



Bedienungsanleitung

User Manual

LAB605-A

Labornetzgerät

Laboratory Power Supply

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Grobbeschreibung des LAB605-A..... | 2 |
| Sicherheitshinweise | 3 |
| Leistungsschild | 4 |
| Aufstellvorschriften | 4 |
| Gerätebeschreibung | 5 |
| Inbetriebnahme | 6 |
| Betriebsarten | 7 |
| U, I und OVP Einstellung | 8 |
| Externe, analoge Steuerung | 9 |
| Schutzvorrichtungen | 10 |
| Ersatzteile | 10 |
| Fehlerbeschreibungen | 11 |
| Garantiebestimmungen | 12 |
| Adressen | 12 |
| Technische Daten | 13 |
| HERSTELLERBESCHEINIGUNG | 14 |
| Front und Rückplatte des LAB605-A (zum Ausklappen)..... | 15 |
| Impressum | 15 |

Grobbeschreibung des LAB605-A

Das LAB605-A ist ein Mittelspannungs-Labornetzgerät. Es deckt Anwendungen bis 500Vdc und bis zu 500mA ab. Das LAB605-A verfügt über zwei getrennte Anzeigen für die Spannung und den Strom. Die gewünschten Werte für die Spannung und den Strom lassen sich elektronisch voreinstellen, ohne dass die Spannung an den Ausgangsbuchsen anliegt. Die Ausgangsspannung kann von ca. 0V bis zum Maximalwert mit einem 10-Gang-Potentiometer präzise eingestellt werden. Zur Sicherheit kann der Stellbereich der Ausgangsspannung nach oben limitiert werden. Das Netzgerät ist gegen verschiedene von aussen und innen einwirkende Störquellen geschützt. Die Spannung und der Strom können von extern analog gesteuert und zurückgelesen werden. Die Netzversorgung kann aus dem 230Vac oder 115Vac Netz erfolgen. Der Netzanschluss erfolgt über eine Kaltgerätedose und ist somit länderunabhängig. Das Labornetzgerät ist entsprechend der Norm EN61010 entwickelt, gebaut und geprüft und ist CE-konform.

Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Dieses Gerät erzeugt lebensgefährliche Spannungen. Jegliche Bedienung darf nur von geschultem Personal ausgeführt werden. Das Gerät darf unter keinen Umständen vom Anwender geöffnet werden. Das Gerät hat keine für den Anwender zu betätigenden Elemente im Inneren.

Servicefall

Für Servicezwecke kann das Gerät von Innotec-Netzgeräte GmbH autorisierten Fachkräften geöffnet werden. Vor dem Öffnen muß die Netzverbindung sicher getrennt werden.

ACHTUNG:

Im Inneren befinden sich Elektrolytkondensatoren mit großer Kapazität, die einige Zeit zur Entladung brauchen. Dadurch kann auch an den Ausgangsbuchsen nach dem Ausschalten des Kanals oder des Gerätes noch einige Zeit die hohe Spannung anstehen.

Netzanschluss

Das Netzgerät darf nur mit dem dafür bestimmten Netzkabel mit Schutzleiter betrieben werden. Es ist sicherzustellen, daß anlageseitig eine sichere Erdverbindung besteht. Das LAB605-A ist mit zwei Sicherungen 3,15A träge mit der Abschaltcharakteristik L für eine Betriebsspannung bis 250Vac ausgerüstet. Diese beiden Netzsicherungen im rückseitig angebrachten Netzfilter dürfen nur durch gleichwertige, zugelassene Sicherungen ersetzt werden. Für den 115Vac Betrieb müssen diese beiden Sicherungen durch 6,3A träge Sicherungen mit der Abschaltcharakteristik L für eine Betriebsspannung von 250Vac ersetzt werden. Das Netzgerät darf nur mit der auf dem Leistungsschild auf der Geräterückseite festgelegten Betriebsspannung betrieben werden.

Das LAB605-A ist ein Mittelspannungsnetzgerät und bedarf einer besonderen Handhabung. An den Ausgangsbuchsen auf der Gerätefront stehen bis zu 550V an. Bei dieser Spannung handelt es sich um eine lebensgefährliche Spannung. Folgende Maßnahmen müssen für den sicheren Betrieb des Gerätes unbedingt eingehalten werden:

- Fachkraft oder geschultes Personal
- Erdung des Gehäuses über das Netzkabel oder durch einen sicheren Erdanschluß
- Sachgemäße Verkabelung des Hochspannungsabganges
- Das Gehäuse des Netzgerätes muss sicher verschlossen sein
- Es ist sicherzustellen, dass keine Hochspannungsführenden Teile berührt werden können
- Keine Geräte in Serie geschaltet

ACHTUNG:

Es dürfen keine Geräte in Serie geschaltet werden (Spannungsüberschläge).

Das Gerät darf nur in trockenen Räumen eingesetzt werden. Es ist zu verhindern, daß elektrisch leitende Teile in das Gerät eindringen.

Das Gerät kann auf der Oberseite bei voller Belastung bis 60°C heiß werden. Es ist sicherzustellen, daß keine brennbaren Gegenstände auf dem Gerät stehen. Die Kühlfläche darf im Betrieb mit hoher Leistung nicht berührt werden (Verbrennungsgefahr). Es ist sicherzustellen, dass um (seitlich, hinter und über) das Gerät genügend Freiraum zum Luftaustausch besteht.

Das LAB605-A ist mit einem Sicherheitstransformator ausgerüstet.

Das LAB605-A entspricht den Sicherheitsbestimmungen der EN61010 für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräten.

Das LAB605-A entspricht den aktuellen CE Vorschriften.

Besonderheit bei Mittel und Hochspannungsnetzgeräten

Die Ausgangsspannung steht an den beiden Ausgangsbuchsen für den Anwender zur Verfügung. Alle Bedien-, Anzeige- und Steuer/Rückleseelemente sind auf das Potential der negativen Ausgangsbuchse bezogen. Aus diesem Grund darf das Potential dieser Buchse ohne spezielle Sicherheitsvorkehrungen nicht über 60Vdc gegenüber der Erde angehoben werden. Dies ist insbesondere zu beachten, wenn eine negative Ausgangsspannung gegenüber dem Erdpotential benötigt wird und die positive Ausgangsbuchse auf Erde gelegt wird. Für solche Anwendungsfälle ist unbedingt vorher mit INNOTEK-Netzgeräten Rücksprache zu nehmen, um eine sichere Betriebsart zu suchen. Nach dem Abschalten des Gerätes bzw. des Ausgangs kann die Spannung noch einige Zeit, je nach externer Belastung an den Ausgangsklemmen anstehen.

Leistungsschild

| | |
|-----------------------------|---|
| Netzspannung: | 115V~ / 230V~ +/-10% |
| Netzfrequenz: | 50 / 60Hz +/-5% |
| Maximale Stromaufnahme: | 1,0A~ |
| Maximale Anschlussleistung: | 350W |
| Netzsicherungen: | 2 x T3,15L250 (230Vac) 2 x T6,3L250 (115Vac) |

Aufstellvorschriften

Das LAB605-A ist ein linear geregeltes Netzgerät. Dadurch entsteht bei der Regelung der Ausgangsspannung, sobald ein Strom fließt, im Netzgerät Verlustleistung. Diese äußert sich in der Form von Wärme. Damit die volle Leistung aus dem Gerät entnommen werden kann, muß ein genügender Luftaustausch über, hinter und auf den beiden Seiten des Gerätes sichergestellt werden. Das Netzgerät ist mit einem temperatur gesteuerten Lüfter ausgestattet. Es ist wichtig, dass hinter dem Gerät etwas Freiraum vorhanden ist, um die warme Luft ausblasen zu können. Ist dies nicht sichergestellt kann das Gerät Schaden nehmen, beziehungsweise das Gerät stellt die Leistungsübertragung automatisch ein. Zur Rücksetzung des Übertemperaturschutzes muss die ON-Taste gedrückt werden.

Das LAB605 ist für eine Netzspannung von 230Vac / 115Vac ausgelegt. Für andere Netzspannungen nehmen Sie bitte mit INNOTEK-Netzgeräten Kontakt auf.

Das Netzgerät ist von einem Metallgehäuse umgeben und muß deshalb geerdet betrieben werden. Es ist darauf zu achten, daß eine Netzanschlußleitung mit Schutzleiter verwendet wird.

Das Netzgerät soll nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da dadurch die Kühlwirkung stark reduziert werden kann und somit die Maximalleistung des Gerätes nicht mehr zur Verfügung steht.

Gerätebeschreibung

Das LAB605-A erzeugt eine hochstabile Gleichspannung von 0...500Vdc mit geringer niederfrequenter Restwelligkeit ohne hochfrequente Anteile. Die sehr guten Regeldaten werden vor allem durch die lineare Regelung erreicht. Die mehrstufige Vorregelung gewährleistet eine geringe Verlustleistung, sowie die störspitzenfreie Zuschaltung der einzelnen Regelstufen.

Das LAB605-A stellt eine einstellbare Spannung von 0V bis 550Vdc zur Verfügung. Im ganzen Bereich bis 500V stehen 500mA Strom zur Verfügung. Der Strom kann im Bereich von 0 bis 550mA eingestellt werden.

Für die Anzeige der Spannung und des Stromes wird je ein 3-stellige LED-Digitalanzeige verwendet.

Die Spannungseinstellung erfolgt mit einem 10-Gang-Potentiometer. Der Einstellwert kann an der Digitalanzeige abgelesen werden. Die Stromeinstellung erfolgt mit einem Eingang Potentiometer. Dieser Einstellwert kann ebenfalls an der Digitalanzeige abgelesen werden. Der Arbeitsspannungsbereich kann im Bereich von ca. 50V bis 550V mittels eines 10-Gang Trimmers auf der Frontplatte dingeschränkt (OVP) der Einstellwert ist an der Digitalanzeige ablesbar.

Der Betriebszustand wird durch zwei LED's seitlich neben der zugehörigen Digitalanzeige gekennzeichnet (grün: Spannungskonstant,rot: Stromkonstant). Wenn beide LED's euchten ist der Ausgang ausgeschaltet.

Der Netzschalter ist rechts unten auf der Gerätefront angebracht.

Das Netzgerät kann grundsätzlich in zwei Betriebsmodis betrieben werden. Der entsprechende Schalter befindet sich auf der Geräterückseite.

Standby:

Das Gerät geht nach dem Einschalten mit dem Netzschalter in den Standby-Modus. In diesem Zustand steht keine Spannung am Ausgang. An den Digitalanzeigen werden die Einstellwerte von Spannung und Strom angezeigt. Der Ausgang muss vom Anwender mit Druck auf die Taste ON eingeschaltet werden. Dieser Betriebsmodus ist für den Laborbetrieb geeignet.

ON:

Das Gerät geht nach dem Einschalten mit dem Netzschalter sofort in den normalen Betriebsmodus und stellt die eingestellte Ausgangsspannung an den Ausgangsbuchsen bereit. An den Digitalanzeigen können die aktuellen Spannungs und Stromwerte abgelesen werden. Dieser Betriebsmodus kommt zum Beispiel bei Dauerversuchen zum Einsatz, bei denen nach einem Netzausfall der Versuch normal weiter ausgeführt werden soll.

Das LAB605-A ist mit einer Kaltgerätedose versehen und ist damit einfach an allen Netzen anschliessbar. Durch die Filterung des Netzeinganges und der Ausgänge ist das LAB605-A besonders gegen äußere Störeinflüsse (EMV) geschützt.

Die Sicherungen befinden sich auf der Rückseite des Gerätes im unteren Teil. Das Gerät wird mit einem Netzkabel gemäß nationalem Standard ausgeliefert.

Das LAB605-A ist für den Laborbetrieb konzipiert und ist dementsprechend auf einen Arbeitstemperaturbereich von 0°C bis 40°C ausgelegt. Die Temperatur am Kühlkörper kann jedoch wärmer werden. Bei erhöhten Temperaturen an den Leistungsbauteilen wird der Lüfter automatisch eingeschaltet. Sobald die Temperatur am Kühlkörper ca. 70°C überschreitet, wird der Ausgang abgeschaltet. Dieser Zustand tritt nur auf Grund von ungünstigen Umgebungsbedingungen auf. Entweder ist die Umgebungstemperatur zu hoch, das Gerät wird direkt von der Sonne beschienen oder die Luftzirkulation um das Gerät ist nicht sichergestellt. Dieser Zustand muss vom Anwender, sobald die OTP LED erloschen ist, durch betätigen der ON-Taste wieder zurückgesetzt werden.

Die spezifizierten Werte werden im Bereich der Netzspannung von +/-10% der Nennspannung, dem Temperaturbereich von 0°C bis 40°C, dem Spannungsbereich von 5V bis 500V und dem Strombereich von 5mA bis 500mA eingehalten.

Inbetriebnahme

Beachten Sie, dass an den Ausgangsbuchsen des LAB605-A bis ca. 550Vdc anstehen können. Die ist eine lebensgefährliche Spannung. Treffen Sie alle notwendigen Vorkehrungen, dass die Ausgangsspannung nicht berührt werden kann. Verkabeln Sie Ihre Applikation entsprechend dieser zu erwartenden hohen Spannungen. Stellen Sie sicher, dass nur gut instruierte Personen mit dem Gerät arbeiten.

Das Netzgerät wird wie folgt konfiguriert ausgeliefert:

- + Der Spannungssteller steht auf dem Minimum, der Stromsteller auf dem Maximum
- + Der OVP Trimmer steht auf dem Maximum
- + Der "Switch on Mode" Schalter steht auf Standby
- + Der Netzschalter ist ausgeschaltet
- + Der Netzspannungswähler ist auf 230Vac eingestellt
- + Es sind Sicherungen für den 230Vac Betrieb eingesetzt (3,15A träge)
- + Das Netzkabel ist beige packt
- + Diese Betriebsanleitung liegt bei

- a) Das Netzgerät ist nach einem Transport in kalter Umgebung zuerst für ca. 2 Stunden in der Umgebungstemperatur in der es später betrieben werden soll stehen zu lassen, damit es sich aufwärmen kann, um Kondenswasserbildung zu verhindern.
- b) Der Spannungswähler auf der Geräterückseite ist auf die vorhandene Netzspannung (115Vac oder 230Vac) einzustellen.
- d) Das Netzgerät ist mittels dem beigefügten Netzkabel sicher mit dem Netz zu verbinden
- e) Schalten Sie das Netzgerät an seinem Netzschalter ein. Die Digitalanzeige und diverse LED's müssen nun leuchten.

Die Digitalanzeigen zeigen die eingestellten Sollwerte für die Spannung und den Strom an. Beide LED's CC und CV leuchten. Die grüne ON LED leuchtet diesem Zustand nicht leu

- f) Stellen Sie nun mittels dem 10-Gang-Potentiometer (grosser Knopf) die gewünschte Spannung ein. Sie können diese an der oberen Digitalanzeige ablesen.
- g) Stellen Sie nun mittels dem n-G-Potentiometer den(kleiner Knopf) maximalen Strom ein, den Sie zulassen wollen. Dieser Stromwert sollte ca. 10% bis 20% über dem effektiv benötigten Strom liegen, um sicher zu stellen, dass das Netzgerät unter normalen Betriebsbedingungen in nicht die Stromlimite läuft.

- h) Stellen Sie, falls gewünscht, die maximal einzustellende Ausgangsspannung, am OVP Set Trimmer ein. Zur Anzeige der OVP Spannung müssen Sie den OVP Taster gedrückt halten. Für die Einstellung benötigen Sie einen kleinen Trimmerschraubendreher (Kunststoffschraubendreher).
- i) Wenn Sie alle gewünschten Werte eingestellt haben, können Sie die Spannung an die Ausgangsbuchsen legen, in dem Sie den ON-Taster kurz betätigen. Die grüne ON LED leuchtet. Jetzt werden an den Digitalanzeigen die effektiven Spannungs und Stromwerte an den Ausgangsbuchsen angezeigt. Wenn keine Last angeschlossen ist zeigt die Stromanzeige einen Wert von ca. 0mA. Wenn der Ausgangsstrom kleiner als die eingestellte Stromlimite ist leuchtet jetzt die grüne Konstantspannungs LED (neben der Spannungsanzeige).
- k) Zur Spannungsfreimachung der Ausgangsbuchsen drücken Sie kurz auf die OFF Taste. Der Spannungs- und Stromregler wird abgeschaltet. Die grüne ON LED ist aus.

Betriebsarten

Je nach der Verwendung des Netzgerätes soll vor dem Gebrauch die geeignete Betriebsart eingestellt werden. Es wird zwischen der Betriebsart normal und standby unterschieden ("Switch on oder" Schalteren).

a) Betriebsart normal

Der Schalter „switch on mode“ muss in der Position „on“ stehen. Wird das Gerät in dieser Position eingeschaltet, wird der Ausgang sofort freigeschaltet und die eingestellte Spannung liegt sofort an den Ausgangsbuchsen. Die Betriebs LED CV (grün) leuchtet, sofern die Stromlimite oder OVP-Limite nicht überschritten ist. Diese Betriebsart ist dann von Interesse, wenn das Netzgerät einen Dauerversuch mit Leistung versorgen soll und nach etwaigen Netzausfällen selbständig wieder Spannung abgeben soll. Wenn das Netzgerät einmal eingeschaltet ist, hat das Betätigen des Betriebsartenschalters keinen Einfluss, die Schaltposition hat nur während des Einschaltvorganges einen Einfluss auf die Gerätefunktion.

b) Betriebsart standby

Der Schalter „switch on mode“ muß in der Position „standby“ stehen. Wird das Gerät in dieser Position eingeschaltet, wird der Ausgang in den standby-Zustand gebracht. Der Ausgang ist spannungslos. In den Anzeigen erscheinen die aktuell eingestellten Spannungs- und Stromwerte. Die grüne ON-LED ist erloschen und die beiden Betriebs LED's CC und CV leuchten. Jetzt kann die gewünschte Spannung und die Stromlimite eingestellt werden ohne dass am Ausgang eine Spannung ansteht oder ein Strom gezogen werden muß. Nach erfolgter Einstellung kann der Kanal eingeschaltet werden. Dies wird durch die ON-LED (grün) signalisiert. Diese Betriebsart sollte im normalen Laborbetrieb gewählt werden, um angeschlossene Schaltungen vor falschen Spannungen zu schützen. Bei jedem neuen Einschalten des Netzgerätes steht der Ausgang im standby-Zustand.

Spannungs-, Strom- und OVP Einstellung

Spannungseinstellung

Wenn das Netzgerät im standby-Zustand (grüne ON LED ist aus, die CV und CC LED's leuchten) ist, erscheint in der Anzeige die Soll-Spannung in der oberen Anzeige. Mit dem 10-Gang-Potentiometer kann nun die gewünschte Spannung eingestellt werden. Auf Grund des 10-Gang-Potentiometers sind keine grob/fein Einstellknöpfe notwendig. Während des Einstellvorgangs steht keine Spannung am Ausgang an. Wenn die gewünschte Spannung eingestellt ist, kann der Ausgang durch kurzen Knopfdruck auf die Taste on eingeschaltet werden. Die grüne oder rote Betriebs LED und die grüne ON-LED leuchten. Die Anzeigen zeigen jetzt die am Ausgang anliegende IST-Spannung und Strom. Durch drehen des Spannungseinstellknopfes kann jetzt die Spannung unter direkter Beeinflussung der Last weiter verändert werden.

Stromeinstellung

Wenn das Netzgerät im standby-Zustand ist (grüne ON LED ist aus, die CV und CC LED's leuchten), erscheint in der Anzeige der Soll-Strom in der unteren Anzeige. Mit dem Stromeinstellpotentiometer kann die gewünschte Stromlimite eingestellt werden. Wenn die gewünschte Stromlimite eingestellt ist, kann der Ausgang durch kurzen Druck auf die Taste on eingeschaltet werden. Es leuchtet die grüne CV LED (wenn die Stromlimite noch nicht erreicht ist) oder die rote CV LED (wenn die Stromlimite erreicht ist). Gleichzeitig leuchtet die grüne ON-LED. In den Anzeigen erscheinen der Ist-Strom, welcher am Ausgang gezogen wird und die Ist-Spannung. Durch drehen des Stromeinstellungsknopfes kann die Stromlimite unter direkter Beeinflussung der Last weiter verändert werden.

OVP Einstellung

Das LAB605-A verfügt zusätzlich zur Spannungs- und Stromeinstellung auch über eine Überspannungsbegrenzung (OVP). Diese OVP Limite kann jederzeit durch gedrückt halten der Taste OVP abgelesen und eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt mittels eines kleinen Schraubendrehers durch die Frontplatte (adj.). Wenn der eingestellte Wert überschritten wird, wird die Ausgangsspannung auf diesen Wert begrenzt, um Schäden an angeschlossenen Schaltungen zu verhindern. **Extern anstehende höhere Spannungen werden erkannt, können jedoch nicht begrenzt werden.** Das Ansprechen der OVP wird mit der roten LED OVP signalisiert. Diese Funktion ermöglicht die Einschränkung des Stellbereiches der Spannungseinstellung.

Einstellwerte in Betrieb anzeigen

Durch das Drücken auf den "set" Knopf während dem Betrieb des Gerätes, werden die eingestellten Werte für die Spannung und den Strom angezeigt.

Beachten Sie folgenden Zusammenhang:

Wenn das Gerät im Spannungs-konstantmodus arbeitet, liegt der eingestellte Stromwert über dem effektiv aus dem Gerät bezogenen Strom-Istwert. Die grüne CV LED leuchtet.

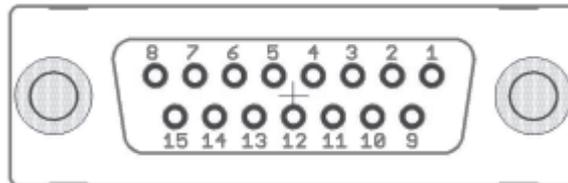
Wenn das Gerät im Stromkonstantmodus arbeitet, liegt der eingestellte Spannungswert über dem effektiv an den Gerätebuchsen anstehende Spannungs-Istwert. Die rote CC LED leuchtet.

Externe, analoge Steuerung

Das Netzgerät kann extern mit 0-10V Signalen gesteuert werden. Es steht je ein Eingang mit 0-10V für die Spannung und den Strom zur Verfügung. Die Steuersignale sind jeweils auf -Ua bezogen. 10V entsprechen jeweils den Nennwerten des Kanales. Die Spannung und der Strom können analog mit 0-10V Signalen zurückgelesen werden. Wobei 10V 100% des Nennwertes der Spannung und des Stromes entspricht. Der Steueranschluss ist auf der Geräterückseite in der Form eines 15-Pin D-Sub-Steckers vorhanden. Auf demselben Stecker sind auch zwei Lötbrücken für die Umschaltung von interner zu externer Steuerung vorhanden. Dadurch kann auch von extern vorgewählt werden ob das Gerät intern oder extern gesteuert werden soll. Diese Steuerleitungen müssen aber unbedingt gut abgeschirmt und verdrillt geführt werden und dürfen nicht länger als einen Meter sein. Mit Vorteil ist für einen solchen Betrieb ein Relais in der Nähe des Gerätes für die Umschaltung vorzusehen. Wenn die Steuereleitungen ungünstig liegen oder zu lang sind hat dies eine Negative Auswirkung auf die Regelqualität des Netzgerätes.

ACHTUNG

Die Steuersignale sind nicht galvanisch von der Ausgangsspannung getrennt. Alle Signale sind auf die negative Ausgangsbuchse bezogen. Es ist sicherzustellen, dass zwischen der negativen Ausgangsbuchse, den Stell- und Rücklesesignalen und der Erde keine Spannungsdifferenzen von grösser als 60Vdc entstehen können. Wird dies für die Anwendung benötigt, muss mit einer optional erhältlichen externen Steuerung mit galvanischer Trennung gearbeitet werden! Wenn die externe Steuerung und/oder Rücklesung verwendet wird, darf das Netzgerät nur zur Abgabe von auf das Erdpotential bezogenen positiven Spannungen verwendet werden. Wird eine negative Spannung benötigt, ist vorgängig mit INNOTEK-Netzgeräte für eine sichere Lösung Rücksprache zu nehmen.



Steckerbelegung

- 1 I-Soll intern
- 2 I-Soll
- 3 I-Soll extern
- 4 I extern 0-10V
- 5 GND
- 6 GND
- 7 U-Soll intern
- 8 U-Soll
- 9 U-Soll extern
- 10 U extern 0-10V
- 11 I-Ist out 0-10V
- 12 U-Ist out 0-10V
- 13 nc
- 14 nc
- 15 nc

Interne Steuerung:

Brücken von 1 zu 2 für Strom und 7 zu 8 für Spannung

Externe Steuerung:

Brücken von 2 zu 3 für Strom und 8 zu 9 für Spannung

Externe Signale:

Stromsignal an 4
Spannungssignal an 10

Rücklesung:

Stromsignal an 11
Spannungssignal an 12

Für alle Signale Bezugspunkte an 5 und 6

Schutzvorrichtungen

a.) Übertemperaturschutz

Das Netzgerät ist in Bezug auf Übertemperatur an den Leistungsstellelementen überwacht. In einer ersten Stufe wird der interne Lüfter eingeschaltet, um die Leistungselemente zu kühlen. Beim Überschreiten der zulässigen Maximaltemperatur wird der Ausgang zum Schutz des Gerätes abgeschaltet. Dies wird durch das Dauerleuchten der OTP-LED signalisiert. Der Lüfter läuft weiter. Sobald die Temperatur an den Leistungsstellelementen wieder abgesunken ist, wird der Lüfter abgeschaltet. Nach einem Ansprechen des OTP-Schutzes muss der Ausgang wieder über die Taste ON aktiviert werden. Auf eine selbsttätige Wiedereinschaltung wurde aus Sicherheitsgründen verzichtet, da dieses Abschalten auf einen abnormalen Zustand hindeutet. Dieser Zustand sollte vor dem Wiedereinschalten beseitigt werden. Wenn die Gesamtleistung des Gerätes überschritten wird, wird das Gerät zeitweilig vollständig vom Netz getrennt (Thermoschalter im Transformator).

b.) Inverse Ströme

Das Netzgerät verfügt über eine Paralleldiode am Ausgang, welche von aussen aufgezwungene Ströme am Regler vorbei vom - output zum + output weiterleitet (max. 1A).

c.) Inverse Spannungen

Durch die Paralleldioden werden inverse Spannungen auf den Wert von ca. 0,6V begrenzt. Der maximal zulässige Parallelstrom darf 1A nicht überschreiten.

d.) Dauerkurzschluss

Das Netzgerät ist so dimensioniert, daß auch ein dauernd anstehender Kurzschluss keinen Schaden im Gerät herbeiführt. Wenn durch den Kurzschluss die Temperatur an den Leistungsstellelementen zu hoch ansteigt, wird der Ausgang abgeschaltet (OTP).

Ersatzteile

Die folgenden Teile können durch den Anwender selber ersetzt werden und sind von Innotec-Netzgeräte GmbH erhältlich:

- Netzkabel mit Schukostecker
- Netzkabel mit Schweizerstecker
- Gerätesicherungen
- Knöpfe für Spannungseinstellung
- Knöpfe für Stromeinstellung
- Set Abdeckhaube für Spannungseinstellung
- Set Abdeckhaube für Stromeinstellung
- 15 pol. D-Sub Stecker
- Bedienungsanleitung

Fehlerbeschreibungen

- a.) Keine Anzeige, keine LED brennt
- Kontrolle ob das Gerät mit dem Netz verbunden ist
 - Kontrolle ob eine Gerätesicherung durchgebrannt ist
 - Kontrolle ob das Netz Spannung hat
 - Kontrolle ob die Netzzuleitung defekt ist
 - Kontrolle ob die richtige Netzspannung eingestellt ist
- b.) Keine Spannung am Ausgang nach dem Einschalten
- Betriebsartenschalter steht auf standby
 - siehe a.)
 - ON-LED leuchtet nicht => Zuschalten des Ausganges mit der Taste ON
- c.) Die gewünschte Spannung kann nicht eingestellt werden
- OVP ist aktiv => rote OVP_LED=> OVP Limite höher einstellen
 - Last ist zu groß=> rote CC LED leuchtet
- d.) Keine Spannung am Ausgang im Betrieb
- OTP ist aktive => OTP-LED leuchtet => Gerät hat abgeschaltet in Folge zu hoher Temperatur, Reset über die ON Taste
 - Kanal ist ausgeschaltet => ON-LED leuchtet nicht
 - Kurzschluss am angeschlossenen Verbraucher
- e.) Die Spannung bricht zusammen bei Belastung
- die Stromlimite ist zu tief eingestellt => rote CC LED leuchtet
 - der Maximalstrom wird überschritten => rote CC LED leuchtet trotz voll aufgedrehter Stromlimite
- f.) Der Ausgangsspannung sind hohe Störungen überlagert
- die Netzspannung ist viel zu tief => MinLine liegt bei 207Vac
- g.) Hohe Spannungssprünge am Ausgang
- eine elektronische Last fordert mehr Strom als am Netzgerät eingestellt ist. Eine Stromquelle (Netzgerät) und eine Stromsenke (el. Last) arbeiten gegeneinander und bringen instabile Verhältnisse. Ein DC-DC-Wandler stellt eine elektronische Last dar und weist einen negativen Eingangswiderstand auf (tiefere Spannung = höheren Strom)!

Garantiebestimmungen

Auf das Labornetzgerät LAB605-A gewähren wir eine Garantie von fünf Jahren. Diese Garantie umfasst Fabrikationsmängel und Ausfälle von Bauelementen. Ausgeschlossen sind Abnutzungserscheinungen und Beschädigungen durch unsachgemäßen, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Transport oder Eingriff durch den Anwender im Gerät. Mit dem Öffnen des Gerätes erlischt die Garantie.

Im Falle eines berechtigten Garantieanspruches wird das Netzgerät durch uns wieder instand gesetzt (Material und Arbeit). Das Gerät ist vom Kunden für uns kostenfrei zuzustellen. Die Zustelladresse richtet sich nach dem Land, in dem das Gerät in Betrieb ist. Vorgängig ist unbedingt die zuständige INNOTEK-Netzgeräte Vertretung zu kontaktieren, um den Rücksand anzumelden (siehe Adressen) oder via Homepage www.innotec-ps.com.

Schadensersatzansprüche aus Fehlfunktionen oder dem Ausfall des Gerätes sind ausgeschlossen.

Reparaturen auf Grund von Abnutzungserscheinungen und Beschädigungen werden nach Aufwand berechnet. Auf Wunsch des Kunden wird ein kostenpflichtiger Kostenvoranschlag erstellt (bei Ausführung der Reparatur wird dieser Betrag vollständig angerechnet).

Adressen

Deutschland und EU

INNOTEK-Netzgeräte GmbH
Lochfeldstr. 30
D-76437 Rastatt
Tel.Nr.: 07222 - 820 366
Fax Nr.: 07222 - 820 367

Schweiz

INNOTEK-Netzgeräte
Bruggächerstr.2
CH-8617 Mönchaldorf
Tel.-Nr.: 044 - 994 95 00
Fax-Nr.: 044 - 994 95 01

Technische Daten

Eingangsgrossen

| | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Netzspannung | umschaltbar | 115Vac / 230Vac |
| Netzfrequenz | | 48 ... 63Hz |
| Leistungsaufnahme | bei Maximalleistung | bei 115Vac <350W bei 230Vac <350W |
| Eingangsstrom | bei Maximalleistung | bei 115Vac <3,8A bei 230Vac <2,0A |
| Umgebungstemperatur | im Betrieb | 0°C – 40°C |
| Relative Feuchte | im Betrieb | nicht kondensierend <95% |

Ausgangsgrossen

| | |
|------------------|-------------|
| Ausgangsspannung | 0 – 500Vdc |
| Ausgangsstrom | 0 – 500mAdc |
| Ausgangsleistung | <250W |

Funktionen

| | | | |
|----------------------|--|--------------|-------------|
| Spannungseinstellung | 10-Gang-Potmeter | Stellbereich | 0 – 500Vdc |
| Stromeinstellung | 1-Gang-Potmeter | Stellbereich | 0 – 550mA |
| OVP Einstellung | 10-Gang-Trimmer | Stellbereich | 50 – 550Vdc |
| Ausgangssteuerung | je ein Taster für „on“ und „off“ | | Frontplatte |
| Anzeige Sollwerte | Taster „set“ | | Frontplatte |
| OVP Stellwertanzeige | Taster „OVP“ | | Frontplatte |
| Netzschalter | Druckschalter für Netz Ein und Aus | | Frontplatte |
| Betriebsart | Umschalter für „Standby“ oder „Normal“ | | Rückplatte |
| Spannungswähler | Umschalter für 115Vac oder 230Vac Netzspannung | | Rückplatte |

Anzeigen

| | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Spannungsanzeige | 3-stellige LED-Digitalanzeige | 0 – 500 |
| | Genauigkeit | +/-0,5% +/-2Digit |
| Stromanzeige | 3-stellige LED-Digitalanzeige | 0 – 500 |
| | Genauigkeit | +/-0,5% +/-2Digit |
| Konstantspannungsbetrieb | | grüne LED „cv“ |
| Konstantstrombetrieb | | rote LED „cc“ |
| OVP Betrieb | | gelbe LED „ON“ |
| Ausgang aktiv | | grüne LED „ON“ |
| OTP Betrieb | | rote LED „OTP“ |

Regelgrössen

| | | |
|---------------------------|---|-------|
| Regelungsart | Längsregelung mit mehreren Stufen | |
| Lastausregelung | 10 – 90% Strom, 10 – 90% Spannung, bei 230Vac | <20mV |
| Netzausregelung | 207 – 253Vac, 10 – 90% Strom, 10 – 90% Spannung | <20mV |
| Restwelligkeit / Rauschen | 10 – 90% Strom, 10 – 90% Spannung, bei 230Vac | <10mV |

Sicherheit

| | | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Kurzschlussfestigkeit | | dauerkurzschlussfest |
| Inverse Ströme | | Paralleldiode < 1A |
| Inverse Spannungen | | Paralleldiode < 1A |
| Spannungsfestigkeit | Eingang gegen Ausgang | 2500Vdc |
| | Eingang gegen Gehäuse | 2500Vdc |
| | Ausgang gegen Gehäuse | 1000Vdc |
| Sicherheitsnorm | | EN61010-1 |
| EMV Norm | Störaussendung | EN61000-6-3, Klasse B |
| | Störfestigkeit | EN61000-6-1 |
| | Netzurückwirkungen | EN61000-3-2 |
| Absicherung | 2-polig | bei 115Vac T6,3L250 bei 230Vac T3,15L250 |

Diverses

| | | |
|-----------------|-----------------------|------------------|
| Lagertemperatur | | -40°C ... 85°C |
| Masse | Breite x Höhe x Tiefe | 88 x 180 x 300mm |
| Gewicht | | 6,5kg |

Wir behalten uns technische Änderungen unserer Produkte gegenüber den Angaben vor. Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

HERSTELLERBESCHEINIGUNG

Wir bescheinigen hiermit, dass das Netzgerät

Typ: LAB605-A

Bezeichnung: Labornetzgerät

Bestellcode: 1A01xxx

gültig ab der Seriennummer: ab IN12000

entsprechend den folgenden Normen entwickelt, hergestellt und verkauft wird:

EN50081-1 (Emission)

EN55022, EN60555-2

EN50082-1 (Immission)

IEC801-2, IEC1000.4.2, IEC801-3, IEC801-4, IEC801-5

EN61010-1 (elektrische Sicherheit)



Für die Einhaltung der oben genannten Normen und Direktiven müssen die in der Betriebsanleitung oder den Beilagen zur Betriebsanleitung genannten Betriebsvorschriften und Massnahmen eingehalten werden.

Name: Vogt Charles

Datum: 23. Juli 2009

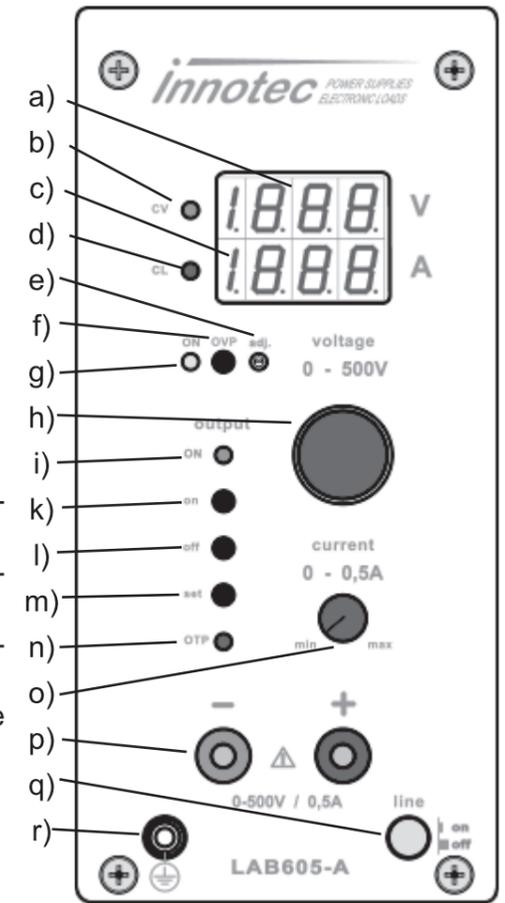
Unterschrift:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Charles Vogt', written over a light grey dotted background.

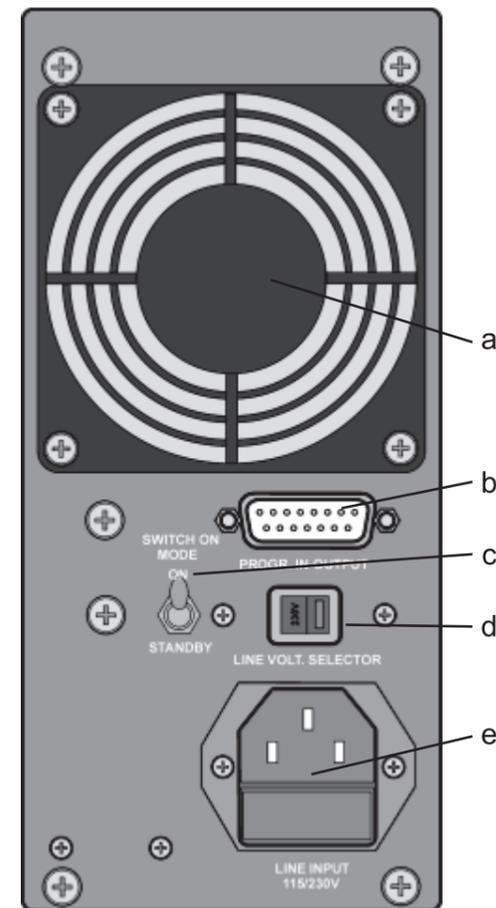
Front und Rückplatte des LAB605-A

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte

- a) Digitale Spannungsanzeige
- b) grüne LED Konstantspannungsmodus
- c) Digitale Stromanzeige
- d) rote LED Konstantstrommodus
- e) OVP Trimmer
- f) OVP Set Taster
- g) gelbe LED OVP Indikator
- h) Spannungseinstellung
- i) grüne LED für Ausgang ein Anzeige
- k) ON Taster für die Einschaltung des Ausganges
- l) OFF Taster für die Ausschaltung des Ausganges
- m) Set Taster für die Rücklesung der Einstellwerte im Betrieb
- n) rote LED für die Übertemperatur Anzeige (OTP)
- o) Stromeinstellung
- p) Ausgangsbuchsen
- q) Netzschalter
- r) Erdungsbuchse



Frontplatte LAB605-A



Rückplatte LAB605-A

Bedienelemente auf der Rückplatte

- a) Lüfteraustritt
- b) D-Sub Stecker für die externe Steuerung
- c) Betriebsmodusschalter Standby / ON
- d) Spannungswähler 115Vac / 230Vac
- e) Kaltgerätedose mit zwei Sicherungen

INNOTEK-Netzgeräte GmbH

Lochfeldstrasse 30 D-76437 Rastatt / Deutschland
 Tel. Nr.: +49 (0)7222 - 820 366 E-Mail: info@innotec-ps.com
 Homepage: www.innotec-ps.com
 3C0190_00 / 2009