

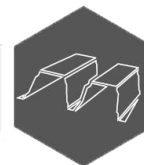
BÆREEVNETABEL for EM-45/900

MUNCHOLM

MUNCHOLM A/S | TOLSAGERVEJ 4 | DK-8370 HADSTEN | T: 8621-5055 | F: 8621-3399 | www.muncholm.dk

MELLEMLYDSTYKKELÆNGDE:	150 mm
DATO:	1. juni 2020

Data er beregnet i henhold til Eurocode 3 DS/EN 1993-1-3: Generelle regler
 - Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade samt tilhørende nationalt Anneks.
 Tabellerne angiver øvre grænser for bæreevnen beregnet under forudsætning af jævnt fordelt last og lige store spænd.



- 1: Styrke - regningsmæssig bæreevne i kN/m^2
 2: Deformation - karakteristisk bæreevne i kN/m^2 - forudsætning $L/150$ for $L < 4,50 \text{ m}$, 30 mm for $4,50 \text{ m} < L < 6,00 \text{ m}$ og $L/200$ for $L > 6,00 \text{ m}$

Lastretning: NED



SPÆND 1-FAG

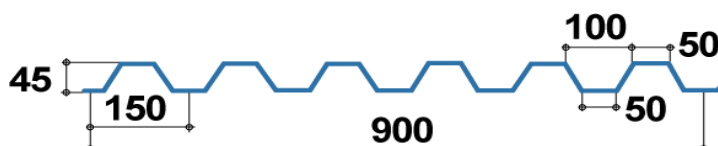
Spændvidde i m		2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
0,75 mm	1:	5,91	4,89	4,11	3,50	3,02	2,63	2,31	2,05	1,83	1,64	1,48	1,34	1,22	1,12	1,03	0,95	0,87	0,81	0,75	0,70	0,66
	2:	4,05	3,10	2,41	1,91	1,54	1,25	1,03	0,86	0,73	0,62	0,53	0,46	0,40	0,34	0,29	0,24	0,21	0,18	0,16	0,13	0,12
0,88 mm	1:	7,51	6,21	5,22	4,45	3,83	3,34	2,93	2,60	2,32	2,08	1,88	1,70	1,55	1,42	1,30	1,20	1,11	1,03	0,96	0,89	0,83
	2:	4,98	3,76	2,90	2,28	1,83	1,48	1,22	1,02	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14
1,00 mm	1:	9,09	7,51	6,31	5,38	4,64	4,04	3,55	3,14	2,80	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,45	1,34	1,25	1,16	1,08	1,01
	2:	5,73	4,30	3,31	2,61	2,09	1,70	1,40	1,17	0,98	0,83	0,72	0,62	0,54	0,46	0,39	0,33	0,28	0,24	0,21	0,18	0,16
1,25 mm	1:	12,52	10,34	8,69	7,41	6,39	5,56	4,89	4,33	3,86	3,47	3,13	2,84	2,59	2,37	2,17	2,00	1,85	1,72	1,60	1,49	1,39
	2:	7,21	5,42	4,17	3,28	2,63	2,14	1,76	1,47	1,24	1,05	0,90	0,78	0,68	0,58	0,49	0,42	0,36	0,31	0,26	0,23	0,20

SPÆND 2-FAG

Spændvidde i m		2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
0,75 mm	1:	5,91	4,89	4,11	3,50	3,02	2,63	2,31	2,05	1,83	1,64	1,48	1,34	1,22	1,12	1,03	0,95	0,87	0,81	0,75	0,70	0,66
	2:	9,21	7,05	5,52	4,41	3,57	2,94	2,44	2,05	1,73	1,48	1,27	1,10	0,96	0,82	0,69	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28
0,88 mm	1:	7,51	6,21	5,22	4,45	3,83	3,34	2,93	2,60	2,32	2,08	1,88	1,70	1,55	1,42	1,30	1,20	1,11	1,03	0,96	0,89	0,83
	2:	11,45	8,76	6,86	5,44	4,37	3,56	2,94	2,45	2,07	1,76	1,51	1,30	1,13	0,97	0,82	0,69	0,59	0,51	0,44	0,38	0,33
1,00 mm	1:	9,09	7,51	6,31	5,38	4,64	4,04	3,55	3,14	2,80	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,45	1,34	1,25	1,16	1,08	1,01
	2:	13,61	10,31	7,96	6,27	5,02	4,08	3,36	2,80	2,36	2,01	1,72	1,49	1,29	1,11	0,93	0,79	0,68	0,58	0,50	0,44	0,38
1,25 mm	1:	12,52	10,34	8,69	7,41	6,39	5,56	4,89	4,33	3,86	3,47	3,13	2,84	2,59	2,37	2,17	2,00	1,85	1,72	1,60	1,49	1,39
	2:	17,34	13,03	10,04	7,89	6,32	5,14	4,23	3,53	2,97	2,53	2,17	1,87	1,63	1,39	1,18	1,00	0,85	0,73	0,63	0,55	0,48

SPÆND 3-FAG

Spændvidde i m		2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
0,75 mm	1:	7,37	6,11	5,13	4,37	3,77	3,29	2,89	2,56	2,28	2,05	1,85	1,68	1,53	1,40	1,28	1,18	1,09	1,01	0,94	0,88	0,82
	2:	7,40	5,66	4,43	3,53	2,86	2,34	1,94	1,62	1,37	1,17	1,00	0,87	0,75	0,64	0,54	0,46	0,39	0,34	0,29	0,25	0,22
0,88 mm	1:	9,39	7,76	6,52	5,56	4,79	4,17	3,67	3,25	2,90	2,60	2,35	2,13	1,94	1,78	1,63	1,50	1,39	1,29	1,20	1,12	1,04
	2:	9,20	7,03	5,45	4,30	3,45	2,81	2,31	1,93	1,63	1,38	1,18	1,02	0,89	0,76	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30	0,26
1,00 mm	1:	11,36	9,39	7,89	6,72	5,79	5,05	4,44	3,93	3,51	3,15	2,84	2,58	2,35	2,15	1,97	1,82	1,68	1,56	1,45	1,35	1,26
	2:	10,80	8,13	6,27	4,93	3,95	3,21	2,64	2,20	1,86	1,58	1,35	1,17	1,02	0,87	0,73	0,62	0,53	0,46	0,40	0,34	0,30
1,25 mm	1:	15,65	12,93	10,86	9,26	7,98	6,95	6,11	5,41	4,83	4,33	3,91	3,55	3,23	2,96	2,72	2,50	2,31	2,15	2,00	1,86	1,74
	2:	13,64	10,25	7,90	6,21	4,97	4,04	3,33	2,78	2,34	1,99	1,71	1,47	1,28	1,10	0,93	0,79	0,67	0,58	0,50	0,43	0,38



Tykkelse	Vægt	Betegnelse
0,75 mm	7,87 kg/m ²	S 320 GD
0,88 mm	9,23 kg/m ²	S 320 GD
1,00 mm	10,49 kg/m ²	S 320 GD
1,25 mm	13,11 kg/m ²	S 320 GD

BÆREEVNETABEL for EM-45/900

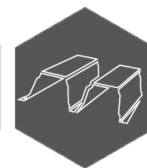
MUNCHOLM

MUNCHOLM A/S | TOLSAGERVEJ 4 | DK-8370 HADSTEN | T: 8621-5055 | F: 8621-3399 | www.muncholm.dk

MELLEMLVEDERLAG:	150 mm
DATO:	1. juni 2020

Data er beregnet i henhold til Eurocode 3 DS/EN 1993-1-3: Generelle regler
- Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade samt tilhørende nationalt Anneks.

Tabellerne angiver øvre grænser for bæreevnen beregnet under forudsætning af jævnt fordelt last og lige store spænd.



- 1: Styrke - regningsmæssig bæreevne i kN/m^2
2: Deformation - karakteristisk bæreevne i kN/m^2 - forudsætning $L/150$ for $L < 4,50 \text{ m}$, 30 mm for $4,50 \text{ m} < L < 6,00 \text{ m}$ og $L/200$ for $L > 6,00 \text{ m}$

Lastretning: OP



SPÆND 1-FAG

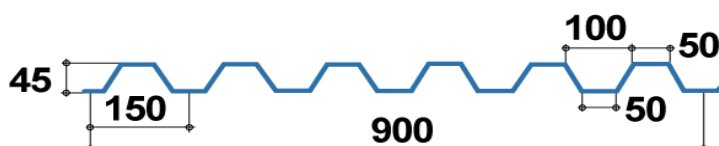
Spændvidde i m		2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
0,75 mm	1:	5,91	4,89	4,11	3,50	3,02	2,63	2,31	2,05	1,83	1,64	1,48	1,34	1,22	1,12	1,03	0,95	0,87	0,81	0,75	0,70	0,66
	2:	4,05	3,10	2,41	1,91	1,54	1,25	1,03	0,86	0,73	0,62	0,53	0,46	0,40	0,34	0,29	0,24	0,21	0,18	0,16	0,13	0,12
0,88 mm	1:	7,51	6,21	5,22	4,45	3,83	3,34	2,93	2,60	2,32	2,08	1,88	1,70	1,55	1,42	1,30	1,20	1,11	1,03	0,96	0,89	0,83
	2:	4,98	3,76	2,90	2,28	1,83	1,48	1,22	1,02	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14
1,00 mm	1:	9,09	7,51	6,31	5,38	4,64	4,04	3,55	3,14	2,80	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,45	1,34	1,25	1,16	1,08	1,01
	2:	5,73	4,30	3,31	2,61	2,09	1,70	1,40	1,17	0,98	0,83	0,72	0,62	0,54	0,46	0,39	0,33	0,28	0,24	0,21	0,18	0,16
1,25 mm	1:	12,52	10,34	8,69	7,41	6,39	5,56	4,89	4,33	3,86	3,47	3,13	2,84	2,59	2,37	2,17	2,00	1,85	1,72	1,60	1,49	1,39
	2:	7,21	5,42	4,17	3,28	2,63	2,14	1,76	1,47	1,24	1,05	0,90	0,78	0,68	0,58	0,49	0,42	0,36	0,31	0,26	0,23	0,20

SPÆND 2-FAG

Spændvidde i m		2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
0,75 mm	1:	5,91	4,89	4,11	3,50	3,02	2,63	2,31	2,05	1,83	1,64	1,48	1,34	1,22	1,12	1,03	0,95	0,87	0,81	0,75	0,70	0,66
	2:	9,21	7,05	5,52	4,41	3,57	2,94	2,44	2,05	1,73	1,48	1,27	1,10	0,96	0,82	0,69	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28
0,88 mm	1:	7,51	6,21	5,22	4,45	3,83	3,34	2,93	2,60	2,32	2,08	1,88	1,70	1,55	1,42	1,30	1,20	1,11	1,03	0,96	0,89	0,83
	2:	11,45	8,76	6,86	5,44	4,37	3,56	2,94	2,45	2,07	1,76	1,51	1,30	1,13	0,97	0,82	0,69	0,59	0,51	0,44	0,38	0,33
1,00 mm	1:	9,09	7,51	6,31	5,38	4,64	4,04	3,55	3,14	2,80	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,45	1,34	1,25	1,16	1,08	1,01
	2:	13,61	10,31	7,96	6,27	5,02	4,08	3,36	2,80	2,36	2,01	1,72	1,49	1,29	1,11	0,93	0,79	0,68	0,58	0,50	0,44	0,38
1,25 mm	1:	12,52	10,34	8,69	7,41	6,39	5,56	4,89	4,33	3,86	3,47	3,13	2,84	2,59	2,37	2,17	2,00	1,85	1,72	1,60	1,49	1,39
	2:	17,34	13,03	10,04	7,89	6,32	5,14	4,23	3,53	2,97	2,53	2,17	1,87	1,63	1,39	1,18	1,00	0,85	0,73	0,63	0,55	0,48

SPÆND 3-FAG

Spændvidde i m		2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
0,75 mm	1:	7,39	6,11	5,13	4,37	3,77	3,29	2,89	2,56	2,28	2,05	1,85	1,68	1,53	1,40	1,28	1,18	1,09	1,01	0,94	0,88	0,82
	2:	7,40	5,66	4,43	3,53	2,86	2,34	1,94	1,62	1,37	1,17	1,00	0,87	0,75	0,64	0,54	0,46	0,39	0,34	0,29	0,25	0,22
0,88 mm	1:	9,39	7,76	6,52	5,56	4,79	4,17	3,67	3,25	2,90	2,60	2,35	2,13	1,94	1,78	1,63	1,50	1,39	1,29	1,20	1,12	1,04
	2:	9,20	7,03	5,45	4,30	3,45	2,81	2,31	1,93	1,63	1,38	1,18	1,02	0,89	0,76	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30	0,26
1,00 mm	1:	11,36	9,39	7,89	6,72	5,79	5,05	4,44	3,93	3,51	3,15	2,84	2,58	2,35	2,15	1,97	1,82	1,68	1,56	1,45	1,35	1,26
	2:	10,80	8,13	6,27	4,93	3,95	3,21	2,64	2,20	1,86	1,58	1,35	1,17	1,02	0,87	0,73	0,62	0,53	0,46	0,40	0,34	0,30
1,25 mm	1:	15,65	12,93	10,86	9,26	7,98	6,95	6,11	5,41	4,83	4,33	3,91	3,55	3,23	2,96	2,72	2,50	2,31	2,15	2,00	1,86	1,74
	2:	13,64	10,25	7,90	6,21	4,97	4,04	3,33	2,78	2,34	1,99	1,71	1,47	1,28	1,10	0,93	0,79	0,67	0,58	0,50	0,43	0,38



Tykkelse	Vægt	Betegnelse
0,75 mm	7,87 kg/m ²	S 320 GD
0,88 mm	9,23 kg/m ²	S 320 GD
1,00 mm	10,49 kg/m ²	S 320 GD
1,25 mm	13,11 kg/m ²	S 320 GD

PROFILDATA for EM-45/900

MUNCHOLM

MUNCHOLM A/S | TOLSAGERVEJ 4 | DK-8370 HADSTEN | T: 8621-5055 | F: 8621-3399 | www.muncholm.dk



DATO: 1. juni 2020

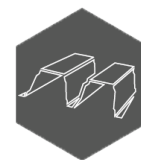
Tykkelse og egenvægt.	Profil nr.	1	2	3	5
- Nominel tykkelse i mm		0,75	0,88	1,00	1,25
- Kernetykkelse i mm		0,71	0,84	0,96	1,21
- Egenvægt i kg/m ²		7,87	9,23	10,49	13,11
Træk i plade	Profil nr.	1	2	3	5
- Trækbæreevne i kN pr. m		274,21	324,37	370,66	467,05
- Areal i mm ² /m		949,19	1.122,82	1.283,05	1.616,72
- Inertimoment i mm ⁴ /m		315.199	372.828	426.005	536.740
- Modstandsmomenter i mm ³ /m					
Tryk overside		13.791	16.267	18.538	23.230
Tryk underside		13.791	16.267	18.538	23.230
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		22,50	22,50	22,50	22,50
Tryk i plade	Profil nr.	1	2	3	5
- Trykbæreevne i kN pr. m		-161,88	-218,10	-275,16	-401,30
- Areal i mm ² /m		588,33	788,19	990,11	1.430,67
- Inertimoment i mm ⁴ /m		224.308	290.880	355.980	494.744
- Modstandsmomenter i mm ³ /m					
Overside		9.686	12.575	15.390	21.355
Underside		9.946	12.809	15.593	21.471
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		22,80	22,71	22,65	22,56
Moment i plade. Tryk overside.	Profil nr.	1	2	3	5
- Momentbæreevne i kNm pr. m		2,96	3,76	4,54	6,26
- Plastisk bæreevnereserve udnyttet		nej	nej	nej	nej
- Areal i mm ² /m		860,31	1.041,35	1.212,87	1.574,89
- Inertimoment i mm ⁴ /m		265.551	328.351	388.415	514.992
- Modstandsmomenter i mm ³ /m					
Overside		10.546	13.304	15.996	21.727
Underside		12.934	15.518	17.917	22.881
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		24,82	24,26	23,80	23,10
Moment i plade. Tryk underside.	Profil nr.	1	2	3	5
- Momentbæreevne i kNm pr. m		-2,96	-3,76	-4,54	-6,26
- Plastisk bæreevnereserve udnyttet		nej	nej	nej	nej
- Areal i mm ² /m		860,31	1.041,35	1.212,88	1.574,89
- Inertimoment i mm ⁴ /m		265.553	328.351	388.417	514.992
- Modstandsmomenter i mm ³ /m					
Overside		12.935	15.518	17.917	22.881
Underside		10.546	13.304	15.996	21.727
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		20,18	20,74	21,20	21,90
Forskydning i plade for lodret last	Profil nr.	1	2	3	5
- Forskydningsbæreevne i kN/m (gælder IKKE for skive!)		54,29	74,28	84,89	107,01
Anvendelsesgrænsetilstand.	Profil nr.	1	2	3	5
- Inertimomenter i mm ⁴ /m					
Moment med tryk i overside		284.518	352.297	417.265	536.740
Moment med tryk i underside		284.518	352.297	417.265	536.740
Indtrykning fra underside	Profil nr.	1	2	3	5
- Kategori 1. Bæreevne i kN/m		7,43	10,26	13,24	20,58
- Kategori 2. Bæreevne i kN/m					
For la lig 10 mm		14,86	20,51	26,48	41,16
For Ss lig 150 mm. Beta < 0,2		36,83	49,62	62,78	94,18
- Faktor k for kategori 2		0,0282	0,0238	0,0208	0,0165
Indtrykning fra overside	Profil nr.	1	2	3	5
- Kategori 1. Bæreevne i kN/m		7,43	10,26	13,24	20,58
- Kategori 2. Bæreevne i kN/m					
For la lig 10 mm		14,86	20,51	26,48	41,16
For Ss lig 150 mm. Beta < 0,2		36,83	49,62	62,78	94,18
- Faktor k for kategori 2		0,0282	0,0238	0,0208	0,0165

Skivevirkning i trapezplader:

Trapezplader kan indgå i en skive såfremt der udføres stringere langs kanter (i kraftigt stål) til at optage træk/tryk og modvirke harmonikavirkning. Denne stringer dimensioneres af rådg. ingeniør (ikke af MUNCHOLM A/S). Som tommelfingerregel kan trapezplader videreføre moderate skivekræfter (~ 4-5 kN/m) til en stabiliserende del.

MUNCHOLM A/S udfører en endelig eftervisning af trapezpladerne i forbindelse med leverance.

MUNCHOLM A/S står til rådighed med eventuel vejledning.



Forudsætninger:

Bæreevnetabellerne er beregnet i henhold til:

- ✚ DS/EN 1990: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner. 2. udgave, 27 juli 2007
- ✚ DS/EN 1991-1-1: Last på bærende konstruktioner – Del 1-1 Generelle laster – Densiteter, egenlast og nyttelast for bygninger. 2. udgave, 21 juni 2007
- ✚ DS/EN 1991-1-3: Last på bærende konstruktioner – Del 1-3 Generelle laster – Snelast. 2. udgave, 22 juni 2007
- ✚ DS/EN 1991-1-4: Last på bærende konstruktioner – Del 1-4 Generelle laster – Vindlast. 2. udgave, 22 juni 2007
- ✚ DS/EN 1993-1-3: Stålkonstruktioner – Del 1-3 Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade. 2. udgave, 12 november 2007

Nationale Annekser:

- ✚ EN 1990 DK NA:2019, Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner.
- ✚ EN 1991-1-1 DK NA:2013, Eurocode 1: Last på bærende konstruktioner– Del 1-1: Generelle laster – Densiteter, egenlast og nyttelast for bygninger.
- ✚ EN 1991-1-3 DK NA:2015 Version 2, Eurocode 1: Last på bygværker – Del 1-3: Generelle laster – Snelast.
- ✚ EN 1991-1-4 DK NA:2015, Eurocode 1: Last på bygværker – Del 1-4: Generelle laster – Vindlast.
- ✚ EN 1993-1-1 DK NA:2019, Eurocode 3: Stålkonstruktioner – Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner.
- ✚ EN 1993-1-3 DK NA:2019, Eurocode 3: Stålkonstruktioner – Del 1-3: Generelle regler - Supplerende regler for tyndpladekonstruktioner.

Tabellerne angiver regningsmæssige øvre grænser for bæreevnen og er beregnet under følgende forudsætninger:

- normal materialeklasse
- jævnt fordelt last
- lige store spænd
- vederlagsbredde, ende-understøtninger: min. 50 mm
- vederlagsbredde, midter-understøtninger: min. 150 mm
- angivne krav til maksimal nedbøjning
- befæstelse

Ved beregning af bæreevne er der taget hensyn til interaktion mellem momenter, forskydningskræfter og reaktioner i henhold til DS/EN 1993-1-3 : Stålkonstruktioner – Del 1-3 Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade – 2. udgave, 12 november 2007.

Anvendelse af bæreevnetabeller:

Den aktuelle nedad- og opadrettede fladelast i den afgørende lastkombination fastlægges.

I spændtabellen for det valgte profil aflæses bæreevnen for lastretning NED på side 1 og bæreevnen for lastretning OP på side 2. Afhængig af antal fag, 1-fag, 2-fag eller 3-fag, som trapezpladen spænder over og den aktuelle tykkelse på pladen, aflæses således:

- pkt. 1: Bæreevnen m.h.t. styrke.
- pkt. 2: Bæreevnen m.h.t. deformation.

De aflæste værdier under pkt. 1 og pkt. 2 skal naturligvis begge være større end de aktuelle fladelaster.

For alle profiler vil der udover bæreevnetabellerne foreligge en side med profildata, der anvendes i forbindelse med skiveberegning.

Er der tale om perforering står vore ingeniører til rådighed med teknisk bistand.

Bæreevnetabeller med andre beregningsforudsætninger beregnes ved henvendelse til vore ingeniører.

Er belastningen ikke ens på alle fag, kan lasten approksimativt omregnes til en ækvivalent jævnt fordelt last med samme virkning i pladen.

Ønsker De yderligere oplysninger står MUNCHOLM med glæde til rådighed.