

AIN-ANEVH(F) Serie

Programmierbare Bidirektionale DC Stromversorgung



Hauptmerkmale

- Integriert Quell- und Lastfunktionen in einem 3U-Standardgehäuse über die gesamte Serie hinweg.
- Integriert Hochfrequenz-PWM-Gleichrichtung und bidirektionale DC/DC-Technologie, wodurch das Rauschen herkömmlicher bidirektionaler Hochleistungsnetzteile umfassend eliminiert wird, und ein geräuschloser Betrieb ermöglicht wird.
- Höhere Leistungsdichte, kompaktere Bauweise und höhere Geschwindigkeit.
- Bidirektionaler Energiefluss mit automatischem, nahtlosem Umschalten in beide Richtungen.
- Rückkopplungswirkungsgrad bis zu 95 % mit herausragenden Energieeinsparungen und Umweltvorteilen.
- Spannungsbereich: Deckt 7 Spannungsstufen von 0 V bis 2250 V ab – branchenweit der größte Bereich – dank einzigartiger Hochspannungs-Serienschaltung.
- Verfügt über einen integrierten Funktionsgenerator zur Erzeugung beliebiger Wellenformen.
- Verfügt über integrierte Spannungskurven nach DIN 40839, ISO 16750-2 und ISO 21848 (optional).
- Besitzt eine elektronische Lastfunktion mit verschiedenen Lastmodi wie CV, CC, CP, CR, CV+CC, CV+CR, CC+CR und CV+CC+CP+CR.
- Kann die Ausgangskennlinien (Füllfaktor) verschiedener Solarbatterien simulieren.

- Kann die Maximum Power Point Tracking (MPPT)-Fähigkeit und -Effizienz testen.
- Ermöglicht präzise Spannungs- und Strommessungen.
- Die Sequenz Ausgabe kann zur Prüfung des Betriebsspannungsbereichs von Photovoltaik-Wechselrichtern eingestellt werden.
- Umfassende Schutzfunktionen, einschließlich Überspannungsschutz (OTP), Überspannungsschutz (OVP), Überstromschutz (OCP) und Überspannungsschutz (OPP).
- Kompensationsfunktion für den S-Terminal.
- Simulationsfunktion für die Strom-Spannungs-Kennlinie (I-V-Kennlinie) von Solarbatterien.
- Standardmäßige Kommunikationsschnittstellen: RS232/RS485/CAN/LAN/USB.
- Standardmäßige grafische Bediensoftware für PCs im Lieferumfang enthalten; Betrieb als Einzelgerät möglich.
- Batteriesimulationsfunktion zur Simulation der Ausgangskennlinien verschiedener Batterien.
- Simulation von I-V-Kennlinien unter verschiedenen Temperatur- und Beleuchtungsbedingungen.

Allgemein

Die AIN-ANEVH(F)-Serie ist ein programmierbares Gleichstromnetzteil mit integrierter Gleichstromversorgung und Rückkopplungslast. Es kann sowohl als Quelle (Stromabgabe an externe Systeme) als auch als Senke (Stromaufnahme und Rückführung ins Netz) fungieren und ermöglicht so einen standardmäßigen bidirektionalen Betrieb.

Die bidirektionalen, programmierbaren Gleichstrom-Testnetzteile der AIN-ANEVH(F)-Serie umfassen sieben Spannungsstufen im Bereich von 0 V bis 2250 V, unterstützen den Parallelbetrieb mehrerer Geräte und sind auf bis zu 1 MW maximale Leistung erweiterbar. Der Energiefluss erfolgt bidirektional mit automatischem, nahtlosem Umschalten, hoher Leistungsdichte, schnellem dynamischem Ansprechverhalten, integrierten Funktionsgeneratoren und Standard-Testkurven sowie der Möglichkeit, verschiedene Wellenformen frei zu generieren. Die Netzteile eignen sich für den Einsatz in Laboren, der Automobilelektronik, der Steuerung von Batterien, Motoren und Elektronik in Systemen für neue Energien, in Mikronetzen, für Hochleistungstests und weitere Testumgebungen.

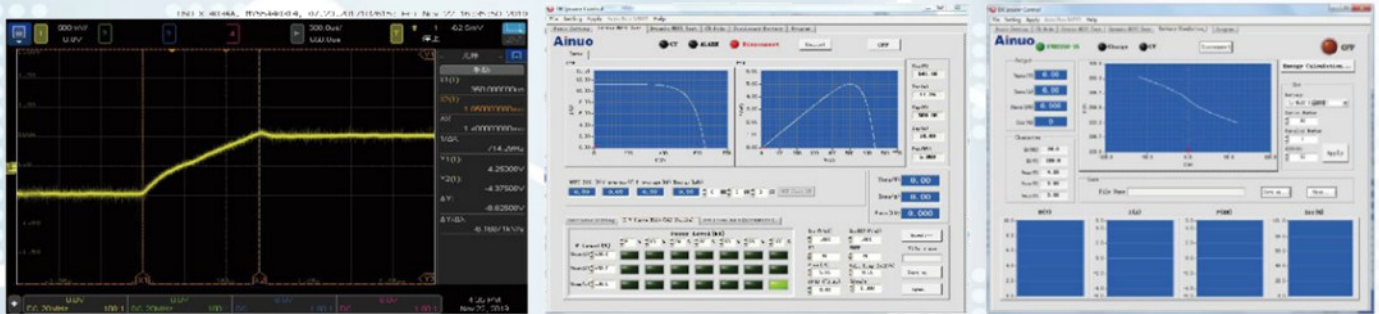
Anwendungsbereiche

- Tests von Mikronetzen und Mikro-Wechselrichtern.
- Tests von Automobilmotoren, Steuergeräten und Antriebsbatterien.
- Tests von Brennstoffbatterien und deren DC/DC-Wandlern.
- Tests von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV), On-Board-Ladegeräten (OBC), Ladestationen und bidirektionalen DC/DC-Wandlern.
- Industrielle Tests wie Elektrolyse, Galvanisierung und Schweißen.
- Tests von Stromversorgungen für Kommunikationssysteme und LED-Produkten.

- Tests von Automobil-, Militär- und Luftfahrtelektronik.
- Hochleistungstests und Szenarien mit DC-Rückkopplungslast.

Die Schalt-Zeit

Die Schaltzeit vom maximalen Rückwärtsstrom zum maximalen Vorwärtsstrom beträgt nur 1,4 ms.



Modell Übersicht (nach DC Ausgangs-Spannung)

80V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH80-680(F)	80V / 680A / 20kW	19" 4U
AIN-ANEVH80-1020(F)	80V / 1020A / 30kW	19" 4U

100V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH100-170(F)	100V / 170A / 5kW	19" 3U
AIN-ANEVH100-340(F)	100V / 340A / 10kW	19" 3U
AIN-ANEVH100-510(F)	100V / 510A / 15kW	19" 3U

300V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH300-75(F)	300V / 75A / 5kW	19" 3U
AIN-ANEVH300-150(F)	300V / 150A / 10kW	19" 3U
AIN-ANEVH300-225(F)	300V / 225A / 15kW	19" 3U
AIN-ANEVH300-225(F)	300V / 225A / 21kW	19" 3U
AIN-ANEVH300-300(F)	300V / 300A / 30kW	19" 3U
AIN-ANEVH300-450(F)	300V / 450A / 50KW	19" 4U

500V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH500-40(F)	500V / 40A / 5kW	19" 3U
AIN-ANEVH500-80(F)	500V / 80A / 10KW	19" 3U
AIN-ANEVH500-120(F)	500V / 120A / 15KW	19" 3U
AIN-ANEVH500-160(F)	500V / 160A / 21kW	19" 3U
AIN-ANEVH500-240(F)	500V / 240A / 30kW	19" 3U
AIN-ANEVH500-390(F)	500V / 390A / 50KW	19" 4U

750V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH750-25(F)	750V / 25A / 5kW	19" 3U
AIN-ANEVH750-50(F)	750V / 50A / 10KW	19" 3U
AIN-ANEVH750-75(F)	750V / 75A / 15KW	19" 3U
AIN-ANEVH750-120(F)	750V / 120A / 21kW	19" 3U
AIN-ANEVH750-180(F)	750V / 180A / 30kW	19" 3U
AIN-ANEVH750-300(F)	750V / 300A / 50KW	19" 4U

1000V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH1000-40(F)	1000V / 40A / 10kW	19" 3U
AIN-ANEVH1000-80(F)	1000V / 80A / 21kW	19" 3U
AIN-ANEVH1000-100(F)	1000V / 100A / 30kW	19" 3U
AIN-ANEVH1000-150(F)	1000V / 150A / 50kW	19" 4U

1500V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH1500-40(F)	1500V / 40A / 15kW	19" 3U
AIN-ANEVH1500-60(F)	1500V / 60A / 21kW	19" 3U
AIN-ANEVH1500-80(F)	1500V / 80A / 30KW	19" 3U
AIN-ANEVH1500-130(F)	1500V / 130A / 50KW	19" 4U

2250V-Modell	Spezifikation	Gehäuse
AIN-ANEVH2250-25(F)	2250V / 25A / 15kW	19" 3U
AIN-ANEVH2250-50(F)	2250V / 50A / 21kW	19" 3U
AIN-ANEVH2250-60(F)	2250V / 60A / 30kW	19" 3U
AIN-ANEVH2250-100(F)	2250V / 100A / 30kW	19" 4U

Allgemeine technische Daten

Feature		Description
Netzeingang	Phasen-Anzahl	Drei Phasen, Drei-Leiter + PE
	Spannung, Frequenz	342V-528VAC, 45-66Hz
	Leistungsfaktor	≥ 0.99
Geräuschpegel		$\leq 65\text{dB(A)}$ (Messentfernung $\geq 2\text{m}$)
OVP Bereich		110%F.S.
Antwortzeit auf Transienten		$\leq 2\text{ms}$
Umschaltzeit (Vorwärts und Rückwärts)		2ms (+90%-90%)
Max. Spannungsabfall-Kompensation		$\leq 5\% U_{\text{max}}$ (300V 6.5V)
Kommunikation		Standard: CAN/232/485/LAN/USB, Optional: GPIB
Schutzfunktionen		Eingangsunterspannungs-Schutz, Kurzschluss-Schutz, Ausgangs-Überspannung-Schutz, Strom-Begrenzungs-Schutz und interner Übertemperatur-Schutz
Analoge Schnittstelle (optional)		Start- oder Stopp-Alarm, 0-5V oder 0-10V Analoges Steuerungs-Ausgang
Andere externe Schnittstellen		Standard Konfiguration für Parallele Ports
Rückspeisungs-Eigenschaften	Frequenz	45-66Hz
	Leistungsfaktor	≥ 0.99
	Schaltzeit	$\leq 2\text{ms}$
	Rückspeise Funktion	Rückführung über den gesamten Leistungsbereich
	Wirkungsgrad	$\sim 90\%$
Umgebung	Temperatur	Betrieb: 0-40°C / Lagerung: -20-70°C
	Feuchtigkeit	$< 80\%$, ohne Kondensierung
Anzeigeeinheit		4.3-Zoll Farb-LCD

80V und 100V-Modell AIN-		ANEVH80-680(F)	ANEVH80-1020(F)	ANEVH100-170(F)	ANEVH100-340(F)	ANEVH100-510(F)
Ausgang	Spannung	0-80VDC		0-100VDC		
	Strom	-680A~680A	-1020A~1020A	-170A~170A	-340A~340A	-510A~510A
	Leistung	-20kW~20kW	-30kW~30kW	-5kW~5kW	-10kW~10kW	-15kW~15kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V wenn >1000V)				
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A wenn >1000A)				
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW wenn >100kW)				
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.				
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.				
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		45mVrms (100V), 400mVpp (100V)		40mVrms (100V), 250mVpp (100V)		
Last-Effekt	Spannung	≤0.02%Umax		≤0.01%Umax		
	Strom	≤0.05%Imax				
Quellen-Effekt	Spannung	≤0.02%Umax		≤0.01%Umax		
	Strom	≤0.05%Imax				
Temperatur-Drift		Spannung: 0.05% Einstellwert / Strom: 0.05% Einstellwert				
Wirkungsgrad		~93.5%		~90%		
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×177×696.5 / 444×177×768 mm³		444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm³		
Gewicht		≤41kg	≤53.5kg	≤23kg	≤31kg	≤38kg

300V Model AIN-		ANEVH300 -75(F)	ANEVH300- 150(F)	ANEVH300- 225(F)	ANEVH300- 225(F)	ANEVH300- 300(F)	ANEVH300- 450(F)
Ausgang	Spannung	0-300VDC					
	Strom	-75A~75A	-150A~150A	-225A~225A	-225A~225A	-300A~300A	-450A~450A
	Leistung	-5kW~5kW	-10kW~10kW	-15kW~15kW	-21kW~21kW	-30kW~30kW	-50kW~50kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V wenn >1000V)					
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A wenn >1000A)					
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW wenn >100kW)					
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.					
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.					
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		100mVrms (100V), 650mVpp (100V)				80mVrms (100V), 800mVpp (100V)	
Last-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax				≤0.02%Umax	
	Strom	≤0.05%Imax					
Quellen Effekt	Spannung	≤0.01%Umax				≤0.02%Umax	
	Strom	≤0.01%Imax				≤0.02%Imax	
Temperatur-Drift		Spannung: 0.05% Einstellwert / Strom: 0.05% Einstellwert					
Wirkungsgrad		~90%				~93.5%	
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm³					444×177×705.5 / 444×177×800 mm³
Gewicht		≤23kg	≤31kg	≤38kg	≤41kg	≤41kg	≤53kg

500V Modell AIN-		ANEVH500-40(F)	ANEVH500-80(F)	ANEVH500-120(F)	ANEVH500-160(F)	ANEVH500-240(F)	ANEVH500-390(F)
Ausgang	Spannung	0-500VDC					
	Strom	-40A~40A	-80A~80A	-120A~120A	-160A~160A	-240A~240A	-390A~390A
	Leistung	-5kW~5kW	-10kW~10kW	-15kW~15kW	-21kW~21kW	-30kW~30kW	-50kW~50kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V wenn >1000V)					
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A wenn >1000A)					
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW wenn >100kW)					
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.					
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.					
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		50mVrms (100V), 500mVpp (100V)			80mVrms (100V), 750mVpp (100V)		≤100mVrms, ≤1000mVpp
Last-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax					≤0.02%Umax
	Strom	≤0.05%Imax					
Quellen-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax					≤0.02%Umax
	Strom	≤0.01%Imax					≤0.02%Umax
Temperatur-Drift		Spannung: 0.05% Einstellwert / Strom: 0.05% Einstellwert					
Wirkungsgrad		~90%					~93.5%
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm³					444×177×705.5 / 444×177×768 mm³
Gewicht		≤23kg	≤31kg	≤38kg	≤41kg	≤41kg	≤53kg

750V Model AIN-		ANEVH750-25(F)	ANEVH750-50(F)	ANEVH750-75(F)	ANEVH750-120(F)	ANEVH750-180(F)	ANEVH750-300(F)
Ausgang	Spannung	0-750VDC					
	Strom	-25A~25A	-50A~50A	-75A~75A	-120A~120A	-180A~180A	-300A~300A
	Leistung	-5kW~5kW	-10kW~10kW	-15kW~15kW	-21kW~21kW	-30kW~30kW	-50kW~50kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V when >1000V)					
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A when >1000A)					
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW when >100kW)					
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.					
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.					
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		90mVrms (750V), 850mVpp (750V)				80mVrms, 800mVpp	120mVrms, 1200mVpp
Last-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax					≤0.02%Umax
	Strom	≤0.05%Imax					
Quellen-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax					≤0.02%Umax
	Strom	≤0.01%Umax					≤0.02%Imax
Temperatur-Drift		Spannung: 0.05% Einstellwert / Strom: 0.05% Einstellwert					
Wirkungsgrad		~90%					~93.5%
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm³					444×177×705.5 / 444×177×768 mm³
Gewicht		≤23kg	≤31kg	≤38kg	≤41kg	≤41kg	≤53kg

1000V Modell AIN-		ANEVH1000-40(F)	ANEVH1000-80(F)	ANEVH1000-100(F)	ANEVH1000-150(F)
Ausgang	Spannung	0-1000VDC			
	Strom	-40A~40A	-80A~80A	-100A~100A	-150A~150A
	Leistung	-10kW~10kW	-21kW~21kW	-30kW~30kW	-50kW~50kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V wenn >1000V)			
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A wenn >1000A)			
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW wenn >100kW)			
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.			
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.			
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		300mVrms, 1600mVpp	100mVrms, 1000mVpp	220mVrms, 1600mVpp	170mVrms, 1800mVpp
Last-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax			≤0.02%Umax
	Strom	≤0.05%Imax			≤0.05%Imax
Quellen-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax			≤0.02%Umax
	Strom	≤0.01%Umax			≤0.02%Umax
Temperatur-Drift		Spannung: 0.05% Einstellwert / Strom: 0.05% Einstellwert			
Wirkungsgrad		~90%			≤93.5%
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm³			444×177×705.5 / 444×177×768 mm³
Gewicht		≤32kg	≤39kg	≤40kg	≤53kg

1500V Modell AIN-		ANEVH1500-40(F)	ANEVH1500-60(F)	ANEVH1500-80(F)	ANEVH1500-130(F)
Ausgang	Spannung	0-1500VDC			
	Strom	-40A~40A	-60A~60A	-80A~80A	-130A~130A
	Leistung	-15kW~15kW	-21kW~21kW	-30kW~30kW	-21kW~21kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V when >1000V)			
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A when >1000A)			
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW when >100kW)			
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Voltage: ≤0.05%F.S., Current: ≤0.1%F.S., Power: ≤1%F.S.			
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Voltage: ≤0.05%F.S., Current: ≤0.1%F.S., Power: ≤1%F.S.			
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		200mVrms, 2000mVpp	220mVrms, 1800mVpp	220mVrms, 1800mVpp	200mVrms, 2200mVpp
Last Effekt	Spannung	≤0.01%U _{max}			≤0.02%U _{max}
	Strom	≤0.05%I _{max}			≤0.05%I _{max}
Quellen-Effekt	Spannung	≤0.01%U _{max}			≤0.02%U _{max}
	Strom	≤0.01%U _{max}			≤0.02%U _{max}
Temperatur-Drift		Voltage: 0.05% setting value / Current: 0.05% setting value			
Wirkungsgrad		~90%			≤93.5%
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm ³			444×177×705.5 / 444×177×768 mm ³
Gewicht		≤32kg	≤39kg	≤40kg	≤53kg

2250V Modell AIN-		ANEVH2250-25(F)	ANEVH2250-50(F)	ANEVH2250-60(F)	ANEVH2250-100(F)
Ausgang	Spannung	0-2250VDC			
	Strom	-25A~25A	-50A~50A	-60A~60A	-100A~100A
	Leistung	-15kW~15kW	-21kW~21kW	-30kW~30kW	-50kW~50kW
Spannungs-Auflösung		0.01V (0.1V wenn >1000V)			
Strom-Auflösung		0.01A (0.1A wenn >1000A)			
Leistungs-Auflösung		0.001kW (0.01kW wenn >100kW)			
Einstell-Fehler (program. Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.			
Mess-Fehler (rücklese Genauigkeit)		Spannung: ≤0.05%F.S., Strom: ≤0.1%F.S., Leistung: ≤1%F.S.			
Ripple und Rauschen (0-20MHz)		200mVrms, 2000mVpp	400mVrms, 2400mVpp		240mVrms, 2400mVpp
Last-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax			≤0.02%Umax
	Strom	≤0.05%Imax			≤0.05%Imax
Quellen-Effekt	Spannung	≤0.01%Umax			≤0.02%Umax
	Strom	≤0.01%Umax			≤0.02%Umax
Temperatur-Drift		Spannung: 0.05% Einstellwert / Strom: 0.05% Einstellwert			
Wirkungsgrad		~90%		≤95%	≤93.5%
Abmessungen	Gehäuse / Gesamt	444×132.5×705.5 / 444×132.5×768 mm³			444×177×705.5 / 444×177×768 mm³
Gewicht		≤32kg	≤39kg	≤40kg	≤53kg