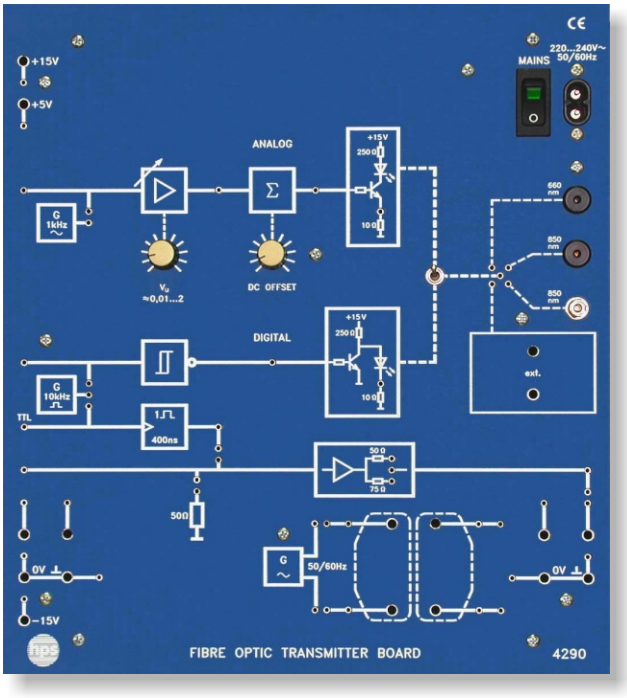
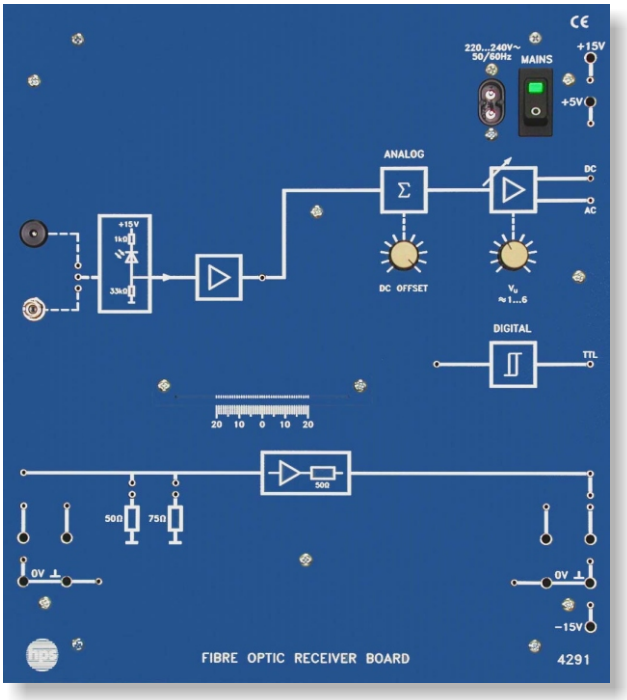
Kommunikationstechnik - Übertragungstechnik



Fibre Optic Transmitter Board (Typ 4290)



Fibre Optic Receiver Board (Typ 4291)

Mit dem Trainings-System zur Lichtwellenleitertechnik, kurz LWL-Technik genannt, bietet hps SystemTechnik ein um - fangreiches Programm zur Durchführung von Versuchen auf dem Gebiet der optoelektronischen Nachrichtenübertragung an. Das Trainings-System eignet sich sowohl zur Demonstration als auch zu Praktikumsversuchen.

- **Für Kunststoff- und Glasfasern**
- **Sendedioden mit verschiedenen Lichtwellenlängen eingebaut**
- **Kennlinienaufnahme und Dämpfungsmessungen auch mit Gleichspannungen möglich**
- **Kopplungsdämpfungen direkt auf dem Fibre Optic Receiver Board simulierbar**
- **Alle erforderlichen Stromversorgungen und Generatoren in den Boards enthalten**
- **Zusätzliche Versuche mit Laserdiode**

Lichtwellenleiter - technik

Typ 4290 / Typ 4291

Das Trainings-System zur LWL-Technik besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- **Fibre Optic Transmitter Board** mit integrierten Sendedioden und eingebautem Sinus-, Rechteck-, und Pulsgenerator
- **Fibre Optic Receiver Board** mit integrierten Empfangsdioden
- **Lichtwellenleiter** (Kunststoff- und Glasfaser)

Als Übertragungsmedium stehen verschiedene Lichtwellenleitertypen (Kunststoff- und Glasfaser) zur Verfügung, die zwischen Sender und Empfänger geschaltet werden können.

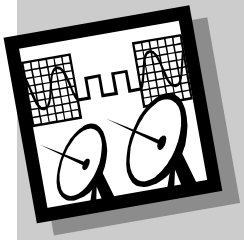
Es besteht die Möglichkeit, eine Vielzahl voneinander abweichender LWL-Übertragungsstrecken aufzubauen und die einzelnen Übertragungsparameter experimentell zu erfassen.

Zusätzlich erlaubt eine Laserdiode den Vergleich der Leistungsmerkmale gegenüber den üblichen LEDs.

hps SystemTechnik
Competence in Training

hps SystemTechnik
Lehr- + Lernmittel GmbH
Stadlergasse 9a/3
1130 Wien

Tel.: 01 - 8774254 0
Fax: 01 - 8774254 33
Web: www.hps-systemtechnik.at
E-Mail: office@hps-systemtechnik.at



Kommunikationstechnik - Übertragungstechnik

Lichtwellenleiter-technik

Typ 4290 / Typ 4291

In Verbindung mit dem Versuchshandbuch „Lichtwellenleiter-technik“ (Typ V 0134) können die Vorteile der LWL-Technik gegenüber den herkömmlichen Übertragungsmedien in anschaulicher Weise nachgewiesen werden.

Themen aus dem Versuchsteil des Handbuches

- Versuche zum Lichtwellenleiter mit Kunststofffaser
- Kennlinien von Sendedioden
- Dämpfung von Kunststofffasern und Steckverbindungen
- Übertragung von TTL-Signalen
- Störunempfindlichkeit des Lichtwellenleiters
- Versuche zum Lichtwellenleiter mit Glasfaser
- Messungen der Laufzeit
- Versuche zur Lichtwellenleitertechnik mit einer Laserdiode

Mechanische Angaben

Die Frontplatte der Boards besteht aus 5 mm starkem Schichtpressstoff, ist mattblau und mit weißen Symbolen bedruckt.
Die Rückseite der Boards ist zum Schutz mit einem grauen Kunststoffgehäuse abgedeckt, das durch seine Formgebung auch eine arbeitsgerechte Schräglage auf dem Tisch gestattet.

Abmessungen / Gewicht

- Fibre Optic Transmitter Board:
  266 x 297 x 110 mm (B x H x T) / 1,9 kg
- Fibre Optic Receiver Board:
  266 x 297 x 110 mm (B x H x T) / 2,0 kg

Technische Daten

Fibre Optic Transmitter Board (Typ 4290)

Eingänge (2-mm-Buchsen)
- 1 analog / 1 digital

Optischer Ausgang
- Kunststofffaser: 660 nm / 850 nm
- Glasfaser: 850 nm

Elektrischer Ausgang (2-mm-Buchsen)
- Mit vorgeschaltetem Treiber zum Anschluss einer 2-Drahtleitung oder einer Koaxialleitung für Vergleichsmessungen mit einem LWL-Übertragungsweg
- Ausgangswiderstand: 50 ; 75

Funktionsgruppen
- Sinusgenerator: f = 1 kHz; u_{ss} = 3 V
- Rechteckgenerator: f = 10 kHz (TTL)
- Pulsgenerator: Pulsdauer 400 ns
- Transformatorsteckfeld mit Stromversorgung, zur Simulation von Interferenzen
- Steckfeld für Lasermodul

Fibre Optic Receiver Board (Typ 4291)

Optischer Eingang
- Kunststofffaser / Glasfaser

Elektrischer Eingang (2-mm-Buchsen)
- Zum Anschluss einer 2-Drahtleitung oder einer Koaxialleitung für Vergleichsmessungen
- Eingangswiderstand: 50 ; 75

Ausgangsverstärker
- Spannungsverstärkung: 1 ... 6 (einstellbar)
- Gleichspannungskomponente: +0,5 V ... -5,5 V (einstellbar)

Ausgänge (2-mm-Buchsen)
- DC: U_A = 0 ... +/-8 V
- AC: U_{Ass} = 0 ... 16 V
- TTL: mit Schmitt-Trigger; fan-out = 10

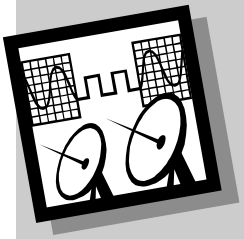
Kupplung für Kunststofffaser
- Zur Simulation von unterschiedlichen Dämpfungen kann der Stirnflächenabstand von 2 Fasern beliebig verändert werden.

Gemeinsame technische Daten

Netzanschluss
- Netzspannung: 230 V AC; 50 ... 60 Hz; 20 VA

Stromversorgungsausgang (zum Anschluss externer Geräte)
+15 V / -15 V / +5 V (0,3 A)

Technische Änderungen behalten wir uns vor.



Lichtwellenleiter-technik

Typ 4290 / Typ 4291

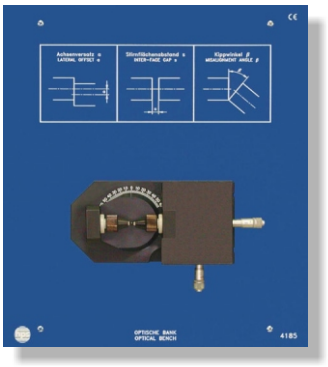
Lasermodul (Typ 4290.70)



Das Lasermodul wird in das Steckfeld auf dem **Fibre Optic Transmitter Board** gesteckt. Als Übertragungsmedium werden Kunststofffasern eingesetzt.
Mit der eingebauten Monitordiode ist es möglich, das emittierte Licht der Laserdiode zu messen.
Reflexionsmessungen können zusätzlich in Verbindung mit Kunststofffasern durchgeführt werden.
Die Lichtwellenlänge der Laserdiode beträgt 670 nm.

Gehäuseabmessungen / Gewicht:
57 x 38 x 35 mm (B x T x H) / 50 g

Optische Bank (Typ 4185)



Die Optische Bank wird zur Simulation von Fehlern eingesetzt, die bei Lichtwellenleiter-Verbindungen oder Lichtwellenleiter-Anschlüssen auftreten können und zu erhöhten Dämpfungsverlusten führen wie Stirnflächenabstand, Achsenversatz, Winkelversatz.

Sie ist geeignet zur Aufnahme von Lichtwellenleitern mit einem Durchmesser von ca. 1 mm.

Die Optische Bank ist auf eine mattblaue Platte montiert, die aus 5 mm starkem Schichtpressstoff besteht. Die Rückseite der Platte ist zum Schutz mit einer grauen Kunststoffhaube abgedeckt, die durch ihre Formgebung auch eine arbeitsgerechte Schräglage der Optischen Bank auf dem Tisch gestattet.

- Abmessungen:
  266 x 297 x 130 mm
  (B x H x T)
- Gewicht: ca. 1,8 kg

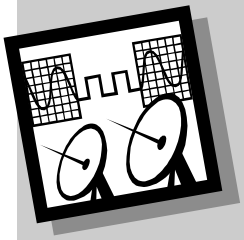
Erforderliches Zubehör

- Zubehörsatz (Typ 4290.1), bestehend aus
  - Kunststofffasern: 20 m, 5 m, und 0,5 m
  - Glasfasern: 20 m und 1 m
  - Optische Kupplung für Glasfaser
  - Verbindungsstecker, 2 mm (12 Stück)
  - Spulen: N = 900 und N = 100
  - Schnittbandkern (Paar)
  - Verbindungsleitungen, 2 mm (8 Stück)
- Multimeter

hps SystemTechnik
Competence in Training

hps SystemTechnik
Lehr- + Lernmittel GmbH
Stadlergasse 9a/3
1130 Wien

Tel.: 01 - 8774254 0
Fax: 01 - 8774254 33
Web: www.hps-systemtechnik.at
E-Mail: office@hps-systemtechnik.at



Kommunikationstechnik - Übertragungstechnik

Lichtwellenleiter-technik

Typ 4290 / Typ 4291

Empfohlenes Zubehör, zur Durchführung von Versuchen zur LWL-Technik

- Versuchshandbuch: „Lichtwellenleitertechnik“ (Typ V 0134)
- COAXIAL BOARD (Typ 4284)
- Optischer Leistungsmesser
- Oszilloskop

Technische Änderungen behalten wir uns vor.