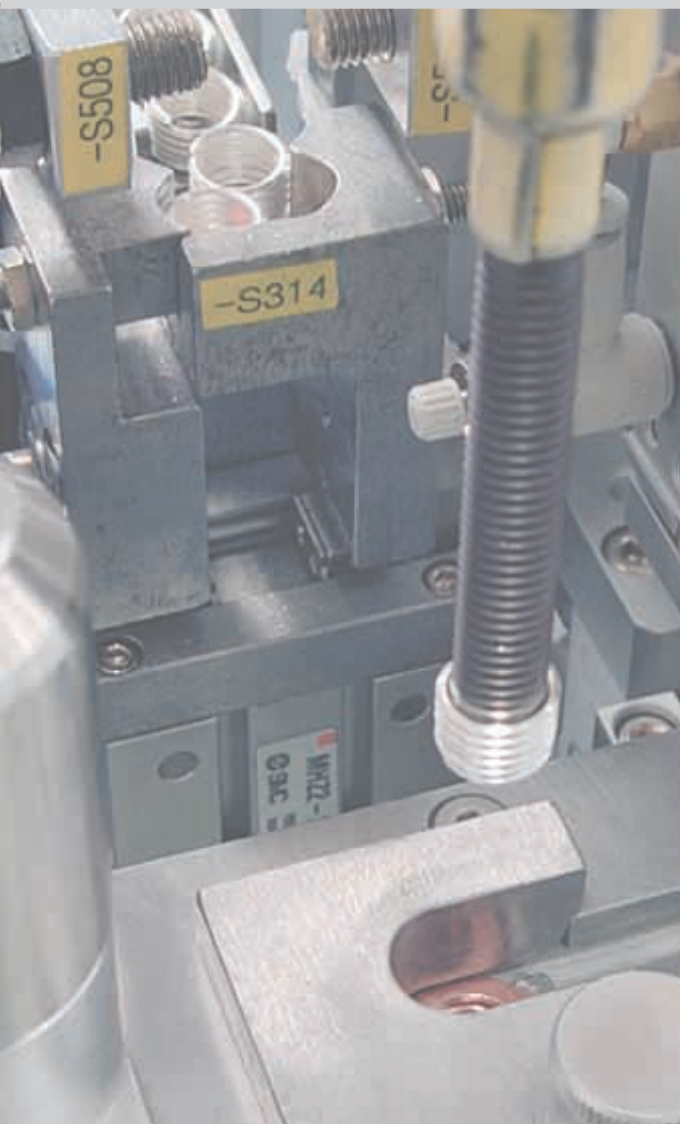


Резьбовые вставки последнего поколения **HeliCoil® plus**



Резьбовые технологии для соединений,
допускающих большую нагрузку
Просто – быстро – надёжно

BÖLLHOFF



HELICOIL® plus резьбовая технология

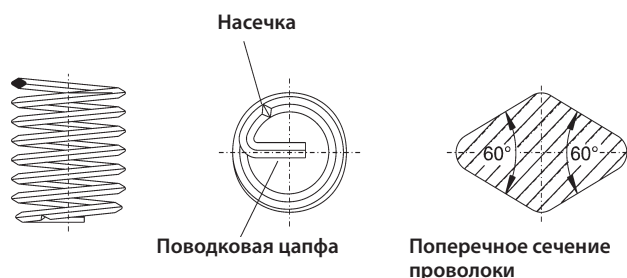
Описание

Резьбовые вставки позволяют создать соединения, допускающие большую нагрузку, в металлах низкой прочности и применяются на практике уже около 40 лет. Эти резьбовые вставки из высококачественной стали формируются с высоким качеством из проволоки ромбовидного сечения в виде пружинящей спирали. Поводковая цапфа после монтажа отделяется на насечке (в заданном месте отрыва).



Новейший вариант этой технологии назван HELICOIL® plus. Благодаря оптимизированной конструкции значительно упро-

стился монтаж HELICOIL® plus. Это обеспечивается заходной частью, посредством которой HELICOIL® plus вставляется и закручивается как болт. Для ввинчивания детали достаточно одного установочного шпинделя, который по своим размерам сравним с метчиком.



R_m = предел прочности при растяжении мин. 1400 н/мм²
 HV = твердость по Виккерсу мин. 425 HV 0,2
 R_z = глубина микронеровности примерно 2,5 μm
 μG = уменьшенное резьбовое трение влияет на повышение усилия предварительного натяжения F_v .
 tt = уменьшение напряжения кручения в стержне болта.

Резьбовые вставки HELICOIL® plus отличаются высокой износостойкостью, незначительным резьбовым трением при узких допусках, высоким качеством поверхности, а также высокой коррозионной устойчивостью и теплостойкостью.

Варианты

Резьбовые вставки HELICOIL® plus поставляются в двух вариантах исполнения:

■ HELICOIL® plus free running



Резьбовая вставка навита из точно формованного, ромбовидного профиля. Результатом является калиброванная резьба двухстороннего использования. Точное соблюдение размеров ISO-резьбы соответствует норме DIN 13 6H, для специальных требований 4H.

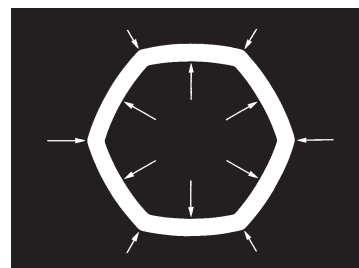
Для лучшего опознавания в установленном состоянии вставки HELICOIL® plus free running окрашены в зеленый цвет.

Резьбовые вставки HELICOIL® plus SCREWLOCK® окрашены в красный цвет.

■ HELICOIL® plus SCREWLOCK®



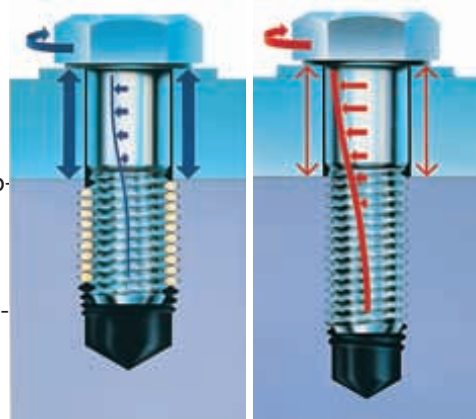
Вставка HELICOIL® plus SCREWLOCK® отличается от HELICOIL® plus free running участком винтового зажима — одним или несколькими гранеными витками, которые оказывают зажимное действие на боковины свернутого болта.



Преимущества

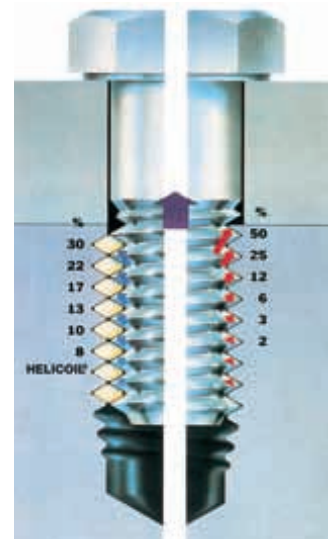
■ Износостойкость

Резьбовые вставки HELICOIL®plus изготовлены из аустенитной хромо-никелевой стали (предел прочности при растяжении не менее 1400 н/мм²). Сформированная резьба обладает высоким качеством поверхности. Это обеспечивает износостойкую, допускающую большую нагрузку резьбу с очень низким и постоянным моментом трения. При повторных ввинчиваниях с одинаковым моментом затяжки достигается более высокое и неизменное усилие предварительного натяжения. Одновременно это приводит к лучшему использованию предела текучести высокопрочных болтов. При этом заметно снижается напряжение кручения.



■ Распределение нагрузки

Эластичность резьбовой вставки HELICOIL®plus обеспечивает равномерное распределение нагрузки и напряжения, тем самым, создавая безупречное прилегание боковых поверхностей. Погрешность шага и угловая погрешность компенсируются на общей длине резьбовой вставки. Таким образом, достигается идеальная передача усилия от болта к принимающей резьбе. Качество резьбовых соединений значительно повышается, как для статических, так и для динамических рабочих нагрузок.



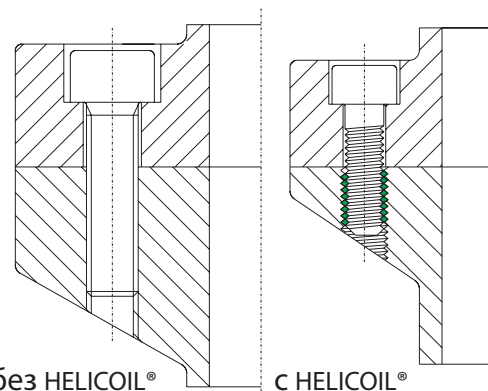
■ Устойчивость к коррозии и термическому воздействию

Свойства материала HELICOIL®plus позволяют избежать «закусывания» болтов при нормальных условиях окружающей среды. Для резьбовых соединений, испытывающих большие термические нагрузки, предлагаются резьбовые вставки HELICOIL®plus из материалов на основе никеля с покрытием и без него. Эластичность и упругость сохраняются даже при высоких температурах.

При использовании материалов, особенно подверженных коррозии, например, магния, применяются вставки HELICOIL®plus специального исполнения из высокопрочного алюминия с особым покрытием. Тем самым исключается контактная коррозия.

■ Свобода выбора конструкции

Резьбовые вставки HELICOIL®plus предоставляют конструктору свободу в выборе материала и его толщины. Вследствие уменьшения места соединения и сокращения размера болта, а также экономии материала, рабочего пространства и веса при одинаковых или более высоких требованиях, достигается значительное сокращение затрат с помощью HELICOIL®plus.



■ Прочность посадки

Наружный диаметр резьбовой вставки HELICOIL®plus в состоянии до установки на определённый размер больше, чем посадочная резьба. Эта разница – наряду с высоким пружинящим усилием материала – вызывает радиальное расширение и, тем самым, даёт прочную посадку без зазора в принимающей резьбе. В таком случае больше не нужны дополнительные элементы фиксации или клей, как при обычных втулках.



Области применения

■ Конструкционный элемент

Везде, где применяются материалы с недостаточным пределом прочности на сдвиг (например, алюминий, сплавы на основе алюминия и магния), при **бронировании/усилении резьбы** не обойтись без HELICOIL®plus.

HELICOIL®plus при разработке серийных деталей обеспечивает возможность **миниатюризации** и **исполнения из облегчённых конструкций**.

■ Исправление дефектов и ремонт резьбы

Резьбовые вставки HELICOIL®plus применяются во всём мире для экономичного и надёжного ремонта повреждённой или изношенной резьбы.

Материалы

Резьбовая вставка Материалы ¹	Температурная стойкость	Мин. предел прочности при растяжении (комн. t°C)	Качество обработки поверхности поставляемой продукции ¹	Примеры применения
Высококачественная сталь A2 X5 CrNi 18 10 Материал №1.4301	425°C недолго 315°C длительно	1400 н/мм ²	– без обработки – полированная – сухая плёнка-смазка – кадмированная-посеребренная	стандартное применение для всех классов прочности и материалов ³ при изготовлении облегчённых конструкций, например, из алюминия, алюминиевых или магниевых сплавов ²
Высококачественная сталь A4 X6 CrNiMoTi 17 12 2 ⁴ Материал № 1.4571	425°C недолго 315°C длительно	1400 н/мм ²	– без обработки – кадмированная	– повышенная устойчивость к коррозии – высоколегир. болты из CrNi-стали ³ – небольшое резьбовое трение при изготовлении облегчённых конструкций, в морской и хлорсодержащей воде
Бронза CuSn 6 Материал № 2.1020.34	300°C недолго 250°C длительно	900н/мм ²	– без обработки – кадмированная	– медные детали – ходовая резьба – CrNi-болты
Сплав Inconel X 750 NiCr15Fe7TiAl ⁴ Материал № 2.4669	750°C недолго 550°C длительно	1150 н/мм ²	– без обработки – посеребренная	– термическая нагрузка в сочетании с коррозионной защитой – космическая техника – турбины для самолетов – турбо-нагнетатели
Сплав Nimonic 90 NiCr20 Co 18Ti Материал № 2.4632	900°C недолго 600°C длительно			
Алюминий AlZnMgCu 1,5 ⁴ Материал № 3.4365	170°C недолго 150°C длительно	500 н/мм ²	– тверд. покрытие – сухая плёнка-смазка	– магниевые детали – авиационная техника – облегчённые конструкции

¹ Другие материалы или обработка поверхности по запросу
² При применении магниевых сплавов на наружном участке рекомендуются специальные меры по защите от коррозии
³ При применении хромоникелевых болтов мы рекомендуем подходящее покрытие или обычное смазочное средство
⁴ Поставка по запросу

Типы резьб

Резьба	«HELICOIL®plus free running»		«HELICOIL®plusSCREWLOCK®»	
	Номинальный диаметр	Номинальная длина	Номинальный диаметр	Номинальная длина
Метрическая ISO-резьба, нормальная	M 2 ÷ M 68	0,5 d ÷ 3 d	M 2 ÷ M 39	0,75 d ÷ 3 d ⁵
Метрическая ISO-резьба, мелкая	M 8x1 ÷ M 160x6	0,5 d ÷ 3 d	M 8x1 ÷ M 64x4	0,75 d ÷ 3 d
Трубная резьба ISO 228/1 Британский Стандарт - Трубная резьба= BSP	$G \frac{1}{8} \div G \frac{1}{2}$ $1 \frac{1}{8} \div 1 \frac{1}{2}$	1 d ÷ 2,5 d	—	—
Унифицированная или Америк.Национальн. крупная резьба = UNC/NC	2-56 ÷ 1 1/2"-6	1 d ÷ 2,5 d	2-56 ÷ 3/4"-16	1 d ÷ 2,5 d
Унифицированная или Америк.Национальн. мелкая резьба = UNF/ NF	3-56 ÷ 1 1/2"-12	1 d ÷ 2,5 d	3-56 ÷ 3/4"-16	1 d ÷ 2,5 d
Британский Стандарт- Крупная резьба = BSW	1/8" ÷ 1 1/2"	1 d ÷ 2,5 d	3/16" ÷ 3/4"	1 d ÷ 2,5 d
Британский Стандарт - Мелкая резьба = BSF	3/16" ÷ 1 1/2"	1 d ÷ 2,5 d	3/16" ÷ 3/4"	1 d ÷ 2,5 d
Стандарт Британской Ассоциации = BA	0BA ÷ 6BA	1 d ÷ 2,5 d	0BA 2BA 4BA 6BA	1 d ÷ 2,5 d

⁵ Невозможно с M2 и M 2,5

Резьбовые вставки HELICOIL®plus соответствуют многим техническим спецификациям и промышленным, авиационным стандартам и нормам космонавтики. Среди прочего, это – DIN 8140, DIN 65536, LN 9039, LN 9499. Другие стандарты (например, военные (MS) и EN – стандарты) по запросу.