

DYNAMISCHER NETZSPANNUNGSREGLER

OSK α R

CONDO D2051511



OSKQR powered by Condensator Dominit



OSKOR ONLINE-SPANNUNGS- KORREKTUR MIT ADAPTIVER REGELUNG

OSKOR setzt neue Maßstäbe in der elektrischen Energieversorgungsqualität.

Spannungseinbrüche in der elektrischen Energieversorgung sind die Hauptursache für kostspielige ungeplante Produktionsstillstände. Das in der Norm EN 50160 definierte Spannungsband von $\pm 10\%$ der Nennspannung muss vom Netzbetreiber nur für den 10-Minuten-Mittelwert garantiert werden. Somit sind Ereignisse, die unter diesen 10 Minuten liegen, weder zu beanstanden noch zu vermeiden.

In der IEC 61000 2-8 werden die Auswirkungen von Spannungseinbrüchen beschrieben. Bei einer Restspannung von weniger als 85 % der Netznennspannung treten typischerweise Probleme an Frequenzumrichtern und Schaltnetzteilen auf. Nach eigenen Untersuchungen sind handelsübliche Schütze bei einer Restspannung von weniger als 80 % auch dann schon in einem undefinierten Zustand, wenn der Spannungseinbruch nur eine Netzperiode (20 ms) dauert.

Selbst robuste Verbraucher wie Asynchronmotoren werden gestört, wenn die Spannung über mehrere Netzperioden auf unter 75 % der Nennspannung einbricht.

Mit OSKOR wird die Netzspannung kontinuierlich und hochdynamisch auf Sollwert gehalten, und typische Spannungseinbrüche werden souverän durchfahren.

Sichern Sie Ihr Netz jetzt mit OSKOR!



URSACHEN FÜR SPANNUNGSEINBRÜCHE IM VERSORGUNGSNETZ

- ▶ Kurzschluss im Verteilernetz
- ▶ Blitzeinschlag
- ▶ Hohe Lasten
- ▶ Starke Lastwechsel
- ▶ Schaltvorgänge des EVU
- ▶ Kraftwerk-Zu- bzw. -Abschaltung
- ▶ Instabile Energieerzeuger (Wind-/Solarparks)
- ▶ Vögel und Vogelkot
- ▶ Andere Ereignisse

DIREKTE AUSWIRKUNGEN

- ▶ Leistungsschalter des EVU löst aus (typische Reaktionszeit 100-150 ms)
- ▶ Lokale Ereignisse breiten sich im weit vermaschten Versorgungsnetz aus
- ▶ Schütze und Relais fallen ab
- ▶ Sensoren detektieren falsche Werte
- ▶ Frequenzumrichter steigen aus

KONSEQUENZEN

- ▶ Produktionsprozesse kommen zum Stehen
- ▶ Produktionsgütekriterien werden verletzt
- ▶ Wirtschaftliche Schäden entstehen

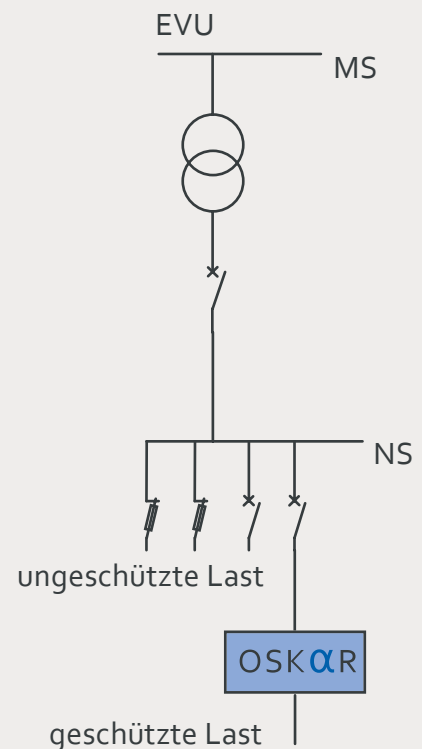
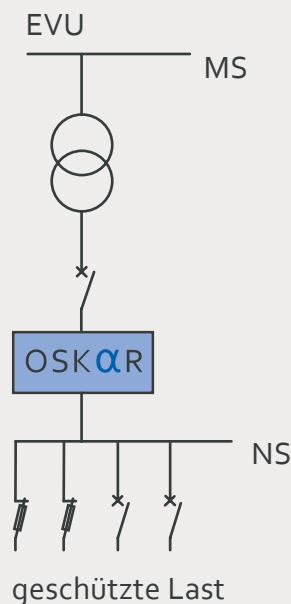
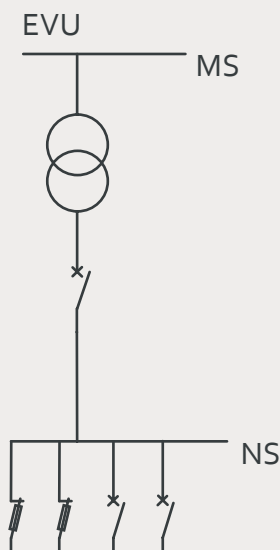
OSK α R-NETZABSICHERUNG

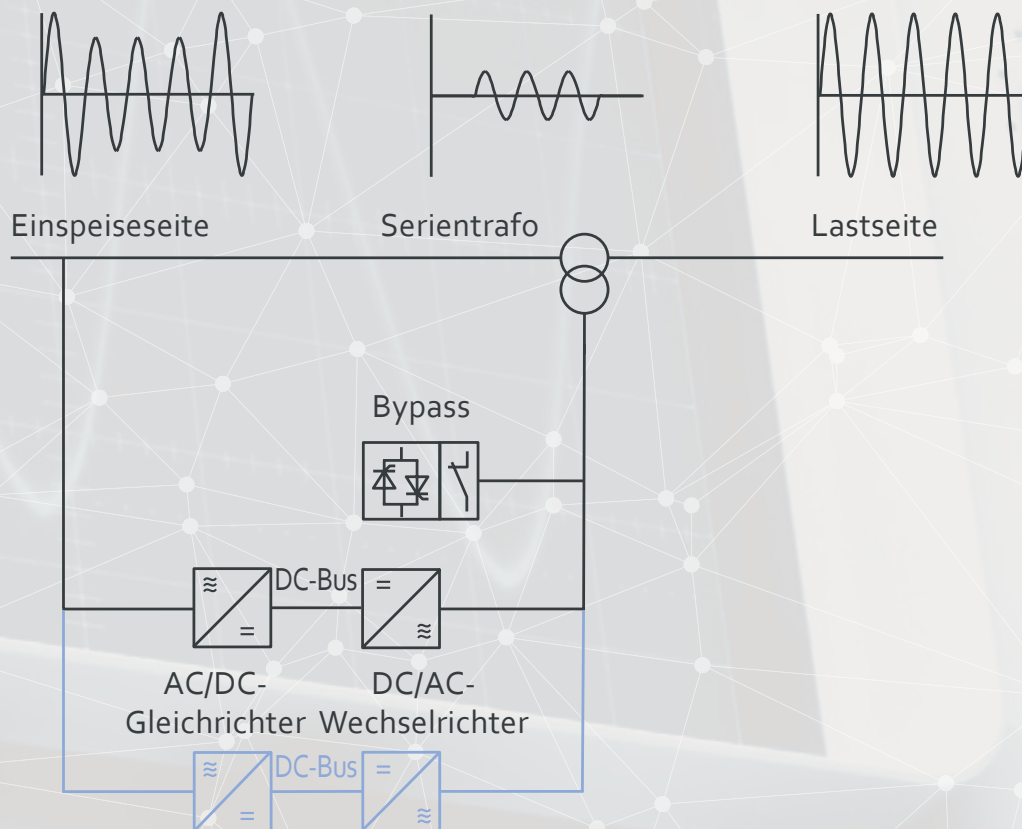
Zur Absicherung von Produktionsprozessen wird OSK α R in Serie zwischen Versorgungstrafo und Last geschaltet. Die Netzkurzschlussleistung wird durch OSK α R kaum verändert. Vorhan-

dene Schutzmaßnahmen können unverändert beibehalten werden. OSK α R lässt sich modular erweitern und somit sowohl für einzelne Anlagen als auch für ganze Netzabschnitte einsetzen.

PRO

- ▶ Echtzeit-Spannungskorrektur ($< 1 \text{ ms}$)
- ▶ Die Netzkurzschlussleistung bleibt erhalten
- ▶ Spannungseinbrüche bis zu 40 % UN korrigierbar
- ▶ Wirkungsgrad von $> 98 \%$
- ▶ Erweiterter Einsatz möglich
- ▶ Schutz vor Spannungserhöhungen
- ▶ Kein Speicher nötig
- ▶ Wenig Platzbedarf
- ▶ Geringe Anschaffungs- und Wartungskosten





OSKOR-FUNKTIONSPRINZIP

OSKOR besitzt eine Onlineregung, die die Netzspannung kontinuierlich auf dem Sollwert hält:

400 V bestellt, 400 V geliefert!

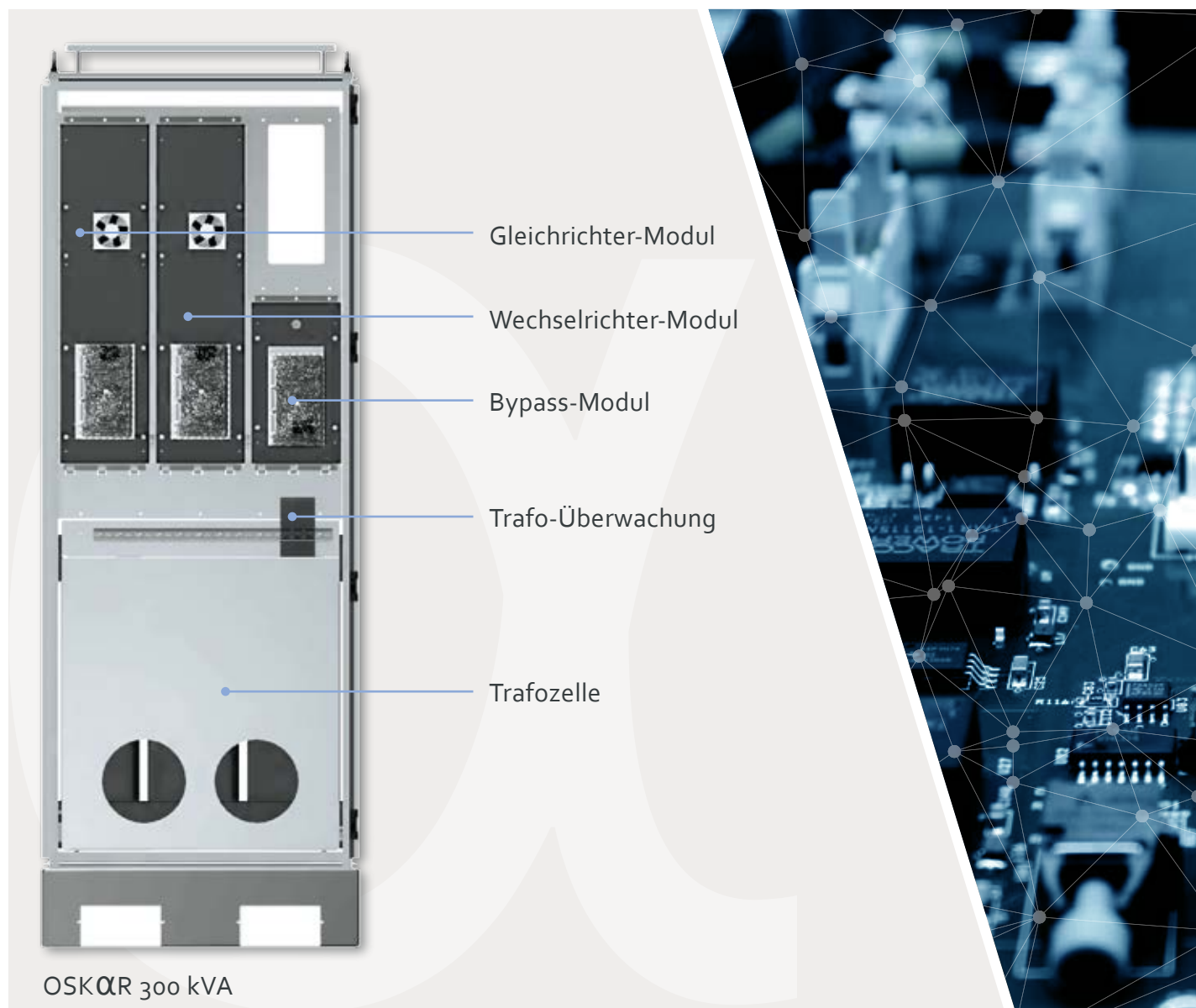
Erkennt OSKOR eine Differenz zum Sollwert, regelt er mit einer Reaktionszeit

von 140 μ s dieses Ereignis innerhalb von ≤ 10 ms (Ausregelzeit) aus. Spannungseinbrüche von bis zu 30 % werden somit ausgangsseitig auf Sollwert korrigiert. Spannungsspitzen bis 20 % regelt das System ebenfalls auf den Sollwert aus.

DER AUFBAU

OSK α R baut auf einem konventionellen Schaltschrankkonzept auf. In diesem Schranksystem sind alle für die Netzabsicherung relevanten Komponenten verbaut. Der Serientrafo sitzt gekapselt im unteren Bereich des Schranks und ist mit dem Sockel fest montiert. In der oberen

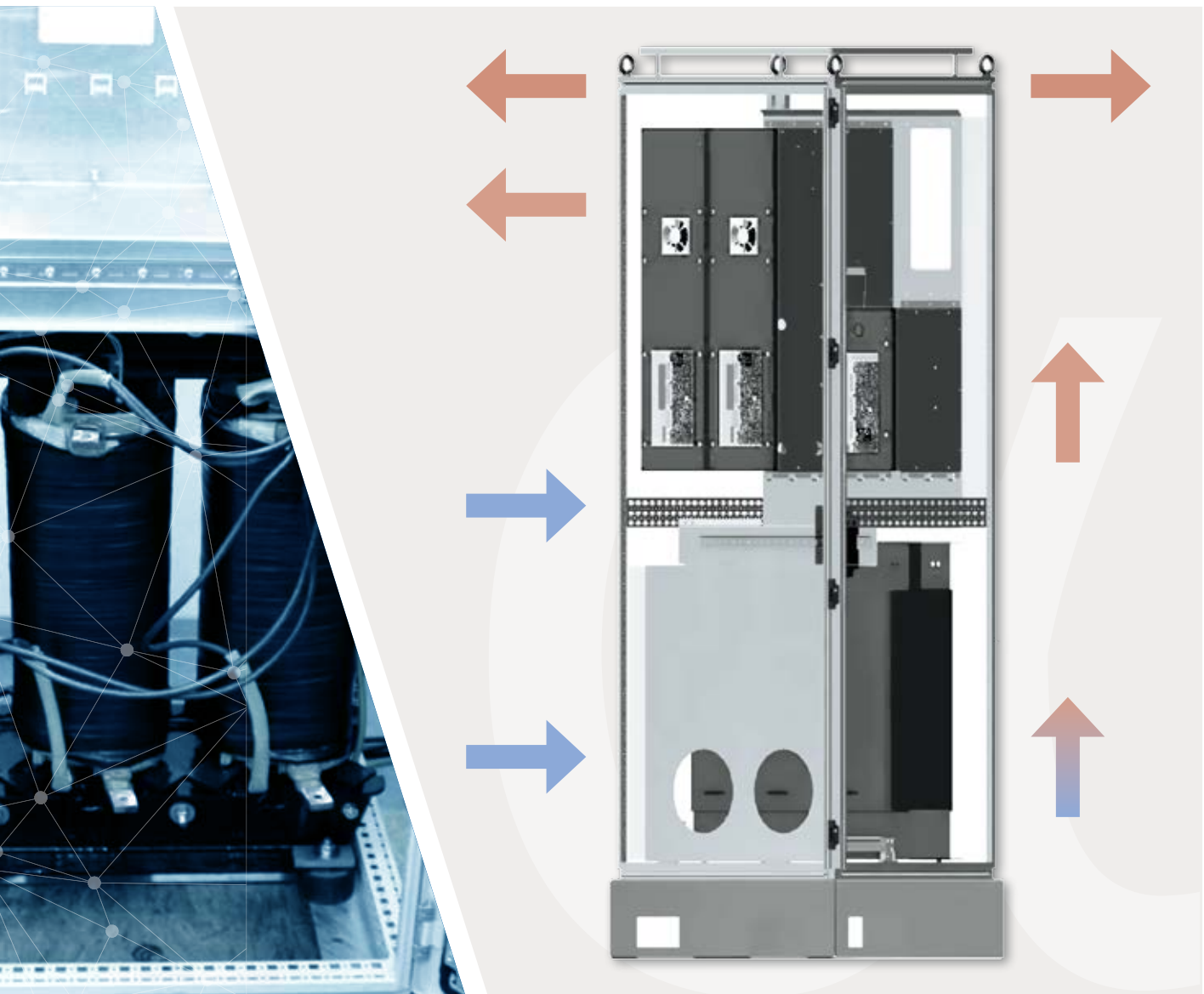
Hälfte sind die einzelnen Leistungselektronik-Module verbaut. Diese Leistungselektronik besteht aus drei wesentlichen Hauptmodulen, einem Gleichrichter-, einem Wechselrichter- und dem Bypass-Modul. Weitere technische Daten sind der Seite 11 zu entnehmen.



OSKOR-KLIMAKONZEPT

Um die im Onlinebetrieb auftretenden Verluste (≤ 3 kW/Wärmeenergie) adäquat aus dem Schrank zu befördern, ist ein ausgeklügeltes Belüftungssystem vorgesehen. Im unteren Bereich des Schranksystems sorgen zwei leistungsstarke Ventilatoren für genügend Zuluft, die direkt in die Trafazelle geblasen wird. Diese wird an der Rückwand

hinter den Leistungselektronik-Modulen zum Dach hinausbefördert. Die Leistungselektronik-Module besitzen jeweils eigene Ventilatoren, die im mittleren Schrankbereich passiv mit Zuluft versorgt werden. Die Abluft der Module wird durch die Rückwand und die im oberen Bereich angesiedelten Lüftungsgitter abgeführt.



BYPASS

Im Falle eines Kurzschlusses im Kundennetz oder einer Überlast geht OSKOR verzögerungslos in den Bypass.

Der Bypass schützt die leistungselektronischen Komponenten von OSKOR. Gleichzeitig wird gewährleistet, dass die Schutzeinrichtungen des Kunden sicher auslösen.

Durch den mehrfach redundant aufgebauten Bypass ist gewährleistet, dass im Bedarfsfall die maximale Netzkurzschlussleistung gewährleistet ist.

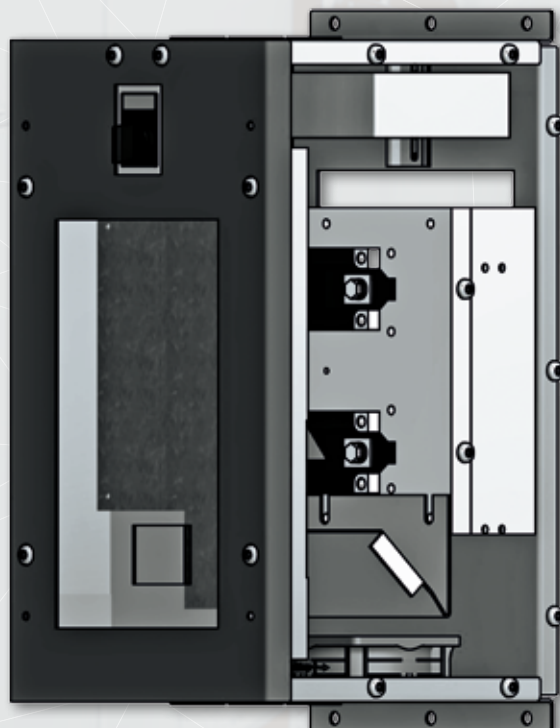
Auch während des ungestörten Betriebs ist die Netzkurzschlussleistung ein wichtiges Qualitätskriterium jeder Stromversorgung. Oberschwingungsströme und andere Störgrößen haben eine umso kleinere Auswirkung, je höher die Netzkurzschlussleistung ist.

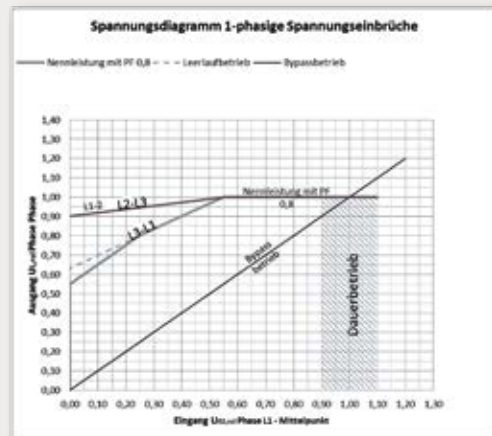
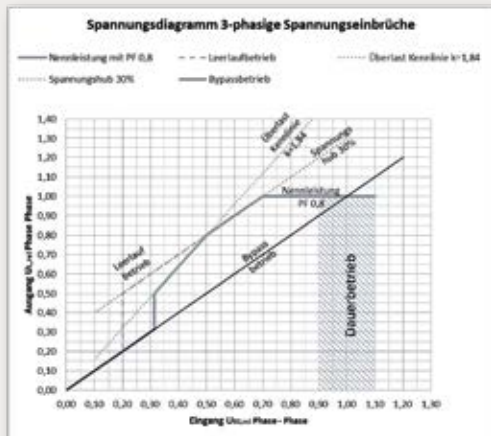
Der Serientransformator von OSKOR ist mit einem U_k von $< 2,5\%$ standardmäßig auf eine Kurzschlussleistung der 40-fachen Nennleistung ausgelegt.

Thyristorschalter zur verzögerungslosen Bypassschaltung

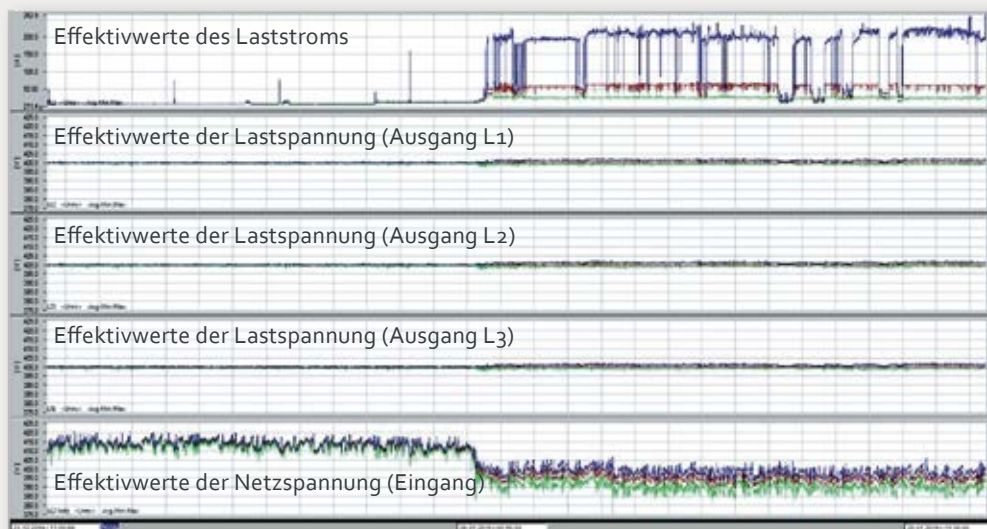
Bypassschütz für Überlast und Kurzschluss

Redundantes 2. Bypassschütz für Kurzschluss im Kundennetz





OSKQR-MESSERGEBNISSE



Theorie und Praxis müssen nicht immer voneinander abweichen. Die zur Auslegung von OSKQR bestimmten Kennlinien sind in der Realität bewiesen.

Die vom OSKQR-System erreichbaren Korrekturwerte sind aus der obigen Abbildung für 3-phasige und 1-phasige Spannungseinbrüche zu entnehmen. Die Messergebnisse,

aufgezeichnet im Kundennetz, beweisen, dass die Korrekturwerte vom System stets erreicht werden können. Das Resultat der geregelten Ausgangsspannung weist eine Differenz zum Sollwert (bei Last) von ca. 0,625 % auf. Dieser nahezu perfekte Spannungsverlauf lässt sich ohne OSKQR in keinem elektrischen Energieversorgungsnetz aufweisen.

TECHNISCHE DATEN – OSKOR

Systemkonzeptionierung	modular
Nennleistung	300 kVA*
Netzennspannung	400 V*
Netzfrequenz	50 Hz $\pm$ 5 %
Netzform	3-phasig, TN
Netzkurzschlussfestigkeit	skalierbar
Korrekturbereich	30 % für 30 s $\pm$ 10 % kontinuierlich
1-phasige Einbrüche	55 % UN $\rightarrow$ 100 % (30 s)
3-phasige Einbrüche	70 % UN $\rightarrow$ 100 % (30 s), 50 % UN $\rightarrow$ 80 % (10 s)
Überlastbarkeit	150 % IN (30 s)
Überlast im Bypass-Betrieb	20 kA / 150 ms, 40 kA / 10 ms
Regelgenauigkeit d. Ausgangsspannung	$\leq \pm 1$ %
Regelgenauigkeit bei Spannungseinbruch	± 3 %
Reaktionszeit	140 μ s
Ausregelzeit	< 10 ms
Wirkungsgrad des Systems	> 98 %
Kommunikation	Ethernet (RJ45) / FTP-Server / Mail-Server
Parametrierung/Analyse	Touchpanel / Log-SD-Card / Mail
Schutzart	IP 20D*
Umgebungstemperatur	0 °C (min.), 40 °C (max.)
Abmessungen	600 x 800 x 2282 mm (inkl. Sockel)
Gewicht	900 kg
Kabeleinführung	von unten
Anschlusshöhe	eingangsseitig 800 mm, ausgangsseitig 370 mm
Türanschlag	rechts
Bestellcode	OPS 400 / 50-300-30
Optional	Wartungsbypass zum Überbrücken des Systems, Messsysteme zur systemunabhängigen Analyse, Class A

*Abweichende Daten auf Anfrage

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



RELEVANZ

Je nach Branche und Technologie variieren die Art und Höhe der Kosten durch Spannungseinbrüche.

- ▶ Zusatzkosten für Nacharbeit
- ▶ Wiederanlaufkosten für Reset oder Neustart von Maschinen
- ▶ Stillstandskosten durch längere Unterbrechung der Produktion
- ▶ Logistikprobleme bei extrem aufeinander abgestimmten Prozessen
- ▶ Instandhaltungs- und Reparaturkosten im Falle von Beschädigungen

Die Höhe der Kosten pro Einbruch variiert nach wissenschaftlichen Studien von einigen Tausend Euro im Fall von einfacher Industrieproduktion bis in den sechsstelligen Bereich bei hochsensiblen Fertigungsbereichen, z. B. der Halbleiter- oder Pharmaindustrie.

Besonders gefährdet sind generell alle hochtechnologischen Fertigungsstrecken und nahezu jeder Prozess, bei dem Drehmoment und Drehzahl von Motoren gleichzeitig stabil gehalten werden müssen.

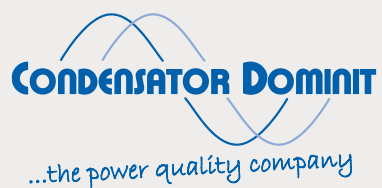


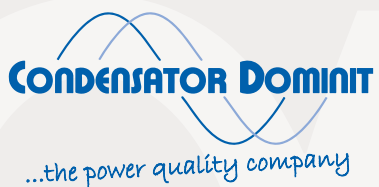
- ▶ Pharmaindustrie (Klimatechnik)
- ▶ Medizintechnik (Kernspintomographen, Herzkatheter-Roboter usw.)
- ▶ Große Industrieanlagen
- ▶ Lackiervorgänge (Spannungseinbrüche wirken sich direkt auf die Lackdicke aus, Steuerungsprobleme)
- ▶ Schleifvorgänge (Schwankungen in der Spannung haben Auswirkungen auf die Güte der Produkte)
- ▶ Messtechnik (hochpräzise Prozesse, die ein stabiles Netz benötigen, z. B. Test von ABS-Systemen)
- ▶ Hochdynamische Prozesse

KONTAKTDATEN



Condensator Dominit GmbH
An der Bremecke 8 · D-59929 Brilon
Fon +49 (0) 2961 782-0
Fax +49 (0) 2961 782-36
E-Mail info@dominit.eu
Web www.condensator-dominit.de





Condensator Dominit GmbH
An der Bremecke 8
D-59929 Brilon

Fon +49 (0) 2961 - 782-0

Fax +49 (0) 2961 782-36

E-Mail info@dominit.eu

Web www.condensator-dominit.de

