

# HL 320.07

## Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber



### Beschreibung

- **Versuchsstand für das HL 320 Modulsystem "Solarthermie und Wärmepumpe"**
- **Nutzung als Wärmesenke oder -quelle möglich**
- **Wahlmöglichkeit für Wärmeträgerleitungen in verschiedenen Längen**
- **Temperatur- und Durchflussaufnahme mit CAN-Bus Anbindung an Reglermodule in HL 320.01 oder HL320.05**

Fußbodenheizungen übertragen Wärme durch spiral- oder mäanderförmig angeordnete Rohrleitungssysteme unterhalb des Bodenbelags. Für den Betrieb von Fußbodenheizungen sind deutlich geringere Vorlauftemperaturen als z.B. für konventionelle Radiatoren erforderlich. Fußbodenheizungen eignen sich daher besonders für Heizungsanlagen mit solarthermischen Kollektoren.

Im HL 320 Modulsystem kann das Versuchsmodul HL 320.07 neben seiner Funktion als Wärmesenke einer Fußbodenheizung auch als Wärmequelle für eine Wärmepumpe eingesetzt werden. In diesem Fall kehrt sich die Richtung des Wärmetransports um.

HL 320.07 ist mit drei einzeln wählbaren Rohrleitungssystemen unterschiedlicher Länge ausgestattet. Die Rohrleitungen sind von einem Behälter umgeben der bei Bedarf mit Wasser befüllt werden kann. Am Rohrleitungssystem sind Aufnehmer zur Erfassung der Temperatur an Vor- und Rücklauf angebracht.

Gemeinsam mit den Messdaten des integrierten Durchflussmessers können Wärmemengen und Energiebilanzen berechnet werden.

Auch für die vorgesehenen Modulkombinationen mit dem Modul HL 320.07 wurde sorgsam strukturiertes didaktisches Begleitmaterial erstellt. Als Teil der Dokumentation für das HL 320 Gesamtsystem stellt es die Grundlagen dar und führt Schritt für Schritt durch die Versuche.

### Lerninhalte / Übungen

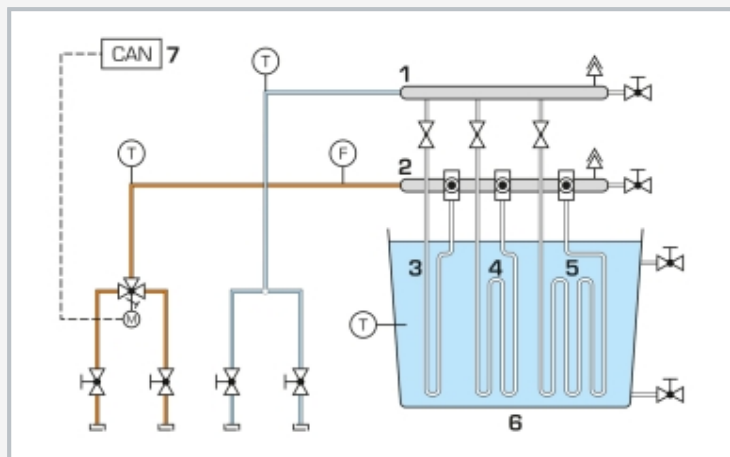
- **Energiebilanz in kombinierten Heizungssystemen für Brauchwassererwärmung und Raumheizung**
- **Wärmeübertragung in einer Fußbodenheizung**
- **Nutzung von Wärmequellen für Wärmepumpensysteme**
- **Lernziele des HL 320 Modulsystems**

# HL 320.07

## Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber



1 Anschluss für Vorlauf, 2 Anschluss für Rücklauf, 3 Behälter für Kalt- / Warmwasser, 4 Verteiler Vorlauf, 5 Durchflussmesser, 6 Verteiler Rücklauf, 7 Infotafel, 8 Anschlusskasten für Messaufnehmer, 9 Temperaturlaufnehmer Rücklauf, 10 Durchflussmesser, 11 Temperaturlaufnehmer Rücklauf



1 Verteiler Rücklauf, 2 Verteiler Vorlauf, 3 Leitungskreislauf 10m, 4 Leitungskreislauf 20m, 5 Leitungskreislauf 30m, 6 Behälter für Versuche mit Kalt-/Warmwasser, 7 CAN-Bus; T Temperatur, F Durchfluss

	1	2	3	4	5
HL 320.01			X	X	X
HL 320.02		X			X
HL 320.03	X	X		X	X
HL 320.04	(X)	(X)		(X)	(X)
HL 320.05	X	X		X	X
HL 320.07		X	X	X	X
HL 320.08			X	X	X

Empfohlene Kombinationen des HL 320 Modulsystems

### Spezifikation

- [1] Wärmesenke oder -quelle für das HL 320 Modulsystem
- [2] Drei wählbare Rohrlängen für die Wärmeübertragung
- [3] Durchflussmesser und Temperaturlaufnehmer zur Bestimmung der Wärmeströme
- [4] Behälter für Kalt- oder Warmwasser
- [5] Anschlüsse für die Übertragung der Messdaten an einen externen Regler

### Technische Daten

#### Rohrleitungen

- Längen: 10m, 20m, 30m
- Material: Polyethylen
- Wandstärke: 2mm
- Außendurchmesser: 16mm
- Betriebsdruck: max. 3bar

#### Behälter

- Volumen: 200L

#### Messbereiche

- Temperatur: 3x -50...180°C
- Durchfluss: 20...2500L/h

230V, 50Hz, 1 Phase  
 230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase  
 UL/CSA optional  
 LxBxH: 1500x 800x1700mm  
 Gewicht: ca. 95kg

### Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Anleitung

# HL 320.07

## Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber

### Erforderliches Zubehör

#### Kombination 2

HL 320.02	Konventionelle Heizung
HL 320.03	Flachkollektor
HL 320.05	Zentrales Speichermodul mit Regler

#### Kombination 3

HL 320.01	Wärmepumpe
HL 320.08	Gebälseheizung / Luftwärmeübertrager

#### Kombination 4

HL 320.01	Wärmepumpe
HL 320.03	Flachkollektor
HL 320.05	Zentrales Speichermodul mit Regler
HL 320.08	Gebälseheizung / Luftwärmeübertrager

#### Kombination 5

HL 320.01	Wärmepumpe
HL 320.02	Konventionelle Heizung
HL 320.03	Flachkollektor
HL 320.05	Zentrales Speichermodul mit Regler
HL 320.08	Gebälseheizung / Luftwärmeübertrager

### Optionales Zubehör

#### Kombination 2, 4, 5

HL 320.04	Vakuumröhrenkollektor
HL 313.01	Künstliche Lichtquelle