



tabel met opneembare boutkrachten

werk
 werknummer
 onderdeel

werk
 werknummer
 onderdeel

toe te passen staalkwaliteit
 beginwaarde van dikte plaatdeel
 toename plaatdikte in tabel stukweerstand
 treksterkte materiaal

S 235 -
 t = 6 mm
 $\delta_t = 2$ mm
 $f_u = 360$ N/mm²

boutgegevens

te berekenen boutsterkteklassen
 nominale boutmiddellijnen
 brutodoorsnede van de bout
 trekspanningsdoorsnede van de bout
 de nominale gatmiddellijn

=	4,6	8,8	10,9	-
d =	12	16	20	24
A _b =	113	201	314	452
A _s =	88	157	245	353
d ₀ =	13	18	22	26

trekweerstand : $F_{t,Rd} = k_2 f_{ub} A_z / \gamma_{M2}$

gerolde draad , $\beta_{(opm 3)} = 1$

kwaliteit	f _{ub}	12	16	20	24
4,6	400	25,4	45,2	70,6	101,6
8,8	800	50,8	90,3	141,1	203,2
10,9	1000	63,5	112,9	176,4	254,1

trekweerstand : $F_{t,Rd} = k_2 f_{ub} A_z / \gamma_{M2}$

gesneden draad , $\beta_{(opm 3)} = 0.85$

kwaliteit	f _{ub}	12	16	20	24
4,6	400	21,6	38,4	60,0	86,4
8,8	800	43,2	76,8	120,0	172,8
10,9	1000	54,0	96,0	150,0	216,0

afschuifweerstand : $F_{v,Rd} = \alpha_v f_{ub} A / \gamma_{M2}$

gerolde draad , $\beta_{(opm 3)} = 1$ a_v = 0,6

kwaliteit	f _{ub}	12	16	20	24
4,6	400	21,7	38,6	60,3	86,9
8,8	800	43,4	77,2	120,6	173,7
10,9	1000	54,3	96,5	150,8	217,1

door de schacht van de bout. belasting per snede

gesneden draad , $\beta_{(opm 3)} = 0.85$ a_v = 0,6

kwaliteit	f _{ub}	12	16	20	24
4,6	400	18,5	32,8	51,3	73,8
8,8	800	36,9	65,6	102,5	147,7
10,9	1000	46,1	82,0	128,2	184,6

afschuifweerstand : $F_{v,Rd} = \alpha_v f_{ub} A / \gamma_{M2}$

gerolde draad , $\beta_{(opm 3)} = 1$

kwaliteit	f _{ub}	12	16	20	24
4,6	400	16,9	30,1	47,0	67,7
8,8	800	33,9	60,2	94,1	135,5
10,9	1000	35,3	62,7	98,0	141,1

door de draad van de bout. belasting per snede

gesneden draad , $\beta_{(opm 3)} = 0.85$

a _v	f _{ub}	12	16	20	24
0,6	400	14,4	25,6	40,0	57,6
0,6	800	28,8	51,2	80,0	115,2
0,5	1000	30,0	53,3	83,3	120,0

stukweerstand : $F_{b,Rd} = k_1 \alpha_b f_u d t / \gamma_{M2}$

ruime afstanden van de bouten f_{ub} / f_u = 1,0

d =	12	16	20	24
k ₁ =	2,50	2,50	2,50	2,50
a _b =	1,00	1,00	1,00	1,00
a _d =	1,00	1,00	1,00	1,00

e1 = 3,0 d ₀	39,0	54,0	66,0	78,0
e2 = 1,5 d ₀	19,5	27,0	33,0	39,0
ρ1 = 3,75 d ₀	48,8	67,5	82,5	97,5
ρ2 = 3,0 d ₀	39,0	54,0	66,0	78,0

plaatdikte t

6	51,8	69,1	86,4	103,7
8	69,1	92,2	115,2	138,2
10	86,4	115,2	144,0	172,8
12	103,7	138,2	172,8	207,4
14	121,0	161,3	201,6	241,9
16	138,2	184,3	230,4	276,5
18	155,5	207,4	259,2	311,0
20	172,8	230,4	288,0	345,6
22	190,1	253,4	316,8	380,2
24	207,4	276,5	345,6	414,7
26	224,6	299,5	374,4	449,3
28	241,9	322,6	403,2	483,8
30	259,2	345,6	432,0	518,4
32	276,5	368,6	460,8	553,0
34	293,8	391,7	489,6	587,5
36	311,0	414,7	518,4	622,1
38	328,3	437,8	547,2	656,6
40	345,6	460,8	576,0	691,2
42	362,9	483,8	604,8	725,8
44	380,2	506,9	633,6	760,3
46	397,4	529,9	662,4	794,9
48	414,7	553,0	691,2	829,4
50	432,0	576,0	720,0	864,0

stukweerstand : $F_{b,Rd} = k_1 \alpha_b f_u d t / \gamma_{M2}$

bij minimale afstanden bouten f_{ub} / f_u = 1,0

d =	12	16	20	24
k ₁ =	1,66	1,66	1,66	1,66
a _b =	0,48	0,48	0,48	0,48
a _d =	0,48	0,48	0,48	0,48

e1 = 1,2 d ₀	15,6	21,6	26,4	31,2
e2 = 1,2 d ₀	15,6	21,6	26,4	31,2
ρ1 = 2,2 d ₀	28,6	39,6	48,4	57,2
ρ2 = 2,4 d ₀	31,2	43,2	52,8	62,4

plaatdikte t

6	16,6	22,2	27,7	33,3
8	22,2	29,6	37,0	44,4
10	27,7	37,0	46,2	55,5
12	33,3	44,4	55,5	66,6
14	38,8	51,8	64,7	77,6
16	44,4	59,2	73,9	88,7
18	49,9	66,5	83,2	99,8
20	55,5	73,9	92,4	110,9
22	61,0	81,3	101,7	122,0
24	66,5	88,7	110,9	133,1
26	72,1	96,1	120,2	144,2
28	77,6	103,5	129,4	155,3
30	83,2	110,9	138,6	166,4
32	88,7	118,3	147,9	177,5
34	94,3	125,7	157,1	188,6
36	99,8	133,1	166,4	199,6
38	105,4	140,5	175,6	210,7
40	110,9	147,9	184,9	221,8
42	116,5	155,3	194,1	232,9
44	122,0	162,7	203,3	244,0
46	127,6	170,1	212,6	255,1
48	133,1	177,5	221,8	266,2
50	138,6	184,9	231,1	277,3



voorbeeld: bij ruime afstanden bout M 12 plaat t = 6 mm stuwweerstand $F_{v,Rd}$ = 51,8 kN

opmerking