

heatStixx L, heatStixx HP, heatSel / XL



Montage
Bedienung
Wartung

Assembly instructions
Operation
Maintenance

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Allgemein.....	3
1.2	Verwendungszweck	3
1.3	Sicherheit	3
1.4	Mitgeltende Unterlagen	4
1.5	Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen.....	4
1.6	Einbauvorschriften.....	4
2	Transport und Lagerung	5
2.1	Allgemeine Hinweise	5
2.2	Lieferumfang	5
3	Anwendungsbereiche / Technische Daten	5
3.1	Technische Voraussetzungen für den Pufferspeicher	6
4	Montage – Einbringung	7
4.1	Einbringung PCM-Objekte	7
5	Inbetriebnahme	8
5.1	Anlage spülen und füllen	8
5.2	Regelung	8
5.3	Kennzeichnung.....	9
5.4	Einweisung des Betreibers.....	9
6	Bedienung	10
6.1	Speichertemperatur einstellen und überwachen.....	10
6.2	Anlage kontrollieren.....	10
7	Wartung.....	11
8	Umweltschutz und Entsorgung	11
8.1	Verpackung	11
8.2	Altprodukte	11

WARUM PCM?

PCM (Phase Change Material = Phasenwechselmaterialien) werden zum Ein- und Ausspeichern thermischer Energie genutzt. Dabei spielt der Phasenwechsel die entscheidende Rolle. Je nach PCM-Material (Paraffine, Salzhydrate etc.) werden beim Erreichen einer bestimmten Temperatur (das ist die Phasenwechseltemperatur und ist jeweils abhängig vom PCM) die Bindungskräfte energetisch „aufgebrochen“. Das ist der Schmelzvorgang.

Dieser spielt sich bei einer konstanten Temperatur ab. Wird wieder heruntergekühlt, d.h. die eingespeicherte Energie wird bei konstanter Temperatur entnommen, wird das PCM wieder fest. Wie viel diese Energie ausmachen kann, zeigt der Blick auf Wassereis: um 1 kg Wasser von 0°C fest auf 0°C flüssig zu bringen, ist so viel Energie notwendig, als würde man 1 kg Wasser von 0°C (flüssig) auf 80 °C erwärmen. Das ist der Latent-Effekt!

1 Einführung

1.1 Allgemein

Diese Betriebsanleitung gilt für: **heatStixx**, **heatSel** und **heatSel XL** ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Anleitung gilt für Einbau, Betrieb und Wartung.

Diese Anleitung richtet sich an Fachhandwerker, die für die entsprechenden Aufgabengebiete autorisiert sind. Diese müssen die erforderlichen Fachkenntnisse besitzen und über die einschlägigen Unfallverhütungsmaßnahmen informiert sein.

Lesen Sie vor Montagebeginn diese Anleitung mit Sicherheitshinweisen und Hinweisen zur Montage und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Dadurch vermeiden Sie Schäden an Ihrer Anlage die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr von Personen-, Sach-, und Umweltschäden.

Die angeführten Hinweise und Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es sind alle einschlägigen Richtlinien, Normen und Vorschriften für die Durchführung der Montagearbeit und den Betrieb einer Heizungsanlage zu beachten.

Auf die Geltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung wird verwiesen.

1.2 Verwendungszweck

Die Latentspeicherkapseln der Serien **heatStixx**, **heatSel** und **heatSel XL** können in vorhandenen oder neu zu errichtenden Heizungs- und Kühlanlagen eingesetzt werden. Sie sind ausschließlich zur Erhöhung der Speicherkapazität in Wärmespeichern und Kältespeichern bestimmt.

Kein Kontakt zu Trinkwasser erlaubt.

Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei Montageart, -ablauf oder der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsansprüche.

1.3 Sicherheit

Die allgemeinen Sicherheits- und Warnhinweise sind wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und besitzen grundlegende Bedeutung für den Umgang mit dem Produkt.



Dieses Zeichen warnt vor Sach- und Personenschäden.

Achtung!



Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!

Im Speicher können Temperaturen > 60°C auftreten, deshalb besteht Verbrühungsgefahr und eventuell Verbrennungsgefahr an den Anschlüssen bzw. den Bauteilen.

Achtung!

→keine heißen Bauteile berühren.



Gesundheitsgefahr

Gesundheitsgefährdung durch z.B. Einatmen, Verschlucken oder Augenkontakt möglich.

Achtung!

→GHS-Symbole der jeweiligen Produktinformationen (PCM) beachten.

→Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen PCM beachten

Die Latentspeicherkapseln der Serien **heatStixx**, **heatSel** und **heatSel XL** sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können beim Einsatz Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

Die Latentspeicherkapseln nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.

Bei sicherheitsrelevanter Störung das Produkt sofort stillsetzen und die Störung durch einen Fachhandwerker beseitigen lassen.

1.4 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie die Betriebsanleitungen aller verwendeten Systembauteile, wie z. B. Speicher, Pufferspeicher oder Elektro-Heizpatrone.

Sicherheitsdatenblatt des Latentmaterials und Produktinformation beachten.

1.5 Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistung für alle Speicherteile entspricht den gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen des Landes, in das der Hersteller geliefert hat. Dies gilt vorbehaltlich der Aufstellung und Montage durch einen Fachmann an einem geeigneten Ort.

Für Garantiebestimmungen unserer Produkte gelten die Bedingungen und Fristen der allgemeinen Geschäftsbedingungen in der aktuellsten Fassung.

Die Garantie erstreckt sich explizit nicht auf folgende Schäden und deren Folgen:

- Transportschäden
- ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Betreiber oder Dritte
- natürliche Abnutzung
- fehlerhafte oder nachlässige Behandlung bzw. Wartung
- Verwendung von ungeeigneten Betriebsmitteln
- unzureichende Wasserqualität
- Nichtbeachtung der Montage-, Betriebs und Wartungsanweisungen
- unsachgemäße Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten durch den Käufer oder Dritte
- Aufstellung in ungeeigneten Räumen (Frost, keine Möglichkeit zur Wartung etc.)
- Weiterbenutzung, trotz Auftreten einer Störung, eines Schadens oder eines Mangels

1.6 Einbauvorschriften

Beachten Sie neben den landes- und kommunalspezifischen Vorschriften und Richtlinien auch folgende Normen:

- **DIN1988** Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
- **DIN 4708** Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- **DIN 4753** Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser; Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung
- **DIN 18380** Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- **DIN 18381** Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- **DIN EN 12828** Heizungssysteme in Gebäuden- Planung und Auslegung von Warmwasserheizungsanlagen
- **EN12897** Wasserversorgung – Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Speicher-Wassererwärmer
- **EN 12975** Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile
- **VDE 0100** Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter.
- **VDI 2035** Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen
- **DVGW Normen** und Arbeitsblätter Anforderung und Prüfung für Trinkwassererwärmer, vor allem **DVGW W551** Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen

2 Transport und Lagerung

2.1 Allgemeine Hinweise

Beim Transport und dem Öffnen der Verpackung die auf der Verpackung angebrachten Hinweise beachten.

Die Ware unmittelbar bei Anlieferung auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Unversehrtheit prüfen.

Bei eventuellen Transportbeschädigungen sofort den beauftragten Transportunternehmer verständigen und auf jeden Fall die Verpackung und die Ware in unverändertem Zustand lassen, bis der Schaden von einem Beauftragten des Transportunternehmers begutachtet wurde. Schäden direkt auf dem Lieferschein vermerken.

Latentspeicherkapseln nicht im Freien aufbewahren. Lagerung nur in trockenen, frostfreien und belüfteten Räumlichkeiten.

Jegliche Kratzer oder Stöße und Schläge auf die Latentspeicherkapseln vermeiden.

2.2 Lieferumfang

Abweichungen je nach Modell und Ausführung

- **heatStixx, heatSel oder heatSel XL**
- Produktinformation
- Sicherheitsdatenblatt des Latentmaterials (PCM)
- Kennzeichnungsaufkleber
- Betriebsanleitung

3 Anwendungsbereiche / Technische Daten

Typ	heatStixx HP	heatStixx L	heatSel	heatSel XL
Abmessung	Ø 30 x 230 mm	Ø 35 x 260 mm	185 x 185 x 32 mm	275 x 275 x 32 mm
Außenvolumen	0,21 l	0,28 l	0,38 l	1,1 l
Gewicht	Abhängig vom PCM	Abhängig vom PCM	Abhängig vom PCM	Abhängig vom PCM
Für Speichergröße	50 – 1.000 l	50 – 1.000 l	500 – 2.000 l	1.500 – 20.000 l
Durchmesser Speicher	400 – 1.000 mm	400 – 1.000 mm	600 – 1.200 mm	ab 1.200 mm
Anzahl pro 100 l Speichervolumen	ca. 240 St	ca. 200 St	ca. 100 St	ca. 40 St
Einbringung	1½“ Muffe	1½“ Muffe	Flansch DN 200	Flansch DN 300
max. Betriebsdruck	3 bar		6 bar	
Betriebstemperatur	Siehe Datenblatt PCM			
Umgebungsmedium	Heizungswasser nach VDI 2035 Oder Wasser – Glykollmischungen			
Empfohlener Volumenstrom	1-2 fache Umwälzung des Speicherbruttovolumens/h			
Druckverlust im Speicher pro m Schichtdicke bei 2-facher Umwälzung	ca. 20-50 mbar	ca. 20-50 mbar	ca. 20-50 mbar	ca. 20-50 mbar
Ausdehnungsvolumen durch Phasenwechsel (bezogen auf Speicher-Bruttovolumen)	ca. 10 %	ca. 10 %	ca. 10 %	ca. 10 %

3.1 Technische Voraussetzungen für den Pufferspeicher

Nicht alle Pufferspeicher sind für den Einsatz von heatStixx, heatSel oder heatSel XL geeignet. Im Idealfall finden die speziell für den Einsatz von PCM-Objekten entwickelte Speicher von kraftBoxx Verwendung. Generell müssen Speicher folgende Voraussetzungen erfüllen:

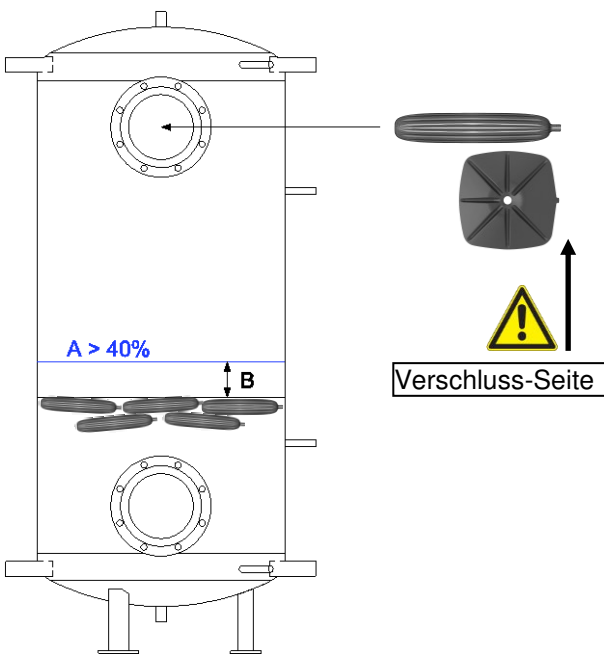
- Einbringung:
 - o heatStixx: Muffe 1 ½“ ohne Prallblech muss im oberen Bereich des Speichers vorhanden sein
 - o heatSel: Flansch DN 200 muss im oberen Bereich vorhanden sein
 - o heatSel XL: Flansch DN 300 muss im oberen Bereich vorhanden sein

- Entnahme:
 - o heatStixx: Flansch DN 200 muss im unteren Bereich vorhanden sein
 - o heatSel: Flansch DN 200 muss im unteren Bereich vorhanden sein
 - o heatSel XL: Flansch DN 300 muss im unteren Bereich vorhanden sein

- Bei der Befüllung, wie auch bei der Entleerung des Speichers entsteht eine hohe Belastung auf die Kapseln, solange kein Wasser im Speicher vorhanden ist. In diesem Fall muss auf einen besonders sorgsamem Umgang geachtet werden, um eine Beschädigung zu verhindern. Bitte beachten Sie, dass eine maximale Höhe von 2m (mit Abstand) nicht überschritten werden darf
- Bei höheren Speichern ist eine zusätzliche Stützebene vorzusehen beispielsweise in Form eines Lochbleches
- Anschlüsse sollten generell außerhalb des PCM-O-Bereiches liegen
- Im Inneren des Speichers dürfen keine scharfen Kanten vorhanden sein. Vor allem Flanschkragen und Muffenkragen müssen innen bündig mit der Speicherwand abgeschnitten und verschliffen sein
- Flanschtopf am unteren Flansch ist vorzusehen, damit die Elemente durch die Flanschante keinen Schaden nehmen können
- Es dürfen keine innenliegenden Wärmetauscher vorhanden sein
- Latentkapseln dürfen grundsätzlich nicht in direktem Kontakt mit Trinkwasser verwendet werden. Für die Trinkwassererwärmung mit heatStixx muss eine Systemtrennung vorhanden sein (z.B. Frischwasserstation)
- Speicher mit Lochbleche vorhanden, um eine ideale Durchströmung zu gewährleisten (Bitte fragen Sie nach den passenden Speichern bei kraftBoxx nach)

4 Montage – Einbringung

4.1 Einbringung PCM-Objekte

 <p>A = Mindestfüllhöhe > 40% des Speichervolumens B = min. 20 cm</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Unteren Revisionsflansch öffnen und PCM-Objekte in den Speicher behutsam befüllen. Flansch schließen2. Medium einlassen (min. 40% des Speichervolumens)3. Gewünschte Anzahl PCM-Objekte in den Speicher einfüllen <p>→Wichtig: Immer an der Verschluss-Seite festhalten und die runde Seite voraus einbringen.</p> <ol style="list-style-type: none">4. Medium muss immer die PCM-Objekte min. 20 cm überdecken, damit PCM-Objekte sanft eingeleiten und nicht beschädigt werden
<p>A = Mindestfüllhöhe > 40% des Speichervolumens B = min. 20 cm</p>	



Gefahr vor Beschädigung

Achtung!

Die Latentspeicherkapseln heatStixx, heatSel und heatSel XL dürfen nicht mit heißen Flächen wie z.B. Elektroheizpatronen oder Solarwärmetauscher in direkten Kontakt kommen.

→ vor direktem Kontakt schützen

→ Mindestabstand 200 mm zu heißen Flächen einhalten.



Gefahr vor Durchflussreduzierung

Achtung!

Bei ungünstiger Lage im Speicher können heatStixx von innen in den Speicheranschluss gespült werden und dadurch den erforderlichen Durchfluss blockieren.

→ Anschlüsse vor vorliegenden heatStixx schützen.

Hinweis: Bei der Auslegung des Ausdehnungsgefäßes das erhöhte Ausdehnungsvolumen durch Phasenwechsel beachten.

5 Inbetriebnahme

5.1 Anlage spülen und füllen

1. Alle Anschlüsse inkl. der Reinigungsflansche auf Dichtheit kontrollieren
2. Speicher entsprechend VDI 2035 befüllen, entlüften und auf Betriebsdruck anheben.
3. Dichtigkeit der Anschlüsse unter Druck kontrollieren.
4. Dichtheit der gesamten Anlage einschließlich der im Herstellwerk montierten Komponenten überprüfen.
5. Korrekter Sitz aller Schrauben überprüfen, ggfs. nachbessern, festdrehen.
6. Die Funktion der gesamten Anlage kontrollieren

5.2 Regelung

Richtige Betriebstemperatur an der Regelung einstellen. Hierzu technische Daten beachten.

- Speicher-Solltemperatur an der Kesselregelung bzw. an der Wärmequelle einstellen.
- Maximale Speichertemperatur an der Kesselregelung bzw. an der Wärmequelle einstellen.
- Regelungsseitig sicherstellen, dass die Latentspeicherkapseln vor Überhitzung geschützt werden.



Gefahr vor Beschädigung

Achtung!

Die Latentspeicherkapseln heatStixx, heatSel und heatSel XL dürfen nicht überhitzt werden.

→ Betriebstemperaturen bei der Einstellung berücksichtigen (siehe technische Daten)

5.3 Kennzeichnung

Kennzeichnung über Art und Menge der eingebrachten Latentspeicherkapseln deutlich sichtbar am Speicher anbringen.

Temperaturüberwachungsanzeige am wärmsten Punkt des Speichers anbringen.

Jede Kapsel ist mit einem Farbcode gekennzeichnet, der Auskunft über das befüllte PCM gibt:

	Farbcode	max. Temperatur	Faktor Kapazitätserhöhung zu Wasser bei 15K
ATS 115	2 x Braun	150 °C	
ATS 84	2 x Rot	99 °C	1,9
ATS 70	1 x Pink		2,0
ATP 60	1 x Braun	120 °C	
ATS 58	1 x Rot	80 °C	2,3
ATS 50	1 x Orange	70 °C	2,4
ATP 44	2 x Pink		
ATS 44	2 x Blau	70 °C	2,4
ATP 37	1 x Grün		
ATS 31	1 x Gelb		2,1-2,2
ATP 28	2 x Lila	70 °C	
ATS 21	2 x Türkis		
ATP 16	1 x Blau	50 °C	
ATP 15	2 x Grün		
ATS 11	2 x Orange		
ATS -3	1 x Lila	40 °C	2,8-2,9
ATS -6	1 x Türkis	40 °C	3,0-3,2
ATS -10	1 x Weiß	40 °C	3,0-3,2
ATS -10	Schwarz		
ATS -16	2 x Gelb		3,2-3,4

5.4 Einweisung des Betreibers

Der Betreiber ist über Bedienung und Funktionsweise des Gerätes ausführlich zu informieren.

Sicherheitsrelevante Details besonders bei der Erklärung beachten, insbesondere dass:

- bei wiederholtem Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers ein Fachmann hinzuzuziehen ist.
- die Abblaseleitungen der Sicherheitsventile stets offen sein müssen.
- die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsventile von Zeit zu Zeit durch Anlüften zu prüfen ist.
- eine jährliche Wartung der Anlage durchzuführen ist.
- die Betriebsanleitung sichtbar an der Anlage aufzubewahren ist.

6 Bedienung

- ✓ Der Betreiber wurde vom Fachhandwerker eingewiesen.

6.1 Speichertemperatur einstellen und überwachen

- Speicher-Solltemperatur an der Kesselregelung bzw. an der Wärmequelle einstellen.



Gefahr vor Beschädigung

Achtung! Die Latentspeicherkapseln heatStixx, heatSel und heatSel XL dürfen nicht überhitzt werden.

→ Betriebstemperaturen bei der Einstellung berücksichtigen (siehe technische Daten)

Hinweise zu den Latentspeicherkapseln:

Es ist anzumerken, dass man für die Latentspeicherkapseln eine Unterkühlung benötigt. Dabei beschreibt die Unterkühlung den Temperaturunterschied zwischen der Schmelztemperatur des Phasenwechselmaterials (PCM) und der Temperatur bis der Phasenwechsel aktiviert wird. Wenn dies nicht eingehalten wird, findet kein Phasenwechsel statt. Die Angaben zum Material sind auf den Datenblättern zu finden.

6.2 Anlage kontrollieren

- Leitungen entlüften, auf Dichtheit kontrollieren.
- Temperaturen auf Plausibilität prüfen.
- Betriebsdrücke und Druckschwankungen kontrollieren.
- Die maximale Speichertemperatur (Siehe technische Daten) darf nicht überschritten werden.

Die Nachweispflicht zur Einhaltung der maximalen Speichertemperatur obliegt dem Betreiber der Anlage. Diese kann erfüllt werden zum Beispiel durch das Anbringen einer Temperaturüberwachungsanzeige wie z.B. eines temperaturregistrierenden Etiketts bei der Inbetriebnahme.

7 Wartung

Zusätzlich zu den sonst üblichen Wartungsarbeiten der Anlage sind bei der Verwendung von **heatStixx**, **heatSEL** und **heatSEL XL** noch folgende Punkte zu beachten:

Maßnahme	Intervall
Überprüfung der Mediumqualität: Entnahme einer Wasserprobe aus dem Speicher	1. Erstmals bei Inbetriebnahme 2. Folgeprüfung 3 Monate nach Inbetriebnahme 3. Folgeprüfung 12 Monate nach Inbetriebnahme Danach 1x jährlich
Einstellwerte für Speichertemperatur kontrollieren	1x jährlich
Überprüfung der tatsächlich aufgetretenen Speichertemperaturen am wärmsten Punkt des Speichers.	1x jährlich

8 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten. Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

8.1 Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

8.2 Altprodukte

Alte **heatStixx**, **heatSels** oder **heatSels XL** können enthalten Wertstoffe, die der Wiederverwertung zugeführt werden können. Deshalb dürfen diese Produkte an folgende Adresse zur Entsorgung gesendet werden:

Axiotherm GmbH
Bahnhofstraße 31
D-07607 Eisenberg/Thüringen

Copyright

Diese Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln und darf ohne schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden (§ 2 UrhG, § 823 BGB).

Abbildungen sind symbolisch. Deshalb sind Abweichungen bei Abbildungen, Maß- und Gewichtsangaben möglich. Für mögliche Satz- und Druckfehler, technische Veränderungen und inhaltliche Richtigkeit übernehmen wir keine Haftung.

Wir behalten uns vor, technische Änderungen und Verbesserungen ohne Ankündigung durchzuführen. Auf die Geltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweiligen gültigen Fassung wird verwiesen.

kraftBoxx
POWER TO HEAT SYSTEMS

kraftBoxx GmbH
Riedweg 5
D-88326 Aulendorf
www.kraftboxx.de



Axiotherm GmbH
Bahnhofstraße 31
D-07607 Eisenberg/Thüringen
www.axiotherm.de

heatStixx L, heatStixx HP, heatSel / XL



Montage
Bedienung
Wartung

Assembly instructions
Operation
Maintenance

Content

1	Introduction.....	3
1.1	General instructions	3
1.2	Intended use.....	3
1.3	Safety	3
1.4	Other applicable documents	4
1.5	Guarantee and warranty conditions	4
1.6	Installation instructions	4
2	Transport and storage	5
2.1	General information.....	5
2.2	Scope of delivery.....	5
3	Ranges of application / technical data.....	5
3.1	Technical requirements for the buffer storage tank	6
4	Assembly – fitting	7
4.1	Insertion of PCM objects	7
5	Commissioning.....	8
5.1	Flushing and filling the system	8
5.2	Control unit	8
5.3	Identification	9
5.4	Operator briefing	9
6	Operation.....	10
6.1	Setting and monitoring the storage tank temperature.....	10
6.2	Checking the system	10
7	Maintenance.....	11
8	Environmental protection and disposal.....	11
8.1	Packaging.....	11
8.2	Old products	11

WHY PCM?

PCM (Phase Change Material) is used to store and withdraw thermal energy. The phase change plays the crucial role. Depending on the PCM material (paraffin, salt hydrates, etc.), the binding forces are "broken up" energetically when a certain temperature is reached (this is the phase change temperature and depends on the PCM), which is called the melting process.

This takes place at a constant temperature. If the PCM is cooled down again, i.e. the stored energy is extracted at a constant temperature, it becomes solid again. Looking at water ice as an example shows just how much this energy can make: to turn 1 kg of water from 0°C solid to 0°C liquid, you need as much energy as for heating 1 kg of water from 0°C (liquid) to 80°C. This is the latent effect!

1 Introduction

1.1 General instructions

These operating instructions apply to: **heatStixx**, **heatSel** and **heatSel XL** are included in the scope of delivery. The instructions apply for the installation, operation and maintenance.

These instructions are intended for qualified technicians who are authorised for the corresponding fields of activity. They must have the necessary specialist knowledge and be informed of the relevant accident prevention regulations.

Before starting assembly work, carefully read these instructions along with the safety information and instructions for the assembly and commissioning. This will help you avoid any damage to your equipment that could arise from incorrect handling.

Failure to observe the safety information may result in personal injury, material damage or environmental damage.

The information and recommendations provided do not claim to be exhaustive. All relevant directives, standards and regulations must be observed when carrying out assembly work and operating a heating system.

Please refer to the respective applicable version of the General Terms and Conditions.

1.2 Intended use

The latent storage capsules of the **heatStixx**, **heatSel** and **heatSel XL** series can be used in existing or new heating and cooling systems. They are intended exclusively for increasing the storage capacity in heat accumulators and cold accumulators.

No contact with drinking water allowed.

Any use contrary to the intended purpose as well as inadmissible changes to the assembly type, process or design will result in the exclusion of any liability and warranty claims.

1.3 Safety

The general safety and warning information is an integral part of these instructions and is of fundamental importance for the handling of the product.



This symbol warns of material damage and personal injury.

Attention!



Risk of burns and scalding!

Temperatures > 60°C can occur in the storage tank; there is therefore a risk of scalding and possibly burns at the connections or components.

Attention!

→Do not touch hot components.



Risk of injury

Health hazards may result from inhalation, ingestion or eye contact, for example.

Attention!

→Observe the GHS symbols of the respective product information (PCM).

→Observe the safety data sheets of the respective PCMs.

The latent storage capsules of the **heatStixx**, **heatSel** and **heatSel XL** series are constructed according to the state-of-the-art technology and the approved safety regulations. However, when used, there is a risk of injury including fatal injury for the operator and/or third parties, and damage to the product and other property.

The latent storage capsules may only be operated when in technically perfect condition.

In the event of safety-related faults, immediately shut down the product and have the fault rectified by a qualified technician.

1.4 Other applicable documents

Observe the operating instructions of all system components used, such as the storage tank, buffer tank or electric heating cartridge.

Observe the safety data sheet of latent material and product information.

1.5 Guarantee and warranty conditions

The warranty for all storage parts corresponds to the statutory warranty provisions of the country to which the manufacturer has delivered. This applies subject to installation and assembly by a specialist at a suitable location.

The requirements and deadlines of the latest version of the General Terms and Conditions apply to the warranty provisions of our products.

The guarantee explicitly does not extend to the following damages and their consequences:

- Transport damage
- Unsuitable or improper use
- Faulty assembly or commissioning by the operator or third parties
- Natural wear and tear
- Faulty or negligent handling or maintenance
- Use of unsuitable equipment
- Inadequate water quality
- Failure to observe the assembly, operating and maintenance instructions
- Improper modifications or repair work by the purchaser or third parties
- Installation in unsuitable rooms (frost, no possibility for maintenance etc.)
- Continued use despite the occurrence of a fault, damage or defect

1.6 Installation instructions

In addition to the national and local regulations and guidelines, also observe the following standards:

- **DIN1988** Technical rules for drinking water installations
- **DIN 4708** Central water heating systems
- **DIN 4753** Water heaters and water heating installations for drinking water and service water; requirements, marking, equipment and testing
- **DIN 18380** Heating systems and central water heating systems
- **DIN 18381** Installation of gas, water and drainage pipework inside buildings
- **DIN EN 12828** Heating systems in buildings - Design for water-based heating systems
- **EN12897** Water supply - Specification for indirectly heated unvented (closed) storage water heaters
- **EN 12975** Thermal solar systems and components
- **VDE 0100** Installation of electrical equipment, earthing, protective conductor, equipotential bonding conductor.
- **VDI 2035** Avoidance of damage in hot water heating systems
- **DVGW standards** Requirements and testing for drinking water heaters, in particular drinking water
DVGW W551 heating and drinking water piping systems

2 Transport and storage

2.1 General information

When transporting and opening the packaging, observe the instructions on the packaging.

Inspect the goods immediately upon delivery for correctness, completeness and intactness.

In the event of any transport damage, inform the carrier immediately and in any case leave the packaging and the goods in their original condition until the damage has been inspected by an agent of the carrier.

Note any damage directly on the delivery note.

Do not store latent storage capsules outdoors. Store only in dry, frost-free and ventilated rooms.

Avoid any scratches or knocks and blows to the latent storage capsules.

2.2 Scope of delivery

Deviations depending on model and design

- **heatStixx, heatSel or heatSel XL**
- Product information
- Safety data sheet of latent material (PCM)
- Identification sticker
- Operating instructions

3 Ranges of application / technical data

Type	heatStixx HP	heatStixx L	heatSel	heatSel XL
Dimension	Ø 30 x 230 mm	Ø 35 x 260 mm	185 x 185 x 32 mm	275 x 275 x 32 mm
Outer volume	0,21 l	0,28 l	0,38 l	1,1 l
Weight	Depending on the PCM	Depending on the PCM	Depending on the PCM	Depending on the PCM
For storage tank size	50 – 1.000 l	50 – 1.000 l	500 – 2.000 l	1.500 – 20.000 l
Tank diameter	400 – 1.000 mm	400 – 1.000 mm	600 – 1.200 mm	ab 1.200 mm
Quantity per 100 l storage volume	approx. 240 pcs	approx. 200 pcs	approx. 100 pcs	approx. 40 pcs
Installation	1 ½" sleeve	1 ½" sleeve	Flange DN 200	Flange DN 300
max. operating pressure	3 bar		6 bar	
Operating temperature	See PCM data sheet			
Ambient medium	Heating water according to VDI 2035 Or water - glycol mixtures			
Recommended flow rate	1-2 times the circulation of the gross storage tank volume/h			
Pressure loss in the storage tank per m layer thickness with 2-fold circulation	approx. 20-50 mbar	approx. 20-50 mbar	approx. 20-50 mbar	approx. 20-50 mbar
Expansion volume due to phase change (in relation to gross storage volume)	approx. 10 %	approx. 10 %	approx. 10 %	approx. 10 %

3.1 Technical requirements for the buffer storage tank

Not all buffer tanks are suitable for the use of heatStixx, heatSel or heatSel XL. Ideally, kraftBoxx storage tanks specially developed for the use of PCM objects should be used. In general, storage tanks must meet the following requirements:

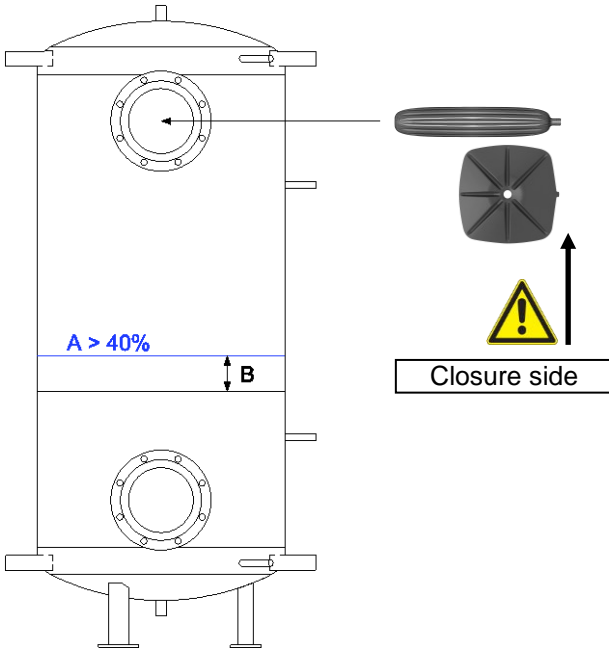
- Insertion:
 - o heatStixx: socket 1 ½" without baffle plate must be present in the upper area of the storage tank.
 - o heatSel: flange DN 200 must be present in the upper area
 - o heatSel XL: flange DN 300 must be present in the upper area.

- Withdrawal:
 - o heatStixx: flange DN 200 must be present in the lower area
 - o heatSel: flange DN 200 must be present in the lower area
 - o heatSel XL: flange DN 300 must be present in the lower area

- During filling, as well as during emptying of the accumulator, a high load on the capsules occurs as long as there is no water in the accumulator. In this case, special care must be taken to prevent damage.
Please note that a maximum height of 2m must not be exceeded.
- For higher storage tanks, an additional support level should be provided, for example in the form of a perforated plate
- Connections should generally be outside the PCM-O range
- There must be no sharp edges inside the accumulator. In particular, flange collars and socket collars must be cut flush with the inside of the storage tank wall.
- Flange cup on the lower flange must be provided so that the elements cannot be damaged by the flange edge
- There must not be any internal heat exchangers
- Latent capsules must not be used in direct contact with drinking water as a matter of principle. For drinking water heating with heatStixx, a system separation must be available (e.g. fresh water station)
- Accumulators with perforated plates available to ensure an ideal flow (please ask for the suitable accumulators at kraftBoxx)

4 Assembly – fitting

4.1 Insertion of PCM objects

 <p>A = minimum filling > 40% of the storage volume B = min. 20 cm</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Open the lower inspection flange and carefully fill the storage tank with PCM objects. Close the flange2. Let in medium (min. 40% of the storage volume)3. Fill the desired number of heatStixx into the storage tank <p>→ Important: Always hold on to the closure side and insert the round side ahead.</p> <ol style="list-style-type: none">4. Medium must always cover the PCM objects by at least 20 cm so that PCM objects slide in gently and are not damaged
A = minimum filling > 40% of the storage volume B = min. 20 cm	



Attention!

Risk of damage

The latent storage capsules heatStixx, heatSel and heatSel XL must not come into direct contact with hot surfaces such as electric heating cartridges or solar heat exchangers.

→ Protect from direct contact

→ Maintain a minimum distance of 200 mm to hot surfaces.



Attention!

Danger of flow reduction

If the position in the storage tank is unfavourable, heatStixx can be flushed from the inside into the storage tank connection and thus block the required flow.

→ Protect connections from heatStixx.

Note: When designing the expansion tank, take into account the increased expansion volume due to phase change.

5 Commissioning

5.1 Flushing and filling the system

1. Check all connections, including the cleaning flanges, for leaks.
2. Fill the storage tank according to VDI 2035, vent and rise to operating pressure.
3. Check the connections under pressure for leaks.
4. Check the entire system, including the components assembled in the manufacturing plant, for leaks.
5. Check correct seating of all screws, repair if necessary and tighten.
6. Check the function of the entire system

5.2 Control unit

Set the correct operating temperature on the controller. Observe the technical data.

- Set the desired storage tank temperature at the boiler control or at the heat source.
- Set the maximum storage tank temperature at the boiler control or at the heat source.
- On the control side, ensure that the latent storage capsules are protected against overheating.



Danger from damage

The latent storage capsules heatStixx, heatSel and heatSel XL must not be overheated.

Attention!

→ Operating temperatures must be taken into account during setting (see technical data).

5.3 Identification

Mark the type and quantity of latent storage capsules introduced with a clearly visible marking on the storage tank.

Mount the temperature monitoring display at the warmest point of the storage tank.

Each capsule is marked with a color code that provides information about the filled PCM:

	Color code	max. temperature	factor capacity increase to water at 15K
ATS 115	2 x brown	150 °C	
ATS 84	2 x red	99 °C	1,9
ATS 70	1 x pink		2,0
ATP 60	1 x brown	120 °C	
ATS 58	1 x red	80 °C	2,3
ATS 50	1 x orange	70 °C	2,4
ATP 44	2 x pink		
ATS 44	2 x blue	70 °C	2,4
ATP 37	1 x green		
ATS 31	1 x yellow		2,1-2,2
ATP 28	2 x purple	70 °C	
ATS 21	2 x turquoise		
ATP 16	1 x blue	50 °C	
ATP 15	2 x green		
ATS 11	2 x orange		
ATS -3	1 x purple	40 °C	2,8-2,9
ATS -6	1 x turquoise	40 °C	3,0-3,2
ATS -10	1 x white	40 °C	3,0-3,2
ATS -10	black		
ATS -16	2 x yellow		3,2-3,4

5.4 Operator briefing

The operator must be informed in detail about the operation and functionality of the device.

Pay particular attention to safety-related details in the declaration, in particular that:

- An expert must be consulted if the safety temperature limiter responds repeatedly.
- The relief lines of the safety valves must always be open.
- The safety valves are to be checked from time to time by ventilating them.
- An annual maintenance of the system must be carried out
- The operating instructions must be kept in a visible place on the system.

6 Operation

- ✓ The operator has been instructed by a qualified technician.

6.1 Setting and monitoring the storage tank temperature

- Set the target storage tank temperature at the boiler control or at the heat source.



Risk of damage

The latent storage capsules heatStixx, heatSel and heatSel XL must not be overheated.

Attention!

→ Consider the operating temperatures for adjustment (see technical data).

Notes on the latent storage capsules:

It should be noted that you need a subcooling for the latent storage capsules. The subcooling describes the temperature difference between the melting temperature of the phase change material (PCM) and the temperature until the phase change is activated. If this is not kept, there will be no phase change. The information on the material can be found on the data sheets.

6.2 Checking the system

- Vent the lines, check for leaks.
- Check temperatures for plausibility.
- Check operating pressures and pressure fluctuations.
- The maximum storage tank temperature (see technical data) must not be exceeded.

The operator of the system is responsible for proving compliance with the maximum storage tank temperature.

This can be fulfilled by attaching a temperature monitoring display such as a temperature recording label during commissioning.

7 Maintenance

In addition to the usual maintenance work on the system, the following points must be observed when using heatStixx, heatSEL and heatSEL XL:

Measure	Interval
Medium quality check: Take a water sample from the storage tank and send it to be examined: pro KÜHLSOLE GmbH Am Langen Graben 37 52353 Düren, Germany	1. Initially during commissioning 2. Follow-up test 3 months after commissioning 3. Follow-up test 12 months after commissioning Then 1x year
Check the settings for the storage tank temperature	1x year
Checking the actual storage tank temperatures at the warmest point of the storage tank.	1x year

8 Environmental protection and disposal

Environmental protection is a corporate principle. Product quality, economic efficiency and environmental protection are equally important goals for us. Laws and regulations on environmental protection are strictly observed. We use the best possible technology and materials, taking economic aspects into account, in order to protect the environment.

8.1 Packaging

All packaging materials used are environmentally friendly and recyclable.

8.2 Old products

Old heatStixx, heatSels or heatSels XL may contain recyclable materials that can be recycled. Therefore these products may be sent to the following address for disposal:

Axiotherm GmbH
Bahnhofstraße 31
07607 Eisenberg/Thuringia, Germany

Copyright

These operating instructions must be treated confidentially and must not be reproduced or made available to third parties without prior written consent (section 2 German Copyright Act, section 823 Civil Code).

Images are symbolic. Illustrations, dimensions and weight specifications may therefore differ. We assume no liability for possible typesetting and printing errors, technical changes and accuracy of content.

We reserve the right to make technical alterations and improvements without notice. Please refer to the respective applicable version of the General Terms and Conditions.

kraftBoxx
POWER TO HEAT SYSTEMS

kraftBoxx GmbH
Riedweg 5
D-88326 Aulendorf
www.kraftboxx.de

**AXIOTHERM**[®]
INSIDE

Axiotherm GmbH
Bahnhofstraße 31
D-07607 Eisenberg/Thüringen
www.axiotherm.de