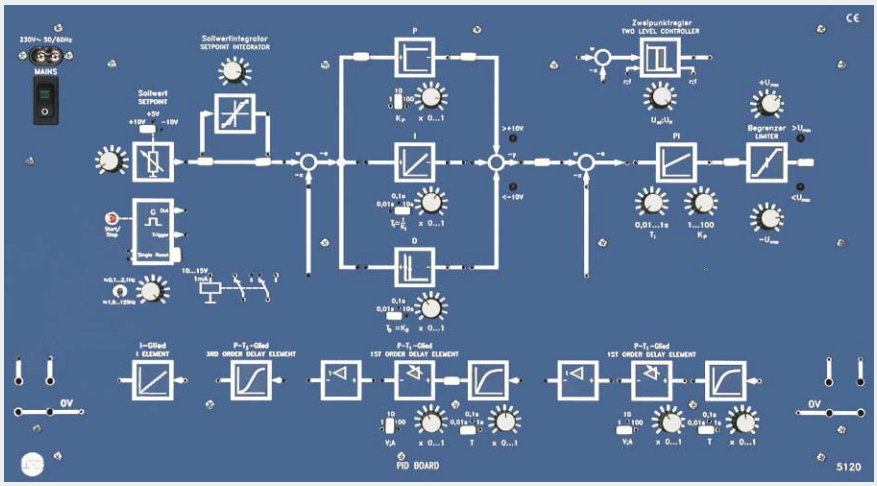
PID BOARD
Typ 5120



Frontansicht des PID BOARD

- **Universelles Übungsgerät für Regelungstechnik**
- **Eingebaute Stromversorgung (kurzschlussfest)**
- **Alle Grundversuche ohne Speicheroszilloskop möglich**
- **Eingebaute Pre-Trigger-Schaltung garantiert die vollständige Darstellung des Signals**
- **Als Versuchsobjekt im computergestützten Unterricht**
- **Mit ausführlichen Versuchsbeschreibungen**

Das PID BOARD wurde von hps SystemTechnik speziell für Grundlagen- und weiterführende Versuche in der Regelungstechnik entwickelt.

Es läßt sich auch als Regler für folgende hps Systeme einsetzen:

- POWER BOARD (Typ 5125)
- MOTOR BOARD (Typ 5130)
- Temperatur- und Lichtregelstrecke (Typ 5125.5)
- SERVO BOARD (Typ 5131)

Für jeden Regler sind die Kennwerte über Stecker und Potentiometer in einem großen Bereich einstellbar.

Die Polarität der Signale läßt sich durch verschiedene Summier-, Vergleichs- und Invertierglieder den Erfordernissen der Gesamtschaltung oder den Wünschen des Versuchsleiters anpassen.

Grenzwertmelder am Ausgang der Regler melden über Leuchtdioden anschaulich eine Bereichsüberschreitung.

Für die elektronische Nachbildung von Regelstrecken stehen ein I-Glied, mehrere Verzögerungsglieder und P-Glieder zur Verfügung.

Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Regelkreisglieder mit zeitabhängigem Verhalten so ausgelegt, dass man ihre Sprungantwort sowohl mit einem normalen Oszilloskop und Speicheroszilloskop als auch mit einem Y-t-Schreiber messen kann.

Für den Betrieb mit einem Oszilloskop sind Wiederholfrequenzen bis ca. 100 Hz möglich. Messungen mit einem Schreiber lassen sich als einmaligen Vorgang bei Zeiten im Sekunden-Bereich durchführen.

Ausschlaggebend für die Reproduzierbarkeit und den Komfort der Messungen ist die Ablaufsteuerung, die von hps SystemTechnik für diese Platte speziell entwickelt wurde.

Beim Einsatz eines Oszilloskops ermöglicht diese Steuerung, dass sich der Messvor-

hps SystemTechnik
Lehr- + Lernmittel GmbH
Altdorfer Straße 16
88276 Berg

Tel.: 07 51 / 5 60 75 70
Fax: 07 51 / 5 60 75 77
Web: www.hps-systemtechnik.com
E-Mail: support@hps-systemtechnik.com



PID BOARD
Typ 5120

gang zyklisch wiederholt, wobei vor jedem Zyklus alle beteiligten Kondensatoren entladen werden.

Eine Pre-Trigger-Schaltung sorgt für eine optimale Darstellung des Signals am Oszilloskop.

Für Messungen mit einem Schreiber kann man jeden einzeln auslösen. Zur Steuerung der Schreibfeder steht der Triggerausgang in Verbindung mit einem Relais zur Verfügung. Über einen zusätzlichen RESET-Eingang läßt sich die Ablaufsteuerung auch durch einen Rechner oder eine SPS steuern.

Zur Durchführung von Versuchen kann das PID BOARD auf den Tisch gelegt oder zur Demonstration in ein Tischgestell eingehängt werden.

Das PID BOARD kann außerdem in eine Box eingeschraubt werden. Die Box dient zum sicheren Transport und zur Aufbewahrung des PID BOARD. Sämtliche Versuche lassen sich auch direkt in der Box durchführen.

Funktionsgruppen im PID BOARD

Sollwertgeber:
Spannungen: 0 ... +10 V;
0 ... -10 V; 0 ... +5 V

Sollwertintegrator:
Zeitkonstante kontinuierlich einstellbar

Ablaufsteuerung:
Spannung: 0 ... +10 V (einstellbar über Sollwertgeber);
Frequenz: ca. 0 ... 100 Hz;
Single-Betrieb wählbar

Relais:
mit 2 Umschaltkontakten, für Sollwert, Lastsprünge und Schreibersteuerung

Vergleicher 1:
bildet die Regeldifferenz
e = w - x

P-Regler:
Proportionalbeiwert K_P einstellbar über Stecker und Potentiometer im Bereich von ca. 0,1 ... 100

I-Regler:
Nachstellzeit T_I einstellbar über Stecker und Potentiometer im Bereich von ca. 1 ms ... 10 s

D-Regler:
Differenzierzeit T_D einstellbar über Stecker und Potentiometer von ca. 1 ms ...10 s

PI-Regler:
Regler für den Aufbau einer Kaskadenregelung

Summierer:
summiert vorgegebene Regler-Ausgangsspannungen

Technische Daten

Netzanschluss

- Netzspannung: 230 V AC / 115 V AC (110 V AC); 50 ... 60 Hz; 8 VA

Mechanische Ausführung

Die Frontplatte des PID BOARD besteht aus 5 mm starkem Schichtpressstoff, ist mattblau und mit weißen Symbolen, ent-sprechend den eingebauten Funktionsgruppen, bedruckt. Die Rückseite ist zum Schutz mit einem grauen Kunststoffgehäuse abgedeckt, das durch seine Formgebung auch eine arbeitsgerechte Schräglage des Geräts auf dem Tisch gestattet.

Abmessungen und Gewichte

- Board-Ausführung (Typ 5120): 532 x 297 x 110 mm (B x H x T)
  Gewicht: ca. 3,35 kg
- Box-Ausführung, bestehend aus:
  PID BOARD (Typ 5120) und Box (Typ 5120.20):

Vergleicher 2:
für den Aufbau einer Kaskadenregelung; bildet die Regeldifferenz e = w - x

Zweipunktregler:
Schwellwertschalter mit einstellbarer Schaltdifferenz und zusätzlich beschaltbarer Regelrückführung

Begrenzer:
zur Anpassung an externe Regelkreisglieder und als Pegel-Detektor zur Fehlersuche auf dem PID BOARD; obere und untere Ansprechschwelle getrennt einstellbar

Verzögerungsglied 1. Ordnung:
zwei VZ1-Glieder; zur Simulation von Regelstrecken, zur Anpassung der Rückführgröße und zur Istwert- Anpassung von echten Regelstrecken;
Zeitkonstante und Übertragungsbeiwert einstellbar

Verzögerungsglied 3. Ordnung:
zur Simulation einer Regelstrecke mit Verzugszeit, z. B. einer Heizungs-Regelstrecke; durch Reihenschaltung mit den VZ1-Gliedern erweiterbar bis zu VZ5-Glieder

I-Glied:
zur Simulation einer Regelstrecke mit I-Verhalten, beispielsweise einer Füllstands- oder Lage-Regelstrecke

Empfohlenes Zubehör

- Versuchshandbuch: „Einführung in die Regelungstechnik“ (Typ V 0120)
- Zubehörsatz (Typ 5120.1), bestehend aus Verbindungsleitungen und -steckern

Technische Änderungen behalten wir uns vor.