

Kompakter, smarter, effizienter Die Zukunft der Frequenzumrichter

Automatisierungstreff 2.0 / 2025

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

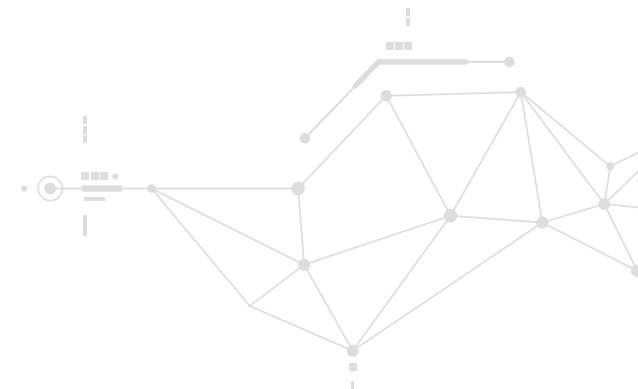


Joel Ridder
Junior Produkt Manager
Frequenzumrichter
Factory Automation Systems
Mitsubishi Electric Europe B.V.

// Unser Thema
Die nächste Generation der
ultrakompakten
Frequenzumrichter



// Unser Ziel
Ein kompaktes, smartes
und effizientes
Antriebskonzept





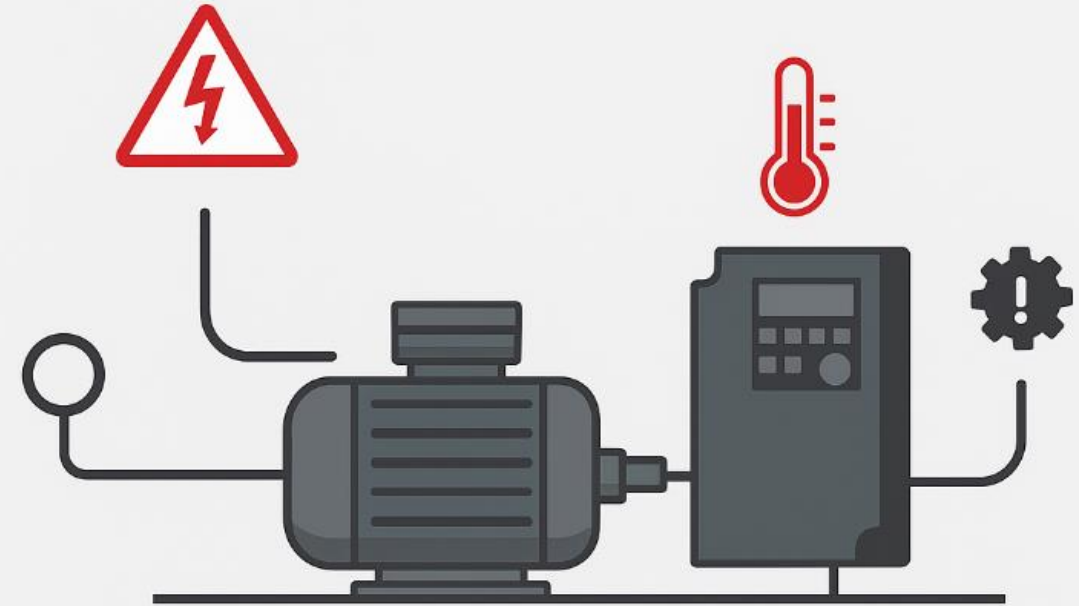
1

Automatisierungsaltag

Die täglichen Herausforderungen

WAS SIND DIE TÄGLICHEN HERAUSFORDERUNGEN IN DER INDUSTRIE?

- // Kosten durch Ausfallzeiten
- // Mangel an Transparenz und Diagnose an den Geräten
- // Schwierigkeiten bei Nachrüstung oder Retrofit in bestehenden Anlagen (Platz, Verdrahtung, Netzwerke)
- // Energieeffizienz-Anforderungen / Nachhaltigkeitsdruck



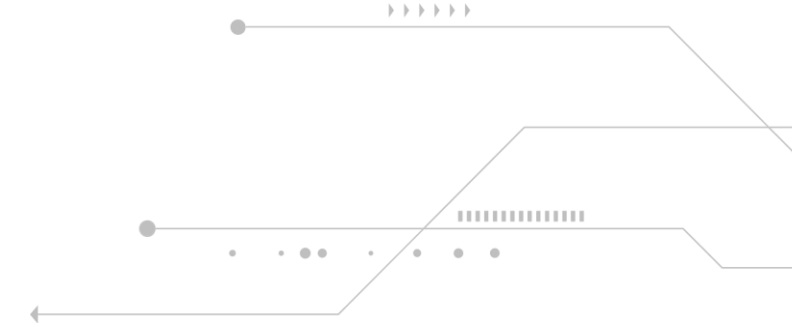


2

Wie sehen die Lösungen aus?

Das Lineup von Mitsubishi Electric

// PRODUKT LINE-UP



Edge Controller
/IPC



SPS



SCADA



HMI



Software



Smart Factory
Solutions



AC Servo



Roboter



Servo Motor



Energiemesser



Umrichter



Motor



AC Servos

370,000

pro Monat



SPS CPUs

150,000

pro Monat



Umrichter

200,000

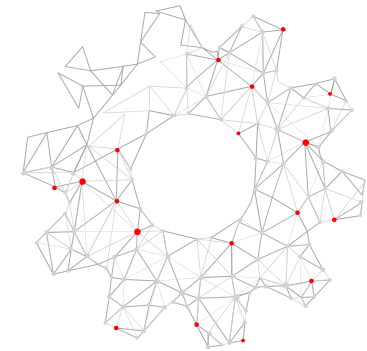
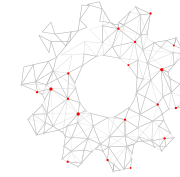
pro Monat



3

Der neue D800

Die nächste Generation Frequenzumrichter ist da



“

Ein moderner Umrichter soll mitdenken! Fehler früh erkennen, Energie sparen und unsere Prozesse effizienter machen.



Hiromi Shoda

Marmaray Project Manager
Taisei Corporation

”

“

Wir brauchen Umrichter, die mehr Leistung auf weniger Raum bieten und sich einfach in bestehende Anlagen integrieren lassen.



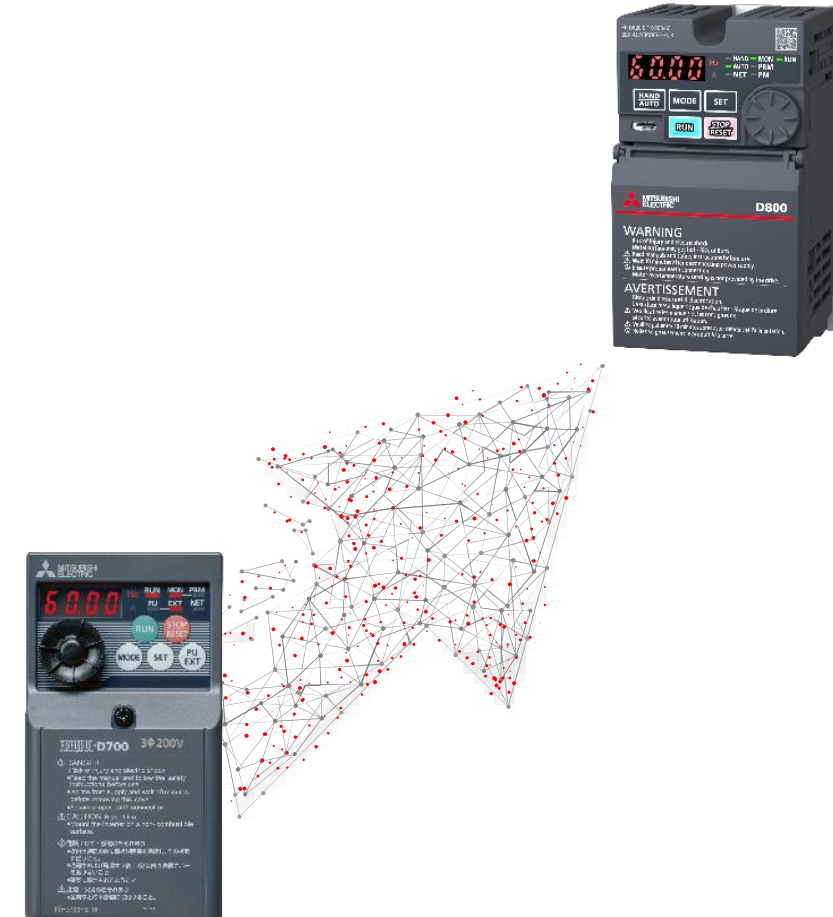
Carlos de Rosenzweig

EquitekCE
Mexico

”

FR-D800 – NACHFOLGER DES BEWÄHRTEN FR-D700

- // FR-D700 war über 15 Jahre erfolgreich am Markt
- // FR-D800 konsequente Weiterentwicklung für Smart Factory
- // Übernimmt alle Vorteile und baut sie weiter aus
 - Bis zu 37 % kleinere Flächenabmessungen gegenüber dem Vorgänger
 - Größeres Leistungsspektrum 0,1 – 15 kW
 - Neue unterstützte Motortypen
 - Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen
 - USB-Typ-C für Parametrierung auch ohne Hauptstromversorgung
 - Reduzierter Standby-Verbrauch, Monitoring der CO₂-Einsparung, Einsatz recycelter Materialien, etc.



» Kompakter
Platz ist Geld



» Smarter
Diagnose & Kommunikation
leicht gemacht

» Effizienter
Energie als Wettbewerbsfaktor

KOMPAKTER - PLATZ IST GELD

// Bis zu 37 % kleinere Bauform

- Die Außenabmessungen (Breite) einiger Modelle wurden reduziert



// Side-by-Side-Montage

- Nebeneinanderliegende Installation ermöglicht mehrerer Frequenzumrichter auf wenig Raum
- ND-Betrieb bis zu einer Umgebungstemperatur von 40°C
- SLD-Betrieb bis zu einer Umgebungstemperatur von 30° C



KOMPAKTER - PLATZ IST GELD

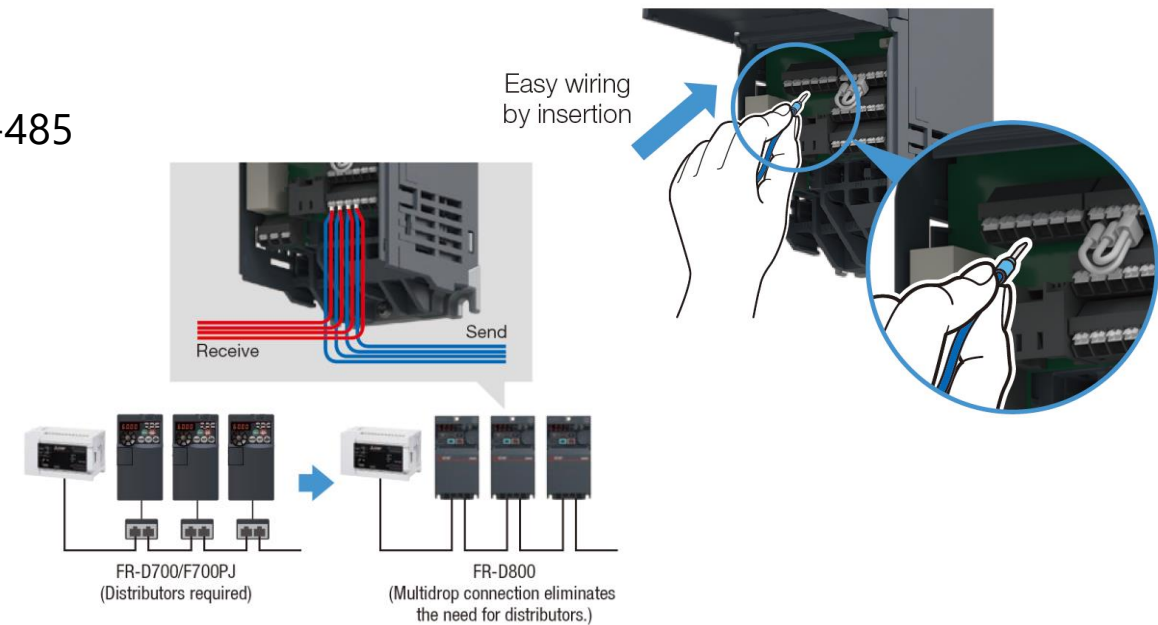
// Flip-Frontcover & integrierte Abdeckung

- Neue Klappabdeckung ohne Verschraubung
- Verdrahtungsabdeckung ist in den Umrichter integriert



// Verbaute Federkraftklemmen mit Multidrop-Verbindung für RS-485

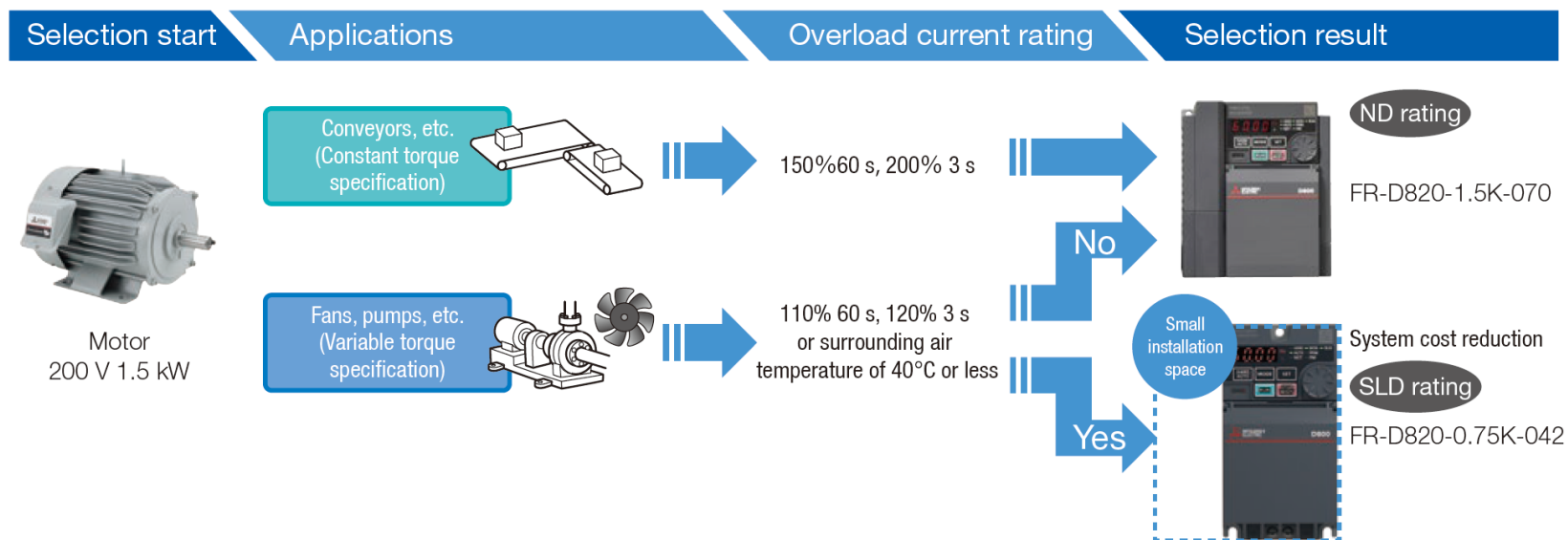
- Reduziert die Verkabelungszeit deutlich
- Schnelles umstecken möglich
- Reduziert unnötige Verteiler



KOMPAKTER - PLATZ IST GELD

// Doppelte Nennleistung möglich (ND → SLD)

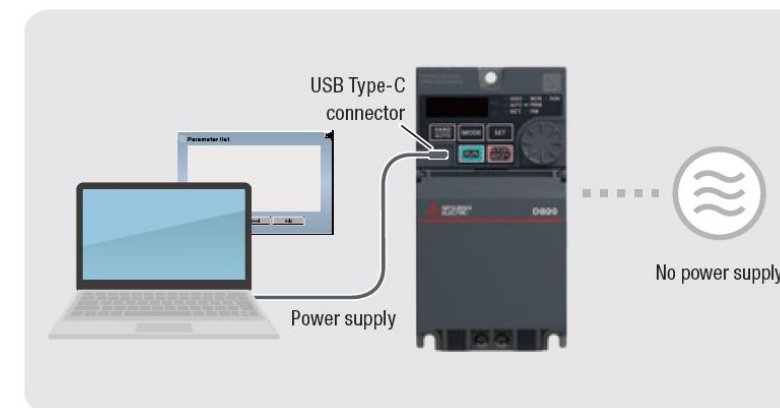
- Anwendungen mit geringer Last wie z. B. Ventilatoren und Pumpen
- Ein Gerät kleiner kann gewählt werden
- Reduziert Größe, das Gewicht und die Kosten des Systems



SMARTER - DIAGNOSE & KOMMUNIKATION LEICHT GEMACHT

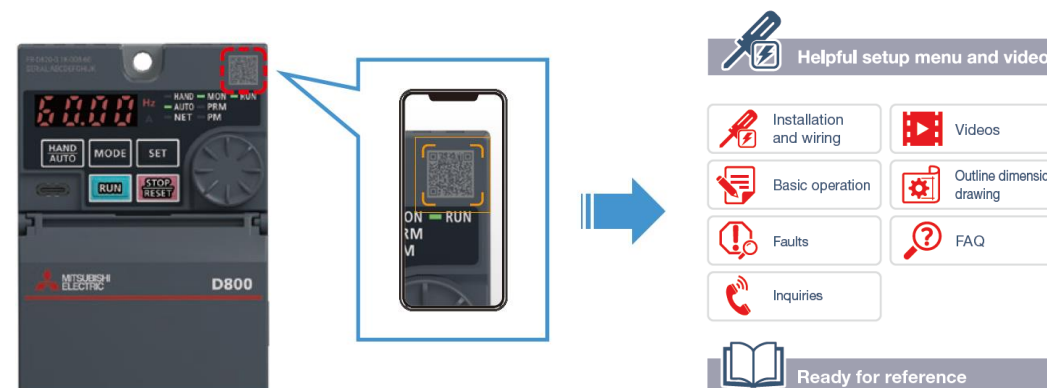
// USB-C-Parametrierung

- Keine externe Stromquelle nötig
- In-Box Programmierung



// Webseite mit Einrichtungsinformationen

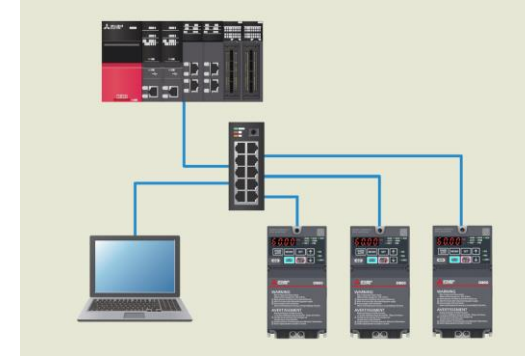
- QR-Code scannen und loslegen



SMARTER - DIAGNOSE & KOMMUNIKATION LEICHT GEMACHT

// Multi-Protokolle

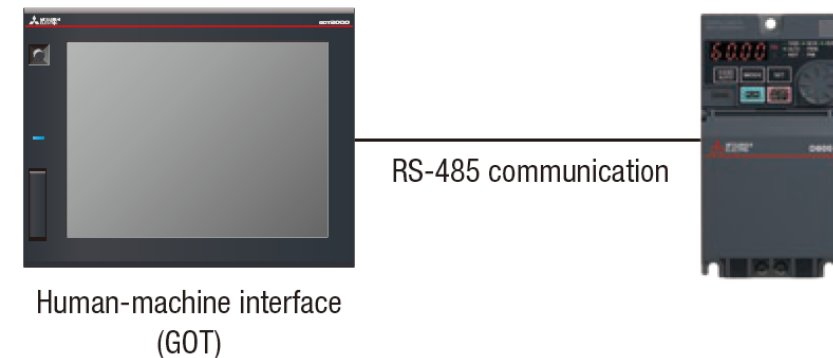
- Protokolle der wichtigsten globalen industriellen Ethernet-Netzwerke
- ohne zusätzliche Optionen
- Wechsel zwischen den Protokollen ist durch einfache Parametereinstellung & Firmwareupdate möglich



Modell	CC-Link IE TSN (100 Mbit/s)	CC-Link IE Field Netzwerk	MODBUS/TCP	PROFINET	EtherNet/IP	BACnet/IP
FR-D800-[]EPA	●	●	●		●	●
FR-D800-[]EPB	●	●	●	●		

// Automatische Verbindungsfunktion zum GOT

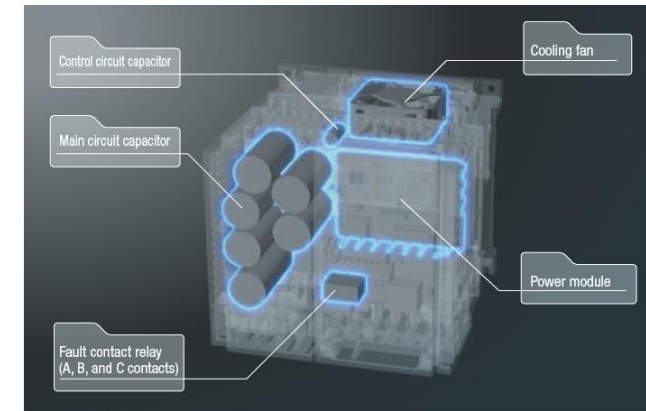
- Die Verbindung kann durch einfache Eingabe der Stationsnummer hergestellt werden
- Aufwand für die Einstellungen wird reduziert



SMARTER - DIAGNOSE & KOMMUNIKATION LEICHT GEMACHT

// Diagnosefunktionen für vorausschauende Wartung

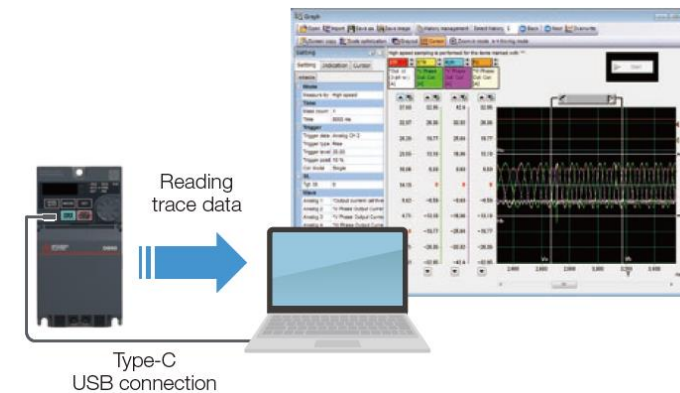
- Lebensdauerüberwachung für Kondensatoren, Lüfter und andere kritische Komponenten
- Anomalie Erkennung basierend auf Strommustern
- Analysefunktionen zur schnellen Fehleridentifikation



* The function is conceptually illustrated. It is not the actual layout.

// FR Configurator2 mit Graph- und Trace-Funktion

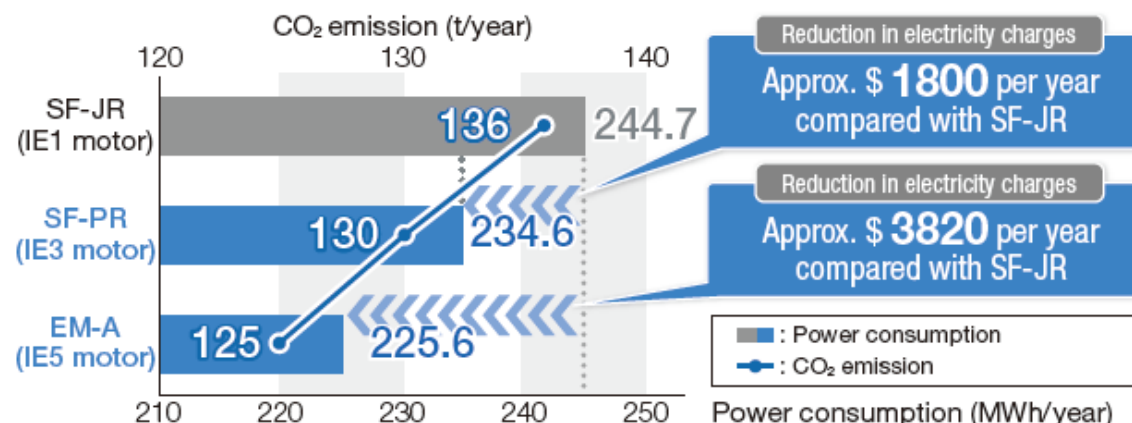
- Betriebsstatus (Ausgangsfrequenz, etc.) unmittelbar vor der Aktivierung der Schutzfunktion im internen Speicher abgelegt
- Benutzer können den Bericht mit Diagrammen anzeigen und direkt für Fernwartung benutzen



EFFIZIENTER - ENERGIE ALS WETTBEWERBSFAKTOR

// Vielfältige Motorsteuerung

- Nicht nur Induktionsmotoren, sondern auch PM-Motoren werden unterstützt
- Hauseigene IE5 Motoren (EM-A) und Fremdhersteller Motoren können angetrieben werden
- Die CO₂-Emissionsreduktion kann im Gerät überwacht werden



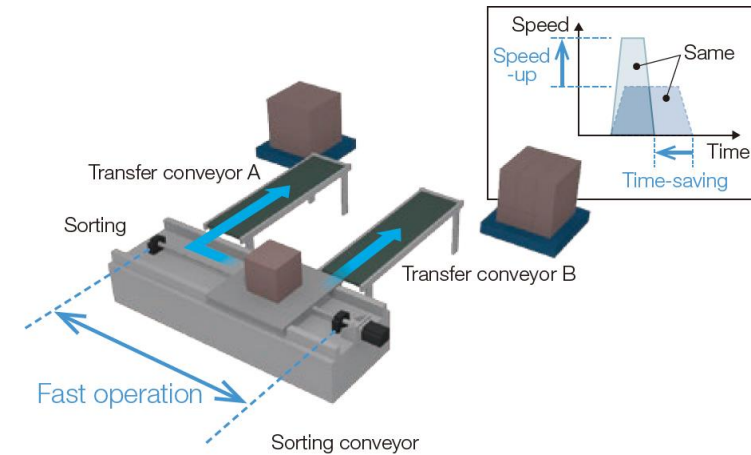
Calculation conditions

- Load condition 5.5 kW, 3,000 min⁻¹
- Operating hours 17 hours per day, 335 days
- Inverter efficiency 96.2%
- CO₂ emission factor 0.555 kg/kWh
- Electricity charge factor \$0.2/kWh

EFFIZIENTER - ENERGIE ALS WETTBEWERBSFAKTOR

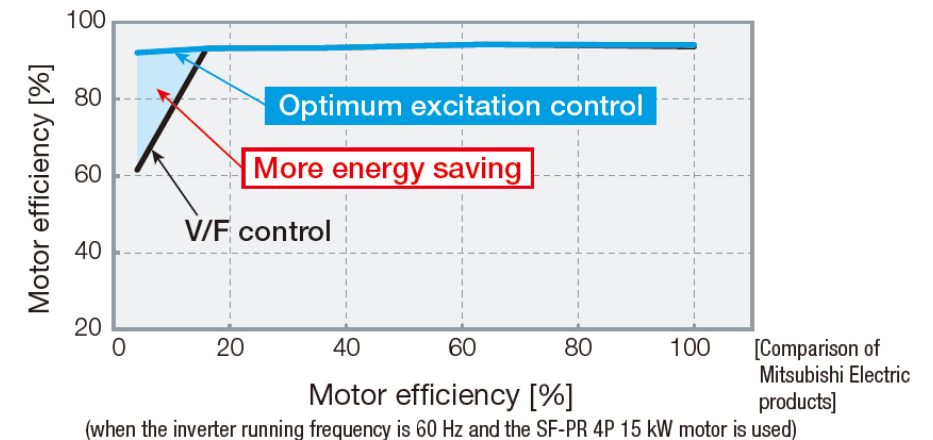
// PM-sensorlose Vektorsteuerung

- Konstantes Drehmoment bei hoher Effizienz
- Verbessert die Taktzeit
- PM-Motor-Offline-Autotuning ermöglicht den sensorlosen Betrieb von Fremdherstellermotoren



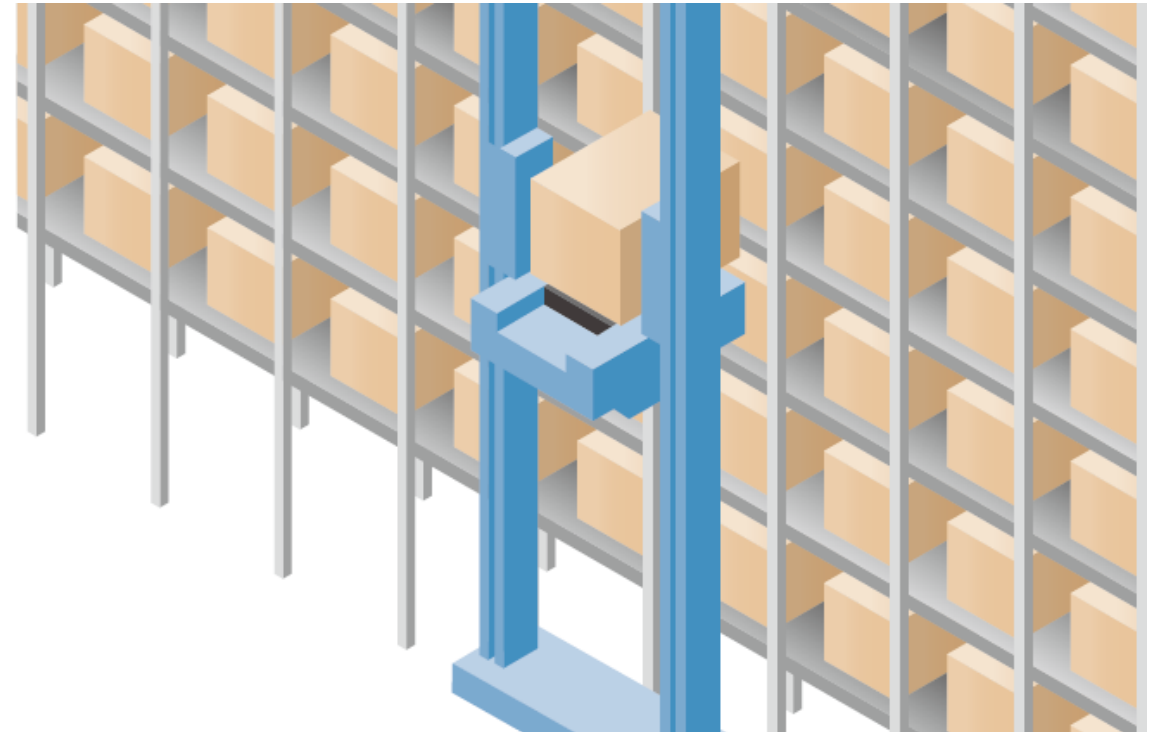
// Fortschrittliche Erregungsregelung

- Unter optimaler Erregungsregelung kann ein hohes Anlaufdrehmoment bei gleichbleibendem Motorwirkungsgrad bereitgestellt werden



EFFIZIENTER - ENERGIE ALS WETTBEWERBSFAKTOR

- // Erweiterte magnetische Flussvektorsteuerung
- Stabiler Betrieb bei Lastschwankungen in Aufzugsanwendungen
 - Hohes Drehmoment im niedrigen Drehzahlbereich
 - Spart Energie und reduziert Verschleiß

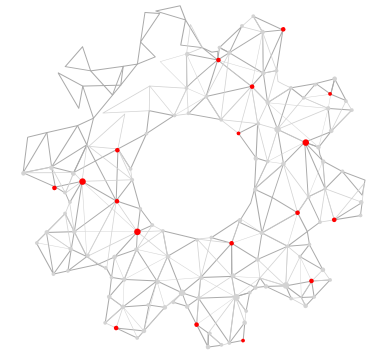
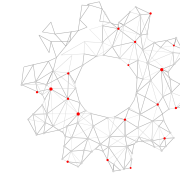




4

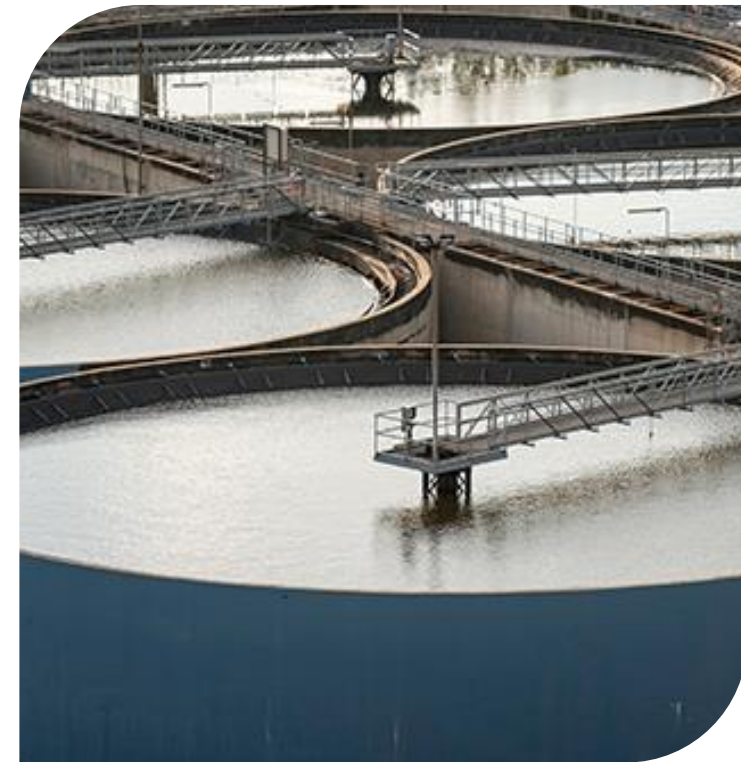
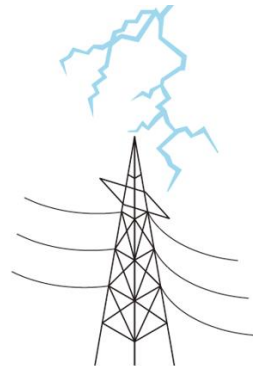
Zukunftssicherheit

Lohnt es sich aktuell zu investieren?



WARUM SICH EINE INVESTITION LOHNT?

// In einer Wasseraufbereitungsanlage betreibt man mehrere Pumpen mit stufenlos regelbarer Drehzahl, um Durchfluss und Druck dynamisch anzupassen. Es kommt vor, dass bei Schwankungen im Netz (Spannungsabfall, Temperaturschwankung) der alte Umrichter gelegentlich ausfällt oder in den Schutzmodus geht. Zudem sind die Schaltschränke beengt, und es gibt kaum Reservefläche für zusätzliche Verdrahtung oder neue Sensoren.

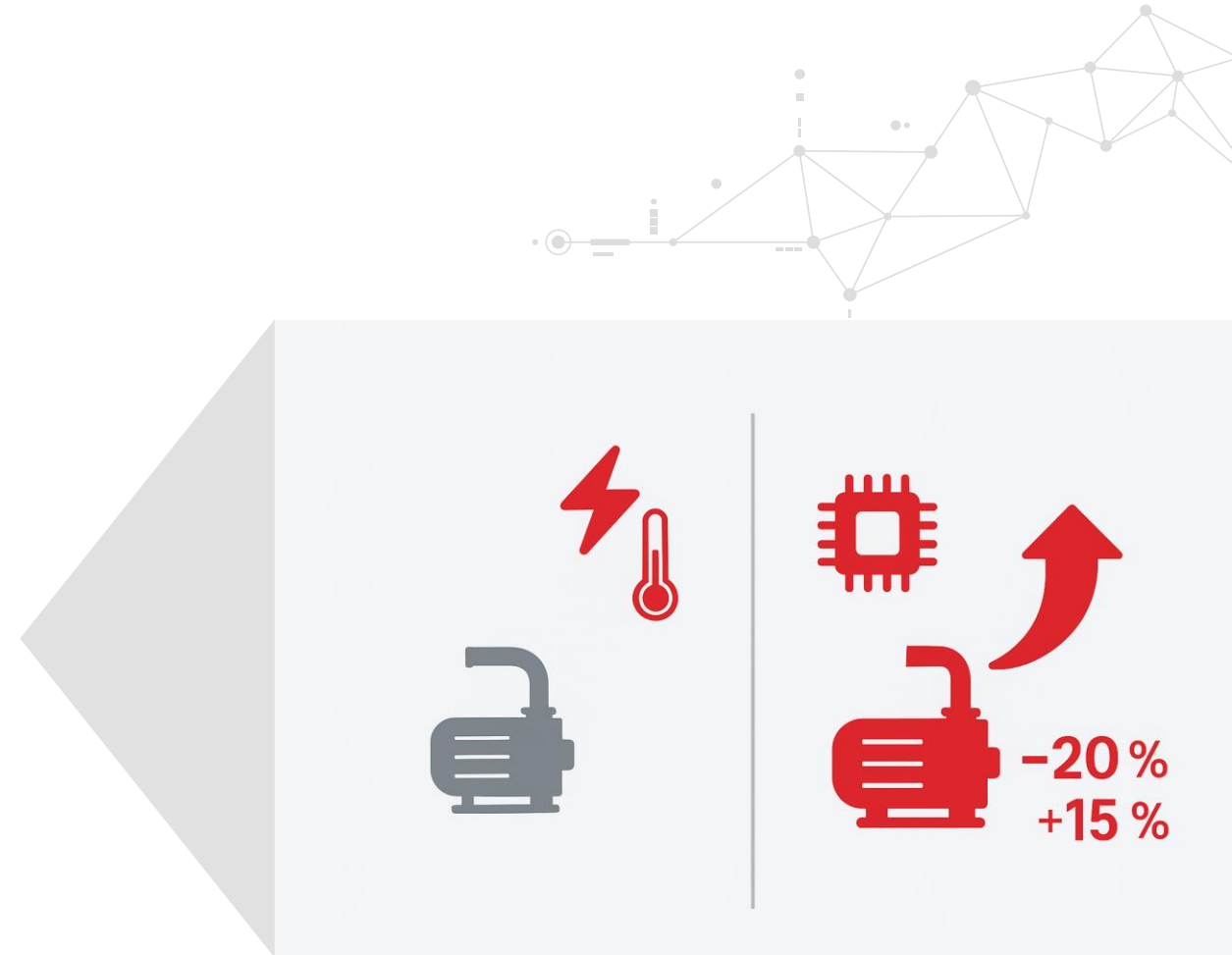


WARUM SICH EINE INVESTITION LOHNT?

// Investition in einen neuen Umrichter der D800-Serie

- Benötigt deutlich weniger Bauraum und lässt sich in bestehende Schaltschränke integrieren
- Dank integrierter Diagnose erkennt der Umrichter frühzeitig Anomalien (z. B. Spannungsschwankungen, Thermoüberlastung).
- Wartung kann präventiv geplant werden, Ausfälle werden minimiert
- Mit optimierter Motorregelung und geringerem Leerlaufverbrauch sinkt der Energiebedarf spürbar
- Fernüberwachung via moderne Netzwerke

// Durch weniger Ausfälle, geringeren Energieverbrauch und reduzierten Wartungsaufwand amortisiert sich der Umrichter schnell

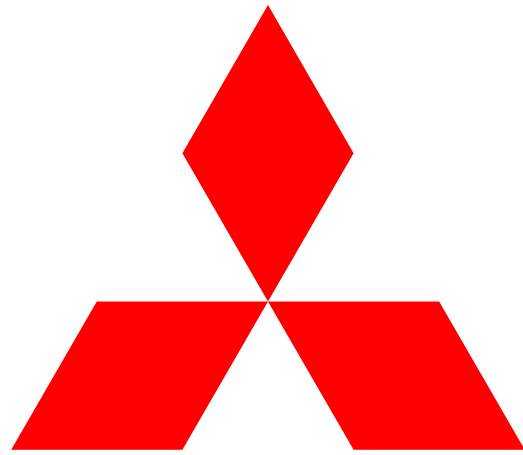


WARUM IN ZUKUNFT D800?

- // Kleinste Bauform seiner Klasse
- // Intelligente Diagnose & Wartung
- // Energiesparender Betrieb
- // Flexible Kommunikation & einfache Integration
- // Nachhaltige Produktion & lange Lebensdauer



[illegible]



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better