









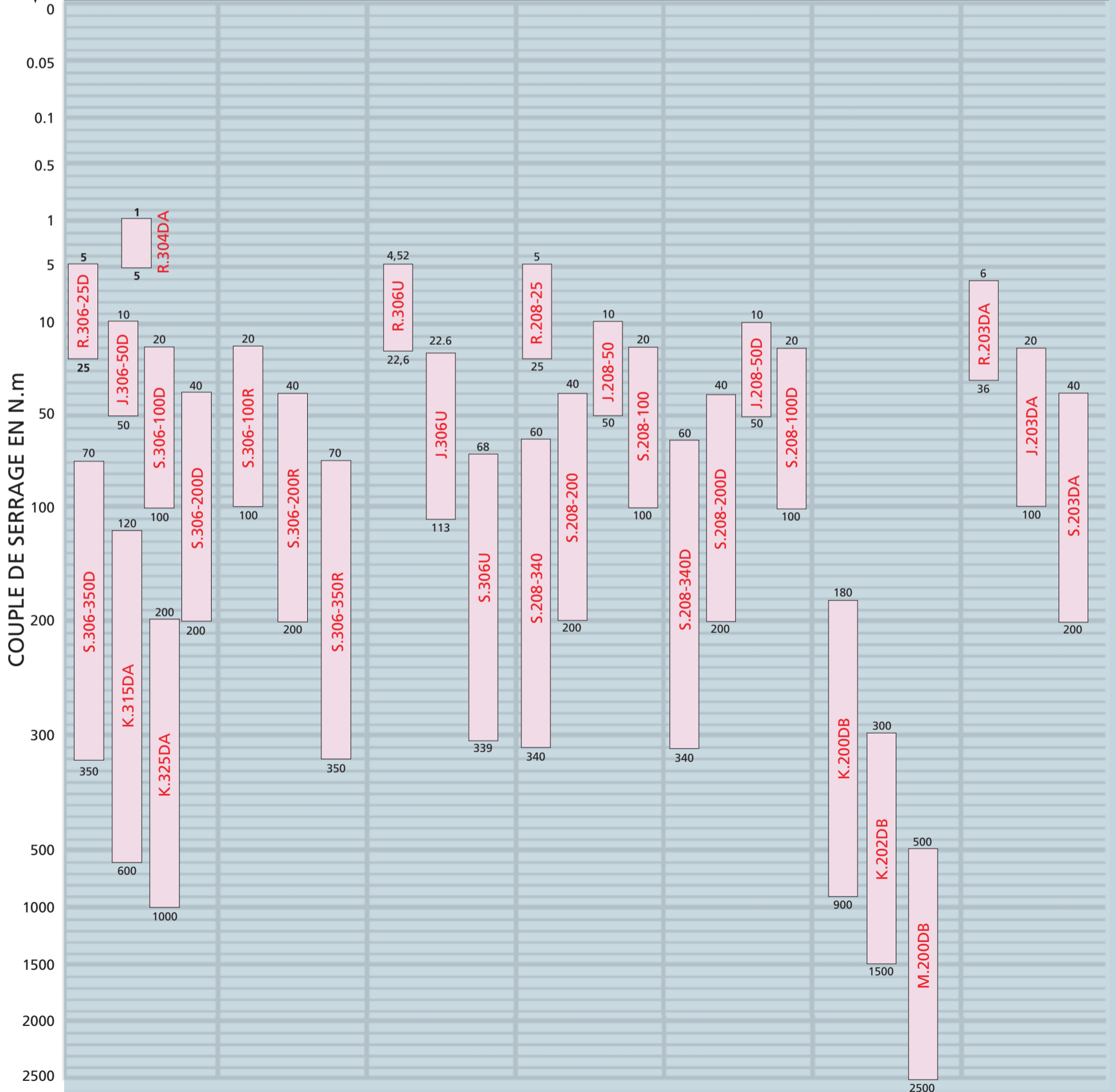


Guide de choix

Pour trouver la clé adaptée à votre application :

- ① Choisissez votre type d'application
- ② Choisissez le type de déclenchement

VERNIER : SERRAGE AVEC DES COUPLES VARIES 						
DECLENCHEMENT A 5°					ALERTE SONORE ET VISUELLE	REARMEMENT MANUEL
50 000 Cycles ± 4% 9x12, 14x18, Ø30	50 000 Cycles ± 4% 20x7	50 000 Cycles ± 4% 9x12, 14x18 lbf.in ou lbf.ft	25 000 Cycles ± 4% Cliquet fixe	25 000 Cycles ± 4% 9x12, 14x18	15 000 Cycles ± 4% Ø30	100 000 Cycles ± 6% 20x7, Carré fixe
						
306D	306R	306U	208	208D	200	203



Serrage contrôlé










Clés dynamométriques

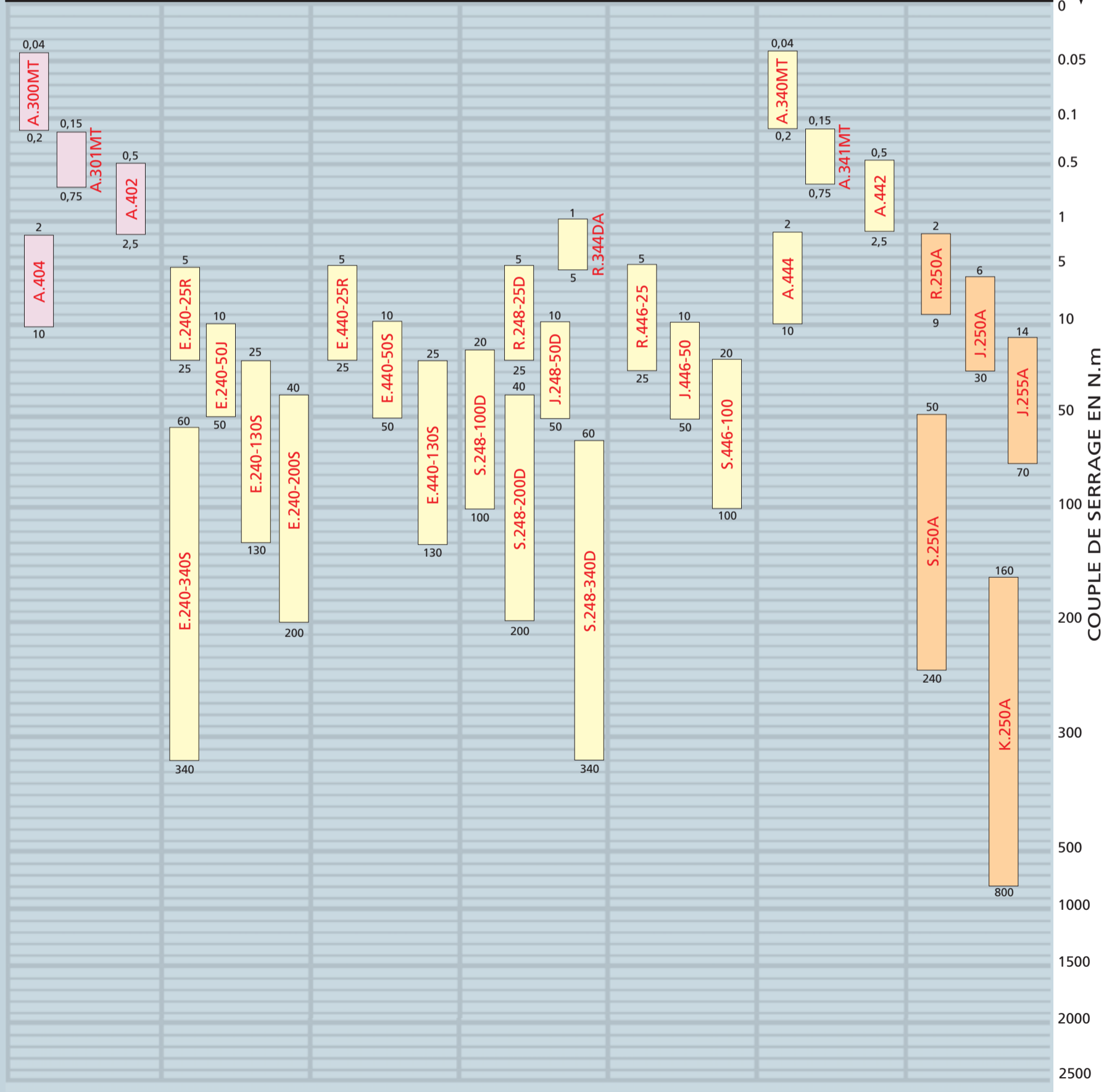
Guide de choix

③ Choisissez ses caractéristiques
(Nombre de cycles, précision, attachement)

④ Choisissez la gamme de couple

Retrouvez le guide de choix de vos accessoires p. 265

DEBRAYAGE	SANS VERNIER : SERRAGE REPETITIF AU MEME COUPLE				DEBRAYAGE	LECTURE DU COUPLE
	ELECTRONIQUE + TRACABILITE		MECANIQUE			A CADRAN
	DECLENCHEMENT 5°	CASSURE A 20°	DECLENCHEMENT 5°	CASSURE A 20°		
100 000 Cycles +/- 6 % ⊘ 4 mm, 1/4"	100 000 Cycles +/- 4 % 9x12, 14x18	100 000 Cycles +/- 4 % 9x12, 14x18	100 000 Cycles +/- 4 % 9x12, 14x18	50 000 Cycles +/- 8 % 9x12, 20x7	100 000 Cycles +/- 6 % ⊘ 4 mm, 1/4"	20 000 Cycles +/- 4 % Carré fixe
						
A.400 / A.300MT	E.240	E.440	248	446	A.440 / A.340MT	250





Guide de serrage contrôlé



Couple de serrage et force de précharge

- Seule une précharge correcte procure un assemblage fiable :
 - précharge trop faible : risque de desserrage
 - précharge trop forte : risque de déformation des pièces à assembler, ou de rupture de la vis.
- La précharge est fonction du couple de serrage appliqué sur la vis et du coefficient de frottement.

Qu'est-ce que la précharge ? (Fo)

C'est la force en Newton qui met les pièces en pression lors du serrage de la vis.

Qu'est-ce qu'un couple de serrage ? (Cs)

Le couple "est une force-" appliquée au bout d'un bras de levier; couple (N.m) = force (Newton) x longueur (mètre).

Tableau des couples de serrage :

Les couples de serrage sont calculés à 85 % de la limite élastique (documentation E 25-030).

1. Quel coefficient de frottement ?


Choisir le tableau de valeurs en fonction de votre vis (0.10, 0.15, ou 0.20).

Exemple : $\mu = 0.10$

2. Quelle "-classe de qualité-" de vis ?

Les caractéristiques des vis dépendent de leur classe de qualité (les vis 12.9 étant "les plus performantes-").

Choisir la colonne correspondant à la classe de votre vis.

Exemple : vis d 10, qualité de vis 

3. Couples de serrage (Cs).

Ils sont indiqués, pour chaque type de vis, en Newton x mètre (N.m). Dans l'exemple, on appliquera un couple de serrage de 36 N.m sur la vis.



TABLE DE CONVERSIONS

L'unité internationale est le N.m (Newton x mètre).

1. Convertir des N.m

- Newton-mètre en Kilogramme-force mètre : 1 N.m = 0,102 kgf.m
- Newton-mètre en Pound-force foot : 1 N.m = 0,738 lbf.ft
- Newton-mètre en Pound-force inch : 1 N.m = 8,851 lbf.in
- Newton-mètre en Ounce-force inch : 1 N.m = 141.61 ozf.in

2. Convertir des kgf.m

- Kilogramme-force mètre en Newton-mètre : 1 kgf.m = 9.81 N.m
- Kilogramme-force mètre en Pound-force foot : 1 kgf.m = 7.23 lbf.ft
- Kilogramme-force mètre en Pound-force inch : 1 kgf.m = 86,8 lbf.in

3. Convertir des lbf.ft

- Pound-force foot en Newton-mètre : 1 lbf.ft = 1.35 N.m
- Pound-force foot en Kilogramme-force mètre : 1 lbf.ft = 0.138 kgf.m
- Pound-force foot en Pound-force inch : 1 lbf.ft = 12 lbf.in

4. Convertir des lbf.in

- Pound-force inch en Newton-mètre : 1 lbf.in = 0.1129 N.m
- Pound-force inch en Kilogramme-force mètre : 1 lbf.in = 0,0115 kgf.m
- Pound-force inch en Pound-force foot : 1 lbf.in = 0,083 lbf.ft
- Pound-force inch en Ounce-force inch : 1 lbf.in = 16 ozf.in

$\mu = 0.10$ tableau de serrage pour visserie phosphatée ou zinguée, lubrification adaptée de bonne qualité (μ = coefficient de frottement moyen)

ISO 272			Classes de qualité boulonnerie acier ISO 898-1													
d mm	ISO mm	mm	5,6		5,8		6,8		8,8		9,8		10,9		12,9	
			Cs	Fo	Cs	Fo	Cs	Fo	Cs	Fo	Cs	Fo	Cs	Fo	Cs	Fo
1,6**	0,35	3,2	0,060	260	0,084	364	0,096	416	0,128	555	0,144	624	0,189	815	0,221	954
2**	0,40	4	0,126	432	0,177	604	0,202	690	0,270	921	0,303	1 036	0,396	1 352	0,463	1 582
2,5**	0,45	5	0,261	718	0,365	1 006	0,417	1 150	0,556	1 533	0,626	1 724	0,82	2 251	0,96	2 634
3	0,50	5,5	0,44	1 077	0,62	1 508	0,71	1 724	0,95	2 298	1,09	2 586	1,40	3 376	1,64	3 951
4	0,70	7	1,03	1 868	1,44	2 615	1,65	2 988	2,20	3 985	2,49	4 484	3,23	5 853	3,78	6 849
5	0,80	8	2,03	3 053	2,85	4 275	3,25	4 885	4,34	6 514	4,92	7 335	6,3	9 568	7,4	11 196
6	1	10	3,53	4 310	4,95	6 034	5,6	6 896	7,5	9 195	8,53	10 336	11	13 506	12,9	15 805
8	1,25	13	8,5	7 904	11,9	11 066	13,6	12 647	18,2	16 863	20,63	18 968	26	24 768	31	28 984
10	1,50	16	16,8	12 580	23	17 612	27	20 128	36	26 838	41	30 197	52	39 418	61	46 128
12	1,75	18	29	18 337	40	25 672	46	29 339	62	39 119	70	44 022	91	57 457	106	67 236
14	2	21	46	25 175	65	35 245	74	40 280	99	53 707	111	60 251	145	78 882	170	92 309
16	2	24	71	34 597	100	48 436	115	55 356	153	73 808	173	83 165	225	108 406	263	126 858
18	2,5	27	99	42 094	139	58 932	159	67 351	220	92 440			313	131 897	366	154 348
20	2,5	30	140	54 059	196	75 682	225	86 494	311	119 003			440	169 385	515	198 216
22	2,5	34	192	67 511	269	94 515	307	108 017	424	148 374			602	211 534	704	247 540
24	3	36	241	77 845	338	108 983	387	124 552	534	171 437			758	243 914	887	285 432
27	3	41	355	102 393	498	143 350	569	163 829	784	225 110			1 114	320 832	1 304	375 442
30	3,5	46	483	124 491	677	174 287	773	199 185	1 067	274 030			1 515	390 072	1 773	456 467
33	3,5	50	653	155 083	915	217 116	1 046	248 132	1 442	341 347			2 048	485 926	2 397	568 637
36	4	55	841	182 032	1 177	254 845	1 346	291 252	1 855	400 571			2 636	570 369	3 085	667 453
39	4	60	1 088	218 667	1 523	306 135	1 741	349 868	2 399	481 158			3 410	685 159	3 990	801 782
42**	4,5	65	1 348	250 311	1 887	350 435	2 156	400 497	2 965	550 683			4 223	784 306	4 941	917 805
45**	4,5	70	1 681	292 970	2 353	410 158	2 690	468 752	3 698	644 534			5 267	917 973	6 164	1 074 223
48**	5	75	2 032	329 254	2 845	460 956	3 251	526 807	4 470	724 359			6 367	1 031 663	7 450	1 207 265
52**	5	80	2 608	395 006	3 651	553 008	4 172	632 009	5 737	869 013			8 171	1 237 685	9 562	1 448 354
56**	5,5	85	3 255	456 159	4 557	638 622	5 208	729 854	7 161	1 003 549			10 199	1 429 298	11 935	1 672 582
60**	5,5	90	4 032	532 893	5 645	746 050	6 451	852 629	8 871	1 172 365			12 634	1 669 732	14 785	1 953 941
64**	6	95	4 856	602 793	6 798	843 911	7 769	964 470	10 683	1 326 146			15 215	1 888 753	17 805	2 210 243

*Classe 8-8a jusqu'à d=16mm, 8-8b à partir de d=118 mm

Les services dynamométrie COFRAC

ACCREDITATION N° 2-1934.
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Le laboratoire FACOM propose différents niveaux de services dans le cadre de son accréditation COFRAC N° 2-1934 pour la mesure de couple.
Le logotype COFRAC étalonnage, garanti le raccordement direct des résultats au système international d'unités S.I. (raccordement aux étalons nationaux et internationaux)

1. CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE AVEC DÉCLARATION DE CONFORMITÉ COFRAC (3 ou 10 POINTS) POUR LES OUTILS GRADUÉS FACOM OU AUTRES MARQUES.

DANS LA PLAGE D'ACCREDITATION 0,04 N.m à 3000 N.m SUIVANT LA NORME ISO 6789 (*)

- Clés dynamométriques à lecture directe (type 1)
 - A cadran
 - Électronique



- Clés dynamométriques à déclenchement avec vernier (type 2)



- Tournevis avec vernier de 0,04 N.m à 10 N.m



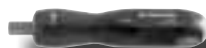
2. RÉGLAGE AU COUPLE DEMANDÉ AVEC CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE AVEC DÉCLARATION DE CONFORMITÉ COFRAC (1 POINT)

DANS LA PLAGE D'ACCREDITATION 0,04 N.m à 3000 N.m SUIVANT LA NORME ISO 6789 (*)

- Clés dynamométriques à déclenchement sans vernier (type 2) de 1 N.m à 350 N.m



- Tournevis sans vernier de 0,04 N.m à 10 N.m



3. CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE COFRAC POUR LES CONTRÔLEURS DE MESURE COUPLE FACOM (AUTRES MARQUES NOUS CONSULTER)

DANS LA PLAGE D'ACCREDITATION DE 0,04 N.m à 5000 N.m

- Électronique type E.4000 et E.5000
 - De 0,1 N.m à 3000 N.m
- Électronique type E.2000
 - De 2,5 N.m à 1000 N.m
- Mécanique type CDS
 - De 0,05 N.m à 12 N.m



(*) : Pour les outils dynamométriques à commande manuelle de couple maximal inférieur ou égal à 10 N.m, l'incertitude du moyen (voir p.7) peut dépasser les $\pm 1\%$ spécifiés par la norme ISO 6789. Dans ce cas, la tolérance admissible pour l'outil est réduite d'autant pour garantir la conformité de l'outil.

En cas de demande incomplète, un devis sera établi et la clé sera conservée six semaines maximum. Ensuite elle sera retournée.

L'expertise est la clé de la confiance

Accords de reconnaissance multilatéral EA et bilatéraux

ACCREDITATION N° 2-1934.
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



FACOM possède son propre laboratoire de contrôle sur son site de Morangis, France. Ce laboratoire est accrédité par le comité français signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral EA.



Le laboratoire Facom est votre partenaire dans :

- L'assurance de vos serrages.
- L'étalonnage et la vérification périodique de vos outils afin de répondre aux exigences des normes ISO.
- Une reconnaissance de la validité d'étalonnage et de la vérification des outils avec les pays européens et mondiaux signataires de l'accord de reconnaissance multilatéral ou des accords de reconnaissance bilatéraux (EA ; ILAC).
- Le raccordement de vos outils au système national et international d'unités SI.

Le contrôle périodique de vos outils est l'assurance de votre tranquillité.

Nota 1 : Pour de plus amples détails sur les services du laboratoire, veuillez consulter le catalogue SAV ou le site internet www.facom.com

Nota 2 : La délivrance d'un certificat d'étalonnage portant le logotype COFRAC-ETALONNAGE garantit le raccordement des résultats au système international d'unités SI.

Signataires de l'accord de reconnaissance multilatéral EA

	COFRAC , Comité Français d'Accréditation
	DKD Deutscher AkkreditierungsRat
	BMA Bundes Ministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten
	BKO Belgische Kalibratie Organisatie oboe Organisation Belge d'Etalonnage
	DANAK Danish Accreditation National Agency of Industry & Trade
	ENAC Entidad Nacional de Acreditacion
	FINAS Finnish Accreditation Service
	NAB National Accreditation Board
	SIT Servizio Italiano di Taratura

	NA Norwegian Accreditation
	RVA Raad voor Accreditatie
	IPAC Instituto Português de Acreditação
	CAI Czech Accreditation Institute
	UKAS United Kingdom Accreditation Service
	SWEDAC Swedish Board for Accreditation & Conformity
	SAS Swiss Accreditation Service
	ESYD Hellenic Accreditation System
	PCA Polskie Centrum Akredytacji

Signataires des accords de reconnaissance bilatéraux

	NATA National Association of Testing Authorities		A2AL American Association for Laboratory
	SANAS South Africa National Laboratory Accreditation Service		SAC Singapore Confederation of Industries

