

Ikke-jern metaller

Innhold

Kobber og kobberbaserte legeringer (Bronse)	2
Nikkel og nikkelbaserte legeringer.....	6
Aluminiumbaserte legeringer	7
Titan og titanbaserte legeringer	8

Kobber og kobberbaserte legeringer (Bronse)

Kobber-
legeringer



Ikke-jern metaller er metaller og metall-legeringer som i hovedsak består av andre metaller enn jern. Disse metallene benyttes ofte i skruer på grunn av de gode egenskapene disse metallene har. Noen har meget god korrosjonsbestandighet, andre har meget lav vekt, høy styrke og i tillegg god korrosjonsbestandighet.

Kjemisk sammensetning											
UNS C 11000				Alloy 110				ETP Kobber			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
-	> 99.9										
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 MPa				Strekfasthet Rm MPa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
69				207		345		F65		F90	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 27000				Alloy 270				Messing			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	63.0 - 68.5	0.07					Rest	0.10			
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 MPa				Strekfasthet Rm MPa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
345				414		621		F55		F90	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 46200				Alloy 462				Naval Brass			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	62.0 - 65.0	0.10					Rest	0.20	0.5 - 1.0		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 MPa				Strekfasthet Rm MPa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
172				345		552		B65		B90	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 46400				Alloy 464				Naval Brass			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	59.0 - 62.0	0.10					Rest	0.20	0.5 - 1.0		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 MPa				Strekfasthet Rm MPa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
103				345		552		B55		B75	



Skrueprodukter i messing

Kjemisk sammensetning											
UNS C 51000				Alloy 510				Fosforbronse A 5 %			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
		0.10			0.03 - 0.35	%	0.30	0.05	4.2 - 5.8		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 MPa				Strekfasthet Rm MPa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
241				414		621		B60		B95	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 61300				Alloy 613				Aluminiumbronse			
AL %	Cu %	Fe %	Mn%	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
6.0 - 7.5	Rest	2.0 - 3.0	0.10	0.15	0.015	0.10	0.05	0.01	0.20 - 0.50		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 MPa				Strekfasthet Rm MPa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
< 1/2" / M12 - 345				552		759		B70		B95	
> 1/2" / M12 - 310				517		724		B70		B95	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 61400				Alloy 614				Aluminiumbronse D			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
6.0 - 8.0	88.0 - min.	1.5 - 3.5	1.0								
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
241				517		758		B70		B95	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 63000				Alloy 630				Aluminiumbronse			
AL %	Cu %	Fe %	Mn%	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
9.0 - 11.0	78.0 min.	2.0 - 4.0	1.5	4.0 - 4.5		0.25			0.20		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
345				690		896		B85		B100	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 64200				Alloy 642				Aluminium/silikonbronse			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
6.3 - 7.6	88.65 min	0.30	0.10	0.25		1.5 - 2.2	0.50	0.05	0.20	0.15	
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
241				517		758		B75		B95	



Messing treskruer

Kjemisk sammensetning											
UNS C 65100				Alloy 651				Silikonbronse B			
Al %	Cu %	Fe %	Mn % 0.7	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	96.0 min	0.8				0.8 - 2.0	1.5	0.05			
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
241				483		690		B75		B95	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 65500				Alloy 655				Silikonbronse A			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	94.8 min.	0.8	1.5	0.6		2.8 - 3.8	1.5	0.05			
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
138				345		552		B60		B80	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 66100				Alloy 661				Silikonbronse			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	94.0 min.	0.25	1.5			2.8 - 3.5	1.5	0.2 - 0.8			
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
241				483		690		B75		B95	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 67500				Alloy 675				Manganbronse A			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
0.25	57.0 - 60.0	0.8 - 2.0	0.05 - 0.5				Rest	0.20	0.5 - 1.5		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
172				379		586		B60		B90	
Kjemisk sammensetning											
UNS C 71000				Alloy 710				20% Kupronikkel			
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %	
	74.0 min.	0.60	1.0	19.0 - 23.0				1.0	0.05		
Mekaniske egenskaper											
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
103				310		517		B50		B85	



Skruer i
Kupronikkel

Kjemisk sammensetning										
UNS C 71500				Alloy 715				30 % Kupronikkel		
Al %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	P %	Si %	Zn %	Pb %	Sn %	As %
	65.0 min.	0.4 - 0.7	1.0	29.0 - 33.0			1.0	0.05		
Mekaniske egenskaper										
Flytegrense Rp 0.2 Mpa				Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell		
Minimum				Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum
138				379		586		B60		B95

Nikkel og nikkelbaserte legeringer



Skruer i nikkellegering

Kjemisk sammensetning														
UNS N 10001														
Al %	C %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	Alloy 335			Co %	Mo %	NiMo		
	0.05	1.0		4.0 -6.0	1.0	Rest	P %	Si %	Ti %	2.50	26.0-30.0	S %	V %	W %
							0.025	1.0				0.030	0.2 - 0.4	
Mekaniske egenskaper														
Flytegrense Rp 0.2 Mpa					Strekfasthet Rm Mpa					Hardhet Rockwell				
Minimum					Minimum					Minimum				
310					793					C20				
										Maksimum				
										1000				
										C32				
Kjemisk sammensetning														
UNS N 10276														
Al %	C %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	Alloy 276			Co %	Mo %	NiMoCr		
				4.0 -7.0	1.0	Rest	P %	Si %	Ti %	2.50	15.0-17.0	S %	V %	W %
	0.02	14.5-16.5	5				0.040	0.08				0.03	0.35	3.0-4.5
Mekaniske egenskaper														
Flytegrense Rp 0.2 Mpa					Strekfasthet Rm Mpa					Hardhet Rockwell				
Minimum					Minimum					Minimum				
310					758					C20				
										Maksimum				
										965				
										C32				
Kjemisk sammensetning														
UNS N 04400														
Al %	C %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	Alloy 400			Co %	Mo %	Nikkel-kobber klasse A		
	0.3		Rest	2.5	2.0	n63.0-70.0	P %	Si %	Ti %			S %	V %	W %
							0	0.5				0.024		
Mekaniske egenskaper														
Flytegrense Rp 0.2 Mpa					Strekfasthet Rm Mpa					Hardhet Rockwell				
Minimum					Minimum					Minimum				
< 20 mm - 276					483					B60				
> 20 mm - 207										C25				
										896				
										896				
Kjemisk sammensetning														
UNS N 04405														
Al %	C %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	Alloy 405			Co %	Mo %	Nikkel-kobber klasse B		
	0.3		Rest	2.5	2.0	63.0-70.0	P %	Si %	Ti %			S %	V %	W %
								0.5				0.025-0.060		
Mekaniske egenskaper														
Flytegrense Rp 0.2 Mpa					Strekfasthet Rm Mpa					Hardhet Rockwell				
206					484					B60				
										C20				
Kjemisk sammensetning														
UNS N 05500														
Al %	C %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Ni %	Alloy 500			Co %	Mo %	Nikkel-kobber aluminium		
2.3 - 3.15	%		%	2.0	1.5	63.0-70.0	P %	Si %	Ti %			S %	V %	W %
	0.25		Rest					%	0.35-0.85			0.01	%	%
Mekaniske egenskaper														
Flytegrense Rp 0.2 Mpa					Strekfasthet Rm Mpa					Hardhet Rockwell				
Minimum					Minimum					Minimum				
< 22 mm - 620					896					C24				
> 22 mm - 586										C37				
										1241				
										1241				
										C24				
										C37				

Aluminiumbaserte legeringer



Aluminiumsskruer

Kjemisk sammensetning										
UNS A 92024			Alloy 2024 - T4			Herdbar aluminium			An dre elementer	
Al %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Si %	Ti %	Zn %	Mg %	Hvert	Totalt
Rest	0.10	3.8 - 4.9	0.50	0.30 - 0.9	0.50	0.15			0.05	0.15
Mekaniske egenskaper										
Flytegrense Rp 0.2 Mpa			Strekfasthet Rm Mpa			Hardhet Rockwell				
Minimum			Minimum			Maksimum		Minimum		Maksimum
248			379			483		B70		B85
Kjemisk sammensetning										
UNS A 96061			Alloy 6061 - T6			Herdbar aluminium			An dre elementer	
Al %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Si %	Ti %	Zn %	Mg %	Hvert	Totalt
Rest	0.40 - 0.35	0.15 - 0.40	0.7	0.15	0.40 - 0.80	0.15	0.25	0.80 - 1.20	0.05	0.15
Mekaniske egenskaper										
Flytegrense Rp 0.2 Mpa			Strekfasthet Rm Mpa			Hardhet Rockwell				
Minimum			Minimum			Maksimum		Minimum		Maksimum
214			255			359		B40		B50
Kjemisk sammensetning										
UNS A 97075			Alloy 7075 - T73			Herdbar aluminium			An dre elementer	
Al %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Si %	Ti %	Zn %	Mg %	Hvert	Totalt
Rest	0.18 - 0.35	1.2 - 2.0	0.50	0.30	0.40	0.20	5.1 - 6.1	2.1 - 2.9	0.05	0.15
Mekaniske egenskaper										
Flytegrense Rp 0.2 Mpa			Strekfasthet Rm Mpa			Hardhet Rockwell				
Minimum			Minimum			Maksimum		Minimum		Maksimum
345			421			524		B80		B90
Kjemisk sammensetning										
UNS A 95052			Alloy 5052 (AlMg 3)			øvannsbestandig aluminium			Andre elementer	
Al %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Si %	Ti %	Zn %	Mg %	Hvert	Totalt
97.2	0.35	0.10	0.40	0.50	0.25		0.10	2.8 - 3.3	0.05	0.15
Mekaniske egenskaper										
Flytegrense Rp 0.2 Mpa			Strekfasthet Rm Mpa			Hardhet Vickers				
min. 75			190 - 225			HV 50 - 70				

Titan og titanbaserte legeringer



Skruer i Titan gr 5

Kjemisk sammensetning								
Titan grade 1								
Al %	C %	Fe %	Ti %	H %	N %	O %	Pd %	V %
	0.10	0.20	Rest	0.0125	0.05	0.18		
Mekaniske egenskaper								
Flytegrense Rp 0.2 Mpa	Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Vickers			
Minimum	Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
207	276		483		HV 140		HV 160	
Kjemisk sammensetning								
Titan grade 2								
Al %	C %	Fe %	Ti %	H %	N %	O %	Pd %	V %
	0.10	0.50	Rest	0.0125	0.05	0.25		
Mekaniske egenskaper								
Flytegrense Rp 0.2 Mpa	Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Vickers			
Minimum	Minimum		Maksimum		Minimum HV		Maksimum	
310	379		586		160		HV 180	
Kjemisk sammensetning								
Titan grade 4								
Al %	C %	Fe %	Ti %	H %	N %	O %	Pd %	V %
	0.10	0.50	Rest	0.0125	0.07	0.40		
Mekaniske egenskaper								
Flytegrense Rp 0.2 Mpa	Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Vickers			
Minimum	Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
517	586		793		HV 200		HV 220	
Kjemisk sammensetning								
Titan grade 5								
Al %	C %	Fe %	Ti %	H %	N %	O %	Pd %	V %
5.5 - 6.75	0.10	0.40	Rest	0.0125	0.05	0.20		3.5 - 4.5
Mekaniske egenskaper								
Flytegrense Rp 0.2 Mpa	Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Rockwell			
Minimum	Minimum		Maksimum		Minimum		Maksimum	
862	931		1138		C30		C36	
Kjemisk sammensetning								
Titan grade 7								
Al %	C %	Fe %	Ti %	H %	N %	O %	Pd %	V %
	0.10	0.30	Rest	0.0125	0.05	0.25	0.12 - 0.25	
Mekaniske egenskaper								
Flytegrense Rp 0.2 Mpa	Strekfasthet Rm Mpa				Hardhet Vickers			
Minimum	Minimum		Maksimum		Minimum HV		Maksimum	
310	379		586		160		HV 180	