

# THYRO-A

DIGITALER THYRISTOR-LEISTUNGSSTELLER  
8 BIS 1500 A



Der Thyro-A® ist ein branchenerprobter Thyristor-Leistungssteller, der neben einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis, vor allem durch seine vielseitige Einsetzbarkeit in einem breiten Spektrum an Heizanwendungen überzeugt.

## PRODUKT MERKMALE

- Flexible Design mit einer großen Vielfalt von Betriebsspannungen und -strömen
- Niedriger THD-Wert (Total Harmonic Distortion) für eine verbesserte Energienutzung
- Vollständig digitale Kommunikationsprotokolle
- Kompakte Baugrößen zur Platzersparnis und einfachen Installation
- Präzise Leistungsregelung, einschließlich Lastmanagement, für optimale Steuerung und Energiemanagement
- Konfigurierbare Fehler, Alarmer, Status, Grenz- und Sollwerte für eine einfache Integration in bestehende Steuerungssysteme
- Prozesseffizienz durch optimierte Lastregelung mit fünf Regelungsarten und drei Betriebsarten
- Integrierte Spannungs- und Strommessung zur Kostenreduzierung und zur Reduzierung externer Komponenten oder Kontrollsoftware

## TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Transformatorlast, ohmsche Last und Heizelemente in elektrischen Glas-, Metall- und Keramiköfen
- Rohrbegleitheizungen und Prozesselemente in chemischen, petrochemischen und Mineralöl-Anwendungen
- Extruder und Kunststoffpressen, Infrarot-Trocknung und Automobilindustrie

## ÜBERBLICK

### Phasen

1, 2 und 3-phasige  
Leistungssteller

### Genauigkeit

±3% Spannung  
±1.5% Strom

### AC Typenspannung

230V bis 500V [-57% bis +10%]  
oder  
230V bis 500V [-15% bis +10%]  
abhängig von der Konfiguration

### Typenstrom

8 bis 1500 A

### Betriebsarten

Vollschwingungstakt (TAKT)  
Phasenanschnitt (VAR)  
Quick TAKT Mode (QTM)  
Kombination aus TAKT/VAR (VT)

### Kommunikation

Ethernet/IP®, Profibus®,  
Profinet®, Modbus RTU®,  
Modbus TCP/IP®, DeviceNET™

**PRODUKT SPEZIFIKATIONEN**

Thyro-A Modell		
Thyro-A 1A	Thyro-A 2A	Thyro-A 3A
1-phasige Ausführung, für 1-phasige Last zwischen 2-Phasen oder Phase gegen N-Leiter	2-phasige Ausführung, für 3-phasige Last in Drehstromsparschaltung	3-phasige Ausführung, für 3-phasige Last
Betriebsarten: TAKT, VAR, QTM, VT	Betriebsart: TAKT	Betriebsarten: TAKT, VAR
Thyro-A Serie		
Regelgenauigkeit	±3% Spannung und ±1.5% Strom	
Lastart	Ohmsche Last und Transformatorlast ( Begrenzung auf $3 \times I_{Nenn}$ )	
	Transformatorlast	
Netlastoptimierung	Interne Netzlastoptimierung für die Betriebsarten QTM und TAKT	
	Anschluss für externe Netzlastoptimierung z. B. Thyro-Power Manager, dASM Busmodul	
Betriebsarten	TAKT: Vollschwingungstakt	
	VAR (Phasenanschnitt): Jede Sinushalbwellen wird angeschnitten	
	QTM (Halbschwingungstakt): Schnelle Betriebsart für ohmsche Last ohne Transformator	
	VT: Kombination aus den Betriebsarten VAR und TAKT (auf Anfrage)	
Modell ...F...		
Functional Features	Fremdbelüftet	
Modell ...H 3		
Sollwerte	2 Sollwerteingänge, sicher (SELV, PELV) vom Netz getrennt	
	Analog Sollwert-Eingang, Signalbereiche, jeweils: 0(4)-20 mA, 0(1)-5 V, 0(2)-10 V	
	Steuereingang für Schalterbetrieb – Zweipunktregelung möglich ( $U_{Ein} = 3 \text{ bis } 24 \text{ V}$ )	
	Digitalsollwert vom Prozessrechner oder Bussystem	
Regelungsarten	$U_{eff} / U_{eff}^2$	
Modell ...H RL3 (zusätzliche Funktionsmerkmale zur H 3 Typ)		
Regelungsarten	$U_{eff} / U_{eff}^2 / I_{eff} / I_{eff}^2$	
Lastüberwachung	Über einstellbare Ansprechschwelle	
Begrenzungen	Strombegrenzung $I_{eff} / \hat{I}$ VAR Spitzenstrombegrenzung auf $\hat{I} = 3 \times I_{Nenn}$	
Relaisausgang	Wechsler, max. Kontaktbelastung 250 V, 6 A, 180 W, 1500 VA	
Analogausgang	Signalpegel 0(2)-10 V / 0(4)-20 mA, maximale Bürdenspannung 10 V. Als Einstellhilfe verwendbar.	
Ext. Versorgung	24 V DC/AC, Anschluss nur bei Bedarf	
Lastarten	Ohmsche Last mit $R_{warm}/R_{kalt}$ -Verhältnis bis 6 (nur bei H RL3 und H RLP3)	
Betriebsanzeigen	Über LEDs und Relaisausgang (Wechsler, Meldungen einstellbar)	
Modell ...H RLP3 (zusätzliche Funktionsmerkmale zu H RL3 Typ)		
Regelungsarten	$U_{eff} / U_{eff}^2 / I_{eff} / I_{eff}^2 / P$	

**ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN**

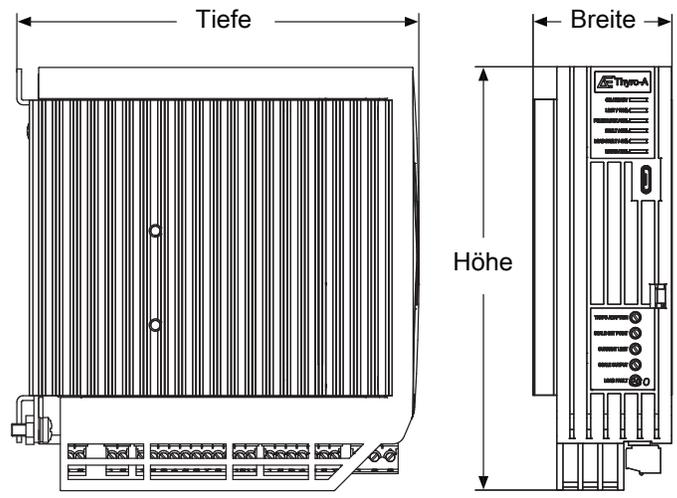
Nennspannung	...H 3	...H RL3 und H RLP3
	230 V -15% +10%	230 V-15% +10%, 230 V -57% in Verbindung mit 24 V Eingang
	400 V -15% +10%	400 V-15% +10%, 400 V -57% in Verbindung mit 24 V Eingang
	500 V -15% +10%	500 V -15% +10%, 500 V -57% in Verbindung mit 24 V Eingang
Frequenz	Alle Typen mit 47 bis 63 Hz	

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	Bis zu 35°C (95°F) Fremdkühlung (bei HF-Typ, mit eingebautem Lüfter) bei Nennstrom
	Bis zu 45°C (113°F) Luftselbstkühlung bei Nennstrom
	Bei höherer Temperatur ist der Einsatz mit reduziertem Typenstrom möglich.
	Bei UL-Anwendungen max. 40°C (104°F)
Lagerungstemperatur	-25 bis +55°C (-13 bis 131°F)
Feuchteklasse	5% bis 95% relative Feuchtigkeit
Aufstellhöhe	Bis zu 2000 m (6562') bei NN

Regulatorische Angaben	
Zertifizierung	CE-konform
	UL-Zulassung, UL 508A (100 kA Kurzschlussstest), verfügbar für 8 bis 350 A
	Canadian National Standard C22.2 No. 14
	ISO 9001 Qualitätsstandards

**MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN**

Thyro-A 1A H 3/H RL3/H RLP3

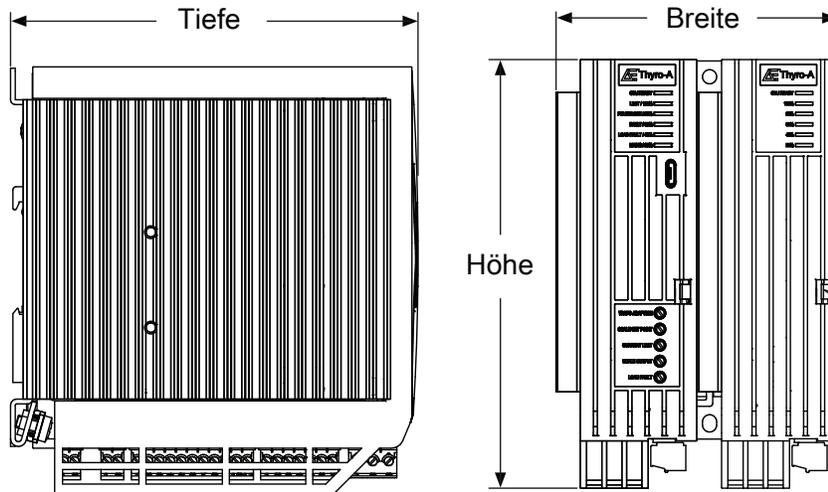


Bei Verwendung eines Lüfters und / oder Nennstroms > 350 A kann sich das Design ändern.

Abmessungen									
Typenstrom (A)	Breite		Höhe		Tiefe		Gewicht		
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	
8	45	1,8	136	5,4	129	5,1	0,7	1,5	
16	45	1,8	136	5,4	129	5,1	0,7	1,5	
30	45	1,8	136	5,4	129	5,1	0,7	1,5	
45	52	2,0	203	8,0	184	7,2	1,7	3,8	
60	52	2,0	203	8,0	184	7,2	1,7	3,8	
100	75	3,0	203	8,0	193	7,6	1,9	4,2	
130	125	4,9	320	12,6	241	9,5	4	8,8	
170	125	4,9	320	12,6	241	9,5	4	8,8	
280	125	4,9	370	14,6	241	9,5	5	11,0	
350	125	4,9	400	15,8	261	10,3	8,4	18,5	
495	112	4,4	414	16,3	345	13,6	15	33,1	
650	112	4,4	414	16,3	345	13,6	15	33,1	
1000	239	9,4	729	28,7	516	20,3	35	77,2	
1400	239	9,4	729	28,7	516	20,3	35	77,2	
1500	239	9,4	729	28,7	516	20,3	35	77,2	

**MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN (FORTSETZUNG)**

**Thyro-A 2A H 3/H RL3/H RLP3**

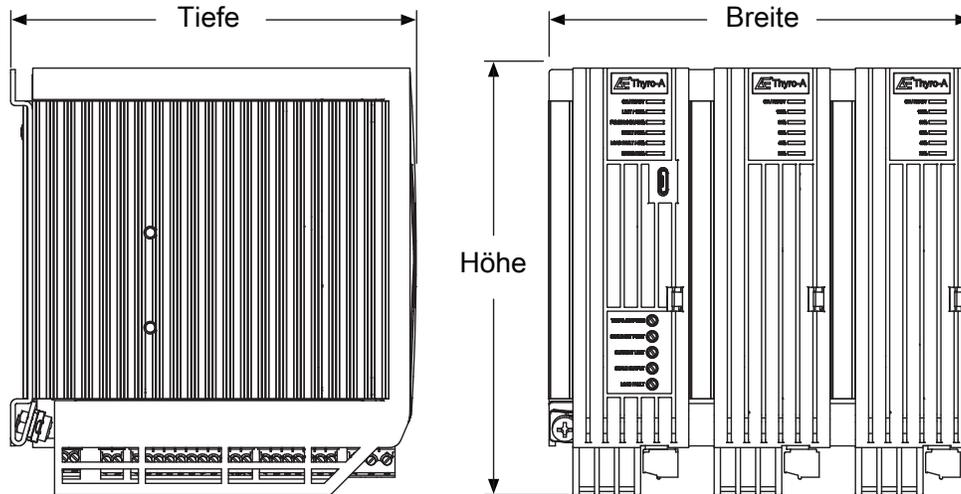


Bei Verwendung eines Lüfters und / oder Nennstroms > 350 A kann sich das Design ändern.

Abmessungen									
Typenstrom (A)	Breite		Höhe		Tiefe		Gewicht		
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	
8	89	3,5	136	5,4	129	5,1	1,4	3,1	
16	89	3,5	136	5,4	129	5,1	1,4	3,1	
30	89	3,5	136	5,4	129	5,1	1,4	3,1	
45	104	4,1	203	8,0	184	7,2	3,4	7,5	
60	104	4,1	203	8,0	184	7,2	3,4	7,5	
100	150	5,9	203	8,0	193	7,6	3,8	8,4	
130	250	9,8	320	12,6	241	9,5	8,0	17,6	
170	250	9,8	320	12,6	241	9,5	8,0	17,6	
280	250	9,8	393	15,5	241	9,5	11,0	24,3	
350	250	9,8	430	16,9	261	10,3	16,7	36,9	
495	194	7,6	380	15,0	345	13,6	22	48,5	
650	194	7,6	380	15,0	345	13,6	22	48,5	
1000	417	16,4	685	27,0	516	20,3	54	119,0	
1400	417	16,4	685	27,0	516	20,3	54	119,0	
1500	417	16,4	685	27,0	516	20,3	54	119,0	

MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN (FORTSETZUNG)

Thyro-A 3A H 3/H RL3/H RLP3



Bei Verwendung eines Lüfters und / oder Nennstroms > 350 A kann sich das Design ändern.

Abmessungen									
Typenstrom (A)	Breite		Höhe		Tiefe		Gewicht		
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	
8	135	5,3	136	5,4	129	5,1	2,1	4,6	
16	135	5,3	136	5,4	129	5,1	2,1	4,6	
30	135	5,3	136	5,4	129	5,1	2,1	4,6	
45	156	6,1	203	8,0	184	7,2	5,1	11,2	
60	156	6,1	203	8,0	184	7,2	5,1	11,2	
100	225	8,9	203	8,0	193	7,6	5,7	12,5	
130	375	14,8	320	12,6	241	9,5	12,0	26,5	
170	375	14,8	320	12,6	241	9,5	12,0	26,5	
280	375	14,8	393	15,5	241	9,5	15,0	33,1	
350	375	14,8	430	16,9	261	10,3	25,5	56,2	
495	276	10,9	380	15,0	345	13,6	30,0	66,1	
650	276	10,9	380	15,0	345	13,6	30,0	66,1	
1000	583	23,0	685	27,0	516	20,3	74,0	163,1	
1400	583	23,0	685	27,0	516	20,3	74,0	163,1	
1500	583	23,0	685	27,0	516	20,3	74,0	163,1	

## SCHNITTSTELLEN

Status-LEDs	Mehrfarbige Status-LEDs für folgende Parameter:
	ON / READY
	LIMIT / 100%
	PULSE LOCK / 80%
	FAULT / 60%
	LOAD FAULT / 40%
	MAINS / 20%
Steuerungsschnittstelle	Micro-USB Anschluss zur Anbindung der Thyro-Tool Pro PC-Software
Analoge und digitale Steckkarte	Ein digitaler Eingang
	Ein analoger Ausgang
	Ein analoger Eingang
10-Pin DIP-Schalter	DIP-Schalter zur Mehrfach-Stellerkonfiguration von Parametern:
	Betriebsart
	Regelungsart
	Sollwerteingang
	Analogausgang
Frontseitiges Potentiometer	Fünf externe Drehpotentiometer zur Parametrierung
	Erste Halbwelle Phasenanschnitt (bei Transformatoranwendungen)
	Skalierbarer Sollwert
	Strombegrenzung
	Skalierbarer Ausgang
	Lastüberwachung

## STANDARDOPTIONEN

Optionen	
USB auf Micro-USB-Kabel	Zum Anschluss der Thyro-Tool PC-Software zur Inbetriebnahme und Visualisierung
Thyro-Tool Pro PC-Software	PC-Software zur Inbetriebnahme, Visualisierung, Diagnose und Überwachung
dASM Modul	Digital and dynamic working mains load optimization
Busmodul Kommunikation	Optional über Busmodul mit Schnittstellen für Profibus® DPV1, Modbus® RTU, DeviceNet™, Profinet®, Modbus® TCP, Ethernet/IP®

**BESTELLINFORMATIONEN**

Modell	Beschreibung
Thyro-A	Modularer digitaler Thyristor-Leistungssteller mit Strömen bis 1500 A, ±3% Spannungs- und Stromgenauigkeit

Code	Phase
1A	Einphasiger Leistungssteller zum einphasigen Betrieb
2A	Zweiphasiger Leistungssteller für dreiphasige Lasten in Drehstrom-Sparschaltung
3A	Dreiphasiger Leistungssteller zum dreiphasigen Betrieb

Code	AC Eingangsspannung
230	Typenspannung 230 V : 'H3' Geräte: 230 V -57% bis +10% [99 V bis 253 V] ODER 'H RL3'/'H RLP3' Geräte: 230 V -15% bis +10% <sup>1</sup>
400	Typenspannung 400 V : 'H3' Geräte: 400 V -57% bis +10% [172 V bis 440 V] ODER 'H RL3'/'H RLP3' Geräte: 400 V -15% bis +10% <sup>1</sup>
500	Typenspannung 500 V : 'H3' Geräte: 500 V -57% bis +10% [215 V bis 550 V] ODER 'H RL3'/'H RLP3' Geräte: 500 V -15% bis +10% <sup>1</sup>

Code	Typenstrom, TC	Typenleistung [kVA]		
		1A	2A	3A
<b>Verfügbar für 1A Typen und 230 V Typenspannung</b>				
8	TC = 8 A	3,2		
16	TC = 16 A	3,7		
30	TC = 30 A	6,9		
45	TC = 45 A	10		
60	TC = 60 A	14		
100	TC = 100 A	23		
130	TC = 130 A	30		
170	TC = 170 A	39		
280	TC = 280 A	64		
350	TC = 350 A	80		
<b>Verfügbar für alle Phasen und 400 V Typenspannung</b>				
8	TC = 8 A	3,2	6	6
16	TC = 16 A	6,4	11	11
30	TC = 30 A	12	21	21
45	TC = 45 A	18	31	31
60	TC = 60 A	24	41	41
100	TC = 100 A	40	69	69
130	TC = 130 A	52	90	90
170	TC = 170 A	68	118	118
280	TC = 280 A	112	194	194
350	TC = 350 A	140	242	242
495	TC = 495 A	198	353	353
650	TC = 650 A	260	450	450
1000	TC = 1000 A	400	693	693
1500	TC = 1500 A	600	1039	1039

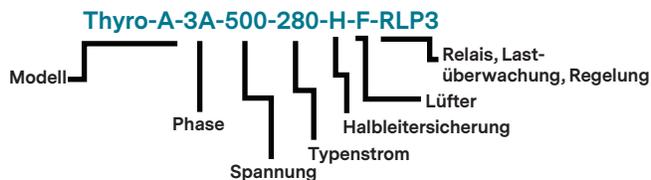
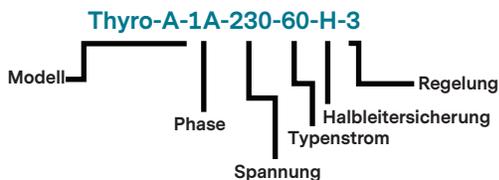
**BESTELLINFORMATIONEN (FORTSETZUNG)**

Code	Typenstrom, TC	Typenleistung [kVA]		
		1A	2A	3A
Verfügbar für alle Phasen und 500 V Typenspannung				
16	TC = 16 A	8	14	14
30	TC = 30 A	15	26	26
45	TC = 45 A	22	39	39
60	TC = 60 A	30	52	52
100	TC = 100 A	50	86	86
130	TC = 130 A	65	112	112
170	TC = 170 A	85	147	147
230	TC = 230 A	115	199	199
280	TC = 280 A	140	242	242
350	TC = 350 A	175	303	303
495	TC = 495 A	247	429	429
650	TC = 650 A	325	563	563
1000	TC = 1000 A	500	866	866
1400	TC = 1400 A	700	1212	1212
<b>Code Integrierte Halbleitersicherung</b>				
H	Integrierte Halbleitersicherung [ERFORDERLICH]			
<b>Code Belüftung über integrierten Lüfter<sup>1</sup></b>				
F	230 VAC Belüftung über integrierten Lüfter [ERFORDERLICH]			
<b>Code Relais, Lastüberwachung, Regelung</b>				
3	Standard U <sup>2</sup> , U Regelungsarten			
RL3	24V DC/AC Stromversorgung, Signal-Relais, Lastüberwachung, Analogausgang, Strombegrenzung, U, U <sup>2</sup> , I, I <sup>2</sup> Regelungsarten			
RLP3	24V DC/AC Stromversorgung, Signal-Relais, Lastüberwachung, Analogausgang, Strombegrenzung, U, U <sup>2</sup> , I, I <sup>2</sup> , P Regelungsarten			
<b>Code Zusätzliche Optionen<sup>2</sup></b>				
C09	PCB-konforme Beschichtung			
C10	115 VAC Luftkühlung über integrierten Lüfter <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> Nicht verfügbar in Kombination mit Option TC < 230 A

<sup>2</sup> Auswahl je nach Bedarf

<sup>3</sup> Bitte beachten Sie, dass der AC Eingangsspannungsbereich für 'H RL3' und 'H RLP3' Typen zwischen -57% bis +10% liegt bei einer Hilfsspannung von 24 V





Internationale Kontaktinformationen  
finden Sie unter  
[advancedenergy.com](http://advancedenergy.com)

[powercontroller@aei.com](mailto:powercontroller@aei.com)  
+49 2902 910 370 10

## ÜBER ADVANCED ENERGY

Advanced Energy (AE) widmet sich, seit mehr als drei Jahrzehnten, der Perfektionierung von Leistung seiner weltweiten Kunden. AE entwickelt und fertigt technisch hoch entwickelte, präzise Leistungsumwandlungs-, Mess- und Steuerlösungen für erfolgskritische Anwendungen und Prozesse.

Die Lösungen von AE ermöglichen Kundeninnovationen in komplexen Halbleiter- und industriellen Dünnschicht-Plasma-Herstellungsprozessen, anspruchsvollen Hoch- und Niederspannungsanwendungen und temperaturkritischen thermischen Verfahren.

Mit umfassendem Anwendungs-Know-how und weltweiten Service und Support ist AE in der Lage, technologischem Fortschritt gerecht zu werden, Kundenwachstum voranzutreiben und die Zukunft der Technologie anzutreiben.

**PRECISION | POWER | PERFORMANCE**

---

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. ©2019 Advanced Energy Industries, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Advanced Energy® und Thyro-A® sind in den eingetragene Marken von Advanced Energy Industries, Inc. 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. trademarks of ODVA, Inc.