

Bedienungsanleitung Eluentenheizer



Inhalt

Einleitung.....	2
Produktbeschreibung	2
Lieferumfang	3
Sicherheit.....	4
Installation des Eluentenheizers	5
Anschluss der Kapillaren.....	5
Bedienung.....	6
Einstellen/Ändern der Regeltemperatur.....	7
Darstellung der zeitlichen Temperaturverläufe	7
Einrichtung des Eluentenheizers	7
Externe Steuerung des Eluentenheizers	9
Konfiguration.....	9
Datenaufzeichnung und Steuerung.....	9
Wartung und Reinigung.....	10
Gehäuse.....	10
HPLC Kapillaranschlüsse	10
Verschleiß- und Ersatzteile.....	10
Dokument.....	10

Einleitung

Der Eluentenheizer dient dem Aufheizen von Laufmitteln (Eluenten) in der HPLC. Er kann entweder über den Bildschirm (Touchscreen) oder von einem PC aus gesteuert werden.

Bei der Software-Steuerung gibt es die Möglichkeit, den Eluentenheizer in die Chromatographie-Software PurityChrom (PrepCon) einzubinden oder mit dem optionalen Programm TempLogger zu bedienen.

Produktbeschreibung

Technische Daten:

Temperaturregelbereich	Raumtemperatur (RT) bis 100 °C
Heizleistung	1000 Watt
Heizstrecke	6.5 Meter Edelstahlkapillare in ca. 6 kg Zinn
Flussbereich	bis 500 ml/min
Kapillaren	1/16" mit 1.0 mm ID
Totvolumen	ca. 6.5 ml
Medienberührte Materialien	Edelstahl DIN 1.4571
Systemschutz	Wärmeisolierung Temperatur Schutzschalter (100°C)
Abmessungen (H x B x T)	18 x 30 x 28 cm (34 cm mit Steckverbindungen)
Gewicht	13 kg
Temperaturerfassung	Pt100 Widerstandsthermometer
Temperatureingabe	Eingabe von Solltemperaturen, Regelparametern und Temperaturlimits über PC-Software, manuelle Eingabe von Solltemperaturen, Aktivierung der Kanäle und Konfiguration der Netzwerkparameter über Touchscreen
Kanäle	Beliebige Kombination aus bis zu 10 Steuerungs- und Anzeigekanälen möglich, maximal 4 Kanäle über Touchscreen regelbar

Kommunikation	Ethernet oder RS-232 (seriell)
Leistungsaufnahme	Bis 1050 W
Stromversorgung	230 VAC

Lieferumfang

- Eluentenheizer
- Netzwerk-Kabel
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung

Optional:

- Steuer- und Versorgungskabel für weitere Heizmodule
- PT100 Sensoren mit Anschlusskabel

Sicherheit

Bei Arbeiten am Gerät gelten die für den Aufstellort vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen. Generell sind für das Arbeiten mit Lösemitteln folgende Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Schutzbekleidung

VORSICHT: Bei Arbeiten an der Ausgangsleitung besteht je nach Temperatureinstellung Verbrennungsgefahr!

Zur Stromversorgung dürfen die Geräte nur an geeigneten Spannungsquellen mit der ausgewiesenen zulässigen Spannung des Gerätes angeschlossen werden. Des Weiteren ist auf die maximal zulässige Stromaufnahme der angeschlossenen Geräte, z.B. bei der Verwendung von Steckdosenleisten, zu achten.

Installation des Eluentenheizers

Anschluss der Kapillaren

Das Heizelement wird in den Flussweg der HPLC-Anlage, üblicherweise zwischen Pumpe und Säule, eingebunden.

Das Heizelement verfügt über zwei Kapillar-Anschlüsse mit UNF 10-32 Innengewinde für die üblichen HPLC-Verschraubungen für 1/16" OD Kapillaren. Die Anschlüsse für die Kapillaren sind entsprechend (Input-Eingang, Output-Ausgang) gekennzeichnet.

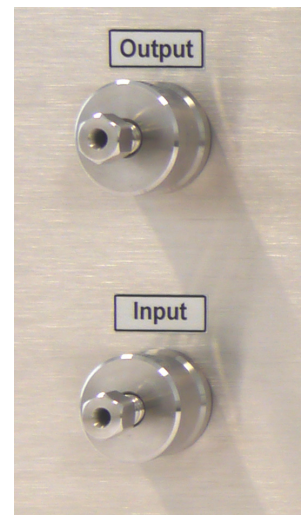


Abb. 1: Eluenten-Anschlüsse

An der Rückwand des Geräts befinden sich folgende Elemente:

- Anschluss Stromversorgung
- Sicherung der Stromversorgung
- Anschluss Heizmanschette
- 2 x Anschluss externe Temperatursensoren
- Konfigurationsanschluss RS-232
- Netzwerk.



Abbildung 2: Rückwand

Aufgrund der hohen Leistungsaufnahme (bis 1000W) des Heizelementes ist bei der Verwendung von Steckdosenleisten die maximal zulässige Leistung zu beachten.

Bedienung

Der Eluentenheizer wird über den grünen Kippschalter mit der Beschriftung Power ein- oder ausgeschaltet. Die Bedienung und Einstellung der Regeltemperatur erfolgt über den Bildschirm mit Tastenfunktion (Touchscreen). Er enthält vier Anzeige- und Steuerfelder für die Heizzonen, ein Feld für die grafische Anzeige der Tem-

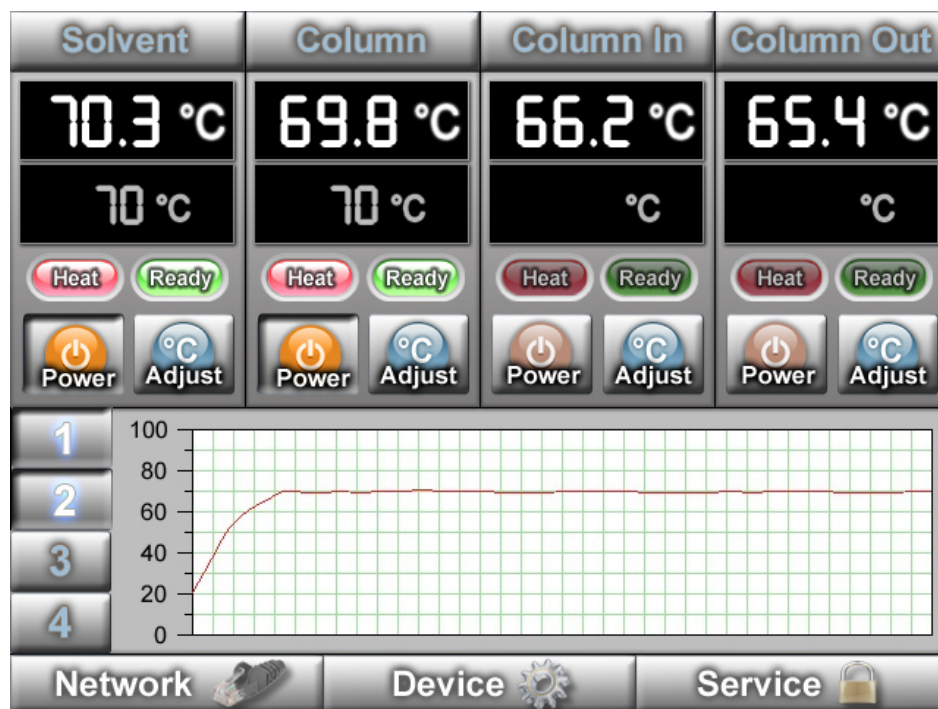


Abbildung 3: Bildschirm

peraturverläufe und 3 Tasten zum Öffnen von Untermenüs zur Einrichtung des Eluentenheizers. Die in den Anzeige- und Steuerfeldern dargestellten Kanäle können entweder als Temperatur-Regler oder als Temperatur-Anzeigekanäle konfiguriert werden. Im zweiten Fall sind die Bildschirmknöpfe „Power“ und „Adjust“ deaktiviert. Die Tastenfelder am oberen Bildschirmrand tragen die Bezeichnungen der einzelnen Heizzonen. Durch Antippen dieser Tasten kann die Darstellung der betreffenden Heiz- bzw. Anzeigezone vergrößert werden, so dass sie auch auf größere Entfernung zu lesen ist: Abb. 4)

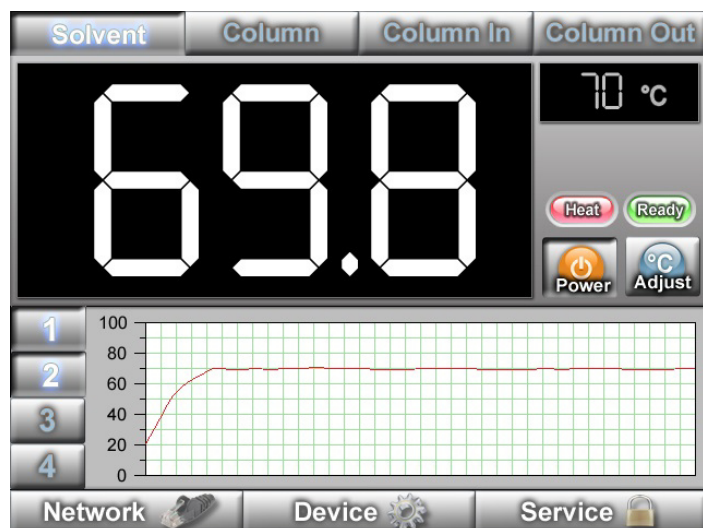


Abbildung 4: Vergrößerte Darstellung

Einstellen/Ändern der Regeltemperatur

Jeder Regelkreis hat ein eigenes Bedienfeld mit einer Anzeige für die Soll-Temperatur (grau) und die Ist-Temperatur (weiß) und zwei Tasten zum Ein- und Ausschalten des Heizkreises und zum Setzen der Solltemperatur. Das rote Kontrollfeld (**Heat**) zeigt die momentane Heizleistung an, beim Erreichen der Solltemperatur innerhalb der eingestellten Toleranz (Voreinstellung $\pm 1^\circ\text{C}$) leuchtet das grüne Kontrollfeld **Ready** auf.

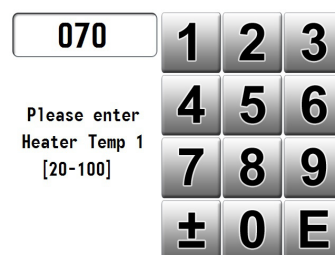


Abbildung 5: Temperatureingabe

Antippen des **Adjust**-Knopfs öffnet ein numerisches Tastenfeld (Abb. 5) zur Eingabe der Solltemperatur. Durch Antippen von E wird der Wert der Temperatureingabe übernommen.

Darstellung der zeitlichen Temperaturverläufe

Im Feld unter den 4 Anzeigefenstern werden die Temperaturverläufe grafisch dargestellt. Mit den Tastenfeldern 1, 2, 3 und 4 können die jeweiligen Kanäle in der Darstellung ein- und ausgeschaltet werden. Der Temperaturbereich und die zeitliche Auflösung können über das Tastenfeld **Device** gewählt werden.

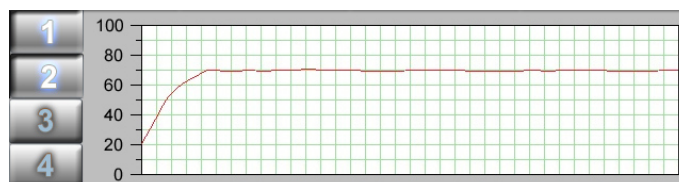


Abbildung 6: Grafische Darstellung

Einrichtung des Eluentenheizers

Der Eluentenheizer kann über die drei Tastenfelder **Network**, **Device** und **Service** (siehe Abb. 3) konfiguriert werden.

Network

Das Tastenfeld **Network** öffnet ein Fenster, in dem die Netzwerk-Parameter eingestellt werden können (Abb. 7).

MAC Address	D8:80:39:C8:84:91	...
Host Name	THERMOCONTROL	...
Winsock Port	100	...
DHCP	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	
IP Address	192.168.000.053	...
Subnet Mask	255.255.255.000	...

Cancel & Exit
Save & Reboot

Abbildung 7: Netzwerkeinstellungen

Device

Unter **Device** können der Temperaturbereich und die Zeitskala des grafischen Anzeigefeldes bestimmt werden.

Service

Unter **Service** können die Regelparameter der Heizzonen eingestellt werden, die Heizzonen aktiviert und deaktiviert werden und die Maximaltemperaturen gesetzt werden. Die Parameter dürfen nur von geschultem Personal verändert werden, der Bereich **Service** ist daher Passwort-geschützt.

Control Port	<input checked="" type="radio"/> Winsock	Max Temp	100
	<input type="radio"/> RS-232	Precision	1.0
Serial Number	05-01-04-17	I Max	45
Username	D Max	35
Password		

	Heater	PT100	Gain	Offset	P	I	D
Ch 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0885	-248.0	50.00	0.10	1.00
Ch 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0885	-248.0	50.00	0.10	1.00
Ch 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0885	-248.0	50.00	0.10	1.00
Ch 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0885	-248.0	50.00	0.10	1.00

Save Configuration & Exit

Abbildung 8: Serviceparameter

Bedeutung der Regelparameter:

- Max Temp: Maximal einstellbare Solltemperatur.
- Precision: Maximale Abweichung von der Solltemperatur, bei der die Ready-Anzeige noch aktiv ist.
- I Max: Maximaler Anteil des I-Term an der Stellgröße der Temperatur-Regelung.
- D Max: Maximaler Anteil des D-Term an der Stellgröße der Temperatur-Regelung.

Parameter für die 4 Temperaturkanäle:

- Heater: Temperaturkanal kann heizen.
- PT100: Temperaturkanal ist verfügbar und zeigt eine Temperatur an.
- Gain: Verstärkungsfaktor.
- Offset: Temperatur Offset in °C.
- P: P-Term der Temperatur-Regelung.
- I: I-Term der Temperatur-Regelung.
- D: D-Term der Temperatur-Regelung.

Externe Steuerung des Eluentenheizers

Der Eluentenheizer kann per Ethernet mit einem PC verbunden mit der entsprechenden Software angesteuert werden. Ein Ethernet-Anschluss befindet sich auf der Rückseite des Kontrollmoduls. (Abb. 1).

Konfiguration

Die IP-Adresse des Eluentenheizers kann über die RS-232 Schnittstelle gesetzt und abgefragt werden. Die Parameter der Schnittstelle sind: 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit.

Befehle:

Abfrage: \$ASK\$

Setzen einer IP-Adresse (z. B. 192.168.0.105) : \$IP=192.168.0.105\$

Über eine eigene Browseroberfläche (<http://thermocontrol/>) können die Netzwerkeinstellungen des Eluentenheizers eingesehen und ggf. modifiziert werden (Abbildung 9).

The screenshot displays the SCPA web interface for configuration. At the top, it shows 'Firmware: 1.01' and 'Build Date: 30.05.2013'. The main content is divided into two sections: 'I/O Configuration' and 'Network Configuration'.

I/O Configuration:

Winsock Port A:	100	RS232 A:	9600 Baud 8 DBits N Parity 1 SBits
Winsock Port B:		RS232 B:	9600 Baud 8 DBits N Parity 1 SBits

Network Configuration:

MAC Address:	D8:80:39:B7:B6:49	DHCP:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable DHCP
Host Name:	THERMOCONTROL	IP Address:	192.168.0.83
		Subnet Mask:	255.255.255.0

At the bottom, there is a 'Save Configuration and Reboot' button and a copyright notice: 'Copyright © 2012 SCPA GmbH'.

Abbildung 9

Datenaufzeichnung und Steuerung

Von einem PC aus kann der Eluentenheizer mittels der Applikation **SCPA Templogger** gesteuert werden. Einzelheiten sind im entsprechenden Handbuch beschrieben.

Wartung und Reinigung

Der Eluentenheizer ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch weitgehend wartungsfrei.

Gehäuse

Generell sollte darauf geachtet werden, dass keine Flüssigkeiten in die Gehäuse eindringen und die Geräte in einer staubarmen Umgebung stehen und die Ventilationsöffnungen nicht blockiert werden. Die Gehäuse können mit einem milden Reinigungsmittel feucht abgewischt werden.

HPLC Kapillaranschlüsse

Die Anschlüsse können durch Undichtigkeiten verschmutzen und Schaden nehmen. Undichtigkeiten sollten deshalb umgehend beseitigt und die ausgetretene Flüssigkeit mit geeigneten Mitteln rückstandslos aufgenommen werden.

Verschleiß- und Ersatzteile

Bezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer / Hersteller
Gehäuse Durchführung mit HPLC-Anschlüssen	Beidseitig 10-32 Innengewinde (konisch), 1,0 mm Bohrung	A0427 (2 St./Pkg) / Knauer
Schneidringe, Ferrules	Für Kapillaren 1/16" AD, Edelstahl	A0110 (30 St./Pkg) / Knauer
Verschraubungen, Nuts	Für Kapillaren 1/16" AD mit UNF 10-32 Außengewinde, Edelstahl	A0112 (10 St./Pkg) / Knauer

Dokument

Titel:	Bedienungsanleitung Eluentenheizer				
Version:	1.0.0.1	Autor: LH	www.scpa.de	Datum	7.9.2016
Version :	1.0.0.2	Autor: WR	New device with touch screen	Datum	13.6.2017