

KEENSERTS®

Mit Sicherheit eine gute Verbindung

Einfache Installation und Montage

Für jeden Anwendungsfall das passende Werkzeug für Ihre Installation: Handinstallation oder pneumatisch /hydraulisch.

Sicher und beständig

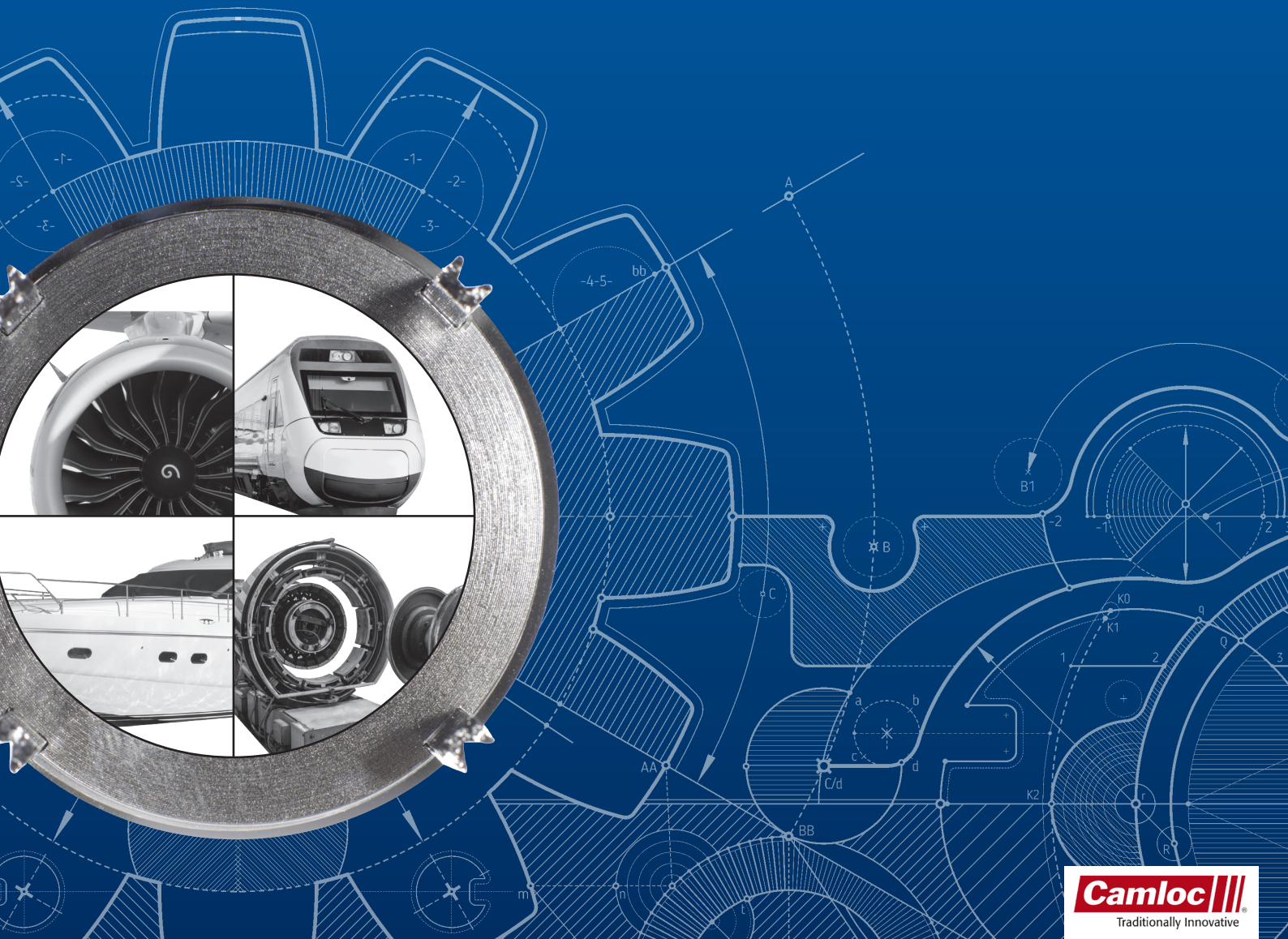
Das ‚KEE‘-Locking Prinzip ermöglicht größtmögliche Sicherheit mit einer maximalen Lebensdauer in allen Anwendungsbereichen.

Wenn Qualität gefordert ist

Unsere Fertigung in Deutschland genügt höchsten Ansprüchen. Wir unterstützen unsere Kunden in aller Welt mit Beratung und Zuverlässigkeit.

80 Jahre Erfahrung

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in Anwendung und Produktion. Bei uns erhalten Sie das Original.



	Seite
Allgemeine Informationen	A-2
Wichtige Informationen zu KEENSERTS [®]	A-3 - A-4
Werkstoffe und Oberflächen	A-5
Konstruktionshinweise	A-6 - A-8
Berechnung der Auszugskraft	A-7
Selbstsicherung und Schraubenvorspannung	A-8
Einbau - und Installationsanleitung	A-9 - A-11
Ausbau und Sonderausführungen	A-12
Artikelnummern	A-13
Serie KNCM (Miniaturausführung metrisch)	B-1
Serie KNM (Normalausführung metrisch)	B-2
Serie KNHM (schwere Ausführung metrisch)	B-3 - B-4
Serie KNCA (Miniaturausführung zöllig)	C-1
Serie KN (Normalausführung zöllig)	C-2 - C-3
Serie KNH (schwere Ausführung zöllig)	C-4 - C-7
Serie KNHXX (extra schwere Ausführung zöllig)	C-8 - C-11
KEENSERTS [®] PTC POWER TOOLS	D-1
Eigenschaften	D-3
Technische Daten und Inhalt	D-4
Mundstücke	D-5
Installationsprozess	D-6
Verfügbare Mundstücke	D-7 - D-8
KEENSERTS [®] Handwerkzeuge Serie KNT	E-1
Allgemeine Informationen	E-3
Installationsprozess	E-4
Verfügbare Werkzeuggrößen	E-5



Der Markenname Camloc wurde bereits im Jahr 1937 eingeführt. Seitdem haben sich die von uns vertriebenen Systeme in vielfältigen Anwendungen und in allen nur denkbaren Industriebereichen bewährt.

Profitieren Sie von über 80 Jahren Erfahrung im Bereich der Verschlusstechnik.

Kundennähe, Umweltbewusstsein und Qualität sind und bleiben dabei die wichtigsten Merkmale unserer Dienstleistungen und Produkte.



IATF 16949:2016



ISO 14001: 2015

Ihr Howmet Fastening Systems Team

Allgemeine Hinweise zum Katalog:

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Maße in mm. Alle Informationen sind nach bestem Wissen dargestellt. Für Nachteile, die sich aus eventuellen Druckfehlern oder fehlerhafter Angaben ergeben, wird keine Haftung übernommen.

Warum KEENSERTS® inserts?

Das Funktionsprinzip der KEENSERTS inserts basiert auf einer Flächenvergrößerung im Gewinde zur Einleitung der Schraubenkraft. Hierdurch können in Werkstücken mit geringerer Festigkeit höher belastbare Gewindeverbindungen realisiert werden.

Versuche haben gezeigt, dass bereits mit der Standardversion unserer KEENSERTS inserts über 20% höhere Auszugswerte erreicht werden.

Bei allen Bauformen und Varianten von KEENSERTS inserts werden vormontierte „KEES“ in das Umgebungsmaterial gedrückt, wodurch eine verlässliche Verdrehsicherung hergestellt wird. KEENSERTS inserts sind vibrationsfest und hoch belastbar.

KEENSERTS® inserts für maximale Zuverlässigkeit Ihrer Schraubenverbindung

KEENSERTS inserts sind Vollkörper-Präzisions-Gewindeeinsätze und bieten Ihnen in ihrer Anwendung hohe Festigkeit und Zuverlässigkeit.

Sie finden in der gesamten Industrie, vom Werkzeugbau, der Schifffahrt, Bahnindustrie, Wehrtechnik, Reinraumanwendungen bis hin zur Luft- und Raumfahrt Verwendung. Besonders für den Leichtbau spielen sie zunehmend eine tragende Rolle, um trotz leichter Baumaterialien Verbindungen mit hoher Festigkeit zu realisieren.

KEENSERTS inserts können in praktisch jedem Material verwendet werden und verhindern in ihrer Schraubenverbindung sowohl das Verdrehen des Mutternkörpers als auch die Überlastung des Mutterngewindes.

KEENSERTS inserts sind vormontiert, so dass keine losen Teile die Sicherheit gefährden. Sowohl in der Erstbestückung als auch für Reparaturanwendungen haben sich KEENSERTS inserts in vielfältigen Anwendungen millionenfach bewährt.

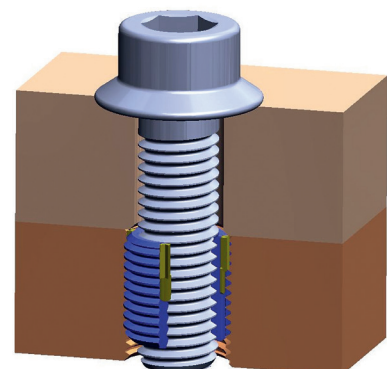
Jederzeit eine perfekte Installation

Für die Montage von KEENSERTS inserts sind keine besonderen Fähigkeiten erforderlich. Die Installation kann in kürzester Zeit erlernt werden. Gewindebeschädigungen sind während der Installation ausgeschlossen.

Sowohl hand- als auch hydropneumatische Verarbeitungsgeräte mit einstellbaren Prozessparametern gehören zum Lieferprogramm.

Klicken Sie hier:

Hier geht es zum [Installationsvideo](#)



Im Fall der Fälle

Muss ein KEENSERTS inserts einmal ausgetauscht werden, kann dies im selben Aufnahmegewinde erfolgen. Das bereits vorhandene Gewinde muss nicht nachgearbeitet werden.

Für Ihre Anwendung das richtige Material und die passende Beschichtung

KEENSERTS inserts sind in der Standardausführung aus passiviertem V2A-Stahl hergestellt und mit Sperrkeilen, den sogenannten „KEES“, vormontiert. Je nach Ihren Anforderungen sind auch andere Werkstoffe für die Gewindekörper verfügbar.

Ein einheitliches System für alle Arten von Gewinden

Neben der Standardausführung bieten wir eine heavy-Variante mit vergrößertem Außengewinde für besonders hohe Belastungsfälle an. Fast alle Ausführungen gibt es auch mit einer zusätzlichen Schraubensicherung. KEENSERTS inserts gibt es in vielen Ausführungsvarianten, um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden. Es gibt KEENSERTS inserts als Gewindestehbolzen oder KEENSERTS inserts mit geschlossenem Boden. Benötigen Sie in Ihrer Montage einen radialen Toleranzausgleich, gibt es KEENSERTS inserts als sogenannte „Floating-Variante“.

KEENSERTS inserts sind alternativ mit metrischen oder zölligen Gewindeabmessungen verfügbar.

Sie haben einen besonders schwierigen Fall?

Kontaktieren Sie uns über unsere Website, unsere Außendienstmitarbeiter oder direkt per Telefon. Wir sind gerne für Sie da und unterstützen Sie mit Rat und Tat bei Ihrem Anliegen.

Website: <https://www.hfsindustrial.com>

Mail: enquiries@hfsindustrial.com

Tel: +49 (0) 6195 805 0

Informationen zu KEENSERTS®- Werkstoffen

Allgemeine Anwendungen

Standardmäßig werden KEENSERTS inserts und -bolzen aus kaltgezogenem, austenitischem Stahl nach DIN EN 10088-3 mit der Festigkeitsklasse A2-70 hergestellt und können bis +150°C eingesetzt werden. Oberhalb dieser Temperatur sinkt die Streckgrenze erheblich, da die Kaltverfestigung aufgehoben wird. Die Sperrkeilen, die sogenannten „KEES“, sind aus AISI 302 oder wahlweise aus 1.4310 gefertigt.

Anwendungen bei höherer Temperatur und mechanischer Belastung

Für Anwendungen bei höheren Temperaturen, als auch bei höheren mechanischen Belastungen, fertigen wir KEENSERTS inserts und -bolzen aus dem Werkstoff AISI 660 - A286 (1.4980 / 1.4944). Der ausgelagerte Austenit besitzt bei +500°C noch eine Streckgrenze von >450 MPa und bei Raumtemperatur ein Rp0,2 von >600 MPa. A286 ist bis +700°C zunderbeständig und besitzt eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit.

Seewasserbeständige, unmagnetische Anwendungen

Werden höchste Korrosionsbeständigkeit bei guten mechanischen Eigenschaften verlangt, fertigen wir unsere KEENSERTS inserts aus Aluminiumbronze (2.0966). Dieses Material ist seewasserbeständig und besitzt mit einem Rp0,2 von >330 MPa, sowie einen Rm von >650 MPa gute mechanische Eigenschaften und neigt beim Verschrauben mit rostfreien Schrauben nicht zum Fressen (Selbstschmierung). Diese besonderen Gewindeeinsätze sind mit KEES aus V4A versehen. Aluminiumbronze ist für Einsatztemperaturen bis +350°C geeignet. Alternativ können auch Gewindekörper und KEES aus V4A kombiniert werden.

Informationen zu KEENSERTS®- Oberflächen

Passivierung

KEENSERTS inserts werden nach AMS 2700, Methode 2, passiviert. Dies ist eine Cr-6-freie Passivierung, welche die Oberfläche reinigt und die Cr-Oxidbildung beschleunigt. Die Passivierung ist für Einsatztemperaturen bis ca. +150°C geeignet.

Trockengleitfilm

KEENSERTS inserts mit klemmender Schraubensicherung werden mit einem REACH konformen Trockengleitfilm beschichtet. Dieser Gleitfilm ist ein wärmehärtendes, bleifreies MoS₂-anti-friction-coating und für Einsatztemperaturen von -150°C bis +200°C geeignet.

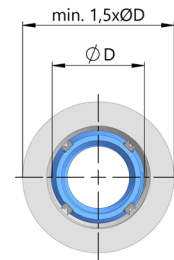
Sonderoberflächen

Falls Ihre Anwendungen die Applikation einer Sperrschicht zwischen Umgebungsmaterial und Gewindeeinsatz erfordert, ist es möglich, eine Cr-6-freie ZnNi-Schicht nach AMS 2417 oder alternativ eine Verzinnung aufzubringen.

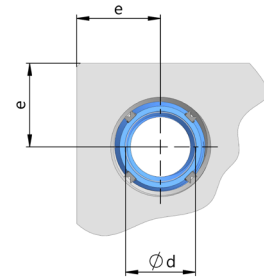
Weiterhin ist es möglich andere Beschichtungsstoffe, wie bspw. Wachsdispersion, aufzubringen. Aufgrund gestiegener Anforderungen an die Dauerhaltbarkeit, ist auch Kontaktkorrosion ein viel diskutiertes Thema. Wir beraten Sie hierzu gerne.

Konstruktionshinweise

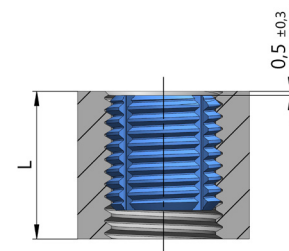
Werden KEENSERTS inserts stirnseitig in Rundkonstruktionen verbaut, sollte der Einbaudurchmesser 1,5 x Außengewindeabmessung „ $\varnothing D$ “ oder größer sein.



Der Rand- oder Eckenabstand (e) der Gewindeeinsätze ist dem Anwendungsfall anzupassen. Hier sind ggf. Normen zu beachten. Als Richtwert kann $e \geq 1,2 \times \varnothing d$ angesetzt werden.



Für eine volle Belastbarkeit muss die Dicke „L“ des Einbaumaterials mindestens die Länge des Gewindeeinsatzes betragen. Die Einbautiefe des Gewindeeinsatzes unter der Oberfläche des Einbauwerkstoffes wird durch die vormontierten Sicherungskeile, sowie den Durchmesser der Senkung des Aufnahmegewindes bestimmt (siehe Tabellen Einbaudaten).



Die Aufnahmegewinde sind nach DIN13-20/21/22 mit modifizierten Kernbohrungen herzustellen. Installationsdaten sowie Demontagedaten sind in den nachfolgenden Tabellen angegeben.

KEENSERTS inserts sind mit metrischen als auch zölligen Gewindeabmessungen nach SAE AS 8879 verfügbar. Schraubensichernde KEENSERTS inserts sind mit einem Trockenleitfilm gegen „Fressen“ im verformten Gewindebereich beschichtet.

Berechnung der Auszugskraft

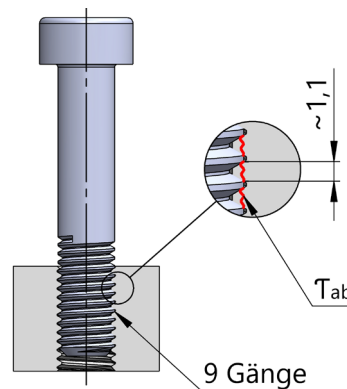
Die Auszugskraft der KEENSERTS inserts ist abhängig von der Scherfestigkeit des Einbaupwerkstoffes und berechnet sich wie folgt:

$$F_{\max} \leq A_F \times T_w$$

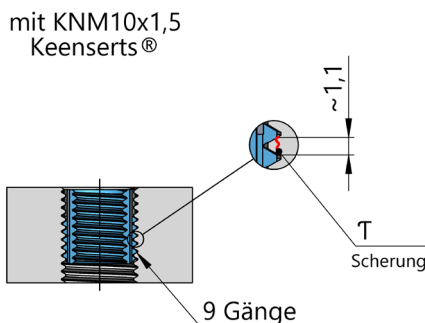
F_{\max} = Auszugskraft (Versagensfall)
 A_F = Flankenscherfläche (siehe Tabellen)
 T_w = Scherfestigkeit Werkstück

Beim Erreichen vom F_{\max} beginnt der Umgebungswerkstoff zu fließen und zwischen den Gewindegängen abzuscheren. Die Werte der Flankenscherflächen sind in den Abmessungstabellen der nachfolgenden Seiten angegeben und gelten für voll eingeschraubte KEENSERTS inserts.

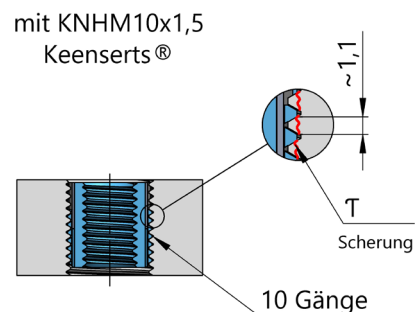
„Flächenvergleich“ Schraube zu KEENSERTS®



M10 - Einschraubtiefe 1,5xD
 $A_F = 282 \text{ mm}^2 \approx 100\%$



KNM10x1,5 - Aussengew. M14x1,5
 $A_F = 341 \text{ mm}^2 \approx 121\%$



KNHM10x1,5 - Aussengew. M16x1,5
 $A_F = 470 \text{ mm}^2 \approx 168\%$

Je nach Auswahl lässt sich, durch die Verwendung von KEENSERTS inserts, eine um bis zu 68% höhere Schraubenlängskraft in das Umgebungsmaterial einleiten.

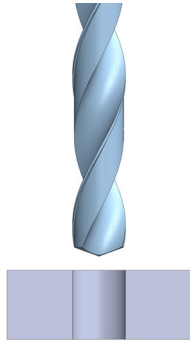
Selbstsicherung und Schraubenvorspannung

Da die Gewindesicherung (Typ L) einen Teil des Anziehdrehmoments kompensiert, muss dieser Anteil dem nominellen Anziehdrehmoment hinzugezählt werden.

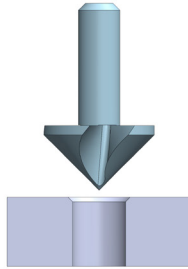
Hierzu misst man an zwei KEENSERTS inserts das Sicherungsmoment mittels Drehmoment-schlüssel und vorgesehener, leicht geölter Schraube. Dieser Wert muss zu dem vorgesehen Anziehdrehmoment addiert werden.

Die Gewindesicherungsmomente werden mit leicht geölten Schrauben der Güte 8.8, standardmäßig mit der Toleranz -6g eingestellt. Die Gewindesicherungsmomente der KEENSERTS inserts mit Feingewinde, werden mit leicht geölten Bolzen der Klasse -4h eingestellt. Bei Fragen hierzu sind wir für Sie da.

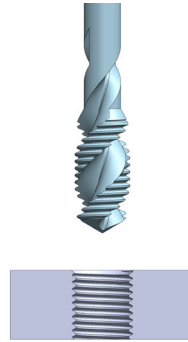
KEENSERTS® inserts Lochvorbereitung



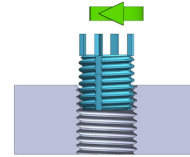
Bohren
mit Standardbohrer
(modifizierter Kern-
durchmesser nach
Tabelle „Einbaumaße“)



Senken
mit
Kegelsenker
(80° - 100°)



Gewinde-
schneiden mit
Standard-
Gewindebohrer



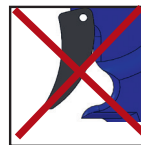
Einschrauben/
Sichern:
pneumatisch
oder manuell

KEENSERTS® inserts Montage

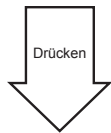
Bei mittleren und großen Stückzahlen, aber auch bei sensiblen Einbaubedingungen, ist die Verwendung eines „Power Tools“ die richtige Wahl. Durch die Verwendung eines Power Tools wird die Installationsumgebung maximal geschont. Es treten keine Schläge und starke Erschütterungen auf. Fehlinstallation ist so gut wie ausgeschlossen. Zusätzlich lässt sich durch den Einsatz eines Power Tools kostbare Zeit sparen.

Pneumatisches Power Tool 3352PT1/2

Klicken Sie hier:
[Installationsvideo](#)

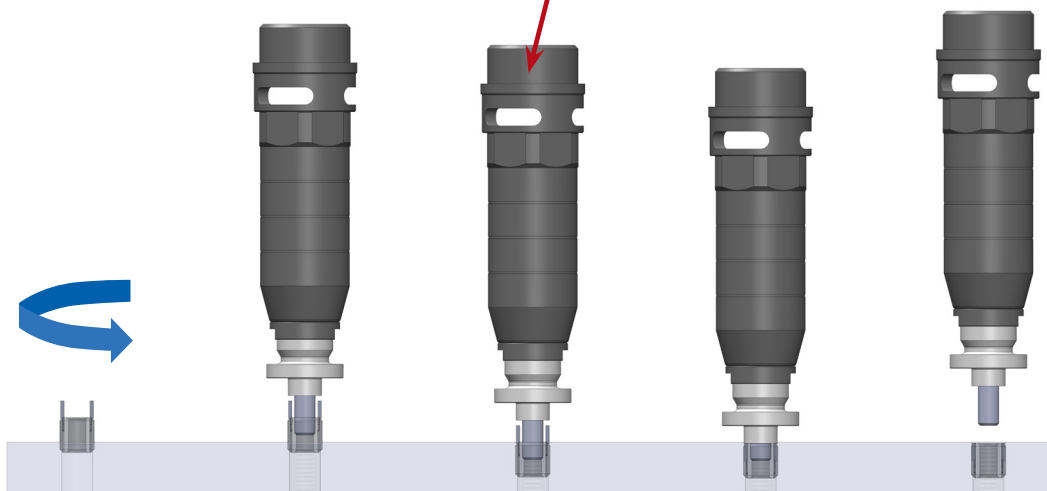
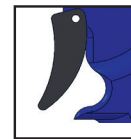


Drücken



auto
Stopp

Drücken und Halten



Schritt 1

Schritt 2

Schritt 3

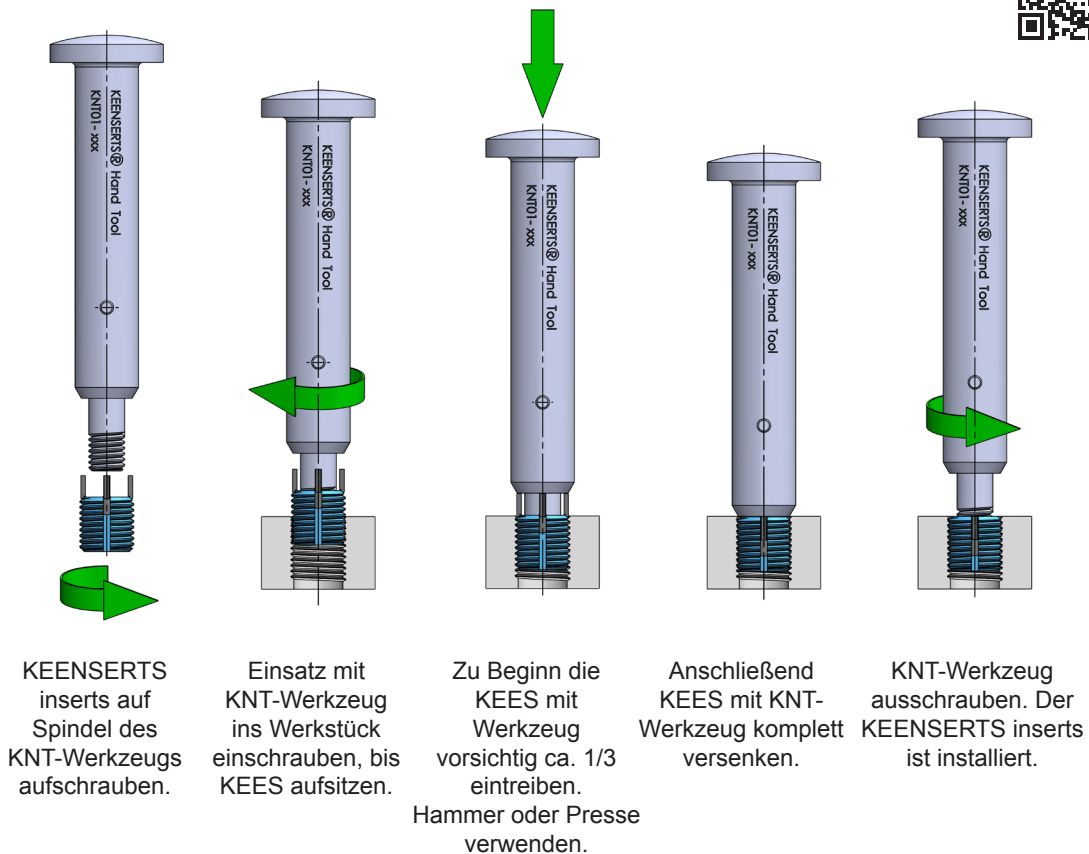
Schritt 4

Schritt 5

Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5
Einschrauben der ersten Gewindegänge per Hand (1-2 Umdrehungen).	Einschrauben des KEENSERTS inserts mit dem Power Tool durch eine Druckbewegung gegen den Einsatz. Keine Knopfbedienung notwendig (Selbstaktivierung)	Halten Sie das Werkzeug horizontal, in einem 90° Winkel. Der Einschraubvorgang stoppt automatisch, sobald die Keile das Umgebungsmaterial berühren. Der Einsatz erreicht seine finale Einschraubtiefe.	Eintreiben der Keile durch Betätigung des Auslösers.	Halten des Auslösers bis die Spindel automatisch gegen den Uhrzeigersinn dreht und vollständig aus dem KEENSERTS inserts ausgedreht ist.

Werden nur wenige Einsätze installiert, ist auch eine Montage mit einem Hand -und Einbauwerkzeug möglich. Die Serie der KNT Handwerkzeuge bietet, neben einer einfachen, sicheren und schnellen Handhabung, einen wiederholbaren und zuverlässigen Installationsprozess.

Klicken Sie hier:
[Installationsvideo KNT](#)



Nutenschlagdorne / pre-broaching

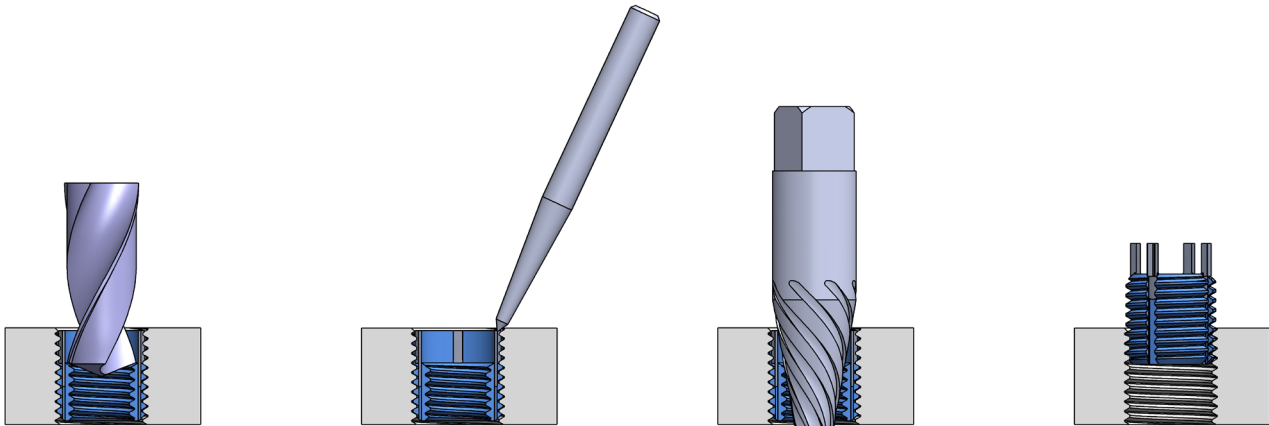
Für Festigkeiten des Einbauwerkstoffes ab 30 HRC (980MPa) müssen die Keilnuten vorgeräumt werden. Das ist erforderlich, um zu verhindern, dass die KEES beim Eintreiben ausknicken. Auch bei anodisiertem Aluminium kann dies notwendig sein. Für das Vorräumen der Keilnuten sind „Broaching tools“ (Nutenschlagdorne) verfügbar.



Je nach Festigkeit des Einbauwerkstoffes ist es möglich, dass die Innengewindetoleranz nach der Montage der Keile nicht mehr -5H beträgt (der Lehdorn ist schwergängig). Dies hat jedoch keinen Einfluss auf typische Verschraubungen mit 6g-Schrauben. Die Gewindetoleranzen des KEENSERTS insert gelten für den unverbauten Anlieferzustand.

KEENSERTS® Ausbau

Bei Beschädigung lässt sich der KEENSERTS inserts bis zu zweimal, je nach Beschädigung, demontieren und ein neuer Einsatz in das selbe Aufnahmegewinde montieren. Dabei gilt es zu beachten, dass je nach Größenausführung Scherfläche verloren geht.



Hierzu werden die KEES freigebohrt.

Anschließend werden die KEES nach innen weggebogen.

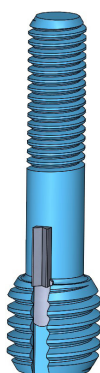
Mit einem Schraubendreher wird der Gewindekörper ausgedreht.

In das bisherige Aufnahmegewinde kann ein neuer KEENSERTS inserts installiert werden.

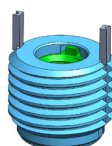
Die Daten zum Ausbau sind in den Tabellen ab Seite B-1 angegeben.

KEENSERTS® Sonderausführungen

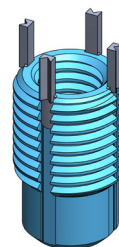
Neben den Standard KEENSERTS inserts sind auch Sonderausführungen auf Anfrage verfügbar:



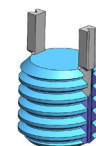
Gewindebolzen



Gewindeeinsatz mit Radialspiel



Gewindeeinsatz mit Boden (Grundlochgewinde)

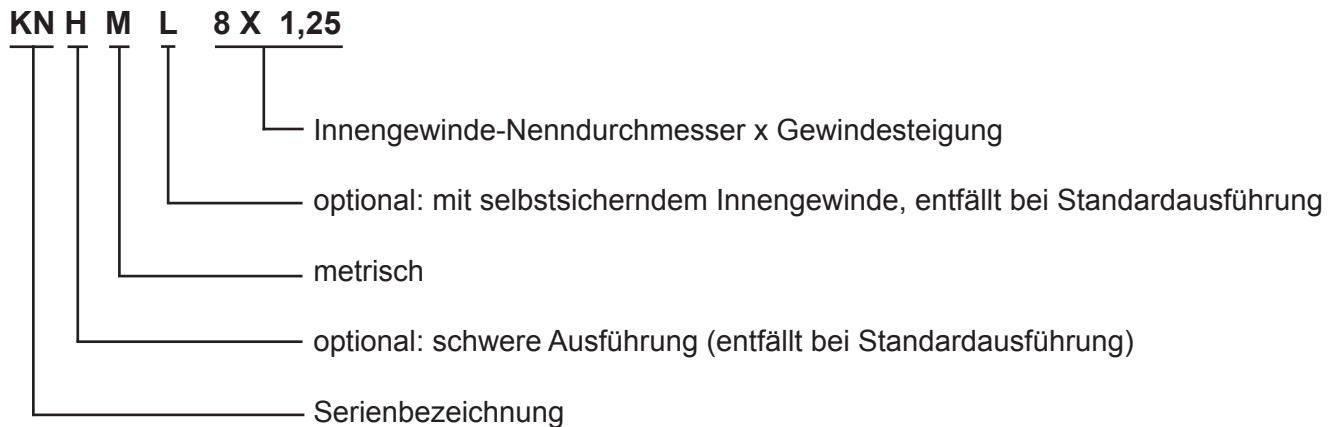


Gewindeeinsatz ohne Innengewinde

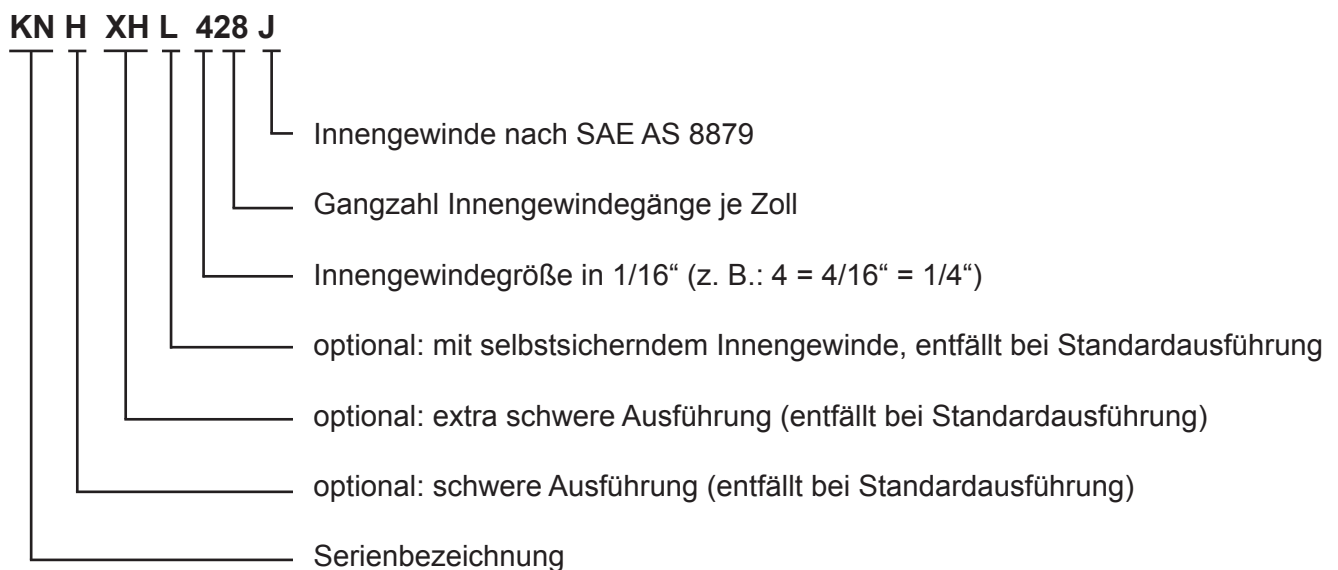
Weitere Ausführungen sind auf Anfrage möglich.

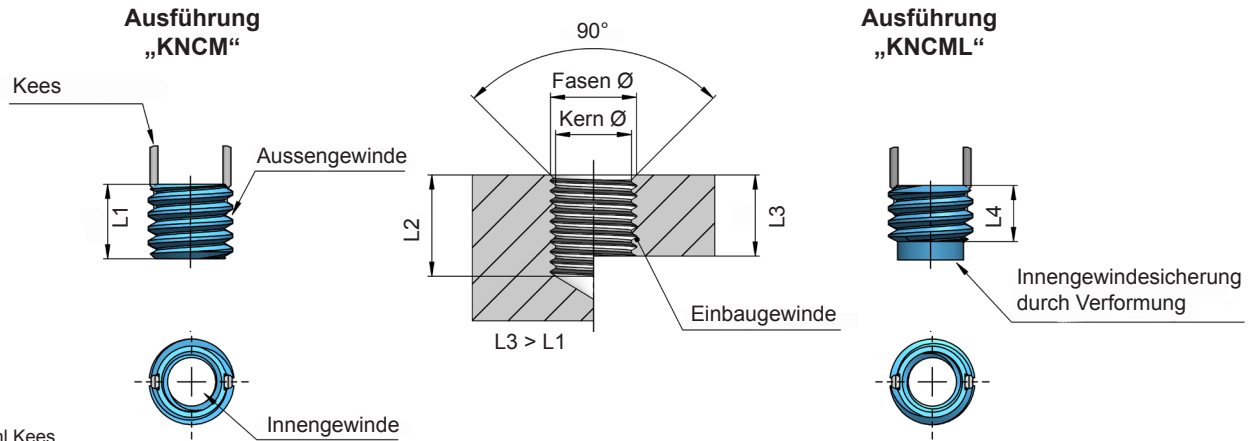
Beispiele für KEENSERTS® inserts Artikelnummern

Die Artikel-Nr. für metrische KEENSERTS inserts setzt sich wie folgt zusammen:



Die Artikel-Nr. für zöllige KEENSERTS inserts setzt sich wie folgt zusammen:





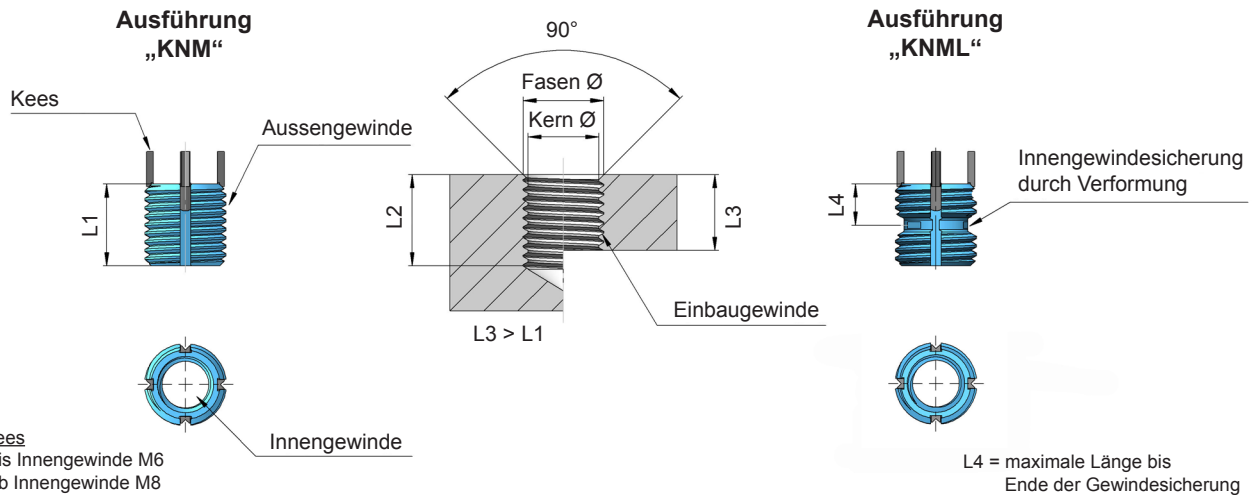
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNCM"	Selbstsichernd "KNCML"	Innen- gewinde Ø Tol.- 5H	Außen- gewinde Ø Tol.- 4h	Flanken- scherfläche mm ²	L1 ± 0,25	L4
KNCM2X0,4		M2X0,4	M4X0,7	16,5	3	
	KNCML2X0,4			10,3		2,2
KNCM2,5X0,45		M2,5X0,45	M4,5X0,75	26,5	3,8	
	KNCML2,5X0,45			15,9		2,7
KNCM3X0,5		M3X0,5	M5X0,8	33,1	4,25	
	KNCML3X0,5			21,4		3,1
KNCM4X0,7		M4X0,7	M6X0,75	58,4	5,25	
	KNCML4X0,7			42,9		4,1

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø*	Fasen-Ø +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- 6H	Tiefe L2 min.		Ø	Tiefe
KNCM2X0,4	3,4 +0,080 -0,025	4,1	M4X0,7	4,0	KRTM2-01	2,8	2,00
KNCML2X0,4							
KNCM2,5X0,45	3,9 +0,080 -0,025	4,6	M4,5X0,75	5,0	KRTM2,5-01	3,0	2,00
KNCML2,5X0,45							
KNCM3X0,5	4,4 +0,080 -0,025	5,1	M5X0,8	5,5	KRTM3-01	3,5	2,25
KNCML3X0,5							
KNCM4X0,7	5,5 +0,080 -0,025	6,1	M6X0,75	6,5	KRTM4-01	4,6	2,50
KNCML4X0,7							

*die Kern-Ø sind abweichend gegemüber DIN 13-20 / 21 / 22



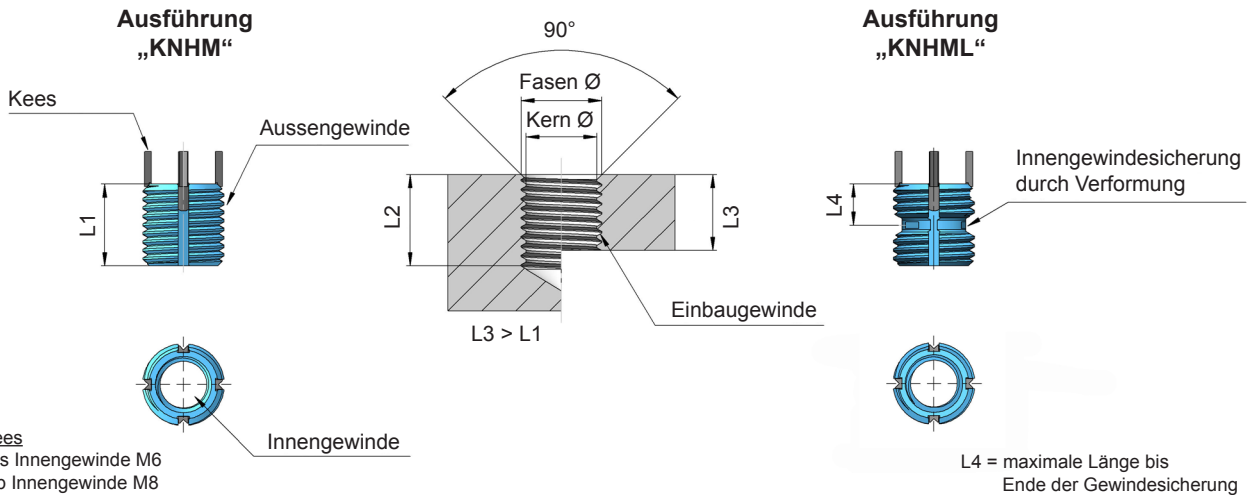
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNM"	Selbtsichernd "KNML"	Innen-gewinde Ø Tol.- 5H	Außen-gewinde Ø Tol.- 4h	Flanken-scherfläche mm ²	L1 ± 0,3	L4
KNM5X0,8		M5X0,8	M8X1,25	104,9	8	
	KNML5X0,8			83,1		7,6
KNM6X1,0		M6X1,0	M10X1,25	177,7	10	
	KNML6X1,0			152,7		8,2
KNM8X1,25		M8X1,25	M12X1,25	266,7	12	
	KNML8X1,25			242,5		9,5
KNM10X1,5		M10X1,5	M14X1,5	341,6	14	
	KNML10X1,5			316,4		10,0
KNM12X1,75		M12X1,75	M16X1,5	470,2	16	
	KNML12X1,75			441,4		11,2

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø*	Fasen-Ø +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- 6H	Tiefe L2 min.		Ø	Tiefe
KNM5X0,8	6,90 +0,100 -0,025	8,25	M8X1,25	9,5	KRTM5-01/ KNT01-M5X0,8AU	5,5	4,00
KNML5X0,8							
KNM6X1,0	8,80 +0,100 -0,025	10,25	M10X1,25	11,5	KRTM6-01/ KNT01-M6X1,0AU	7,5	4,75
KNML6X1,0							
KNM8X1,25	10,80 +0,100 -0,025	12,25	M12X1,25	13,5	KRTM8-01/ KNT01-M8X1,25AU	9,5	4,75
KNML8X1,25							
KNM10X1,5	12,80 +0,130 -0,025	14,25	M14X1,5	15,5	KRTM10-01/ KNT01-M10X1,5AU	11,5	4,75
KNML10X1,5							
KNM12X1,75	14,75 +0,130 -0,025	16,25	M16X1,5	17,5	KRTM12-01/ KNT01-M12X1,75AU	13,5	4,75
KNML12X1,75							

*die Kern-Ø sind abweichend gegenüber DIN 13-20 / 21 / 22



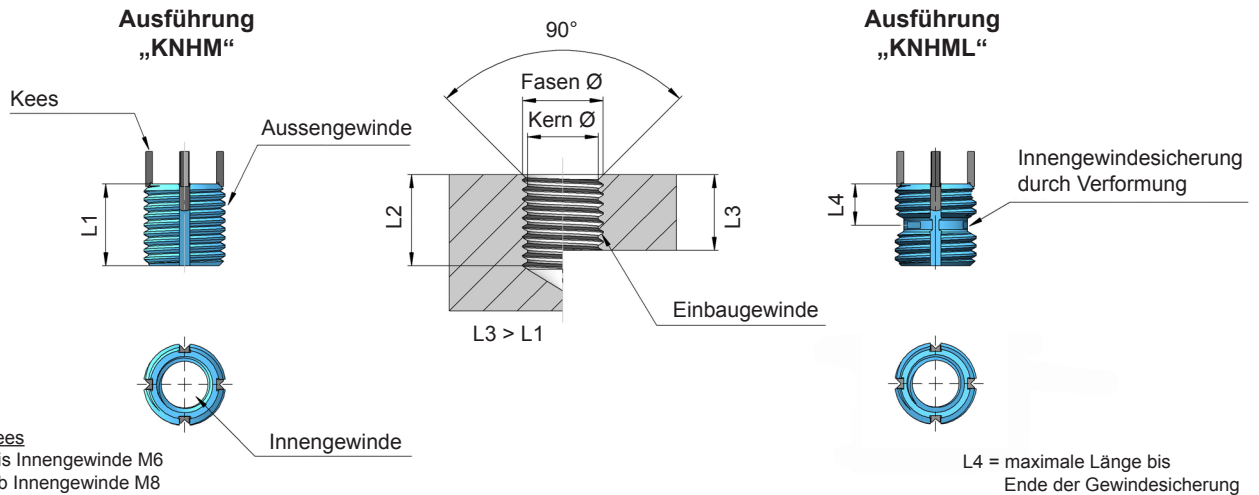
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNHM"	Selbstsichernd "KNHML"	Innen- gewinde Ø Tol.- 5H	Außen- gewinde Ø Tol.- 4h	Flanken- scherfläche mm ²	L1 ± 0,3	L4
KNHM4X0,7	KNHML4X0,7	M4X0,7	M8X1,25	104,9	8	8,0
				83,1		
KNHM5X0,8	KNHML5X0,8	M5X0,8	M10X1,25	177,7	10	8,7
				152,7		
KNHM6X1,0	KNHML6X1,0	M6X1,0	M12X1,25	266,7	12	9,5
				242,5		
KNHM8X1,25	KNHML8X1,25	M8X1,25	M14X1,5	341,6	14	10,0
				316,4		
KNHM10X1,5	KNHML10X1,5	M10X1,5	M16X1,5	470,2	16	10,0
				441,4		
KNHM12X1,75	KNHML12X1,75	M12X1,75	M18X1,5	608,5	18	10,7
				561,8		

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø*	Fasen-Ø +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- 6H	Tiefe L2 min.		Ø	Tiefe
KNHM4X0,7	6,90 ^{+0,100} -0,025	8,25	M8X1,25	9,5	KRTM4-02 / KNT01-HM4X0,7AU	5,5	4,00
KNHML4X0,7							
KNHM5X0,8	8,80 ^{+0,100} -0,025	10,25	M10X1,25	12,5	KRTM5-02 / KNT01-HM5X0,8AU	7,5	4,75
KNHML5X0,8							
KNHM6X1,0	10,80 ^{+0,100} -0,025	12,25	M12X1,25	14,5	KRTM6-02 / KNT01-HM6X1,0AU	9,5	4,75
KNHML6X1,0							
KNHM8X1,25	12,80 ^{+0,130} -0,025	14,25	M14X1,5	16,5	KRTM8-02 / KNT01-HM8X1,25AU	11,5	4,75
KNHML8X1,25							
KNHM10X1,5	14,75 ^{+0,130} -0,025	16,25	M16X1,5	18,5	KRTM10-02 / KNT01-HM10X1,5AU	13,5	4,75
KNHML10X1,5							
KNHM12X1,75	16,75 ^{+0,130} -0,025	18,25	M18X1,5	20,5	KRTM12-02 / KNT01-HM12X1,75AU	15,5	4,75
KNHML12X1,75							

* die Kern-Ø sind abweichend gegenüber DIN 13-20 / 21 / 22



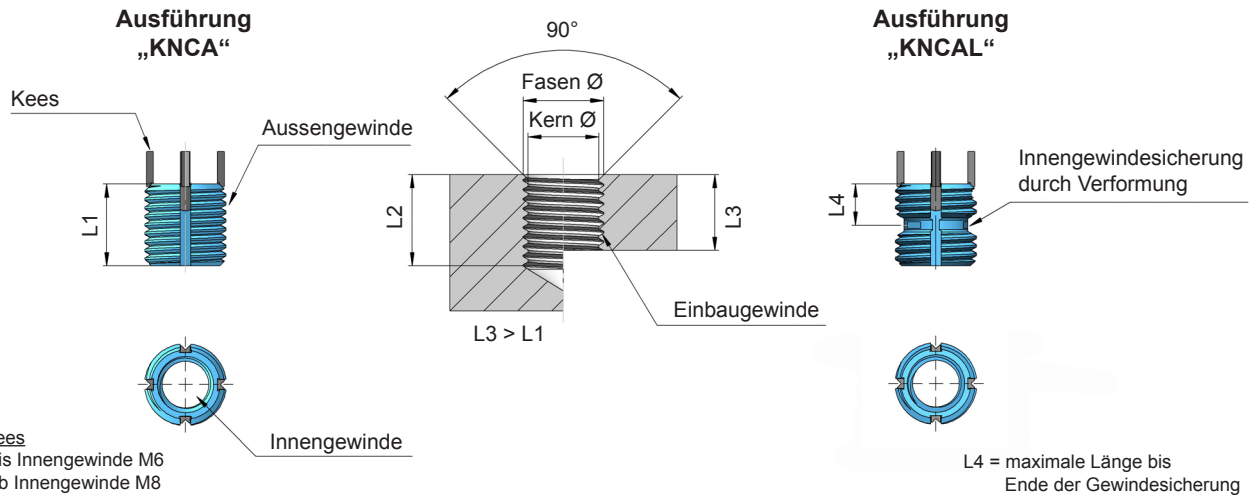
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNHM"	Selbtsichernd "KNHML"	Innen- gewinde Ø Tol.- 5H	Außen- gewinde Ø Tol.- 4h	Flanken- scherfläche mm ²	L1 ± 0,3	L4
KNHM14X2,0		M14X2,0	M20X1,5	770,5	20	
	KNHML14X2,0			724,4		12,4
KNHM16X2,0		M16X2,0	M22X1,5	896,8	22	
	KNHML16X2,0			855,2		12,4
KNHM18X1,5		M18X1,5	M24X1,5	1084,4	24	
	KNHML18X1,5			1051,5		16,8
KNHM20X2,5		M20X2,5	M30X2,0	1774,3	30	
	KNHML20X2,5			1736,4		17,5
KNHM24X3,0		M24X3,0	M33X2,0	2189,4	33	
	KNHML24X3,0			2161,9		19,0

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø*	Fasen-Ø +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- 6H	Tiefe L2 min.		Ø	Tiefe
KNHM14X2,0	18,75 ^{+0,130} -0,025	20,25	M20X1,5	22,5	KRTM14-02 / KNT03-HM14X2,0AU	17,50	4,75
KNHML14X2,0							
KNHM16X2,0	20,50 ^{+0,130} -0,025	22,25	M22X1,5	24,5	KRTM16-02 / KNT03-HM16X2,0AU	17,75	6,35
KNHML16X2,0							
KNHM18X1,5	22,50 ^{+0,130} -0,025	24,25	M24X1,5	26,5	KRTM18-02 / KNT03-HM18X1,5AU	19,75	6,35
KNHML18X1,5							
KNHM20X2,5	28,00 ^{+0,130} -0,025	30,25	M30X2,0	34,5	KRTM20-02 / KNT03-HM20X2,5AU	25,75	6,35
KNHML20X2,5							
KNHM24X3,0	31,00 ^{+0,130} -0,025	33,25	M33X2,0	37,5	KNT03-HM24X3,0AU	28,75	6,35
KNHML24X3,0							

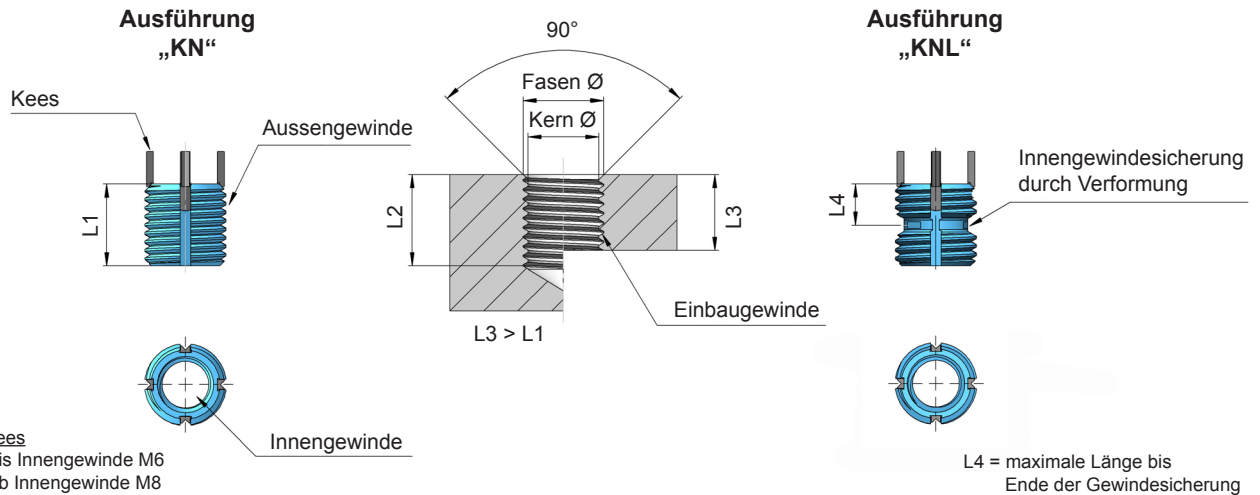
*die Kern-Ø sind abweichend gegemüber DIN 13-20 / 21 / 22



Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNCA"	Selbstsichernd "KNCAL"	Innengewinde Ø	Außengewinde Ø	Flankenscherfläche inch ² (mm ²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNCA0256J	KNCAL0256J	2-56"	8-32"	0,0157 (10,1)	0,12 (3,05)	0,088 (2,24)
		UNJC-3B	UNC-3A	0,0157 (10,1)		0,088 (2,24)
KNCA0440J	KNCAL0440J	4-40"	10-32"	0,0302 (19,5)	0,17 (4,32)	0,125 (3,18)
		UNJC-3B	UNF-2A	0,0302 (19,5)		0,125 (3,18)
KNC0632J	KNCL0632J	6-32"	12-28"	0,0329 (21,2)	0,17 (4,32)	0,125 (3,18)
		UNJC-3B	UNF-2A	0,0329 (21,2)		0,125 (3,18)
KNCA0832J	KNCAL0832J	8-32"	1/4-28"	0,0669 (43,2)	0,22 (5,59)	0,175 (4,45)
		UNJC-3B	UNF-2A	0,0669 (43,2)		0,175 (4,45)

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbauwerkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch	Fasen-Ø inch	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNCA0256J	.134 +0,003 -0,001	.166 +0,001 - .000	8-32	0,140	TKNC02	0,113 (2,87)	1/16 (1,59)
KNCAL0256J			UNC-2B	(3,56)			
KNCA0440J	.161 +0,003 -0,001	.194 +0,001 - .000	10-32	0,160	TKNC04	0,136 (3,45)	3/32 (2,38)
KNCAL0440J			UNF-2B	(4,06)			
KNC0632J	.187 +0,003 -0,001	.220 +0,001 - .000	12-28	0,160	TKNC06	0,159 (4,04)	3/32 (2,38)
KNCL0632J			UNF-2B	(4,06)			
KNCA0832J	.228 +0,003 -0,001	.255 +0,001 - .000	1/4-28	0,210	TKNC08	0,199 (5,05)	1/8 (3,18)
KNCAL0832J			UNF-2B	(5,33)			

*die Kern-Ø sind abweichend gegenüber SAE AS 8879



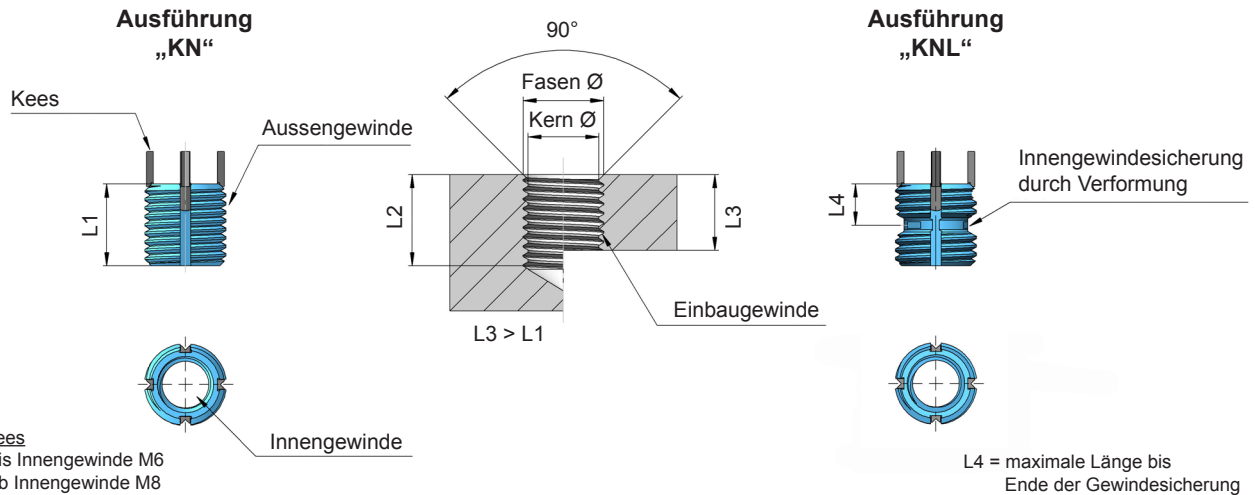
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KN"	Selbstsichernd "KNL"	Innen-gewinde Ø Tol.- 3B	Außen-gewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flanken-scherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KN1032J		10-32	5/16-18	0,1517 (97,9)	0,31 (7,87)	
	KNL1032J			0,0945 (61,0)		0,31 (7,87)
KN1024J		10-24	5/16-18	0,1517 (97,9)	0,31 (7,87)	
	KNL1024J			0,0945 (61,0)		0,31 (7,87)
KN428J		1/4-28	3/8-16	0,2371 (153,0)	0,37 (9,40)	
	KNL428J			0,1726 (111,4)		0,33 (8,38)
KN420J		1/4-20	3/8-16	0,2371 (153,0)	0,37 (9,40)	
	KNL420J			0,1726 (111,4)		0,36 (9,14)
KN524J		5/16-24	7/16-14	0,3049 (196,7)	0,43 (10,9)	
	KNL524J			0,2321 (149,7)		0,34 (8,64)
KN518J		5/16-18	7/16-14	0,3049 (196,7)	0,43 (10,9)	
	KNL518J			0,2321 (149,7)		0,37 (9,40)

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol. - 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KN1032J	0,272 (6,91)	0,323 (8,20)	5/16-18	0,37 (9,4)	TD1032L	7/32 (5,56)	5/32 (3,97)
KNL1032J							
KN1024J	0,272 (6,91)	0,323 (8,20)	5/16-18	0,37 (9,4)	TD1024L	7/32 (5,56)	5/32 (3,97)
KNL1024J							
KN428J	0,332 (8,43)	0,385 (9,78)	3/8-16	0,43 (10,9)	TD428L	9/32 (7,14)	3/16 (4,76)
KNL428J							
KN420J	0,332 (8,43)	0,385 (9,78)	3/8-16	0,43 (10,9)	TD420L	9/32 (7,14)	3/16 (4,76)
KNL420J							
KN524J	0,397 (10,08)	0,447 (11,35)	7/16-14	0,50 (12,7)	TD524L	11/32 (8,73)	3/16 (4,76)
KNL524J							
KN518J	0,397 (10,08)	0,447 (11,35)	7/16-14	0,50 (12,7)	TD518L	11/32 (8,73)	3/16 (4,76)
KNL518J							

*die Kern-Ø sind abweichend gegemüber SAE AS 8879



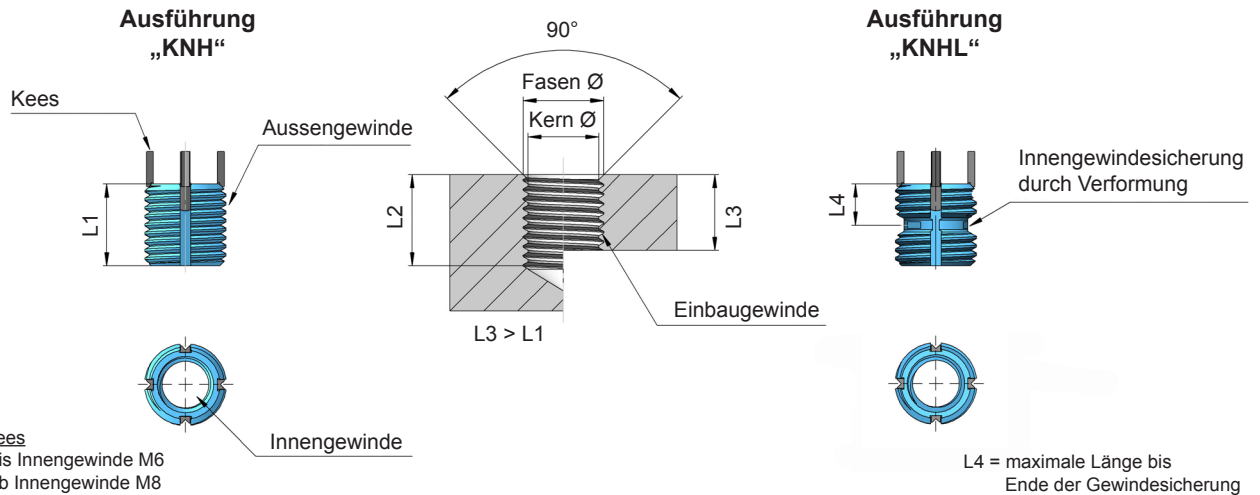
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindegewinde

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KN"	Selbstsichernd "KNL"	Innen-gewinde Ø Tol.- 3B	Außen-gewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flanken-scherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KN624J		3/8-24	1/2-13	0,4299 (277,4)	0,50 (12,7)	
	KNL624J			0,3366 (217,2)		0,36 (9,14)
KN616J		3/8-16	1/2-13	0,4299 (277,4)	0,50 (12,7)	
	KNL616J			0,3366 (217,2)		0,40 (10,16)
KN720J		7/16-20	9/16-12	0,5665 (365,5)	0,56 (14,2)	
	KNL720J			0,4606 (297,2)		0,41 (10,41)
KN714J		7/16-14	9/16-12	0,5665 (365,5)	0,56 (14,2)	
	KNL714J			0,4606 (297,2)		0,45 (11,43)
KN820J		1/2-20	5/8-11	0,7175 (462,9)	0,62 (15,8)	
	KNL820J			0,5906 (381,0)		0,42 (10,67)
KN813J		1/2-13	5/8-11	0,7175 (462,9)	0,62 (15,8)	
	KNL813J			0,5906 (381,0)		0,47 (11,94)

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Ausbaumaß		
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde		Handeinbau-werkzeug Teil-Nr.	Bohrung	
			Gewinde Tol.- 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KN624J	0,453 (11,51)	0,510 (12,95)	1/2-13	0,56 (14,2)	TD624L	13/32 (10,32)	3/16 (4,76)
KNL624J							
KN616J	0,453 (11,51)	0,510 (12,95)	1/2-13	0,56 (14,2)	TD616L	13/32 (10,32)	3/16 (4,76)
KNL616J							
KN720J	0,516 (13,11)	0,572 (14,53)	9/16-12	0,62 (15,7)	TD720L	15/32 (11,91)	3/16 (4,76)
KNL720J							
KN714J	0,516 (13,11)	0,572 (14,53)	9/16-12	0,62 (15,7)	TD714L	15/32 (11,91)	3/16 (4,76)
KNL714J							
KN820J	0,578 (14,68)	0,635 (16,13)	5/8-11	0,68 (17,3)	TD820L	17/32 (13,49)	3/16 (4,76)
KNL820J							
KN813J	0,578 (14,68)	0,635 (16,13)	5/8-11	0,68 (17,3)	TD813L	17/32 (13,49)	3/16 (4,76)
KNL813J							

*die Kern-Ø sind abweichend gegenüber SAE AS 8879



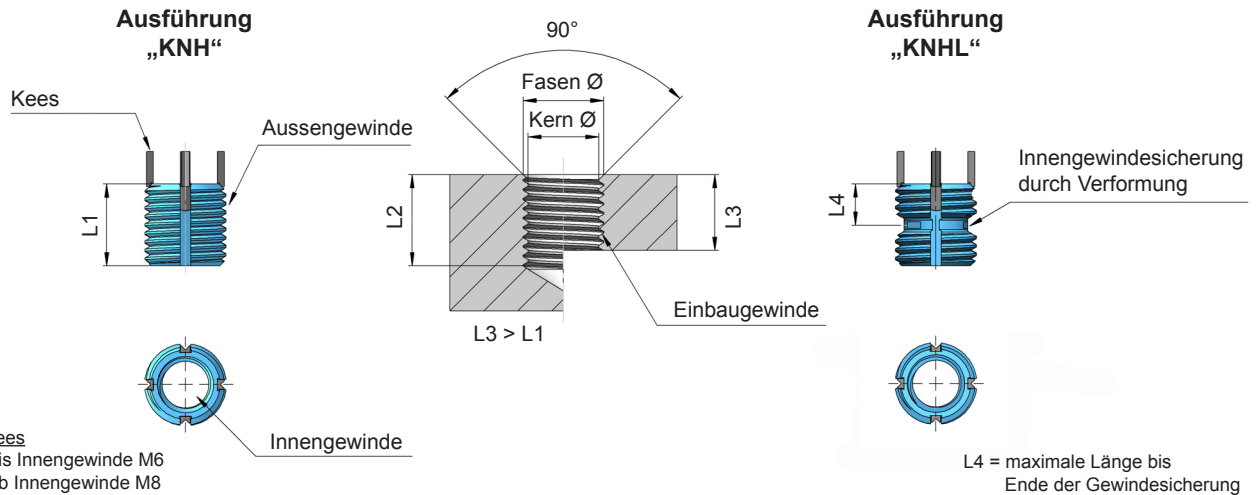
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNH"	Selbstsichernd "KNHL"	Innen-gewinde Ø Tol.- 3B	Außen-gewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flanken-scherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNH0832J	KNHL0832J	8-32	5/16-18	0,1517 (97,87)	0,31 (7,87)	0,29 (7,37)
				0,0945 (60,97)		
KNH1032J	KNHL1032J	10-32	3/8-16	0,1901 (122,7)	0,31 (7,87)	0,31 (7,87)
				0,1156 (74,6)		
KNH1024J	KNHL1024J	10-24	3/8-16	0,1901 (122,7)	0,31 (7,87)	0,31 (7,87)
				0,1156 (74,6)		
KNH428J	KNHL428J	1/4-28	7/16-14	0,2842 (183,4)	0,37 (9,40)	0,33 (8,38)
				0,1970 (127,1)		
KNH420J	KNHL420J	1/4-20	7/16-14	0,2842 (183,4)	0,37 (9,40)	0,36 (9,14)
				0,1970 (127,1)		
KNH524J	KNHL524J	5/16-24	1/2-13	0,3588 (231,5)	0,43 (10,9)	0,34 (8,64)
				0,2608 (168,3)		

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol. - UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNH0832J	0,272 (6,91)	0,323 (8,20)	5/16-18	0,37 (9,4)	THD0832L	7/32 (5,56)	1/8 (3,18)
KNHL0832J							
KNH1032J	0,332 (8,43)	0,385 (9,78)	3/8-16	0,37 (9,4)	THD1032L	9/32 (7,14)	1/8 (3,18)
KNHL1032J							
KNH1024J	0,332 (8,43)	0,385 (9,78)	3/8-16	0,37 (9,4)	THD1024L	9/32 (7,14)	1/8 (3,18)
KNHL1024J							
KNH428J	0,397 (10,08)	0,447 (11,35)	7/16-14	0,43 (10,9)	THD428L	11/32 (8,73)	3/16 (4,76)
KNHL428J							
KNH420J	0,397 (10,08)	0,447 (11,35)	7/16-14	0,43 (10,9)	THD420L	11/32 (8,73)	3/16 (4,76)
KNHL420J							
KNH524J	0,453 (11,51)	0,510 (12,95)	1/2-13	0,50 (12,7)	THD524L	13/32 (10,32)	3/16 (4,76)
KNHL524J							

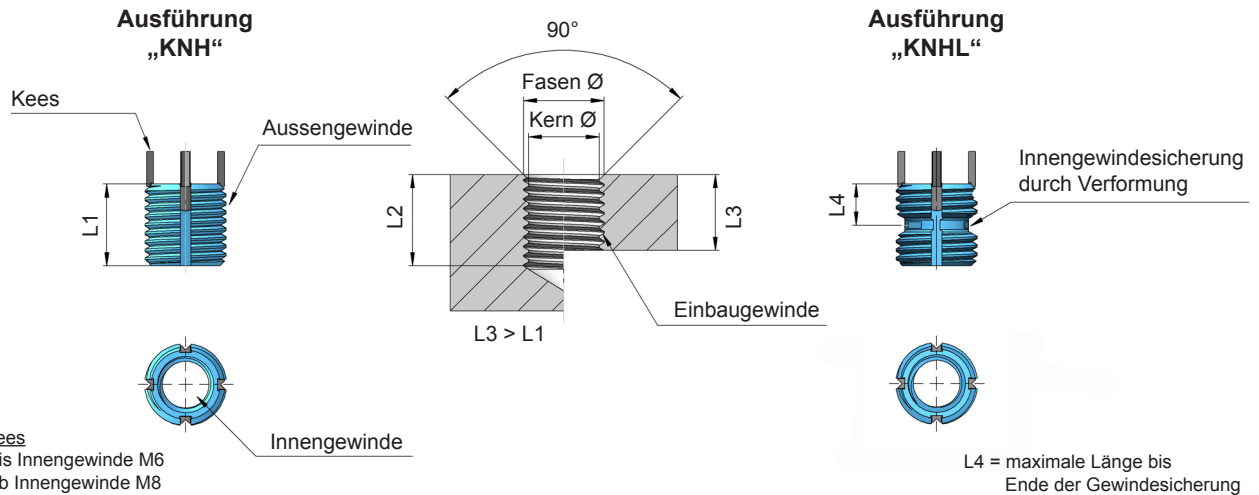
*die Kern-Ø sind abweichend gegemüber SAE AS 8879



Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNH"	Selbtsichernd "KNHL"	Innengewinde Ø Tol.- 3B	Außengewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flankenscherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNH518J	KNHL518J	5/16-18	1/2-13	0,3588 (231,5)	0,43 (10,9)	0,37 (9,40)
				0,2608 (168,3)		
KNH624J	KNHL624J	3/8-24	9/16-12	0,4975 (321,0)	0,50 (12,7)	0,37 (9,40)
				0,3843 (248,0)		
KNH616J	KNHL616J	3/8-16	9/16-12	0,4975 (321,0)	0,50 (12,7)	0,41 (10,41)
				0,3843 (248,0)		
KNH720J	KNHL720J	7/16-20	5/8-11	0,7172 (462,7)	0,62 (15,8)	0,42 (10,67)
				0,5831 (376,2)		
KNH714J	KNHL714J	7/16-14	5/8-11	0,7172 (462,7)	0,62 (15,8)	0,46 (11,68)
				0,5831 (376,2)		

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbauwerkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNH518J	0,453 (11,51)	0,510 (12,95)	1/2-13	0,50 (12,7)	THD518L	13/32 (10,32)	3/16 (4,76)
KNHL518J							
KNH624J	0,516 (13,11)	0,572 (14,53)	9/16-12	0,56 (14,2)	THD624L	15/32 (11,91)	3/16 (4,76)
KNHL624J							
KNH616J	0,516 (13,11)	0,572 (14,53)	9/16-12	0,56 (14,2)	THD616L	15/32 (11,91)	3/16 (4,76)
KNHL616J							
KNH720J	0,578 (14,68)	0,635 (16,13)	5/8-11	0,68 (17,27)	THD720L	17/32 (13,49)	3/16 (4,76)
KNHL720J							
KNH714J	0,578 (14,68)	0,635 (16,13)	5/8-11	0,68 (17,27)	THD714L	17/32 (13,49)	3/16 (4,76)
KNHL714J							

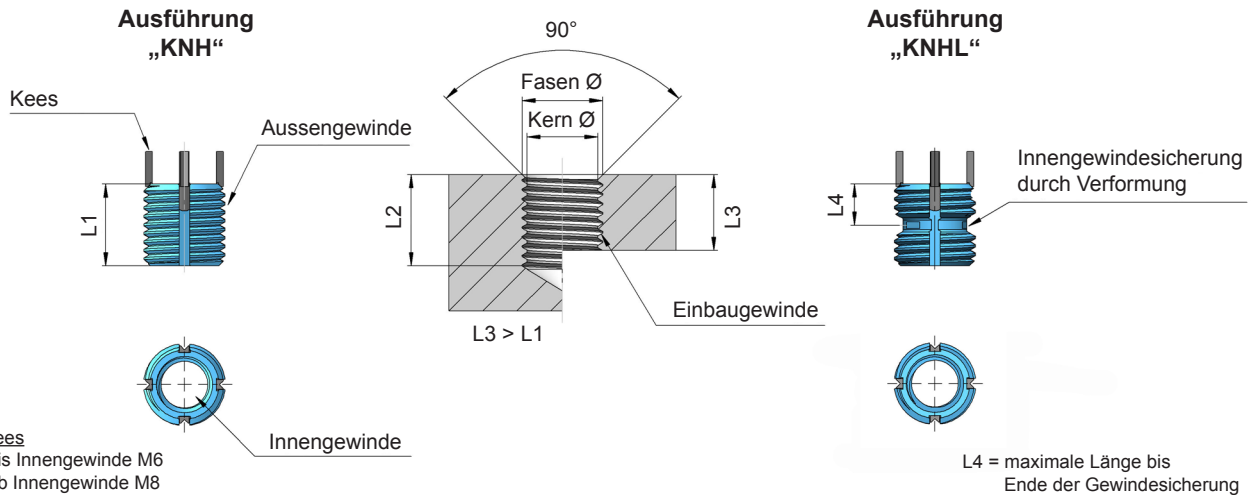
*die Kern-Ø sind abweichend gegemüber SAE AS 8879



Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNH"	Selbstsichernd "KNHL"	Innengewinde Ø Tol.- 3B	Außengewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flankenscherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNH820J	KNHL820J	1/2-20	11/16-11NS	0,8884 (573,2)	0,68 (17,3)	0,42 (10,67)
				0,7368 (475,4)		
KNH813J	KNHL813J	1/2-13	11/16-11NS	0,8884 (573,2)	0,68 (17,3)	0,47 (11,94)
				0,7368 (475,4)		
KNH918J	KNHL918J	9/16-18	13/16-16	1,2493 (806,0)	0,81 (20,6)	0,48 (12,19)
				1,0247 (661,1)		
KNH912J	KNHL912J	9/16-12	13/16-16	1,2493 (806,0)	0,81 (20,6)	0,54 (13,72)
				1,0247 (661,1)		
KNH1018J	KNHL1018J	5/8-18	7/8-14	1,4866 (959,1)	0,87 (22,1)	0,49 (12,47)
				1,2415 (801,0)		
KNH1011J	KNHL1011J	5/8-11	7/8-14	1,4866 (959,1)	0,87 (22,1)	0,57 (14,48)
				1,2415 (801,0)		

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbauwerkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol. - UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNH820J	0,641 (16,28)	0,700 (17,80)	11/16-11NS	0,75 (19,06)	THD820L	19/32 (15,08)	3/16 (4,76)
KNHL820J							
KNH813J	0,641 (16,28)	0,700 (17,80)	11/16-11NS	0,75 (19,06)	THD813L	19/32 (15,08)	3/16 (4,76)
KNHL813J							
KNH918J	0,766 (19,46)	0,822 (20,88)	13/16-16UN	0,94 (23,88)	THD918L	23/32 (18,26)	3/16 (4,76)
KNHL918J							
KNH912J	0,766 (19,46)	0,822 (20,88)	13/16-16UN	0,94 (23,88)	THD912L	23/32 (18,26)	3/16 (4,76)
KNHL912J							
KNH1018J	0,828 (21,03)	0,885 (22,48)	7/8-14UNF	1,00 (25,40)	THD1018L	25/32 (19,84)	3/16 (4,76)
KNHL1018J							
KNH1011J	0,828 (21,03)	0,885 (22,48)	7/8-14 UNF	1,00 (25,40)	THD1011L	25/32 (19,84)	3/16 (4,76)
KNHL1011J							

* die Kern-Ø sind abweichend gegenüber SAE AS 8879



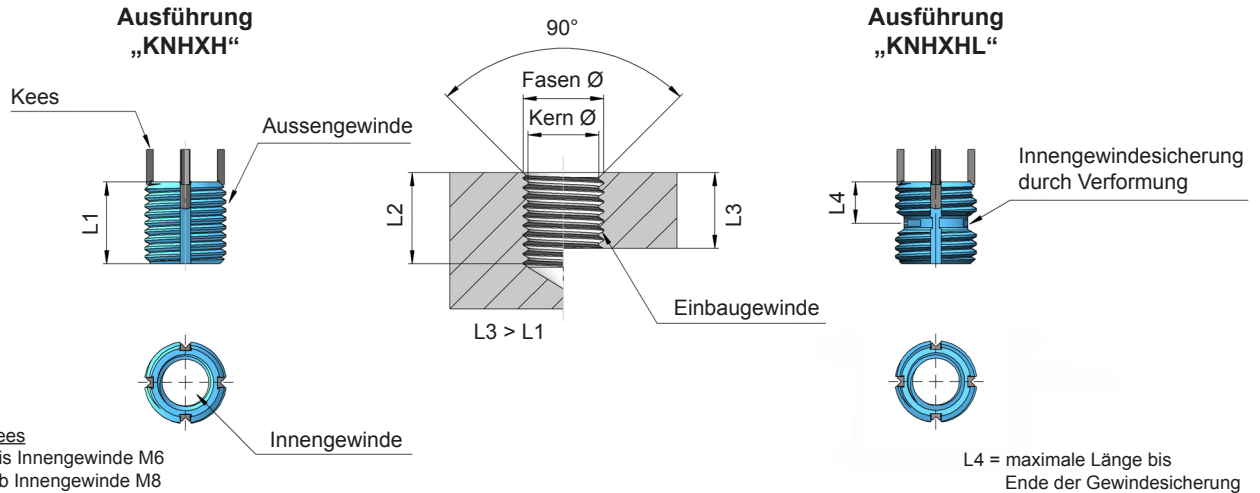
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNH"	Selbstsichernd "KNHL"	Innen- gewinde Ø Tol.- 3B	Außen- gewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flanken- scherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNH1216J		3/4-16	1-1/8-12	2,4901 (1606,5)	1,12 (28,5)	
	KNHL1216J			2,4478 (1579,3)	1,25 (31,8)	0,68 (17,27)
KNH1210J		3/4-10	1-1/8-12	2,4901 (1606,5)	1,12 (28,5)	
	KNHL1210J			2,4478 (1579,3)	1,25 (31,8)	0,75 (19,05)
KNH1414J		7/8-14	1-1/4-12	3,1370 (2024,1)	1,25 (31,8)	
	KNHL1414J			3,0775 (1985,6)	1,37 (34,8)	0,69 (17,53)
KNH1409J		7/8-9	1-1/4-12	3,1370 (2024,1)	1,25 (31,8)	
	KNHL1409J			3,0775 (1985,6)	1,37 (34,8)	0,77 (19,56)
KNH1612J		1-12	1-3/8-12	3,8381 (2476,3)	1,37 (34,8)	
	KNHL1612J			3,7929 (2447,0)	1,50 (38,1)	0,78 (19,81)
KNH1608J		1-8	1-3/8-12	3,8381 (2476,3)	1,37 (34,8)	
	KNHL1608J			3,7929 (2447,0)	1,50 (38,1)	0,86 (21,84)

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol. - UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNH1216J	1,062 (26,97)	1,145 (29,08)	1-1/8-12 UNF	1,31 (33,27)	THD1216L	31/32 (24,61)	5/16 (7,94)
KNHL1216J				1,44 (36,58)			
KNH1210J	1,062 (26,97)	1,145 (29,08)	1-1/8-12 UNF	1,31 (33,27)	THD1210L	31/32 (24,61)	5/16 (7,94)
KNHL1210J				1,44 (36,58)			
KNH1414J	1,187 (30,15)	1,270 (32,26)	1-1/4-12 UNF	1,44 (36,58)	THD1414L	1-3/32 (27,78)	5/16 (7,94)
KNHL1414J				1,56 (39,62)			
KNH1409J	1,187 (30,15)	1,270 (32,26)	1-1/4-12 UNF	1,44 (36,58)	THD1409L	1-3/32 (27,78)	5/16 (7,94)
KNHL1409J				1,56 (39,62)			
KNH1612J	1,312 (33,32)	1,395 (35,43)	1-3/8-12 UNF	1,56 (39,62)	THD1612L	1-7/32 (30,96)	5/16 (7,94)
KNHL1612J				1,68 (42,67)			
KNH1608J	1,312 (33,32)	1,395 (35,43)	1-3/8-12 UNF	1,56 (39,62)	THD1608L	1-7/32 (30,96)	5/16 (7,94)
KNHL1608J				1,68 (42,67)			

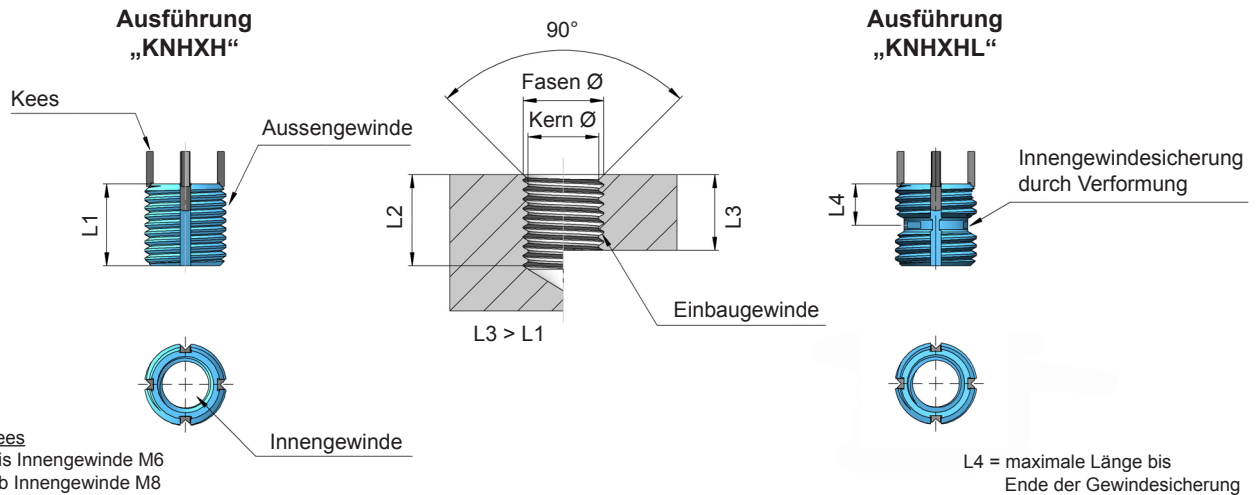
*die Kern-Ø sind abweichend gegenüber SAE AS 8879



Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNHXH"	Selbtsichernd "KNHXHL"	Innengewinde Ø Tol.- 3B	Außengewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flankenscherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNHXH1032J	KNHXHL1032J	10-32	7/16-14	0,2299 (148,3)	0,31 (7,9)	0,31 (7,90)
				0,1403 (90,5)		
KNHXH1024J	KNHXHL1024J	10-24	7/16-14	0,2299 (148,3)	0,31 (7,9)	0,31 (7,90)
				0,1403 (90,5)		
KNHXH428J	KNHXHL428J	1/4-28	1/2-13	0,2997 (193,4)	0,37 (9,4)	0,33 (8,38)
				0,2005 (129,4)		
KNHXH420J	KNHXHL420J	1/4-20	1/2-13	0,2997 (193,4)	0,37 (9,4)	0,36 (9,14)
				0,2005 (129,4)		
KNHXH524J	KNHXHL524J	5/16-24	9/16-12	0,4163 (268,6)	0,43 (10,9)	0,34 (8,64)
				0,3029 (195,4)		

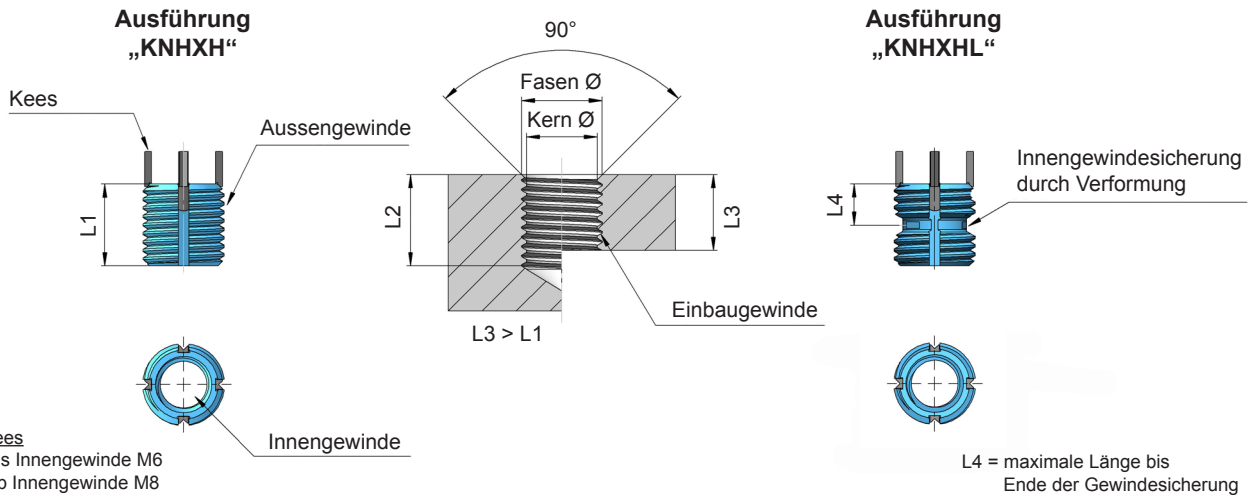
Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbauwerkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNHXH1032J	0,397 (10,08)	0,447 (11,35)	7/16-14	0,37 (9,40)	THXHD1032L	11/32 (8,73)	3/16 (4,76)
KNHXHL1032J							
KNHXH1024J	0,397 (10,08)	0,447 (11,35)	7/16-14	0,37 (9,40)	THXHD1024L	11/32 (8,73)	3/16 (4,76)
KNHXHL1024J							
KNHXH428J	0,453 (11,51)	0,510 (12,95)	1/2-13	0,44 (11,18)	THXHD428L	13/32 (10,32)	3/16 (4,76)
KNHXHL428J							
KNHXH420J	0,453 (11,51)	0,510 (12,95)	1/2-13	0,44 (11,18)	THXHD420L	13/32 (10,32)	3/16 (4,76)
KNHXHL420J							
KNHXH524J	0,516 (13,11)	0,572 (14,53)	9/16-12	0,50 (12,70)	THXHD524L	15/32 (11,91)	3/16 (4,76)
KNHXHL524J							

*die Kern-Ø sind abweichend gegemüber SAE AS 8879



Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNHXH"	Selbstsichernd "KNHXHL"	Innengewinde Ø Tol.- 3B	Außengewinde Ø Tol.- 2A mod.	Flankenscherfläche inch ² (mm ²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNHXH518J	KNHXHL518J	5/16-18	9/16-12	0,4163 (268,6)	0,43 (10,9)	0,37 (9,40)
				0,3029 (195,4)		
KNHXH624J	KNHXHL624J	3/8-24	5/8-11	0,5584 (360,3)	0,50 (12,7)	0,37 (9,40)
				0,4234 (273,8)		
KNHXH616J	KNHXHL616J	3/8-16	5/8-11	0,5584 (360,3)	0,50 (12,7)	0,41 (10,41)
				0,4234 (273,8)		
KNHXH720J	KNHXHL720J	7/16-20	11/16-11 NS	0,8000 (516,1)	0,62 (15,6)	0,42 (10,67)
				0,6498 (419,2)		
KNHXH714J	KNHXHL714J	7/16-14	11/16-11 NS	0,8000 (516,1)	0,62 (15,6)	0,46 (11,68)
				0,6498 (419,2)		

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbauwerkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNHXH518J	0,516 (13,11)	0,572 (14,53)	9/16-12	0,50 (12,70)	THXHD518L	15/32 (11,91)	3/16 (4,76)
KNHXHL518J							
KNHXH624J	0,578 (14,68)	0,635 (16,13)	5/8-11	0,56 (14,22)	THXHD624L	17/32 (13,49)	3/16 (4,76)
KNHXHL624J							
KNHXH616J	0,578 (14,68)	0,635 (16,13)	5/8-11	0,56 (14,22)	THXHD616L	17/32 (13,49)	3/16 (4,76)
KNHXHL616J							
KNHXH720J	0,641 (16,28)	0,700 (17,80)	11/16-11 NS	0,68 (17,27)	THXHD720L	19/32 (15,08)	3/16 (4,76)
KNHXHL720J							
KNHXH714J	0,641 (16,28)	0,700 (17,80)	11/16-11 NS	0,68 (17,27)	THXHD714L	19/32 (15,08)	3/16 (4,76)
KNHXHL714J							



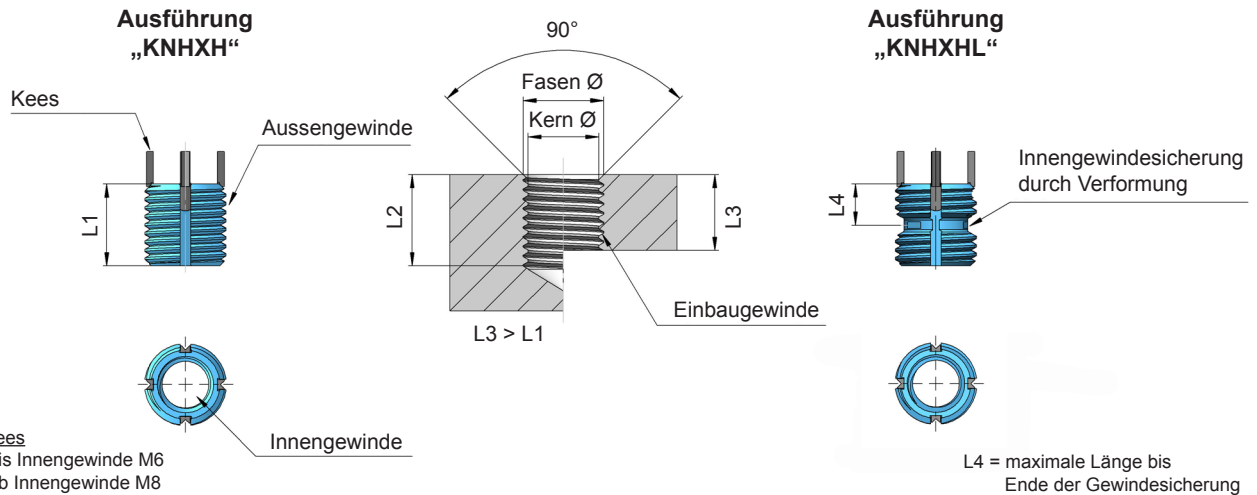
Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindesicherung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNHXXH"	Selbstsichernd "KNHXXHL"	Innen- gewinde Ø Tol.- 3B	Außen- gewinde Ø Tol.- 2A	Flanken- scherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNHXXH820J	KNHXXHL820J	1/2-20	13/16-16	1,0293 (664,1)	0,68 (17,3)	0,42 (10,67)
				0,8642 (557,6)		
KNHXXH813J	KNHXXHL813J	1/2-13	13/16-16	1,0293 (664,1)	0,68 (17,3)	0,47 (11,94)
				0,8642 (557,6)		
KNHXXH918J	KNHXXHL918J	9/16-18	7/8-14	1,3761 (887,8)	0,81 (20,6)	0,48 (12,19)
				1,1131 (718,1)		
KNHXXH912J	KNHXXHL912J	9/16-12	7/8-14	1,3761 (887,8)	0,81 (20,6)	0,54 (13,72)
				1,1131 (718,1)		
KNHXXH1018J	KNHXXHL1018J	5/8-18	1-12	1,6420 (1059,4)	0,87 (22,1)	0,51 (12,95)
				1,2770 (823,9)		
KNHXXH1011J	KNHXXHL1011J	5/8-11	1-12	1,6420 (1059,4)	0,87 (22,1)	0,59 (14,99)
				1,2770 (823,9)		

Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbau- werkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol.- UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNHXXH820J	0,766 (19,46)	0,822 (20,88)	13/16-16 UNF	0,75 (19,05)	THXHD820L	23/32 (18,26)	3/16 (4,76)
KNHXXHL820J							
KNHXXH813J	0,766 (19,46)	0,822 (20,88)	13/16-16 UNF	0,75 (19,05)	THXHD813L	23/32 (18,26)	3/16 (4,76)
KNHXXHL813J							
KNHXXH918J	0,828 (21,03)	0,885 (22,48)	7/8-14 UNF	0,94 (23,88)	THXHD918L	25/32 (19,84)	3/16 (4,76)
KNHXXHL918J							
KNHXXH912J	0,828 (21,03)	0,885 (22,48)	7/8-14 UNF	0,94 (23,88)	THXHD912L	25/32 (19,84)	3/16 (4,76)
KNHXXHL912J							
KNHXXH1018J	0,937 (23,80)	1,020 (25,91)	1-12 UNF	1,00 (25,40)	THXHD1018L	27/32 (21,43)	5/16 (7,94)
KNHXXHL1018J							
KNHXXH1011J	0,937 (23,80)	1,020 (25,91)	1-12 UNF	1,00 (25,40)	THXHD1011L	27/32 (21,43)	5/16 (7,94)
KNHXXHL1011J							

*die Kern-Ø sind abweichend gegenüber SAE AS 8879



Anzahl Kees
2 Stück bis Innengewinde M6
4 Stück ab Innengewinde M8

L4 = maximale Länge bis
Ende der Gewindegewissung

Artikel-Nr.		Abmessungen				
Standard "KNHXH"	Selbstsichernd "KNHXHL"	Innengewinde Ø Tol.- 3B	Außengewinde Ø Tol.- 2A	Flankenscherfläche inch² (mm²)	L1 inch (mm)	L4 inch (mm)
KNHXH1216J	KNHXHL1216J	3/4-16	1-1/4-12	2,7966 (1804,2)	1,12 (28,5)	0,57 (14,48)
				2,5505 (1645,5)	1,25 (31,8)	
KNHXH1210J	KNHXHL1210J	3/4-10	1-1/4-12	2,7966 (1804,2)	1,12 (28,5)	0,64 (16,26)
				2,5505 (1645,5)	1,25 (31,8)	
KNHXH1414J	KNHXHL1414J	7/8-14	1-3/8-12	3,4652 (2235,6)	1,25 (31,8)	0,63 (16,00)
				3,2769 (2114,1)	1,37 (34,8)	
KNHXH1409J	KNHXHL1409J	7/8-9	1-3/8-12	3,4652 (2235,6)	1,25 (31,8)	0,71 (18,03)
				3,2769 (2114,1)	1,37 (34,8)	
KNHXH1612J	KNHXHL1612J	1-12	1-1/2-12	4,2374 (2733,8)	1,37 (34,8)	0,70 (17,78)
				4,2135 (2718,4)	1,50 (38,1)	
KNHXH1608J	KNHXHL1608J	1-8	1-1/2-12	4,2374 (2733,8)	1,37 (34,8)	0,78 (19,81)
				4,2135 (2718,4)	1,50 (38,1)	

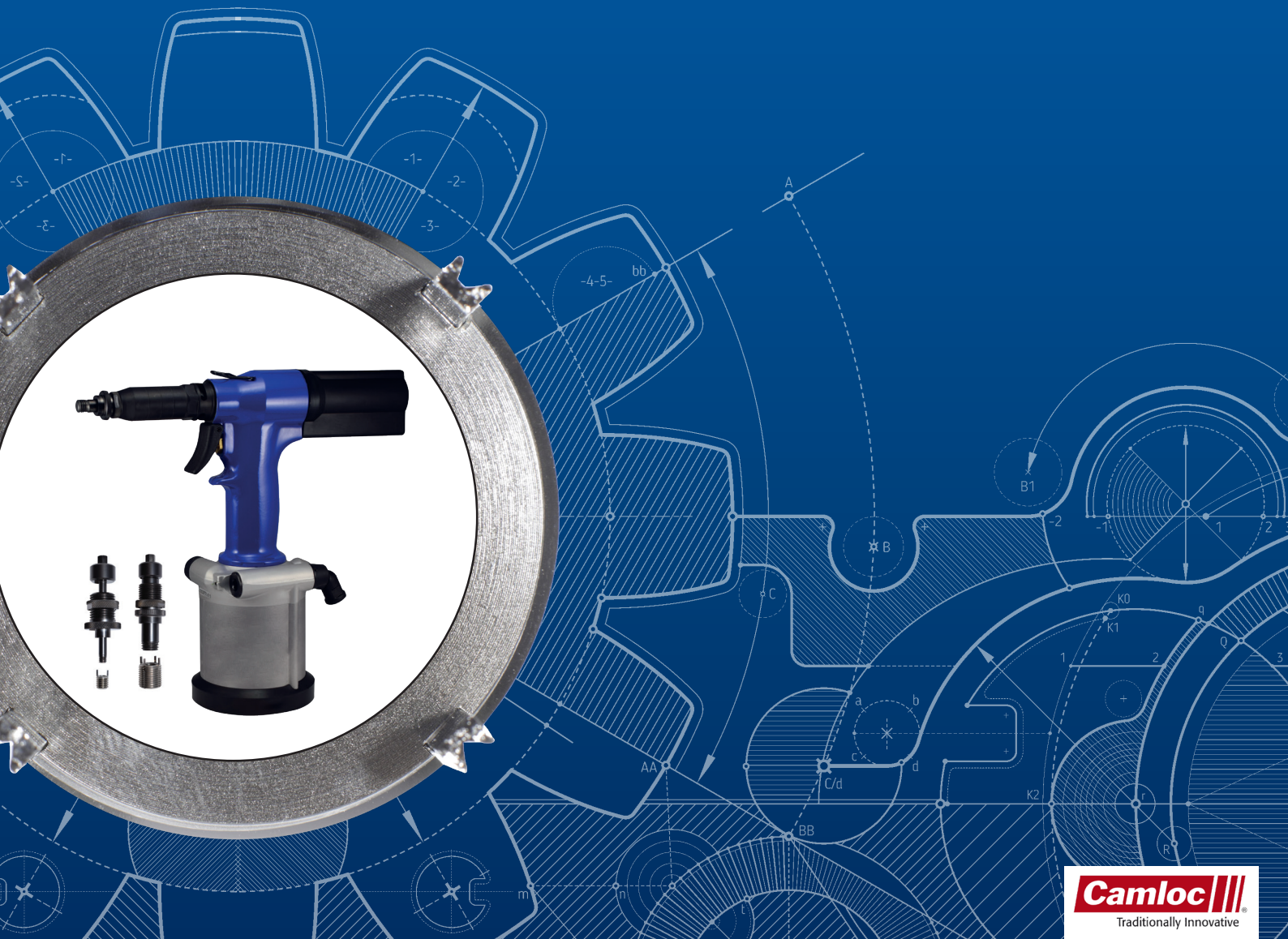
Artikel-Nr.	Einbaumaße				Handeinbauwerkzeug Teil-Nr.	Ausbaumaß	
	modifizierter Kern-Ø* inch (mm)	Fasen-Ø inch +0,01 (mm) +0,25	Einbaugewinde			Bohrung	
			Gewinde Tol. - UNC 2B	L2 min. inch (mm)		Ø inch (mm)	Tiefe inch (mm)
KNHXH1216J	1,187 (30,15)	1,270 (32,26)	1-1/4-12 UNF	1,31 (33,27) 1,44 (36,58)	THXHD1216L	1-3/32 (27,78)	5/16 (7,94)
KNHXHL1216J							
KNHXH1210J	1,187 (30,15)	1,270 (32,26)	1-1/4-12 UNF	1,31 (33,27) 1,44 (36,58)	THXHD1210L	1-3/32 (27,78)	5/16 (7,94)
KNHXHL1210J							
KNHXH1414J	1,312 (33,32)	1,395 (35,43)	1-3/8-12 UNF	1,44 (36,58) 1,56 (39,62)	THXHD1414L	1-7/32 (30,96)	5/16 (7,94)
KNHXHL1414J							
KNHXH1409J	1,312 (33,32)	1,395 (35,43)	1-3/8-12 UNF	1,44 (36,58) 1,56 (39,62)	THXHD1409L	1-7/32 (30,96)	5/16 (7,94)
KNHXHL1409J							
KNHXH1612J	1,437 (36,50)	1,520 (38,61)	1-1/2-12 UNF	1,56 (39,62) 1,68 (42,67)	THXHD1612L	1-11/32 (34,13)	5/16 (7,94)
KNHXHL1612J							
KNHXH1608J	1,437 (36,50)	1,520 (38,61)	1-1/2-12 UNF	1,56 (39,62) 1,68 (42,67)	THXHD1608L	1-11/32 (34,13)	5/16 (7,94)
KNHXHL1608J							

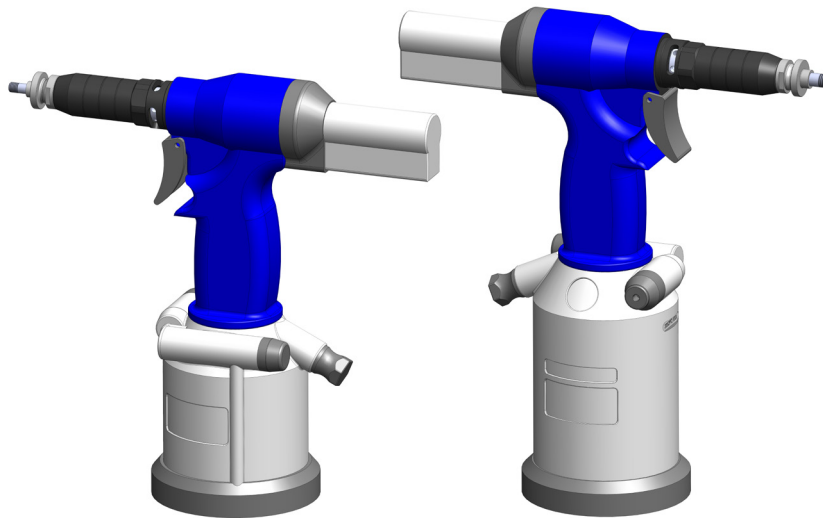
*die Kern-Ø sind abweichend gegenüber SAE AS 8879

KEENSERTS®

POWER TOOLS

HYDROPNEUMATISCHE WERKZEUGE FÜR KEENSERTS®

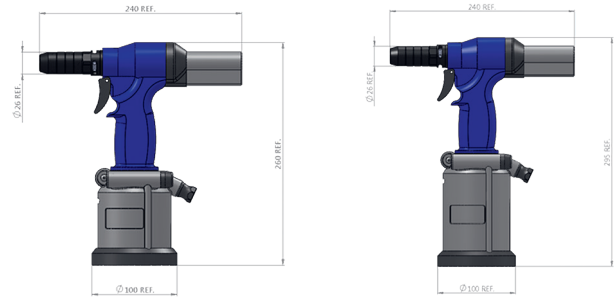




KEENSERTS® PTC POWER TOOL
HYDROPNEUMATISCHE WERKZEUGE
FÜR CAMLOC® KEENSERTS® inserts

Eigenschaften

- Das hydropneumatische Power Tool 3352PTC-1 wurde entwickelt, um metrische KEENSERTS inserts der Größen M5 bis M12 und zöllige Größen von 1032/1024 bis 813/820 zu installieren. Das etwas größere Power Tool 3352PTC-2 hat einen erweiterten Spindelhub. Dadurch können sogar metrische KEENSERTS inserts der Größen M5 bis M24 schnell und effizient installiert werden.
- Aufgrund der Kraftsteuerung der Werkzeuge ist eine individuelle Einstellung für die unterschiedlichsten KEENSERTS-Größen bzw. Umgebungsmaterialien möglich.
- Durch die Einknopfbedienung ist der Umgang mit den Werkzeugen leicht erlernbar.
- Die Montage der KEENSERTS inserts gelingt schnell und prozesssicher.
- Das hydropneumatische System zeichnet sich durch geringes Gewicht, eine geringe Größe und sehr gute Handlichkeit aus
- Bitte beachten: Sowohl das Power Tool 3352PTC-1, als auch das 3352PTC-2 werden in der Grundausführung ohne Mundstücke geliefert.

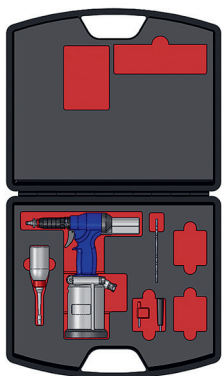


Technische Daten

Werkzeug	3352PT1	3352PT2
Betriebsluftdruck	6 bar	6 bar
Min. – Max. Luftdruck	5 - 7 bar	5 - 7 bar
Druckluftverbrauch pro Arbeitsgang bei 6 Bar	5 Liter	5 Liter
Maximaler Spindelhub	6,5 mm	8 mm
Maximale Zugkraft	19.000 N	19.000 N
Gewicht (ohne Mundstück)	1,800 Kg	2,200 Kg
Vibrationen	< 2,5 m/s ²	< 2,5 m/s ²
Lautstärke	76 dB (A)	76 dB (A)

Inhalt der Power Tools 3352PTC-1 bzw. 3352PTC-2

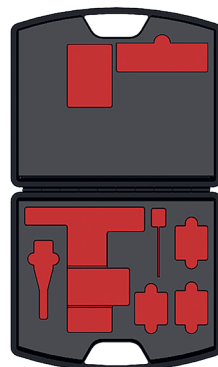
Bezug	Bestellnummer	Anzahl	Beschreibung
1	3352PTC-1/ 3352PTC-2	1	Power Tool komplett bestehend aus:
	3352PT1/ 3352PT2	1	Power Tool
2	3352-3064400	1	Hydrauliköl Typ ISO VG 32 100CC
3	3352-1010	1	Kunststoff-Koffer
4	3352-0207300	1	Werkzeugschlüssel
5	3352-2533800	1	Manuelles Ausspindelwerkzeug
6	3352-4154200	1	Sechskantschlüssel 3,0mm
	MNL-3352-1	1	Betriebsanleitung
	MNL-3352-2	1	Installationsanleitung



1



2



3



4



5



6

Mundstücke

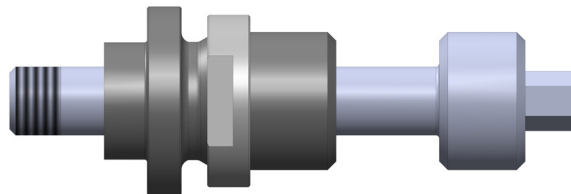
Das Power Tool (3352PT1 bzw. 3352PT2) wird ohne Mundstücke zur Verarbeitung der KEENSERTS inserts geliefert.

Bitte bestellen Sie die für Ihren Anwendungsfall passenden Mundstücke zusätzlich zum Grundgerät.

Mundstücke < M12

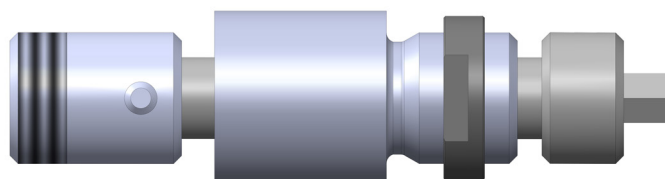
Spindel, Druckstück und Kontermutter sind Bestandteil eines Mundstück-Sets für KEENSERTS inserts <M12

Die Mundstücke für diverse KEENSERTS-Typen sind modular aufgebaut. Zusätzlich zu jedem dreiteiligen Mundstück-Set, sind auch alle Komponenten des Sets einzeln erhältlich. Neben einer vereinfachten Ersatzteilbestellung, kann, durch die Mehrfachverwendung von Komponenten, eine verringerte Lagerhaltung realisiert werden. Beispielsweise kann sowohl für KEENSERTS inserts des Typs KNM6, als auch KNHM6 die gleiche Spindel und Kontermutter verwendet werden. Es wird lediglich ein anderes Druckstück benötigt. Für die jeweilige selbstsichernde („Locking“) Variante kann das gleiche Mundstück verwendet werden.



Mundstücke > M16

Bei metrischen KEENSERTS inserts ab einem Innengewinde von M16 (KNHM16x2,0) sind die Mundstücke aus konstruktiven Gründen etwas anders aufgebaut und können nicht im Baukastensystem angeboten werden.



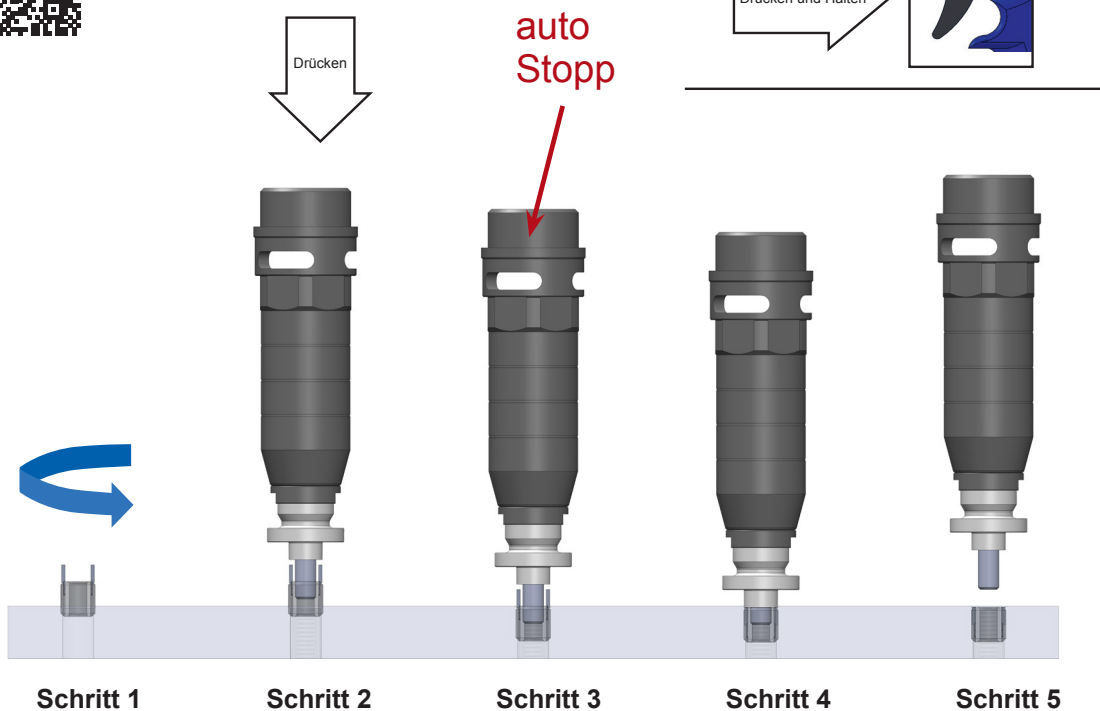
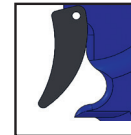
Installationsprozess

Klicken Sie hier:
[Installationsvideo](#)



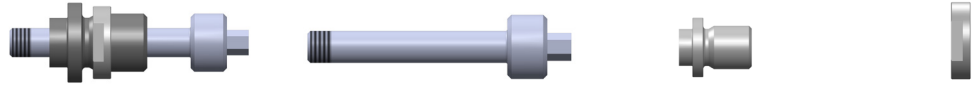
Drücken

Drücken und Halten



Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5
Einschrauben der ersten Gewindegänge per Hand (1-2 Umdrehungen).	Einschrauben des KEENSERTS inserts mit dem Power Tool durch eine Druckbewegung gegen den Einsatz. Keine Knopfbedienung notwendig (Selbstaktivierung)	Halten Sie das Werkzeug horizontal, in einem 90° Winkel. Der Einschraubvorgang stoppt automatisch, sobald die Keile das Umgebungsmaterial berühren. Der Einsatz erreicht seine finale Einschraubtiefe.	Eintreiben der Keile durch Betätigung des Auslösers.	Halten des Auslösers bis die Spindel automatisch gegen den Uhrzeigersinn dreht und vollständig aus dem KEENSERTS inserts ausgedreht ist.

Verfügbare metrische Mundstücke



KEENSERTS Größe	Mundstück Set	Ersatzteil Spindel	Ersatzteil Druckstück	Ersatzteil Kontermutter
-----------------	---------------	--------------------	-----------------------	-------------------------

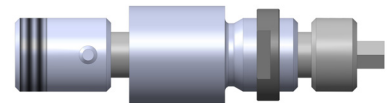
KNM Serie

KNM(L)5x0,8	3352TM5x0,8AY	3352S04M5x0,8BY	3352S05M5AY	3352S03-1AY
KNM(L)6x1,0	3352TM6x1,0AY	3352S04M6x1,0BY	3352S05M6AY	
KNM(L)8x1,25	3352TM8x1,25AY	3352S04M8x1,25BY	3352S05M8AY	
KNM(L)10x1,5	3352TM10x1,5AY	3352S04M10x1,5BY	3352S05M10AY	
KNM(L)12x1,75	3352TM12x1,75AY	3352S04M12x1,75BY	3352S05M12AY	

KNHM Serie

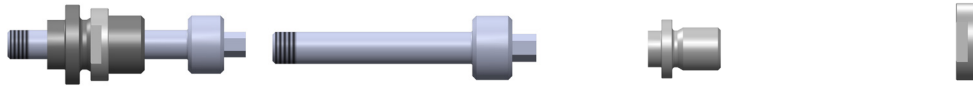
KNHM(L)5x0,8	3352THM5x0,8AY	3352S04M5x0,8BY	3352S05HM5AY	3352S03-1AY
KNHM(L)6x1,0	3352THM6x1,0AY	3352S04M6x1,0BY	3352S05HM6AY	
KNHM(L)8x1,25	3352THM8x1,25AY	3352S04M8x1,25BY	3352S05HM8AY	
KNHM(L)10x1,5	3352THM10x1,5AY	3352S04M10x1,5BY	3352S05HM10AY	
KNHM(L)12x1,75	3352THM12x1,75AY	3352S04M12x1,75BY	3352S05HM12AY	

KNHM Serie ab M16 mit einteiligem Mundstück (passt nur auf 3352PTC-2)



KNHM16x2,0	3352THM16x2,0AY	Keine Einzelkomponenten erhältlich
KNHM18x1,5	3352THM18x1,5AY	
KNHM20x2,5	3352THM20x2,5AY	
KNHM24x3,0	3352THM24x3,0AY	

Verfügbare zöllige Mundstücke



KEENSERTS Größe	Mundstück Set	Ersatzteil Spindel	Ersatzteil Druckstück	Ersatzteil Kontermutter
-----------------	---------------	--------------------	-----------------------	-------------------------

KNJ Serie

KN(L)1032J	3352T1032AY	3352S01-1032BY	3352S02-10AY	3352S03-1AY
KN(L)1024J	3352T1024AY	3352S01-1024BY		
KN(L)428J	3352T428AY	3352S01-428BY	3352S02-1/4AY	
KN(L)420J	3352T420AY	3352S01-420BY		
KN(L)524J	3352T524AY	3352S01-524BY	3352S02-5/16AY	
KN(L)518J	3352T518AY	3352S01-518BY		
KN(L)624J	3352T624AY	3352S01-624BY	3352S02-3/8AY	
KN(L)616J	3352T616AY	3352S01-616BY		
KN(L)720J	3352T720AY	3352S01-720BY	3352S02-7/16AY	
KN(L)714J	3352T714AY	3352S01-714BY		
KN(L)820J	3352T820AY	3352S01-820BY	3352S02-1/2AY	
KN(L)813J	3352T813AY	3352S01-813BY		

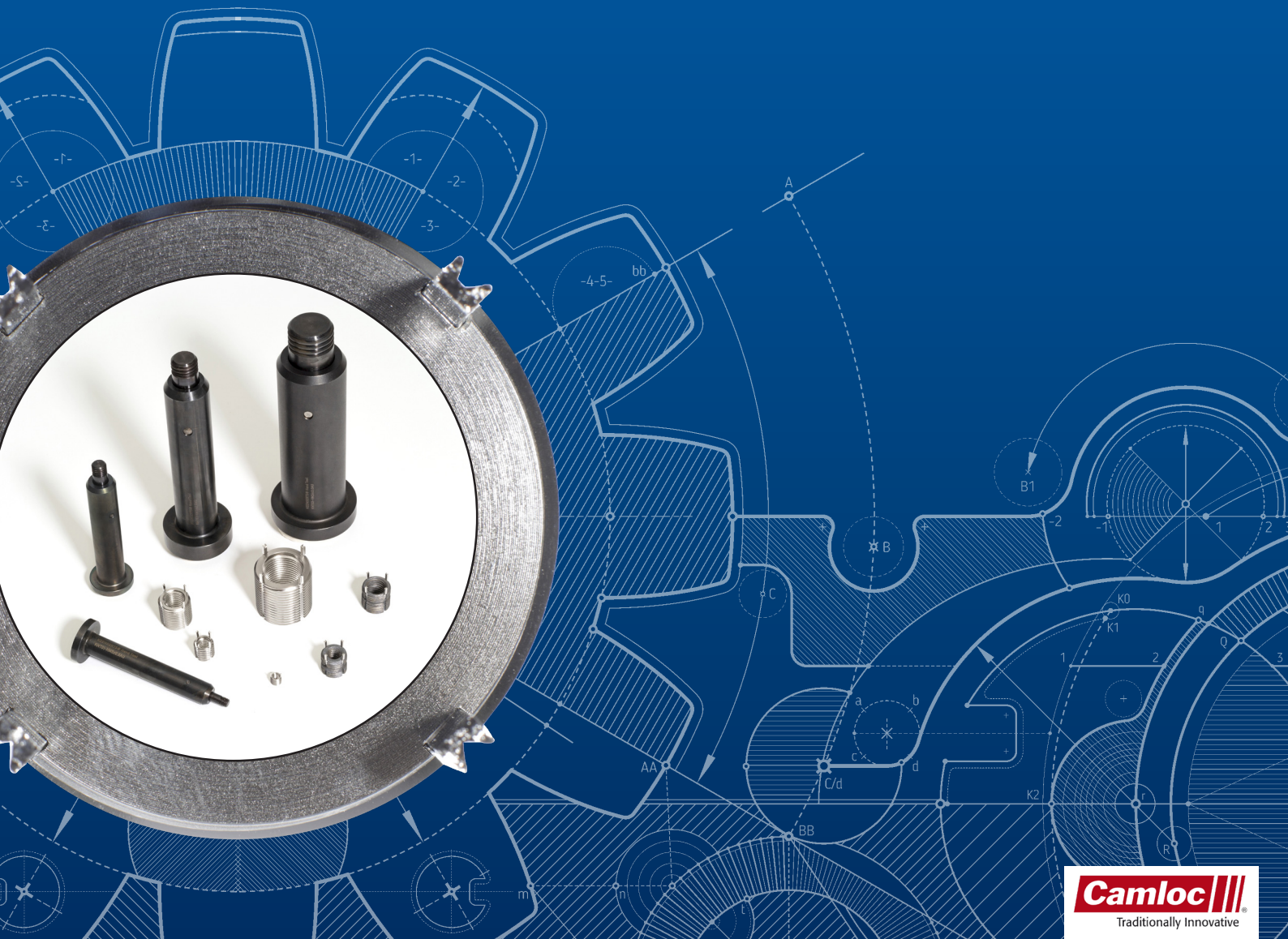
KNHJ Serie

KNH(L)1032J	3352TH1032AY	3352S01-1032BY	3352S02-H10AY	3352S03-1AY
KNH(L)1024J	3352TH1024AY	3352S01-1024BY		
KNH(L)428J	3352TH428AY	3352S01-428BY	3352S02-H1/4AY	
KNH(L)420J	3352TH420AY	3352S01-420BY		
KNH(L)524J	3352TH524AY	3352S01-524BY	3352S02-H5/16AY	
KNH(L)518J	3352TH518AY	3352S01-518BY		
KNH(L)624J	3352TH624AY	3352S01-624BY	3352S02-H3/8AY	
KNH(L)616J	3352TH616AY	3352S01-616BY		
KNH(L)720J	3352TH720AY	3352S01-720BY	3352S02-H7/16AY	
KNH(L)714J	3352TH714AY	3352S01-714BY		
KNH(L)820J	3352TH820AY	3352S01-820BY	3352S02-H1/2AY	
KNH(L)813J	3352TH813AY	3352S01-813BY		

KEENSERTS®

Handwerkzeuge

Serie KNT



Die neue KEENSERTS® Handwerkzeugserie KNT

Mit den neuen Handwerkzeugen der Serie KNT wird eine verbesserte Variante der bestehenden Werkzeuge vorgestellt. Neben einer einfacheren und schnelleren Installation wurde vor allem die Prozesssicherheit verbessert.

Das neue Werkzeug ist zweiteilig aufgebaut und besitzt eine teleskopartige Führung, wodurch eine Beschädigung der Keile beim Installieren verhindert wird. Ein Verkanten des Werkzeuges und das damit verbundene Verbiegen oder Abbrechen der Keile wird so zuverlässig verhindert.

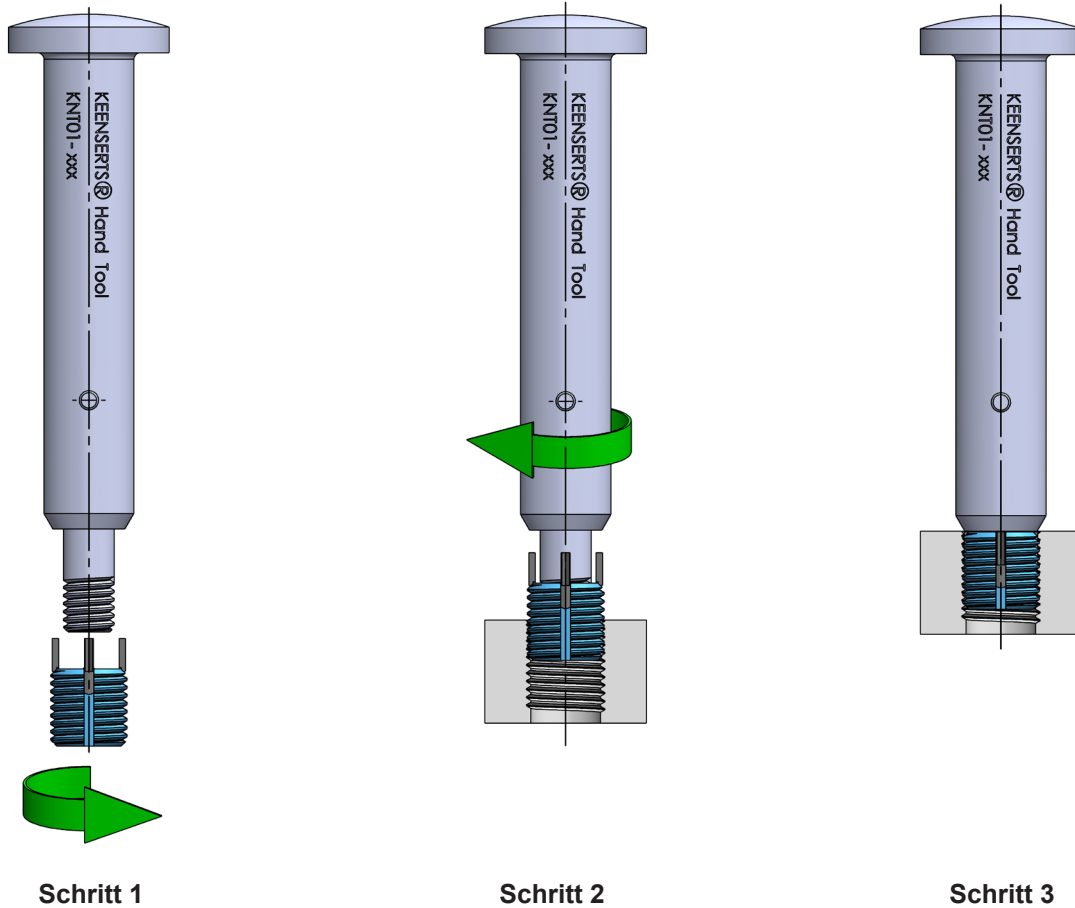


- > Die gehärtete Hülse gewährleistet eine große Anzahl an Installationszyklen.
- > Handschutz für ein sicheres Einschlagen der Keile.
- > Der geringe Durchmesser des Werkzeuges ermöglicht ein Installieren in vertiefte Löcher.
- > Die Keile werden bündig mit der Oberfläche des KEENSERTS inserts installiert.
- > Durch den zweiteiligen Aufbau und die teleskopartige Führung, wird eine Beschädigung der Keile beim Installieren verhindert.

Klicken Sie hier:
[KEENSERTS -
Hand Tool KNT Series](#)



Installationsprozess



Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3
Den KEENSERTS inserts auf den Gewindebolzen bis zum Ende des Gewindes einschrauben.	Den KEENSERTS inserts in das Werkstück einschrauben, bis die Keile auf der Fase stoppen oder die gewünschte Tiefe erreicht ist (empfohlene Lochvorbereitung).	Die Keile durch kurze, präzise Hammerschläge einschlagen. Die Keile können nach jedem Schlag kontrolliert werden - bis die Keile bündig zur Oberfläche des KEENSERTS inserts eingeschlagen sind (Endposition).

Verfügbare Werkzeuggrößen

KEENSERTS Größe	Artikelnummer
-----------------	---------------

KNT01

KNHM(L)4X0,7	KNT01-HM4x0,7AU
KNM(L)5X0,8	KNT01-M5x0,8AU
KNHM(L)5X0,8	KNT01-HM5x0,8AU
KNM(L)6X1,0	KNT01-M6x1,0AU
KNHM(L)6X1,0	KNT01-HM6x1,0AU
KNM(L)8X1,25	KNT01-M8x1,25AU
KNHM(L)8X1,25	KNT01-HM8x1,25AU
KNM(L)10X1,5	KNT01-M10x1,5AU
KNHM(L)10X1,5	KNT01-HM10x1,5AU
KNM(L)12X1,75	KNT01-M12x1,75AU
KNHM(L)12X1,75	KNT01-HM12x1,75AU

KNT03

KNHM(L)14x2,0	KNT03-HM14x2,0AU
KNHM(L)16x2,0	KNT03-HM16x2,0AU
KNHM(L)18x1,5	KNT03-HM18x1,5AU
KNHM(L)20x2,5	KNT03-HM20x2,5AU
KNHM(L)24x3,0	KNT03-HM24x3,0AU

