





## **Green Parking® Jet-Ventilationssystem -** die Kombination von CO-Belüftung und maschineller Entrauchung in Tiefgaragen

Aufgrund des stetig steigenden Verkehrsaufkommens vor allem in den Innenstädten besteht bei großen Immobilien-Entwicklungsprojekten wie Einkaufszentren, Bürogebäuden und Wohnanlagen, aber auch bei öffentlichen Gebäuden wie Theater oder Museen, fast ausnahmslos die Notwendigkeit, entsprechend dimensionierte Tiefgaragen zu schaffen. Der hohe Publikumsverkehr an diesen Orten stellt besondere Anforderungen an die technische Gebäudeausrüstung, die von herkömmlichen Ventilationsmethoden für Tiefgaragen nicht immer erfüllt werden können. Die Burkhardt Projekt GmbH plant und vertreibt das Green Parking Jet-Ventilationssystem bereits seit 1999 erfolgreich in Deutschland und der ganzen Welt. Das Green Parking Jet-Ventilationssystem wurde inzwischen bundesweit in über 400 Bauvorhaben eingebaut. Weltweit werden über 2.000 Tiefgaragen mit diesem System betrieben.

Das Green Parking Jet-Ventilationssystem kann sowohl in Neubauten als auch in bestehenden Garagen, etwa im Zuge einer Sanierung, eingebaut werden, hierbei kann ein erheblicher Teil der herkömmlichen Herstellungs- und erhebliche Betriebskosten eingespart werden.

### • Das Prinzip

In den letzten Jahren gewinnt die Jet-Ventilationssystem-Technologie bei der Belüftung von Tiefgaragen in Deutschland schnell an Akzeptanz und findet zunehmend Eingang in die verschiedenen Garagenverordnungen. In europäischen Nachbarländern wie Großbritannien, Niederlande, Dänemark, Polen, etc. der Türkei und im mittleren Osten hat sie sich bereits als neuer Standard bei der Projektierung durchgesetzt.

Im Gegensatz zu den üblichen, auf Querlüftung, Luftkanalsystemen und Sprinkleranlagen beruhenden Belüftungs- und Rauchbekämpfungssystemen basiert dieses System auf der Übertragung des aus der Tunnelbelüftung bekannten Konzeptes der Strahlventilatoren. Diese schallgedämmten, frei ansaugenden und ausblasenden Jet-Ventilatoren injizieren in den umbauten Raum einen Luftstrom mit hohem Impuls.

Dieser Impuls induziert eine Luftströmung und beschleunigt zusätzlich zur natürlichen Luftströmung die in der Tiefgarage stehenden Luftmassen. Die Green Parking Jet-Ventilatoren verteilen und transportieren die Luft effizient im gesamten Parkdeck vom Punkt der Luftzufuhr zu den Abluftschächten. Maßgebende Leistungsparameter sind hierbei die durch den Jet-Ventilator erzeugten Strömungsprofile und damit die Wurfweite des Strahls.

### Vorteile des Green Parking Jet-Ventilationssystems

#### • Rauchkontrolle im Brandfall

Das Green Parking Jet-Ventilationssystem kann durch die entsprechende Anpassung der Projektierung nicht nur für die CO-Belüftung, sondern auch als kombiniertes Rauchabzugs- und Rauchkontrollsystem eingesetzt werden. Hier lassen sich durch reversierbare Laufräder sowohl die Jet-Ventilatoren als auch die Zu- und Abluftventilatoren im Brandfall so steuern, dass die entstehenden Rauchgase gezielt zum jeweils nächstgelegenen Abzugsschacht geleitet werden. Eine Ausbreitung der Rauchgase auf nicht betroffene Teile der Garagenanlage kann dadurch verhindert und Fluchtwege rauchfrei gehalten werden. Je nachdem, an welchem Ort innerhalb der Garage der Brand detektiert wird, kann die für den Normalbetrieb vorgesehene Lüfrichtung umgekehrt werden, so dass Zuluftschächte zu Abluftschächten werden können, falls diese näher am Brandherd gelegen sind. Die Auslegung und Programmierung dieser Steuerlogik erfolgt durch Burkhardt Projekt GmbH.

## Grundlegende Vorteile

Das Green Parking Jet-Ventilationssystem wurde bereits 1998 ausführlich durch umfangreiche Brandversuche des Forschungsinstituts TNO (Delft) in einer Tiefgarage in Amsterdam getestet. Die Ergebnisse wurden in einem Testbericht zusammengefasst, der unter anderem auch die Möglichkeit der Rauchkontrolle, die Entwicklung und das Verhalten des Brandgases sowie die auftretenden Temperaturen bei einem Autobrand in einer Tiefgarage beschreibt. Die 18 durchgeführten Brandversuche verhalten in Bezug auf reale Autobrände und die Weiterentwicklung der Simulationstechniken mittels Computational Fluid Dynamics (CFD) Analysen zu neuen Erkenntnissen. Es wurde nachgewiesen, dass der Rauch bei einem Autobrand in der Tiefgarage durch das Green Parking Jet-Ventilationssystem effektiv abgekühlt und kontrolliert werden kann. Konventionelle Kanalsysteme, die ebenfalls bei den Brandversuchen getestet wurden, konnten keine ausreichende Entrauchung bewirken. Im schlimmsten Fall förderten diese eher die Rauchausbreitung. Durch eine richtungskontrollierte Eindämmung des Brandrauchs mit dem Green Parking Jet-Ventilationssystem wird eine schnelle und effektive Brandbekämpfung durch die Feuerwehr sichergestellt, da der Brandherd von der Anströmungsseite her immer sichtbar und rauchfrei zugänglich bleibt.

- **Effizienter Betrieb durch ein flexibel steuerbares System**

Die Steuerung des Green Parking Jet-Ventilationssystems reagiert flexibel auf Spitzen im Verkehrsaufkommen, da durch genaues und permanentes Messen der Schadstoffkonzentration stets die erforderliche Menge an sauberer Luft mit der richtigen Geschwindigkeit zugeführt wird. Solange festgesetzte Grenzwerte unterschritten werden, können in bestimmten Bereichen der Tiefgarage einzelne Ventilatoren abgeschaltet werden, was den Energieverbrauch senkt.

- **Reduktion der Betriebskosten durch geringeren Energiebedarf**

Angesichts hoher jährlicher Betriebsstunden erlaubt der Einsatz des Green Parking Jet-Ventilationssystems die Aktivierung eines beträchtlichen Energieeinsparungspotentials. Luftkanalsysteme, typischerweise dimensioniert als Kompromiss zwischen verfügbarem Bauraum, notwendiger Luftleistung und Installationskosten führen zu relativ hohen Luftgeschwindigkeiten und den damit verbundenen hohen Druckverlusten in den Kanälen. Dieser Druckverlust muss von den angeschlossenen Ventilatoren mit entsprechendem Kraftbedarf überwunden werden. Im Green Parking Jet-Ventilationssystem stellt die Garage selbst den Luftkanal dar. Die Luftgeschwindigkeiten und damit die Druckverluste sind entsprechend gering. Weiterhin wird seit 2012 durch Burkhardt Projekt GmbH eine neue Generation von Jet-Ventilatoren mit energieeffizienteren Motoren (EC/AC-Motoren, die 230V benötigen) eingesetzt. Diese haben nur noch eine maximale Leistung von 170 W bei gleichen Leistungen, wie die alte Generation. Der Gesamtenergiebedarf des

Ö!^^} Parking Jet-Ventilationssystems ist dadurch signifikant geringer.

- **Senkung der Baukosten und bessere Nutzung der vorhandenen Geschossfläche**

Bei entsprechender Anlagenkonzeption kann in Großgaragen oft auf eine Sprinkleranlage sowie die bauliche Abschnittstrennungen durch Brandschutzwände oder -tore verzichtet werden. Ohne Luftkanäle entfallen die damit verbundenen Installationskosten. Natürlich fehlt auch der Widerstand des Luftkanalsystems.

Die Abluftventilatoren können deshalb mit geringerem statischen Druck ausgewählt werden und ermöglichen eine kleinere Baugröße, geringeren Kraftbedarf und niedrigeres Geräuschniveau.

Das Green Parking Jet-Ventilationssystem erfordert gegenüber den herkömmlichen Kanallüftungssystemen eine zusätzliche Verkabelung und zusätzliche Schaltgeräte. Allerdings sind diese Kosten im Vergleich zu den Material- und Montagekosten des Kanalsystems so gering, dass eine erhebliche Reduzierung der Gesamtkosten erreicht werden kann. Mit zunehmender Größe des Lüftungssystems steigt dieser Vorteil zugunsten des Green Parking Jet-Ventilationssystems erheblich an.

- **Deutliche Verbesserung der Luftqualität in der gesamten Garage**

In geschlossenen Parkgaragen kann durch die hoch induzierende Wirkung der Green Parking Jet-Ventilatoren eine konstante Luftzirkulation, die die Kohlenmonoxid-Belastung auf einem Minimum hält, erzeugt werden. Durch geschickte Platzierung und Steuerung der Jet-Ventilatoren lassen sich tote Bereiche, in denen sich durch architektonische Gegebenheiten Abgase sammeln können und wodurch die herkömmliche kanalgebundene Belüftung kein ausreichender Luftwechsel gewährleistet ist, gezielt ausschalten.

Auch die erforderliche und gewünschte Durchmischung der Luft aus dem Boden- und Deckenbereich erfolgt nicht durch einen herkömmlichen Luftabzug. Dem gegenüber bewirkt die Jetströmung durch den Einsatz von Green Parking Jet-Ventilatoren eine gute Durchmischung der Luftschichten. Die örtliche Schadstoffkonzentration ist im Vergleich zu einem kanalgebundenen System wesentlich geringer. Die hohe Geschwindigkeit des durch die Jet-Ventilatoren injizierten Luftstroms erzeugt einen Induktionssog, der die Luftschichten aus dem Bodenbereich mittransportiert. Dies funktioniert auch mit Doppelparkern.

- **Luftgeschwindigkeitsprofil einer Schnittebene**

Die Belüftung von Tiefgaragen durch Jet-Ventilatoren gewährleistet ein der Garagenverordnung adäquates Sicherheitsniveau und erzielt bessere Belüftungsergebnisse als die herkömmliche kanalgebundene Lüftung. Die Anforderungen der Richtlinien VDI 2053 und DIN 18 332, Teil 6 (Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlagen) bleiben gewahrt.

### Projektmanagement von der Planung bis zur Abnahme

Burkhardt Projekt GmbH betreut Sie auf Wunsch bereits von der Planungsphase an kompetent und umfassend. Falls erforderlich begleiten wir Sie bei allen notwendigen Schritten von der Konzeption des Belüftungssystems bis hin zur Abnahme durch die zuständigen Behörden

#### Planungsphase – Auslegung und Planung des Green Parking Jet-Ventilationssystems

Den ersten Schritt bei der Realisierung eines Green Parking Jet-Ventilationssystems bildet im Idealfall die Analyse der architektonischen Gegebenheiten der Garage und die Ermittlung der grundlegenden Parameter des Ventilationskonzeptes auf Basis der jeweils relevanten Bestimmungen. Dabei werden die Strömungsprofile der Jet-Ventilatoren als Grundlage für die Auslegung der Anzahl der Jet-Ventilatoren genutzt. Zusätzlich kann bei bestimmten schwierigen Grundrissen auch eine Simulation auf der Grundlage der numerischen Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics, CFD) als wertvolles Hilfsmittel hinzugezogen werden. Hier wird zunächst anhand der Baupläne ein dreidimensionales Modell der geplanten Garage erstellt. Spezielle Software erlaubt nun die Simulation der Belüftung unter alternativen Bedingungen. Die CFD-Analyse visualisiert dabei die Richtungsvektoren der Luftströmungen, Geschwindigkeitsverteilungen und die durchschnittliche Strömungszeit der Luftmengen in jedem Bereich der Garage. Sie ermöglicht dadurch

- die Analyse der CO-Belüftung in Normalbetrieb
- die dynamische Simulation der Ausbreitung von Rauchgasen im Brandfall an verschiedenen Positionen und unter verschiedenen Brandlasten
- die Ermittlung der optimalen Positionierung innerhalb der Garage
- die Ausarbeitung verschiedener Betriebsszenarien für den Normal-sowie den Brandfall

#### Installationsphase

- Lieferung aller Ventilatoren und Zubehörteile wie

Gitter, Regelklappen und Schalldämpfer in montage bereitem Zustand

- Bedarfsermittlung, Lieferung und Positionierung der Sensorik (CO-Warnanlage) sowie deren Einbindung in das Green Parking Jet-Ventilationssystem
- Umsetzung der ermittelten Betriebssysteme in die Schaltschanksprogrammierung
- Unterstützung bei der Installation
- elektrischer Anschluss und Schaltschrankbau

#### Inbetriebnahme

- Durchführung aller erforderlichen Messungen zur Einregulierung der Ventilatoren und Klappen und schrittweise Optimierung
- Funktionstest der CO-Warnanlage und des Green Parkig Jet-Ventilationssystems
- Inbetriebnahme mit Rauchtest im 1:1 Versuch

#### Abnahme

- Durchführung eines physischen Funktionsnachweises durch Heißrauch, soweit erforderlich
- Erstellung der Gesamtdokumentation der Belüftungsanlage für Betreiber und Behörden

#### Service

- Durchführung von Wartungsarbeiten und periodischen Funktionskontrollen
- Anpassung der Betriebssysteme an veränderte Nutzungsverhältnissen

### Komponenten Green Parking Jet-Ventilationssystem

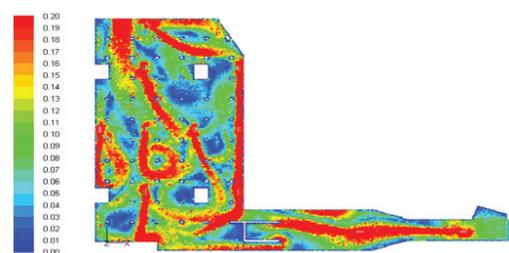
Als Turn-Key-Lieferant bietet Burkhardt Projekt GmbH alle zur Realisierung eines Green Parkig Jet-Ventilationssystems notwendigen Komponenten installationsfertig aus einer Hand.

#### Jet Ventilatoren

Sowohl die burprovent HT-AV Jet-Ventilatoren als auch die HT-AV Zu- und Abluft-Axialventilatoren sind nach DIN EN 12101-T3 zertifiziert und unterliegen der CE-Überwachung. Sie gewährleisten damit den Betrieb im Brandfall bei einer Umgebungstemperatur von 300°C für mindestens zwei Stunden.

Die burprovent Jet-Ventilatoren werden standardmäßig in den Baugrößen 315, 355 und 400 gefertigt und decken den gesamten Bereich, der in der Tiefgaragenbelüftung üblicherweise benötigten Jet-Ventilatorgrößen und Leistungen ab. Die Ventilatereinheit ist jeweils umgeben von einem oval ausgeformten schalldämmten Stahlblechgehäuse und kann direkt durch Halterungen an der Decke montiert werden.

Die Gehäuselängen betragen, je nach Baugröße des Jet-Ventilators, zwischen 1350 mm und 2370 mm, . Die Ventilatorgehäuselängen passen in der Regel immer zwischen Unterzüge und bei beengtem Bauraum unter die Decke. Die Green Parking Jet-Ventilatoren sind mit einem Deflektor ausgestattet, der den Luftstrom in die vorgesehene Richtung lenkt.



Contours of Velocity Magnitude (m/s)

Nov. 2018  
FLUENT 6.3 (3d, p6ns, sp6, rse)

## Systemkomponenten



Jet Ventilator mit Gehäuselänge von 1350mm.

Die Montagehalterung erleichtert die Installation, da die Jet-Ventilatoren direkt an der Decke befestigt werden können. Das Ventilatorgehäuse hat eine Bauhöhe von 345 mm bis zu 435 mm. Durch die geringe Höhe und die Möglichkeit die Jet-Ventilatoren vor Unterzügen zu installieren, gewährleisten diese eine nur minimale Beeinträchtigung der Durchfahrts Höhe. Die erforderliche Deckenhöhe wird gesenkt.

Bei Geräten des Typs JFB-600 beträgt die Bauhöhe insgesamt lediglich 230 mm.

Durch druckseitig angebrachte Deflektoren wird bei der Montage vor Unterzügen der Luftstrom entsprechend umgelenkt. Die Montagehalterung ist im Lieferumfang inbegriffen. Geräteausschalter, auch in Hochtemperaturausführung, sind optional erhältlich. Normalerweise werden diese jedoch beim Jet-Ventilationssystem nicht benötigt.

Trotz geringer Ventilatorhöhe ist der Schallpegel besonders niedrig. Das System entspricht dem Standard der VDI 2058. Speziellen Anforderungen können wir durch Sonderausführungen gerecht werden.

Die aus Aluminium-Druckguß gefertigten Laufräder sind aerodynamisch optimiert, der Anstellwinkel der Schaufeln ist im Stillstand verstellbar.

Die Jet-Ventilatoren können jeweils für eine Hauptschubrichtung optimiert oder aber reversibel gefertigt werden. Hier kommen speziell entwickelte, symmetrische Laufradschaufeln zum Einsatz, die in beiden Betriebsrichtungen annähernd gleiche Schubwerte erzielen.

Jedes Aggregat ist mit 2/4-polig umschaltbaren Motoren ausgestattet. Das ist vorteilhaft, wenn die Schubleistung bei 4-poligem Betrieb zur Standardbelüftung ausreichend ist und die Ventilatoren aus Gründen der Geräuschentwicklung im Regelfall nur mit 4-poliger Drehzahl betrieben werden sollen. Im Brandfall steht dann durch Verdoppelung der Drehzahl eine beträchtliche Leistungsreserve zur Verfügung. Alle Geräte können für den Betrieb mit Frequenzumformer vorbereitet werden.

### HT-AV Zu- und Abluftventilatoren

Abluftventilatoren der HT-AV-Baureihe sind bis Baugröße 1250 erhältlich, bei Bedarf auch in Brandgasausführung 300°C/1h bzw. 400°C/2h. Sie sind nach DIN EN 12101-T3 zertifiziert und unterliegen der CE-Überwachung.

Das Green Parking Jet-Ventilationssystem muss so ausgelegt sein, dass eine ausreichende Luftzirkulation in allen Gebäudeteilen erreicht wird und Abgase möglichst auf direktem Weg zu den nächstgelegenen Abzugsventilatoren befördert werden. Dabei ist in der Planung besonders darauf zu achten, dass frisch zuströmende Luft nicht zu früh durch die Hauptventilatoren wieder abgesaugt wird, ohne eine tatsächliche Durchmischung der Garagenatmosphäre zu erzielen. Ausreichend dimensionierte Abluftventilatoren sind daher integraler Bestandteil eines Jet-Ventilationssystems. Wo keine ausreichende natürliche Frischluftzufuhr (etwa über Einfahrtsrampen) gewährleistet ist, sind auch Zuluftventilatoren vorzusehen. Je nach Konzeption der Abluftanlage können die Abluftventilatoren reversibel ausgeführt werden, um im Bedarfsfall den einzelnen Rauchbegrenzungsabschnitten Frischluft zuführen zu können.

Jeder Jet-Ventilator gewährleistet den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von 300°C für die Dauer von mindestens einer Stunde, und kann somit neben der CO-Ventilation im Normalbetrieb auch zur Brandgasentrauchung eingesetzt werden.

Auf Wunsch können die Schalldämpferanlagen individuell variiert werden. Ebenso ist es möglich die Jet-Ventilatoren mit jeweils zwei Motoren und Laufrädern auszustatten, um den Redundanzanforderungen einiger Garagenverordnungen gerecht zu werden.



## Sensor- und Regeltechnik

Der Regel- und Steuerungstechnik kommt beim Einsatz von Jet-Ventilationssystemen eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere muss der Schaltschrank auf alle Möglichkeiten der einzelnen Steuerung der Ventilatoren ausgelegt werden, was in der Regel durch eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) realisiert wird. Die SPS muss so programmiert werden, dass bestimmte Anlaufzeiten der Ventilatoren eingehalten werden, was eine sehr wichtige Rolle für die Funktion des Gesamtsystems spielt. Weiterhin kommt der Störumschaltung und Brandüberbrückung bei Benutzung des Green Parking Jet-Ventilationssystems für die Entrauchung oder Rauchkontrolle eine große Bedeutung zu. Der Bedarf an CO-Sensoren, Rauchmeldern und Betriebssystem ist in der Planungsphase individuell zu ermitteln. Eine Anpassung des Jet-Ventilationssystems an den unterschiedlichen Lüftungsbedarf kann

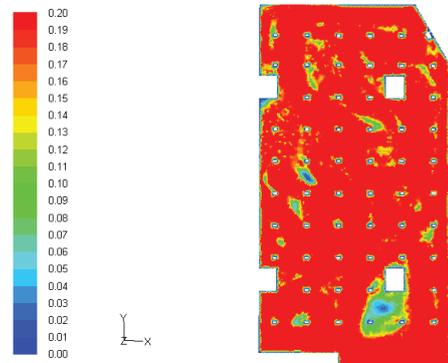
einfach durch Ein- und Ausschalten einzelner Ventilatoren, entsprechend vorgeplanter Betriebsfälle, erreicht werden. Diese Anpassung kann in festen Mustern oder automatisch schadstoffabhängig geschaltet werden. Die optimale Betriebssituation im Brandfall ist sorgfältig zu analysieren. In Abhängigkeit davon, in welchem Abschnitt ein Brand auftritt, sind jeweils bestimmte Jet-Ventilatoren in den Reversierbetrieb zu setzen.

Burkhardt Projekt GmbH ist Systemlieferant und liefert, gemäß einer TÜV-Zertifizierung durch den TÜV-Rheinland in der Regel um eine problemlose Abnahme durch die Sachverständigen und Behörden zu erreichen, ein Mindestsystem, bestehend aus Axialventilatoren, Jet-Ventilatoren, Schaltschrank und Inbetriebnahme. Bei

Bedarf können alle Komponenten inkl. CO-Warnanlage, Rauchmeldeanlage und Verkabelung mitgeliefert werden. Eine problemlose Anbindung an die Gebäudeleittechnik ist somit gewährleistet.

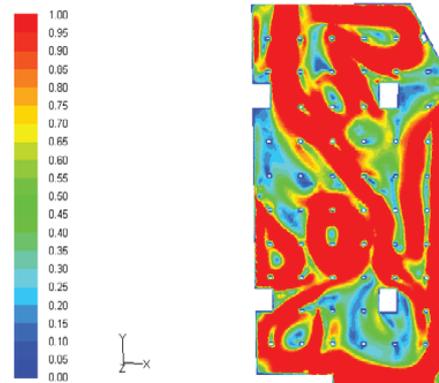
## Lüftungstechnische Bauteile

Alle anderen zur Installation des Gesamtsystems erforderlichen Bauteile wie Regelklappen, Gitter oder Schalldämpfer runden das Geräteangebot ab. Da aufgrund der unterschiedlichen architektonischen Gegebenheiten oftmals nicht auf standardisierte Bauteile zurückgegriffen werden kann, können in Kooperation mit dem Kunden individuelle Konstruktionen erarbeitet werden.



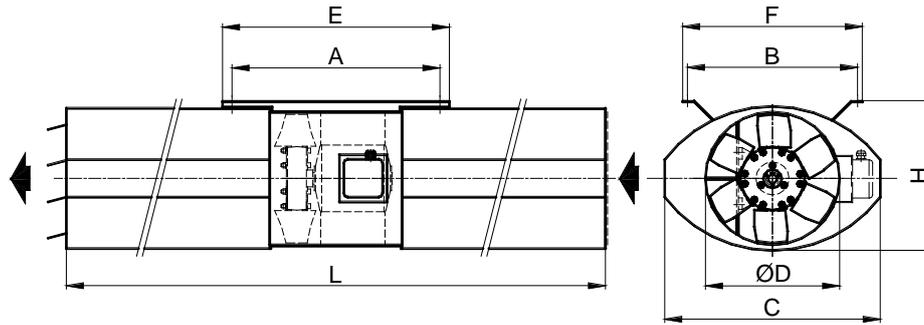
Contours of Velocity Magnitude (m/s) Höhe: 0,5m

Nov, 2010  
FLUENT 6.3 (3d, pbns, spe, rke)



## Dimensionen

## Dimensions



Größe / Size	ØD	A	B	C	E	F	H	L
315	315	500	450	500	550	480	345	1350
355	355	550	500	560	600	530	385	1750
400	400	640	580	640	700	610	435	2000

## Technische Daten

## Technical data

<b>Unidirektional</b>					
-----------------------	--	--	--	--	--

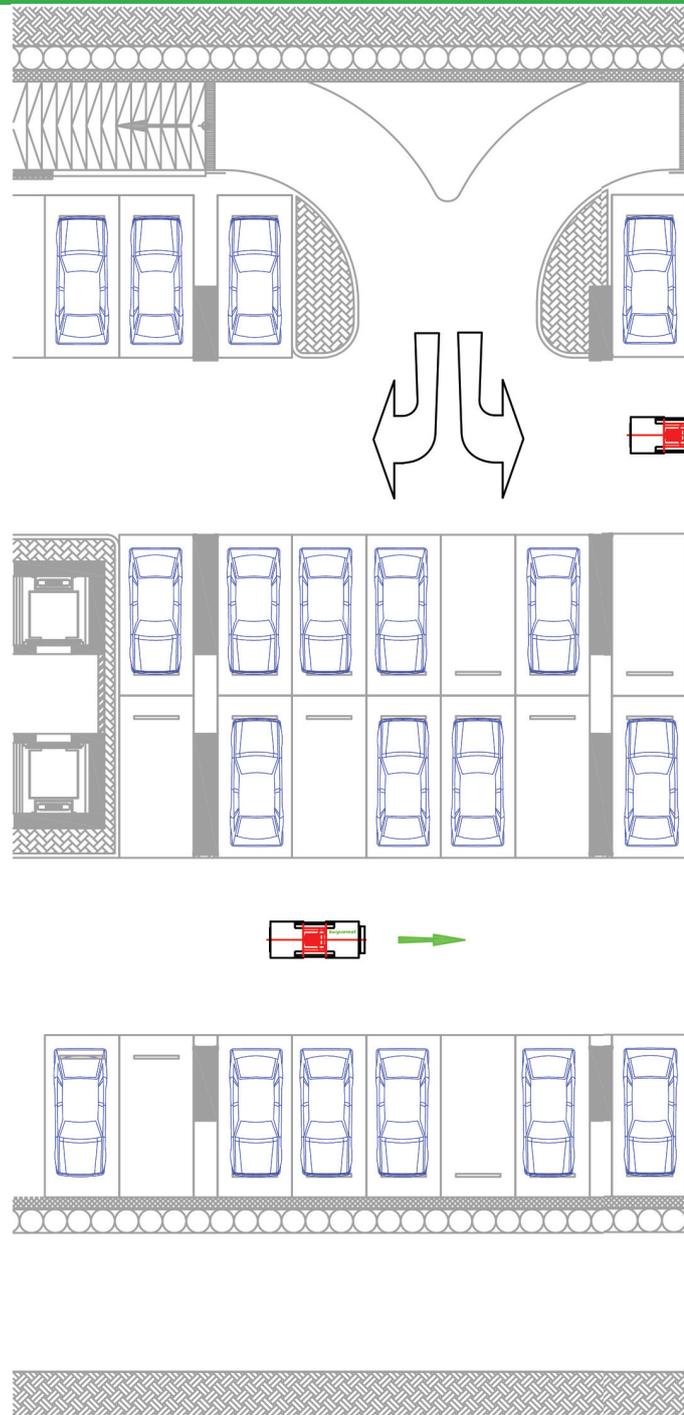
Typ Type	Schubkraft Thrust force N	Motorleistung Motor power kW	RPM min <sup>-1</sup>	Nominalstrom Nom.current A	Anlaufstrom Start current A
AVJ 315 – 2/4	28 / 6	0,75 / 0,19	2875 / 1410	1,95 / 0,68	11,3 / 2,70
AVJ 315 – 2	28	0,75	2875	1,95	12,5
AVJ 355 – 2/4	45 / 11	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
AVJ 355 – 2	45	1,50	2855	3,20	20,8
AVJ 400 – 2/4	55 / 14	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
AVJ 400 – 2	53	1,50	2855	3,20	21,0
AVJ 400L – 2/4	65 / 16	2,20 / 0,60	2855 / 1445	5,0 / 1,6	33,0 / 7,20
AVJ 400L – 2	65	2,20	2840	4,51	28,0

Typ Type	Schubkraft Thrust force N	Motorleistung Motor power kW	RPM min <sup>-1</sup>	Nominalstrom Nom.current A	Anlaufstrom Start current A
HT AVJ 315 – 2/4	28 / 6	0,75 / 0,19	2850 / 1460	1,95 / 0,68	11,3 / 2,70
HT AVJ 315 – 2	28	0,75	2875	1,95	12,5
HT AVJ 355 – 2/4	45 / 11	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
HT AVJ 355 – 2	45	1,50	2855	3,20	20,8
HT AVJ 400 – 2/4	55 / 14	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
HT AVJ 400 – 2	53	1,50	2875	3,05	25,5
HT AVJ 400L – 2/4	65 / 16	2,20 / 0,6	2855 / 1445	5,0 / 1,60	33,00 / 7,20
HT AVJ 400L – 2	65	2,20	2875	4,80	40,0

<b>Umkehrbar 100% / Reversible</b>					
------------------------------------	--	--	--	--	--

Typ Type	Schubkraft Thrust force N	Motorleistung Motor power kW	RPM min <sup>-1</sup>	Nominalstrom Nom.current A	Anlaufstrom Start current A
AVJ-R 355 – 2/4	38 / 9	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
AVJ-R 355 – 2	38	1,50	2855	3,20	20,8
AVJ-R 400 – 2/4	50 / 13	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,0
AVJ-R 400 – 2	50	1,50	2855	3,20	21,0
HT AVJ-R 355 – 2/4	38 / 9	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
HT AVJ-R 355 – 2	38	1,50	2855	3,20	20,8
HT AVJ-R 400 – 2/4	50 / 13	1,50 / 0,37	2940 / 1460	4,80 / 1,40	30,5 / 7,00
HT AVJ-R 400 – 2	50	1,50	2875	3,05	25,5

Technische Änderungen vorbehalten.



**BP** BURKHARDT  
PROJEKT GMBH

Planung und Ausführung von Jet-Ventilationssystemen  
Entrauchungssysteme  Ventilatoren  RLT Geräte

Burkhardt Projekt GmbH  
Hagenstr. 19  
D-67583 Guntersblum  
Tel: +49 (0) 62 49 - 8 00 34  
Fax: +49 (0) 62 49 - 88 58  
info@burprovent.de  
www.burprovent.de