

PROGRAMMIERBARE LABORNZETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES



- Weiteingangsbereich mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 90%
- Ausgangsleistungen: 1500W bis 9000W
- Ausgangsspannungen: 80V bis 750V
- Ausgangsströme: 15A bis 300A
- Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe
- Spannung und Strom einstellbar über 10-Gang-Poti
- Überspannungsschutz (OVP)
- Übertemperaturschutz (OT)
- 3½stellige Anzeige für Spannung und Strom
- Zustandsanzeige über LEDs
- Fernfühleingang
- Analoge Schnittstelle mit vielen Funktionen
- U / I / P programmierbar mit 0...10V
- U / I Monitorausgang mit 0...10V
- Temperaturregulierter Lüfter zur Kühlung
- Tischgehäuse und 19" Gehäuse 2HE bis 6HE
- CE Zeichen gemäß EMV und Niederspannungsrichtlinie
- Optionen:
 - Zwei Quadranten Module (S.42)
 - Digitale Schnittstellen:
 - GPIB (IEEE) mit RS232
 - CAN
 - USB (extern)
 - Wasserkühlung

- Wide input voltage range with active PFC
- High efficiency up to 90%
- Output powers: 1500W up to 9000W
- Output voltages: 80V up to 750V
- Output currents: 15A up to 300A
- Flexible, power regulated output stage
- Voltage and current adjustable via 10-turn potentiometer
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- 3½ digit display for voltage and current
- Status indication via LEDs
- Remote sense
- Analogue interface with many functions
- U / I / P programmable via 0...10V
- U / I monitoring via 0...10V
- Temperature controlled fans for cooling
- Desktop model and 19" models 2U up to 6U
- CE marked compliance to EMC, Low voltage directives
- Options:
 - Two-Quadrants module (p.42)
 - Digital Interfaces:
 - GPIB (IEEE) with RS232
 - CAN
 - USB (external)
 - Water cooling

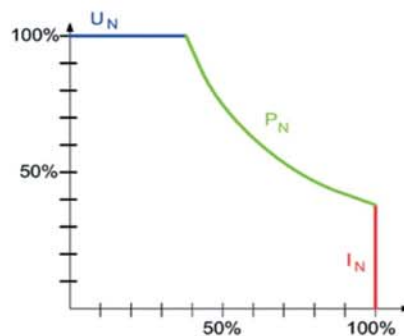
Allgemeines

Die Laborstromnetzgeräte der Serie EK/AR 9000 sind in der Praxis tausendfach bewährt und haben neue Maßstäbe gesetzt. Sie bieten dem Anwender viele Funktionen und Features serienmäßig, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtert.

General

The state-of-the-art and thousandfold approved laboratory power supplies of the series EK/AR 9000 offer a wide variety of useful integrated functions and features, turning them into an extremely effective and highly comfortable tool for the user.

Die Geräte der Serie EK/AR 9000 haben eine flexible Leistungsgeregelte Ausgangsstufe die bei hoher Ausgangsspannung den Strom oder bei hohem Ausgangsstrom die Spannung so reduziert, daß die maximale Ausgangsleistung nicht überschritten wird. Siehe Grafik rechts. So kann mit nur einem Gerät ein breites Anwendungsspektrum abgedeckt werden.



The units of EK/AR 9000 series are equipped with a flexible autoranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. See figure to the left. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one single unit.

LABORNETZGERÄTE / LABORATORY POWER SUPPLIES

**Eingang**

Die Geräte besitzen alle eine aktive PFC und sind für den weltweiten Einsatz ausgelegt. Bei kleineren Netzzeingangs-spannungen arbeiten die Geräte mit Leistungsreduzierung (Derating).

Es stehen Geräte mit Ein-, Zwei und Dreiphasenbetrieb zur Verfügung. Informationen zum Netzzeingang und Derating entnehmen sie bitte den technischen Daten.

Ausgang

Zur Verfügung stehen Geräte mit Ausgangsspannungen von 80V bis 750V, Strömen von 15A bis 300A und Leistungen von 1,5kW bis 9kW. Der Ausgang befindet sich bei den Tischgehäusen auf der Frontseite und bei den 19" Gehäusen auf der Rückseite der Geräte.

Geräte der Serie EK/AR 9000 haben eine flexible Leistungsgeregelte Ausgangsstufe, die bei hoher Ausgangsspannung den Strom oder bei hohem Ausgangsstrom die Spannung so reduziert, daß die maximale Ausgangsleistung nicht überschritten wird. So kann mit nur einem Gerät ein breites Anwendungsspektrum abgedeckt werden.

Sind schnelle Spannungssprünge von einer hohen zu einer kleineren Spannung erforderlich, so können die Geräte mit einem Zwei-Quadranten-Modul erweitert werden.

Um sehr dynamische Spannungssprünge zu erzielen, belastet das Zwei-Quadranten-Modul den Ausgang zusätzlich. Mit dieser elektronischen Last werden dann interne und externe Kondensatoren entladen.

Überspannungsschutz (OVP)

Um die angeschlossenen Verbraucher vor Zerstörung zu schützen kann ein Überspannungsschutz (OVP) eingestellt werden. Beim Überschreiten des eingestellten Wertes wird der Ausgang abgeschaltet und eine Warnmeldung mittels LED und Statusmeldung auf der analogen Schnittstelle ausgegeben.

Fernführung (Sense)

Der vorhandene Fernfühlingseingang kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren.

Anzeige- und Bedienelemente

Ausgangsspannung und Strom werden auf den beleuchteten 3½-stelligen Anzeigen übersichtlich dargestellt. Die Betriebszustände des Gerätes werden über LEDs angezeigt, was dem Anwender die Bedienung wesentlich erleichtert.

Mittels 10-Gang-Potentiometern lassen sich Spannung, Strom und OVP einstellen.

Input

All models have an active PFC and can be used worldwide. For low mains voltage inputs the units employ a derating. Models are available for single, 2 and 3-phase operations. Information for mains input and derating is in the technical data sheet.

Output

A choice of output voltages between 80V and 750V, output currents between 15A and 300A and output powers between 1.5kW and 9kW are available.

The output terminal from the tower units is located in the front panel and from 19" units in the rear panel.

The units from series EK/AR 9000 are equipped with a flexible power output stage, providing a higher output voltage by reduced output current, or higher output current by reduced output voltage, always regulated by the maximum output power. Thus a wide application-spectrum can be covered with one unit.

If a fast changeover of voltage from a high to a low voltage value is required, this series can be equipped with a power-sink module.

The fast voltage change is achieved by the capability of this power-sink module to discharge the internal filter capacitor of the power supply as well as the input filter capacitors of the equipment connected.

Overvoltage protection (OVP)

Intended to protect connected loads, it is possible to define an overvoltage protection limit (OVP).

If the output voltage exceeds the defined limit, the output is shut off and a status message signal via LED and via the analogue interface will be generated.

Remote sense

The existing sense input can be connected directly to the load to compensate voltage drops along the high power leads.

Displays and controls

Output voltage and output current are clearly represented on 3½ figure displays.

The operation states of the equipment will be indicated by LEDs, simplifying operation for the user.

The adjustment of voltage, current and OVP is realised by 10-turn potentiometers.

LABORNETZGERÄTE / LABORATORY POWER SUPPLIES



9080-200

Anzeige- und Bedienelemente

Die Funktionalität eines Festspannungsgerätes ist mit dem Umschalter "Value fix" realisiert worden. Hierbei werden die 10-Gang-Potentiometer für Strom und Spannung abgeschaltet und auf interne Trimmer, die auf der Frontseite mit einem Schraubendreher zu bedienen sind, umgeschaltet. Auf einem Systembus auf der Rückseite der Geräte sind ein Fernfühleingang (Sense) und Eingänge für eine Master-Slave Schaltung vorhanden. Somit können die Geräte ohne viel Aufwand in ein Komplettsystem integriert werden.

Voreinstellung der Ausgangswerte (Preset)

Um die Ausgangswerte einzustellen, ohne daß der Ausgang aktiv sein muss, gibt es Preset-Funktionen. Mit Hilfe dieser Funktionen kann der Anwender die Ausgangsspannung, den Ausgangsstrom und den Überspannungsschutz (OVP) voreinstellen.

Analogschnittstelle

Die Analogschnittstelle befindet sich bei den Tischgehäusen auf der Frontseite und bei den 19" Gehäusen auf der Rückseite der Geräte.

Sie verfügt über analoge Steuereingänge für 0...10V um Spannung, Strom und Leistung von 0...100% zu programmieren.

Ausgangsspannung und Strom können über analoge Monitorausgänge mit 0...10V ausgelesen werden.

Weiterhin gibt es einige Stauseingänge und Ausgänge, um die Geräte zu steuern.

Das 750V-Modell ist auch Sicherheitsgründen nicht mit einer Analogschnittstelle ausgestattet.

Optionen

- Die Geräte der Serie AR 9000 können mit den Schnittstellen GPIB (IEEE) mit RS232 oder CAN per PC gesteuert werden. Diese Schnittstellen werden ins Gerät integriert und stehen auf der Rückseite der Geräte zur Verfügung. Die externe USB-Schnittstelle kann an der internen analogen Schnittstelle der Geräte angeschlossen werden. So können die Geräte über USB an den PC angeschlossen und programmiert werden.

Display and control panel

The functionality of a fixed voltage unit is selected by the "Value Fix" switch. The 10-turn potentiometers for current and voltage are disabled and switched over to an internal trimmer which can be adjusted on the front panel by screwdriver.

A „System Bus“ at the rear of the unit provides a remote sense input and inputs for master-slave wiring.

Thus the units can, with minor effort, be integrated into complete systems.

Presetting of output values

To set output values, without affecting the output condition, there is a preset function.

With this function the user can preset the values for the output voltage, output current and over voltage protection (OVP).

Analogue interface

The connection for the analogue interface is located on the front panel, with the tower models, and with 19" units on the rear panel of the device.

There are analogue inputs for the voltage range from 0V...10V available, in order to set output voltage, current and power from 0...100%.

To monitor output voltage and current, analogue outputs are available with a voltage range from 0V...10V. Furthermore, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

The 750V model is not equipped with an analogue interface because of safety reasons.

Options

- The power supplies of the series EK/AR 9000 are remotely controllable by using a personal computer via GPIB (IEEE) with RS232 or CAN. The interface is integrated in the unit and located on the rear panel.

The external USB interface can be connected to the internal analogue interface at the unit. In this way the units can be connected via USB to a PC for programming.

LABORNETZGERÄTE / LABORATORY POWER SUPPLIES



EK/AR 9080-300



Rückansicht / Rear view EK/AR 9080-100

Technische Daten	Technical Data	9080-50T	9080-50	9080-100	9080-200	9080-300
Eingangsspannung	Input voltage	90...264V	90...264V	207...264V	2x 207...264V	3x 207...264V
-Derating 90...180V	-Derating 90...180V	auf / to 1,2 kW	auf / to 1,2 kW	--	--	--
-Derating 180...207V L-N	-Derating 180...207V L-N	--	--	auf / to 2,5 kW	auf / to 5,0 kW	auf / to 7,5 kW
-Frequenz	-Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
-Leistungsfaktorrekorrktur	-Power factor correction	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
-Netzversicherung	-Mains fuse	16A	16A	16A	2x 16A	3x 16A
Ausgangsspannung	Output voltage	0...80V	0...80V	0...80V	0...80V	0...80V
-Stabilität bei 10-90% Last	-Stability at 10-90% load	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%
-Restwelligkeit	-Ripple	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}
-Ausregelung 10-100% Last	-Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
-OVP Einstellung	-OVP adjustment	0...88V	0...88V	0...88V	0...88V	0...88V
Ausgangsstrom	Output current	0...50A	0...50A	0...100A	0...200A	0...300A
-Stabilität bei 0-100% ΔU_A	-Stability at 0-100% ΔU_{OUT}	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Restwelligkeit	-Ripple	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}
Ausgangsleistung	Output power	0...1500W	0...1500W	0...3000W	0...6000W	0...9000W
Sicherheit	Safety	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE
EMV	EMI	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2
Betriebstemperatur	Operating temperature	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Lagertemperatur	Storage temperature	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.
Betriebshöhe	Operating altitude	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m
Abmessungen (BxHxD)	Dimensions (WxHxD)	331x133x380	19" 2HE 460mm	19" 2HE 460mm	19" 4HE 460mm	19" 6HE 460mm
Gewicht	Weight	10,5kg	13,5kg	16,5kg	26,5kg	36,5kg

LABORNETZGERÄTE / LABORATORY POWER SUPPLIES

Technische Daten	Technical Data	EK/AR 9300-15T	EK/AR 9300-15	EK/AR 9300-25	EK/AR 9300-50	EK/AR 9300-75
Eingangsspannung	Input voltage	90...264V	90...264V	207...264V	2x 207...264V	3x 207...264V
-Derating 90...180V	-Derating 90...180V	auf / to 1,2 kW	auf / to 1,2 kW	--	--	--
-Derating 180...207V L-N	-Derating 180...207V L-N	--	--	auf / to 2,5 kW	auf / to 5,0 kW	auf / to 7,5 kW
-Frequenz	-Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
-Leistungsfaktorkorrektur	-Power factor correction	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
-Netzsicherung	-Mains fuse	16A	16A	16A	2x 16A	3x 16A
Ausgangsspannung	Output voltage	0...300V	0...300V	0...300V	0...300V	0...300V
-Stabilität bei 10-90% Last	-Stability at 10-90% load	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%
-Restwelligkeit	-Ripple	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}
-Ausregelung 10-100% Last	-Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
-OVP Einstellung	-OVP adjustment	0...330V	0...330V	0...330V	0...330V	0...330V
Ausgangsstrom	Output current	0...15A	0...15A	0...25A	0...50A	0...75A
-Stabilität bei 0-100% ΔU_A	-Stability at 0-100% ΔU_{OUT}	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Restwelligkeit	-Ripple	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}
Ausgangsleistung	Output power	0...1500W	0...1500W	0...3000W	0...6000W	0...9000W
Sicherheit	Safety	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE
EMV	EMI	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2
Betriebstemperatur	Operating temperature	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Lagertemperatur	Storage temperature	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.
Betriebshöhe	Operating altitude	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m
Abmessungen	Dimensions (WxHxD)	331x133x380	19" 2HEU 460mm	19" 2HEU 460mm	19" 4HEU 460mm	19" 6HEU 460mm
Gewicht	Weight	10,5kg	13,5kg	16,5kg	26,5kg	36,5kg

Technische Daten	Technical Data	EK/AR 9160-100	EK/AR 9240-100	EK/AR 9600-15	EK/AR 9600-25	EK/AR 9750-25
Eingangsspannung	Input voltage	2x 207...264V	3x 207...264V	2x 90...264V	2x 207...264V	3x 207...264V
-Derating 90...180V	-Derating 90...180V	--	--	auf / to 2,4 kW	--	--
-Derating 180...207V L-N	-Derating 180...207V L-N	auf / to 5,0 kW	auf / to 7,5 kW	--	auf / to 5,0 kW	auf / to 7,5 kW
-Frequenz	-Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
-Leistungsfaktorkorrektur	-Power factor correction	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
-Netzsicherung	-Mains fuse	2x 16A	3x 16A	2x 16A	2x 16A	3x 16A
Ausgangsspannung	Output voltage	0...160V	0...240V	0...600V	0...600V	0...750V
-Stabilität bei 10-90% Last	-Stability at 10-90% load	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%
-Restwelligkeit	-Ripple	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}	<70mV _{pp}
-Ausregelung 10-100% Last	-Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
-OVP Einstellung	-OVP adjustment	0...176V	0...264V	0...660V	0...660V	0...825V
Ausgangsstrom	Output current	0...100A	0...100A	0...15A	0...25A	0...25A
-Stabilität bei 0-100% ΔU_A	-Stability at 0-100% ΔU_{OUT}	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Restwelligkeit	-Ripple	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}	<100mA _{pp}
Ausgangsleistung	Output power	0...6000W	0...9000W	0...3000W	0...6000W	0...9000W
Sicherheit	Safety	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE
EMV	EMI	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2	EN6100-6-2
Betriebstemperatur	Operating temperature	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Lagertemperatur	Storage temperature	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.
Betriebshöhe	Operating altitude	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m
Abmessungen (BxHxD)	Dimensions (WxHxD)	19" 4HEU 460mm	19" 6HEU 460mm	19" 4HEU 460mm	19" 4HEU 460mm	19" 6HEU 460mm
Gewicht	Weight	26,5kg	36,5kg	21,5kg	26,5kg	36,5kg