

# PRZEMYSŁ NARZĘDZIA

**NTN** **SNR**

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



With You

## Experts & Tools





“Oferujemy Państwu usługi oraz narzędzia do obsługi łożysk idealnie dopasowane do wszelkich aplikacji, rozmiarów i zasobów”

Experts  
& Tools

## NTN-SNR Expert & Tools, w służbie klientom

Ponieważ oczekiwania co do obsługi i montażu łożysk są specyficzne dla każdego klienta, Experts & Tools oferuje rozwiązania, które uwzględniają konkretne zastosowania i ich znaczenie dla klienta, jako niezastąpione źródła wiedzy.

Każda aplikacja wymaga specjalistycznej wiedzy. Utrzymanie turbiny wiatrowej to nie to samo co konserwacja drukarki, czy kruszarki. Dzięki prawie stuletniemu, teoretycznemu i praktycznemu doświadczeniu w aplikacjach przemysłowych, NTN-SNR dostarcza klientom potrzebną wiedzę i narzędzia.

Nasze rekomendacje zależą od skali i trudności związanych z montażem, czy konserwacją łożysk. Proponujemy rozwiązania w zakresie narzędzi i organizacji pracy, są zawsze dostosowane do Państwa potrzeb i oczekiwań.

► **Grupa NTN-SNR**, zatrudniająca ponad 21 000 pracowników na całym świecie, produkuje i nieustannie doskonali narzędzia oraz metody konserwacji łożysk.

Naszym celem jest dostarczanie produktów i procedur, które są bezpieczne i łatwe w obsłudze. Konstrukcja naszych narzędzi ma na celu zwiększenie wydajności Państwa urządzeń.

Nasze narzędzia nie tylko zwiększają bezpieczeństwo instalacji, ale również obniżają koszty poprzez redukcję czasu montażu, demontażu jak i konserwacji oraz optymalizację trwałości łożysk.

Niniejszy katalog prezentuje całą gamę narzędzi NTN-SNR. Nasz asortyment smarów, smarownic i systemów centralnego smarowania został zawarty w osobnym katalogu.

### ► Co jeśli zdecydują się Państwo na współpracę z nami?

Zespoły Experts & Tools pomogą zadbać o Państwa maszyny, w miarę naszych możliwości.

**Experts & Tools** oferuje szeroki zakres usług, które można dostosować do specyficznych wymagań:

- **Szkolenia teoretyczne** i praktyczne dla pracowników klientów.
- **Diagnostyka** uszkodzonych łożysk (na miejscu lub w naszych laboratoriach).
- **Nadzór** nad demontażem lub montażem łożysk. Chodzi tu w szczególności o łożyska większych rozmiarów, gdzie możemy dostarczyć odpowiednie narzędzia do montażu/demontażu i obsługi.
- **Wynajem** narzędzi: nagrzewnice, nakrętki hydrauliczne, pompy itp.
- **Badanie** systemów smarujących lub analiza potrzeb, a następnie produkcja oraz montaż odpowiedniego sprzętu, standardowego bądź stworzonego na zamówienie.
- **Regeneracja** łożysk używanych w ramach prewencyjnego programu obsługi.

## GŁÓWNE PRZYCZYNY USZKODZEŃ ŁOŻYSK

► Monitorowanie milionów sztuk sprzedanych łożysk NTN-SNR pomogło nam przygotować bardzo precyzyjne statystyki na temat przyczyn uszkodzeń łożysk. Z zebranych danych wyłania się jeden bardzo istotny fakt: bardzo rzadko przyczyną awarii jest samo łożysko.

**W 90% przypadków, przyczynę można znaleźć pośród czynników zewnętrznych, które można podzielić na cztery kategorie:**

### NIEODPOWIEDNIE SMAROWANIE (55%)

Niewystarczające lub niepoprawne smarowanie znacznie redukuje trwałość łożyska.

To częste zaniedbanie wynika z problemów z dostępnością oraz z braku wiedzy na temat środków smarnych ze strony użytkownika.

Wybór środka, metody, ilości do zastosowania w danym łożysku (ani za dużo ani za mało) i częstotliwość smarowania muszą być prawidłowo zaplanowane.

NTN-SNR oferuje serwis i sprzedaje pełną gamę smarów, obejmujących wszystkie aplikacje, a także systemy automatycznego smarowania.

### ZANIECZYSZCZENIA (18%)

Środowiska, w których pracują łożyska są zazwyczaj bardzo zanieczyszczone. Pyły, płynne detergenty i inne czynniki mogą znacznie obniżyć trwałość łożyska.

Aby poradzić sobie z tymi problemami, NTN-SNR opracowała kompleksową ofertę systemów uszczelniających, a nasi inżynierowie chętnie doradzą w wyborze najlepszych rozwiązań dla danej aplikacji.

### NIEPOPRAWNY MONTAŻ (17%)

Montaż łożyska na maszynie to kluczowy proces decydujący o jego trwałości. Stan łożyska, które nie jest zamontowane prawidłowo może pogorszyć się bardzo szybko.

Głównymi przyczynami złego montażu są:

- Niewystarczające lub słabo dostosowane metody i środki,
- Zabrudzenie podczas montażu,
- Niewłaściwe użycie siły podczas montażu,
- Niewłaściwe przygotowanie miejsc zabudowy łożysk: wały i obudowy niezgodne z tolerancją, niewystarczająca dostępność środka smarnego, niewspółosiowość.

Nieprawidłowy poziomy hałasu mogą być sygnałem ostrzegawczym świadczącym o pogorszeniu stanu łożysk. W krótkiej perspektywie powoduje to zmęczenie bieżni łożysk. NTN-SNR może zapewnić klientom odpowiednie narzędzia i urządzenia do montażu i demontażu łożysk, dzięki którym te operacje są łatwiejsze i bardziej bezpieczne.

### ZMĘCZENIE MATERIAŁU (10%)

Łożyska, jako kluczowe elementy instalacji, są podatne na zmęczenie materiału. Tym bardziej, iż rzadko działają w warunkach idealnych (przeciążona maszyna, niewystarczające smarowanie, itp.).

Bieżnie łożysk są narażone na naciski, co prędzej czy później powoduje wykruszenia, czyli korozję wżerową.

Nasze metody kontroli i wsparcie ze strony naszych ekspertów, pozwalają na reagowanie już przy pierwszych objawach uszkodzenia i wykonanie odpowiednich czynności konserwacyjnych.





# SPIS TREŚCI

## P. 7 MONTAŻ I DEMONTAŻ

- Montaż na zimno
- Montaż na gorąco
- Demontaż mechaniczny
- Montaż i demontaż hydrauliczny

8  
12  
17  
26



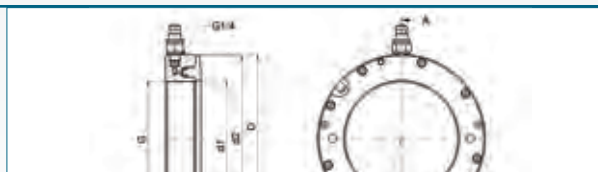
## P. 31 BEZPIECZEŃSTWO I POMIARY

- Akcesoria bezpieczeństwa
- Narzędzia pomiarowe

32  
32



## P. 35 DANE TECHNICZNE



## P. 54 SŁOWNIK

TOOL HS (min. size –max. size) / HOOK SPANNER	Articulated manual hook spanner
TOOL IFT SET 33 / INDUSTRY FITTING TOOL SET	Mounting tool kit with industry fitting
TOOL LASERTEMP 301 / IR THERMOMETER	Infrared thermometer targeting ratio 30 : 1





# TREŚCI

## MONTAŻ I DEMONTAŻ

### P. 8 MONTAŻ NA ZIMNO

• Zestaw do montażu na zimno	9
• Pasta montażowa	11
• Klucze nastawne	11

### P. 12 MONTAŻ NA GORĄCO

• Nagrzewnice	14
---------------	----

### P. 17 DEMONTAŻ MECHANICZNY

• Ściągacz wewnętrzny	18
• Ściągacz wewnętrzny do łożysk kulkowych	19
• Samocentrujący ściągacz mechaniczny	20
• Samocentrujący ściągacz hydrauliczny	21
• Akcesoria do ściągaczy hydraulicznych	22
• Trzyczęściowa płyta ciągnąca	23
• Ściągacz specjalny - odklejacz	24
• Ściągacz hydrauliczny do montażu i demontażu	25

### P. 26 MONTAŻ I DEMONTAŻ HYDRAULICZNY

• Nakrętki hydrauliczne	28
• Zestaw pompy ręcznej	29
• Przewody	30

# MONTAŻ I DEMONTAŻ NA ZIMNO

## MONTAŻ NA ZIMNO - PORADY

Montaż na zimno to najprostsza metoda odpowiednia dla małych i średnich łożysk montowanych z pasowaniami standardowymi.

### NASZE ZALECENIA:

Do najczęściej spotykanych problemów należą:

- Zbyt ciasne lub zbyt luźne pasowanie.
- Zbyt silne drgania lub siły podczas montażu powodujące pęknięcie pierścieni i uszcodek, czy uszkodzenia bieżni.
- Przypadkowe dostanie się części stałych lub cieczy występujących w środowisku montażowym.

- Łożysko musi być ciasno pasowane w części wirującej. Zob. tabelę poniżej.

	Przypadki obrotu i obciążenia (różne przypadki obciążenia)		Rodzaj mocowania
Obciążenie przyłożone do pierścienia zewnętrznego	Nieruchoma obudowa oraz obciążenie (95%)  Wirujący pierścień wewnętrzny	Ruchoma obudowa i obciążenie (0,5%)  Nieruchomy pierścień wewnętrzny	Pierścień wewnętrzny mocowany na wale
Obciążenie przyłożone do pierścienia wewnętrznego	Nieruchomy wał i obciążenie (3%)  Wirujący pierścień zewnętrzny	Ruchomy wał i obciążenie (1,5%)  Nieruchomy pierścień zewnętrzny	Pierścień zewnętrzny mocowany w obudowie

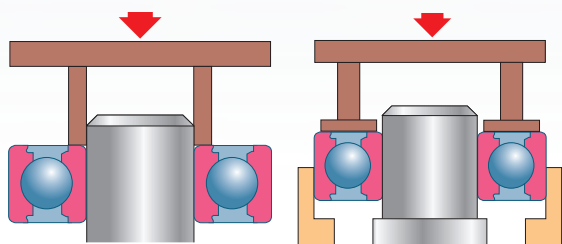
### ZALECENIA:

- Sprawdź zgodność oznaczeń łożyska względem rysunków, specyfikacji i procedur.
- Upewnij się, że wymiary gniazda łożyska, dokładność kształtu i położenia odpowiadają rysunkom i specyfikacjom NTN-SNR.
- Przygotuj wszelkie urządzenia, narzędzia wymagane części, przed rozpoczęciem montażu.
- Dokładnie oczyść i sprawdź wszystkie części i urządzenia w otoczeniu łożyska.
- Wyjmij łożysko z opakowania tuż przed montażem oraz umieść w zupełnie czystej przestrzeni roboczej.

- Nigdy nie myj łożyska, za wyjątkiem określonych, szczególnych przypadków. Cienka warstwa oleju kompatybilnego z wszystkimi smarami chroni powierzchnię łożyska przed korozją.
- Zamontuj łożysko, korzystając z wybranej metody.
- Nasmaruj łożysko, przy pomocy właściwego smaru i postępuj zgodnie z instrukcjami.
- Po zakończeniu montażu i przed ostatecznym uruchomieniem, należy sprawdzić działanie łożyska, w celu wykrycia ewentualnych nieprawidłowości (hałas, wibracje, temperatura, inne zaburzenia, itd.).

### PRAKTYKA:

- Montaż odbywa się przy pomocy pierścieni uderowych, stosowanego wobec tych pierścieni łożyska, które jest ciasno pasowane. W ten sposób części wirujące oraz łożysko nie zostają uszkodzone.



- W szczególnym przypadku, kiedy miejsce osadzenia łożyska na wale znajduje się daleko od powierzchni czołowej, zaleca się wał z czopem stożkowym oraz łożyska ze stożkowym pierścieniem wewnętrznym.

### WEDŁUG EKSPERTÓW NTN-SNR:

Pasta montażowa ułatwia montaż i chroni wał oraz obudowę przed korozją. Pasta ułatwia zachowanie pierwotnej jakości powierzchni tych części, które są poddawane siłom przesuwu. Bez pasty, korozja będzie stopniowo pogarszać stan powierzchni między łożyskiem a wałem (lub obudową), prowadząc ostatecznie do powstania drgań, a nawet przedwczesnego pogorszenia stanu łożyska i jego powierzchni montażowych.

Należy również unikać wszelkich zanieczyszczeń podczas montażu (wiórów, cieczy, itp.)





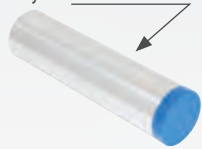
## ZESTAW DO MONTAŻU NA ZIMNO

36

Zestaw narzędzi NTN-SNR umożliwia szybki i dokładny montaż łożysk w całkowicie bezpieczny sposób.



Nabijak



Tuleja



Pierścień uderowy

Młotek bezdrzutowy



### ZASTOSOWANIE

Właściwe połączenie pierścienia uderowego i tulei uderowej zapewnia efektywne i równomierne przenoszenie siły montażowej.

Jednoczesne wsparcie pierścienia zewnętrznego i wewnętrznego, chroni przed uszkodzeniami bieżni i elementów ruchomych.

Zestaw można również stosować do montażu innych elementów, takich jak pierścienie uszczelniające, koła zębate, czy pasowe.

### ZALETY

Ten lekki zestaw narzędzi o mocnej konstrukcji, który idealnie nadaje się do użytku warsztatowego, zawiera:

#### 33 pierścienie uderowe:

- Bardzo wytrzymałe i o zwiększonej trwałości.
- Wykonane z odpornego na uderzenia materiału syntetycznego, co pozwala na uniknięcie kontaktu metalu z metalem.
- Idealne do stosowania w połączeniu z prasą montażową.
- Umożliwiają montaż około 400 różnych rozmiarów łożysk:
  - z otworem o średnicy od 10 do 50 mm
  - o średnicy zewnętrznej od 26 do 110 mm
- Wyraźne i trwałe oznakowanie ułatwia identyfikację i odpowiedni dobór rozmiaru pierścienia.

#### 3 tuleje uderowe:

- Lekkie i bardzo wytrzymałe, wykonane z aluminium.
- Dobrze leżą w dłoni.

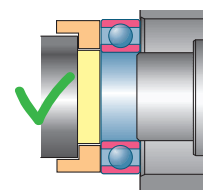
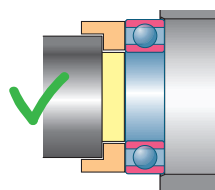
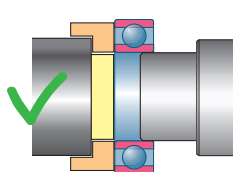
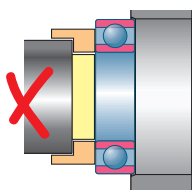
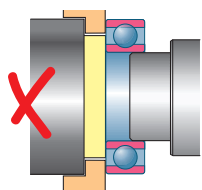
#### 1 specjalny młotek bezdrzutowy, zapewniający optymalną siłę uderzenia.

### OZNACZENIA

TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set

### CZĘŚCI ZAMIENNE (do zamówienia)

- **Pierścień uderowy**  
TOOL IMPACT RING (nabijak (A,B,C), tuleja)  
Przykład: *TOOL IMPACT RING A 10-25*
- **Młotek bezdrzutowy**  
TOOL IMPACT RING HAMMER
- **Nabijak**  
TOOL IMPACT RING SLEEVE (nabijak A,B,C)  
Przykład: *TOOL IMPACT RING SLEEVE A*
- **Tuleja**  
TOOL IMPACT RING LOOSE RING (nabijak A,B,C)  
Przykład: *TOOL IMPACT RING LOOSE RING A*



39

Ten symbol, w pobliżu każdego produktu, informuje, na której stronie można znaleźć jego parametry techniczne.

# MONTAŻ I DEMONTAŻ NA ZIMNO

## ZESTAW DO MONTAŻU NA ZIMNO - DANE TECHNICZNE

Nr ref. Nabijaki	Nr ref. Tuleje	Serie 60 62 63 64 16 62/63/98	Serie 622 623 630	Serie 12 22 13 23	Serie 72 73	Serie 32 52 33 53	Serie 213 222 223	Serie 10 2 3 22 23	Serie C22 C40	Serie 42 43	
A	10 / 26	629 16100 6000	63000	129							
	10 / 30	6200	62200	1200 2200	7200	3200 5200				4200	
	10 / 35 12 / 28	6300 6001 16101	62300 63001								
	12 / 32	6201	62201	1201 2201	7201	3201 5201				4201	
	12 / 37	6301	62301	1301 2301	7301					4301	
	15 / 32	16002 6002	63002								
	15 / 35	6202	62202	1202 2203	7202	3202 5202		202		4202	
	15 / 42	6302	62302	1302 2302	7302	3302 5302					
	17 / 35	16003 6003	63003								
	17 / 40	98203 6203	62203	1203 2203	7203	3203 5203		203 2203		4302 4203	
	17 / 47	6303	62303	1303 2303	7303	3303 5303		303		4303	
	B	20 / 42	16004 98204 6004	63004							
		20 / 47	6204	62204	1204 2204	7204	3204 5204		204 2204		4204
		20 / 52	6304	62304	1304 2304	7304	3304 5306	22205/20	304 2304		4304
		25 / 47	16005 6005 62/22	63005					1005		
25 / 52		98205 6205 63/22	62205	1205 2205	7205	3205 5205	22205	205 2205	C2205	4205	
25 / 62		6305 6403	62305	1305 2305	7305	3305 5305	21305	305 2305		4305	
30 / 55		16006 6006 62/28	63006					1006	C6006	4206	
30 / 62		98206 6206 63/28	62206	1206 2206	7206	3206 5206	22206 BS2-2206	206 2206	C2206		
30 / 72		6306 6404	62306	1306 2306	7306	3306 5306	21306 2306	306		4306	
C		35 / 62	16007 6007	63007					1007		
		35 / 72	6207	62207	1207 2207	7207	3207 5207	22207 BS2-2207	207 2207	C2207	4207
		35 / 80	6307 6405	62307	1307 2307	7307	3307 5307	21307	307 2307		4307
		40 / 68	16008 6008	63008					1008		
		40 / 80	6208	62208	1208 2208	7208	3208 5208	22208 BS2-2208	208 2208	C2208	4208
		40 / 90	6308 6406	62308	1308 1308	7308	3308 5308	21308 22308	308 2308		4308
	45 / 75	16009 6009	63009					1009			
	45 / 85	6209	62209	1209 2209	7209	3209 5209	22209 BS2-2209	209 2209	C2209	4209	
	45 / 100	6309 6407	62309	1309 2309	7309	3309 5309	21309 22309	309 2309		4309	
	50 / 80	16010 6010	63010					1010	C4010		
	50 / 90	6210	62210	1210 2210	7210	3210 5210	22210 BS2-2210	210 2210	C2210	4210	
	50 / 110	6310 6408	62310	1310 2310	7310	3310 5310	21310 22310	310 2310		4310	

## PASTA MONTAŻOWA – PRZECIWKAKLESZCZENIOWA

Pasta montażowa NTN-SNR została specjalnie zaprojektowana, aby zapobiegać korozji kontaktowej, zużyciu i korozji czarnej między 2 metalowymi powierzchniami.

36

**Jest to innowacyjna pasta wolna od metali ciężkich, bezpieczna dla środowiska.**



### ZASTOSOWANIE

- Korozja stykowa, zwana również korozją czarną, pojawia się gdy występują drgania, poślizgi, czy niewielkie ruchy oscylacyjne. Może doprowadzić do poważnego uszkodzenia łożysk innych elementów maszyny, a co za tym idzie znacznie utrudnić demontaż.

### ZALETY

- Pozwala na poślizg pasowanych elementów (łożyska kół samochodowych, ekrany wibracyjne itp.).
- Pozwala utrzymać odpowiednią jakość powierzchni oraz ułatwia montaż mechaniczny, zapobiega korozji czarnej.
- Ułatwia montaż i demontaż łożysk oraz elementów takich jak nakrętki, śruby, kołki, kołnierze, złączki, wały rowkowane itp.
- Odporna na wodę i zmywanie.
- Redukcja kosztów, ze względu na niską gęstość (0,910), a co za tym idzie mniejsze zużycie.
- Smar bez metali ciężkich (Zn, Cu, Pb) i sproszkowanego grafitu.
- Zakres temperatury od -30°C do +145°C.

### OZNACZENIA

PASTA MONTAŻOWA / T 60G  
PASTA MONTAŻOWA / B 500G

## KLUCZE NASTAWNE

10 kluczy do dokręcania i odkręcania, około 30 rozmiarów nakrętek!

36



### ZASTOSOWANIE

- Klucze nastawne NTN-SNR umożliwiają bezpieczne i łatwe dokręcanie i odkręcanie wszystkich nakrętek typu KM, KML i KMK, a także nakrętek precyzyjnych typu B, TB, BR i TBR. Nie powodują uszkodzeń nakrętek, czy wałów.

### ZALETY

- Są niezwykle mocne, wykonane ze specjalnej stali hartowanej.
- Połączenie z podkładką sprężystą gwarantuje niezawodne i łagodne działanie.
- Łatwiejsza identyfikacja dzięki laserowo wygrawerowanym oznaczeniom.
- Otwór w rękojeści ułatwia przechowywanie.
- Dostosowane do nakrętek o średnicach od 15 do 180 mm.

Dostępne w dwóch wersjach:

z trzpieniem do nakrętek z otworami z hakiem do nakrętek rowkowych



### OZNACZENIA

TOOL PS (rozmiar) / Pin Spanner (z trzpieniem)  
TOOL HS (rozmiar) / Hook Spanner (z hakiem)

# MONTAŻ I DEMONTAŻ NA GORĄCO

## MONTAŻ NA GORĄCO - PORADY

Montaż na gorąco polega na podniesieniu temperatury łożyska, tak by rozszerzyć jego pierścień wewnętrzny, aby w łatwy sposób umieścić łożysko na wale.

- W przypadku ciasnego pasowania na pierścieniu zewnętrznym, przed włożeniem łożyska, można rozszerzyć obudowę ogrzewając ją.
- Natomiast, aby ułatwić montaż łożyska na wale, wał można ochłodzić ciekłym gazem.

Nagrzewnice indukcyjne NTN-SNR są najlepszym rozwiązaniem pod względem bezpieczeństwa, czystości i prędkości nagrzewania, w czym przewyższają ogrzewanie przez kąpiel w oleju, płyty grzewcze, czy piec.

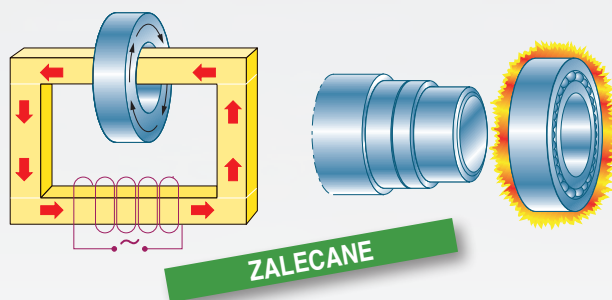
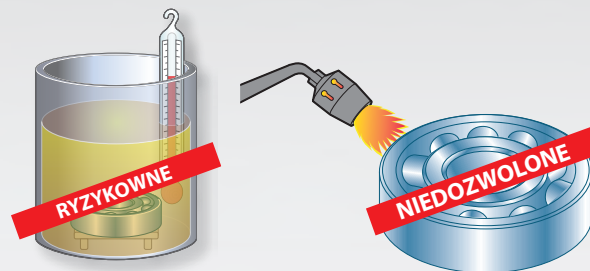
Rozgrzewanie palnikiem jest zakazane. łożysko jest ogrzewane miejscowo do bardzo wysokiej temperatury, co prowadzi do uszkodzenia łożyska i tym samym obniżenia jego trwałości.

### ZASADA NAGRZEWANIA INDUKCYJNEGO

Urządzenie składa się z laminowanej ramy stalowej otoczonej uzwojoną cewką. Podczas przepływu prądu, cewka główna wytwarza pole magnetyczne, które generuje prądy wirowe w łożysku (lub innej części stalowej), pełniącym teraz rolę cewki wtórnej w krótkim obwodzie transformatora.

Podczas przepływu prądu zmiennego o wysokim natężeniu niskim napięciu, łożysko nagrzewa się bardzo szybko, podczas gdy temperatura części niemetalowych i nagrzewnicy pozostaje bez zmian.

W wyniku nagrzewania indukcyjnego, łożysko zostaje namagnesowane. Nagrzewnica automatycznie rozmagnesowuje łożysko, po jego nagraniu. Dzięki temu, nie przyciąga ono części stalowych.



### WEDŁUG EKSPERTÓW NTN-SNR:

Temperatura nie może być zbyt wysoka, aby nie zmienić właściwości stali lub elementów wewnętrznych łożyska (maksymalna 130°C).

Z drugiej strony, temperatura musi być odpowiednio wysoka, aby uzyskać wystarczającą ekspansję pierścienia wewnętrznego, która czasowo zwiększy jego średnicę i pozwoli na łatwy montaż łożyska.

Temperatura ogrzewania zależy od wielkości łożyska, jak również od tolerancji miejsca osadczego.

Montaż łożyska na wale lub w obudowie wymaga umiejętności prawidłowego ułożenia. Pasta montażowa ułatwia instalację, chroni wał jak i obudowę przed korozją cierną.

Noszenie termicznych rękawic ochronnych jest niezbędne do bezpiecznej i wygodnej obsługi nagrzewanych części.

Do obsługi ciężkich łożysk, niezbędne będą dodatkowe urządzenia (wciągnik z zawieszem pasowym, suwnica).

### PYTANIA KTÓRE NALEŻY SOBIE ZADAĆ PRZY WYBORZE URZĄDZENIA NAGRZEWAJĄCEGO

- Jak duże są części do nagrzania? (maks. średnica zewnętrzna, maks. szerokość, min. i maks. otwór)
- Jaki jest min. i maks. ciężar części?
- Jaką temperaturę należy osiągnąć?
- Jaki prąd i napięcie zasilania są dostępne w warsztacie?



## GLÓWNE ZALETY SERII FAST THERM I SAFE THERM:

### PRAKTYCZNE I PROSTE W OBSŁUDZE

- Wytrzymała konstrukcja idealna do zastosowań w środowisku przemysłowym.
- Gotowe do natychmiastowej pracy.
- Nie wymagają konserwacji.
- Ergonomiczne, obrotowa zwora w rozmiarach od 35 do 300, ułatwia pozycjonowanie części do nagrzania.
- Panele sterowania dotykowego są przyjazne użytkownikowi imogą być obsługiwane podczas noszenia rękawic:
  - do zaprogramowania wersji przenośnej potrzebne są tylko trzy przyciski (dwa do ustawiania temperatury (+40°C do +240°C) oraz jeden do uruchamiania),
  - 2 dodatkowe przyciski na innych wersjach umożliwiają kontrolę nad «czasem nagrzewania» (0 do 99 min),
  - wyświetlanie temperatury i czasu, a także kodów błędów do szybkiego rozwiązywania problemów.
- Sygnał dźwiękowy po zakończeniu cyklu nagrzewania.
- Wybór °C lub F dla wyświetlania temperatury.



FAST THERM 35

### KONTROLA NAGRZEWANIA I BEZPIECZEŃSTWO

- Optymalna regulacja cyklu nagrzewania przez mikroprocesor i magnetyczny czujnik temperatury.
- Szybkie i równomierne nagrzewanie elementów bez ryzyka przegrzania.
- Temperatura domyślna urządzenia: 110°C.
- Maksymalna temperatura grzania: +240°C.
- Automatyczne rozmagnesowanie na koniec cyklu.
- Możliwość kontrolowania czasu nagrzewania, aby osiągnąć stabilny wzrost temperatury i uniknąć uszkodzenia łożyska (Safe Therm 700 i 1200).
  - ▶ Pierwotna jakość łożyska zostaje zachowana.
- Stop / Start urządzenia za pomocą pilota na podczerwień (Safe Therm 700 i 1200).
- Wzrost temperatury występuje tylko w części nagrzewanej (łatwiejsza obsługa, bez ryzyka oparzeń).
- Termiczna izolacja czujnika magnetycznego.
- Spełnia normy UE.
  - ▶ Zapewnione bezpieczeństwo użytkownika.

### SOLIDNE I WYDAJNE

- Solidna konstrukcja przemysłowa, gwarancja na trzy lata.
- Panel sterowania odporny na oleje, pyły i wodę.
- Szybki i oszczędny tryb pracy TURBO-BOOST.
- Pozycja pozioma (na bazie z poliamidu) pozwala na dwa razy szybsze nagrzewanie elementów.
- Wydajne, nie trzeba nagrzewać tych samych elementów kilka razy, aby utrzymać je w żądanej temperaturze. Gdy tylko temperatura spadnie o 5°C, urządzenie automatycznie wznowia cykl nagrzewania. Takie wznowianie następuje w pięciu kolejnych cyklach.

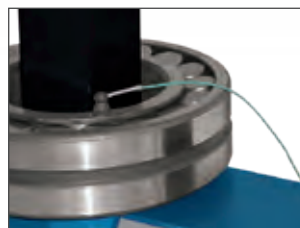
### EKOLOGICZNE

- Brak dymów, czy oparów oleju.
- Doskonała sprawność energetyczna (ok. 80%), co gwarantuje:
  - oszczędność czasu i energii,
  - większą trwałość urządzenia.

*Dostarczane w standardzie z czujnikiem temperatury, rękawicami ochronnymi oraz instrukcją obsługi.*



FAST THERM 150



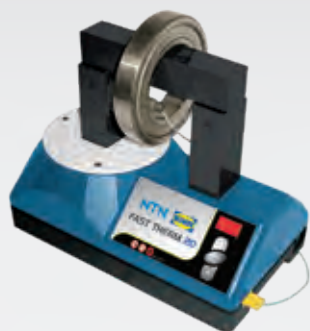
FAST THERM PROBE  
(czujnik temperatury)





## NAGRZEWNICE

### FAST THERM 20



Przenośna nagrzewnica indukcyjna.  
Lekka i łatwa w użyciu, nagrzewa łożyska ważące maks. 40 kg.

▶ 38

#### ZALETY

- Mała, lekka nagrzewnica: waży tylko 17 kg.
- **Łatwa w użyciu**, idealna do pracy w każdym miejscu.
- Przeznaczona dla wszystkich łożysk i części obrotowych o średnicy otworu od 10 mm do **280 mmi** o maksymalnej wadze **40 kg**.

*Dostarczane w standardzie ze 3 zworami, rękawicami ochronnymi i w stabilnej walizce.*

#### OZNACZENIA

TOOL FAST THERM 20 / Induction heater



### FAST THERM 35



Nagrzewnica indukcyjna z obrotową zworą, bestseller dla utrzymania ruchu i warsztatów.  
Nagrzewa łożyska ważące maks. 70 kg.

▶ 38

#### ZALETY

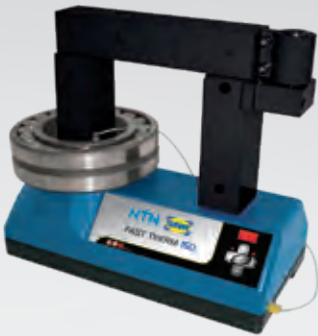
- Używana jako element stałego wyposażenia warsztatu.
- **Kompaktowa**, waży tylko 35 kg i można ją łatwo przenosić wykorzystując dwa uchwyty boczne.
- **Wszechstronna**: oprócz trybu kontroli temperatury, ma też, podobnie jak wszystkie większe modele, kontrolę czasu nagrzewania dla dużych elementów (pierścienie, koła zębate, pasowe, itp.).
- **Ergonomiczna**: standardowa zwora obrotowa ułatwia odpowiednie ułożenie elementów przeznaczonych do nagrzania.
- Przeznaczona dla wszystkich łożysk i części obrotowych o średnicy otworu od 15 mm do **410 mmi** o maksymalnej wadze **70 kg**.

*Dostarczane w standardzie ze zworą dla otworów o średnicy od 70 mm wzwyż.  
Można również zamówić cztery inne, dostępne rozmiary zwory.*

#### OZNACZENIA

TOOL FAST THERM 35 / Induction heater

## FAST THERM 150



Kompaktowa, oszczędna nagrzewnica indukcyjna zapewniająca wysoką wydajność nagrzewania łożysk o wadze do 150 kg.

38

### ZALETY

- **Ergonomiczna:** standardowa zwora obrotowa ułatwia odpowiednie ułożenie elementów przeznaczonych do nagrzania.
- Napięcie / Prąd **400 V** trójfazowe / **20 A**.
- Przeznaczona dla wszystkich łożysk i części obrotowych nagrzewanych w pozycji poziomej o średnicy otworu od 30 mm, przy maksymalnej średnicy zewnętrznej **490 mm** i maksymalnej wadze **150 kg**.

*Dostarczane w standardzie ze zworą dla otworów o średnicy od 100 mm wzwyż.  
Można również zamówić pięć innych dostępnych rozmiarów zwory.*

### OZNACZENIA

TOOL FAST THERM 150 / Induction heater

## FAST THERM 300



Wydajna, mobilna nagrzewnica indukcyjna do łożysk o wadze do 300 kg.

38

### ZALETY

- **Ergonomiczna:** obrotowa zwora ułatwia odpowiednie ułożenie elementów przeznaczonych do nagrzania.
- W komplecie wózek z półkami na zwory, który ułatwia bezpieczne przemieszczanie nagrzewnicy po hali produkcyjnej.
- Napięcie / Prąd **400 V** trójfazowe / **32 A**.
- Przeznaczona dla wszystkich łożysk i części obrotowych nagrzewanych w pozycji poziomej o średnicy otworu od 30 mm, przy maksymalnej średnicy zewnętrznej **740 mm** i maksymalnej wadze **300 kg**.

*Dostarczane w standardzie ze zworą dla otworów o średnicy od 115 mm wzwyż.  
Można również zamówić sześć innych dostępnych rozmiarów zwory.*

### OZNACZENIA

TOOL FAST THERM 300 / Induction heater

## SAFE THERM 700



Mocna, niezwykle wydajna nagrzewnica indukcyjna do ciężkich elementów o wadze do 700 kg.

Maszyna zazwyczaj przeznaczona do pracy w dużych halach produkcyjnych i fabrykach (huty stali, papiernie, produkcja narzędzi, stocznie itp.).

39

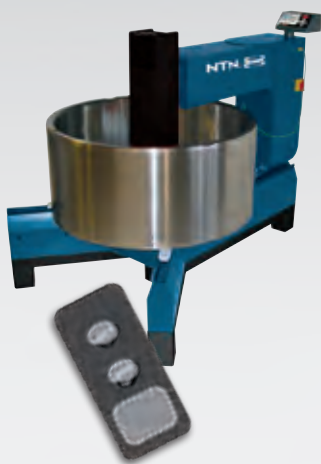
### ZALETY

- **Ergonomiczna:**
  - Zwory zostały umieszczone w pionie i są wyposażone w uchwyty do podnoszenia,
  - Wciągarka - dostępna opcjonalnie, ułatwia obsługę,
  - Ruchomy panel sterowania zapewnia dodatkowy komfort dla operatora.
- **Maksymalna wytrzymałość:** konstrukcja ze stali z powłoką z włókna szklanego sprawia, że SafeTherm 700 jest szczególnie odporna na uderzenia i korozję.
- Części można nagrzewać poziomo lub pionowo. W pozycji pionowej, części spoczywają na szynach nośnych (nie są zawieszane na zworze).
- Napięcie / Prąd **400 V** trójfazowe / **63 A**.
- Przeznaczona dla wszystkich łożysk i części obrotowych nagrzewanych w pozycji poziomej o średnicy otworu od **45 mm**, przy maksymalnej średnicy zewnętrznej 900 mm i maksymalnej wadze **700 kg**.
- Możliwość kontrolowania czasu nagrzewania, aby osiągnąć stabilny wzrost temperatury i uniknąć uszkodzenia łożyska.
- Urządzenie może być włączane i wyłączane zdalnie za pomocą pilota, co chroni operatora przed zbyt długim przebywaniem w polu magnetycznym.

*Dostarczane w standardzie ze zworą dla otworów o średnicy od 145 mm wzwyż.  
Można również zamówić siedem innych dostępnych rozmiarów zwory.*

### OZNACZENIA

TOOL SAFE THERM 700 / Induction heater



Mocna, niezwykle wydajna nagrzewnica indukcyjna do ciężkich elementów o wadze do 1200 kg. Niezastąpiona w zakładach mechanicznych, hutach, papierniach, w kolejnictwie i energetyce wiatrowej.

39

### ZALETY

#### • Ergonomiczna:

- Zwory zostały umieszczone w pionie i są wyposażone w uchwyt do podnoszenia,
- Wciągarka szyn oferowana jest opcjonalnie,
- Ruchomy panel sterowania zapewnia dodatkowy komfort dla operatora.

#### • Niezwykle wytrzymała: wykonana ze stali, części nagrzewające wzmocnione włóknem szklanym, szczególnie odporna na uderzenia i korozję.

#### • Części można nagrzewać poziomo lub pionowo. • Elementy można nagrzewać poziomo lub pionowo. W pozycji pionowej, elementy spoczywają na szynach nośnych (nie są zawieszane na zworze).

#### • Napięcie / Prąd 400 V trójfazowe / 100 A.

#### • Przeznaczona dla wszystkich łożysk i części obrotowych nagrzewanych w pozycji poziomej o średnicy otworu od 85 mm, przy maksymalnej średnicy zewnętrznej 1550 mm i maksymalnej wadze 1200 kg.

#### • Możliwość kontrolowania czasu nagrzewania, aby osiągnąć stabilny wzrost temperatury i uniknąć uszkodzenia łożyska.

#### • Urządzenie może być włączane i wyłączane zdalnie za pomocą pilota, co chroni operatora przed zbyt długim przebywaniem w polu magnetycznym.

*Dostarczane w standardzie ze zworą dla otworów o średnicy od 215 mm wzwyż. Można również zamówić trzy inne dostępne rozmiary zwory.*

### OZNACZENIA

TOOL SAFE THERM 1200 / Induction heater

## AKCESORIA



Wciągarka jest oferowana razem z nagrzewnicami Safe Therm 700 i 1200.

39

Łatwo ją zainstalować na nagrzewnicy i jest niezwykle przydatna przy wymagających aplikacjach.

### OZNACZENIA

TOOL FT (wydajność) LIFTING DEVICE

Zarówno Safe Therm 700 jak i 1200 mogą być dostarczone w wersji mobilnej.

## PRODUKTY SPECJALNE

NTN-SNR jest w stanie zaprojektować maszyny, specjalnie dostosowane do danej aplikacji.

Tak więc, wymiary i wydajność nagrzewnic (Fast Therm 150 do Safe Therm 1200) mogą być modyfikowane, aby dopasować je dokładnie do geometrii innych elementów, ich wzorców produkcji i dostępnego zasilania elektrycznego.

Spersonalizowany sprzęt można zamawiać w przypadku dużych elementów metalowych, takich jak turbiny wiatrowe, czy aplikacje kolejowe.

Możemy zaproponować Państwu ofertę w oparciu o następujące informacje:

- Masa elementów do nagrzania (min./maks.).
- Wymiary elementów (min./maks. otwór, maks. średnica zewnętrzna, grubość maks.).
- Dostępność energii elektrycznej i napięcia.
- Temperatura, która ma być osiągnięta.
- Pożądany czas nagrzewania lub struktura produkcji.



To urządzenie, opracowane specjalnie dla aplikacji turbin wiatrowych, jest zdolne do nagrzania części, o wadze do 10 ton i średnicy zewnętrznej do 4 metrów, do temperatury 120°C w 60 minut.

## DEMONTAŻ MECHANICZNY - PORADY

**Czysty demontaż: dbaj o swoje urządzenia i bezpiecznie oszczędzaj czas.**

*Uwaga: demontaż łożysk to skomplikowana operacja, zarówno dla operatora jak i dla zaangażowanych elementów mechanicznych.*

*Jeśli montaż wymaga dużo wiedzy specjalistycznej, nie można ignorować ryzyka związanego z demontażem, nawet jeśli łożysko ma zostać zezłomowane.*

*Decydując się na odpowiednią metodę i narzędzia, można zmniejszyć ryzyko obrażeń ciała i uszkodzenia części (wał, obudowa, nawet łożysko, jeśli ma być ponownie wykorzystane).*

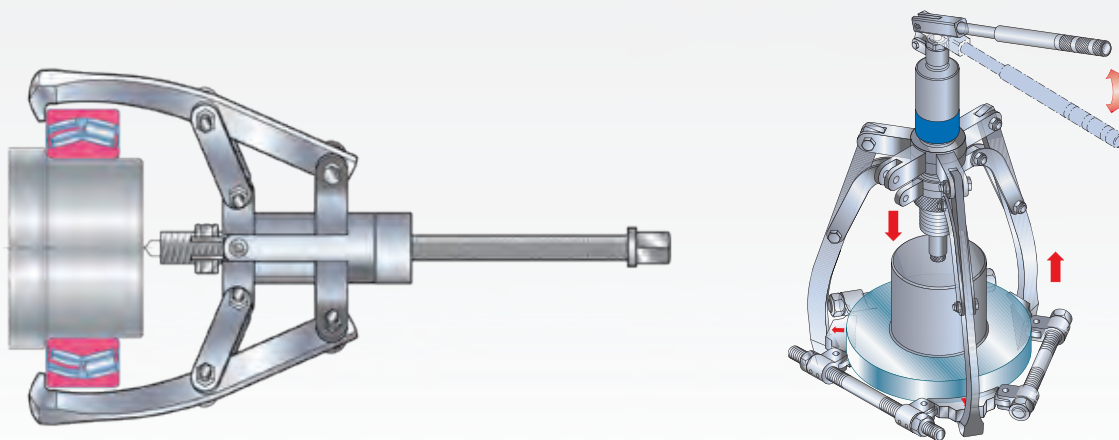
*Dwie główne metody demontażu to metoda mechaniczna i hydrauliczna.*

## ZALECENIA DLA MONTAŻU MECHANICZNEGO

Jeśli to możliwe, należy stosować siłę ściąającą na pierścieniu, który jest osadzony z pasowaniem ciasnym.

Istnieje wiele rodzajów ściągaczy. Ich dobór zależy od osadzenia łożyska, jego wielkości oraz siły potrzebnej do demontażu łożyska.

Ściągacze wyposażone w pompy, czy siłowniki hydrauliczne pozwalają operatorowi rozwijać bardzo duże siły, używając jedynie własnej siły mięśniowej. Są łatwe w obsłudze, ze względu na ich samocentrujące ramiona.



### PYTANIA , JAKIE NALEŻY ZADAĆ PRZED DEMONTAŻEM

- Jak chwytać część?  
Wybór rodzaju ściągacza: zewnętrzny, wewnętrzny lub specjalny.
- Jaka jest średnica części do ściągnięcia?  
Określenie miejsca osadzenia, dostępnej przestrzeni oraz potrzebnej siły ściągnięcia.
- Jak wyciągać część?  
Wybór punktu podparcia: na wale centralnym, na zewnątrz części lub przy pomocy akcesoriów do ściągnięcia.

## ŚCIĄGACZ WEWNĘTRZNY

Zestawy ściągaczy do ściągania łożysk przez otwór wewnętrzny. Do szybkiego i łatwego demontażu ciasno zamontowanych łożysk.

41



BP Set 5-44



BP Set 45-100



Młotek ślizgowy do zestawu BP Set 5-44



Ściągacz

### ZASTOSOWANIE

Idealny wybór ściągaczy o wysokiej wytrzymałości z uchwytami do ściągania poprzez otwór wewnętrzny:

- łożysk, których pierścień zewnętrzny jest ciasno pasowany w obudowie.
- pierścieni zewnętrznych lub zablokowanych pierścieni.

### ZALETY

#### Praktyczny

- Zestaw BP Set 5-44 jest wyposażony w śrubę z uchwytem, który umożliwia pewny chwyt ściągacza oraz w młotek ślizgowy.
- Każdy zestaw zawiera kilka ściągaczy, odpowiednich do różnych aplikacji.
- Zestaw do mniejszych rozmiarów łożysk zawiera zarówno ramię jak i młotek ślizgowy, co pozwala na wybór najodpowiedniejszej metody demontażu.

#### Niezawodny i bezpieczny

- Unikalna budowa ściągaczy gwarantuje bezpieczny i skuteczny demontaż, bez ryzyka poślizgu.
- Wszystkie elementy są wykonane z niezawodnej stali najwyższej jakości, odpornej na wstrząsy i o zwiększonej trwałości.

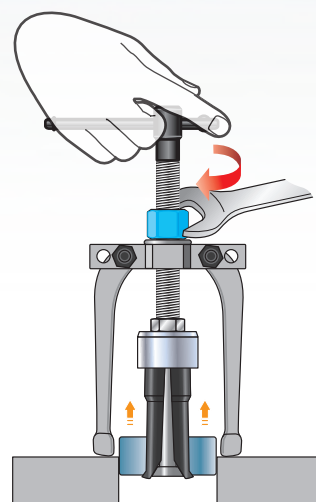
#### Wszechstronny

- Zestaw BP 5-44 zawiera 7 ściągaczy do otworów o średnicach od 5 do 44 mm.
- Zestaw BP 45-100 zawiera 3 ściągaczy do otworów o średnicach od 45 do 100 mm.

### OZNACZENIA

TOOL BP Set 5-44 / Bore puller set

TOOL BP Set 45-100 / Bore puller set





## ŚCIĄGACZ WEWNĘTRZNY DO ŁOŻYSK KULKOWYCH

Do szybkiego i łatwego demontażu łożysk kulkowych w oprawach nieprzelotowych.

42



BBPS 10-100



Ramię



Pierścień

### ZASTOSOWANIE

Zestaw do zdejmowania, bez demontażu maszyny, łożysk w trudno dostępnych miejscach, takich jak:

- Łożyska w oprawach nieprzelotowych,
- Łożyska zamontowane na wałach,
- Łożyska o ciasnym pasowaniu na pierścieniu wewnętrznym lub zewnętrznym.

### ZALETY

#### Prosty w obsłudze

- Zestaw zawiera 3 pierścienie typu O-ring, ułatwiające montaż urządzenia.
- Oznakowanie części zgodne z załączoną tabelą, umożliwia szybki wybór akcesoriów do montażu.
- Szczegółowa instrukcja obsługi ułatwia obsługę ściągaczy.

#### Niezawodny i bezpieczny

- Budowa ramion ściągających gwarantuje bezpieczny i skuteczny demontaż, bez ryzyka poślizgu.
- Wszystkie elementy są wykonane z niezawodnej stali najwyższej jakości, odpornej na wstrząsy i o zwiększonej trwałości.

#### Wszechstronny

- Walizka zawiera 3 wrzeciona w różnych rozmiarach i 28 ramion ściągających, co umożliwia pracę w wielu aplikacjach.
- Zestaw umożliwia demontaż łożysk o średnicy otworu od 10 do 100 mm..

### OZNACZENIA

TOOL BBPS 10-100 / Ball bearing puller set



Ściągacz

## ŚCIĄGACZ MECHANICZNY Z 2-3 SAMOCENTRUJĄCYMI SIĘ RAMIONAMI



SCMP - 3 ramiona



SCMP - 2 ramiona



Proste, mocne i wydajne ściągacze do łatwego i bezpiecznego demontażu małych i średnich łożysk.

43

### ZASTOSOWANIE

Nadaje się również do demontażu kół pasowych, zębatach, czy zamachowych, itp., zamontowanych na wale.

### ZALETY

#### Praktyczny

- Samocentrujący mechanizm zapewnia odpowiednie ułożenie ramion ściągacza na łożysku.
- Kompaktowy i ergonomiczny, łatwy w obsłudze przez jedną osobę.

#### Bezpieczny

- System blokujący chroni ramiona przed wygięciami i złamaniami.
- Im większa siła ściągnięcia, tym ciaśniejszy zacisk ramion na obiekcie.
- Wytrzymały, wzmocniona stal gwarantuje najwyższą odporność.

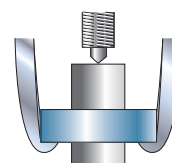
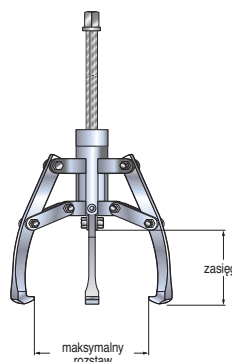
#### Do wielu zastosowań

- W zależności od wykonywanej pracy można korzystać z 2 lub 3 ramion.
- Dostępne są trzy modele w zależności od średnicy zewnętrznej elementów do demontażu oraz wymaganego zasięgu.

Maks. rozpiętość (mm)	Maks. zasięg (mm)	Wydajność (tons)
120	80	2
180	120	3
270	160	5

### OZNACZENIA

TOOL SCMP 2/3-120 / Self-center mech puller  
 TOOL SCMP 2/3-180 / Self-center mech puller  
 TOOL SCMP 2/3-270 / Self-center mech puller



## ŚCIĄGACZ HYDRAULICZNY Z 2-3 SAMOCENTRUJĄCYMI SIĘ RAMIONAMI

43

Ściągacze o dużej sile ułatwiają bezpieczny demontaż dużych łożyski wszelkiego rodzaju części pasowanych na wałach, takich jak koła pasowe, czy zębate.

### ZASTOSOWANIE

Mechanizm samocentrujący ułatwia pozycjonowanie i «zakotwiczenie» ramion na łożysku. Siła osiągnięta przez system hydrauliczny pozwala na bezpieczny demontaż części bez większego wysiłku dla użytkownika.

### ZALETY

#### Praktyczny

- Gotowy do użycia, dostarczany w wytrzymałej walizce. Montaż ramion przed użyciem nie jest potrzebny.
- Kompaktowy: samodzielna pompa hydrauliczna i cylinder zajmują mało miejsca. Oddzielna pompa, przewód, czy wrzeciono nie są już potrzebne.
- Ergonomiczny: uchwyt pompy obraca się o 360°, dzięki czemu ściągacz, może być wykorzystywany w najbardziej dogodnej pozycji. Teleskopowy: zapewnia optymalne rozłożenie siły.
- Łatwe centrowanie tłoka na wale.
- Przedłużenie tłoka pozwala na łatwą i szybką adaptację do wymaganej odległości.
- Automatyczny powrót tłoka sprawia, że ściągacz jest natychmiast gotowy do dalszego użycia.
- Długie skoki tłoka ułatwiają szybki demontaż.

#### Do wielu zastosowań

- W zależności od wykonywanej pracy można korzystać z 2 lub 3 ramion.
- Dostępne w trzech wersjach, w zależności od mocy i rozmiaru: 4, 12, 20 i 30 ton.

Wydajność (tony)	Maks. rozpiętość (mm)	Maks. zasięg (mm)	Skok cylindra (mm)
4	325	190	60
12	485	305	85
20	570	365	111
30	680	465	111

- Do wersji do 4 i 12 ton, idealnie pasuje zestaw akcesoriów składający się ze ściągacza specjalnego, ramion i zestawu uchwytów, który zwiększa liczbę zastosowań i ułatwia demontaż.

#### Bezpieczny

- Zawór bezpieczeństwa chroni przed przeciążeniami i przekroczeniem siły maksymalnej.
- Osłona chroni użytkownika przed ewentualnymi latającymi fragmentami łożysk. Wykonana jest z przezroczystego materiału, co zapewnia dobrą widoczność podczas demontażu.
- Wersja do 20 i 30 ton wyposażona jest w innowacyjną pompę dwustopniową, dzięki której pompowanie jest łatwiejsze i bezpieczniejsze.

### OZNACZENIA

TOOL AS-SCHP 4T / acc set hyd puller  
TOOL AS-SCHP 12T / acc set hyd puller  
TOOL AS-SCHP 20T / acc set hyd puller  
TOOL AS-SCHP 30T / acc set hyd puller



SCHP 4T - 3 ramiona



SCHP 4T - 2 ramiona

## AKCESORIA DO ŚCIĄGACZY HYDRAULICZNYCH, SCHP WERSJA 4 I 12 TON

Stabilny uchwyt to łatwy i bezpieczny demontaż.

44



AS-SCHP 12T

### ZASTOSOWANIE

Uchwyt jest dodatkowym narzędziem do ściągania, stosowanym wtedy, kiedy nie ma możliwości użycia standardowego ściągacza. Szczęki uchwytu gwarantują doskonałe trzymanie łożyska, co pozwala na redukcję siły niezbędnej do demontażu i zapobiega uszkodzeniom wału.

### ZALETY

- Solidna konstrukcja gwarantuje długą trwałość.
- Po oddzieleniu łożyska i dokręceniu szczęk uchwytu obrócenie ściągacza umożliwia użycie większej siły do wydobycia części, bez deformacji szczęk.
- W zestawie są również przedłużki, które kompensują odległość od powierzchni nośnej.
- Łatwe centrowanie tłoka na wale dzięki zintegrowanej końcówce.
- Dostępne są dwie wersje, w zależności od wymaganej siły: 4 i 12 ton.

### OZNACZENIA

TOOL AS-SCHP 4T / acc set hyd puller  
TOOL AS-SCHP 12T / acc set hyd puller



AS-SCHP 4T

## TRZYCZĘŚCIOWA UNIWERSALNA PŁYTA CIĄGNĄCA

Mocny uścisk umożliwia bezpieczny i skuteczny demontaż przy pomocy mechanicznych lub hydraulicznych ściągnaczy.

44



### ZASTOSOWANIE

Trzyczęściowa płyta ciągnąca jest narzędziem dodatkowym dla ściągnaczy, kiedy ich zacisk nie jest wystarczający. Jest uniwersalna, gdyż może pracować zarówno ze ściągnaczem hydraulicznym SCHP4-tony, jak i z modelem mechanicznym SCMP.

### ZALETY

- Płyty chwytają od tyłu pierścieni wewnętrzny łożyska, gdzie działanie siły ściągnącej jest najskuteczniejsze.
- Przyłożenie siły ściągnącej do pierścienia wewnętrznego chroni elementy toczne oraz pierścieni zewnętrzny przed jej szkodliwym działaniem i zniszczeniem części.
- Trzyczęściowa konstrukcja zapewnia równe rozłożenie siły i zapobiega zablokowaniu łożyska na wale i / lub przechylaniu się łożyska na wale podczas demontażu.

### OZNACZENIA

TOOL BP3S 26-160 / Tri-section back puller  
TOOL BP3S 50-210 / Tri-section back puller  
TOOL BP3S 90-340 / Tri-section back puller  
TOOL BP3S 140-495 / Tri-section back puller





Do łatwego i bezpiecznego usuwania pierścieni lub łożysk pasowanych na wałach w miejscach trudno dostępnych.

Regulowane ramiona, będące częścią zestawu, umożliwiają demontaż poprzez chwyt od strony wewnętrznej lub zewnętrznej.



### ZASTOSOWANIE

Pozwala na demontaż wszystkich części zamontowanych na wale, takich jak koła pasowe, zębate, czy zamachowe.

Ramiona umożliwiają demontaż niemal w każdej aplikacji:

- Łożyska lub pierścienie zamontowane na wale (chwyt zewnętrzny),
- Łożyska lub pierścienie zablokowane w oprawie (chwyt wewnętrzny).

### ZALETY

#### Narzędzie 2 w 1

- Walizka zawiera ściągacz, który umożliwia odklejanie i ściąganie.
- Regulowane ramiona umożliwiają demontaż poprzez chwyt od strony wewnętrznej lub zewnętrznej.
- Walizka zawiera cały zestaw: odklejacza do części zamontowanych na wale jak i zestaw regulowanych ramion umożliwiających chwyt zewnętrzny i wewnętrzny.

#### Skuteczny i niezawodny

- Ścięte ostrza odklejadza gwarantują silny chwyt.
- Dzięki mocy 100 kN, BPES to gwarancja bezpiecznego demontażu bez zanieczyszczenia środowiska.
- Wszystkie elementy są wykonane ze specjalnej stali, która zapewnia wytrzymałość i trwałość.

#### Praktyczny

- Dzięki unikalnej budowie, BPES 10-105 obejmuje szeroki zakres aplikacji.
- Zestaw zawiera 2 przedłużki do aplikacji wymagających większych długości.

### OZNACZENIA

TOOL BPES 10-105/Back puller extract set



Demontaż za pomocą odklejadza



Demontaż za pomocą uchwytu z dwoma ramionami

## ŚCIĄGACZ MECHANICZNY DO MONTAŻU I DEMONTAŻU

Praktyczne i bezpieczne narzędzie 3 w 1 do montażu i demontażu łożysk i tulei przy pomocy uchwytu wewnętrznego lub zewnętrznego.

45



### ZASTOSOWANIE

Idealny do montażu i demontażu różnych części, jak tuleje, łożyska, koła pasowe, czy zębate.

Zestaw, dostarczany w metalowej walizce, zawiera:

- Ściągacz wewnętrzny
- Siłownik hydrauliczny o podwójnym działaniu: 8 ton siły nacisku i 12 ton siły ściągnięcia,
- 3 ramiona i 3 przedłużki.

### ZALETY

#### Szybki i praktyczny

- Narzędzie 3 w 1 skraca czas konserwacji: to samo narzędzie do montażu i demontażu łożysk.
- Siłownik hydrauliczny zapewnia 8 ton siły nacisku jak i 12 ton siły ściągnięcia.
- Załączone przedłużki zwiększają zakres pracy ściązacza.

#### Wydajny

- Wbudowany zawór bezpieczeństwa chroni przed przeciążeniem..

#### Bezpieczny

- Wbudowany zawór bezpieczeństwa chroni użytkownika przed urazami, a otoczenie pracy przed zniszczeniem.
- Samocentryująca budowa ramion zwiększa ich stabilność, szczególnie podczas chwytu wewnętrznego.

### OZNACZENIA

TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons



Chwyt wewnętrzny



Ściąganie



Nacisk

## MONTAŻ I DEMONTAŻ HYDRAULICZNY - PORADY

### MONTAŻ HYDRAULICZNY

Montaż dużych łożysk z otworem stożkowym wymaga znacznego wysiłku, trudnego do osiągnięcia przy użyciu metod mechanicznych. W takich przypadkach wymagane jest wykorzystanie technologii hydraulicznej.

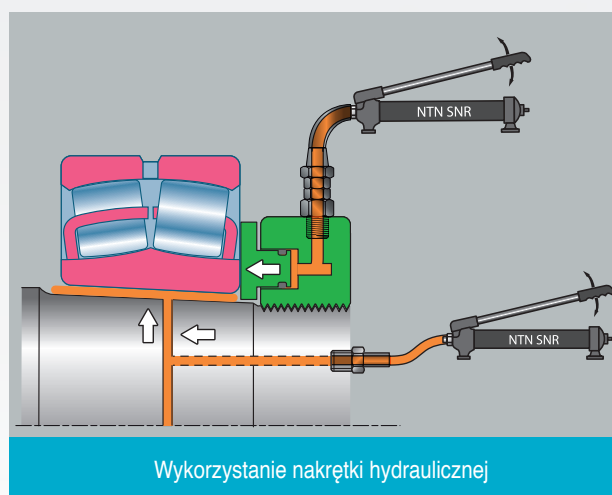
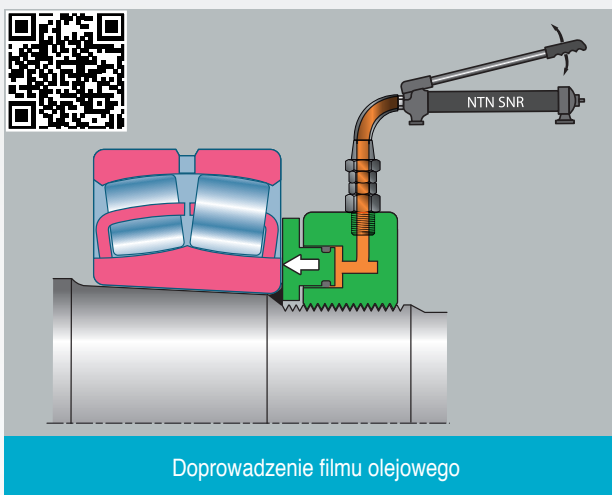
Film olejowy może zostać wprowadzony na całą powierzchnię styku pomiędzy wałem a pierścieniem wewnętrznym. Zmniejsza tarcie generowane przy montażu i ułatwia dokręcanie nakrętki.

Alternatywnie, do nakrętki hydraulicznej doprowadzany jest olej pod wysokim ciśnieniem, co zapewnia siłę wymaganą do montażu łożyska.

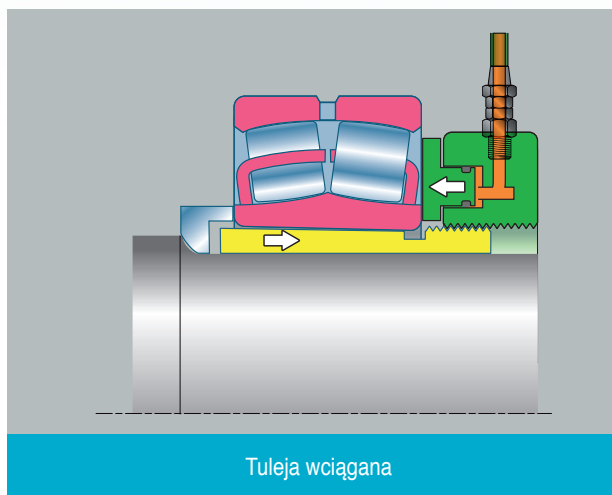
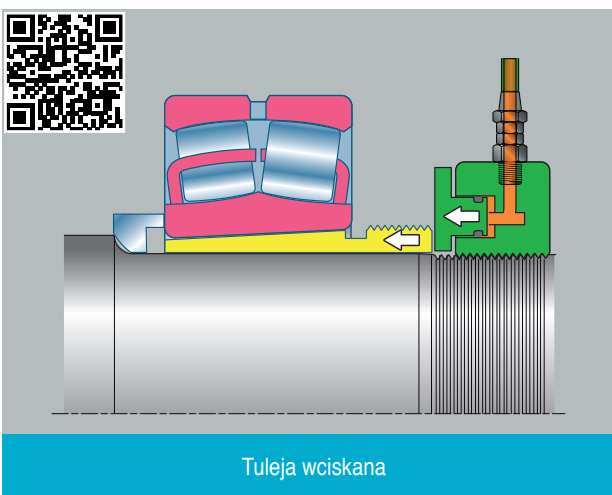
Te dwie metody mogą być używane jednocześnie, by jeszcze bardziej ułatwić montaż. Luz wewnętrzny sprawdzany jest przy użyciu szczelinomierza lub przy wykorzystaniu czujnika zegarowego, by zmierzyć przemieszczenie osiowe wzdłuż stożkowej powierzchni styku.

Do tej metody nadają się dwa rodzaje zabudowy:

#### WAŁY STOŻKOWE

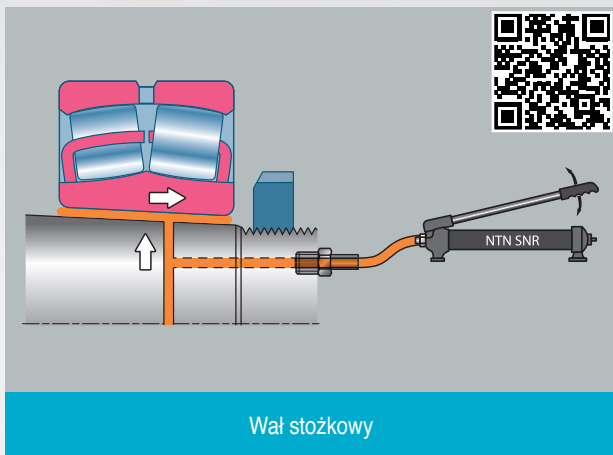


#### WAŁY CYLINDRYCZNE W POŁĄCZENIU Z TULEJĄ

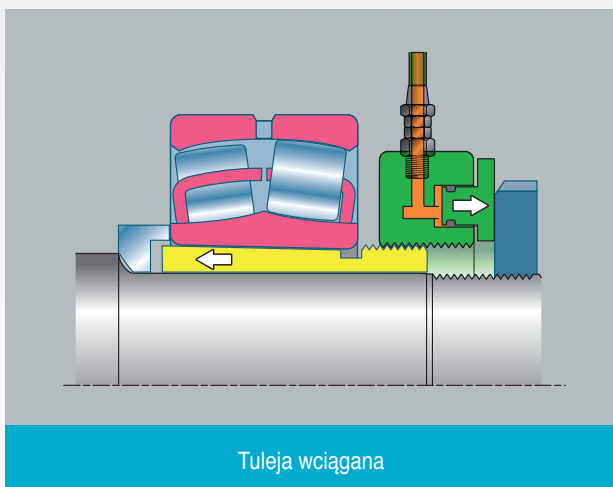


## DEMONTAŻ HYDRAULICZNY

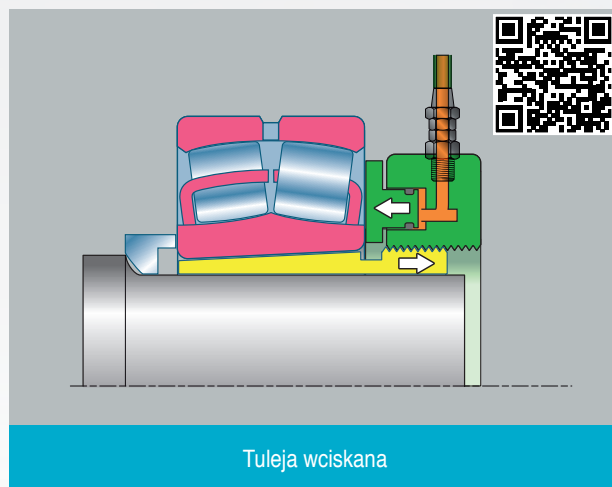
- ▶ Jeśli do montażu została wykorzystana tuleja wciągana lub wciskana wówczas, do demontażu można użyć nakrętki hydraulicznej, co przyspieszy i ułatwi proces.
- ▶ Jeśli w wale znajdowały się już kanały hydrauliczne, doprowadzenie warstwy oleju na powierzchnię styku pomiędzy wałem a pierścieniem wewnętrznym znacznie zmniejszy wymaganą siłę.



Wał stożkowy



Tuleja wciągana



Tuleja wciskana



Ściąganie tulei wciąganej za pomocą nakrętki hydraulicznej



Ściąganie tulei wciskanej za pomocą nakrętki hydraulicznej

## NAKRĘTKA HYDRAULICZNA

Precyzyjny, łatwy montaż dużych łożysk przy pomocy narzędzia, które jest zawsze gotowe do użycia.

46



### ZASTOSOWANIE

Powyżej pewnej średnicy wału, montaż lub demontaż łożyska na powierzchniach stożkowych wału wymaga wykorzystania metod hydraulicznych.

Nakrętka hydrauliczna zapewnia doskonałą kontrolę ustawień podczas montażu, przy jednoczesnym ograniczeniu wykorzystania siły i skróceniu czasu całej operacji.

### ZALETY

Oprócz zastosowania hydraulicznego, konstrukcja «back and forth» zapewnia wyjątkową łatwość obsługi, dzięki automatycznemu powrotowi płytki oporowej do pierwotnego położenia (opatentowana konstrukcja NTN-SNR).

« Koniec z przywracaniem nakrętki do jej pierwotnej pozycji, co często bywało niezwykle kłopotliwe i skutkowało wyciekami oleju: nakrętka NTN-SNR jest automatycznie przywracana do pozycji wyjściowej i gotowa do następnego użycia. »

- Szeroki zakres rozmiarów: dla wałów od 50 mm do 100 mm średnicy.
- Dostępne również w wymiarach calowych: HMVC od 1,967 do 37,410 cali.
- Specjalne wymiary na żądanie.
- Zestaw zapasowych uszczelek tłoka w standardzie.
- Nakrętka hydrauliczna wyposażona jest w:
  - dwa przyłącza hydrauliczne, splanowane, co ulepsza uszczelnienie,
  - jedno szybkozłączne (męskie), które można umieścić na przedniej części lub na zewnętrznej średnicy, w zależności od możliwości dostępu.
 (Wysokie ciśnienie 1500 bar zapewnia maksimum bezpieczeństwa, dzięki ogranicznikom blokującym.),
  - 1 zawór kulkowy do 1500 bar,
  - 2 otwory na przedniej ścianie przystosowane do montażu miernika zegarowego (brak w zestawie).
- Odpowiednia obróbka powierzchni nakrętek zapewnia doskonałą ochronę przed korozją i zapewnia długą trwałość.
- Łatwiejsza obsługa i przykręcanie nakrętek dzięki:
  - radełkowaniu zewnętrznej powierzchni (wszystkie rozmiary),
  - Pokrętak przesuwany w zestawie oraz 4 otwory na średnicy zewnętrznej. (rozmiary HMV 50 EBF i powyżej).
- Łatwa obsługa dzięki śrubom z uchem do nakrętek MV 60 EBF.

### OZNACZENIA

TOOL HMV (rozmiar) EBF / Hydraulic nut (metryczna)

TOOL HMVC (rozmiar) EBF / Hydraulic nut (calowy)

### DODATKOWE AKCESORIA

- Czujnik zegarowy do pomiarów przemieszczenia tłoka o zakresie 5 do 10 mm.

### OZNACZENIA

- TOOL DIAL GAUGE 50
- TOOL DIAL GAUGE 100

- Przedłużki do czujnika:

### OZNACZENIA

- TOOL DIAL EXTENSION SET



Czujnik zegarowy



Przedłużki do czujnika



## RĘCZNA POMPA HYDRAULICZNA

Dwustopniowa, wysokociśnieniowa, ultralekka pompa ręczna, 700 bar (70 MPa) i 1500 bar (150 MPa).

50

### ZASTOSOWANIE

Pompy wysokociśnieniowe zaprojektowano do użytku z nakrętkami hydraulicznymi z funkcją automatycznego powrotu lub do montażu i demontażu łożysk, gdzie wymagane jest wytworzenie filmu olejowego między powierzchnią stożkową wału, a pierścieniem wewnętrznym.

Pompy dostarczane są, w standardzie, z następującymi akcesoriami zaprojektowanymi do użytku przy ciśnieniu 700 bar i 1500 bar:

- 1 manometr, redukujący ryzyko związane ze zbyt dużym wzrostem ciśnienia,
- 1 elastyczny przewód przystosowany do wysokich ciśnień (1,5 m dla pompy 700 bar z 0,3 litrowym zbiornikiem, 3m dla pomp 700 bar i 1500 bar z 0,9 litrowym zbiornikiem),
- 1 szybkozłącze (część żeńska) pasujące do złączy nakrętek hydraulicznych NTN-SNR,
- Pompa wypełniona płynem hydraulicznym.

### ZALETY

- Super lekka i kompaktowa konstrukcja.
- Wytrzymały zbiornik z materiałów kompozytowych.
- Ergonomiczna: blokowanie dźwigni w celu ułatwienia transportu.
- Wytrzymała: gwarantowana bezawaryjność przy normalnych warunkach użytkowania.
- Wydajna: Oszczędność czasu dzięki dwustopniowemu urządzeniu (redukuje o 80% wymaganą liczbę pociągnięć dźwigni w porównaniu do klasycznej pompy jednostopniowej).
- Bezpieczeństwo użytkownika: uchwyt z nieprzewodzącego tworzywa oraz wewnętrzny zawór bezpieczeństwa chroniący przed przeciążeniem.
- Elastyczność: 3 dostępne rozmiary zbiornika:
  - 0,3 litra dla nakrętek ≤ HMV 54 EBF,
  - 0,9 litra dla nakrętek ≤ HMV 92 EBF,
  - 2,5 litra dla nakrętek ≤ HMV 200 EBF (pompa 1500 bar).

### Dodatkowe akcesoria dla pomp 700 i 1500 bar

- Przejściówka do manometru do pompy 750b 0,3L i 0,9L.
- Manometr (0-700 bar) lub (0-1500 bar)
  - wypełniony płynem, który chroni przed nagłymi utratami ciśnienia,
  - podwójne skalowanie: bar/PSI,
  - urządzenie zabezpieczające przed pęknięciem.
- Przewód (700 lub 1500 bar)
  - bardzo mocny, termoplastyczny, wzmocniony warstwami tkaniny z drutu stalowego,
  - koperta poliuretanowa dla najwyższej odporności na ścieranie,
  - uchwyt pokryty gumą ochronną.
- Szybkozłącze (żeńskie) 1500 bar, zapewnia maksimum bezpieczeństwa, dzięki blokadzie wyłącznika końcowego i maksimum uszczelnienia z płaskim zaworem.

### Charakterystyka techniczna oleju hydraulicznego

Zawiera inhibitory korozji, które nie atakują materiałów uszczelniających takich jak nityl.

**Gęstość w temperaturze 15°C:** 0,870 kg/dm<sup>3</sup>

**Lepkość w 40°C:** 31 cSt

**Wskaźnik lepkości:** 102

**Temperatura zapłonu:** 230°C

**Temperatura krzepnięcia:** -36°C

### OZNACZENIA

TOOL PUMP SET 700B - (pojemność zbiornika) l / Pump with accessories

TOOL PUMP SET 1500B - 2.5 L / Pump with accessories

TOOL HYDRAULIC OIL 1 L



TOOL PUMP SET 700B



TOOL HYDRAULIC OIL 1L

## PRZEDŁUŻKI I ADAPTORY



Rura przedłużająca

Aby ułatwić wtrysk oleju pod ciśnieniem do tulei lub wału o grubej ścianie, NTN-SNR proponuje szereg akcesoriów (rury przedłużające, adaptory, złączki), które ułatwiają demontaż łożyska.

- Ciśnienie maksymalne = 1500b (dla bezpieczeństwa).
- Rurki ze stali nierdzewnej, co zwiększa ich odporność.



Adaptor

### Rura przedłużająca

Dostępna w różnych rozmiarach. Podłącza się ją bezpośrednio do tulei.

### Adaptor

Rozmiar dobiera się do średnicy rury przedłużającej. Umożliwia podłączenie rury do złączki hydraulicznej (nie jest dostarczana z adaptorem).

### Złączka

Przykręca się ją do adaptora (G1/4). Może być używana bezpośrednio z pompą manualną TOOL PUMP set 700b lub 1500b.

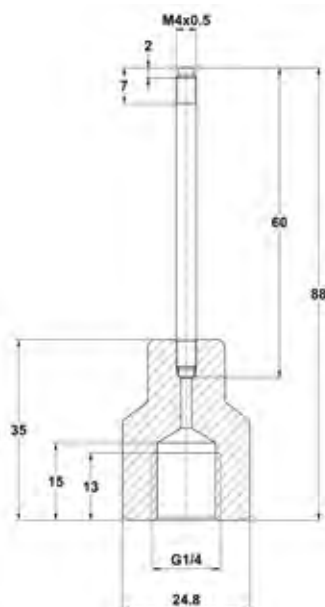


Złączka

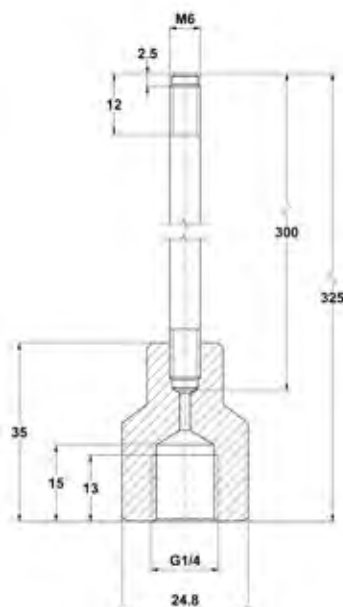
### Rozmiary i oznaczenia

Gwintowanie tulei	Rura przedłużająca	Adaptor	Złączka
M4 (rysunek 1)	TOOL EXTENSION PIPE M4 50 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE M4 150 MPA	TOOL HMV NIPPLE 1/4
M6 (rysunek 2)	TOOL EXTENSION PIPE M6 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE M6 150 MPA	
G 1/8 (rysunek 3)	TOOL EXTENSION PIPE G1/8 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE G1/8 150 MPA	
G 1/4 (rysunek 4)	TOOL EXTENSION PIPE G1/4 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE G1/4 150 MPA	

(rysunek 1)



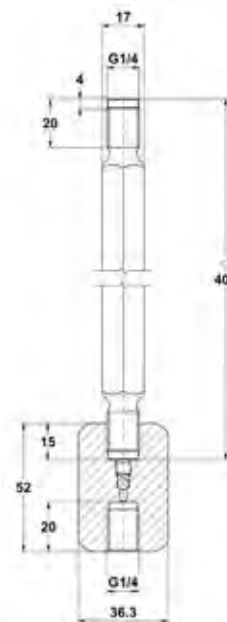
(rysunek 2)



(rysunek 3)



(rysunek 4)





# SPIS TREŚCI

## BEZPIECZEŃSTWO I POMIARY

### **P. 32** AKCESORIA BEZPIECZEŃSTWA

- Termiczne rękawice ochronne 32

### **P. 32** NARZĘDZIA POMIAROWE

- Szczelinomierz 32
- Termometr na podczerwień 33

# BEZPIECZEŃSTWO I POMIARY

## AKCESORIA BEZPIECZEŃSTWA

### TERMICZNE RĘKAWICE OCHRONNE

Rękawice ochronne idealne do obsługi oleistych części rozgrzanych nawet do 350°C.

52



#### ZALETY

- Zrobione z KEVLARU, dzięki czemu są niezwykle odporne na przecięcia, podarcia i ścieranie.
- Niepalne : Ochrona przez przewodzeniem ciepła oraz konwekcją.
- Testy i certyfikaty pod kątem trwałości mechanicznej (EN 388) oraz wytrzymałości termicznej (EN 407).
- Bez nitek i włókien, nie zanieczyszczają łożyska.
- Wygodne: nie utrudniają pracy, ale jedynie ułatwiają wykonywanie wszystkich zadań.
- Jeden rozmiar: 10.5.

#### OZNACZENIA

TOOL GLOVE HEAT RESISTANT

## NARZĘDZIA POMIAROWE

### SZCZELINOMIERZ

Prosty i precyzyjny przyrząd do mierzenia luzu pomiędzy dwoma częściami.

52



#### ZASTOSOWANIE

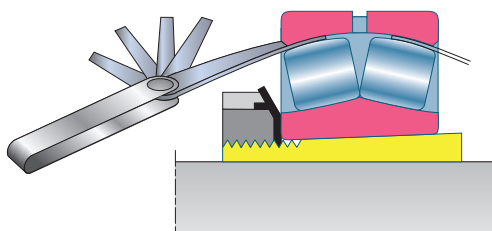
Zestaw szczelinomierzy umożliwia szybki i dokładny pomiar luzu promieniowego, szczególnie w przypadku łożysk baryłkowych i walcowych. Zestaw składa się z 17 miarek.  
Dostępne są trzy wymiary: 100mm, 150mm i 300mm.

#### ZALETY

- Zestaw 17 miarek o zaokrąglonych końcach.
- Dostarczany z zapasowym zestawem najcieńszych miarek.
- Dostępne wymiary: 100mm, 150mm i 300mm.
- Stalowe opakowanie.
- Kalibrowanie do 1/100.

#### OZNACZENIA

FEELER GAUGE TOOL (długość szczelinomierza)



## LASER TEMP 301 TERMOMETR NA PODCZERWIENÍ

53



Pierwsza diagnoza działania maszyn dzięki dokładnym pomiarom temperatury na odległość.

### ZASTOSOWANIE

Termometr TEMP LASER 301 łączy bezpieczeństwo z dokładnością.

- Bezpieczny pomiar podczerwieni na odległość obiektów trudnodostępnych, będących w ruchu, czyzo wysokiej temperaturze.
- Dokładny pomiar za pomocą sondy kontaktowej.  
Złożony układ optyczny pozwala na łatwe i precyzyjne pomiary małych i odległych celi.

### ZALETY

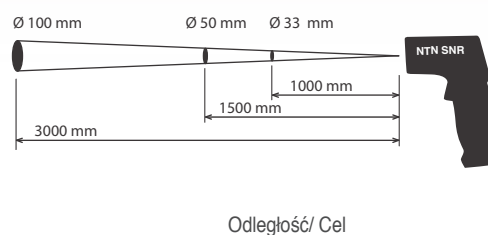
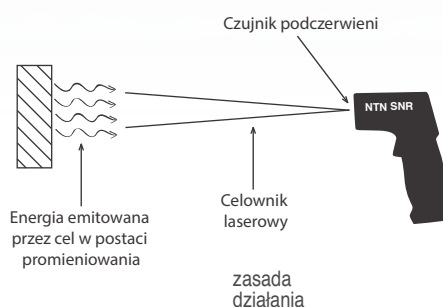
- Szeroki zakres pomiarowy w trybie podczerwieni:  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $+850^{\circ}\text{C}$ .
- Wysoki stopień dokładności:
  - pomiar nakierowany laserem,
  - rozdzielczość optyczna 30:1,
  - regulowany współczynnik emisyjności, między 0,1 a 1,
  - sonda typu K (termopara).
- Bardzo szybkie pomiary: czas reakcji poniżej 1 sek.
- Pamięć wewnętrzna może pomieścić do 20 pomiarów.
- Wyposażony w następujące funkcje:
  - alarmy wysokie / niskie, wizualne i dźwiękowe,
  - automatyczne wyłączenie w celu zmaksymalizowania trwałości urządzenia lub baterii,
  - funkcje: temp maks., min., różnice, średnie pomiary.
- Lekka, ergonomiczna obudowa w kształcie pistoletu.
- Prosty w użyciu, może być łatwo skonfigurowany do pracy w  $^{\circ}\text{C}$  lub  $^{\circ}\text{F}$ .
- Podświetlany wyświetlacz ułatwia odczyty.

*W komplecie:*

- sonda typu K (termopara) (zakres  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $+440^{\circ}\text{C}$ , długość 1 m),
- Etui ochronne - Instrukcja obsługi.

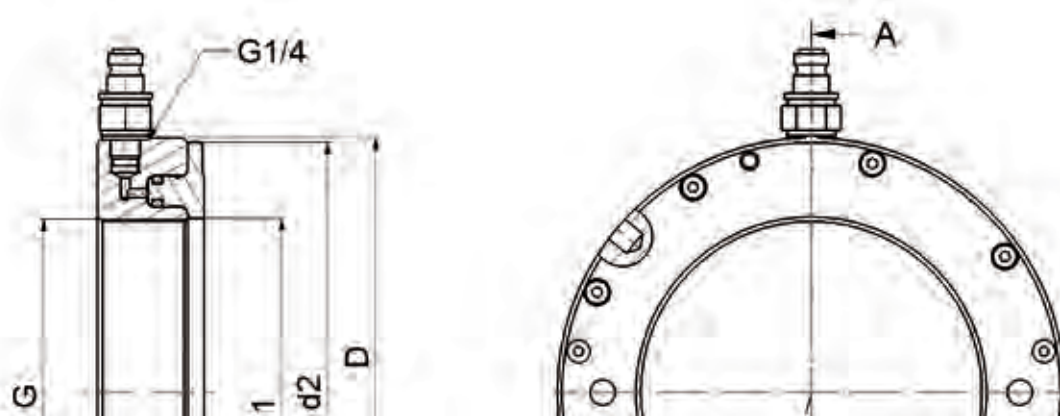
### OZNACZENIA

TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer









# SPIS TREŚCI

## DANE TECHNICZNE

• Zestaw do montażu na zimno	36
• Pasta montażowa	36
• Klucze nastawne	36
• Nagrzewnice	38
• Ściągacz wewnętrzny	41
• Ściągacz wewnętrzny do łożysk kulkowych	42
• Samocentrujący ściągacz mechaniczny	43
• Samocentrujący ściągacz hydrauliczny	43
• Akcesoria do ściągaczy	44
• Trzyczęściowa płyta ciągnąca	44
• Ściągacz specjalny - odklejacz	45
• Ściągacz hydrauliczny do montażu i demontażu	45
• Nakrętka hydrauliczna	46
• Ręczna pompa hydrauliczna	50
• Termiczne rękawice ochronne	52
• Szczelinomierz	52
• Termometr na podczerwień	53

# DANE TECHNICZNE

## ZESTAW DO MONTAŻU NA ZIMNO

► P 9

Oznaczenie	TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set
Opis	Zestaw do montażu na zimno
Zastosowanie	Montaż łożysk na zimno: Ø otworu: 10 to 50 mm Ø zewnętrzna: 26 to 110 mm
Zawartość	33 pierścienie udarowe 3 tuleje udarowe 1 młotek bezodrutowy (waga 0,7 kg)
Materiały	Oporny na uderzenia materiał syntetyczny.
Wymiary walizki	430 x 320 x 100 mm
Waga zestawu, razem z walizką	4.8 kg

## PASTA MONTAŻOWA B 500G / T 60G

► P 11

Oznaczenie	PASTA MONTAŻOWA
Gęstość	0.910
Kolor	Brazowa
Tekstura	Gładka
Zagęszczacz	Aluminiowy
Stopień NLGI	1.5
Zakres temperatur	-30°C do +145°C
Temperatura topnienia DIN ISO 2176	> 240°C
Opakowanie	Tuba 60 g – pudełko 500 g

## KLUCZE NASTAWNE

► P 11

Oznaczenie	TOOL PS (rozmiar) / Pin Spanner	
Opis	Ręczny klucz nastawny trzpieniowy	
Materiały	Hartowana, kuta stal chromowo-wanadowa. Chromowane, satynowe wykończenie.	
Twardość trzpienia	40 HRC	
Zastosowanie	Nakrętki z otworem (przykłady nakrętek precyzyjnych: TB, TBR, TBP, TBPR, itp.)	
Oznaczenie	Średnica nakrętki (mm)	Średnica trzpienia (mm)
TOOL PS 15-35	15-35	3
TOOL PS 35-50	35-50	4
TOOL PS 50-80	50-80	5
TOOL PS 80-120	80-120	6
TOOL PS 120-180	120-180	8

Oznaczenie	TOOL HS (rozmiar) / Hook spanner	
Opis	Ręczny klucz nastawny hakowy	
Materiały	Hartowana, kuta stal chromowo-wanadowa.	
Zastosowanie	Nakrętki rowkowe (e.g.: KM, KML, ..., B, BR, BP,...)	
Oznaczenie	Średnica nakrętki (mm)	
TOOL HS 15-35	15-35	
TOOL HS 35-50	35-50	
TOOL HS 50-80	50-80	
TOOL HS 80-120	80-120	
TOOL HS 120-180	120-180	

OZNACZENIA NAKRĘTEK PRECYZYJNYCH / klucze nastawne hakowe i trzpieniowe										
klucz 15-35 (mm)		klucz 35-50 (mm)		klucz 50-80 (mm)		klucz 80-120 (mm)		klucz 120-180 (mm)		
hak	trzczeń	hak	trzczeń	hak	trzczeń	hak	trzczeń	hak	trzczeń	
nakrętki B i TB	B 20/1	B 20/1	B 25	TB 25	B 35	TB 35	B 60	TB 60	B 90	TB 90
	TB 90	B 20/1.5	B 30	TB 30	B 40	TB 40	B 65	TB 65	B 95	TB 95
	-	-	-	-	B 45	TB 45	B 70	TB 70	B 100	TB 100
	-	-	-	-	B 50	TB 50	B 75	TB 75	-	-
	-	-	-	-	B 55	TB 55	B 80	TB 80	-	-
	-	-	-	-	B 60	TB 60	B 85	TB 85	-	-
nakrętki BP i TBP	-	-	BP 20/1	TBP 20/1	BP 30	TBP 30	BP 55	TBP 55	BP 75	TBP 75
	-	-	BP 20/1.5	TBP 20/1.5	BP 35	TBP 35	BP 60	TBP 60	BP 80	TBP 80
	-	-	BP 25	TBP 25	BP 40	TBP 40	BP 65	TBP 65	BP 85	TBP 85
	-	-	-	-	BP 45	TBP 45	BP 70	TBP 70	BP 90	TBP 90
	-	-	-	-	BP 50	TBP 50	-	-	BP 95	TBP 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BP 100	TBP 100
nakrętki BR i TBR	-	-	BR 25	TBR 25	BR 35	TBR 35	BR 60	TBR 60	BR 90	TBR 90
	-	-	BR 30	TBR 30	BR 40	TBR 40	BR 65	TBR 65	BR 95	TBR 95
	-	-	-	-	BR 45	TBR 45	BR 70	TBR 70	BR 100	TBR 100
	-	-	-	-	BR 50	TBR 50	BR 75	TBR 75	-	-
	-	-	-	-	BR 55	TBR 55	BR 80	TBR 80	-	-
	-	-	-	-	BR 60	TBR 60	BR 85	TBR 85	-	-
	-	-	-	-	-	-	BR 90	TBR 90	-	-
nakrętki BPR i TBPR	-	-	BPR 20/1	TBPR 20/1	BPR 30	TBPR 30	BPR 55	TBPR 55	BPR 75	TBPR 75
	-	-	BPR 20/1.5	TBPR 20/1.5	BPR 35	TBPR 35	BPR 60	TBPR 60	BPR 80	TBPR 80
	-	-	BPR 25	TBPR 25	BPR 40	TBPR 40	BPR 65	TBPR 65	BPR 85	TBPR 85
	-	-	-	-	BPR 45	TBPR 45	BPR 70	TBPR 70	BPR 90	TBPR 90
	-	-	-	-	BPR 50	TBPR 50	-	-	BPR 95	TBPR 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BPR 100	TBPR 100

OZNACZENIA NAKRĘTEK KM / klucze nastawne hakowe				
klucz 15-35 (mm)	klucz 35-50 (mm)	klucz 50-80 (mm)	klucz 80-120 (mm)	klucz 120-180 (mm)
TOOL HS 15-35	TOOL HS 35-50	TOOL HS 50-80	TOOL HS 80-120	TOOL HS 120-180
KM 0	KM 5	KM 7	KM 12	KM 18
KM 1	KM 6	KM 8	KM 13	KM 19
KM 2	-	KM 9	KM 14	KM 20
KM 3	-	KM 10	KM 15	KM 21
KM 4	-	KM 11	KM 16	KM 22
-	-	KM 12	KM 17	KM 23
-	-	-	KM 18	KML 24
-	-	-	-	KM 24
-	-	-	-	KM 25
-	-	-	-	KML 26
-	-	-	-	KML 27
-	-	-	-	KML 28
-	-	-	-	KML 28

# DANE TECHNICZNE

## NAGRZEWNICE - TOOL FAST THERM (ROZMIAR) / NAGRZEWNICE INDUKCYJNE

DANE TECHNICZNE	FAST THERM 20	FAST THERM 35	FAST THERM 150	FAST THERM 300
<b>ZASILANIE</b>				
Maks. pobór mocy	3,6 kVA	3,6 kVA	12,8 kVA	12,8 kVA
Maks. napięcie / natężenie	230 V / 16 A	230 V / 16 A	400 V / 32 A	400 V / 32 A
Częstotliwość	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Inne napięcie na życzenie	110 V do 240 V	110 V do 240 V	230 V / 500 V / 560 V	230 V / 500 V / 560 V
Inne częstotliwości na życzenie	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
<b>KONTROLA</b>				
Zakres temperatury	+ 40°C do + 240°C	+ 40°C do + 240°C	+ 40°C do + 240°C	+ 40°C do + 240°C
Regulacja czasu nagrzewania Temperatura maks.	nie -	0-99 min. + 240°C	0-99 min. + 240°C	0-99 min. • + 240°C ◦ + 400 °C
Czujnik temperatury Oznaczenie: TOOL +	• SONDA TEMP. 400 <sup>(+)</sup>	• SONDA TEMP. 1000 <sup>(+)</sup>	• SONDA TEMP. 1000 <sup>(+)</sup>	• SONDA TEMP. 1000 <sup>(+)</sup>
Precyzja pomiaru temperatury	+/- 2°C	+/- 2°C	+/- 2°C	+/- 2°C
Temperatura utrzymywana na koniec cyklu	•	•	•	•
Automatyczne rozmagnesowanie	Automatyczne	Automatyczne	Automatyczne	Automatyczne
Magnetyzm szczątkowy	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Sygnał dźwiękowy	•	•	•	•
<b>BUDOWA URZĄDZENIA</b>				
Wymiary (L x W x H) (mm)	345 x 200 x 240	420 x 260 x 360	505 x 260 x 440	1060 x 500 x 1090
Odległość między czopami A i B <sup>(1)</sup>	120 x 100 mm	180 x 180 mm	210 x 200 mm	330 x 260 mm
Waga (bez zwory)	17 kg	35 kg	54 kg	146 kg (wózek w zestawie)
Ruchoma zwora	no	•	•	•
Wózek z półką	no	no	no	•
<b>CZEŚCI DO NAGRZEWANIA</b>				
Waga maksymalna <sup>(++)</sup>	40 kg	70 kg	150 kg (poziomo)	300 kg (poziomo)
Min. średnica otworu (°)	10 mm	15 mm	30 mm	30 mm
Maks. średnica otworu	280 mm	410 mm	490 mm	740 mm
Maks. szerokość	120 mm	180 mm	210 mm	330 mm
<b>WYPOSAŻENIE STANDARDOWE I OPCJONALNE</b>				
Średnica otworu łożyska $\varnothing \geq$	Oznaczenie: TOOL <sup>(***)</sup>			
10 mm	◦ FT20-YOKE 10			
15 mm	◦ FT20-YOKE 15	◦ FT35-YOKE 15		
20 mm	• FT20-YOKE 20	◦ FT35-YOKE 20		
30 mm			◦ FT150-YOKE 30	◦ FT300-YOKE 30
35 mm	• FT20-YOKE 35	◦ FT35-YOKE 35		
45 mm			◦ FT150-YOKE 45	◦ FT300-YOKE 45
60 mm	• FT20-YOKE 60	◦ FT35-YOKE 60	◦ FT150-YOKE 60	◦ FT300-YOKE 60
70 mm		• FT35-YOKE 70	◦ FT150-YOKE 70	◦ FT300-YOKE 70
85 mm			◦ FT150-YOKE 85	◦ FT300-YOKE 85
100 mm			• FT150-YOKE 100	◦ FT300-YOKE 100
115 mm				• FT300-YOKE 115

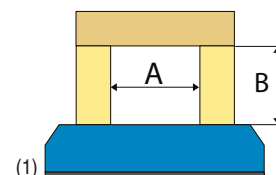
• Standardowe / ◦ opcjonalne wyposażenie

(\*) min. rozmiar zwory (\*\*) pozostałe wymiary na życzenie

(\*\*\*) Przykład: TOOL FT 35-YOKE 20

(+): Długość przewodu czujnika (np. 400: 400 = 400mm)

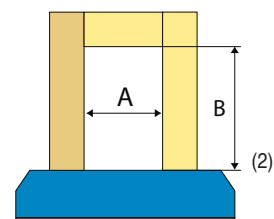
(++): Dla łożysk. W przypadku innych części: prosimy o kontakt.





**NAGRZEWNICE - TOOL SAFE THERM (rozmiar) / Nagrzewnice indukcyjne**
**> P 15/16**

DANE TECHNICZNE	SAFE THERM 700	SAFE THERM 1200
<b>ZASILANIE</b>		
Maks. pobór mocy	25 kVA	40 kVA
Maks. napięcie / natężenie	400 V / 63 A	400 V / 100 A
Częstotliwość	50 Hz	50 Hz
Inne napięcie na życzenie	230 V / 500 V / 560 V	230 V / 500 V / 560 V
Inne częstotliwości na życzenie	60 Hz	60 Hz
<b>KONTROLA</b>		
Zakres temperatury	+40°C do +240°C	+40°C do +240°C
Regulacja czasu nagrzewania Temperatura maks.	0-99 min. • +240°C ◦ +400 °C	0-99 min. • +240°C ◦ +400 °C
Temperature probe Oznaczenie: TOOL +	• SONDA TEMP. 1000 (+)	• SONDA TEMP. 1500 (+)
Precyzyja pomiaru temperatury	+/- 2°C	+/- 2°C
Temperatura utrzymywana na koniec cyklu	•	•
Automatyczne rozmagnesowanie	Automatyczne	Automatyczne
Magnetyzm szczątkowy	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Sygnal dźwiękowy	•	•
<b>BUDOWA URZĄDZENIA</b>		
Wymiary (L x W x H) mm	780 x 1200 x 1060 (*)	1200 x 1700 x 1250 (*)
Odległość między czopami A i B (2)	390 x 430 mm (*)	680 x 470 mm (*)
Waga (bez zwory)	320 kg	850 kg
Ruchoma zwora	No (Vertical bar)	No (Vertical bar)
Bar lifting device Oznaczenie : TOOL +	◦ FT600-Lifting Device	◦ FT1200-Lifting Device
<b>CZĘŚCI DO NAGRZEWANIA</b>		
Waga maksymalna (**)	700 kg (poziomo)	1200 kg (poziomo)
Min. średnica otworu (1)	45 mm	85 mm
Maks. średnica otworu	900 mm (*)	1550 mm (*)
Maks. średnica otworu	410 mm (*)	440 mm (*)
<b>WYPOSAŻENIE STANDARDOWE I OPCJONALNE</b>		
Średnica otworu łożyska $\varnothing \geq$	Oznaczenie: TOOL (***)	
20 mm		
30 mm		
35 mm		
45 mm	◦ ST700-YOKE 45	
60 mm	◦ ST700-YOKE 60	
70 mm	◦ ST700-YOKE 70	
85 mm	◦ ST700-YOKE 85	◦ ST1200-YOKE 85
100 mm	◦ ST700-YOKE 100	
115 mm	◦ ST700-YOKE 115	◦ ST1200-YOKE 115
130 mm	◦ ST700-YOKE 130	
145 mm	• ST700-YOKE 145	◦ ST1200-YOKE 145
215 mm		• ST1200-YOKE 215



• Standardowe / • opcjonalne wyposażenie

(\*) min. rozmiar zwory (\*\*) pozostałe wymiary na życzenie

(\*\*\*) Przykład: TOOL FT 35-YOKE 20

(+): Długość przewodu czujnika (np. 400: 400 = 400mm)

(++): Dla łożysk. W przypadku innych części: prosimy o kontakt.

# DANE TECHNICZNE

WYMIARY (MM) WAGA (KG) ZWORY						> P 14 - 16
	FT20	FT35	FT150	FT300	ST700	ST1200
Y10	7x7x200 0,08 Kg					
Y15	10x10x200 0,15 Kg	10x10x280 0,2 Kg				
Y20	14x14x200 0,3 kg	14x14x280 0,4 kg				
Y30			20x20x350 1,1 kg	20x20x490 1,5 kg		
Y35	25x25x200 0,9 kg	25x25x280 1,3 kg				
Y45			30x30x350 2,4 kg	30x30x490 3,3 kg	30x30x700 4,7 kg	
Y60	40x40x200 2,5 kg	40x40x280 3,4 kg	40x40x350 4,2 kg	40x40x490 5,9 kg	40x40x700 8,4 kg	
Y70		50x50x280 5,3 kg	50x50x350 6,6 kg	50x50x490 9,2kg	50x50x700 13,8 kg	
Y85			60x60x350 9,4 kg	60x60x490 13,2 kg	60x60x700 19,5 kg	60x60x850 24 kg
Y100			70x70x350 12,8 kg	70x70x490 18 kg	70x70x700 26,9 kg	
Y115				80x80x490 23,5 kg	80x80x700 35 kg	80x80x850 42,7 kg
Y130					90x90x700 44,5 kg	
Y145					100x100x700 55 kg	100x100x850 66,8 kg
Y215						150x150x850 150 kg

**ŚCIĄGACZE (z chwytem wewnętrznym)**
**> P 18**

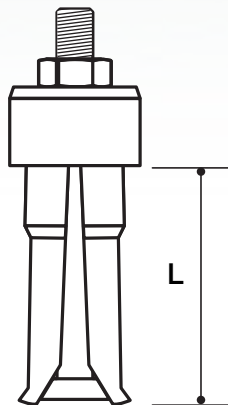
Oznaczenie	TOOL BP SET (rozmiar) / Bore Puller	
Zawartość	BP Set 5-44 7 ściągaczy 1 ramię 1 młotek bezwładnościowy	BP Set 45-100 3 ściągacze 1 ramię
Średnica otworu (mm)	5 to 44	45 to 100
Wymiary walizki (mm)	405 x 345 x 100	490 x 500 x 130
Waga walizki (kg)	5	12
Wydajność (5 ton)	50 kN	50 kN

**> Opis elementów zestawu BP Set 5-44**

Ściągacz	Dla łożysk z otworem		Gwint	Długość (L - mm)	Waga (g)
	Min.	Maks.			
BP 5-7	5	7	M8	27	60
BP 8-11	8	11	M8	40	40
BP 12-15	12	15	M8	53	120
BP 16-19	16	19	M8	53	140
BP 20-26	20	26	M8	55	260
BP 28-34	28	34	M8	60	320
BP 35-44	35	44	M8	78	410

**> Opis elementów zestawu BP Set 45-100**

Ściągacz	Dla łożysk z otworem		Długość	Długość (L - mm)	Waga (g)
	Min.	Maks.			
BP 45-58	45	58	M10	91	860
BP 56-75	56	75	M10	115	2040
BP 74-100	74	100	M10	125	3140



# DANE TECHNICZNE

## ŚCIĄGACZ WEWNĘTRZNY DO ŁOŻYSK KULKOWYCH

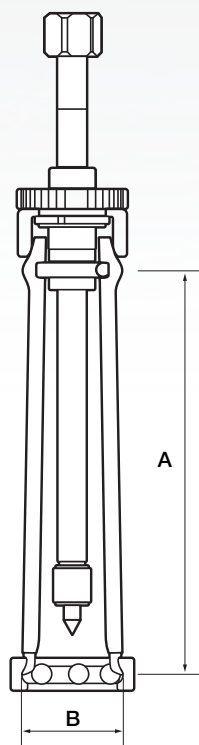
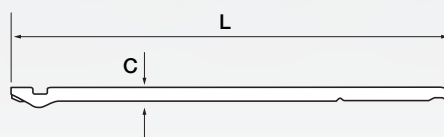
> P 19

Oznaczenie	TOOL BBPS 10-100 / Ball bearing puller set					
Zawartość	3 wrzeciona, 28 ramion, 22 pierścienie, 3 pierścienie typu O-ring, 1 korbka, 1 sworzeń					
Średnica otworu	Demontaż łożysk o otworze od 10 do 100 mm					
Wymiary walizki	490 x 500 x 130 mm					
Waga walizki	8.4 kg					
Wydajność	70 kN (7 ton)					
Ściągacz	Do łożysk z otworem		Wymiary (mm)			Waga (g)
	Min.	Maks.	A	C	L	
BBPSA	10	25	A1/A2 - 140 A3 - 160	5 6	A1/A2 - 160 A3 - 180	260 - 420
BBPSB	20	60	170	8	196	550 - 820
BBPSC	17	100	200	10	237	1260 - 1800

<b>BBPS A</b>	A1 <sup>(1)</sup>	28 x 3.00	6 000* 6 001* 6 002* 6 003*	6 200*			16002* 16003* 16100* 16101*
	A2 <sup>(1)</sup>		6 004 6 005 6 006	6 201* 6 202 6 203	6 300		
	A3 <sup>(1)</sup>			6 204 6 205	6 301 6 302 6 303		62/22
<b>BBPS B</b>	B1 <sup>(1)</sup>	50 x 3.00	6 007* 6 008* 6 009* 6 010*				16011*
	B2 <sup>(1)</sup>		6 011* 6 012*	6 206 6 207	6 304 6 305 6 306		62/28*
<b>BBPS C</b>	C1 <sup>(1)</sup>	85 x 3.00	6 014* 6 015*	6 208 6 209 6 210	6 307	6 403	63/28*
	C2 <sup>(1)</sup>		6 018* 6 019* 6 020*	6 211* 6 212 6 213*	6 308 6 309 6 310 6 311	6 404 6 405 6 406	

\* Łożyska usuwa się bez pomocy pierścienia.

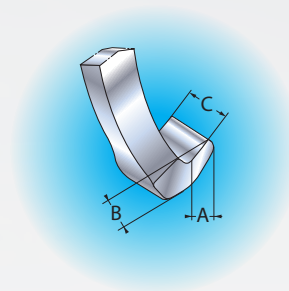
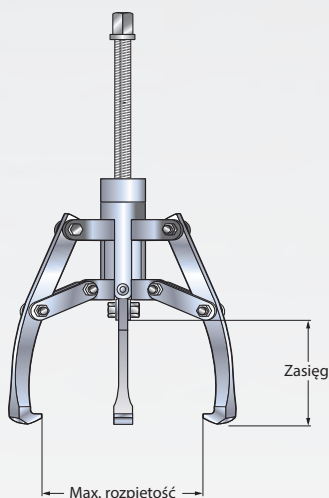
(1) - Nasze zalecenia mogą różnić się w zależności od typu łożyska.



**SAMOCENTRUJĄCY SIĘ ŚCIĄGACZ MECHANICZNY (z 2-3 ramionami)**

**> P 20**

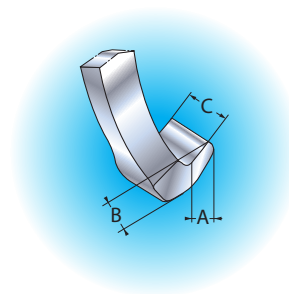
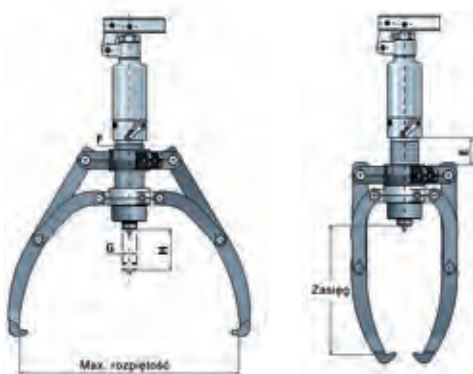
Oznaczenie	TOOL SCMP 2/3-(Maks. zasięg) / Self-Center Mech Puller							
Typ	Wydajność (ton)	Zasięg maks. (mm)	Rozpiętość		Wymiary szczęk			Waga (kg)
			Min. (mm)	maks.. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
SCMP 2/3-120	2	80	36	120	8	6	15	1.6
SCMP 2/3-180	3	120	38	180	6	7	15	2.3
SCMP 2/3-270	5	160	42	270	11	10	25	4.3



**SAMOCENTRUJĄCY SIĘ ŚCIĄGACZ HYDRAULICZNY (z 2-3 ramionami)**

**> P 21**

Oznaczenie	TOOL SCHP (wydajność) TONS / Self-Center Hyd Puller											
Typ	Wydajność (ton)	Zasięg maks. (mm)	Suw tłoka H (mm)	Rozpiętość (mm)		Wymiary (mm)						Waga (kg)
				Min.	Max.	A	B	C	E	F	G	
SCHP 4 Tons	4	190	60	68	315	13	10	22	40	42	22	9
SCHP 12 Tons	12	300	85	90	515	15	16.5	29	70	60	28	17
SCHP 20 Tons	20	325	111	120	520	20	27	33	62	80	40	28
SCHP 30 Tons	30	415	111	120	620	20	27	38	85	98	50	39





# DANE TECHNICZNE

## AKCESORIA DO ŚCIĄGACZY HYDRAULICZNYCH

> P 22

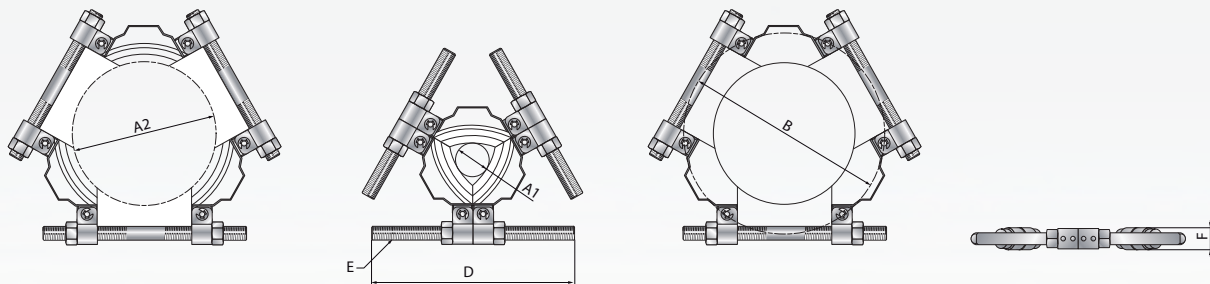
Oznaczenie	TOOL AS-SCHP (wydajność ściągacza hydr.) T / acc set hyd puller		
Zawartość	1 ramię, 2 szczęki, 1 separator, 2 ostrza z 2 gwintowanymi prętami		
Oznaczenie	Zasięg maks. (mm)	Rozpiętość Min./Maks. (mm)	Waga z opakowaniem (kg)
AS-SCHP 4 T	250	15 - 110	7
AS-SCHP 12 T	380	45 - 290	22



## TRZCĘŚCIOWA PŁYTA CIĄGNĄCA

> P 23

Oznaczenie	TOOL BP3S 50-210 / TRI-SECTION PULLING PLATE						
Materiały	Kuta stal stopowa						
WYMIARY (mm)							
Średnica wału Min. (A1) / Maks. (A2) (mm)		Wydajność (ton)	Maks. rozpiętość B (mm)	Długość D (mm)	Gwint E	Grubość F (mm)	Waga (kg)
26	160	4	216	240	5/8" – 11 UNC	8	3.5
50	210	8	280	285	3/4" – 16 UNF	31	5.5
90	340	12	460	430	7/8" – 16 UNF	45	16.5
140	495	30	660	600	1" – 14 UNF	61	41



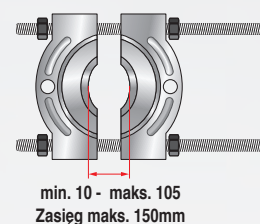
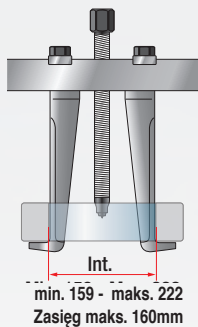
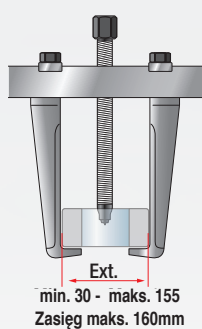
## ODKLEJACZ

> P 24

Oznaczenie	TOOL BPES 10-105
Zawartość	1 korpus, 1 separator, 2 ramiona 2 przedłużki, 1 pokrywka, 2 nakrętki
Wymiary walizki	490 x 500 x 130 mm
Waga walizki	11 kg
Wydajność	100 kN (10 ton)

### > Opis elementów zestawu BPES 10-105

	Średnica wałka (mm)	Średnica otworu (mm)	Średnica zewnętrzna (mm)	Zasięg maks. (mm)
Separator	10-105	-	175 (max.)	150
Ściągacz wewnętrzny	-	159-222	-	160
Ściągacz zewnętrzny	-	-	30-155	160

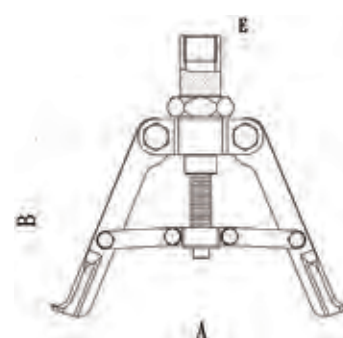
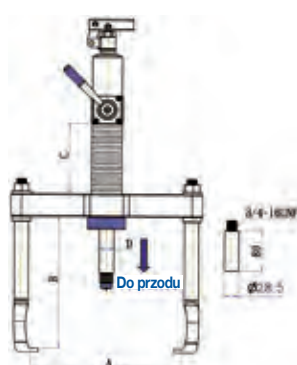
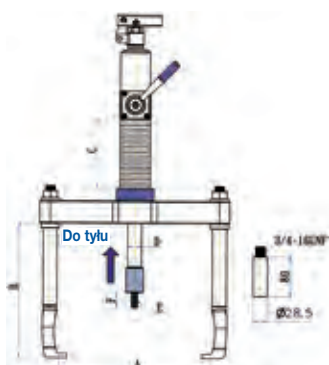


## ŚCIĄGACZ HYDRAULICZNY DO MONTAŻU I DEMONTAŻU

> P 25

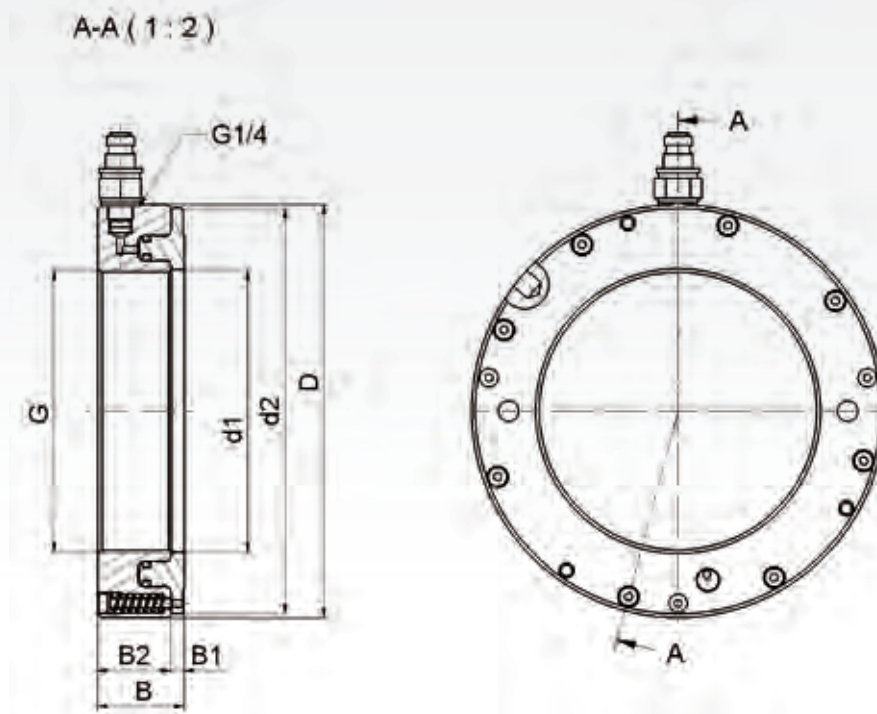
Oznaczenie	TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons									
Zawartość	1 siłownik hydrauliczny o podwójnym działaniu, 3 ramiona, 3 przedłużki, 1 ściągacz wewnętrzny									
Rodzaj	Wydajność (ton)	Zasięg (maks.)	Rozpiętość - A		Wymiary (mm)					Waga (kg)
			Min.	Maks.	B	C	D	E	F	
Nacisk	8	130	44	280	270	140	28	M12-P1.75	30	19.5
Ściąganie (zewnętrzne)	12	240*	85	300	260	140	28	-	-	
Ściąganie (wewnętrzne)	8	105	110	210	130-150	-	-	1"-12UNF	-	

\* bez adaptera (180 mm z adapterem)



# DANE TECHNICZNE

NAKRĘTKI HYDRAULICZNE (z systemem automatycznego cofania tłoka) <span style="float: right;">▶ P 28</span>	
Oznaczenie	TOOL HMV (rozmiar) EBF / Hydraulic nut (metryczna) TOOL HMVC (rozmiar) EBF / Hydraulic nut (calowa)
Materiały	
HMV 10 EBF – HMV 40 EBF	Gwint drobnozwojny metryczny ISO 965-1998 Klasa tolerancji 6H
HMV 41 EBF – HMV 200 EBF	Gwint trapezowy z ISO 2901-1993 Klasa tolerancji 7H
Nuts Sizes $\leq$ HMV 54 EBF Sizes $\leq$ HMV 92 EBF Sizes $\leq$ HMV 200 EBF	Zalecane oznaczenia pomp: Pumpa 700b-0.3 l / Pompa 700b-0.9 l Pumpa 700b-0.9 l Pumpa 1500b-2,5L
Oznaczenie części - nakrętka hydrauliczna	
Zestaw pierścieni typu o-ring	Oznaczenie nakrętki / Uszczelki tłoków Przykład: TOOL HMV 15 / Piston Seals
Zawór kulkowy	1500 bar Oznaczenie: TOOL HMV BALL PLUG 1/4
Szybkozłącze (męskie)	z podkładką i nypłem łączącym Oznaczenie: TOOL HMV NIPPLE 1/4 Wymiary: patrz strona 50



**WYMIARY (mm) AND WAGA (kg) NAKRĘTEK HYDRAULICZNYCH (metrycznych)**

Rozmiar	Gwint	Średnica zewnętrzna (mm)	Szerokość całkowita (mm)	Średnica tłoka (mm)	Dopuszczalny skok tłoka (mm)	Szerokość kołnierza (mm)	Szerokość nakrętki bez tłoka (mm)	Średnica nakrętki (mm)	Powierzchnia tłoka (mm <sup>2</sup> )	Waga (kg)
HMV ... EBF	G	D	B	maks. d2		B1	B2	d1		
10	M50x1,5	114	43	110	5	5	38	50,5	2850	2,9
11	M55x2	120	43	116	5	5	38	55,5	3050	3
12	M60x2	125	43	121	5	5	38	60,5	3250	3
13	M65x2	130	43	126	5	5	38	65,5	3500	3,2
14	M70x2	135	43	131	5	5	38	70,5	3650	3,4
15	M75x2	140	43	136	5	5	38	75,5	3850	3,6
16	M80x2	146	43	142	5	5	38	80,5	4150	3,9
17	M85x2	150	43	146	5	5	38	85,5	4300	4
18	M90x2	156	43	152	5	5	38	90,5	4850	4,2
19	M95x2	162	43	158	5	5	38	95,5	5050	4,5
20	M100x2	166	44	162	5	6	38	100,5	5100	4,6
21	M105x2	172	44	168	5	6	38	105,5	5200	4,9
22	M110x2	178	44	174	5	6	38	110,5	5400	5,2
23	M115x2	182	44	178	5	6	38	115,5	5800	5,2
24	M120x2	188	44	184	5	6	38	120,5	5950	5,5
25	M125x2	192	44	188	5	6	38	125,5	6350	5,6
26	M130x2	198	44	194	5	6	38	130,5	6450	5,9
27	M135x2	204	44	200	5	6	38	135,5	6900	6,1
28	M140x2	208	45	204	5	7	38	140,5	7250	6,2
29	M145x2	214	46	210	5	7	39	145,5	7400	6,7
30	M150x2	220	46	216	5	7	39	150,5	7600	6,8
31	M155x3	226	46	222	5	7	39	155,5	8450	7,2
32	M160x3	232	47	228	6	7	40	160,5	8650	7,8
33	M165x3	238	47	234	6	7	40	165,5	8750	8,1
34	M170x3	244	48	240	6	7	41	170,5	9800	8,6
36	M180x3	256	48	252	6	7	41	180,5	11250	9,4
38	M190x3	270	50	266	7	8	42	191	11800	10,7
40	M200x3	282	51	278	8	8	43	201	12100	11,7
41	Tr205x4	288	51	284	8	8	43	207	13050	12,2
42	Tr210x4	294	52	290	9	8	44	212	13400	12,7
43	Tr215x4	300	52	296	9	8	44	217	14050	13,2
44	Tr220x4	306	52	302	9	8	44	222	14800	13,7
45	Tr225x4	312	53	308	9	8	45	227	15150	14,7
46	Tr230x4	318	53	314	9	8	45	232	15450	14,7
47	Tr235x4	326	54	322	10	8	46	237	16600	16,2
48	Tr240x4	330	55	326	10	9	46	242	17250	16,2
50	Tr250x4	342	55	338	10	9	46	252	17550	17,7
52	Tr260x4	356	56	352	11	9	47	262	19150	19,2
54	Tr270x4	368	57	364	12	9	48	272	20350	20,7
56	Tr280x4	380	58	376	12	9	49	282	21050	22,2
58	Tr290x4	390	58	386	13	9	49	292	22350	22,7
60	Tr300x4	404	61	400	14	10	51	302	23600	25,7

# DANE TECHNICZNE

WYMIARY (mm) I WAGA (KG) NAKRĘTEK HYDRAULICZNYCH (calowych)

Rozmiar	Gwint	Średnica zewnętrzna (mm)	Szerokość całkowita (mm)	Średnica tłoka (mm)	Dopuszczalny skok tłoka (mm)	Szerokość kołnierza (mm)	Szerokość nakrętki bez tłoka (mm)	Średnica nakrętki (mm)	Powierzchnia tłoka (mm <sup>2</sup> )	Waga (kg)
HMV ... EBF	G	D	B	maks. d2		B1	B2	d1		
62	Tr310x5	416	62	412	14	10	52	312	24850	27,2
64	Tr320x5	428	63	424	14	10	53	322	26250	29,7
66	Tr330x5	438	63	434	14	10	53	332	27500	30,2
68	Tr340x5	450	64	446	14	10	54	342	27750	31,7
69	Tr345x5	456	64	452	14	10	54	347	29350	32,7
70	Tr350x5	464	66	460	14	10	56	352	29800	35,2
72	Tr360x5	472	66	468	15	10	56	362	31250	35,7
73	Tr365x5	482	68	478	15	11	57	367	31600	38,7
74	Tr370x5	486	68	482	16	11	57	372	33300	39,2
76	Tr380x5	498	69	494	16	11	58	382	33500	40,7
77	Tr385x5	504	69	500	16	11	58	387	34050	41,2
80	Tr400x5	522	71	518	17	11	60	402	36600	45,7
82	Tr410x5	534	72	530	17	11	61	412	38200	48,2
84	Tr420x5	546	72	542	17	11	61	422	39900	50,2
86	Tr430x5	556	73	552	17	11	62	432	40750	52,7
88	Tr440x5	566	74	562	17	12	62	442	42400	54,2
90	Tr450x5	580	76	576	17	12	64	452	44100	57,7
92	Tr460x5	590	76	586	17	12	64	462	45100	60,2
94	Tr470x5	602	77	598	18	12	65	472	46800	62,2
96	Tr480x5	612	77	608	19	12	65	482	48600	63,2
98	Tr490x5	624	78	620	19	12	66	492	49500	66,2
100	Tr500x5	636	79	630	19	12	67	502	49950	70,2
102	Tr510x6	648	80	642	20	12	68	512	53300	74,2
104	Tr520x6	658	81	652	20	13	68	522	54250	75,2
106	Tr530x6	670	82	664	21	13	69	532	56150	79,2
108	Tr540x6	682	82	676	21	13	69	542	58200	81,2
110	Tr550x6	693	83	687	21	13	70	552	59150	84,2
112	Tr560x6	704	84	698	22	13	71	562	61150	88,2
114	Tr570x6	716	85	710	23	13	72	572	63200	91,2
116	Tr580x6	726	85	720	23	13	72	582	64200	94,2
120	Tr600x6	748	86	742	23	13	73	602	67400	100,2
126	Tr630x6	782	88	776	23	14	74	632	72850	110,2
130	Tr650x6	804	89	798	23	14	75	652	76100	115,2
134	Tr670x6	826	90	820	24	14	76	672	79450	120,2
138	Tr690x6	848	91	842	25	14	77	692	84200	127,2
142	Tr710x7	870	93	864	25	15	78	712	87700	135,2
150	Tr750x7	912	94	906	25	15	79	752	95050	146,2
160	Tr800x7	965	96	959	25	16	80	802	103800	161,2
170	Tr850x7	1020	99	1014	26	16	83	852	114450	181,2
180	Tr900x7	1075	103	1069	30	17	86	902	123950	205,2
190	Tr950x8	1126	103	1120	30	17	86	952	135450	218,2
200	Tr1000x8	1180	105	1174	34	17	88	1002	145700	239,2



**WYMIARY (mm) I WAGA (KG) NAKRĘTEK HYDRAULICZNYCH (calowych)**

Rozmiar	Gwint	Średnica zewnętrzna (mm)	Szerokość całkowita (mm)	Średnica tłoka (mm)	Dopuszczalny skok tłoka (mm)	Szerokość kołnierza (mm)	Szerokość nakrętki bez tłoka (mm)	Średnica nakrętki (mm)	Powierzchnia tłoka (mm <sup>2</sup> )	Waga (kg)	Weight (lb)
HMVC ... EBF	G		D	B	maks. d2		B1	B2	d1		
10	1,967	18	4,5	1,7	4,4	0,20	0,20	1,5	2,0	4,4	6,3
11	2,157	18	4,7	1,7	4,6	0,20	0,20	1,5	2,2	4,8	6,8
12	2,360	18	4,9	1,7	4,8	0,20	0,20	1,5	2,4	5,1	7,2
13	2,548	18	5,1	1,7	5,0	0,20	0,20	1,5	2,6	5,4	7,6
14	2,751	18	5,3	1,7	5,2	0,20	0,20	1,5	2,8	5,8	7,9
15	2,933	12	5,5	1,7	5,4	0,20	0,20	1,5	3,0	6,1	8,3
16	3,137	12	5,7	1,7	5,6	0,20	0,20	1,5	3,2	6,4	8,7
17	3,340	12	5,9	1,7	5,8	0,20	0,20	1,5	3,4	6,7	9,1
18	3,527	12	6,1	1,7	6,0	0,20	0,20	1,5	3,6	6,8	9,5
19	3,730	12	6,4	1,7	6,2	0,20	0,20	1,5	3,8	7,5	10,0
20	3,918	12	6,5	1,7	6,4	0,20	0,24	1,5	4,0	7,5	10,4
21	4,122	12	6,8	1,7	6,6	0,20	0,24	1,5	4,2	8,1	11,0
22	4,325	12	7,0	1,7	6,9	0,20	0,24	1,5	4,4	8,8	11,6
24	4,716	12	7,4	1,7	7,2	0,20	0,24	1,5	4,8	9,4	12,4
26	5,106	12	7,8	1,7	7,6	0,20	0,24	1,5	5,2	10,1	13,2
28	5,497	12	8,2	1,8	8,0	0,20	0,28	1,5	5,6	10,7	14,3
30	5,888	12	8,7	1,8	8,5	0,20	0,28	1,5	6,0	12,3	16,0
32	6,284	8	9,1	1,9	9,0	0,24	0,28	1,6	6,4	14,0	18,0
34	6,659	8	9,6	1,9	9,4	0,24	0,28	1,6	6,8	15,8	19,9
36	7,066	8	10,1	1,9	9,9	0,24	0,28	1,6	7,2	17,7	21,5
38	7,472	8	10,6	2,0	10,5	0,28	0,31	1,7	7,6	18,5	24,9
40	7,847	8	11,1	2,0	10,9	0,31	0,31	1,7	8,0	19,4	27,3
44	8,628	8	12,0	2,0	11,9	0,31	0,31	1,7	8,8	21,1	31,9
46	9,125	8	12,5	2,1	12,4	0,31	0,31	1,8	9,2	21,9	34,7
48	9,442	6	13,0	2,2	12,8	0,35	0,35	1,8	9,6	25,4	37,8
52	10,192	6	14,0	2,2	13,9	0,35	0,35	1,9	10,4	27,2	44,4
56	11,004	6	15,0	2,3	14,8	0,39	0,35	1,9	11,2	30,7	51,4
60	11,785	6	16,1	2,4	16,0	0,39	0,39	2,0	12,0	37,0	64,4
64	12,562	6	16,9	2,5	16,8	0,43	0,39	2,1	12,8	39,2	70,8
68	13,339	5	17,7	2,5	17,6	0,47	0,39	2,1	13,5	41,4	75,7
72	14,170	5	18,9	2,6	18,7	0,51	0,39	2,2	14,3	51,8	89,7
76	14,957	5	19,7	2,7	19,5	0,55	0,43	2,3	15,1	54,4	98,2
80	15,745	5	20,9	2,8	20,7	0,55	0,43	2,4	15,9	54,8	116,4
84	16,532	5	21,9	2,8	21,7	0,55	0,43	2,4	16,7	60,8	127,7
88	17,319	5	22,6	2,9	22,5	0,55	0,43	2,4	17,5	63,4	134,1
92	18,107	5	23,6	3,0	23,5	0,59	0,47	2,5	18,3	71,3	150,6
96	18,894	5	24,4	3,0	24,3	0,63	0,47	2,6	19,1	78,2	158,0
100	19,682	5	25,6	3,1	25,4	0,63	0,47	2,6	19,8	85,7	181,6
106	20,867	4	26,8	3,2	26,6	0,67	0,51	2,7	21,0	85,89	199,4
112	22,048	4	28,1	3,3	28,0	0,71	0,51	2,8	22,2	87,0	221,1
120	23,623	4	29,9	3,4	29,8	0,75	0,51	2,9	23,8	101,0	249,2
126	24,804	4	31,1	3,5	30,9	0,75	0,55	2,9	25,0	105,6	266,4
134	26,379	4	33,1	3,5	32,9	0,87	0,55	3,0	26,5	125,3	307,8
142	27,961	3	34,6	3,7	34,5	0,91	0,59	3,1	28,1	132,1	337,1
150	29,536	3	36,2	3,7	36,1	0,91	0,59	3,1	29,7	138,9	358,1
160	31,504	3	38,2	3,8	38,0	0,98	0,63	3,1	31,7	147,4	387,1
170	33,473	3	40,6	3,9	40,4	1,02	0,63	3,3	33,6	179,2	448,0
180	35,441	3	43,3	4,1	43,1	1,10	0,67	3,4	35,6	238,6	545,6
190	37,410	3	45,3	4,1	45,1	1,10	0,67	3,4	37,6	250,8	575,3

# DANE TECHNICZNE

## ZESTAW POMPY RĘCZNEJ

► P 29

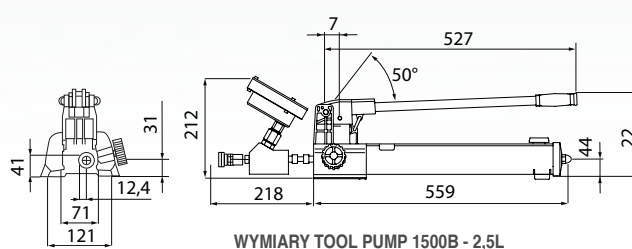
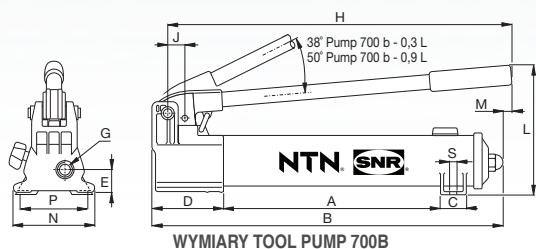
Oznaczenie	TOOL PUMP SET 700B-(pojemność zbiornika) L / Pump with accessories TOOL PUMP SET 1500B 2,5 L / Pump with accessories		
Zawartość	Pump Set 700b-0,3 L	Pump Set 700b-0,9 L	Pump Set 1500b - 2,5 L
Ⓐ 1 2-stopniowa pompa ręczna	pompa 700 bar ze zbiornikiem 0,3L	pompa 700 bar ze zbiornikiem 0,9 L	pompa 700 bar ze zbiornikiem 2,5 L
Ⓑ 1 adapter do manometru*	1/4" męskie, 3/8" żeńskie	3/8" męskie, 3/8" żeńskie	1500 zawór blokujący
Ⓒ 1 manometr	700 bar	700 bar	
Ⓓ 1 przewód	700 bar, długość 1,5 m	700 bar, długość 3 m	1500 bar, długość 3 m
Ⓔ 1 szybkozłącze (żeńskie)	G 1/4 (1500 bar)	G 1/4 (1500 bar)	G 1/4 (1500 bar)

► Opis z podręcznika składników zestawu pompy hydraulicznej

## Ⓐ ULTRA LEKKA POMPA MANUALANA (z dwoma przełożeniami)

► P 29

Oznaczenie	TOOL gauge adapter (pojemność zbiornika) L TOOL PUMP 1500B 2.5 L												
Materiały	Zbiornik z kompozytu wzmocniany włóknom szklanym												
Oznaczenie TOOL +	Ciśnienie nominalne, 1 stopień (bar)	Ciśnienie nominalne, 2 stopień (bar)	Objętość/ 1 stopień (cm <sup>3</sup> )	Objętość/ 2 stopień (cm <sup>3</sup> )	Pojemność zbiornika (cm <sup>3</sup> )	Waga (bez oleju) (kg)							
PUMP 700b-0.3l	13	700	3,6	0,9	320	2,4							
PUMP 700b-0.9l	13	700	11,3	2,5	900	4,1							
PUMP 1500b-2.5l	13	1500	11,3	2,5	2540	9							
Oznaczenie TOOL +	WYMIARY (mm)												
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	P	S
PUMP 700b-0.3l	185	336	28	85	28	1/4" - 18 NPTF	319	19	143	-	95	80	7
PUMP 700b-0.9l	344	533	36	99	33	3/8" - 18 NPTF	522	30	177	16	120	-	-

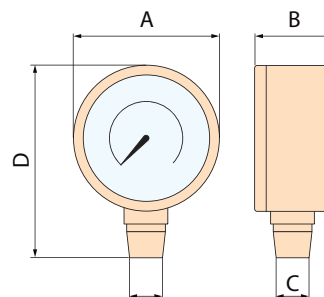


**Ⓑ ADAPTER MANOMETRU ZGODNY Z POMPĄ**
**> P 29**

Oznaczenie	TOOL gauge adapter (pojemność zbiornika) L		
Oznaczenie TOOL+	wyście manometru	końcówka męska	końcówka żeńska
GAUGE ADAPTER 0.3 l	NPTF 1/4"	NPTF 1/4"	NPTF 3/8"
GAUGE ADAPTER 0.9 l		NPTF 3/8"	

**Ⓒ MANOMETR**
**> P 29**

Oznaczenie	TOOL PUMP GAUGE 700
Dopuszczalne ciśnienie	700 bar (10 000 psi)
Precyzyja (% pełnej skali)	+/- 1,0 (-1,5%)
Podwójna skala	Bar
Skale	Bar
Duża podziałka	100
Mała podziałka	20
Gwint C	1/4" NPTF
Średnica A	100 mm
Wysokość D	130 mm
Grubość B	35 mm



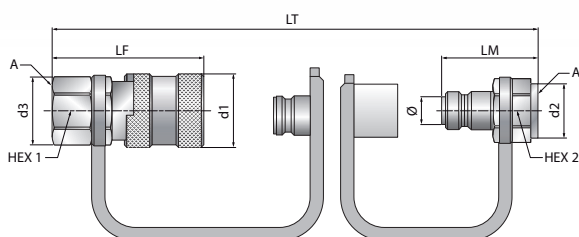
\* Dla 2,5L pompy 1500 bar, B i C są dostarczane jako kompletny zestaw. Aby uzyskać więcej informacji na temat "zestawu manometru", prosimy o kontakt.

**Ⓓ PRZEWÓD WYSOKOCIŚNIENIOWY**
**> P 29**

Oznaczenie	TOOL HYDRAULIC HOSE (długość w mm)					
Materiał	Termoplastyczny, wzmocniony warstwami stali i opłotem z włókny					
Oznaczenie	Maks.cisnienie robocze (bar)	Średnica-wewnętrzna (mm)	Długość (mm)	Waga (kg)	Końcówka 1	Końcówka 2 (męska)
TOOL HYDRAULIC HOSE 1500	700	6,4	1500	0,8	3/8" - 18 NPTF	G 1/4 750 bar
TOOL HYDRAULIC HOSE 3000	700	6,4	3000	1,5	3/8" - 18 NPTF	G 1/4 750 bar
TOOL 1500B HYDRAULIC HOSE 3000	1500	5	3,000	1,5	1/4 BSPP	G 1/4 1500 bar

**Ⓔ SZYBKOZŁĄCZE ŻEŃSKIE (podłączenie na końcówce 2)**
**> P 29**

Oznaczenie	TOOL PUMP COUPLING 1/4
Materiał	Stal wysokiej wytrzymałości. Obróbka czarnym cynkiem.
Rodzaj zaworu	Plaski, co gwarantuje maksymalne odprowadzenie płynów przy odłączeniu.
Maks. ciśnienie robocze	1500 bar



**Uwaga** – podkładka oraz nypel łączący z zestawu HMV NYPEL 1/4 nie są pokazane na rysunku.

Gwint A BSPP	d1 (mm)	d3 (mm)	Nakrętka-Hex1 (mm)	LF (mm)	d2 (mm)	Nut Hex2 (mm)	LM (mm)	LT (mm)	Ø (mm)	Złączka żeńska TOOL+	Waga (g)	Złączka męska TOOL+	Waga (g)
G 1/4	28,2	26,8	24	59,5	24,5	22	38	79,5	14,9	PUMP COUPLING 1/4	192	HMV NIPPLE 1/4	69

# DANE TECHNICZNE

TERMICZNE RĘKAWICE OCHRONNE		> P 32
Oznaczenie	TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	
Materiał	KEVLAR	
Wykończenie	Bawełna	
Rozmiar uniwersalny	10,5	
Temperatura maks.	350°C	
Ilość w zestawie	1	

ZESTAW SZCZELINOMIERZY						> P 32
Oznaczenie	FEELER GAUGE TOOL (długość)					
	Liczba miarek	Zakres pomiarowy (mm)	Grubość miarek (1/100 of mm)		Długość (mm)	Waga (g)
TOOL FEELER GAUGES 100	17	0,02 – 0,5	0,02	0,15	100	65
TOOL FEELER GAUGES 150			0,03	0,20		
			0,04	0,25		
			0,05	0,30	150	85
			0,06	0,35		
			0,07	0,40		
			TOOL FEELER GAUGES 300	0,08	0,45	300
0,09				0,50		
0,10						

**TERMOMETR NA PODCZERWIĘŃ Z CELOWNIKIEM LASEROWYM**
**> P 33**

Oznaczenie	TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer
<b>CECHY URZĄDZENIA</b>	
Zakres widmowy	8 -14 mm
Optyka	D.S : 30:1 (50 mm to 1500 mm)
Czas reakcji	Mniej niż jedna sekunda
Zakres temperatury	Od -50 do +850°C
Dokładność*	Od -50 do -20°C : ±5°C Od -20 do +200°C : ±1,5% odczytu ±2°C Od +200 do +538 °C : ±2% odczytu ±2°C Od +538 do +850°C : ±3,5% odczytu ±5°C
Rozdzielczość wyświetlacza	0.1°C
Emisyjność	Regulowana między 0,10 a 1,00 (domyślnie ustalona na poziomie 0,95)
Wyświetlane na ekranie:	Wskazanie przekroczenia poziomu "-0I" przekroczone poziom ujemny "0I" przekroczone poziom dodatni.
Wskaźnik laserowy	Długość fali: 630-670 nm Wyjście niższe niż 1mW, klasa 2 (II)
Wskazanie temperatury dodatnie lub ujemne	Automatycznie (brak wskazania dla temperatury dodatniej) Znak minus (-) dla ujemnej temperatury
Wyświetlacz	podświetlany ekran LCD z 4,5 cyfry
Automatyczne wyłączenie	Po 7 sekundach bezczynności Wysoki / niski alarm
Progi	Migający sygnał na ekranie oraz sygnał dźwiękowy z regulowanymi progami
Zasilanie	baterie alkaliczne 9V
Trwałość baterii	38 hr (laser i podświetlenie nieaktywne) 15 hr (laser i podświetlenie aktywne)
Temperatura stosowania	Od 0 do +50°C
Temperatura przechowywania	Od -20°C do +60°C
Wilgotność względna	Od 10 do 90% w eksploatacji i mniej niż 80% podczas przechowywania
Wymiary	175 x 110 x 45 mm
Waga	230 g (z baterią)
Pamięć	20 wartości temperatury z jednostką pomiaru (° C lub ° F)

\* Dokładność przy temperaturze otoczenia od 18 do 28°C (przy wilgotności względnej poniżej 80%)

**CECHY CZUJNIKA THERMOCOUPLE K**

Zakres temperatury	Od -40 do +400°C
Zakres wyświetlania	Od -50 do +1370°C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	Od ±1,5% odczytu ±3°C
Długość przewodu	1 m



Urządzenia są zgodne z następującymi normami 1992, emisje elektromagnetyczne  
EN 50081-1: 1992, zakłócenia elektromagnetyczne  
EN 50082-1: 1992, kompatybilność elektromagnetyczna

# SŁOWNIK

Oznaczenie	Oznaczenie	Katalog	Dane techniczne
Zestaw do montażu na zimno	TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set	P 09	P 36
Pasta montażowa	LUB ANTI-FRETTING PASTE (opakowanie)	P 11	P 36
Ręczny klucz nastawny trzpieniowy	TOOL PS (rozmiar min. – rozmiar maks.) / Pin Spanner	P 11	P 36
Ręczny klucz nastawny hakowy	TOOL HS (rozmiar min. – rozmiar maks.) / Hook Spanner	P 11	P 36
Nagrzewnica indukcyjna	TOOL FAST THERM (wydajność) / Induction Heater	P 14-15	P 38
Nagrzewnica indukcyjna	TOOL SAFE THERM ((wydajność) Induction Heater	P 15-16	P 39
Zwora do nagrzewnicy indukcyjnej.	TOOL FT (wydajność) - YOKE (otwór min.)	P 14-16	P 40
Czujnik temperatury do nagrzewnicy indukcyjnej	TOOL TEMP PROBE (rozmiar)	P 14-16	P 38-39
Wyciągarka do nagrzewnicy	TOOL FT (wydajność) LIFTING DEVICE	P 16	P 39
Ściągacz wewnętrzny	TOOL BP SET (rozmiar min. – rozmiar maks.) / Bore Puller	P 18	P 41
Ściągacz wewnętrzny do łożysk kulkowych	TOOL BBPS 10-100/ball bearing / Puller set	P 19	P 42
Samocentrujący ściągacz mechaniczny	TOOL SCMP 2/3 - (zasięg maks.) / Self-Center Mech Puller	P 20	P 43
Samocentrujący ściągacz hydrauliczny	TOOL SCHP (wydajność) TONS / Self-Center Hyd Puller	P 21	P 43
Zestaw akcesoriów do ściągaczy hydraulicznych	TOOL AS-SCHP (wydajność) T / Acc. Set Hyd Puller	P 22	P 44
Trzyczęściowa płyta ciągnąca	TOOL BP3S 50-210 / TRI-SECTION PULLING PLATE	P 23	P 44
Odklejacz mechaniczny	TOOL BPES 10-105 / Back Puller extract set	P 24	P 45
Ściągacz hydrauliczny do montażu i demontażu	TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons	P 25	P 45
Zawór kulowy ¼" gaz	TOOL HMV BALL PLUG 1/4	P 28	P 46
Zestaw pierścieni typu O-ring do nakrętek hydraulicznych	TOOL HMV (rozmiar) / Piston Seals	P 28	P 46
Nakrętka hydrauliczna z gwintem metrycznym i mechanizmem powrotu tłoka	Hydraulic Nut	P 28	P 46-49
Zestaw pompy ręcznej	TOOL PUMP SET 700B-(pojemność zbiornika) L / Pump with accessories	P 29	P 50
Zestaw pompy ręcznej	TOOL PUMP SET 1500B - 2.5 l / Pump with accessories	P 29	P 50
Olej do pompy 700b i 1500b	TOOL HYDRAULIC OIL 1L	P 29	P 50
Manometr do pompy, 700 bar	TOOL PUMP GAUGE 700	P 29	P 51
Szybko złącze, ¼"(żeńskie)	TOOL PUMP COUPLING 1/4	P 29	P 51
Adapter manometru dla pompy	TOOL gauge ADAPTER (pojemność zbiornika)	P 29	P 51
Przewód wysokociśnieniowy z szybkozłączem (żeńskie)	TOOL HYDRAULIC HOSE (długość mm) TOOL 1500b HYDRAULIC HOSE 3000	P 29	P 51
Szybkozłącze, ¼" gaz (męskie)	TOOL HMV NIPPLE ¼	P 29	P 51
Termiczne rękawice ochronne	TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	P 32	P 52
Zestaw szczelinomierzy	TOOL FEELER GAUGES (długość)	P 32	P 52
Termometr na podczerwień ze wskaźnikiem laserowym o współczynniku celu 30:1	TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer	P 33	P 53







## Nasi eksperci, pomogą zwiększyć wydajność operacyjną Państwa firmy poprzez

- Redukcję kosztów utrzymania,
- Poprawę jakości prac konserwacyjnych,
- Wzrost trwałości urządzeń.

### «Bearing box» oferuje:

- Szkolenia praktyczne
- Pomoc techniczną
- Wsparcie przy konserwacji produktów

Dystrybutor:

Ten dokument jest wyłączną własnością NTN-SNR ROULEMENTS. Wszelkie całkowite lub częściowe powielanie niniejszej publikacji, bez uprzedniej zgody NTN-SNR ROULEMENTS jest surowo zabronione. Działania prawne mogą być wytoczone przeciwko każdemu naruszeniu warunków niniejszej informacji.

NTN-SNR ROULEMENTS nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy lub braki, które mogą pojawić się w niniejszym dokumencie, mimo staranności przy jego sporządzaniu. Z uwagi na politykę ciągłych badań i rozwoju, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania poprawek do całości lub części opisów produktów i specyfikacji wymienionych w tym dokumencie bez uprzedniego powiadomienia.

© NTN-SNR ROULEMENTS, międzynarodowe prawa autorskie 2018.