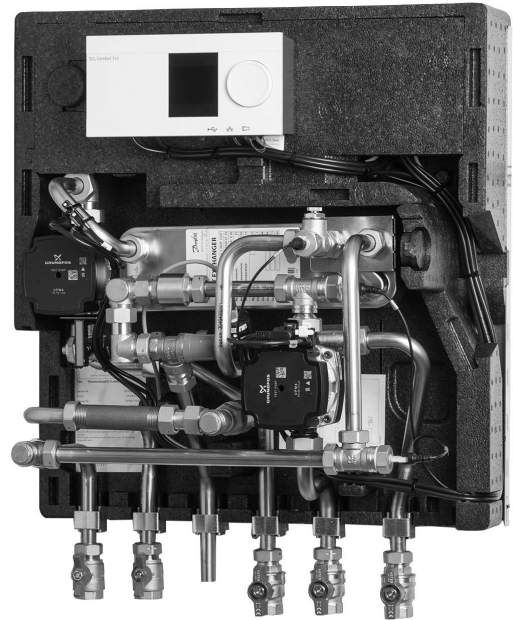


Betriebsanleitung

Termix Thermodual FLS Mini



1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0 Inhaltsverzeichnis	1	9.0 Erklärung	21
.....	2	9.1 Konformitätserklärung.....	21
2.0 Funktionsbeschreibung	3		
3.0 Sicherheitshinweise	4		
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	4		
Lagerung	5		
4.0 Montage	6		
4.1 Typenschild	6		
4.2 Montage.....	7		
4.3 Elektrische Anschlüsse.....	9		
4.4 Regler Danfoss Voreinstellung.....	10		
5.0 Aufbau	11		
5.1 Funktion.....	11		
5.2 Aufbau.....	12		
5.3 Schematische Darstellung	13		
6.0 Regelkomponenten	14		
6.1 Trinkwasser-Temperaturregelung	14		
6.2 Sonstiges.....	15		
6.3 Wartung	16		
7.0 Fehlersuche	17		
7.1 Allgemeine Fehlersuche.....	17		
7.2 Fehlersuche: Trinkwarmwasserversorgung	18		
7.3 Entsorgung	19		
8.0 Richtlinien für die Wasserqualität	20		
Richtlinien für die Wasserqualität	20		

Betriebsanleitung Termix ThermoDual FLS Mini

2.0 Funktionsbeschreibung

Durchlauferhitzer für die Wandmontage mit Wärmeübertrager und elektronischem Temperaturregler.

Anwendung

ThermoDual® FLS Mini ist ein Durchflusssystem zur bedarfsgerechten Erwärmung von Trinkwasser in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Als Wärmequelle eignen sich Heizkessel und Fernwärme, sowie alle anderen Energiequellen, deren Heizwasser in einem Pufferspeicher gesammelt und bedarfsgerecht geregelt an das System abgegeben werden kann. Da das Trinkwasser nur bei Bedarf erwärmt und nicht gespeichert wird, ist das Risiko eines unkontrollierten Legionellenwachstums relativ gering.

Aufbau

Alle wasserberührenden Komponenten wie Rohrleitungen, Wärmeübertrager, Armaturen und Fittings erfüllen die Anforderungen der DIN, des DVGW und der TrinkwV. Sie sind übersichtlich, bedienungs- und wartungsfreundlich mit den Hocheffizienzpumpen für Heizung und Zirkulation sowie dem Regler ECL 310 Comfort in einer vorgeformten Dämmschale montiert.

Primärseite/Heizungsseite

Primärseitig wird das Termix ThermoDual® FLS Mini mit der jeweiligen Wärmequelle bzw. dem Pufferspeicher verbunden. Hier befinden sich auch die Hocheffizienzpumpe sowie das Rückschlagventil. Beide unterbinden den Durchfluss von Heizwasser wenn das Termix ThermoDual® FLS Mini kein Trinkwasser erwärmt.

Sekundärseite/Trinkwarmwasser

Sekundärseitig ist das Termix ThermoDual FLS Mini zum Anschluss an die Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitung einschließlich einer Zirkulationspumpe fertig aufgebaut. In der Kaltwasserleitung befindet sich zur Bedarfserkennung einer Zapfung ein Durchflußsensor.

Regelung

Der elektronische Heizungsregler Danfoss ECL Comfort 310 regelt den Durchfluss, die Drehzahl der Umwälzpumpe und Warmwassertemperatur, die auch bei wechselnden Betriebszuständen konstant bleibt.

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

3.0 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die folgende Anleitung bezieht sich auf das Standarddesign der Station. Auf Anfrage sind Sonderversionen der Station erhältlich.

Vor der Installation und Inbetriebnahme der Station sollte diese Betriebsanleitung aufmerksam durchgelesen werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Defekte, die aus der Missachtung der Betriebsanleitung resultieren. Bitte lesen und befolgen Sie sämtliche Hinweise, um Unfälle, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.

Aufbau, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Mitarbeitern durchgeführt werden. Beachten Sie bitte die Anleitung des Systemherstellers oder Systembetreibers.

Korrosionsschutz

Alle Rohre und Komponenten bestehen aus Edelstahl und Messing. Der maximale Chlorgehalt des Flussmediums sollte 150 mg/l NICHT übersteigen.

Das Risiko von Korrosionsschäden steigt beträchtlich an, wenn der empfohlene Chlorgehalt überschritten wird.

Energiequelle

Die Station ist auf Fernwärme als primäre Energiequelle ausgelegt. Allerdings können auch andere Energiequellen verwendet werden, sofern die Betriebsbedingungen dies zulassen und in jeder Hinsicht mit Fernwärme vergleichbar sind.

Applikation

Die Fernwärmestation muss in einem frostfreien Raum an die Hausanlage angeschlossen werden, wo die Temperatur nicht über 50 °C steigt und die Luftfeuchtigkeit 60 % nicht überschreitet. Die Station darf weder abgedeckt noch eingemauert werden. Und der freie Zugang zur Station muss stets gewährleistet sein.

Materialwahl

Die Materialwahl erfolgt stets gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften.

Sicherheitsventil(e)

Wir empfehlen den Einbau von Sicherheitsventilen – natürlich stets unter Einhaltung der geltenden örtlichen Vorschriften.

Anschluss

Die Station muss mit Vorrichtungen versehen sein, die sicherstellen, dass die Station von sämtlichen Energiequellen einschließlich der Spannungsversorgung getrennt werden kann.

Notfälle

Bei Gefahr oder Unfällen (wie z. B. durch Feuer, Lecks oder sonstige gefährliche Umstände) sollten – sofern möglich – sämtliche Energiequellen von der Station getrennt werden. Außerdem sollten Fachleute hinzugezogen werden.

Bei verfärbtem oder übel riechendem Trinkwarmwasser sollten sämtliche Absperrventile an der Station geschlossen werden. Informieren Sie zudem den zuständigen Versorgungsbetrieb und ziehen Sie unverzüglich Fachleute hinzu.

REACH

Sämtliche Produkte der Danfoss A/S Serie erfüllen die Bestimmungen der REACH-Verordnung.

Wir sind dem gemäß verpflichtet unsere Kunden über das Vorhandensein von Stoffen laut SVHC Kandidatenliste zu informieren so diese vorhanden sind.

Hiermit informieren wir Sie: Dieses Produkt enthält Messingteile die Blei (CAS 7439-92-1) in einer Konzentration über 0,1% Massenprozent enthalten.



Nur autorisierte Fachkräfte

Aufbau, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Mitarbeitern durchgeführt werden.



Bitte beachten Sie Hinweise in dieser Anleitung.

Um Personenschäden und eine Beschädigung des Geräts zu verhindern, muss diese Anleitung genau beachtet werden.



Warnung vor hohem Druck und hohen Temperaturen

Beachten Sie den erlaubten Systemdruck und die Systemtemperatur der Installation.

Die Höchsttemperatur in der Station beträgt 90 °C.

Der maximale Betriebsdruck der Station beträgt 10 bar.

Das Risiko von Personenschäden und beschädigter Einbauteile nimmt beträchtlich zu, wenn die empfohlenen zulässigen Betriebsparameter überschritten werden.

Die Installation ist stets unter Beachtung der landestypischen Vorschriften mit Sicherheitsventilen auszustatten.



Warnung vor heißen Oberflächen

Die Station hat heiße Oberflächen, die zu Verbrennungen der Haut führen können. Seien Sie bitte in der Nähe der Station sehr vorsichtig.

Bei einem Stromausfall kann es passieren, dass die Motorventile geöffnet bleiben. Die Oberflächen der Station können sehr heiß werden und dann bei Berührung zu Hautverbrennungen führen. Die Kugelhähne an Versorgungsvor- und -rücklauf sollten geschlossen werden.



Warnung vor Transportschäden

Stellen Sie bitte vor der Installation der Station sicher, dass die Station beim Transport nicht beschädigt wurde.



WICHTIGER HINWEIS: Anschlüsse nachziehen

Wegen der Erschütterungen während des Transports müssen alle Flanschanschlüsse und Schraubverbindungen sowie sämtliche elektrischen Klemm- und Schraubanschlüsse überprüft und ggf. nachgezogen werden, bevor die Anlage mit Wasser befüllt wird. Nachdem die Anlage mit Wasser befüllt und in Betrieb genommen wurde, ist ein erneutes Nachziehen erforderlich. **SÄMTLICHE** Anschlüsse

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

Lagerung


Muss die Station vor der Installation gelagert werden, so hat dies unter trockenen und beheizten Bedingungen zu erfolgen.

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

4.0 Montage

4.1 Typenschild



Das Typenschild ist auf der Anlage befestigt (Das Bild ist nur ein Beispiel)
Sollte das Typenschild unleserlich werden, beschädigt werden oder ganz abfallen, dann muss es ersetzt werden. Neues Typenschild kann bestellt werden.


MADE IN DENMARK
Gemina Termix A/S, Navervej 15-17, DK-7451 Sunds

Typ: Thermodual FLS mini

Serien Nr.:	K5623190 - 3
Prod.:	2024-04-08
Waren Nr.:	TY99213010
Waren Nr.:	144H3489
Druckstufe primär:	PN 10
Prüfdruck primär:	15 Bar
Max primär Temp.:	90 °C

Bitte unbedingt beachten:
Bedingt durch Transporterschütterungen und Wärmeausdehnung müssen alle Verschraubungen überprüft und nachgezogen werden.
Die Pumpe muss abgeschaltet werden wenn die HE-anlage abgestellt wird.



5 7 15628 007427

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

4.2 Montage



Die Installation muss gemäß den vor Ort geltenden Normen und Richtlinien erfolgen.

Fernwärme (FW): In den folgenden Abschnitten bezieht sich die Bezeichnung „FW“ auf die Wärmequelle, die die Übergabestationen versorgt. Eine Vielzahl von Energiequellen (z. B. Öl, Gas oder Solarenergie) kann als Hauptenergiequelle für Übergabestationen von Danfoss verwendet werden. Zur Vereinfachung wird die Hauptenergiequelle als FW bezeichnet.

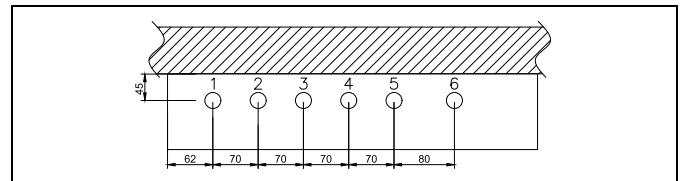


Nur autorisierte Fachkräfte

Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.

Anschlüsse:

1. Fernwärme, Vorlauf (FVL)
2. Fernwärme, Rücklauf (FRL)
3. Ablaufrohr Sicherheitsventil
4. Trinkwasser, warm (PWH)
5. Warmwasserzirkulation (PWH-C)
6. Trinkwasser, kalt (PWC)



Die Anordnung der Rohre kann von der Darstellung abweichen. Bitte beachten Sie die Markierungen auf der Übergabestation.

Anschlussweiten:

FVL + FRL + PWH+ PWC: G ¾ Zoll (Innengewinde)
 PWH-C: G ¾ Zoll (Innengewinde)

Abmessungen (mm):

Mit Wärmedämmung: H 680 x B 540 x T 335

Gewicht (ca.): 25 kg

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

4.2.1 Installation

Montage:

Ausreichende Abstände

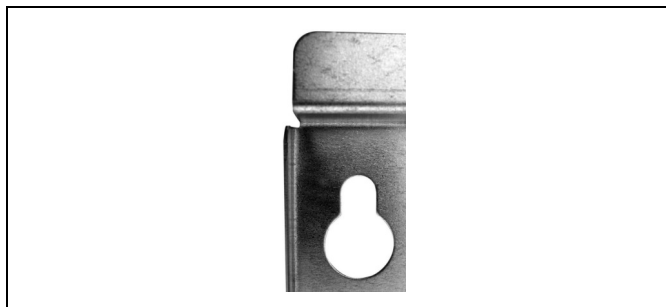
Lassen Sie um die Station herum ausreichende Abstände für Installations- und Wartungsarbeiten.

Ausrichtung

Die Station muss so montiert werden, dass sämtliche Bauteile, Schlüssellöcher und Typenschilder ordnungsgemäß positioniert sind. Falls Sie die Station auf andere Weise montieren möchten, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Bohrlöcher

Zum Anbringen der Station an der Wand befinden sich Bohrlöcher an der Rückseite der Installationsplatte. Am Boden zur verankernde Stationen verfügen über Montageschienen.



Bohrloch für die Wandmontage

Beschriftung

Jeder Anschluss der Station ist beschriftet.

Vor dem Installation:

Reinigen und spülen

Vor der Installation sollten alle Rohre und Anschlüsse der Station gereinigt und gespült werden.

Nachziehen

Aufgrund von Erschütterungen während des Transports müssen alle Anschlüsse der Station vor der Installation kontrolliert und nachgezogen werden.

Nicht verwendete Anschlüsse

Nicht verwendete Anschlüsse und Absperrventile müssen mit einem Stopfen verschlossen werden. Müssen die Stopfen entfernt werden, darf dies nur durch einen autorisierten Servicetechniker geschehen.

Installation:

Schmutzfänger

Falls im Lieferumfang der Station ein Schmutzfänger enthalten sein sollte, muss er gemäß der schematischen Darstellung eingebaut werden. Beachten Sie, dass der Schmutzfänger lose beiliegen kann.

Anschlüsse

Die Anschlüsse für Fernwärmeleitungen sind mit Gewinde, Flansch oder Schweißenden auszuführen.

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

4.3 Elektrische Anschlüsse

Vor dem Durchführen der elektrischen Anschlüsse ist Folgendes zu beachten:

Sicherheitshinweise

Lesen Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise.

230 V

Die Übergabestation muss an eine 230-V-Wechselspannungsquelle angeschlossen und geerdet werden.

Potentialausgleich

Der Potentialausgleich sollte gemäß den Normen Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2017 und IEC 60364-5-54:2011 vorgenommen werden.

Die Masseverbindung ist mit einem Erdungszeichen gekennzeichnet und befindet sich auf der Montageplatte in der unteren rechten Ecke.

Trennung von der Stromversorgung

Der elektrische Anschluss der Übergabestation muss so erfolgen, dass sie für Reparaturen vom Netz getrennt werden kann.



Autorisierte Elektrofachkraft

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Örtlich geltende Vorschriften

Elektrische Anschlüsse müssen nach den aktuellen Richtlinien und örtlich geltenden Vorschriften erfolgen.

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

4.4 Regler Danfoss Voreinstellung

4.4.1 Grundeinstellung

Komponent	Bezeichnung	Parameter	Parameter-Nummer	Einstellbereich	Werks-einstellung	FLS- Mini
Grund-/Start-einstellung		Applikation	Grundeinstellung (Start) >Type P318.xxxx			318.10
			<i>Hydrauliktyp/Regelungsart (muss nicht eingestellt werden)</i>			<i>b</i>
						<i>Pumpe</i>
Heizungspumpe	P1/V1	Anpassungszeit (P1)	11065	1 ... 100 s, OFF	2 s	2 s
Ladetemperatur	S3	Vorlauf Primär min*	11177	10–120°C	10°C	70°C
Ladetemperatur	S3	Vorlauf Primär max*	11178	10–120°C	90°C	70°C
Ladetemperatur	S3	Warmwasser/ Austritt HEX*	>Heizkreis 1 (linker Balken) >Zeitprogramm/Tag aktiv >Sollwert S3	10–150°C	60°C	60°C
Heizung/Rück-lauf- begrenzung	S5	Rücklauf primär	11030	10–110°C	40°C	65°C
Zirkulations-temperatur	S9	Zirkulation* (Normal-/Komfortbetrieb)	13370	5–90°C	55°C	55°C
	S9	Zirkulation* (Desinfektionsbetrieb)	12125	OFF/10–11 0°C	OFF	65°C

* Fühler muss angeschlossen werden

70°C fett dragestellte Werte sind abweichend von der Voreinstellung bzw. müssen eingestellt werden!

4.4.2 Pumpeneinstellung

Systemart und Regelungsapplikation			Heizungspumpe [P1]		Zirkulationspumpe [P3]	
Leistung	Regelung	System	Parameter Max./Min.		Parameter Max./Min.	
[kW]	Typ	Applikation	11165 [%]	11167 [%]	13165 [%]	13167 [%]
70	Pumpenregelung	318.10b	100	15	100	15

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

5.0 Aufbau

5.1 Funktion

Durchflusssysteme stellen erwärmtes Trinkwasser bei Bedarf zur Verfügung.

Über einen Durchflusswassererwärmer wird das dem Kaltwasseranschluss zufließendes Wasser auf Sollwert erwärmt und dem Verbraucher bereitgestellt.

Über die elektronische Regelung (ECL310) werden die relevanten Temperaturen gemessen und die Sollwerte in allen Betriebszuständen konstant gehalten.

Hierzu wird die Heizungspumpe in der Drehzahl beeinflusst. Über die Regulierung der primärseitigen Wärmezufuhr wird die Auslauftemperatur auf der Trinkwasserseite so angepasst, dass sie immer dem vorgegebenen Sollwert entspricht.

Kurzzeitige Bedarfsspitzen werden am Strömungssensor (F1) registriert, um so schnell eingreifen zu können und große Temperaturschwankungen zu vermeiden.

Das ausgekühlte Zirkulationswasser aus dem Rohrnetz wird ständig im Durchflusswassererwärmer, auch in Zeiten der Zapfruhe, nachgewärmt und über die Temperaturkontrolle (Fühler) in der Menge über die geregelte Zirkulationspumpe so beeinflusst, dass nur die notwendige Menge fließt, um im Netz den Sollwert konstant zu halten.

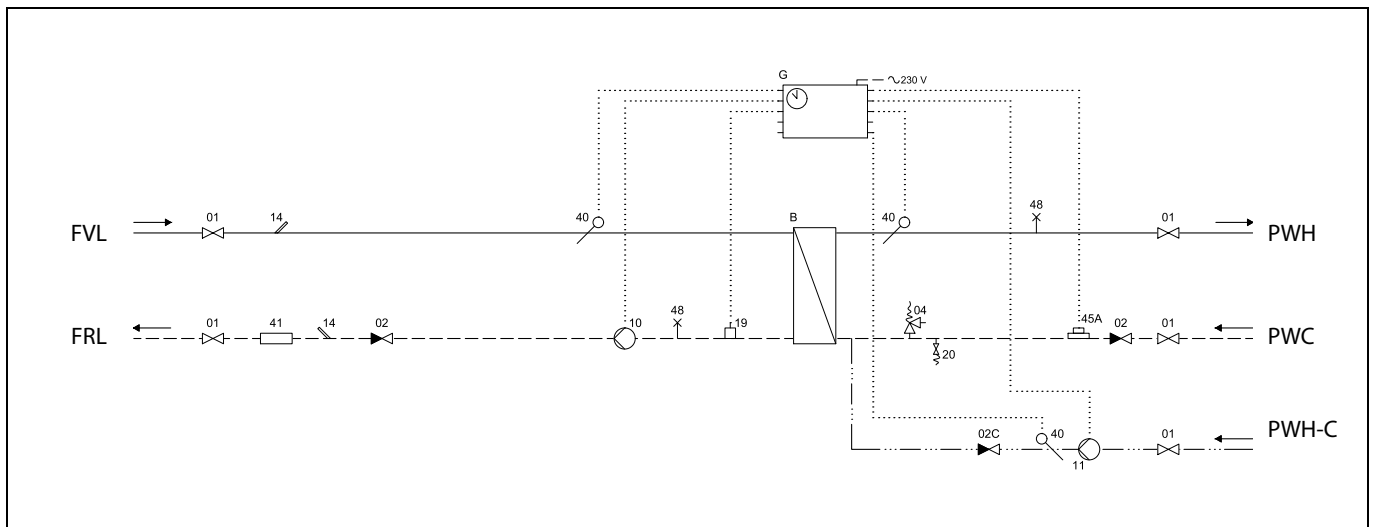
Der Wärmebedarf für die Bedarfsspitzen ist durch die Heizwasserpufferung im Speicher oder einen ausreichend großen Anschlusswert sicherzustellen. Zur Entleerung der Anlage bei geschlossenen Netzarmaturen sind Entleerungsventile vorhanden.

**Hinweis!**

Der Betrieb der Anlage mit einer geregelten Heizungspumpe (HPU) ist nur bei Differenzdruckfreiheit zwischen dem Primär Vorlauf und dem Primär Rücklauf möglich.

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

5.3 Schematische Darstellung



Ihre Fernwärmestation kann optisch von der schematischen Darstellung abweichen.

Schematische Darstellung

B	Wärmeübertrager TWW	4	Sicherheitsventil	20	Füll-/Ablaufhahn
G	Elektronischer Regler, TWW	10	Heizungspumpe	40	Tauchfühler
1	Kugelhahn	11	Zirkulationspumpe	41	Wärmezähler-Passstück
2	Rückschlagventil	14	Fühlertasche	45A	Durchflusssensor
2C	Rückschlagventil/ Zirk.Rohr	19	Anlegefühler	48	Entlüfter, manuell

PWH:	Trinkwasser, warm
PWC:	Trinkwasser, kalt
PWH-C:	Warmwasserzirkulation
FVL:	Fernwärme, Vorlauf
FRL:	Fernwärme, Rücklauf

5.3.1 Technische Daten

Technische Daten

Nennndruck:	PN 10
Max. Versorgungstemperatur:	90 °C
Hartlötwerkstoff (HEX):	Kupfer
Wärmeübertrager-Prüfdruck:	30 bar
Geräuschpegel:	≤ 55 dB

6.0 Regelkomponenten

6.1 Trinkwasser-Temperaturregelung

6.1.1 Elektronische Regelung

Übergabestationen mit elektronischer Regelung müssen gemäß den Hinweisen des Herstellers eingestellt werden.



Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

6.2 Sonstiges

6.2.1 Sicherheitsventil

Der Zweck des Sicherheitsventils ist es, die Fernwärmestation vor zu hohem Druck zu schützen.

Das Abblasrohr des Sicherheitsventils darf nicht geschlossen werden. Der Abblasrohrausgang sollte so platziert werden, dass er sich frei entleeren kann, und zu sehen ist, wenn Flüssigkeit aus dem Sicherheitsventil tropft.

Es wird empfohlen, die Funktion des Sicherheitsventils alle 6 Monate zu prüfen. Hierfür wird der Ventilkopf in die angegebene Richtung gedreht.



6.3 Wartung

Der Station erfordert, abgesehen von Routineüberprüfungen, nur einen geringen Wartungsaufwand. Es wird empfohlen, den Wärmemengenzähler regelmäßig abzulesen und sich die abgelesenen Werte zu notieren.

Wartungs- und Überprüfungsarbeiten an der Station gemäß dieser Anleitung sind regelmäßig durchzuführen und sollten Folgendes umfassen:

Schmutzfänger

Reinigung der Schmutzfänger

Wärmemengenzähler

Überprüfung sämtlicher Betriebsparameter – bspw. der abgelesenen Messwerte.

Temperaturen

Überprüfung sämtlicher Temperaturen, z. B. der Versorgungstemperatur und der Trinkwarmwassertemperatur

Anschlüsse

Überprüfung sämtlicher Anschlüsse auf Leckagen

Sicherheitsventile

Die Funktion der Sicherheitsventile sollte überprüft werden, indem der Ventilkopf in die angegebene Richtung gedreht wird.

Entlüftung

Überprüfen Sie, ob die Anlage gründlich entlüftet wurde.

Die Inspektionen sollten mindestens alle zwei Jahre durchgeführt werden.

Ersatzteile können bei Danfoss bestellt werden. Stellen Sie bitte sicher, dass Sie in Ihrer Anfrage auch die Seriennummer der Station angeben.



Nur autorisierte Fachkräfte

Aufbau, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Mitarbeitern durchgeführt werden.

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

7.0 Fehlersuche

7.1 Allgemeine Fehlersuche

Bei Betriebsstörungen sollten vor dem Ergreifen von Maßnahmen folgende grundsätzliche Aspekte überprüft werden:

- Ist die Station an die Spannungsversorgung angeschlossen?
- Sind die Filter der Versorgungs-Vorlaufleitung sauber?
- Liegt die Fernwärme-Vorlauftemperatur bei einem normalen Wert (Sommer: mindestens 60 °C – Winter: mindestens 70 °C)?
- Ist der Druckunterschied gleich oder höher als der normale (lokale) Druckunterschied im Fernwärme-Netzwerk? Fragen Sie im Zweifel beim Betreiber der FW-Anlage nach.
- Steht das System unter Druck? – Manometer-Druckanzeige prüfen.



Nur autorisierte Fachkräfte


Aufbau, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Mitarbeitern durchgeführt werden.

7.2 Fehlersuche: Trinkwarmwasserversorgung



Problem	Möglicher Grund	Lösung
Zu wenig oder kein Trinkwarmwasser.	Schmutzfänger im Vor- oder Rücklauf verstopft.	Schmutzfänger reinigen.
	Ladepumpe ausgefallen oder zu niedrig eingestellt.	Ladepumpe prüfen.
	Rückschlagventil defekt oder verstopft.	Austauschen – reinigen.
	Kein Strom.	Prüfen.
	Falsche Reglereinstellungen.	Elektrischen Regler für Trinkwassererwärmung einstellen, bitte beiliegende Anleitung für den elektrischen Regler beachten.
	Ablagerungen auf dem Plattenwärmeübertrager.	Austauschen – ausspülen.
	Defekte Temperaturmessfühler.	Prüfen – austauschen.
	Defekter Regler.	Prüfen – austauschen.
Warmwasser ist nur an einigen Hähnen verfügbar.	Kaltes und warmes Trinkwasser vermischen sich, z. B. in einem defekten Thermostatmischventil.	Prüfen – austauschen.
	Defektes oder verstopftes Rückschlagventil im Zirkulationsventil.	Austauschen – reinigen.
Temperaturabfall bei der Wasserentnahme.	Ablagerungen auf dem Plattenwärmeübertrager.	Austauschen – ausspülen.
	Stärkerer Trinkwasserdurchfluss als für die Fernwärmestation vorgesehen.	Trinkwasserdurchfluss reduzieren/begrenzen.

7.3 Entsorgung

	<p>Hinweis zur Entsorgung</p> <p>Dieses Symbol auf dem Produkt weist darauf hin, dass es nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss in Übereinstimmung mit den geltenden Richtlinien für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten an eine entsprechende Sammelstelle übergeben werden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Entsorgen Sie das Produkt über die hierfür vorgesehenen Wege.• Halten Sie dabei alle geltenden Gesetze und lokale Bestimmungen ein.
---	--

8.0 Richtlinien für die Wasserqualität

Für gelötete Plattenwärmetauscher

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss A/S
Danfoss Heating Segment - DEN
BU HEX - Local Inspection Center Kamnik Slovenia

Richtlinien für die Wasserqualität für gelötete Plattenwärmetauscher mit Plattenmaterial EN 1.4404 ~ AISI 316L

Danfoss hat diese Richtlinien für die Wasserqualität von Leitungswasser (Trinkwasser) und Fernwärmewasser (Heizungswasser) erstellt, welches in Plattenwärmetauschern mit Edelstahlplatten (EN 1.4404 ~ AISI 316L) mit Lotmaterialien Kupfer (Cu), Kupfer-Nickel (CuNi) oder Edelstahl (StS) zum Einsatz kommt. An dieser Stelle ist es wichtig zu betonen, dass diese Richtwerte keine Garantie gegen jede Form der Korrosion sind, sondern als Hilfsmittel zu sehen ist, um maximale Standzeiten der Geräte zu erreichen und kritische Operationsbedingungen schon vorab zu erkennen und zu vermeiden. Danfoss stellt weiters einen ausführlichen Leitfaden über Korrosionsprobleme mit zusätzlichen Erklärungen zur Verfügung (siehe "Leitfaden für die Wasserqualität von kupfergelöteten Plattenwärmetauschern").

Parameter	Einheit	Wert oder Konzentration	Plattenmaterial	Lotmaterial		
			AISI 316L W.Nr. 1.4404	Cu	CuNi	StS
pH		< 6,0	0	-	-	0
		6,0 - 7,5	+	0/-	0	+
		7,5 - 10,5	+	+	+	+
		> 10,5	+	0	0	+
Leitfähigkeit	µS/cm	< 10	+	+	+	+
		10 - 500	+	+	+	+
		500 - 1.000	+	0	+	+
		> 1.000	+	-	0	+
Freies Chlor	mg/l	< 0,5	+	+	+	+
		0,5 - 1	0	+	+	+
		1 - 5	-	0	0	0
		> 5	-	-	-	-
Ammoniak (NH ₃ , NH ₄ ⁺)	mg/l	< 2	+	+	+	+
		2 - 20	+	0	0	+
		> 20	+	-	-	+
Alkalinität (HCO ₃)	mg/l	< 60	+	+	+	+
		60 - 300	+	+	+	+
		> 300	+	0	+	+
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	< 100	+	+	+	+
		100 - 300	+	0/-	0	+
		> 300	+	-	-	+
HCO ₃ / SO ₄ ²⁻	mg/l	> 1,5	+	+	+	+
		< 1,5	+	0/-	0	+
Nitrat (NO ₃)	mg/l	< 100	+	+	+	+
		> 100	+	0	+	+
Mangan	mg/l	< 0,1	+	+	+	+
		> 0,1	+	0	0	+
Eisen (Fe)	mg/l	< 0,2	+	+	+	+
		> 0,2	+	0	+	+
Härte * [Ca ²⁺ , Mg ²⁺]/[HCO ₃ ⁻]	/	0 - 0,3	+	-	-	+
		0,3 - 0,5	+	0/-	+	+
		> 0,5	+	+	+	+

+	Gute Korrosionsresistenz
o	Korrosion oder reduzierte Standzeit wenn mehrere Parameter mit „o“ evaluiert werden **
o/-	Korrosionsrisiko
-	Einsatz nicht empfohlen

* Härteverhältnis Grenzwerte wurden über Erfahrungswerte und interne Danfoss Labortests ermittelt
** Wenn 3 oder mehr Parameter mit "o" evaluiert wurden, wird empfohlen Kontakt für eine Beratung mit Danfoss aufzunehmen

Empfohlene Chloridkonzentration um Spannungsrisskorrosion (SCC) der Edelstahlplatten zu vermeiden:

Anwendungstemperatur	Chloridkonzentration
T ≤ 20°C	max 1.000 mg/l
T ≤ 50°C	max 400 mg/l
T ≤ 80°C	max 200 mg/l
T ≥ 100°C	max 100 mg/l



Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

9.0 Erklärung

9.1 Konformitätserklärung

Kategorie 0 mit elektrischen Geräten

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss District Energy Division

Declares under our sole responsibility that the:

Product category: Small substations

Type designations:

Ø18:	HD	BTD	VMTD mini mix	KST-I	One Solar A+/B+	
		BVX	VMTD mix	KST-M	One Solar	Mixing loop
		BV	VMTD F mix	KST-L	FLS	Measuring Unit
C28:	CS 28 HD	CS 28 BV	CS 28 VMTD	CS 28 VX	CS 28 VVX	CS 28 BL
C32:	CS 32 HD	CS 32 BV	CS 32 VMTD	CS 32 VX	CS 32 VVX	CS 28 BL
C40:	CS 40 HD	CS 40 BV	CS 40 VMTD	CS 40 VX	CS 40 VVX	CS 40 BL

Covered by this declaration is in conformity with the following directives, standards or other normative documents, provided that the product is used in accordance with our instructions.

Machinery Directive 2006/42/EC

EN ISO 12100:2011

Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction

EN 60204-1:2018

Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

RoHS Directive 2011/65/EU

Including amendment 2015/863

EN IEC 63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

EMC Directive – 2014/30/EU

EN 61000-6-1:2007

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-2:2005

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments

EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

<p>Date: 2021.07.20</p> <p>Place of issue: DK-7451 Sunds</p>	<p>Issued by: <i>Claus G. Mortensen</i></p> <p>Signature: Name: Claus G. Mortensen Title: Quality Manager</p>	<p>Date: 2021.07.20</p> <p>Place of issue: DK-7451 Sunds</p>	<p>Approved by: <i>Karina Friis Skov</i></p> <p>Signature: Name: Karina Friis Skov Title: Director, Engineering</p>
--	---	--	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: LUK30002 Revision No: 01
This doc. is managed by 50080577

Page 1 of 1

Betriebsanleitung Termix Thermodual FLS Mini

Danfoss GmbH

Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.