

组件中切削内螺纹的最小旋合长度推荐

参数信息由制造商提供, 基于规格M6到M16

螺钉需要被拧入内螺纹多深, 以及被拧入多深才能达到其所要求的全部承载能力呢, 也就是说, 螺纹的最小旋合长度需要被定义, 而且要根据组件的材料强度来定义。

与标准的螺母相比, 组件上内螺纹孔的弹性一般会小些, 所以当拧紧时不需要担心螺纹孔会被扩大而导致螺纹配合不足。

另一方面, 在大多数情况下, 部件内螺纹的强度比与其相配合螺钉性能等级对应的配用螺母的强度会偏低些。

这就意味着达到要求的最小旋合长度需要引起特别注意, 以保证螺栓连接有足够的耐久性。下面所推荐的值是由实际实验而确定的。

带内螺纹组件的材料 螺纹公差 6g/6H		对应不同性能等级螺栓所推荐的最小螺纹旋合长度, 不包括沉头深度。					
		R_m [N/mm ²]	8.8 粗牙螺纹		10.9 粗牙螺纹		12.9 粗牙螺纹
S235 (St37-2) 2C15 N (C15)	> 360 (铁素体或珠光体结构)		$1,0 \cdot d$ [$1,5 \cdot d$] ¹⁾	$1,25 \cdot d$	$1,25 \cdot d$ [$1,8 \cdot d$] ¹⁾	$1,4 \cdot d$	$1,4 \cdot d$ [$2,1 \cdot d$] ¹⁾
E 285 (St50-2) S 355 (St52-3) 2C35 N (C35 N)	> 500 (铁素体或珠光体结构)		$0,9 \cdot d$ [$1,3 \cdot d$] ¹⁾	$1,0 \cdot d$	$1,0 \cdot d$ [$1,6 \cdot d$] ¹⁾	$1,2 \cdot d$	$1,2 \cdot d$ [$1,8 \cdot d$] ¹⁾
C45 V 35Cr4 V 34CrMo4 V 42CrMo4 V	> 800 (热处理后的结构)		$0,8 \cdot d$ [$0,9 \cdot d$] ¹⁾	$0,8 \cdot d$	$0,9 \cdot d$ [$1,1 \cdot d$] ¹⁾	$0,9 \cdot d$	$1,0 \cdot d$ [$1,2 \cdot d$] ¹⁾
GJL 250 (GG-25)	> 220		$1,0 \cdot d$ [$1,3 \cdot d$] ¹⁾	$1,25 \cdot d$	$1,25 \cdot d$ [$1,6 \cdot d$] ¹⁾	$1,4 \cdot d$	$1,4 \cdot d$ [$1,8 \cdot d$] ¹⁾
Al 99,5	> 180	-	-	-	$2,0 \cdot d$	$2,5 \cdot d$	-
AlMg3 F18	> 180	$2 \cdot d$ [$3 \cdot d$] ¹⁾	$2 \cdot d$ [$3 \cdot d$] ¹⁾	-	-	-	-
AlMgSi1 F32	> 330	$1,4 \cdot d$	$1,4 \cdot d$	$1,6 \cdot d$	$2,0 \cdot d$	-	-
AlMg4,5Mn F28	> 330	$1,4 \cdot d$	$1,4 \cdot d$	$1,6 \cdot d$	$2,0 \cdot d$	-	-
AluMg1 F40 1	> 550	$1,1 \cdot d$	-	-	-	-	-
AlZn MgCu 0,5 F50	> 550	$1,0 \cdot d$	-	-	-	-	-
GMgAl9 Zn1	> 230	$1,4 \cdot d$	$1,4 \cdot d$	$1,6 \cdot d$	$2,0 \cdot d$	-	-

¹⁾ 方括号中的值是由VDI 2230中的公式推算出来的 (理论值)

在使用表格中公差为6g/6H的螺纹推荐的最小旋合长度的近似值时, 要求螺母有足够的壁厚。精确的数值需要参照VDI 2230进行计算。

最小旋合长度的含义是指有效的、足够的螺纹重叠长度, 不包含组件中沉头的深度和螺栓螺纹收尾部分的长度。

! 在旋合长度大于 $1.5d$ 的情况下, 如果外螺纹和内螺纹的尺寸都偏于公差的极限值, 就会导致螺钉锁死。

标准 ISO 965-1 定义了内、外螺纹的公差等级; 按照该标准可以保证螺钉连接装配不会出现锁死问题。

旋进深度标识符合 ISO 965-1 标识

S small
N normal
L large