



# Prozessor-Netzteil DPS 5315

## Bedienungsanleitung



ELV Elektronik AG · Postfach 1000 · D-26787 Leer  
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244

**Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.**

**ELV - [www.elv.com](http://www.elv.com) - Art.-Nr. 104897**

## **Inhalt**

1.	Beschreibung/Funktionen .....	3
2.	Sicherheits- und Betriebshinweise .....	4
3.	Vorbereitung zum Betrieb, Bedienung .....	5
4.	Bedien- und Anzeigeelemente .....	6
4.1.	Inbetriebnahme .....	7
4.2.	Betriebsmodus auswählen .....	7
4.3.	Sollwert-Vorgabe für Strom und Spannung .....	7
4.4.	Benutzerdefinierte Speicherplätze .....	8
4.4.1	Sollwert-Vorgaben abspeichern .....	8
4.4.2.	Sollwert-Vorgaben aufrufen .....	8
4.5.	Bedienelemente-Sperre (Lock) .....	9
4.6.	Stand-by-Modus .....	9
4.7.	Übertemperatur-Sicherung .....	9
4.8.	Display-Kontrast einstellen, Display-Beleuchtung .....	10
5.	Wartung/Reinigung .....	10
6.	Technische Daten, Entsorgung .....	11
7.	DPS5315-Windows-Software .....	12
7.1.	Systemvoraussetzung und Treiberinstallation .....	12
7.2.	Installation der Steuerungssoftware .....	12
7.3.	Übersicht .....	13
7.4.	Verbindung aktivieren .....	14
7.5.	Hauptfenster .....	15
7.6.	Kanalfenster .....	16
7.7.	Eingabe Soll-Werte .....	17
7.8.	Verlaufsvorgaben .....	18
7.9.	Memory .....	19
7.10.	Recall .....	20
7.11.	Datenlogger .....	20
7.12.	Firmware-Update .....	22
8.	Software-Abgleich .....	23

1. Ausgabe Deutsch      07/2014

Dokumentation © 2012 eQ-3 Ltd. Hongkong. Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt. Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

104910Y2012V1.1

## 1. Beschreibung/Funktionen

Das Doppelnetzteil DPS 5315 erweitert die ELV 5000er-Netzteilserie um ein Doppelnetzteil mit galvanisch getrennten Ausgängen (2x 15 V, 2x 3 A). Die Netzteilausgänge sind getrennt voneinander nutzbar oder können durch interne Kopplung in Reihe geschaltet werden, um einen Ausgang mit doppelter Ausgangsspannung zu erhalten. Zur Soll- und Istwert-Anzeige dienen zwei große hinterleuchtete LC-Displays. Eine galvanisch getrennte USB-Schnittstelle zur kompletten Steuerung des Gerätes von einem PC aus rundet die Funktionsvielfalt des DPS 5315 ab.

### **Eigenschaften und Ausstattungen:**

- Ausgangsspannung jeweils linear einstellbar von 0 bis Maximum
- Ausgangsstrom jeweils linear einstellbar von 0 bis Maximum
- Ausgangsspannung je Kanal bis 15 V einstellbar
- Ausgangsstrom je Kanal bis 3 A (abhängig von der möglichen Wärmeabfuhr im Bereich des Kühlkörper-Lüfter-Aggregates)
- Funktion als Spannungskonstanter oder Stromkonstanter, Umschaltung automatisch
- Doppelnetzteil mit zwei unabhängig einstellbaren Netzteilen, wahlweise auch im Dualbetrieb (Master-Einstellungen werden vom Slave übernommen) oder in Serie betriebsbar (doppelte Ausgangsspannung mit Mittelabgriff)
- Innenliegendes Kühlkörper-Lüfter-Aggregat zur Wärmeabfuhr
- Temperaturgesteuerte Zwangslüftung
- Kurzschlussfeste Ausgänge
- Hinterleuchtete LC-Displays
- Konfigurationsspeicher für 16 Sollwert-Einstellungen
- Stand-by-Funktion zum schnellen Deaktivieren der Ausgänge
- Endstufentemperatursicherung
- Trafotemperatursicherung
- Präzise Sollwert-Vorgaben mit einem Inkrementalgeber: Spannungsvorgabe je Rastung in Schritten zwischen 10 mV und 10 V und für die Stromvorgabe je Rastung in Schritten zwischen 1 mA und 1 A
- Bedienelemente gegen Fehlbedienung sperrbar
- Galvanisch getrennte USB-Schnittstelle zur externen Steuerung (optional einzubauen); bei USB-Betrieb werden alle Bedienelemente am Gerät mit Ausnahme von Stand-by automatisch gesperrt
- Metallgehäuse mit Alu-Frontprofil

## 2. Sicherheits- und Betriebshinweise

### Benutzte Symbole



#### **Achtung!**

Hier wird auf eine Gefahr hingewiesen.



#### **Hinweis!**

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche wichtige Informationen.



#### **Bestimmungsgemäßer Einsatz**

Das Netzgerät ist für die Spannungsversorgung von Gleichspannungsverbrauchern im Spannungsbereich zwischen 1 und 30 V und einem Strombedarf bis 3 A vorgesehen.

Es darf nur in trockener, ausreichend belüfteter und staubfreier Umgebung und in Innenräumen eingesetzt werden. Eine andere Verwendung als die hier genannte führt zu Schäden am Netzgerät und kann zu weiteren Folgen wie Brand, elektrischem Stromschlag usw. führen.

Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung, Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls. Dies gilt auch für Umbauten und Veränderungen.

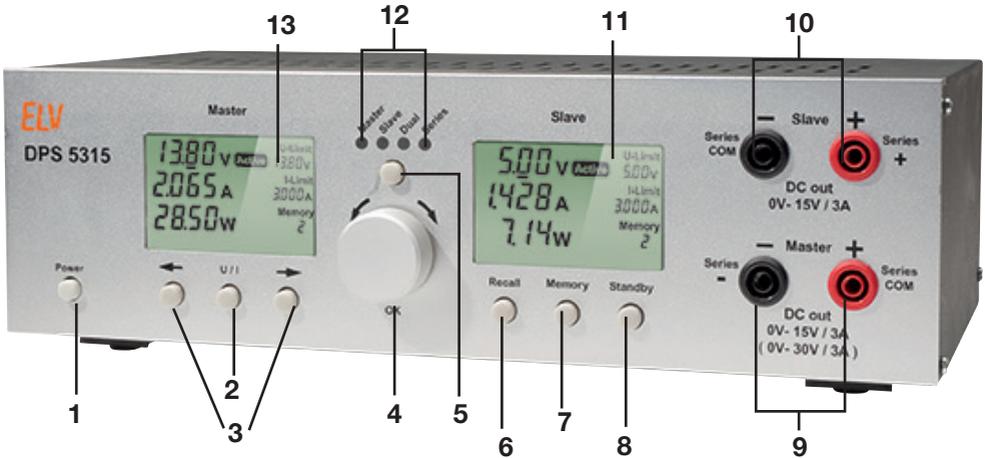


#### **Das Gerät darf nicht geöffnet werden – Stromschlaggefahr!**

- Bei Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes eine Fachkraft oder unseren Service kontaktieren.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es von außen erkennbare Schäden z. B. am Gehäuse, oder an Bedienelementen bzw. eine Funktionsstörung aufweist. Im Zweifelsfall das Gerät von einer Fachkraft oder unserem Service prüfen lassen.
- Das Gerät ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen
- Sollten Gegenstände wie Drahtenden etc. durch die Belüftungsöffnungen in das Gerät gelangt sein, so trennen Sie es sofort vom Stromnetz und führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Niemals das Gehäuse öffnen!
- Setzen Sie das Gerät nicht extremer Luftfeuchtigkeit etc. aus. Sollte dies doch einmal geschehen sein, so lassen Sie das Gerät nach sofortigem Trennen vom Stromnetz in trockener Umgebung langsam trocknen, um Spannungsüberschläge zu vermeiden. Führen Sie das Gerät zur Kontrolle unserem Reparaturservice zu.
- Setzen Sie nie unisolierte Anschlussleitungen ein!
- Betreiben Sie das Gerät nur an trockenen Plätzen, vor Staub- und Sonneneinwirkung geschützt.

- Stellen Sie das Gerät stets auf einer ebenen und flachen Fläche so auf, dass eine ausreichende Luftzirkulation unter, neben und hinter dem Gerät möglich ist. Immer auf den Füßen aufstellen, niemals senkrecht - Überhitzungsgefahr!
- Schließen Sie keine Geräte an, deren Stromaufnahme 3 A übersteigt.
- Benutzen Sie das Gerät nie, wenn es in irgendeiner Weise defekt ist oder eine Betriebsstörung zeigt, z. B. die Ausgangsspannung sich nicht mehr einstellen lässt. Kontaktieren Sie in diesem Falle unseren Service.
- Schließen Sie nur genügend belastbare Leitungen an die Ausgangsbuchsen/-klemmen an.
- Niemals die Abluftöffnung blockieren.
- Schließen Sie das Gerät nicht über Verlängerungskabel, sondern immer direkt an einer Netzsteckdose an.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht verändert oder umgebaut werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporsteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

### 3. Bedien- und Anzeigeelemente



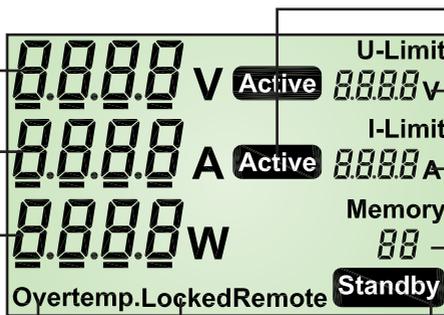
1. Netzschalter
2. Funktionsauswahltaste
3. Stellen-Auswahltasten
4. Drehgeber für Einstellungen
5. Mode-Taste
6. Speicher-Aufruf-Taste
7. Speichertaste
8. Standby-Taste
9. Ausgangsspannungsbuchsen Netzteilaustrag 1, Master
10. Ausgangsspannungsbuchsen Netzteilaustrag 2, Slave
11. Display Slave
12. Statusanzeigen Betriebsmodus
13. Display Master

#### Display

Ausgangs-  
spannung

Ausgangs-  
strom

Ausgangs-  
leistung



Betriebsanzeige für  
aktiven Modus U/I

Sollwert  
Spannung

Sollwert  
Strom

Speicher-  
Anzeige

Stand-by-Anzeige  
Ausgang  
abgeschaltet

Warnanzeige für  
Übertemperatur Endstufe

Anzeige für gesperrtes  
Bedienfeld

## 4. Bedienung

### 4.1. Inbetriebnahme

- Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen, waagerechten Fläche mit ausreichend Belüftungsraum um das Gerät herum auf.
- Stecken Sie den Netzstecker in eine 230-V-Netzsteckdose.
- Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter (1) ein.
- Das Gerät führt jetzt einen Selbsttest aus, bei dem alle verfügbaren Segmente des LC-Displays zur Kontrolle sowie darauf folgend die Firmware-Version angezeigt werden.
- Danach befindet sich das Gerät in Bereitschaft. Es übernimmt die vor dem letzten Ausschalten genutzte Gerätekonfiguration.

### 4.2. Betriebsmodus auswählen

- Wählen Sie den gewünschten Betriebsmodus durch wiederholtes kurzes Drücken der Mode-Taste (5) aus.
- Der jeweils aktive Modus wird über die LEDs (12) angezeigt.

#### Die Betriebsmodi:

**Master:** Sämtliche Bedienelemente dienen zur Einstellung von Netzteilausgang 1 (Master)

**Slave:** Sämtliche Bedienelemente dienen zur Einstellung von Netzteilausgang 2 (Slave)

**Dual:** Sämtliche Bedienelemente dienen zur gleichzeitigen Einstellung der beiden Netzteilausgänge. Für beide Netzteile werden die Einstellungen des Masters übernommen.

**Series:** Netzteil 1 (Master) und Netzteil 2 (Slave) werden intern in Reihe geschaltet und das Display von Netzteil 2 abgeschaltet. Es steht nun ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 0 bis 30 V mit voller Strombelastbarkeit zur Verfügung (bis 3 A).



#### **Hinweis:**

Damit es nicht durch Übertemperatur zum unerwünschten Abschalten des DPS 5315 kommt, ist zu empfehlen, den Serienbetrieb nur bei Ausgangsspannungen oberhalb 15 V zu nutzen.

### 4.3. Sollwert-Vorgabe für Strom und Spannung

- Wählen Sie zunächst mit der Taste „U/I“ (2) die einzustellende Größe aus. Die jeweils aktivierte Funktion wird durch einen Unterstrich unter der jeweiligen Hauptanzeige links im Display angezeigt.
- Wählen Sie die einzustellende Stelle mit den Pfeiltasten (3) aus.

- Stellen Sie den Sollwert der ausgewählten Stelle mit dem Drehimpulsgeber (5) ein.
- Bei einem Über- bzw. Unterlauf auf der ausgewählten Stelle erfolgt automatisch ein Übertrag auf die nächste Stelle.

### **Bitte beachten!**

Die zuletzt gewählten Einstellschritte bleiben auch nach dem Umschalten von U auf I oder umgekehrt erhalten, d. h. es kann z. B. die Spannungsvorgabe in 100-mV-Schritten und die Stromvorgabe im 10-mA-Raster erfolgen, ohne dass dazu die Stellen erneut auszuwählen sind.

- Sobald eine der Pfeiltasten oder der Inkrementalgeber betätigt wird, erfolgt unabhängig davon, welcher Regler aktiv ist, die Anzeige des Soll-Wertes in der Hauptanzeige (links im Display). Die Anzeige der Ist-Werte erfolgt dann automatisch, wenn länger als 5 Sekunden keine Bedienung erfolgt oder wenn die „OK“-Taste (Tasterfunktion des Inkrementalgebers) betätigt wird.
- Nach der Übernahme erscheinen links wieder aktuelle Ist-Werte und rechts die neuen Sollwert-Vorgaben.

## **4.4. Benutzerdefinierte Speicherplätze**

Insgesamt stehen 16 Speicherplätze für Strom- und Spannungsvorgaben zur Verfügung.

### **4.4.1. Sollwert-Vorgaben abspeichern**

- Stellen Sie den Strom- und Spannungs-Sollwert wie unter 4.3. beschrieben ein.
- Drücken Sie kurz die Taste „Memory“ (7).
- Jetzt blinkt die Speicherplatz-Nummer rechts unten im Display.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten (3) oder dem Drehimpulsgeber (4) den gewünschten Speicherplatz an.
- Speichern Sie die Sollwerte auf dem angewählten Speicherplatz durch Drücken der OK-Taste (Drehimpulsgeber). Die Speicherplatzanzeige verlischt

### **Bitte beachten!**

Wird ein bereits mit Sollwerten belegter Speicherplatz angewählt, werden mit dem neuen Wert bereits vorhandene Werte auf diesem Speicherplatz ohne Warnung überschrieben!

### **4.4.2. Sollwert-Vorgaben aufrufen**

- Drücken Sie die Taste „Recall“ (6).
- Jetzt blinkt die Speicherplatz-Nummer rechts unten im Display.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten (3) oder dem Drehimpulsgeber (4) den gewünschten Speicherplatz an.

- Die jeweiligen Sollwerte des Speicherplatzes werden links in der Hauptanzeige des Displays dargestellt.
- Ist der gewünschte Speicherplatz eingestellt, übernehmen Sie dessen Werte durch Drücken der OK-Taste (Drehimpulsgeber) als aktuelle Sollwert-Vorgabe. Diese Werte erscheinen nun rechts in der Sollwertanzeige.

#### **4.5. Bedienelemente-Sperre (Lock)**

Um zu verhindern, dass Vorgabewerte versehentlich verändert werden, können alle Bedienfunktionen, mit Ausnahme von Standby, gesperrt werden. Bei der Steuerung des Netzgerätes über USB sind die Bedienfunktionen (außer Standby) am Gerät automatisch gesperrt.

- Drücken Sie beide Pfeiltasten (3) für ca. 3 Sek., bis im Display „Locked“ erscheint.
- Zum Aufheben der Sperre drücken Sie erneut beide Pfeiltasten (3) für ca. 3 Sek., bis der Schriftzug „Locked“ verlischt.

#### **4.6. Standby-Modus**

Mit Hilfe des Standby-Modus kann der Ausgang des Netzgerätes aktiviert bzw. deaktiviert werden, ohne dass dazu Einstellungen zu verändern sind.

Besonders praktisch ist diese Funktion, wenn an einem angeschlossenen Gerät gearbeitet wird, da zum Ausschalten keine Sollwert-Veränderungen notwendig sind, oder, wenn nach Sollwerteinstellung die Last angeschlossen werden soll.

Um ein sehr schnelles Abschalten sicherzustellen, erfolgt in der Grundkonfiguration die Aktivierung der Standby-Funktion für beide Netzteilaustritte gleichzeitig.

- Drücken Sie zur Deaktivierung des Ausgangs die Taste „Standby“ (8). Im Display erscheint das Standby-Symbol, der Ausgang ist abgeschaltet
- Zur Aktivierung des Ausgangs drücken Sie die Taste „Standby“ (8) erneut. Das Standby-Symbol verlischt, der Ausgang ist eingeschaltet.

#### **Bitte beachten!**

Die Taste hat eine Toggle-Funktion, d. h. ein weiterer Tastendruck hebt den jeweils aktuellen Zustand wieder auf, wobei die Aufhebung für Master und Slave getrennt erfolgen muss.

#### **4.7. Übertemperatur-Sicherung**

Die Endstufentemperatur und die Temperatur des Netztrafos werden durch den Mikrocontroller ständig überwacht und die Lüfterdrehzahl bis zur zulässigen Temperaturgrenze proportional gesteuert. Sobald die Endstufe oder der Netztrafo die jeweils zulässige Temperaturgrenze überschreitet, erfolgt eine komplette Abschaltung der Ausgangsspannung.

- Erreicht die Temperatur einen Wert, der 5°C unterhalb der definierten Abschalttemperatur liegt, beginnt im Display das Symbol „Overtemp“ zu blinken.
- Ist die definierte Abschalttemperatur erreicht, so erfolgt die Abschaltung der Ausgangsspannung. Im Display erscheint nun permanent das „Overtemp“-Symbol.
- Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es wieder einschalten. Beachten Sie die in den Kapiteln 2 und 4.1. gegebenen Hinweise zur Belüftung.

#### **4.8. Display-Kontrast einstellen, Display-Beleuchtung**

- Drücken Sie die Taste „U/I“ (2) mindestens 5 Sek., bis im Display das Setup-Menü für Display-Kontrast und Display-Hinterleuchtung erscheint.
- Wählen Sie hier durch kurzes Drücken der Taste „U/I“ (2) zwischen den beiden Menüpunkten „Cont“ (Kontrasteinstellung) und „ILL“ (Zeiten für die Display-Hinterleuchtung).

##### **Kontrasteinstellung**

- Stellen Sie mit den Pfeiltasten (3) oder dem Drehimpulsgeber (4) den Kontrast (8 Stufen verfügbar) ein.

##### **Display-Beleuchtung**

- Stellen Sie mit den Pfeiltasten (3) oder dem Drehimpulsgeber (4) die Dauer der Beleuchtung ein: Ständig aus, ständig ein, nach jeder Tastenbetätigung für 1 - 5 - 10 - 30 - 60 Minuten ein.
- Drücken Sie zum Abspeichern der Einstellung die OK-Taste „Enter“ (Drehimpulsgeber). Danach wird das Setup-Menü automatisch verlassen. Erfolgt länger als 15 Sek. keine Eingabe, wird das Setup-Menü ebenfalls automatisch verlassen.



## **5. Wartung/Reinigung**

- Reinigen Sie das Gerät nur, wenn es vom Netz getrennt ist, mit einem weichen trockenen Leinentuch. Bei starken Verschmutzungen kann dieses leicht angefeuchtet sein. Das Gerät ist danach sorgfältig mit einem Tuch zu trocknen.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln!
- Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Hat sich in den Lüftungsöffnungen Staub abgesetzt, saugen Sie diesen mit einem Staubsauger ab.
- Ist das Gerät defekt, öffnen Sie es nicht. Es enthält keine durch Sie instandzusetzenden oder auszuwechselnden Teile. Senden Sie das komplette Gerät zur Reparatur an unseren Service ein.

## 6. Technische Daten, Entsorgung

Ausgangsspannung Master: .....	0–15 V (Auflösung 10 mV)
Ausgangsspannung Slave: .....	0–15 V (Auflösung 10 mV)
Ausgangsspannung Serie: .....	0–30 V (Auflösung 10 mV)
Ausgangsstrom Master: .....	0–3 A (Auflösung 1 mA)
Ausgangsstrom Slave: .....	0–3 A (Auflösung 1 mA)
Ausgangsstrom Serie: .....	0–3 A (Auflösung 1 mA)
Genauigkeit Spannung: .....	±20 mV
Genauigkeit Strom: .....	±20 mA
Ripple-Spannungskonstanter: .....	5 mV <sub>eff</sub>
Galvanische Trennung: .....	Isolationsspannung zwischen den Ausgängen 50 V
Speicherplätze: .....	bis zu 16 individuelle Vorgabewerte einstellbar, Speichererhalt bei Netztrennung
Besondere Funktionen:	Standby-Funktion zum Deaktivieren des Ausgangs, Kühlkörper-Lüfter-Aggregat mit temperaturgesteuerter Lüfterdrehzahl, Endstufen-Temperatursicherung, Sicherheitsbuchsen, kurzschlussfester Ausgang, Tastensperre bei Bedienung über USB
Schnittstelle: .....	USB, galvanisch getrennt
Versorgungsspannung: .....	230 V <sub>AC</sub> /50 Hz
Maximale Länge der DC-Ausgangsleitungen: .....	3 m
Umgebungstemperatur: .....	0–40 °C
Gehäuse-Schutzklasse: .....	IP20
Abm. (B x H x T) Metallgehäuse: .....	303 x 155 x 95 mm

**Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

**Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!**



## 7. DPS5315-Windows-Software

Alle Funktionen des DPS 5315 können über eine Windows-Software gesteuert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den Verlauf der Ausgangswerte in einer Datei zu speichern und in grafischer Form auf dem Bildschirm darzustellen. Für automatisierte Testabläufe können über die Software zeitabhängige Testsequenzen ausgegeben werden. Mehrere verschiedene Fenster sind unabhängig voneinander anzuordnen.

Das DPS5315 verfügt dazu über eine optisch getrennte USB-Schnittstelle, die für Potentialdifferenzen von bis zu 50 V vorgesehen ist.

### 7.1. Systemvoraussetzung und Treiberinstallation

Als Systemvoraussetzung für die DPS 5315-Windows-Software wird Microsoft Windows XP/Vista/7 oder 8 mit DirectX 9 oder höher vorausgesetzt.

- Das DPS 5315 meldet sich nach dem Verbinden mit einem PC per USB-Kabel automatisch an, und das Betriebssystem meldet sich daraufhin mit der üblichen Meldung: „Neue Hardwarekomponente gefunden“ sowie der Bezeichnung „DPS 5315“.
- Ein Assistent startet bei der Installation der Software. Nach dem ersten „Willkommen“-Fenster erfolgt die Auswahl zwischen der automatischen Installation und der Installation der Software von einer Liste oder einer bestimmten Quelle (manuell). Hier ist die manuelle Installation zu wählen, und im nächsten Fenster wird die beiliegende CD als Quelle ausgewählt.
- Mit einem Mausklick auf „Weiter“ ist die Installation fortzusetzen. Es erscheint danach ein Fenster mit der Meldung, dass die Treibersoftware nicht digital signiert ist, d. h. nicht von Microsoft geprüft wurde.
- Dieses Fenster kann mit „Installation fortsetzen“ ignoriert werden, da es sich nicht um eine Fehlermeldung handelt, sondern lediglich um einen Hinweis.
- Zum erfolgreichen Abschluss der Treiber-Installation ist ein Mausklick auf „Fertig stellen“ im daraufhin erscheinenden Fenster erforderlich, und das DPS 5315 ist dann im System korrekt angemeldet.

### 7.2. Installation der Steuersoftware

Bevor man das Setup von der beiliegenden CD ausführt, sollte man überprüfen, ob auf der Produktseite des DPS 5315 (Webcode #1226) vielleicht eine neuere Softwareversion zum Download bereitsteht, welche dann der CD-Version vorzuziehen ist.

#### **Bitte beachten!**

Die PC-Software des DPS 5315 ist in C# geschrieben und setzt auf die WPF-Klassenbibliothek auf, die das .NET-Framework 3.5 von Microsoft benötigt (ist

bereits in das Installationspaket integriert). Erkennt die Setup-Routine, dass das .NET-Framework 3.5 auf dem PC noch nicht installiert ist, erfolgt dies automatisch während der weiteren Installation.

- Starten Sie die Installation mit dem Aufruf von „setup.exe“ (befindet sich auf der CD), dann startet der Installationsmanager automatisch.
- Anschließend ist den Anweisungen auf dem Bildschirm zu folgen.
- Nach erfolgreichem Abschluss der Installation ist die Software auf die Festplatte kopiert und im Startmenü wird automatisch unter „Programme“ das Verzeichnis „ELV“ hinzugefügt. Nach der Installation steht das Icon „DPS 5315“ zum Starten der Software zur Verfügung.

### 7.3. Übersicht

- Nach dem Starten der Software über das neu hinzugefügte Icon erscheint das Hauptfenster:



- Falls mehrere Geräte angeschlossen sind, erscheint ein Dialog zur Auswahl des gewünschten Gerätes mit Anzeige des Namens und des ComPorts zur Unterscheidung der Geräte. Falls noch kein Gerät angeschlossen ist, erscheint der Hinweis-Dialog, dass kein Gerät gefunden wurde. Sie können entweder das Programm beenden oder erneut nach einem Gerät suchen lassen.
- Nach der Auswahl eines Gerätes kann im Hauptfenster über das Menü „Datei“ die Verbindung zum Gerät hergestellt werden. Dazu ist ein Mausklick auf „Verbinden“ erforderlich. Über dieses Menü kann auch die Verbindung wieder getrennt und das Programm beendet werden.
- Solange noch keine Verbindung zum Gerät aktiviert wurde, ist im Menü „Einstellungen“ die Auswahl der Fenstergröße möglich:



- Der dort einstellbare Faktor dient zum Vergrößern/Verkleinern der Fenster-Darstellung und somit zur Anpassung an die jeweilige Bildschirmauflösung.
- Des Weiteren sind im Menü „Einstellungen“ die Menüpunkte „Firmware-Update starten“ und „Firmware-Update durchführen“ erreichbar.
- Mit einem Mausklick auf „Firmware-Update starten“ wird das Gerät im Update-Modus neu gestartet und der Menüpunkt „Firmware-Update durchführen“ dient zur Durchführung des eigentlichen Updates. Das Update wird im entsprechenden Kapitel näher beschrieben.
- Im Menü „Info“ stehen Informationen zur Softwareversion und nach aktivierter Verbindung zum Gerät auch Informationen zur Version der Geräte-Firmware zur Verfügung.

#### 7.4. Verbindung aktivieren

- Nach Aktivieren der Verbindung über das Menü „Datei“ und den Menüpunkt „Verbinden“ wird von der Software der aktuelle Gerätestatus abgefragt und entsprechend das bzw. die Fenster zur Darstellung der Kanäle angezeigt:



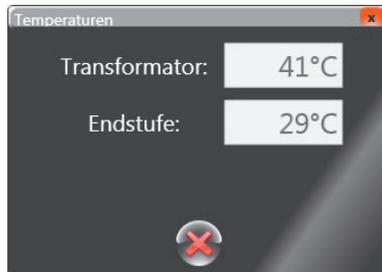
- Gleichzeitig werden auch die anderen Bedienelemente im Hauptfenster aktiviert:



## 7.5. Hauptfenster

Im Menü „Datei“ des Hauptfensters stehen die Menüpunkte: „Trennen“, „Beenden“ und „Datenlogger“ zur Verfügung, wobei die Funktion des Datenloggers im entsprechenden Kapitel näher beschrieben wird.

- Bei aktiver Verbindung zum Gerät sind im Menü „Einstellungen“ zusätzlich die Menüpunkte „Temperaturen anzeigen“ und „Werksreset“ verfügbar. Mit einem Mausklick auf „Temperaturen anzeigen“ öffnet sich dann ein zusätzliches Fenster mit der Anzeige der Trafotemperatur und der Kühlkörpertemperatur (Endstufe):



- Bei einem Werksreset, der erst nach einer erneuten Bestätigung durchgeführt wird, werden die im Gerät gespeicherten Einstellungen mit Ausnahme der Abgleichwerte auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt und der Menüpunkt „Fenster“ listet alle geöffneten Fenster auf. Dadurch können in den Hintergrund geratene Fenster schnell wieder aktiviert werden.
- Die Schaltflächen im oberen Bereich des Hauptfensters dienen zur Einstellung des DPS-5315-Betriebsmodus, wobei die grundsätzlichen Betriebsmodi Master-Slave, Dual und Series zur Verfügung stehen. Im Unterschied zur direkten Bedienung am Gerät sind bei der Software Master und Slave zusammengefasst.
- In der linken unteren Ecke des Hauptfensters befinden sich die Schaltflächen „Memory“ und „Recall“. Während die Funktion „Memory“ zum Speichern von neuen Sollwert-Vorgaben dient, erfolgt über „Recall“ das Öffnen der gespeicherten Einstellungen. Die Einstellungen werden auf dem PC in einer Datei abgelegt, so dass diese auch nach einem Neustart der Software wieder zur Verfügung stehen.
- In der rechten unteren Ecke befindet sich eine Schaltfläche mit der Beschriftung „Standby“. Hierüber können die Ausgänge des Gerätes schnell deaktiviert werden.

Im Hauptmenü sind nur beide Ausgänge gleichzeitig deaktivierbar und die Farbe der Schaltfläche spiegelt den Zustand der Ausgangskanäle wider. Im Hauptfenster bedeutet Rot, dass beide Kanäle des DPS 5315 deaktiviert sind, Gelb, dass einer der beiden Kanäle (Master oder Slave) aktiv ist, und Grün, dass sich beide Kanäle im aktiven Zustand befinden. Im Gegensatz zur schnellen Aktivierung der „Standby“-Funktion ist das erneute Einschalten der Netzteilaustritte nur in dem zum jeweiligen Kanal (Master oder Slave) gehörigen Fenster möglich.

## 7.6. Kanalfenster

Die Fenster zur Anzeige der Soll- und Ist-Werte für Master, Slave und Series haben den gleichen Aufbau. Die folgende Abbildung zeigt das Kanalfenster des DPS 5315 im Master-Slave-Betrieb:



- Analog zu den Displayanzeigen des Gerätes befinden sich jeweils auf der linken Seite die Anzeigen der Ist-Werte für Spannung, Strom und Leistung und auf der rechten Seite die entsprechenden Sollwert-Anzeigen.
- Die Vorgabewerte können entweder mit Hilfe der Schaltflächen neben den Sollwert-Fenstern jeweils um einen Schritt (10 mV bzw. 1 mA) erhöht oder verringert werden oder durch einen Mausklick in die entsprechenden Textfelder öffnet sich ein neues Dialog-Fenster zur direkten Eingabe des entsprechenden Wertes.
- In der Mitte befinden sich neben den Anzeigefeldern die zugehörigen Beschriftungen, wobei unter den Beschriftungen für Spannung und Strom der jeweils aktive Regler in Grün angezeigt wird. Die Anzeige des aktiven Reglers erscheint, sobald der entsprechende Ausgangskanal aktiv ist.
- Im unteren Bereich jedes Kanalfensters ist ein „Standby“-Knopf zur Aktivierung und Deaktivierung der zugehörigen Netzteilausträge zu finden. Der aktuelle Zustand wird durch die Farbe des „Buttons“ kenntlich gemacht, wobei Rot für deaktivierten Kanal (Standby) und Grün für aktivierten Kanal (Betrieb) steht.
- Da im Dual-Modus die Sollwert-Vorgaben für beide Ausgänge identisch sind, werden hier auch nur einmal die Eingabefelder zur Sollwert-Vorgabe benötigt:



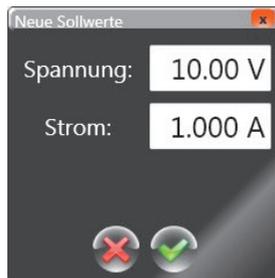
- Im Series-Modus steht quasi nur noch ein Netzteil zur Verfügung, jedoch mit 0 bis 30 V und 3 A Strombelastbarkeit:



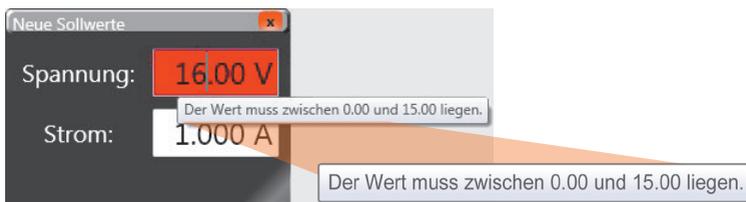
### 7.7. Eingabe Soll-Werte

Zur Sollwert-Vorgabe stehen entsprechende Textfelder zur Verfügung.

- In diesen Feldern können die gewünschten Spannungs- und Stromwerte direkt eingetragen werden, wobei die Eingaben auch ohne Einheiten (V oder A) erfolgen können. Diese werden dann automatisch entsprechend ergänzt. Zur Dezimalwert-Eingabe darf anstatt des Punktes auch ein Komma genutzt werden.
- Für die Spannungsvorgabe sind Werte von 0 bis 15 V (30 V im Series-Modus) erlaubt und für die Strombegrenzung Werte von 0 bis 3.000 A:



- Sobald unzulässige Werte eingetragen werden, wird das Eingabefeld mit einem entsprechenden Hinweis rot dargestellt:

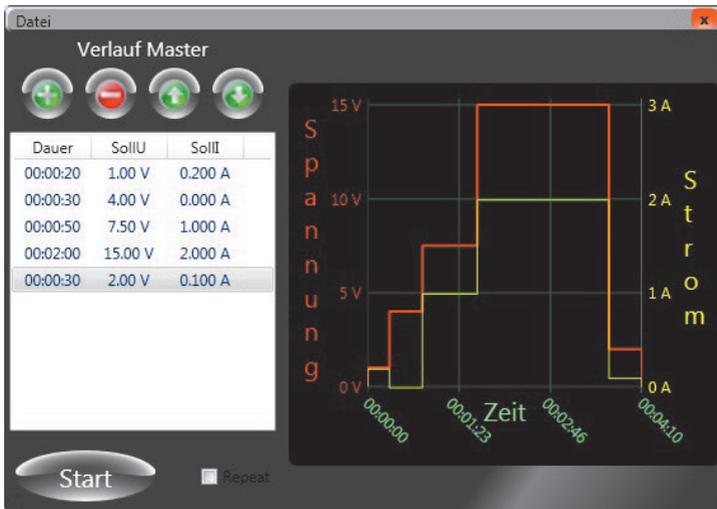


- Neue Vorgabewerte können mit Hilfe des „Bestätigen“-Buttons (grünes Häkchen) übernommen werden. Zum Verwerfen der neuen Vorgabewerte steht links daneben ein weiterer Button („x“) zur Verfügung.

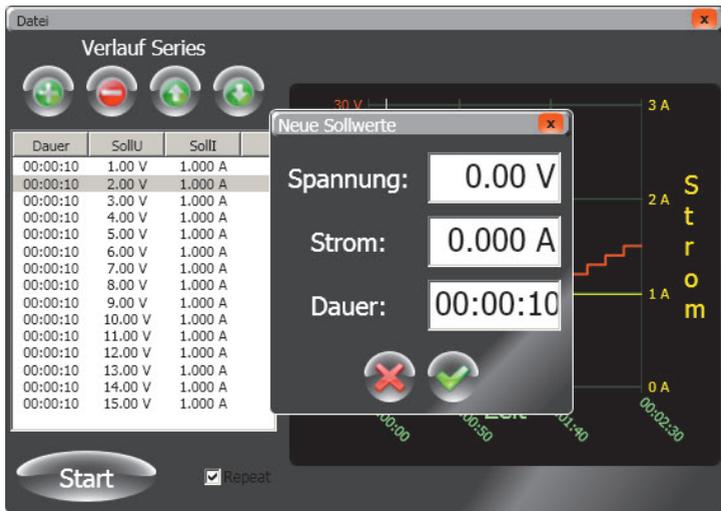
## 7.8. Verlaufsvorgaben

Für automatisierte Abläufe können über die Software des DPS 5315 komplette Spannungs- und Stromverläufe über die Zeit vorgegeben werden.

- Dazu ist im Menü „Datei“ des entsprechenden Kanalfensters der Menüpunkt „Verlauf“ aufzurufen, worauf sich dann das Verlaufsfenster öffnet:



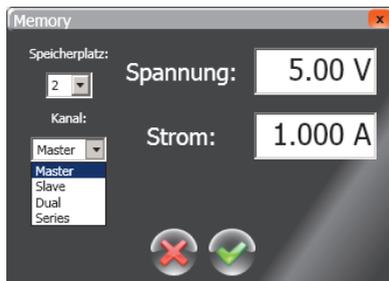
- Hier können beliebige automatisierte Spannungs- und Stromverläufe angelegt, Verlaufsvorgaben gespeichert oder gespeicherte Verläufe geöffnet werden.
- Bei diesem Fenster erfolgt auf der rechten Seite eine grafische Darstellung des Verlaufs über den kompletten Zeitraum, und eine Auflistung der einzelnen Verlaufsschritte für Spannung, Strom und Dauer ist in der Tabelle auf der linken Seite des Fensters zu sehen.
- Oberhalb der Tabelle auf der linken Seite des Fensters befinden sich vier Schaltflächen (Buttons) zum Hinzufügen (+), Entfernen (-) und zum Verschieben der einzelner Verlaufsschritte innerhalb der Liste (↕ und ↕).
- Zum Starten und Stoppen der automatischen Sequenz befindet sich unterhalb der Tabelle eine entsprechende Schaltfläche. Des Weiteren kann zur automatischen Wiederholung der vorgegebenen Sequenz ein Häkchen bei „Repeat“ gesetzt werden (Endlosschleife).
- Beim Hinzufügen neuer Verlaufsschritte öffnet sich ein ähnliches Dialogfenster wie bei der Eingabe von neuen Soll-Werten, wobei nun zusätzlich ein Feld für die Dauer angezeigt wird.



- Zeiteingaben sind entweder in dem vorgegebenen Zeitformat „hh:mm:ss“ oder direkt in Sekunden, z. B. „90 s“, möglich. Direkte Zeiteingaben sind im Bereich von 00:00:10 bis 23:59:59 möglich. Bei einer Eingabe in Sekunden steht dementsprechend ein Bereich von 10 s bis 86399 s zur Verfügung. Bei ungültigen Eingaben erscheint das entsprechende Feld rot.
- In der grafischen Darstellung wird der Start-Zeitpunkt des in der Liste ausgewählten Eintrags durch eine vertikale weiße Linie gekennzeichnet. Während des zeitlichen Ablaufs der Verlaufsvorgabe stellt die Linie den aktuellen Zeitpunkt für die Vorgabewerte dar und wandert dementsprechend durch die Darstellung.

## 7.9. Memory

Die im Hauptfenster aufrufbare „Memory“-Funktion dient, wie bei der „Memory“-Funktion am Gerät, zur Speicherung von Sollwert-Vorgaben, die später über die „Recall“-Funktion wieder aufgerufen werden können:



- Die 16 für Master, Slave, Dual sowie für Serie separat zur Verfügung stehenden Speicherplätze und der gewünschte Kanal werden mittels Drop-down-

Menüs im „Memory“-Fenster ausgewählt und die Soll-Werte für Spannung und Strom in die dafür vorgesehenen Textfelder eingetragen.

- Falls der hier gewählt Kanal auch im Hauptfenster aktiv ist, erscheint unter den Textfeldern eine Schaltfläche, über die die aktuelle Einstellung des Gerätes übernommen werden kann.
- Es werden alle Änderungen, die hier für den Kanal gemacht werden, mit dem „Bestätigen“-Button (grünes Häkchen) übernommen, so dass mehrere Speicherplätze mit einem Speichervorgang bearbeitet werden können.
- Wie auch bei allen Sollwert-Vorgaben werden ungültige Einträge gekennzeichnet und Änderungen können mittels „Abbrechen“ (linker Button) oder Schließen des Fensters verworfen werden.

### 7.10. Recall

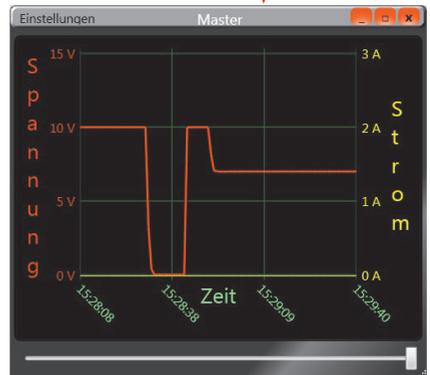
Über die „Memory“-Funktion gespeicherte Vorgabewerte können über die „Recall“-Funktion wieder aufgerufen werden:



- Dazu muss zunächst im Master-Slave-Modus über ein Drop-down-Menü ein Kanal ausgewählt werden. Danach ist der Speicherplatz auszuwählen, und die dort abgelegten Werte werden in den Textfeldern angezeigt.
- Zur Übernahme ist nur noch der „Bestätigen“-Button (grünes Häkchen) anzuklicken.

### 7.11. Datenlogger

- Die Datenloggerfunktion wird im Menü „Datei“ des Hauptfensters aufgerufen. Hier werden dann in einem konfigurierbaren Zeitraster sämtliche Soll- und Ist-Werte protokolliert (siehe Bild nächste Seite).
- Der Datenlogger bietet zum einen die Darstellung der Werte in tabellarischer Form, welche auch als Tabelle exportiert werden kann, und zum andern die Darstellung in grafischer Form als Verlaufsdiagramm. Dieses ist über den Button „Grafik“ auf der rechten Seite des Datenloggerfensters zu öffnen.
- Mit Hilfe der Schaltfläche „Löschen“, oben rechts im Datenloggerfenster, kann der komplette Tabelleninhalt gelöscht werden und ein Drop-down-Menü ermöglicht die Einstellung des Abtastintervalls.



Dort stehen die Zeiteinstellungen 1, 2, 5, 10, 20, 30, 60 Sekunden zur Verfügung.

- Über die Schaltfläche „Start/Stop“ (unten links im Datenloggerfenster) kann jederzeit die Aufzeichnung gestartet und auch wieder gestoppt werden.
- Die unten rechts zur Verfügung stehende Schaltfläche „Speichern“ bietet die Möglichkeit, die gespeicherten Tabellen als CSV-Liste auf dem PC zu speichern. Dieses Format kann später, z. B. mit Microsoft Excel, direkt wieder geöffnet werden. In der Tabelle sind dann die Daten mit entsprechenden Spaltenüberschriften in der klassischen Tabellenform aufgelistet, so dass man in der Lage ist, weitergehende Analysen (Mittelwertbildung, Extremwertsuche etc.) vorzunehmen. Des Weiteren können die gespeicherten Daten beliebig grafisch aufbereitet werden.
- Im Verlaufsdiagramm des Datenloggers kann im Menü „Einstellungen“ jederzeit die aktuelle Darstellung gelöscht werden, worauf dann die Kurvendarstellung von vorne beginnt.

- Die Einteilungen für Strom und Spannung sind im Diagramm fest vorgegeben und mit Hilfe des Maus-Scrollrades kann die Zeiteinteilung verändert werden, wodurch die Möglichkeit besteht, in der Grafik zu zoomen.
- Sobald der aufgezeichnete Bereich nicht mehr innerhalb einer Fensterbreite dargestellt werden kann, erscheint unterhalb der Grafik ein Scrollbalken. Mit Hilfe der Maus kann der Scrollbalken dann verschoben werden, und es besteht die Möglichkeit, komplett durch die aufgezeichneten Daten zu scrollen.
- Durch Verschieben des Scrollbalkens zum rechten Fensterrand wird die Verlaufslinie nach links aus dem Bildbereich geschoben. Dadurch werden am rechten Bildrand immer die aktuellsten Daten dargestellt. Wenn sich der Scrollbalken nicht am rechten Bildrand befindet, bleibt die Grafik an der gewählten Position und der Scrollbalken verschiebt sich dann aufgrund der neu hinzukommenden Daten.

## 7.12. Firmware-Update

Durch die Möglichkeit, ein Firmware-Update über die USB-Schnittstelle durchführen zu können, ist das DPS 5315 besonders zukunftssicher.

- Zur Durchführung des Firmware-Updates muss das Gerät in einem speziellen Modus gestartet werden, wobei es zwei verschiedenen Möglichkeiten gibt, um in den Update-Modus zu gelangen:  
Zum einen kann im Hauptfenster der Software im Menü „Einstellungen“ der Menüpunkt „Firmware-Update starten“ ausgewählt werden und zum anderen kann dieser Modus am Gerät aufgerufen werden, wenn beim Einschalten über die Netzschalter die Tasten „OK“ und „Mode“ gleichzeitig gedrückt gehalten werden. Das DPS 5315 startet dann im Update-Modus und zeigt dies im Display des Master-Ausgangs an.
- Im nächsten Schritt ist dann im Menü „Einstellungen“ des Hauptfensters der Menüpunkt „Firmware-Update durchführen“ aufzurufen und es erscheint das Update-Fenster:



- Hier ist anzugeben, wo sich die Update-Dateien für den Master- und Slave-Processor befinden. Wird nun auf eines dieser Textfelder oder auf das Ordner-Symbol daneben geklickt, öffnet sich ein Dialog zur Auswahl der Dateien. Wenn beide Dateien erfolgreich ausgewählt wurden, erscheint der „Startknopf“ im unteren Bereich des Fensters.
- Während des Updates erscheint im Fenster ein Fortschrittsbalken, der den Update-Vorgang grafisch darstellt. Dieser Fortschrittsbalken wird zweimal angezeigt, da das Update für den Master-Kanal und den Slave-Kanal separat durchgeführt wird.
- Während des Firmware-Updates darf das Gerät nicht ausgeschaltet werden und es darf auch nicht die USB-Verbindung getrennt werden. Nach erfolgreichem Update erscheint ein entsprechendes Infofenster mit der Meldung zum erfolgreichen Update.

## 8. Software-Abgleich



### Bitte beachten!

Das Gerät ist bereits ab Werk abgeglichen, so dass es sofort in Betrieb genommen werden kann. Bei Bedarf ist jedoch jederzeit ein Abgleich durchführbar.

Beim DPS 5315 erfolgt der Strom- und Spannungsabgleich softwaregesteuert, so dass hierfür im gesamten Gerät keine Abgleichtrimmer erforderlich sind. Als Hilfsmittel werden ein genaues Multimeter (Genauigkeit <1 %, Messbereich für die Spannungsmessung bis 20 V und für die Strommessung bis 3,5 A) und zwei Messleitungen benötigt.

- Um in den Kalibriermodus zu gelangen, sind bei ausgeschaltetem Gerät die beiden Pfeiltasten gedrückt zu halten und erst danach das Gerät einzuschalten. Die beiden Pfeiltasten dürfen erst losgelassen werden, wenn in der oberen Displayzeile 1,00 V und CAL1 erscheint.

### Abgleichschritt 1:

In der oberen Displayzeile wird 1,00 V und CAL1 angezeigt. Der Controller gibt zuerst 1,00 V als Ausgangswert vor.

- An den Ausgangsklemmen ist ein Spannungsmessgerät (Messbereich bis 2 V) anzuschließen und die Ausgangsspannung ist zu messen. Mit dem Drehimpulsgeber ist die Ausgangsspannung auf 1,00 V ( $\pm 2$  mV) einstellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist die „OK“-Taste (Drehgeber) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

### **Abgleichschritt 2:**

In der oberen Displayzeile des Masters erscheint nun 14,00 V und rechts wird CAL2 angezeigt. Zusätzlich wird „Standby“ angezeigt und noch keine Ausgangsspannung ausgegeben.

- Das Spannungsmessgerät an den Ausgangsklemmen ist in den 20-V-Messbereich zu bringen und danach die „Standby“-Taste zu betätigen. Der Controller gibt nun 14,00 V als Ausgangswert für den Master vor. Mit dem Drehimpulsgeber ist nun die Ausgangsspannung auf 14,00 V ( $\pm 2$  mV) einzustellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist die „OK“-Taste (Drehgeber) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

### **Abgleichschritt 3:**

In der mittleren Displayzeile des Masters wird 0,100 A und CAL3 angezeigt. Der Controller gibt nun 0,100 A als Ausgangswert vor.

- An den Ausgangsklemmen ist ein Strommessgerät (Messbereich 200 mA) anzuschließen und der Ausgangsstrom ist zu messen. Mit dem Drehimpulsgeber ist der Ausgangsstrom auf 0,100 A ( $\pm 0,5$  mA) einzustellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist „OK“ (Taste des Drehimpulsgebers) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

### **Abgleichschritt 4:**

In der mittleren Displayzeile erscheint nun 2,700 A und rechts wird CAL4 angezeigt. Zusätzlich wird „Standby“ angezeigt und noch kein Ausgangsstrom ausgegeben.

- Das Strommessgerät an den Ausgangsklemmen ist in den 3-A-Messbereich zu bringen und danach die „Standby“-Taste zu betätigen. Der Controller gibt nun 2,700 A als Ausgangswert vor. Mit dem Drehimpulsgeber ist der Ausgangsstrom auf 2,700 A ( $\pm 5$  mA) einzustellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist „OK“ (Taste des Drehimpulsgebers) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

Damit ist die Kalibrierung des Master-Ausgangs abgeschlossen und die gleiche Prozedur für den Slave-Ausgang zu wiederholen. Der Master wird automatisch in den „Standby“-Modus geschaltet und der Slave aktiviert.

### **Abgleichschritt 5:**

In der oberen Displayzeile des Slave wird 1,00 V und CAL1 angezeigt. Der Controller gibt nun beim Slave zuerst 1,00 V als Ausgangswert vor.

- An den Ausgangsklemmen ist ein Spannungsmessgerät (Messbereich bis 2 V) anzuschließen und die Ausgangsspannung ist zu messen. Mit dem Drehimpulsgeber ist die Ausgangsspannung auf 1,00 V ( $\pm 2$  mV) einzustellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist „OK“ (Taste des Drehimpulsgebers) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

### **Abgleichschritt 6:**

In der oberen Displayzeile des Slave erscheint nun 14,00 V und rechts wird CAL2 angezeigt. Zusätzlich wird „Standby“ angezeigt und noch keine Ausgangsspannung ausgegeben.

- Das Spannungsmessgerät an den Ausgangsklemmen ist in den 20-V-Messbereich zu bringen und danach die „Standby“-Taste zu betätigen. Der Controller gibt nun 14,00 V als Ausgangswert für den Slave vor.
- Mit dem Drehimpulsgeber ist die Ausgangsspannung auf 14,00 V ( $\pm 2$  mV) einzustellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist „OK“ (Taste des Drehimpulsgebers) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

### **Abgleichschritt 7:**

In der mittleren Displayzeile des Slave wird 0,100 A und CAL3 angezeigt. Der Controller gibt nun 0,100 A als Ausgangswert für den Slave vor.

- An den Ausgangsklemmen ist ein Strommessgerät (Messbereich 200 mA) anzuschließen und der Ausgangsstrom ist zu messen. Mit dem Drehimpulsgeber wird der Ausgangsstrom auf 0,100 A ( $\pm 0,5$  mA) eingestellt.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist „OK“ (Taste des Drehimpulsgebers) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

### **Abgleichschritt 8:**

In der mittleren Displayzeile des Slave erscheint nun 2,700 A und rechts wird CAL4 angezeigt. Zusätzlich wird „Standby“ angezeigt und noch kein Ausgangsstrom ausgegeben.

- Das Strommessgerät an den Ausgangsklemmen ist in den 3-A-Messbereich zu bringen und danach die „Standby“-Taste zu betätigen. Der Controller gibt nun 2,700 A als Ausgangswert vor. Mit dem Drehimpulsgeber ist der Ausgangsstrom auf 2,700 A ( $\pm 5$  mA) einzustellen.
- Zum Abspeichern des eingestellten Wertes ist „OK“ (Taste des Drehimpulsgebers) kurz zu betätigen, sobald im Display „Memory“ angezeigt wird.

Der Abgleich des DPS 5315 ist nun abgeschlossen und das Gerät geht automatisch in den normalen Betriebsmodus.





**ELV Elektronik AG · Postfach 1000 · D-26787 Leer  
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244**