**Neben den in Luft-Wasser-Wärmepumpen eingesetzten Ventilatoren spielt auch die Geräuschentwicklung und Leistungsaufnahme des drehzahlgeregelten Verdichterantriebs eine wichtige Rolle. Hier sind Inverter-Elektroniken gefragt, die durch eine optimale Kommutierung die Betriebsgeräusche reduzieren und die Energieeffizienz der Wärmepumpe erhöhen.**

Für Luft-Wasser-Wärmepumpen bietet ebm-papst effiziente und leise EC‑Radial- und Axialventilatoren für die Innen– sowie Außenaufstellung an. Aufgrund der langjährigen Erfahrung mit EC-Motoren, deren Kommutierungselektronik und Wärmepumpenanwendungen wurde jetzt eine Inverter-Elektronik entwickelt, die sich unter anderem für drehzahlgeregelte permanentmagneterregte Synchronmaschinen (PSM) eignet, wie sie typischerweise in Verdichtern z. B. bei Wärmepumpen eingesetzt sind. Hier bietet die neue Elektronik, die es mit Ausgangsleistungen bis 3,5 kW, 7,5 kW und 12 kW gibt, viele Vorteile.

**Leise und effizient**

So reduziert das über Jahrzehnte hinweg optimierte ebm‑papst Kommutierungsverfahren die Geräuschentwicklung beachtlich; gleichzeitig erhöht sich die Effizienz. Dadurch ließ sich beispielsweise bei einer Wärmepumpe mit einem 7,5-kW-Verdichterantrieb der COP-Wert (Coefficient of Performance) um 3,5 % steigern. Für den Anwender bedeutet dies bei einem angenommenen Strompreis von 35 Cent pro Kilowattstunde eine jährliche Einsparung von um die 70 Euro. Außerdem „erkennen“ die Ansteuerungen, ob sie ein- oder dreiphasig betrieben werden, und schalten automatisch um, je nachdem welche Spannungsform in der Wärmepumpe zur Verfügung steht. Ebenfalls flexibel zeigt sich die Elektronik im Hinblick auf ihre Kühlung. Wasser und Luftkühlung sind durch den modularen Aufbau genauso möglich wie eine Cold-Plate-Anbindung.

**Aktive dreiphasige PFC-Stufe**

Die in die Inverter-Elektronik integrierte aktive dreiphasige PFC-Stufe (Leistungsfaktor-Korrektur-Filter) sorgt für gute EMV-Eigenschaften. Zusätzliche Maßnahmen zum Einhalten der Normen bezüglich Stromoberwellen sind nicht erforderlich. Bedenkt man, dass entsprechende konventionelle Drosselpakete je nach Größe der Wärmepumpe durchaus um die 20 kg wiegen können, ist die Gewichtseinsparung und der reduzierte Verdrahtungsaufwand durch die Aktiv-PFC beachtlich. Das geringere Gewicht der Wärmepumpe vereinfacht ihr komplettes Handling, angefangen von der Fertigung über den Transport bis hin zur Aufstellung beim Endanwender. Als kompetenter Partner für Wärmepumpenhersteller plant ebm-papst schon die nächsten Schritte zum Systemanbieter. So sollen zukünftig weitere Komponenten in die Inverter-Elektronik integriert werden, zum Beispiel die Kommutierung für den Ventilatorantrieb und die Ansteuerung eines Heizstabs.



Bild: Neue Inverter-Elektroniken in den Ausgangsleistungen 3,5 kW und 12 kW für Verdichterantriebe

# Bild ebm-papst

# Zeichen ca. 2.700, mit Überschriften und Zwischenüberschriften

# Tags Wärmepumpen, Kommutierungselektronik, Inverter-Elektronik, COP-Wert, aktive dreiphasige PFC-Stufe

# Link [www.ebmpapst.com/heiztechnik](http://www.ebmpapst.com/heiztechnik)

**Über ebm-papst**

Die ebm-papst Gruppe, Familienunternehmen mit Hauptsitz in Mulfingen, Baden-Württemberg, ist weltweit führender Hersteller von Ventilatoren und Antrieben. Seit der Gründung 1963 setzt der Technologieführer mit seinen Kernkompetenzen Motortechnik, Elektronik, Digitalisierung und Aerodynamik internationale Marktstandards. Mit über 20.000 Produkten bietet ebm-papst passgenaue, energieeffiziente und intelligente Lösungen für praktisch jede Anforderung in der Luft- und Antriebstechnik.

Im Geschäftsjahr 2021/22 erzielte der Hidden Champion einen Umsatz von 2,288 Milliarden Euro und beschäftigt knapp 15.000 Mitarbeitende an 29 Produktionsstätten (u. a. in Deutschland, China und den USA) sowie 51 Vertriebsstandorten weltweit. Den Benchmark bei Ventilatoren- und Antriebslösungen setzt ebm-papst in nahezu allen Branchen wie z. B. in der Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik, Heiztechnik, Informationstechnologie, Maschinenbau und Haushaltsgeräte, Intralogistik sowie Medizintechnik.