


 Z-2.1.3-03-0074
BAUCERT
STEIERMARK

ÖMMAT®
SCHLAUFENMATTE

ARMATUURVÕRK

Standardmattide valik

ÖMAT- terasmattid on piki- ja ristisuunas varrastest keevitatud armatuurvõrgud, mis vastavad Austria standardile ÖNORM B 4200 7. osa. Mehaanilis-tehnoloogilised omadused vastavad nimetatud standardi terasegrupile M 550.

Standardmattide selgesti äratuntavaks terasegrupi M 550 tähiseks on ääresilmused.



Voolavuspiir vähemalt 550 N/mm²
Tõmbetugevus vähemalt 620 N/mm²
Katkevenivus 5d_s mōõtepikekusel 8 %

Tabel 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											
											Tüüp	Terase ristlõige				Traatide vahe		Traatide läbimõõt			Mass m ² kohta
												Nimi ristlõige *)		üleulatumisel				D	d	dQ	
	piki- suunas	risti- suunas	piki- suunas	piki- suunas	piki- suunas	piki- suunas	piki- suunas	piki- suunas	risti- suunas												
	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	mm	mm	mm	mm	mm	kg											
CS 70	2,57	0,94	2,79	3,07	150	300	7	6	6	2,80											
CS 80	3,35	0,94	3,48	3,83	150	300	8	6	6	3,30											
CS 90	4,24	0,94	4,27	4,70	150	300	9	6	6	3,86											
CS 100	5,24	1,28	5,34	5,87	150	300	10	7	7	4,92											
AS 90	6,36	1,28	6,48	7,13	100	300	9	7	7	5,74											
AS 100	7,85	1,68	7,84	8,62	100	300	10	7	8	7,04											
CQS 50	1,31	1,31	1,52	1,67	150	150	5	5	5	2,16											
CQS 60	1,88	1,88	2,18	2,40	150	150	6	6	6	3,11											
CQS 70	2,57	2,57	2,79	3,07	150	150	7	6	7	4,10											
CQS 80	3,35	3,35	3,48	3,83	150	150	8	6	8	5,24											
CQS 90	4,24	4,24	4,27	4,70	150	150	9	6	9	6,54											
CQS 100	5,24	5,24	**)	5,87	150	150	10	7	10	8,12											
AQS 90	6,36	6,36	6,48	7,13	100	100	9	7	9	9,90											
AQS 100	7,85	7,85	**)	8,62	100	100	10	7	10	12,11											
AS 30	0,71	0,24	0,77	0,85	100	300	3	3	3	0,75											
AQS 30	0,71	0,71	0,77	0,85	100	100	3	3	3	1,14											

*) Nimiristlõike all mõistetakse terase ristlõiget võrgu keskaigas.

***) Soovitav üleulatus 40 cm

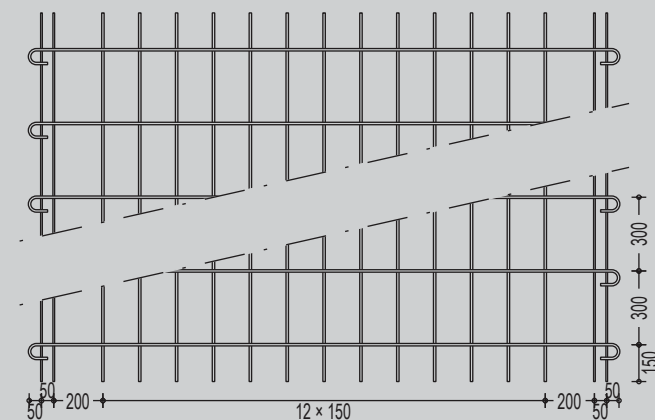
Mõõtmed

Standardmatid:

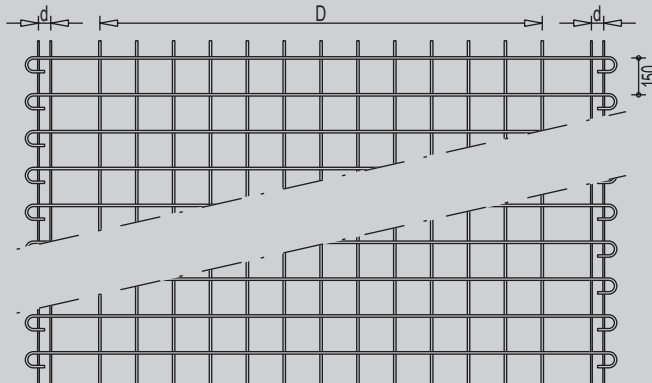
Laius: 2,40 m
 Tüüp: CS, AS
 Pikkus: 6,00 m
 Tüüp: CQS, AQS
 Pikkus: 5,10 m
 6,00 m
 7,20 m

Eripikkused tellimisel

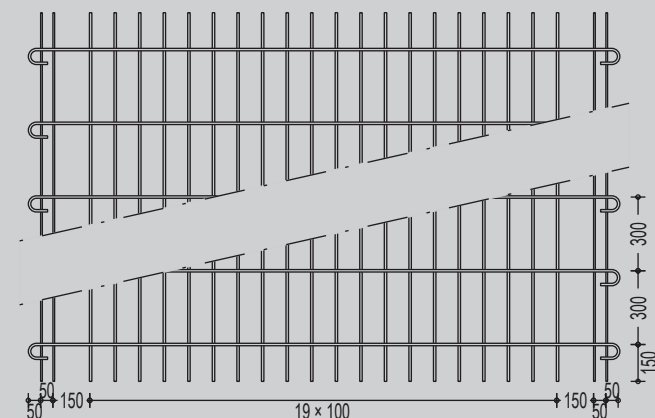
CS



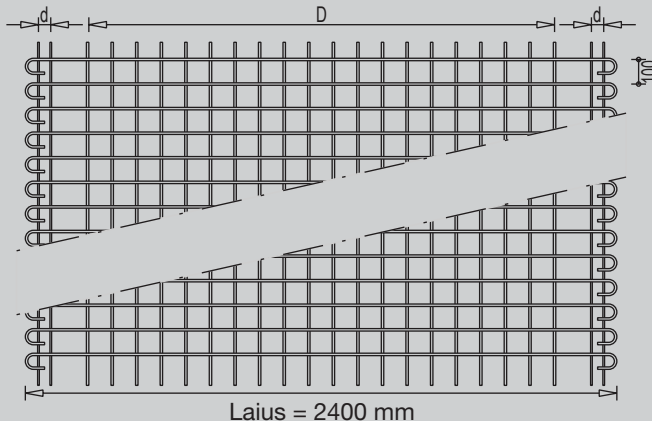
CQS



AS



AQS



Laius = 2400 mm

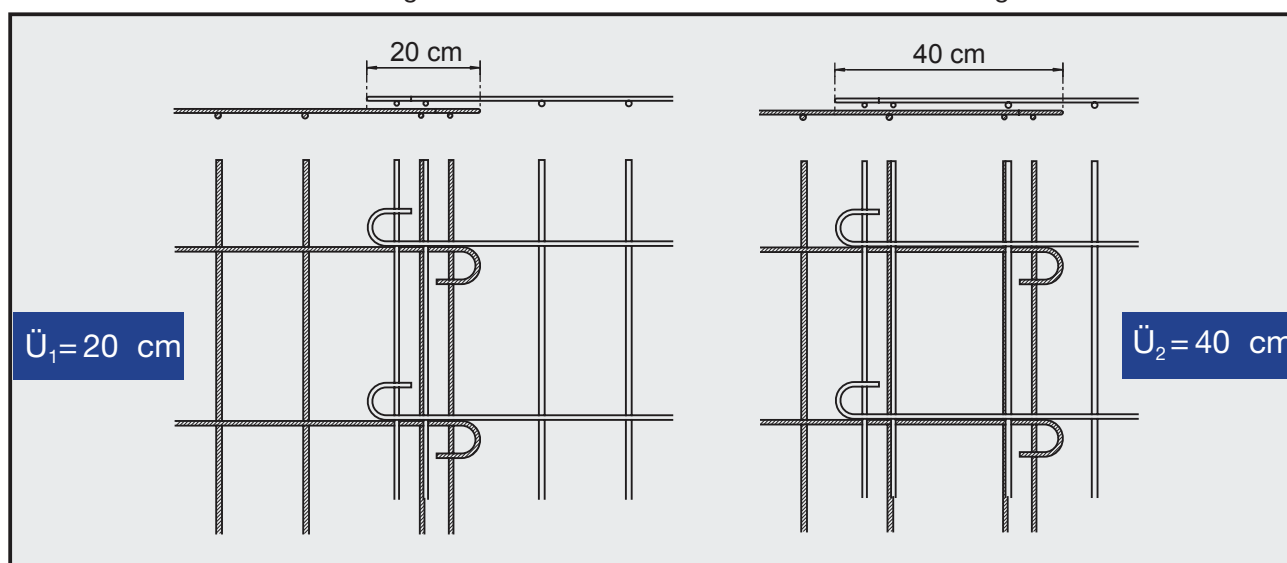
Katteliited võrgu ristisuunas (silmustega) sentimeetrites

Otsus valida ühendusviis 1 või 2 sõltub nii vajalikest terase ristlõikest kui ka võrgu ökonoomsusest jaotamisest. Terasvõrgu ühendusšabloni kasutamine lihtsustab võrgu jaotamist.

Erinevalt joonistest võivad ülekatte silmused olla ka ühesuguselt paigutatud. Liidete funktsioon seetõttu ei muutu. Tüüpide CS ja AS ristisuunaline armatuur on ühendusviisi 2 korral 20% pikisuunas armatuurist.

Ühendusviis 1

Katteliide 20 cm üleulatuslausega



Ühendusviis 2

Katteliide 40 cm ülekattega

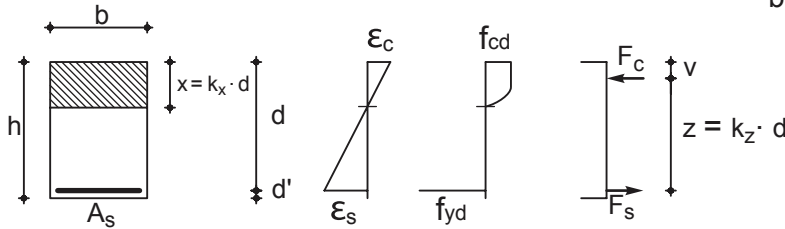
Katteliited võrgu pikisuunas (ilma silmusteta) sentimeetrites

Tüüp	B 20	B 25	B 30	C 30/37	B 40	C 35/45	B 50	C 45/55	B 60
	C 16/20	C 20/25	C 25/30			C 40/50			C 50/60
CS 70	45	45	44	40	37	35	32	30	28
CS 80	48	45	45	45	42	40	37	34	32
CS 90	54	47	45	45	45	45	41	38	36
CS 100	64	55	47	45	45	45	45	42	39
AS 90	65	56	48	45	45	45	41	38	36
AS 100	83	72	62	56	52	49	45	42	39
CQS 50	30	26	23	23	23	23	23	21	20
CQS 60	36	32	27	24	23	23	23	23	23
CQS 70	42	37	31	28	27	25	23	23	23
CQS 80	48	42	36	32	30	29	26	24	23
CQS 90	54	47	40	36	34	32	30	27	26
CQS 100	64	55	47	43	40	38	35	32	30
AQS 90	65	56	48	43	41	38	35	33	30
AQS 100	83	72	62	56	52	49	45	42	39

Nakkepiirkond

Austria standardi ÖNORM B 4700 järgi

$$M_{Sd} = 1,35 \cdot M_G + 1,50 \cdot M_Q; \text{ aus } M_{Rd} = M_{Sd} \text{ folgt } \mu_d = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$



					B 20	B 25	B 30		B 40		B 50		B 60	BSt	BSt	
					C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37		C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	500	550	
μ_d	ω	k_x	k_z	ω_s [%]	k_d										k_s	
0,030	0,030	0,038	0,984	89,47	5,77	5,16	4,71	4,24	4,08	3,85	3,65	3,48	3,33	42,8	47,1	
0,040	0,041	0,050	0,979	65,85	5,00	4,47	4,08	3,68	3,54	3,33	3,16	3,02	2,89	42,6	46,8	
0,050	0,051	0,063	0,974	51,67	4,47	4,00	3,65	3,29	3,16	2,98	2,83	2,70	2,58	42,4	46,5	
0,060	0,062	0,077	0,968	45,22	4,08	3,65	3,33	3,00	2,89	2,72	2,58	2,46	2,36	42,1	46,3	
0,070	0,073	0,090	0,963	35,46	3,78	3,38	3,09	2,78	2,67	2,52	2,39	2,28	2,18	41,9	46,0	
0,080	0,084	0,103	0,957	30,40	3,54	3,16	2,89	2,60	2,50	2,36	2,24	2,13	2,04	41,6	45,7	
0,090	0,095	0,117	0,951	26,45	3,33	2,98	2,72	2,45	2,36	2,22	2,11	2,01	1,92	41,4	45,5	
0,100	0,106	0,131	0,946	23,29	3,16	2,83	2,58	2,32	2,24	2,11	2,00	1,91	1,83	41,1	45,2	
0,110	0,117	0,145	0,940	20,71	3,02	2,70	2,46	2,22	2,13	2,01	1,91	1,82	1,74	40,9	44,9	
0,120	0,128	0,159	0,934	18,55	2,89	2,58	2,36	2,12	2,04	1,92	1,83	1,74	1,67	40,6	44,6	
0,130	0,140	0,173	0,928	16,73	2,77	2,48	2,26	2,04	1,96	1,85	1,75	1,67	1,60	40,4	44,4	
0,140	0,152	0,188	0,922	15,16	2,67	2,39	2,18	1,96	1,89	1,78	1,69	1,61	1,54	40,1	44,1	
0,150	0,164	0,202	0,916	13,80	2,58	2,31	2,11	1,90	1,83	1,72	1,63	1,56	1,49	39,8	43,8	
0,160	0,176	0,217	0,910	12,61	2,50	2,24	2,04	1,84	1,77	1,67	1,58	1,51	1,44	39,6	43,5	
0,170	0,188	0,232	0,903	11,55	2,43	2,17	1,98	1,78	1,71	1,62	1,53	1,46	1,40	39,3	43,2	
0,180	0,201	0,248	0,897	10,62	2,36	2,11	1,92	1,73	1,67	1,57	1,49	1,42	1,36	39,0	42,9	
0,190	0,213	0,264	0,890	9,78	2,29	2,05	1,87	1,69	1,62	1,53	1,45	1,38	1,32	38,7	42,6	
0,200	0,226	0,280	0,884	9,02	2,24	2,00	1,83	1,64	1,58	1,49	1,41	1,35	1,29	38,4	42,2	
0,210	0,239	0,296	0,877	8,33	2,18	1,95	1,78	1,60	1,54	1,45	1,38	1,32	1,26	38,1	41,9	
0,220	0,253	0,312	0,870	7,71	2,13	1,91	1,74	1,57	1,51	1,42	1,35	1,29	1,23	37,8	41,6	
0,230	0,266	0,329	0,863	7,13	2,09	1,87	1,70	1,53	1,47	1,39	1,32	1,26	1,20	37,5	41,3	
0,242	0,283	0,350	0,854	6,50	2,03	1,82	1,66	1,49	1,44	1,36	1,29	1,23	1,17	37,2	40,8	
0,250	0,295	0,364	0,849	6,12	2,00	1,79	1,63	1,47	1,41	1,33	1,26	1,21	1,15	36,9	40,6	
0,260	0,309	0,382	0,841	5,67	1,96	1,75	1,60	1,44	1,39	1,31	1,24	1,18	1,13	36,6	40,2	
0,270	0,324	0,400	0,834	5,25	1,92	1,72	1,57	1,41	1,36	1,28	1,22	1,16	1,11	36,3	39,8	
0,280	0,339	0,419	0,826	4,86	1,89	1,69	1,54	1,39	1,34	1,26	1,20	1,14	1,09	35,9	39,5	
0,290	0,355	0,438	0,818	4,49	1,86	1,66	1,52	1,37	1,31	1,24	1,17	1,12	1,07	35,6	39,1	
0,296	0,364	0,450	0,813	4,28	1,84	1,64	1,50	1,35	1,30	1,23	1,16	1,11	1,06	35,4	38,9	
0,30	0,371	0,458	0,810	4,15	1,83	1,63	1,49	1,34	1,29	1,22	1,15	1,10	1,05	35,2	38,7	
0,310	0,387	0,478	0,801	3,82	1,80	1,61	1,47	1,32	1,27	1,20	1,14	1,08	1,04	34,9	38,3	
0,320	0,404	0,499	0,793	3,52	1,77	1,58	1,44	1,30	1,25	1,18	1,12	1,07	1,02	34,5	37,9	
0,330	0,421	0,520	0,784	3,23	1,74	1,56	1,42	1,28	1,23	1,16	1,10	1,05	1,01	34,1	37,5	
0,340	0,439	0,542	0,774	2,95	1,71	1,53	1,40	1,26	1,21	1,14	1,08	1,03	0,99	33,7	37,0	
0,350	0,458	0,565	0,765	2,69	1,69	1,51	1,38	1,24	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	33,3	36,6	
0,360	0,477	0,589	0,755	2,44	1,67	1,49	1,36	1,23	1,18	1,11	1,05	1,01	0,96	32,8	36,1	
0,362	0,481	0,594	0,753	2,39	1,66	1,49	1,36	1,22	1,18	1,11	1,05	1,00	0,96	32,8	36,0	
0,371	0,500	0,617	0,743	2,17	1,64	1,47	1,34	1,21	1,16	1,09	1,04	0,99	0,95	32,3	35,5	

$$\omega = \frac{A_s}{b \cdot d} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} \rightarrow A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{sd}}{b}}}$$

$$A_s = \frac{M_{sd}}{k_s \cdot d}$$

$$k_x = \frac{3,5}{3,5 + \epsilon_s [\%]}$$

$$k_z = 1 - 0,416 \cdot k_x$$

d...[cm]
b...[m]

d...[m]
M_{sd}...[kNm]

Usaldusväärsed Austria toodet on edasi arendatud ja veelgi täiustatud!

ÖMAT-armatuurvõrk, mis on Austria turul alates 1985. aastast, on nende tehniliste eeliste ja ökonoomsuse tõttu lugematutel ehitustel parimaks tunnistatud.

Uue ÖMAT-NEU turuletoomisega modifitseeritakse ja optimeeritakse terasmattide valikut ning seega suurendatakse veelgi ökonoomsust teiste standardmattidega võrreldes

TEHNILISED VÕIMALUSED:

1. Ristisuunas katteliited ainult 20 cm ülekattega

Mõlemate välimiste (peenemate) pikitraatide kitsam asetus soodustab koos keevitatud ristisuunas traatsilmustega ristisuunas traatide oluliselt parema ankurdamise. Seetõttu on võimalik katteliide ainult 20 cm ülekattega.

Sellel väikesel katteliitel on oluline tähendus tüüpide CQS ja AQS (nt seinarmatuur) ülekatte juures, sest terase ristlõige ülekattepiirkonnas on ligilähedaselt sama, mis terase ristlõige võrgu keskosas.

(Kokkuhoid matti servades!)

2. Terasliite sissearvestamine kahe võrgu ülekattepiirkonnas

Minimaalse kauguse arvestamisel saab terasliite (nt ühendusviis 2) arvestuslikult ühtlaselt jaotatuna võtta.

Võrgu ääretähistus ristisuunas traatsilmuste abil teeb õige paigalduse ehitusel kergesti kontrollitavaks.

Elastusteooria seisukohalt saab tõestada, et plaatide terasmattidega armeerimisel saab terasliite ühtlaselt jaotatuks arvestada, kui järgitakse järgmisi minimaalseid kaugusi:

● Minimaalne kaugus $L_{min} = 2,00$ m: Ühesuunaliselt pingutatud plaatide pinna armeerimiseks.

● Minimaalne kaugus $L_{min} = 3,00$ m: Kahesuunaliselt pingutatud plaatide pinna armeerimiseks, samuti ühe- ja kahesuunaliselt pingutatud plaatide tugiarmatuuri jaoks.

Kahesuunaliselt pingutatud plaatide kaugus põikarmatuuri suunas peab olema samuti suurem kui 3,00 m.

Kui need tingimused on täidetud, saab rakendada terase ristlõikeid tabeli 1 veergude 4 ja 5 järgi vastavalt üleulatuslaiusele. Vastasel juhul võib arvesse võtta ainult terasmati nimiristlõike veeru 2 järgi

3. Kaks erinevat terase ristlõiget iga võrgutüübi kohta kahe rist-suunalise ühendusviisi abil

4. Ribilised piki- ja ristsuunalised traadid

5. Mugav käsitsemine

Silmusekujuliselt vormitud ristsuunalised traadid võimaldavad võrkude oluliselt paremat käsitsemist virnastamisel, laadimisel ja paigaldamisel.

Virnast üksikute võrkude väljatõmbamine ja võrkude vooderdisele paigutamine ei põhjusta kriimustamist.

Austria standardi ÖNORM B 4700 järgi

- Iseloomulik silmusliidete moodustamine võimaldab lihtsat paigaldamist ja kiiret, turvalist ehitusprotsessi juhtimist.
- Vähendatud terasekulu võrkude üleulatuspiirkonnas ühtse, ainult 20 cm silmusliite abil.
- Kokkuhoid kaalu arvelt ääre kokkuhoiu efekti kaudu.
- Suurem ökonoomsus CQS ja AQS tüüpi võrkude standardpikkuste 5,10 m / 6,00 m / 7,20 m tõttu.
- Võrkude lihtne ja turvaline käsitlemine tänu silmustele.

Saavutatav kaalusääst esitatakse kahe näite abil:

Näide 1	AQ 65	ÖMAT CQS80
Terase ristlõige	3,32 cm ² /m	3,35 cm ² /m
Võrk P × L	6,00 m × 2,40 m	7,20 m × 2,40 m
Mati kaal	5,20 kg/m ²	5,24 kg/m ²
Üleulatus pikisuunas / ristsuunas	34 cm / 34 cm (nt betoon B25)	42 cm / 20 cm (silmusliide!)
1 võrk katab pinna	$(6,00-0,34)*(2,40-0,34)=11,66 \text{ m}^2$	$(7,20-0,42)*(2,40-0,20)=14,92 \text{ m}^2$
vajaminev terase kogus	$5,20*6,00*2,40/11,66=6,42 \text{ kg/m}^2$	$5,24*7,20*2,40/14,92=6,07 \text{ kg/m}^2$
	105,8%	100%

Seega on **ÖMAT**-i kaalueelis AQ-võrkude ees 5,8%.

Näide 2	AQ 90	ÖMAT AQS90
Terase ristlõige	6,36 cm ² /m	6,36 cm ² /m
Võrk P × L	6,00 m × 2,40 m	6,00 m × 2,40 m
Mati kaal	9,98 kg/m ²	9,90 kg/m ²
Üleulatus pikisuunas / ristsuunas	48 cm / 48 cm (nt betoon B30)	48 cm / 20 cm (silmusliide!)
1 võrk katab pinna	$(6,00-0,48)*(2,40-0,48)=10,60 \text{ m}^2$	$(6,00-0,48)*(2,40-0,20)=12,14 \text{ m}^2$
vajaminev terase kogus	$9,98*6,00*2,40/10,60=13,56 \text{ kg/m}^2$	$9,90*6,00*2,40/12,14=11,74 \text{ kg/m}^2$
	115,5%	100%

Seega on **ÖMAT**-i kaalueelis AQ-võrkude ees 15,5%.