



THYRO-POWER MANAGER
ZUSATZGERÄT ZUR STATISCHEN NETZLASTOPTIMIERUNG





Statische Netzlast- optimierung für eine homogene Summenstromauf- nahme mit parallel geschalteten Leistungsstellern

Der Thyro-Power Manager (TPM) ist ein Zusatzgerät zur statische Netzlastoptimierung, welches die homogene Summenstromaufnahme Mehrfachstelleranwendungen von bis zu 10 Leistungsstellern in der Betriebsart Vollschiwingungstakt (TAKT) steigert. Daneben dient es u.a. zur Netzlastspitzenüberwachung, Messwerterfassung und -überwachung und als E/A Baugruppe.

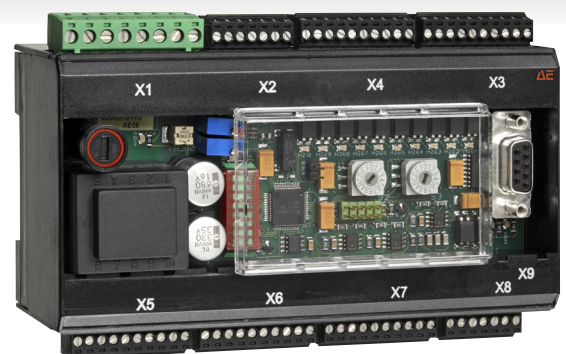
Mit dem Verfahren der statischen Netzlastoptimierung trägt der Thyro-Power Manager durch eine optimale Verteilung der parallel arbeitenden Thyro-S®, Thyro-A®, Thyro-AX® und Thyro-PX® Leistungssteller zu einer Signifikanten Verbesserung der Netzbelastung bei. Die einzelnen Leistungssteller werden hierbei hintereinander versetzt ein- und wieder ausgeschaltet, womit sich eine weitestgehend homogene Summenstromaufnahme über die Zeit ergibt.

Merkmale

- › Statische Netzlastoptimierung (automatisch/manuel)
- › 10 potenzialfreie Anschlüsse für Thyristor Leistungssteller
- › Spannungsversorgung 110 V/230 V; 50/60 Hz
- › Einfache Bedienung (Schalter und Potentiometer)
- › Konfigurationsmöglichkeit über PC-Programm
- › Fehler- und Alarmausgang
- › RS232 PC-Anschluss
- › Ankopplungsmöglichkeit an Feldbusebene.¹
- › Ersatz für drei bisherige ZME-Baugruppen
- › Ersatz für bisherige SYT9-Baugruppe
- › Geräteschutz durch integrierte Sicherung
- › Einfache Installation via Hutschienenmontage

Applikationen

- › Glasbiegeöfen
- › Anlagen für die Flachglasherstellung
- › Rohrbegleitheizungen
- › Ofenbau
- › Maschinenbau



EINFACHE STEUERUNG UND INTEGRATION

Parameter können sowohl lokal über Drehschalter und Potentiometer, als auch menügeführt über eine PC-Software verändert werden. Über die integrierte RS232 Schnittstelle und optionale Busmodule lässt sich der Thyro-Power Manager einfach an die Prozess- und Automatisierungstechnik ankopplern.¹

Zur statischen Netzlastoptimierung, kann je nach Anwendungsfall zwischen den Betriebsarten automatischer oder manueller statischer Netzlastverteilung gewählt werden. Eine Stromwert- oder Netzlastspitzenüberwachung lässt sich auf einfache Weise über die drei geräteeigenen, parametrierbaren Wandlereingänge realisieren.

¹ Pending.....

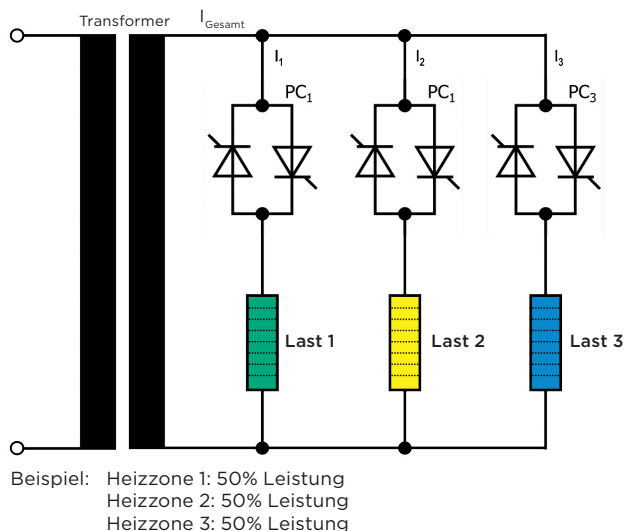


Abb. 1. Schematische Darstellung für drei Heizzonen

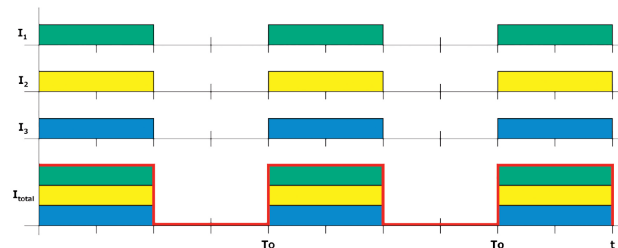


Abb. 2. Ohne Netzlastoptimierung (ungünstigster Fall)

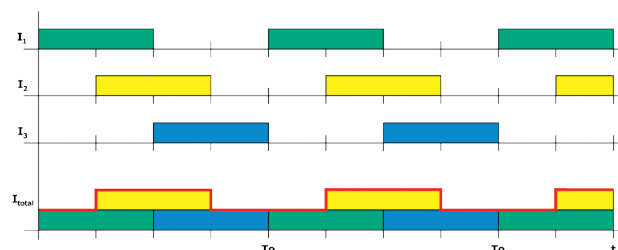


Abb 3. Statische Netzlastoptimierung mit Thyro-Power Manager

SONDERFUNKTIONEN/BETRIEBSARTEN

Automatikbetrieb: Die Taktperiodendauer T_0 (1s) wird automatisch und gleichmäßig auf die Anzahl der angeschlossenen Steller/Gruppen aufgeteilt. Hierdurch wird eine ungünstige Stromverteilung vermieden und der gesamte Zeitbereich ausgenutzt.

Manueller Betrieb: Die Taktperiodendauer T_0 (1s) kann manuell auf die Anzahl der angeschlossenen Steller/Gruppen aufgeteilt werden. Dies ist immer dann sinnvoll, wenn einige Steller/Gruppen mit hohem Sollwert bzw. langer Einschaltzeit T_s und andere Steller/Gruppen mit kleinem Sollwert bzw. kurzer Einschaltzeit T_s arbeiten.

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

- › Stromwert-/Netzlastspitzenwertüberwachung
- › Leistungs- und Energiemessung
- › Messung von Netzspannung und Temperatur
- › integrierter Betriebsstundenzähler

ZERTIFIKATE

- › Qualitätsstandard nach DIN ISO 9001
- › CE-konform
- › RoHS-konform 5/6

BEISPIELRECHNUNG FÜR 10 PARALLEL BETRIEBENE LEISTUNGSSTELLER

Abb 4. Thyro-Power Manager (TPM) Konfiguration

Taktperiodendauer $T_0 = 50$ Netzperioden/Einschaltzeit $T_s = 3$ Netzperioden
Strom eines Leistungsstellers $I_0 = 1$ A

$$I_{eff} = I_0 * \sqrt{\frac{T_s}{T_0}} \quad I_{eff} = 10 * 1A * \sqrt{\frac{3}{50}} = 2,45 A$$

Im günstigsten Fall erreicht die Netzlastoptimierung des TPM die Reduzierung des Gesamtstromes auf den einfachen Stellerstrom (T_s verlängert sich entsprechend)

$$I_{eff (TPM)} = I_0 * \sqrt{\frac{10 * T_s}{T_0}} \quad I_{eff (TPM)} = 1A * \sqrt{\frac{30}{50}} = 0,77 A$$

Womit der Effektivwert des Stromes ohne Netzlastoptimierung um den Faktor:

$$f = \frac{I_{eff}}{I_{eff (TPM)}} = \underline{3,18} \text{ höher ausfällt als unter Verwendung des TPM.}$$

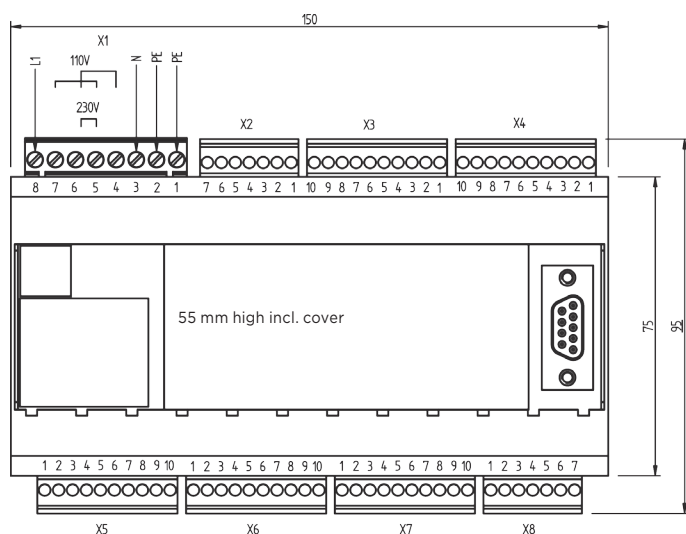
SPEZIFIKATION

Technische Daten		
Betriebsart	Statische Netzlastoptimierung (10 Kanal)	
Sonderfunktionen	Automatische Netzlastoptimierung	
	Manuelle Netzlastoptimierung	
Zusatzfunktionen	Netzlastspitzenüberwachung	
	Messwerterfassung und -überwachung	
	E/A-Baugruppe	
Nennanschlussspannung X1	AC 230 V -15% bis +10%	
	AC 110 V -15% bis +10%	
Leistungsaufnahme	1,5 W	
Interne Sicherung	T 1 A 250 V	
Netzfrequenz	47 bis 63 Hz	
Digitale Ausgänge X3 und X4	10 galvanisch getrennte Optokopplerausgänge	
	Max. DC 30 V	
	Max. 15 mA	
Fehler- und Alarmausgang X8	2 galvanisch getrennte Optokopplerausgänge	
	Max. DC 30 V	
	Max. 15 mA	
Analoge Ausgänge X7 und X8 (6 analoge Ausgänge)		
Ausgangsbereich	0 bis 10 V	
Max. Strom	1 mA	
Ausgabegenauigkeit	± 1%²	
Analoge DC-Eingänge X5 und X6 (3 analoge Eingänge)	Bereich	Ri
Eingänge 1 und 2 X6.1 und X6.4	0/2 bis 10 V	88 kΩ
	0/1 bis 5 V	44 kΩ
	0/4 bis 20 mA	250 Ω
Eingang 3 X5.10	0/1 bis 10 V	88 kΩ
Analoge AC-Eingänge X5 (3 analoge Eingänge)	Bereich	Ri
Eingänge 1 und 3	0 bis 1 V~	7540 kΩ
Messgenauigkeit		
Netzspannung	±3%²	
DC-Eingänge	±1%²	
AC-Eingänge	±2%²	
Meldungen und Anschlüsse		
Statusmeldungen	14 LEDs für Betrieb-, Fehler- und Alarmmeldungen	
PC-Schnittstelle	RS-232	
Busanschluss X2¹	Optional über Busmodule Profibus® DP, Modbus® RTU, DeviceNet™ , CANopen®, Profinet®, Modbus® TCP/IP, Ethernet/IP®	

¹ In Vorbereitung

² Bezogen auf den Endwert

Mechanische Spezifikationen			
Abmessungen (B x H x T)	150 mm x 95 mm x 60 mm; 5,9" x 3,7" x 2,4"		
Gewicht	0,35 kg (0,77 lb)		
Einbaugerät	EN 50 178		
Allgemeine Anforderungen	EN 60146-1-1		
Betriebsbedingungen	EN 60 146-1-1; K. 2.5		
Einsatzort	Industriebereich; CISPR 6		
Temperatur Verhalten	EN 60 146-1-1; K. 2.2		
	Lagertemperatur	D	-25 to +55°C
	Transporttemperatur	E	-25 to +70°C
	Betriebstemperatur	(besser B)	-10 to +55°C
Feuchteklasse	B	EN 50 178 Tab. 7 (EN 60 721)	
Verschmutzungsgrad	2	EN 50 178 Tab. 2	
Luftdruck	900 mbar	entspricht max. 1000 m über NN	
Schutzart	IP00	EN 69 529	
Schutzklasse	III	EN 50 178 Kap. 3	
Mechanischer Stoß	EN 50 178 Kap. 6.2.1		
Prüfung	Gemäß EN 60 146-1-1 4		
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-4		
Funkentstörung	Klasse A	EN 55011:3.91 CISPR 11	
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2		
ESD	8 kV (A)	EN 61000-4-4	
Burst-Steuerleitungen	1 kV (A) EN 61000	EN 61000-4-6	
Leitungsgebunden	EN 61000-4-6		



Advanced Energy
 Internationale Kontaktinformation
 finden Sie unter advanced-energy.de.