INDUSTRY

WARTUNGSWERKZEUGE

NTN SNR

www.ntn-snr.com

With You

Experts & Tools

Wir bieten Ihnen eine komplette Werkzeug- und Servicelösung für jedes Wälzlager Ihrer Anwendungen

Experts & Tools

NTN-SNR Experts & Tools, im Dienst unserer Kunden

Jede Branche stellt spezifische Anforderungen an die Wartung und den Einbau von Wälzlagern. Um all unseren Kunden gerecht zu werden, bietet Experts & Tools maßgeschneiderte Lösungen, die nicht nur die jeweilige Anwendung und die damit verbundene Herausforderung, sondern auch die zur Verfügung stehenden Mittel berücksichtigen.

Dabei erfordert jede Anwendung spezifisches Fachwissen. Die Wartung einer Windturbine unterscheidet sich von der einer Presse oder eines Steinbrechers. NTN-SNR ist aufgrund seiner langen praktischen Erfahrung im Bereich Industrieanwendungen in der Lage, Ihnen das nötige Know-how und Werkzeuge zur Verfügung zu stellen.

Der Umfang und die Komplexität Ihrer Montage- und Instandhaltungsmaßnahmen sind Grundlage unserer Empfehlungen. Wir bieten Ihnen Lösungen, die ganz auf Ihre Situation zugeschnitten sind.

➤ **Die NTN-SNR Gruppe**, mit weltweit mehr als 25.500 Mitarbeitern arbeitet täglich an Verbesserungen von Werkzeugen und Wartungsmaßnahmen. Unser Ziel ist es, Ihnen Produkte und Verfahren zu liefern, die nicht nur sicher, sondern auch für Ihre Mitarbeiter leicht anzuwenden sind. Durch die Verwendung unserer Werkzeuge wird Ihre Performance erheblich gesteigert.
Von der Verkürzung der Einbau-, Ausbau- und Wartungsdauer bis hin zur Optimierung der Lebensdauer Ihrer Wälzlager - unsere Werkzeuge bieten Ihnen echte Einsparungen und mehr Sicherheit im Einsatz.

Dieser Katalog umfasst alle NTN-SNR Wartungswerkzeuge. Unser Angebot an Schmierfetten, Schmiervorrichtungen und Schmiersystemen finden Sie in einem gesonderten Katalog.

➤ Experts & Tools bietet Ihnen ein breites Spektrum an Serviceleistungen, die Ihren spezifischen Bedürfnissen angepasst werden können.

Experts & Tools bietet Ihnen ein breites Spektrum an Serviceleistungen, die Ihren spezifischen Bedürfnissen angepasst werden können.

- **Seminare** für Ihre Mitarbeiter in Theorie und Praxis.
- **Begutachtung** Ihrer verwendeten Wälzlager.
- **Supervising** technische Unterstützung beim Aus- und Einbau von Wälzlagern. Wir liefern Ihnen Werkzeuge und unterstützen Ihre Instandhaltungsmaßnahmen vor Ort.
- **Vermietung** von Wartungswerkzeugen: Anwärmgeräte, Hydraulikmuttern und Hydraulikpumpen, ...
- **Diagnose** Ihrer aktuellen Schmierung mit Aufzeigen von Optimierungsmaßnahmen.
- **Rekonditionierung** von ausgebauten Wälzlagern im Rahmen einer vorbeugenden Instandhaltung.

HAUPTURSACHEN FÜR STÖRUNGEN IHRER WÄLZLAGER

Millionen von eingesetzten Wälzlagern ermöglichen es NTN-SNR, genaue Aussagen in Bezug auf die Ursachen von Wälzlagerausfällen zu machen. Diese Daten zeigen, dass das Wälzlager alleine selten die Ursache eines vorzeitigen Ausfalls ist.

In 90 % der Fälle sind die Ursachen externe Einflüsse, die in 4 Arten eingeteilt werden können:

SCHMIERUNG (55%)

Eine ungeeignete oder mangelhafte Schmierung verringert die Lebensdauer des Wälzlagers beträchtlich.

Sie wird oft aufgrund der schlechten Zugänglichkeit zu den Wälzlagern und der mangelnden Kenntnis von Schmierfetten durch den Anwender vernachlässigt.

Die Wahl des Schmierfettes, des Schmierverfahrens, der Schmierstoffmenge (weder zu viel noch zu wenig) sowie die Häufigkeit der Intervalle müssen im Einzelnen genau ermittelt werden.

NTN-SNR bietet Ihnen eine komplette Reihe von Schmierstoffen und Schmiersystemen für jeden Anwendungsfall.

FALSCHE MONTAGE (17%)

Der Einbau eines Wälzlagers in eine Maschine hat eine Schlüsselfunktion für seine Lebensdauer. Ein nicht korrekt eingebautes Wälzlager kann sehr schnell Schädigungen aufweisen oder seine berechnete Lebensdauer nicht erreichen.

Die wichtigsten Ursachen dafür sind:

- *Unpassendes Werkzeug und nicht fachgerechter Einbau,*
- *Eindringen von Verunreinigungen während der Montage,*
- *Einbau unter hoher Gewalteinwirkung,*
- *Fertigung von Wellen und Gehäuse außerhalb der vorgegebenen Toleranzen, unzureichende Zuführung des Schmiermittels, fehlerhafte Ausrichtung.*

Beschädigungen können sich durch anormale Geräusche bemerkbar machen. Sie können Ermüdungen und Beschädigungen der Wälzlagerlaufbahnen hervorrufen. NTN-SNR kann den Ein- und Ausbau Ihrer Wälzlager begleiten und Ihnen entsprechende Werkzeuge anbieten, um die sichere und fachgerechte Ausführung der Arbeiten zu gewährleisten.

VERSCHMUTZUNG (18 %)

Die Umgebungsbedingungen, in denen die Wälzlager eingesetzt werden, können oft sehr verschmutzt sein. Das Eindringen von Staub, Reinigungsmitteln oder ähnlichen Stoffen bewirkt eine starke Verringerung der Lebensdauer von Wälzlagern.

Um diesen Problemen entgegenzuwirken, hat NTN-SNR ein sehr breites Angebot an Dichtungssystemen entwickelt und wird Ihnen bei der Wahl des für Ihren Anwendungsfall passendsten Systems behilflich sein.

ERMÜDUNG (10 %)

Wälzlager sind kritische Bauteile und können ermüden. Je weniger sie unter optimalen Bedingungen betrieben werden (Maschinenüberlastung, unzureichende Schmierung usw.), desto höher werden sie beansprucht.

Die so erzeugten erhöhten Spannungen in den Kontaktflächen können im Laufe der Zeit zu einem Ausfall des Wälzlagers führen.

Methoden zur Wälzlagerüberwachung und die Unterstützung durch unsere Experten ermöglichen es Ihnen, die entsprechenden Instandhaltungsmaßnahmen rechtzeitig einzuleiten und durchzuführen.

INHALT ALLGEMEIN

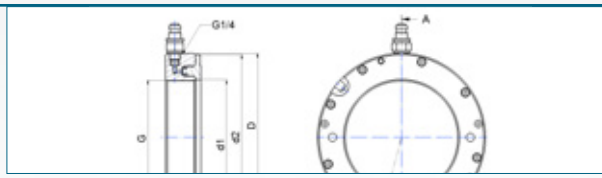
P. 7 EINBAU & AUSBAU

- Einbau ohne Erwärmung 8
- Einbau mit Erwärmung 12
- Mechanischer Ausbau 17
- Hydraulischer Einbau und Ausbau 26

P. 31 SICHERHEIT & PRÜFEN

- Arbeitssicherheit 32
- Messinstrumente 32

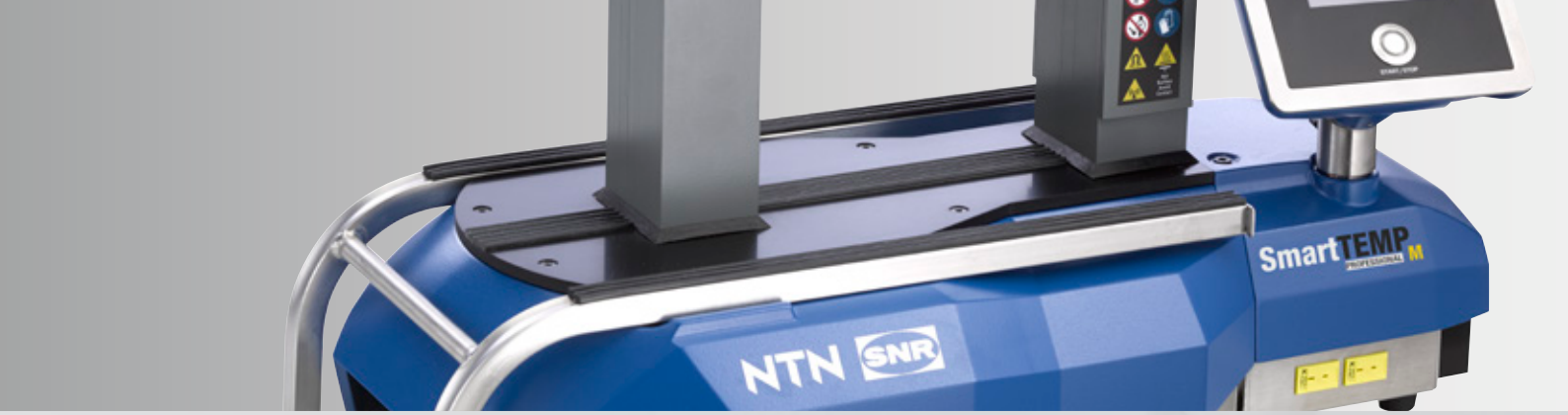
P. 35 TECHNISCHE DATEN



P. 54 GLOSSAR

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

NTN SNR With You



INHALT

EINBAU & AUSBAU

P. 8 EINBAU OHNE ERWÄRMUNG

- Montagekoffer 9
- Montagepaste 11
- Verstellbare Spannschlüssel 11

P. 12 EINBAU MIT ERWÄRMUNG

- Anwärmgeräte 14

P. 17 MECHANISCHER AUSBAU

- Innenauszieher 18
- Abzieher für Rillenkugellager 19
- Manueller selbstzentrierender Abzieher 20
- Selbstzentrierende Hydraulikabzieher 21
- Zubehör für Hydraulikabzieher 22
- 3-teilige Trennvorrichtungen 23
- Werkzeugsatz Abzieher - Trennvorrichtung 24
- Hydraulischer Abzieher für Einbau und Ausbau 25

P. 26 HYDRAULISCHER EINBAU UND AUSBAU

- Hydraulikmuttern 28
- Hydraulische Handpumpe 29
- Verlängerungsrohre 30

NTN SNR With You

EINBAU & AUSBAU OHNE ERWÄRMUNG

BEWÄHRTE PRAKTIKEN FÜR DEN EINBAU OHNE ERWÄRMUNG

Der Einbau ohne Erwärmung ist die einfachste Methode für Wälzlager mit kleinen und mittleren Abmessungen bei normalen Passungen.

UNSERE EMPFEHLUNGEN:

Die am häufigsten beobachteten Probleme sind:

- Falsch ausgewählte oder gefertigte Passungen.
- Stöße oder zu große Presskräfte, die zu Brüchen der Ringe und Beschädigungen der Dichtungen führen oder Abdrücke auf der Laufbahn hinterlassen.
- Ungewolltes Eindringen von Partikeln oder Flüssigkeiten aus der Einbauumgebung.

➤ Der Ring, der sich gegenüber der Lastrichtung dreht, muss mit fester Passung montiert werden.

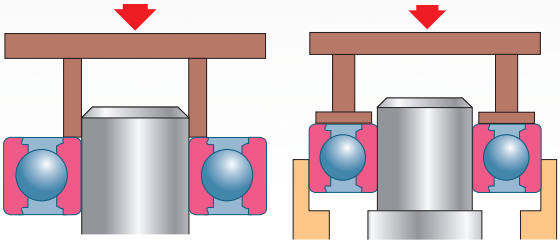
	Umlaufverhältnisse (Häufigkeit der Fälle)		Befestigungsmethode
Feststehende Last in Bezug zum Außenring	Gehäuse und Last stillstehend (95 %) Innenring drehend	Gehäuse und Last drehend (0,5 %) Innenring stillstehend	Innenring mit Festsitz auf Welle
Feststehende Last in Bezug zum Innenring	Welle und Last stillstehend (3 %) Außenring drehend	Welle und Last drehend (5 %) Außenring stillstehend	Außenring mit Festsitz im Gehäuse

EMPFEHLUNGEN:

- Prüfen Sie die Bezeichnung des Wälzlagers in Bezug auf die Einbauzeichnungen, Spezifikationen und Einbauvorschriften.
- Prüfen Sie die Abmessungen und die Genauigkeit von Form und Lage der Sitze der Wälzlager nach den Empfehlungen und Spezifikationen von NTN-SNR.
- Bereiten Sie vor dem Einbau die gesamten Bauteile und die erforderlichen Werkzeuge vor.
- Reinigen Sie alle Bauteile im Umfeld des Wälzlagers sorgfältig und überprüfen Sie diese.
- Entnehmen Sie das Wälzlager erst kurz vor dem Einbau auf einer absolut sauberen Arbeitsfläche der Verpackung.
- Das Auswaschen des Wälzlagers ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Das Wälzlager ist mit einem dünnen Ölfilm, der mit allen (Ausnahme: Hochtemperaturfett) Schmierstoffen kompatibel ist, vor Korrosion geschützt.
- Führen Sie den Einbau des Wälzlagers mit dem entsprechenden Montageverfahren durch.
- Befetten Sie mit einem Spezialfett für Wälzlager entsprechend den vorliegenden Spezifikationen.
- Überprüfen Sie nach dem Einbau und vor der Inbetriebnahme die Funktion, um etwaige Fehler (ungewöhnliche Geräusche, Schwingungen, Temperatur, zu großes Spiel usw.) festzustellen.

IN DER PRAXIS:

➤ Das Aufpressen erfolgt mit Schlaghülsen, die sich gegen denjenigen Lagerring abstützen, der die feste Passung aufweist. Auf diese Weise wird eine unzulässige Beanspruchung der Wälzkörper und eine Beschädigung des Wälzlagers verhindert.



➤ Bei einer langen Welle oder wenn die Montage eine axiale Positionierung des Lagers auf der Welle erfordert, empfehlen wir die Verwendung einer Befestigung des Wälzlagers mit konischer Bohrung und Spannhülse.

➤ NTN-SNR EXPERTENMEINUNG:

Benutzen Sie unsere Montagepaste, um einen leichten Einbau zu gewährleisten und die Bildung von Kontaktkorrosion an Welle oder am Gehäuse zu minimieren. Die Konsistenz der Montagepaste ermöglicht die Erhaltung der Oberflächenqualität der Teile, die hohen Gleitkräften ausgesetzt sind. Ohne diese Paste verschlechtert sich die Passung zwischen dem Lager und der Welle (oder dem Gehäuse) zunehmend, was auf Dauer zu Vibrationen oder sogar zum vorzeitigen Verschleiß des Lagers und der Montageflächen führt.

Die Montagepaste verhindert auch das Eindringen von Schmutzpartikeln während des Einbaus (Metallabrieb, Flüssigkeit usw.)

MONTAGEKOFFER FÜR EINBAU OHNE ERWÄRMUNG

Der NTN-SNR Montagekoffer ermöglicht einen schnellen, präzisen und sicheren Einbau von Wälzlagern.

36

ANWENDUNGEN

Durch die Verwendung einer geeigneten Schlaghülse in Verbindung mit dem Treibrohr kann das Wälzlager auf die gewünschte Passung montiert werden.

Da sich die Werkzeuge gleichzeitig auf den Innen- und Außenringen abstützen, werden Beeinträchtigungen von Wälzlagerlaufbahnen und Wälzkörpern verhindert.

Die Werkzeuge eignen sich auch für den Einbau anderer Bauteile wie Dichtringe, Ritzel oder Riemenscheiben.

VORTEILE

Der leichte und strapazierfähige Koffer ist für eine Benutzung in der Werkstatt konzipiert und enthält:

33 Schlaghülsen:

- Sehr robuste Ausführung für eine lange Lebensdauer.
- Aus stoßfestem Kunststoff zur Verhinderung jeglicher Metall/Metall-Reibung.
- Perfekt einsetzbar mit einer Pressvorrichtung.
- Einsetzbar für ca. 400 verschiedene Wälzlager:
  - mit Bohrungsdurchmessern zwischen 10 und 50 mm
  - und Außendurchmessern zwischen 26 und 110 mm
- Eindeutige und dauerhafte Kennzeichnung für eine einfache und schnelle Auswahl.

3 Treibrohre:

- Leichte und sehr robuste Aluminiumausführung.
- Handlich.

1 rückprallfreier Spezialhammer für eine optimale Übertragung der Schlagkraft.

Schlaghülse

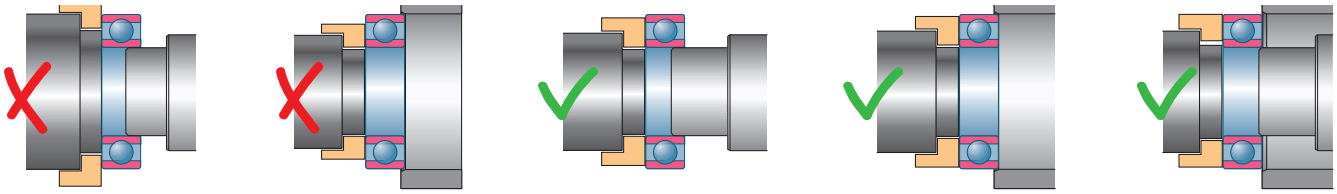
Hammer rückprallfrei

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting

ERSATZTEILE (auf Anfrage)

- **Schlaghülse**
  TOOL IMPACT RING (Rohr (A,B,C), Hülse
  Beispiel: *TOOL IMPACT RING A 10-25*
- **Rückprallfreier Hammer**
  TOOL IMPACT RING HAMMER
- **Treibrohr**
  TOOL IMPACT RING SLEEVE (Rohr A,B,C)
  Beispiel: *TOOL IMPACT RING SLEEVE A*
- **Hülse für Treibrohr**
  TOOL IMPACT RING LOOSE RING (Rohr A,B,C)
  Beispiel: *TOOL IMPACT RING LOOSE RING A*



36 Dieses Symbol, das sich rechts neben jedem Produkt befindet, verweist auf die entsprechende Seite mit den technischen Eigenschaften.

NTN SNR With You

EINBAU & AUSBAU OHNE ERWÄRMUNG

MONTAGEKOFFER FÜR DEN EINBAU OHNE ERWÄRMUNG - TECHNISCHE DATEN

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

MONTAGEPASTE - ZUR VERHINDERUNG VON KONTAKTKORROSION

Die NTN-SNR Montagepaste wurde eigens entwickelt, um der Bildung von Kontaktkorrosion zwischen zwei Metallflächen vorzubeugen.

36

Sie ist eine innovative, schwermetallfreie und somit für die Umwelt sichere Paste.

ANWENDUNG

- Kontaktkorrosion, auch Passungsrost oder Reibkorrosion genannt, tritt an Verbindungen auf, die Vibrationen, sehr kleinen Gleitbewegungen oder Schwingungen ausgesetzt sind. Sie kann zu starken Schäden an den Wälzlagern und anderen Maschinenteilen führen und den Ausbau beträchtlich erschweren.

VORTEILE

- Lässt Gleitbewegungen bei Montage von Lagersätzen zu (Radlager, Schwingsiebe, etc.).
- Erhaltung der Oberflächenqualität und der Passungen mechanischer Verbindungen sowie Verhinderung von Kontaktkorrosionsbildung (Reibkorrosion)
- Erleichterter Ein- und Ausbau von Wälzlagern und Komponenten wie Muttern, Schrauben, Bolzen, Flansche, Kupplungen, Zahnwellen, etc.
- Beständig gegen Feuchtigkeit und Wasser.
- Kostensparend aufgrund der geringen Dichte (0,91 g/cm³) und demzufolge geringerem Verbrauch.
- Schwermetallfreies Fett (ohne Zn, Cu, Pb) ohne pulverförmiges Graphit.
- Temperaturbereich für den Gebrauch bei -30 °C bis zu +145 °C.

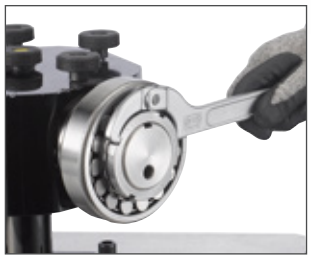
HANDELSBEZEICHNUNG

LUB MOUNTING PASTE / T 60G
LUB MOUNTING PASTE / B 500G

VERSTELLBARE SPANNSCHLÜSSEL

10 Schlüssel für das Spannen und Lösen von bis zu 30 verschiedenen Größen von Muttern

36



ANWENDUNGEN

- Die verstellbaren NTN SNR Spannschlüssel ermöglichen das einfache und sichere Anziehen und Lösen von Wellenmuttern des Typs KM, KML, KMK, sowie von Präzisionsmuttern des Typs B, TB, BR und TBR. Sie verhindern eine Beschädigung von Mutter oder Welle.

VORTEILE

- Sehr robuste Ausführung durch die Herstellung aus gehärtetem Sonderstahl.
- Zuverlässiges Anziehen durch mit Tellerfeder ausgerüstetem Gelenk.
- Leichte und dauerhafte Identifizierung durch Laserbeschriftung.
- Erleichtertes Aufhängen durch die Öffnung am Griff.
- Die vielseitigen Schlüssel sind für Muttern mit Durchmessern von 15 bis 180 mm verwendbar.

Es sind zwei Schlüsseltypen verfügbar:

Mit Stift für Muttern mit radial angeordneten Bohrungen

Mit Haken für Nutmuttern

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL PS (Größe) / Pin Spanner (mit Stift)
TOOL HS (Größe) / HHook Spanner (mit Haken)

EINBAU & AUSBAU MIT ERWÄRMUNG

BEWÄHRTE PRAKTIKEN FÜR DEN EINBAU MIT ERWÄRMUNG

Durch das kontrollierte Anwärmen von Wälzlagern oder Zahnrädern wird der Innendurchmesser der Bauteile ausgeweitet und ermöglicht somit eine einfache Montage auf die Welle.

- Bei einer festen Passung am Außenring kann das Gehäuse vor der Montage erwärmt und somit aufgeweitet werden.
- Umgekehrt kann man eine Welle mithilfe von Flüssiggas abkühlen, um den Einbau des Wälzlagers auf den Lagersitz zu erleichtern.

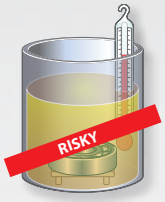
Im Gegensatz zum Ölbad, zu Heizplatten oder Trockenöfen sind die NTN-SNR Induktionsanwärmgeräte hinsichtlich Sicherheit, Sauberkeit und Geschwindigkeit die beste Lösung.

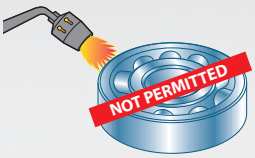
Die Erwärmung mithilfe eines Brenners ist verboten: Es entstehen lokal sehr hohe Temperaturen, welche die Härte des Lagers und seine Lebensdauer beeinträchtigen.

ERWÄRMUNG DURCH INDUKTION

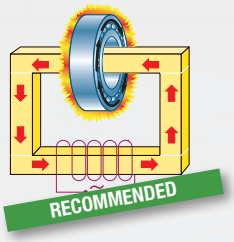
Über das Magnetfeld einer stromdurchflossenen Primärspule wird, ähnlich dem kurzgeschlossenen Sekundärkreis eines Elektrotransformators, elektrischer Strom in das Wälzlager (oder andere Stahlteile) induziert.

Der Durchfluss eines Wechselstroms mit sehr hoher Stärke und geringer Spannung erwärmt das Lager schnell, während die nicht metallischen Teile und das Gerät selbst kalt bleiben.





Induktiv erwärmte Lager werden magnetisch. Das Anwärmgerät muss deshalb am Ende des Erwärmungszyklus seine Entmagnetisierung sicherstellen. Dadurch wird verhindert, dass anschließend im Lagerinneren metallische Verunreinigungen angezogen werden.



NTN-SNR EXPERTENMEINUNG:

Die Temperatur des Wälzlagers darf 130 °C nicht übersteigen, damit die Eigenschaften des Stahls oder der internen Komponenten nicht verändert werden.

Andererseits muss die Temperatur hoch genug sein, um eine angemessene Ausdehnung hervorzurufen und den mühelosen Einbau des Wälzlagers durch Verminderung oder vorübergehende Aufhebung der Presspassung zu ermöglichen.

Die Aufheiztemperatur hängt einerseits von der Umgebungstemperatur und andererseits von der Passung und dem Werkstoff des Lagersitzes ab.

Das Aufschieben eines Wälzlagers auf eine Welle oder in ein Gehäuse erfordert eine bestimmte Geschicklichkeit in der Ausrichtung. Die Verwendung einer Montagepaste erleichtert den Einsatz und schützt die Welle und das Gehäuse vor Kontaktkorrosion.

Das Tragen von Wärmeschutzhandschuhen ist für die sichere und leichte Handhabung der erwärmten Bauteile unerlässlich.

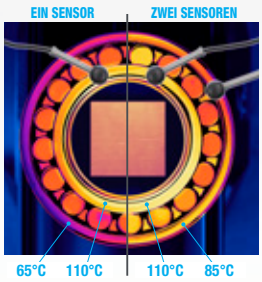
Für die Handhabung schwerer Wälzlager ist eine Montagehilfe vorzusehen (Schlinge mit Zugvorrichtung oder Hebeeinrichtung).

EMPFINDLICHE WÄLZLAGER:

Eine zu schnelle und zu starke Erwärmung kann die Materialeigenschaften nachweislich schädigen und die Lebensdauer des Wälzlagers verringern.

Das zu schnelle Erwärmen des Innenrings im Verhältnis zum Außenring kann zu erhöhten Spannungen im Bereich von Wälzkörper und Laufbahn und schlussendlich zu Zerstörungen in der Laufbahn führen.

Der Betriebsmodus des SmartTEMP mit 2 Temperatursensoren macht die sichere Kontrolle der Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außenring während des Anwärmprozesses möglich.



BAUTEILE WIE ZAHNRÄDER, DIE AUF HOHE TEMPERATURUNTERSCHIEDE EMPFINDLICH REAGIEREN.

Manche Bauteile wie Zahnräder sind empfindlich bei zu hohen Temperaturunterschieden innerhalb des Bauteils.

Die Zähne sind bei einem Zahnrad hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt (siehe gegenüberliegende Seite). Ungleichmäßige Erwärmung in dieser Zone kann zu mechanischen Verformungen und unter Umständen auch zu Rissen führen.The linear and uniform heating of sensitive parts (Ramp mode) offered by the devices in the SmartTEMP range makes it possible to prevent this risk.

SmartTEMP vermeidet dieses Risiko durch eine lineare und gleichmäßige Erwärmung mithilfe des RAMP Modus.

DIE RICHTIGEN FRAGEN FÜR DIE AUSWAHL DES RICHTIGEN ANWÄRMGERÄTS

- Welche Art von Bauteil soll erwärmt werden (maximaler Außendurchmesser, maximale Breite, minimaler und maximaler Bohrungsdurchmesser)?
- Welche geometrischen Abmessungen haben die zu erwärmenden Teile? (maximaler Außendurchmesser, maximale Breite, minimale und maximale Bohrung.
- Minimales und maximales Gewicht?
- Welche Temperatur soll erreicht werden?
- Welche elektrische Leistung und Spannung sind in der Werkstatt verfügbar?

DIE HAUPTVORTEILE DER SMARTTEMP BAUREIHE:

ZENTRALES ANWÄRMMANAGEMENT

Vom einfachen bis zum sensiblen Bauteil, vom Wälzlager bis zum Zahnrad, die NTN-SNR Baureihe bietet die beste Lösung mit Echtzeit-Steuerung und Kontrolle.

Abhängig von der Art des zu erwärmenden Bauteils sind 4 Anwärmmodi verfügbar:

- *Temperaturmodus* unter Verwendung eines Sensors für einfache Bauteile.
- Zeitmodus zum Vorwählen der *Anwärmzeit*.
- *Ramp-Modus* für die lineare und kontrollierte Erwärmung von Zahnrädern und anderen Bauteilen, die sensibel auf hohe Temperaturunterschiede innerhalb des Bauteils bei der Erwärmung reagieren.
- *Temperaturmodus* mit 2 Sensoren, die den Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außendurchmesser kontrollieren. Anwendbar bei sensiblen Wälzlagern.

EASY TO USE

Einfache Inbetriebnahme, Bedienung und Datenübernahme durch den innovativen Touchscreen machen induktives Anwärmen leicht.

- Einfache Erklärungen in verschiedenen Sprachen.
- Temperatur-Zeit Diagramm.
- Datenübernahme mit USB-Datenspeicher.
- Automatisches Erkennen des Temperatursensors.
- Einfache Wartung durch Selbstdiagnose bei jedem Anschalten.

LEISTUNGSSTARK

Die SmartTEMP Anwärmgeräte passen sich jeder Art von Bauteil an und sichern höchste Verfügbarkeit mit geringem Energieverbrauch.

- Erstes Anwärmgerät, dass massive Bauteile und Wälzlager mit demselben Gewicht erwärmen kann.
- Effizienter im Vergleich zu handelsüblichen Geräten durch neueste Prozessoren (30 % Zeitersparnis im Vergleich zu handelsüblichen Geräten).
- Eigenständige Anpassung des Energieverbrauchs für das anzuwärmende Bauteil.
- Elektronik und hitzebeständige Materialien sichern intensive und ununterbrochene Nutzung.

KONTROLLE UND SICHERHEIT

- Optimale Kontrolle des Anwärmvorganges durch Mikroprozessortechnik und magnetische Temperaturfühlern.
- Gegen Aufprall und Schläge widerstandsfähiger Industriebildschirm.
- Thermisch isolierter magnetischer Temperaturfühler .
- Das Gerät wählt eine Standardanwärmtemperatur von 110 °C aus.
- Maximale Anwärmtemperatur: + 240 °C.
- Die erreichte Anwärmtemperatur wird gehalten.
- Automatische Entmagnetisierung am Ende des Anwärmvorgangs.
- Nur das anzuwärmende Bauteil erreicht die eingestellte Temperatur (einfaches Handling, kein Risiko von Verbrennungen).
- Keine Entstehung von Rauch oder Dampf.
- Kein Entstehen von Rauch oder Dampf.
- Robuste Industrieausführung.

EINBAU & AUSBAU MIT ERWÄRMUNG

INDUKTIONSANWÄRMGERÄTE

SmartTEMP S

38

Tragbares Induktionsanwärmgerät.
Kombiniert alle Eigenschaften der SmartTEMP - Baureihe in einem kompakten Gerät.
Leicht und mühelos einsetzbar, zum Anwärmen von Wälzlagern bis **50 kg**.

VORTEILE

- Kleines **leichtes** Gerät: Wiegt nur 21 kg. 230 V/13 A Spannungsversorgung.
- **Höchste Leistung:** Entwickelt für alle Wälzlager und rotierende Bauteile mit einem Bohrungsdurchmesser über 10 mm, einem maximalen Außendurchmesser von **400 mm** und einem maximalen Gewicht von **50 kg.**
- **Sicher:** 4 Anwärmmodi: Zeitmodus, Ramp-Modus, Temperaturmodus (1 Sensor) und Temperaturmodus (2 Sensoren). Zweiter Sensor optional.
- **Einfache Bedienung:** Interaktiver Touchscreen zur präzisen Einstellung und Kontrolle des Gerätes (Temperatureinstellung und Grafik). Verschiedene Sprachen verfügbar.
- **Download** der Anwärmdaten (per USB).

Standardmäßige Lieferung mit 3 Haltebrücken, einem Paar hitzebeständige Handschuhe und einem Temperatursensor (optional Tragekoffer).

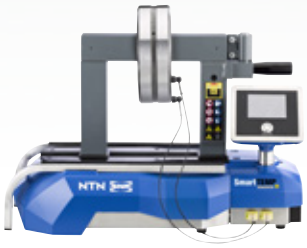
HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL SMART TEMP S / induction heater

SmartTEMP M

38

Induktionsanwärmgerät mit schwenkbarer Haltebrücke. Das ideale Gerät für Instandhaltung und Produktion zur Erwärmung von Wälzlagern bis **100 kg.**



VORTEILE

- Stationäres Gerät. Spannung/ Stromstärke 230 V/ 16 A.
- **Kompakte** Bauform, wiegt nur 40 kg und kann leicht mit 2 Tragegriffen transportiert werden.
- **High Performance:** Gebaut für alle Wälzlager und rotierende Bauteile mit einem Bohrungsdurchmesser über 10 mm und einem maximalen Außendurchmesser von **500 mm** und einem maximalen Gewicht von **100 kg.**
- **Sicher:** 4 Anwärmmodi: Zeitmodus, Ramp-Modus, Temperaturmodus (1 Sensor) und Temperaturmodus (2 Sensoren). Zweiter Sensor optional.
- **Einfache Bedienung**: Interaktiver Touchscreen zur präzisen Einstellung und Kontrolle des Gerätes (Temperatureinstellung und Grafik). Verschiedene Sprachen verfügbar.
- **Download** der Anwärmdaten (per USB).
- **Ergonomisch** dank schwenkbarer Haltebrücke, die das Handling der erwärmten Bauteile erleichtert.

Standardmäßige Lieferung mit einem Temperatursensor, einem Paar hitzebeständiger Handschuhe und einer Haltebrücke für Bohrungsdurchmesser größer oder gleich 70 mm. Andere Haltebrücken sind optional verfügbar und müssen gemäß der anzuwärmenden Bauteile bestellt werden.

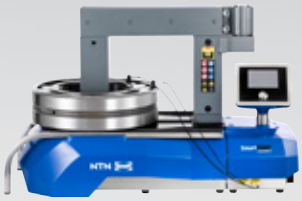
HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL SMART TEMP M / induction heater

SmartTEMP L

38

Kompaktes Anwärmgerät mit einer hohen Leistung zum Anwärmen von Bauteilen bis zu **200 kg**.



VORTEILE

- Stationäres Gerät. Spannung/ Stromstärke 400 V/ 20 A.
- **High performance**: **High Performance:** Gebaut für alle Wälzlager und rotierende Bauteile mit einem Bohrungsdurchmesser über **20 mm**, einem maximalen Außendurchmesser von **600 mm** und einem maximalen Gewicht von **200 kg** in horizontaler Position.
- **Sicher:** 4 Anwärmmodi: Zeitmodus, Ramp-Modus, Temperaturmodus (1 Sensor) und Temperaturmodus (2 Sensoren).
- **Einfache Bedienung:** Interaktiver Touchscreen zur präzisen Einstellung und Kontrolle des Gerätes (Temperatureinstellung und Grafik). Verschiedene Sprachen verfügbar.
- **Download** der Anwärmdaten (per USB).
- **Ergonomisch** dank schwenkbarer Haltebrücke, die das Handling der erwärmten Bauteile erleichtert.

Standardmäßige Lieferung mit 2 Temperatursensoren, einem Paar hitzebeständiger Handschuhe und einer Haltebrücke für Bohrungsdurchmesser größer oder gleich 100 mm. Andere Haltebrücken sind optional verfügbar und müssen gemäß der anzuwärmenden Bauteile bestellt werden.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL SMART TEMP L / induction heater

SmartTEMP XL / XL PIVOT

38

Leistungsstarkes Anwärmgerät für Bauteile bis zu **400 kg**.

VORTEILE

- Stationäres Gerät. Spannung/ Stromstärke 400 V/ 32 A.
- **High Performance:** Gebaut für alle Wälzlager und rotierende Bauteile mit einem Bohrungsdurchmesser über **30 mm**, einem maximalen Außendurchmesser von **1000 mm** und einem maximalen Gewicht von **400 kg** in horizontaler Position.
- **Ergonomisch:** Erhältlich in 2 Versionen (mit oder ohne schwenkbarer Haltebrücke). Die schwenkbare Haltebrücke erleichtert das Handling für Bauteile mit mittlerer Größe und Gewicht. Die Standardversion (vertikale Haltebrücke) ist bedienungsfreundlicher für große Bauteile.
- **Sicher:** 4 Anwärmmodi: Zeitmodus, Ramp-Modus, Temperaturmodus (1 Sensor) und Temperaturmodus (2 Sensoren).
- **Einfache Bedienung:** Interaktiver Touchscreen zur präzisen Einstellung und Kontrolle des Gerätes (Temperatureinstellung und Grafik). Verschiedene Sprachen verfügbar.
- **Download** der Anwärmdaten (per USB).

Verfügbar mit schwenkbarer oder vertikaler Haltebrücke. Optional ist ein Trolley zum leichteren Bewegen des Anwärmgerätes verfügbar. Standardmäßige Lieferung mit 2 Temperatursensoren, einem Paar hitzebeständiger Handschuhe und einer Haltebrücke für Bohrungsdurchmesser größer oder gleich 115 mm. Andere Haltebrücken sind optional verfügbar und müssen gemäß der anzuwärmenden Bauteile bestellt werden.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL SMART TEMP XL (/ XL PIVOT) / induction heater

SmartTEMP XXL

39

Sehr leistungsstarkes Anwärmgerät für Bauteile mit einem Gewicht von bis zu **800 kg** (für schwere Bauteile in der Eisen- und Stahlindustrie, Werften, Papierherstellung usw.)

VORTEILE

- Stationäres Gerät. Spannung/ Stromstärke 400 V/ 63 A.
- **High Performance:** Gebaut für alle Wälzlager und rotierende Bauteile mit einem Bohrungsdurchmesser über **40 mm,** einem maximalen Außendurchmesser von **1500 mm** und einem maximalen Gewicht von **800 kg** in horizontaler Position.
- **Sicher:** 4 Anwärmmodi: Zeitmodus, Ramp-Modus, Temperaturmodus (1 Sensor) und Temperaturmodus (2 Sensoren).
- **Einfache Bedienung:** Interaktiver Touchscreen zur präzisen Einstellung und Kontrolle des Gerätes (Temperatureinstellung und Grafik). Verschiedene Sprachen verfügbar.
- **Download** der Anwärmdaten (per USB).
- **Ergonomisch:** Die Haltebrücken sind vertikal positioniert und mit einem Hebering ausgestattet. Die optional erhältliche Hebeeinrichtung erleichter die Handhabung der Haltebrücken.

Ein Trolley zum leichteren Bewegen des Anwärmgerätes ist optional verfügbar. Standardmäßige Lieferung mit 2 Temperatursensoren, einem Paar hitzebeständiger Handschuhe und einer Haltebrücke für Bohrungsdurchmesser größer oder gleich 145 mm. Andere Haltebrücken sind optional verfügbar und müssen gemäß der anzuwärmenden Bauteile bestellt werden.

HANDELSBEZEICHNUNG

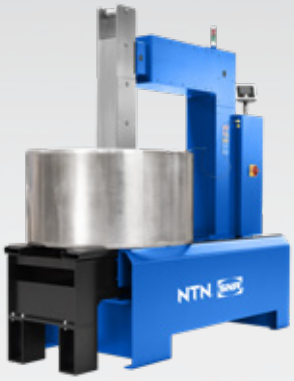
TOOL SMART TEMP XXL / induction heater

EINBAU & AUSBAU MIT ERWÄRMUNG

SmartTEMP XXXL

39

Sehr leistungsstarkes Anwärmgerät für Bauteile mit einem Gewicht von bis zu **1 600 kg**.
Notwendig in Instandsetzungswerkstätten im Stahlbereich, Papierverarbeitung, Bahnindustrie und Windenergie.



VORTEILE

- 400 V/100 A Spannungsversorgung.
- **High Performance:** Gebaut für alle Wälzlager und rotierende Bauteile mit einem Bohrungsdurchmesser über **85 mm,** einem maximalen Außendurchmesser von **2000 mm** und einem maximalen Gewicht von **1600 kg** in horizontaler Position.
- **Sicher:** 4 Anwärmmodi: Zeitmodus, Ramp-Modus, Temperaturmodus (1 Sensor) und Temperaturmodus (2 Sensoren).
- **Einfache Bedienung:** Interaktiver Touchscreen zur präzisen Einstellung und Kontrolle des Gerätes (Temperatureinstellung und Grafik). Verschiedene Sprachen verfügbar.
- **Download** der Anwärmdaten (per USB).
- **Ergonomisch:** Die Haltebrücken sind vertikal positioniert und mit einem Hebering ausgestattet. Die optional erhältliche Hebeeinrichtung erleichtert die Handhabung der Haltebrücken.

Standardmäßige Lieferung mit 2 Temperatursensoren, einem Paar hitzebeständiger Handschuhe und einer Haltebrücke für Bohrungsdurchmesser größer oder gleich 215 mm. Andere Haltebrücken sind optional verfügbar und müssen gemäß der anzuwärmenden Bauteile bestellt werden.

HANDELSBEZEICHNUNG
TOOL SMART TEMP XXXL / induction heater

ZUBEHÖRTEILE

Eine Hebevorrichtung ist optional erhältlich für SmartTEMP XXL und XXXL.

Wird als Option mit dem Anwärmgerät geliefert und wird für anspruchsvolle Anwendungen bzw. Montagevorgänge empfohlen, wenn schwere Haltebrücken verwendet werden müssen. Muss zusammen mit dem Anwärmgerät und dem Trolley bestellt werden.

HANDELSBEZEICHNUNG
TOOL ST/ (Größe des Geräts) LIFTING DEVICE, z.B. TOOL ST/XXL LIFTING DEVICE

Der Trolley dient zum manuellen Fortbewegen von SmartTEMP XL, XL Pivot, XXL movable.

Wird an jedes Anwärmgerät angebracht und als Option geliefert. Kann für XL/ XL Pivot separat geliefert werden. Die Trollies für XXL bzw. XXXL müssen zusammen mit dem Gerät bestellt werden.

HANDELSBEZEICHNUNG
TOOL ST/ (Größe des Geräts) TROLLEY, z.B. TOOL ST/XL TROLLEY

Haltebrücken und Erweiterungshaltebrücken werden eingesetzt, falls besondere Spezifikationen bzw. Durchmesser des zu erwärmenden Bauteils dies verlangen.

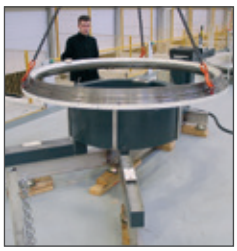
40

Eine passende Auswahl an Haltebrücken und Erweiterungshaltebrücken ist optional erhältlich.

HANDELSBEZEICHNUNG
Haltebrücken: TOOL ST/ (Baugröße des Gerätes) YOKE (für minimal zu erwärmenden Bohrungsdurchmesser), z.B. TOOL ST/XXL YOKE 60

Erweiterungshaltebrücken: TOOL ST/ (Baugröße des Gerätes) EXTENSION YOKE (Erweiterungshöhe), e.g. TOOL ST/L EXTENSION YOKE 150

KUNDENSPEZIFISCHE GERÄTE



Das dargestellte, speziell für Windindustrie entwickelte, Anwärmgerät kann Bauteile mit einem Gewicht von bis zu 10 Tonnen und einem Außendurchmesser von 4 Meter in 60 Minuten auf 120 ° C erwärmen.

NTN-SNR kann Anwärmgeräte gemäß speziellen Anforderungen und Spezifikationen herstellen.

Die Abmaße und Leistung unserer Induktionsanwärmgeräte kann gemäß den Anforderungen der zu erwärmenden Bauteile präzise angepasst werden.

Für die Erwärmung von besonders großen metallischen Bauteilen, wie z.B. in der Wind- oder Bahnindustrie, können wir Spezialgeräte gemäß Kundenanforderungen projektieren und anbieten.

Dazu werden folgende Daten benötigt:

- Gewicht des zu erwärmenden Bauteils (min./ max.).
- Maße des zu erwärmenden Bauteils (min./ max. Bohrungsdurchmesser, max. Außendurchmesser, maximale Breite).
- Verfügbare elektrische Spannungsversorgung.
- Benötigte Anwärmtemperatur.
- Gewünschte Anwärmzeit oder Anwärmzyklen.

BEWÄHRTE METHODEN FÜR DEN MECHANISCHEN AUSBAU

Richtiger Ausbau: Schützen Sie Ihre Bauteile, arbeiten Sie zeitsparend und sicher.

Beachten Sie, dass die Demontage von Wälzlagern sowohl für das Instandhaltungspersonal als auch für die mechanischen Bauteile ein anspruchsvoller Vorgang ist.

Der Einbau erfordert viel Fachwissen, aber auch die mit dem Ausbau verbundenen Risiken dürfen nicht außer Acht gelassen werden, selbst wenn das Wälzlager danach vernichtet wird.

Das richtige Verfahren und das richtige Werkzeug helfen, das Risiko von Verletzungen und Beschädigungen an Bauteilen (Welle, Gehäuse oder Wälzlager, wenn es nach dem Ausbau wieder verwendet werden soll) zu reduzieren.

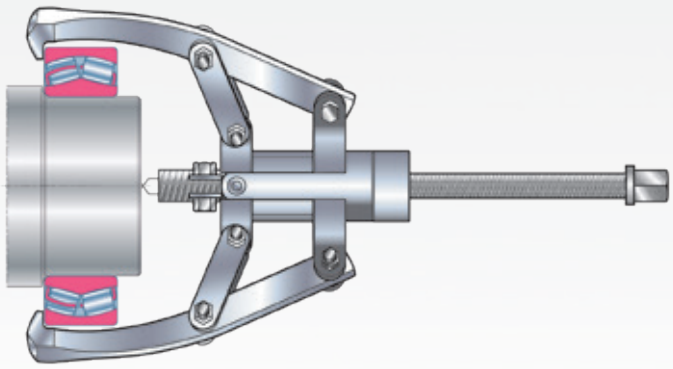
Die beiden wichtigsten Verfahren sind der mechanische und der hydraulische Ausbau.

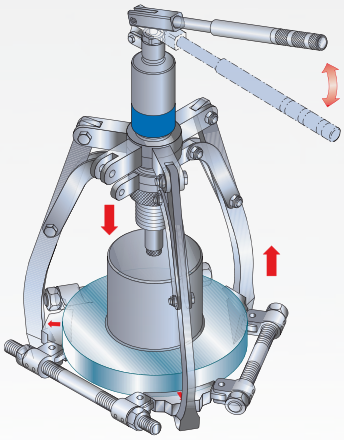
UNSERE EMPFEHLUNGEN FÜR DEN MECHANISCHEN AUSBAU

Das Wälzlager sollte, wenn möglich, über den festen Ring abgezogen werden.

Je nach Zugänglichkeit und der erforderlichen Abziehkraft am Wälzlager kann aus einer großen Auswahl von Abziehern gewählt werden.

Abzieher mit hydraulischer Pumpe und Zylinder geben dem Bediener die Möglichkeit, sehr große Abziehkräfte zu entwickeln. Diese werden sicher über die selbstzentrierenden Abzugshaken übertragen.





DIE WICHTIGSTEN FRAGEN

- Wie kann man das Bauteil richtig greifen?
  Auswahl der Art des Greifens: Außen, innen oder speziell.
- Wie groß ist der Durchmesser des abzuziehenden Bauteils?
  Hiermit können die erforderliche Spannweite, Spanntiefe und Kräfte bestimmt werden.
- Wie kann am Bauteil gezogen werden?
  An der Wellenmitte, der Außenseite des Bauteils oder mithilfe des Abziehzubehörs

INNENAUSZIEHER

Innen-Auszieher-Werkzeugsatz für den einfachen und schnellen Ausbau von Wälzlagern mit Presssitz im Gehäuse.

41

BP Set 5-44

BP Set 45-100

Schlagabzieher für BP Set 5-44

Zange

ANWENDUNGEN

Ideale widerstandsfähige Innenauszieher Reihe mit Spindel für das Ausziehen über die Bohrung:

- Wälzlager, deren Außenring mit Presssitz im Gehäuse sitzen.
- Stark blockierte Außen- oder Dichtringe.

VORTEILE

Praktisch

- Das BP Set 5-44 ist mit einer Abziehvorrichtung sowie mit einem Schlagabzieher für die leichtere Handhabung ausgerüstet.
- Jeder Bausatz beinhaltet mehrere Abzieher, passend für alle Ihre Anwendungen.
- Der Koffer für die kleinen Wälzlager enthält eine Abziehvorrichtung und einen Schlagabzieher.

Zuverlässig und sicher

- Das einzigartige Design der verstellbaren Brücken sorgt für einen reibungslosen, sicheren und mühelosen Ausbau ohne Gefahr des Abrutschens.
- Zur Gewährleistung einer langen Produktlebensdauer wird jedes Teil aus qualitativ hochwertigem, robustem und stoßfestem Stahl hergestellt.

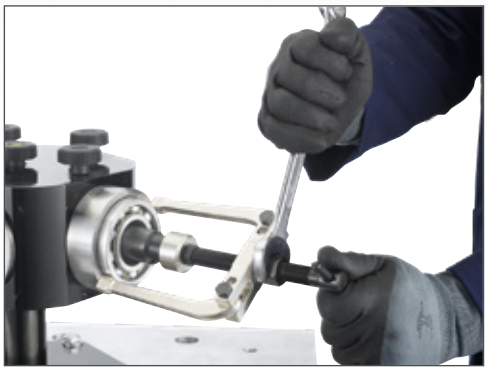
Flexibel

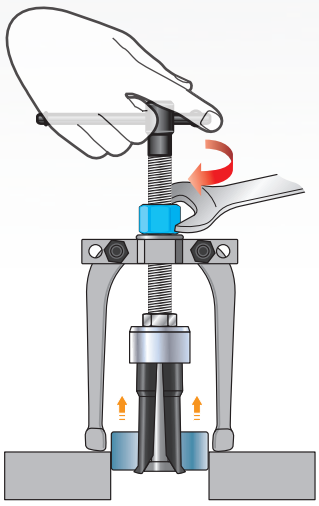
- BP Set 5-44 beinhaltet 7 Auszieher für Bohrungsdurchmesser zwischen 5 und 44 mm.
- BP Set 45-100 beinhaltet 3 Auszieher für Bohrungsdurchmesser zwischen 45 und 100 mm.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL BP Set 5-44 / Bore puller set

TOOL BP Set 45-100 / Bore puller set





AUSZIEHER FÜR RILLENKUGELLAGER

Für ein leichtes und schnelles Ausziehen Ihrer Rillenkugellager, die in Gehäusen mit Wellen eingebaut sind.

42

BBPS 10-100

Abzugsarme

Metallring

ANWENDUNGEN

Dieser Abziehersatz empfehlen wir besonders, wenn Sie ohne Demontage Ihrer Maschine schwer zugängliche Wälzlager abziehen wollen, z.B.:

- Wälzlager, die in Flanschgehäuse eingebaut sind,
- Wälzlager, die auf Wellen montiert sind,
- Wälzlager mit Presspassung auf dem Außen- oder Innenring.

VORTEILE

Praktisch und mühelos

- Der Bausatz beinhaltet 3 O-Ringe für einen einfachen Zusammenbau Ihres Werkzeugs.
- Die mit der beigefügten Auswahltabelle verknüpfte Teilemarkierung ermöglicht eine schnelle Auswahl und Zuordnung der Zubehörteile, die verwendet werden sollen.
- Die visuelle Bedienungsanleitung unterstützt Sie bei der richtigen Anwendung des Werkzeugs.

Zuverlässig und sicher

- Das Werkzeugdesign sorgt für einen reibungslosen, sicheren und mühelosen Ausbau.
- Zur Gewährleistung einer langen Produktlebensdauer wird jedes Teil aus qualitativ hochwertigem, robustem und stoßfestem Stahl hergestellt.

Flexibel

- Der Koffer enthält 3 verschiedene Abzieher und 28 Abzugsarme für eine Vielzahl von Anwendungen.
- Der Bausatz eignet sich für das Abziehen von Wälzlagern mit einem Bohrungsdurchmesser von 10 bis 100 mm.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL BBPS 10-100 / Ball bearing puller set

Auszieher

NTN SNR With You

MANUELLER SELBSTZENTRIERENDER ABZIEHER MIT 2 ODER 3 ABZUGSHAKEN

SCMP - 3 Abzugshaken

SCMP - 2 Abzugshaken

Eine Baureihe einfacher, robuster und leistungsstarker Werkzeuge für den leichten und gefahrlosen Ausbau von Wälzlagern mit kleinen und mittleren Abmessungen.

43

ANWENDUNGEN

Die Werkzeuge sind ebenfalls geeignet für das Abziehen von auf einer Welle montierten Riemenscheiben, Zahn- und Schwungrädern usw.

VORTEILE

Praktisch

- Der Selbstzentriermechanismus gewährleistet eine gleichzeitige Positionierung der Abzugshaken am Wälzlager.
- Der kompakte und ergonomische Abzieher ist in allen Lagen von einer einzelnen Person zu bedienen.

Sicher

- Eine Blockiervorrichtung verhindert ein Biegen oder Ausweichen der Abzugshaken.
- Je höher die Abziehkraft, umso mehr umgreifen die Abzugshaken das Bauteil.
- Die robuste Ausführung aus gehärtetem Stahl sorgt für eine maximale Widerstandsfähigkeit.

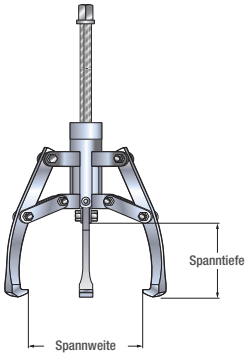
Vielseitig

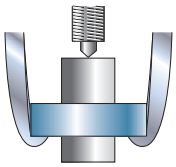
- Schneller Wechsel auf 3 oder 2 Abzugshaken je nach Einbauverhältnissen.
- 3 verfügbare Modelle, können je nach Außendurchmesser der abzuziehenden Bauteile oder der erforderlichen Spannweite ausgewählt werden.

Max. Spannweite (mm)	Max. Spanntiefe (mm)	Abziehkraft (Tonnen)
120	80	2
180	120	3
270	160	5

HANDELSBEZEICHNUNG

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





SELBSTZENTRIERENDER HYDRAULIKABZIEHER MIT 2 ODER 3 ABZUGSHAKEN

Eine leistungsstarke Werkzeugbaureihe für den leichten und sicheren Ausbau großer Wälzlager und eingepresster Bauteile, wie z.B. Schwungscheiben und Zahnräder.

43

ANWENDUNGEN

Die Selbstzentriervorrichtung erleichtert den Einsatz und das Ansetzen am Wälzlager. Die vom hydraulischen System erzeugte Kraft erlaubt das sichere Abziehen des Bauteils bei sehr geringem Kraftaufwand des Bedieners.

VORTEILE

Praktisch

- Gebrauchsfertig geliefert in einem robusten Koffer. Ein vorheriges Zusammensetzen der Abzugshaken ist nicht erforderlich.
- Kompakt: Die Hydraulikpumpe ist integriert. Pumpen, Schläuche oder separate Zylinder sind nicht mehr erforderlich.
- Ergonomisch: Der Pumpengriff ist um 360° schwenkbar, wodurch der Abzieher in der bequemsten Position benutzt werden kann. Der Teleskopgriff sorgt für eine optimale Kraftübertragung.
- Erleichterte Zentrierung des Kolbens auf der Welle durch integrierte einziehbare Spitze.
- Für den Fall einer entfernten Auflagefläche wird eine Kolbenverlängerung mitgeliefert.
- Durch seine Rückstellvorrichtung ist der Kolben umgehend für den nächsten Einsatz bereit.
- Durch den langen Zylinderhub kann der Ausbau in den meisten Fällen in einem einzigen Arbeitsgang erfolgen.

Vielseitig

- Je nach Zugänglichkeit zum Wälzlager kann auf 2 oder 3 Abzugshaken umgerüstet werden.
- Verfügbarkeit in 3 Ausführungen je nach Abziehkraft und erforderlicher Größe 4, 12, 20 und 30 Tonnen.

SCHP 4T - 3 Abzugshaken

SCHP 4T - 2 Abzugshaken

Abziehkraft (Tonnen)	Max. Spannweite (mm)	Max. Spanntiefe (mm)	Zylinderhub (mm)
4	325	190	60
12	485	305	85
20	570	365	111
30	680	465	111

- Für die Ausführungen mit 4 und 12 Tonnen sorgt ein Werkzeugsatz mit Traverse, Spindeln und einem Satz Abzugshaken für eine hohe Flexibilität und einen leichteren Ausbau.

Sicher

- Ein Sicherheitsventil schützt vor Überbelastung und beschränkt die wirkende Kraft auf die maximale Abzugskraft des Abziehers.
- Eine Abdeckung schützt den Bediener vor eventuell abspringenden Lagerteilen. Durch das transparente Material ist eine gute Sichtbarkeit für die Kontrolle während des Abziehens gewährleistet.
- Die Modelle mit einer Kapazität von 20 und 30 Tonnen sind mit einer innovativen zweistufigen Pumpe ausgestattet, die für eine leichtere und somit sichere Betätigung sorgt.

HANDELSBEZEICHNUNG

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

ZUBEHÖRKOFFER FÜR SCHP 4 UND 12 TONNEN

Ein fester Griff für einen sicheren und leichten Ausbau.

44

AS-SCHP 12T

ANWENDUNGEN

Für den Fall, dass der Abzieher mit Abzugshaken nicht ausreichend greifen kann, ist der Trennabzieher ein ergänzendes Werkzeug. Das perfekte Erfassen des Bauteils von hinten durch die abgeschrägten Trennbacken reduziert den beim Ausbau erforderlichen Kraftaufwand und verhindert eine Beschädigung des Lagersitzes auf der Welle.

VORTEILE

- Robuste Ausführung für eine lange Lebensdauer der Trennbacken.
- Nach dem Abziehen durch Spannen der 2 Trennbacken, können durch Umdrehen der Trennvorrichtung sehr große Kräfte für das Abziehen des kompletten Wälzlagers aufgebracht werden, ohne dass es dabei zu Verformungen der Trennbacken kommt.
- Verlängerungsstücke werden als Standard für den Fall einer entfernten Anlagefläche angeboten.
- Erleichterte Zentrierung des Kolbens auf der Welle durch integrierte Spitze.
- Je nach erforderlicher Abziehkraft sind zwei Ausführungen verfügbar: 4 und 12 Tonnen.

HANDELSBEZEICHNUNG

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

AS-SCHP 4T

DREITEILIGE UNIVERSELLE TRENNVORRICHTUNG

Ein fester Griff für einen sicheren Ausbau mit dem mechanischen oder hydraulischen Abzieher.

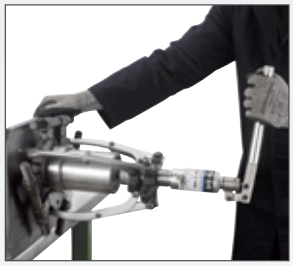
44

ANWENDUNGEN

Für den Fall, dass der Abzieher mit 3 Abzugshaken nicht ausreichend greifen kann, ist die dreiteilige Trennvorrichtung ein ergänzendes Werkzeug. Das universale Werkzeug ist sowohl für den Hydraulikabzieher SCHP als auch für die mechanische Ausführung SCMP geeignet.

VORTEILE

- Die Trennbacken werden an der Stelle hinter dem Lagerinnenring befestigt, an der die Abziehkraft am wirksamsten ist.
- Durch die Kraftwirkung auf den Innenring wird das Risiko einer Beschädigung des Wälzlagers minimiert und die Wälzkörper und der Außenring werden geschützt.
- Die 3 Trennbacken bieten eine ideale Kraftverteilung für den Ausbau und verhindern jegliche Blockierung auf der Welle.



HANDELSBEZEICHNUNG

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

WERKZEUGABZIEHERSATZ MIT TRENNVORRICHTUNG

45

Für ein einfaches und gefahrloses Abziehen von Ringen oder komplett auf Wellen montierten Wälzlagern, die schwer zu greifen sind.

Die mit dem Werkzeugsatz gelieferten verstellbaren Abzugshaken ermöglichen das Greifen von innen oder außen.

ANWENDUNGEN

Abziehen von sämtlichen Bauteilen, die auf eine Welle aufgepresst sind, wie z.B. Riemenscheiben, Schwungräder oder Ritzel. Zur Anpassung an verschiedenen Anwendungen können mit Hilfe der verstellbaren Abzugshaken auch folgende Teile ausgebaut werden:

- Auf der Welle montierte Wälzlager oder Ringe (Greifen von außen),
- In einem Gehäuse fest eingebaute Wälzlager oder Ringe (Greifen von innen).

VORTEILE

Ein Werkzeug 2 in 1

- Jeder Koffer enthält eine Brücke für die Montage der verschiedenen Abziehwerkzeuge.
- Mit den abnehmbaren Abzugshaken kann man durch Innen- oder Außengreifen das Bauteil abziehen.
- Sie finden alles in einem einzigen Koffer: Ein Trennabzieher für Ihre Bauteile, die auf einer Welle montiert sind, sowie ein Satz abnehmbarer Abzugshaken für das Greifen von innen oder außen.

Leistungsstark und zuverlässig

- Der Trennabzieher ist mit abgeschrägten Trennbacken ausgerüstet, die für ausgezeichnetes Greifen sorgen und damit jede Blockierung verhindern.
- Mit einer Abzugskraft von 100 kN garantiert Ihnen der BPES sicheres Abziehen ohne Beschädigungen Ihrer Bauteile.
- Der Trennabzieher und der Extraktor sind aus qualitativ hochwertigem Stahl gefertigt und garantieren die Langlebigkeit Ihres Werkzeugs.

Praktisch

- Mit seinem einzigartigen Design deckt BPES 10-105 eine breite Palette von Anwendungsfällen ab.
- Für Anwendungen, die eine große Spanntiefe erfordern, enthält der Werkzeugsatz 2 Verlängerungen.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL BPES 10-105/Back puller extract set

Extraktion mit Trennabzieher

Extraktion durch Außengreifen

HYDRAULISCHER ABZIEHER FÜR EINBAU UND AUSBAU

Ein praktischer 3-in 1 Werkzeugsatz für den Einbau und Ausbau von Wälzlagern und Buchsen durch Greifen von innen oder außen.

45

ANWENDUNGEN

Ideales Werkzeug für den Einbau und Ausbau einer Vielzahl von Einpressteilen, einschließlich Lagerringe, Wälzlager, Räder, Getrieben und Riemenscheiben.

Dieser in einem widerstandsfähigen Metallkoffer gelieferte Werkzeugsatz enthält:

- Einen Extraktor für Innengreifen,
- Einen Hydraulikzylinder mit zweifacher Wirkung: 8 Tonnen Druckkraft und 12 Tonnen Abzugskraft,
- 3 Abzugshaken und 3 Verlängerungen.

VORTEILE

Schnell und praktisch

- 3-in-1 Werkzeug für kürzere Vorbereitungszeit: Für den Ein- und Ausbau von Wälzlagern wird der gleiche Bausatz verwendet.
- Ein einziger 2-fach wirkender Zylinder sorgt zugleich für eine Druckkraft von 8 Tonnen und eine Abzugskraft von 12 Tonnen.
- Mit den mitgelieferten Verlängerungen kann eine höhere Reichweite erzielt werden.

Langlebigkeit

- Ein integriertes Sicherheitsventil schützt vor Überbelastung.

Sicherheit

- Das eingebaute Sicherheitsventil verhindert jegliche Verletzungen des Bedieners und jegliche Beschädigung der Arbeitsumgebung.
- Ein selbstzentrierendes Design verhindert die Gefahr des Abrutschens beim Abziehen durch Innengreifen.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons

Innengreifen

Abziehen

Drücken

BEWÄHRTE PRAKTIKEN FÜR DEN HYDRAULISCHEN EINBAU UND AUSBAU

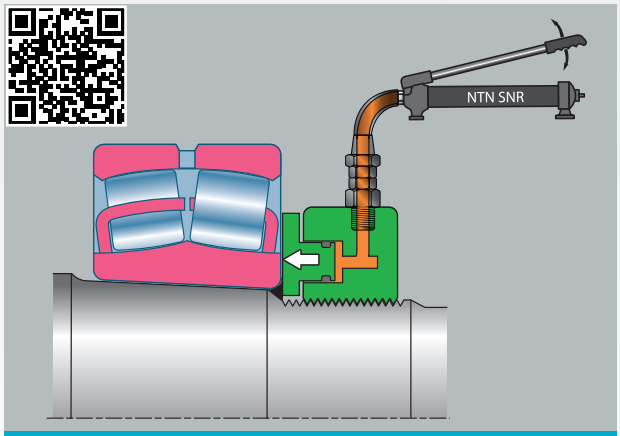
HYDRAULISCHER EINBAU

Beim Einbau größerer Wälzlager mit konischer Bohrung sind große Kräfte erforderlich, die nur schwer durch mechanisches Spannen mittels Hakenschlüssel aufgebracht werden können. In diesen Fällen ist es notwendig, auf eine Hydrauliktechnologie zurückzugreifen.

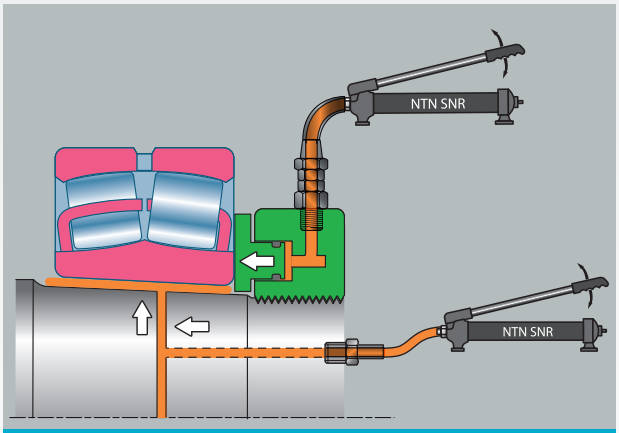
Beim Einbau größerer Wälzlager mit konischer Bohrung sind große Kräfte erforderlich, die nur schwer durch mechanisches Spannen mittels Hakenschlüssel aufgebracht werden können. In diesen Fällen ist es notwendig, auf eine Hydrauliktechnologie zurückzugreifen.
Entweder bringen Sie einen Ölfilm auf die gesamte Kontaktfläche zwischen Welle und Innenring ein, das reduziert die Reibung und erleichtert die axiale Verschiebung oder Sie verwenden eine Hydraulikmutter, die genügend Kraft für das Verschieben des Wälzlagers aufbringt.

2 Montagearten eignen sich für diese Methode:

WELLEN MIT KONISCHEM LAGERSITZ

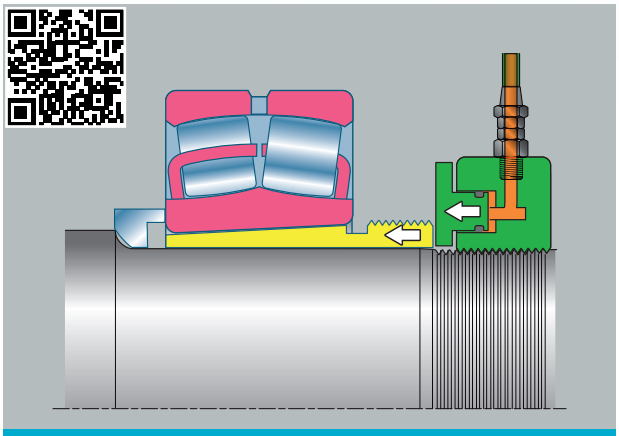


Verwendung einer Hydraulikmutter

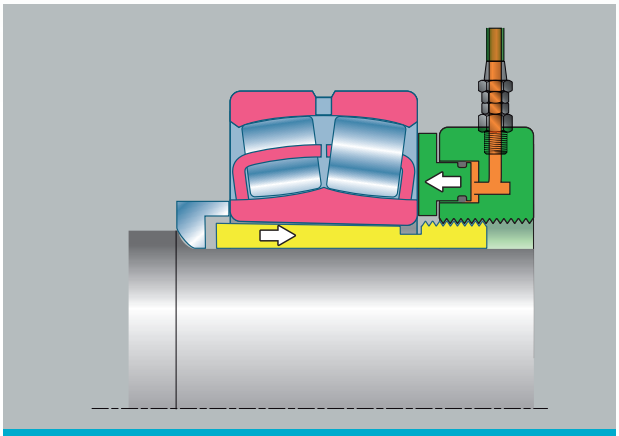


Hydraulikmuttern + Einspritzung eines Ölfilms

WELLEN MIT ZYLINDRISCHEM LAGERSITZ IN VERBINDUNG MIT EINER ABZIEH- ODER SPANNHÜLSE



Abziehhülse

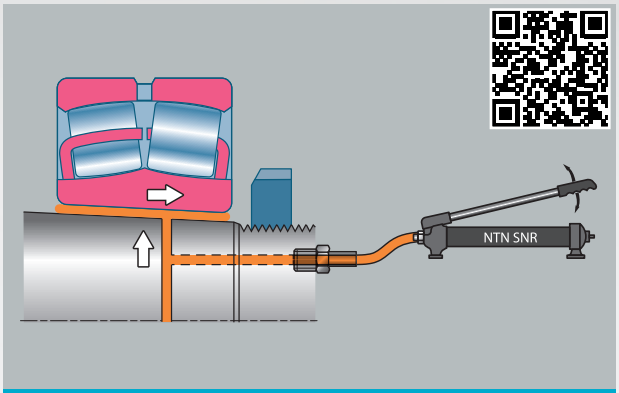


Spannhülse

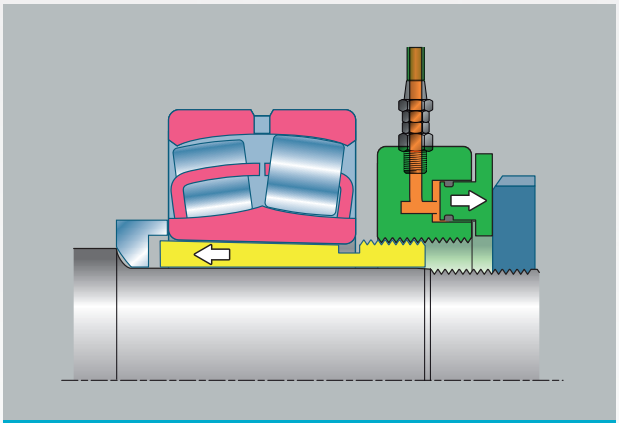
HYDRAULISCHER AUSBAU

- Ist beim Einbau eine Spann- oder Abziehhülse eingesetzt worden, kann nun auf eine Hydraulikmutter für den schnellen Ausbau ohne viel Kraftaufwand zurückgegriffen werden.

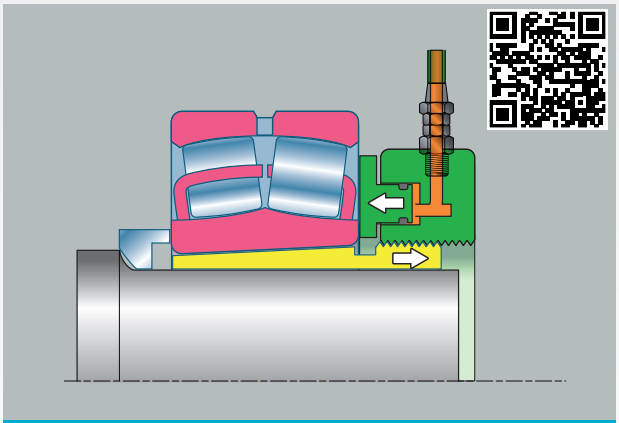
- Wenn von vornherein Ölkanäle in der Welle vorgesehen sind, erfolgt der mühelose Ausbau durch Einspritzen eines Ölfilms auf die Kontaktfläche zwischen Welle und Innenring.



Konische Welle

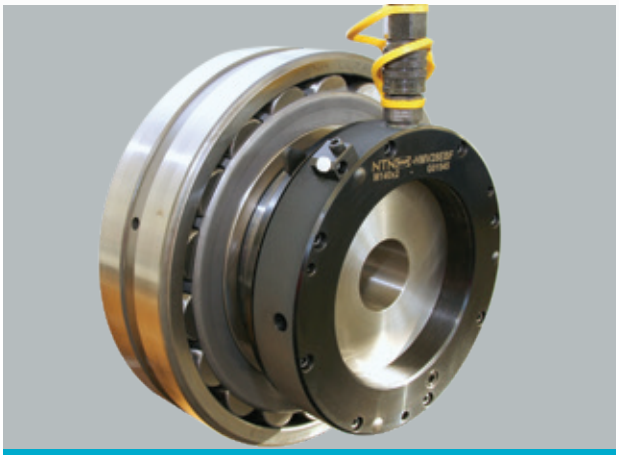


Spannhülse



Abziehhülse

Demontage der Spannhülse
mit Hydraulikmutter



Abziehen der Abziehhülse
mit Hydraulikmutter

HYDRAULIKMUTTER

Präziser Einbau Ihrer Wälzlager ohne Kraftaufwand mit der Hydraulikmutter.

46

ANWENDUNGEN

Ab einem gewissen Wellendurchmesser ist für den Ein- oder Ausbau eines Wälzlagers auf konischem Lagersitz hydraulische Unterstützung erforderlich.

Die Hydraulikmutter sorgt für eine perfekte Kontrolle des Montagevorgangs, während gleichzeitig der manuelle Kraftaufwand begrenzt und die Montagedauer reduziert wird.

VORTEILE

Mit ihrem Funktionsprinzip "Back and Forth" bietet die Hydraulikmutter durch die automatische Rückstellung des Ringkolbens in seine Ausgangsposition **(NTN-SNR patentiertes Design)** ein Alleinstellungsmerkmal.

„Das manuelle Einfahren des Kolbens, ein Vorgang, der häufig langwierig ist und Ölleckagen verursacht, entfällt: Die Hydraulikmutter von NTN-SNR ist automatisch für einen neuen Einsatz bereit."

- Großes Sortiment: für Wellen mit einem Durchmesser von 50 mm bis 1000 mm.
- Serie auch in Zollmaßen lieferbar, Bezeichnung HMVC von 1,967 bis 37,410 Zoll.
- Sonderabmessungen auf Anfrage.
- Ein Satz Ersatzdichtungen im Standard enthalten.
- Die Hydraulikmutter ist ausgestattet mit:
  - 2 hydraulischen Anschlussstellen (radial und axial),
  - 2 Schnellanschluss (Vaterteil): Je nach Zugänglichkeit auf der Vorderseite oder auf dem Außendurchmesser positionierbar, durch die Verriegelung bietet er höchste Sicherheit. (Der für den Anschluss maximal zulässige Druck von 1500 bar sorgt für maximale Sicherheit mit einem Verriegelungsstop),
  - 1 Dichtschraube mit Kugel,
  - 2 stirnseitige Bohrungen für die Montage der Messuhr (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Die Oberflächenbehandlung der Hydraulikmutter bietet einen ausgezeichneten Korrosionsschutz und gewährleistet eine lange Lebensdauer.
- Einfache Handhabung und erleichtertes Aufschrauben durch:
  - Kordelung der Oberfläche am Außendurchmesser,
  - Einen mitgelieferten Hebel für 4 Bohrungen im Außendurchmesser (für Größen ≥ HMV50EBF).
- Leichtes Handling durch enthaltene Augenschrauben für die Größen HMV60EBF und größer.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL HMV (Größe) EBF / Hydraulic nut (metrisch)

TOOL HMVC (Größe) EBF / Hydraulic nut (inch)

Tool Dial gauge 50

Tool Dial extension set

ZUBEHÖR ALS OPTION

- Messuhren für die Messungen von Verschiebewegen von 5 bis 10 mm

HANDELSBEZEICHNUNG

- TOOL DIAL GAUGE 50
- TOOL DIAL GAUGE 100

- Verlängerungsadapter für Messuhr

HANDELSBEZEICHNUNG

- TOOL DIAL EXTENSION SET

ZUBEHÖR FÜR DIE HYDRAULISCHE HANDPUMPE

Eine ultraleichte 2-stufige Hochdruck-Handpumpe 700 Bar (70 MPa) 0,3 L und 0,9 L mit zwei Stufen.

50

TOOL PUMP SET 700B

TOOL HYDRAULIC OIL 1L

ANWENDUNGEN

Diese Hochdruckpumpen wurden für die Verwendung mit Hydraulikmuttern oder für den Ein- und Ausbau von Wälzlagern mit Hydrauliköl in der Passfuge entwickelt.

Folgende Zubehörteile für 700 bar werden standardmäßig den Pumpen mitgeliefert:

- 1 Manometer, minimiert die Gefahr der Überbelastung,
- 1 Qualitäts-Hochdruckschlauch (1,5 m für 700 bar Pumpen mit 0,3 Liter Tank, 3 m für 700 bar Pumpe mit 0,9 Liter Tank),
- 1 Schnellanschluss (Mutterteil) für die NTN-SNR Hydraulikmutter,
- Die Pumpen werden mit Hydrauliköl befüllt ausgeliefert.

VORTEILE

- Ultraleichte und kompakte Ausführung.
- Robuster Komposit-Behälter.
- Ergonomie: Hebel-Blockierung für einen vereinfachten Transport.
- Robust: Pumpe mit lebenslanger Garantie unter normalen Nutzungsbedingungen.
- Effizient: Zeitsparend und geringer Kraftaufwand durch das 2-Stufensystem (80 % weniger Pumpenhübe im Vergleich zu 1-Stufen-Pumpen!).
- Sicherheit des Bedieners: Hebel mit elektrischer Isolierung, Sicherheitsventil.
- Vielseitig: 3 Behältergrößen sind verfügbar::
  - 0,3 Liter für Hydraulikmuttern ≤ HMV 54 EBF,
  - 0,9 Liter für Hydraulikmuttern ≤ HMV 92 EBF,
  - Kontaktieren Sie uns für Größen > HMV 92 EBF.

Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör für die Pumpen mit einem maximalen Druck von 700 bar

- Manometeradapter für Pumpen 750 bar 0,3L und 0,9L.
- Manometer (0-700 bar) und (0-1500 bar)
  - Zum Schutz gegen Drucksturz mit Flüssigkeit gefüllt,
  - Doppelte Skaleneinteilung bar / psi,
  - mit Schutzvorrichtung gegen Zerstörung.
- Hochdruckschlauch 700 bar
  - Sehr robuste Thermoplast-Ausführung mit Verstärkung aus Stahlgewebe und -geflecht,
  - PUR-Ummantelung für eine äußerst hohe Abriebfestigkeit,
  - Mit Gummigriffschutz.
- Mit Schnellanschluss (Mutterteil) 1500 bar für eine maximale Sicherheit durch Anschlagverriegelung und optimale Dichtheit durch Ventil mit Planfläche.

Technische Eigenschaften des Hydrauliköls

Das Öl enthält Korrosionshemmstoffe, die Dichtungsmaterialien wie Nitril nicht angreifen.

Relative Dichte bei 15 °C: 0,870 kg/dm³	**Flammpunkt:** 230°C
Viskosität bei 40 °C: 31 cSt	**Gefrierpunkt:** -36°C
Viskositätsindex: 102	

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL PUMP SET 700B - (reservoir capacity) l / Pump with accessories
TOOL HYDRAULIC OIL 1 L

VERLÄNGERUNGSROHRE UND IHRE ADAPTER

Verlängerungsrohr

Für die druckbeaufschlagte Öleinspritzung in eine dünnwandige Hülse oder Welle bietet NTN-SNR eine Serie Verlängerungsrohre mit Adaptern, welche die Demontage oder Montage eines Wälzlagers erleichtern.

- Maximaler Druck = 1500 bar für eine erhöhte Sicherheit.
- Rohre aus rostfreiem Stahl für hohe Korrosionsbeständigkeit.

Verlängerungsrohre

Mehrere Größen lieferbar. Direkter Anschluss an die Hülsen möglich.

Adapter

Adapter

Gemäß dem Durchmesser des Verlängerungsrohrs auswählen.
Mithilfe des Adapters kann das Rohr an den Hydraulikanschluss angeschlossen werden (nicht im Lieferumfang des Adapters enthalten).

Anschlussstück

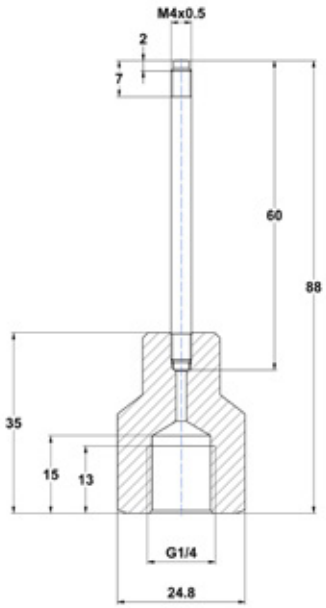
Anschlussstück

Wird auf den Adapter (G1/4) geschraubt und kann direkt mit unseren Hochdruckpumpen, TOOL PUMP Set 700b und 1500b verwendet werden.

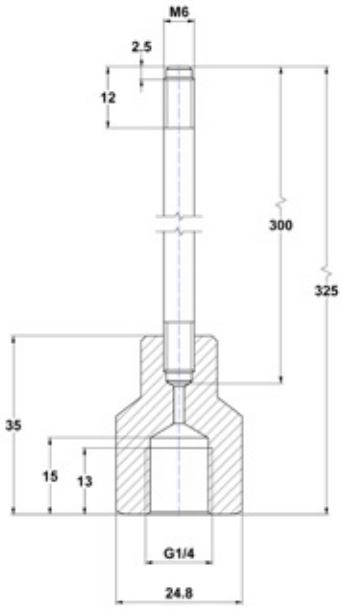
Größen und Bezeichnungen

Gewinde	Verlängerungsrohr	Adapter	Anschlussstück
M4 (Bild 1)	TOOL EXTENSION PIPE M4 50 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE M4 150 MPA	TOOL HMV NIPPLE 1/4
M6 (Bild 2)	TOOL EXTENSION PIPE M6 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE M6 150 MPA	
G 1/8 (Bild 3)	TOOL EXTENSION PIPE G1/8 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE G1/8 150 MPA	
G 1/4 (Bild 4)	TOOL EXTENSION PIPE G1/4 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE G1/4 150 MPA	

(Bild 1)

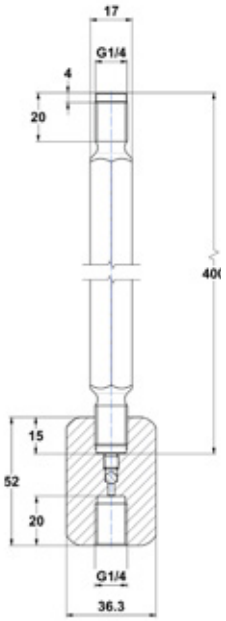


(Bild 2)



(Bild 3)

(Bild 4)



INHALT

SICHERHEIT & PRÜFEN

P. 32 ARBEITSSICHERHEIT

- Wärmeschutzhandschuhe 32

P. 32 PRÜFMITTEL

- Fühlerlehrensätze 32
- Infrarot-Thermometer mit Laserabtastung 33

NTN SNR With You

SICHERHEIT & PRÜFEN

ARBEITSSICHERHEIT

WÄRMESCHUTZHANDSCHUHE

Schutzhandschuhe für die sichere Handhabung von öligen und heißen Bauteilen bis + 350 °C.

52

VORTEILE

- Herstellung aus KEVLAR mit äußerst hoher Widerstandsfähigkeit gegen Zerreißen, Abnutzung und Schnitte.
- Nicht entflammbar: Sehr hoher Schutz bei Kontakt mit heißen Bauteilen und gegen Konvektionswärme.
- Zertifizierung und Prüfung der Handschuhe auf mechanische Beanspruchung (gemäß EN 388) und thermische Beanspruchung (gemäß EN 407).
- Keine Verunreinigung der Wälzlager aufgrund der Flusenfreiheit.
- Hoher Tragekomfort bei allen Ihren Wartungsarbeiten.
- Einheitsgröße: 10.5.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL GLOVE HEAT RESISTANT

PRÜFMITTEL

FÜHLERLEHRENSÄTZE

Ein einfaches Werkzeug zur präzisen Prüfung der Radiallagerluft während der Montage.

52

ANWENDUNGEN

Dieser Satz Fühlerlehren erlaubt die schnelle und sehr genaue Prüfung der Radialluft, insbesondere für Pendel- und Zylinderrollenlager. Er beinhaltet 17 Fühlerlehrenbleche.

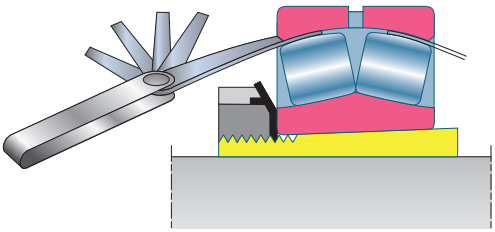
Es sind 3 Sätze von Fühlerlehren verfügbar: Längen 100 mm, 150 mm und 300 mm.

VORTEILE

- Ein Satz mit 17 Fühlerlehren mit abgerundeten Enden.
- Lieferumfang mit dünnen Fühlerlehrenblechen.
- Lieferbar in den Abmessungen 100 mm, 150 mm und 300 mm.
- Schutz durch Blechrahmen.
- Kalibrierung auf 1/100 mm.

HANDELSBEZEICHNUNG

FEELER GAUGE TOOL (Länge der Fühlerlehrenbleche 100, 150 und 300 mm)



LASER TEMP 301
INFRAROT-THERMOMETER MIT LASERABTASTUNG

Erstellung einer ersten Funktionsdiagnose der Maschine mit Hilfe einer präzisen Temperaturmessung - Sicher, mit Kontakt oder aus der Distanz.

53

ANWENDUNGEN

Das Thermometer LASER TEMP 301, sicher und genau.

- Sicherheit bei der Infrarot-Messung mit Distanz zu heißen, in Bewegung befindlichen oder nur schwer zugänglichen Teilen.
- Überprüfung der Genauigkeit der Messung mittels Kontaktfühler.
  Das hochentwickelte optische System erlaubt eine einfache und präzise Messung.

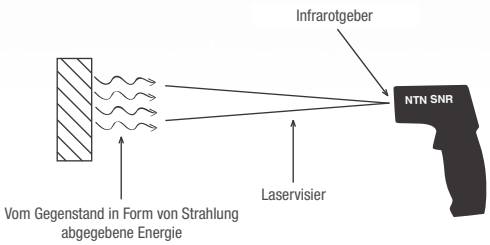
VORTEILE

- Großer Temperaturbereich bei Infrarot-Messung: -50 °C bis + 850 °C.
- Hohe Genauigkeit durch:
  - Laserabtastung,
  - ausgezeichnetes Verhältnis von Abstand zur Messpunktgröße 30/1,
  - Einstellbarer Emissionsfaktor zwischen 0,1 und 1,
  - Temperaturfühler Typ-K-Thermoelement.
- Schnelle Messung: Ansprechzeit weniger als 1 Sekunde.
- Interner Speicher für bis zu 20 Messergebnisse.
- Ausgestattet mit den Funktionen:
  - Alarm laut / leise, visuell und akustisch, einstellbar,
  - Automatisches Abschalten für eine längere Lebensdauer der Batterie,
  - Anzeige von Max. Min., Messdifferenz, Durchschnittswert.
- Leicht, ergonomisch.
- Einstellung der Anzeige in °C oder °F.
- Hintergrundbeleuchtete Anzeige für sicheres Ablesen auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen.

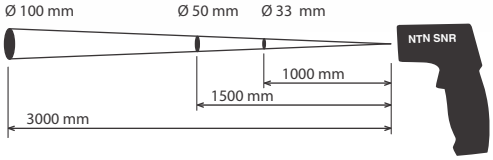
Geliefert mit:
- Kabelsonde Typ-K-Thermoelement (Messbereich -50 °C bis + 440 °C, Länge 1 m),
- Schutzhülle - Bedienungsanleitung.

HANDELSBEZEICHNUNG

TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer

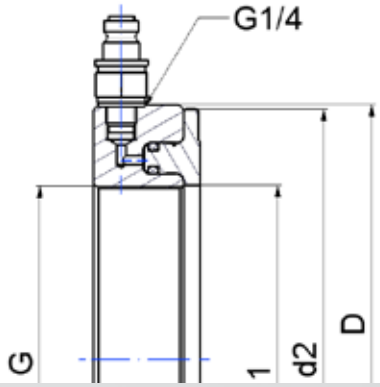


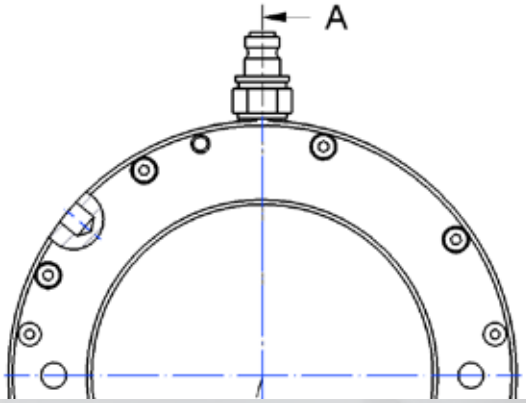
Funktion



Entfernung / Durchmesser

NTN SNR With You





INHALT

TECHNISCHE DATEN

- Montagekoffer für den Einbau ohne Erwärmung 36
- Montagepaste 36
- Verstellbare Spannschlüssel 36
- Anwärmgeräte 38
- Innenausziehe 41
- Abzieher für Rillenkugellager 42
- Manueller selbstzentrierender Abzieher 43
- Selbstzentrierender Hydraulikabzieher 43
- Zubehör für Hydraulikabzieher 44
- 3-teilige Trennvorrichtungen 44
- Werkzeugabziehersatz mit Trennvorrichtung 45
- Hydraulikabzieher für Einbau und Ausbau 45
- Hydraulikmuttern 46
- Zubehör für die hydraulische Handpumpe 50
- Wärmeschutzhandschuhe 52
- Fühlerlehrensätze 52
- Infrarot-Thermometer mit Laserabtastung 53

NTN SNR With You

TECHNISCHE DATEN

MONTAGEKOFFER FÜR DEN EINBAU OHNE ERWÄRMUNG	➤ P 9
Bezeichnung	**TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set**
Beschreibung	Einbausatz für Wälzlager
Anwendung	Einbau ohne Erwärmung der Wälzlager mit Ø Bohrungsdurchmesser: 10 bis 50 mm Ø Außendurchmesser: 26 bis 110 mm
Inhalt	33 Schlaghülsen 3 Treibrohre 1 rückprallfreier Hammer (Gewicht 0,7 kg)
Werkstoff	Hülsen aus widerstandsfähigem Kunststoff
Abmessungen des Koffers	430 x 320 x 100 mm
Gewicht des Einbausatzes, inklusive Koffer	4,8 kg

MONTAGEPASTE B 500G / T 60G	➤ P 11
Bezeichnung	**LUB MOUNTING PASTE**
Dichte	0,910
Farbe	Braun
Struktur	Weich
Verdickungsmittel	Aluminiumkomplex
Konsistenz NLGI-Klasse	1,5
Temperaturbereich für die Benutzung, °C	-30°C to +145°C
Tropfpunkt DIN ISO 2176	> 240°C
Verpackung	Tube 60 g – box 500 g

VERSTELLBARE SPANNSCHLÜSSEL	➤ P 11	
Bezeichnung	**Tool PS (Größe) / Pin Spanner**	
Beschreibung	Gelenk-Spannschlüssel mit Stift	
Werkstoff	Chrom-Vanadium-Stahl, geschmiedet und gehärtet. Oberfläche verchromt	
Härte des Stifts	40 HRC	
Verwendung	Muttern mit Sacklöchern (z.B. Präzisionsmuttern: TB, TBR, TBP, TBPR...)	
Bezeichnungen	Durchmesser der Mutter (mm)	Durchmesser des Stifts (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

Bezeichnungen	**Tool HS (Größe) / Hook Spanner**
Beschreibung	Gelenk-Hakenschlüssel
Werkstoff	Chrom-Vanadium-Stahl, geschmiedet und gehärtet. Oberfläche verchromt
Verwendung	Nutmuttern (z.B.: KM, KML, …, B, BR, BP…)
Bezeichnungen	Durchmesser der Mutter (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

ZUORDNUNG PRÄZISIONSMUTTER / Spannschlüssel mit Stift oder Haken

	Schlüssel 15-35 (mm)		Schlüssel 35-50 (mm)		Schlüssel 50-80 (mm)		Schlüssel 80-120 (mm)		Schlüssel 120-180 (mm)	
	Haken	Stift	Haken	Stift	Haken	Stift	Haken	Stift	Haken	Stift
Muttern B und 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	-	-
	-	-	-	-	-	-	B 90	TB 90	-	-
Muttern BP und 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	T BP 50	-	-	BP 95	TBP 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BP 100	TBP 100
Muttern BR und 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	-	-
Muttern BPR und 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

ZUORDNUNG NUTMUTTER KM / Spannschlüssel mit Haken

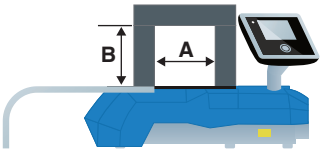
Schlüssel 15-35 (mm)	Schlüssel 35-50 (mm)	Schlüssel 50-80 (mm)	Schlüssel 80-120 (mm)	Schlüssel 120-180 (mm)
TOOL HS 15-35	TOOL HS 35-50	TOOL HS 50-80	TOOL HS 80-120	TOOL HS 120-180
KM 0	KM 5	KM 7	KM 12	KM 18
KM 1	KM 6	KM 8	KM 13	KM 19
KM 2	-	KM 9	KM 14	KM 20
KM 3	-	KM 10	KM 15	KM 21
KM 4	-	KM 11	KM 16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

NTN SNR With You

TECHNISCHE DATEN

ANWÄRMGERÄTE - TOOL SmartTEMP (GRÖSSE) / INDUCTION HEATER				➤ P 14/15
TECHNISCHE DATEN	**SmartTEMP S**	**SmartTEMP M**	**SmartTEMP L**	**SmartTEMP XL / XL Pivot**
ELEKTRISCHE DATEN				
Maximaler Leistungsbedarf	3 kVA	3,7 kVA	8 kVA	12,8 kVA
Spannung / maximale Stromstärke	230 V / 13 A	230 V / 16 A	400 V / 20 A	400 V / 32 A
Spannungsversorgung Frequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Weitere Spannungen auf Anfrage	110 V - 240 V	110 V - 240 V	480 V - 575 V	480 V - 575 V
Weitere Frequenzen auf Anfrage	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
ÜBERPRÜFUNG				
Temperaturregelung	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)
Regelung der Anwärmdauer Max. Temperatur Δ Temperatur	0 min - 99 h +240°C 20-50°C	0 min - 99 h +240°C 20-50°C	0 min - 99 h +240°C 20-50°C	0 min - 99 h +240°C 20-50°C
Temperaturfühler Bezeichnung: Tool +	1 (2 in option) TEMP PROBE 400*	1 (2 in option) TEMP PROBE 1000*	2 TEMP PROBE 1000*	2 TEMP PROBE 1000*
Anwärmmodi - Zeit - Ramp - Temp. mit 1 Sensor - Temp. mit 2 Sensoren	•	•	•	•
Hochgenaue Temperaturregelung	+/-2°C	+/-2°C	+/-2°C	+/-2°C
Beibehaltung der Temperatur am Zyklusende	•	•	•	•
Entmagnetisierung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Restmagnetismus	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Fehlersignal	•	•	•	•
GERÄTEABMESSUNGEN				
Abmessungen (L x W x H) (mm)	450 x 210 x 275	540 x 275 x 365	695 x 330 x 475	850 x 410 x 1050
Raum zwischen den Trägern A und B (1)	120 x 145 mm	180 x 180 mm	210 x 215 mm	300 x 324 mm / 330 x 300 mm (XL Träger)
Gewicht (ohne Haltebrücke)	21 kg	40 kg	85 kg	157 kg
Schwenkarm	Nein	•	•	• (XL Träger)
Wagen (optional)	Nein	Nein	Nein	•
ZU ERWÄRMENDE BAUTEILE				
Maximales Gewicht	50 kg	100 kg	200 kg	400 kg
Mindest-Bohrungsdurchmesser	10 mm	10 mm	20 mm	30 mm
Max. Außendurchmesser	400 mm	500 mm	600 mm	1000 mm
Max. Breite	140 mm	180 mm	210 mm	315 mm / 320 mm (XL Träger)

* Länge des Sensorkabels (z.B.: 400: 400 = 400mm)

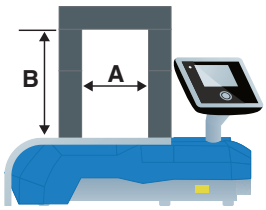


ANWÄRMGERÄTE - TOOL SmartTEMP (GRÖSSE) / INDUCTION HEATER

➤ P 15/16

TECHNISCHE DATEN	SmartTEMP XXL	SmartTEMP XXXL
ELEKTRISCHE DATEN		
Maximaler Leistungsbedarf	25,2 kVA	40 kVA
Spannung / maximale Stromstärke	400 V / 63 A	400 V / 100 A
Spannungsversorgung Frequenz	50 Hz	50 Hz
Weitere Spannungen auf Anfrage	480 V - 575 V	480 V - 575 V
Weitere Frequenzen auf Anfrage	60 Hz	60 Hz
ÜBERPRÜFUNG		
Temperaturregelung	+40°C bis +240°C (+400°C opt.)	+40°C bis +240°C (+400°C opt.)
Regelung der Anwärmdauer Max. Temperatur Δ Temperatur	0 min - 99 h +240°C 20-50°C	0 min - 99 h +240°C 20-50°C
Temperaturfühler Bezeichnung: Tool +	2 TEMP PROBE 1000*	2 TEMP PROBE 1500*
Anwärmmodi - Zeit - Ramp - Temp. mit 1 Sensor - Temp. mit 2 Sensoren	•	•
Hochgenaue Temperaturregelung	+/-2°C	+/-2°C
Beibehaltung der Temperatur am Zyklusende	•	•
Entmagnetisierung	automatisch	automatisch
Restmagnetismus	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Fehlersignal	•	•
GERÄTEABMESSUNGEN		
Abmessungen (L x W x H) (mm)	1080 x 500 x 1350	1500 x 800 x 1600
Raum zwischen den Trägern A und B (1)	435 x 495 mm	685 x 705 mm
Gewicht (ohne Haltebrücke)	280 kg	650 kg
Schwenkarm	nein	nein
Wagen (optional)	•	•
ZU ERWÄRMENDE BAUTEILE		
Maximales Gewicht	800 kg	1600 kg
Mindest-Bohrungsdurchmesser	40 mm	85 mm
Max. Außendurchmesser	1500 mm	2000 mm
Max. Breite	485 mm	695 mm

* Länge des Sensorkabels (z.B.: 400: 400 = 400mm)



NTN SNR With You

TECHNISCHE DATEN

HALTEBRÜCKEN UND SONSTIGES EQUIPMENT						➤ P 14/16
TECHNISCHE DATEN	**SmartTEMP S**	**SmartTEMP M**	**SmartTEMP L**	**SmartTEMP XL / XL Pivot**	**SmartTEMP XXL**	**SmartTEMP XXXL**
ABMESSUNGEN (mm) STANDARDHALTEBRÜCKEN (•) UND OPTIONAL (○) SCHWENKBARE HALTEBRÜCKEN					**Schwenkbare Haltebrücke**	
Ø Bohrungsdurchmesser des anzuwärmenden Bauteils	**Bezeichnung: TOOL ST/** (Größe des Gerätes) **YOKE** (Bohrungsdurchmesser), e.g. TOOL ST/S YOKE 10					
10 mm	○ ST/S YOKE 10 7x7x200	○ ST/M YOKE 10 7x7x280				
15 mm	○ ST/S YOKE 15 10x10x200	○ ST/M YOKE 15 10x10x280				
20 mm	• ST/S YOKE 20 14x14x200	○ ST/M YOKE 20 14x14x280	○ ST/L YOKE 20 14x14x350			
30 mm			○ ST/L YOKE 30 20x20x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 30 20x20x490		
35 mm	• ST/S YOKE 35 25x24x200	○ ST/M YOKE 35 25x24x280				
40 mm						
45 mm	○ ST/S YOKE 45 30x26x200	○ ST/M YOKE 45 30x26x280	○ ST/L YOKE 45 30x26x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 45 30x26x490	○ ST/XXL YOKE 45 30x26x750	
60 mm	• ST/S YOKE 60 40x38x200	○ ST/M YOKE 60 40x38x280	○ ST/L YOKE 60 40x38x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 60 40x38x490	○ ST/XXL YOKE 60 40x38x750	
70 mm		• ST/M YOKE 70 50x48x280	○ ST/L YOKE 70 50x48x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 70 50x48x490	○ ST/XXL YOKE 70 50x48x750	
85 mm			○ ST/L YOKE 85 60x60x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 85 60x60x490	○ ST/XXL YOKE 85 60x60x750	○ ST/XXXL YOKE 85 60x60x1080
100 mm			• ST/L YOKE 100 70x70x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 100 70x70x490	○ ST/XXL YOKE 100 70x70x750	
115 mm				• ST/XL (/XL-P) YOKE 115 80x80x490	○ ST/XXL YOKE 115 80x80x750	○ ST/XXXL YOKE 115 80x80x1080
130 mm					○ ST/XXL YOKE 130 90x90x750	
145 mm					• ST/XXL YOKE 145 100x100x750	○ ST/XXXL YOKE 145 100x100x1080
215 mm						• ST/XXXL YOKE 215 150x150x1080
HALTEBRÜCKEN UND OPTIONEN						
Abmessungen (L x l x h) (mm)	**Bezeichnung: TOOL ST/** (Größe des Gerätes) **EXTENSION YOKE** (Erweiterungshöhe)					
40 x 50 x 75	ST/S EXTENSION YOKE 75					
50 x 62 x 120		ST/M EXTENSION YOKE 120				
70 x 82 x 150			ST/L EXTENSION YOKE 150			
80 x 80 x 150				ST/XL-P EXTENSION YOKE 150		
80 x 80 x 200				ST/XL-P EXTENSION YOKE 200		
WEITERES ZUBEHÖR						
Transportkoffer	ST/S CARRYING CASE					
Wagen				ST/XL (/XL-P) TROLLEY	ST/XXL TROLLEY	
Hebevorrichtung					ST/XXL LIFTING DEVICE	ST/XXXL LIFTING DEVICE

INNENAUSZIEHER

➤ P 18

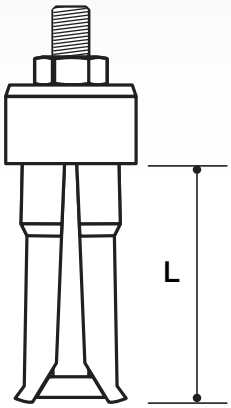
Bezeichnung	TOOL BP SET (Größe) / Bore Puller	
Inhalt	BP Set 5-44 7 Zangen 1 verstellbare Abziehvorrichtung 1 Schlagabzieher	BP Set 45-100 3 Zangen 1 verstellbare Abziehvorrichtung
Bohrungsdurchmesser (mm)	5 bis 44	45 bis 100
Abmessung des Koffers (mm)	405 x 345 x 100	490 x 500 x 130
Gewicht des Koffers (kg)	5	12
Abziehkraft (5 Tonnen)	50 kN	50 kN

➤ Beschreibung des Kofferinhalts BP Set 5-44

Zangen	Für Wälzlager mit Bohrungsdurchmesser		Gewinde	Länge L (mm)	Gewicht (g)
	Min.	Max.			
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

➤ Beschreibung des Kofferinhalts BP Set 45-100

Zangen	Für Wälzlager mit Bohrungsdurchmesser		Gewinde	Länge L (mm)	Gewicht (g)
	Min.	Max.			
BP 45-58	45	58	M10	91	860
BP 56-75	56	75	M10	115	2040
BP 74-100	74	100	M10	125	3140



NTN SNR With You

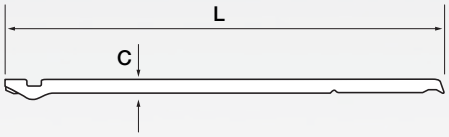
TECHNISCHE DATEN

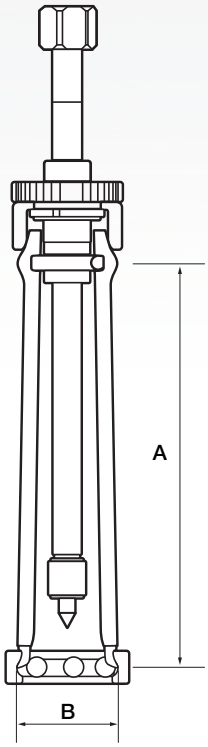
AUSZIEHER FÜR RILLENKUGELLAGER		➤ P 19
Bezeichnung	**TOOL BBPS 10-100 / Ball bearing puller set**	
Inhalt	3 Abzieher, 28 Abzugshaken, 22 Abziehringe, 3 O-Ringe, 1 Kurbel, 1 Führungsspitze	
Bohrungsdurchmesser	Für das Ausziehen von Wälzlagern mit Bohrungsdurchmessern von 10 bis 100 mm	
Abmessung des Koffers	490 x 500 x 130 mm	
Gewicht des Koffers	8,4 kg	
Abziehkraft	70 kN (7 Tonnen)	

Zangen	Für Wälzlager mit Bohrungsdurchmesser		Abmessungen (mm)			Gewicht (g)
	Min.	Max.	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

		O-Ring					
BBPS A	A1(1)	28 x 3.00	6 000* 6 001* 6 002* 6 003*	6 200*			16002* 16003* 16100* 16101*
	A2(1)		6 004 6 005 6 006	6 201* 6 202 6 203	6 300		
	A3(1)			6 204 6 205	6 301 6 302 6 303		62/22
BBPS B	B1(1)	50 x 3.00	6 007* 6 008* 6 009* 6 010*				16011*
	B2(1)		6 011* 6 012*	6 206 6 207	6 304 6 305 6 306		62/28*
BBPS C	C1(1)	85 x 3.00	6014* 6015*	6 208 6 209 6 210	6 307	6 403	63/28*
	C2(1)		6018* 6019* 6020*	6 211* 6 212 6213*	6 308 6 309 6 310 6 311	6 404 6 405 6 406	

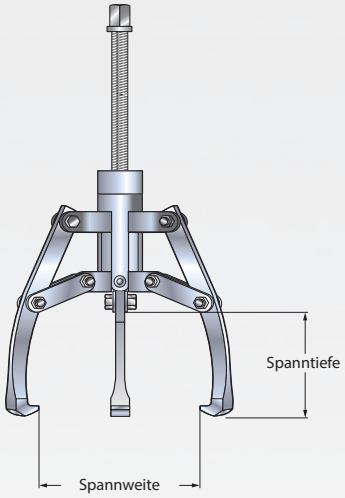
** Wälzlager erfordert keinen Abziehring.*
(1) - Unsere Empfehlungen können sich je nach Hersteller des Wälzlagers unterscheiden.

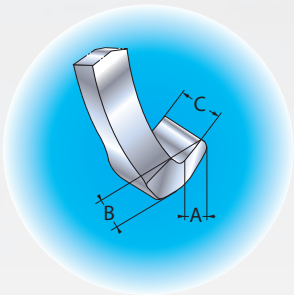




MANUELLER SELBSTZENTRIERENDER ABZIEHER (mit 2-3 Abzugshaken)

Bezeichnung	TOOL SCMP 2/3-(Maximaler Abstand) / Self-Center Mech Puller							
Typ	Abziehkraft (Tonnen)	Max. Spanntiefe (mm)	Spannweite		Abmessungen der Abzugshaken			Gewicht (kg)
			Min. (mm)	Max. (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

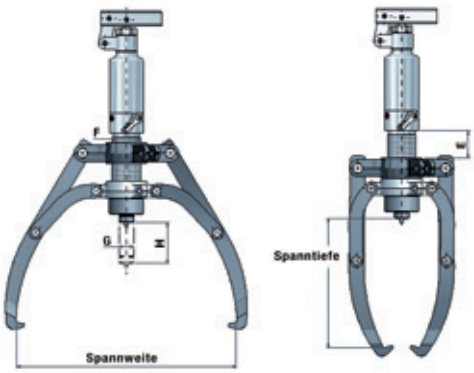


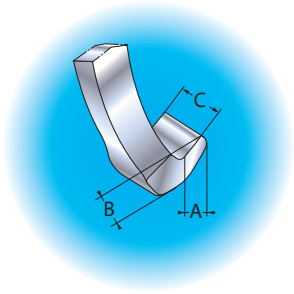


SELBSTZENTRIERENDER HYDRAULIKABZIEHER (mit 2 - 3 Abzugshaken)

➤ P 21

Bezeichnung	TOOL SCHP (Kapazität) TONS / Self-Center Hyd Puller											
Typ	Abziehkraft (Tonnen)	Max. Spanntiefe (mm)	Zylinderhub H (mm)	Spannweite (mm)		Abmessungen (mm)						Gewicht (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





NTN SNR With You

TECHNISCHE DATEN

ZUBEHÖR FÜR HYDRAULIKABZIEHER

➤ P 22

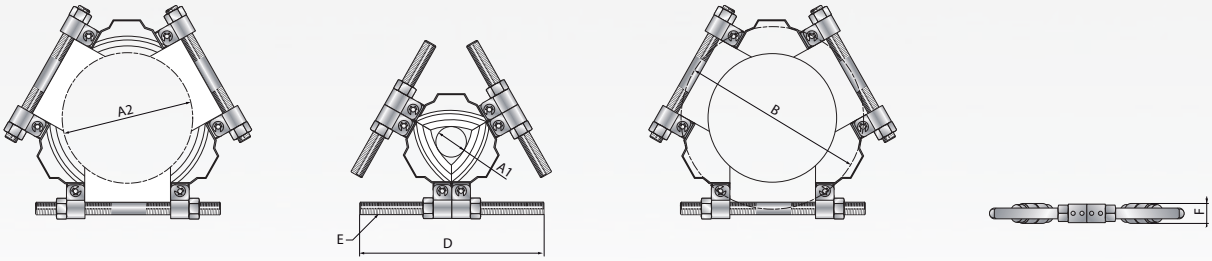
Bezeichnung	**TOOL AS-SCHP (Abziehkraft Hydraulikabzieher) T / acc set hyd puller**		
Inhalt	1 Traverse, 2 Zugstangen, 1 Trennvorrichtung (2 Trennbacken mit 2 Gewindestangen)		
Bezeichnung	Max. Spanntiefe (mm)	Spannweite Min./Max. (mm)	Gewicht mit Verpackung (kg)
AS-SCHP 4 T	250	15 - 110	7
AS-SCHP 12 T	380	45 - 290	22

3-TEILIGE TRENNVORRICHTUNGEN

➤ P 23

Bezeichnung	**TOOL BP3S 50-210 / TRI-SECTION PULLING PLATE**
Werkstoffe	legierter Stahl, geschmiedet

Abmessungen (mm)							
Für Wellendurchmesser Min. (A1) / Max. (A2) (mm)		**Abziehkraft (Tonnen)**	**Abstand max. B (mm)**	**Länge D (mm)**	**Gewinde E**	**Höhe F (mm)**	**Gewicht (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



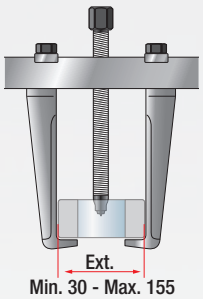
WERKZEUGABZIEHERSATZ MIT TRENNVORRICHTUNG

➤ P 24

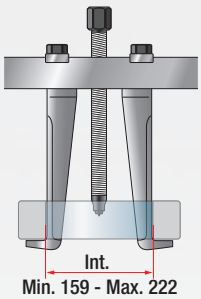
Bezeichnung	**TOOL BPES 10-105**
Inhalt	1 verstellbare Brücke, 1 Auszieher, 2 abnehmbare Abzugshaken 2 Verlängerungen, 1 Spitzenschutz, 2 Überwurfmuttern
Abmessung des Koffers	490 x 500 x 130 mm
Gewicht des Koffers	11 kg
Abziehkraft	100 kN (10 tonnen)

➤ Beschreibung des Kofferinhalts BPES 10-105

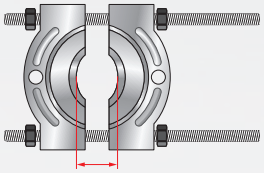
	Ø Welle (mm)	Ø Bohrungsdurchmesser (mm)	Ø Außendurchmesser (mm)	Max. Spanntiefe (mm)
Trennabzieher	10-105	-	175 (max.)	150
Extraktor als Innengreifer	-	159-222	-	160
Extraktor als Außengreifer	-	-	30-155	160



Min. 30 - Max. 155
Spanntiefe max.: 160mm



Min. 159 - Max. 222
Spanntiefe max.: 160mm



Min. 10 - Max. 105
Spanntiefe max.: 150mm

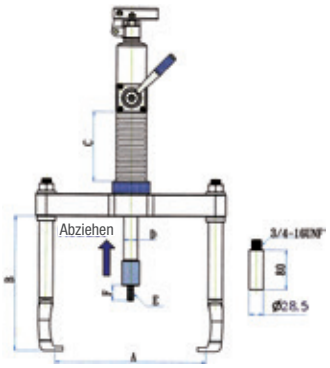
HYDRAULIKABZIEHER FÜR EINBAU UND AUSBAU

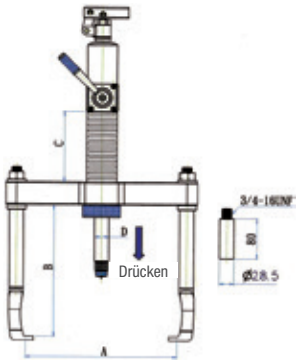
➤ P 25

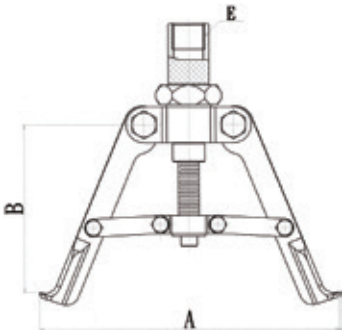
Bezeichnung	**TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons**
Inhalt	1 doppelt wirkender Hydraulikzylinder, 3 Abzugshaken, 3 Verlängerungen, 1 Extraktor als Innengreifer

Typ	Abziehkraft (Tonnen)	Spanntiefe (max.)	Abstand - A		Abmessungen (mm)					Gewicht (kg)
			Min.	Max.	B	C	D	E	F	
Schub	8	130	44	280	270	140	28	M12-P1,75	30	19,5
Extraktion (extern)	12	240*	85	300	260	140	28	-	-	
Extraktion (intern)	8	105	110	210	130-150	-	-	1”-12UNF	-	

* ohne Adapter (180 mm mit Adapter)





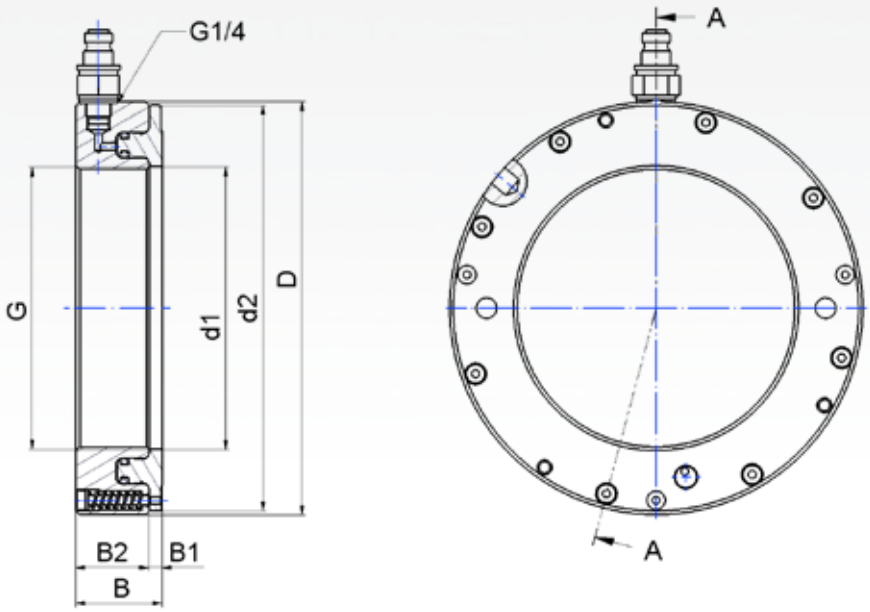


NTN SNR With You

TECHNISCHE DATEN

HYDRAULIKMUTTERN (mit automatischer Kolbenrückführung)	➤ P 28
Bezeichnung	**TOOL HMV (Größe) EBF / Hydraulic Nut (metrisch)** **TOOL HMVC (Größe) EBF / Hydraulic Nut (inch)**
Daten	
HMV 10 EBF – HMV 40 EBF	Metrisches Gewinde gemäß ISO 965-1998 Toleranzklasse 6H
HMV 41 EBF – HMV 200 EBF	Trapezgewinde gemäß ISO 2901-1993 Toleranzklasse 7H
Hydraulikmuttern **Größen ≤ HMV 54 EBF** **Größen ≤ HMV 92 EBF** **Größen ≤ HMV 200 EBF**	Bezeichnungen der empfohlenen Pumpen: Pump 700b-0,3L / Pump 700b-0,9L Pump 700b-0,9L Kontaktieren Sie uns
Bezeichnung der Komponenten – Hydraulikmutter	
O-Ringe	Kolbendichtung Beispiel: TOOL HMV 15 / Piston Seals
Dichtschraube mit Kugel	1500 bar Bezeichnung: TOOL HMV BALL PLUG 1/4
Schnellverschlusskupplung, innen	Mit Dichtungsring und Anschlussnippel Bezeichnung: TOOL HMV NIPPLE 1/4 Abmessungen auf Seite 50

A-A (1 : 2)



ABMESSUNGEN (MM) UND GEWICHT (KG) DER HYDRAULIKMUTTERN (metrisch)

Gewinde	Gewinde	Außen-durchmesser (mm)	Gesamtbreite (mm)	Kolben-durchmesser (mm)	Zulässiger Kolbenschub (mm)	Flanschbreite (mm)	Breite Körper (mm)	Durchmesser (mm)	Stirnfläche des Kolbens (mm^2)	Gewicht (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

TECHNISCHE DATEN

ABMESSUNG (Inch) UND GEWICHT (Lb) DER HYDRAULIKMUTTERN (Zoll)										
Gewinde	Gewinde	Außen-durchmesser (mm)	Gesamtbreite (mm)	Kolben-durchmesser (mm)	Zulässiger Kolbenschub (mm)	Flanschbreite (mm)	Breite Körper (mm)	Durchmesser (mm)	Stirnfläche des Kolbens (mm^2)	Gewicht (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

ABMESSUNG (Inch) UND GEWICHT (Lb) DER HYDRAULIKMUTTERN (Zoll)

Gewinde	Gewinde	Anzahl der Gewinde pro Zoll	Außen-durchmesser (in.)	Kolben-durchmesser (in.)	Kolben-durchmesser (in.)	Zulässiger Kolbenschub (in.)	Flanschbreite (in.)	Breite Körper (in.)	Durchmesser (in.)	Stirnfläche des Kolbens (in.²)	Gewicht (lb)
HMVC ... EBF	G		D	B	max. 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

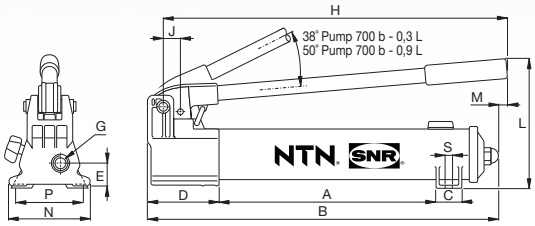
TECHNISCHE DATEN

ZUBEHÖR FÜR DIE HYDRAULISCHE HANDPUMPE		➤ P 29
Bezeichnung	**TOOL PUMP SET 700B-(Tankinhalt) L / Pump with accessories**	
Inhalt **Ⓐ 1 Handpumpe, 2-stufig**	Pump Set 700b-0,3L Pumpe 700 bar mit 0,3 Liter Tank	Pump Set 700b-0,9L Pumpe 700 bar mit 0,9 Liter Tank
Ⓑ 1 Manometeradapter*	Außen 1/4", Innen 3/8"	Außen 3/8", Innen 3/8"
Ⓒ 1 Manometer	700 bar	700 bar
Ⓓ 1 flexibler Schlauch	700 bar, Länge 1,5m	700 bar, Länge 3m
Ⓔ 1 Schnellverschlusskupplung (innen)	G ¼ (1500 bar)	G ¼ (1500 bar)

➤ Beschreibung des Zubehörs für die hydraulische Handpumpe

Ⓐ ULTRA-LEICHTE MANUELLE PUMPE (2-stufig)						➤ P 29
Bezeichnung			**TOOL PUMP 700b - Tankvolumen L**			
Werkstoff			Tank aus glasfaserverstärktem Kompositmateria			
Bezeichnung TOOL+	**Nenndruck 1. Stufe** (bar)	**Nenndruck 2. Stufe** (bar)	**Volumen/ Hublänge 1. Stufe** (cm^3)	**Volumen/ Hublänge 2. Stufe** (cm^3)	**Füllmenge des Tanks** (cm^3)	**Gewicht (ohne Zubehör)** (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

Bezeichnung TOOL+	ABMESSUNGEN (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	-	-



ABMESSUNGEN TOOL PUMP 700B

Ⓑ MANOMETERADAPTER ENTSPRECHEND DER PUMPE

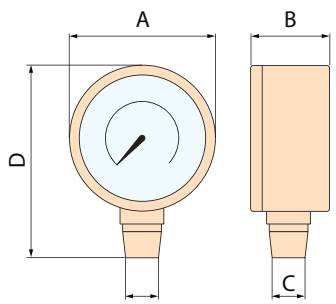
➤ P 29

Bezeichnung	TOOL GAUGE ADAPTOR (Tankinhalt) L		
Bezeichnung TOOL+	Anschluss Manometer	Anschluss Pumpe	Anschluss Schlauch
GAUGE ADAPTER 0,3 l	NPTF 1/4”	NPTF 1/4”	NPTF 3/8”
GAUGE ADAPTER 0,9 l		NPTF 3/8”	

Ⓒ MANOMETER

➤ P 29

Bezeichnung	TOOL PUMP GAUGE 700
Zulässiger Druck	700 bar (10 000 psi)
Genauigkeit (% Messbereich- Endwert)	+/- 1,0 (-1,5%)
Skaleneinteilung	Bar
Skalen	Bar
Große Skaleneinteilungen	100
Kleine Skaleneinteilungen	20
Anschlussgewinde C	1/4” NPTF
Durchmesser A	100 mm
Höhe D	130 mm
Dicke B	35 mm



Ⓓ HOCHDRUCKSCHLAUCH

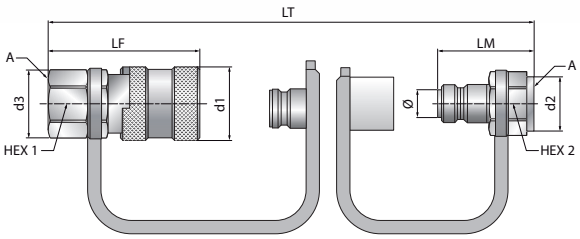
➤ P 29

Bezeichnung	TOOL HYDRAULIC HOSE (Länge in mm)					
Werkstoff	Thermoplast-Ausführung mit Verstärkung aus Stahlgewebe und Stahlgeflecht mit Polyurethanhülle					
Bezeichnung	Arbeitsdruck max. (bar)	Innendurchmesser (mm)	Länge (mm)	Gewicht (kg)	Anschlussende 1 (Mutterteil)	Anschlussende 2 (Vaterteil)
TOOL HYDRAULIC HOSE 1500	700	6,4	1,500	0,8	3/8” - 18 NPTF	G ¼ 750 bar
TOOL HYDRAULIC HOSE 3000	700	6,4	3,000	1,5	3/8” - 18 NPTF	G ¼ 750 bar

Ⓔ SCHNELLANSCHLUSSKUPPLUNG, INNEN (Anschluss AUßEN 2)

➤ P 29

Bezeichnung	TOOL PUMP COUPLING 1/4
Werkstoff	Stahl, schwarz verzinkt
Ventiltyp	Mit Planfläche für einen minimalen Flüssigkeitsverlust bei Betrieb
Maximaler Betriebsdruck	1500 bar



Hinweis – Dichtscheibe und Anschlussnippel, enthalten in HMV NIPPLE 1/4, sind nicht auf der Zeichnung dargestellt.

Gewinde A BSPP	d1 (mm)	d3 (mm)	SW 1 (mm)	LF (mm)	d2 (mm)	SW 2 (mm	LM (mm)	LT (mm)	Ø (mm)	Bezeichnung Innenteil TOOL +	Gewicht (g)	Bezeichnung Außenteil TOOL +	Gewicht (g)
G ¼	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

NTN SNR With You

TECHNISCHE DATEN

WÄRMESCHUTZHANDSCHUHE	➤ P 32
Bezeichnung	**TOOL GLOVE HEAT RESISTANT**
Material	KEVLAR
Innenfutter	Baumwolle
Einheitsgröße	10,5
Maximale Temperatur	350°C
Verpackungseinheit	1

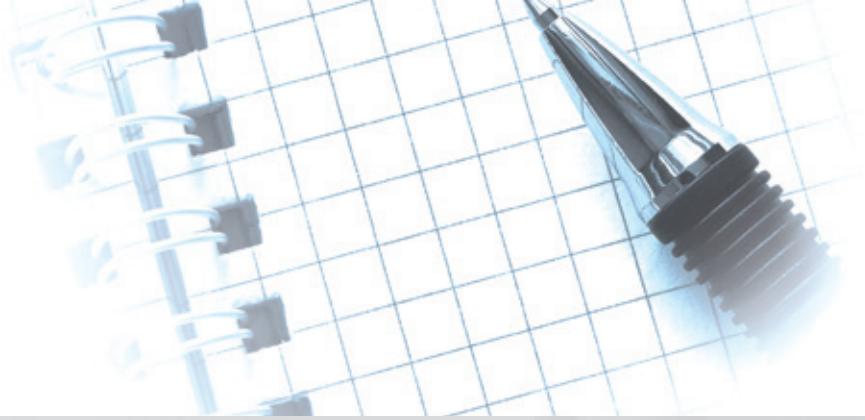
FÜLLERLEHRENSÄTZE					➤ P 32
Bezeichnung	**TOOL FEELER GAUGES (Länge der Fühllehre)**				
	Anzahl der Fühlerlehrenbleche	Dicke (mm)	Dicke der Fühlerlehrenbleche (1/100 mm)	Länge (mm)	Gewicht (g)
TOOL FEELER GAUGES 100	17	0,02 – 0,5	0,02 0,15 0,03 0,20 0,04 0,25 0,05 0,30 0,06 0,35 0,07 0,40 0,08 0,45 0,09 0,50 0,10	100	65
TOOL FEELER GAUGES 150				150	85
TOOL FEELER GAUGES 300				300	175

INFRAROT-THERMOMETER MIT LASERABTASTUNG	➤ P 33
Bezeichnung	**TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer**
GERÄTEEIGENSCHAFTEN	
Spektralempfindlichkeit	8 -14 mm
Optik	D.S : 30:1 (50 mm to 1500 mm)
Reaktionszeit	Unter einer Sekunde
Temperaturbereich	From -50 to +850°C
Genauigkeit*	Von -50 bis -20°C : ±5°C Von -20 bis +200°C : ±1,5% der Ablesung ±2°C Von +200 bis +538 °C : ±2% der Ablesung ±2°C Von +538 bis +850°C : ±3,5% der Ablesung ±5°C
Auflösung der Anzeige	0,1°C
Emissionsvermögen	Einstellbar zwischen 0,10 und 1,00 (Voreinstellung bei 0,95)
Bereichsüberschreitungsanzeige :	Anzeige bei Überschreiten des Schwellenwertes "**-OI**" für negative Überschreitung "**OI**" für negative Überschreitung
Laservisier	Wellenlänge: 630-670 nm Laserleistung unter 1mW, Klasse 2 (II)
Anzeige der positiven und negativen Temperatur	Automatisch (keine Anzeige für positive Temperatur) Zeichen (-) für eine negative Temperatur
Display	4 ½ Ziffern mit hintergrundbeleuchtetem LCD-Bildschirm
Selbstabschaltung:	Automatisch nach 7 Sekunden Inaktivität
Alarm hoch/ niedrig	Blinkende Anzeige am Display und Alarm mit einstellbaren Schwellenwerten
Spannungsversorgung	9V Alkaline Batterie
Betriebsdauer	38 Stunden (Laser und Hintergrundbeleuchtung inaktiv) 15 Stunden (Laser und Hintergrundbeleuchtung aktiv)
Einsatztemperatur	Von 0 bis +50°C
Lagerungstemperatur	Von -20°C bis +60°C
Relative Feuchtigkeit	Zwischen 10% und 90% rF in Betrieb und unter 80% rF bei Aufbewahrung
Abmessungen	175 x 110 x 45 mm
Gewicht	230 g (inklusive Batterie)
Speicher	20 Temperaturwerte mit Maßeinheit (°C oder °F)
** Genauigkeiten für eine Umgebungstemperatur von 18 bis 28°C (relative Feuchtigkeit unter 80% HR)*	
EIGENSCHAFTEN DES TEMPERATURFÜHLERS TYP-K-THERMOELEMENT	
Temperaturbereich	Von -40 bis +400°C
Anzeigebereich	Von -50 bis +1370°C
Auflösung	0,1°C
Genauigkeit	±1,5% der Ablesung ±3°C
Kabellänge	1 m

CE *Die Geräte entsprechen folgenden Standards:*
EN 50081-1 : 1992, Elektromagnetische Verträglichkeit - Störaussendung
EN 50082-1 : 1992, Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit

GLOSSAR

Beschreibung	Bezeichnung	Katalogseiten	Technische Daten
Montagekoffer für die Kaltmontage	TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set	P 09	P 36
Montagepaste gegen "Kontaktkorrosion"	LUB MOUNTING PASTE (Verpackung)	P 11	P 36
Gelenk-Spannschlüssel mit Stift	TOOL PS (Größe min. - Größe max.) Pin Spanner	P 11	P 36
Gelenk-Hakenschlüssel	TOOL HS (Größe min. - Größe max.)/Hook Spanner	P 11	P 36
Induktionsanwärmgerät	TOOL SmartTEMP (Größe)/ Induction Heater	P 14-16	P 38
Haltebrücken für Induktionsanwärmgerät	TOOL ST/ (Größe) – YOKE (Bohrungsdurchmesser)	P 14-16	P 40
Temperaturfühler für Induktionsanwärmgerät	TOOL TEMP PROBE (Größe)	P 14-16	P 38-39
Hebevorrichtung für Haltebrücken	TOOL ST/ (Kapazität) LIFTING DEVICE	P 16	P 39
Innenabzieher	TOOL BP SET (Größe min. - Größe max.)/ Bore Puller	P 18	P 41
Abzieher für Rillenkugellager	TOOL BBPS 10-100/ball bearing / Puller set	P 19	P 42
Manueller selbstzentrierender Abzieher	TOOL SCMP 2/3 - (maximale Spannweite) / Self-Center Mech Puller	P 20	P 43
Selbstzentrierender Hydraulikabzieher	TOOL SCHP (Kapazität)TONS /Self-Center Hyd Puller	P 21	P 43
Zubehör für Hydraulikabzieher	TOOL AS-SCHP (Kapazität)T / Acc. Set Hyd Puller	P 22	P 44
Dreiteilige universelle Trennvorrichtung	TOOL BP3S (Wellen-Ø min. - max.) Tri-Section Back Puller	P 23	P 44
Trennabzieher mit mechanischer Spindel	TOOL BPES 10-105 / Back Puller extract set	P 24	P 45
Hydraulischer Abzieher für Einbau und Ausbau	TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons	P 25	P 45
Dichtschraube mit Kugel G¼	TOOL HMV BALL PLUG 1/4	P 28	P 46
Satz O-Ringe für Hydraulikmutter	TOOL HMV (Größe) Piston Seals	P 28	P 46
Hydraulic nut with metric thread and piston return device	TOOL HMV (Größe) EBF / Hydraulic Nut	P 28	P 46-49
Hydraulische Handpumpe	TOOL PUMP SET 700B (Tankinhalt) L / Pump with accessories	P 29	P 50
Öl für die Pumpe 700 bar	TOOL HYDRAULIC OIL 1L	P 29	P 50
Manometer für Hochdruckpumpe 700 bar	TOOL PUMP GAUGE 700	P 29	P 51
Schnellverschlusskupplung, G¼, innen	TOOL PUMP COUPLING 1/4	P 29	P 51
Manometeradapter je nach Pumpe	TOOL GAUGE ADAPTOR (Tankinhalt)	P 29	P 51
Hochdruckschlauch mit Schnellanschluss (Innen)	TOOL HYDRAULIC HOSE (Länge mm)	P 29	P 51
Schnellverschlusskupplung, G1/4 (Außen) ¼	TOOL HMV NIPPLE ¼	P 29	P 51
Wärmeschutzhandschuhe	TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	P 32	P 52
Fühlerlehrensatz	TOOL FEELER GAUGES Länge	P 32	P 52
Thermometer mit Laserabtastung und Infrarot-Messung, Verhältnis Messentfernung/Messpunkt 30:1	TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer	P 33	P 53



NOTIZEN

NTN SNR With You

Mit unseren Experten “vor Ort” erhöhen Sie die Performance Ihrer Anwendungen:

- Durch Senkung Ihrer Wartungskosten;
- Durch Verbesserung der Qualität Ihrer Instandhaltungsmaßnahmen;
- Durch Steigerung der Lebensdauer Ihrer Anlagen.

Die BEBOX bietet Ihnen:

- Praktische Seminare
- Technische Unterstützung
- Vorführung von Werkzeugen

Vertrieben durch:

Das vorliegende Dokument ist das alleinige Eigentum von NTN-SNR ROULEMENTS. Jegliche vollständige oder teilweise Reproduktion ohne vorherige Genehmigung durch NTN-SNR ROULEMENTS ist ausdrücklich verboten. Bei einem Verstoß gegen diesen Absatz können Sie strafrechtlich verfolgt werden.Für Fehler oder Auslassungen, die sich trotz aller Sorgfalt bei der Erstellung in das Dokument eingeschlichen haben könnten, lehnt NTN-SNR ROULEMENTS jede Haftung ab.

Aufgrund unserer kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungspolitik behalten wir uns vor, einzelne oder alle der in diesem Dokument dargestellten Produkte und Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

© NTN-SNR ROULEMENTS, copyright international 2018.

DOC_I_TOOL_CAT3.0a- SAP : 472038 - NTN-SNR copyright international - 08/19 - Printed in France - Photos: NTN-SNR - Ingram Publishing - Fotolia - Non contractual document.

NTN-SNR ROULEMENTS - 1 rue des Usines - 74000 Annecy
RCS ANNECY B 325 821 072 - Code APE 2815Z - Code NACE 28.15
www.ntn-snr.com

With You