

POOL- TOOTED

PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP, PFA



Plastiekspertid.

AGRU edulugu on kestnud juba seitse aastakümnet. 1948. aastal Alois Gruber seeniori poolt asutatud ettevõtet peetakse praegu üheks juhtivaks torusüsteemide, pooltoodete, betooni kaitsekatete ja tehnoplastist geomembraanide tootjaks. Konkurentidest eristab meid fakt, et oleme oma toodete ainutarnija. Me töötleme vaid kõrgekvaliteetseid termoplaste. Ning kui teil on vaja professionaalset abi materjalide valikul ja toodete paigaldamisel, võite alati meile loota.

Universaalne kasutusala

AGRU termoplastist pooltooted on ideaalne ja vastupidav lahendus kaasaegsetele tipptehnoloogiliste seadmete ja mahutite ehitamiseks ning kulumiskindlate toodete valmistamiseks. Tooted sobivad kasutamiseks nii keemia- kui ka rasketööstuses ja tehaste ehitamiseks. Pooltoodetele kehtivad erinevad nõuded: need peavad olema vastupidavad hapetele ja leelistele, kindla kasutustemperatuuriga ning plahvatusohtlikes kohtades väikese staatilise laenguga. Kasutajad saavad rakendada erinevaid töötlusmeetodeid, muuhulgas erinevaid liitmistehnoloogiaid nagu ekstursioonkeevitus, kuumgaaskeevitus ja pökk-keevitus. Klientide rahulolu on AGRU jaoks esmatähtis. Selle saavutame tehniliste konsultatsioonide, seminaride, keevituskoolituste ja ekspertide kohapealse juhendamise abil.



Kvaliteet

AGRU-l on kvaliteedijuhtimissüsteem ISO 9001:2015, keskkonnajuhtimissüsteem ISO 14001:2015 ning tervisejuhtimissüsteem ISO 45001:2018. Lisaks sellele vastavad meie tooted rahvusvahelistele standarditele ning neid jälgivad ja hindavad regulaarselt ka sõltumatud testimisagentuurid.

Suuname oma toodete kvaliteedile tähelepanu tootmisprotsessi algusest kuni lõpuni välja, mistõttu vastavad meie tooted ka kõige rangematele tehnilistele spetsifikatsioonidele, tagades seadmete ja mahutite ohutu kasutamise. Mitmed AGRU pooltooted vastavad komisjoni määrusele (EÜ) nr 10/2011 toiduga kokkupuutumiseks ettenähtud plastikmaterjalide ja -esemete kohta.



POOLTOOTED

Kemikaalikindlad plaadid, torud, latid ja keevitustraadid

AGRU termoplastidest valmistatud pooltooteid iseloomustab kõrge happe- ja leelisekindlus, mis tagab väiksemad kasutuskulud, kuna nii toodete hooldusvälbad kui ka kasutusiga on pikemad. Meie laias pooltoodete valikus on lahendused temperatuurivahemiku $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ jaoks. Püsivalt kõrge kvaliteet tagab kõikide meie komponentide töökindluse ja pika kasutusea.

Suurim keskkonnakindlus

Stabiilne polümeer iga keemilise rakenduse jaoks

Optimeeritud hinna-kvaliteedi suhe iga kasutusvaldkonna jaoks

- tänu plastiekspertide konsultatsioonile ja soovitudele
- AGRU poolt tagatud töökindluse tõttu
- keskmisest pikema kasutusea tõttu

Kõik ühest kohast

Lai pooltoodete tooteportfell ja suured varud

Kuna toodame kõik pooltooted ise, saame me

- tarnida laia sortimenti erinevate kasutusvaldkondade jaoks
- valmistada eritellimustooteid vastavalt kliendi vajadustele
- töödelda erimaterjale (tuld tõkestavad, elektrijuhtivusega)

Püsivalt kõrge kvaliteet

Tooraine spetsifikatsioonid, tipptasemel tootmine ja kvaliteedi tagamine

Ühtlaste omadustega töökindlad tooted:

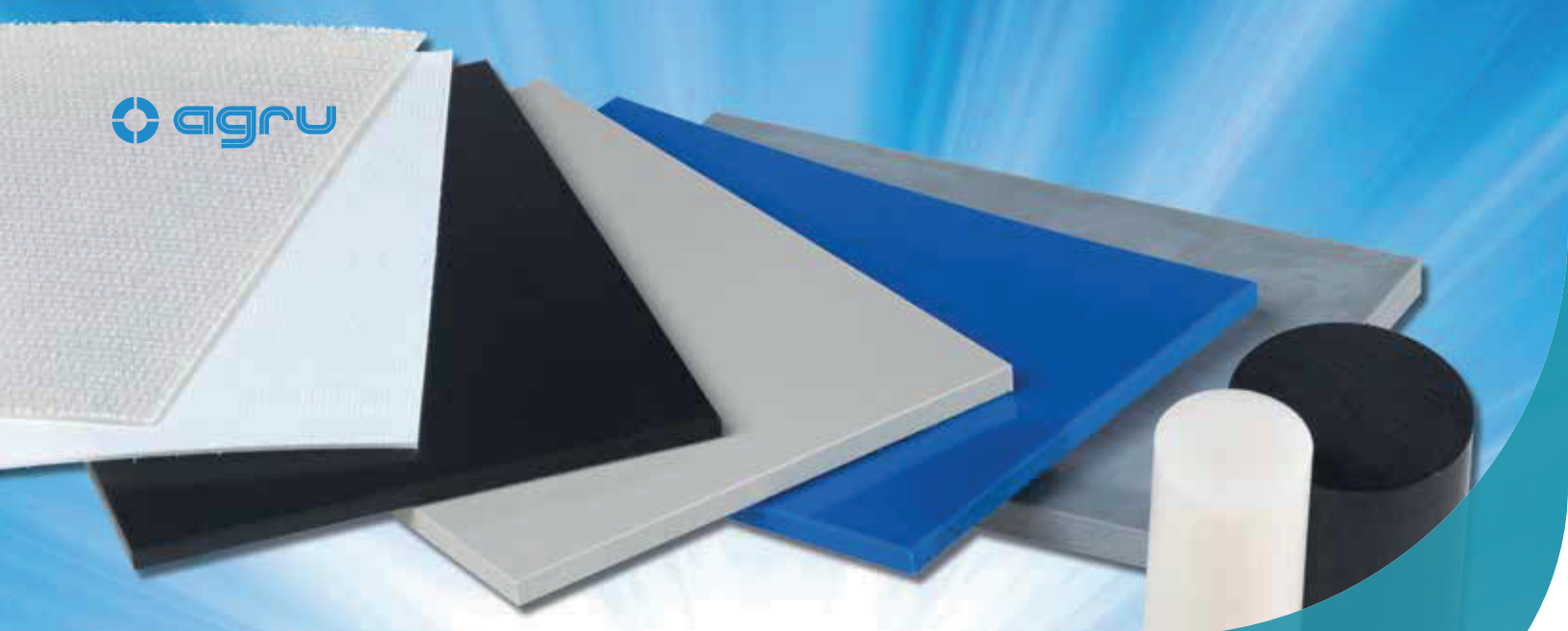
- toodetud vastavalt ISO kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise standarditele
- vastavad riiklikele ja rahvusvahelistele standarditele
- kontrollitud korrapäraste auditite ja välise seirega

Kangaga kaetud plaadid

Kemikaalikindlad kangad, mis on valmistatud erinevatest materjalidest (polüester-, sünteetiline ja klaaskangas)

Tagame optimaalse pikaajalise lahenduse iga kasutusvaldkonna jaoks:

- läbi meie tootmise, kuna toodame muuhulgas PE-, PP-, PVDF-, ECTFE-, FEP- ja PFA-plaate, mis on tagant kaetud kangaga
- tänu sünteetilise kanga kõrgele happe- ja hüdroolüüsitaluvusele
- tänu termovormitavusele tagatud lihtsa käsitlemisele
- kuna AGRO kasutab tõestatud meetodit kanga kinnistamiseks plastmaterjali.



POOLTOOTED

Plaadid, ümmargused latid ja keevitustraadid

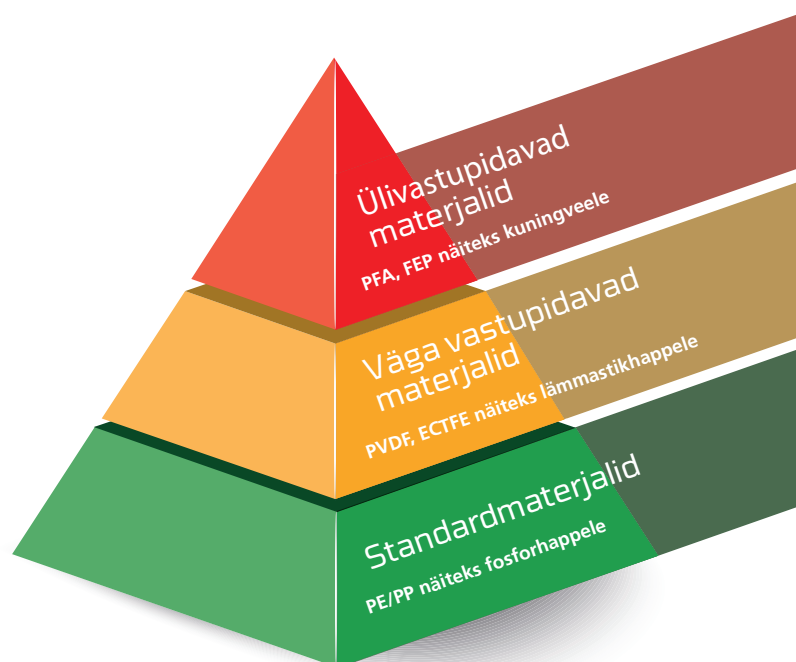
Termoplastist pooltooted on ideaalne ja vastupidav lahendus kaasaegsetele tipp tehnoloogiliste seadmete ja mahutite ehitamiseks ning kulumiskindlate toodete valmistamiseks. Keemia- ja rasketööstuses ning tehaste ehitamisel kasutatavatele materjalidele on seatud mitmeid nõudeid. Nende hulka kuuluvad happe- ja leelisekindlus, vastupidavus laias temperatuurivahemikus, väike staatiline laeng potentsiaalselt plahvatusohtlikes kohtades (ATEX) jm.

AGRU tootevalikut iseloomustab ainulaadne tootevalik ja materjalid. Kõik meie plaadid, ümmargused latid, keevitustraadid ja voodriga torud on saadaval igas variatsioonis – valmistatuna nii standardsest kui ka suure vastupidavusega plastist. Meie PE-, PP-, PVDF-, ECTFE-, FEP- ja PFA-plaatide (pressitud ja ekstrudeeritud), ümmarguste ja õõnsate lattide, lamineeritud torude ja keevitustraadidega saab valmistada erinevaid lahendusi ja lõpptooteid. Lisaks meie standardsele tootevalikule saame eritellimusena valmistada ka mitmeid eritooteid.

DVS-koodid annavad teavet ettenähtud ühendusmeetodite ja keevitusparameetrite kohta. Kasutajad saavad rakendada erinevaid liitmistehnoloogiaid nagu ekstursioonkeevitus, kuumgaaskeevitus ja põkk-keevitus. Lisaks on saadaval ka paikapandud protseduurid töötlemisele, termovormimisele ja mahutite konstruktsioonide valmistamisele.

AGRU materjalide püramiid

Erinevate tööstusvaldkondade jaoks sobivad erinevad materjalid, mis tagavad optimaalse kuluefektiivsuse ja töökindluse. Plasti-ekspertid aitavad teil valida parima polümeeri teie kasutusvaldkonna jaoks. PFA-st ja FEP-st AGRU pooltooted on vastupidavad isegi kõige agressiivsematele ainetele, mis tähendab, et nendega saab lahendada peaaegu kõik korrosiooniprobleemid.



Polüetüleen

Polüetüleenist (PE 100 ja PE 100-RC) valmistatud pooltooted on väga tugevad ja väga hea keemilise vastupidavusega ning neid saab kasutada temperatuurivahemikus -40 °C kuni +60 °C. Polüetüleenist PE 100 ja PE 100-RC valmistatud pooltooted on lisaks ka:

- hea kulumiskindlusega
- väga heade elektriisolatsiooni omadustega ja
- summutavad hästi vibratsiooni

Juba aastakümneid on mustast polüetüleenist PE 100 ja PE 100-RC valmistatud tooted tõestanud, et on välitingimustes äärmiselt vastupidavad. Spetsiaalsed tahmapigmenti lisandid (u 2%) tagavad valguse- ja ilmastikukindluse. Mustast polüetüleenist PE 100 ja PE 100-RC valmistatud pooltooteid looduslik UV-kiirgus ei mõjuta.

Polüetüleenmaterjalide areng ja kasutus pooltoodetes on jõudnud oma absoluutsesse tippu: nende vastupidavus mehaanilisele pingele minimaalse tugevuse näol on 10 N/mm². Viimastel aastatel on tootearenduses järjest enam tähelepanu pööratud ka pinge all mõranemisele. Seda toorainet nimetatakse PE 100-RC. Materjalist PE 100 tuletatud RC-materjali ei kasutata mitte ainult torude valmistamiseks, vaid ka mahutite ehituses.

PE 100-RC peamine tehniline eelis on selle oluliselt suurem vastupidavus pragude tekkele. Seda väljendatakse purunemisajaga, mida mõõdetakse FNCT-testiga (vastupidavus pingest tekkinud purunemisele), mis PE 100-RC puhul oli >8760 h (PE-materjalidel 300 h). PE 100-RC materjalidest valmistatud pooltoodetel on seega oluline eelis kohtades, kus võib tekkida pingest tulenevaid mõrasid. Selle tulemusena on võimalik välja töötada uusi kasutus-alasid materjalidele PE 100-RC, kuna need aitavad rajatiste kasutusega oluliselt pikendada. Lisaks on nende kasutamine kulusäästlik, kuna te ei pea kasutama kallimaid materjale.

Elektrit juhtiv polüetüleen (HDPE-el ESD) on materjal, mis juhib elektrilaengut, kuna sellele on lisatud elektrijuhtivusega osakesi (tahmapigmenti). Sellesse spetsiifilisest materjalist valmistatud pooltoodetesse on integreeritud stabilisaatorid, mis võitlevad loomuliku UV-kiirguse mõjude vastu, mistõttu sobib see materjal kasutamiseks ka välitingimustes. Tänu oma spetsiifilistele elektriomadustele sobivad sellest materjalist valmistatud pooltooted eriti hästi transportimaks tuleohtlikke aineid või tolmu. Elektrit juhtivat polüetüleeni saab kasutada ka kohtades, kus plahvatus-ohu tõttu tuleb vältida staatilisest elektrist tekkivaid sädemeid.

Puhtusenõuetele vastamiseks pakub AGRU ka plaate, mis on valmistatud **naturaalsest** HDPE-st.

	PE 100 must [mm]	PE 100-RC must [mm]	HDPE naturaalne [mm]	HDPE-el ESD must [mm]
Ekstrudeeritud plaadid				
2000 x 1000	2 - 30	35 - 40	3 - 10	4 - 20
3000 x 1500	3 - 30	3 - 50	3 - 25	5 - 15
4000 x 2000	3 - 30	12 - 40		
Pressitud plaadid				
2000 x 1000	10 - 120	10 - 120	10 - 80	25 - 60
4000 x 2000	15 - 60		15 - 60	
Polüesterkangaga vooderdatud plaadid				
3000 x 1500	4 - 5			
Ümmargune latt		15 - 640		50 - 160
Keevitustraata, ümmargune, 3 kg rull	3 - 5	3 - 5	3 - 4	3 - 4
Keevitustraata, ümmargune, 10 kg rull	3 - 5			
Keevitustraata, kolmnurkne, ümardatud, 3 kg rull	5 x 3			

Muud suurused saadaval nõudmisel.



Polüpropüleen

Polüpropüleen (PP) on poolkristalne termoplast, mis on sarnane HDPE-le, kuid on jäigem, tugevam ja kõvem. Seda iseloomustab ka väga hea keemiline vastupidavus. Polüpropüleeni võib kasutada kuni 95 °C juures. Alla külmumispunkti on PP siiski väga tundlik löökide suhtes (PP kasutamist tuleks vältida temperatuuril –5 °C ja madalam). PP-st valmistatud pooltooteid iseloomustab ka:

- väike tihedus (0,91 g/cm³)
- suhteliselt kõrge pinnakõvadus
- elektriisolatsiooniomadused
- kõrge roometugevus



PP on ideaalne materjal kasutamiseks metallipuhastusseadmetes, keemiatööstuses ja ka äärmiselt agressiivse heitvee korral, kuna kemikaale kasutatakse nendes valdkondades kõrgetel temperatuuridel. AGRU tootevalik hõlmab erinevaid PP polümeeride tüüpe:

- PP homopolümeer (PP-H), mis on valmistatud ainult propüleenimolekulidest.
- PP juhuslikud kopolümeerid (PP-r), mis on polüpropüleen, milles statistiliselt jaotatud etüleeni monomeerid integreeritakse tagasi molekulaarsesse ahelasse.
- PP kopolümeer (PP-C, PP-B), mis on polüpropüleeni plokk-kopolümeer, mille plokikujulised etüleeni monomeerid on integreeritud molekulaarsesse ahelasse.

Kõik kolm propüleeni tüüpi on termiliselt stabiilsed, ideaalselt ühilduvad ning neid saab vastavalt standardi DVS 2207 nõuetele kõikide standardsete keevitusprotseduuridega hõlpsasti keevitada. Hallist polüpropüleenist valmistatud pooltooted ei ole UV-kindlad, mistõttu tuleb neid vastavalt kaitsta.

Väikese süttivusega polüpropüleen (PPs) on PP homopolümeer, millesse on lisatud leegiaeglustit. Sellest tulenevalt saab PPs-id materjalina vastavalt standarditele DIN 4102 ja UL94 klassifitseerida suurema tulekindlusega materjalideks. **Väikese süttivusega ja elektrit juhtiv** (PPs-el ESD) polüpropüleen on valmistatud PP kopolümeerist ja see on nii tulekindel kui ka elektrit juhtiv/antistaatiline. Materjali pinnatakistus on ≤106 Ohm, mis tähendab, et staatilise elektritekkimine on välistatud. Meie polüpropüleenist pooltoodete laia valikut täiustavad ka veel naturaalsest ja valgest polüpropüleenist (PP-H) valmistatud pooltooted.

	PP-H hall RAL 7032 [mm]	PP-R hall RAL 7032 [mm]	PP-C (B) hall RAL 7032 [mm]	PP naturaalne [mm]	PP valge [mm]	PPs hall RAL 7037 [mm]	PPs-el. must [mm]
Plokid							
1000 x 620		40 - 120					
Ekstrudeeritud plaadid							
2000 x 1000	2 - 40			2 - 6		3 - 10	3 - 20
3000 x 1500	2 - 40		3 - 20	3 - 25	6 - 20	3 - 20	4 - 15
4000 x 2000	3 - 40	40 - 50					
Pressitud plaadid							
2000 x 1000	10 - 60	70 - 120		10 - 60		25 - 40	
4000 x 2000	15 - 60			15 - 60			
Polüesterkangaga vooderdatud plaadid							
2000 x 1000	3 - 6						
3000 x 1500	3 - 6						
25000 x 1500	3 - 4						
Klaaskangaga vooderdatud plaadid							
3000 x 1500		5					
Ümmargune latt		15 - 640			70 - 150		20 - 100
Keevitustraat, ümmargune, 3 kg rull	3 - 5	3 - 5	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Keevitustraat, ümmargune, 10 kg rull	3 - 4						
Keevitustraat, ümmargune, 1 m latt	3 - 4						
Keevitustraat, kolmnurkne, ümardatud, 3 kg rull	5 x 3 / 6 x 4					5 x 3	
Keevitustraat, ovaalne, 3 kg rull	5 x 3 / 6 x 4						

Muud suurused saadaval nõudmisel.

Fluoropolümeerid (PVDF, ECTFE, FEP ja PFA)

Parim korrosioonikindlus plastide hulgas

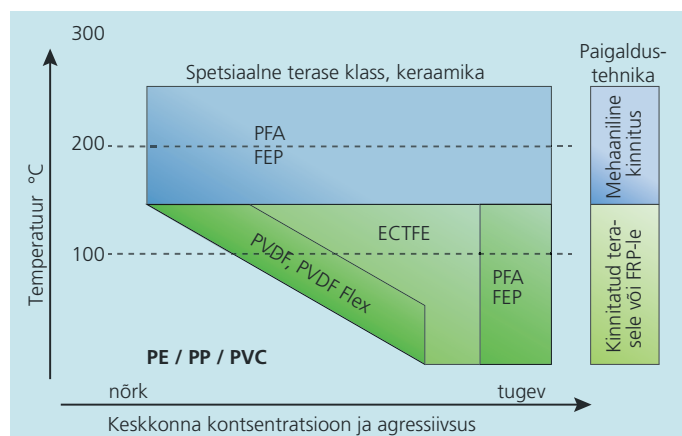
Sõltuvalt kasutustemperatuurist, kasutatavast aineist ja selle kontsentratsioonist pakub AGRU erinevaid fluoropolümeere. Neid võib kasutada nii konstruktsioonimaterjalidena või ka korrosioonikaitsekihina. Lisaks polümeerile endale mängib parimate kasutustingimuste määramisel olulist rolli ka rajatise tüüp.

Peaaegu piiramatult keemiline vastupidavus

- tänu osaliselt ja täielikult fluorineeritud materjalidele
- fluorineerimine tagab äärmiselt kõrge korrosioonikaitse
- meil on ideaalne materjal iga tüüpi terase jaoks

Ekstreemsetesse temperatuuridesse

- esmaklassiline temperatuuristabiilsus vahemikus –190 °C ja +260 °C
- väga hea painduvus madalatel temperatuuridel
- muljetavaldav ilmastiku- ja UV-kindlus



Ideaalne puhtust nõudvatesse kohtadesse

PVDF-i ja PFA minimaalne leostumine on saavutatud tänu hoolikalt valitud toorainele ja optimeeritud tootmisprotsessidele. AGRU pooltooted on seega ideaalsed kohtadesse, kus kasutatakse ülipuhast vett ja puhastatud kemikaale, samuti puhaste ruumidesse.



Isepuhastuvad pinnad

Fluoropolümeere eristab nende suhteliselt väike pindpinevus ja seega ka nende kleepumisvastased omadused. Nende pindpinevuse tõttu minimeerivad neil olevad vedelikud oma pindala ning püüavad võtta kerakujulist vormi. Nii veerevad nad tilkadena fluoropolümeeride hüdrofoobsetelt pindadelt maha, võttes endaga kaasa ka mustuseosakesed. Tänu sellele on mahutite ja torude tühjendamine lihtne, kuna nendesse jääb minimaalselt mustusejääke.





Kõrgekvaliteetsed materjalid

Tootevalik

PVDF

AGRU PVDF on äärmiselt kristalne tugevdamata plast, millel on head mehaanilised, termilised ja elektriomadused ning suurepärase keemiline vastupidavus. Lisaks on see ka vastupidav ka radiatsioonile, mistõttu on seda hea kasutada tipptehnoloogilistes rakendustes pooljuhtide tootmisel, farmaatsiatööstuses, bioteadustes ja päikeseelementide tootmisel.

PVDF-i saab töödelda ilma lisaaineteta, mistõttu on sellel väga head leostumisomadused. PVDF-i toodetakse kontrollitud puhtustingimustes, kasutades selleks hoolikalt valitud toorainet. Sellest valmistatud toodetest saab muuhulgas teha torusüsteeme, hoiustamis- ja transpordimahuteid ning seadmeid, mis peavad vastama kõrgetele puhtuse- ja leostumisomaduste standarditele.

PVDF-i võib ka lisada elektrijuhtivusega osakesi, misjärel saab seda kasutada ka elektritööstuses ja plahvatuskindlates kohtades. Elektrijuhtivusega PVDF-el ESD-d (elektrit juhtivat või elektrostaatilise lahendusega) saab toota nii plaatide, varraste, torude ja keevitustraatidena ning sellel on väiksem pinnatakistus, mis omakorda ennetab elektrostaatilise laengu teket.

PVDF Flex on hea alternatiiv teada-tuntud tavalistele fluoro- polümeeridele. Töötamise osas aitab selle plasti äärmiselt hea paindumus tekitada olulise kulusäästu, eriti juhul, kui see on ühendatud terasvoodriga, aga ka väikeste ruumide või raadiuste korral.

	PVDF [mm]	PVDF - Flex [mm]	PVDF-el ESD [mm]
Ekstrudeeritud plokid			
1000 x 610	10 - 100		
Ekstrudeeritud plaadid			
2000 x 1000	2 - 20		
2440 x 1220	3,18 - 25,4		
3000 x 1500	3 - 10		3 - 8
Pressitud plaadid			
2000 x 1000	10 - 40		10 - 40
Polüesterkangaga vooderdatud plaadid			
2000 x 1000	2 - 5		
3000 x 1500	3 - 4		
25000 x 1000	2 - 3		
25000 x 1500	3 - 4		
Kangaga vooderdatud plaadid SK+			
3000 x 1500	3 - 4	2,3 - 3	3 - 4
10000 x 1500	3 - 4	2,3 - 3	
Ümmargune latt	10 - 340		20 - 200
Õõnes latt	25 - 45		
Keevitustraat, ümmargune	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Keevitustraat, kolmnurkne	5 x 3		
Toru (5 m)			32 - 250
HV voodriga toru			
Toru (5 m)	20 - 400		32 - 250
Põlv	20 - 200		
T-ühendus	20 - 200		
Vähendusega üleminek	63 - 160		

Muud suurused saadaval soovi korral.

ECTFE

ECTFE-l on unikaalsed omadused, mis tulenevad aine keemilisest struktuurist – etüleeniga kopolümeerist ja sellega vahelduvast klorotrifluoroetüleenist. ECTFE on äärmiselt vastupidav kuumusest, tugevast radiatsioonist ja ilmastikust tingitud korrosioonile. Materjal on löögikindel ja selle omadused ei muutu väga laias temperatuurivahemikus, mistõttu on see eriti sobiv kasutamiseks nõudlikes tööstusvaldkondades. Lisaks on ECTFE tuntud ka kui hea barjäär paljude kemikaalide läbitungimisele. Selle esmaklassilised keevitusomadused ja termoplastiline vormitavus muudavad selle töötlemise lihtsaks ja kulusäästlikuks – seda nii töökojas kui ka koha peal töödeldes. Võrreldes PVDF-iga on ECTFE-l parem keemiline vastupidavus, eriti leelistele.

FEP

Täielikult fluorineeritud plast FEP on äärmiselt korrosioonikindel. See toimib usaldusväärselt väga laias temperatuurivahemikus (–190 °C ja +205 °C), mistõttu saab seda kasutada väga paljudes tööstusrakendustes. Materjali paindumus, termovormitavus ja selle optimaalsed keevitusomadused võimaldavad AGRU FEP tooteid valmistada madalate tootmiskuludega.

PFA

PFA on kõrgeima kvaliteediga plast AGRU tootevalikus. See sobib kasutamiseks väga paljudes valdkondades, kuna on vastupidav pea kõigile ainetele ja sellel on lai kasutustemperatuuri vahemik (–190 °C kuni +260 °C). See tähendab, et seda plasti võib kasutada isegi koos äärmuslike kemikaalidega kõrgetel temperatuuridel. PFA-st valmistatud tooted on saadaval ka eriti puhta kvaliteediga (HP). HP-kvaliteet tähendab, et materjali võib kasutada pooljuhina, farmaatsia- ja toiduainetööstuses, kus on nõutav kõrge puhtusetase

	ECTFE [mm]
Ekstrudeeritud plaadid	
2000 x 1250	4 - 15
2440 x 1220	3,18 - 25,4
3000 x 1500	2.3 - 3
Pressitud plaadid	
2000 x 1000	10 - 40
Kangaga vooderdatud plaadid SK+	
3000 x 1500	2,3 - 3
15000 x 1500	2,3 - 3
Klaaskangaga vooderdatud plaadid GGS	
3000 x 1500	2,3 - 3
15000 x 1500	2,3 - 3
Ümmargused latid	20 - 100
Keevitustraat, ümmargune	3 - 4
Torud SK+ (1 m / 5 m)	20 - 160

Muud suurused saadaval soovi korral.

	FEP [mm]
Ekstrudeeritud plaadid	
10000 x 1250	2,3
15000 x 1250	1,5
Klaaskangaga vooderdatud plaadid GGS	
2000 x 1250	0,8 - 2,3
10000 x 1250	2,3
15000 x 1250	1,5
Keevitustraat, ümmargune	3,5 - 4
Torud (5 m)	32 - 160
Torud GGS (1 m / 5 m)	32 - 160

Muud suurused saadaval soovi korral.

	PFA [mm]	PFA HP [mm]
Ekstrudeeritud plaadid		
20000 x 1250	1,5	
10000 x 1250	2,3	
2000 x 1250	2,3 - 12	4 - 12
2000 x 1150	15 - 20	15 - 50
Klaaskangaga vooderdatud plaadid GGS		
2000 x 1250	0,8 - 2,3	
10000 x 1250	2,3	2,3
Ümmargused latid	20 - 100	20 - 100
Keevitustraat, ümmargune		3,5 - 4
Torud (5 m)	32 - 110	
Torud GGS (1 m / 5 m)	32 - 110	

Muud suurused saadaval soovi korral.



Veelgi paksemad plokid tänu ekstrudeerimisele

Ekstrudeeritud plokid

Lisaks lattidele ja pressitud plaatidele saab AGRU nüüd toota ka kuni 120 mm paksuseid plokke, mida kasutatakse just spetsiaalsete masinatega töödeldud komponentide valmistamiseks. Tavaliselt toodetakse paksud komponendid ühe pressimisprotsessiga, kuid AGRU uued plokid on toodetud pideva ekstursiooniprotsessi käigus. Pakse plokke kasutatakse peamiselt eriosade mehaanilisel tootmisel, mida kasutatakse tööstuses ning mahutite, seadmete ja torustike ehitamisel.

	PP-R HALL	PVDF NATURAALNE	PE TÜÜBID
Plokid 1000 x 620 mm Paksus [mm]	40-120 mm		40-120 mm (eritellimusel)
Plokid 1000 x 610 mm Paksus [mm]		10-100 mm	

Muud mõõtmed (pikkus kuni 3000 mm), tüübid (PP-RCT, PE-el, PE 100-RC) ja värvused (must, valge, naturaalne) on saadaval soovi korral.



Toote omadused

- Kuni 100 mm paksused ekstrudeeritud PP-R ja PVDF plokid on laos olemas
- Standardsuurused on 1000 mm x 610 mm (PVDF) ja 1000 mm x 620 mm (PP-R)
- Eritellimusel võimalik tellida kuni 3000 mm pikkuseid plokke.
- Eriosade kulusäästlik tootmine
- Erinevad PE tüübid ning muud erimaterjalid ja -värvid on saadaval eritellimusena

Erilahendused

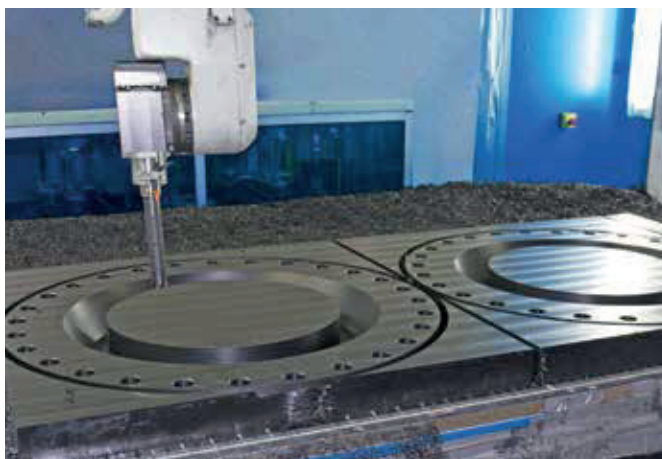
Tehniline konsultatsioon

Tihti tulevad kliendid meile vaid paberil oleva ideega, mille AGRU plastiekspertid muudavad reaalsuseks. AGRU disainimeeskonnad on pidevalt töös selle nimel, et realiseerida meie klientide soov. Lõpuks määrab ökonoomsuse ja tehnilise teostatavuse materjali valik, kuna materjal on see, mis peab vastama erinevatele nõuetele nagu näiteks kemikaalikindlus, temperatuuristabiilsus, füüsiline vastupidavus jms. Seetõttu on kasutuse erinõuetele vastava optimaalse materjali valik üks AGRU põhipädevusi. Tänu AGRU rakendusinseneride ulatuslikele kogemustele suudame luua kohandatud lahendusi, mis sobivad ideaalselt nõutavatesse töötingimustesse.



Masintöötlemise pädevus

Olgu selleks ehitustööstus või pooljuhtide tootmine: AGRU nutikalt toodetud plastkomponente kasutatakse kõikjal. Meie edu võti peitub kindlasti sujuval protsessiahelal, mis koosneb meie oma tootmisest ja loendamatuist meie oma tehastes kasutatavatest tehnoloogiatest ning meie globaalsest logistika-võimekusest. Ühendades meie pädevused, automatiseeritud tehnoloogia ja hoolika käsitöömeisterlikkuse suudame valmistada oma ala tipptooteid. Vajalikud puurimis-, trei-, freesimis- ja keevitustööd tehakse meie tipptasemel masinakeskustes.



Otsestes koostöös oma klientidega loome me tipptasemel plast-lahendusi, mis kajastavad kõige uuemaid tehnoloogilisi arenguid nii disainis, funktsionaalsuses kui ka ökonoomsuses.



Kasutus- valdkonnad

Tehaste ehitamine

AGRU pooltooted sobivad ideaalselt eritellimusel tehtavate seadmete valmistamiseks. Kuna meie tooted kaaluvad vähe ja neid ei ole vaja palju töödelda, on nendest võimalik ehitada väga keerukaid geomeetrilisi vorme.



Mahutite ehitamine

AGRU pooltootetest saab kiirelt ja usaldusväärselt valmistada mahuteid erinevatele kemikaalidele. AGRU pakutav lai tootevalik pakub mitmeid eeliseid, sest hõlmab lisaks pooltoodetele ka torusid ja erinevaid liitmikke, mille abil saab konstrueerida terviklikke süsteeme. Selles protsessis mängivad olulist rolli ka töötajad (näiteks temperatuur ja kasutatavad kemikaalid).

AGRU lahenduste eelised on ilmselged:

- mahuti väike kaal võrreldes terasega
- kõrge kemikaalikindlus
- pooltoodete lihtne töötlemine
- lai materjalide valik



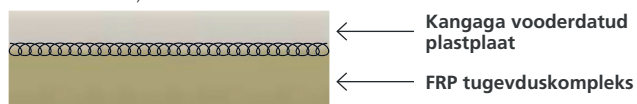
Valmistooted

Plastitööstuse ühe lipulaevana toodab AGRU pooltoteid, mida ta vajadusel ka edasi töötleb, et valmistada lõpptoteid. Oleme kogunud laialdaselt teadmisi, eriti torusüsteemide eriosade valmistamise valdkonnas. AGRU valmistab oma CNC-masinatega liitmikke, mille välisdiameeter on kuni 2500 mm.

Vooderdusmaterjal

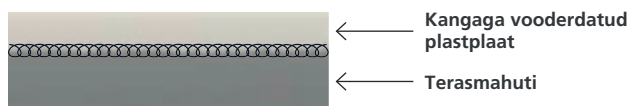
FRP topeltlaminaat

Kiududega armeeritud plastist (FRP) valmistatud mahutid vooderdakse kangaga kaetud plaatidest, et säilitada mahuti kemikaali- ja lekkekindlus. Selliseid mahuteid, boilereid, reaktoreid ja skruubereid saab seetõttu kasutada ka vaakumi ja rõhu tingimustes kuni 180 °C juures (sõltuvalt materjalist ja kemikaalidest).



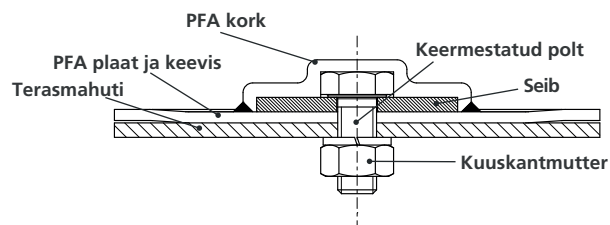
Terasvooder (täielikult kinnitatud)

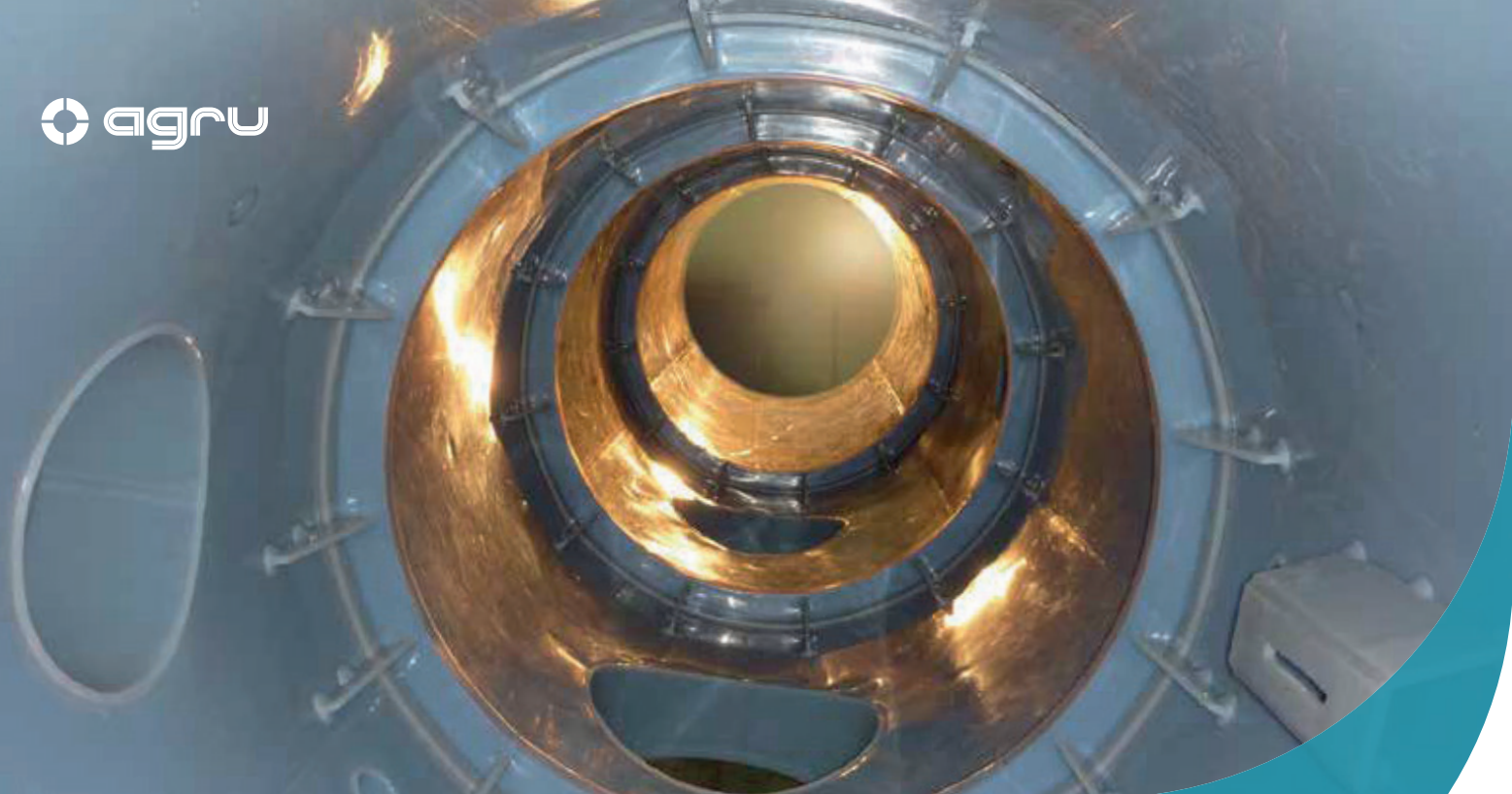
Täielikult terase külge ühendatud kangaga kaetud plastplaat tagab hoiustamis- ja transpordimahutite, reaktorite, tsentrifuugide jms seadmete pikaajalise kemikaalikindluse temperatuuridel kuni 120 °C (sõltuvalt materjalist ja kemikaalidest). Sobib kasutamiseks vaakumi ja rõhu tingimustes.



Fikseeritud vooder

AGRU PFA-plaate saab terase külge kinnitada mehaaniliste kinnituspunktide, näiteks klambrite, poltide või kruvide abil. Sellist PFA vooderdussüsteemi kasutatakse peamiselt suitsugaaside rajatistes ja väävlitustamissüsteemides, kus temperatuurid ulatuvad kuni 260 °C-ni.





Kangaga vooderdamine

Terasmahutite ja kiududega tugevdatud plastide väga hea ühenduvus

Paljud materjalid (PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP ja PFA) ning nende erinevad voodrid (polüester, klaas, sünteetika) muudavad võimalikuks valmistada laia temperatuurivahemikku taluvaid tooteid. Suudame alati pakkuda parimat materjali konkreetse ülesande lahendamiseks, olgu selleks terasmahutite vooderdamine või topeltlaminaadiga struktuurid. Vooderduse juures mängib otsustavat rolli kanga valik ja plasti vahele tekitatud ühendus ning ka ühendus FRP ja terasmahuti pinna vahel.

- Optimaalne hinna-kvaliteedi suhe iga kasutusvaldkonna jaoks ja kauakestvad lahendused tänu erinevatest materjalidest valmistatud happekindlatele kangastele
- Lihtne käsitlemine tänu kangaste termovormitavusele
- Kangavooderduse ühtlane kvaliteet ning optimaalne ühendus kanga ja plasti vahel tänu tõestatud katmisprotsessidele

PLAADI MATERJAL

Polüesterkangas



OMADUSED

- kõige ökonoomsem ja kindel lahendus
- saadaval plastidele PE, PP ja PVDF

GGS Klaaskangas



- saadaval kõikidele materjalidele
- äärmiselt hea temperatuuritaluvus
- hea termovormitavus
- hea ühendustugevus

SK+ Optimeeritud sünteetiline kangas



- väga hea hüdrolüüsikindlus
- parim happekindlus
- hea ühendustugevus kõrgetel töötemperatuuridel
- saadaval plastidele PVDF ja ECTFE

HV voodriga torud ja kangavoodriga torud

Spetsiaalsed torusüsteemid iga kasutusvaldkonna jaoks

AGRU pakub spetsiaalseid voodreid FRP plastile. Kui FRP toru tagab vajaliku jäikuse, siis vooder tagab kasutusvaldkonna jaoks vajaliku kemikaalikindluse. Nii saab torusid valmistada mistahes kasutusvaldkonna jaoks:

- hea ühenduvus laminaadi ja FRP vaigusüsteemi vahel (DIN 16964) $> 5 \text{ N/mm}^2$,
- äärikuta FRP toruühendused minimeerivad hoolduskulusid,
- torusüsteemi kerge kaal,
- sääst materjalikuludelt võrreldes monoliitse seinaga torudega.

HV voodriga toru



PVDF HV voodriga toru on ökonoomne alternatiiv tavalistele kangavoodriga torudele. Töödeldud pinnaga PVDF torul on kolmemõõtmeline pinnastruktuur, mis tagab optimaalse ühenduvuse FRP toruga. Torusüsteemid on saadaval plastidest PVDF, PVDF-FLEX ja PVDF-el ESD. Torusid saab valmistada läbimõõduga 20–400 mm.

AGRU saab nüüdsest torudele tehtavat pinnatöötlust teha ka survevaluliitmikele (eritellimusel 20–200 mm).

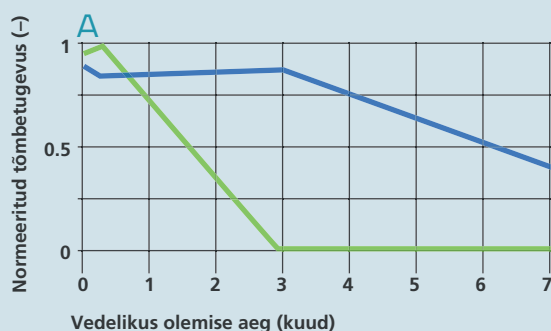
SK+ ja GGS lamineeritud torud



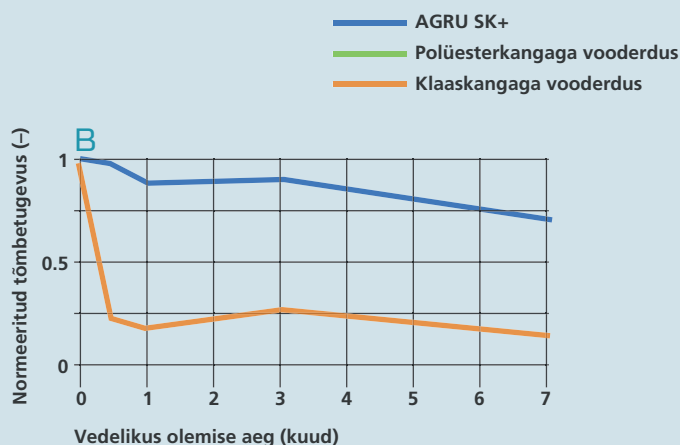
Kangaga kaetud torustikke saab valmistada plastidest ECTFE, FEP ja PFA. AGRU GGS klaaskangad on FEP ja PFA puhul standardvalikus. ECTFE jaoks on eelistatuim variant SK+.

Immersioonikatse AGRU SK+

Kangad kasteti otse vedelikku (ilma polümeerikihta)



A: Keev vesi (100 °C)



B: 20 % HCl 40 °C juures



The Plastics Experts.

Edasimüüja

Publikatsioonis võib esineda trükkimisest tulenevaid vigu, valesti trükkimist ja muudatustest tulenevaid vigu.
Joonised on vaid üldised ja illustratiivse iseloomuga.

0519

agru Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H.
Ing.-Pesendorfer-Strasse 31
4540 Bad Hall, Austria

Tel: +43 7258 7900
Faks: +43 7258 790 - 2850
office@agru.at



www.agru.at