



Nord-Lock楔鎖技術

Nord-Lock墊圈以張力固定螺栓接頭，而非仰賴摩擦力，它是由一對墊圈組成，分別在一面有許多凸輪，反面則有軸向齒紋。由於凸輪角〔α〕大於螺距〔β〕，因此能讓凸輪形成楔鎖效果，以防止螺栓鬆動。

扭力指南

Nord-Lock鋼質墊圈與鍍鋅螺栓等級4.8

品號	螺栓尺寸	螺距 mm	機油，G _F =75% μ _{th} =0.15, μ _h =0.17		Cu/C膏，G _F =75% μ _{th} =0.13, μ _h =0.17		乾燥，G _F =62% μ _{th} =0.18, μ _h =0.18	
			扭力 Nm	夾緊力 KN	扭力 Nm	夾緊力 KN	扭力 Nm	夾緊力 KN
NORD-NL3	M3	0.5	0.8	1.2	0.7	1.2	0.7	1.0
NORD-NL4	M4	0.7	1.8	2.1	1.7	2.1	1.6	1.7
NORD-NL5	M5	0.8	3.5	3.4	3.4	3.4	3.2	2.8
NORD-NL6	M6	1.0	6.2	4.8	5.9	4.8	5.6	4.0
NORD-NL8	M8	1.25	15	9.0	14	8.8	14	7.0
NORD-NL10	M10	1.5	29	14	28	14	27	12
NORD-NL12	M12	1.75	50	20	48	20	46	17
NORD-NL14	M14	2.0	80	28	76	28	73	23
NORD-NL16	M16		123	38	116	38	112	31
NORD-NL18	M18	2.5	172	46	163	46	157	38
NORD-NL20	M20		240	59	228	59	220	49
NORD-NL22	M22	3.0	328	73	311	73	301	60
NORD-NL24	M24		414	85	392	85	379	70
NORD-NL27	M27	3.5	605	110	573	110	555	91
NORD-NL30	M30		825	135	782	135	757	111
NORD-NL33	M33	4.0	1113	166	1053	166	1022	138
NORD-NL36	M36		1435	196	1358	196	1316	162
NORD-NL39	M39	4.5	1853	234	1753	234	1701	194
NORD-NL42	M42		2291	269	2169	269	2103	222

Nord-Lock鋼質墊圈與鍍鋅螺栓等級8.8

品號	螺栓尺寸	螺距 mm	機油，G _F =75% μ _{th} =0.15, μ _h =0.17		Cu/C膏，G _F =75% μ _{th} =0.13, μ _h =0.18		乾燥，G _F =62% μ _{th} =0.18, μ _h =0.2	
			扭力 Nm	夾緊力 KN	扭力 Nm	夾緊力 KN	扭力 Nm	夾緊力 KN
NORD-NL3	M3	0.5	1.7	2.4	1.5	2.4	1.5	2.0
NORD-NL4	M4	0.7	3.8	4.2	3.6	4.2	3.5	3.5
NORD-NL5	M5	0.8	7.5	6.8	6.9	6.8	6.8	5.6
NORD-NL6	M6	1.0	13.1	9.7	12.1	9.7	11.9	8.0
NORD-NL8	M8	1.25	32	18	29	18	29	15
NORD-NL10	M10	1.5	62	28	57	28	56	23
NORD-NL12	M12	1.75	107	40	98	40	97	33
NORD-NL14	M14	2.0	170	55	157	55	155	46
NORD-NL16	M16		260	75	240	75	237	62
NORD-NL18	M18	2.5	364	92	336	92	331	76
NORD-NL20	M20		510	118	470	118	464	97
NORD-NL22	M22	3.0	696	146	642	146	635	120
NORD-NL24	M24		878	169	809	169	800	140
NORD-NL27	M27	3.5	1284	221	1183	221	1171	182
NORD-NL30	M30		1750	269	1613	269	1596	222
NORD-NL33	M33	4.0	2360	333	2173	333	2155	275
NORD-NL36	M36		3043	392	2803	392	2776	324
NORD-NL39	M39	4.5	3931	468	3619	468	3589	387
NORD-NL42	M42		4860	538	4476	538	4436	445

Nord-Lock鋼質墊圈與無鍍鋅螺栓等級10.9

品號	螺栓尺寸	螺距 mm	機油，G _F =71% μ _{th} =0.15, μ _h =0.15		Cu/C膏，G _F =75% μ _{th} =0.13, μ _h =0.15	
			扭力 Nm	夾緊力 KN	扭力 Nm	夾緊力 KN
NORD-NL3	M3	0.5	2.0	3.2	2.0	3.4
NORD-NL4	M4	0.7	4.5	5.6	4.5	5.9
NORD-NL5	M5	0.8	8.9	9.1	8.9	9.6
NORD-NL6	M6	1.0	15.5	12.9	15.5	13.6
NORD-NL8	M8	1.25	37	23	37	25
NORD-NL10	M10	1.5	73	37	73	39
NORD-NL12	M12	1.75	126	54	126	57
NORD-NL14	M14	2.0	201	74	201	78
NORD-NL16	M16		307	100	306	106
NORD-NL18	M18	2.5	430	123	429	130
NORD-NL20	M20		602	156	600	165
NORD-NL22	M22	3.0	821	194	818	205
NORD-NL24	M24		1036	225	1034	238
NORD-NL27	M27	3.5	1514	294	1509	310
NORD-NL30	M30		2064	358	2058	378
NORD-NL33	M33	4.0	2783	443	2772	468
NORD-NL36	M36		3589	522	3576	551
NORD-NL39	M39	4.5	4632	624	4614	659
NORD-NL42	M42		5731	716	5709	757

Nord-Lock鋼質墊圈與無鍍鋅螺栓等級12.9

品號	螺栓尺寸	螺距 mm	機油，G _F =71% μ _{th} =0.15, μ _h =0.13		Cu/C膏，G _F =75% μ _{th} =0.13, μ _h =0.14	
			扭力 Nm	夾緊力 KN	扭力 Nm	夾緊力 KN
NORD-NL3	M3	0.5	2.2	3.9	2.3	4.1
NORD-NL4	M4	0.7	5.1	6.7	5.3	7.1
NORD-NL5	M5	0.8	10.0	10.9	10.3	11.5
NORD-NL6	M6	1.0	17.4	15.4	18	16.3
NORD-NL8	M8	1.25	42	28	43	30
NORD-NL10	M10	1.5	82	44	85	47
NORD-NL12	M12	1.75	142	65	146	68
NORD-NL14	M14	2.0	226	89	233	94
NORD-NL16	M16		345	120	355	127
NORD-NL18	M18	2.5	483	148	498	156
NORD-NL20	M20		676	188	696	198
NORD-NL22	M22	3.0	921	233	948	246
NORD-NL24	M24		1165	270	1199	286
NORD-NL27	M27	3.5	1700	352	1749	372
NORD-NL30	M30		2318	430	2385	454
NORD-NL33	M33	4.0	3124	532	3213	562
NORD-NL36	M36		4029	626	4145	662
NORD-NL39	M39	4.5	5199	748	5346	790
NORD-NL42	M42		6434	860	6617	908

備註

· 機油 = 我們使用WD40

G_F = 降伏點比例，當依規範鎖緊且無偏差時，此為達成的預緊力，以降伏點的百分比表示

μ_{th} = 螺紋摩擦係數

μ_h = 頭端下方摩擦係數

· Cu/C膏 = 銅/石墨膏(Molykote® 1000)

· 螺紋摩擦係數有其理論值，但輔以測試確認頭端下方摩擦係數為測試建立

· 1 N = 0.225 lb

· 1 Nm = 0.738 ft-lb