

HL 320.05

Zentrales Speichermodul mit Regler



Die Abbildung zeigt HL 320.05 mit dem Schaltkasten für HL 320.02; Darstellung der Bedienoberfläche des Heizungsreglers an beliebig vielen Endgeräten

Beschreibung

- **Pufferspeicher und bivalentem Speicher für Heizungssysteme mit erneuerbaren Energien**
- **Heizungsregler mit Datenlogger und integriertem WLAN-Router für Bedienung über Webbrowser**
- **Netzwerkfähigkeit: Versuche verfolgen, erfassen, auswerten über kundeneigenes Netzwerk**
- **Pumpe mit Drehzahlregelung und angetriebenes Dreiwegeventil für verschiedene Konfigurationen**

Das Modulsystem HL 320 ermöglicht Versuche zur Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien. Es können verschiedene Wärmequellen, Speichertypen und Verbraucher eingesetzt werden. Zum Einsatz kommen typische Komponenten aus der Praxis der modernen Heizungstechnik.

Das zentrale Speichermodul HL 320.05 bildet den Kern des HL 320-Modulsystems und enthält Rohrleitungen, eine Pumpe, ein angetriebenes Dreiwegeventil und Sicherheitseinrichtungen. Zwei unterschiedliche Wärmespeicher stehen zur Verfügung. Schnellkupplungen auf der Vorderseite des Moduls ermöglichen den hydraulischen Anschluss an andere Module des HL 320-Modulsystems.

Mit einem frei programmierbaren Heizungsregler können alle vorgesehenen HL 320-Modulkombinationen betrieben und untersucht werden. Die Bedienung des Heizungsreglers erfolgt über Touchscreen oder per Webbrowser mit LAN/WLAN-Anbindung. Ein integrierter WLAN-Router ermöglicht den Zugriff auf laufende Versuche von beliebig vielen externen Arbeitsplätzen. Verschiedene Benutzerebenen mit unterschiedlichen Funktionen sind wählbar. Eine LAN/WLAN-Anbindung mit dem lokalen Netzwerk ermöglicht die Auswertung der aufgenommenen Messwerte am PC. Dafür wird eine zusätzliche Hersteller-Software des Heizungsreglers mitgeliefert.

Für die empfohlenen HL 320-Modulkombinationen stehen ausführlich dokumentierte Konfigurationsdateien für einführende und fortgeschrittene Versuche zur Verfügung. In dem Speicher des Heizungsreglers können auch neu erstellte Konfigurationen oder Änderungen gespeichert werden. Für die Bearbeitung der Konfigurationsdateien wird ebenso übersichtliche Software des Herstellers mitgeliefert.

Lerninhalte / Übungen

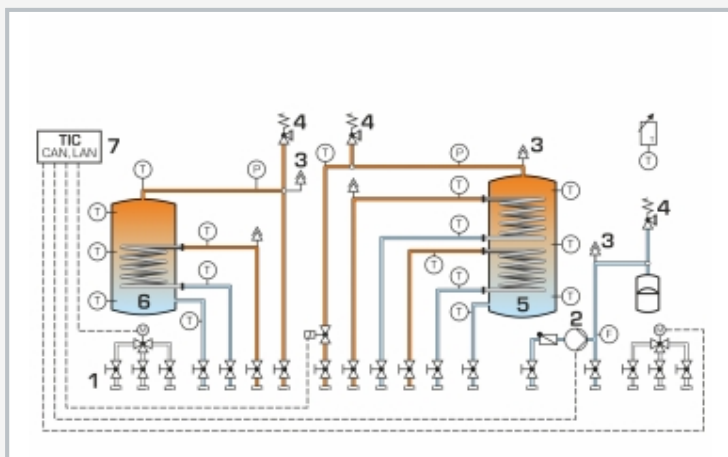
- abhängig von der gewählten HL 320-Modulkombination können folgende Lerninhalte erarbeitet werden:
 - ▶ moderne Heizungsanlagen auf der Basis erneuerbarer Energiequellen kennenlernen
 - ▶ Inbetriebnahme von Heizungsanlagen mit Solarthermie und Wärmepumpe
 - ▶ elektrische, hydraulischen und regelungstechnische Betriebsbedingungen
 - ▶ Eigenschaften verschiedener Wärmespeicher
 - ▶ Aufstellen von Energiebilanzen für verschiedene Anlagenkonfigurationen
 - ▶ Regelstrategien für verschiedene Betriebsarten entwickeln

HL 320.05

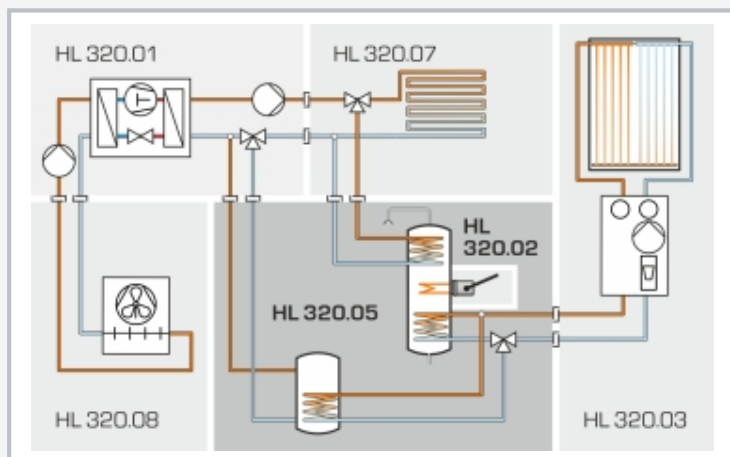
Zentrales Speichermodul mit Regler



1 Frischwasserzulauf, 2 Temperaturenfnehmer, 3 bivalenter Speicher, 4 Entlüftungsventil, 5 Überdruckventil, 6 frei programmierbarer Heizungsregler: Bedienung über Touchscreen oder Webbrowser, 7 Druckaufnehmer, 8 Pufferspeicher



1 Anschlüsse für Wärmeträgerleitungen mit Absperrventilen und Schnellkupplung, 2 Pumpe, 3 Entlüftungsventile, 4 Überdruckventile, 5 bivalenter Speicher, 6 Pufferspeicher, 7 TIC frei programmierbarer Heizungsregler; F Durchfluss, P Druck, T Temperatur



Einbindung von HL 320.05 in eine mögliche Konfiguration des HL 320-Modulsystems

Spezifikation

- [1] Pufferspeicher und bivalenter Speicher für Versuche mit dem HL 320 Modulsystem
- [2] Wärmeträgerleitungen mit Schnellkupplungen und Absperrventilen
- [3] Überdruck- und Entlüftungsventile für einen sicheren Betrieb
- [4] Umwälzpumpe mit einstellbarer Drehzahl
- [5] angetriebene Dreivegeventile
- [6] Temperaturenfnehmer für Wärmespeicher und Raumtemperatur
- [7] 2 Druckaufnehmer zur Anlagenüberwachung
- [8] Durchflussmesser und Temperaturenfnehmer für Bestimmung der Wärmeströme
- [9] frei programmierbarer Heizungsregler mit Datenlogger; Bedienung über Touchscreen oder per Webbrowser mit LAN/ WLAN-Anbindung
- [10] Remote Learning: integrierter WLAN-Router für Zugriff auf laufende Versuche von beliebig vielen externen Arbeitsplätzen
- [11] Versuchsauswertung mit zusätzlicher Hersteller-Software des Heizungsreglers

Technische Daten

Pufferspeicher

- Speichervolumen: 150L
- Anzahl Wärmeübertrager: 1
- Betriebsdruck: max. 5bar
- Betriebstemperatur: max. 95°C

bivalenter Speicher

- Speichervolumen: 200L
- Anzahl Wärmeübertrager: 2
- Betriebsdruck: max. 5bar
- Betriebstemperatur: max. 95°C

Pumpe

- max. Förderstrom: 3m³/h
- max. Förderhöhe: 4m

Heizungsregler

- Eingänge/Ausgänge: bis zur 16 (erweiterbar)
- Schnittstellen: CAN, LAN

Messbereiche

- Temperatur: 16x -50°C...180°C, 1x 0...40°C
- Durchfluss: 20...2500L/h
- Druck: 2x 0...6bar

230V, 50Hz, 1 Phase; 230V, 60Hz, 1 Phase

120V, 60Hz, 1 Phase; UL/CSA optional

LxBxH: 2400x810x1900mm, Gewicht: ca. 220kg

Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows

Lieferumfang

Versuchsstand, Satz didaktisches Begleitmaterial (mit Programmbeispielen für den Heizungsregler)

HL 320.05

Zentrales Speichermodul mit Regler

Erforderliches Zubehör

Kombination 1

HL 320.03 Flachkollektor

Kombination 2

HL 320.02 Konventionelle Heizung

HL 320.03 Flachkollektor

HL 320.07 Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber

Kombination 4

HL 320.01 Wärmepumpe

HL 320.03 Flachkollektor

HL 320.07 Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber

HL 320.08 Gebläseheizung / Luftwärmeübertrager

Kombination 5

HL 320.01 Wärmepumpe

HL 320.02 Konventionelle Heizung

HL 320.03 Flachkollektor

HL 320.07 Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber

HL 320.08 Gebläseheizung / Luftwärmeübertrager

Optionales Zubehör

Kombination 1, 2, 4, 5

HL 320.04 Vakuumröhrenkollektor

HL 313.01 Künstliche Lichtquelle