



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

Experts
& Tools

NTN-SNR Experts & Tools, w służbie klientom

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

Każda aplikacja wymaga specjalistycznej wiedzy. Utrzymanie turbiny wiatrowej to nie to samo co konserwacja drukarni, czy kruszarki. Dzięki prawie stuletniemu, teoretycznemu i praktycznemu doświadczeniu z zastosowaniami przemysłowymi, NTN-SNR dostarcza potrzebną wiedzę i narzędzia.

Nasze rekomendacje zależą od skali i trudności związanych z montażem, czy konserwacją danych łożysk. Nasze odpowiedzi w zakresie narzędzi i organizacji, 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.

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

► A co jeśli zdecydują się Państwo na współpracę z nami?

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

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

- **Szkolenia** teoretyczne i praktyczne dla pracowników i 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 oraz instrukcje obsługi
- **Wynajem** narzędzi: nagrzewnice, nakrętki hydrauliczne, pompy itp
- **Audyty** służb utrzymania ruchu
- **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
- **Diagnostyka drgań** w maszynach wirujących lub instalacja programu do gromadzenia danych, monitorującego drgania w danych maszynach;



SPIS TREŚCI

P. 4 1 - MONTAŻ

- Montaż na zimno6
- Montaż na gorąco 10
- Montaż hydrauliczny 15



P. 21 2 - DEMONTAŻ

- Demontaż hydrauliczny22
- Demontaż mechaniczny 23



P. 30 3 - DANE TECHNICZNE



P. 44 4 - SŁOWNIK

rozmiar min / rozmiar max)	Szybkozłącze, 1/4" gas (męskie)
er	
33 / Industry Fitting	Klucz nastawny hakowy
301 / IR	33-elementowy zestaw do nasowania na zimno



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



SPIS TREŚCI MONTAŻ

PORADY EKSPERTÓW

MONTAŻ NA ZIMNO

P. 6

Zestaw do montażu na zimno.....	P. 7
Pasta montażowa.....	P. 9
Klucze nastawne.....	P. 9

MONTAŻ NA GORĄCO

P. 10

Nagrzewnice.....	P. 11
------------------	-------

MONTAŻ HYDRAULICZNY

P. 15

Nakrętki hydrauliczne.....	P. 16
Ręczna pompa hydrauliczna.....	P. 17
Szczelinomierz.....	P. 18
Termiczne rękawice ochronne.....	P. 18
Laserowy termometr na podczerwień.....	P. 19

PORADY EKSPERTÓW

▶ **Montaż łożysk: etap krytyczny, który decyduje o trwałości i prawidłowym funkcjonowaniu węzła łożyskowego.**

▶ *Monitorowanie milionów sprzedanych łożysk NTN-SNR, pozwoliło nam na stworzenie bardzo dokładnych statystyk na temat przyczyn usterek. Z tego zbioru danych wyłania się jeden 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 złe smarowanie znacznie zmniejsza 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 często bardzo zanieczyszczone. Pyły, płynne detergenty i inne rodzaje zanieczyszczeń mogą poważnie 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.

Nieprawidłowe poziomy hałasu mogą być sygnałem ostrzegawczym świadczącym o pogorszeniu stanu łożyska. 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 (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.





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

Do najczęściej spotykanych problemów należą:

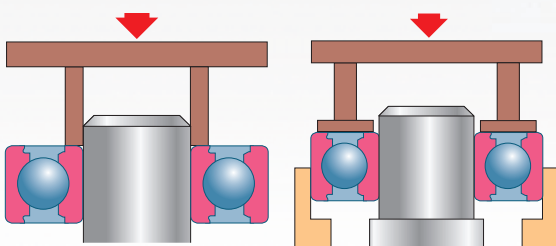
- zbyt ciasne lub zbyt luźne pasowanie
- zbyt silne drgania lub siły podczas montażu powodujące pęknięcie pierścieni i uszczelkę, czy uszkodzenia bieżni
- przypadkowe dostanie się cząstek stałych lub cieczy występujących w środowisku montażowym

NASZE ZALECENIA:

- Zasada 1: łożysko musi być ciasno pasowane w części wirującej

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

- Zasada 2: montaż odbywa się przy pomocy pierścieni udarowych, stosowanych wobec tego pierścienia łożyska, który jest ciasno pasowany. 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 łożysko 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.)



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 i wymagane części, przed rozpoczęciem montażu. Upewnij się, że wszystko jest czyste.
- 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 postępując 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.).

ZESTAW DO MONTAŻU NA ZIMNO

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

31

ZASTOSOWANIA

Właściwe połączenie pierścienia udarowego i tulei udarowej 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 udarowe:

- bardzo wytrzymałe i o przedłużonej żywotności
- 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

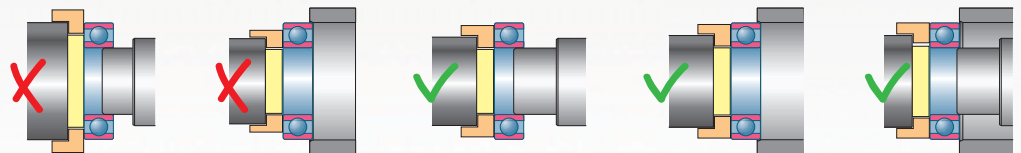
3 tuleje udarowe:

- lekkie i bardzo wytrzymałe, wykonane z aluminium
- dobrze leżą w dłoni












1 specjalny młotek bezdrzutowy, zapewniający optymalną siłę uderzenia

OZNACZENIE

TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set



DANE TECHNICZNE

Nr ref. Tuleje	Nr ref. Pierścienie	Seria 60 62 63 64 16 62/ 63/98	Seria 622 623 630	Seria 12 22 13 23	Seria 72 73	Seria 32 52 33 53	Seria 213 222 223	Seria 10 2 3 22 23	Seria C22 C40	Seria 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		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 1005		4304
25 / 47		16005 6005 62/22	63005								
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	1210				1010	C4010		
	50 / 90	6210	62210	2210 1310	7210	3210 5210	22210 BS2-2210	210 2210	C2210	4210	
	50 / 110	6310 6408	62310	2310	7310	3310 5310	21310 22310	310 2310		4310	

PASTA MONTAŻOWA

Pasta montażowa NTN-SNR jest specjalnie zaprojektowana, aby zapobiegać korozji stykowej pomiędzy dwoma stalowymi powierzchniami.

31

ZASTOSOWANIA

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

ZALETY

- Pozwala na poślizg elementów o luźnym pasowaniu (łożyska kół samochodowych, ekrany wibracyjne itp.)
- Pozwala utrzymać odpowiednią jakość powierzchni oraz ułatwia montaż mechaniczny zapobiegając korozji ciernej
- Ułatwia montaż i demontaż łożysk oraz elementów takich jak nakrętki, śruby, kołki, kołnierze, złączki, wały rowkowane itp.
- Odporna na wodę i zmywanie
- Zakres temperatur stosowania od -40°C do $+150^{\circ}\text{C}$

OZNACZENIE

LUB ANTI FRETTING PASTE / 750G



KLUCZE NASTAWNE

5 kluczy do dokręcania i odkręcania, około 30 rozmiarów nakrętek.

31

ZASTOSOWANIA

- 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



OZNACZENIE

- z trzpieniem: TOOL PS (rozmiar) / Pin spanner
- z hakiem: TOOL HS (rozmiar) / Hook spanner

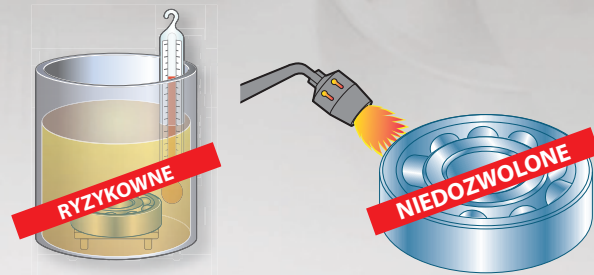


► Montaż na gorąco polega na podniesieniu temperatury łożyska, tak by rozszerzyć jego pierścień wewnętrzny, aby w łatwy sposób umieścić łożysko na wale.

- 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 piece.

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

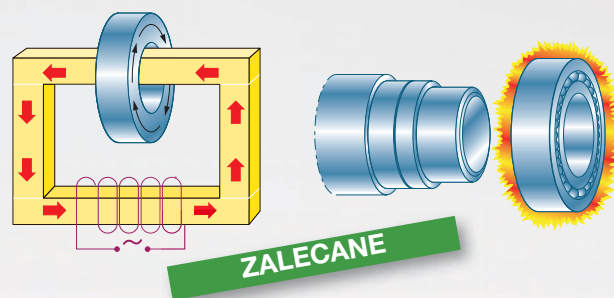


ZASADA NAGRZEWANIA INDUKCYJNEGO

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 i 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 cząstek 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.

Zgodnie z ogólną zasadą, należy stosować następujące temperatury :

Ø średnica otworu	T° temperatura nagrzewania
Do 100 mm	+ 90°C
Od 100 do 150 mm	+ 120°C
Powyżej 150 mm	+ 130°C

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, max. szerokość, min. i max. otwór)
- Jaki jest min. i max. ciężar części?
- Jaką temperaturę należy osiągnąć?
- Jaki prąd i napięcie zasilania są dostępne w warsztacie?

Główne 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 i mogą być obsługiwane podczas noszenia rękawic
 - do zaprogramowania wersji przenośnej potrzebne są tylko trzy przyciski (dwa do ustawiania temperatury (+50 ° 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**

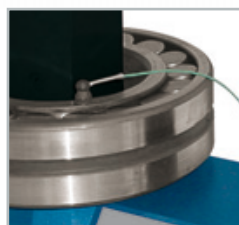
SOLIDNE I WYDAJNE

- 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
 - dłuższą żywotność urządzenia.

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

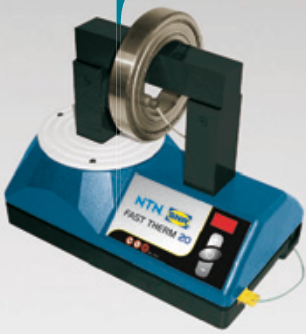
**FAST THERM PROBE**

NAGRZEWNICE

FAST THERM 20

33

Przenośna nagrzewnica indukcyjna.



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 20 mm do 280 mm i o maksymalnej wadze 20 kg.

Dostarczane w standardzie ze zworami i w stabilnej walizce

OZNACZENIE

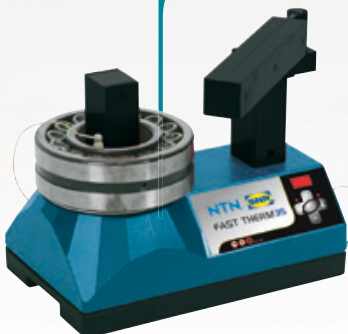
- TOOL FAST THERM 20 / Induction heater



FAST THERM 35

33

Nagrzewnica indukcyjna z obrotową zworą, bestseller dla utrzymania ruchu i warsztatów



ZALETY

- Używana jako element stałego wyposażenia warsztatu.
- **Kompaktowa**, waży tylko 31 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 20 mm do 410 mm i o maksymalnej wadze **35 kg**.

Dostarczane w standardzie ze zworą dla otworów o średnicy od 70 mm wzwyż. Można również zamówić inne, dostępne rozmiary zwory (3).

OZNACZENIE

- TOOL FAST THERM 35 / Induction heater

FAST THERM 150

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

33

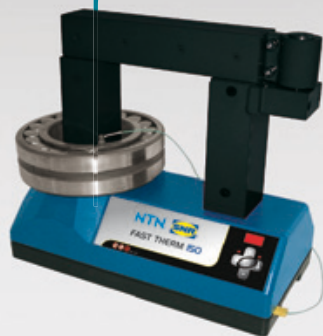
ZALETY

- **Ergonomiczna:** standardowa **zwora obrotowa** ułatwia odpowiednie ułożenie elementów przeznaczonych do nagrzania.
- 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 **490 mm** i maksymalnej wadze **150 kg**.

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

OZNACZENIE

- TOOL FAST THERM 150 / Induction heater



FAST THERM 300

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

33

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 100 mm wzwyż. Można również zamówić inne, dostępne rozmiary zwory(6).

OZNACZENIE

- TOOL FAST THERM 300 / Induction heater



SAFE THERM 700

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

34

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

ZALETY

- **Ergonomiczna:**
 - Zwory zostały umieszczone w pionie i są wyposażone w uchwyt 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 Safe Therm 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 w pozycji poziomej o średnicy otworu od 45mm, o maksymalnej średnicy zewnętrznej **900 mm** i maksymalnej wadze **700 kg**.
- Możliwość kontrolowania czasu nagrzewania, aby osiągnąć stabilny wzrost temperatury i uniknąć uszkodzenia łożyska.
- Bezpieczeństwo użytkownika: 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 inne, dostępne rozmiary zwory (7).

OZNACZENIE

- TOOL SAFE THERM 700 / Induction heater



SAFE THERM 1200



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

34

ZALETY

• Ergonomiczna:

- Zwory zostały umieszczone w pionie i wyposażone są 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.

• 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 w pozycji poziomej z otworem o średnicy od 85 mm wzwyż, o maksymalnej średnicy zewnętrznej 1500 mm i maksymalnej wadze 1200 kg.

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

• Bezpieczeństwo użytkownika: 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 inne rozmiary zwory (3) odpowiednie do danych zastosowań.

OZNACZENIE

- TOOL SAFE THERM 1200 / Induction heater

AKCESORIA

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

34

Łatwo ją zainstalować na nagrzewnicy i jest niezwykle przydatna przy wymagających aplikacjach oraz podczas obsługi ciężkich zwór.

OZNACZENIE

- TOOL FT (Wydajność) LIFTING DEVICE

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

PRODUKTY SPECJALNE

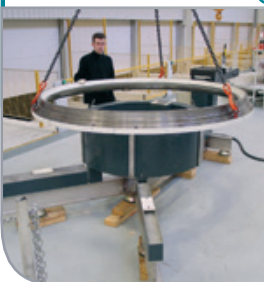
NTN-SNR jest w stanie zaprojektować maszyny, specjalnie dostosowane do danej aplikacji.

Tak więc, wymiary i wydajność Safe Therm 700 i 1200 mogą być modyfikowane, aby dopasować je dokładnie do geometrii innych elementów, ich wzorców produkcji i dostępnego zasilania elektrycznego. (* od Fast Therm 150 wzwyż)

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 / max)
- Wymiary elementów (min / max otwór, max. średnica zewnętrzna, grubość max)
- 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.

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

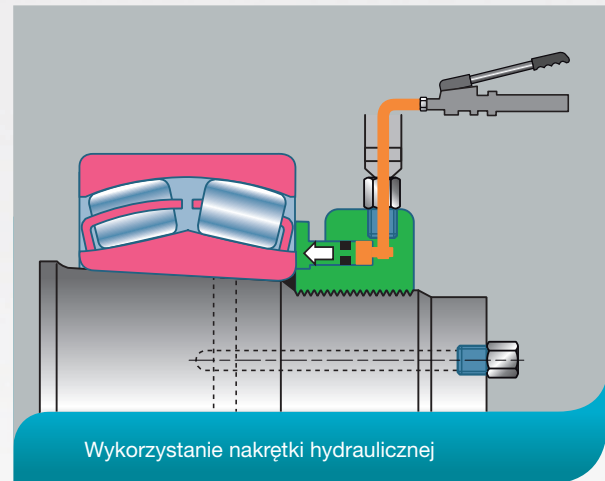
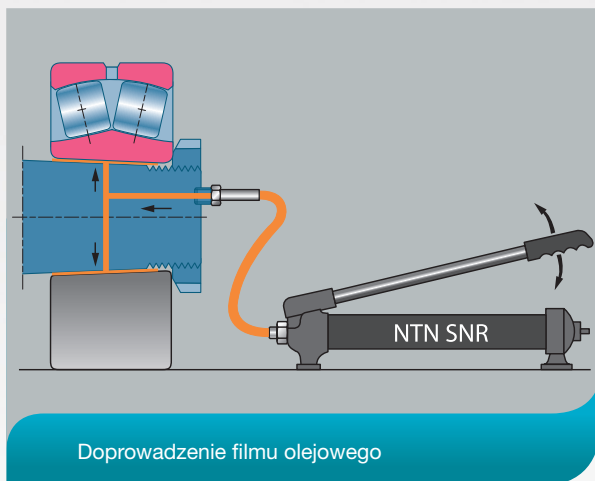
Film olejowy może zostać wprowadzony na całą powierzchnię styku pomiędzy wałem a pierścieniem wewnętrznym. Zmniejsza tarcie generowane przy montażu i ułatwia dokręcanie nakrętki.

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.

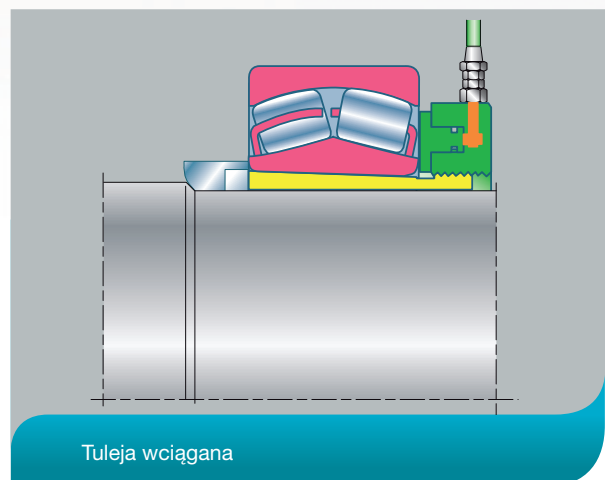
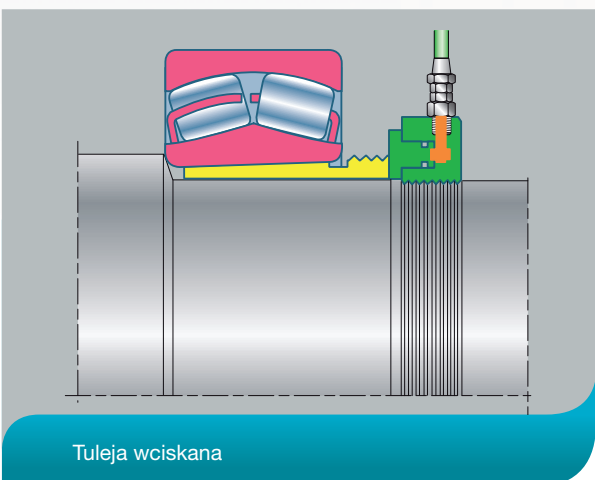
Luz wewnętrzny sprawdzany jest przy użyciu szczelinomierza lub przy wykorzystaniu czujnika zegarowego, by zmierzyć przemieszczenie osiowe wzdłuż stożkowej powierzchni styku.

Do tej metody nadają się dwa rodzaje zabudowy:

WAŁY STOŻKOWE



WAŁY CYLINDRYCZNE W POŁĄCZENIU Z TULEJĄ



NAKRĘTKI HYDRAULICZNE

35

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



ZASTOSOWANIA

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 następnej operacji.»



- Szeroki zakres rozmiarów: dla wałów od 50 mm do 100 mm średnicy
- Specjalne wymiary na życzenie
- Zestaw zapasowych uszczelnień 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)
 - dołączonej dźwigni i czterech otworów na średnicy zewnętrznej (rozmiary HMV 50 EBF i powyżej)
- Łatwa obsługa dzięki śrubom z uchem do nakrętek MV 60 EBF

OZNACZENIE

TOOL HMV (rozmiar) EBF / Hydraulic nut

PYTANIA KTÓRE NALEŻY SOBIE ZADAĆ PRZY WYBORZE NAKRĘTEK HYDRAULICZNYCH:

- Jeśli dotyczy to montażu na wale o stożkowej powierzchni styku: jakie są średnice wału i skoki gwintu?
- W przypadku montażu na tulei: czy chodzi o tuleję wciskaną, czy wciągana? Uwaga: w przypadku wału cylindrycznego o tej samej średnicy, tuleje wciągana i wciskana mają inne średnice i skoki gwintu.



RĘCZNA POMPA HYDRAULICZNA

Dwustopniowa, wysokociśnieniowa, ultralekka pompa ręczna,
700 bar (70 MPa)

38

ZASTOSOWANIA

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 zbytnim 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 szybkozłączce (część żeńska) pasujące do złączek nakrętek hydraulicznych NTN SNR
- Pompa wypełniona płynem hydraulicznym

ZALETY

- Super lekka i kompaktowa konstrukcja
- Wytrzymały zbiornik 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 (1500 bar pompa)

Dodatkowe akcesoria dla pomp 750 i 1500 bar

- 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
- Szybkozłączce (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 nitryl

Gęstość w temperaturze 15°C: 0.870 kg/dm³

Temperatura zapłonu: 230°C

Lepkość w 40°C: 31 cSt

Temperatura płynięcia : -36°C

Wskaźnik lepkości: 102

OZNACZENIE

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



POMPA TOOL SET
700B



POMPA TOOL SET
1500B

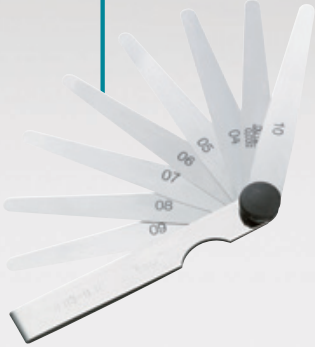


TOOL HYDRAULIC OIL 1L

SZCELINOMIERZ

Prosty i precyzyjny przyrząd do mierzenia luzu pomiędzy dwoma częściami.

39



ZASTOSOWANIA

Zestaw szczelinomierzy umożliwia szybki i dokładny pomiar luzu promieniowego, szczególnie w przypadku łożysk barytkowych i walcowych. Zestaw składa się z 17 miarek.

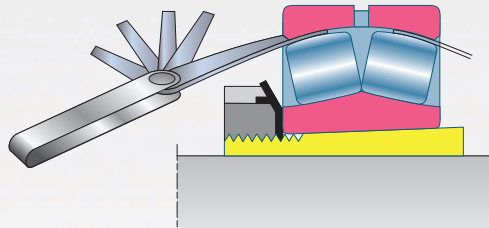
Dostępne są dwa wymiary: 150 i 300 mm

ZALETY

- Zestaw 17 miarek o zaokrąglonych końcach
- Dostarczany z zapasowym zestawem najcieńszych miarek
- Dostępne wymiary: 150 i 300 mm
- Stalowe opakowanie
- Kalibrowanie do 1/100 (od 0,02 mm)

OZNACZENIE

FEELER GAUGE TOOL (długość)



TERMICZNE RĘKAWICE OCHRONNE

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

39



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 nitki i włókien, nie zanieczyszczają łożyska
- Wygodne: nie utrudniają pracy, ale jedynie ułatwiają wykonywanie wszystkich zadań
- Jeden rozmiar: 10.5

OZNACZENIE

HEAT RESISTANT GLOVES

LASER TEMP 301 TERMOMETR NA PODCZERWIĘŃ Z CELOWNIKIEM LASEROWYM



Pierwsza diagnoza działania maszyn dzięki dokładnym pomiarom temperatury na odległość.

40

ZASTOSOWANIA

Termometr TEMP LASER 30 łączy bezpieczeństwo z dokładnością.

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

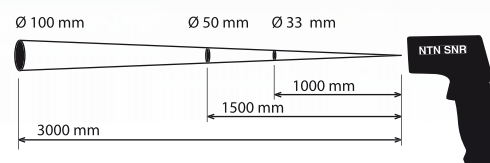
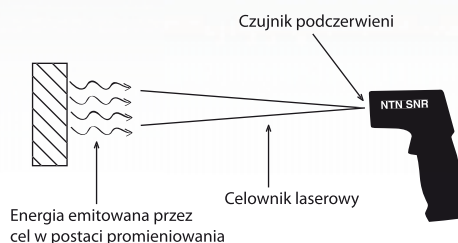
ZALETY

- Szeroki zakres pomiarowy w trybie podczerwieni: -50°C do $+850^{\circ}\text{C}$
- Wysoki stopień dokładności
 - urządzenie kierowania lasera
 - 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 wyłączanie w celu zmaksymalizowania trwałości łożyska
 - funkcje: temp max, 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°C do $+440^{\circ}\text{C}$, długość 1 m)
Etui ochronne - Instrukcja obsługi

OZNACZENIE

TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer





SPIS TREŚCI DEMONTAŻ

PORADY EKSPERTÓW

DEMONTAŻ HYDRAULICZNY

P. 22

DEMONTAŻ MECHANICZNY

P. 23

Ściągacz wewnętrzny	P. 23
Ściągacz specjalny (tzw. odklejacz) z wrzecionem mechanicznym	P. 24
Samocentrujący ściągacz mechaniczny	P. 25
Samocentrujący ściągacz hydrauliczny	P. 26
Akcesoria	P. 27
Trzyczęściowa płyta ciągnąca	P. 28



PORADY EKSPERTÓW

► **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).

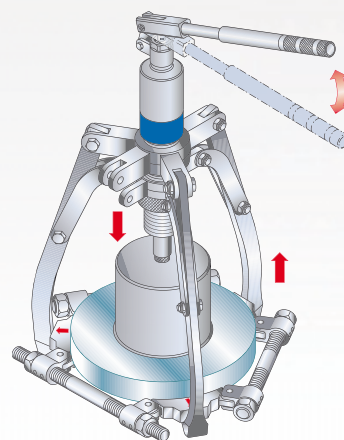
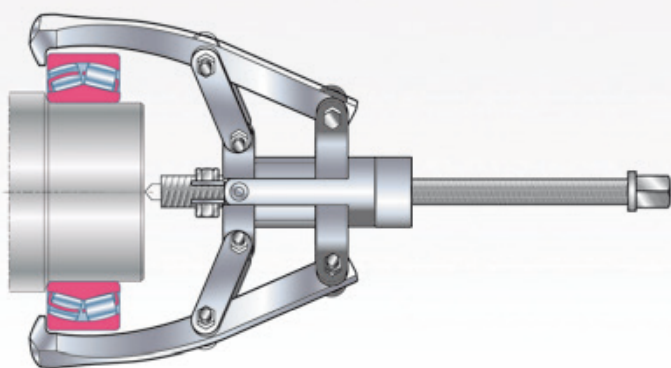
Dwie główne metody demontażu to metoda mechaniczna i hydrauliczna.

DEMONTAŻ MECHANICZNY

Jeśli to możliwe, należy stosować siłę ściągającą na pierścień, 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 wysiłki, 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 ściągania.
- Jak wyciągać część?
Wybór punktu podparcia: na wale centralnym, na zewnątrz części lub przy pomocy akcesoriów do ściągania.

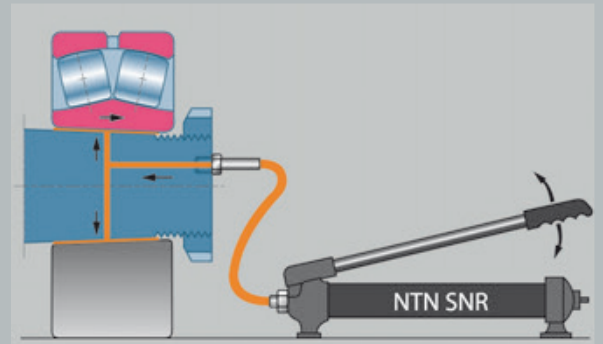
DEMONTAŻ HYDRAULICZNY

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.

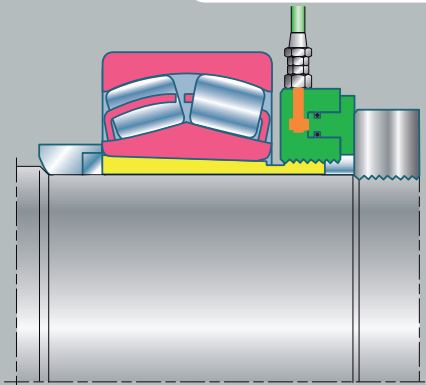
(Więcej informacji na temat nakrętek hydraulicznych znajduje się na str. 16 niniejszego katalogu).

DEMONTAŻ HYDRAULICZNY



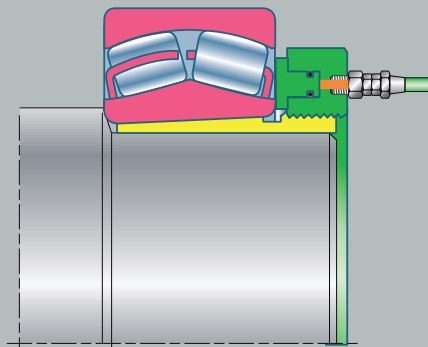
Wał stożkowy

DEMONTAŻ HYDRAULICZNY



Tuleja wciągana

DEMONTAŻ HYDRAULICZNY



Tuleja wciskana



Ściąganie tulei wciąganej za pomocą nakrętki hydraulicznej



Ściąganie tulei wciskanej za pomocą nakrętki hydraulicznej



ŚCIĄGACZ WEWNĘTRZNY

41

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



BP SET 35-100



BP SET 12-45

ZASTOSOWANIA

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

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

ZALETY

Wytrzymały

- Ściągacz składa się z dwóch stalowych części, odpornych na pęknięcie i zużycie, o długiej trwałości
- Ramiona ze stali węglowodorkowej nie wymagają konserwacji

Ergonomiczny

- mechaniczne wrzeciono z uchwytem

Szeroki zakres stosowania

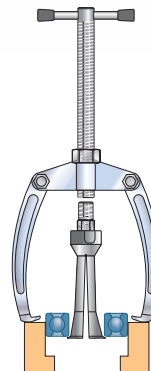
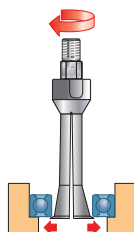
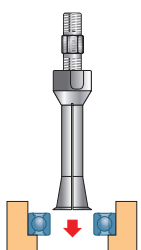
- Zestaw BP 12-45 zawiera 6 ściągaczy do otworów o średnicach od 12 do 45 mm
- Zestaw BP 35-100 zawiera 4 ściągacze do otworów o średnicach od 35 do 100 mm

Każdy zestaw jest dostarczany w twardej metalowej opakowaniu

OZNACZENIE

BP TOL SET 12-45 / Bore puler

BP TOL SET 35-100 / Bore puler



ŚCIĄGACZ SPECJALNY (TZW. ODKLEJACZ) Z WRZECIEM MECHANICZNYM

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

42



ZASTOSOWANIA

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

Zestaw dostarczany jest w wytrzymałej, stalowej walizce i obejmuje:

- ściągacz z wrzecionem mechanicznym o sile 5 ton.
- ramiona przedłużające.
- uchwyt umożliwiający oddzielenie łożyska lub pierścienia, o wymiarach zewnętrznych pomiędzy 22 a 115mm, od powierzchni osadzej wału.

ZALETY

Praktyczny i bezpieczny

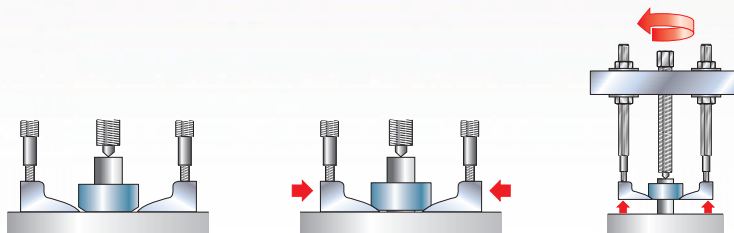
- Łatwy i szybki demontaż za pomocą śruby.
- Uchwyt zapewnia dobre trzymanie łożyska, co zapobiega zablokowaniu się części, czy zniszczeniu powierzchni wału.
- Po oddzieleniu łożyska od powierzchni, należy dokręcić szczęki uchwytu, aby użyć większej siły do wyciągnięcia łożyska, zapobiegając w ten sposób uszkodzeniu szczęk uchwytu.

Wytrzymały

- Uchwyt wykonany jest ze specjalnej stali, która zapewnia wytrzymałość i trwałość.
- Ramię ze stali węglazotowanej nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji: oleje i smary są zbędne.

OZNACZENIE

TOOL BPM 22-115 / Back puller mech spindle



ŚCIĄGACZ MECHANICZNY Z 2-3 SAMOCENTRUJĄCYMI SIĘ RAMIONAMI

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

42



SCMP - 3 ramiona



SCMP - 2 ramiona



ZASTOSOWANIA

Nadaje się również do demontażu kół pasowych, zębatych, 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 ściągania, tym ciaśniejszy zacisk ramion na obiekcie.
- wytrzymały, wzmocniana 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:

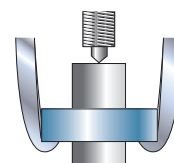
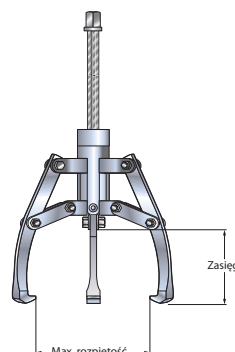
Max. rozpiętość mm	Max. zasięg mm	Wydajność tony
120	80	2
180	120	3
270	160	5

OZNACZENIE

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 łożysk i wszelkiego rodzaju części pasowanych na wałach, takich jak koła pasowe, czy zębate.

ZASTOSOWANIA

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.

Wiele 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 i 20 ton.

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

*30 ton: wersja dostępna na specjalne zamówienie.

- 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 kontroli demontażu.
- Wersja do 20 ton wyposażona jest w innowacyjną pompę dwustopniową, dzięki której pompowanie jest łatwiejsze i bezpieczniejsze.

OZNACZENIE

TOOL SCHP 4 TONS / Self-center hyd puller
 TOOL SCHP 12 TONS / Self-center hyd puller
 TOOL SCHP 20 TONS / Self-center hyd puller
 TOOL SCHP 30 TONS / Self-center hyd puller



SCHP 4T - 3 ramiona



SCHP 4T - 2 ramiona



AKCESORIA DO ŚCIĄGACZY HYDRAULICZNYCH, WERSJA 4 I 12 TON

Stabilny uchwyt to łatwy i bezpieczny demontaż.

43

ZASTOSOWANIA

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 umożliwi użycie większej siły do wydobycia części, bez deformacji szczęk.
- Łatwe centrowanie tłoka na wale dzięki zintegrowanej końcówce.
- Dostępne są dwie wersje, w zależności od wymaganej siły: 4 i 12 ton.

OZNACZENIE

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



TRZYCZĘŚCIOWA UNIWERSALNA PŁYTA CIĄGNĄCA

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

43



ZASTOSOWANIA

Trzyczęściowa płyta ciągnąca jest narzędziem dodatkowym dla ściągnaczy, kiedy ich zacisk nie jest wystarczający. Jest uniwersalna, gdyż może pracować zarówno ze ściągnaczem hydraulicznym SCHP 4-tony, jak i z modelem mechanicznym SCMP 270.

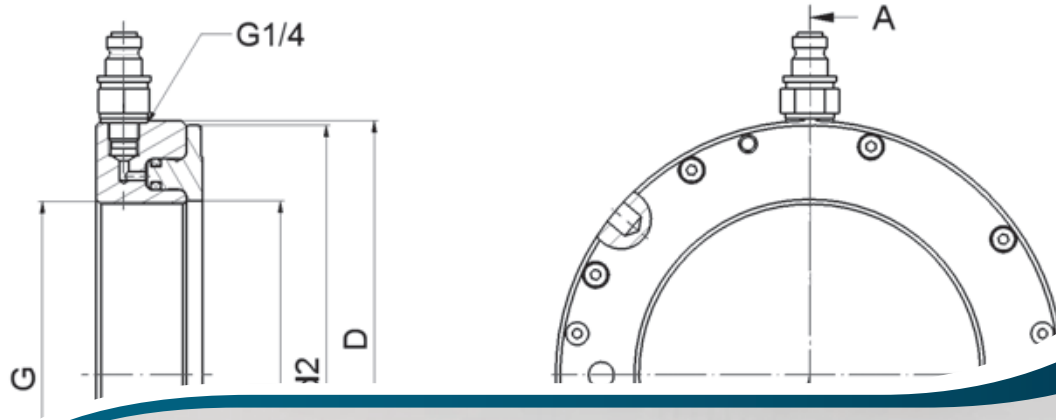
ZALETY

- Płyty chwytają od tyłu pierścień wewnętrzny łożyska, gdzie działanie siły ściągnącej jest najskuteczniejsze.
- Przyłożenie siły ściągnącej do pierścienia wewnętrznego chroni elementy toczne oraz pierścień 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.
- Ekonomiczna: model BP3S 50-210 jest idealny do demontażu z wałów o średnicy maksymalnej od 50 do 210 mm.
- Model BP3S 90-340 jest idealny do demontażu z wałów o średnicy maksymalnej od 90 do 340 mm .

OZNACZENIE

TOOL BP3S 50-210 / Tri-section back puller





SPIS TREŚCI

DANE TECHNICZNE

DANE TECHNICZNE

P. 31

3-DANE TECHNICZNE



Oznaczenie: **LUB ANTI FRETTING PASTE / B 750G**

► P 09

Opis	«Korozja stykowa» pasta montażowa
Gęstość	1,23
Kolor	biały
Tekstura	Gładka
Olej bazowy	Syntetyczny
Rodzaj zagęszczacza	mydło litowe
Konsystencja NLGI	1
Zakres temperatur stosowania	- 40°C do + 150°C
Lepkość oleju bazowego w 40°C, mm ² /s	350
Temperatura zapłonu, °C	> 200
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176, °C	> 185
Pakowane	750 g puszka

Oznaczenie: **TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set**

► P 07

Opis	Zestaw do montażu na zimno
Aplikacja	Montaż na zimno łożysk o Ø średnicy wewnętrznej od 10 do 50 mm Ø średnica zewnętrzna: od 26 do 110 mm
Zawartość	33 pierścienie udarowe 3 tuleje udarowe 1 młotek bezodrzutowy (waga 0,7 kg)
Materiał	Pierścienie wykonane z mocnego, wytrzymałego materiału
Wymiary walizki	430 x 320 x 100 mm
Waga zestawu, włączając walizkę	4,8 kg

Oznaczenie: **TOOL PS (ROZMIAR) / Pin Spanner**

► P 09

Opis	Klucz trzpieniowy	
Materiał	hartowana, kuta stal chromowo-wanadowa. Chromowane, satynowe wykończenie.	
Twardość trzpienia	40 HRC	
Zastosowanie	nakrętki z otworem (przykłady nakrętek precyzyjnych: TB, TBR, TBP, TBPR,...)	
Oznaczenia:	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**

► P 09

Opis	Klucz hakowy	
Materiał	hartowana, kuta stal chromowo-wanadowa. Chromowane, satynowe wykończenie.	
Zastosowanie	Nakrętki rowkowe (ex: KM, KML, ..., B, BR, BP,...)	
Oznaczenia:	Średnica dokręcania 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 do nakrętek z otworem i nakrętek rowkowych

		klucz 15-35 mm		klucz 35-50 mm		klucz 50-80 mm		klucz 80-120 mm		klucz 120-180 mm	
		Trzpień	Hak	Trzpień	Hak	Trzpień	Hak	Trzpień	Hak	Trzpień	Hak
nakrętki B i TB		B 20/1	TB 20/1	B 25	TB 25	B 35	TB 35	B 60	TB 60	B 90	TB 90
		B 20/1,5	TB 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	-	-
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
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	-	-
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	

KM NUT CROS REFERENCE / klucze do nakrętek z otworami

klucz 15-35 mm	klucz 35-50 mm	klucz 50-80 mm	klucz 80-120 mm	klucz 120-180 mm
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
-	-	-	-	-

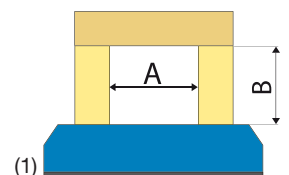
3-DANE TECHNICZNE

Oznaczenie: TOOL FAST THERM (ROZMIAR) / Induction Heater

> P 11

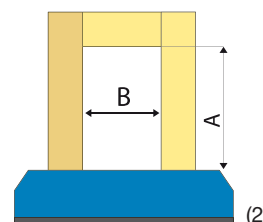
DANE TECHNICZNE	FAST THERM 20	FAST THERM 35	FAST THERM 150	FAST THERM 300
PRĄD				
Max. pobór mocy	3,6 kVA	3,6 kVA	12,8 kVA	12,8 kVA
Max. napięcie / natężenie	230 V / 16 A	230 V / 16 A	400 V / 32 A	400 V / 32 A
Częstotliwość	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Inne napięcia na życzenie	110 V do 240 V	110 V do 240 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
KONTROLA				
Regulacja temperatury	+ 50°C do + 240°C	+ 50°C do + 240°C	+ 50°C do + 240°C	+ 50°C do + 240°C
Regulacja czasu nagrzewania Temperatura max.	nie	0-99 min + 240°C	0-99 min + 240°C	0-99 min • + 240°C ○ + 400 °C
Czujnik temperatury Oznaczenie: Tool +	• TEMP PROBE 400 (+)	• TEMP PROBE 1000 (+)	• TEMP PROBE 1000 (+)	• TEMP PROBE 1000 (+)
Precyzyja 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
Sygnal dźwiękowy	•	•	•	•
KONSTRUKCJA URZĄDZENIA				
Wymiary (dł. x szer. x wys.) mm	345 x 200 x 240	420 x 260 x 380	505 x 260 x 440	1060 x 500 x 1100
Odległość między czopami A i B	120 x 100 mm	180 x 180 mm	210 x 215 mm	330 x 295 mm
Waga (bez zwory)	17 kg (ze zworą)	31 kg	51 kg	100 kg (wózek w zestawie)
Ruchoma zwora	nie	•	•	•
Wózek z półką	nie	nie	nie	•
CZĘŚCI DO NAGRZEWANIA				
Waga maksymalna (+)	20 kg	35 kg	150 kg (poziomo)	300 kg (poziomo)
Min. średnica otworu (*)	20 mm	20 mm	30 mm	30 mm
Max. średnica otworu	280 mm	410 mm	490 mm	740 mm
Max. szerokość	120 mm	180 mm	210 mm	330 mm
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE I OPCJONALNE				
Średnica otworu łożyska ≥	Oznaczenie: TOOL (***)			
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
130 mm				
145 mm				
215 mm				

- Standardowe / ○ opcjonalne wyposażenie
- (*) min. rozmiar zwory / (***) Przykład: TOOL FT 35-YOKE 20
- (+) : Długość przewodu czujnika (np: 400 : 400mm)
- (++) : Dla łożysk. W przypadku innych części, prosimy o kontakt.



Oznaczenie: **TOOL SAFE THERM (ROZMIAR) / Induction Heater**

DANE TECHNICZNE	SAFE THERM 700	SAFE THERM 1200
PRĄD		
Max. pobór mocy	25 kVA	40 kVA
Max. napięcie / natężenie	400 V / 63 A	400 V / 100 A
Częstotliwość	50 Hz	50 Hz
Inne napięcia na życzenie	230 V/ 500 V/ 560 V	230 V/ 500 V/ 560 V
Inne częstotliwości na życzenie	60 Hz	60 Hz
KONTROLA		
Regulacja temperatury	+50°C do + 240°C	+50°C do + 240°C
Regulacja czasu nagrzewania Temperatura max.	0-99 min ● + 240°C ○ + 400 °C	0-99 min ● + 240°C ○ + 400 °C
Czujnik temperatury Oznaczenie: Tool +	● TEMP SONDA 1000 (+)	● TEMP SONDA 1500 (+)
Precyzja pomiaru temperatury	+/- 2°C	+/- 2°C
Temperatura utrzymywana na koniec cyklu	●	●
Automatyczne rozmagnetyzowanie	Automatyczne	Automatyczne
Magnetyzm szczątkowy	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Sygnal dźwiękowy	●	●
KONSTRUKCJA URZĄDZENIA		
Wymiary (dł. x szer. x wys.) mm	1100 x 850 x 1250 (**)	1500 x 1100 x 1400 (**)
Przeźród między ramą, wymiary A i B	440 x 390 mm (**)	470 x 690 mm (**)
Waga (zwora pionowa)	350 kg	850 kg
Ruchoma zwora	nie (pionowa szyna)	nie (pionowa szyna)
Wciągarka Oznaczenie: Tool +	○ FT600-Lifting Device	○ FT1200-Lifting Device
CZĘŚCI DO NAGRZEWANIA		
Waga maksymalna (**)	700 kg (poziomo)	1200 kg (poziomo)
Min. średnica otworu (+)	45 mm	85 mm
Max. średnica otworu	900 mm (**)	1500 mm (**)
Max. szerokość	410 mm (**)	440 mm (**)
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE I OPCJONALNE		
Średnica otworu łożyska ≥	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



(2)

- Standardowe / ○ opcjonalne wyposażenie
- (+) min. rozmiar zwory / (**) inne wymiary na życzenie
- (***) Przykład: TOOL FT 35-YOKE 20
- (+): Długość przewodu czujnika (np: 400 : 400mm)
- (+): Dla łożysk. W przypadku innych części, prosimy o kontakt.

WYMIARY (MM) I WAGA (KG) ZWORY

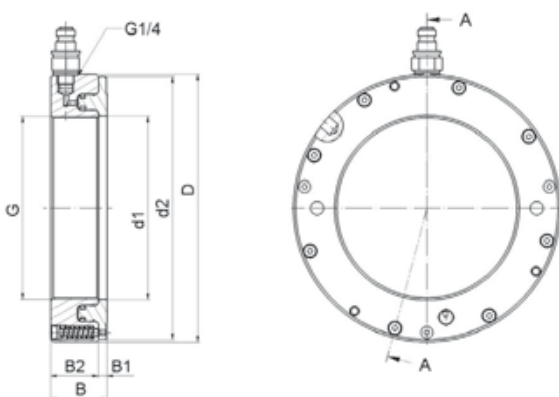
	FT20	FT35	FT150	FT300	ST700	ST1200
Y20	14x14x200 0,3 kg	14x14x280 0,4 kg				
Y30			20x20x350 1,1 kg	20x20x490 1,5 kg		
Y35	25x25x200 0,9 kg	25x25x280 1,3 kg				
Y45			30x30x350 2,4 kg	30x30x490 3,3 kg	30x30x700 4,7kg	
Y60	40x40x200 2,5 kg	40x40x280 3,4 kg	40x40x350 4,2 kg	40x40x490 5,9 kg	40x40x700 8,4kg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

Oznaczenie: TOOL HMV (ROZMIAR) EBF / Hydraulic Nut

> P 16

Opis	Nakrętka hydrauliczna z gwintem metrycznym. Wyposażona w urządzenie automatycznego powrotu tłoka.
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
Nakrętki Rozmiary ≤ HMV 54 EBF Rozmiary ≤ HMV 92 EBF Rozmiary ≤ HMV 200 EBF	Oznaczenia zalecanych pomp Pompa 700b-0,3L / Pompa 700b-0,9L Pompa 700b-0,9L Pompa 1500b-2,5L
Oznaczenie części - nakrętka hydrauliczna	
Zestaw pierścieni typu o-ring	Oznaczenie nakrętki / Piston Seals Przykład: TOOL HMV 15 / Piston Seals
Zawór kulkowy	1500 bar Oznaczenie: TOOL HMV BALL PLUG 1/4
Szybkozłącze (męskie) z podkładką i nypłem łączącym	1500 bar, część męska Oznaczenie: TOOL HMV NIPPLE 1/4 Wymiary: patrz strona 39

A-A (1:2)



WYMIARY (MM) I MASA (KG) NAKRĘTEK HYDRAULICZNYCH

Rozmiary	Gwint	Średnica zewnętrzna, mm	Szerokość całkowita, mm	Średnica tłoka, mm	Do-puszczalny skok tłoka, mm	Szerokość kołnierza, mm	Szerokość nakrętki bez tłoka, mm	Średnica nakrętki, mm	Powierzchnia tłoka, mm ²	Waga, kg
HMV ... EBF	G	D	B	max. 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

3-DANE TECHNICZNE

WYMIARY (MM) I MASA (KG) NAKRĘTEK HYDRAULICZNYCH

Rozmiary	Gwint	Średnica zewnętrzna, mm	Szerokość całkowita, mm	Średnica tłoka, mm	Do-puszczalny skok tłoka, mm	Szerokość kołnierza, mm	Szerokość nakrętki bez tłoka, mm	Średnica nakrętki, mm	Powierzchnia tłoka, mm ²	Waga, kg
HMV ... EBF	G	D	B	max. 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

Oznaczenie: **TOOL PUMP SET 700B-(pojemność zbiornika) L / Pump with accessories**
TOOL PUMP SET 1500B 2,5 L / Pump with accessories

► P 17

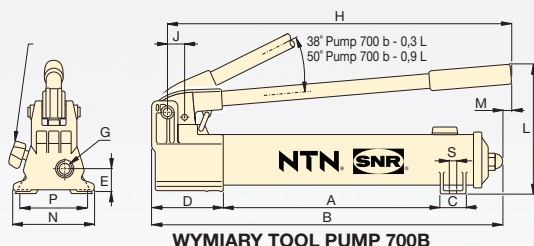
Opis	Ręczna pompa hydrauliczna		
Zawartość	Pump Set 700b-0,3L	Pump Set 700b-0,9L	Pump Set 1500b - 2,5 L
Ⓐ 1 2-stopniowa pompa ręczna	pompa 700 bar ze zbiornikiem 0,3L	pompa 700 bar ze zbiornikiem 0,9L	pompa 1500 bar ze zbiornikiem 2,5L
Ⓑ 1 złącze do manometru*	1/4 "męski, 3/8" żeński	3/8 "męski, 3/8" żeński	blokada manometru 1500 bar
Ⓒ 1 manometr	700 bar	700 bar	
Ⓓ 1 przewód	700 bar, długość 1,5 m	700 bar, długość 3 m	1500 bar, długość 3m
Ⓔ 1 szybkozłącze (żeńskie)	G 1/4 (1500 bar)	G 1/4 (1500 bar)	G 1/4 (1500 bar)

► Opis elementów zestawu ręcznej pompy hydraulicznej

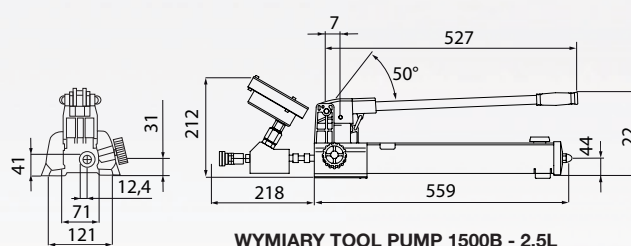
Ⓐ Oznaczenie: **TOOL PUMP 700B-(pojemność zbiornika) L**
TOOL PUMP 1500B 2,5 L

Opis	Ultradłaska, 2-stopniowa pompa ręczna					
Materiał	zbiornik wzmocniony włóknem szklanym					
Oznaczenie TOOL +	Ciśnienie nominalne 1 stopień	Ciśnienie nominalne 2 stopień	Skok / pojemność 1 stopień	Skok / pojemność 2 stopień	Pojemność Zbiornika	Waga (sama pompa)
PUMP 700b-0,3L	13 bar	700 bar	3,6 cm ³	0,9 cm ³	320 cm ³	2,4 kg
PUMP 700b-0,9L	13 bar	700 bar	11,3 cm ³	2,5 cm ³	900 cm ³	4,1 kg
PUMP 1500b-2,5L	13 bar	1500 bar	11,3 cm ³	2,5 cm ³	2540 cm ³	9 kg

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	-	-



WYMIARY TOOL PUMP 700B



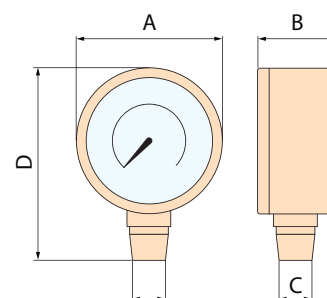
WYMIARY TOOL PUMP 1500B - 2,5L

Ⓑ Oznaczenie: **TOOL GAUGE ADAPTOR (Pojemność zbiornika) L**

Opis	przyłącze manometru dla pompy		
Oznaczenie TOOL+	wyjście manometru	końcówka męska	końcówka żeńska
ZŁĄCZE MANOMETRU 0.3 L	NPTF 1/4"	NPTF 1/4"	NPTF 3/8"
ZŁĄCZE MANOMETRU 0.9 L		NPTF 3/8"	

Ⓒ Oznaczenie: **TOOL PUMP GAUGE 700**

Opis	Manometr	
Dopuszczalne ciśnienie	700 bar (10 000 psi)	
Precyzja (% pełnej skali)	+/- 1,0 (-1,5%)	
Podwójna skala	bar / Psi	
Skale	Bar	Psi
Duża podziałka	100	2000
Mała podziałka	10	200
Gwint C	1/4" NPTF	
Średnica A	63 mm	
Wysokość D		
Grubość B	37 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.

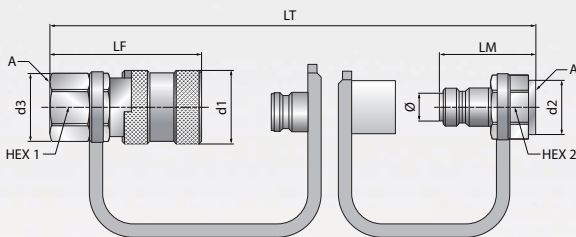
3-DANE TECHNICZNE

Ⓓ Oznaczenie: TOOL HYDRAULIC HOSE (DŁUGOŚĆ W MM)

Opis	Przewód wysokociśnieniowy z szybkozłączem (żeńskie)					
Materiał	Termoplastyczny, wzmocniony warstwami stali i opłotem z włókny Koperta poliuretanowa					
Oznaczenie:	Max. ciśnienie robocze, bar	Średnica wewnętrzna, mm	Długość, mm	Waga, kg	Końcówka 1	Końcówka 2 (żeńska)
TOOL HYDRAULIC HOSE 1500	700	6,4	1 500	0,8	3/8" - 18 NPTF	G 1/4 1500 bar
TOOL HYDRAULIC HOSE 3000	700	6,4	3 000	1,5	3/8" - 18 NPTF	G 1/4 1500 bar
TOOL 1500B HYDRAULIC HOSE 3000	1500	5	3 000	1,5	1/4 BSPP	G 1/4 1500 bar

Ⓔ Oznaczenie: TOOL PUMP COUPLING 1/4

Opis podłączenia na końcówce 2	Szybkozłącze, żeńskie
Materiał	stal wysokiej wytrzymałości, obróbka czarnym cynkiem
Rodzaj zaworu	plaski, co gwarantuje maksymalne odprowadzenie płynów przy odłączeniu
Max. ciśnienie robocze	1500 bar



Uwaga – podkładka oraz nypel łączący są zawarte w HMV NYPEL 1/4 nie są pokazane na rysunku

Gwint A BSPP	d1 mm	d3 mm	Nakrętka Hex1 mm	LF mm	d2 mm	Nakrętka Hex 2 mm	LM mm	LT mm	Ø mm	Oznaczenie żeńskie: TOOL +	Waga g	Oznaczenie męskie: 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

Oznaczenie: TOOL FEELER GAUGES (długość)

> P 18

Opis	zestaw szczelninomierzy					
Oznaczenie	Liczba miarek	Zakres pomiarowy (mm)	Grubość miarek (1/100 mm)		Długość, mm	Waga g
TOOL FEELER GAUGES 150	17	0,02 – 0,5	0,02	0,15	150	85
TOOL FEELER GAUGES 300			0,03	0,20		
			0,04	0,25		
			0,05	0,30		
			0,06	0,35		
			0,07	0,40		
			0,08	0,45		
			0,09	0,50		
			0,10			

Oznaczenie: TOOL GLOVE HEAT RESISTANT

> P 18

Opis	Termiczne rękawice ochronne
Materiał	KEVLAR
Wykończenie	bawełna
Rozmiar uniwersalny	10.5
Maksymalna temperatura	350°C
Ilość w zestawie	1 para

CECHY URZĄDZENIA

Zakres widmowy	8 -14 mm
Optyka	D.S : 30:1 (50 mm do 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)
Wskazanie przekroczenia poziomu	Wyświetlane na ekranie: « -0L » przekroczone poziom ujemny, « 0L » 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	Migający sygnał na ekranie oraz sygnał dźwiękowy z regulowanymi progami
Zasilanie	baterie alkaliczne 9V
Żywotność baterii	38 h (laser i podświetlenie nieaktywne) 15 h (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 temperatur	Od -40 do +400°C
Zakres wyświetlania	O -50 do +1370°C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±1.5% odczytu ±3°C
Długość przewodu	1 m

Urządzenia są zgodne z następującymi normami:

- EN 50081-1: 1992, emisje elektromagnetyczne

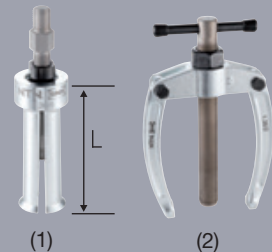
- EN 50082-1 : 1992, kompatybilność elektromagnetyczna



Oznaczenie: **TOOL BP SET (rozmiar) / Bore Puller**

► P 23

Opis	zestaw ze ściągaczem wewnętrznym do ściągania łożysk przez otwór wewnętrzny	
Zawartość • ściągacz • ramiona	BP Set 12-45	BP Set 35-100
	6	4
	2	1
Ściąganie łożysk o średnicy otworu	12 a 45 mm	35 a 100 mm
Wymiary walizki	460 x 230 x 60 mm	500 x 330 x 90 mm
Waga zestawu, włączając walizkę	5,9 kg	11,8 kg



► Opis elementów zestawu BP Set 12-45

Ściągacz	Gwint	Dla łożysk z otworem - mm	Długość L - mm	Klucz do nakrętek na śruby	Waga (g)
1.30/2	M10	12-15	68	10	130
1.30/3	M10	15-19	70	14	140
1.30/4	M10	19-25	76	14	190
1.30/4A	M10	25-30	88	14	300
1.30/5	M10	30-35	88	14	400
1.30/6	M14 x 1,5	35-45	108	17	600
Ramię	Dla ściągaczy	Gwint	Klucz do nakrętek ramion (2)	Waga (g)	
1.36/1	1.30/2 - 1.30/5	M10	27	680	
1.36/2	1.30/6	M14 x 1,5	32	1540	

► Opis elementów zestawu BP Set 35-100

Ściągacz	Gwint	Dla łożysk z otworem - mm	Długość L - mm	Klucz do nakrętek na śruby (1)	Waga (g)
1.30/6	M14 x 1,5	35-45	108	17	650
1.30/7	M14 x 1,5	45-55	108	17	800
1.30/8	M14 x 1,5	55-70	140	19	1800
1.30/9	M14 x 1,5	70-100	140	27	3050
Ramię	Dla ściągaczy	Gwint	Klucz do nakrętek ramion (2)	Waga (g)	
1.36/3	1.30/6 - 1.30/9	M14 x 1,5	32	3000	

Oznaczenie: **TOOL BPM 22-115 / Back Puller Mech Spindle**

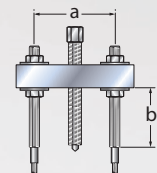
➤ P 24

Opis	Ściągacz specjalny (tzw. odklejacz) z wrzecionem mechanicznym
Zawartość	(A) 1 ściągacz (1 ramię + 1 śruba oporowa + 2 śruby ramion) (B) 1 uchwyt (C) 1 para ramion przedłużających
Wymiary walizki	376 x 267 x 55 mm
waga zestawu, włączając walizkę	8, 6 kg

➤ Opis elementów

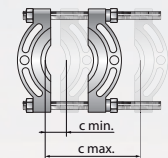
(A) ŚCIĄGACZ

Oznaczenie	a rozpiętość min/max (mm)	b zasięg max. (mm)	Śruby – uchwyty / ramion	Śruba oporowa	Klucz nastawny	Waga (kg)
1.38/2	70-215	250	M14 x 1,5 / M16x 1,5	G ½ x 210	22	3,4



(B) UCHWYT

Oznaczenie	c rozpiętość min / max (mm)	Gwint	Waga (kg)
1.40/2	22-115	M14 x 1,5	2,4



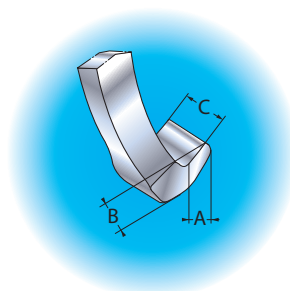
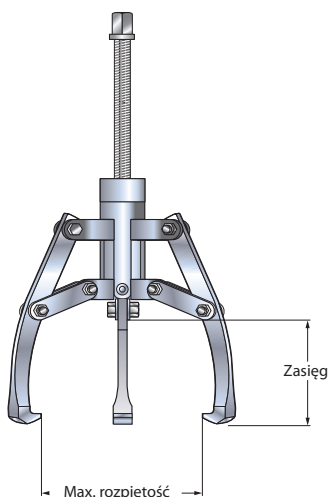
(C) PRZEDŁUŻENIA (1 PARA)

Oznaczenie	Zasięg max. (mm)	Gwint	Waga (kg)
1.38/CV	100	M14 x 1,5	0,3

Oznaczenie: **TOOL SCMP 2/3-(zasięg max.) / Self-Center Mech Puller**

➤ P 25

Opis	Ściągacz mechaniczny z 2-3 samocentrującymi się ramionami							
Typ	Wydajność (tony)	Zasięg max. (mm)	Rozpiętość		Wymiary szczęk			Waga (kg)
			Max (mm)	Min (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
SCMP 2/3-120	2	80	120	36	8	6	15	1.6
SCMP 2/3-180	3	120	180	38	6	7	15	2.3
SCMP 2/3-270	5	160	270	42	11	10	25	4.3

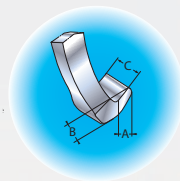
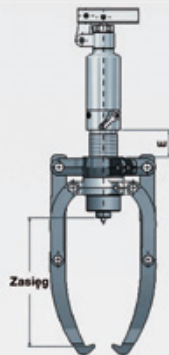
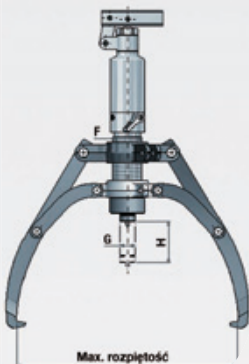


3-DANE TECHNICZNE

Oznaczenie: **TOOL SCHK (WYDAJNOŚĆ) TONS / Self-Center Hyd Puller**

➤ P 26

Opis		Ściągacz hydrauliczny z 2-3 samocentrującymi się ramionami										
Typ	Wydajność (w tonach)	Max. zasięg (mm)	Skok tłoka (mm)	Rozpiętość		Wymiary (mm)						Waga (kg)
				Maxi (mm)	Mini (mm)	A	B	C	E	F	G	
SCHK 4 Tons	4	190	60	325	68	13	10	22	40	42	22	9
SCHK 12 Tons	12	305	85	485	90	15	16.5	29	70	60	28	17
SCHK 20 Tons	20	365	111	570	120	20	27	33	62	80	40	28
SCHK 30 Tons	30	465	111	680	120	20	27	38	85	98	50	39



Oznaczenie: **TOOL AS-SCHK (wydajność ściągacza hydraulicznego) T / Acc set hyd puller**

➤ P 27

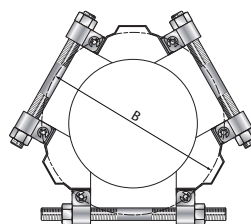
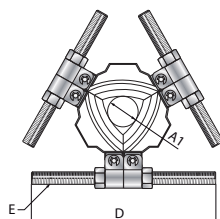
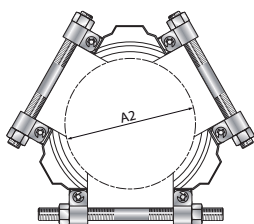
Opis		Akcesoria do samo-centrujących ściągaczy hydraulicznych		
Zawartość		1 ramię, 2 szczęki uchwytu, 1 uchwyt, 2 ramiona z gwintowanymi śrubami		
Oznaczenie	Długość uchwytu (mm)	Rozpiętość min / max (mm)	Waga z opakowaniem (kg)	
AS-SCHK 4 T	250	25 - 110	7	
AS-SCHK 12 T	325	80 - 225	22	



Oznaczenie: **TOOL BP3S 50-210 / Tri-Section pulling plate**

➤ P 28

Opis		Trzyczęściowa uniwersalna płyta ciągnąca					
Materiały		kuta ze stali stopowej					
WYMIARY mm							
Min / max średnica wału (A1) / (A2) (mm)		Wydajność (w tonach)	Rozpiętość maksymalna B (mm)	Długość D (mm)	E Gwint	F Grubość (mm)	Waga (kg)
50	210	8	280	285	3/4" - 16 UNF	31	5,5
90	340	12	460	430	7/8" - 16 UNF	45	16,5



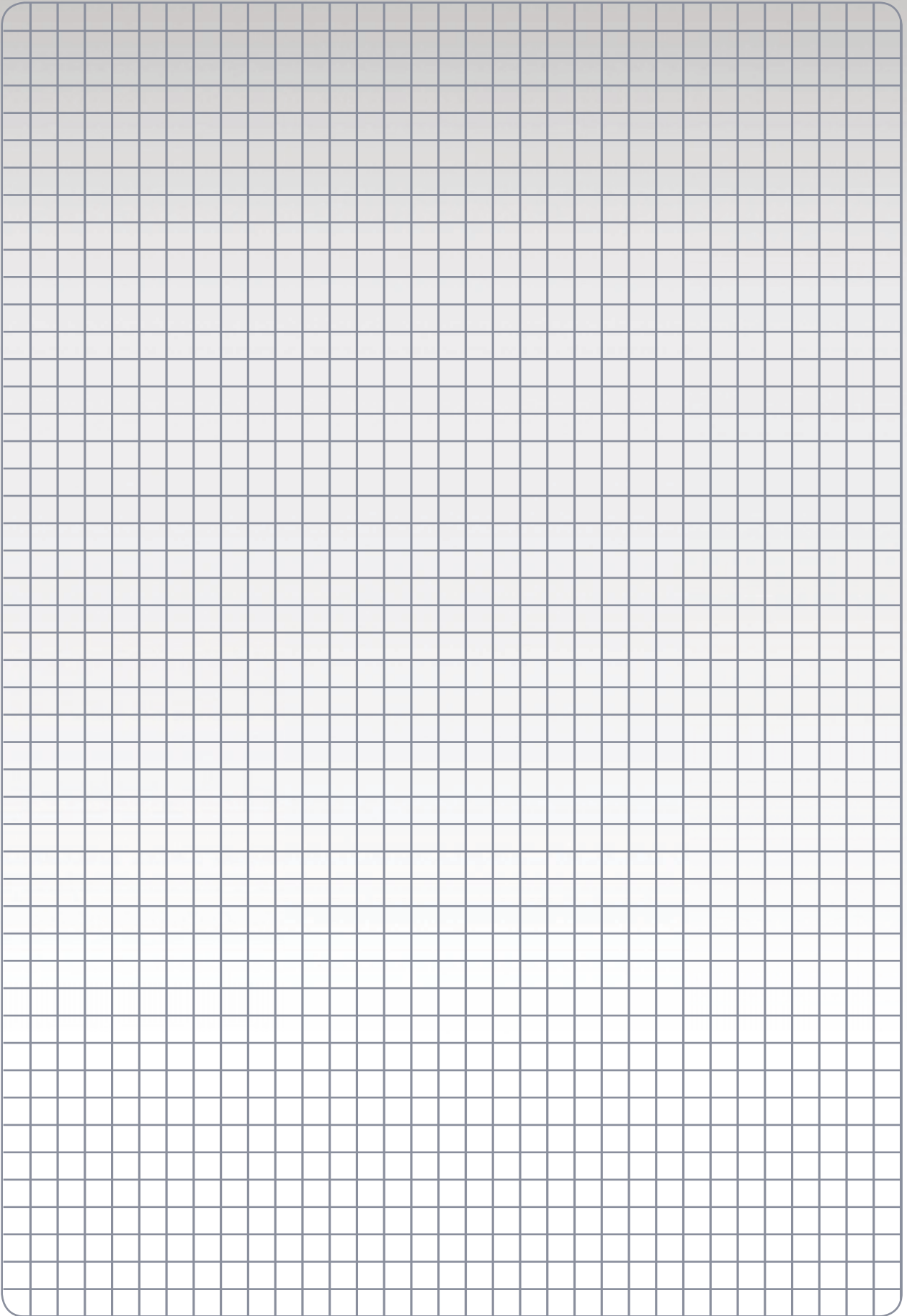
OZNACZENIE

OPIS

Strona w katalogu

Strona z danymi technicznymi

LUB ANTI-FRETTING PASTE / B750G	Pasta montażowa	P 09	P 31
TOOL AS-SCHP (Wydajność) T / Acc. Set Hyd Puller	Akcesoria do samo-centrującego ściągacza hydraulicznego	P 27	P 43
TOOL BP SET (rozmiar min / rozmiar max) / Bore Puller	Zestaw ze ściągaczem do ściągania łożysk przez otwór wewnętrzny	P 23	P 41
TOOL BP3S 50-210 / Tri-Section Back Puller	Trzyczęściowa uniwersalna płyta ciągnąca	P 28	P 43
TOOL BPM 22-115 / Back Puller Mech Spindle	Ściągacz specjalny (tzw. odklejacz) z wrzecionem mechanicznym	P 24	P 42
TOOL FAST THERM (Rozmiar) / Induction Heater	Przenośna nagrzewnica indukcyjna	P 11	P 33
TOOL FEELER GAUGES (Długość)	Zestaw szczelinomierzy	P 18	P 39
TOOL FT (Wydajność) LIFTING DEVICE	wyciągarka - 750 bar	P 14	P 34
TOOL FT (Rozmiar) - YOKE (Otwór min)	Zwora do nagrzewnicy	P 11	P 33
TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	Termiczne rękawice ochronne	P 18	P 39
TOOL HYDRAULIC HOSE (długość mm) TOOL 1500b HYDRAULIC HOSE 3000	Przewód wysokociśnieniowy z szybkozłączem (żeńskie)	P 17	P 39
TOOL HYDRAULIC OIL 1L	Olej do pompy 700b i 1500b	P 17	P 17
TOOL HMV (Rozmiar) / Piston Seals	Zestaw pierścieni typu O-ring do nakrętek hydraulicznych	P 16	P 35
TOOL HMV (Rozmiar) EBF / Hydraulic Nut	Nakrętka hydrauliczna z gwintem metrycznym i mechanizmem powrotu tłoka	P 16	P 35
TOOL HMV BALL PLUG 1/4	Zawór kulowy, 1/4 gaz	P 16	P 35
TOOL HMV NIPPLE 1/4	Szybkozłącze, 1/4" gas (męskie)	P 16	P 39
TOOL HS (rozmiar min / rozmiar max) / Hook Spanner	Klucz nastawny hakowy	P 09	P 31
TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set	33-elementowy zestaw do pasowania na zimno	P 07	P 31
TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer	Termometr na podczerwień ze wskaźnikiem laserowym, współczynnik celu 30:1	P 19	P 40
TOOL PUMP GAUGE 700	Manometr do pompy, 700 bar	P 17	P 38
TOOL GAUGE ADAPTOR (Pojemność zbiornika)	Adapter manometru dla pompy	P 17	P 38
TOOL PS (Rozmiar min / Rozmiar max) / Pin Spanner	Klucz nastawny trzpieniowy	P 09	P 31
TOOL PUMP COUPLING 1/4	Szybko złącze, 1/4" (żeńskie)	P 17	P 38
TOOL PUMP SET 700B - (Pojemność zbiornika) L / Pump with accessories	Ultralekka, 2-stopniowa pompa ręczna z akcesoriami	P 17	P 38
TOOL PUMP SET 1500B - 2,5 L / Pump with accessories	Pompa ręczna z akcesoriami	P 17	P 38
TOOL SAFE THERM (Rozmiar) Induction Heater	Nagrzewnica indukcyjna	P 13	P 34
TOOL SCHP (Wydajność) TONS / Self-Center Hyd Puller	Samocentrujący ściągacz hydrauliczny	P 26	P 43
TOOL SCMP 2/3 - (Zasięg max.) / Self-Center Mech Puller	Samocentrujący ściągacz mechaniczny	P 25	P 42
TOOL TEMP PROBE (Rozmiar)	Czujnik temperatury dla nagrzewnicy indukcyjnej	P 11	P 33





Nasi «lokalni» 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



Dystrybucja:

DOC_I_TOOL_CATTI.PLa - Non contractual document - NTN-SNR International Copyright - 06/12 - Printed in France - Photos : NTN-SNR / Ingram Publishing / Fotolia - SAP Code : 286500