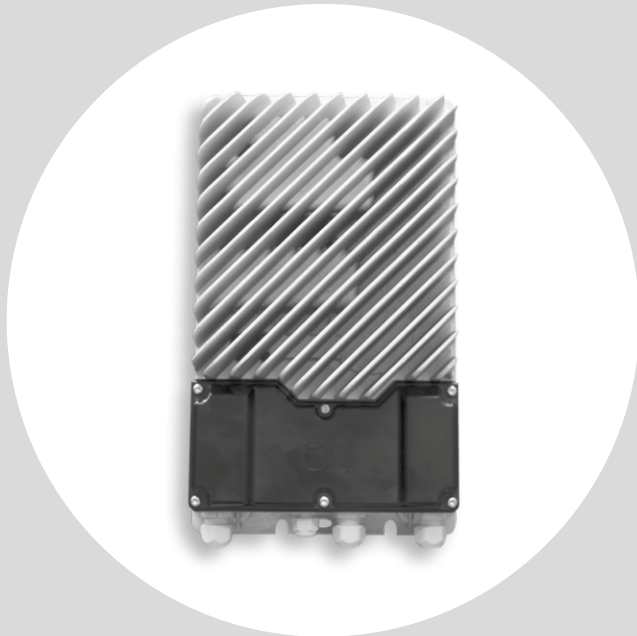


## OJ Drives®



### OJ-DVULH Ultra Low Harmonic

- Dreiphasige aktive Leistungsfaktorkorrektur
- Nennleistung THD(I) < 1,5 %
- 10–100 % Leistung THD(I) < 3 %
- Leistungsfaktor > 0,99
- Wirkungsgrad > 96 %
- cULus-Zulassung

## Ihre Kompaktlösung bei harmonischen Verzerrungen

Der OJ DV ULH-Antrieb ist eine einfach zu installierende, kompakte Lösung zur Reduzierung harmonischer Verzerrungen.

Das ins Antriebsgehäuse integrierte aktive Dreiphasen-Vorschaltgerät erübrigt zusätzliche Filter und Kabel und ermöglicht die Herstellung komplett fertiger, werkgeprüfter Geräte mit minimaler harmonischer Verzerrung. Selbstverständlich entsprechen diese ULH-Antriebe den strengsten Vorschriften und Empfehlungen.

#### **Der Antrieb, wie Sie ihn kennen. Mit Entzerrung.**

Die praxiserprobte DV-Konstruktion wurde angepasst und um ein aktives Vorschaltgerät erweitert. Wir haben das bekannte Anschluss- und Optionsmodulfach beibehalten, damit die Installation Ihnen wie immer leicht von der Hand geht.

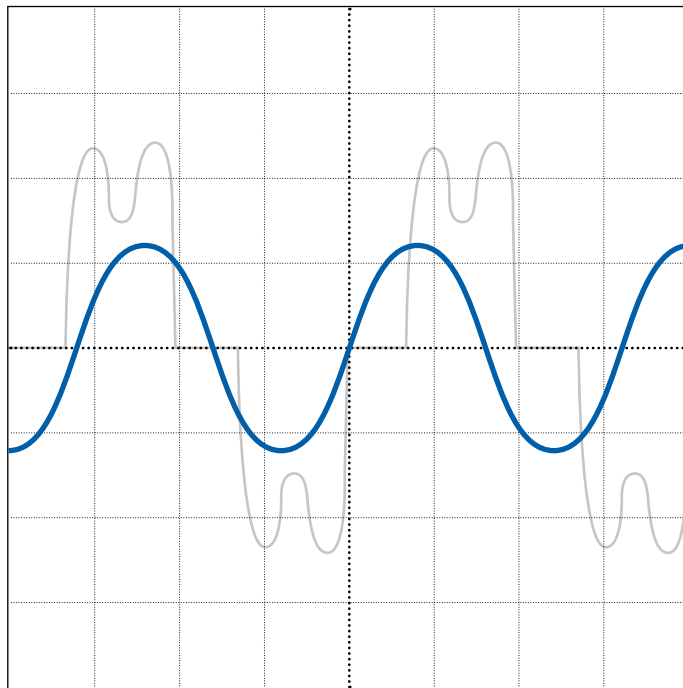
Wir haben den Antrieb auch sehr kompakt gehalten: Im Vergleich zum Standard-DV-Antrieb ist die ULH-Ausführung nur 8 cm länger und hat etwas höhere Kühlrippen. Alles in allem ist das Volumen (cm<sup>3</sup>) nur um 25 % größer – und gleichzeitig entfällt die Notwendigkeit separater Filter.

#### **Sicherheit für empfindliche Geräte**

Der OJ DV ULH-Antrieb ist ideal für kommerzielle HLK-Anwendungen mit empfindlichen elektronischen Geräten wie Computern, Telekommunikationsnetzwerken und Beleuchtung. Er wird der wachsenden Nachfrage nach Schutz vor harmonischen Verzerrungen gerecht – etwa in Rechenzentren, Flughäfen und Krankenhäusern – und natürlich erfüllt das Gerät die strengsten gesetzlichen Anforderungen. Wir haben ihn entwickelt, um Sie, Ihr Unternehmen und Ihre Kunden zu schützen.

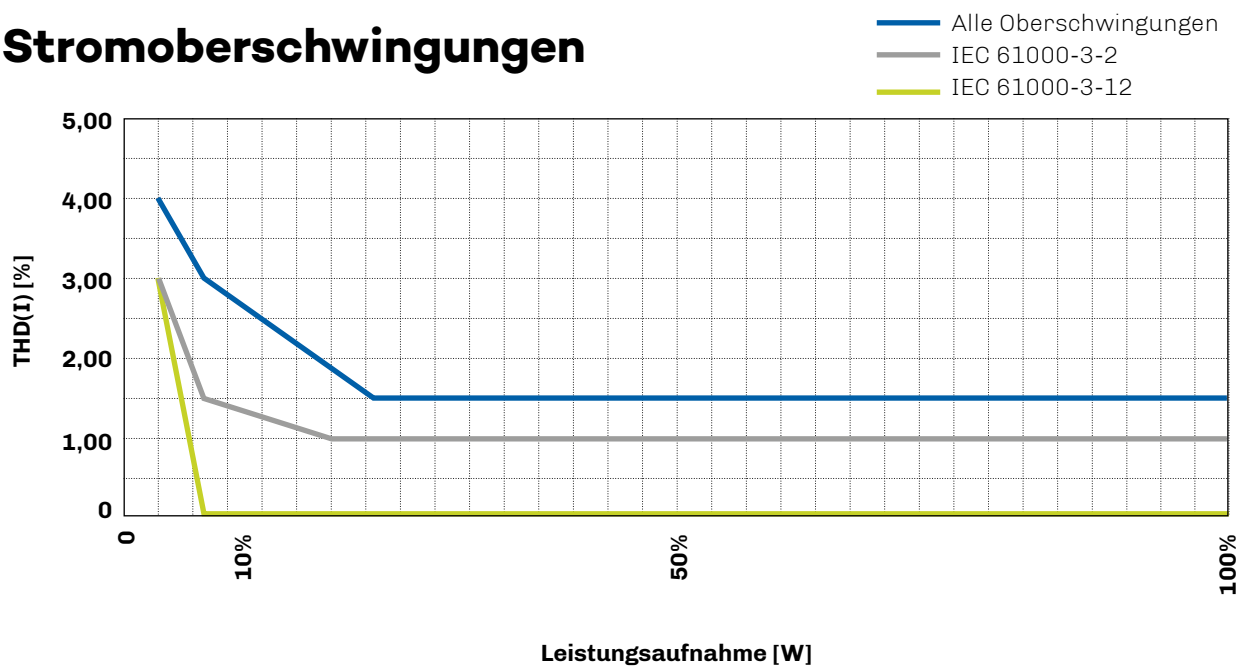
# Dreiphasige aktive Leistungsfaktorkorrektur

## Stromkurve mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur



- Stromkurve mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur
- Stromkurve ohne aktive Leistungsfaktorkorrektur

## Stromüberschwingungen



# Die Problematik der harmonischen Verzerrung

## Harmonische Verzerrung

### – ein zunehmend wichtiges Thema

Neuere EU-Vorschriften schreiben den Einsatz von IE3- und IE4-Motoren vor und stärken den Bedarf an Antrieben zur Drehzahlsteuerung solcher Motoren. Dies ist nicht ohne Folgen.

### Kurze Stromstöße führen zu Verzerrungen

Antriebe tragen erheblich zur Energieeinsparung bei, was gut für das Klima ist. Andererseits verstärken sie die harmonischen Störungen, indem sie Oberschwingungsströme direkt ins Netz einspeisen. Oberschwingungsströme sind nicht-sinusförmige Ströme aus der Antriebseingangsstufe. Um den Motor mit der gewünschten Drehzahl und dem gewünschten Drehmoment anzutreiben, wird die vom Motor benötigte Leistung in kurzen Impulsen übertragen, was zu hohen Stromspitzen führt. Je nach Auslegung des Antriebs liegt die harmonische Verzerrung in der Regel zwischen 35 % und 100 %.

Die Installation einer größeren Anzahl von Antrieben in gewerblichen HLK-Anwendungen kann zu Problemen führen, wenn die Antriebe und empfindliche elektronische Geräte an dasselbe Versorgungsnetz angeschlossen sind – was der Regelfall ist. Der OJ ULH-Antrieb dient zur Vermeidung solcher Probleme.

### Wie Antriebe die Qualität des Stromnetzes beeinflussen

Drei verschiedene Werte bestimmen die Auswirkungen eines Antriebs auf die Qualität des Stromnetzes – und der OJ ULH-Antrieb macht einen gewaltigen Unterschied:

- **Leistungsfaktor:**

Der Leistungsfaktor hängt vom Grad der harmonischen Verzerrung und vom Phasenwinkel zwischen Strom und Spannung ab. Er drückt das Verhältnis zwischen Wirk- und Scheinleistung aus. Im Wesentlichen zeigt er, wie effizient das Produkt den Strom nutzt. Und der richtige Antrieb hilft.

- **THD(I):**

Die gesamte harmonische Stromverzerrung (THD(I), Total Harmonic Distortion of Current) gibt den Grad der Stromverzerrung an. Der Wert ist das Verhältnis (in %), das sich aus der Division des Effektivwerts der Oberschwingungsströme durch den Wert der Grundfrequenz ergibt. Ein ULH-Antrieb senkt diesen Wert drastisch.

- **TDD:**

Die gesamte harmonische Verzerrung unter Volllast (TDD, Total Demand Distortion) wird besonders in Nordamerika häufig angegeben. Dieser Wert wird am Verknüpfungspunkt (PCC, Point of Common Coupling) gemessen. Im Gegensatz zur THD(I) ist die TDD das Verhältnis des gemessenen Oberschwingungsstroms zum Volllast-Grundschwingungsstrom auf Systemebene – in der Regel Durchschnittswerte über eine Mess-

dauer von fünfzehn oder dreißig Minuten. Auch dieser Wert wird durch einen kompakten ULH-Antrieb verbessert, sodass sich externe Lösungen erübrigen.

### Verbesserung der Stromnetzqualität durch aktive Leistungsfaktorregelung

Der OJ-DV ULH-Antrieb ist mit einem aktiven Vorschaltgerät ausgestattet: einer dreiphasigen aktiven Leistungsfaktorkorrektur. Das Gerät wandelt den gepulsten Eingangsstrom in einen sinusförmigen Strom aus dem Netz um. Zu den weiteren Vorteilen der dreiphasigen aktiven Leistungsfaktor-Korrekturfunktion gehört die Winkelverschiebung der Stromkurve, sodass sie synchron mit der Spannung ist. Ihr Stromnetz und die von ihm versorgten Geräte werden so wirksam vor Verzerrungen geschützt.

Die mit der dreiphasigen aktiven Leistungsfaktorkorrektur erreichten Werte übertreffen die strengsten Anforderungen. Bei Nennleistung wird ein Leistungsfaktor von über 0,99 erreicht. Die THD(I) bei Nennleistung beträgt in der Regel weniger als 1,5 %, und die Werte bleiben unter 3 %, selbst wenn die Nennleistung auf 10 % sinkt.

### OJ Drives

Der OJ ULH-Antrieb orientiert sich an den strengsten Vorschriften, die er nicht nur erfüllt, sondern sogar übertrifft.

Er erfüllt die Richtlinien:

- IEC 61000-3-2, Klasse A
- IEC 61000-3-12
- IEEE 519, Spezialanwendungen


### Ihre Vorteile

- Ein neuer Antrieb, der nicht nur den Energieverbrauch des Motors senkt und das Klima schont, sondern auch die harmonische Verzerrung reduziert und die Qualität des Stromnetzes verbessert
- Gleiche Antriebstopologie – mehr Varianten
- Gleiche Montage und Installation wie beim Standard-DV – anschließen und einschalten
- Ventilatoren für strenge harmonische Vorgaben können vollständig montiert und in Ihrer Produktionslinie wie Standard-Ventilatoren getestet werden
- Sie brauchen keine zusätzlichen externen Filter und Kabel mehr zu berechnen und zu installieren
- Unkomplizierte Dimensionierung der elektrischen Systemausstattung (Kabel, Sicherungen, Schalter und Transformatoren)
- Ermöglicht Ihnen die Lieferung von Ventilatoren gemäß den strengsten technischen Anschlussvorgaben der Netzbetreiber
- Ihr gesamter Bedarf an Antrieben wird von einem einzigen Anbieter abgedeckt – das minimiert den Aufwand und maximiert die Kompatibilität.



# OJ-DVULH

## Ultra Low Harmonic (ULH)

		OJ-DVULH-3040	OJ-DVULH-3055	OJ-DVULH-3075
Gehäuse			H4x	
Leistung (kW)		4,0	5,5	7,5
Leistung (PS)		5,4	7,4	10,0
Wirkungsgrad	%		>96 % IE2	
<b>Stromversorgung</b>				
Spannung	Wechselspannung	3 x 380 – 480 V Wechselspannung 50/60 Hz ±10 %		
Versorgungsstrom bei Volllast und Nennversorgungsspannung (400 V / 480 V)	A	8,7 / 7,0	11,7 / 9,6	16 / 13,1
Leistungsfaktor (cos-phi) bei Volllast		>0,99		
<b>Motorausgang</b>				
Motornennleistung (auf der Welle) *2	kW	4,0	5,5	7,5
Frequenz	Hz	Permanentmagnet-Motor: 0–400		
Max. Ausgangsspannung	V <sub>eff</sub>	3 x V <sub>min</sub>		
Max. Ausgangsstrom	A <sub>eff</sub>	10A	12 A	17 A
<b>Schutz</b>				
Max. Sicherungsgröße	A	10,0	12,0	19,0
Kurzschlusskapazität	A	3500	3500	5000
FLA	A	10,0	12,0	16,4
Motorausgang		Kurzschlussgeschützt zwischen den Phasen		
Motor		Geschützt durch Strombegrenzung		
Überlastschutz		Strom- und Temperaturüberlastschutz		
<b>Umgebung</b>				
Betriebstemperatur	°C	–40 °C bis +50 °C		
Starttemperatur	°C	–40 °C bis +50 °C		
Lagertemperatur	°C	–40 °C bis +50 °C		
Abmessungen	mm	220 x 374 x 108 mm		
Schutzart		IP 65 / Typ 4x		
Gehäusematerial		Aluminium		
Frontabdeckung		Kunststoff		
Gewicht	kg	7,0 kg		
Feuchtigkeit	% rF	10–95 % rF, nicht kondensierend		
Oberfläche		Korrosionsbeständig nach EN/ISO 12944-2:1998 Kategorie C4		
Luftstrom / Kühlung		Turbulente Luftgeschwindigkeit von mindestens 3 m/s, um bei maximaler Umgebungstemperatur die maximale Ausgangsleistung zu erreichen. Turbulente Luftgeschwindigkeiten unter 3 m/s und höhere Umgebungstemperaturen können zu einer geringeren Ausgangsleistung führen. (3 m/s turbulente Luftgeschwindigkeit entsprechen 6,5 m/s laminarer Luftgeschwindigkeit)		
<b>Schnittstellen</b>				
Modbus-RTU		RS-485 (Baudrate: 9,6, 19,2, 38,4, 56,7, 115,2 kBd)		
BACnet MS/TP		Baudrate: 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Bd MAC: 0–127, MAX Master: 1–127, Geräte-ID: 0–4194302		
Digitale Kommunikation	Slave	Zwei RJ12 und zwei Federklemmen		
Digitale Kommunikation	Master	Ein RJ12-Anschluss		
Analogeingang 1		0–10 V Gleichspannung, 100 % bei 9,5 V Gleichspannung ±2 %		
Analogausgang 1		+10 V Gleichspannung		
Digitaleingang 1		Start/Stopp mit internem Pull-up-Widerstand		
Digitaleingang 2		Alarmrücksetzung		
Digitalausgang Out1		Tacho: Ein Impuls/Umdrehung   Alarm- bzw. Laufsignal		
Grüne LED		Blinkend: Aktive Kommunikation		
Rote LED		Ständig leuchtend: Kritischer Alarm – Motor gestoppt		
<b>Merkmale</b>				
Technik		Sinusförmige Rückwirkung auf EMK-Signal geregelt über FOC (feldorientierte Regelung)		
Fliegender Start		Ja, <30 % der max. Drehzahl		
Hochlaufzeit (Rampenzeit auf)	s	15-300		
Bremszeit (Rampenzeit ab)	s	15-300		
Alarm		Ja		
Alarmrücksetzung		Über Digitaleingang, MODBUS oder Ausschalten für mehr als 60 Sekunden		
Ventilatorstopp	s	Das Bremssystem stoppt den Ventilator schnellstmöglich. Die Bremszeit ist abhängig von der Trägheit des Lüfters		
Wartungs-Datenlog		Betriebsstunden, Alarme, Lasten, Softwareversion, max. Temperatur, max. Motorspannung, max. Rippelstrom, max. Rippelspannung		
Softwareaktualisierung		Ja, über serielle Schnittstelle		
Motorparameter		Vorprogrammiert durch OJ oder Konfiguration vor Ort		
Brand-Notfall-Modus		Nennleistung für eine Stunde bei 70 °C Umgebungstemperatur		
Feldschwächung		Ja		
Kurzschlusschutz		Ja		
Integrierte EMV-Filter		Ja		
Harmonische Verzerrung	THD(I)	Volllast: <1,5 % / 10–100 % Last: <3 %		
<b>Zulassungen</b>				
EMV		EN/BS 61800-3 (C1 & C2)		
SICHERHEIT		EN/BS 61800-5-1 / UL 61800-5-1		
Produktnorm		EN/BS 61800 Teil 2		
Nordamerika		UL-61800-5-1 / CS22.2.174		
RoHS-Richtlinie		Ja		
Produktzulassungen				
Hinweis: Die Daten gelten bei: Nennversorgungsspannung, +25 °C und ausreichendem Luftstrom				

OJ übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren und sonstigen gedruckten Unterlagen. OJ behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne Vorankündigung zu ändern. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, vorausgesetzt, dass die Änderungen vorgenommen werden können, ohne zuvor vereinbarte Spezifikationen nachträglich zu ändern. Alle in dieser Unterlage genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. OJ und das OJ-Logo sind Marken der OJ Electronics A/S. Alle Rechte vorbehalten.