

STRUMENTI PER IL MONTAGGIO DEI CUSCINETTI



aipe 
NSK experts

ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER NSK 

Leader mondiale nella produzione e nello sviluppo tecnologico di cuscinetti volventi, prodotti lineari, automotive e di sistemi sterzanti, NSK è un'organizzazione presente in ogni continente – con stabilimenti di produzione, uffici vendite e centri tecnici pronti a soddisfare le esigenze dei clienti attraverso canali di comunicazione diretti, servizi in loco e consegne rapide.



NSK - l'azienda

NSK è stato il primo produttore giapponese di cuscinetti volventi. L'attività di produzione è iniziata nel 1916. Da allora, abbiamo costantemente esteso e migliorato il nostro portafoglio di soluzioni ma anche la gamma di servizi per svariati settori industriali. Sviluppiamo tecnologie innovative per cuscinetti volventi, sistemi lineari, componenti per il settore automobilistico e sistemi meccatronici. I nostri centri di ricerca e di produzione in Europa, America ed Asia lavorano in sinergia all'interno di una rete tecnologica globale.

Non ci concentriamo solo sullo sviluppo di nuove tecnologie, ma anche sull'ottimizzazione costante della qualità – nell'ambito dell'intero processo.

Le nostre attività comprendono la progettazione dei prodotti, la simulazione delle applicazioni tramite svariati sistemi analitici, lo sviluppo di acciai e lubrificanti speciali per cuscinetti volventi.

La partnership si basa sulla fiducia – e la fiducia sulla qualità

Qualità Totale NSK: La sinergia della rete globale dei Centri Tecnologici di NSK. Ecco come riusciamo a garantire elevati standard di qualità totale. Questo è solo uno degli esempi.

NSK è un'azienda leader che vanta una consolidata esperienza nello sviluppo di applicazioni brevettate per componenti di macchine. I nostri centri di ricerca situati in tutto il mondo non si dedicano solo allo sviluppo di tecnologie innovative, ma anche al miglioramento continuo della qualità basato

sulla piattaforma tecnologica integrata costituita dalle nostre tecnologie chiave: tribologia, ingegneria dei materiali, tecnologia di analisi e mecatronica.

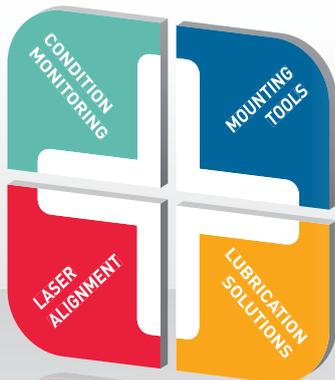
Per maggiori informazioni, visitate il sito NSK www.nskeurope.it o telefonateci al numero 02-99.519.1



Sommario

	Pagina
Importanza delle corrette procedure di montaggio e smontaggio	6
Strumenti meccanici	9
Kit strumenti per il montaggio dei cuscinetti FTN333	10
Kit strumenti per l'estrazione dei cuscinetti BPN62	11
Chiavi a settore	12
Strumenti idraulici	13
Estrattori idraulici	14
Spintori idraulici	14
Piastre di estrazione in tre sezioni	16
Ghiere idrauliche	17
Pompe idrauliche	22
Riscaldatori a induzione	23
IHN010	24
IHN080	24
IHN120	24
IHN300	25
IHN800	25
Dati tecnici	26

Pacchetto completo per la cura dei cuscinetti



NSK fornisce servizi completi per la cura dei cuscinetti con il pacchetto completo AIP+.

Il pacchetto è costituito da diversi strumenti di manutenzione e assistenza per aiutarvi a ottimizzare le prestazioni della macchina e ottenere un funzionamento duraturo.



Strumenti per il montaggio

NSK fornisce una gamma completa di strumenti per il montaggio che garantiscono la corretta manipolazione di tutti i componenti, evitando possibili danneggiamenti. Potendo contare sugli strumenti più idonei al lavoro da svolgere, le macchine possono essere montate e smontate in modo corretto ed efficiente.



Condition Monitoring

Il servizio Condition Monitoring di NSK "misura il polso" delle vostre macchine per effettuare un vero e proprio check-up dello stato di salute dei macchinari in esercizio.



Allineamento laser

Gli strumenti di allineamento di NSK riducono al minimo le perdite e garantiscono la massima resa delle macchine con il minimo consumo energetico. Oltre il 50% delle macchine è soggetto a disallineamenti che causano carichi maggiori e una conseguente riduzione delle prestazioni.



Soluzioni per la lubrificazione

La lubrificazione è fondamentale per prolungare la durata dei cuscinetti. La gamma di lubrificanti NSK aiuta a raggiungere le prestazioni migliori.

Importanza delle corrette procedure di montaggio e smontaggio

Procedure di montaggio e smontaggio corrette sono di fondamentale importanza per ottenere le migliori prestazioni dai propri cuscinetti.

Montaggio

I cuscinetti sono componenti fondamentali in qualsiasi macchina in movimento e devono essere maneggiati con cura per garantirne il funzionamento al massimo delle loro potenzialità.

I cuscinetti devono essere montati correttamente sia sull'albero sia nell'alloggiamento. Questo solitamente significa che un solo anello del cuscinetto ha un accoppiamento con interferenza, sull'albero oppure sull'alloggiamento. Le specifiche di accoppiamento vengono indicate da NSK nei propri cataloghi tecnici. Di conseguenza, per montare un cuscinetto servono appositi strumenti per applicare la forza necessaria all'anello accoppiato, oppure si devono riscaldare i componenti per effettuare il montaggio.

Tuttavia, queste procedure non vengono sempre rispettate, con conseguente danneggiamento dei cuscinetti in fase di montaggio o rimozione. I danneggiamenti possono variare da semplici indentature sulle piste di rotolamento, alla deformazione della tenuta, fino alla rottura dell'anello. Lo stesso vale per lo smontaggio: i danneggiamenti al cuscinetto e ai componenti circostanti possono essere costosi e compromettere il montaggio successivo.

Indipendentemente dal tipo di danneggiamento, sicuramente il cuscinetto non durerà quanto previsto, provocando il cedimento prematuro della macchina e conseguenti elevati costi di manutenzione.

20%

Procedure di montaggio inadeguate possono causare fino al 20% di tutti i problemi riscontrati sui cuscinetti.

Procedure di montaggio inadeguate possono causare fino al 20% di tutti i problemi riscontrati sui cuscinetti.



Per ovviare a questi problemi, NSK offre una gamma completa di strumenti che consentono di montare e smontare il cuscinetto senza danni. A questi si aggiungono i corsi di formazione di NSK che insegnano a utilizzare al meglio gli utensili e aiutano i tecnici a sviluppare procedure di montaggio sicure ed efficienti.

Esistono diverse procedure di montaggio dei cuscinetti a seconda della loro tipologia e della macchina sulla quale vengono montati.

Montaggio a freddo

Questa procedura viene utilizzata per cuscinetti di piccola e media taglia applicando una forza per ottenere l'accoppiamento richiesto. L'operazione può essere eseguita mediante una pressa oppure a impatto. Spesso la forza viene applicata in maniera disuniforme e sulla parte sbagliata del cuscinetto, scaricandosi interamente sugli elementi volventi, causando danni permanenti. Gli



strumenti di NSK per il montaggio dei cuscinetti prevengono possibili danni e garantiscono l'applicazione di tutti i carichi sull'anello del cuscinetto che deve essere montato.

Montaggio idraulico

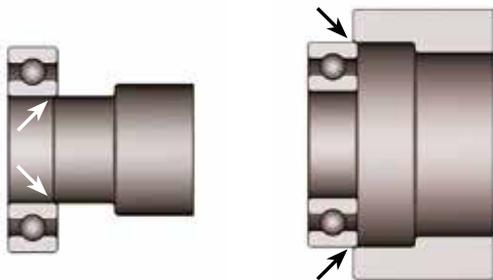
L'impiego di strumenti idraulici rende disponibile la quantità di forza necessaria per un corretto montaggio dei cuscinetti di grandi dimensioni. Questo vale soprattutto per i cuscinetti conici accoppiati a un albero o una bussola. La gamma di strumenti NSK comprende ghiera idrauliche per il metodo di avanzamento assiale (drive-up), pompe idrauliche e spintori/estrattori idraulici. Questi strumenti garantiscono un'applicazione uniforme di forze elevate in maniera controllata, facilitando il montaggio o la rimozione del cuscinetto.



Montaggio a caldo

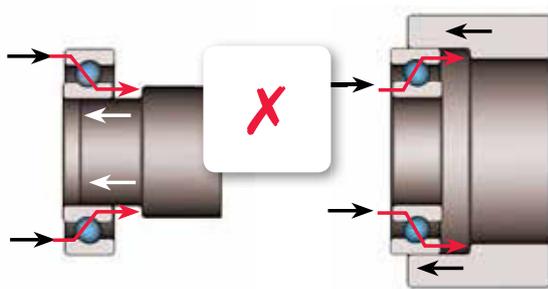
Un'alternativa ai metodi che richiedono l'applicazione di forza diretta è l'uso del calore per espandere gli anelli del cuscinetto. In questo modo il cuscinetto scorre facilmente sull'albero. Tuttavia, il riscaldamento del cuscinetto richiede un'applicazione precisa e uniforme del calore. Questa procedura veniva tradizionalmente svolta con bagni d'olio o forni per cuscinetti, ma trattasi di metodi ingombranti e potenzialmente soggetti a molti problemi. Un metodo molto più efficace consiste nell'utilizzare un riscaldatore a induzione specifico per cuscinetti. NSK offre una famiglia di riscaldatori a induzione con diversi livelli di potenza adatti a cuscinetti di diversi pesi. Tutti i riscaldatori operano con cicli di riscaldamento automatici, monitorando la temperatura del cuscinetto. Questo metodo garantisce un processo di riscaldamento efficiente e rapido, unito al pieno controllo della temperatura desiderata dell'anello, per un semplice montaggio.

Albero **Alloggiamento**
Accoppiamento con interferenza **Accoppiamento con interferenza**



Accoppiamenti con interferenza: albero cilindrico

Per la maggior parte dei cuscinetti, l'anello interno o l'anello esterno (in alcuni casi entrambi) devono essere montati sull'albero o nell'alloggiamento con un accoppiamento con interferenza. Si raccomanda di verificare gli accoppiamenti con interferenza consigliati da NSK.



Montaggio non corretto

Durante il montaggio a freddo di un cuscinetto volvente, bisogna assicurarsi che le forze di montaggio vengano sempre applicate sull'anello accoppiato con interferenza. Le forze di montaggio non devono mai essere applicate sugli elementi volventi. La pista di rotolamento potrebbe danneggiarsi qualora la forza venga applicata sull'anello sbagliato.



Montaggio corretto

Il pericolo di danneggiare le piste di rotolamento può essere ridotto utilizzando gli strumenti di montaggio appositamente progettati da NSK. Eventuali danni alle piste di rotolamento possono essere prevenuti utilizzando gli strumenti corretti.

Smontaggio

Estrazione e rimozione del cuscinetto

La rimozione dei cuscinetti è un'operazione fondamentale della manutenzione ordinaria e deve essere eseguita con cura per evitare di danneggiare i componenti. Per la natura stessa della maggior parte dei macchinari assemblati, è necessaria una forza di estrazione elevata per allentare l'accoppiamento fra l'albero o l'alloggiamento e il cuscinetto stesso. Bisogna inoltre considerare l'accessibilità dell'area di lavoro. Metodi tradizionali come martello e punzone o l'applicazione localizzata di calore con una fiamma ossidrica possono danneggiare gravemente l'albero o l'alloggiamento, provocando il distacco di particelle metalliche o distorsioni termiche. Gli strumenti NSK per l'estrazione di cuscinetti consentono di rimuovere un cuscinetto in piena sicurezza e senza danneggiare i componenti circostanti. Si tratta di utensili di asportazione meccanici ed estrattori idraulici che possono essere abbinati a piastre di estrazione in tre sezioni per garantire un contatto ben saldo con gli anelli del cuscinetto.



Strumenti meccanici

NSK ha progettato una serie di utensili meccanici appositamente studiati per effettuare il montaggio e la rimozione dei propri cuscinetti in modo rapido ed efficiente.

Kit strumenti per il montaggio dei cuscinetti FTN333

I cuscinetti di piccole e medie dimensioni vengono solitamente montati a freddo. Il kit di strumenti di montaggio di NSK assicura che l'operazione venga eseguita in maniera efficiente senza danni.



Kit strumenti per l'estrazione dei cuscinetti BPN62

Il kit per l'estrazione consente di rimuovere i cuscinetti radiali rigidi a sfere sia da alberi sia da alloggiamenti senza danneggiare i componenti circostanti.



Chiavi a settore

Specificamente studiate per il montaggio e lo smontaggio di ghiera di bloccaggio su assiemi con albero o bussola conici. Disponibili in versioni standard e ad alta resistenza agli urti.



Strumenti meccanici

Kit strumenti per il montaggio dei cuscinetti FTN333

Riduce al minimo il rischio di danneggiamento del cuscinetto

Gli strumenti NSK per il montaggio dei cuscinetti sono studiati per un montaggio veloce, preciso e sicuro di cuscinetti con fori di diametro da 10 a 50 mm. Con la corretta combinazione di anelli di percussione e manicotti, le forze di montaggio non vengono mai trasferite agli elementi volventi del cuscinetto.

- › Anelli di percussione in materiale estremamente resistente agli urti
- › Distribuzione omogenea della forza sugli anelli del cuscinetto grazie alla speciale concezione dei manicotti
- › La massa del martello con entrambe le teste in nylon previene efficacemente i danni
- › Adatto anche per il montaggio di boccole, tenute, pulegge ecc.
- › Adatto per cuscinetti di diverse dimensioni
- › Anelli di percussione e manicotti disponibili anche singolarmente
- › Martello anti-rimbalzo FTN333-H incluso
- › Nessun danneggiamento meccanico del cuscinetto durante il montaggio a freddo



Gamma di cuscinetti coinvolta

Cuscinetti volventi delle seguenti serie						
						
6000 - 6015	129	7202B - 7213B	3200 - 3213	21304 - 21311	204 - 213	30302 - 30310
6208 - 6213	1200 - 1213	7303B - 7311B	3302 - 3311	22205/10	2204 - 2210	30203 - 30210
6300 - 6311	2200 - 2213		5200 - 5213	22205 - 22213	304 - 311	32203 - 32210
6404 - 6410	1300 - 1311		5302 - 5311	22308 - 22311	2304 - 2310	32304 - 32310
16002 - 16013	2301 - 2311				1005 - 1010	31305 - 31310
98203 - 98206					305 - 311	33205 - 33210
					405 - 410	

Kit strumenti per l'estrazione dei cuscinetti BPN62

Facile smontaggio dei cuscinetti a sfere in alloggiamenti ciechi

Il kit di strumenti BPN62 consente un facile smontaggio dei cuscinetti a sfere senza dover smontare l'albero. Il kit, composto da sei gruppi di bracci estrattori e due mandrini di supporto, è adatto per cuscinetti radiali rigidi a sfere con diametro dell'albero da 10 a 100 mm.

- › Sei gruppi di bracci estrattori e due mandrini in una valigetta del peso di soli 3,2 kg
- › Bracci estrattori incernierati per trasmettere potenza al cuscinetto
- › Facili da usare grazie all'anello di bloccaggio elastico che mantiene i bracci estrattori nella posizione corretta
- › Bracci estrattori in acciaio di alta qualità
- › Schema per una corretta selezione degli strumenti, in funzione del cuscinetto da estrarre, all'interno della valigetta



Gamma di cuscinetti coinvolta

Tipologia di cuscinetto a sfere						
60..	62..	63..	64..	62../63..	16...	161..
6000 - 6020	6200 - 6217	6300 - 6313	6403 - 6410	62/22 62/28 63/22 63/28	16002 - 16011	16100 16101

Strumenti meccanici

Chiavi a settore



Chiavi a settore NSK per ghiera di bloccaggio

La gamma NSK di chiavi per ghiera di bloccaggio è studiata per l'installazione e la rimozione sicura delle ghiera, evitando i danni provocati da altri metodi.

- › Utensile semplice ed economico per installare le ghiera per il montaggio di cuscinetti con foro conico
- › Adatte per ghiera di bloccaggio utilizzate per fissare o registrare cuscinetti direttamente sull'albero o tramite bussole di trazione o compressione
- › Applicazione corretta sulla ghiera, il bloccaggio nella scanalatura garantisce l'assenza di danni alla ghiera
- › Gamma standard realizzata in lamiera spessa d'acciaio
- › Gamma a percussione realizzata con teste in acciaio forgiato saldate su manici in acciaio legato con rivestimento in gomma per facilitare la presa
- › Gamma a percussione progettata con testa ampia per assorbire urti pesanti e colpi di martello

Codice chiave a settore	Codice ghiera		
	Metrico	Imperiale	NSK
HN1	KM1	N01	
HN2	KM2	N02	AN02
HN3	KM3	N03	AN03
HN4	KM4	N04	AN04
HN5	KM5	N05	AN05
HN6	KM6	N06	AN06
HN7	KM7	N07	AN07
HN8	KM8	N08	AN08
HN9	KM9	N09	AN09
HN10	KM10	N10	AN10
HN11	KM11	N11	AN11
HN12	KM12	N12	AN 12
HN13	KM13	N13	AN13
HN14	KM14	N14	AN14
HN15	KM15	AN15	AN15
HN16	KM16	AN16	AN16
HN17	KM17	AN17	AN17
HN18	KM18	AN18	AN18
HN19	KM19	AN19	AN19
HN20	KM20	AN20	AN20
HN21	KM21	AN21	AN21
HN22	KM22	AN22	AN22

Codice chiave a percussione	Serie di ghiera di bloccaggio	Codice ghiera**						
		KM	HM..T	HML..T	HM30	HM31	AN-00	N-00
HN IMPACT 23-30	Identificativo dimensionale	23-30	*	*	*	*	24-30	026-032
HN IMPACT 30-40		30-40	*	41-42	*	*	30-40	034-040
HN IMPACT 40-52		40-52	41-0	41-54	44-52	*	40-44	044-052

* Dimensione di ghiera non disponibile in questa serie.

** Tutte le serie di ghiera hanno codici di lettere e numeri (es. AN-24).

Strumenti idraulici

Gli strumenti meccanici standard sono inadeguati per componenti di grandi dimensioni o applicazioni pesanti: in questi casi si devono utilizzare strumenti idraulici. La gamma di strumenti idraulici di NSK facilita il montaggio e la rimozione dei componenti grazie all'applicazione di carichi elevati in modo controllato e sicuro.

Spintori, estrattori e piastre di estrazione idraulici

Quando sono richiesti carichi elevati per ottenere un accoppiamento con interferenza fra il cuscinetto e la superficie di montaggio, la gamma di spintori, estrattori e piastre di estrazione idraulici di NSK è ideale per queste operazioni.



Ghiere idrauliche

Una ghiera idraulica è ideale per applicare progressivamente forze maggiori e parallele all'albero per il montaggio di cuscinetti di grandi dimensioni su un albero o una bussola conici.



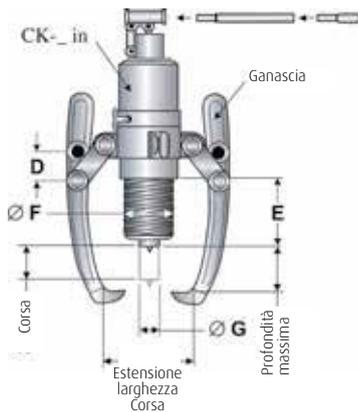
Pompe idrauliche

La gamma di pompe idrauliche di NSK può essere utilizzata insieme alle ghiere idrauliche o per condotti idraulici creati per l'estrazione dei cuscinetti da alberi conici.



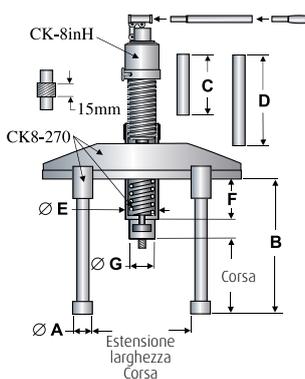
Strumenti idraulici

Estrattori idraulici



- › L'estrattore idraulico integrato, che non richiede pompa manuale, tubazione e giunti aggiuntivi, può essere utilizzato da una sola persona
- › Testa di estrazione a 2 o 3 ganasce
- › Ganasce in due lunghezze a seconda delle esigenze dell'operatore (CK-10inB)
- › La maniglia girevole a 360° con attacco oscillante consente il pompaggio in tutte le direzioni
- › Dado a registrazione rapida per regolazioni veloci
- › La valvola di sicurezza riduce il rischio di sovraccarico dell'estrattore limitando la forza applicata
- › L'estrattore idraulico completo consente di generare forza senza fatica e agevola lo smontaggio
- › Il fulcro a molla del mandrino idraulico agevola il centraggio dell'estrattore sull'albero
- › Le parti stampate e il trattamento speciale del metallo assicurano una lunga durata e la massima resistenza
- › Le ganasce Cobra, di disegno particolare, hanno una capacità di carico superiore e sono più resistenti dei modelli standard

Spintori idraulici



- › Spintore idraulico integrato, completo di pompa idraulica e maniglia oscillante, può essere utilizzato da una sola persona
- › Consente di installare facilmente e velocemente un'ampia gamma di componenti con accoppiamento forzato
- › Ideale per il montaggio di boccole, ruote, cuscinetti, ruote dentate, pulegge ecc.
- › La struttura a tre gambe garantisce stabilità e una distribuzione omogenea delle forze
- › Le gambe sono disponibili in tre lunghezze per soddisfare diverse esigenze
- › Dotato di manometro e valvola di sicurezza per visualizzare la forza applicata e ridurre al minimo il sovraccarico
- › Lo spintore idraulico integrato consente di generare forza senza fatica agevolando l'installazione

Estrattore idraulico – Estrattore e pompa integrati

Descrizione del prodotto	Capacità massima	Codice prodotto	Profondità massima	Estensione larghezza	Corso	Peso
	t		mm	mm	mm	kg
Ganasce standard	4	CK-6SD	165	30-200/260	55-105	7.2
	6	CK-6IN	165	30-200/260	82-130	7.5
	8	CK-8IN	210	30-250/355	82-160	9.7
	15	CK-10IN	240	50-280/380	82-180	11.1
Ganasce lunghe	6	CK-6INL	195	30-200/300	82-180	8.8
	8	CK-8INL	240	30-300/380	82-240	11.1
	15	CK-10INL	320	50-350/410	82-280	26.2
Kit ganasce standard e lunghe	6	CK-6INB	165/195	30-260/300	82-180	10.3
	8	CK-8INB	210/240	30-300/380	82-240	13.1
	15	CK-10INB	240/320	50-350/410	82-280	28.4
Ganasce Cobra standard	10	CK-6IN Extra	195	30-250/310	82-130	10.7
	12	CK-8IN Extra	240	30-300/370	82-160	19
	20	CK-11IN	275	50-360/430	82-180	24.6
	25	CK-12IN	315	50-410/480	110-220	34.8
	30	CK-15IN	405	100-540/610	110-260	52.6
Ganasce Cobra lunghe	10	CK-6INL Extra	250	30-280/340	82-180	18.3
	12	CK-8INL Extra	280	30-330/400	82-240	23.3
	20	CK-11INL	330	50-380/450	82-280	29.3
	25	CK-12INL	380	50-440/540	110-330	43.8
Ganasce Cobra – Kit ganasce standard e lunghe	10	CK-6INB Extra	195/250	30-280/340	82-180	14.1
	12	CK-8INB Extra	240/280	30-330/400	82-240	24
	20	CK-11INB	275/330	50-380/450	82-280	32.8
	25	CK-12INB	315/380	50-440/540	110-330	64.3

Estrattore idraulico – Estrattore e pompa separati

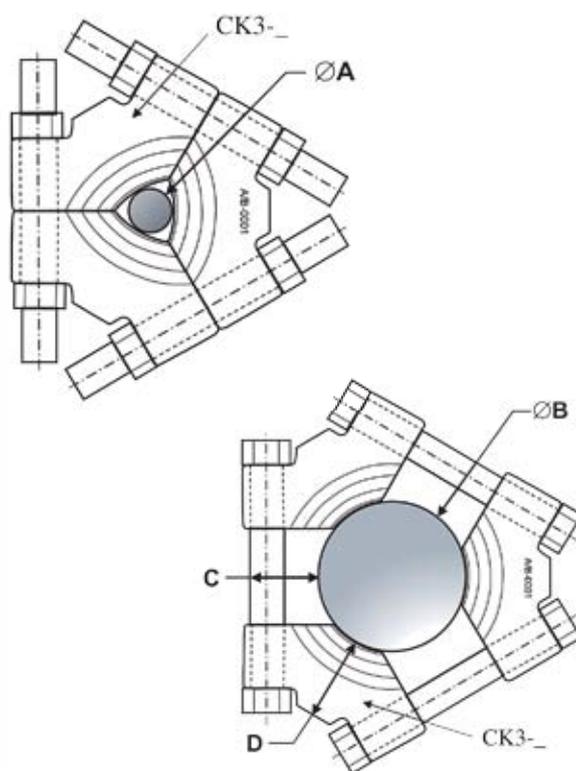
Descrizione del prodotto	Capacità massima	Codice prodotto	Profondità massima	Estensione larghezza	Corso	Peso
	t		mm	mm	mm	kg
Ganasce standard	15	CK-105	240	50-280/380	82-180	26.0
	22.5	CK-135	315	50-410/480	110-220	39.5
Ganasce lunghe	15	CK-105L	320	50-350/410	82-280	22.1
	22.5	CK-135L	380	50-440/540	110-330	49.2
	27.5	CK-155	405	50-540/610	110-260	53.5
Kit ganasce standard e lunghe	15	CK-105B	240/320	50-350/410	82-280	34.1
	22.5	CK-135B	315/380	50-440/540	110-330	51.2
Ganasce Cobra standard	15	CK-105 Extra	275	50-360/430	82-180	30.3
	50	CK-25INS Extra	465	580-750	125-275	123.3
Ganasce Cobra lunghe	15	CK-105L Extra	330	50-380/450	82-280	35.2
	50	CK-25INL Extra	635	580-1000	125-425	133.5
Ganasce Cobra – Kit ganasce standard e lunghe	15	CK-105B Extra	275/330	50-380/450	82-280	37.9
	50	CK-25IN Extra	465/635	580-1000	125-425	167.2

Spintore idraulico

Descrizione del prodotto	Capacità massima	Codice prodotto	Profondità massima	Estensione larghezza	Corso	Peso
	t		mm	mm	mm	kg
Pompa integrata	12	CK8-270A	-	58-270	82	33.7
Pompa separata	12	CK8-270C	-	58-270	82	32.6
Senza pompa	12	CK8-270	-	58-270	82	30.1

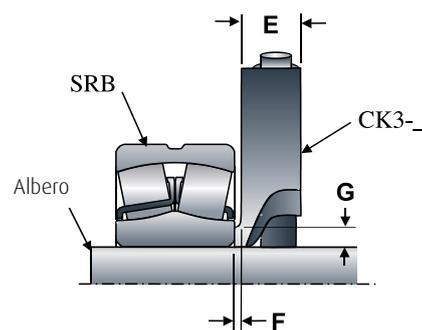
Strumenti idraulici

Piastre di estrazione in tre sezioni



La gamma di piastre di estrazione in tre sezioni di NSK è il complemento ideale degli estrattori idraulici ed è progettata per accogliere le ganasce dell'estrattore.

- › Il sistema è progettato per garantire l'applicazione delle forze all'anello del cuscinetto senza slittamenti o danneggiamenti
- › Le piastre di estrazione in tre sezioni si fissano sull'albero e permettono di applicare una pressione uniforme attraverso gli appositi labbri sporgenti
- › I bracci dell'estrattore idraulico si inseriscono in apposite sedi per garantire una presa salda



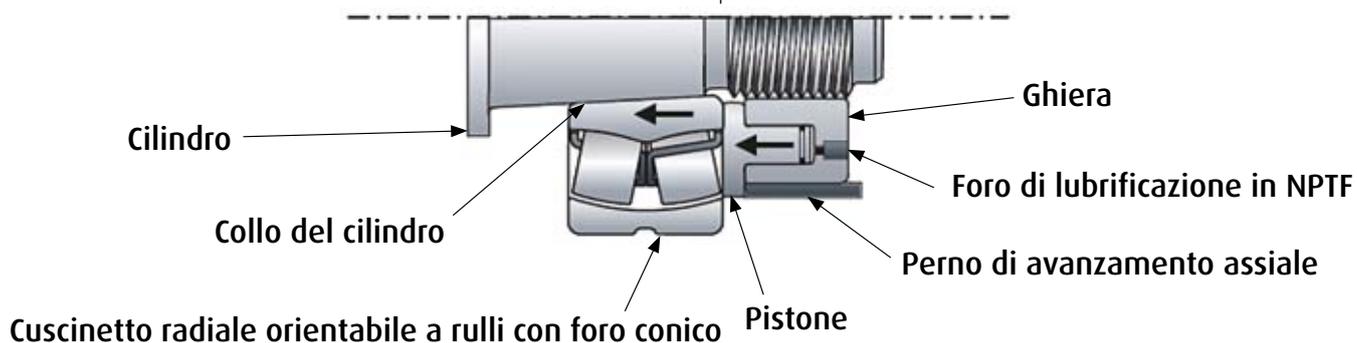
Codice prodotto	Capacità massima	Dimensioni albero		Dimensioni					Peso
	t	A	B	C	D	E	F	G	kg
		mm							
CK3-50	8	12	50	20	26	15	2	4	0.5
CK3-100	20	26	100	36	45	25	3	6	2.8
CK3-160	30	50	160	45	60	33	4	8	6.5
CK3-260	45	90	260	70	88	47	6	11	19.5
CK3-380	60	140	380	81	112	63	8	14	48.4

Strumenti idraulici



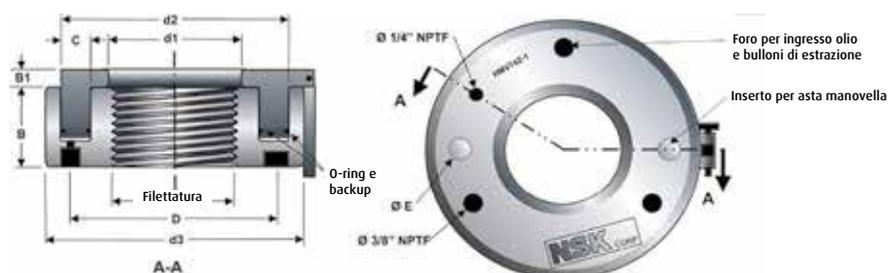
Le ghiera idrauliche di NSK applicano la forza con un processo di avanzamento assiale che consente un'installazione precisa e rapida dei cuscinetti con foro conico. L'avanzamento assiale garantisce la correttezza del gioco interno e degli accoppiamenti con interferenza monitorando il movimento del pistone, e quindi dell'anello interno del cuscinetto, rispetto alla ghiera idraulica. Questo metodo evita di dover continuamente verificare la riduzione del gioco mediante spessimetri.

- › Le ghiera idrauliche di NSK sono provviste di un perno assiale brevettato che ne facilita la regolazione
- › Il perno definisce l'avanzamento richiesto per garantire il posizionamento preciso del cuscinetto, evitando l'uso di comparatori ed informazioni specialistiche
- › Le ghiera idrauliche hanno un rivestimento in Armaloy che forma uno strato antiruggine, aumentando la durata e la robustezza
- › La dotazione comprende aste manovella, bulloni di estrazione e chiavi, oltre a occhielli filettati per le taglie più grandi
- › Tutti i componenti sono riponibili in una pratica valigetta protettiva



Strumenti idraulici

Ghiere idrauliche



Codice prodotto ghiera idraulica*	Dimensione del foro del cuscinetto***		Dimensioni (mm)							
	Codice foro	Foro (mm)	d1	d2	d3	B	B1	D	E	C
50	10	50	50.5	84	114	38	4	72	12.7	13.0
55	11	55	55.5	89	120	38	4	76	12.7	13.0
60	12	60	60.5	95	125	38	5	81	12.7	13.0
65	13	65	65.5	101	130	38	5	88	12.7	13.0
70	14	70	70.5	107	135	38	5	95	12.7	13.0
75	15	75	75.5	112	140	38	5	100	12.7	13.0
80	16	80	80.5	117	146	38	5	106	12.7	13.0
85	17	85	85.5	122	150	38	5	110	12.7	13.0
90	18	90	90.5	127	156	38	5	116	12.7	13.0
95	19	95	95.5	133	162	38	5	122	12.7	13.0
100	20	100	100.5	138	166	38	6	126	12.7	13.0
105	21	105	105.5	143	172	38	6	130	12.7	13.0
110	22	110	110.5	149	178	38	6	136	12.7	13.0
115	n/a	n/a	115.5	154	182	38	6	141	12.7	13.0
120	24	120	120.5	159	188	38	6	146	12.7	13.0
125	n/a	n/a	125.5	164	192	38	6	151	12.7	13.0
130	26	130	130.5	170	198	38	6	156	12.7	13.0
135	n/a	n/a	135.5	175	204	38	6	161	12.7	13.0
140	28	140	140.5	180	208	38	7	166	19	13.0
145	n/a	n/a	145.5	186	214	39	7	171	19	13.5
150	30	150	150.5	191	220	39	7	176	19	13.5
155	n/a	n/a	155.5	198	226	39	7	183	19	14.0
160	32	160	160.5	204	232	40	7	190	19	14.5
165	n/a	n/a	165.5	209	238	40	7	195	19	14.5
170	34	170	170.5	215	244	41	7	200	19	15.0
180	36	180	180.5	227	256	41	7	212	19	15.5
190	38	190	191	239	270	42	8	230	19	16.5
200	40	200	201	251	282	43	8	241	19	17.0
205	n/a	n/a	207	256	288	43	8	247	19	17.0
210	n/a	n/a	212	262	294	44	8	252	19	17.5
215	n/a	n/a	217	267	300	44	8	258	19	17.5
220	44	220	222	273	306	44	8	263	19	18.0
225	n/a	n/a	227	280	312	45	8	269	19	18.5
230	n/a	n/a	232	285	318	45	8	274	19	18.5
235	n/a	n/a	237	291	326	46	8	281	19	19.0
240	48	240	242	296	330	46	9	285	19	19.0
250	n/a	n/a	252	307	342	46	9	296	19	19.5
260	52	260	262	319	356	47	9	308	19	20.0
270	n/a	n/a	272	330	368	48	9	319	19	20.5
280	56	280	282	341	380	49	9	330	19	21.0
290	n/a	n/a	292	353	390	49	9	340	19	21.5
300	60	300	302	364	404	51	10	352	19	22.5
310	n/a	n/a	312	375	416	52	10	363	19	22.6

* Filettature in pollici su richiesta.

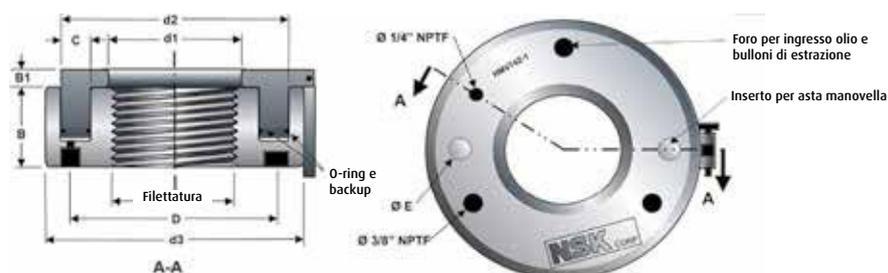
** Le filettature metriche per i modelli da HMV49-1 a HMV200-1 sono conformi alle tolleranze previste dalla norma ISO 965/111-1980 Classe 6H. Le filettature metriche per i modelli da HMV205-1 a HMV1000-1 sono conformi alle tolleranze previste dalla norma ISO 2901-1977 Classe 7H.

Proprietà			Filettatura**	Spostamento assiale 1:12 (mm)		Spostamento assiale 1:30 (mm)	
Corsa pistone (mm)	Area pistone (cm2)	Massa (kg)		min.	max.	min.	max.
5	29	2.70	M50x1.5				
5	31	2.75	M55x2				
5	33	2.80	M60x2	0.45	0.55	n/a	n/a
5	36	3.00	M65x2				
5	38	3.20	M70x2				
5	40	3.40	M75x2	0.60	0.70	n/a	n/a
5	42	3.70	M80x2				
5	45	3.75	M85x2				
5	47	4.00	M90x2				
5	49	4.30	M95x2	0.70	0.85	1.75	2.15
5	51	4.40	M100x2				
5	53	4.65	M105x2				
5	56	4.95	M110x2				
5	58	5.00	M115x2	0.75	0.90	1.90	2.25
5	60	5.25	M120x2				
5	62	5.25	M125x2				
5	64	5.65	M130x2				
5	66	5.65	M135x2	0.90	1.10	2.25	2.75
5	68	6.00	M140x2				
5	73	6.50	M145x2				
5	75	6.60	M150x2				
5	81	6.95	M155x3	1.00	1.30	2.50	3.25
6	86	7.60	M160x3				
6	89	7.90	M165x3				
6	94	8.40	M170x3	1.10	1.40	2.75	3.50
6	103	9.15	M180x3				
7	115	10.5	M190x3				
8	125	11.5	M200x3	1.30	1.60	3.25	4.00
8	128	12.0	Tr205x4				
9	134	12.5	Tr210x4				
9	137	13.0	Tr215x4	1.40	1.70	3.50	4.25
9	144	13.5	Tr220x4				
9	152	14.5	Tr225x4				
9	155	15.5	Tr230x4				
10	162	16.0	Tr235x4				
10	165	16.0	Tr240x4	1.60	1.90	4.00	4.75
10	176	17.5	Tr250x4				
11	188	19.0	Tr260x4				
12	199	20.5	Tr270x4	1.70	2.20	4.25	5.50
12	211	22.0	Tr280x4				
13	224	22.5	Tr290x4				
14	236	25.5	Tr300x4	1.90	2.40	4.75	6.00
14	250	27.0	Tr310x4				

*** Per ghiera montata direttamente su albero conico o su bussola di trazione. Per ghiera montata su bussola rimovibile, scegliere le dimensioni metriche immediatamente più piccole.
n/d = Non esistono cuscinetti ISO e ghiera idrauliche in misure imperiali standard per montaggio diretto su albero o bussola di trazione. Contattare NSK per formati non standard.

Strumenti idraulici

Ghiere idrauliche



Codice prodotto ghiera idraulica*	Dimensione del foro del cuscinetto***		Dimensioni (mm)								
	HMV()-1	Codice foro	Foro (mm)	d1	d2	d3	B	B1	D	E	C
320		64	320	322	387	428	53	10	374	19	23.0
330		n/a	n/a	332	397	438	53	10	384	19	23.0
345		n/a	n/a	347	414	456	54	10	401	19	24.0
350		n/a	n/a	352	420	464	56	10	407	19	24.0
360		72	360	362	431	472	56	10	416	19	24.5
365		n/a	n/a	367	436	482	57	11	424	19	24.5
370		n/a	n/a	372	442	486	57	11	428	19	25.0
385		n/a	n/a	387	459	504	58	11	445	25.4	25.5
400		80	400	402	475	522	60	11	461	25.4	26.0
410		n/a	n/a	412	486	534	61	11	472	25.4	26.5
420		84	420	422	498	546	61	11	483	25.4	27.0
430		n/a	n/a	432	508	558	62	11	494	25.4	27.0
440		88	440	442	519	566	62	12	503	25.4	27.5
450		n/a	n/a	452	530	580	64	12	515	25.4	28.0
460		92	460	462	541	590	64	12	525	25.4	28.0
470		n/a	n/a	472	552	602	65	12	536	25.4	28.5
480		96	480	482	563	612	65	12	546	25.4	29.0
490		n/a	n/a	492	573	624	66	12	557	25.4	29.0
500		/500	500	502	585	636	67	12	568	25.4	29.5
510		n/a	n/a	512	596	648	68	12	579	25.4	30.0
520		n/a	n/a	522	606	658	68	13	589	25.4	30.0
530		/530	530	532	617	670	69	13	600	25.4	30.5
540		n/a	n/a	542	629	682	69	13	611	25.4	31.0
550		n/a	n/a	552	639	693	70	13	622	25.4	31.0
560		/560	560	562	650	704	71	13	632	25.4	31.5
570		n/a	n/a	572	661	716	72	13	643	25.4	32.0
580		n/a	n/a	582	671	726	72	13	653	25.4	32.0
600		/600	600	602	693	748	73	13	674	25.4	32.5
630		/630	630	632	726	782	74	14	706	25.4	33.5
650		n/a	n/a	652	747	804	75	14	727	25.4	33.5
670		/670	670	672	768	826	76	14	748	25.4	33.5
690		n/a	n/a	692	792	848	77	14	769	25.4	34.2
710		/710	710	712	812	870	78	15	790	25.4	34.7
750		/750	750	752	862	912	79	15	831	25.4	35.8
800		/800	800	802	909	965	80	16	883	25.4	36.8
850		/850	850	852	960	1020	83	16	935	25.4	38.3
900		/900	900	902	1012	1075	86	17	988	25.4	39.4
950		/950	950	952	1065	1126	86	17	1038	25.4	40.9
1000		/1000	1000	1002	1123	1180	88	17	1090	25.4	41.9

* Filettature in pollici su richiesta.

** Le filettature metriche per i modelli da HMV49-1 a HMV200-1 sono conformi alle tolleranze previste dalla norma ISO 965/111-1980 Classe 6H. Le filettature metriche per i modelli da HMV205-1 a HMV1000-1 sono conformi alle tolleranze previste dalla norma ISO 2901-1977 Classe 7H.

Proprietà			Thread **	Spostamento assiale 1:12 (mm)		Spostamento assiale 1:30 (mm)	
Corsa pistone (mm)	Area pistone (cm2)	Massa (kg)		min.	max.	min.	max.
14	263	29.5	Tr320x5				
14	270	30.0	Tr330x5	2.20	2.70	5.50	6.75
14	294	32.5	Tr345x5				
14	299	35.0	Tr350x5				
15	313	35.5	Tr360x5				
15	317	38.5	Tr365x5	2.40	3.00	6.00	7.50
16	328	39.0	Tr370x5				
16	347	41.0	Tr385x5				
17	367	45.5	Tr400x5				
17	383	48	Tr410x5				
17	400	50.0	Tr420x5	2.70	3.30	6.75	8.25
17	408	52.5	Tr430x5				
17	425	54.0	Tr440x5				
17	442	57.5	Tr450x5				
17	451	60	Tr460x5				
18	469	62	Tr470x5	3.00	3.70	7.50	9.25
19	487	63	Tr480x5				
19	496	66	Tr490x5				
19	515	70	Tr500x5				
20	533	74	Tr510x6				
20	543	75	Tr520x6	3.40	4.30	8.50	11.00
21	562	79	Tr530x6				
21	582	81	Tr540x6				
21	592	84	Tr550x6				
22	612	88	Tr560x6				
23	632	91	Tr570x6	3.70	4.80	9.25	12.00
23	642	94	Tr580x6				
23	674	100	Tr600x6				
23	729	110	Tr630x6				
23	761	115	Tr650x6				
24	802	120	Tr670x6	4.20	5.30	10.50	13.00
25	842	127	Tr690x6				
25	878	135	Tr710x7				
25	953	146	Tr750x7				
25	1040	161	Tr800x7				
26	1145	181	Tr850x7	5.00	6.60	12.50	16.50
30	1242	205	Tr900x7				
30	1357	218	Tr950x8				
34	1459	239	Tr1000x8	5.50	7.40	14.00	18.50

*** Per ghiera montata direttamente su albero conico o su bussola di trazione. Per ghiera montata su bussola rimovibile, scegliere le dimensioni metriche immediatamente più piccole. n/d = Non esistono cuscinetti ISO e ghiera idrauliche in misure imperiali standard per montaggio diretto su albero o bussola di trazione.
Contattare NSK per formati non standard.

Strumenti idraulici

Pompe idrauliche

NSK fornisce pompe idrauliche che iniettano olio nelle ghiera idrauliche durante l'installazione del cuscinetto e agevolano l'asportazione del cuscinetto pompando olio fra l'anello interno e il collo del cilindro.

- › Due taglie in base alla capacità richiesta
- › Il kit pompa comprende: pompa, tubo idraulico, distacco rapido, raccordo di attacco, manometro, raccordo di giunzione a T, olio extra e valigetta in metallo
- › La dotazione di tutte le pompe comprende una serie di valvole di scarico di sicurezza regolate su 690 bar



Codice prodotto	Descrizione pompa	Pressione operativa max.	Capacità olio	Spostamento olio per corsa	Sforzo maniglia max.	Corsa pistone	Peso	Dimensioni pompa (mm)		
		bar						L	W	H
POMPA HSS GRANDE	Pompa manuale Velocità singola	690	800	2.5	11	25	7.50	560	140	140
POMPA HSS PICCOLA	Pompa manuale Velocità singola	690	500	3.0	11	25	6.0	385	140	135

Riscaldatori a induzione

NSK offre una gamma di riscaldatori a induzione compatti ed efficienti in diverse versioni in base al peso e requisiti di potenza. Ciascun riscaldatore è idoneo per una determinata gamma di cuscinetti e comprende moduli di controllo basati sulla temperatura o sul tempo.

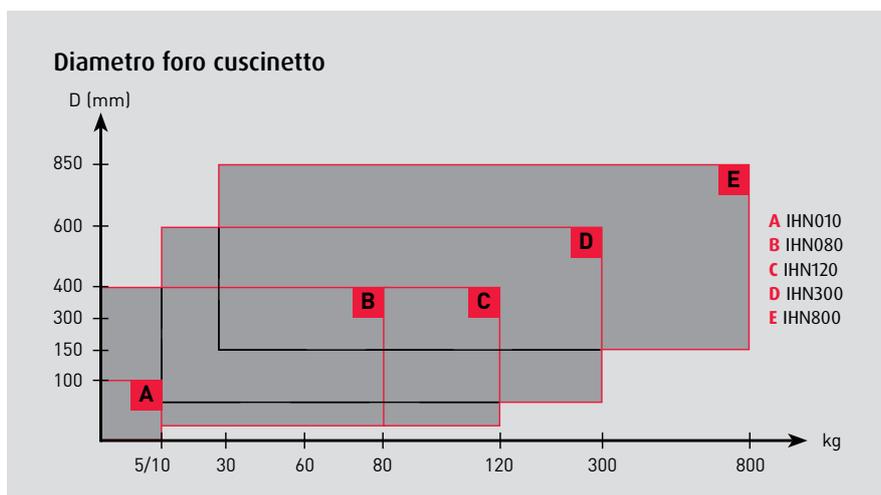
Riscaldatori a induzione

Grazie a speciali bobine a induzione, i riscaldatori per cuscinetti di NSK assicurano un riscaldamento sicuro ed efficiente dei cuscinetti, portandoli alla temperatura ottimale per un agevole montaggio a caldo.



Un riscaldatore adatto per ogni applicazione

La scelta del riscaldatore a induzione di NSK varia principalmente in base alle dimensioni geometriche e al peso del componente da riscaldare. Lo schema seguente funge da guida per la scelta.



Riscaldatori a induzione

IHN010

Dispositivo leggero e portatile con prestazioni adeguate per cuscinetti fino a 10 kg

- › Portatile, compatto e leggerissimo (3,5 kg)
- › Un cuscinetto del peso di 5 kg può essere riscaldato fino a 110 °C in meno di quattro minuti
- › Funzionamento silenzioso
- › Non richiede gioghi di supporto, è sufficiente posizionare il componente sul dispositivo
- › Software per il controllo predittivo della temperatura (PTC) per il monitoraggio automatico della temperatura



IHN080

La scelta ideale per riscaldare cuscinetti di piccole e medie dimensioni fino a 80 kg di peso

- › Disponibile in due versioni di potenza: 230 V/50 Hz e 110 V/60 Hz
- › Tre gioghi compresi nella dotazione
- › Design estremamente compatto, peso complessivo di 35 kg compresi i tre gioghi
- › Braccio oscillante disponibile come optional aggiuntivo
- › Versioni con potenza differente disponibili su richiesta



IHN120

La soluzione migliore per riscaldare cuscinetti di piccole e medie dimensioni fino a 120 kg di peso e per installazioni permanenti

- › Disponibile in due versioni di potenza: 400 V/50 Hz e 460 V/60 Hz
- › Tre gioghi compresi nella dotazione
- › Design estremamente compatto, peso complessivo di 38 kg compresi i tre gioghi
- › Braccio oscillante incluso
- › Ventola di raffreddamento per installazioni permanenti
- › Versioni con potenza differente disponibili su richiesta



IHN300

IHN300 è un riscaldatore a induzione di fascia alta, straordinariamente potente, per cuscinetti di taglia grande fino a 300 kg

- › Disponibile in due versioni di potenza: 400 V/50 Hz e 460 V/60 Hz
- › Un braccio scorrevole agevola il posizionamento e la rimozione del cuscinetto
- › Due gioghi compresi nella dotazione
- › Design compatto, peso complessivo di 75 kg compresi i due gioghi
- › Versione IHN300F con ventola di raffreddamento per installazioni permanenti su richiesta
- › Versioni con potenza differente disponibili su richiesta



IHN800

Riscaldamento rapido e sicuro di grandi componenti

- › Riscaldamento veloce di componenti molto grandi, ad es. un cuscinetto da 445 kg può essere riscaldato a 110 °C in soli dieci minuti (temperatura sull'anello interno)
- › Progettato per essere trasportato facilmente con un carrello elevatore a forche
- › Smagnetizzazione automatica del pezzo



Riscaldatori a induzione

Dati tecnici



Descrizione	IHN010	IHN080
Pezzo		
- peso massimo	10 kg	80 kg
- foro minimo	20 mm	20 mm
- diametro esterno massimo	160 mm	600 mm
- spessore massimo	60 mm	145 mm
Tensione V/Hz *	100 V 10.5 A 1.05 kVA (su commessa) 115 V 10.5 A 1.2 kVA 230 V 6.5 A 1.5 kVA	110 V/60 Hz 230 V/50 Hz
Controllo temperatura		
- intervallo	20 - 180°C	0 - 250°C
- sonda magnetica	Sì, tipo K	Sì, tipo K
Controllo temporale		
- intervallo	0-10 minuti*	0 - 60 minuti
- precisione	± 6 secondi	± 0.01 secondi
Temperatura massima (ca.)	180°C	400°C
Modalità termometro	Sì	Sì
Modalità temperatura del cuscinetto	no	Sì
Smagnetizzazione automatica	Sì	Sì
Possibilità di riscaldare cuscinetti schermati	Sì	Sì
Possibilità di riscaldare cuscinetti pre-ingrassati	Sì	Sì
Protezione sovraccarico termico	Sì	Sì
Dimensioni dell'area operativa (L x A)	- -	145 x 205mm
Diametro bobina	-	115mm
Dimensioni (L x A x P)	340 x 250 x 64 mm (sopra cono 121 mm)	420 x 280 x 345 mm
Peso totale compresi gioghi	3.5 kg	35 kg
Consumo di potenza massimo	1.4/1.5 kVA	3.7/2.2kVA
Numero di gioghi standard	-	3
Gioghi standard	-	55 x 55 x 275 mm per cuscinetti con diametro foro di 78 mm 28 x 28 x 275 mm per cuscinetti con diametro foro di 40 mm 14 x 14 x 275 mm per cuscinetti con diametro foro di 20 mm
Sezione nucleo	-	55 x 55mm
Materiale dell'alloggiamento	Plastica	Alluminio

* Versioni con potenza differente disponibili su richiesta.



IHN120	IHN300	IHN800
120 kg	300 kg	fino a 1200 kg
20 mm	60 mm	142 mm
600 mm	850 mm	1.2 m
145 mm	250 mm	330 mm
400 V/50 Hz - 460 V/60 Hz 500 V/50 Hz - 575 V/60 Hz (a richiesta)	400 V/50 Hz - 460 V/60 Hz 500 V/50 Hz - 575 V/60 Hz (a richiesta)	400 V/50 Hz - 460 V/60 Hz 500 V/50 Hz - 575 V/60 Hz (a richiesta)
0 - 250°C	0 - 250°C	0 - 250°C
Sì, tipo K	Sì, tipo K	Sì, tipo J
0 - 60 minuti ± 0.01 secondi	0 - 60 minuti ± 0.01 secondi	0 - 60 minuti ± 0.01 secondi
400°C	400°C	400°C
Sì	Sì	Sì
145 x 205 mm	250 x 250 mm	330 x 355 mm
115 mm	135 mm	186 mm
420 x 280 x 420 mm	600 x 350 x 420 mm	750 x 400 x 935 mm
38 kg	75 kg	300 kg
6.4/7.4 kVA	10/11.5 kVA	24/27.6 kVA
3	2	1
55 x 55 x 275 mm per cuscinetti con diametro foro di 78 mm 28 x 28 x 275 mm per cuscinetti con diametro foro di 40 mm 14 x 14 x 275 mm per cuscinetti con diametro foro di 20 mm	70 x 70 x 420 mm per cuscinetti con diametro foro di 100 mm 40 x 40 x 420 mm per cuscinetti con diametro foro di 60 mm	100 x 100 x 570 mm per cuscinetti con diametro foro di 142 mm
55 x 55 mm	70 x 70 mm	100 x 100 mm
Alluminio	Alluminio	Acciaio

Filiali NSK – Europa, Medio Oriente e Africa

Italia

NSK Italia S.p.A.
Via Garibaldi, 215
20024 Garbagnate
Milanese (MI)
Tel. +39 02 995 191
Fax +39 02 990 25 778
info-it@nsk.com

Francia ed Benelux

NSK France S.A.S.
Quartier de l'Europe
2, rue Georges Guynemer
78283 Guyancourt Cedex
Tel. +33 (0) 1 30573939
Fax +33 (0) 1 30570001
info-fr@nsk.com

Germania, Austria, Svizzera, Scandinavia

NSK Deutschland GmbH
Harkortstraße 15
40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 2102 4810
Fax +49 (0) 2102 4812290
info-de@nsk.com

Gran Bretagna

NSK UK LTD.
Northern Road, Newark,
Nottinghamshire NG24 2JF
Tel. +44 (0) 1636 605123
Fax +44 (0) 1636 643276
info-uk@nsk.com

Medio Oriente

NSK Bearings Gulf Trading Co.
JAFZA View 19, Floor 24 Office 2/3
Jebel Ali Downtown,
PO Box 262163
Dubai, UAE
Tel. +971 (0) 4 804 8205
Fax +971 (0) 4 884 7227
info-me@nsk.com

Polonia ed Est Europa

NSK Polska Sp. z o.o.
Warsaw Branch
Ul. Migdałowa 4/73
02-796 Warszawa
Tel. +48 22 645 15 25
Fax +48 22 645 15 29
info-pl@nsk.com

Russia

NSK Polska Sp. z o.o.
Russian Branch
Office 1 703, Bldg 29,
18th Line of Vasilievskiy Ostrov,
Saint-Petersburg, 199178
Tel. +7 812 3325071
Fax +7 812 3325072
info-ru@nsk.com

Spagna

NSK Spain, S.A.
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo
2a Planta, 08014 Barcelona
Tel. +34 932 89 27 63
Fax +34 934 33 57 76
info-es@nsk.com

Sudafrica

NSK South Africa (Pty) Ltd.
25 Galaxy Avenue
Linbro Business Park
Sandton 2146
Tel. +27 (011) 458 3600
Fax +27 (011) 458 3608
nsk-sa@nsk.com

Turchia

NSK Rulmanları Orta Doğu Tic. Ltd. Şti
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.
Ulya Engin İş Merkezi No: 68/3 Kat. 6
P.K.: 34736 - Kozyatağı - İstanbul
Tel. +90 216 4777111
Fax +90 216 4777174
turkey@nsk.com

Sito NSK in Europa: www.nskeurope.it

Sito NSK nel mondo: www.nsk.com

