

HL 320.05

Zentrales Speichermodul mit Regler



Die Abbildung zeigt HL 320.05 mit dem Schaltkasten für HL 320.02

Beschreibung

- **Modul mit Pufferspeicher und bivalentem Speicher für Heizungssysteme mit erneuerbaren Energien**
- **frei programmierbarer Universalregler mit Datenlogger und umfangreicher Software**
- **leicht zugängliche Schnellkupplungen für alle Wärmeträgerleitungen**
- **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. HL 320.05 enthält zwei unterschiedliche Wärmespeicher. Rohrleitungen, eine Pumpe, ein angetriebenes Dreiwegeventil und Sicherheitseinrichtungen. Schnellkupplungen auf der Vorderseite des Moduls ermöglichen den hydraulischen Anschluss an andere Module des HL 320-Modulsystems.

Zudem enthält HL 320.05 den frei programmierbaren Universalregler UVR1611. Mit diesem Regler können alle vorgesehenen HL 320-Modulkombinationen betrieben und untersucht werden.

Für die empfohlenen HL 320-Modulkombinationen stehen ausführlich dokumentierte Konfigurationsdateien für einführende und fortgeschrittene Versuche zur Verfügung. In dem Speicher des Reglers können auch neu erstellte Konfigurationen oder Änderungen gespeichert werden. Für die Bearbeitung der Konfigurationen sowie für die Erfassung und Darstellung von Messwerten stehen übersichtliche PC-Programme zur Verfügung.

Für die vorgesehenen Modulkombinationen mit dem Modul HL 320.05 wurde sorgsam strukturiertes didaktisches Begleitmaterial erstellt. Als Teil der Dokumentation für das HL320-Gesamtsystem stellt es die Grundlagen dar und führt Schritt für Schritt durch die Versuche.

Lerninhalte / Übungen

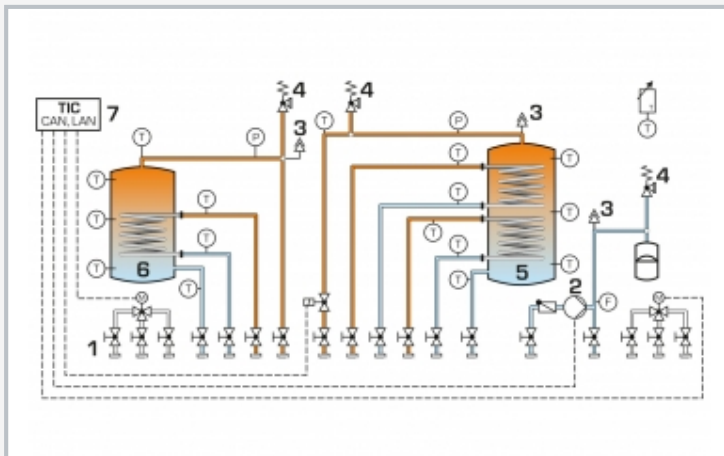
- abhängig von der gewählten HL 320-Modulkombination können folgende Lerninhalte erarbeitet werden:
 - ▶ moderne Heizungsanlagen auf der Basis erneuerbarer Energiequellen kennenlernen
 - ▶ Inbetriebnahme von Heizungsanlagen mit Solarthermie und Wärmepumpe
 - ▶ elektrische, hydraulischen und regelungstechnische 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 Temperaturnahnehmer, 3 bivalenter Speicher, 4 Entlüftungsventil, 5 Überdruckventil, 6 frei programmierbarer Universalregler, 7 Druckaufnehmer, 8 Pufferspeicher, 9 drehzahlgeregelte Pumpe, 10 angetriebenes Dreiwegeventil



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

	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] Versuchsstand mit Pufferspeicher und bivalentem 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 Differenzdruck- oder Drehzahlregelung
- [5] angetriebene Dreiwegeventile
- [6] Temperaturnahnehmer für Wärmespeicher und Raumtemperatur
- [7] 2 Druckaufnehmer zur Anlagenüberwachung
- [8] Durchflussmesser und Temperaturnahnehmer für Bestimmung der Wärmeströme
- [9] frei programmierbarer Universalregler mit Datenlogger und PC-Anbindung über LAN

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

Universalregler

- Eingänge: bis zur 16 (erweiterbar)
- Ausgänge: bis zu 16 (erweiterbar)
- Schnittstellen: DL-Bus, CAN, LAN

Messbereiche

- Temperatur:
 - ▶ 16x -50°C...180°C
 - ▶ 1x 0...40°C
- Durchfluss: 30...1000L/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

- 1 Versuchsstand
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial (mit Programmbeispielen für den Universalregler)

HL 320.05

Zentrales Speichermodul mit Regler

Erforderliches Zubehör

Kombination 1		
065.32003	HL 320.03	Flachkollektor
Kombination 2		
065.32002	HL 320.02	Konventionelle Heizung
065.32003	HL 320.03	Flachkollektor
065.32007	HL 320.07	Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber
Kombination 4		
065.32001	HL 320.01	Wärmepumpe
065.32003	HL 320.03	Flachkollektor
065.32007	HL 320.07	Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber
065.32008	HL 320.08	Gebläseheizung / Luftwärmeübertrager
Kombination 5		
065.32001	HL 320.01	Wärmepumpe
065.32002	HL 320.02	Konventionelle Heizung
065.32003	HL 320.03	Flachkollektor
065.32007	HL 320.07	Fußbodenheizung / Erdwärmeabsorber
065.32008	HL 320.08	Gebläseheizung / Luftwärmeübertrager

Optionales Zubehör

Kombination 1, 2, 4, 5		
065.32004	HL 320.04	Vakuumröhrenkollektor
065.31301	HL 313.01	Künstliche Lichtquelle