



- Leistungsstarke Temperierung im industriellen Maßstab
- Optimiert für den Einsatz in Produktionsumgebungen
- Anforderungsspezifische Anbindung an Prozessleitsysteme

LAUDA
Kryoheater Selecta
Prozessthermostate

LAUDA Kryoheater Selecta

Prozessthermostate für energiesparende professionelle Temperierung im Arbeitsbereich von -90 bis 200 °C



Anwendungsbeispiele

- Prüfstände
- Reaktoren
- Destillationsanlagen
- Gefriertrocknung
- Temperaturstresstest für Umweltsimulationen

Hohe Effizienz, kompaktes Design, intuitive Bedienung

LAUDA Prozessthermostate der Gerätelinie Kryoheater Selecta (KHS) stehen für leistungsstarkes Temperieren – bei hoher Energieeffizienz und Zuverlässigkeit. Die kompakte Gerätekonstruktion überzeugt durch eine lange Lebensdauer und Wartungsfreundlichkeit. Entsprechend der tiefsten Arbeitstemperatur werden zweistufige Verdichter (bis -60 °C) bzw. Kaskadenkühlung (bis -90 °C) eingesetzt. Die

Kühlung des Verflüssigers erfolgt mittels Kühlwasser. Die Leistung wird von der Einspritzregelung stufenlos und präzise geregelt. Eine Stufenschaltung sorgt für energiesparenden und verschleißarmen Teillastbetrieb per Kompressorautomatik. Durch die elektrische Heizung können die Kryoheater Selecta eine Arbeitstemperatur von bis zu 200 °C abdecken.

Ihre Vorteile auf einen Blick



Die Pluspunkte

Und was Sie davon haben



- Leistungsstarke Pumpe (85 L/min max. Förderleistung, 5,5 bar max. Förderdruck)
- Magnetkupplung
- Integrierte Frequenzumrichtung
- Druckbegrenzung

- Hoher Volumenstrom auch bei Druckverlusten
- Keine Dichtungsprobleme an der Pumpenwelle da hydraulisch dicht
- Hochgenaue, anwendungsspezifische Drehzahlregelung (40 bis 100 Prozent)
- Absicherung des Verbrauchers gegen Überdruck



- Stickstoffüberlagerung des Ausdehnungsgefäßes
- Druckfestes Ausdehnungsgefäß aus Edelstahl

- Kein Einkondensieren von Luftfeuchtigkeit
- Keine Geruchsbelästigung
- Kein Abdampfen und keine Oxidation der Temperierflüssigkeit
- Erweiterung des Temperaturbereichs der eingesetzten Temperierflüssigkeiten



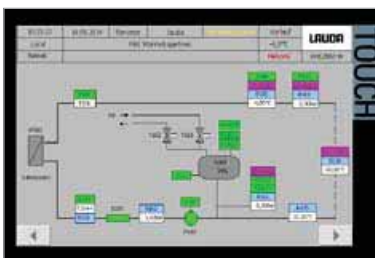
- Automatische Zu-/Abschaltung der zweiten Kältestufe für KHS 2190 W (Kaskadenkühlung bis -90 °C)

- Bis zu 50 Prozent Energieeinsparung bei Anwendungen oberhalb -20 °C



- Schutzklasse IP 54
- Robuster Geräteaufbau durch Stahlrahmen
- Industrieller Schaltschrank

- Sicherer, zuverlässiger und langjähriger Einsatz in Produktionsumgebungen
- Schutz der Steuerung vor allen Umgebungseinflüssen wie Staub, Schmutz, Flüssigkeiten und Berührung
- Einfache Wartung und Service durch optimale Zugänglichkeit zu allen Komponenten



- SPS Steuerung (speicherprogrammierbare Steuerung)
- 7" Touchpanel
- Detaillierte Anzeige von Parametern
- Visualisierung von Alarm- und Fehlermeldungen

- Umfangreicher Datenaustausch mit Prozessleitsystemen
- Intuitive Bedienung
- Schnelle Analyse von Prozessdaten
- Identifikation von Störgrößen



- Verwendung eines Kältemittels mit niedrigem Treibhauspotenzial (GWP* < 2500)
- Geringe Menge an Kältemittel

- Erfüllt die europäische F-Gase Verordnung Nr. 517/2014

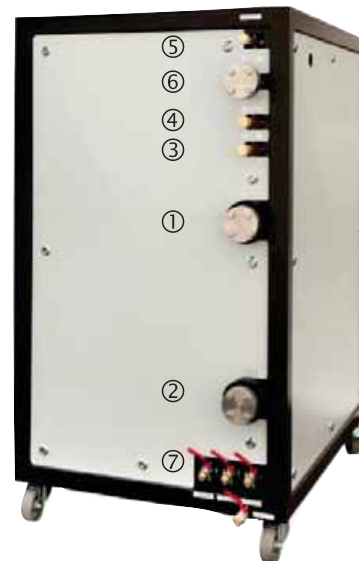
*GWP = Global Warming Potential

LAUDA Kryoheater Selecta

Prozessthermostate für dynamisches Temperieren von -90 bis 200 °C

Die Gerätelinie Kryoheater Selecta besteht aus den beiden Geräten KHS 3560 W und KHS 2190 W, die in der chemisch-pharmazeutischen Produktion sowie für die Simulation von Umweltbedingungen in Prüfständen der Automobil- sowie der Luft- und Raumfahrtindustrie einsetzbar sind.

Anschlüsse	Nenngröße	Nenndruck	Bemerkung
① Wärmeträger Vorlauf	DN 25	PN16	DIN 2633
② Wärmeträger Rücklauf	DN 25	PN16	DIN 2633
③ Kühlwasser Eintritt	G1"; außen	PN16	
④ Kühlwasser Austritt	G1"; außen	PN16	
⑤ Stickstoff Eintritt	G1/4"; innen		
⑥ Ausblaseleitung	G1/2"; innen		DIN 2633
⑦ Befüll- und Drainageventile	G1/2"; innen		



Technische Merkmale		KHS 3560 W	KHS 2190 W
Arbeitstemperaturbereich	°C	-60 ... 200	-90 ... 200
Umgebungstemperaturbereich	°C	5 ... 40	5 ... 40
Temperaturkonstanz	±K	0,5	0,5
Heizleistung	kW	18,0	18,0
Kälteleistung bei 20 °C Kühlwassertemperatur		gemessen mit Kryo 65	gemessen mit Kryo 90
	200 °C kW	35,0	21,0
	20 °C kW	35,0	21,0
	10 °C kW	32,0	20,0
	0 °C kW	30,0	18,0
	-10 °C kW	29,0	15,0
	-20 °C kW	18,0	11,0
	-30 °C kW	14,0	10,5
	-40 °C kW	10,0	10,0
	-50 °C kW	6,0	9,5
	-60 °C kW	2,5	9,0
	-70 °C kW	–	6,3
	-80 °C kW	–	3,5
	-90 °C kW	–	1,0
Kühlwasserverbrauch max. bei 20 °C Kühlwassertemperatur; 3 bar Differenzdruck	L/h	3960	2280
Förderdruck max.	bar	5,5	5,5
Förderstrom max.	L/min	85	85
Wärmeträgeranschluss		DN 25	DN 25
Anschluss Wasserkühlung		G1", außen	G1", außen
Füllvolumen min. (ohne Ausdehnungsbehälter)	L	15	15
Volumen Ausdehnungsgefäß	L	40	40
Gesamtabmessungen (BxTxH)	mm	920x1200x1700	920x1200x1700
Gesamtleistungsaufnahme	kW	29,5	32,8
Schalldruckpegel	dB(A)	68	68
Gewicht	kg	850	850
Bestellnummer 400 V; 3/PE; 50 Hz		LWP 556	LWP 557
Bestellnummer 440–480 V; 3/PE; 60 Hz		LWP 656	LWP 657
Bestellnummer 400 V; 3/PE; 50 Hz & 440–480 V; 3/PE; 60 Hz		LWP 756	LWP 757

Vorteile durch Stickstoffüberlagerung

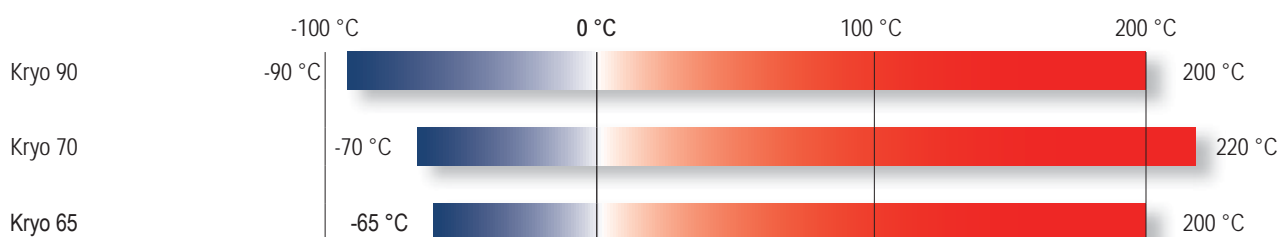
Eine Stickstoffüberlagerung bei den Kryoheater Selecta Prozessthermostaten erlaubt im drucklosen Betrieb den Abschluss der Wärmeträgerflüssigkeit gegenüber dem Luftsauerstoff. Dadurch wird eine Oxidation bei hohen Temperaturen verhindert und somit einerseits die Lebensdauer der Wärmeträgerflüssigkeit drastisch verlängert und zusätzlich gemäß EN 61010 die maximal erlaubte Betriebstemperatur erhöht. Andererseits wird durch diese Überlagerung auch das Einkondensieren von Luftfeuchtigkeit bei niedrigen Temperaturen verhindert. Im weiteren sind die Kryoheater Selecta Prozessthermostate für den drucküberlagerten Betrieb konzipiert, wobei über unter Druck stehenden Stickstoff die oben erwähnten Vorteile erreicht werden und zusätzlich durch die Drucküberlagerung der Siedepunkt der Wärmeträgerflüssigkeit und damit die maximal mögliche Betriebstemperatur erhöht werden.



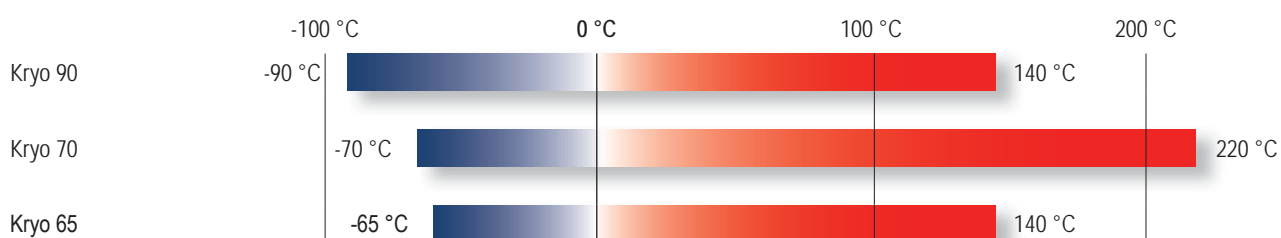
Temperierflüssigkeiten

Für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb Ihrer Thermostate empfehlen wir die Temperierflüssigkeiten Kryo 65, Kryo 70 und Kryo 90.

Mit Stickstoffüberlagerung



Ohne Stickstoffüberlagerung



LAUDA Kryoheater Selecta

Schnittstellen/Datenprotokolle

Standardmäßig enthalten sind

- Lemoanschluss für die externe Temperaturregelung
- USB-Schnittstelle zum Auslesen von Daten und zur Informationsübertragung für Diagnose oder Konfiguration
- Eine frei wählbare analoge oder digitale Schnittstelle

Werden mehr als eine Schnittstelle benötigt, sind diese als Option wählbar. Aus folgenden Schnittstellen* kann gewählt werden:

Best. Nr.	Beschreibung
LWZ 937	Analog, 4 x In, 4 x Out, 0...10 V oder 4...20 mA
LWZ 938	Profibus, 9-polig SUB-D
LWZ 939	Profinet, RJ 45
LWZ 940	EtherCAT, RJ 45
LWZ 941	RS-232/-485, 9-polig Sub-D

*Ein Parallelbetrieb der Bussysteme (Profibus, Profinet, EtherCAT) ist nicht möglich. Jedoch kann eine RS-232/-485-Schnittstelle parallel mit einem anderen Bus Datenprotokoll betrieben werden.



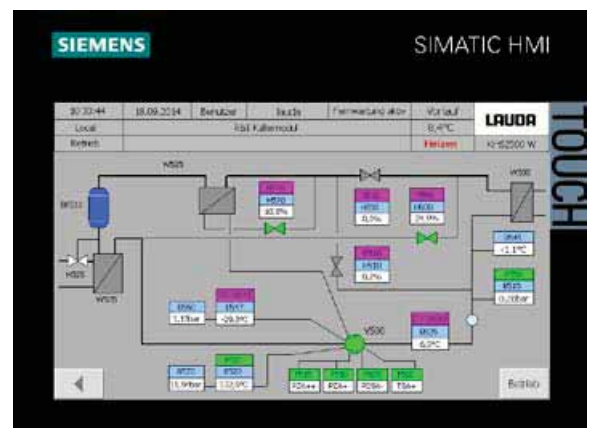
Bedienung/Steuerung

Einfach und intuitiv gestaltete Bedienoberfläche

- Visualisierung von Heiz- und Kühlkreislauf, Warmmeldungen und Störungen
- Klare Übersicht der Parameter – direkt erkennbar am Rohrleitungsschema

SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) in industriellen Schaltschrank montiert

- Komfortable und umfangreiche Vernetzung mit anderen IT-Anlagen
- Hohe Prozesstransparenz durch große Informationsdichte im Leitsystem
- Langzeitkompatibel, vibrationsfest, wartungsfrei und skalierbar
- Extrem hohe Zuverlässigkeit
- Fernwartung und Ferndiagnose (Update von Parametersätzen oder Software online möglich)



Applikationsbeispiel

Abkühlprozess eines 250 L Reaktors zwischen 20 und -50 °C

- Hohe Effizienz bei jedem Temperatur-Sollwert durch Verwendung genau abgestimmter Kältemittel und frequenz geregelter Kompressoren. Im Falle des KHS 2190 W werden zusätzlich die beiden frequenz geregelten Kompressoren automatisch über die Steuerung je nach Last und Temperatur im ein- oder zweistufigen Betrieb gefahren.
- Transport der Wärmeträgerflüssigkeit mit dem erforderlichen Druck mittels der 2,2 kW starken, magnetisch gekoppelten und frequenz geregelten Pumpe in den externen Verbraucher, wie z. B. einen Reaktor.
- Begrenzung der Vorlauftemperatur; programmierbare Temperaturrampen sowie Delta T Begrenzungen zur Berücksichtigung minimaler und maximaler Temperaturbelastungen der Reaktoren.
- Verbindung zum Prozessleitsystem über verschiedene Interfaceoptionen durch standardmäßige Siemens SPS-Steuerung realisierbar.



Applikationsinformationen

Temperaturbereich	-90...200 °C
Kälteleistung	21 kW bei 200 °C... 20 °C
	11 kW bei -20 °C
	10 kW bei -40 °C
	9 kW bei -60 °C
	3,5 kW bei -80 °C
Heizleistung	18 kW
Anschlüsse	DN 25/PN 16/DIN 2633
Temperierflüssigkeit	Kryo 90
Reaktor	250 L Stahlreaktor mit Glas ausgekleidet (Manteltemperatur begrenzt auf -60 °C)
Reaktorflüssigkeit	Ethanol

Zubehör

Temperierflüssigkeiten

	Einheit	Kryo 65	Kryo 70	Kryo 90
Bestell.-Nr.	10 L	LZB 218	LZB 227	LZB 228
Bestell.-Nr.	20 L	LZB 318	LZB 327	LZB 328

EPDM-Kühlwasserschlauch

Best.-Nr.	Beschreibung	d _i (mm)	d _a (mm)	Druckbereich	Temp.-Bereich (°C)
RKJ 033	Gewebeverstärkt	25	34	max. 10 bar	-40...100

Schlauchschelle Edelstahl

EZS 016	Für Außen-Ø; 1"	25-40
---------	-----------------	-------

Metallschläuche mit Kälteisolierung

Best.-Nr.	Beschreibung	d _i (mm)	d _a (mm)	Länge (cm)	Temp.-Bereich (°C)
LZM 094	M38X 100S	25	78	100	-100...350
LZM 095	M38X 200S	25	78	200	-100...350
LZM 096	M38X 300S	25	78	300	-100...350

Schnellkupplung

Best.-Nr.	Beschreibung	Werkstoff
EOF 539	Mit Innengewinde 1"	Messing
EOF 540	Mit Schlauchtülle 1", fixierbar mit Kontermutter	Messing

Adapter

Best.-Nr.	Beschreibung
EDF 222	Graphitdichtung, flach
HKA 198	Flanschadapter

Optionen

Best.-Nr.	Beschreibung
LWZ 936	Fernwartung per Modem
EZ 214	Maschinenfuss in Stahl mit Höhenverstellung
LWZ 942*	Zusätzliches Ausdehnungsgefäß, Füllvolumen 50 L

*Einbau eines optionalen Ausdehnungsgefäßes bedingt eine Vergrößerung der Gehäusehöhe von 1650 auf 2350 mm.



RKJ 033



EZS 016



LZM 094/LZM 095/LZM 096



EOF 539



EOF 540



EDF 222



HKA 198



LWZ 936



EZ 214

3-426-d-1/4-15 · Technische Änderungen vorbehalten.