



ebmpapst

the engineer's choice

Best under pressure:
Die druckstabile AxiEco Baureihe.

Siegreich im Kampf gegen Vereisung, Lärm und Energieverluste.

Über ebm-papst.

ebm-papst ist Technologieführer für Luft- und Antriebstechnik und in vielen Branchen gefragter Engineering-Partner. Mit rund 20.000 verschiedenen Produkten bieten wir für praktisch jede Anforderung die passende Lösung. Als konsequente Weiterentwicklung unserer hocheffizienten GreenTech EC-Technologie sehen wir in der industriellen Digitalisierung die größten Zukunftschancen für unsere Kunden. Mit GreenIntelligence bietet ebm-papst schon heute intelligent vernetzte Komplettlösungen, die weltweit einzigartig sind.

ebmpapst

the engineer's choice

Sechs Gründe, die uns zu Ihrem idealen Partner machen:

Unsere Systemkompetenz: Als Experten für hoch entwickelte Motortechnik, Elektronik und Aerodynamik bieten wir perfekte Systemlösungen aus einer Hand.

Der ebm-papst Erfindergeist: Mit 600 Ingenieuren und Technikern entwickeln wir genau die Lösung, die zu Ihren Anforderungen passt.

Unser Technologievorsprung: Mit unserer EC-Technik und GreenIntelligence verbinden wir höchste Energieeffizienz mit den Vorteilen von IoT und digitaler Vernetzung.

Persönliche Nähe zu unseren Kunden: weltweit an 48 Vertriebsstandorten.

Unser Qualitätsanspruch: Wir betreiben ein kompromissloses Qualitätsmanagement – in jedem Prozessschritt.

Gelebte Nachhaltigkeit: Wir übernehmen Verantwortung mit energiesparenden Produkten, umweltschonenden Prozessen und durch gesellschaftliches Engagement.

GreenIntelligence. *Making Engineers Happy.*



Warum unsere Kunden so glücklich aussehen? Weil wir ihnen mit GreenIntelligence klare Wettbewerbsvorteile im Kontext von Internet of Things und digitaler Transformation ermöglichen. Denn die intelligente Steuerung und Vernetzung von Ventilatoren, Antrieben und Systemen macht Anwendungen leistungsfähiger, Prozesse effizienter, Unternehmen erfolgreicher und deren Kunden zufriedener. Von uns bekommen Sie die Technologien, die all das ermöglichen, und die Dienstleistungen, die Sie in allen Phasen optimal unterstützen.

Unser GreenIntelligence Versprechen:

- Anbindung an übergeordnete Kommunikationsstellen möglich
- Optimal auf den Bedarf der Anlage abgestimmte Steuerung
- Konstant effiziente Kühlleistung

Liam nutzt intelligente Technologien, um seine Anwendungen zu optimieren – und spart dabei Zeit und Geld.



Unter Druck in Höchstform: die neue AxiEco Baureihe.

In der Luft-, Klima- und Kältetechnik sowie auch im Maschinenbau herrschen harte Umgebungsbedingungen. Wer ihnen wirkungsvoll begegnen möchte, benötigt elektrisch und mechanisch robuste Lösungen, die gleichzeitig hocheffizient arbeiten. Spätestens mit Inkrafttreten der nächsten ErP-Stufe werden die bislang noch weit verbreiteten AC-Axialventilatoren in diesem Spannungsfeld an ihre Grenzen stoßen. Oder eben auch nicht.

Denn mit dem starken Duo AxiEco Protect und AxiEco Perform ist ebm-papst die Entwicklung einer Baureihe gelungen, die sich perfekt auf die Anforderungen von Verdampfern, Verflüssigern, Lufterhitzern, Wärmepumpen, Schaltschrank- und Generator-kühlungen sowie zahlreichen weiteren Anwendungen einstellt.

Beide Axialventilatoren der AxiEco Baureihe überzeugen in der EC- wie auch in der AC-Ausführung durch Robustheit, starke Performance, Geräuscharmheit und sparsamen Betrieb.

Zusammen sind sie: BEST UNDER PRESSURE. Das heißt, sie zeigen immer dann ganz besonders was sie können, wenn sie mächtig unter Druck stehen. Insbesondere gegen hohe Gegendrücke in luft-, klima- und kältetechnischen Anwendungen kämpfen sie wirkungsvoll an – ausdauernd, hocheffizient und leise.

Was das ganz konkret für einzelne Branchen bzw. Anwendungen bedeutet? Wir sagen es Ihnen:

Hält Vereisung konsequent stand:
die AxiEco Baureihe in der Kältetechnik.



Eine große Stärke der AxiEco Baureihe zeigt sich bei Verdampferanwendungen. Bildet sich am Wärmetauscher Eis, arbeitet der Axialventilator trotz des steigenden Gegendrucks länger mit hohem Wirkungsgrad. Grund dafür ist seine verbesserte Strömungsmaschine, die eine deutlich steilere Kennlinie aufweist als üblich. Daraus resultieren eine verlängerte Standzeit des Verdampfers, weniger Abtauzyklen und ein besserer Wirkungsgrad des Gesamtsystems. Zudem trägt die innovative Konstruktion der AxiEco Baureihe dazu bei, dass das Schutzgitter langsamer vereist und die Flügel nicht anfrieren.

Erobert neue Leistungsbereiche:
die AxiEco Baureihe in der Luft- und Klimatechnik.



Dank strömungstechnischer Optimierungen verläuft die Luftleistungskennlinie des AxiEco Protect steiler und die des AxiEco Perform nochmals steiler als bei vergleichbaren Axialventilatoren. Die Baureihe deckt somit einen deutlich größeren Leistungsbereich ab und arbeitet auch bei steigendem Gegendruck noch im Wirkungsgrad-Optimum. Großer Vorteil für die Luft- und Klimatechnik: Zur Erzeugung der gleichen Leistung sind weniger Ventilatoren notwendig. Grund dafür ist die Leistungsdichte: Besonders beim AxiEco Perform wird eine sehr hohe Luftleistung pro Fläche erreicht. Trotz starker Performance arbeitet er aber erstaunlich leise – was z. B. in Wohngebieten relevant ist.

Höchste Leistung auf engstem Raum:
die AxiEco Baureihe im Maschinenbau.



Aufgrund zahlreicher Konstruktionsdetails ist die AxiEco Baureihe ideal an verschiedene Einsatzbereiche innerhalb des Maschinenbaus angepasst. Im Schaltschrankbau beispielsweise trumpft insbesondere der Axialventilator AxiEco Perform durch seine deutlich gesteigerte Luftleistung auf. Dies erlaubt es, die Anzahl der eingesetzten Geräte insgesamt zu reduzieren. Über alle Baugrößen hinweg punktet die ErP-konforme AxiEco Baureihe durch ihre kompakte Bauweise, die bei engen Platzverhältnissen in Elektronik- und Kompressor-kühlungen zum entscheidenden Wettbewerbsvorteil werden kann.

Erobert neue Leistungsbereiche: *die druckstabile AxiEco Baureihe.*

Mit dem AxiEco Protect und dem AxiEco Perform (hier im Bild) hat ebm-papst eine kraftvolle Baureihe entwickelt, die durch deutlich gesteigerte Leistungswerte überzeugt. Die Luftleistungskennlinie der Baureihe zeigt steil nach oben. In Sachen Effizienz und Druckstabilität macht ihr kein vergleichbarer Axialventilator etwas vor.

Gut zu wissen: Beim AxiEco Perform im montagefreundlichen Kunststoffgehäuse sind Schutzgitter und Einstromdüse bereits integriert. Das heißt, der Ventilator wird als komplette Plug & Play Lösung inkl. CE-Kennzeichnung geliefert, die sich schnell, flexibel und völlig unkompliziert in zahlreiche Anwendungen einsetzen lässt.

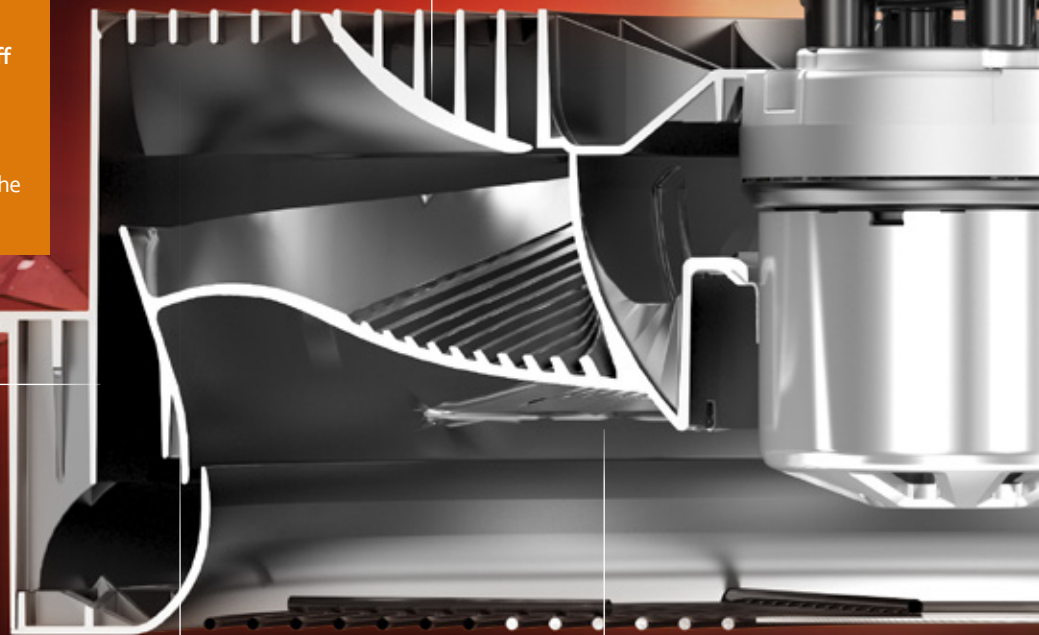
Höhere Wurfweite durch effiziente Nachleitschaufeln

Die Nachleitschaufeln reduzieren den Drall im Abströmfeld des Ventilators und damit den dynamischen Verlustanteil auf ein Minimum. Die Wurfweite gegenüber herkömmlichen Axialventilatoren wird dadurch merklich erhöht.



Bessere Durchströmung durch montagefreundliches Gehäuse aus Verbundwerkstoff

Das nach strömungstechnischen Kriterien optimierte Gehäuse des AxiEco Perform verfügt über ein integriertes Schutzgitter sowie über Hohlräume an den Gehäuseecken, welche die Durchströmung verbessern.



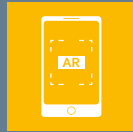
Kein Festfrieren an der Düse durch fehlenden Kopfspalt

Bei der AxiEco Baureihe existiert zwischen Wandring und Laufrad kein Kopfspalt. Laufrad, Schleuderring und Nabe bilden eine kompakte Einheit. Die Schaufelspitzen gehen direkt in den Schleuderring über. Und das hat gleich mehrere Vorteile: Es kommt zu keiner Überströmung der Schaufelspitzen, sondern vielmehr zu einer gesteigerten Effizienz und einem verbesserten Geräuschverhalten. Die Schaufeln können deshalb nicht mehr am Wandring festfrieren.



1. Modul aktivieren

Gehen Sie in die ebm-papst Xplore App und wählen Sie das Modul AxiEco aus.



2. Bilder scannen

Richten Sie die Kamera auf die Bilder, die mit diesem Icon gekennzeichnet sind und schon geht's los.

Höhere Effizienz durch drucksteigernden Diffusor

Bei der AxiEco Baureihe ist der Schleuderring direkt im Laufrad integriert, wo er die Funktion eines Diffusors übernimmt. Das Laufrad verfügt dadurch über einen größtmöglichen Abströmwinkel. Durch seine drucksteigernde Wirkung verringert der Diffusor die Austrittsverluste und erhöht dadurch die Effizienz des Ventilators. Außerdem trägt der Diffusor zur Geräuschreduktion bei.

Optimale Durchströmung durch Laufrad mit verbesserter Geometrie

Gemäß neuesten Erkenntnissen der Strömungstechnik wurde die Schaufelform dreidimensional verbessert und das Laufrad optimiert. Dank der ins Laufrad eintauchenden Einströmdüse und der größeren Austrittsöffnung wird der Ventilator optimal durchströmt.

Höhere Leistungsdichte durch Flügel mit Rillen auf der Rückseite

Die Ventilatorflügel der AxiEco Baureihe verfügen über Rillen. Dadurch erhöht sich die mechanische Stabilität, was wiederum eine höhere Leistungsdichte ermöglicht.



Fragen und Antworten zur AxiEco Baureihe.

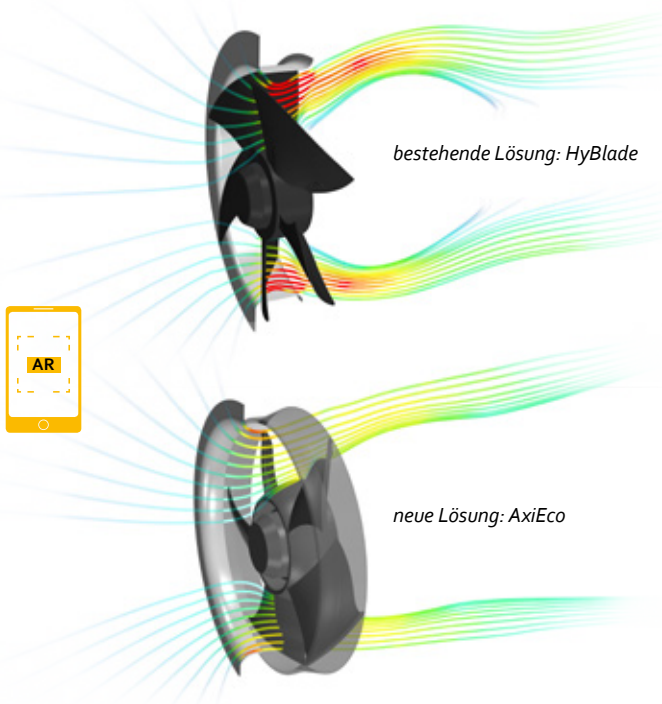


Welche Anforderungen deckt der AxiEco Protect und welche der AxiEco Perform besser ab?

Die Schutzgitterausführung AxiEco Protect ist durch die geringe Geräuschemission gut für Anwendungen in lärmsensiblen Bereichen geeignet. Die Variante AxiEco Perform mit Gehäuse hingegen empfiehlt sich, wenn ein einbaufertiger Ventilator gebraucht wird. Mit Volumenströmen über 12.000 m³/h und Drücken bis knapp 500 Pa ist ihr Einsatzbereich breit gefächert und reicht von Wärmepumpen und Verdampfern bis hin zu industriellen Lüftungsanlagen oder der Kühlung von Luftkompressoren. Der AxiEco Perform kann wahlweise drückend oder saugend eingesetzt werden.

Was macht die Abströmcharakteristik der AxiEco Baureihe so besonders?

Die AxiEco Baureihe zeichnet sich unter anderem durch ein verbessertes Strömungsprofil aus. Wie sich das auswirkt, zeigt sich am besten, wenn man es mit dem Strömungsprofil eines marktüblichen Axialventilators vergleicht:



Während der Luftstrom bei anderen Axialventilatoren nach außen fächert, bleibt die Abströmcharakteristik bei der AxiEco Baureihe auch bei höheren Gegendrücken länger „auf Kurs“ und behält die axiale Richtung bei. Die Strömungsrichtung bleibt konstant, die Luft im Innenbereich wird demnach nicht wieder angezogen.



Wie setzt sich die AxiEco Baureihe gegen Vereisung zur Wehr?

Das Phänomen der Vereisung setzt vor allem Verdampfern zu, wenn sich die Luftfeuchtigkeit bei kalten Umgebungstemperaturen am Wärmetauscher als Eis niederschlägt. Auf diese Weise verengen sich die Luftwege und der Druck nimmt zu. Die AxiEco Baureihe bietet bei höheren Gegendrücken deutlich mehr Druckreserven als andere Ventilatoren. Dadurch verlängern sich die Intervalle zwischen den Abtauzyklen und die Kälteanlage kann länger effizient betrieben werden.

Zudem besitzt das Laufrad der AxiEco Baureihe keinen Kopfspalt. Ein Festfrieren des Laufrades ist damit unwahrscheinlich. Außerdem kommt begünstigend hinzu, dass sein Laufrad mit dem Schleuderring aus widerstandsfähigem Kunststoff gefertigt ist – einem Material, an dem von vornherein wenig Eisansatz entsteht.



Warum ist die hohe Leistungsdichte der AxiEco Baureihe von Vorteil?

Da die AxiEco Baureihe mit höheren Drehzahlen betrieben werden kann, erreicht sie eine höhere Luftleistung pro Fläche. Im Vergleich zu anderen Axialventilatoren bedeutet dies, dass weniger Ventilatoren ausreichen, um die gleiche Leistung zu erbringen. Das erhöht nicht nur die Gesamteffizienz, sondern spart obendrein Platz.



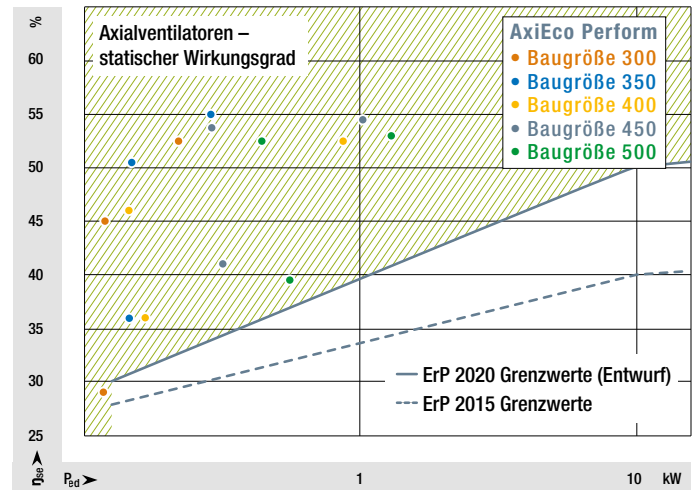
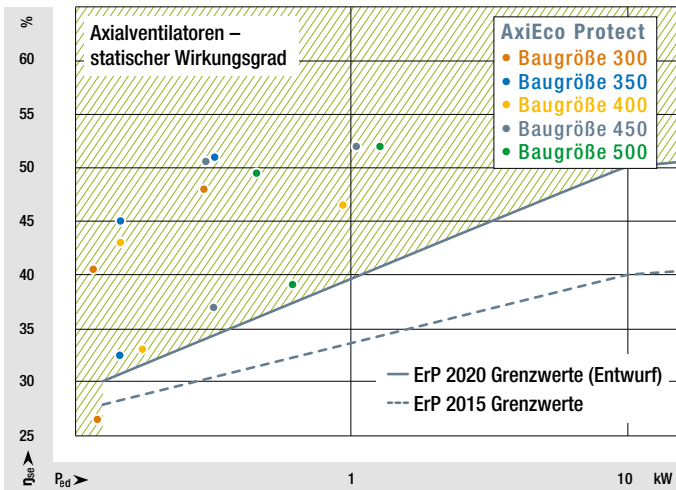
Wie steigert die AxiEco Baureihe die Effizienz?

Spätestens mit Inkrafttreten der nächsten ErP-Stufe werden strengere Anforderungen an den Wirkungsgrad von Ventilatoren gestellt. Diese erfüllt die AxiEco Baureihe heute schon spielend. So punktet der AxiEco Perform in Sachen Effizienz im Vergleich zum HyBlade mit Volldüse mit einer beachtlichen Wirkungsgradsteigerung.



Weshalb arbeitet der AxiEco Protect so erstaunlich leise?

Bis zu 6 dB(A) Geräuschvorteil bringt die AxiEco Baureihe im Vergleich zum HyBlade (je nach Baugröße). Hauptgrund ist, dass Laufrad, Schleuderring und Nabe eine kompakte Einheit bilden. Die Schaufelspitzen gehen direkt in den Schleuderring über, somit gibt es keinen Kopfspalt mehr zwischen Wandring und Laufrad. Dadurch entstehen kaum Verwirbelungen im Randbereich – und damit auch weniger Geräusche. Auch der integrierte Diffusor trägt zur Geräuschminderung bei. So bleibt das Geräuschverhalten selbst in höheren Druckbereichen angenehm niedrig.



Was bringt mir die ErP-Konformität der AxiEco Baureihe?

Mit der nächsten Stufe der ErP-Richtlinie (Energy-related Products-Directive) legt die EU verbindliche Mindesteffizienzen für Ventilatoren fest. Nur wer die erforderlichen Richtwerte erfüllt, kann sein Endgerät schließlich mit einer CE-Kennzeichnung versehen. Mit der AxiEco Baureihe sind Hersteller in diesem Punkt auf der sicheren Seite und somit bestens für die Zukunft gerüstet. Die AxiEco Baureihe wird den neuen ErP-Anforderungen in vollem Umfang gerecht. Ihr Wirkungsgrad ist deutlich besser als bei bisherigen Axialventilatoren, ihr Betrieb damit um einiges effizienter.

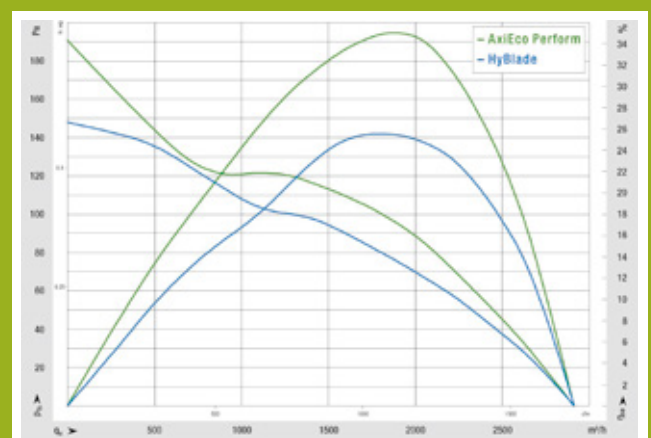
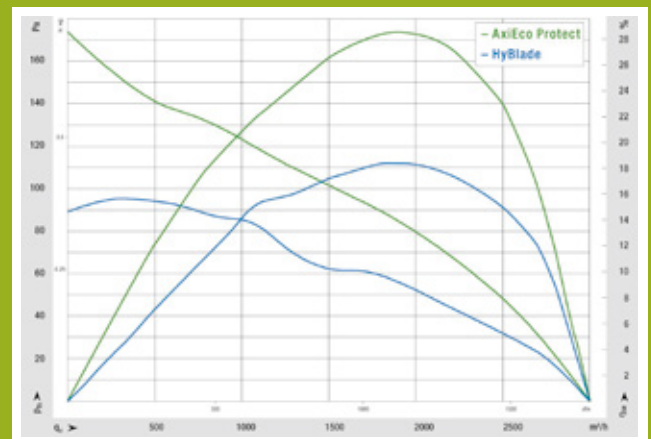


Worin liegen die Vorteile beim Einsatz der EC-Motorentechnologie?

Die neue AxiEco Baureihe erfüllt unabhängig von der eingesetzten Motorentechnologie die Anforderungen der nächsten ErP-Stufe, allerdings bietet die EC-Technologie zusätzliche Vorteile. So z. B.:

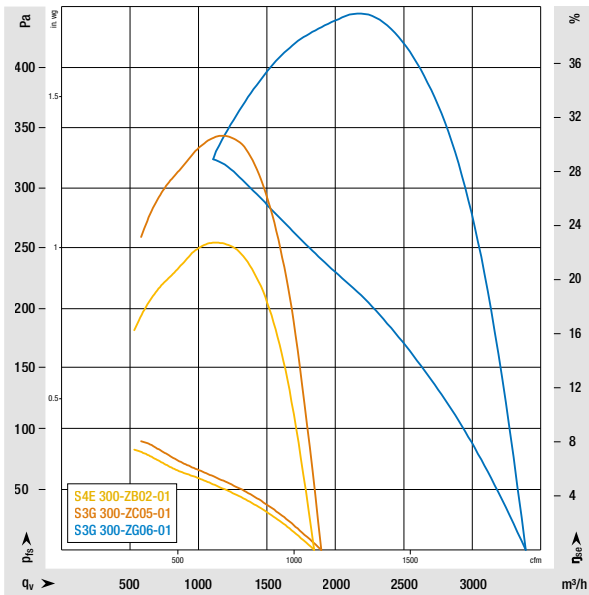
- verbesserter Wirkungsgrad gegenüber AC-Motoren
- geringerer Energieverbrauch und somit weniger Abwärme
- bedarfsgerechte Regelung über ein 0...10 V-Signal
- einige Motorvarianten sind auch über MODBUS-RTU ansteuerbar
- hohe Effizienz und geringer Energieverbrauch im Teillastbetrieb
- hohe EC-Motor-Drehzahlen erlauben weitaus höhere Luftleistungen

Die Luftleistungskennlinie der AxiEco Baureihe verläuft deutlich steiler als beim HyBlade und das bei hohem Wirkungsgrad. (Beispiel Baugröße 350, 4-polig, AC)

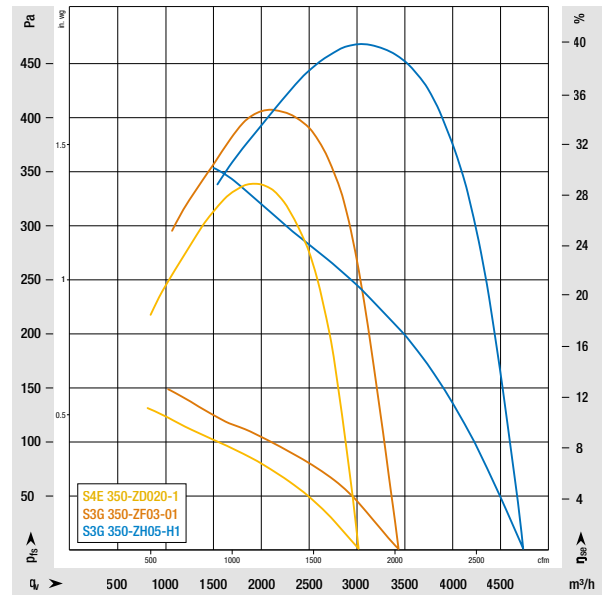


Sollten Sie darüber hinaus noch Fragen haben, sind wir jederzeit für Sie da. Melden Sie sich gerne unter:
+49 7938 81-0 oder info1@de.ebmpapst.com

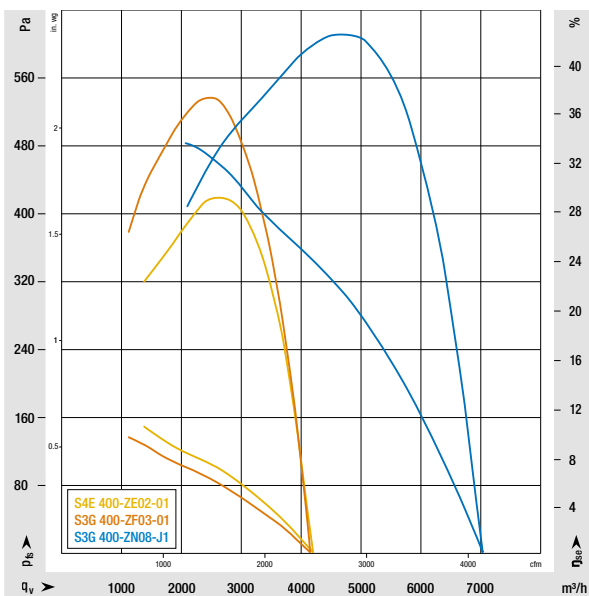
Starke Leistung: der AxiEco Protect.



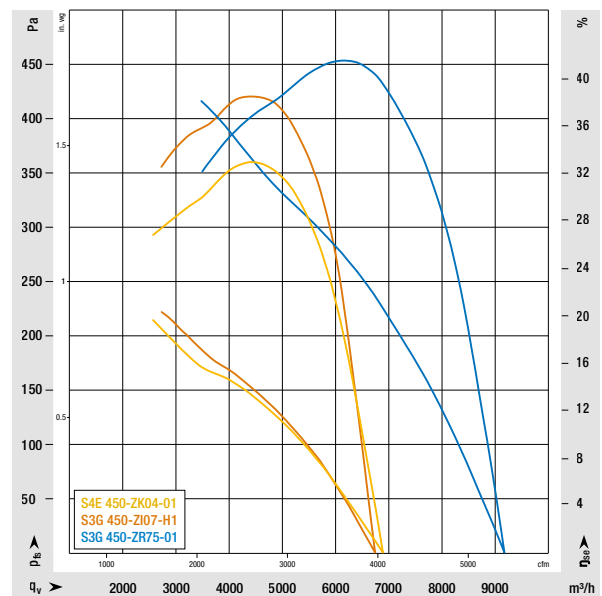
Kennlinienfeld für Baugröße 300



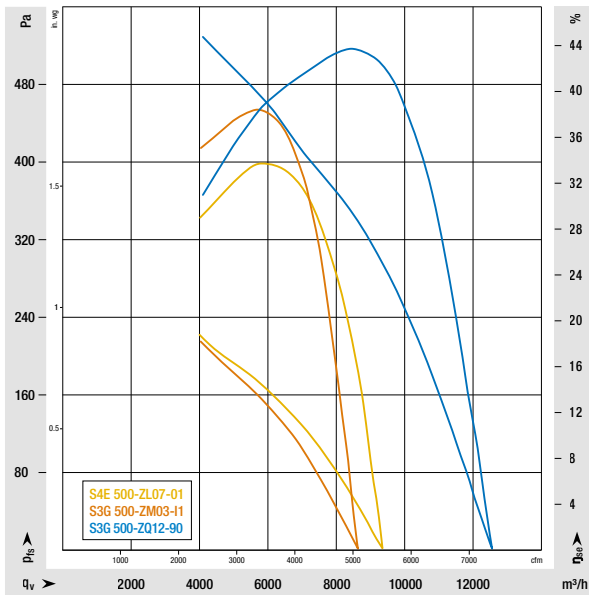
Kennlinienfeld für Baugröße 350



Kennlinienfeld für Baugröße 400



Kennlinienfeld für Baugröße 450



Kennlinienfeld für Baugröße 500

Nenndaten

Baugröße	Artikelnummer	Motor	Nennspannungsbereich VAC	Frequenz Hz	Drehzahl ⁽¹⁾ min ⁻¹	Max. Aufnahmeleistung ⁽¹⁾ W	Max. Aufnahmestrom ⁽¹⁾ A	Zul. Umgebungstemp. ⁽²⁾ °C
300	S4E 300-ZB02-01	AC	1-230	50/60	1.225/1.200	75/100	0,33/0,44	-25...+60/55
	S3G 300-ZC05-01	EC	1-200-240	50/60	1.270	65	0,60	-25...+60
	S3G 300-ZG06-01	EC	1-200-277	50/60	2.400	345	1,52	-25...+60
350	S4E 350-ZD02-01	AC	1-230	50	1.325	160	0,70	-25...+60
	S3G 350-ZF03-01	EC	1-200-240	50/60	1.434	170	1,50	-25...+60
	S3G 350-ZH05-H1	EC	1-200-277	50/60	2.200	500	2,30	-25...+60
400	S4E 400-ZE02-01	AC	1-230	50	1.300	260	1,20	-25...+60
	S3G 400-ZF03-01	EC	1-200-240	50/60	1.210	170	1,30	-25...+60
	S3G 400-ZN08-J1	EC	3-380-480	50/60	2.300	1.010	1,60	-25...+60
450	S4E 450-ZK04-01	AC	1-230	50/60	1.380/1.530	550/800	2,6/3,5	-25...+60
	S3G 450-ZI07-H1	EC	1-200-277	50/60	1.390	500	2,20	-25...+60
	S3G 450-ZR75-01	EC	3-380-480	50/60	1.910	1.200	1,90	-25...+60
500	S4E 500-ZL07-01	AC	1-230	50	1.300	870	3,90	-25...+60
	S3G 500-ZM03-I1	EC	1-200-277	50/60	1.270	650	2,90	-25...+60
	S3G 500-ZQ12-90	EC	3-380-480	50/60	1.870	1.950	3,00	-25...+60

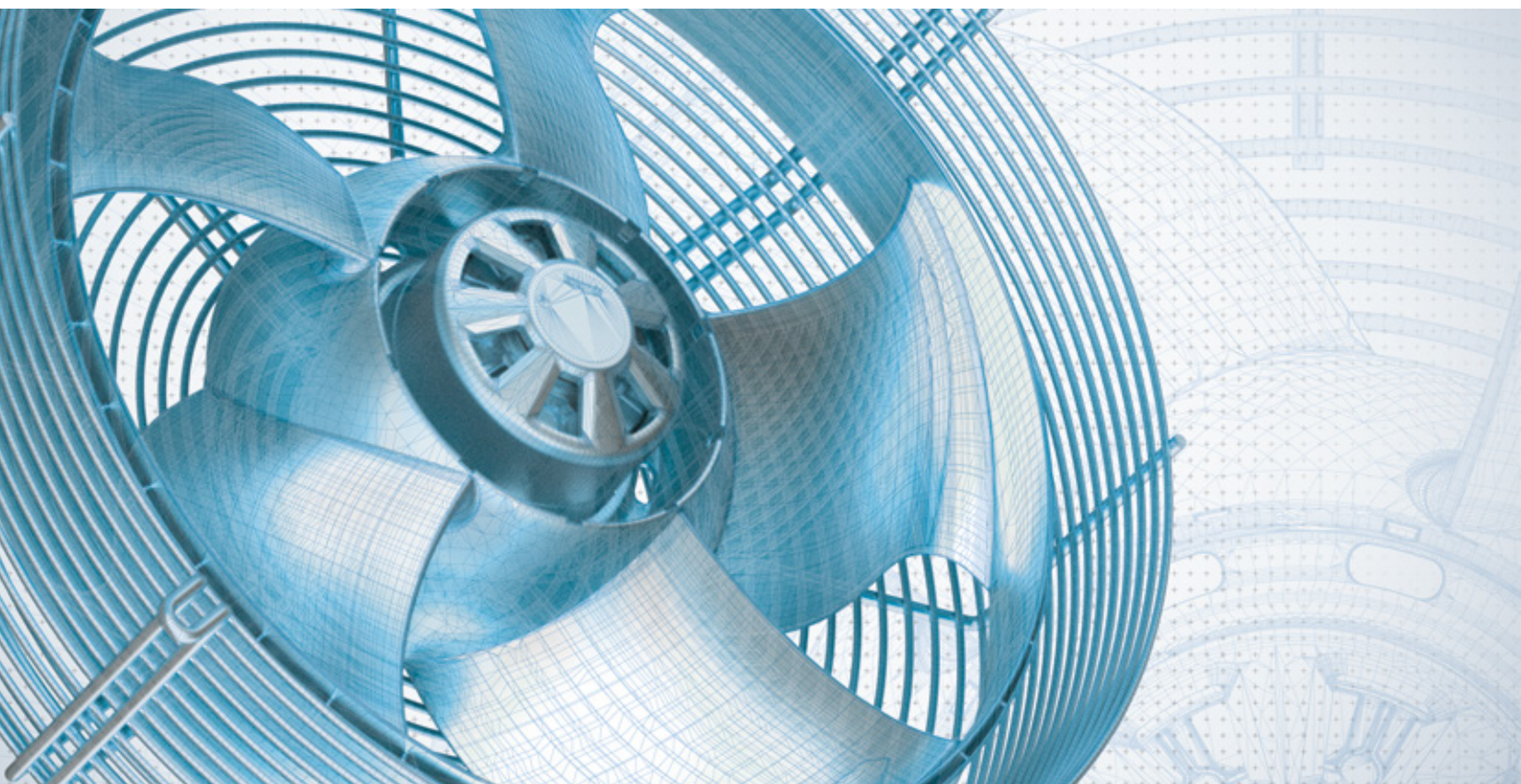
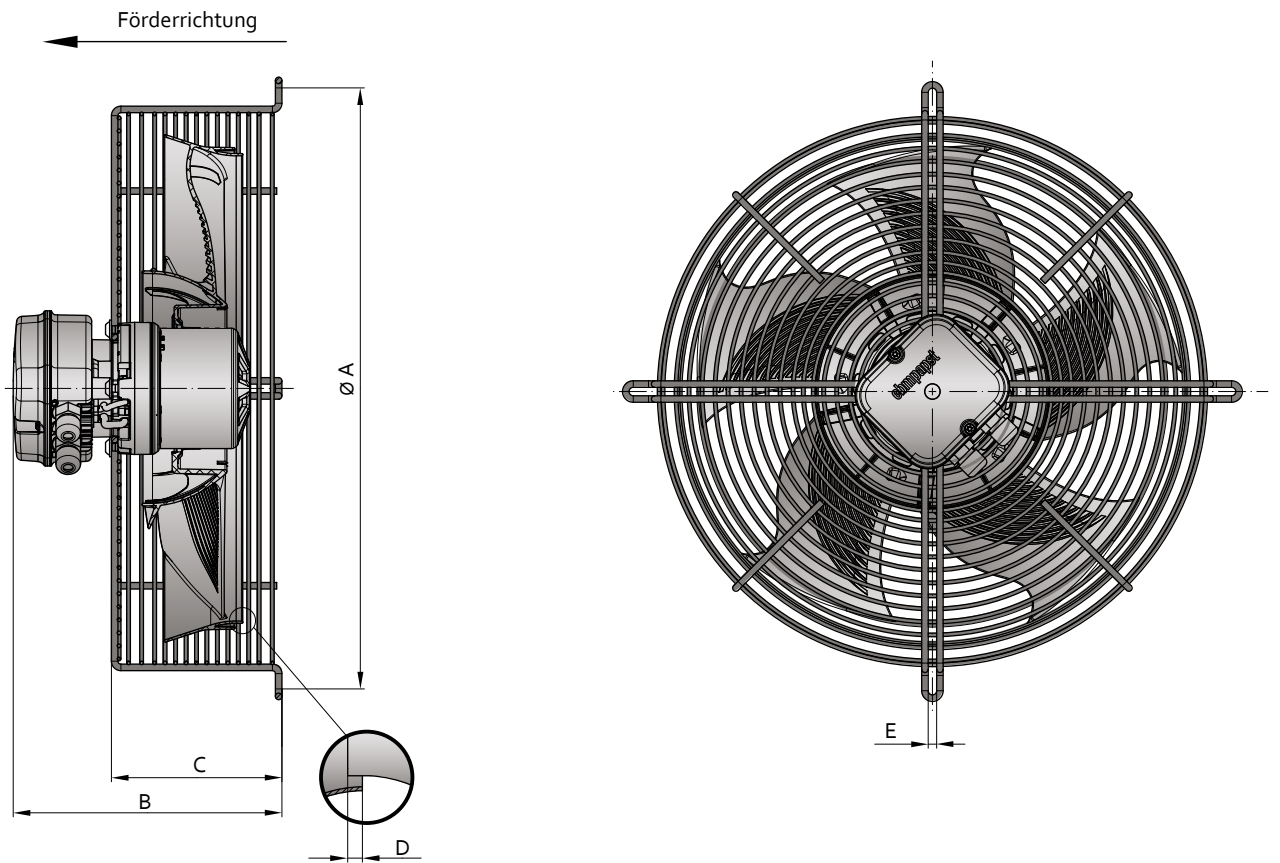
Technische Änderungen vorbehalten.

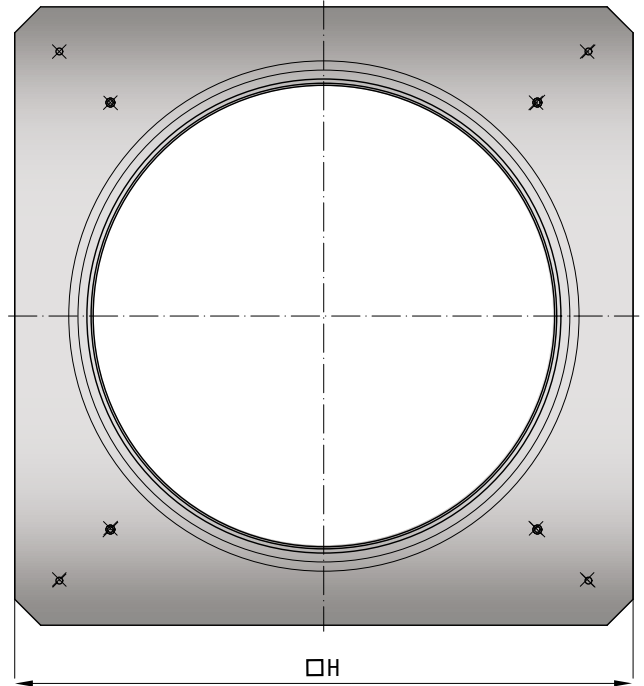
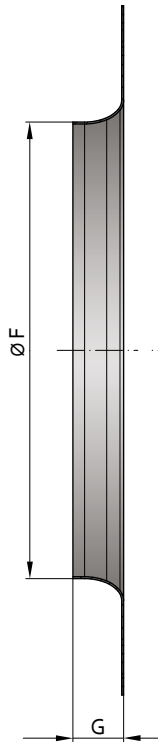
⁽¹⁾ Nenndaten im Arbeitspunkt bei höchster Belastung und 230 VAC oder 480 VAC.

⁽²⁾ Varianten bis -40 °C für Tiefkühlanwendungen auf Anfrage erhältlich.

Werte sind mit Schutzgitter gemessen.

Gut in Form: *der AxiEco Protect.*



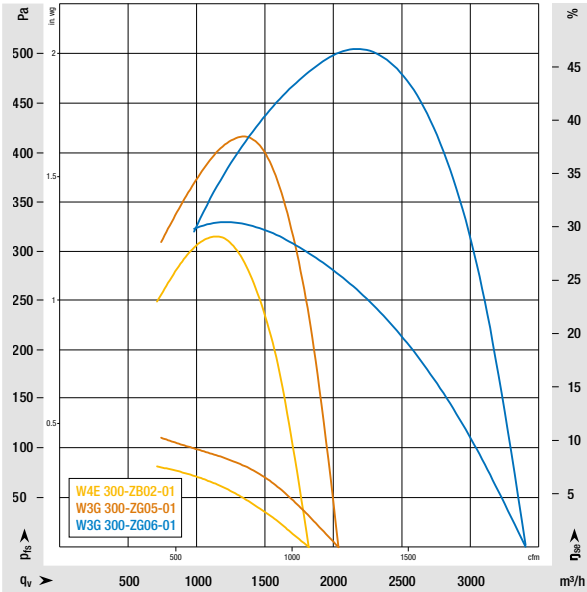


Abmessungen

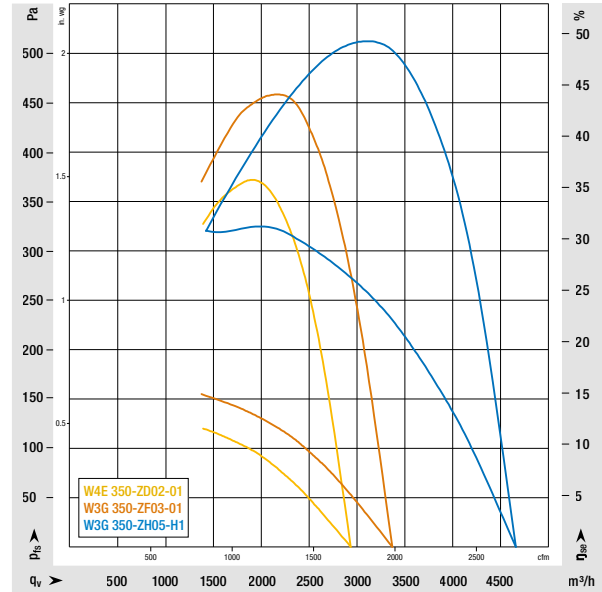
Baugröße	Artikelnummer	Motor	Artikelnummer Einströmdüse	A	B	C	D	E	F	G	H
300	S4E 300-ZB02-01	AC		412	181	115					
	S3G 300-ZC05-01	EC	30100-2-4013	412	181	115	6	7	305,5	34	430
	S3G 300-ZG06-01	EC		412	210	122					
350	S4E 350-ZD02-01	AC		460	201	131					
	S3G 350-ZF03-01	EC	35100-2-4013	460	205	131	7,5	7	351	39	480
	S3G 350-ZH05-H1	EC		460	212	125					
400	S4E 400-ZE02-01	AC		513	221	149					
	S3G 400-ZF03-01	EC	40100-2-4013	513	225	149	12	7	394,5	42	530
	S3G 400-ZN08-J1	EC		513	261	156					
450	S4E 450-ZK04-01	AC		581	230	171					
	S3G 450-ZI07-H1	EC	45100-2-4013	581	259	175	12	7	448	48,8	595
	S3G 450-ZR75-01	EC		581	275	181					
500	S4E 500-ZL07-01	AC		649	254	196					
	S3G 500-ZM03-I1	EC	50100-2-4013	649	301	200	14	7	502	57	656
	S3G 500-ZQ12-90	EC		649	274	219					

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben in mm. Datenblätter erhalten Sie auf Anfrage.

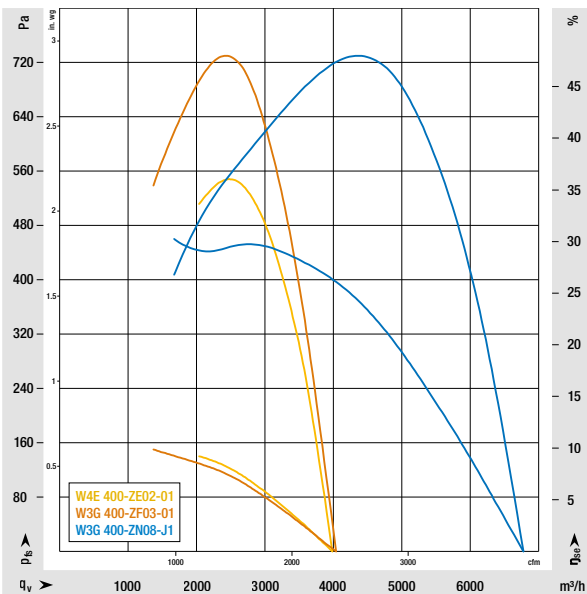
Legt an Leistung zu: der AxiEco Perform.



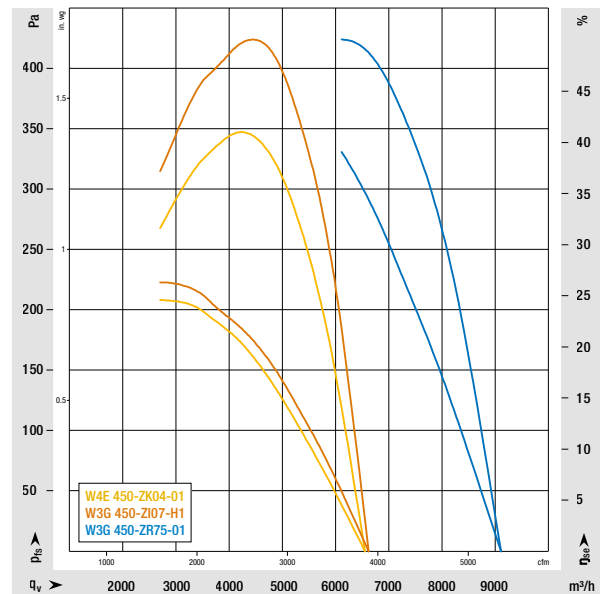
Kennlinienfeld für Baugröße 300



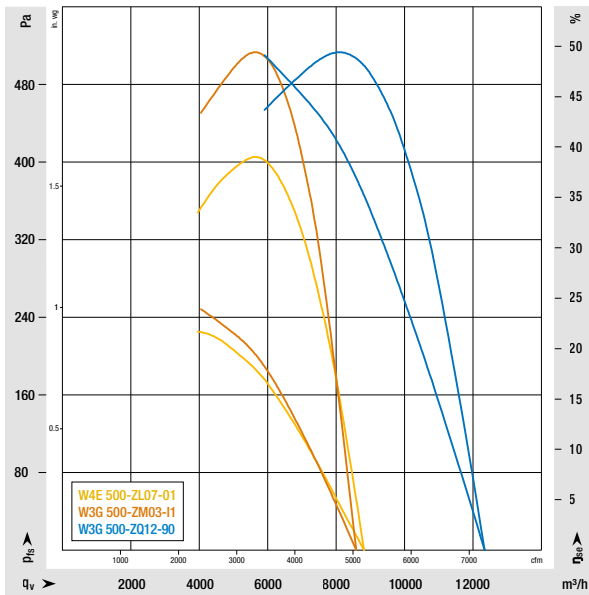
Kennlinienfeld für Baugröße 350



Kennlinienfeld für Baugröße 400



Kennlinienfeld für Baugröße 450



Kennlinienfeld für Baugröße 500

Nenndaten			Nennspannungs- bereich	Frequenz	Drehzahl ⁽¹⁾	Max.- Aufnahmeleistung ⁽²⁾	Zul. Umgebungstemp. ⁽²⁾
Baugröße	Artikelnummer	Motor	VAC	Hz	min ⁻¹	W	°C
300	W4E 300-ZB02-01	AC	1-230	50	1.250	70	-25...+60
	W3G 300-ZC05-01	EC	1-200-240	50/60	1.490	85	-25...+60
	W3G 300-ZG06-01	EC	1-200-277	50/60	2.520	340	-25...+60
350	W4E 350-ZD02-01	AC	1-230	50	1.350	150	-25...+60
	W3G 350-ZF03-01	EC	1-200-240	50/60	1.540	170	-25...+60
	W3G 350-ZH05-H1	EC	1-200-277	50/60	2.200	460	-25...+60
400	W4E 400-ZE02-01	AC	1-230	50	1.340	235	-25...+60
	W3G 400-ZF03-01	EC	1-200-240	50/60	1.400	160	-25...+60
	W3G 400-ZN08-J1	EC	3-380-480	50/60	2.350	950	-25...+60
450	W4E 450-ZK04-01	AC	1-230	50	1.400	505	-25...+60
	W3G 450-ZI07-H1	EC	1-200-277	50/60	1.440	460	-25...+60
	W3G 450-ZR75-01	EC	3-380-480	50/60	1.980	1.180	-25...+60
500	W4E 500-ZL07-01	AC	1-230	50	1.300	760	-25...+60
	W3G 500-ZM03-I1	EC	1-200-277	50/60	1.350	650	-25...+60
	W3G 500-ZQ12-90	EC	3-380-480	50/60	1.950	1.930	-25...+60

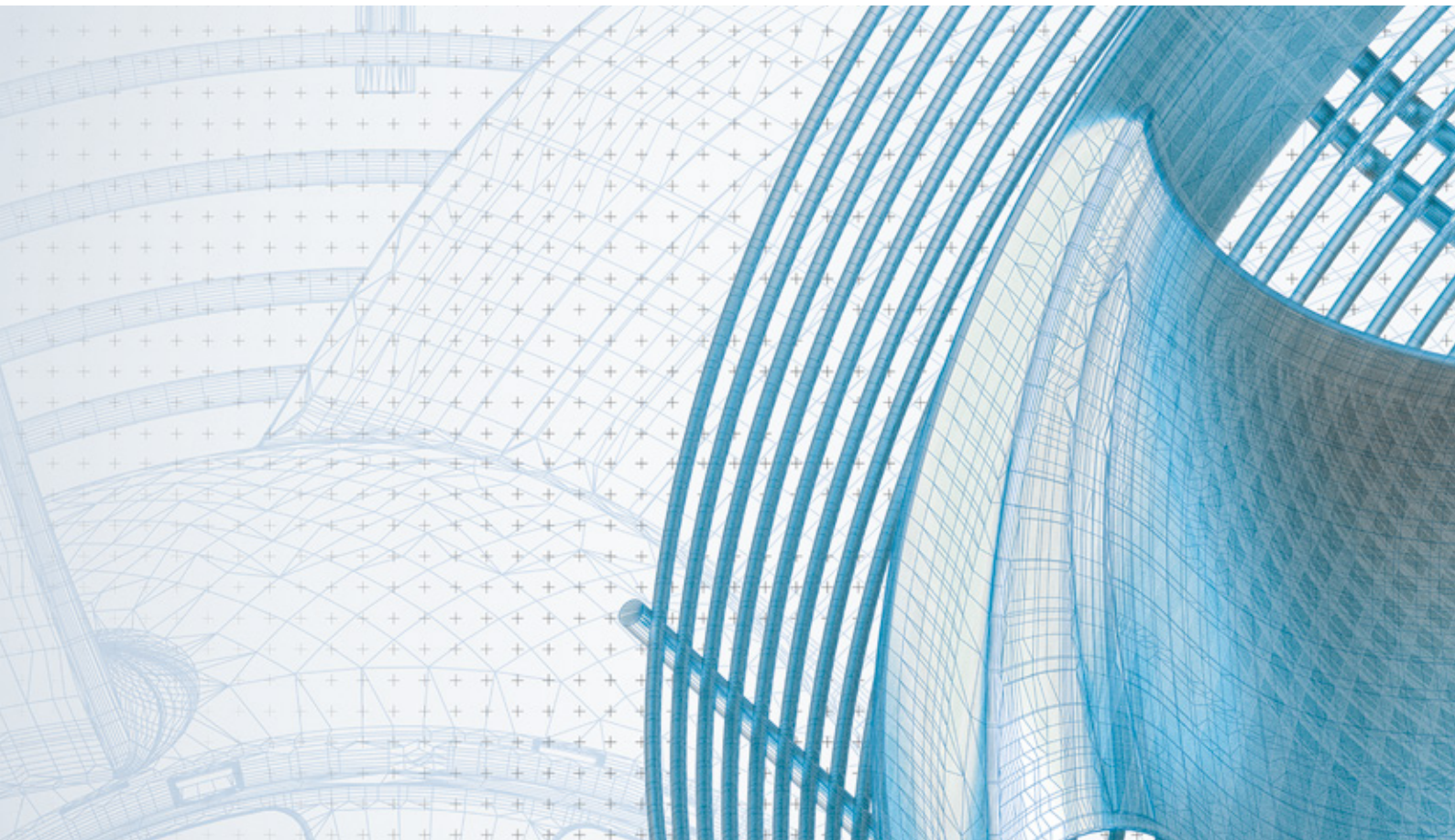
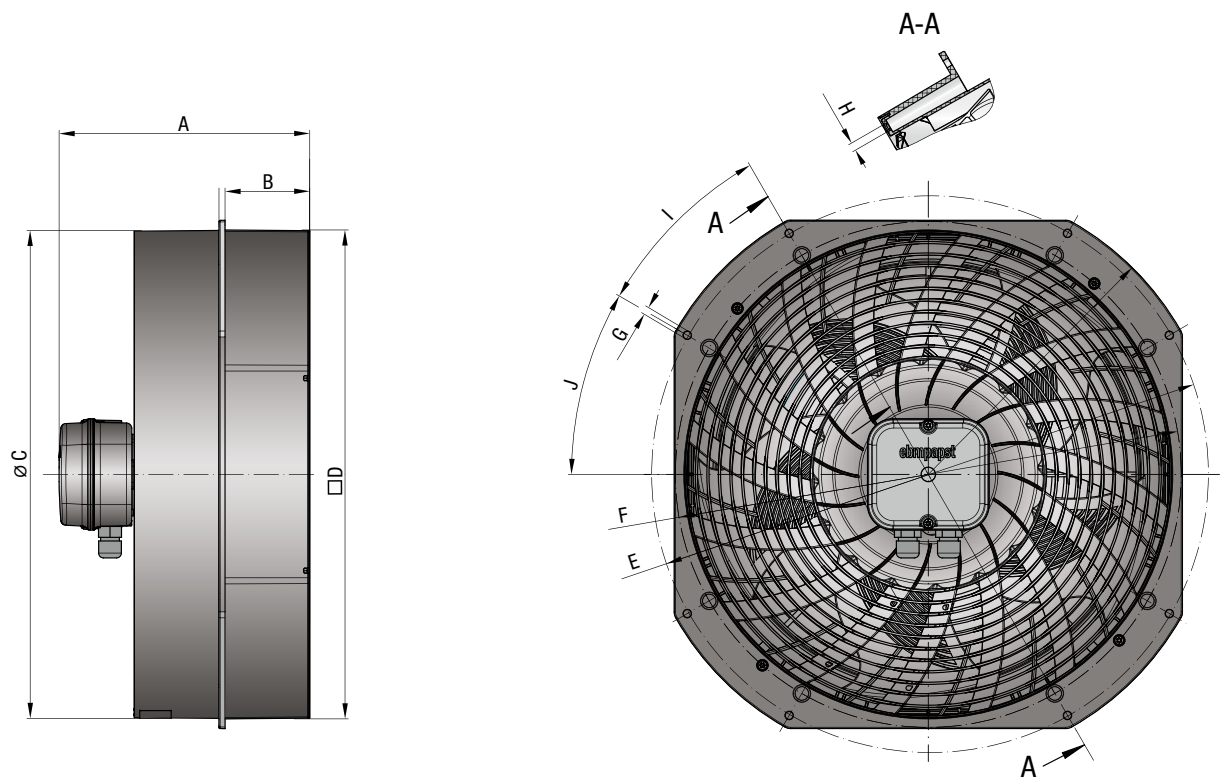
Technische Änderungen vorbehalten.

⁽¹⁾ Nenndaten im Arbeitspunkt bei höchster Belastung und 230 VAC oder 480 VAC.

⁽²⁾ Varianten bis -40 °C für Tiefkühlanwendungen auf Anfrage erhältlich.

Werte sind mit Schutzgitter gemessen.

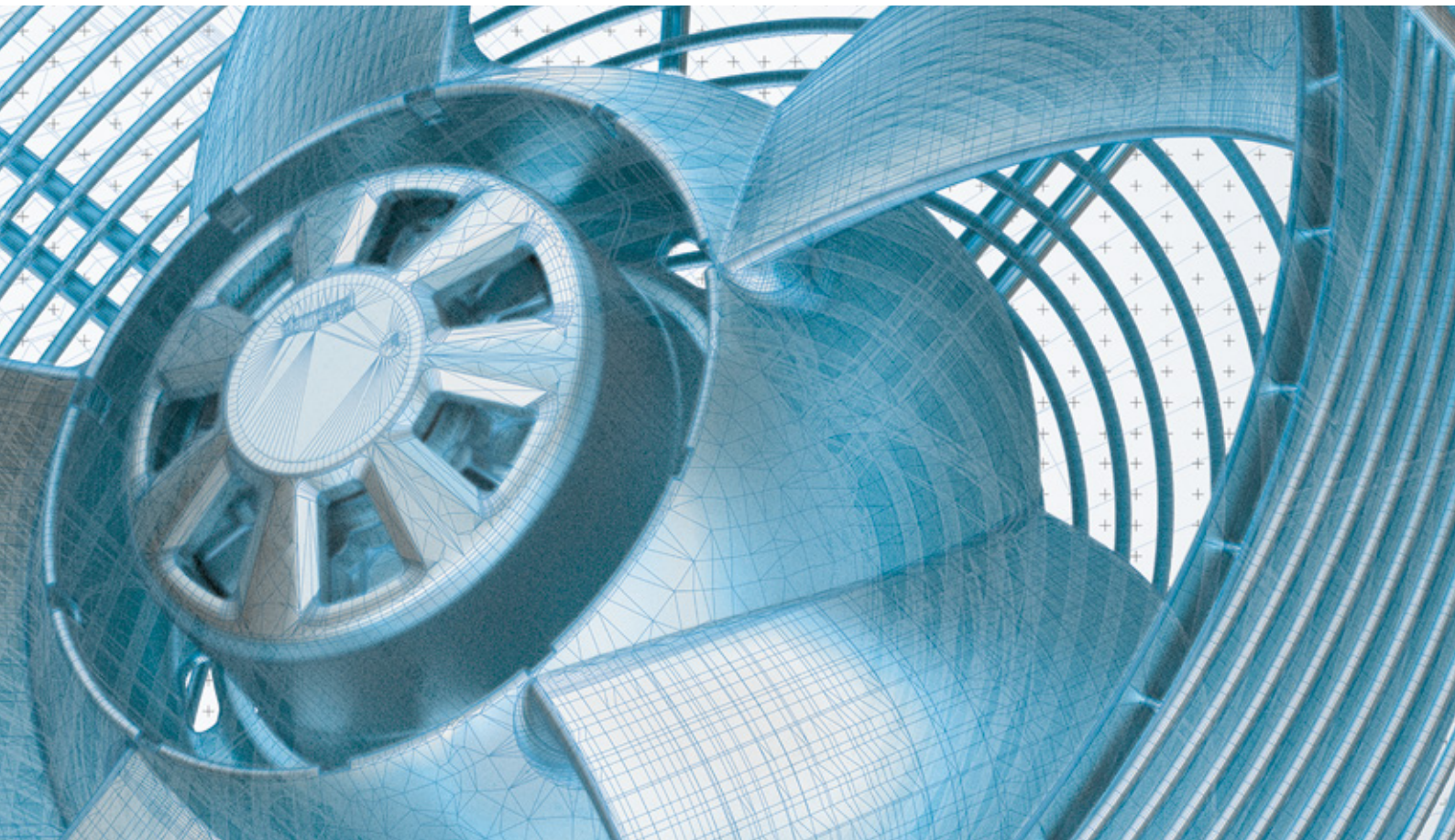
Bestens in Form: *der AxiEco Perform.*



Abmessungen

Baugröße	Artikelnummer	Motor	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
300	W4E 300-ZB02-01	AC	181									
	W3G 300-ZC05-01	EC	181	60	355	355	412	370	7	7	30	30
	W3G 300-ZG06-01	EC	211									
350	W4E 350-ZD02-01	AC	203									
	W3G 350-ZF03-01	EC	207	70	403	404	460	418	7	7	30	30
	W3G 350-ZH05-H1	EC	213									
400	W4E 400-ZE02-01	AC	223									
	W3G 400-ZF03-01	EC	227	78	459	460	513	473	7	7	30	30
	W3G 400-ZN08-J1	EC	263									
450	W4E 450-ZK04-01	AC	233									
	W3G 450-ZI07-H1	EC	261	84	522	523	581	539	7	7	30	30
	W3G 450-ZR75-01	EC	276									
500	W4E 500-ZL07-01	AC	256									
	W3G 500-ZM03-I1	EC	303	88	582	584	649	602	7	7	30	30
	W3G 500-ZQ12-90	EC	277									

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben in mm. Datenblätter erhalten Sie auf Anfrage.



www.ebmpapst.com

ebmpapst

the engineer's choice



ebm-papst
Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
74673 Mulfingen
Germany
Phone +49 7938 81-0
Fax +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com