FIEGER

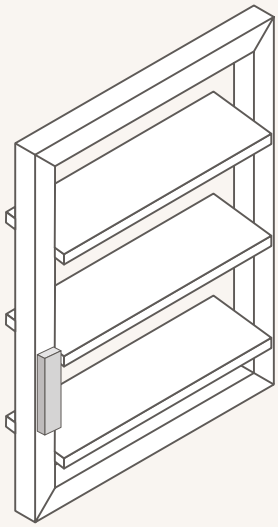
WINDOW Master®
Fresh Air. Fresh People.

Automatiseret og certificeret

Et komplet system til termisk brandventilation og lamelvinduer

Et testet termisk brandventilationssystem til integrering i facadedesignet

I dette dokument vil vi se nærmere på



1 Ved brand i bygninger udgør røg den største fare

2 Termisk brandventilation integreret i facaden

3 Hvor løsningen anvendes

4 Relevant gennem hele design- og byggeprocessen

5 To testede og CE-mærkede konfigurationer

6 Fra første tegning til langvarig vedligeholdelse

7 Kontakt os

Forsidebillede
Philipps University Library, Marburg
Foto: Heike Heuser, Marburg

Ved brand i bygninger udgør røg den største fare

Røg spreder sig hurtigere end ild. Den nedsætter sigtbarheden, skaber giftige forhold og er den hyppigste dødsårsag ved bygningsbrande. Røgfri flugtveje giver bygningens brugere tid til sikker evakuering og understøtter samtidig redningsberedskabets indsats. Termiske brandventilationssystemer (også kaldet ABV-T anlæg) installeres i bygninger for at opnå sikker evakuering og effektiv brandbekæmpelse. Når systemet aktiveres af en brandalarm eller røgdetektion, åbner systemet automatisk og leder røg og varme ud af bygningen.

Brandventilation er påkrævet i en lang række bygningstyper – boligkomplekser, erhvervs- og kontorbygninger, atrier, industrianlæg og offentlige bygninger. Det er et grundlæggende krav i bygningsreglementer og brandsikkerhedsregler i hele Europa.

Et lovkrav

I henhold til byggevareforordningen skal brandventilationsprodukter være CE-mærket, før de markedsføres. Dette kræver uafhængig testning, en ydeevnedeklaration (DoP) og løbende tredjepartstilsyn med fremstillingsprocessen.

Bygningsejere er ansvarlige for at udføre årlig funktionsafprøvning af anlæg iht. BR18.

WINDOW MASTER®
Fresh Air. Fresh People.

Termisk brandventilation integreret i facaden

Løsningen forener to specialister: FIEGER, der er producent af facadeintegrerede lamelsystemer, og WindowMaster, der er specialist i styring og aktivering af termisk brandventilation. Lamelenheden og motoren er testet sammen som en brandventilator i henhold til EN 12101-2 – så ydeevneklassificeringerne gælder for kombinationen, som den vil blive installeret.

Foto: Heike Heuser, Marburg

Tre ting, du skal vide om løsningen

1

Én åbning, to funktioner
Den samme lamelenhed understøtter både daglig komfortventilation samt røg- og varmeudledning. Én facadeåbning understøtter begge funktioner og eliminerer behovet for separate løsninger.

2

Testet som et komplet system
Lamelenheden og WindowMaster-motoren er testet sammen i henhold til EN 12101-2. Ydelsesklassificeringerne gælder for kombinationen, ikke for komponenterne hver for sig.

3

Designet til facadeintegrering
Lamelsystemerne integreres diskret i facaden, og den termiske brandventilation føjes sammen med arkitekturen.

Sådan fungerer det

1. Brandalarm eller røg- eller varmedetektor udløser systemet. Brandtryk til manuel aktivering.
2. WindowMaster-motoren sikrer, at lamellerne åbner sig fuldt
3. Lamellen når brandåbningspositionen inden for 60 sekunder
4. Røg og varme ledes ud gennem den åbne lamelenhed
5. Systemet opretholder den åbne position i mindst 30 minutter ved temperaturer på op til 300 °C

Teknisk reference

EN 12101-2 – den gældende standard

EN 12101-2 er den europæiske standard for systemer til termisk brandventilation. Den specificerer de ydeevnekrav og testmetoder, der skal opfyldes, før systemet kan CE-mærkes og markedsføres.

Standarden omfatter hele systemet – herunder lamelenhed og motor – som testes samlet. Klassificeringerne angives i en ydeevnedeklaration, der udstedes af ventilatorproducenten.

Styresystemer vurderes separat i henhold til EN 12101-10.

Hvor løsningen anvendes

Automatiserede lamelsystemer egner sig til en lang række funktioner. De kan integreres naturligt i facaden som en del af arkitekturen frem for at fremstå som et synligt teknisk element.

De ansvarlige for designet af den termiske brandventilation fastlægger det nødvendige aerodynamiske frie areal (Aa) for hver anvendelse. WindowMaster kan hjælpe med beregninger af det frie areal allerede i de tidlige designfaser.

Anvendelser

- Facadeintegreret røg- og varmeudledning
- Røgskakter til korridorer og lobbyer
- Integrerede løsninger til daglig ventilation og røgkontrol fra samme enhed
- Varme luftsluser i bygninger over 22 meter: ABV-Type 5 i henhold til BR18 og DBI-retningslinje 027

Foto: Heike Heuser, Marburg

Bygningstyper

- Boligbyggeri – lejligheder og bygninger med blandede funktioner
- Erhvervs- og kontorbygninger
- Industri- og logistikfaciliteter
- Atrier og komplekse bygninger med blandede funktioner
- Skoler, fritids- og sundhedsfaciliteter

Varme luftsluser – ABV-Type 5

ABV-Type 5 varme luftsluser kræver automatisk røgudsugning i henhold til BR18 og DBI Retningslinje 027.

- Det aerodynamiske frie areal (Aa) skal udgøre mindst 85 % af det geometriske areal af døråbningen ind til samme brandsektion, med et minimum på 1,7 m^2.
- Ventilationsåbninger bør placeres så højt som muligt – højst 0,5 m under loftet – for effektivt at opfange opstigende røg. Aktivering skal udløses af ABA-anlægget.
- Store lamelsystemer, der strækker sig over hele slusens bredde, kan opnå det krævede aerodynamiske frie areal, hvor standardvinduestyper ikke kan.

Komponenterne skal være certificeret i henhold til DS/EN 12101-2.

Teknisk reference

Vigtige ydeevneklassificeringer

Pålidelighed:	Re 1000 – testet til 1.000 åbninger i brandventilationstilstand
Varmebestandighed:	B300 – åbner inden for 60 sekunder, holder positionen ved 300 °C i 30 minutter
Vindbelastning:	WL 1500
Drift ved lave temperaturer:	Ned til -15° – fungerer ved en omgivelsestemperatur på mindst -5 °C
Snebelastning:	SL 0
Vandtæthed:	Klasse 5A (FLW 32) / Klasse 8A (FLW 40)
Aerodynamisk frit areal (Aa):	udtrykt i m^2, angivet i ydeevnedeklarationen pr. enhed
Aerodynamisk ydeevnekoefficient (Cv)	0,58 (FLW 32) / 0,59 (FLW 40) – målt ved 85° vingeåbning

De fulde klassificeringer er angivet i ydeevnedeklarationen for hver enhed.

Brandsikkerhedsbestemmelser er komplekse og opdateres regelmæssigt. Ovenstående oplysninger henviser til bilag 12 til BR18, vejl. 5 samt gældende retningslinje 027 (DBI). Henvis altid til de senest offentliggjorte versioner af alle refererede standarder og konsulter en certificeret brandrådgiver vedrørende design og specifikation af røgventilationssystemer til specifikke byggeprojekter

Relevant gennem hele design- og byggeprocessen

Krav til røgudledning påvirker alle fagområder i et byggeprojekt. Ved at indtænke løsningen tidligt i designfasen kan unødvendig kompleksitet senere i projektet undgås.

Arkitekter og designere

- Integreres naturligt i facaden: to tilgængelige konfigurationer
- Dobbeltfunktion: én løsning til både komfort- og brandventilation
- Kontakt WindowMaster tidligt for vejledning i integration
- Fleksible muligheder for dimensionering og placering

Rådgivende ingeniører

- Testet i henhold til EN 12101-2 som et komplet system
- Alle ydeevneklassificeringer fremgår af ydeevnedeklarationen (DoP)
- Aerodynamisk frit areal (Aa) tilgængeligt pr. konfiguration
- CE-mærket af FIEGER som ventilationsproducent
- Styresystemer testet i henhold til EN 12101-10

Bygherrer og bygningsejere

- CE-mærket produkt i overensstemmelse med byggevareforordningen
- Ydeevnedeklaration stilles til rådighed af FIEGER for hver leveret enhed, der markedsføres
- Ydeevnedeklarationen skal være tilgængelig i ti år; det anbefales at opbevare den i bygningens drifts- og vedligeholdelsesdokumentation
- WindowMasters serviceaftaler hjælper bygningsejere med at efterleve kravet om vedligehold af brandventilationssystemer

Teknisk reference

AVCP System 1 – produktionscertificering

Systemer til naturlig røg- og varmeudledning er sikkerhedskritiske produkter og skal fremstilles i henhold til AVCP System 1 – det strengeste vurderingsniveau i henhold til byggevareforordningen.

Dette betyder: Indledende typetest udført af et notificeret organ · Fabriksproduktionskontrol inspiceret og løbende overvåget af et bemyndiget organ · Certifikat for ydeevnens konstans (CoCP) kræves før CE-mærkning · Årlig inspektion af det bemyndigede organ.

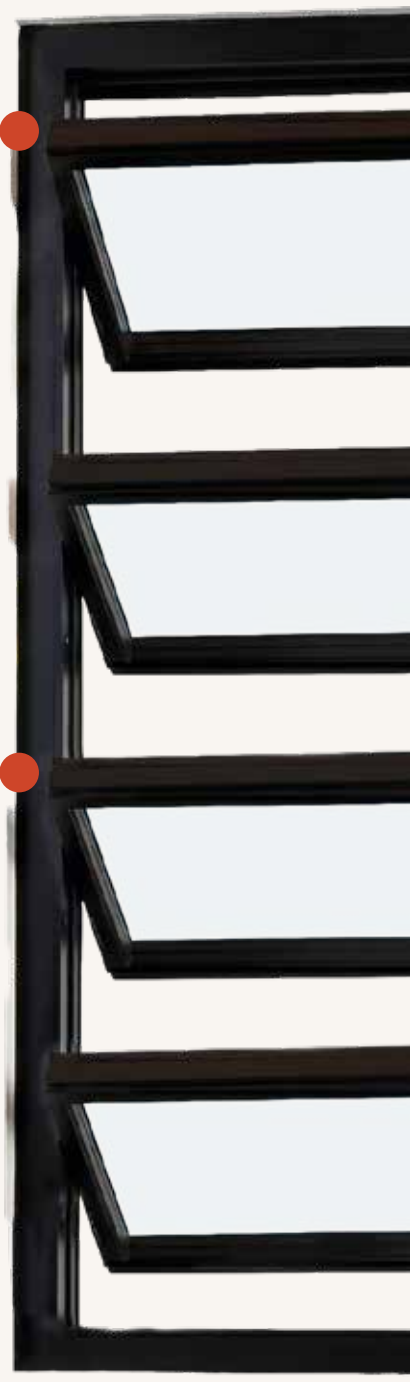
FIEGER har CCP for denne løsning og er underlagt løbende tredjepartstilsyn.

Foto: Heike Heuser, Marburg

WINDOW MASTER®
Fresh Air. Fresh People.

To testede og CE-mærkede konfigurationer

FIEGER fremstiller to konfigurationer af lamelsystemer, begge testet i henhold til EN 12101-2 med WindowMasters motorer. Vælg på baggrund af dit projekts krav til vinduer og ydeevne.



FLW 32 – lamelsystem

- EN 12101-2 classified louvre ventilator
- EN 12101-2-certificeret brandventilator
- Vandtæthed: Klasse 5A
- Ruder: 2- eller 3-lags (28–32 mm)
- Godkendt med WindowMaster WML 860 og WML 870
- Aerodynamisk frit areal (Aa): se ydeevnedeklaration
- Aerodynamisk ydeevnekoefficient (Cv): 0,58 (ved 85° lamelåbning)

FLW 40 – lamelsystem

- EN 12101-2-certificeret brandventilator
- Vandtæthed: op til klasse 8A
- Ruder: 3-lags (36–40 mm)
- Forbedrede termiske og akustiske egenskaber
- Godkendt med WindowMaster WML 860 og WML 870
- Aerodynamisk fri areal (Aa): se ydeevnedeklaration
- Aerodynamisk ydeevnekoefficient (Cv): 0,59 (ved 85° lamelåbning)

WindowMaster-aktivering og styring

Følgende motorer fra WindowMaster er inkluderet i typetesten i henhold til EN 12101-2. Kun disse typer må anvendes i det CE-mærkede system.

WML 870 – lamelmotor

- Tryk-/trækkraft: 800 N · Holdeevne: 2000 N
- TrueSpeed™-styret bevægelse
- MotorLink®-kommunikation
- Kompatibel med WindowMasters styringssystemer

WML 860 – lamelmotor

- Tryk-/trækkraft: 600 N · Holdeevne: 2000 N
- MotorLink®-kommunikation
- Kompatibel med WindowMasters styringssystemer

Teknisk reference

Testet konfiguration – vigtig bemærkning til entreprenører

Det færdige system, der markedsføres, skal være identisk med den enhed, der blev produceret under den indledende typetest. Kun WindowMasters WML 860- og WML 870-motorer må anvendes i den CE-mærkede ventilationsløsning. Ydeevnedeklarationen for hver enhed bekræfter den specifikke konfiguration, dimensioner og kombination af motorer. Kontakt WindowMaster eller FIEGER for den aktuelle DoP og dokumentation om anvendelsesområdet.

Styresystemer: EN 12101-10

Brandcentraler vurderes separat fra ventilationsløsningen i henhold til EN 12101-10.

WindowMaster leverer:

- CompactSmoke™ – kompakte brandcentraler testet i henhold til EN 12101-10; 4–20 A strømforsyning; op til 10 røgzoner; egnet til små og mellemstore bygninger
- FlexiSmoke™ – modulopbygget brandcentraler testet i henhold til EN 12101-10; 20 A, 40 A eller 60 A strømforsyning; KNX- og BACnet IP-kommunikation; egnet til større bygninger
- Integration med BMS via BACnet, KNX, Modbus

Fra første tegning til langvarig vedligeholdelse

WindowMaster støtter dit projekt gennem alle dets faser. Vi anbefaler, at du inddrager os tidligt – allerede i designfasen – så den termiske brandventilation kan integreres optimalt i bygningen fra starten.

Design og projektering

- Gratis beregning af åbningsarealer
- Hjælp til valg af system og specifikationer
- Vejledning i anvendelse og integration til arkitekter
- CFD- og indeklimaanalyse
- Tidlig inddragelse fra designfasen

Installation

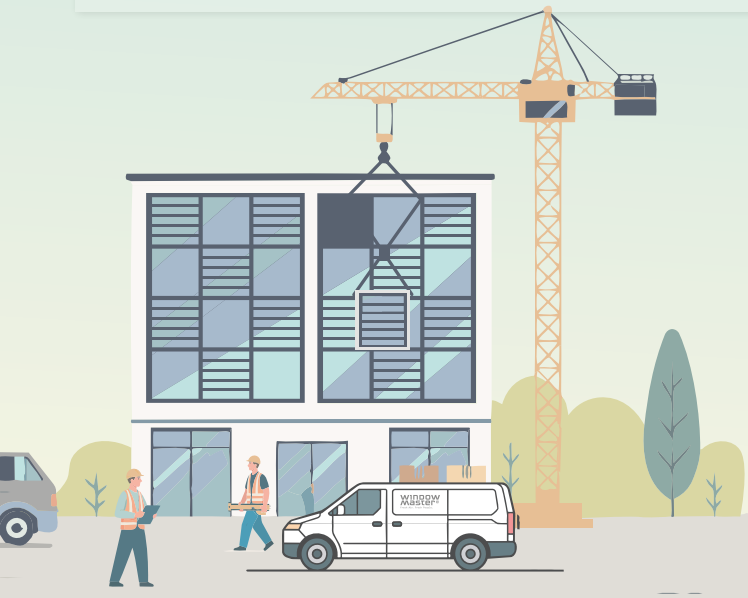
- Support til idriftsættelse på stedet
- Overdragelsesdokumentation og uddannelse
- Elektrisk dokumentation og CE-mærkning af systemet (DoP for komplet installation) – kontakt WindowMaster for at drøfte dette

Service og vedligeholdelse

- Planlagte vedligeholdelses- og serviceaftaler
- Fejldiagnostik og fjernsupport
- Support til tredjepartsgodkendelse – kontakt WindowMaster for at drøfte tilgængelighed på dit marked
- Teknisk support

Løbende vedligehold er en lovmæssig forpligtelse

Bygningsejere er ansvarlige for at vedligeholde brandventilationssystemer i overensstemmelse med producentens anbefalinger og gældende regler. En serviceaftale med WindowMaster hjælper bygningsejere med at leve op til dette krav.



WindowMaster kan hjælpe dig allerede i den indledende fase med idéudveksling, tilpasning af løsningen og koordinering af løsningen

Kontakt os

Vi diskuterer gerne dit projekt – uanset om du er i den tidlige designfase eller klar til at projektere. Vi kan hjælpe med gratis arealberegninger, systemvalg, vejledning i anvendelse og support til specifikationer.

WindowMaster A/S

Telefon	+45 4567 0300
E-mail	info.dk@windowmaster.com
Adresse	Skelstedet 13 2950 Vedbæk

Brandsikkerhedsbestemmelser er komplekse og opdateres regelmæssigt. Oplysningerne i dette dokument henviser til standarder og myndighedsvejledninger, som de var offentliggjort på udgivelsesdatoen. Se altid de senest offentliggjorte versioner af alle standarder, der henvises til, og konsulter en kvalificeret brandingeniør vedrørende design og projektering af systemer til røg- og varmeudledning til specifikke byggeprojekter. Dette dokument udgør ikke teknisk rådgivning.

Leder du efter kontaktoplysninger for andre lande?
Se vores fulde liste af kontorer og kontaktoplysninger her:

→ **www.windowmaster.dk/om-os/kontakt-os/**

WindowMaster udvikler, producerer og distribuerer facadeautomatisering til naturlig ventilation, hybrid ventilation og termisk brandventilation. Siden 1990 har vores intelligente løsninger forbedret indeklimaet og reduceret energiforbruget til gavn for bygningers sundhed og drift samt brugernes trivsel og sikkerhed.

WindowMasters motorer og styresystemer bidrager til enkel og programmerbar vinduesautomatisering understøttet af smart sensorteknologi, der sikrer systematisk og effektiv drift.

WindowMasters hovedkontor ligger i Vedbæk, og virksomheden opererer globalt med salgskontorer i Tyskland, USA, Storbritannien, Irland, Schweiz og Norge. Derudover tilbyder vi projektdesignassistance, installation, idriftsættelse og systemtræning. WindowMaster samarbejder desuden med et stort netværk af certificerede distributions- og integrationspartnere om projekter uden for kernemarkederne.

windowmaster.com

WINDOW Master®
Fresh Air. Fresh People.

©WindowMaster 2026 ® WindowMaster is a registered trademark used under license by WindowMaster International