

Specifikation

Adshead Ratcliffe

Retningslinjer for installation af acryl, glas og andre klare plasttyper

Klare plastplader finder stigende anvendelse i vore dage, især når der kræves robuste konstruktioner, der kan modstå slag og lignende hærværk. Imidlertid vil plastpladernes specielle fysiske egenskaber nødvendiggøre installationsmetoder, der adskiller sig en del fra dem, der bruges ved almindelige vinduer.

De forskellige mærker der er i handelen, opfører sig forskelligt, eftersom der er beregnet på at opfylde forskellige behov, så som varmestabilitet, farvefasthed, hærværkssikkerhed og holdbarhed. Disse forskelle gør, at installationsmetoderne nødvendigvis må blive forskellige. Dog er der visse fælles træk, der gør, at man kan fastlægge en vis standard. Dette ARBO Datablad giver oplysninger dels om de almindeligt forekommende metoder, dels om specielle tilfælde.

Den væsentligste forskel mellem glas og plastik ligger i den større varmeudvidelse og den større fleksibilitet, som plastpladerne har. Der skal tages højde for plastpladernes udvidelse under varmepåvirkning, så at der ikke opstår unødvendig buedannelse. Ved fastgørelsen skal der tages hensyn til pladernes fleksibilitet og til behovet for at holde pladerne inden for åbningen. Der må ikke anvendes stive konstruktioner eller hårde fugestoffer. Fugemasserne og andre komponenter skal være tilstrækkeligt bøjelige til at opsoge plastpladens termiske bevægelser og samtidig holde konstruktionen tæt. Normalt er det vigtigt med større karmdybde og/eller an- vende fleksible fugemasser til at klæbe pladen til omgivelserne.

Plastpladetyper

De plasttyper, der kan anvendes i vindueskonstruktioner, er polycarbonat, polymetylacrylat samt polyvinylplader. De beskrevne teknikker kan også anvendes med andre plastmaterialer, men det er tilrådeligt at rådføre sig med fabrikanten først.

Udvidelser og sammentrækninger

Koefficienten for varmeudvidelse og for de fleste plasttyper er omkring 70 x 10⁻⁶ cm/cm°C. Klare plastruder følger normalt den omgivende temperatur, så at temperaturområdet i praksis ligger inden for minus 25° til plus 35° C, anvendt i klimaskærmen i danske bygninger. Farvede eller uigennemsigtige plader opsuger mere strålevarme, hvilket giver højere temperaturer, og kræver dermed større spillerum.

I tilfælde hvor plastplader installeres inde i huse eller bygninger, vil de praktiske temperatursvingninger ligne bygningens indendørstemperatur, og der vil derfor kun være brug for mindre spillerum.

Udskæring

I de fleste tilfælde må man gå ud fra, at pladerne skæres på fabrik eller under lignende forhold, ved temperaturer omkring 20 grader.

Pladerne bør derfor skæres således, at der tages højde for udvidelser fra skæringstemperatur til den maksimale anvendelsestemperatur. For at opnå denne frigang skal pladerne derfor, under normale forhold, have dimensioner, der er mindst 1,5 mm mindre end det, der er plads til. Ved bestemmelse af de endelige skæredimensioner skal der også tages hensyn til tolerancer ved skæreprcessen og tolerancer i karmen. Nedenstående tabel kan anvendes i de fleste tilfælde:

Sidelængde	Størrelsesreduktion
Op til 1.000 mm	3 mm
Op til 2.000 mm	5 mm
Op til 3.000 mm	6 mm

Såfremt pladerne udskæres ved lavere temperaturer skal der tages højde herfor. Hvis der er tale om opale eller farvede plader, skal frigangen øges med mindst 2 mm pr. meter længde.

Den bedste brudsikkerhed opnås, hvis pladerne har jævne kanter uden beskadigelser.

Fintandede save, specielt beregnet på udskæring af plastplader, er det bedste, og det vil være ideelt at afrunde eller slibe pladerne efter skæringen. Oplysninger om sådanne fremgangsmåder fås bedst fra plastpladernes fabrikanter.

Pladetykkelse

Pladernes tykkelse afhænger af faktorer som f.eks. vindpres eller hærværkssikring. Faktorerne bør gennemgås en for en, og man vælger den dimension, der opfylder alle behov. Nedenstående tabel angiver minimumstykkelse ved forskellige vindbelastninger på konventionelle rudekonstruktioner.

Hvis der anvendes fugemasser til glaslisterne svarer kantdækningen til højden, hvor fugemassen er tykkest, og hvis der anvendes faste lister svarer den til højden af listerne.

Areal	Nødvendig pladetykkelse								
	Vindbelastning 800 N			Vindbelastning 1000 N			Vindbelastning 2000 N		
	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. kant- dække	Min. Kant- dække
	5 mm	10 mm	15 mm	5 mm	10 mm	15 mm	5 mm	10 mm	15 mm
0,5 m ²	3,0	3,0	2,5	4,0	3,0	3,0	5,0	4,0	4,0
0,75 m ²	4,0	4,0	3,0	5,0	4,0	4,0	6,0	6,0	5,0
1,0 m ²	5,0	4,0	4,0	6,0	5,0	5,0	8,0	6,0	6,0
1,5 m ²	6,0	5,0	5,0	8,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0
2,0 m ²	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0
3,0 m ²	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	15,0	12,0	12,0

Tabellen tager ikke højde for særlige fabrikaters specielle egenskaber (brudsikkerhed etc.), og der kan kræves tykkere dimensioner.

Regøring af plastpladerne

Pladerne bør fortrinsvis renses med vand indeholdende lidt opvaskemiddel eller ARBO Cleaner nr. 16.

Under ingen omstændigheder bør man anvende ARBO Cleaner nr. 13.

Nr. 13 indeholder opløsningsmidler, der ligesom andre almindelige opløsningsmidler også vil opløse plastik. Brug deraf vil give misdannelser, ødelægge farverne eller give andre skader, der ikke kan repareres.

Grundere

Det kan blive nødvendigt med grunding af karm og/eller plastikplader afhængig af valg af fugemasse. De generelle regler for brug af grunder findes sidst i denne brochure.

Grundere skal tørre efter påføring, mens pladen ligger fladt, og man bør kun grunde det areal, der skal fuges/limes. De fleste grundere vil til en vis grad påvirke plastpladen og kan ikke fjernes. Sørg for at grunderen ikke anvendes på det stykke af pladen, der kan ses. Det er almindelig praksis at installere pladen, medens beskyttelsespapiret stadig sidder på, undtagen der, hvor der skal grundes og fuges. Papiret vil da tjene som afmaskning for både grunder og fugemasse.

Imidlertid skal der passes på, at grunder eller fugemasse ikke virker som en lim, der fæstner beskyttelsespapiret til pladen.

Almindelige fastgørelsesmetoder

1. Isættelse af plastplader med største dimensioner under 500 mm.

Rabattens minimumhøjde bør være:

12 mm/pladestørrelsen = maksimumstørrelse minus 3 mm.

(a) Med glaslister: Trækarmen og glaslisterne bør forsegles med to lag ARBOFLEX Sealer før isætning. Metal rammer bør renses for urenheder eller fedt. Derefter isættes ruden med ARBOFLEX 500 butylmasse med korrekt anvendelse af afstandsstykker iflg. standard.

(BS56262 1982).

Opklodsning er ikke nødvendig, FIG1.

(b) Uden glaslister: Hvis udseendet ikke er kritisk kan pladen fastholdes med søm eller stifter, og der inddækkes med ARBOFLEX 500 butylmasse i stedet for lister. Men må dog forvente, at overfladen på fugen rynker og deformeres, hvilket giver et mindre pænt udseende. Denne metode er almindelig ved isætning af ovenlys, men kan ikke anbefales ved sikringskonstruktioner. FIG1.

2. Isættelse af plastplader med størrelser over 500 mm.

Dimensioner, frigang og afstand mellem karm og liste og rabat bør følge nedenstående tabel. Rabattens højde skal give plads til den minimumsinddækning, der passer til pladestørrelse og tykkelse samt belastning, dertil kommer fradrag for udvidelser og tolerancer.

Den normale isætning foregår ved hjælp af ARBOSEAL GZ tape eller ARBOSTRIP selvklæbende skumfugebånd med passende fugemasse på begge sider. For plader med op til 2000 mm største dimension kan denne fugemasse være ARBOKOL 2000 tokomponent polysulfidfugemasse eller ARBOSIL 1081 eller ARBOSIL 1090 siliconemasse.

Plader med største mål over 2000 mm kræver ARBOSIL 1081 eller ARBOKOL 1090 siliconemasse. FIG2

Bemærk: Arbostrip skumtape bør ikke bruges sammen med acrylplader og visse typer polykarbonat.

Påklæbning af plastruder

Generelt

Såfremt rabattens dimensioner er mindre end det, der skal til for almindelige vindueskonstruktioner, eller hvis man ønsker at bruge lidt tyndere plasttykkelser, kan det lade sig gøre at isætte pladerne med klæbestoffer, der fæstner pladen til karmen, hvilket giver ekstra styrke til pladen, så at den fastholdes i åbningen.

Fugemasser som ARBOKOL 2000, ARBOKOL 2150 og ARBOSIL 1081 opfylder disse krav. De ovennævnte fugemasser er tilstrækkeligt fleksible til at tillade temperaturbevægelser med udvidelse eller sammentrækning til følge, og giver samtidig en elastisk klæbning mellem plade og ramme/karm, så at plastpladen ikke kan fjernes ved slag eller lignende, op til 1500 Newton pr. m2 for konstruktioner uden lister eller op til 2000 Newton pr. m2 hvis pladen fastholdes med lister.

De førnævnte minimumsværdier for frigang gælder stadig, og rabatterne skal derfor være tilstrækkelige, så at der både er frigang og tilstrækkelig kontaktflade mellem plastrude og rabat.

Mindste rabatdimension vil derfor afhænge af den pågældende størrelse plastplade. Tykkelsen af ruden kan være lidt mindre end den, der kræves ved almindelige konstruktioner eftersom fastgørelsen til rabatten ikke længere er afhængig af pladens stivhed. Dog vil brug af tynde plader i større åbninger give utilsigtet buedæmning når de udsættes for vindpres eller andre pres, og af samme grund angives nedenfor de anbefalede forhold mellem dimension og vindpres.

Frigangen mellem plade og fugestrimmel eller mellem plade og rabat, skal være tilstrækkelig stor til at tillade bevægelse på skrå, uden at bryde forbindelsen mellem fugemasse og omgivelserne eller mellem fugemassen og plastpladen. Det er vigtigt at beskytte vindueskonstruktionen medens hærdningen står på, så at fugemassens tilhæftningsegenskaber kan udvikle sig optimalt. Dette sker normalt inden for 3 til 7 dage.

Pladetykkelse ved påklæbning:

Areal	Vindbelastning 500 N/m ²	Vindbelastning 1000 N/m ²	Vindbelastning 2000 N/m ²
0,5 m ²	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm
1,0 m ²	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm
1,5 m ²	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
2,0 m ²	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm
3,0 m ²	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm

Plastruder med største dimension på højst 1.200 mm uden glaslister. Rabattens højde minimum 12 mm.

Konstruktionen kan udføres ved at anbringe pladen i Arbokol 2000 eller Arbokol 2150 tokomponent polysulfidmasse eller Arbosil 1081 siliconemasse under brug af afstandsstykker for at sikre frigang. Der dækkes af med Arbokol 2000 eller 2150 eller siliconemassen Arbosil 1081. Der skal anvendes stifter eller søm til at holde pladen tæt op til afstandsstykkerne. Pladen skal sidde fast op mod rabatten ved den nederste kant.

Arbokol 2000 eller 2150 kan males efter afhærdning, medens Arbosil 1081 ikke er egnet til overmaling. FIG3.

Plastruder med største dimension på højst 3.000 mm med glaslister.

Minimum rabathøjde:

- Op til 1.500 mm: - 12 mm
- Op til 2.000 mm: - 15 mm
- Op til 3.000 mm: - 18 mm

Plader op til 2.000 mm kan isættes ved brug af Arbokol 2000 og Arbokol 2150 to-komponent polysulfid fugemiddel eller Arbosil 1081 eller 1090 silicone fugemiddel. Plader op til 3.000 mm kan isættes ved brug af Arbosil 1081 eller Arbosil 1090 silicone fugemiddel. Afstandsstykker bør anvendes for at kontrollere midlets tykkelse på begge sider af plastfladen. Pladens nederste kant anbringes direkte på rabatten og sidekanter og overkant dækkes af med en sammentrykkelig udfyldningsmasse. Frigongen mellem liste og plade samt robot og plade fyldes helt ud med fugemasse, som glattes fuldstændig efter, så alt vand løber af. FIG4

Frigang fortil bør være flg.:

Maksimum dimensioner	Frigang fortil	
	Arbokol 2000 og 2150	Arbosil 1081 og 1090
Op til 1000 mm	3 mm	3 mm
Op til 1500 mm	4,5 mm	4 mm
Op til 2000 mm	6 mm	4,5 mm
Op til 3000 mm	6 mm	6 mm

Indendørs plastplader - afskærmning, døre etc.

Arboseal GZ eller Arbostrip selvklæbende skumgummistrimler kan anvendes til isætning af plastplader med lister. Mindste rabatdybde som ovenfor nævnt.

En 3 mm tyk fugestrimmel anbringes på begge sider af pladen helt op til det øverste af listen eller rabatten. Listerne skal monteres så fast, at begge strimler med sikkerhed er sammenpressede.

FIG5

Bemærk: Arbostrip skumgummistrimmel bør ikke bruges på acrylplader og visse polykarbonatplader (spørg leverandøren).

Overflade	KRAV TIL GRUNDER			
	Arbokol 2000/2150	Arbosil 1081	Arbosil 1090	Arbosil 1096
Træværk	Arbo Primer 925	Arbo Primer 2650	Arbo Primer 2650	Arbo Primer 2650
Aluminium	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Galvaniseret stål	Ingen	Ikke egnet	Ingen	Ingen
Hård P.V.C	Arbo Primer 7781	Arbo Primer 2172	Ingen	Ingen
Glasfiberforstærket plastic	Arbo Primer 7781	Arbo Primer 2172	Ingen eller Arbo Primer 2172	Ingen eller Arbo Primer 2172
Polykarbonat	Arbo Primer 7781	Ingen eller Arbo Primer 2172	Ingen eller Arbo Primer 2172	Ikke egnet
Acryl (Plexiglas) Perspex	Arbo Primer 7781	Arbo Primer 2172	Ikke egnet	Ikke egnet

Disse plasttypers egenskaber varierer fra fabrikant til fabrikant. Mange typer kræver ingen grunder (primer) for at klæbe. Grunder bør påføres medens pladen ligger fladt, den skal tørre i samme stilling. Brug kun grunder på det påkrævede areal. Siliconefugemasser bør ikke bruges ved buede eller profilerede plastplader eller sammen med fagdelte plader eller coatede materialer, eftersom siliconemasserne kan give revnedannelser ved belastning.

Luk vindue