



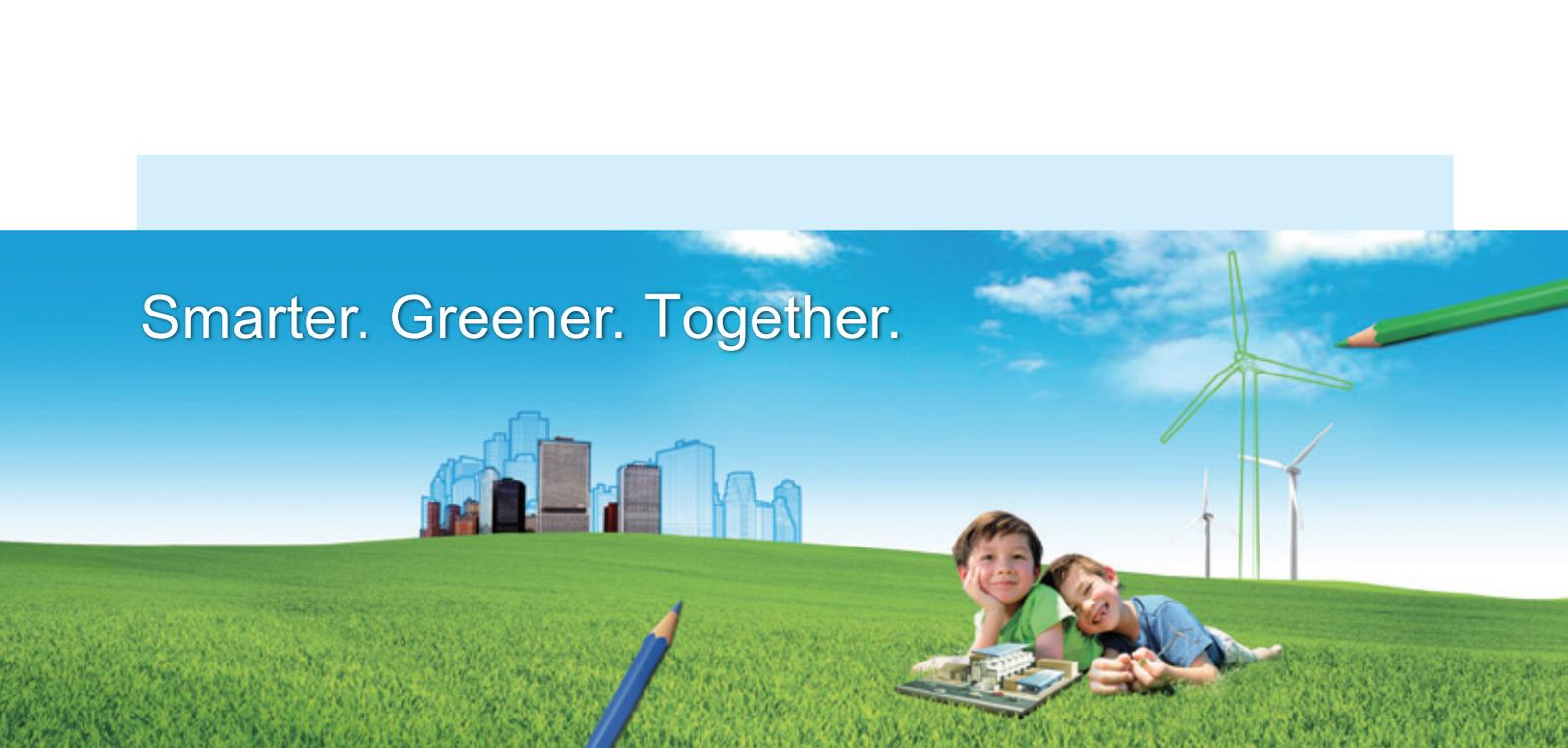
Automation for a Changing World

Delta Power Quality Lösungen



www.deltaww.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.



Smarter. Greener. Together.

Wir stellen uns vor

Führend in vielen Märkten

- Globaler Energie und Thermal- Lösungsanbieter: Wir arbeiten mit Apple, IBM, HP, Lenovo und vielen mehr. Nr. 1 bei Schaltnetzteilen seit 2002, Nr. 1 bei DC Lüftern seit 2006.
- Führender Anbieter von Telekommunikations-Spannungsversorgung in Europa, Amerika, Asien den Schwellenländern. Langzeitpartnerschaften mit Vodafone, Orange, China Mobile, Telefonica und vielen anderen.
- Führender Hersteller in der Industrieautomation wie Fabrikautomation, Prozessautomation Gebäudeautomatisierung und Robotik. Spezifische Lösungen für die Verpackungstechnik, Textil und allgemeinen Maschinenbau.

Über Delta Industrial Automation

Seit der Einführung des ersten Frequenzumrichters 1995 hat sich die Delta Industrial Automation Business Group (IABG) auf Automatisierungstechnik mit Qualität, Zuverlässigkeit und Präzision fokussiert, um unser Versprechen "Automation for a Changing World" zu realisieren. Wir bieten innovative Automatisierungsprodukte wie Frequenzumrichter, Sensoren, Servoantriebe, speicherprogrammierbare Steuerungen und Produkte zur Netzverbesserung. Durch zunehmende Integration und der rasanten Entwicklung industrieller Netzwerke finden unsere Automatisierungslösungen vielfältigen Einsatz z.B. in der Metallverarbeitung, Lebensmittelindustrie, Textilindustrie, Chemischen Industrie, Elektronikfertigung, Kunststoffindustrie und anderen. Unsere Mission ist: Unsere Umwelt durch innovative Automatisierungstechnik zu verbessern. Mit Delta's innovativer, zuverlässiger, energiesparender Automatisierungstechnik und schnellem weltweiten Service helfen wir mit unseren Partnern und Kunden die Welt "Smarter.Greener.Together" zu machen.

Inhalt

Überblick Spannungsqualität 03

SVG2000 05

Systemstruktur
Anwendungen
Eigenschaften
Produktschlüssel

APF2000 07

Systemstruktur
Anwendungen
Internationale Normen
Produktschlüssel
Eigenschaften

AFE2000 11

Eigenschaften
Anwendungen
Internationale Normen
Produktschlüssel

REG2000 13

Eigenschaften
Anwendungen
Produktschlüssel

Überblick Spannungsqualität

Die hier präsentierten Delta Produkte sorgen für eine gesteigerte Qualität der Netzspannung und damit für einen stabilen und effektiven Betrieb Ihrer Anlagen. Zusätzlich bieten die Geräte die Möglichkeit der Energierückspeisung, um die regenerative Energie effizient zu nutzen.



In einer sich ständig weiterentwickelnden Industrie und Technologie ist die Spannungsversorgung ein wichtiger Faktor. Der Einsatz nichtsymmetrischer Verbraucher führt zur effizienten Nutzung mit niedrigem Energiebedarf bei gleichzeitiger Verschmutzung des Stromnetzes und unstabiler Spannungsversorgung. Nichtlineare Verbraucher führen zu Problemen bei der Spannungsversorgung, welche die Leistung verringern und die Kosten erhöhen. Die üblichen Probleme sind Störungen durch Oberwellen, Blindleistung, verringerter Leistungsfaktor, unsymmetrische Lasten und Spannungsschwankungen. Diese Störungen führen zu erhöhten Ausfallraten, erhöhtem Energieverbrauch und erhöhten Servicekosten. Die Spannungsqualität auf höchstem Niveau zu halten, bei gleichzeitiger Energieeinsparung, sind die Ziele der hier vorgestellten Produkte.

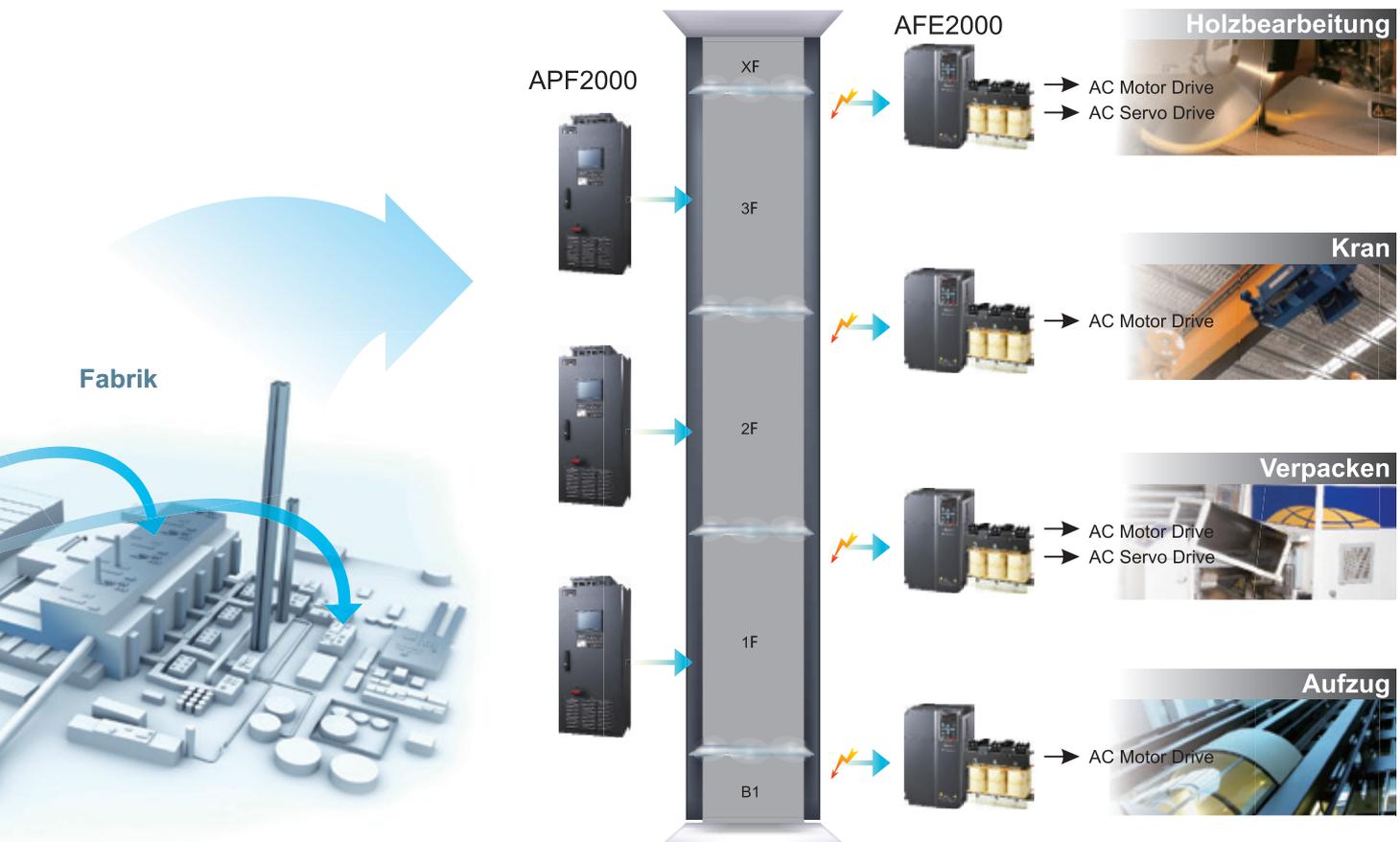


Stromnetz



SVG2000

<p>SVG2000</p>	<p>APF2000</p>	<p>AFE2000</p>	<p>REG2000</p>
<p>▲ Anwendungen</p> <p>Eine Alternative zur herkömmlichen Kondensatorbank.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur • Versorgungsnetze gewerblich und privat 	<p>▲ Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallurgie und petrochemische Industrie • Metallverarbeitung • Transportwesen • Telekommunikation und Medizintechnik 	<p>▲ Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung mit 4-Quadrantenbetrieb • Anwendungen mit hoher Massenträgheit • Anwendungen mit schneller Bremsung • Anwendungen mit Energierückspeisung über einen längeren Zeitraum • Verbesserung der Netzqualität 	<p>▲ Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung mit 4-Quadrantenbetrieb • Anwendungen mit hoher Massenträgheit • Anwendungen mit schneller Bremsung • Anwendungen mit Energierückspeisung über einen längeren Zeitraum



Unterdrückung von Oberwellen

Die Verringerung der Oberwelligkeit erhöht die Stabilität der Anlage und verringert das Ausfallrisiko.



Leistungsfaktor

Ein verbesserter Leistungsfaktor verringert die Energie- und Gerätekosten.



Energierückspeisung

Energierückspeisung wandelt regenerative Energie in nutzbare Energie und maximiert die Energieverfügbarkeit.



Lastenausgleich

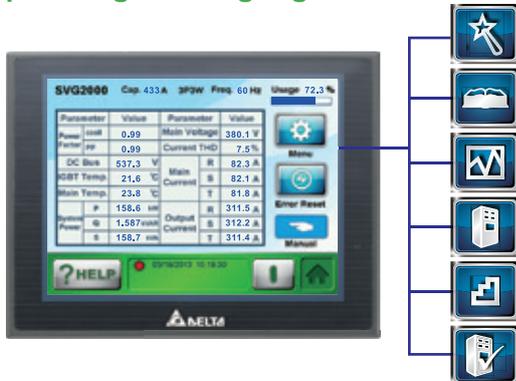
Eine verbesserte Lastverteilung erhöht die Zuverlässigkeit des Systems, schützt vor Überhitzung und Systemschäden.

Produkt / Funktion	Leistungsfaktor-korrektur	Oberwellen- unterdrückung	Blindleistung- kompensation	Lastverteilung	Energie- rückspeisung
SVG2000	•	•	•	•	
APF2000	•	•	•	•	
AFE2000	•	•			•
REG2000					•

SVG2000 Serie

Systemstruktur

■ SVG System zur Verbesserung der Spannungsversorgung



■ Optimiertes Belüftungsdesign

- Modulare Lüfter.
- Lüfter mit stufenloser Drehzahl Anpassung (CVT).
- Hocheffizientes Heatpipe Lüftungssystem.

■ Modulares Hardwaredesign

- Einfach zu montierendes Leistungsfaktormodul.
- Digitalsignale in Leiterplatte integriert.
- Plug-in Kondensatormodul.

■ Überwachung der digitalen Datenverarbeitung (DSP)

- Filter Selbstdiagnose.
- Verbesserter Überlastschutz.
- Innovative PWM Technologie.
- Programmierbare digitale multifunktions E/A's.

■ Integriertes Hochspannungsblitzschutzmodul

■ Leistungseingang standardmäßig mit Hardwareschutz



Anwendungen

■ Metallurgie und Petrochemie:

Walzwerke, Lichtbogenöfen, Induktionsöfen, Wechselrichter und Gleichrichter.

■ Chemische- und Elektrolyseindustrie:

Gleichrichter, Calciumcarbid Öfen, Elektrolöten, Wechselrichter.

■ Mechanische Industrie:

Gleichrichter, Walzwerke, Wechselrichter, Lichtbogenöfen, Elektroöfen.

■ Transportindustrie:

Gleichrichter und Wechselrichter in Elektroautos, Strassenbahnen.

■ Automobilindustrie:

Lötgeräte, Lackierstrassen, Ladegeräte, Wechselrichter.

■ Telekommunikation, Medizintechnik und Bauindustrie:

Server-Stationen, Stromversorgungssysteme, Wandler, Ladegeräte, Wechselrichter.

Eigenschaften

■ Leistungsfaktor Verbesserung

Leistungsfaktor kontinuierlich besser als 0,99 durch Abgabe und Kompensation von Blindleistung. Die Kompensationsleistung beträgt 120% von traditionellen Kompensationsanlagen.

■ Unterdrückung der Harmonischen

Echtzeitkonfiguration des benötigten Blindstromes, kompensiert Blindleistung und die Harmonischen höherer Ordnung.

■ Schnelles Ansprechverhalten

Schnelle Konfigurationsfähigkeit zur schnellen Analyse. Zykluszeit < 20 ms und dynamische Antwortzeit < 500µs.

■ Hohe Effizienz und geringe Verlustleistung

Durch neuestes Design der verwendeten elektronischen Komponenten mit einer effizienz von mehr als 96 % mit geringer Verlustleistung.

■ Flexibel erweiterbar durch modulares Design

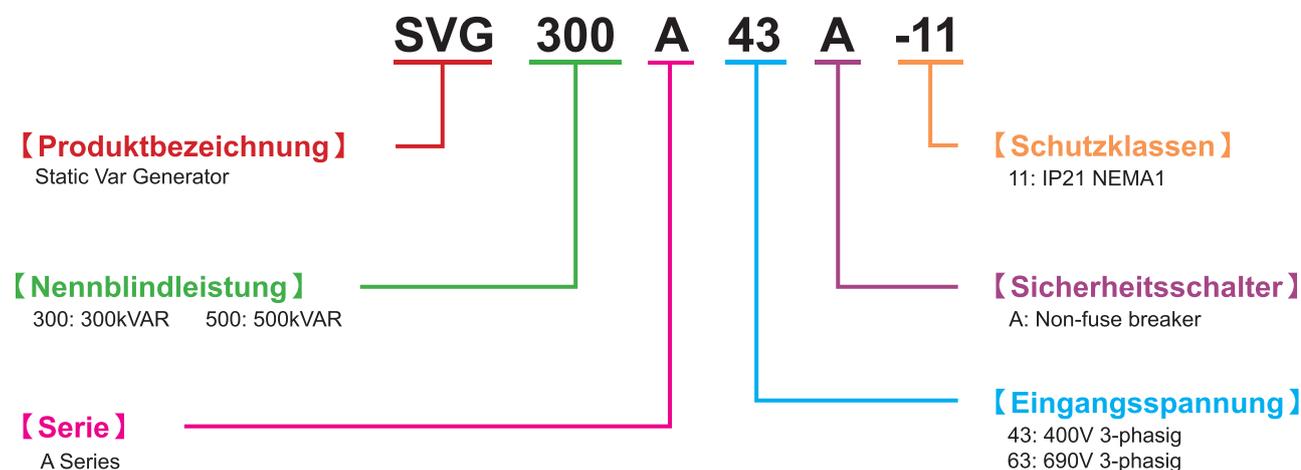
Um 20 ~ 30 % reduzierter Platzbedarf durch Wegfall von Kondensatoren und Drosseln. Das modulare Design mit speziellen Lüftungskanälen ist flexibel erweiterbar und einfach zu warten.

■ Höchste Zuverlässigkeit und Sicherheit

Robustes Design zur Eliminierung von Resonanzen und Unterdrückung der Strom- und Spannungsüberwellen.

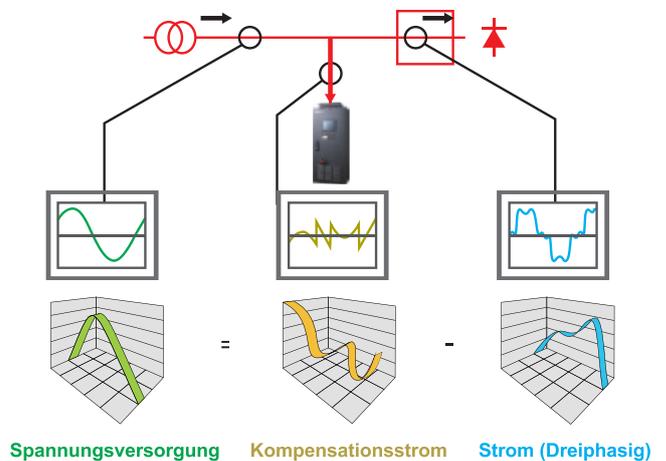


Produktschlüssel



APF2000 Serie

Der Delta APF 2000 ist ein aktiver Netzfilter, der den Stromverlauf analysiert und in Echtzeit die Harmonischen filtert. Dazu wird das Invers des Oberschwingungsspektrums in die Installation injiziert. Der Strom wird über Transformatoren in Echtzeit erfasst. Der APF 2000 verbessert dabei auch den Leistungsfaktor und kompensiert die Blindleistung über die Strompfade.



Systemstruktur

■ APF aktiver Netzfilter

- 7" HMI TFT LCD 65536 Farben (800 x 600).
- Echtzeiterfassung und Überwachung der Netzdaten (3-phasig).
- Fehlerspeicher für 100 Datensätze.
- Datenprotokollierung und Datenexport.
- USB-Host- und Plug-in USB-Speichermedium.
- SD Karten werden unterstützt.
- Ethernet-Überwachung und Kontrolle.

■ Überwachung der digitalen Datenverarbeitung (DSP)

- Filter Selbstdiagnose.
- Verbesserter Überlastschutz.
- Innovative PWM Technologie.
- Programmierbare digitale multifunktions E/A's.

■ Integriertes Hochspannungsblitzschutzmodul

■ Leistungseingang standardmäßig mit Hardwareschutz

■ Optimiertes Belüftungsdesign

- Modulare Lüfter.
- Lüfter mit stufenloser Drehzahlanpassung (CVT).
- Hocheffizientes Heatpipe Lüftungssystem.

■ Modulares Hardwaredesign

- Einfach zu montierendes Leistungsfaktormodul.
- Digitalsignale in Leiterplatte integriert.
- Plug-in Kondensatormodul.



Anwendungen

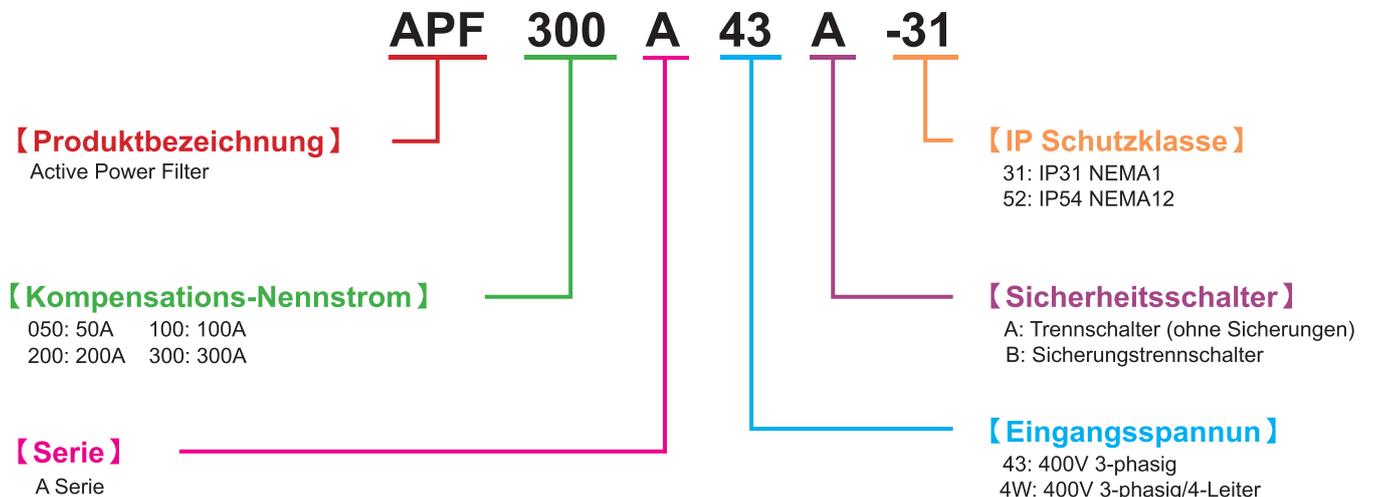
- **Metallverarbeitende Industrie und Erdölchemie:**
Gleichrichter, DC-DC Wandler, Walzwerk, Umrichter, Lichtbogenofen, Mittelfrequenzofen.
- **Biochemie und elektrochemische Industrie:**
Gleichrichter, elektrische Lötgeräte, Umrichter, Calciumcarbidofen.
- **Maschinenbau:**
Gleichrichter, Walzmaschinen, Umrichter, Schweißgeräte.
- **Transport:**
Gleichrichter und Umrichter in Elektrofahrzeugen, Elektromotorräder und U-Bahnen.
- **Automobilindustrie:**
Lötapparaturen, Lackiererei, Batterieladegeräte, Umrichter.



Internationale Normen

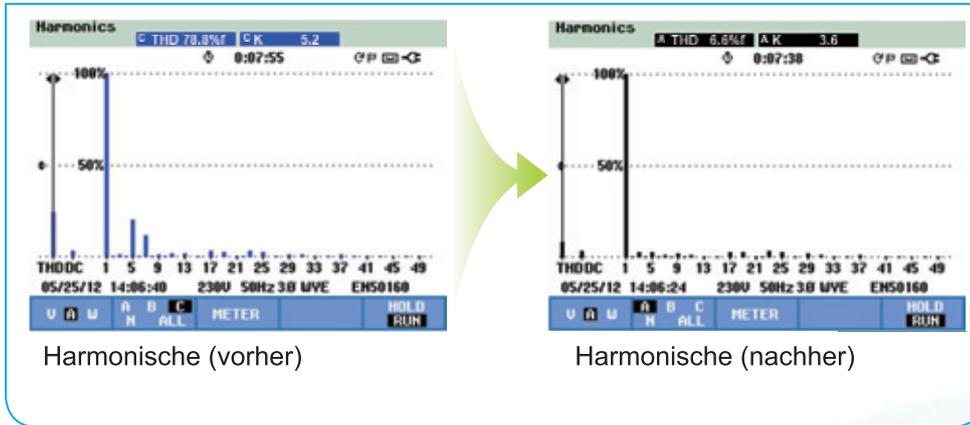
IEEE519-1992	IEC/EN61000-2-2
IEC/EN61000-3-12	IEC/EN61000-3-3
IEC/EN61000-3-4	IEC/EN61000-2-4
IEC/EN61000-3-2	TOR D2
G5/4	D-A-CH-CZ

Produktschlüssel

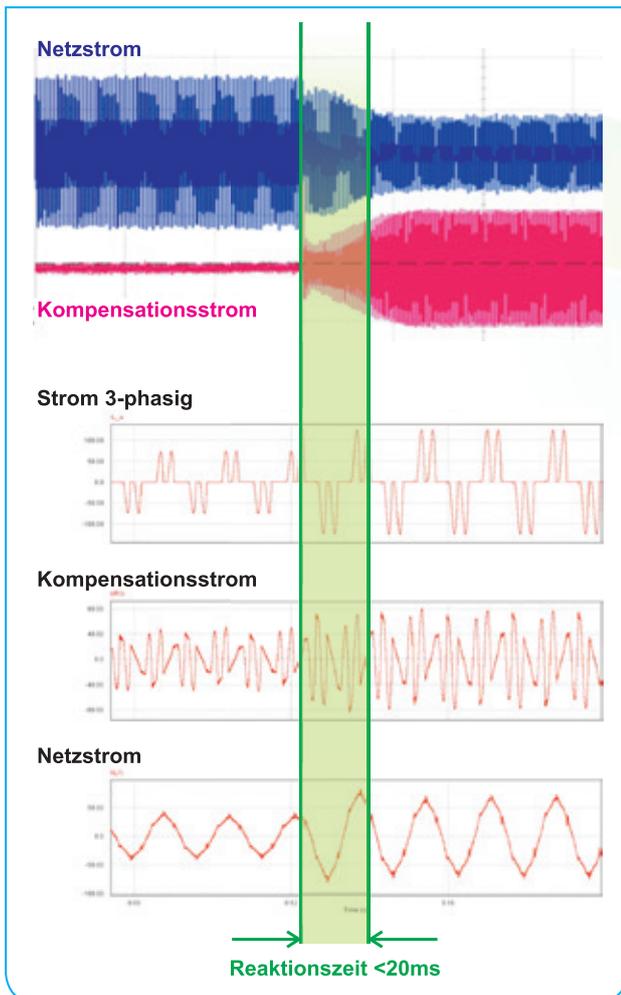


Eigenschaften

Hervorragendes Filterergebnis



Echtzeit Stromkompensation



Kompensation von Leistungsfaktor, Harmonischen und Stromoberwellen

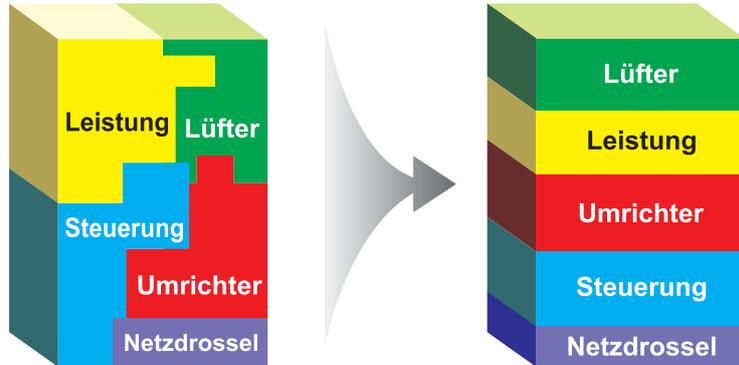
	Oberwellenkompensation	Blindleistungskompensation/ Leistungsfaktor Korrektur	3-phasen Strom unsymmetrie
Gesamt	■	■	■
Harmonische	■	■	■
Leistungsfaktor	■	■	■

* Kompensation hat Priorität : ■ > ■ > ■ ; Nicht aktiv : ■



Modulares Design

- Sicher, zuverlässig, spart Arbeitszeit



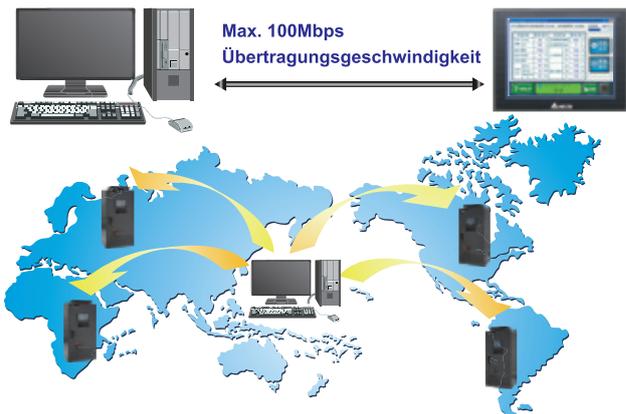
High-speed Netzwerk, Remote beobachten und steuern

- RS-485 Schnittstelle integriert
- Diverse Feldbusanbindungen optional

- MODBUS TCP



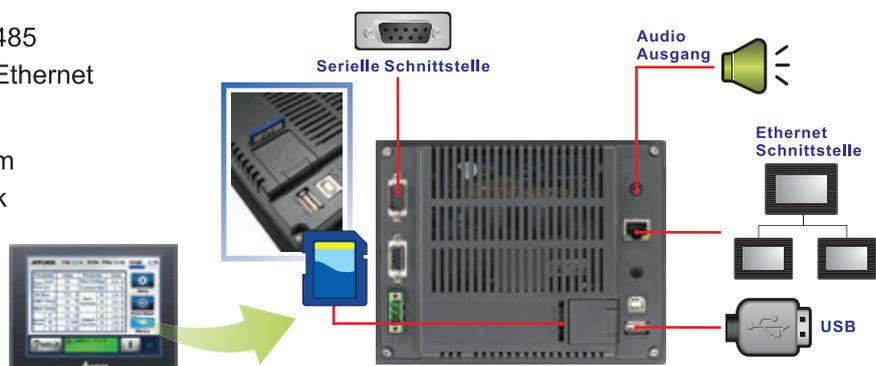
-  CANopen (DS301)



Einfaches pflegen und upgraden von Programmen unabhängig von Ihrem Aufenthaltsort.

Kommunikationsschnittstellen

- **Vielseitig vernetzbar**
Unterstützt RS-232/RS-422/RS-485 Kommunikation, USB Stick und Ethernet
- **Full colour display**
Ein 65.536 Voll Farben Bildschirm mit neuer 2D Darstellungstechnik ermöglicht eine höhere Auflösung, realistische und lebendige Darstellungen vivid display.



AFE2000 Serie

Eigenschaften

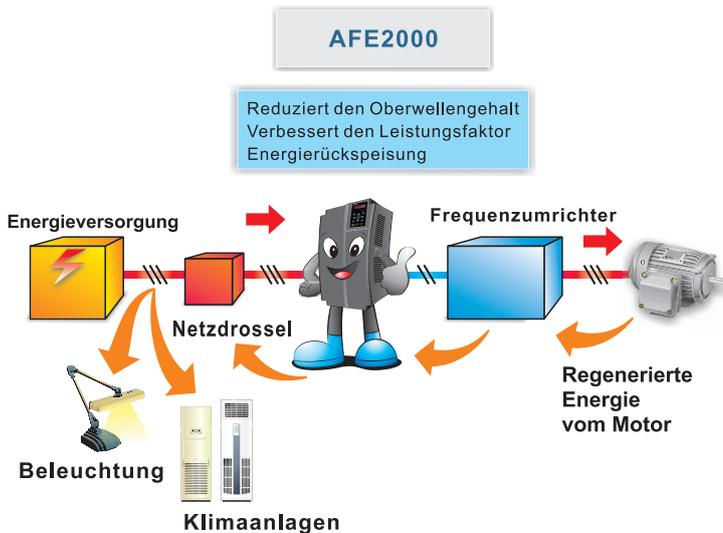
- Ersetzt den traditionellen Bremswiderstand.
- Spart Energie: über 95% der regenerativen Energie wird ins Netz zurückgespeist.
- Bei Volllast: Netzseitiger Oberwellengehalt von unter 5% und der Leistungsfaktor steigt auf bis zu 99%.
- Umrichterbetrieb mit AFE2000: unterstützt 4-quadranten Betrieb bei variabler Frequenz.
- Konstante Zwischenkreisspannung: unbeeinflusst von Netzwerkschwankungen

Anwendungen

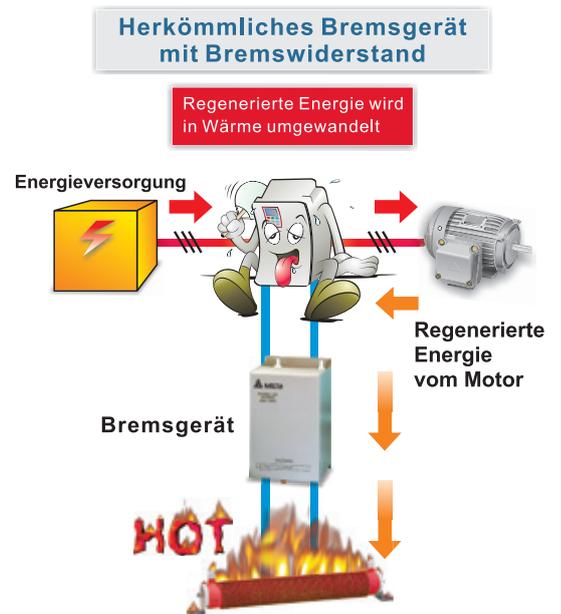
- **Anwendungen mit hoher Massenträgheit:** Zentrifugen und Entwässerungsanlagen.
- **Anwendungen mit 4-Quadrantenbetrieb:** Aufzüge, Kräne und Pferdekopfpumpen.
- **Bremsanwendungen:** Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen und Drehbänke.
- **Anwendungen mit Energierückspeisung:** Winanlagen, Wasserkraftwerke und Papierherstellung (Wickelanlagen).
- **Anwendungen, die eine hohe Netzqualität benötigen:** Halbleiterproduktion und Panelproduktion.

- **Energierückspeisung mit dem AFE 2000 anstelle der herkömmlichen Umwandlung der regeneativen Energie in Wärme.**

- ➔ Leistungsbedarf des Motors
- ➔ Regenerierte Energie vom Motor

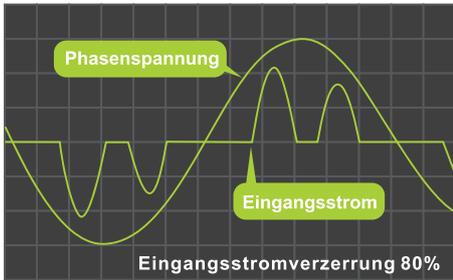


Regenerierte Bremsenergie ➔ Wiederverwendbare Energie

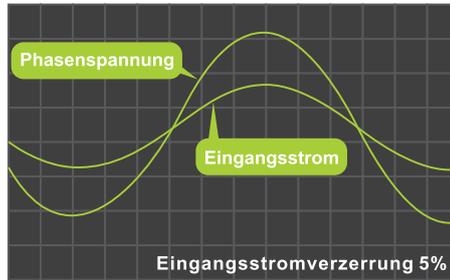


Regenerierte Bremsenergie ➔ Wärme

- Erhöht den Leistungsfaktor, verringert den Klirrfaktor und den Energieverbrauch. Das schont die Umwelt und Ihren Geldbeutel.



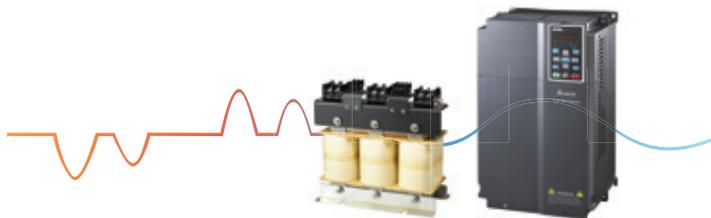
Ohne AFE



Mit AFE

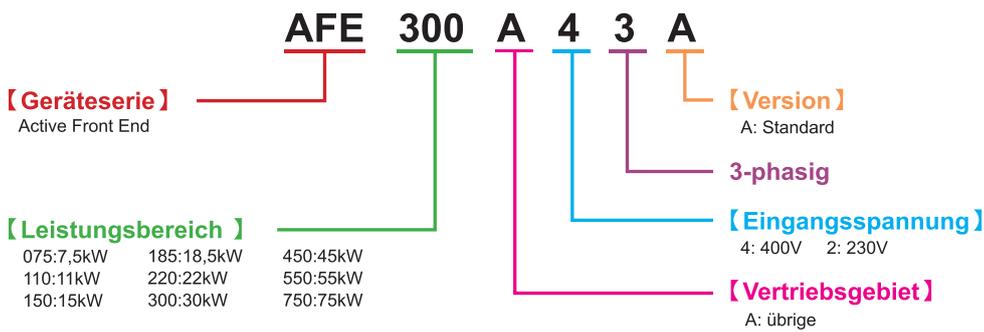
Internationale Normen

- IEEE519-1992
- IEC/EN61000-3-12
- IEC/EN61000-3-4
- IEC/EN61000-3-2

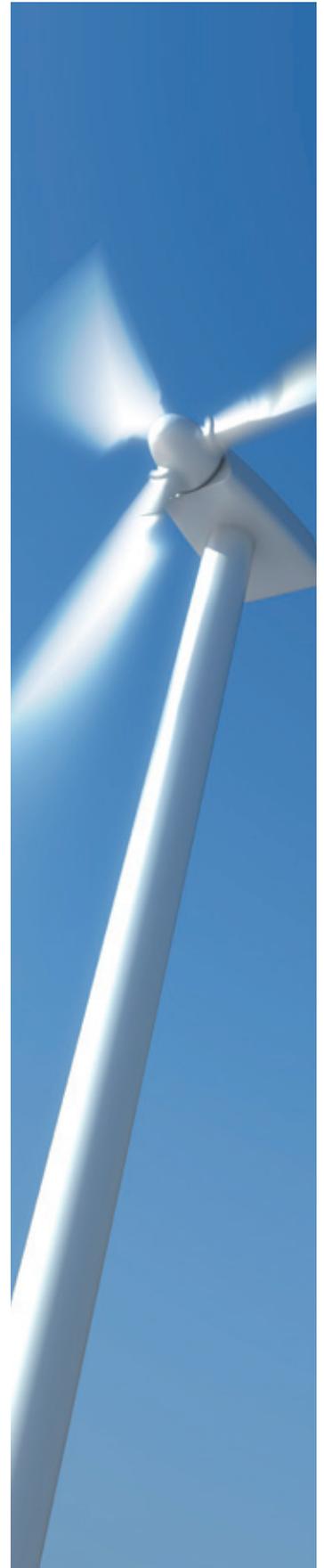
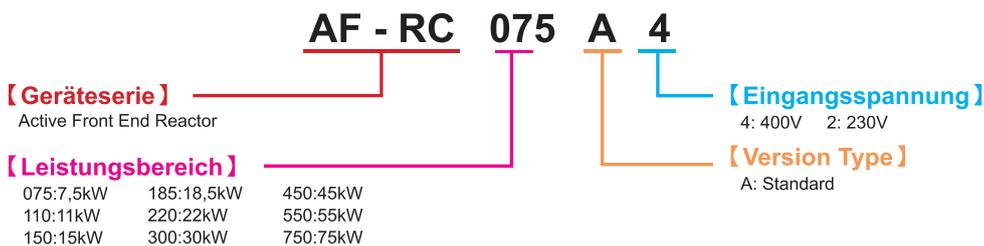


Produktschlüssel

AFE2000



Netzdrossel

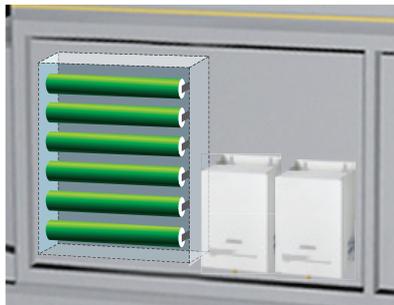


REG2000 Serie

Eigenschaften

- Hoher Leistungsfaktor und geringe Verzerrung durch sinusförmige Pulsweitenmodulation (PWM).
- Kompaktes Design mit integrierter Netzdrossel und einfacher Installation (5Leiter- Anschluss).

Konventionelle Lösung
Umrichter (55kW / 400V) + Bremsgerät mit Bremswiderständen



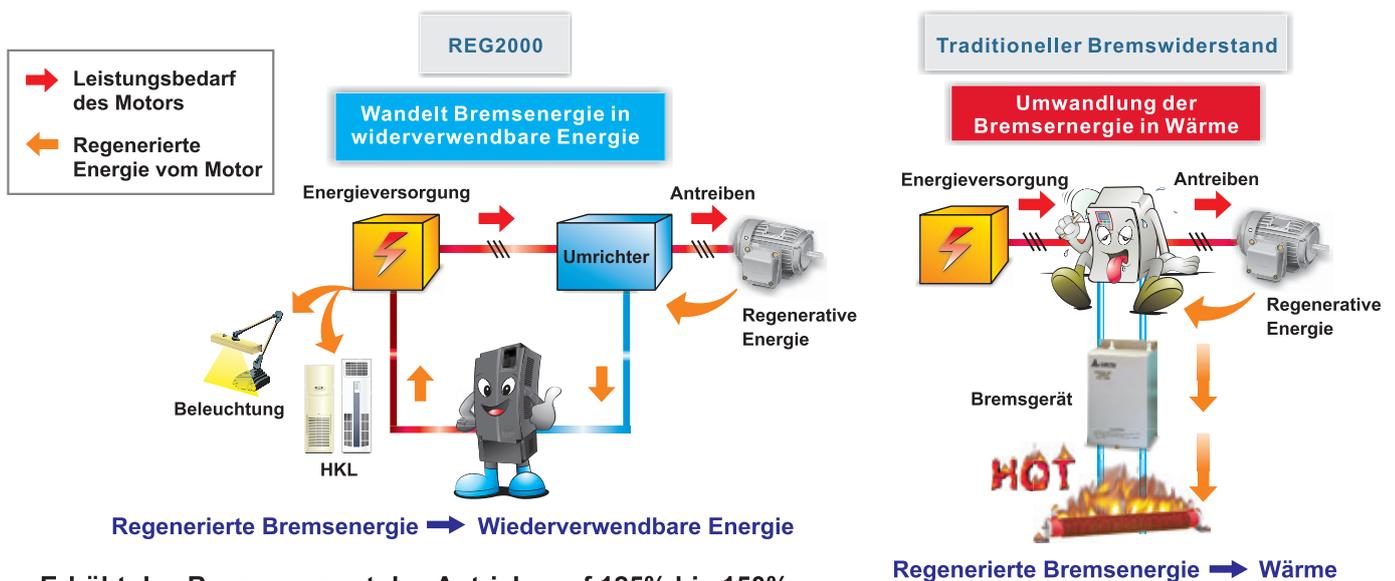
Delta Lösung Umrichter
(55kW / 400V) + Delta REG2000



Platzersparnis

50%

- Ersetzt den klassischen Bremswiderstand, reduziert die Wärmeentwicklung und speist mehr als 95 % der Bremsenergie ins Netz zurück



- Erhöht das Bremsmoment des Antriebs auf 125% bis 150%.
- Überwachung der Energierückspeisung und Kostenersparnis über MODBUS RS485 Kommunikation.
- Hohe Flexibilität, einsetzbar mit Umrichtern und Servoantrieben vieler Hersteller.
- Parallelschaltung möglich für Anwendungen mit hohem Rückspeisebedarf
- Viele Erweiterungskarten Verfügbar wie: MODBUS TCP, CANopen (DS301), PROFIBUS, DeviceNet und Ethernet IP

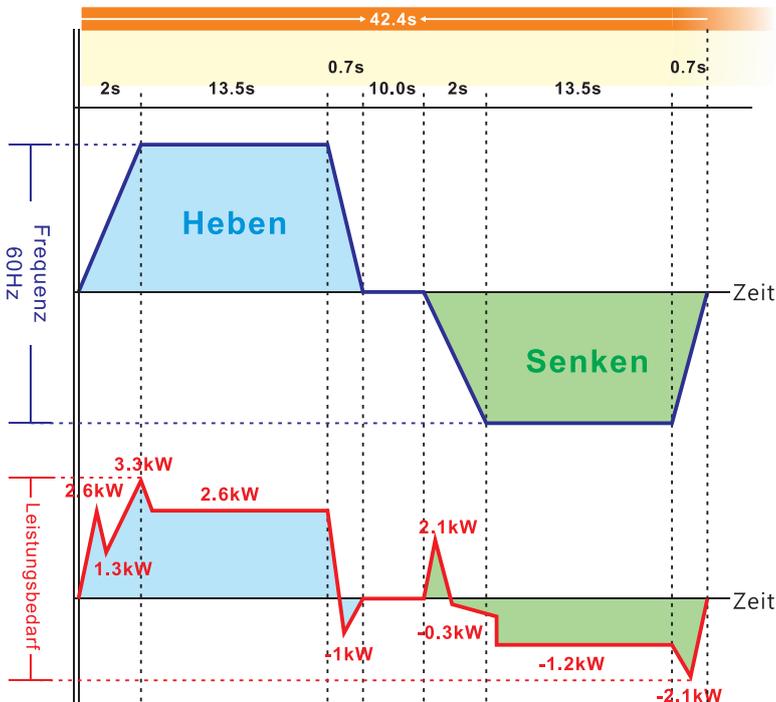
*Bitte wenden Sie sich an Delta Industrial Automation.

Anwendungen

- **Anwendungen mit hohem Massenträgheitsmoment:** Zentrifugen, Entwässerungsmaschinen, Ruderergometer und andere.
- **Anwendungen mit 4-quadranten Betrieb:** Aufzüge, Kräne, Pferdekopfpumpen und andere.
- **Anwendungen mit schneller Bremsung:** Werkzeugmaschinen, Abfüllmaschinen, Automatische Hochregallager, Drehmaschinen und andere.
- **Anwendungen mit regenerativem Betrieb:** Druckmaschinen, Rolltreppen und andere.

Anwendungsbeispiel

Beispielanwendungen mit erzielbarer Energieeinsparung (Aufzug und Kettenzug).



Kettenzug

Die Anlage arbeitet 12 Stunden am Tag und 265 Tage im Jahr. Jeder Zyklus dauert 42,4 Sekunden und die Kosten für 1 kWh sind 3,5 NTD (New Taiwan Dollar).

Kettenzug: 5,5kW motor + REG2000
 Max. Traglast: 10 Tonnen
 Geschwindigkeit: 3,6m/min
 Last: 3 Tonnen
 Zyklus: 5 x

REG2000	+Whr	87.088
	-Whr	-28.89
Bremswiderstand	-Whr	86.033
	-Whr	0

- durchschnittliche Einsparung je Zyklus :

$$\frac{28.89}{5} = 5.778\text{Wh}$$

- Zeit je Zyklus: 42,4 s

- Einsatzzeit / Tag: $\frac{12(\text{h}) \times 60(\text{min}) \times 60(\text{s})}{42.4(\text{s})} = 1019 \text{ Zyklus}$

Delta's REG2000 bietet

- Eingesparte Energie: $\frac{28}{87} \times 100\% = 32\%$

- Jährliche Einsparung:

$$\frac{5.778}{1000} (\text{kWh/Zyklus}) \times 1019 (\text{Zyklus/Tag}) \times$$

$$265 (\text{Tag}) \times 3.5\text{NTD} = \text{NTD } 5461 (137 \text{ €})$$

Produktschlüssel

REG 075 A 43 A -21

- REG** [Produktbezeichnung] Power Regenerative Unit
- 075** [Leistungsbereich]
 - 075: 7,5kW
 - 110: 11kW
 - 150: 15kW
 - 185: 18,5kW
 - 220: 22kW
 - 300: 30kW
 - 370: 37kW
 - 450: 45kW
 - 550: 55kW
- A** [Serie] A Serie
- 43** [Eingangsspannung] 43: 400V 3-phasig
- A** [Ausführung] A: Wandmontage
- 21** [IP Schutzklasse] 21: IP20 NEMA1





Europe

Deltronics (The Netherlands) B.V.

Eindhoven Office

De Witbogt 20, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands

TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

Germany

Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Coesterweg 45

D-59494 Soest

E-mail: vertrieb@delta-europe.com

*Technische Änderungen vorbehalten!