



THYRO-FAMILIE THYRISTOR LEISTUNGSSTELLER

THYRO-S®
THYRO-A®
THYRO-AX®
THYRO-PX™





THYRO-FAMILIE DIGITALE THYRISTOR LEISTUNGSSTELLER

STATE-OF-THE-ART TECHNOLOGIE



Keine andere Thyristor-Leistungssteller Serie bietet die Flexibilität und Performance der Advanced Energy® Thyro-Familie an. Unsere Lösungen lassen sich exakt auf Ihre speziellen technischen Anforderungen vor Ort anpassen.

Die Thyristor Leistungssteller der Thyro-Familie überzeugen durch hohe Qualität and Reproduzierbarkeit angefangen bei einfachen bis hin zu komplexen High-End-Applikationen. Seit mehr als 50 Jahren bieten die Leistungssteller aufgrund ihrer Präzision und Zuverlässigkeit, Sicherheit für alle Anwendungsprozesse, bei denen Schmelzen, Heizen, Trocknen und Verformen erforderlich ist.

EIN ÜBERGREIFENDES ANBINDUNGSSPEKTRUM UND VERBESSERTE LEISTUNGSMÖGLICHKEITEN ERGEBEN KOSTENGÜNSTIGE LÖSUNGEN INSBESONDERE FÜR DIE BEREICHE VON

- › Prozessführung
- › Installation und Inbetriebnahme
- › Prozess-Dokumentation
- › Systemverfügbarkeit

APPLIKATIONEN

- › Industrieöfen
- › Infrarot-Trocknung
- › Depositionsanlagen
- › Automobilindustrie
- › Maschinenbau
- › Metallindustrie
- › Chemische und Mineralölindustrie
- › Verpackungsindustrie
- › Forschung und Entwicklung
- › Beschichtungsverfahren
- › Lackieranlagen und Druckereien
- › Solar und erneuerbare Energien
- › Kristallzüchtung
- › Halbleiterindustrie
- › Vibrationstechnik
- › Glasindustrie
- › Carbonfasern

ZERTIFIKATE

- › Qualitätsstandard nach DIN EN ISO 9001
- › Canadian National Standard
- › Sichere Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil
- › Zulassung nach UL 508
- › CE-konform
- › Integrierte Halbleitersicherung
- › SCCR, zertifiziert nach UL 508A (100 kA Kurzschlussstest)
- › RoHS konform 5/6



THYRO-S®

THYRISTORSCHALTER, 16 BIS 280 A



Thyro-S

- › Ohmsche und Transformatorlast
- › Verschleißfreier Betrieb
- › Kompakter Aufbau
- › Einfache Handhabung und Anschluss

ÜBERSICHT TECHNISCHE DATEN

Thyro-S Typenreihe	
Typenspannung	230 V, 400 V, 500 V
Typenströme	Bis zu 280 A
U_{Netz}	Bis zu $0,43 \times U_{\text{Netz}}$
Frequenzbereich	47 bis 63 Hz
Drei-phasiger Aufbau	Optional durch Zusammenschaltung von zwei Thyro-S Geräten
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none">› Standard Systemschnittstellen› optionale Busanbindung› Anschluss für PC-Software (Thyro-Tool Family)
Ansteuerung mit 24 VDC	$> 3 \text{ V} = \text{ON}$
Betriebsarten	1:1, 1:2, 1:3, 1:5
Busanschlüsse	Ethernet/IP®, Modbus® RTU, Modbus® TCP/IP, DeviceNet™, CANopen®, Profinet®, Thyro-Tool Family

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

Thyro-S Optionen	H RL1
Merkmale	<ul style="list-style-type: none">› Lastkreisüberwachung› Strommessung› Elektronikversorgung mit externer 24 V DC/AC› Melderelais



THYRO-A®

THYRISTOR-LEISTUNGSSTELLER, 8 BIS 1500 A



Thyro-A 1A



Thyro-A 2A



Thyro-A 3A

- › Ohmsche und Transformatorlast
 - Softstartfunktion für Transformatorlast
- › Kanaltrennung
- › Nestlastoptimierung

ÜBERSICHT TECHNISCHE DATEN

Thyro-A Typenreihe	1A	2A	3A
Typenspannung	230 V, 400 V, 500 V, 600 V	400 V, 500 V, 600 V	400 V, 500 V, 600 V
Typenströme	Bis zu 1500 A		
U_{Netz}	Bis zu $0,43 \times U_{\text{nom}}$		
Frequenzbereich	47 bis 63 Hz		
Phasen	Geeignet für 1-phasige Last zwischen 2-Phasen oder Phase gegen N-Leiter	Geeignet für 3-phasige Last in Drehstromsparschaltung (Dreieck oder Stern ohne N-Leiter)	Geeignet für 3-phasige Last (Stern ohne N-Leiter, Stern mit N-Leiter, Dreieck oder „Offenes Dreieck“)
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> › Standard Systemschnittstellen › optionale Busanbindung › Anschluss für PC-Software (Thyro-Tool Family) 		
Sollwertvorgaben	<ul style="list-style-type: none"> › Analogeingang 0(4)-20 mA, 0(1)-5 V, 0(2)-10 V › Digital über Bus oder PC-Software 		
Betriebsarten	<ul style="list-style-type: none"> › TAKT: Vollschwingungstakt › VAR: Phasenanschnitt › QTM: Halbschwingungstakt › VT: Kombination aus den Betriebsarten VAR und TAKT (auf Anfrage) 	<ul style="list-style-type: none"> › TAKT: Vollschwingungstakt 	<ul style="list-style-type: none"> › TAKT: Vollschwingungstakt › VAR: Phasenanschnitt › VT: Kombination aus den Betriebsarten VAR und TAKT (auf Anfrage)
Busanschlüsse (über Busmodul)	Ethernet/IP®, Profibus® DPV1, Modbus® RTU, Modbus® TCP/IP, DeviceNet™, CANopen®, Profinet®, Thyro-Tool Family, Thyro-Power Manager zur Nestlastoptimierung von mehreren Thyro-A Geräten		

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

Thyro-A Optionen	H 1	H RL1	H RLP1
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> › Regelungsarten U, U^2 	<ul style="list-style-type: none"> › Regelungsarten U, U^2, I, I^2 › Lastkreisüberwachung › Elektronikversorgung mit externer 24 V DC/AC › Melderelais › $R_{\text{warm}}/R_{\text{kalt}}$ bis zu ≤ 6 › Analogausgang 10 V/20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> › Regelungsarten U, U^2, I, I^2, P › Lastkreisüberwachung › Elektronikversorgung mit externer 24 V DC/AC › Melderelais › $R_{\text{warm}}/R_{\text{kalt}}$ bis zu ≤ 6 › Analogausgang 10 V/20 mA › Leistungsanzeige am Analogausgang

THYRO-AX®

THYRISTOR-LEISTUNGSSTELLER, 16 BIS 1500 A



Thyro-AX 1A



Thyro-AX 2A



Thyro-AX 3A

- › Ohmsche und Transformatorlast
- › Flexible Anschluss technik
- › USB 2.0 Schnittstelle

ÜBERSICHT TECHNISCHE DATEN

Thyro-AX Typenreihe	1A	2A	3A
Typenspannung	24 bis 600 V		
Typenströme	16 bis 1500 A		
Netzlastoptimierung	Intern für Betriebsarten QTM und TAKT Extern durch Anschluss des Thyro-Power Managers		
Frequenzbereich	47 bis 63 Hz		
Phasen	Geeignet für 1-phasige Last zwischen 2-Phasen oder Phase gegen N-Leiter	Geeignet für 3-phasige Last in Drehstromsparschaltung (Dreieck oder Stern ohne N-Leiter)	Geeignet für 3-phasige Last (Stern ohne N-Leiter, Stern mit N-Leiter, Dreieck oder „Offenes Dreieck“)
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> › Standard Systemschnittstellen › Optionale Busanbindung › Anschluss für PC-Software (Thyro-Tool Pro) 		
Sollwertvorgaben	<ul style="list-style-type: none"> › 2 Analogeingänge, umschaltbar: 0(4)-20 mA, 0(1)-5 V, 0(2)-10 V › Digital über Busmodul or Thyro-Tool Pro PC-Software 		
Betriebsarten	<ul style="list-style-type: none"> › TAKT: Vollschwingungstakt › VAR: Phasenanschnitt › QTM: Halbschwingungstakt › SWITCH: Schalterbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> › TAKT: Vollschwingungstakt › SWITCH: Schalterbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> › TAKT: Vollschwingungstakt › VAR: Phasenanschnitt › SWITCH: Schalterbetrieb
Busanschlüsse	Ethernet/IP®, Profibus® DPV1, Modbus® RTU, Modbus® TCP/IP, DeviceNet™, CANopen®, Profinet®, Interner USB- und Ethernet-Abchluss zur Verwendung der Thyro-Tool Pro PC-Software, Thyro-Power Manager zur Netzlastoptimierung mehrerer Thyro-AX Leistungssteller		

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

Thyro-AX Optionen	H RLP2
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> › Regelungsarten U, U², I, I², P › Lastkreisüberwachung › Externe Elektronikversorgung 85 bis 265 V (47 bis 63 Hz) › R_{warm}/R_{kalt} bis zu ≤ 6 › Analogausgang 0/2-10 V, 0/4-20 mA › Leistungsanzeige am Analogausgang › Betriebsanzeigen über Display und Relaisausgang (Wechsler, Meldungen einstellbar)

THYRO-PX™

THYRISTOR-LEISTUNGSSTELLER, 16 BIS 2900 A



Thyro-PX 1PX



Thyro-PX 3PX



Thyro-Touch Display

- › Ohmsche und Transformatorlast
 - Softstartfunktion für Transformatorlast
- › Lasten mit großem R_{warm}/R_{kalt} bis Faktor 20 (MOSI-Startsequenz)
- › Menügeführte Bedienoberfläche
- Lastkreisüberwachung
- Externe Elektronikversorgung 185 bis 550 VAC (45 bis 65 HZ)

ÜBERSICHT TECHNISCHE DATEN

Thyro-PX Typenreihe	1PX	2PX	3PX	1PX VSC
Typenspannung	230 bis 500 V und 690 V im Spannungsbereich 184 bis 759 V			
Typenspannung	Bis zu 2900 A			
Netzlastoptimierung	dASM Steckkarte (optional): Voll digital und dynamisch arbeitende Netzlastoptimierung dASM zur Synchronisation von mehreren Stellern in der Betriebsart TAKT.		Primäre oder sekundäre Spannungsfolgesteuerung (Voltage-Sequence-Control) Schaltungen zur Netzlastoptimierung zur Verfügung. Diese können für thermische Anwendungen mit hohen dynamischen Anforderungen eingesetzt werden (Betriebsart VAR VSC)	
Frequenzbereich	47 bis 63 Hz			
Phasen	1, 2, oder 3			
Regelungsarten	U, U ² , I, I ² , P			
Sollwertvorgaben	<ul style="list-style-type: none"> › Bis zu 3 Analogeingänge: 0(4)-20 mA, 0(1)-5 V, 0(2)-10 V › Digital über Bus oder PC-Software (USB) › Optional I/O cards 			
Busanschlüsse (über Anybus Modul)	Ethernet/IP®, Profibus® DPV1, Modbus® RTU, Modbus® TCP/IP, DeviceNet™, Profinet®, EtherCAT®			

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

Thyro-PX	
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> › Digitale E/A Steckkarten: Einfache Integration weiterer Ein- und Ausgänge oder Anschlüsse für kundenspezifische Anwendungen › Thyro-Tool Pro PC-Software: Inbetriebnahme, Visualisierung und Diagnose von Thyro-AX und Thyro-PX Leistungsstellern › dASM: Voll digital und dynamisch arbeitende Netzlastoptimierung zur Synchronisation von mehreren Stellern; geeignet für die Typenreihe Thyro-PX › Schrank-Einbau-Kit (SEK) für Thyro-Touch ist geeignet für den Einbau des Thyro-Touch Displays in einer Schranktür oder Bedientafel

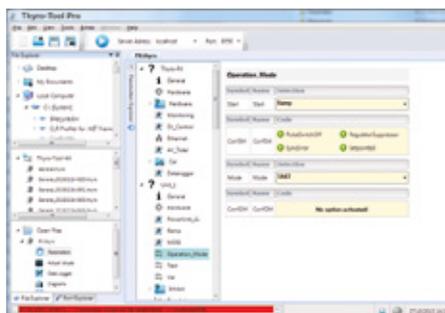
THYRO-TOUCH DISPLAY

- › Integrierter Prozessdaten-Recorder
- › Einfache, intuitive Bedienung mittels Touch-Display

THYRO-TOUCH

Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> › Anzeige umschaltbar auf Balkendiagramm, Liniendiagramm, Istwert-Anzeige oder Daten-Logger › Integrierte SD-Karte zum Laden oder Speichern von Daten › Prozessdaten-Recorder zur Langzeit-Aufzeichnung von bis zu 6 Messwerten sowie Statusmeldungen › Auswertung mittels Thyro-Touch Tool am PC › EasyStart-Funktion zur einfachen Inbetriebnahme des Thyro-PX › Sprachen: Deutsch, Englisch
----------	---

OPTIONEN



Thyro-Tool Pro



Ethernet/IP® Busmodul



Thyro-Power Manager

SOFTWARE

Thyro-Tool Pro

Maßgeschneiderte Software zur Inbetriebnahme, Visualisierung und Diagnose für die Thyristor-Leistungssteller Thyro-AX und Thyro-PX

- › Einfache Anbindung über USB Schnittstelle
- › Individuelle Auswertungen für jeden einzelnen angeschlossenen Thyro-AX (systemgesteuerte Zuordnung per IP-Adresse)
- › Istwert
- › Sollwert
- › Liniendiagramm
- › Parameter-Auswertung
- › Gleichzeitige Darstellung von Prozessdaten aus verschiedenen Leistungsstellern

Thyro-Tool Family

PC-Software für Thyro-S und Thyro-A Thyristor Leistungssteller

- › Vergleich von Parametersätzen
- › Sollwert- u. Istwert-Anzeige
- › Liniendiagramme von Prozessdaten (mit Druckmöglichkeit)
- › Balkendiagramme
- › Gleichzeitige Darstellung von Prozessdaten aus verschiedenen Leistungsstellern

KOMMUNIKATION

Bus-Systeme

Verfügbar als:

- › Thyro-A, Thyro-AX, und Thyro-S Busmodule
- › Thyro-PX Anybus Module

- › Ethernet/IP®
- › Profibus® DPV1
- › Modbus® RTU
- › DeviceNet™
- › CANopen®
- › PROFINET®
- › Modbus® TCP
- › EtherCAT

Busmodule

Wichtige Merkmale der Busmodule für Thyro-S, Thyro-A, und Thyro-AX

- › Wahlfreier Anschluss von bis zu 8 Leistungsstellern
- › Pro Busmodul ist nur eine Adresse erforderlich
- › Zugriff auf Sollwerte, Istwerte und Parameter des Leistungsstellers
- › Übertragung der Istwerte als Float-Zahl in physikalischen Einheiten
- › Funktionskontrolle über LEDs
- › Ansteuerung von Thyro-S mit Digitalisollwerten (entspr. AUS, 1/5, 1/3, 1/2, EIN)
- › Spannungsversorgung 24 V DC, 150 mA

THYRO-POWER MANAGER

Der Thyro-Power Manager ist ein Zusatzgerät für die statische Netzlastoptimierung einer Mehrfachstellerkonfiguration von bis zu 10 Leistungsstellern in der Betriebsart Vollschwingungstakt (TAKT).

Daneben bedient der Thyro-Power Manager traditionelle Aufgaben wie z. B. die Netzlastspitzenüberwachung, die Messwerterfassung und -überwachung und dient als E/A

Baugruppe.

Somit ermöglicht der Thyro-Power Manager eine Reduzierung der Betriebskosten als Folge reduzierter Spitzenlasten und Netzurückwirkungen – eine der primären Herausforderungen jeder Anwendung.

WICHTIGE MERKMALE

- › Einfache Bedienung mittels Schalter und Potentiometer, alternativ mit Software-Tool

- › Ankopplungsmöglichkeit an Feldbus-Ebene
- › Spannungsversorgung 110 V/230 V; 50 Hz/60 Hz
- › Fehler- und Alarmausgang
- › Messwerte
 - Leistung und Energieverbrauch
 - Netzspannung
 - Temperatur
- › Integrierter Betriebsstundenzähler



Advanced Energy Industries GmbH

Niederlassung Warstein-Belecke
Emil-Siepmann-Str. 32
D-59581 Warstein-Belecke
Germany

Tel. +49 2902 763 520

Fax +49 2902 763 1201

powercontroller@aei.com

advanced-energy.com

DEU-Thyro-Family-230-02 10.15

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich. © 2015 Advanced Energy Industries, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Advanced Energy®, Thyro-S®, Thyro-A®, Thyro-AX® und Thyro-PX™ sind eingetragene Warenzeichen der Advanced Energy Industries, Inc. CANopen® ist ein eingetragenes Warenzeichen von CAN in Automation e.V. Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Schneider Electric U.S.A., Inc. Profibus® und Profinet® sind eingetragene Warenzeichen von Profibus und Profinet International (PI). DeviceNet™ und EtherNet/IP® sind eingetragene Warenzeichen von ODVA, Inc.