

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	6 bis 15 V, stabilisiert, mind. 5 A kurzzeitig Empfohlen: P3120-1N Box-Festspannungstrafo, magnethaftend oder P3120-1B Box-Akku, 6 V/10 Ah, magnethaftend
Ausgang:	4 4-mm-Sicherheitsbuchsen in Dreieck- und Sternschaltung $3 \times 13 \text{ V}_{\text{eff}}$ $3 \times 23 \text{ V}_{\text{eff}}$ mit $500 \text{ mA}_{\text{eff}}$ belastbar, dauerkurzschlussfest
3-mm-LED zur Kontrolle der Versorgungsspannung	
Gehäuse:	Kunststoff, ABS
Abmessungen:	ca. 160 x 120 x 45 mm
Masse:	ca. 570 g

Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht zu Fall kommt. Ist dies doch passiert, das Gerät einer sachgemäßen Überprüfung bzw. Reparatur durch autorisierte Fachkräfte zuführen.

Treten bei Installation oder Betrieb des Gerätes unerwartete Probleme auf, das Gerät abschalten und den Fachhändler kontaktieren.

Das Gerät nicht Tropf- oder Spritzwasser aussetzen.

Im Inneren des Gerätes befinden sich keine Bauteile, die vom Benutzer gewartet werden müssen.

Die Reparatur des Gerätes darf ausschließlich von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt werden.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur durch qualifizierte Personen oder von solchen unterwiesenen Personen vorzunehmen.

FRUHMANN GmbH - NTL-Export 7372 Karl, Austria

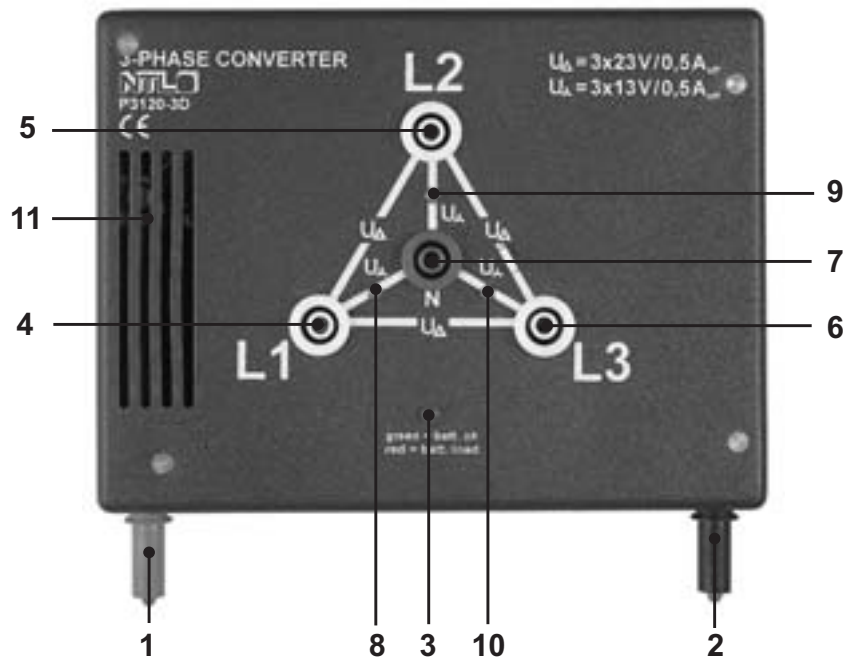


Box-3-Phasen-Konverter, magnethaftend P3120-3D

Hauptanwendung dieses Gerätes ist in Verbindung mit der Box-Aku 6 V/10 Ah, magnethaftend P3120-1B oder Box-Festspannungstrafo, magnethaftend P3120-1N die Durchführung von Experimenten mit Drehstrom. Dieses Gerät ermöglicht auf der Magnettafel oder als Tischgerät alle wesentlichen Drehstromversuche zur Schulphysik auch wenn im Experimentiersaal kein Drehstrom- oder auch kein Netzanschluss vorhanden ist.

Der Konverter liefert je drei Wechselspannungen in Stern- bzw. Dreieckschaltung mit einer Frequenz von 70 Hz. Die Spannungen betragen 13 bzw. 23 V_{eff} und sind in ihrer Phase um 120 bzw. 240 Grad verschoben.





- 1 4-mm-Sicherheitsstecker, rot (Pluspol) zum Anschluss an P3120-1B Box-Akku, magnethaftend oder P3120-1N Box-Festspannungstrafo, magnethaftend
 - 2 4-mm-Sicherheitsstecker, schwarz (Minuspole) für Spannungsanschluss
 - 3 LED zur Kontrolle der Versorgungsspannung
 - 4 4-mm-Sicherheitsbuchse für Spannungsausgabe (Phase L_1)
 - 5 4-mm-Sicherheitsbuchse für Spannungsausgabe (Phase L_2)
 - 6 4-mm-Sicherheitsbuchse für Spannungsausgabe (Phase L_3)
 - 7 4-mm-Sicherheitsbuchse für Spannungsausgabe (Mittelpunkt N)
 - 8 Kontroll-LED für Spannungsausgabe (Phase L_1)
 - 9 Kontroll-LED für Spannungsausgabe (Phase L_2)
 - 10 Kontroll-LED für Spannungsausgabe (Phase L_3)
 - 11 Lüftungsschlitze
- 2 Haftmagnete an der Rückseite



Handhabung:

Wegen des hohen Strombedarfs ist das Gerät als Konverter ausgeführt, es muss also aus einem Festspannungstrafo, z. B. P3120-1N Box-Festspannungstrafo, magnethaftend oder aus P3120-1B Box-Akku, 6 V/10 Ah, magnethaftend über die 4-mm-Sicherheitsstecker (1, 2) versorgt werden.

Der Ladezustand des Akkus wird am Konverter von der zweifärbigen LED (3) angezeigt. Grün bedeutet ausreichende Betriebsspannung. Rot bedeutet zu geringe Betriebsspannung. In diesem Fall sind die Ausgangsspannung und Frequenz nicht mehr gesichert. Kein Leuchten bedeutet, dass die Eingangsspannung fehlt, zu gering oder falsch gepolt ist.

Der 3-Phasen-Konverter liefert zwischen den Ausgängen (4, 5, 6) und dem Sternpunkt (7) drei Wechselspannungen. Diese sind sinusähnlich (durch 12 Punkte definiert und geglättet) und haben eine Frequenz von etwa 70 Hz. Ihre Phasenlage zueinander beträgt (aufgrund der quasidigitalen Erzeugung) genau 120° bzw. 240° .

Die Ausgangsspannungen liegen bei etwa $13 V_{\text{eff}}$ im Stern und daher etwa $23 V_{\text{eff}}$ im Dreieck. Die maximale Dauerlast beträgt $400 \text{ mA}_{\text{eff}}$ pro Ausgang, kurzzeitig können bis zu $600 \text{ mA}_{\text{eff}}$ entnommen werden. Das Vorhandensein der drei Ausgangsspannungen im Stern wird durch drei grüne LEDs (8, 9, 10) angezeigt, die in die Sternlinien eingefügt sind. Alle Ausgänge sind dauerkurzschlussfest und beständig gegen induktive Lasten. Kapazitive Lasten dürfen nur unter Vorschaltung eines Schutzwiderstandes von mehreren Ohm betrieben werden, um ein Schwingen der internen Endstufen zu verhindern. Bei längerer Überlastung eines Ausganges (z. B. durch Kurzschluss) schaltet ein PTC diesen Ausgang ab, die anderen Ausgänge bleiben davon unbeeinflusst. Zum Zeichen erlischt die entsprechende LED. Das ist bei der Fehlersuche dann sicher hilfreich! Sollte ein Ausgang abschalten, das Gerät abschalten und eine Minute abkühlen lassen, Versuchsaufbau korrigieren und wieder einschalten. Der versehentliche Anschluss von Spannungen an die Ausgänge ist bis zu mindestens $12 V_{\text{eff}}$ unbedenklich, darüber kann das Gerät zerstört werden.

Der Sternpunkt (7) ist mit der Minus - Leitung der Betriebsspannung (2) verbunden. Das kann von Bedeutung sein, wenn das Gerät für kompliziertere versuche verwendet wird.

Um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden, dürfen die Lüftungsschlitze (11) nicht abgedeckt werden. Der Ventilator ist nötig, da das Gerät eine hohe Leistungsdichte aufweist und die Abwärme nur durch Konvektion nicht abführbar wäre.

Um auch im Dreieck den Maximalstrom nicht zu überschreiten, wurde die Ausgangsfrequenz auf 70 Hz festgelegt.