

# MONTERINGSANVISNING

## for termoruder

Grundlag for garantiordningen · Marts 2008

Udarbejdet af Glasindustrien i samarbejde med Teknologisk Institut.

Glasindustriens garantiordning stiller som betingelse, at termoruderne er monteret i overensstemmelse med denne monteringsanvisning, eller efter monteringsmetoder godkendt af Glasindustrien og at bygningselementer og monteringsmaterialer er vedligeholdt iht. producenternes forskrifter, samt at bygningselementer er installeret således, at vand frit kan drænes væk fra bygningselementet.

Formålet med monteringsanvisningen er at fastlægge de krav, som sikrer termorudernes funktion og holdbarhed på bedst mulig måde.

Anvisningen gælder alene for termoruder monteret i lodrette bygningselementer og hvor ruden dimensioneret efter bestemmelserne i SBC 1279.

Garantien dækker ikke termoruder monteret i tagkonstruktioner, rullende materiale og Structural Glazing systemer.

Monteringssystemer der fraviger denne anvisning skal godkendes af Glasindustrien.

**Ansøgninger om monteringsgodkendelser sendes direkte til:**

**Sekretariatet for monteringsgodkendelse**

Teknologisk Institut

Teknologiparken

8000 Århus

Ansøgningsblanket og procedurer for monteringsgodkendelse findes på [www.glasindustrien.org](http://www.glasindustrien.org)

Der henvises til forskrifterne i den til enhver tid gældende udgave af Glasindustriens Garantisikring, hvori retningslinier for garanti, vedligeholdelse og reklamationsbehandling er fastlagt.

Principperne og bestemmelserne i denne monteringsanvisning gælder for vinduer udført i træ, plast, aluminium og træ/alu.

**GYLDIGHED:**

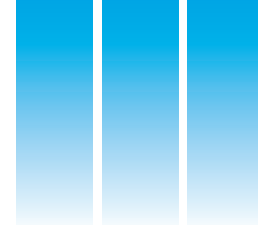
Denne monteringsanvisning har gyldighed fra marts 2008.

**Monteringsanvisningen er opdelt i følgende hovedafsnit:**

1. Terminologi
2. Bygningselementer
3. Klodser og opklodsning
4. Fugematerialer

# MONTERINGSANVISNING for termoruder

Grundlag for garantiordningen · Marts 2008 · Side 2



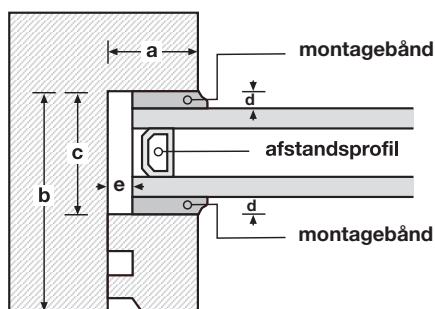
## 1.0 Terminologi

### 1.1 Bygningselementer:

Herved forstås den del af bygningens klimaskærm, hvori der monteres en eller flere termoruder.

### 1.2 Dræn:

Foranstaltninger, der sikrer, at vand i glasfalsen bortledes til den udvendige side af bygningselementet.



Figur 1

a: falshøjde b: falsbredde c: glasfalsbredde  
d: komprimeret montagebånd e: glasfals

### 1.3 Forbehandling:

En behandling af klæbeflader, der for visse monteringsbånd/-masser kræves for at opnå tilfredsstillende vedhæftning. Ved forbehandling skal fugematerialeleverandørens forskrifter følges.

### 1.4 Monteringsbånd:

Elastiske eller plastiske materialer, der sikrer tæthed mellem termoruden og bygningselementet. Monteringsbåndet medvirker til at beskytte ruddens kantforsegling mod UV-stråling.

Fugemasser der anvendes til montering af ruder, top- eller underforsegling, som blødgør, påvirker, nedbryder eller ændrer egenskaber ved ruddens kantforsegling, må ikke anvendes.

### 1.5 Glaslister

Lister af træ, metal eller kunststof, der fastholder termoruden i bygningselementet.

### 1.6 Klodser:

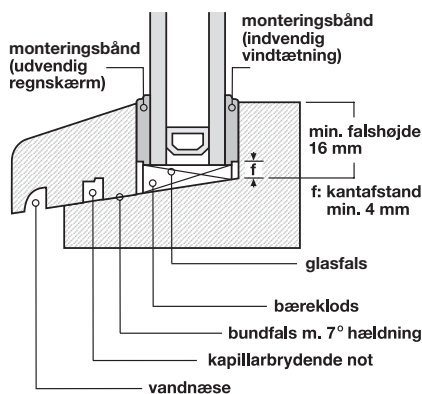
Monteringskomponenter, der bærer termoruden og sikrer mekanisk samvirke mellem rude og bygningselement.

### 1.7 Komprimering:

Ved komprimering forstås den sammentrykning af monteringsbåndet, der foretages ved montering af en termorude for at sikre tæthed mellem rude og bygningselement.

### 1.8 Ventilering:

Ventilationshullerne sikrer den fri bevægelse af luft mellem det fri og glasfalsen.



Figur 2

**Krav til montering som indeholdt i denne monteringsanvisning gælder termoruder monteret i træ, plast- og aluminiumsrammer, eller kombinationer af disse.**

## 2.0 Bygningselementer

### 2.1 Stabilitet:

Bygningselementet skal være så stabilt, at der ikke opstår deformationer, der kan skade termoruden.

### 2.2 Dræn og ventilation:

Regn eller kondensvand skal hurtigt og effektivt kunne drænes/ventileres bort til udvendig side.

I bundglaslister eller false derunder udføres huller med forbindelse til glasfalsen under termoruden. For trævinduer skal hullerne have et samlet tværsnitsareal på mindst 300 mm<sup>2</sup> pr. løbende meter bundfals. For metal og kunststofvinduer skal hullerne have et samlet tværsnitsareal på mindst 200 mm<sup>2</sup> per løbende meter bundfals.

I tilfælde hvor dræn etableres ved hjælp af løftede bundglaslister skal spalten mellem glasliste og dennes underlag være min. 4 mm.

### Udformning af dræn- og ventilationshuller

Hullerne kan være runde eller aflange og skal have en indbyrdes afstand og minimum dimensioner der sikrer fuld dræning/ventilation.

Min. dimensioner for dræn- og ventilationshuller skal være:

Runde huller 8 mm.

Aflange huller eller spalter 5 mm x 20 mm.

### 2.3 False og glaslister:

False og glaslister skal dimensioneres således, at termorudens kantforsegling overalt er dækket mindst 1 mm mod UV stråling. Topforsegling accepteres ikke som en del af UV beskyttelsen.

# MONTERINGSANVISNING for termoruder

Grundlag for garantiordningen · Marts 2008 · Side 3



**Mindste falshøjde: 16 mm.** (se fig. 2)  
For at sikre dækning af kantforseglingen anbefales følgende falshøjder:

2-lagsruder af 4 mm glas:

Falshøjde 18 mm.

Andre ruder: Falshøjde 20 mm.

## 2.4 Glaslister:

Glaslister skal dimensioneres og fastgøres således, at bevægelser i bygningselementet ikke nedsætter monteringsmaterialets fastholdelse af ruden.

Udvendige glaslister i bundfals skal forsynes med vandnæse, der sikrer afdrypning.

Bundglaslister af træ skal på oversiden gives et fald udefter på mindst 7 grader (1:6) og skal på anlægssiden forsynes med en kapillarbrydere not.

Bundlisten skal være gennemgående og passe stramt mod sidefalsene. I tilfælde af aluminiumsbundglaslister skal disses længde reduceres med 1 mm/lbm af hensyn til længdeudvidelse

Udvendige glaslister i bundfals i træelementer skal have følgende fremspring/vandnæse:

Trælister: 12 mm.

Aluminiumlister: 6 mm (min. 4 mm. luft mellem vandnæse og udvendig rammeside)

Sideglaslister skal afsluttes med tæt samling mod bundglaslister.

## 2.5 Fastgørelse af glaslister:

Glaslister fastgøres omhyggelig og så stabil at bevægelser i konstruktionen ikke nedsætter fugematerialets tætnende funktion mellem rude og bygningselement.

Ved fastgørelse af glaslister må den indbyrdes afstand mellem fastholdelsespunkter ikke overstige 150 mm og endeafstanden må ikke overstige 50 mm.

Glaslister skal fastholdes med en afstand der sikrer en ensartet komprimering mod ruden over hele kontaktfladen

## 3.0 Klodser og opklodsning

**3.1** Termoruden skal monteres med Monteringsklodser, klodserne har til opgave at bære og fikserer ruden, at regulere afstanden til fals og at afstivne rammen.

Monteringsklodserne må ikke hindre funktionen af dræn og ventilation.

**3.2** Der er tre typer monteringsklodser med hver sin funktion.

Type 1.  **Bæreklods**

Bæreklods overfører belastninger mellem rude og fals og bidrager samtidigt til bygningselementets totale stabilitet.

Bæreklodser skal altid anvendes. Afstanden til rudehjørne skal være større end 50 mm.

Hvis ruden bæres af kun 1 klods, (drejevindue) skal denne have en længde på 100 mm for ruder under 2,0 m<sup>2</sup> og ellers 200 mm.

Type 2.  **Styreklods**

Styreklodsen sikrer afstanden mellem rudekant og fals. Afstanden fra rudehjørne skal være større end 50 mm. Styreklodser skal altid anvendes ved ruder med sidebredde over 500 mm. Ved sidebredde under 500 mm samt udskiftninger af ruder i fastmonterede karme kan styreklodser undlades. (se fig. 3)

Type 3.  **Støtteklods**

Støtteklods kan anvendes efter behov for at sikre beslagenes funktion samt rudens centrering under transport og brug. Placering som type 2.

**3.3** Klodser skal være fremstillet af et formbestandigt ikke fugtabsorberende materiale. Klodser fremstillet af kunststof skal have en hårdhed af 70-95 IRHD.

**3.4** Klodsernes bredde skal være lig med rudetykkelse + tykkelsen af et monteringsbånd.

Længden skal være mindst 50 mm. for ruder under 2 m<sup>2</sup> og ellers 100 mm.

Mindste tilladte kantafstand i falsene er 4 mm.

**3.5** Ved skrå bundfals skal klodser være udformet, så alle rudens glas hviler på et horisontalt underlag.

Bæreklodser skal kunne overføre belastning til bundfals uden risiko for at kæntrere eller deformere.

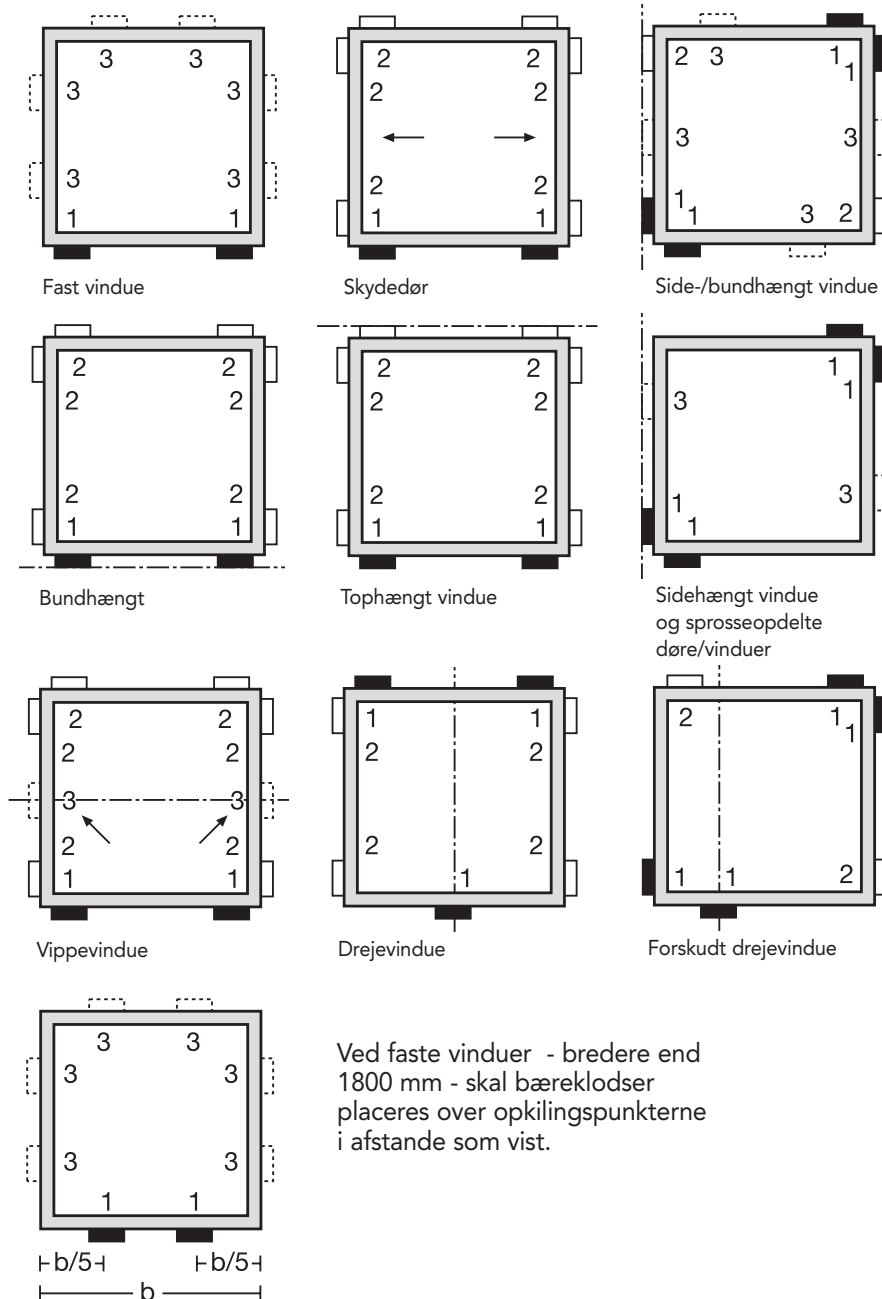
**3.6** For at klodserne kan opfylde deres funktion, skal de fastholdes i de foreskrevne placeringer (se fig. 3). Der må ikke anvendes søm, stifter eller lignende, til fastholdelse af klodser på en måde der kan beskadige termoruden.

Placeringen må ikke forhindre monteringsbåndets komprimering eller tætnende evne mod ruden.

# MONTERINGSANVISNING for termoruder

Grundlag for garantiordningen · Marts 2008 · Side 4

Figur 3 - opklodsningseksempler



## 4.0 Monteringsmateriale

4.1 Det er en betingelse for termorudens garanti, at de anvendte fuger og monteringsmaterialer afprøvet og godkendt af et europæisk institut akkrediteret til afprøvning af monteringsmaterialer.

4.2 Ved samtlige monteringsystemer skal fugematerialet kunne optage de bevægelser, som forårsages af vindbelastning, fugt og temperaturvariationer, uden at der opstår brud eller at tætningens ydeevne mod ruden forringes.

4.3 Fugematerialeleverandørens anvisninger med hensyn til forbehandling, komprimering, laveste arbejdstemperatur, arbejdsforhold m.m. skal følges.



Naverland 2 · DK-2600 Glostrup

Tlf: 43466323 · E-mail: gs@glasindustrien.dk · www.glasindustrien.org

For omfattende informationer om termoruder og bygningsglas besøg: [www.glasindustrien.org](http://www.glasindustrien.org)