

mcr EXi-F

Differenzdruckanlage zur Rauchfreihaltung
von Flucht- und Rettungswegen



www.mercor.com.pl/de



[www.facebook.com
/grupamercor/](https://www.facebook.com/grupamercor/)



[www.linkedin.com
/company/mercorsa/](https://www.linkedin.com/company/mercorsa/)



[www.youtube.com
/user/mercorsa](https://www.youtube.com/user/mercorsa)



Einführung

Bis zu 95 % aller Todesfälle durch Brände sind auf die Rauchvergiftung zurückzuführen. Deshalb ist die gesicherte Frischluftzufuhr auf Fluchtwegen die wichtigste Aufgabe des Brandschutzes. Die Brandschutzmaßnahmen in einem innenliegenden Treppenhaus, das oft den einzigen Flucht- und Rettungsweg darstellt, müssen darauf abgezielt sein, um das Eindringen von Rauch effektiv zu verhindern. Solche Möglichkeiten bietet der Einsatz der Rauchschutzdruckanlage des Typs mcr EXi-F (Produktsatz zur Druckdifferenzierung).

Erkenntnisse

Dank der über 20-jährigen Erfahrung in der Herstellung von Rauchfreihaltungssystemen ist Mercor in der Lage, optimale Lösungen zu entwickeln und das Angebot ständig um neue Funktionalitäten zu ergänzen. Das Rauchschutzdrucksystem besteht aus entsprechend konfigurierten Gerätesätzen, die im Zusammenspiel durch die Erzeugung eines erhöhten Drucks das Eindringen von Rauch in den geschützten Raum verhindern. Die Gerätesets sind für den Einsatz innerhalb sowie außerhalb von Gebäuden konzipiert und ermöglichen je nach bestellter Variante den Betrieb in vertikaler oder horizontaler Aufstellung des Ventilators (Dach-, Wandmontage etc.).

Qualitätsgarantie

Bei der Entscheidung für eine Brandschutzlösung sollte berücksichtigt werden, dass nur zertifizierte Systeme, die strengen dynamischen Tests in einer akkreditierten Prüfstelle unterzogen wurden, eine sichere Evakuierung gewährleisten. Die höchste Qualität unseres mcr EXi-F-Systems wird bestätigt durch:

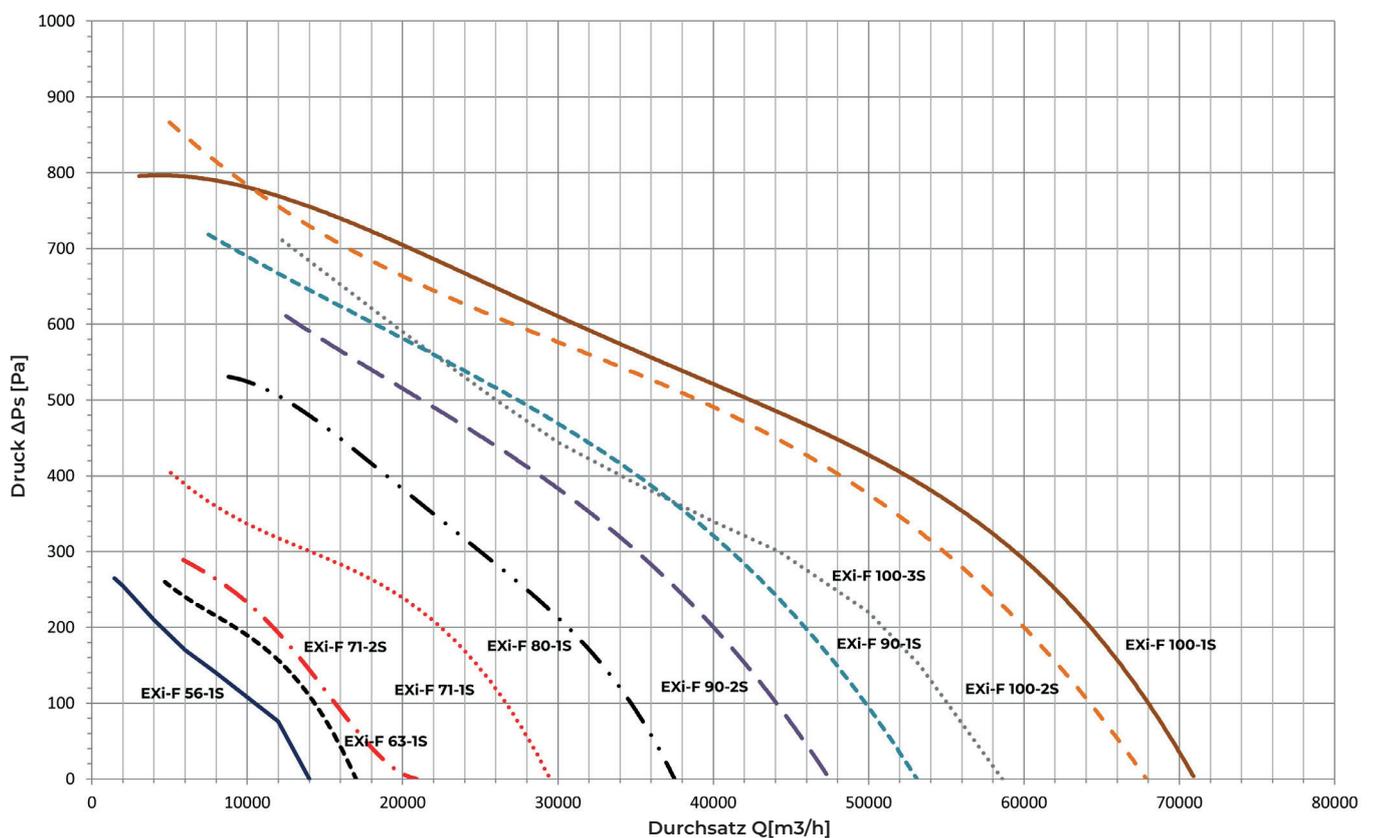
- » Nationale Technische Bewertung ITB-KOT
- » Nationales Leistungsbeständigkeitszertifikat des ITB
- » Konformitätserklärung HW/02/2017
- » Konformität mit PN-EN 12101-6:2007
- » Konformität mit NFPA 92 (National Fire Protection Association — Standard for Smoke Control Systems) Richtlinie des ITB (Institut für Bautechnik Warszawa) Nr. 378/2002
- » Richtlinie des ITB (Institut für Bautechnik Warszawa) Nr. 378/2002
- » Konformität mit EN 12101-13:2022
- » Konformität mit EN 12101-6:2022

TYPENREIHE DER GERÄTE

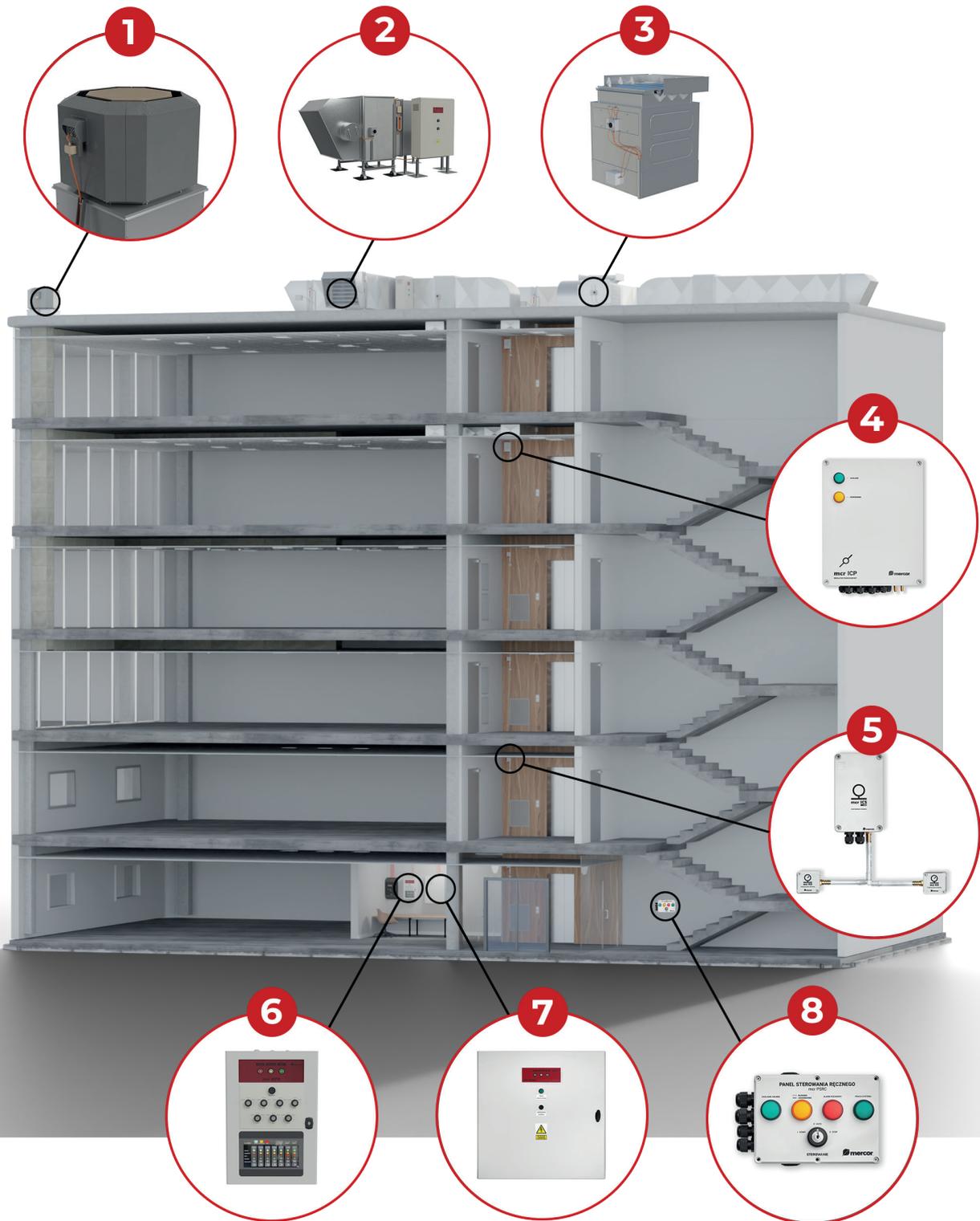
Produkttyp- bezeichnung	Steuerzentrale mcr OMEGA	Wirkleistung*	Nennvolumen- strom	Statischer Druck	Gewicht	
					Horizontale Aufstellung	Vertikale Aufstellung
		[kW]	[m ³ /h]	[Pa]	[kg]	[kg]
mcr EXI-F 100-1S	100,15	17,5	64 500	200	273	360
mcr EXI-F 100-2S	100,11	13,1	60 000	200	254	341
mcr EXI-F 100-3S	100,7	9,3	51 000	200	240	327
mcr EXI-F 90-1S	90,7	9,3	45 900	200	223	310
mcr EXI-F 90-2S	90,5	7	40 200	200	212	299
mcr EXI-F 80-1S	80,4	5,5	30 500	200	157	228
mcr EXI-F 71-1S	71,3	4,3	22 000	200	142	213
mcr EXI-F 71-2S	71,1	2,2	11 500	200	130	201
mcr EXI-F 63-1S	63,1	2,2	9 200	200	101	157
mcr EXI-F 56-1S	56,1	1,5	4 600	200	95	151

* installierte Leistung der EXi-F-Geräte

LEISTUNGSBEREICHE DER GERÄTE



BEISPIEL FÜR DIE GERÄTEANORDNUNG



1. Entrauchungsventilator – mcr PASAT oder mcr MONSUN
2. mcr EXi-F Zuluftgerät – horizontale Version
3. mcr EXi-F Zuluftgerät – vertikale Version
4. Vorraumregler - mcr ICP
5. Differenzdruckmesser – mcr ICS Pro / mcr DES
6. Fernbedienpanel (Visualisierung) – mcr WPS
7. Steuerzentrale – mcr Omega
8. Manuelles Bedienfeld – mcr PSR, mcr PSRc



SICHERUNG VERTIKALER FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE

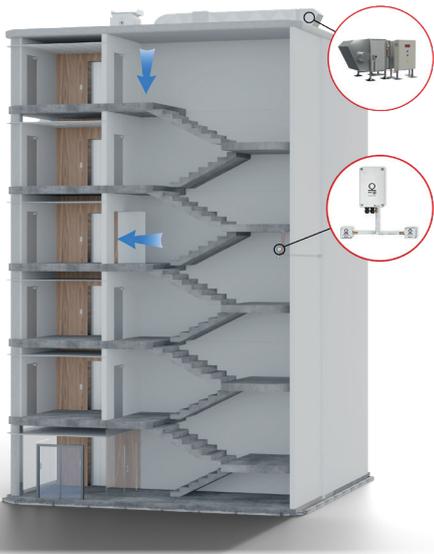


Abb. 1: In **niedrigen Gebäuden** (bis 12m Höhe oder bis 4 Stockwerke) verwenden wir zur Rauchfreihaltung von Treppenhäusern ein mcr EXiF-Zuluftgerät zusammen mit einem Drucksensor. Der Druckmesspunkt des mcr PP sollte im zentralen Teil des Treppenhauses platziert werden, um eine direkte Einwirkung des Zuluftstroms zu vermeiden. Der Messreferenzpunkt sollte außerhalb des Gebäudes platziert werden. Das System wird von einer speziellen mcr Omega-Steuerzentrale gesteuert.

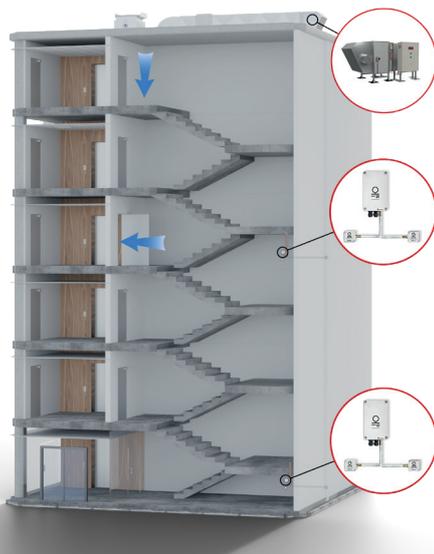


Abb. 2: In **mittelhohen Gebäuden** (12m - 25m Höhe oder 5 bis 9 Stockwerke), wo die Druckwerte im oberen und unteren Bereich des Treppenraums unterschiedlich sein können, sollten zwei Drucksensoren zusammen mit einem mcr EXi-F-Zuluftgerät verwendet werden. Der im Controller implementierte Algorithmus steuert die Drehzahl des Zuluftventilators über mcr Omega-Steuerzentrale und kontrolliert dabei den durchschnittlichen Druckwert sowie die Minimal- und Maximaldruckwerte, die bei der Systemkonfiguration festgelegt wurden.

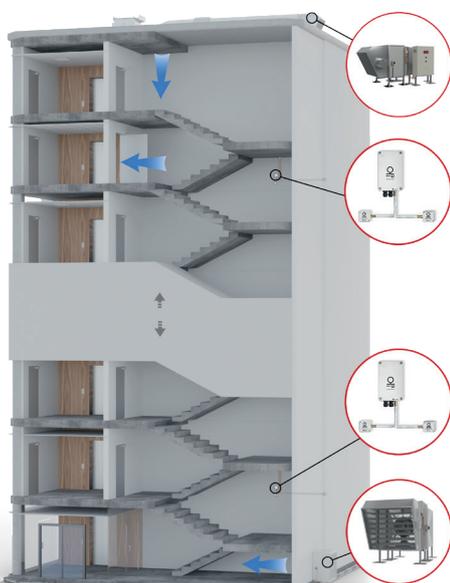


Abb. 3: In **hohen Gebäuden** (25m – 55m Höhe oder 10 bis 18 Stockwerke) und Hochhäusern (mehr als 55m Höhe), in denen eine Luftzufuhr mittels Kanal mit mehreren Luftauslässen nicht möglich ist, kann diese Anforderung durch den Einsatz einer entsprechenden Anzahl von Zuluftgeräten erfüllt werden. Jedes mcr EXi-F-Gerät schützt einen bestimmten Treppenhausbereich auf der Basis der Druckmesswerte des in diesem Bereich befindlichen Drucksensor. Das System wird durch dedizierte mcr Omega-Steuerzentralen gesteuert.

SICHERUNG VERTIKALER FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE HOCHHÄUSER - DURCHFLUSSSYSTEM

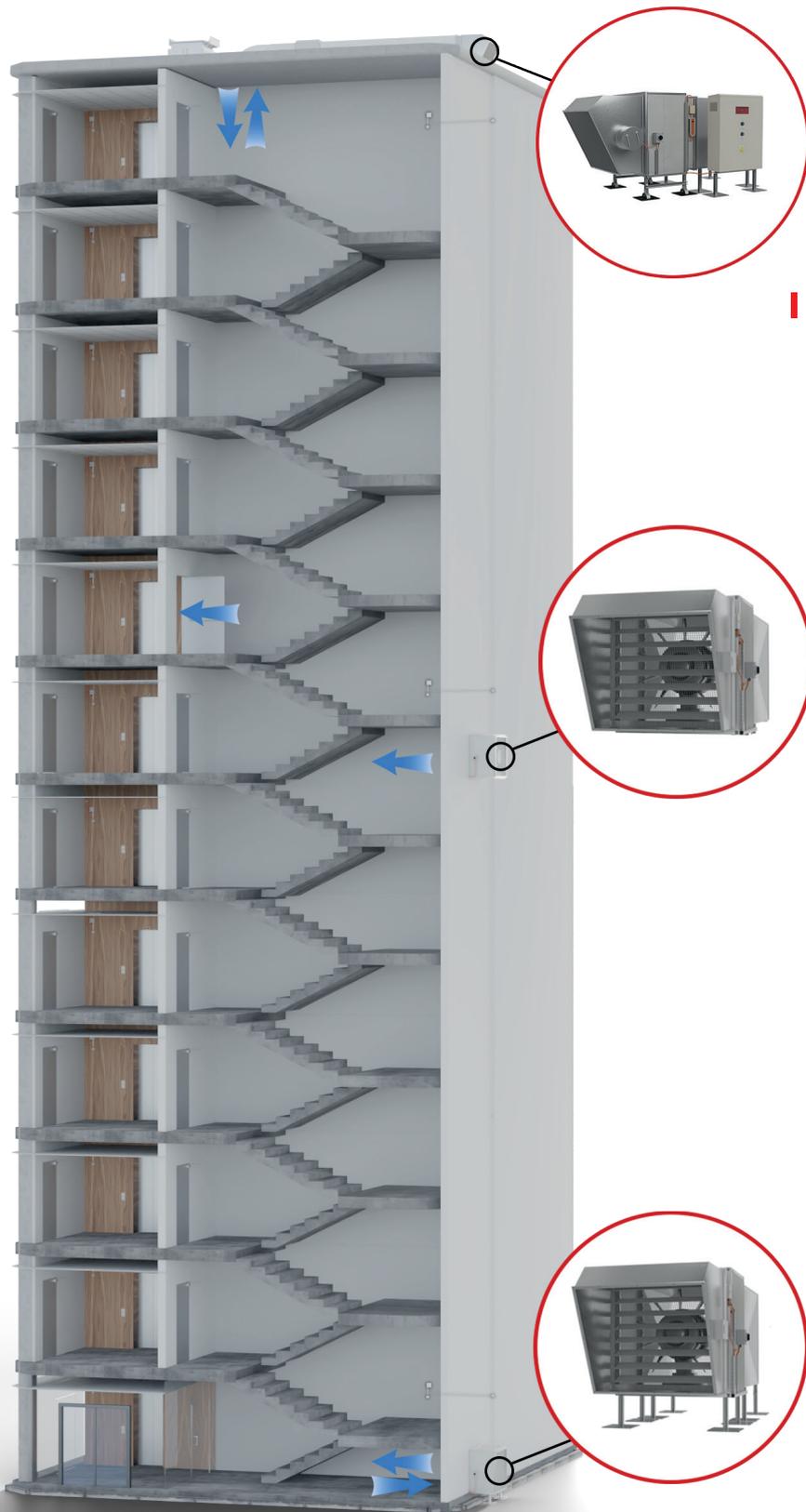


Abb. 4: Um in Hochhäusern eine stabile Druckverteilung im geschützten Bereich zu erreichen, können Zulufteinheiten mit der Möglichkeit zum Rückwärtsbetrieb der Ventilatoren eingesetzt werden. Durch die eingesetzten Temperatursensoren, abhängig vom implementierten Steueralgorithmus, wird der Volumenstrom und die Drehrichtung der mcr EXi-F Zuluftventilatoren verändert und so wird der Einfluss des Kamineffekts abgebaut. Das System wird durch dedizierte mcr Omega-Steuerzentralen gesteuert.

SICHERUNG VERTIKALER FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE AUFZÜGE

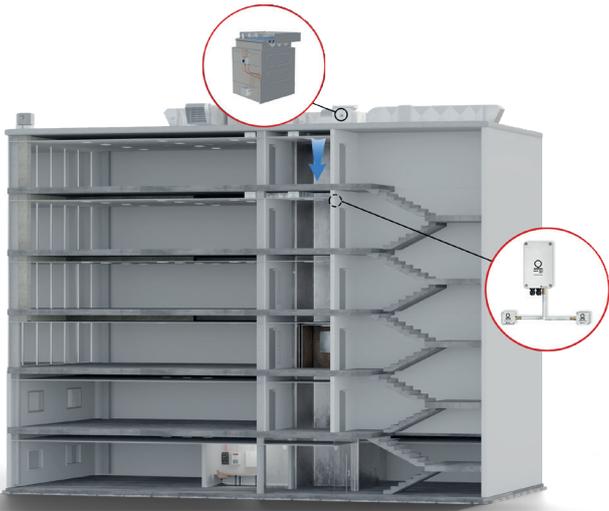


Abb. 5: Personenaufzüge.

Zur Rauchfreihaltung von Personenaufzügen sollte, abhängig von der Gebäudehöhe, ein Zuluftgerät mit einem oder zwei Drucksensoren eingesetzt werden. Das System wird von einer dedizierten mcr Omega-Steuerzentrale gesteuert.

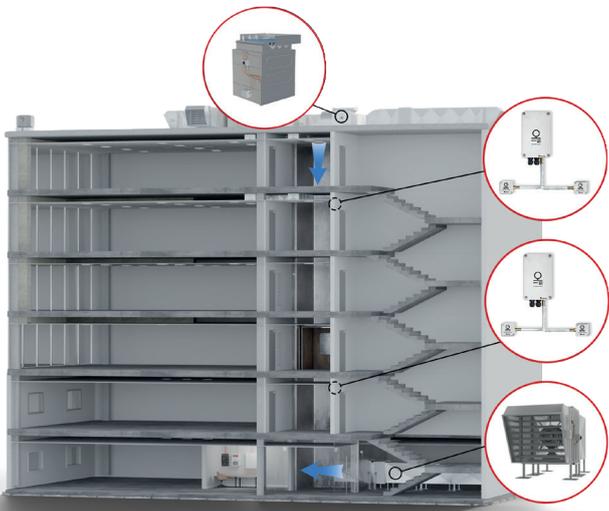


Abb. 6: Feuerwehraufzüge.

Zur Rauchfreihaltung von Feuerwehraufzügen empfehlen wir den Einsatz von zwei Zuluftgeräten mcr EXI-F, die im unteren und oberen Teil des Aufzugsschachts platziert werden. Jedes Gerät arbeitet mit variabler Drehgeschwindigkeit des Ventilators basierend auf Druckwerten von zwei Drucksensoren, die unten und oben im Aufzugsschacht installiert sind. Das System wird durch dedizierte mcr Omega-Steuerplatinen gesteuert.

SICHERUNG HORIZONTALER FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE BRANDSCHUTZVORRÄUME

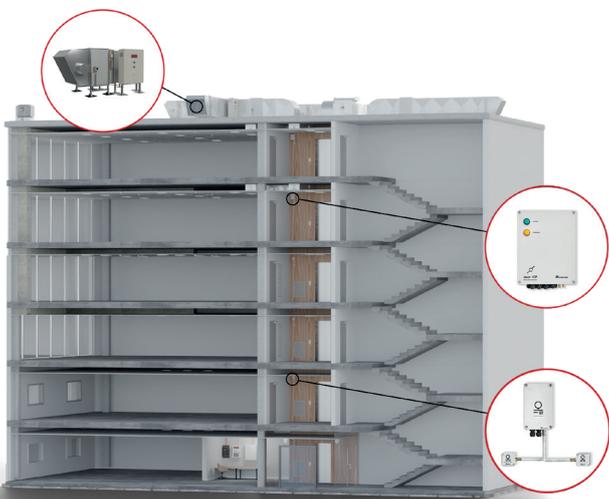
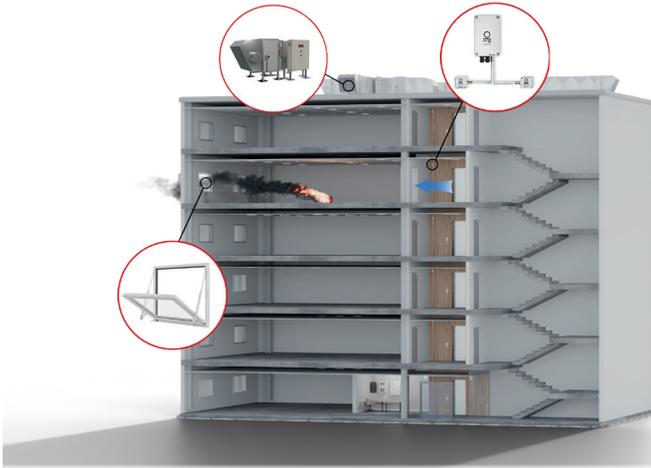


Abb. 7: Sicherung von Brandschutzvorräumen.

Abhängig von der architektonischer Raumgestaltung und der eingesetzten Methode zur Rauchableitung in dem vom Brand betroffenen Stockwerk setzen wir zur Absicherung von Brandschutzvorräumen die Drucksensoren oder Vorraumregler ein. Die Luftzufuhr erfolgt durch die Zuluft Einheit mcr EXi-F.

Abb. 7a: Belüftung des Vorraums mit dem Zuluftgerät mcr EXi-F. Luftablass über ein Entrauchungsfenster oder einen Lüftungsschacht.



In einem Gebäude, dessen Raumgestaltung den Einsatz von Entrauchungsfenstern oder Lüftungsschächten ermöglicht, um eine konstante Druckdifferenz und den Berechnungswert des Luftstroms durch die Türen sicherzustellen, werden auf jeder Etage Drucksensoren eingesetzt. Die Luftzufuhr zum Vorraum erfolgt über das Zuluftgerät mcr EXi-F.

Abb. 7b: Belüftung des Vorraums mit dem Zuluftgerät mcr EXi-F. Luftablass mit einem Entrauchungsventilator mittels Lufttransferklappen und dem Differenzdruckmesser.



Sehen Sie sich das Video an 

In einem Brandschutzvorraum, in dem die Raumgestaltung den Einsatz von Lufttransferklappen (Kompensation für Entrauchungsventilatoren) zulässt, sollte zur Erfüllung der erforderlichen Berechnungsgrundlagen auf jeder Etage ein Differenzdruckmesser verwendet werden. Die Luftversorgung des Vorraums erfolgt durch das Zuluftgerät mcr EXi-F.

Abb. 7c: Belüftung des Vorraums mit dem Zuluftgerät mcr EXi-F. Luftablass mit einem Entrauchungsventilator unter Verwendung des Vorraumreglers mit Vorraum-Lüftungsclappe.



Sehen Sie sich das Video an 

Bei beengten Platzverhältnissen, bei denen keine Lufttransferklappen eingesetzt werden können, kommen schnelle Vorraum-Lüftungsclappen zum Einsatz, welche mit dem Vorraumregler zusammenarbeiten. Diese Hochgeschwindigkeitsklappen regeln den Luftstrom beim Öffnen und Schließen der Tür, um einen konstanten Druckunterschied im geschützten Raum, die konstruktionsbedingt erforderliche Luftstromgeschwindigkeit durch die Tür und eine Kompensation für den Entrauchungsventilator sicherzustellen. Die Belüftung des Vorraums erfolgt mit einem Zuluftgerät mcr EXi-F.

SYSTEMKOMPONENTEN

Zulufteinheit **mcr EXi-F**

| HORIZONTALE AUSFÜHRUNG

Versorgt den geschützten Bereich mit der erforderlichen Frischluftmenge. Die Einheit besteht aus einem Ventilator im isolierten Kastengehäuse mit weiterem Zubehör (z. B. Absperrklappe, Kanalrauchmelder etc.).



Zulufteinheit **mcr EXi-F**

| VERTIKALE AUSFÜHRUNG

Versorgt den geschützten Bereich mit der erforderlichen Frischluftmenge. Ausgestattet mit einem Dachunterrahmen, was die Montage auf einem bauseitigen Dachsockel ermöglicht. Die Saugseite ist durch eine mcr LAM-Lamellenklappe vor Witterungseinflüssen geschützt.



mcr **Omega**

| STEUERZENTRALE

Stromversorgung, Steuerung, Überwachung und Visualisierung des Betriebszustandes der im System eingebundenen Geräte. Die Steuereinheit ist auf digitale Druckregelung abgestimmt und realisiert die notwendigen Regelvorgänge für die Rauchfreihaltung-Differenzdruckanlage. Wahlweise mit Edelstahl- oder EI90-Gehäuse.



mcr **ICR Pro**

| ÜBERDRUCKREGLER

Regelung der Ventilatorgeschwindigkeit über einen dreiphasigen Frequenzumrichter, vorgefertigt für die Montage auf einer DIN-Schiene mit einem Display, das eine aktuelle Überwachung der Systembetriebsparameter und den Zugriff auf den Ereignisverlauf ermöglicht.



mcr **ICS Pro,** mcr **DES**

| DIFFERENZDRUCKMESSER

Messung der Druckdifferenz im geschützten Bereich. Möglichkeit der Adressierung (Codeselektor), Autokalibrierung, Kommunikation zwischen Systemelementen erfolgt über den mcr-BUS. In Brandschutzvorraum-Systemen wird es durch ein Signal von der Brandmeldeanlage aktiviert. In der Ausführung mcr DES ist ein interner Druckregler projektabhängig aktivierbar.



mcr **PP**

| DRUCKMESSPUNKT

An den Enden der Anlage angebrachte Druckmessgeräte verhindern ein versehentliches Verstopfen und verringern den Einfluss des Windes auf die Messpunkte. Wird komplett mit mcr ICS Pro Differenzdruckmesser geliefert.



BFoot

| UNTERSTÜTZENDE STRUKTUR

BIG FOOT-Montagerahmen zur Montage der Anlage auf Flachdächern von Gebäuden. Mit dieser Lösung können Sie die richtige Position des darauf aufgestellten Geräts einstellen.



mcr **PSR, PSRc**

| MANUELLES BEDIENFELD

Manuelles Ein- bzw. Ausschalten der Anlage durch die den Löscheinsatz leitenden Personen mittels Schlüsselschalter. Durch die digitale Kommunikation (PSRc) in einer Schleife können die Paneele in beliebiger Entfernung vom Bedienfeld installiert werden.



mcr WPS

| FERNBEDIENFELD

Die erweiterte Version von WPS ermöglicht die Steuerung komplexer Systeme aus einer Stelle aus, z. B. einem Überwachungsraum. Ausgestattet mit einer Visualisierungsfunktion (HMI-Panel) verfügt es unter anderem über: Druckwertanzeige, Abrufen des Ereignisverlaufs, Informationen zu aktuellen Störungen. Integration mit BMA und GMS.



mcr ICP

| VORRAUMREGLER

Absicherung von Brandschutzvorräumen (Steuerung der Vorraum-Lüftungsklappen) ohne den Einsatz von Lufttransferklappen. Stromversorgung und Steuerung von Brandschutzklappen innerhalb des geschützten Vorräume. Aktiviert durch ein Signal von BMA.



P, PI

| VENTILATORJALOUSIE

Wird in der Nähe des Zuluftventilators installiert und verhindert das Auskühlen des geschützten Raums. Im Nicht-Alarmzustand bleibt die Jalousie in der geschlossenen Position. Bei Spannungsverlust wird die Jalousie geöffnet – sichere Stellung.



U2

| JALOUSIEN DES DUALEN ANSAUGSYSTEMS

Sicherung des geschützten Bereiches vor Raucheindringung wird durch zwei gegenläufige Jalousien erreicht. Sollte sich eine Jalousie aufgrund von Verrauchung schließen, sorgt die andere Jalousie als Einlass für die vom System benötigte Luftzufuhr.



SRC

| VORRAUM-JALOUSIE

Sicherstellung der konstanten Druckdifferenz im geschützten Bereich, der erforderlichen Strömungsgeschwindigkeit an der Tür und der Kompensation für die Entrauchungsventilatoren.



mcr LAM

| LAMELLENKLAPPE

Entlüftung und Rauchabzug aus dem Gebäude, Lufteinlass bei vertikal aufgestelltem Zuluftgerät, Entlüftung des geschützten Bereichs, Luftansaugung, Montage in horizontaler, vertikaler Lage und in Schrägdächern.



PRE

| DRUCKSCHALTER

Überwachung des Funktion der primären Zulufteinheit. Bei Ausfall der primären Zulufteinheit wird das sekundäre Zuluftgerät (Reserveeinheit) eingeschaltet.



C, CW, UG

| KANALRAUCHMELDER

Erkennung von Rauch in Lüftungskanälen. Falls die Anlage auf dem Dach montiert wird, müssen zwei Lufteinlässe verwendet werden (duales Ansaugsystem). Jeder Einlass sollte durch eine unabhängig arbeitende Jalousie geschützt sein; vor jeder Jalousie sollte ein Kanalrauchmelder installiert sein.

Bei Rauchererkennung erfolgt eine automatische Abschaltung des Systems.



mcr SEP1, mcr SEP2 | NETZWERKTRENNER

Sie verhindern den Verlust des Netzwerksignals in Bauobjekten mit mehreren Bereichen. Für das lokale mcr-BUS-Netzwerk wird ein mcr SEP1 und für das RS485-Netzwerk wird ein mcr SEP2 eingesetzt.



mcr HT | VEREISUNGSSCHUTZSYSTEM

Schützt die Jalousie der Zuluftseinheit vor Vereisung.



KT | MAGNETSENSOREN

Überwachung der Öffnungsposition von Türen und Fenstern. Die Türposition wird über Reedswitcher kontrolliert, die je nach Steueralgorithmus die zusätzlichen Ventilatoren im System aktivieren bzw. ihre Leistung verändern.



CT | TEMPERATURMESSUMFORMER

Messung der Lufttemperatur im geschützten Bereich und im Außenbereich. Wird verwendet, um die Luftstromrichtung in reversiblen Systemen zu bestimmen.



mcr RPC | ENTLÜFTUNG DES GESCHÜTZTEN BEREICHES

Minimiert Druckspitzen in abgedichteten geschützten Bereichen, die bei einer Evakuierung durch schließende Türen entstehen.



Luftablassklappen mcr PLD, mcr PLI

Automatischer Luftablass aus dem geschützten Bereich (Einstellung der Aktivierungsschwelle im Bereich von 20 – 80 Pa). Wird austauschbar mit der festen Entlüftung verwendet und optimiert die maximale Leistung der Zuluftseinheit.

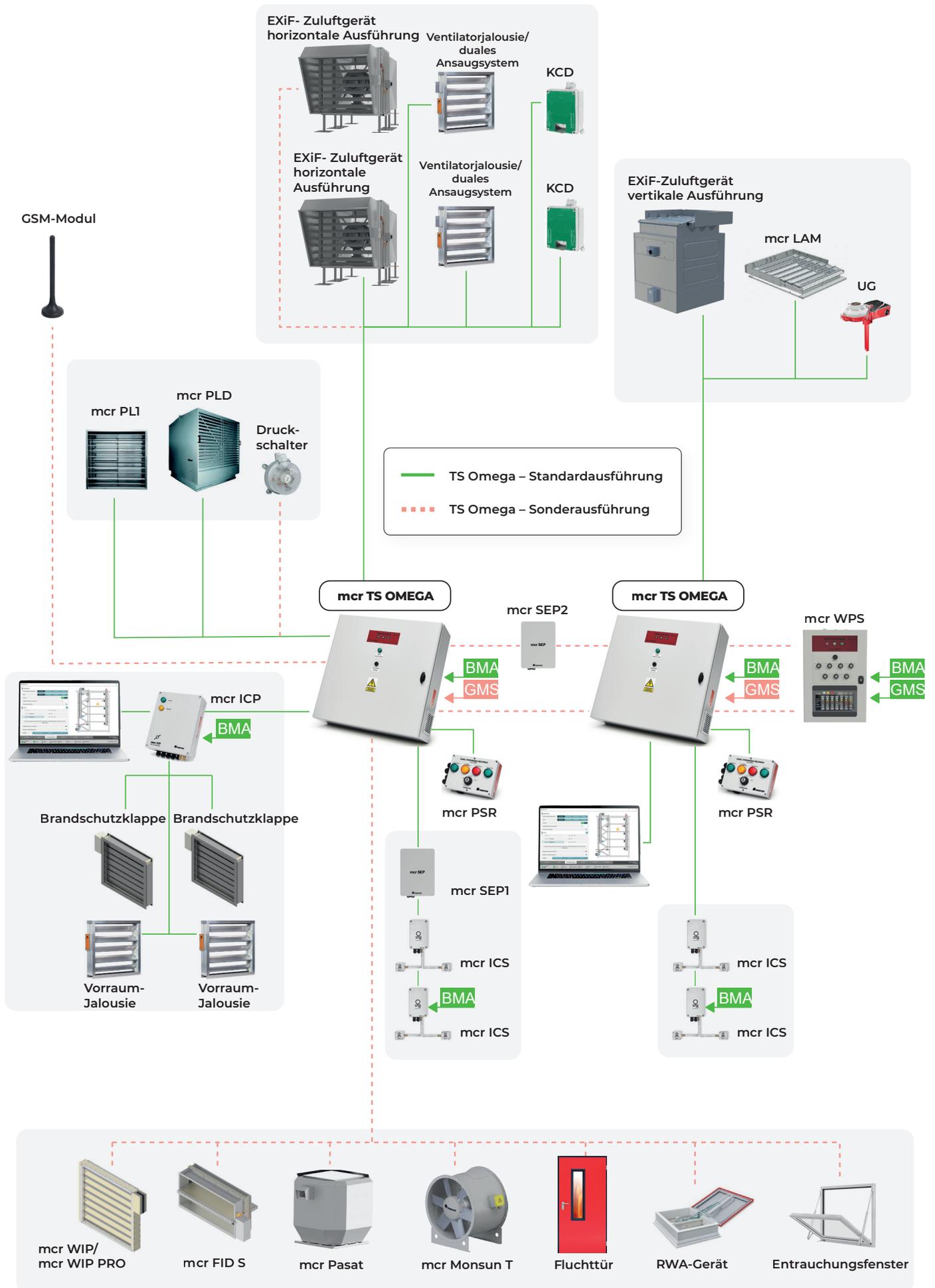


GSM-Modul

Fernüberwachung des Systemstatus. Es ermöglicht unter anderem: Konfigurieren von Betriebsparametern, Anzeigen des Ereignisverlaufs, Überwachen des Systembetriebs und Erstellen von Serviceberichten.



BLOCKDIAGRAMM MIT SYSTEMKOMPONENTEN



Das grundlegende, universelle Design der TS Omega Bedientafeln ermöglicht den Betrieb der meisten Installationen ohne Erweiterungsbedarf. Die große Auswahl der anschließbaren Systemkomponenten ermöglicht zudem eine individuelle Konfiguration der Automatanlage, die auf die Grundlagen des Bauprojekts abgestimmt ist.

WAS UNS AUSZEICHNET!

In den Differenzdruckanlagen mcr EXi-F wird die Steuerzentrale vom Typ mcr OMEGA verwendet, deren integraler Bestandteil ein Druckregler Controller mit Steueralgorithmus ist und über ein eingebautes Display verfügt, das Folgendes anzeigt:

- » aktueller Druckwert im geschützten Bereich,
- » Störungen,
- » Grundlegende Informationen zur Gerätekonfiguration.

Durch das Systemkonfigurationsprogramm werden Inbetriebnahme- und Servicearbeiten deutlich verkürzt. Es ermöglicht unter anderem: Konfigurieren von Betriebsparametern, Anzeigen des Ereignisverlaufs, Überwachen des Systembetriebs – Überprüfen der Systemstabilisierung innerhalb von 3 Sekunden und Erstellen von Serviceberichten.

Die Kommunikation zwischen den Systemelementen erfolgt über den mcr-BUS, der einen hohen Durchsatz und ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet. mcr BUS ist ein Multi-Master-Bus, was in der Praxis bedeutet, dass jedes an den Bus angeschlossene Gerät jederzeit Daten senden kann, wodurch einzelne Wandler den Controller umgehend über die Erkennung einer Störung oder den Empfang eines Alarmsignals informieren können.

Die Elemente sind in einer Schleife verbunden, die bei einem einzelnen Ausfall einer Meldelinie den ordnungsgemäßen Betrieb des gesamten Systems gewährleistet. Die Leitungen werden kontinuierlich überwacht.

Drucksensoren übermitteln zyklisch Informationen über ihren Status an die Steuerung. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Systemüberwachung und die Erkennung von Störungen wie zum Beispiel:

- » Kabelbruch,
- » Abbau des digitalen Differenzdruckmessers oder dessen Störung,
- » Unterbrechung des Alarmeingangs,
- » Beschädigung des digitalen Drucksensors.

Die mcr ICS Pro Differenzdruckmesser sind für die Aufputz- Montage mit verdeckter Verkabelung geeignet.

Bei Kommunikationsverlust mit dem aktiven Differenzdruckmesser wird die self control Funktion aktiviert, die die Ventilatorgeschwindigkeit der Zuluftseinheit auf den Druckwert (bei geschlossenen Türen) aus dem Systemlernprozess einstellt.

REFERENZOBJEKTE

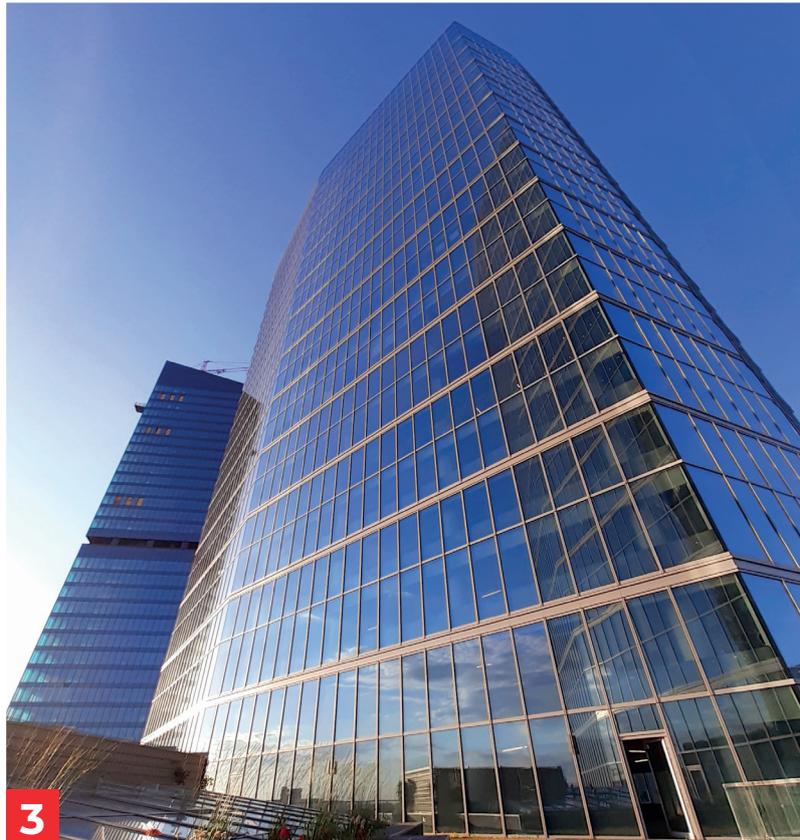
Zu unseren Referenzanlagen zählen:



1



2



3



4

1. Brain Park Kraków
2. SkySawa Warsaw
3. Warsaw HUB
4. Hanza Tower Szczecin

| Andere ausgewählte Objekte

- » Sea Park Bulvar Gdańsk
- » Vena Bürogebäude Warszawa
- » Atal Sky+ Warszawa
- » Swobodna SPOT Bürogebäude Wrocław
- » Campanile Hotel Warszawa
- » Studentenwohnheim „Grześ” Lublin
- » „Politechnika” Hotel Gdańsk
- » Praski Hotel Warszawa
- » Flugsicherungsturm Mirosławiec
- » Baltische Oper Gdańsk
- » Geschäftszentrum Gdynia Gdynia
- » Sea Hall Gdańsk
- » Aura Sky Warszawa
- » Palast der Kultur und Wissenschaft Warszawa
- » Sea park Gdańsk
- » Neues Markt, Gebäude G, H – Poznań
- » Spektrum Gdańsk
- » Vector Plus Bürogebäude Warszawa
- » DL Tower Katowice, Konfartego 183
- » Technische Universität Wrocław PWR C-7 Wrocław
- » Leuchtturm Reda
- » Holiday Inn Hotel Warszawa
- » Lixa Bürogebäude Warszawa
- » Bürogebäude Locum Bydgoszcz Dworcowa
- » U-Bahn-Stationen in Warszawa
- » Spectrum C, D Gdańsk
- » Metropoint Warszawa Grzybowska 85/C
- » Musiktheater Gdynia
- » TDT Warszawa
- » Gericht Elblag
- » Neubausiedlung Nowa Letnica Gdańsk
- » Lviv Eaglets Center Warszawa
- » Schlesisches Krankenhaus Cieszyn
- » Solaris Studentenwohnheim der Schlesischen Technischen Universität Gliwice
- » The Park 9 Warszawa
- » Katholische Universität Lublin
- » PHN Tower Warszawa
- » Flughafenterminal - Flugsicherungsturm Radom
- » Atrium Reduta Warszawa
- » Der Park B7 Warszawa
- » Eternum RWS Danzig
- » Metropolitan Warszawa
- » A&O Hostel Warszawa
- » Technische Universität Poznań, Fakultät für Architektur
- » Motel One Warszawa
- » Hochschule für Wirtschaft, Warszawa
- » Bezirksgericht Warszawa
- » Atenor Likeside Warszawa
- » Ochota-Campus UG Warszawa
- » Sella Zentrum Gdynia
- » Aparthotel Warszawa
- » Bürogebäude Teta Bydgoszcz
- » Gemini Park Tychy

Neben den oben genannten Anlagen haben wir noch zahlreiche weitere Projekte realisiert.

Wir laden Sie ein, sich mit unserem kompletten Angebot vertraut zu machen:
www.mercor.com.pl/de



Weitere Informationen zum EXi-F-System finden Sie in unserer Betriebsanleitung / technischer Dokumentation.



Firmensitz Gdańsk

📍 ul. Grzegorza z Sanoka 2
80-408 Gdańsk, Poland
☎ (+48) 58 341 42 45
(+48) 58 341 39 85
✉ hw.export@mercor.com.pl