

EN 12101-3:2015

Uneingeschränkte Konformität mit EN12101-3:2015 erhöht Gebäudesicherheit

Die uneingeschränkte Konformität mit dieser verbesserten Norm für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte wird für mehr Sicherheit in Gebäuden sorgen.

Ver. 2.1a EXTERN | 06. Dezember 2022 | Markus Glanzmann– ENERGY-SYSTEMS Peter Glanzmann AG



Danfoss & **FläktWoods**
A FläktGroup Company





Schalten Sie bitte Ihr Mikrofon aus.



Stellen Sie eventuelle Fragen bitte am Ende der Präsentation oder im Chat-Bereich.



Zu Schulungs- und Entwicklungszwecken wird diese Präsentation aufgezeichnet.



Nach der Präsentation stellen wir das Material zum Nachlesen zur Verfügung.

BEST PRACTICE BEI ENTRAUCHUNGSVENTILATOREN

Impellerkonstruktion extrem wichtig: Material, Bauteilabstimmung & Belastungsgrenzen

Spaltgrösse zwischen Gehäuse und Ende der Impellerschaufeln entscheidend für Betrieb und Leistung gemäss Vorgabe

Konstruktion kritischer Bauteile mit Tools der Finite-Elemente-Methode

Entscheidende Bedeutung der Motordaten: Lagerkonstruktion/-schmierung, Kühlsysteme

Innenraum-Hochtemperaturtests von Impeller, Motor, Gehäuse und Motorhalterung

Bei BSRIA von Dritten geprüft, Konformität bestätigt (F300 und F400)



Einfluss der Spaltweite des Laufrads auf die Leistung

+10 %

Nennwert

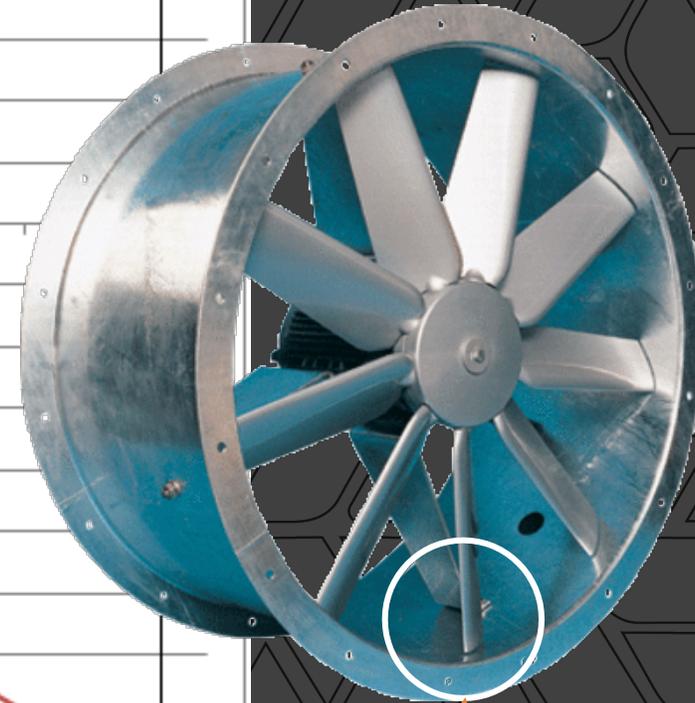
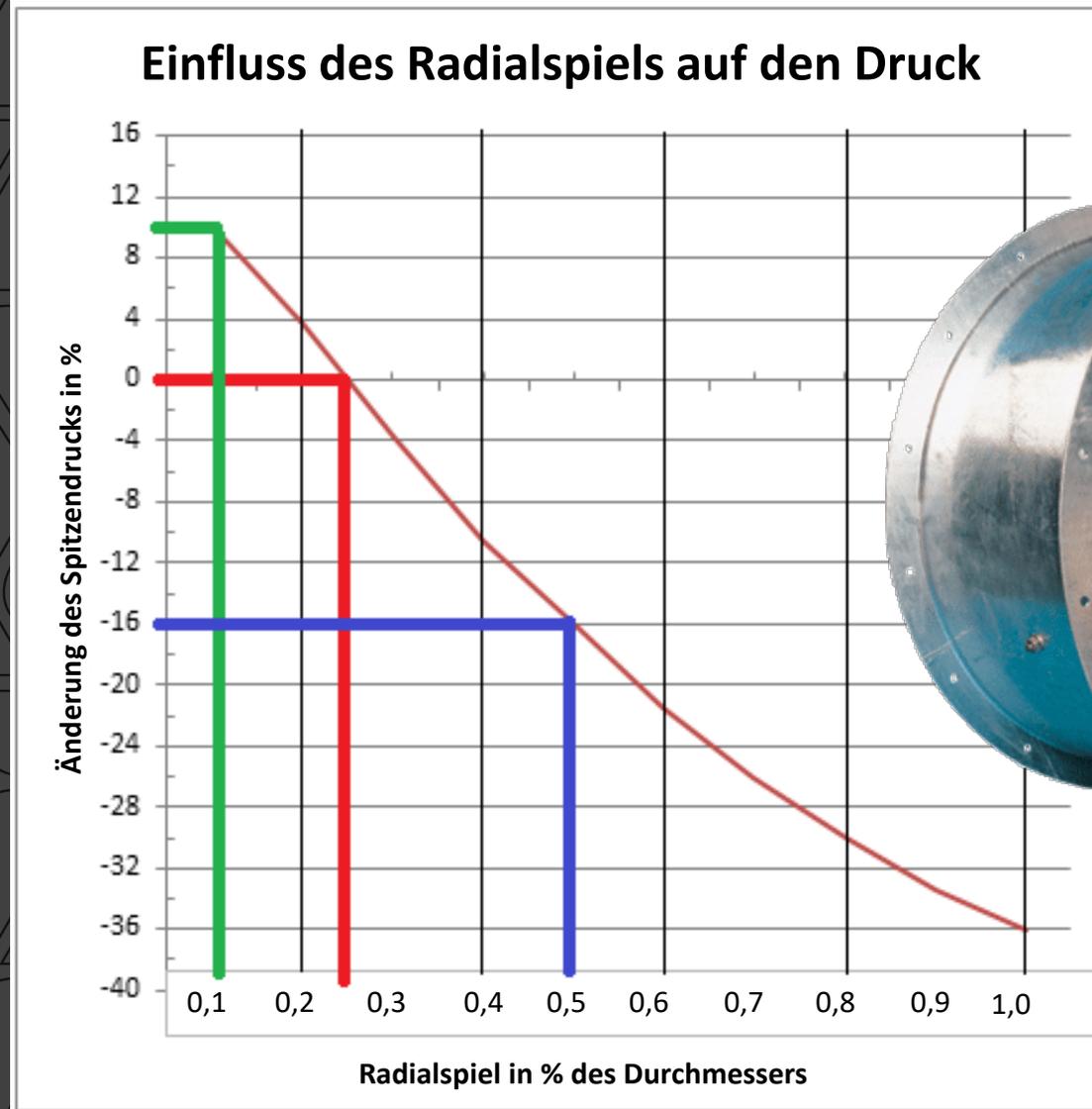
-16 %

Ventilator mit 1000 mm \varnothing

0,10% = 1,0 mm

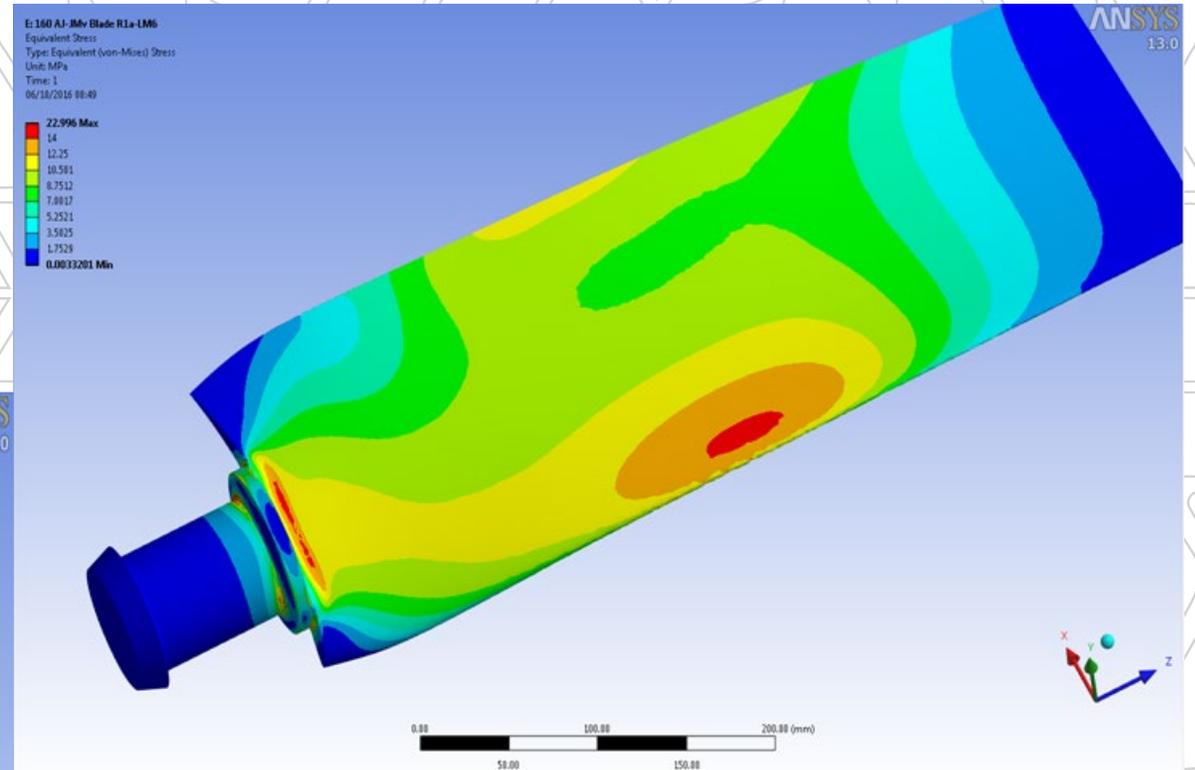
0,25% = 2,5 mm

0,50% = 5,0 mm

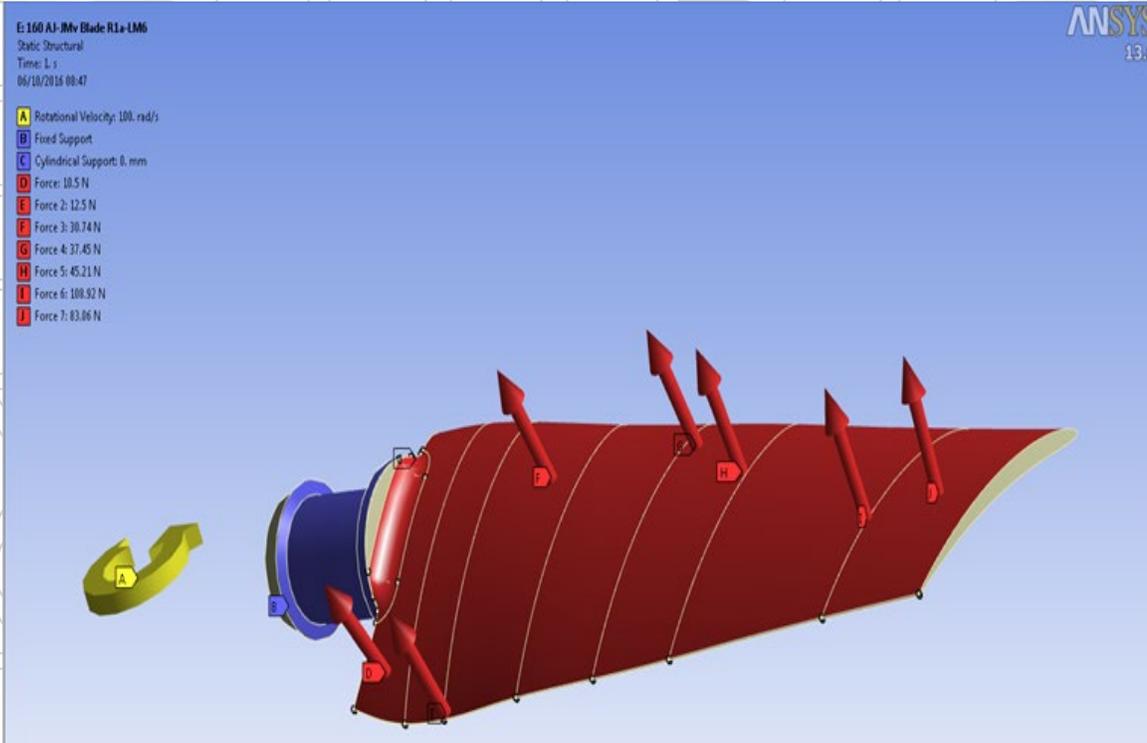


Spaltweite

Bei der Computer-Modellierung mittels **Finite-Elemente-Methode** handelt es sich um ein leistungsstarkes Konstruktionsstool, mit dem wir das Produktdesign weitgehend optimieren können, ohne ein einziges „echtes“ Teil zu bauen.



Kräfte und Spannungen lassen sich für alternative Konstruktionen und Materialien modellieren



8. April 2017: Die Norm für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte **wurde um die optionale Zulassung eines Frequenzumrichterbetriebs im Brandfall erweitert.** Nach unserer Überzeugung leitet diese Änderung einen *echten Wandel* ein, denn sie eröffnet Planern ganz neue Möglichkeiten und wird entscheidend zu mehr Sicherheit der Gebäudenutzer beitragen.

Version 2015 dieser Norm sieht **3 Möglichkeiten für den Frequenzumrichterbetrieb von Doppelmodus-Ventilatoren (Lüftungs-/Entrauchungsmodus) vor.** Dies sind:

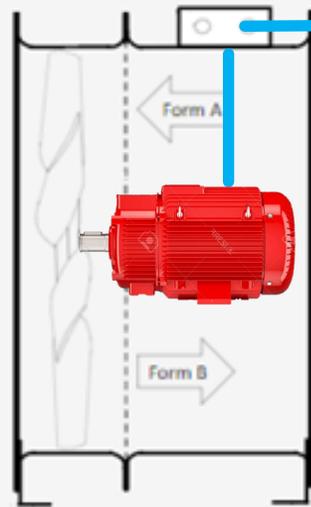
- 1** **Von Dritten geprüfte und zertifizierte Ventilator/Frequenzumrichter-Baureihe:** Reduzierung der Motorleistung um nur 5 % und keine Notwendigkeit von Sinusfiltern
- 2** **Umgehung des Frequenzumrichters im Brandfall**
- 3** **Leistungsreduzierung des Ventilatormotors um 20 % und Montage eines Sinusfilters** zwischen Frequenzumrichter und Ventilatormotor

NEU

1 Unsere geprüfte und zertifizierte Baureihe ermöglicht den Frequenzumrichterbetrieb im Brandfall, aber mit einer minimalen Reduzierung der Motorleistung um nur 5 % und OHNE Notwendigkeit eines Sinusfilters

- Minimale Reduzierung bzw. Überdimensionierung der Ventilatormotorleistung um nur 5 %; dieser Wert gilt auch für den Betrieb bei normaler Umgebungstemperatur
- Geprüfte und zertifizierte Komplettlösung aus Ventilator, Motor und Frequenzumrichter bedeutet, dass KEIN Sinusfilter montiert werden muss

Unsere sichere und zuverlässige Brandschutzlösung gilt in Verbindung mit den Danfoss HLK-Frequenzumrichtern FC101 oder FC102.



FläktWoods & **Danfoss**
A FläktGroup Company

WIR EMPFEHLEN DIESE LÖSUNG



In der Vergangenheit wählten Planer häufig eine Umgehung des Frequenzumrichters im Brandfall.

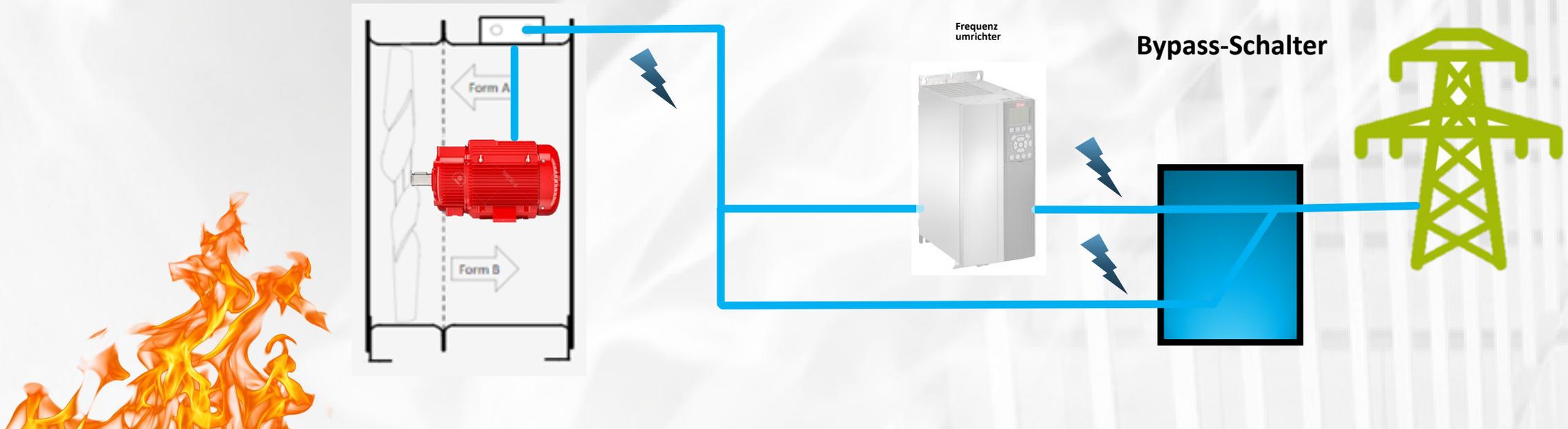


Da Frequenzumrichter **aber eine flexiblere Regelung und damit eine optimierte Rauchfreihaltung ermöglichen**, gewinnt der Frequenzumrichterbetrieb auch im Brandfall **zunehmend an Bedeutung**.



Frequenzumrichter ermöglichen die Realisierung spezieller Strategien zur Rauchfreihaltung, wie z. B. **Zonenregelung oder Umkehr der Rauchabzugsrichtung ohne zusätzliche Komponenten wie Klappen oder Schaltschütze**.

- 2 **Umgehung des Frequenzumrichters im Brandfall.** Mit dieser Option muss der **Ventilatormotor im Brandfall direkt an die Hauptstromversorgung angeschlossen sein**, da der Frequenzumrichter bei einer Umgehung „nicht an den Stromkreis angeschlossen sein darf“, der den Ventilatormotor mit Strom versorgt. In diesem Fall steht der Frequenzumrichterbetrieb daher nur im normalen Lüftungsmodus des Ventilators zur Verfügung.



Die Umgehung des Frequenzumrichters im Brandfall scheint zwar auf den ersten Blick die stabilere Lösung zu sein, *erzwingt aber den Ventilatorbetrieb mit maximaler Drehzahl.*



Wird der Ventilator ohne Druckbelüftungssystem betrieben, *kann dies zu einer überdruckbedingten Schädigung von Bauteilen führen.*



Wenn Druckbelüftungssysteme Überdrücke in Treppenhäusern verursachen, kann dies sehr schwerwiegende Folgen haben und ***das Öffnen von Fluchttüren verhindern.***



Für Planer kommt hinzu, dass sich *die gewünschte Rauchfreihaltung und Abzugsstrategie ohne Frequenzumrichter sehr viel schwieriger realisieren lässt.*

- 3 Wenn Ventilator und Frequenzumrichter **nicht** als Komplettlösung geprüft und zertifiziert sind, **muss** die Leistung der Antriebsmotoren reduziert und **müssen** Sinusfilter montiert werden.
- Herabsetzung (Überdimensionierung) der Motorleistung um 20 %
- Ausserdem MUSS zwischen Antriebsmotor und Frequenzumrichter ein Sinusfilter oder ein du/dt-Filter montiert werden



Nach EN 12101-3:2015 ist der Frequenzumrichterbetrieb eines Doppelmodus-Ventilators auch im Brandfall zulässig. Wenn aber Ventilator, Antriebsmotor und Frequenzumrichter **NICHT von Dritten geprüft und zertifiziert sind, ist Folgendes zu beachten:**



Die Nennleistung des Antriebsmotors muss **um 20 % überdimensioniert** werden.



Ausserdem **MUSS ein Sinusfilter zwischen Frequenzumrichter und Motor montiert** werden.

Darüber hinaus ist zu beachten:



Kosten und praktische Umsetzbarkeit: Sinusfilter sind sehr kostspielig und liegen im Preis häufig über dem Frequenzumrichter.



Sinusfilter müssen mit den Frequenzumrichtern in einem entfernt aufgestellten Schaltschrank untergebracht werden, wodurch dessen Gehäuse grösser zu dimensionieren ist und zusätzliche Kabel erforderlich sind.



Auch der Ventilatormotor muss grösser ausgelegt werden, was zum einen mit höheren Kosten verbunden ist, sich infolge grösserer Stromstärken aber auch auf Parameter und Kosten von Kabeln und Reglern auswirken kann. Auch der Ventilator selbst muss ggf. grösser sein.

EINSATZBEREICHE VON FREQUENZUMRICHTERN



- Druckbelüftung von Treppenhäusern (mehrgeschossige Gebäude) – Mehrzonenregelung
- Druckbelüftung von Aufzugsschächten (mehrgeschossige Gebäude) – Mehrzonenregelung
- Entrauchung (Gebäude) – Mehrzonenregelung
- Entrauchung und Luftreinhaltung (Parkhäuser) – Mehrzonenregelung
- Tunnelbelüftung, Luftreinhaltung und Rauchfreihaltung/-abzug

Vorteile des Frequenzumrichterbetriebs von Axialventilatoren

- Präzise Drehzahlregelung ermöglicht präzise Erzielung der vorgegebenen Parameter
- Adaptive Drehzahlregelung (mittels NO_x-/CO-Sensoren) ermöglicht optimale Luftreinhaltung
- Flexible Anpassung der Ventilatorleistung an ggf. steigenden Bedarf
- Energiesparpotenziale durch bedarfsorientierte Steuerlogik

ZERTIFIZIERTE BAUREIHEN – HÖCHSTGRENZEN

- Alle axialen Entrauchungsventilatoren mit den Impellervarianten JM, JMv, JM2, JM2S, JM2SP, JT und JTv
- Zertifizierte Rahmengrößen der Fläkt Woods Motoren: **71 bis 280 (Sockel/Auflage/Flansch)**
- **Maximale Nennleistung von Motor und Frequenzumrichter = 104 kW; grössere Motoren sind bisher nicht im Zertifizierungsumfang enthalten**
- Zugelassene Versorgungsspannung bei spannungsumschaltbaren Motoren: **380-420 V 50 Hz oder 440-480 V 60 Hz (3-phasig)**
- Die maximale Ventilator Drehzahl muss kleiner oder gleich der maximalen Impeller Drehzahl sein
- Hitzebeständigkeit: 300 °C/1 Stunde, 300 °C/2 Stunden & 400 °C/2 Stunden
- Wenn 200 °C/2 Stunden gefordert sind, sollte die Auslegung 300 °C/2 Stunden angeboten werden
- **Zugelassene Frequenzumrichter: Danfoss Baureihe VLT HVAC FC101 (oder FC102)**

Fan Selector – Beispiel: Entrauchungsventilator & Frequenzumrichter

EN 12101-3:2015 – Entrauchungsventilatoren im Frequenzumrichterbetrieb: **Software Ventilatorauslegung**

Controller Type

Speed Control Type: Inverter

Supplied (Loose) | By Others

Inverter Drives & HT Operation

To comply with EN12101-3 2015 for HT fans controlled by Frequency Inverter (VSD) please choose your required option

- EN12101-3 Certified
- VSD will be by-passed during an emergency condition
- VSD to be used with a Sinusoidal or du/dt filter

Frequency Converter Options

- Requested Speed
- Catalogue Speed
- Optimal Speed (+/-)

IP Rating: IP 54

- [5] - Dust Protected
- [4] - Splashing of water

Multiple Speeds

Die Option „EN12101-3 Certified“ kann für eine Sitzung gesperrt werden.

Dieser Dialog erscheint, wenn ...

- ein axialer Entrauchungsventilator ausgewählt wurde
- wenn im Menü „Speed Control Type“ die Option „Inverter“ ausgewählt wurde

Die Option „EN12101-3 Certified“ kann für eine Sitzung gesperrt werden.



EN 12101-3:2015 – Entrauchungsventilatoren im Frequenzumrichterbetrieb: **Software Ventilatorauslegung**

HT56JM/20/2/3/14 > MODIFY SUMMARY CHARTS DIMENSIONS ACCESSORIES ACOUSTICS DOCUMENTS RESULTS GRID RESET PRINT + ADD TO PROJECT

DUTY - JM AEROFOIL

SUMMARY - HT56JM/20/2/3/14

DUTY A (ACTIVE) DUTY B SHOW ALL DUTIES

Volume: 3.00 m³/s @ 1.200 kg/m³

Pressure: 333 Pa Static

Reference: Qty 1

Configure Select

OPTIONS

JM Aerofoil
List Price - UK Distribution [8.22s2.4]
HT56JM/20/2/3/14
1 Lang_Day

Product

Model Code: HT56JM/20/2/3/14
Fan Diameter: 560 mm
Fan Speed: 2896 rpm, 51 Hz [Max 3402, Min 567]
Impeller: 3 Blades, 14° Angle
Installation: Type D - Form B
Fan Casing: Long Case - Horizontal

Performance

Requested Duty: 3.00 m³/s @ 333 Pa (Static)
Outlet Dynamic Pressure: 89 Pa
Velocity: 12.18 m/s
Absorbed Power
Peak Power
Efficiency (Total / Static)

Motor

Motor Rating
Full Load Current
Starting Current
Electrical Supply
Motor Winding
Motor Type

Efficiency Grades

ErP [FMEG] Rating: N 70 (ErP Compliance 2015) ✓
ErP [FMEG]: Target N 55.1
FMEG Blade Angle [Range]: 20° [8° To 28°]
Measurement Category: D
VSD: Yes
Fan + Motor Efficiency: 67.4% (4.29 m³/s @ 429 Pa)
Motor Input Power (ErP): 2.88 kW
SFP value: 0.70 W/l/s @ Actual Duty

Mechanical

Casing: 560mm Steel Casing
Impeller: Aluminium LM6 Hub, Aluminium LM6 Blades
Operating Temperatures: -20 °C to 50 °C [HT 300 °C]
Maximum Running Speed: 3402 rpm [58 Hz]
Minimum Running Speed: 567 rpm [10 Hz]
Weight: 82kg

Comments

Fan Performance Curve

Fan & Accessories

Item Description	Part Number
HT56JM/20/2/3/14	BZ592201
IDDXF55 FC102 13 Amp Inverter [EN12101-3 Certified]	EA901108

Standard
TEAR - Pad - IE2 - Class H Insulation

Acoustics

	Sound Spectrum (Hz)								Overall		Distance (3 m)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw*	LwA*	LpA @ 3 m **
Inlet	87	95	90	92	90	88	82	80	99	95	74
Outlet	88	97	91	92	90	88	83	83	100	95	74

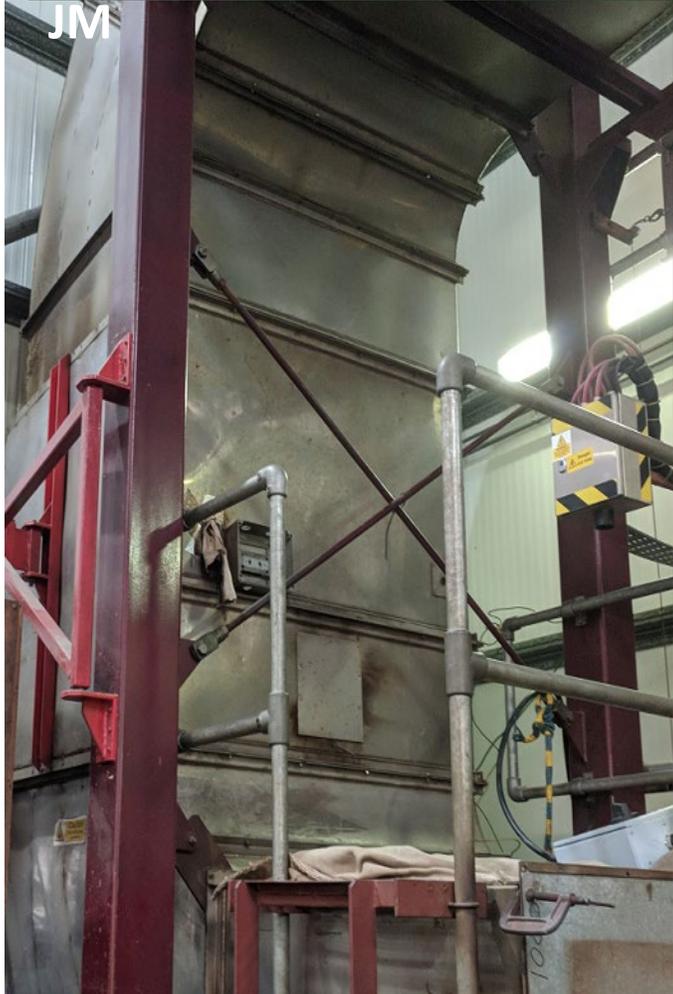
Diese Option zeigt **NUR** vollständig zertifizierte Kombinationen aus unseren axialen Entrauchungsventilatoren und Frequenzumrichtern von Danfoss

Die Einhaltung der EN 12101-3:2015 wird auf dem Datenblatt zu jedem einzelnen Ventilator bestätigt.

BS EN 12101-3:2015
PRÜFUNG UND ZERTIFIZIERUNG
DURCH DRITTE

BSRIA PRÜFSTAND & BEISPIEL AXIALVENTILATOR

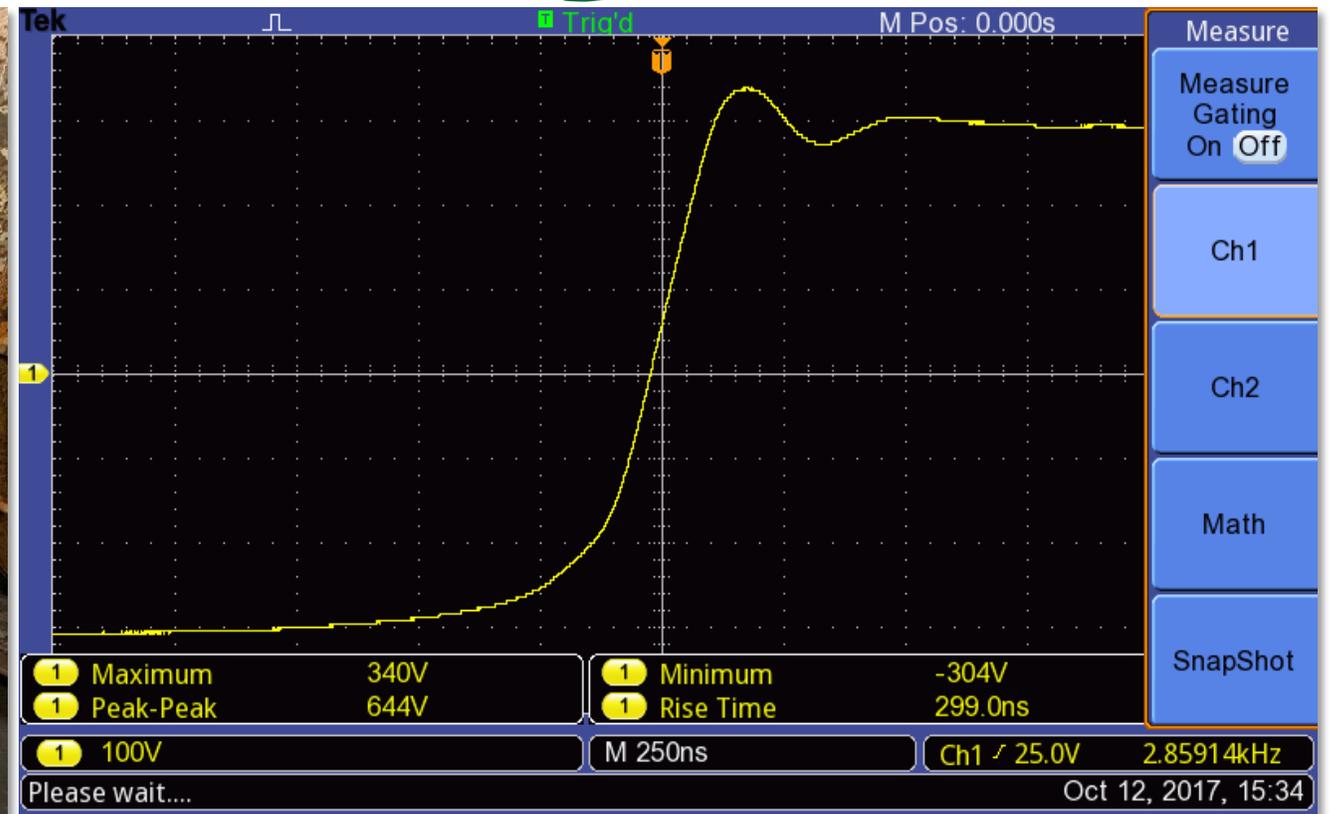
JM



Damit die Prüfung jeder einzelnen Kombination aus Entrauchungsventilator und Frequenzumrichter den Vorgaben der jüngsten Version der BS EN 12101-3:2015 entspricht, arbeiteten Fläkt Woods und die BSRIA bei der Konzeption von Prüfanordnung, -verfahren und -geräten eng zusammen.

Geprüft wird ein axialer Entrauchungsventilator von Fläkt Woods mit 315 mm Durchmesser und einer Hitzebeständigkeit von 300 °C/2 Stunden.

Messung und Erfassung der Frequenzumrichterdaten



Die Fotos zeigen die Erhebung der Leistungsdaten von Frequenzumrichtern, die zur Zertifizierung der UNEINGESCHRÄNKTEN Konformität mit der EN 12101-3:2015 erforderlich ist.

Erfahrungen im Prüfprozess

Eine falsche Zusammenstellung von Ventilator/Motor/Frequenzumrichter kann dramatische Folgen haben!



Schaden am Frequenzumrichter aufgrund fehlerhafter Kabelanschlüsse



Prüfung zentraler Bauteile nach Zertifizierungstests



Kontrolle nach Testablauf:
Prüfung der Motorlager auf
Überhitzung

BS EN 12101-3:2015
DOKUMENTATION ZERTIFIZIERUNGSPROZESS

Neues Zertifikat

- 10. Februar 2020: BSI stellt Zertifikat zur Konformität mit EN 12101-3:2015 aus
- Während unser Zertifikat die Zulassung unserer Ventilatoren für die Steuerung durch bestimmte Frequenzumrichter von Danfoss im Brandfall auf Seite 1 **VERNEINT**, wird diese Zulassung durch einen *technischen Anhang bestätigt*.
- Nur Ventilatorhersteller, die einen entsprechenden **Technischen Anhang vorlegen**, können **NACHWEISEN und BESTÄTIGEN**, dass sie alle **Anforderungen der EN 12101-3:2015 erfüllen**.
- Die uneingeschränkte Konformität wird durch den folgenden Technischen Anhang nachgewiesen: „**Ventilatoren im PWM-Frequenzumrichterbetrieb im Umgebungs- und Hochtemperaturbereich A.1.n**“. In diesem sind die Parameter der geprüften und zugelassenen Frequenzumrichter im Detail aufgeführt.



Technischer Anhang

Spezifische Produktdatenblätter verweisen auf BSRIA-Berichte, zu denen ein entsprechender „Technischer Anlage Anhang“ gehört.

JM HT Aerofoil Class F300	125JM/31	125JM/40	125JM/50	140JM/40	140JM/50	
	140JM/63	160JM/40	160JM/50	160JM/63	31JMv/14	
	Aluminium Blade & Hub					
	31JMv/16	35JMv/14	35JMv/16	40JMv/14	40JMv/16	
	40JMv/20	45JMv/16	45JMv/20	50JMv/16	50JMv/20	
	56JMv/20	63JMv/20	63JMv/25	63JMv/25	71JMv/25	
	71JMv/25	80JMv/25	80JMv/25	80JMv/31	90JMv/31	
	100JMv/31	31JMTS/16	35JMTS/16	40JMTS/16	40JMTS/20	
	45JMTS/20	50JMTS/20	50JMTS/25	56JMTS/25	63JMTS/25	
	63JMTS/31	71JMTS/31	80JMTS/25	80JMTS/31	90JMTS/31	
	100JMTS/31	100JMTS/40	100JMTS/50	112JMTS/40	112JMTS/50	
	125JMTS/40	125JMTS/50	140JMTS/40	140JMTS/50	140JMTS/63	
	160JMTS/50	160JMTS/63				
	Response Delay	N/A				
	Resistance to Fire Class	F200 & F300 (Tested to 300°C, 120 mins)				
	Motor Rating	Class F / Class H				
Ancillaries	Mounting brackets, Matching Flanges, Fire Resistant Flexible Connectors, Bell mouth, Guard, Silencers, Air Deflector vanes, Downstream guide vanes, Air operated Dampers, Vibration isolators, Craia and Derricott isolators. Moeller Isolators. Anti stall rings & Thermistors.					
BSRIA Reports	53868/25 Edition 4, 53868/27 & 61438/2 refer					
Inverters	Refer to technical annex 884720 for manufacturer approved drives					

Der Einsatz von Frequenzrichtern wird ausdrücklich bestätigt.

Technical Annex for: 2797-CPR-474878

Typical shaft output [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2		
Flaktwoods & Danfoss Model FC-101 Part Numbers	EA901000	EA901001	EA901016	EA901017	EA901003	EA901018
IP Rating	IP20	IP20	IP54	IP20	IP54	IP20
Frame	H1	H1	I2	H1	I2	H2
Max. cable size (mm ²)	10	10	10	10		
Min. Cable Length (m)	10	10	10	10		
Min. Ramp Time (S)	10	10	10	20		
Default Inverter Switching Frequency (kHz)	5	5	5	5		

Output Current - 40 ° C Ambient Temperature

Continuous (3x380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3
Intermittent (3x380-440 V) [A]	1.3	2.4	4.1	5.8
Continuous (3x440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8
Intermittent (3x440-480 V) [A]	1.2	2.3	3.7	5.3

Max. Input Current

Continuous (3x380-440 V) [A]	1.2	2.1	3.5	4.7
Intermittent (3x380-440 V) [A]	1.3	2.3	3.9	5.2
Continuous (3x440-480 V) [A]	1	1.8	2.9	3.9
Intermittent (3x440-480 V) [A]	1.1	2	3.2	4.3
Estimated loss (typical) [W]	15	16	57	58

Weight enclosure [kg]

	2	2	5	2	5	3	5
--	---	---	---	---	---	---	---

Efficiency [%]

	98	98	98	98
--	----	----	----	----

Figure A.1.n

7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
EA901007	EA901022	EA901023	EA901024	EA901010	EA901012	EA901027	EA901013	EA901014	EA901029	EA901069
IP20	IP54	IP54	IP20	IP54	IP20	IP54	IP20	IP54	IP20	IP54
H3	H4	H4	H4	H5	H6	H6	H6	H6	H7	H7
10	16	16	16	16	35	35	35	50	95	120
20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30
4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3

chief engineers approval. All approved amendments to be copied with supporting evidence to

PAGE 1 OF 2

FläktWoods

IF IN DOUBT ASK

884720

Der „Technische Anhang“ führt die Parameter unserer physisch von Dritten geprüften Frequenzrichter auf, die Teil unserer uneingeschränkt zertifizierten Komplettpakete aus Entrauchungsventilator und Frequenzrichter sind.



Declaration of Performance

EC Certificate and Declaration of Performance in accordance with Construction Products Regulation (EU) No. 305/2011 (CPR)

Powered Smoke and Heat Control Ventilator (Fan)

- Unique identification code of the product type: HTS6JM/20/4/6/14 50Hz 3 L D80 200120
- Type, batch, or serial number or any element allowing identification of the construction product as required pursuant to Article 11 (4): SO-0077851 / 1
- Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonized technical specification, as foreseen by the manufacturer: Smoke and heat control systems
- Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant to Article 11 (5): Fläkt Woods Limited t/a Woods Air Movement
Axial Way
Colchester CO4 5ZD
United Kingdom
Registered in England no. 233771
Not applicable
- Where applicable, name and contact address of the authorized representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12 (2):
- System or systems of assessments and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V: System 1
- In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonized standard: BSI Group The Netherlands B.V., John M. Keynesplein 9, 1066 EP Amsterdam, The Netherlands (Notified Body No. 2797) performed type tests on products, inspection of manufacturing plant and continuous surveillance of factory production control under system 1 of Annex V and issued certificate no. 2797-CPR-474878
- In case of the declaration of performance concerning a construction product for which a European Technical Assessment has been issued: Not applicable
- Declared performance:

Essential characteristics	Performance	Harmonised technical specification
Response delay Opening under snow/wind load in a given time	Not determined	
Operational reliability Application categories	Thermally Insulated or Thermally Uninsulated Installed inside or outside Smoke Reservoir Horizontal or Vertical, Form A and Form B Driven by frequency converter (up to/including 280 motor frame) Driven by frequency converter with VWF filter (above 280 frame) Direct feed (DOL) with no speed variation Dual purpose use Emergency Only use No ducted cooling air required	Annex ZA of the standard EN12101-3:2015
Effectiveness of smoke/heat gas extraction Gas flow and pressure maintenance during smoke and heat extraction test	-10% ≤ flow ≤ +25%	
Resistance to fire	F200 (120)	
Ability to open under environmental conditions Opening under snow/wind load in a given time	Not determined	
Durability of operational reliability	Class F, 80K	

- The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.
Date: 14/09/2022

Fläkt Woods Limited t/a Woods Air Movement
Axial Way
Colchester CO4 5ZD
United Kingdom
Tel: +44 (0) 1206 222555
Email: info.uk@flaktagroup.com
Website: www.flaktagroup.com

Registered in England no. 233771
Registered office: Axial Way, Colchester, CO4 5ZD, United Kingdom
© Fläkt Woods Limited September 2022



9. Declared performance:

Essential characteristics	Performance	Harmonised technical specification
Response delay Opening under snow/wind load in a given time	Not determined	
Operational reliability Application categories	Thermally Insulated or Thermally Uninsulated Installed inside or outside Smoke Reservoir Horizontal or Vertical, Form A and Form B Driven by frequency converter (up to/including 280 motor frame) Driven by frequency converter with VWF filter (above 280 frame) Direct feed (DOL) with no speed variation Dual purpose use Emergency Only use No ducted cooling air required	Annex ZA of the standard EN12101-3:2015
Effectiveness of smoke/heat gas extraction Gas flow and pressure maintenance during smoke and heat extraction test	-10% ≤ flow ≤ +25%	
Resistance to fire	F200 (120)	
Ability to open under environmental conditions Opening under snow/wind load in a given time	Not determined	
Durability of operational reliability	Class F, 80K	

Die Leistungserklärung („DoP“) bestätigt jetzt, dass Entrauchungsventilatoren im Brandfall von einem Frequenzumrichter gesteuert werden können, wenn sie für eine Doppelnutzung oder den ausschliesslichen Entrauchungseinsatz konstruiert sind.

DoP – Anhang

Declaration of Performance			
			
Appendix			
Additional information related to installation method and application, in accordance with Table F.8 EN12101-3:2015			
Mechanically driven exhaust appliances for Smoke and Heat Control ventilators (Fan)			
Fire resistance: classification			
Class	Temperature (°C)	Time (Min)	
X F200	200	120	
X F300	300	60	
X F400	400	120	
X F600	600	60	
F842	-	30	
Fire resistance: Free classification for informative purposes			
X Ff250	250	120	
X Ff300	300	120	
X Ff400	400	60	
X Ff600	600	120	
X Ffe	Ø	A	
Motor Range/Manufacturer		WEG/ABB/Brook Crompton	

Wir geben die Hersteller der mit unseren Ventilatoren für den Entrauchungsbetrieb eingesetzten Motoren an. Wir bestätigen auch, für welches Zubehör unsere Zertifizierung von Entrauchungsventilatoren gilt.



Declaration of Performance

5) Application

- X Direct On line electrical connection to mains electrical supply
- X With frequency converter under following conditions:
Peak to peak; Values are motor dependent
Filter; du/dt voltage waveform type
- X Dual purpose operation
- X Suitable for Emergency Only operation
- X Thermally insulated
- X Not Thermally insulated
- X Horizontal motor shaft, floor standing

Fan Accessories

Additional information related to Fan Accessories, suitable for use with smoke and heat control ventilators (Fans)

Fan Accessory Type

- X Matching flange for duct connection, Horizontal
- X Matching flange for duct connection, Vertical
- X Bellmouth inlet
- X Fan guard (Grille)
- X Anti-Vibration Mount (spring type)
- X Anti-Vibration Mount (spring type) - travel limiter
- X Flexible connector
- X Mounting Feet, brackets – Horizontal
- X Mounting brackets – Vertical
- X Deflector
- X Diffuser
- X Inspection Hatch
- X Sound Attenuator
- X Air Operated Backdraught damper (Horizontal)
- X Air Operated Backdraught damper (Vertical)
- X Flow straighteners
- X Frequency inverter/converter drive
- X Main electrical connection terminal box
- X Electrical Isolator switch
- X Electrical Isolator switch with functional integrity as per fan classification

Zusätzliches Hintergrundmaterial

WARUM IST FÜR FREQUENZUMRICHTER EIN „BRANDMODUS“ (RAUCHFREIHALTUNG)



- Rauch behindert die Sicht und erschwert es den Personen im Gebäude, sichere Notausgänge zu finden
- Rauch erschwert der Feuerwehr die Suche und Rettung von Personen
- Rauch kann zur Erstickung oder Vergiftung (bei toxischem Rauch) von Personen und damit zu Todesfällen führen, lange bevor es zu hitzebedingten Verletzungen kommt
- Brandschutz sollte grundsätzlich als „System“ betrachtet werden. Für ein integriertes und koordiniertes Sicherheitskonzept müssen die einzelnen Bestandteile des Systems reibungslos zusammenwirken
- Bei Rauchschutzsystemen unterscheidet man zwischen speziellen Entrauchungsanlagen und Lüftungsanlagen mit Entrauchungsfunktion
- Je mehr Komponenten ein Rauchschutzsystem umfasst, umso niedriger ist seine Zuverlässigkeit; es sei denn, die Komponenten sind redundant angelegt
- Der Frequenzumrichter-Brandmodus bewirkt eine Primärfunktion, die Vorrang vor allen anderen Funktionen hat und so sicherstellt, dass der Frequenzumrichter seine Hauptfunktion für die im Brandfall vorgesehene Dauer erfüllt

FUNKTIONEN IM FREQUENZUMRICHTER-BRANDMODUS



- Alle Sicherheitsvorrichtungen im Frequenzumrichter werden automatisch übersteuert
- Der Frequenzumrichter ignoriert Überlastzustände, wird aber bei kritischen Fehlern automatisch ausgelöst und zurückgesetzt
- Im **Brandmodus** ignoriert der Frequenzumrichter die Umgebungsbedingungen und hält den Betrieb aufrecht. Dieser Modus ist zwar nur für den *kurzfristigen Einsatz* vorgesehen, *ermöglicht aber die für den Funktionserhalt erforderliche Dauer...* ...und damit höhere Überlebenschancen
- Der Frequenzumrichter kann automatisch oder über einen digitalen Eingang aktiviert werden
- Grundsätzlich sind Brandschutzkabel zu verwenden (insbesondere zwischen Motor und Frequenzumrichter)
- Im Brandschutzmodus des Frequenzumrichters werden nicht kritische Fehler oder Warnungen **NICHT** gemeldet

BEI UMGEHUNG DES FREQUENZUMRICHTERS ZU BEACHTEN



- Bei einer Umgehung des Frequenzumrichters (im Brandfall) kann der Ventilator NUR mit voller Drehzahl laufen
- Nicht jede Anlage ist auf einen Ventilatorbetrieb mit voller Drehzahl ausgelegt
- In manchen Druckbelüftungssystemen können Kanäle oder andere Bauteile Schaden nehmen, wenn der Ventilator Überdrücke verursacht
- Druckbelüftungssysteme in Treppenhäusern dürfen **KEINESFALLS** mit Überdruck beaufschlagt werden: **Anderenfalls kann dieser ein Öffnen der Fluchttüren unmöglich machen**
- In Systemen mit einer „Umgehung“ des Frequenzumrichters kann sich die Integration der Steuerlogik für die Rauchabzugsrichtung sehr schwierig gestalten (wirksame Funktion u. U. nicht in allen Szenarien gewährleistet)
- Die „Umgehung“ (im Sinne des Systemkonzepts) ist **nicht unbedingt** die zuverlässigere Lösung

ZUVERLÄSSIGKEIT VON FREQUENZUMRICHTERN

- Wenn der Frequenzumrichter einen **Doppelmodus-Ventilator** steuert, der sowohl zur normalen Lüftung als auch zur Rauchfreihaltung im Brandfall eingesetzt wird, werden Ventilator und Frequenzumrichter täglich bei laufendem Betrieb getestet, was eine *höhere Zuverlässigkeit* bewirkt
- Ausschliesslich zur Entrauchung eingesetzte Ventilatoren (und die zugehörigen Geräte) werden (in der Regel) nur einmal im Monat, alle 6 Monate oder einmal im Jahr getestet.
- *Wartung spezifischer Entrauchungsventilatoren:* Wenn Ventilatoren bzw. Motorlager nicht regelmässig rotieren, kann dies die Qualität beeinträchtigen (Abplattung) und zu vorzeitigen Ausfällen führen (insbesondere unter Belastung)



EN12101-3:2015 – Entrauchungsventilatoren im Frequenzumrichterbetrieb



Danfoss & **FläktWoods**
A FläktGroup Company

EINZIGE NACH EN12101-3:2015
UNEINGESCHRÄNKT ZERTIFIZIERTE
VENTILATOR/FREQUENZUMRICHTER-
LÖSUNG IM UK



HAND IN HAND...
...FÜR BESSEREN
BRANDSCHUTZ IN
GEBÄUDEN



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Kontakt: m.glanzmann@es-pg.ch / www.es-pg.ch

www.woodsairmovement.com

