



# THYRO-A™

Thyristor-Leistungssteller 8 A – 1.500 A

# THYRO-A™

Thyristor-Leistungssteller 8 A – 1.500 A

Sicher, schnell und kommunikationsfähig.

Der kommunikationsfähige Thyristor-Leistungssteller Thyro-A ermöglicht durch leistungsfähige Digitaltechnik eine präzise Energiedosierung bei hoher Verfügbarkeit.

## Einsatzbereiche

- Automobilindustrie (Lacktrocknungsanlagen)
- Chemische Industrie (Rohrbegleitheizungen, Vorwärmanlagen)
- Druckereimaschinen (IR-Trocknung)
- Glasindustrie (Flachglasanlagen, Feeder, Veredelungsanlagen)
- Maschinenbau (Extruder, Kunststoffpressen)
- Ofenbau (Industrie-, Diffusions-, Trockenöfen)
- Verpackungsindustrie (Schrumpftunnel)

## Merkmale

- Verschleißfreier Betrieb
- Hoher Wirkungsgrad
- Einfache Handhabung
- Geringer Platzbedarf
- Hutschieneadapter (bis 60 A; für 1- und 2-phasige Geräte)
- Typenspannungen bis 600 V
- Typenstrom bis 1.500 A
- 1-, 2- und 3-phasige Ausführung (2-phasige Ausführung für 3-phasige Last ohne N in Drehstromsparschaltung)
- Integrierte Halbleitersicherungen
- LED-Statusmeldungen

## Heizen - Schmelzen - Formen

Mit einer großen Flexibilität zur Anbindung an die Last- und Stromversorgungsseite erweitert sich das Anwendungsgebiet des Thyro-A erheblich. Für Standard-Prozesse sind am Gerät Einstellmöglichkeiten vorhanden, die eine einfache Handhabung und schnelle Inbetriebnahme ermöglichen. Durch die optionale Anbindung an die Automatisierungsebene werden eine Vielzahl weiterer Funktionen nutzbar. Alle Mess-, Status- und Sollwerte können per SPS oder Prozessrechner verarbeitet werden. Selbstverständlich ist weiterhin der Stand-alone-Betrieb oder die direkte Kombination mit Verfahrensreglern möglich. Damit lassen sich Leistungssteller vom Typ Thyro-A hervorragend für vielfältige Anwendungsgebiete im Bereich der gesamten Verfahrenstechnik verwenden.

## Automatisierungsebene

- Serienmäßige Systemschnittstelle für den Anschluss an ein optionales Busmodul z. B. für PROFIBUS DPV1, Modbus RTU, DeviceNet, CANopen, PROFINET, Modbus TCP, EtherNet/IP
- Anschlussoption zur Anbindung an die PC Software Thyro-Tool Family
- Sichere Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil

## Analog-Ansteuerung

- Anlogsollwert 0(4)...20 mA; 0...10 V
- Steuerkennlinie einstellbar
- Ansteuerung mit 2-Punkt-Regler:
  - OFF = 0...3 V
  - ON = 3...24 V

## Lastseite

- Leistungshalbleiter mit
  - hoher Kurzschlussstromfestigkeit
  - hoher Sperrspannung der Leistungshalbleiter
- Für ohmsche Last sowie induktive Mischlast
- Trafolasttauglich durch integrierten Soft-Start, Anschnitt 1. Halbwelle und Kanaltrennung
- Optimale Lastansteuerung durch bis zu
  - 5 Regelungsarten
  - 3 Betriebsarten

## Stromversorgungsseite

- Netzspannungsbereich bis zu  $0,43 \times U_{\text{Nenn}}$
- Frequenzbereich 47 Hz - 63 Hz
- Interne Netzlastoptimierung in den Betriebsarten TAKT und QTM
- Optionale externe Netzlastoptimierung mit Thyro-Power Manager

## Zertifikate

- Qualitätsstandard nach ISO 9001
- Zulassung nach UL 508
- S.C.C.R. nach UL 508 A (100 kA Kurzschlussstest), zertifiziert 16 A - 350 A
- Canadian National Standard C22.2 No. 14
- CE-konform
- GOST
- RoHS konform 5/6

Thyro-A Technische Daten (Auszug)		
<b>Betriebsarten</b>		
<b>TAKT (Vollschwingungstakt)</b>	Schwingungspaketsteuerung	
<b>VAR (Phasenanschnitt)</b>	jede Sinushalbwellen wird angeschnitten	
<b>QTM (Halbschwingungstakt)</b>	schnelle Betriebsart für ohmsche Last ohne Transformator	
<b>VT</b>	Kombination aus den Betriebsarten VAR und TAKT (auf Anfrage)	
<b>Thyro-A</b>		
<b>1A...</b>	1-phasige Ausführung, für 1-phasige Last zwischen 2-Phasen oder Phase gegen N-Leiter Betriebsarten: TAKT, VAR, QTM, VT	
<b>2A...</b>	2-phasige Ausführung, für 3-phasige Last in Drehstromsparschaltung Betriebsart: TAKT	
<b>3A...</b>	3-phasige Ausführung, für 3-phasige Last Betriebsarten: TAKT, VAR, VT	
<b>Typenspannung ...H1</b>		
<b>...230...</b>	230 V - 57 % + 10 %	
<b>...400...</b>	400 V - 57 % + 10 %	
<b>...500...</b>	500 V - 57 % + 10 %	
<b>Typenspannung ...H RL1 und H RLP1</b>		
<b>...230...</b>	230 V - 15 % + 10 %	230 V - 57 % mit zus. 24 V Einspeisung
<b>...400...</b>	400 V - 15 % + 10 %	400 V - 57 % mit zus. 24 V Einspeisung
<b>...500...</b>	500 V - 15 % + 10 %	500 V - 57 % mit zus. 24 V Einspeisung
<b>...600...</b>	600 V - 15 % + 10 %	600 V - 57 % mit zus. 24 V Einspeisung
<b>Netzfrequenz</b>	alle Typen mit 47 Hz bis 63 Hz	
<b>Typenstrom</b>		
<b>...-xxx...</b>	16 A, 30 A, 45 A, 60 A, 100 A, 130 A, 170 A, 280 A, 350 A, 495 A, 650 A, 1.000 A, 1.400 A, 1.500 A	
<b>Lastart</b>		
	ohmsche Last bis zu $R_{\text{warm}}/R_{\text{kalt}}$ Verhältnis 6:1 Begrenzung auf $3 \times I_{\text{Nenn}}$ Transformatorlast	
<b>Netzlastoptimierung</b>	interne Netzlastoptimierung für die Betriebsarten QTM und TAKT Anschluss für externe Netzlastoptimierung z. B. Thyro-Power Manager	
<b>Funktionsmerkmale</b>		
<b>...F...</b>	Fremdbelüftet	
	Sollwerteingänge	2 Sollwerteingänge, sicher (SELV, PELV) vom Netz getrennt  Analog-sollwert-Eingang, Signalbereiche: 0(4)-20 mA, 0(1)-5 V, 0(2)-10 V  Steuereingang für Schalterbetrieb - Zweipunktregelung möglich ( $U_{\text{Ein}} = 3 - 24 \text{ V}$ ) Digital-sollwert vom Prozessrechner oder Bussystem
<b>...H 1</b>	Regelungsarten	$U_{\text{eff}} / U_{\text{eff}}^2$

## Thyro-A Technische Daten (Auszug)

...H RL1	Funktionsmerkmale wie H1, jedoch zusätzlich	
	Regelungsarten	$U_{\text{eff}} / U_{\text{eff}}^2 / I_{\text{eff}} / I_{\text{eff}}^2$
	Lastüberwachung	einstellbare Ansprechschwelle
	Begrenzungen	Strombegrenzung $I_{\text{eff}} / \hat{I}$ VAR Spitzenstrombegrenzung auf $\hat{I} = 3 \times I_{\text{Nenn}}$
	Relaisausgang	Wechsler, max. Kontaktbelastung 250 V, 6 A, 180 W, 1.500 VA
	Analogausgang	Signalpegel 0(2)-10 V / 0(4)-20 mA, maximale Bürdenspannung 10 V als Einstellhilfe verwendbar
	externe Spannungsversorgung	24 V DC/AC, Anschluss nur bei Bedarf
	Lastarten	ohmsche Last mit $R_{\text{warm}} / R_{\text{kalt}}$ -Verhältnis bis 6 (nur bei H RL1 und H RLP1) Begrenzung auf $\hat{I} = 3 \times I_{\text{Nenn}}$ (bei H RL1 und H RLP1 in der Betriebsart VAR)
	Betriebsanzeigen	über LEDs und Relaisausgang (Wechsler, Meldungen einstellbar)
...H RLP1	Funktionsmerkmale wie ... H RL1, jedoch zusätzlich	
	Regelungsarten	$U_{\text{eff}} / U_{\text{eff}}^2 / I_{\text{eff}} / I_{\text{eff}}^2 / P$
<b>Systemschnittstelle</b>		
	Optionale Busmodule für PROFIBUS DPV1, Modbus RTU, DeviceNet, CANopen, PROFINET, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP	
	Anbindung der PC-Software Thyro-Tool Family mittels PC-Adapter	
<b>Beispiel zum Typenschlüssel</b>		
	Thyro-A 2A 400-280 HF RLP1	
	Thyro-A	Digitaler Leistungssteller
	2A	Thyro-A in 2-phasiger Ausführung, geeignet für 3-phasige Last in Drehstromsparschaltung
	400	400 V Typenspannung
	-280	280 A Typenstrom
	H	Halbleitersicherung
	F	Lüfter
	R	Störmelderelais
	L	Lastüberwachung, inkl. Analogausgang
	P	Leistungsregelung
	1	Zusätzliche Thyro-A Identifikation

### Thyro-A 1A H1 / H RL1 / H RLP1

Einphasiger Leistungssteller



...H1	...H RL1	...H RLP1	Strom (A)	Typenleistung (kVA)				Verlustleistung (W)	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg) ca.
				230 V	400 V	500 V	600 V		B	H	T	
			8	3,2	3,2	4	-	9	45	131	127	0,7
			16	3,7	6,4	8	-	30	45	131	127	0,7
			30	6,9	12	15	-	47	45	131	127	0,7
			45	10	18	22,5	-	52	52	190	182	1,7
			60	14	24	30	-	80	52	190	182	1,7
			100	23	40	50	-	105	75	190	190	1,9
			130	30	52	65	-	150	125	320	237	4
			170	39	68	85	-	210	125	320	237	4
...F...	...F...	...F...	280	64	112	140	-	330	125	370	237	5
...F...	...F...	...F...	350	80	140	175	-	390	125	400	261	8,4
...F...	...F...	...F...	495	-	198	247	297	603	112	414	345	15
...F...	...F...	...F...	650	-	260	325	390	726	112	414	345	15
...F...	...F...	...F...	1.000	-	400	500	600	1.396	239	729	516	35
...F...	...F...	...F...	1.400	-	-	700	840	1.815	239	729	516	35
...F...	...F...	...F...	1.500	-	600	-	-	1.855	239	729	516	35

### Thyro-A 2A H1 / H RL1 / H RLP1

Zweiphasiger Leistungssteller für dreiphasige Lasten in Drehstrom-Sparschaltung



...H1	...H RL1	...H RLP1	Strom (A)	Typenleistung (kVA)			Verlustleistung (W)	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg) ca.
				400 V	500 V	600 V		W	H	D	
			16	11	14	-	60	90	131	127	1,4
			30	21	26	-	94	90	131	127	1,4
			45	31	39	-	96	104	190	182	3,4
			60	42	52	-	160	104	190	182	3,4
			100	69	87	-	210	150	190	190	3,8
			130	90	112	-	300	250	320	237	8
			170	118	147	-	420	250	320	237	8
...F...	...F...	...F...	280	194	242	-	660	250	393	237	11
...F...	...F...	...F...	350	242	303	-	780	250	430	261	16,7
...F...	...F...	...F...	495	343	429	514	1.206	194	380	345	22
...F...	...F...	...F...	650	450	563	675	1.453	194	380	345	22
...F...	...F...	...F...	1.000	693	866	1.039	2.811	417	685	516	54
...F...	...F...	...F...	1.400	-	1.212	1.454	3.451	417	685	516	54
...F...	...F...	...F...	1.500	1.039	-	-	3.531	417	685	516	54

## Thyro-A 3A H1 / H RL1 / H RLP1

Dreiphasiger Leistungssteller



...H1	...H RL1	...H RLP1	Strom (A)	Typenleistung (kVA)			Verlustleistung (W)	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg) ca.
				400 V	500 V	600 V		W	H	D	
			8	6	7	-	27	135	132	127	2,1
			16	11	14	-	90	135	132	127	2,1
			30	21	26	-	141	135	132	127	2,1
			45	31	39	-	144	156	190	182	5,1
			60	42	52	-	240	156	190	182	5,1
			100	69	87	-	315	225	190	190	5,7
			130	90	112	-	450	375	320	241	12
			170	118	147	-	630	375	320	241	12
...F...	...F...	...F...	280	194	242	-	990	375	397	241	15
...F...	...F...	...F...	350	242	303	-	1.170	375	430	261	25,5
...F...	...F...	...F...	495	343	429	514	1.822	276	407	345	30
...F...	...F...	...F...	650	450	563	675	2.192	276	407	345	30
...F...	...F...	...F...	1.000	693	866	1.039	4.127	583	685	516	74
...F...	...F...	...F...	1.400	-	1.212	1.454	5.086	583	685	516	74
...F...	...F...	...F...	1.500	1.039	-	-	5.206	583	685	516	74



**Advanced Energy Industries GmbH**  
 Niederlassung Warstein-Belecke  
 Emil-Siepmann-Str. 32  
 D-59581 Warstein-Belecke, Germany

Telefon +49 2902 763 520  
 Fax +49 2902 763 1201

powercontroller@aei.com  
 www.advanced-energy.com

Technische Angaben in diesem Dokument enthalten keine verbindlichen Gewährleistungen oder Zusicherungen. Sie dienen ausschließlich zu Ihrer Information und können jederzeit geändert werden.

© 2014 Advanced Energy Industries, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Advanced Energy® und Thyro-A™ sind eingetragene Warenzeichen der Advanced Energy Industries, Inc.

DE - Thyro-A - 10.14