

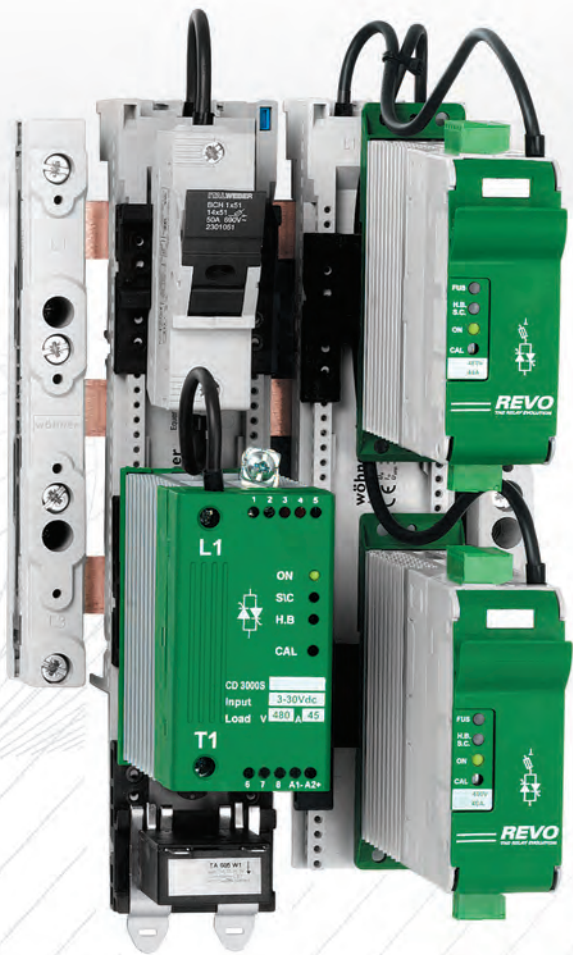
mesa
electronic

REVO
THE RELAY EVOLUTION



- REVO Modularität - nur zahlen was Sie benötigen
- All in One - SSR, Regler und Sicherung in einem Gerät
- Frontbedienfeld für die Konfiguration ohne Hilfsmittel
- Vorbereitet für Feldbussysteme
- CE & cUL Zertifizierung

Wir liefern reale Kostenvorteile



PLATZ Sparen = GELD Sparen

Mit einer Platzreduktion von 50% lässt sich eine Menge Geld beim Schaltschrank einsparen. Seite 36 zeigt den Unterschied zwischen konventioneller Technik und REVO.

Links (konventionelle Montage)

- Sicherung & Halter
- Thyristorsteller 40A
- Stromwandler

Rechts REVO (Die Relais Evolution)

- Auf derselben Montagefläche sind
- Zwei REVO Thyristorsteller 40A
 - Zwei Sicherung & Halter (integriert)
 - Zwei Stromwandler

Diese Gegenüberstellung zeigt Ihnen, dass Sie mit REVO zwei Stellglieder an Stelle von einem montieren können.

Die innovative Lösung spart Schaltschrankplatz und Arbeitszeit.

Die neue REVO S Familie kann ohne Training komfortabel zusammengestellt werden.

- SSR als Nullpunktschalter.
- SSR + integrierter Sicherung & Halter.
- SSR + integrierter Sicherung & Halter + Stromwandler.
- Verschiedene Versionen mit oder ohne Kühlkörper.
- Einphasen und Dreiphasen SSR.

REVO M = REVO S + Treiberbaustein DRIVE M

Der Treiberbaustein DRIVE M verwandelt das einfache SSR in einen vollwertigen und universellen Thyristorsteller mit folgenden Leistungsmerkmalen.

- Universaleingang für alle Prozesssignale.
- Wählbare Zündmodi or Nullpunktschalter, Pulpakete, Einzelzyklus, delayed Trigger und Phasenanschnitt.
- Wählbare Rückführung or Spannung, Strom oder Leistung.
- Kommunikation RS485.

OPTIONAL

- Heizleiterbrucherkennung für Teillast- und Totalausfall.
- Thyristorkurzschluss Erkennung.

INTEGRIERTER REGLER - REVO TC

Diese Funktionseinheit, auch integrale Regelzone genannt, enthält:

PID Temperaturregler + Sicherung & Halter + Stromwandler + Solid State Relais (SSR)

Die Vorteile dieser Lösung sind:

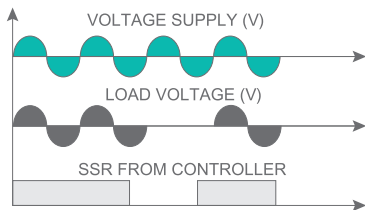
- Zusätzliche Platzersparnis bis zu 50%
- Bis zu 2 Stunden weniger Montagezeit pro Regelzone
- Hohe Verfügbarkeit durch dezentrale Zonenregelung („single loop integrity“)
- Einfacher Austausch einer Zone im Fehlerfall



Begriffe - Definitionen

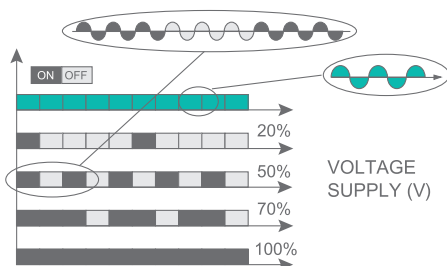
ZC Nullpunktschalter (zero crossing)

ZC Modus wird bei SSR mit einem Logik Eingang vom Temperaturregler verwendet. Der Thyristor funktioniert wie ein Schalter. Die Zykluszeit wird vom Regler vorgegeben. ZC minimiert die Störungen, weil der Thyristor im Spannungsnulldurchgang einschaltet und im Stromnulldurchgang ausschaltet.



BF Pulspaketbetrieb (burst firing)

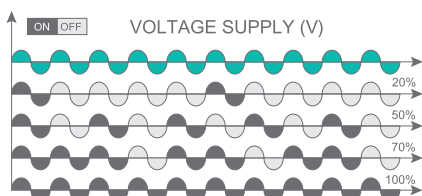
BF Modus wird bei allen digitalen Thyristorstellen unterstützt und minimiert die Emissionen. Die Ansteuerung erfolgt über einen analogen Eingang und am Thyristor kann die Länge der Pulspakete bei 50% Leistung definiert werden. Und zwar von 1 bis 255 kompletten Vollwellen. Ist die Wahl auf 1 Vollwelle gestellt dann erhalten wir den Einzelzyklusbetrieb (siehe wie folgt).



Soft-Start + BF jetzt verfügbar als Option.

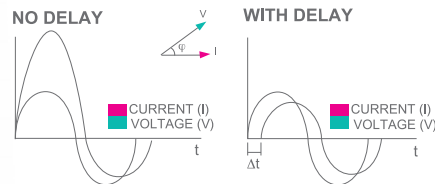
SC Einzelzyklusbetrieb (single cycle)

SC Modus ist die schnellste am Nullpunkt schaltende Betriebsart. Die Ansteuerung erfolgt über einen analogen Eingang. Bei 50% Leistungsanforderung über den Steuereingang wird der Thyristor eine Vollwelle durchgesteuert und eine Vollwelle gesperrt. Bei 75% sind 3 Vollwellen ein und Eine aus. Bei 76% verhält sich der Thyristor wie bei 75% aber bei jedem Einschalten dividiert der Prozessor 76/75 und wenn die Summe des Rests Eins wird, dann schaltet er eine zusätzliche Vollwelle ein.



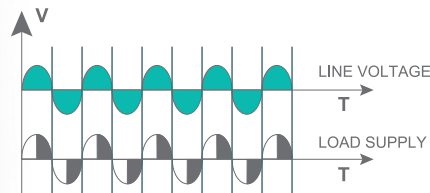
DT Verzögerter Trigger (delayed trigger)

DT Modus wird verwendet um die Primärseite eines Transformators mit sekundärer Widerstandslast direkt ein/aus zu schalten. Durch das verzögerte Einschalten in der ersten Halbwelle, wird der Einschaltstromstoss durch die Induktion verhindert. Der Prozessor schaltet immer verzögert in der positiven Halbwelle ein und das Paket endet immer mit einer negativen Halbwelle, um eine Sättigung des Transformators zu verhindern.



PA Phasenanschnitt (phase angle)

PA Modus wird verwendet um die Leistung an der Last zu stellen, was für den gesamten Bereich von 0 – 100% funktioniert. Die Ansteuerung erfolgt immer über einen analogen Eingang. In PA werden die Thyristoren über den Prozessor zu einem definierten Zeitpunkt eingeschaltet um eine definierte Effektivspannung zu erzeugen. PA findet seine Verwendung für induktive oder nicht lineare Lasten.



S+BF Pulspaketbetrieb mit Startrampe (softstart + burst firing)

S+BF ergänzt den klassischen BF Betrieb mit einem Start im Phasenanschnittbetrieb. Der PA wird mit einer einstellbaren Rampe bis zur Maximalspannung hochgefahren und dann bleibt der Thyristor entsprechend dem Pulspaket eingeschaltet. Dieser Modus wird für kleine induktive Lasten verwendet um den Einschaltstromstoss und die Emissionen zu minimieren.

Rückführung/Regelung

V Spannungsrückführung (voltage feedback)

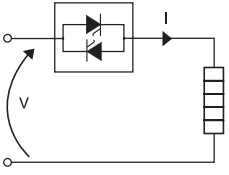
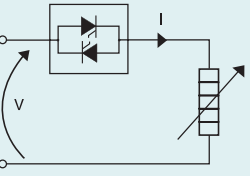
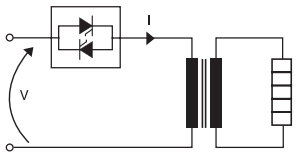
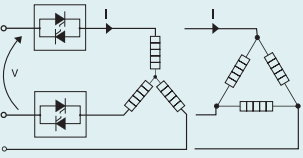
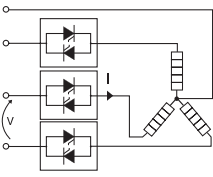
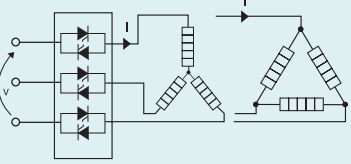
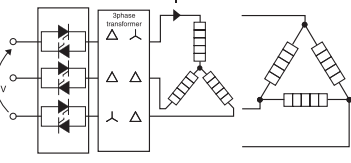
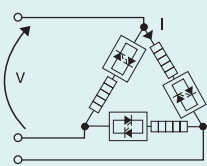
Das Stellsignal gibt die geforderte Spannung an der Last vor. Soll und Ist werden vom Thyristor verglichen und durch Veränderung des Zündwinkels für die Thyristoren ausgeregelt.

I Stromrückführung (current feedback)

Das Stellsignal gibt den geforderten Strom an der Last vor. Soll und Ist werden vom Thyristor verglichen und durch Veränderung des Zündwinkels für die Thyristoren ausgeregelt.

VxI Leistungsrückführung (power feedback)

Das Stellsignal gibt die geforderte Leistung an der Last vor. Strom und Spannung der Rückführung werden multipliziert ($P=U \cdot I$) und mit dem Soll verglichen. Zur Ausregelung wird der Zündwinkel der Thyristoren verstellt.

ANWENDUNG	LASTART	MODELL	STROMBEREICH	ANZAHL GERÄTE	GESTEUERTE PHASEN
	Widerstand	REVO SSR	See. Pg. 18	1	1
	Mittel- und Langwellige IR-Strahler	REVO S 1PH	30-210A	1	1
		REVO M 1 PH	35-210A	1	1
		REVO CL	35-210A	1	1
	Molybdän, Wolfram, Super-Kanthal, Platin, Quarzlampen, kurzwellige IR-Strahler	REVO CL	35-210A	1	1
	Silicon Carbide Elemente	REVO M 1PH	35-210A	1	1
		REVO CL	35-210 A	1	1
	Transformator mit Widerstandsheizung	REVO M 1PH	35-210A	1	1
	Transformator mit temp. abhängigem Widerstand (z.B. Kanthal-Super)	REVO CL	35-210A	1	
	Widerstand	REVO S 2PH	30-210A	1	2
		REVO M 2PH	30-210A	1	2
	Widerstand	REVO S3 PH	30-210A	1	3
		REVO M 3PH	30-210A	1	3
	Molybdän, Wolfram, Super-Kanthal, Platin, Quarzlampen, kurzwellige IR-Strahler	CD3000E3PH (1)	500A	1	3
		MULTIDRIVE 3PH (1)	25-2700A	1	3
	Dreiphasen Transformatoren	CD3000E3PH (1)	25-500A	1	3
		MULTIDRIVE 3PH (1)	25-2700A	1	3
	Dreiphasen Widerstandslast (offenes Dreieck)	REVO S 3PH	30-210A	1	3
		REVO M 3PH	30-210A	1	3
	Dreiphasen Widerstandslast mit temp. abhängigem Widerstand z.B. Kanthal-Super (offenes Dreieck)	REVO CL	30-210A	3	3

EMPFOHLENE BETRIEBSART					ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN				DIMENSIONIERUNG		ANMERKUNG
ZC	SC	BF	BF Simply	S+BF	DT	PA	CL	Control			
■									V	$\frac{P}{V}$	Für Widerstandslasten mit geringem Temperaturkoeffizienten und ohne Alterung. Für Last mit geringer thermischer Trägheit ist SC oder PA geeignet.
■			■								
	■	■				■					
						■			V	$\frac{P}{V}$	Diese Widerstände ändern sich stark mit der Betriebstemperatur aber nicht mit dem Alter. Der Einschaltstromstoss mit kalten Elementen kann bis zu 16-mal der Nennstrom sein (Kanthal-Super). Infrarotlampen mit kurzer Wellenlänge erreichen kalt bis zu 8-mal vom Nennstrom.
		■							V to VxI	$\frac{P}{V}$	Diese Widerstände ändern den Wert mit der Temperatur und dem Alter, wobei der Widerstand alt ca. 4-mal Widerstand neu ist. Leistungsregelung ist die notwendigig.
						■					
					■				V	$\frac{P}{V\cos\phi}$	Transformatoren und Induktoren erzeugen einen hohen Einschaltstrom. PA mit Softstart und Strombegrenzung ist notwendig. Um nur einen Transformator zu schalten ist auch DT möglich.
						■			V	$\frac{P}{V\cos\phi}$	Verwenden Sie PA mit Strombegrenzung.
■									V	$\frac{P}{1,73V}$	REVO M-2PH kann Widerstandslasten in Dreieck- oder Sternschaltung ohne Mp ansteuern.
		■									
■									V	$\frac{P}{1,73V}$	Bei 3 Phasen Silicon Carbid Elementen wird VxI Regelung empfohlen um eine konstante Leistung zu gewährleisten, da sich der Widerstand mit der Temp. und dem Alter ändert. Der Widerstand alt ist bis zu 4-mal der Anfangswiderstand. Wenn Sie BF verwenden, muss unbedingt eine Leistungsbegrenzung eingestellt werden.
		■									
						■	■		V	$\frac{P}{1,73V}$	Diese Widerstände ändern sich stark mit der Betriebstemperatur aber nur gering mit dem Alter. Der Einschaltstromstoss mit kalten Elementen kann ein Vielfaches des Nennstrom sein. Verwenden Sie PA mit Strombegrenzung.
						■	■				
						■	■		V	$\frac{P}{1,73V\cos\phi}$	Der Dreiphasen-Widerstand ändert sich mit der Temperatur, aber fast nicht mit dem Alter. Um den hohen Startstrom zu verhindern verwenden Sie PA mit Strombegrenzung.
						■	■				
									V	$\frac{P}{3V}$	3 Phasen Multidrive und CD3000E sind speziell konstruiert um Dreiphasen- Transformatoren mit jeglicher Art von Widerstandslast zu steuern.
									V	$\frac{P}{3V}$	

(1) Siehe CD3000 Thyristorkatalog

PRODUKTÜBERSICHT



ÜBERSICHT		EINPHASEN MODELLE							
MODELLBEZEICHNUNG		REVO SSR		REVO S 1PH		REVO Sx		REVO SF	
LASTART	MAXIMALE NENNSPANNUNG	480 ÷ 600V		480 ÷ 600V		230V		230 ÷ 600V	
	STROMBEREICH			bis 210A		bis 7A		bis 45A	
	EINPHASENLAST	■		■		■		■	
	DREIPHASENLAST DREIECK ODER STERN OHNE MP								
	DREIPHASENLAST STERN MIT MP								
	DREIPHASENLAST OFFENES DREIECK								
STEUEREINGANG	Logik 4-30VDC (SSR)	■		■		■		■	
	4-20mA			○				○	
	0-10VDC			○				○	
	10K POTENTIOMETER								
	ÜBER SCHNITTSTELLE								
BETRIEBSART	NULLPUNKTSCHALTEND (ZC)	■		■				■	
	EINZELZYKLUS (SC)								
	PULSPAKETE (BF)			○				○	
	SOFTSTART + PULSPAKETE (BF+S)								
	PHASENANSCHNITT (PA)								
	PHASENANSCHNITT + SOFTSTART (PA+S)								
	VERZÖGERTER TRIGGER (DT)								
RÜCKFÜHRUNG	SPANNUNG (U)								
	EFFEKTIVSPANNUNG (U2)								
	STROM (I)								
	LEISTUNG (UxI)								
OPTIONEN	INTERNE STROMBEGRENZUNG								
	HEIZUNGSFEHLER (HB) + THYRISTORKURZSCHLUSS	○		○				○	
	INTERNE SICHERUNG + HALTER	○ bis 45A		○		■		■ Zwei Halter	
	INTERNE SICHERUNG FEST EINGEBAUT			■					
	EXTERNE SICHERUNG + HALTER	○		○ 30÷40 ■ 60÷90					
	FLACHKABELANSCHLÜSSE (nur mit Analogeingang oder HB)	○		■ 120÷210					
KOMM	RS485 MIT MODBUS PROTOKOLL								
	PROFIBUS DP + CANOPEN + ETHERNET								
	FRONTTASTATUR								
BAUCRÖßEN	PC-PROGRAMMIERBAR + USB/TTL KONV.								
	REVO Easy								
	LASTSTROM [A]	Bauform	Approval	Bauform	Approval	Bauform	Approval	Bauform	Approval
	0 bis 62	SR0\SR1	CE cUL us						
	0 bis 74	SR0\SR1	CE cUL us						
	0 bis 90	SR0\SR1	CE cUL us						
	4x3,5; 3x4,5; 2x7					SR2	CE cUL us		
	30			SR3\SR6	CE cUL us				
	35			SR3\SR6	CE cUL us			SR7	CE cUL us
	40			SR3\SR6	CE cUL us			SR7	CE cUL us
	45							SR7	CE cUL us
	60			SR12	CE cUL us				
	90			SR12	CE cUL us				
	120			SR15 (1)	CE cUL us				
	150			SR15 (1)	CE cUL us				
180			SR15 (1)	CE cUL us					
210			SR15 (1)	CE cUL us					

■ Standard ○ Optionen

(1) Ohne Tastatur

(2) Eingebaute Sicherung + Fronttastatur



ZWEIPHASEN MODELLE				DREIPHASEN MODELLE			
---------------------------	--	--	--	---------------------------	--	--	--

REVO M 1PH		REVO CL		REVO S 2PH		REVO M 2PH		REVO S 3PH		REVO M 3PH	
480 ÷ 600V		480 ÷ 600V		480 ÷ 600V		480 ÷ 600V		480 ÷ 600V		480 ÷ 600V	
up to 210A		up to 210A		up to 210A		up to 210A		up to 210A		up to 210A	
■		■									
				■		■		■		■	
								■		■	
								■		■	
■				■		■		■		■	
■		■		○		○		○		○	
■		■		○		○		○		○	
■		■									
■		■									
■		■									
■		■		■		■		■		■	
■		■									
■		■									
■		■									
■		■									
■		■									
■		■									
○		○		○		○		○		○	
■ 35 ÷ 45A		■ 35 ÷ 45A		○ 30 ÷ 40A		■ 30 ÷ 40A		○ 30 ÷ 40A		■ 30 ÷ 40A	
■ 60 ÷ 210A		■ 60 ÷ 210A		■ 60 ÷ 210A		■ 60 ÷ 210A		■ 60 ÷ 210A		■ 60 ÷ 210A	
				○				○			
				○				○			
■		■									
○		○									
■		■									
■		■									
○		○									

Bauform	Approval	Bauform	Approval	Bauform	Approval	Bauform	Approval	Bauform	Approval	Bauform	Approval
				SR4\SR7	CE cUl us	SR10	CE cUl us	SR5/SR8	CE cUl us	R11	CE cUl us
SR9	CE cUl us	SR9	CE cUl us	SR4\SR7	CE cUl us	SR10	CE cUl us	SR5/SR8	CE cUl us	R11	CE cUl us
SR9	CE cUl us	SR9	CE cUl us	SR4\SR7	CE cUl us	SR4\SR7	CE cUl us	SR5/SR8	CE cUl us	R11	CE cUl us
SR9	CE cUl us	SR9	CE cUl us								
SR12 (2)	CE cUl us	SR12 (2)	CE cUl us	SR13	CE cUl us	SR13	CE cUl us	SR14	CE cUl us	R14 (2)	CE cUl us
SR12 (2)	CE cUl us	SR12 (2)	CE cUl us	SR13	CE cUl us	SR13	CE cUl us	SR14	CE cUl us	R14 (2)	CE cUl us
SR15	CE cUl us	SR15	CE cUl us	SR16 (1)	CE cUl us	SR16	CE cUl us	SR17 (1)	CE cUl us	SR17	CE cUl us
SR15	CE cUl us	SR15	CE cUl us	SR16 (1)	CE cUl us	SR16	CE cUl us	SR17 (1)	CE cUl us	SR17	CE cUl us
SR15	CE cUl us	SR15	CE cUl us	SR16 (1)	CE cUl us	SR16	CE cUl us	SR17 (1)	CE cUl us	SR17	CE cUl us
SR15	CE cUl us	SR15	CE cUl us	SR16 (1)	CE cUl us	SR16	CE cUl us	SR17 (1)	CE cUl us	SR17	CE cUl us

BAUFORM



SR0 36x97x32



SR1 36x97x92



SR2 36x121x87



SR3 36x121x125



SR4 72x121x125



SR5 108x121x125



SR6 36x121x185



SR7 72x121x185



SR8 108x121x185



SR9 72x121x185



SR10 108x121x185



SR11 144x121x185



SR12 93x247x185



SR13 186x247x185



SR14 279x247x185



SR15 93x247x169



SR16 186x247x169



SR17 279x247x169