

# MAT

Vrieshuis-luchtgordijn

**Biddle**



hidra

DV

# KLIMAATOPLOSSINGEN VOOR VRIESHUIZEN

---

Het MAT vrieshuis-luchtgordijn van Biddle creëert een optimale klimaatscheiding tussen het vrieshuis en de voorhal, waardoor de temperatuur in het vrieshuis op een constant niveau blijft. Daarnaast zorgt deze oplossing voor een vrije doorgang, waarbij mist- en ijsvorming aanzienlijk worden verminderd en hoge energiebesparingen worden gerealiseerd.

---

# CONSTANT KLIMAAT IN VRIESCEL

---

Door de uitstekende klimaatscheiding van de MAT wordt het binnendringen van warme vochtige lucht tot een minimum gereduceerd. Dit leidt tot minder ijsvorming op wanden, vloeren en plafonds waardoor ook de kans op uitglijden enorm wordt verkleind. Daar komt bij dat door het luchtgordijn de chauffeurs van heftrucks nu vrij zicht hebben. Andere heftruckchauffeurs of obstakels in de deuropening zijn nu direct zichtbaar. Het verhoogt niet alleen het comfort en de veiligheid van het personeel, het verlaagd ook de onnodige kosten die gemaakt worden door schade.

---

## VOORDELEN MAT:

### VRIJE DOORGANG & SNELLE LOGISTIEK

- Veiligheid
- Minimale ijsvorming op de vloer
- Minimale kans op mistvorming in de deuropening
- Sneller laden en lossen

### CONSTANT KLIMAAT IN VRIESCEL

- Optimale klimaatscheiding (door drie luchtstralen)
- Geen vochtuitwisseling en daardoor geen ijs op wanden/vloeren
- Verbeterde hygiëne (HACCP richtlijnen)

### ENERGIEBESPARENDE OPLOSSING

- Hergebruik van energie: hoge besparingen (hybride oplossing)
- Koelapparatuur minder belast

### COMPLEET SERVICEPAKKET

- Onderzoek en analyse op locatie
- Ondersteuning bij installatie en inbedrijfstelling

---

## ENERGIEBESPARENDE OPLOSSING

Een standaard elektrisch MAT vrieshuis-luchtgordijn boven de open deur levert ten opzichte van een openstaande deur een energiebesparing op van maar liefst 80%. Wanneer de Hybride uitvoering wordt toegepast, zijn de besparingen nog hoger, omdat de MAT Hybride primair gebruik maakt van de beschikbare restwarmte van koelmachines.

## TOEPASSINGEN

De MAT is geschikt voor deurhoogten tot 4m van vrieshuizen in fabrieken, logistieke centra, opslagruimtes en magazijnen.

---

## GELIJKRICHTER-TECHNOLOGIE

Bij een openstaande deur vindt door het temperatuurverschil tussen de verschillende ruimtes luchtuitwisseling plaats: warme lucht stroomt naar de vriescel en koude lucht naar de voorhal. De MAT is uitgerust met de gepatenteerde gelijkrichter. Dit uitblaasrooster zorgt ervoor dat de luchtwervelingen die uit de ventilatoren komen, worden omgezet in een laminaire luchtstraal. Met een veel lagere luchtsnelheid dan bij luchtgordijnen zonder gelijkrichter, bereikt de luchtstraal de vloer. De strakke luchtstraal voorkomt dat koude lucht naar buiten stroomt. Dit levert een klimaatscheidingsrendement van meer dan 90% op.



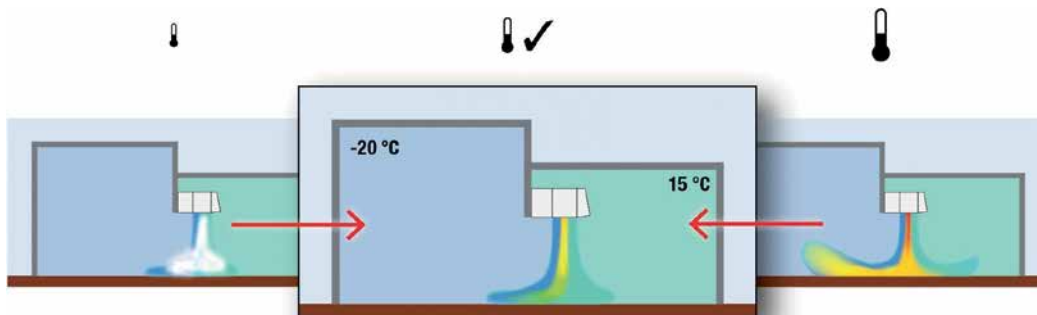
# HOE HET WERKT

De MAT kan zo uitgevoerd worden dat het geschikt is voor diverse verwarmingsbronnen zoals elektrische verwarming en hybride uitvoeringen (gecombineerd water en elektrisch element).

## MULTI AIR STREAM TECHNOLOGIE

Biddle heeft een geavanceerde technologie ontwikkeld voor vrieshuizen met een temperatuurverschil van 30 tot 40°C met de voorhal. De Multi Air stream Technologie vormt de basis voor de MAT. Met dezelfde richting en snelheid scheiden drie luchtstralen, die van

elkaar in temperatuur en luchtvochtigheid verschillen, de voorhal van het vrieshuis. Met behulp van de gelijkrichter worden de stralen zonder turbulentie en met dezelfde snelheid tot op de grond uitgeblazen voor het creëren van een efficiënte klimaatscheiding.

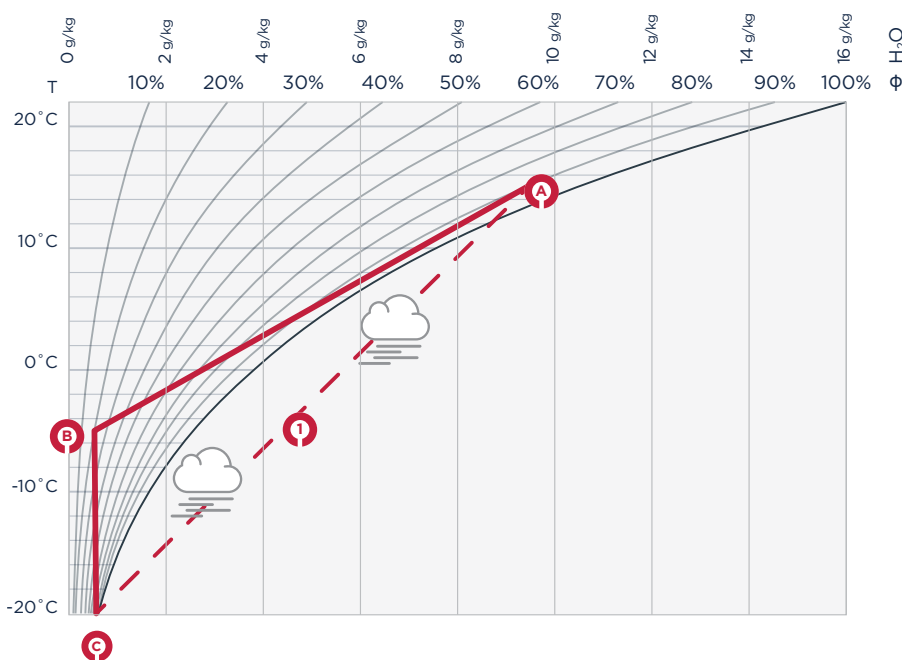


De automatische regeling van de B-straal zorgt altijd voor de juiste instelling (temperatuur & luchtvochtigheid).

## AUTOMATISCHE REGELING B-STRAAL

Het MAT vrieshuis-luchtgordijn wordt door middel van een corridor boven de vriesceldeur gemonteerd. Door het produceren van drie luchtstromen, creëert de MAT een klimaatscheiding tussen het vrieshuis en de aangrenzende hal. Uit zowel het vrieshuis (**C**-straal) als de voorhal (**A**-straal) wordt lucht gehaald, waardoor zowel koude als warme lucht in de deuropening wordt uitgeblazen. De buitenste twee stromen verschillen aanzienlijk wat betreft temperatuur en absolute

luchtvochtigheid. Dit kan leiden tot condensatie op het punt waar de stromen samenkomen (**1**). Om condensatie te voorkomen, wordt een tussenliggende luchtstroom toegevoegd (**B**-straal). Deze is afkomstig uit het vrieshuis en wordt verwarmd, wat resulteert in een relatief lage vochtigheid. De temperatuur van de B-straal hangt hoofdzakelijk af van de temperatuur en luchtvochtigheid van de voorhal.



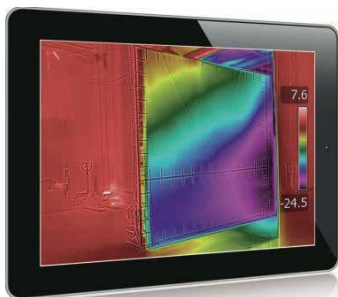
### MOLLIER-DIAGRAM:

- A** = voorhal
- B** = middelste straal
- C** = vrieshuis
- 1** = mistvorming  
(zie uitleg hierboven)

De B-straal absorbeert vocht uit de 'warme vochtige' A-straal, zodat de A- en C-straal niet direct met elkaar vermengen, waardoor er geen mist kan ontstaan (zie rode lijn).

# INTELLIGENTE REGELING

De uitblaasttemperatuur van de middelste B-straal wordt door de geïntegreerde regeling automatisch op de juiste temperatuur gehouden. Afhankelijk van de temperatuur en de vochtigheid in de voorhal past de temperatuur van de middelste straal zich automatisch aan. Hierdoor wordt de verwarmingscapaciteit van het luchtgordijn in alle omstandigheden zo laag mogelijk gehouden. In alle situaties wordt een mistvrije doorgang gegarandeerd, terwijl de benodigde energie voor het verwarmen altijd geminimaliseerd wordt.



MAT uit:  
hoge luchtuitwisseling



MAT aan:  
perfecte klimaatscheiding

# DIVERSE MOGELIJKHEDEN

## MOGELIJKHEDEN

- Vrijhangend model
- Maximale deurhoogte: 4 m
- Lengtematen: 135 - 180 - 225 - 250 cm
- Maximaal 2 MAT toestellen per deur (master & slave)
- Voedingsspanning: 400V

## VERWARMINGSBRON

- Elektrische verwarming (E)
- Elektrische verwarming met extra verwarmingscapaciteit (EE)
- Hybride (H4E): gecombineerd water en elektrisch verwarmingselement

## REGELING

- Automatische regeling B-straal
- 1 bedieningspaneel voor master & slave uitvoering

## STANDAARD UITVOERING

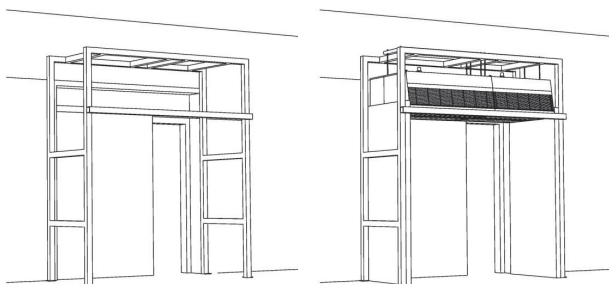
- RVS

## OPHANGCONSTRUCTIE

(niet door Biddle geleverd)

- Corridor (incl. isolerende constructie aan de zijanten)
- Bescherm balk

De corridor is essentieel voor een goed werkend MAT luchtgordijn. Voor een optimale klimaatscheiding is het van belang dat de corridor overal luchtdicht is. Om het MAT luchtgordijn te beschermen tegen botsingen met transportmiddelen wordt een bescherm balk aanbevolen.



Corridor incl. MAT luchtgordijn, ophangframe & bescherm balk (rechts)



# CONTROLE

---

Met één bedieningspaneel kan een master- en slave-unit worden aangestuurd. Het MAT luchtgordijn is geschikt voor een deurbreedte van maximaal 5 meter.

## VOORDELEN

Automatische regeling B-straal

- ⊖ Optimale klimaatscheiding tussen vrieshuis en voorhal
- ⊖ Altijd de juiste instelling
- ⊖ Geen ijs- en mistvorming
- ⊖ Constant klimaat in het vrieshuis

En verder ...

- ⊖ Energiebesparende oplossing
- ⊖ Laminaire luchtstraal
- ⊖ Aansturing van de twee toestellen (master / slave)

## BEDIENINGSPAKKET AUTOMATISCHE REGELING:

- ⊖ Automatische regeling (B-straal)
- ⊖ Deurcontactschakelaar
- ⊖ Waterzijdige regeling (alleen bij Hybride uitvoering)
- ⊖ Biddle zwakstroomkabel (35 m)

### Optional:

- ⊖ RCM-Module (bij hybride uitvoeringen) en monitoring op afstand, optioneel na drie maanden.



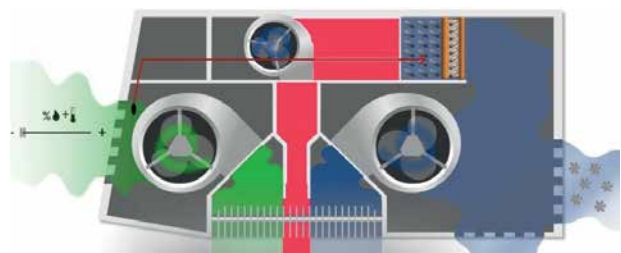
## ENERGIEBESPARENDE HYBRIDE OPLOSSING

---

Energiebesparende oplossingen worden steeds belangrijker in de industriële en vriessector. Om aan deze ontwikkelingen te voldoen, heeft Biddle de MAT Hybride ontwikkeld. De MAT Hybride maakt gebruik van restwarmte van koelmachines om energie te besparen bij het verwarmen van de B-straal. De energiebesparingen zijn aanzienlijk, namelijk 80% ten opzichte van een equivalente elektrische uitvoering.

---

De MAT Hybride bestaat uit een gecombineerd water en elektrisch verwarmingselement. Eerst wordt maximaal gebruik gemaakt van de beschikbare warmte uit het water. Indien nodig schakelt het elektrische element automatisch bij, waardoor de benodigde uitblaastemperatuur van de B-straal continu wordt gehandhaafd. Het perfecte samenspel tussen het water en elektrische element zorgt altijd voor de optimale klimaatscheiding, waardoor alle voordelen van de MAT ook voor de hybride uitvoering gelden.



---

MAT Hybride:  
gecombineerd water & elektrisch verwarmingselement



# MONITORING OP AFSTAND

Bij de hybride uitvoering is een constante watertoevoer een vereiste voor de optimale werking. Biddle monitort de installatie drie maanden lang om een betrouwbare oplossing te garanderen. Door middel van de RCM-module (Remote Control Monitoring module) wordt de watertoevoer op afstand gevolgd. Via het klantspecifieke dashboard wordt inzichtelijk gemaakt hoe de hybride uitvoering in de praktijk functioneert. Daar waar nodig worden aanpassingen gedaan om de werking te optimaliseren.

## DIVERSE MONITORING OPTIES

Hieronder staan voorbeelden van de diverse monitoringsmogelijkheden:

- Aanzuigtemperatuur water & elektrisch element
- Temperatuur en luchtvochtigheid van de voorhal
- Aanzuigtemperatuur van de A-straal
- Uitblaasttemperatuur van de B-straal
- Aanzuigtemperatuur C-straal
- Drukverschil B-straal
- Actuele ventilatorstand
- Temperatuur retourwater van het verwarmingselement
- Bijdrage elektrische verwarming (% van de geïnstalleerde verwarmingscapaciteit)

## RCM-MODULE: OPTIES NA DRIE MAANDEN

Gedurende drie maanden is een RCM-module (Remote Control Monitoring module) vereist om een stabiele waterstroom te garanderen. Na drie maanden zijn er vier opties:

- Biddle blijft de MAT Hybride monitoren, reageert op foutmeldingen en geeft elke maand feedback voor een optimale werking
- Biddle reageert alleen op foutmeldingen
- De klant gaat de MAT Hybride monitoren en neemt de module en het online abonnement van Biddle over. Biddle kan op verzoek ondersteunen
- Geen monitoring gewenst

## MAT HYBRIDE IN DE PRAKTIJK

De MAT Hybride werd gedurende drie maanden in een bekend logistiek centrum gemonitord. Hierbij werd de MAT hybride vergeleken met een equivalente elektrische uitvoering.

### INFORMATIE VRIESHUIS IN LOGISTIEK CENTRUM:

- Deurafmetingen: 2,70 x 3 m (breedte x hoogte)
- 2 x MAT 135 (master & slave)
- Temperatuur vrieshuis: -24 °C
- Temperatuur voorhal: 6 °C

### RESULTATEN:

- Verwarmingscapaciteit gedaald met 32 kW
- Jaarlijks energieverbruik gedaald met 156000 kWh
- Jaarlijkse kosten gedaald met € 22.000

### VOORDELEN MAT HYBRIDE:

- Energiebesparing van 80% t.o.v. elektrische uitvoering
- Betrouwbare en stabiele oplossing
- Optimale klimaatscheiding
- Op afstand monitoren

# SPECIFICATIES

## OMKASTING

De MAT is leverbaar in RVS (AISI 304).

## VENTILATOR- / MOTOREENHEID

Het toestel is uitgerust met dubbelaanzuigende, trillingvrij opgehangen centrifugaalventilatoren. Elke ventilator wordt aangedreven door buitenloopmotor met kogellagers. Het ventilatorhuis en het schoepenwiel zijn vervaardigd van sendzimir verzinkte staalplaat. De motor wordt door thermocontacten beschermd tegen oververhitting: het elektrische circuit wordt verbroken zodra de maximaal toelaatbare motortemperatuur wordt overschreden.

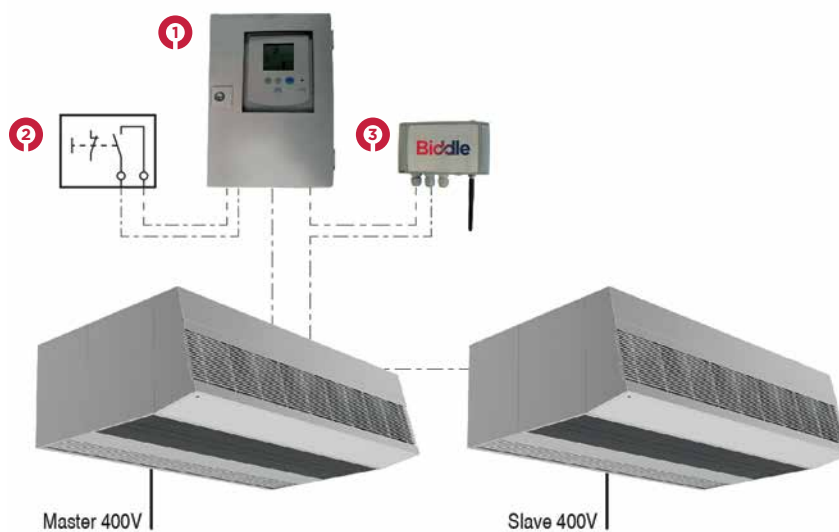
## VERWARMINGSELEMENTEN

Het elektrische verwarmingselement is opgebouwd uit staafelementen. Het element wordt geregeld en is voorzien van een maximaalthermostaat. De hoogrendement waterelementen van het hybride model zijn opgebouwd uit 3/8" koperen pijpen en aluminium lamellen. De wateraansluitingen zijn G 1". Deze aansluitingen bevinden zich aan de bovenkant van het toestel.

## STANDAARD LEVERING:

Bedieningseenheid (incl. bedieningspaneel)  
Ophangframe (M12 draadstangen niet meegeleverd)  
RCM-module (hybride uitvoering) voor de eerste 3 maanden

# ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN



- 1 Bedieningseenheid
- 2 Deurcontactschakelaar
- 3 RCM-module (alleen bij hybride uitvoering)

# MAT

Technische Gegevens



## MAT 135-E

Toestellengte	m	1,35			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. Stroom motoren	A	5			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	39			
Max. Vermogen motoren	kW	3,15			
Max. Opgenomen vermogen	kW	27			
Max. Elektrische verwarmingscapaciteit	kW	23,6			
Gewicht	kg	320			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	8505	9720	10935	13365

## MAT 135-EE

Toestellengte	m	1,35			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. Stroom motoren	A	5			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	54			
Max. Vermogen motoren	kW	3,15			
Max. Opgenomen vermogen	kW	37			
Max. Elektrische verwarmingscapaciteit	kW	33,8			
Gewicht	kg	320			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	8505	9720	10935	13365

## MAT 180-E

Toestellengte	m	1,80			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. Stroom motoren	A	6,7			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	52			
Max. Vermogen motoren	kW	4,2			
Max. Opgenomen vermogen	kW	36			
Max. Elektrische verwarmingscapaciteit	kW	31,5			
Gewicht	kg	416			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	11340	12960	14580	17820

## MAT 180-EE

Toestellengte	m	1,80			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. Stroom motoren	A	6,7			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	72			
Max. Vermogen motoren	kW	4,2			
Max. Opgenomen vermogen	kW	49			
Max. Elektrische verwarmingscapaciteit	kW	45			
Gewicht	kg	416			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	11340	12960	14580	17820

## MAT 225-E

Toestellengte	m	2,25			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max.Stroom motoren	A	8,4			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	65			
Max. Vermogen motoren	kW	5,25			
Max. Opgenomen vermogen	kW	45			
Max. Electriche verwarmingscapaciteit	kW	39,4			
Gewicht	kg	513			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275

## MAT 225-EE

Toestellengte	m	2,25			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max.Stroom motoren	A	8,4			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	90			
Max. Vermogen motoren	kW	5,25			
Max. Opgenomen vermogen	kW	62			
Max. Electriche verwarmingscapaciteit	kW	56,3			
Gewicht	kg	513			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275

## MAT 250-E

Toestellengte	m	2,50			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max.Stroom motoren	A	8,4			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	65			
Max. Vermogen motoren	kW	5,25			
Max. Opgenomen vermogen	kW	45			
Max. Electriche verwarmingscapaciteit	kW	39,4			
Gewicht	kg	552			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275

## MAT 250-EE

Toestellengte	m	2,50			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max.Stroom motoren	A	8,4			
Max. Opgenomen stroom (3 fases)	A	90			
Max. Vermogen motoren	kW	5,25			
Max. Opgenomen vermogen	kW	62			
Max. Electriche verwarmingscapaciteit	kW	56,3			
Gewicht	kg	552			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275



## MAT 135 HYBRIDE

Toestellengte	m	1,35			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. stroom motoren	A	5			
Max. opgenomen stroom (3 fases)	A	29			
Max. vermogen motoren	kW	3,15			
Max. opgenomen vermogen	kW	20			
Max. elektrische verwarmingscapaciteit	kW	16,9			
Gewicht	kg	325			
Watertraject	°C	40/30			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	8505	9720	10935	13365
Luchthoeveelheid B-straal	m <sup>3</sup> /h	1700	1945	2185	2675
Aanzuigtemperatuur	°C	-20			
Verwarmingscapaciteit - water	kW	20,4	22,2	23,9	27
Waterhoeveelheid	l/h	1859	2026	2181	2463
Waterzijdig drukverlies 2- & 3-weg ventiel	kPa	17	19,9	22,8	28,7

## MAT 180 HYBRIDE

Toestellengte	m	1,80			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. stroom motoren	A	6,7			
Max. opgenomen stroom (3 fases)	A	39			
Max. vermogen motoren	kW	4,2			
Max. opgenomen vermogen	kW	27			
Max. elektrische verwarmingscapaciteit	kW	22,5			
Gewicht	kg	424			
Watertraject	°C	40/30			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	11340	12960	14580	17820
Luchthoeveelheid B-straal	m <sup>3</sup> /h	2270	2590	2915	3565
Aanzuigtemperatuur	°C	-20			
Verwarmingscapaciteit - water	kW	25,9	28,2	30,3	34,2
Waterhoeveelheid	l/h	2366	2575	2770	3125
Waterzijdig drukverlies 2- & 3-weg ventiel	kPa	12,3	14,5	16,7	21,1

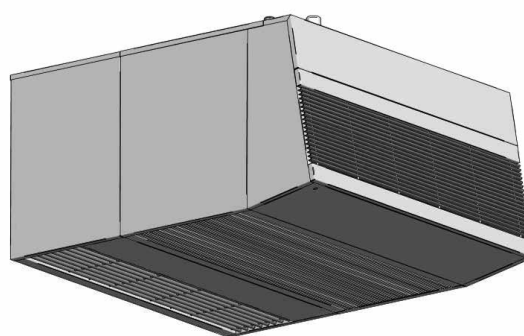
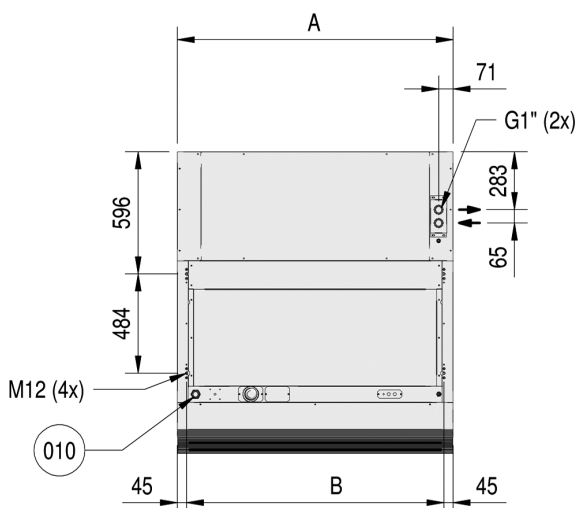
## MAT 225 HYBRIDE

Toestellengte	m	2,25			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. stroom motoren	A	8,4			
Max. opgenomen stroom (3 fases)	A	49			
Max. vermogen motoren	kW	5,25			
Max. opgenomen vermogen	kW	33			
Max. elektrische verwarmingscapaciteit	kW	28,1			
Gewicht	kg	523			
Watertraject	°C	40/30			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275
Luchthoeveelheid B-straal	m <sup>3</sup> /h	2835	3240	3645	4455
Aanzuigtemperatuur	°C	-20			
Verwarmingscapaciteit - water	kW	34,3	37,3	40,2	45,5
Waterhoeveelheid	l/h	3128	3410	3673	4154
Waterzijdig drukverlies 2- & 3-weg ventiel	kPa	22,5	26,5	30,6	38,8

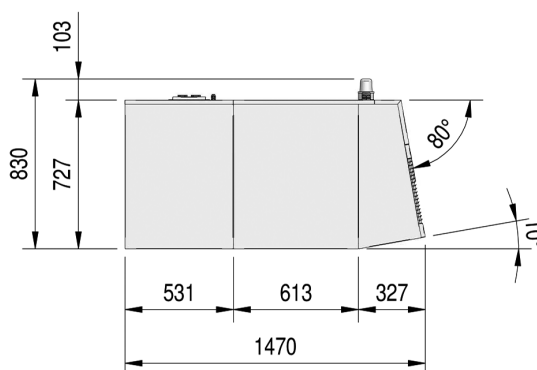
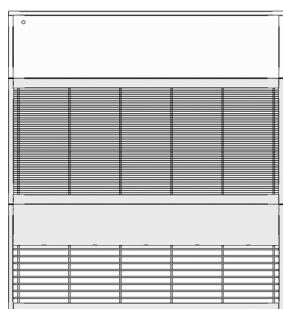
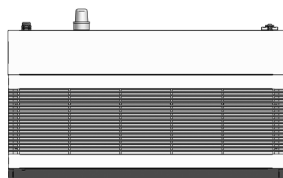
# MAT 250 HYBRIDE

Toestellengte	m	2,50			
Deurhoogte	m	2,5 - 4			
Aansluitspanning	V/f/Hz	400/3N/50			
Max. stroom motoren	A	8,4			
Max. opgenomen stroom (3 fases)	A	49			
Max. vermogen motoren	kW	5,25			
Max. opgenomen vermogen	kW	33			
Max. elektrische verwarmingscapaciteit	kW	28,1			
Gewicht	kg	563			
Watertraject	°C	40/30			
<b>Stand</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Luchthoeveelheid	m <sup>3</sup> /h	14175	16200	18225	22275
Luchthoeveelheid B-straal	m <sup>3</sup> /h	2835	3240	3645	4455
Aanzuigtemperatuur	°C			-20	
Verwarmingscapaciteit - water	kW	36,3	39,6	42,8	48,5
Waterhoeveelheid	l/h	3311	3618	3905	4432
Waterzijdig drukverlies 2- & 3-weg ventiel	kPa	25,9	30,7	35,6	45,4

# MAT ELEKTRISCH & HYBRIDE



10 - Kabeldoorvoer



	A	B
MAT 135 - ...	1352	1262
MAT 180 - ...	1802	1712
MAT 225 - ...	2252	2162
MAT 250 - ...	2502	2412

**BIDDLE BV**

Postbus 15  
9288 ZG Kootstertille

**T** 0512 33 55 55

**E** verkoop@biddle.nl

**www.biddle.nl**



Management System  
ISO 9001:2015  
VCA



**Biddle**

Wij hebben ons uiterste best gedaan om ervoor te zorgen dat de beschrijvingen correct zijn op het moment van drukken. Fouten en onvolledigheden voorbehouden. NL|MAT|V1|09|2019