

LUFTECHNISCHE GERÄTE

KJM



BAUREIHE
LUFTECHNISCHER
GERÄTE





ÜBER DAS UNTERNEHMEN MANDÍK, a. s.

MANDÍK, a.s. ist ein im Jahre 1990 gegründetes, tschechisches Familienunternehmen. Derzeit gehört es zu den führenden Herstellern von Lufttechnik- und Brandschutzkomponenten, Klimaanlageeinheiten und industriellen Heizsystemen.

Auf dem europäischen Markt besteht das Unternehmen vor allem auf der Grundlage höchster Qualität, seiner Flexibilität und seiner Dienstleistungen in Verbindung mit dem Support der zu liefernden Produkte. Die gleichzeitige technische Reife des Unternehmens dokumentieren unter anderem Lieferungen für europäische U-Bahnen und Tunnel. Im Bereich Energie wirtschaftlicher Projekte ist die Firma weltweit aktiv.

Die Gesellschaft ist zertifiziert und wird im Einklang mit den Anforderungen der Norm ČSN EN ISO 9001:2016 in Verbindung mit ČSN EN ISO 3834-2:2006 geführt; implementiert ist das integrierte Managementsystem gemäß ČSN EN ISO 14001 und ČSN EN ISO 45001. Für spezifische Anforderungen sind ferner die Überbausysteme zertifiziert, autorisiert und implementiert, und zwar gemäß:

- KTA 1401
- IAEA 50-C-Q
- 10CFR50, App. B
- ASME AG1, Sektion DA
- Gesetz Nr. 263/2016 Slg. – Atomgesetz und Verordnung der Staatlichen Atomaufsichtsbehörde (SÚJB) Nr. 408/2016 Slg.
- QN-100 Generic/App. UK EPR NSSS

Das Unternehmen ist ferner Mitglied des deutschen Herstellerverbandes Raumlufttechnische (RLT) Geräte e. V. Es verfügt über alle erforderlichen Zertifikate gemäß den europäischen Normen und ist Inhaber des Zertifikats Eurovent und RLT-TÜV-01 für die Festlegung der Energieeffizienz sowie des Zertifikats der Gesellschaft TÜV SÜD Industrie Service GmbH gemäß EN 1886.

Territorial deckt der Handel des Unternehmens MANDÍK, a.s. neben dem heimischen Markt auch zahlreiche weitere europäische Länder, wohin die Produkte in Zusammenarbeit mit unseren ausländischen Partnern geliefert werden.

Bei der täglichen Aktivität wird Nachdruck auf den Umweltschutz und den Arbeitsschutz gelegt. Die Einhaltung der strengen europäischen Normen in diesen Bereichen ist für unsere Gesellschaft der übliche Standard, der von der Geschäftsleitung der Gesellschaft kompromisslos gefordert wird. Am Umweltschutz beteiligt sich unsere Gesellschaft auch mit dem Betrieb eigener, erneuerbarer Energiequellen und einer möglichst breiten Nutzung energiesparender Anlagen und Geräte.

Unser Ziel sind die maximale Zufriedenheit der Kunden und nicht zuletzt die Schaffung einer qualitativ guten Arbeitsumfelds für die Mitarbeiter des Unternehmens.

ZERTIFIZIERUNG



Mittels der Zertifizierung Eurovent geprüfte und genehmigte Leistungsparameter. Getestet anhand einer realen LT-Einheit in den akkreditierten Labors des TÜV.



Die Leistungsparameter sind auch gemäß der deutschen RLT-RICHTLINIE Zertifizierung, geprüft, deren Herausgeber der deutsche Herstellerverband RLT-Geräte e. V. ist, dem die Gesellschaft MANDÍK, a. s. als Mitglied angehört.



Die LT-Einheiten des Unternehmens MANDÍK, a. s. sind durch das Deutsche Hygiene-Institut für die Verwendung in hygienischem Umfeld und in sauberen Räumen zertifiziert. Sie sind entsprechend den strengsten Normen VDI 6022, DIN 1946-4, SWKI 99-3, Ö-NORM 6020 konstruiert.



Der sichere Betrieb des MSR-Systems wird gemeinsam mit der gesamten Konstruktionsausführung der LT-Einheiten MANDÍK auf elektromagnetische Verträglichkeit und Niederspannung getestet.



LT-Einheiten MANDÍK können in verschiedenen Energieklassen konzipiert werden, wobei ein Energielabel (Energieverbrauchskennzeichnung) gemäß den Richtlinien Eurovent oder RLT ausgestellt wird.



UMMANTELUNG/VERKLEIDUNG

Die Kammern der Lufttechnik- und Klimateinheiten MANDIK bestehen aus einer einzigartigen Rahmenkonstruktion, die aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften für zahlreiche Abmessungen und Typen der Ausführung verwendbar ist. Die rahmenlose Konstruktion besteht aus selbsttragenden, durch Schraubverbindungen wechselseitig verbundenen Sandwichpaneelen.

Grundlegende Eigenschaften für alle Typen der Ummantelung:

- › Sandwichpaneel, gefüllt mit Mineralwolle einer relativen Dichte von 50–65 kg/m³
 - › das äußere und innere Teil besteht aus Stahlblech einer Stärke von 0,8 mm
 - › Möglichkeit der Wahl des Materials des äußeren und inneren Teils – verzinkter Stahl/Edelstahl AISI 304/AISI 316L/Alu verzinkt/Pulverfarbe
 - › Dichtheit zwischen den Paneelen durch Dichtung aus Ethylen-Propylen-Dien-(Monomer)-Kautschuk (EPDM)
 - › die spezielle Form der Sandwichpaneel bildet nach der Montage automatisch eine glatte, innere Oberfläche ohne Fugen und Ecken, die nicht zusätzlich gekittet und anders aufbereitet werden müssen
- * Im Falle der zertifizierten Hygieneausführung ist lediglich die Kombination Edelstahl AISI 304/AISI 316L/antimikrobielle Pulverfarbe möglich.



Die rahmenlose Konstruktion wurde in folgenden Modifikationen mit den nachstehenden Parametern entwickelt:

Typ T1 TB1

- Stärke der Platte (Paneel) 100 mm
- inneres und äußeres Blechteil des Paneels wärmeisoliert zur Eliminierung der Wärmebrücken und des Wärmedurchgangs
- Parameter der Ummantelung (Verkleidung) getestet gemäß der Norm EN 1886, zertifiziert durch die Prüfstelle des TÜV-SÜD München



Mechanische Stabilität	D1 (M)							
Klasse der Undichtheit der Ummantelung	L2 (M)							
Undichtheit zwischen dem Filter und dem Rahmen	0,5 % – F9 (M)							
Wärmedurchgang	T1							
Wärmebrücken-Verlustkoeffizient	TB1							
Manteldämpfung in der Zone								
Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
dB	14	29	37	39	45	50	55	

Typ T2 TB1

- Stärke der Platte (Paneel) 50 mm
- inneres und äußeres Blechteil des Paneels wärmeisoliert zur Eliminierung der Wärmebrücken und des Wärmedurchgangs
- Parameter der Ummantelung (Verkleidung) getestet gemäß der Norm EN 1886, zertifiziert durch die Prüfstelle des TÜV-SÜD München



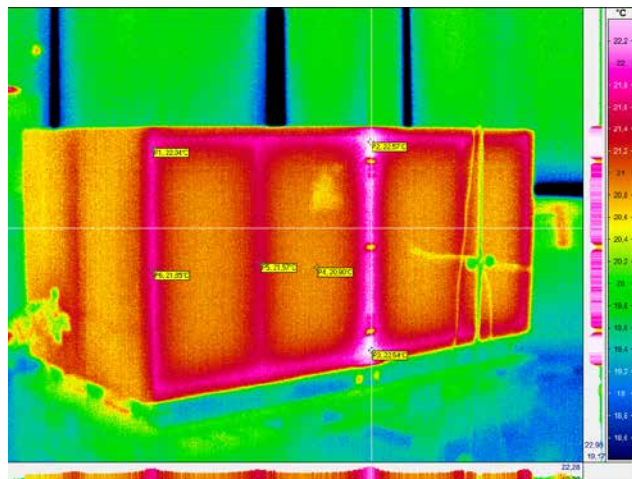
Mechanische Stabilität	D1 (M)							
Klasse der Undichtheit der Ummantelung	L2 (M)							
Undichtheit zwischen dem Filter und dem Rahmen	0,5 % – F9 (M)							
Wärmedurchgang	T2							
Wärmebrücken-Verlustkoeffizient	TB1							
Manteldämpfung in der Zone								
Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
dB	12	20	31	36	36	40	55	

Typ T2 TB3

- Stärke der Platte (Paneel) 50 mm
- Parameter der Ummantelung (Verkleidung) getestet gemäß der Norm EN 1886, zertifiziert durch die Prüfstelle des TÜV-SÜD München



Mechanische Stabilität	D1 (M)							
Klasse der Undichtheit der Ummantelung	L1 (M)							
Undichtheit zwischen dem Filter und dem Rahmen	0,5 % – F9 (M)							
Wärmedurchgang	T2							
Wärmebrücken-Verlustkoeffizient	TB3							
Manteldämpfung in der Zone								
Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
dB	18	26	28	34	37	40	45	



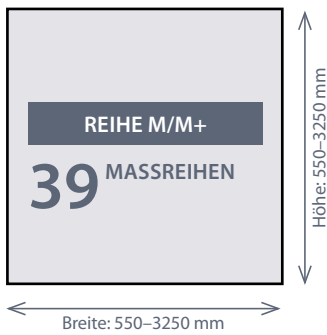
MASSREIHE

Aufgrund der rahmenlosen Konstruktion und des einzigartigen Know-how der Produktion können die Einheiten KJM in den Abmessungen jedweden Projektanforderungen angepasst werden, wobei die folgenden Maßreihen zur Auswahl stehen:

Standard-Maßreihe

- › für die schnelle Wahl ohne spezifische Anforderungen an die Abmessungen – Neubauten, Außenpositionierung, ...
- › Auswahl aus der Feinskala von 86 verschiedenen, grundlegenden Abmessungen:

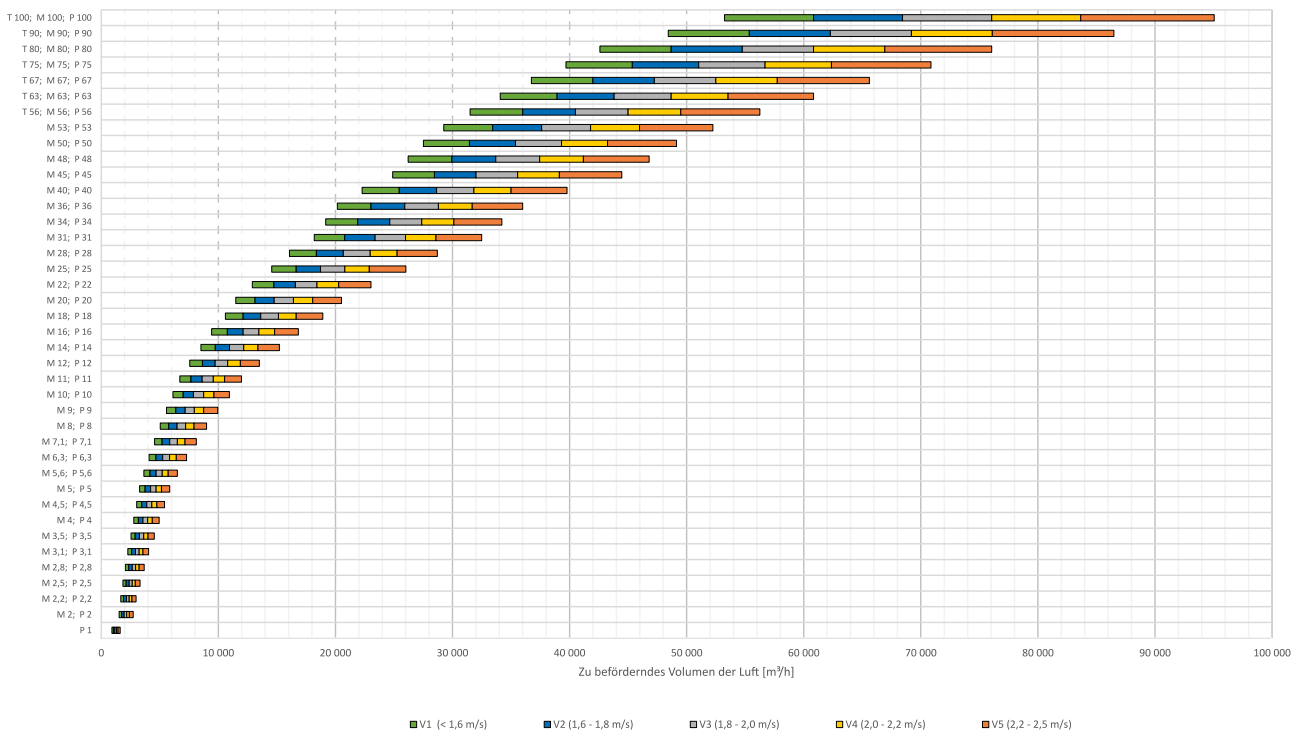
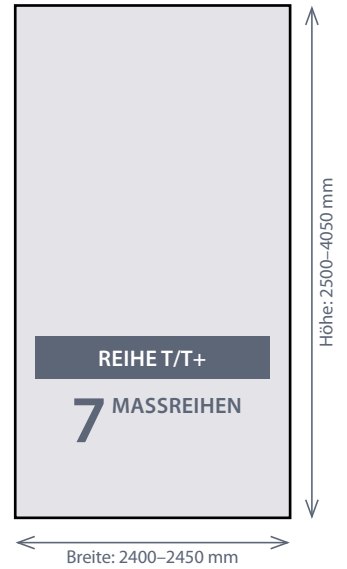
› quadratischer Querschnitt:



› rechteckiger Querschnitt:

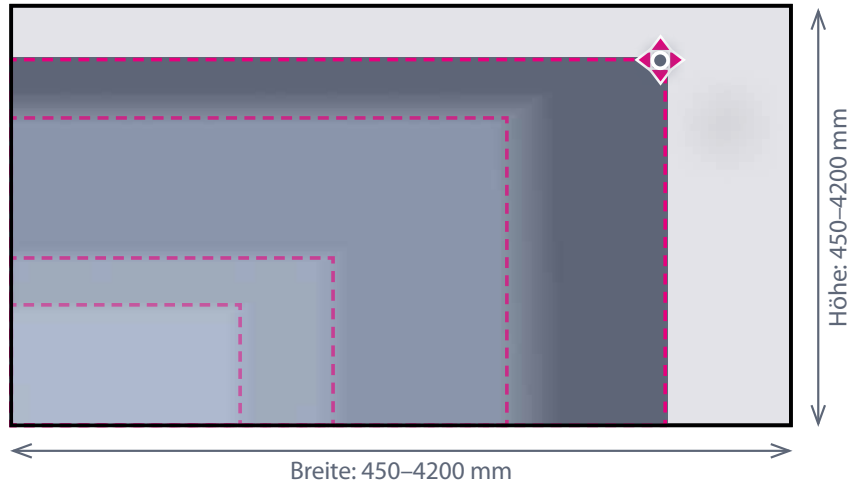


› Transportquerschnitt (für übergroße Abmessungen):



Dynamische Abmessungen

- für den genauen Entwurf der Höhe und Breite des Querschnitts der Einheit gemäß den Planungsanforderungen – Abmessungen des Maschinenraums, Rekonstruktion u. Ä.
- die Wahl der Abmessungen ist in Schritten von 1 mm im Intervall 450 bis 4200 mm voll variabel



Genauige Abmessung gemäß dem Aufbau der Filtereinlagen

- Entwurf der genauen Größe des Querschnitts der Einheit anhand des ausgewählten Aufbaus der Euro-Filter 2 kein zusätzlicher, ungenutzter Raum im Querschnitt
- Aufbau der Filter gemäß den standardisierten Euro-Abmessungen: 287 × 287, 592 × 592, 592 × 287, 287 × 592 mm



	2,2 m/s S: 391 mm V: 3987 mm	1,1 m/s S: 695 mm V: 3987 mm	0,7 m/s S: 984 mm V: 3987 mm	0,5 m/s S: 1289 mm V: 3987 mm	0,4 m/s S: 1577 mm V: 3987 mm	0,4 m/s S: 1882 mm V: 3987 mm	0,3 m/s S: 2170 mm V: 3987 mm	0,3 m/s S: 2475 mm V: 3987 mm	0,2 m/s S: 2763 mm V: 3987 mm	0,2 m/s S: 3068 mm V: 3987 mm	0,2 m/s S: 3356 mm V: 3987 mm	0,2 m/s S: 3661 mm V: 3987 mm	0,2 m/s S: 3949 mm V: 3987 mm
	2,4 m/s S: 391 mm V: 3693 mm	1,2 m/s S: 695 mm V: 3693 mm	0,8 m/s S: 984 mm V: 3693 mm	0,6 m/s S: 1289 mm V: 3693 mm	0,5 m/s S: 1577 mm V: 3693 mm	0,4 m/s S: 1882 mm V: 3693 mm	0,3 m/s S: 2170 mm V: 3693 mm	0,3 m/s S: 2475 mm V: 3693 mm	0,3 m/s S: 2763 mm V: 3693 mm	0,2 m/s S: 3068 mm V: 3693 mm	0,2 m/s S: 3356 mm V: 3693 mm	0,2 m/s S: 3661 mm V: 3693 mm	0,2 m/s S: 3949 mm V: 3693 mm
	2,6 m/s S: 391 mm V: 3388 mm	1,3 m/s S: 695 mm V: 3388 mm	0,9 m/s S: 984 mm V: 3388 mm	0,6 m/s S: 1289 mm V: 3388 mm	0,5 m/s S: 1577 mm V: 3388 mm	0,4 m/s S: 1882 mm V: 3388 mm	0,4 m/s S: 2170 mm V: 3388 mm	0,3 m/s S: 2475 mm V: 3388 mm	0,3 m/s S: 2763 mm V: 3388 mm	0,3 m/s S: 3068 mm V: 3388 mm	0,2 m/s S: 3356 mm V: 3388 mm	0,2 m/s S: 3661 mm V: 3388 mm	0,2 m/s S: 3949 mm V: 3388 mm
	2,9 m/s S: 391 mm V: 3094 mm	1,4 m/s S: 695 mm V: 3094 mm	0,9 m/s S: 984 mm V: 3094 mm	0,7 m/s S: 1289 mm V: 3094 mm	0,6 m/s S: 1577 mm V: 3094 mm	0,5 m/s S: 1882 mm V: 3094 mm	0,4 m/s S: 2170 mm V: 3094 mm	0,4 m/s S: 2475 mm V: 3094 mm	0,3 m/s S: 2763 mm V: 3094 mm	0,3 m/s S: 3068 mm V: 3094 mm	0,3 m/s S: 3356 mm V: 3094 mm	0,2 m/s S: 3661 mm V: 3094 mm	0,2 m/s S: 3949 mm V: 3094 mm
	3,2 m/s S: 391 mm V: 2789 mm	1,6 m/s S: 695 mm V: 2789 mm	1,1 m/s S: 984 mm V: 2789 mm	0,8 m/s S: 1289 mm V: 2789 mm	0,6 m/s S: 1577 mm V: 2789 mm	0,5 m/s S: 1882 mm V: 2789 mm	0,4 m/s S: 2170 mm V: 2789 mm	0,4 m/s S: 2475 mm V: 2789 mm	0,3 m/s S: 2763 mm V: 2789 mm	0,3 m/s S: 3068 mm V: 2789 mm	0,3 m/s S: 3356 mm V: 2789 mm	0,3 m/s S: 3661 mm V: 2789 mm	0,2 m/s S: 3949 mm V: 2789 mm
	3,6 m/s S: 391 mm V: 2495 mm	1,8 m/s S: 695 mm V: 2495 mm	1,2 m/s S: 984 mm V: 2495 mm	0,9 m/s S: 1289 mm V: 2495 mm	0,7 m/s S: 1577 mm V: 2495 mm	0,6 m/s S: 1882 mm V: 2495 mm	0,5 m/s S: 2170 mm V: 2495 mm	0,4 m/s S: 2475 mm V: 2495 mm	0,4 m/s S: 2763 mm V: 2495 mm	0,4 m/s S: 3068 mm V: 2495 mm	0,3 m/s S: 3356 mm V: 2495 mm	0,3 m/s S: 3661 mm V: 2495 mm	0,3 m/s S: 3949 mm V: 2495 mm
	4,1 m/s S: 391 mm V: 2190 mm	2 m/s S: 695 mm V: 2190 mm	1,4 m/s S: 984 mm V: 2190 mm	1 m/s S: 1289 mm V: 2190 mm	0,8 m/s S: 1577 mm V: 2190 mm	0,7 m/s S: 1882 mm V: 2190 mm	0,6 m/s S: 2170 mm V: 2190 mm	0,5 m/s S: 2475 mm V: 2190 mm	0,4 m/s S: 2763 mm V: 2190 mm	0,4 m/s S: 3068 mm V: 2190 mm	0,4 m/s S: 3356 mm V: 2190 mm	0,3 m/s S: 3661 mm V: 2190 mm	0,3 m/s S: 3949 mm V: 2190 mm
	4,8 m/s S: 391 mm V: 1895 mm	2,3 m/s S: 695 mm V: 1895 mm	1,6 m/s S: 984 mm V: 1895 mm	1,2 m/s S: 1289 mm V: 1895 mm	0,9 m/s S: 1577 mm V: 1895 mm	0,8 m/s S: 1882 mm V: 1895 mm	0,7 m/s S: 2170 mm V: 1895 mm	0,6 m/s S: 2475 mm V: 1895 mm	0,5 m/s S: 2763 mm V: 1895 mm	0,5 m/s S: 3068 mm V: 1895 mm	0,4 m/s S: 3356 mm V: 1895 mm	0,4 m/s S: 3661 mm V: 1895 mm	0,4 m/s S: 3949 mm V: 1895 mm
	5,8 m/s S: 391 mm V: 1591 mm	2,8 m/s S: 695 mm V: 1591 mm	1,9 m/s S: 984 mm V: 1591 mm	1,4 m/s S: 1289 mm V: 1591 mm	1,1 m/s S: 1577 mm V: 1591 mm	0,9 m/s S: 1882 mm V: 1591 mm	0,8 m/s S: 2170 mm V: 1591 mm	0,7 m/s S: 2475 mm V: 1591 mm	0,6 m/s S: 2763 mm V: 1591 mm	0,6 m/s S: 3068 mm V: 1591 mm	0,5 m/s S: 3356 mm V: 1591 mm	0,5 m/s S: 3661 mm V: 1591 mm	0,4 m/s S: 3949 mm V: 1591 mm
1297 mm	7,2 m/s S: 391 mm V: 1297 mm	3,5 m/s S: 695 mm V: 1297 mm	2,4 m/s S: 984 mm V: 1297 mm	1,8 m/s S: 1289 mm V: 1297 mm	1,4 m/s S: 1577 mm V: 1297 mm	1,2 m/s S: 1882 mm V: 1297 mm	1 m/s S: 2170 mm V: 1297 mm	0,9 m/s S: 2475 mm V: 1297 mm	0,8 m/s S: 2763 mm V: 1297 mm	0,7 m/s S: 3068 mm V: 1297 mm	0,6 m/s S: 3356 mm V: 1297 mm	0,6 m/s S: 3661 mm V: 1297 mm	0,5 m/s S: 3949 mm V: 1297 mm
	9,6 m/s S: 391 mm V: 992 mm	4,7 m/s S: 695 mm V: 992 mm	3,2 m/s S: 984 mm V: 992 mm	2,4 m/s S: 1289 mm V: 992 mm	1,9 m/s S: 1577 mm V: 992 mm	1,6 m/s S: 1882 mm V: 992 mm	1,4 m/s S: 2170 mm V: 992 mm	1,2 m/s S: 2475 mm V: 992 mm	1,1 m/s S: 2763 mm V: 992 mm	0,9 m/s S: 3068 mm V: 992 mm	0,9 m/s S: 3356 mm V: 992 mm	0,8 m/s S: 3661 mm V: 992 mm	0,7 m/s S: 3949 mm V: 992 mm
	14,4 m/s S: 391 mm V: 698 mm	7 m/s S: 695 mm V: 698 mm	4,7 m/s S: 984 mm V: 698 mm	3,5 m/s S: 1289 mm V: 698 mm	2,8 m/s S: 1577 mm V: 698 mm	2,3 m/s S: 1882 mm V: 698 mm	2 m/s S: 2170 mm V: 698 mm	1,8 m/s S: 2475 mm V: 698 mm	1,6 m/s S: 2763 mm V: 698 mm	1,4 m/s S: 3068 mm V: 698 mm	1,3 m/s S: 3356 mm V: 698 mm	1,2 m/s S: 3661 mm V: 698 mm	1,1 m/s S: 3949 mm V: 698 mm
	29,3 m/s S: 391 mm V: 393 mm	14,3 m/s S: 695 mm V: 393 mm	9,7 m/s S: 984 mm V: 393 mm	7,2 m/s S: 1289 mm V: 393 mm	5,8 m/s S: 1577 mm V: 393 mm	4,8 m/s S: 1882 mm V: 393 mm	4,1 m/s S: 2170 mm V: 393 mm	3,6 m/s S: 2475 mm V: 393 mm	3,2 m/s S: 2763 mm V: 393 mm	2,9 m/s S: 3068 mm V: 393 mm	2,6 m/s S: 3356 mm V: 393 mm	2,4 m/s S: 3661 mm V: 393 mm	2,2 m/s S: 3949 mm V: 393 mm
	1577 mm												

AUSFÜHRUNG DER EINHEITEN

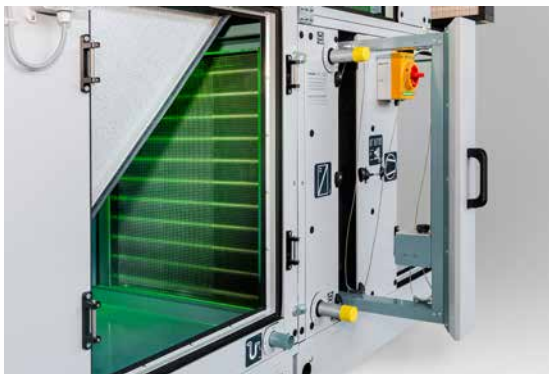
STANDARDAUSFÜHRUNG



Bestimmt für die zentrale Luftverteilung und -aufbereitung in Lüftungs- und Klimaanlage-systemen für Luftleistungen von 500 bis 100 000 m³/h.

Von der durch die Einheit zu transportierenden Luft sind mechanische Verunreinigungen und gasförmige Beimengungen abzuscheiden, welche eine Verstopfung der eingebauten Elemente oder die Korrosion der Materials der Einheit zur Folge haben könnten. Die Einheiten sind für ein nicht explosionsgefährdetes Umfeld in einem Bereich der Umgebungstemperatur der Einheit von -30 °C bis +40 °C bestimmt. Die Außeneinheiten sind durch Elemente bzw. Konstruktionsmaßnahmen ergänzt, welche die Positionierung im Außenbereich ermöglichen.

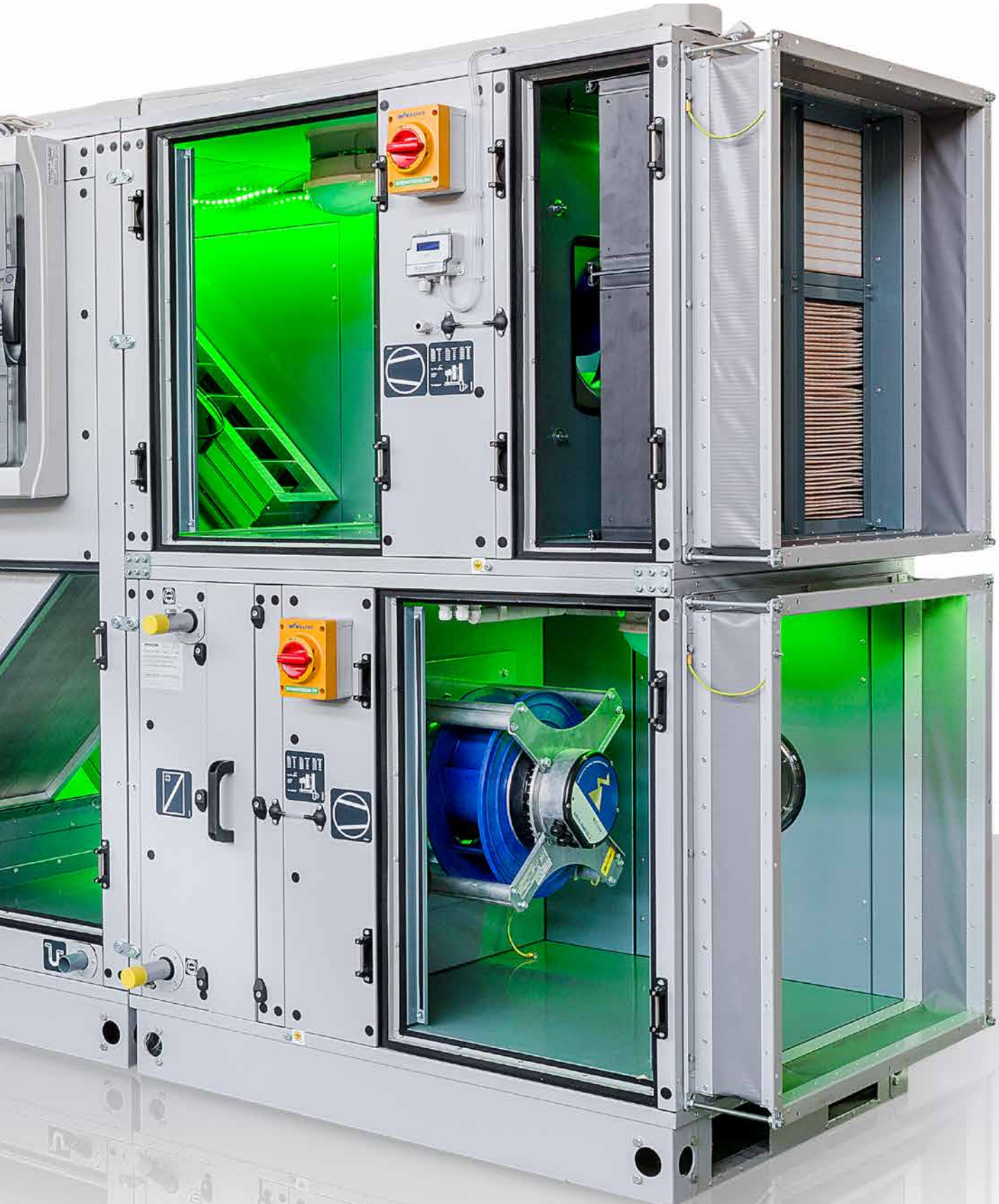
Für den Einsatz in einem anderen Temperaturbereich von < -30 °C oder > +40 °C oder für das Betreiben bei einer relativen Feuchtigkeit > 70 % rH in der zugeleiteten oder abgeleiteten Luft sind konzeptionelle und Konstruktionsmaßnahmen erforderlich.



Diese Erfordernisse sind mit den Geschäftsvertretern des Unternehmens MANDİK, a.s. zu konsultieren. Die Einheiten können in quadratischem Standardquerschnitt M/Mplus, im rechteckigem Querschnitt P/Pplus sowie im Transportquerschnitt T/Tplus oder in der dynamischen Abmessung in Schritten von jeweils 1 mm konzipiert werden.

Die Typen der Ummantelung T1 TB1 / T2 TB1 / T2 TB3 können für eine ganze Skala der Standard- oder der dynamischen Abmessungen sowie für alle Einbautypen beliebig gewählt werden. Die Einheiten erfüllen die Anforderungen der grundlegenden, europäischen Normen und Verordnungen wie u.a. EcoDesign, EN 13799, EN 1886.

Sämtliche technische Konzeptions-, Konstruktions- und Betriebsbedingungen der einzelnen Teile der Einheiten sind in der Entwurfssoftware AHUMAN integriert, die für einen qualifizierten und fachgerechten Entwurf der LT- und Klimateinheiten MANDİK unabdingbar ist.



HYGIENE-AUSFÜHRUNG

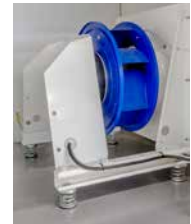
VDI 6022, DIN 1946-4



Sie knüpft erweiternd an die Standardreihe und ihre Betriebsbedingungen an. Die Einheiten in der Hygiene-Ausführung sind für die Bedürfnisse des Betriebs hygienischer und sauberer Räume u.a. im Gesundheitswesen, in Labors sowie in verschiedenen Industriezweigen speziell konzipiert und von der Konstruktion her angepasst.

Die Hauptmerkmale dieser Ausführung sind:

- › Gesamtdesign der Einheit zum Zwecke der möglichst geringen Ablagerung von Schmutzpartikeln und der Eliminierung der Vermehrung von Bakterien und Schimmel
- › Gesamtdesign der Einheit für den problemlosen Zugang zur Reinigung und Desinfektion aller Teile der Einheit (innere Service-Räume, entnehmbare Teile, ...)
- › innerer, glatter Bereich ohne Rinnen, Knicke, scharfe Kanten u. Ä. für die sichere Reinigung und Desinfektion
- › innerer Bereich, der von der Konstruktion her allen Anforderungen der Hygienenormen angepasst ist (z.B. mit einer Wanne für die Ableitung des Kondensats versehener ZuleitungsfILTER, alle Kondensatwannen mit einem Gefälle von allen Seiten, herausnehmbare Türdichtungen ohne Kleber u. Ä.)



- › innere Einbauten, die von der Konstruktion her zur Erfüllung der Normen angepasst sind (Einsetzen der Filter, Konstruktion der Ventilatoren/ Wärmerückgewinnungsanlagen/ Wärmetauscher/ Anfeuchter/ Geräuschkämpfer, Dämpfungseinlagen, Klappen, Verbindung der Kammern u. Ä.)
- › die innere Materialausführung entspricht den Anforderungen der Normen – die aus Edelstahl bestehenden oder mit Pulverlack versehenen Metallteile, die nichtmetallischen Teile (Pulverfarben, Gummi, Kitte, Dichtungen u. Ä.) sind gemäß der Norm ISO 846 auf antibakterielle und antifungale Reaktion getestet.

Die Einheiten erfüllen die auf dem Zertifikat angeführten Normen:

- | | | |
|---------------------|----------------|----------------|
| › VDI 6022, Blatt 1 | › DIN 1946-4 | › VDI 3803 |
| › ÖNORM H 6021 | › SWKI 99-3 | › DIN EN 13779 |
| › SWKI VA104-01 | › ÖNORM H 6020 | › EN 1886 |



Die für sämtliche lackierten, inneren Komponenten verwendete Pulverfarbe ist in antimikrobieller Ausführung.

AUSFÜHRUNG ATEX

Richtlinie ATEX 2014/34/EU

Sie knüpft erweiternd an die Standardreihe und ihre Betriebsbedingungen an. Die Einheiten sind für ein explosionsgefährdetes Umfeld bestimmt und so konzipiert und von der Konstruktion her so angepasst, dass bei ihrem Betrieb eine Entzündung durch eine elektrostatische Ladung verhindert wird, insbesondere durch folgende Faktoren:

- › geeignete chemische Zusammensetzung der verwendeten Materialien
- › Minimum verwendeter Kunststoffteile mit max. zulässiger Fläche
- › leitende Verbindung der Metallteile, einschließlich der Ummantelung
- › Verwendung lediglich zertifizierter Komponenten (Ventilatoren, Stellantriebe u. Ä.)
- › durchgeführte Analyse der Risiken der einzelnen Einbauten gemäß EN 13463-1

Die Zeichnungs- und technische Dokumentation ist bei der autorisierten Person Nr. 210 des PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN PRÜFINSTITUTS hinterlegt.



Die Einheiten ATEX sind für folgendes Umfeld konzipiert:

- › Ex-Zone: 1; 2
- › Anlagengruppe: II
- › Kategorie der Anlage: 2; 3
- › Explosive Atmosphäre: G
- › Gruppe der Gase: IIA; IIB
- › Temperaturklasse: T1-T4

Die Einheiten ATEX dürfen nicht in der Nähe folgender Geräte und Anlagen verwendet werden:

- › Quellen hoher Frequenzen (z.B. Sender)
- › Quellen intensiven Lichtes (z.B. Laser)
- › Quellen ionisierender Strahlung (z.B. Röntgen-Geräte)
- › Quellen von Ultraschall (z.B. Ultraschall-Testgeräte)

Möglichkeit, nur eine Ummantelung des Typs T2 TB3 zu wählen (Eliminierung von Kunststoffteilen).



AUSFÜHRUNG MIT WÄRMEPUMPE

Sie knüpft erweiternd an die Standardreihe und ihre Betriebsbedingungen unter Einschränkung der Luftleistung von 500 bis 40 000 m³/h bzw. für eine max. Kühlleistung von 150 kW an. Die Einheiten sind mit einem kompletten Kühlkreislauf mit oder ohne reversiblen Lauf für das Nachkühlen, ggf. das Nacherwärmen der zuzuleitenden Luft ausgestattet.



Der Kühlkreislauf umfasst:

- › Kompressor/Kompressoren im Tandem/ eigenständige Kompressoren für jeden Kreis, Version On/Off oder digital (On/ Off-Version für das Kühlmittel R410A, digital Version für das Kühlmittel R407C)
- › thermostatisches Expansionsventil (nur Kühlung)/ elektronisches Expansionsventil (Wärmepumpe)
- › Kondensator Kühlmittel/Luft (ein Kreislauf, mehrere Kreisläufe)
- › Kondensator Kühlmittel/Wasser (als Ergänzung für die Wassererwärmung oder als Primärquelle)
- › Verdampfer Kühlmittel/Luft (ein Kreislauf, mehrere Kreisläufe)
- › unabdingbare Elemente des Kühlkreislaufes (4-Wege-Ventile, Abscheider, Kühlmittelsammler, Filter-Entfeuchter, elektromagnetische Ventile, Sicherheitsdruckelemente, Sichtfenster, ...)
- › komplette Montage, Befüllen mit dem Kühlmittel, Einstellung und Testen



Die Einheiten können mit einem primären Wärmerückgewinnungsteil (Platten-/Rotations-tauscher Luft/Luft) oder mit einem Kühlkreislauf als eigenständiges Element in der Zuleitungs-/Ableitungseinheit entworfen werden. Die Einheit kann um eine bivalente Wärmequelle ergänzt werden – Nachwärmen durch Wasser/ Strom/ Gas.



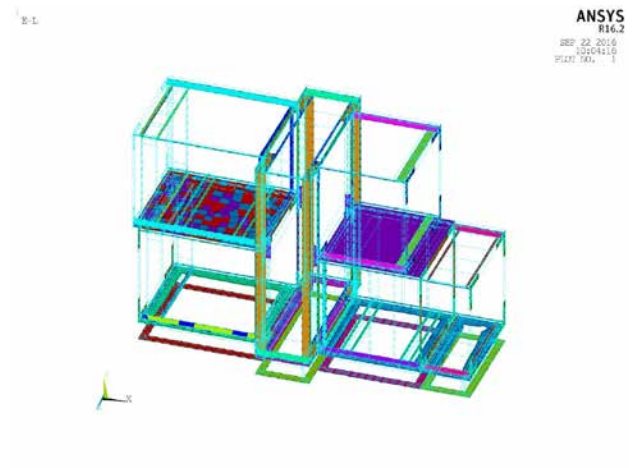
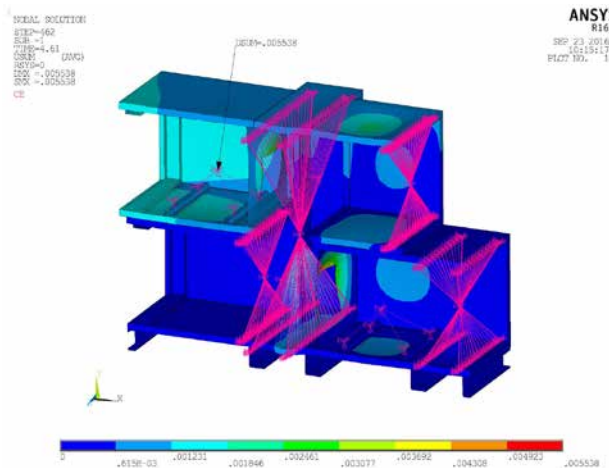
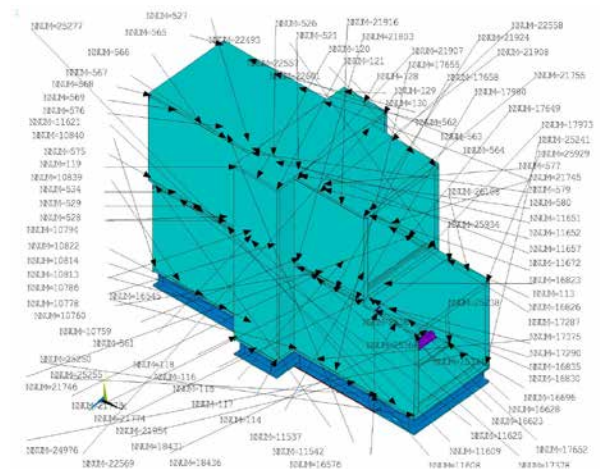
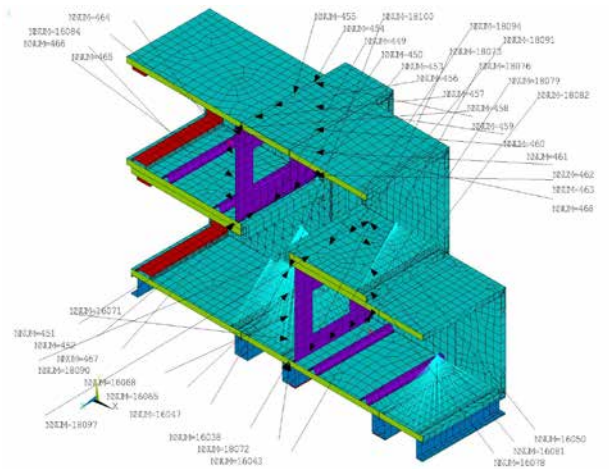
SPEZIELLE ANWENDUNGEN

Diese Ausführungen der Einheiten können auf Wunsch des Kunden speziell entworfen und hergestellt werden, einschließlich der Dokumentation. Hinsichtlich der Konstruktion können die Einheiten für die Verwendung im spezifischen Bereich der LT-Spezialanwendungen zum Zwecke der Erhöhung ihrer allgemeinen Beständigkeit angepasst werden.



Unter Spezialanwendungen sind sämtliche Projekte zu verstehen, in welchen jedwede, vom Standard abweichenden Betriebsbedingungen außerhalb des üblichen Rahmens der Charakteristiken und Eigenschaften der Standard-Konstruktionsreihe gelöst werden, von denen der Energiesektor, militärische Projekte, die petrochemische Industrie, Wasserwerke, Tunnel u.a. am wichtigsten sind. Diese Anforderungen werden in der Regel seitens des Kunden definiert - übergeben in Form der komplexen Projektspezifikation unter Definierung des Niveaus und der Klasse der gewünschten Beständigkeit in den jeweiligen Schlüsselcharakteristiken wie z.B.:

- › allgemeine Beständigkeit gegenüber seismischen Ereignissen und Vibrationen
- › allgemeine Beständigkeit gegenüber dem Einwirken ionisierender Strahlung
- › allgemeine Beständigkeit gegenüber Umwelt- und Klimaeinflüssen
- › allgemeine Beständigkeit gegenüber dem max. Druck
- › allgemeine Beständigkeit gegenüber dem Einwirken einer Stoßdruckwelle (Innenbereich wie auch äußere Einflüsse)
- › allgemeine Beständigkeit gegenüber einem Korrosionsumfeld und gegenüber Chemikalien (korrosions-chemische Betriebsbeständigkeit)
- › Beständigkeit gegenüber signifikanter Schwellenbelastung durch Druck
- › Beständigkeit gegenüber Belastung durch einen Tornado
- › Beständigkeit gegenüber dem allgemeinen Alterungsprozess
- › Beständigkeit gegenüber dem Einwirken eines Magnetfeldes großer Intensität
- › Beständigkeit gegenüber dem Eindringen eines Fremdkörpers mit hoher Energie (Splitterresistenz)



Im Hinblick auf die spezifischen Anforderungen, die in der Regel Kombinationen der oben angeführten Erfordernisse der einzelnen Projekte festlegen, wird jede Baugruppe bzw. jedes Projekt individuell gelöst.

Zur Erreichung der optimalen Lösung wird ein protokollarisches Verfahren angewendet:

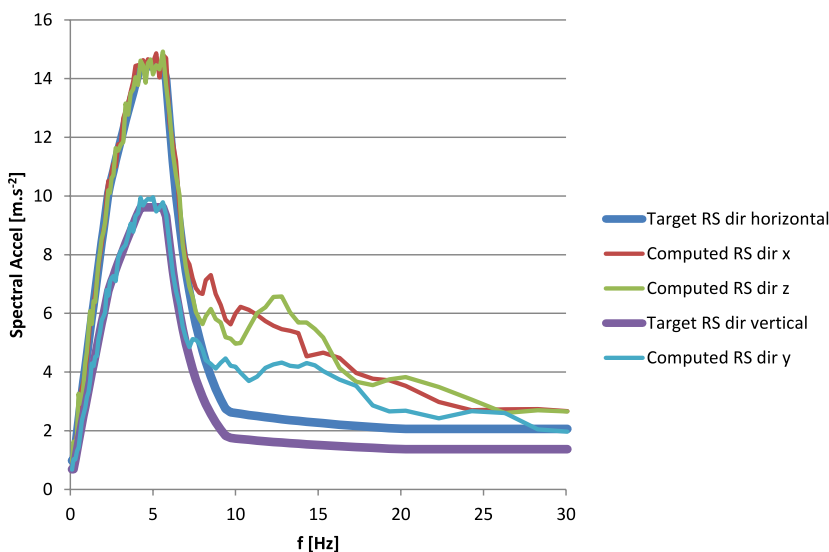
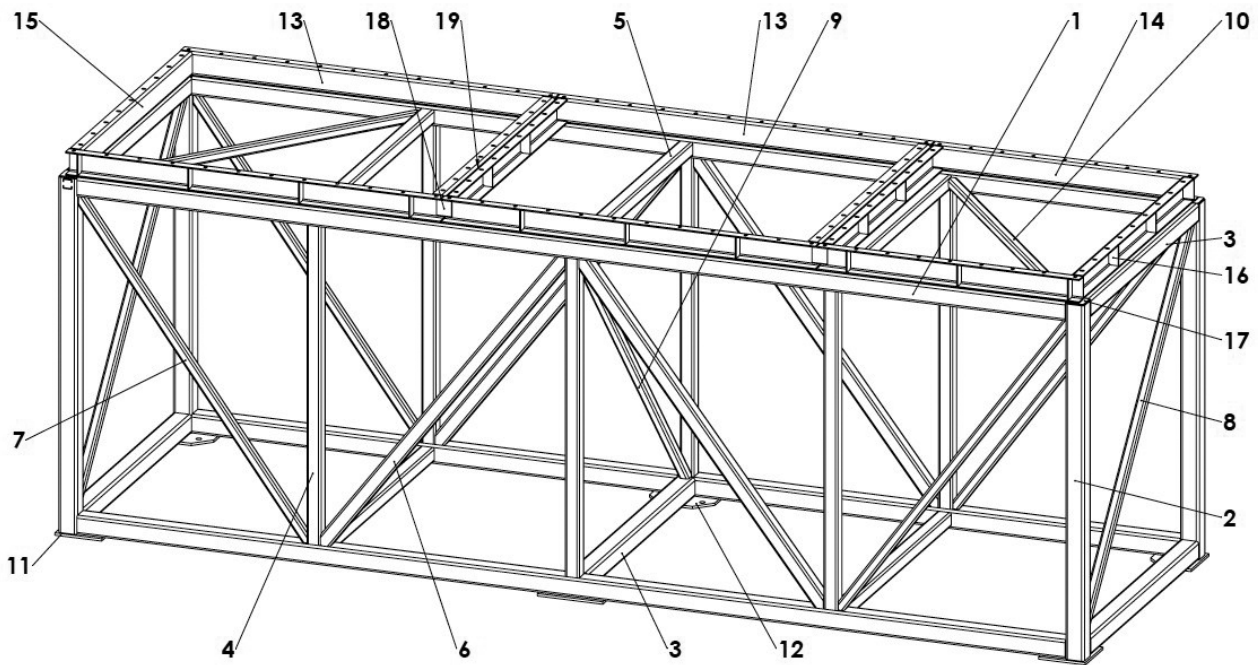
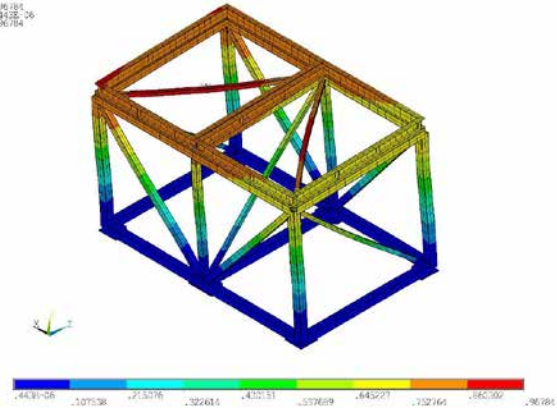
- › Machbarkeitsstudie auf der Grundlage der übergebenen Projektspezifikation
- › Entwicklung, in der Regel unter Beteiligung unabhängiger Fachleute und Institutionen - dritter Personen
- › Erstellung der vorläufigen Produktdokumentation und Gewährleistung der Qualität
- › Prototyp (anwendbares Verfahren mit der Möglichkeit der Auswahl des Repräsentanten der Eigenschaften der gesamten Reihe)
- › Qualifikation (Repräsentant, oder Typenreihe individuell)
- › Erstellung der finalen Produktdokumentation (Produktion und Gewährleistung der Qualität)
- › Zertifizierung gemäß den spezifischen Normativen des Projektes (sofern verlangt)
- › Übernahme durch den Kunden

```

NAME: SOLIDWORKS
REV: 1
FILE: C:\...
DATE: 04.05.2017
TIME: 16:18:14

```

ANSYS
R16.2
MAY 2 2017
18:45:56
PC001001 - 1



Die MANDÍK, a.s. ist derzeit in der Lage, das gesamte, oben angeführte Verfahren durch eigene und externe Ressourcen zu gewährleisten. Der Kunde bzw. das von ihm beauftragte, unabhängige Organ (z.B. Staatliche Atomaufsichtsbehörde /SÚJB/, TÜV, DEKRA, STUK u.a.) beteiligt sich an der Ausführung aller Einzelschritte im Zuge der Konsultationen und Genehmigungen – dieses Verfahren gewährleistet den finalen Konsens bzgl. der Erfordernisse und der erreichten Eigenschaften des Produkts in optimaler Zeit.

ENTWURFSPROGRAMM

Die Software AHUMAN ist für den technischen Entwurf, die Berechnung und die Preiskalkulation der Baugruppen-Klimaeinheiten MANDÍK bestimmt.



Der Output des Programms ist:

- › technische Spezifikation der Arbeitspunkte der einzelnen Komponenten
- › Materialausführung der Einheit
- › Zeichnungen der Einheit
- › Auszug aller durch die EU-Richtlinie 1253/2014 verlangten Parameter und Beurteilung des Einklangs des Entwurfs der geschaffenen Baugruppe mit den Anforderungen dieser Richtlinie
- › Berechnungen und Einstufung der Baugruppe in die Energieklassen, einschließlich der Zertifikate, über welche die Einheit verfügt, wie z.B. Eurovent, RLT, TÜV-SÜD oder Hygiene-Ausführung
- › technische Spezifikation des MSR-Systems (Komponenten, Beschreibung der Funktionen)
- › verschiedene Exportformate wie BIM, DXF Ansichten 2D/3D, Grundrisszeichnung des Fundamentrahmens

Das Programm ermöglicht:

- › Auswahl aus einer breiten Skala der Typen und Ausführungen der einzelnen, auf dem Markt verfügbaren Komponenten wie Wärmerückgewinnungsanlagen, Ventilatoren, Wärmetauscher, Filterungen, MSR-System u. Ä.
- › hohe Maß- und Formvariabilität der gesamten Baugruppe - dynamische Abmessungen, vertikale/horizontale Anordnung, verschiedene Richtungsmodifikationen (Drehungen) der einzelnen Kammern u. Ä.

Der Benutzer erhält somit die Möglichkeit, sich jedem Erfordernis des Projektes anzupassen.

MANDÍK

Technical specification

Project	Moy Park AHU replacements	C-NE	IGB60012	Prod.No:	0702-5319	P	W2475H2150
NI:	20.814IX.116-H	Position:	DF1-B - DF Line 3 Supply				9.12.2020
Customer	FARMHAVEN	Designer Name					
Contact name	Graham Beckett	Phone					
Phone	+44 02092 612648						

Basic data		line	P
Product	AHU		P
Unit dimensions (LxWxH)	mm 4691 x 2475 x 2340	Size	mm 50
contour dimensions (LxWxH)	mm 4725 x 2525 x 2340	Panel thickness	mm 50
Weight	kg 2553	Insulation density	kg/m3 50
Weight attached accessories	kg 0		
Unit fastening mode	BaseFrame		
Surface treatment outside	galvanized steel 1.4301	Surface treatment inside	galvanized steel 1.4301
terminal panel surface	galvanized steel 1.4301	built-in holder surface	galvanized steel 1.4301
holder surface	galvanized steel 1.4301	strut bar surface	galvanized steel 1.4301

Basic unit construction identical with MANDÍK BOX MB 1217 17.04.2016
 Full/VENT Diploma No. 17.04.2016
 Fan has been designed for wet condition of cooling coils.

Unit main technical parameters		Supply
air flow	m ³ /h	39420
External pressure loss	Pa	300
air velocity in free cross-section	m/s	2.2
Design wetter outdoor temperature	°C	-5
EUROVENT HG 40206-2015 casing with rock wool batts	Δ1 (m)	12
Mechanical strength of casing	Δ2 (m)	12
Causing of leakage	Pa	12
Filter bypass leakage	Pa	12
Thermal conductivity	W/mK	0.035
Thermal bridging of the casing	W/mK	0.035
Sound insertion loss in band	dB	12 157 30.6 36.1 36.3 40 50.4

according EU Directive No 1253/2014 - Non residential ventilation unit (NRVU) ERP 2018 comply
 Unit type: **unidirectional ventilation unit (UVU)**

Type of drive		variable speed drive
External leakage rate at -400 Pa	g/20h	0.25%
External leakage rate at +400 Pa	g/20h	0.25%
Supply fan static efficiency acc. Reg. (EU) no 372/2017:	η _{fan} / (Fan _{int} 2018	η _{fan} / 58.3
Supply fan static efficiency acc. Reg. (EU) no 372/2017:	η _{fan} / (Fan _{ext} 2018	η _{fan} / 75.4
intended SFP of ventilation components:	SPF int / SFP int _{int} 2018	W/(m ³ /h) 75 / 230
int pressure drop of vent components: supply	ΔP _{int} int sup	Pa 54
int pressure drop of add components: supply	ΔP _{int} add sup	Pa 513

Supply part		cross section air velocity
Block A	m ³ /h	2.2
Filter	m ³ /h	39420
pressure loss	Pa	95

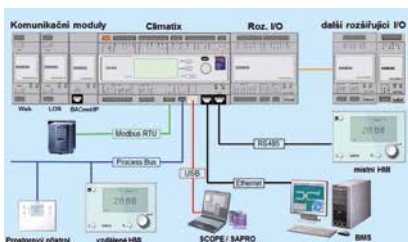
Filter part composition: 12x 592 x 592 mm, 4x 592 x 287 mm
 pressure loss reserve: Pa 56
 Filter class, length (ES) Course 50% - grease filter 25 mm
 Type: G5.MA.25 - HE-HEPA filter
 Initial pressure loss: Pa 39
 Max allowed final pressure loss: Pa 130
 Max. final pressure loss acc. EN18259: Pa 150

Offer author: Mandík, s.r.o. created version 1.5.654.3 - rev 849 from date 11.11.2020 side: 1 / 5
 all rights reserved printed: version 1.5.454.3 - rev 849 from date 11.11.2020 www.mandik.cz

SYSTEM DER MESS- UND REGELTECHNIK (MSR)

Charakteristik

- › Entwurf des Systems zu jeder Variante der Ausführung der Baugruppe der Klimaeinheit Mandik
- › Komfortregelung des Betriebs mithilfe des frei programmierbaren Reglers Siemens Climatix
- › Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten – Zusammenarbeit mit den meisten übergeordneten Systemen
- › einfache Bedienung und volle Service-Einstellung mittels des Displays und der Tasten am Regler
- › Kraftstromverteiler in Metall- oder Kunststoffausführung in Abhängigkeit von der Konfiguration der Klimaeinheit



Eigenschaften des Systems

- › komplexe, exakte Steuerung des Betriebs der Lufttechnik
- › einfache Installation und leichte Bedienung in mehreren Varianten
- › lokale und Fernbedienung
- › Wahl mehrerer Betriebsmodi, wöchentliches und jährliches Zeitprogramm
- › Textdisplay mit übersichtlicher Darstellung aller Daten
- › Wahl der Anzeige auf dem Display in beliebiger europäischer Sprache (Standard Tschechisch)
- › Regelung der Temperatur und der Feuchtigkeit in der Zuleitung oder im Raum
- › automatische Erkennung des Bedarfs der Heizung oder Kühlung
- › übersichtlicher Auszug der Alarmmeldungen, einschließlich der Historie
- › Änderungen wichtiger Parameter erst nach der Eingabe des Passworts (mehrere Niveaus)
- › Bedienung aller externen Standardkomponenten der Heizung und der Kühlung
- › Bedienung vom PC aus mithilfe des Internetbrowsers (Standardlieferung) und nachfolgend von einem beliebigen Ort im Internet
- › Möglichkeit des Visualisierungsüberbaus



Der Regler Siemens Climatix des Steuergeräts der Klimaeinheit auf der Baustelle sendet in bestimmten Zeitintervallen alle gewünschten Betriebsdaten der Einheit, des Zustands der einzelnen Komponenten, die Daten der einzelnen Sensoren etc. in den Speicherplatz der Cloud Mandik, wo sie der Benutzer verfolgen und in Echtzeit ändern kann.

Funktion Cloud Mandik:

- › 3 Niveaus (Levels, Ebenen) des Zugangs, von denen jedes durch ein eigenes Passwort geschützt ist, mit unterschiedlichem Zugriff auf die Einheiten und anderen Möglichkeiten des Umgangs mit ihnen:
 1. Zugriff für den Hersteller – Verwaltung der Benutzer und der Passwörter, Online-Aktualisierung des Steuerprogramms des Reglers etc.
 2. Zugriff für die Installationsfirmen – gewährleistet die Fernverwaltung und den Service aller angeschlossenen Einheiten bei den Endbenutzern, womit wesentlich Kosten in Verbindung mit diesen Operationen gespart werden
 3. Zugriff für den Endbenutzer – gewährleistet die Fernverwaltung aller angeschlossenen, durch den Benutzer zu verwaltenden Einheiten
- › Der Anschluss des Reglers Climatix an die Cloud Mandik ist in zweierlei Weise möglich:
 1. Der Regler ist an die Cloud im Internet mithilfe des Routers mittels pre-paid SIM-Karte zum Datentarif angeschlossen.
 2. Der Regler ist an das interne Computernetz des Gebäudes durch den Zugang zum Internet und hierüber an die Cloud angeschlossen.
- › möglicher Anschluss mithilfe des PC, des Tablets, des Smartphones
- › Der Dienst ist gebührenpflichtig
- › Der Dienst ist 24 Stunden täglich, 7 Tage in der Woche, 365 Tage im Jahr verfügbar
- › Online-Support bei der Inbetriebnahme
- › detektiert den korrekten Anschluss der Sensoren und weist auf eventuelle Mängel hin
- › Falls eine Anpassung der Software z.B. auf Wunsch des Kunden erforderlich ist, erfolgen die Änderung und die Übertragung online.
- › Online-Monitoring der Datenpunkte wie Leistungen, Leistungsaufnahmen, Temperaturen
- › Bei schlechter Funktion der Einheit ist nicht gleich die Anreise des Service-Teams erforderlich, die Ursache der Störung lässt sich online feststellen.
- › Der Benutzer kann die Datenpunkte (Leistungen, Leistungsaufnahmen, Temperaturen, ...) jeweils als Graph auf der Zeitachse sehen.
- › Der Benutzer sieht Online-Hinweise auf die Alarmmeldungen der Steuereinheit und den Auszug dieser Alarmmeldungen, einschließlich ihrer Beschreibung und ihrer Entstehungszeiten.
- › Der Benutzer kann das Aussehen des gesamten Hauptbildschirms mit „Kacheln“, Graphen und Alarmmeldungen nach eigenem Ermessen anpassen.
- › In der App besteht ferner die Möglichkeit des Standard-Internetzugangs – sog. HMI@Web für die Bedienung der gesamten Einheit, der einzelnen Komponenten bzw. für das Ein- und Ausschalten der gesamten Einheit.
- › In der Cloud kann der Benutzer alle erforderlichen Dokumentationen zur Einheit speichern, wie die technischen Datenblätter, die Montage-, Wartungs- und Serviceanleitung, die Schaltpläne, Zertifikate etc.
- › Über die Cloud können sehr komfortabel die Wochenzeitprogramme konfiguriert werden.
- › Die in der Zeit (Jahr, Woche, Tag, Stunde etc.) erfassten Daten können aus der Cloud einfach als Datei (MS Excel) exportiert und weiterverarbeitet werden.
- › Der Benutzer kann die Hinweise auf die regelmäßigen Wartungen einstellen, die ihm die Cloud auf der Karte und auf dem Hauptbildschirm melden wird.

LUFTFILTERUNG

Die Luftfilterung wird durch verschiedene Typen der Filterungseinbauten je nach Bedarf des Auffangens, der Größe und des Typs der Partikel gewährleistet. Das Sortieren der Teilchen und die erforderliche Wirksamkeit des Filters sind durch die Norm ISO 16890 gegeben.

Wirksamkeit	Partikelgröße (μm)
ePM10	$0,3 \leq x \leq 10$
ePM2,5	$0,3 \leq x \leq 2,5$
ePM1	$0,3 \leq x \leq 1$

PM ist die Abkürzung für Particulate Matter – „Staubteilchen“

FILTERTYPEN

- › Fettfänger
- › Vorfilter
- › Kompaktfilter
- › Taschenfilter kurz
- › Taschenfilter lang
- › Rahmenfilter
- › Patronen mit Aktivkohle
- › HEPA-Filter
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung

Zur Befestigung der HEPA-Filter H10 und höher wurde eine spezielle Konstruktion im Innern der Standard-Ummantelung entwickelt. Die Dichtheit der Konstruktion (Andruck zwischen Filter und Filterrahmen, auch Dichtheit zwischen Filterrahmen und Ummantelung der Kammer) wurde mittels der durch die akkreditierte durchgeführten Defektoskopie überprüft.



Die Befestigung der Filtereinlagen ist in zweierlei Weise möglich:

- › mithilfe der Andruckleisten
 - › Entnahme zur Seite
 - › spart Platz - geringere Länge der Kammer
 - › geringerer Preis
 - › Entnahme der Filtereinlage zur sauberen Seite in Richtung der Luftströmung
 - › Dichtheit des Einlegens der Filter bis F9 gemäß der Norm EN 1886
- › mithilfe des Ablegerahmens
 - › Entnahme der Filtereinlage zur schmutzigen Seite in Richtung der Luftströmung
 - › geeignet für die Hygiene-Ausführung/ saubere Räume
 - › größerer Anspruch an den Ort – größere Länge der Kammer
 - › hohe Dichtheit des Einsatzes der Filter



LUFTTRANSPORT



Den Transport der Luft gewährleisten freie Umlaufräder mit nach hinten gebogenen Schaufeln, angetrieben durch EC/AC-Elektromotoren.

Die Ventilatoren können in folgenden Varianten ausgewählt und kombiniert werden:

- › EC- oder AC-Elektromotoren, angetrieben durch Frequenzwandler
- › Einbau für die horizontale oder vertikale Richtung der Luftströmung
- › Befestigung am Fußboden oder an der vertikalen Trennwand (geeignet für die Hygiene-Ausführung)
- › Entwurf in paralleler Anordnung (zwei und mehr nebeneinander, Ventilatorwände)
- › wärmebeständige Ausführung
- Ausführung in der Schutzart für die Lüftung von Küchen
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung



Es werden lediglich komplette, zertifizierte und technisch geprüfte Lüfteraggregate verwendet. Hierdurch ist eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit garantiert.

Alle Ventilatoren sind standardgemäß mit Schutzelementen (Überhitzung des Elektromotors, Service-Schalter, Schutzverkleidungen u. Ä.) und mit Sonden für das schnelle Messen der Luftleistung versehen. Bei Aggregaten in größeren Kammern besteht ein zusätzlicher Schutz des Überdrucks auf der Verdrängungsseite im Falle einer Verstopfung der Rohrleitung bei gleichzeitiger Verhinderung der nachfolgenden Beschädigung der Kammern hinter dem Ventilator.



ERWÄRMUNG DER LUFT

Die Lufterwärmung wird durch Wärmetauscher nach folgenden Prinzipien gewährleistet:

WASSERERHITZER

Standardausführung:

- › Cu-Rohre und Fe-Sammler, Al-Lamellen, verzinkter Rahmen
- › Abstand der Lamellen ab 2,0 mm
- › Anschlüsse mit Gewinde
- › Entlüftungsventil
- › kapillarer Rahmen als Frostschutz
- › Max. Betriebstemperatur des Mediums 150 °C, max. Druck 0,8 MPa

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Cu-Lamellen und Sammler, vollflächig lackierter Tauscher (Kataphorese) oder aus Edelstahl bestehender Tauscher
- › Anschlüsse mit Flansch
- › Anschlüsse an die Seitenwände im Innern der Kammer
- › Taschen in den Anschlüssen für die Detektion der Temperatur als Frostschutz
- › höhere Betriebstemperaturen und -drücke des Mediums auf Anfrage
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung



ELEKTRISCHER ERHITZER

Standardausführung:

- › Edelstahl-Heizstäbe
- › Verzinkter/Edelstahlrahmen
- › Betriebs- und Notfallthermostat
- › Aufteilung in Sektionen je nach der Heizleistung



KONDENSATOR

Standardausführung:

- › Cu-Rohre und Sammler, Al-Lamellen, verzinkter Rahmen
- › Abstand der Lamellen ab 2,0 mm
- › Anschlüsse für das Lötten
- › Kühlmittel wahlweise von 31 Typen

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Cu-Lamellen, vollflächig lackierter Tauscher (Kataphorese) oder aus Edelstahl bestehender Tauscher
- › Anschlüsse an die Seitenwände im Innern der Kammer
- › Der Verdampfer kann Bestandteil des integrierten Kühlkreises mit/ohne reversiblen Lauf sein (siehe Sektion Ausführung mit Wärmepumpe).
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung



GASERHITZER

(indirekte Erwärmung Abgase-Luft)

- › Heizleistungen 10–600 kW
- › Edelstahl-Kondensations-tauscher mit einem Wirkungsgrad von 90–102 %
- › Brennstoffe:
 - Erdgas – EG (G20)
 - Propan-Butan – PB (G30/G31),
 - Propan – P (G31) und andere Brennstoffe je nach der Ausführung des Brenners
- › Bedienung, Gasanschluss, Ableitung der Abgase auf einer Seite
- › einschließlich des Überdruckbrenners (zweistufig, modulierbar)
- › mit/ohne Bypass-Klappe
- › Innen-/Außen-ausführung



KÜHLUNG UND ENTFEUCHTUNG DER LUFT

Die Lufterwärmung wird durch Wärmetauscher nach folgenden Prinzipien gewährleistet:

WASSERKÜHLER

Standardausführung:

- › Cu-Rohre und Sammler, Al-Lamellen, Al-Rahmen
- › Abstand der Lamellen ab 2,5 mm
- › Anschlüsse mit Gewinde
- › Entlüftungsventil
- › Es kann eine frostbeständige Flüssigkeit mit Ethylenglycol oder Propylenglycol einer Konzentration von 10–40 % verwendet werden.
- › Tropfeneliminierer aus Kunststoff
- › Edelstahlwanne mit Gefälle und Abfluss DN 32

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Cu-Lamellen, vollflächig lackierter Tauscher (Kataphorese) oder aus Edelstahl bestehender Tauscher
- › Anschlüsse mit Flansch
- › Anschlüsse an die Seitenwände im Innern der Kammer
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung
- › Al-Tropfeneliminierer



VERDAMPFER

Standardausführung:

- › Cu-Rohre und Sammler, Al-Lamellen, Al-Rahmen
- › Abstand der Lamellen ab 2,5 mm
- › Anschlüsse für das Lötten
- › Kühlmittel wahlweise von 31 Typen
- › Edelstahlwanne mit Gefälle und Abfluss DN 32

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Cu-Lamellen, vollflächig lackierter Tauscher (Kataphorese) oder aus Edelstahl bestehender Tauscher
- › hydrophobe Oberfläche der Lamellen
- › Anschlüsse an die Seitenwände im Innern der Kammer
- › Tropfeneliminierer aus Aluminium
- › Der Verdampfer kann Bestandteil des integrierten Kühlkreises mit/ohne reversiblen Lauf sein (siehe Sektion Ausführung mit Wärmepumpe).
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung



WÄRMERÜCKGEWINNUNG AUS DER LUFT

Die Wärmerückgewinnung werden durch Rückgewinnungs-Platten-, Rotations-, Regenerierungs- oder Flüssigkeits-Wärmetauscher gewährleistet.

PLATTEN- WÄRMETAUSCHER FÜR DIE WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Standardausführung:

- › Kreuz-/Gegenstromausführung des Tauschers
- › vertikale (übereinander)/ horizontale (nebeneinander) Ausführung im Sinne der Strömung der Zuleitungs- und Ableitungsluft
- › Al-Lamellen, verzinkter Rahmen
- › Möglichkeit der Wahl verschiedener Wirkungsgrade
- › Bypass-Klappe
- › Edelstahlwannen mit Gefälle und Abfluss DN 32

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Lamellen mit Epoxy-Schicht, lackierter Rahmen
- › Mischklappe
- › Teilung der vertikalen Ausführung in 3 Transportstücke (obere, untere Kammer, Wärmetauscher)
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung



ROTATIONS- WIEDERGEWINNUNGSTAU- SCHER

Standardausführung:

- › Al-Lamellen, verzinkter Rahmen
- › Ausführung für die Übertragung der Wärme/ die Übertragung der Wärme und Feuchtigkeit (Sorptions/hygroscopisch)
- › Möglichkeit der Wahl verschiedener Wirkungsgrade
- › Rotor, angetrieben durch einen EC/AC-Elektromotor und einen Frequenzwandler, Schrittmotor

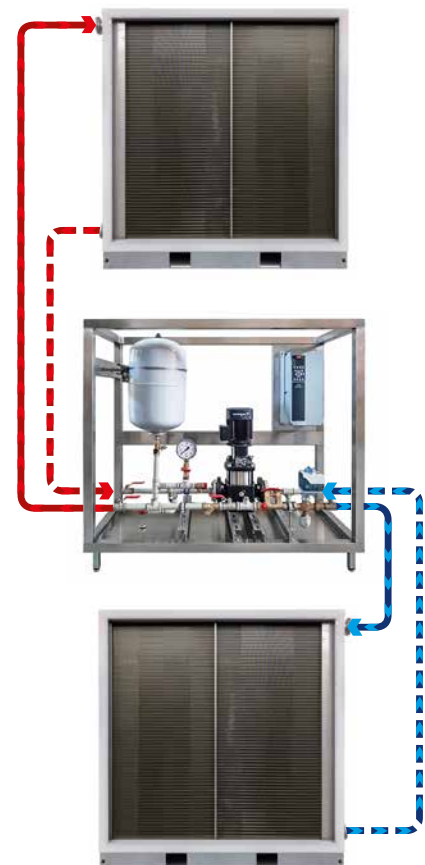
Über dem Standard liegende Ausführung:

- › geteilte Ausführung in 2 Transportstücke mit einfacher Montage vor Ort
- › geteilte Ausführung in Segmente (oberer, unterer Rahmen, Rotor in Segmenten)
- › Epoxid-Lamellen/ beständig gegen Meerwasser
- › erhöhte Dichtigkeit der Trennebene des Rotors
- › Hygiene Ausführung



FLÜSSIGKEITS- WÄRMETAUSCHER FÜR DIE WÄRMERÜCKGEWINNUNG

- › Ausführung mit Standard-/ vom Standard abweichenden Wärmetauschern für die Erwärmung und Kühlung
- › Möglichkeit der Wahl verschiedener Wirkungsgrade
- › Verwendung spezieller, mehrreihiger Wärmetauscher
- › Möglichkeit der Lieferung des kompletten Hydraulikmoduls für die Steuerung der Wärmerückgewinnung



BEFEUCHTEN DER LUFT

Das Befeuchten der Luft gewährleisten spezielle Module nach folgenden Prinzipien:

WASSERDÄMPFE (ISOTHERM)

Mögliche Typen:

- › Widerstandstyp (geeigneter - es kann auch gebrauchtes sowie aufbereitetes Trinkwasser frei von Mineralstoffen verwendet werden)
- › mit Elektroden (nur Trinkwasser mit Mineralstoffen)

Standardausführung:

- › freie Kammer mit Service-Zugang, Edelstahlwanne mit Gefälle und Abfluss DN32
- › als Vorbereitung für den Einbau der Dampfrohren

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Hygiene-Ausführung

WASSER (ADIABATISCH)

Konstruktion:

- › spezielles, poröses Material für das benetzen mit Wasser und das Verdampfen des Wassers (Waben/ Keramikplatten, ...)
- › Niederdruck-Hybrid-/ Hochdruck-Zerstäubung
- › Variante mit/ohne Zirkulationswasser

Standardausführung:

- › komplette Lieferung der Kammer mit eingebautem Befeuchtungsmodul gemäß dem jeweiligen Typ
- › Service-Zugang für die Bedienung und Anschluss des Befeuchters

Über dem Standard liegende Ausführung:

- › Hygiene-Ausführung



SCHALLDÄMPFUNG

Das Dämpfen der Schallquellen besorgen die Kulissendämpfer.

Standardausführung:

- › Absorptionsausführung
- › absorbierendes Material der Kulisse aus Mineralwolle
- › Kulisse beidseitig durch Textilverbundstoff geschützt
- › Verschiedene Längen der Kulissen im Hinblick auf den Bedarf der Dämpfung



Über dem Standard liegende Ausführung:

- › frei entnehmbare Kulissen
- › Resonanzausführung der Kulissen
- › Hygiene-/ATEX-Ausführung



ABSCHLUSSELEMENTE

Die Flansche der Einheit für den Anschluss an die Rohrleitung oder als Schutz vor den Witterungseinflüssen sind durch verschiedene Elementtypen abgeschlossen:

DÄMMEINLAGEN



- › Standard/Hygiene/Hochtemperatur/ATEX



KLAPPEN

- › Blattausführung, Aluminium
- › Möglichkeit der inneren/äußeren
- › Dichtheit:
 - Standardausführung Klasse 2
 - über dem Standard liegende Ausführung Klasse 3/4



JALOUSIEN/SAUG-AUSTRITTS-SCHUTZAUFSATZ / FLANSCH, GEGENFLANSCH



MANDÍK, a. s.

Dobříšská 550 | 267 24 Hostomice | Česká republika
Telefon: +420 311 706 706 | E-mail: mandik@mandik.cz

www.mandik.cz