

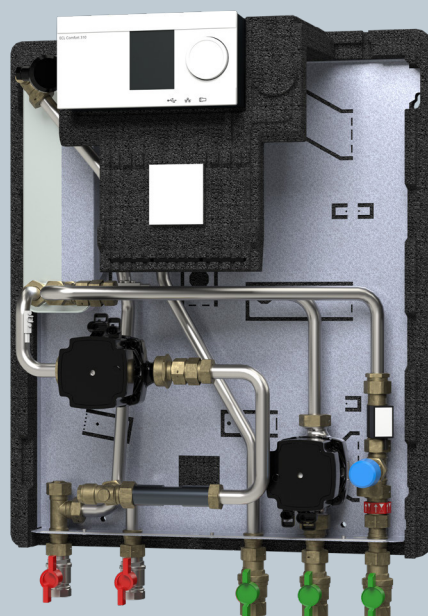
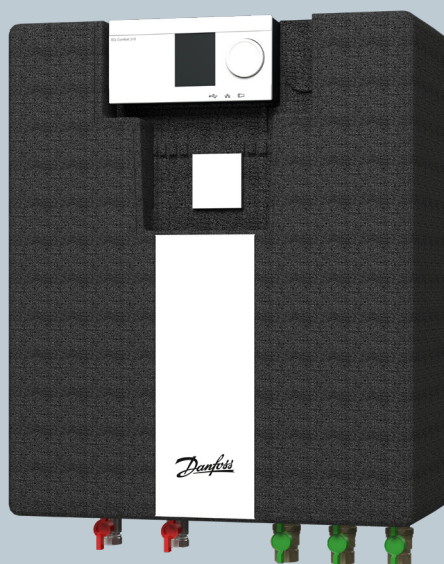
Montage- und Betriebsanleitung

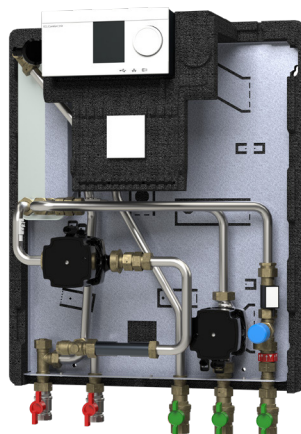
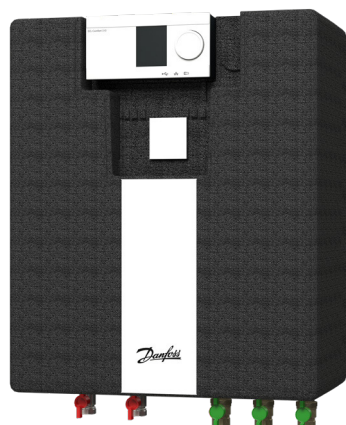
ThermoDual® FLS Mini komplett wärmegeklämmt

Durchflusssystem zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung.

**Thermo-
Dual®**

Durchflusssystem zur
Trinkwassererwärmung





Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung	4
1.2 Mitgeltende Unterlagen	4
1.3 Symbolerklärungen	4
1.4 Haftung und Gewährleistung	5
1.5 Urheberrecht	5
1.6 Ersatzteile	5
1.7 Demontage	5
1.8 Entsorgung	6
2 Sicherheit	7
2.1 Allgemeines	7
2.2 Verantwortung des Betreibers	7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4 Korrosion	8
2.5 EU-Chemikalienverordnung REACH	8
2.6 Potentialausgleich/Erdung	8
2.7 Möglicher Missbrauch	8
2.8 Arbeitssicherheit	9
2.9 Persönliche Schutzausrüstung	9
2.10 Gefahren, die von dem Gerät ausgehen können	10
2.11 NOT-AUS-Schalter	10
2.12 Bedienpersonal	10
2.13 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	11
2.14 Restgefahren / Gefahrenanalyse	11
3 Technische Daten	12
3.1 Technische- und Hauptsystemdaten	12
3.1.1 Typenschild	12
3.1.2 Stückliste	12
4 Funktion	13
4.1 Funktion	13
4.2 Abmessungen und Foto mit Hauptkomponenten	14

5 Aufbau	15
5.1 Aufbau und Aufstellung/Allgemeines	15
6 Transport, Verpackung und Lagerung	16
6.1 Transport von Paletten mit dem Gabelstapler	16
6.2 Transportinspektion	16
6.3 Verpackung	17
6.4 Lagerung	17
7 Installation	18
7.1 Montagevorbereitung	18
7.2 Primärseitiger Anschluss, Heizmedium (z.B. Fernwärme)	18
7.3 Sekundärseitiger Anschluss, Trinkwasser	18
7.4 Elektro-Anschluss	18
7.4.1 Elektrischer Anschluss elektronischer Regler	18
7.5 Montage der Anlage	19
8 Inbetriebnahme	20
8.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme	20
8.2 Sekundärseitige Inbetriebnahme, Trinkwassernetz	20
8.3 Primärseitige Inbetriebnahme	20
8.4 Regler	21
8.5 Störung und Außerbetriebnahme	21
8.6 Erneute Inbetriebnahme nach einer Störung	21
8.7 Regler Danfoss Voreinstellung	22
8.7.1 Grundeinstellung	22
8.7.2 Pumpeneinstellung	22
9 Bedienung	23
9.1 Einschalten	23
9.2 Ausschalten	23
9.3 Wiederinbetriebnahme	23
9.4 Hygiene und Thermische Desinfektion	23
10 Wartung	24
10.1 Sicherheitshinweise	24
10.2 Wartungsarbeiten	25
10.3 Maßnahmen nach Wartungsarbeiten	25
11 Störungen	26
11.1 Funktionsstörungen	26
11.2 Verhalten bei Störungen	27
12 Ersatzteile	28
13 EU Konformitätserklärung	28
14 Inbetriebnahmezertifikat	30
15 Richtlinien für die Wasserqualität in gelöteten Danfoss-Wärmeübertrager	31
16 Elektrische Anschlüsse	32
17 Anhang	33
17.1 Schaltpläne	33

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

Betriebsanleitung immer griffbereit am Gerät aufbewahren!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Achtung! Vor Inbetriebnahme Gerät auf mängelfreien Zustand und technisch einwandfreie Funktion kontrollieren!

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Installation, Bedienung und Wartung der Anlage. Die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und sachgerechten Umgang mit der Anlage. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Anlage geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Bedienplatzes der Anlage für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Die grafischen Abbildungen in dieser Anleitung sind zur besseren Darstellung der erläuterten Sachverhalte nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung der Anlage geringfügig abweichen.

Neben dieser Betriebsanleitung gelten die Betriebsanleitungen der verbauten Komponenten. Die darin enthaltenen Hinweise – insbesondere Sicherheitshinweise – sind zu beachten!

1.2 Mitgelieferte Unterlagen

Die einzelnen Komponenten der Anlage sind – soweit nicht anders ausgewiesen – Zukaufbaugruppen anderer Hersteller. Alle an der Anlage verwendeten Komponenten sind von ihren Herstellern Gefährdungsbeurteilungen unterzogen worden.

Die Übereinstimmung der Konstruktionen mit den geltenden europäischen und nationalen Vorschriften wurde von den Herstellern der Komponenten erklärt.

Die Konformitätserklärungen der Hersteller sowie die Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsanleitungen zu den einzelnen Anlagenkomponenten sind untrennbare Bestandteile der Anlagendokumentation. Die in den Herstellerdokumenten enthaltenen Anweisungen zur Sicherheit, Aufstellung und Installation, Bedienung, Instandhaltung, Demontage und Entsorgung der Komponenten sind vom Bedienpersonal der Anlage uneingeschränkt zu befolgen.

1.3 Symbolerklärungen

Wichtige sicherheits- und gerätetechnische Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind durch Warnhinweise gekennzeichnet. Die Hinweise sind unbedingt zu befolgen, um Unfälle, Personen und Sachschäden zu vermeiden.



WARNUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, die zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen können.

Halten Sie die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit unbedingt genau ein und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig!



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!

Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.



ACHTUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall der Anlage zur Folge haben kann.



HINWEIS!

Dieses Symbol hebt Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung der Anlage zu beachten sind.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

1.4 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, des aktuellen ingenieurtechnischen Entwicklungsstandes sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und zeichnerischen Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Bauteile wie z.B. Werkzeuge, die beim Gebrauch des Gerätes bestimmungsgemäß der Abnutzung und/oder normalem Verschleiß unterliegen, sowie Hilfs- und Verbrauchsstoffe wie Fette, Öle oder Reinigungsmittel fallen nicht unter die Gewährleistung.

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.



Diese Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durchzulesen!

Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1.5 Urheberrecht

Die Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die an und mit der Anlage beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers ist unzulässig. Bei Erfordernis wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Freigabeerklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.



Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen weiteren gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

1.6 Ersatzteile

Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.



ACHTUNG!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall der Anlage führen.

1.7 Demontage

Zur Aussonderung Gerät reinigen und unter Beachtung geltender Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen. Siehe hierzu auch: Punkt Hygiene.

Vor Beginn der Demontage:

- Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gesamte Energieversorgung vom Gerät physisch trennen, gespeicherte Restenergien vorschriftsgemäß entladen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien umweltgerecht entfernen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen. Sämtliche Arbeiten bei der Demontage des Gerätes dürfen deshalb nur von Fachpersonal vorgenommen werden.



WARNUNG!

Kein Trinkwasser! Trinkwasser in über einen längeren Zeitraum nicht benutzten Anlagenteilen kann unter Umständen keine Trinkwasserqualität mehr aufweisen. Verhindern Sie derartigen Gebrauch und entleeren die Anlagenteile und führen das Wasser der Entsorgung zu.

1.8 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:

- Metallische Materialreste verschrotten.
- Plastikelemente zum Kunststoffrecycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.
- Restmedien fachgerecht entsorgen. Bei der Einleitung von Zusatzstoffen (z. B. Glykol u. ä.) sind die geltenden Rechtsvorschriften zu beachten.

Betriebsstoffe wie Fette, Öle, Konservierungs- und Reinigungsmittel aus dem Gerät sortenrein und umweltgerecht entfernen.

Dabei geeignete und für die betreffenden Betriebsstoffe zugelassene Auffang- und Aufbewahrungsbehälter verwenden. Behälter mit Angaben über Inhalt, Füllstand und Datum eindeutig kennzeichnen und bis zur endgültigen Entsorgung so lagern, dass eine missbräuchliche Verwendung ausgeschlossen ist.



ACHTUNG!

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

2. Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

Zusätzlich beinhalten die einzelnen Kapitel konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung unmittelbarer Gefahren.

2.1 Allgemeines

Das Gerät ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Es können vom Gerät jedoch Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Jede Person, die mit Arbeiten am oder mit dem Gerät beauftragt ist, muss daher die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber wird empfohlen, sich vom Personal die Kenntnis der Betriebsanleitung nachweislich bestätigen zu lassen.

Veränderungen jeglicher Art sowie An- oder Umbauten am Gerät sind untersagt.



HINWEIS!

Umbau und Erweiterungsmaßnahmen stimmen Sie immer mit dem Hersteller ab.

2.2 Verantwortung des Betreibers

- Betriebsanleitung stets in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Sicherheitseinrichtungen immer frei erreichbar vorhalten und regelmäßig prüfen.

Die Angaben zur Arbeitssicherheit beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Herstellung des Gerätes gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Der Betreiber ist verpflichtet, während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes die Übereinstimmung der benannten Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten. Außerhalb der Europäischen Union sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden Arbeitssicherheitsgesetze sowie regionalen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Gerätes allgemein gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal sind verantwortlich für den störungsfreien Betrieb des Gerätes sowie für eindeutige Festlegungen über die Zuständigkeiten bei Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes.

Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!

Der Betreiber hat darüber hinaus sicherzustellen, dass

- in einer Gefährdungsbeurteilung weitere Gefahren ermittelt werden, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben.
- in einer Betriebsanweisung alle weiteren Arbeits- und Sicherheitshinweise festgelegt werden, die aus der Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze am Gerät resultieren.
- es gilt die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, BGG I 2002, 3777).

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung gewährleistet. Die Anlage dient zur Bereitstellung von Wärmeenergie aus dem Versorgungsnetz eines Energieunternehmens oder einer anderen Wärmeerzeugungsanlage (z.B. Kessel) durch Übertragung der Wärmeleistung auf eine kundenseitige Hausanlage.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung der Montage-, Betriebs-, Wartungs- und Reinigungsanleitungen.

Jede darüberhinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß! Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber und/oder der Eigentümer

2.4 Korrosion

Das Risiko für Korrosionsschäden verstärkt sich beträchtlich bei Überschreitung der empfohlenen zugelassenen Chloridverbindungen.

Alle Rohre sind aus min. AISI 304 (Heizung) und min. Edelstahl AISI 316 (Brauchwarmwasser) sowie Messing.

Bauteile für Brauchwasser, jedoch überwiegend aus entzinkungsbeständigem Messing. Wärmeübertrager bestehen aus Edelstahl und sind kupfergelötet oder stahlgelötet.

Oberflächen, die mit Wasser in Berührung kommen, können zwei Problemen ausgesetzt werden: Kalkbildung und Korrosion.

Dabei wird die Beschaffenheit des Wassers von großer Bedeutung sein, wobei pH-Wert, Chloride, Gase etc. entscheidenden Einfluss darauf haben, wie viel Kalk abgelagert wird und wie aggressiv das Wasser ist. Auch die Temperatur hat in diesem Zusammenhang einen großen Einfluss.

Beispielsweise erhöht sich die Korrosionsrate um den Faktor 2 bis 3 pro 10 °C Temperaturerhöhung.

Mit Kenntnis der chemischen Wasserzusammensetzung und der Betriebsbedingungen einer Heizungsanlage kann die Gefahr von Kalkablagerungen und Korrosion beurteilt werden. Darauf aufbauend können Empfehlungen zur Vermeidung von Kalkbildungs- und/oder Korrosionsproblemen in den Bauteilen gegeben werden.

Siehe Punkt 15, Seite 31, für detailliertere Richtlinien für die Wasserqualität in gelöteten Danfoss-Wärmeübertrager und die empfohlene Chloridkonzentration zur Vermeidung von Spannungsrissskorrosion.

2.5 EU-Chemikalienverordnung REACH

Alle Produkte der FLS Mini Serie halten die Bestimmungen der REACH Verordnung ein. Wir sind daher verpflichtet, unsere Kunden über das Vorhandensein von Stoffen entsprechend der SVHC Kandidatenliste zu informieren.

Hiermit informieren wir Sie: Dieses Produkt enthält Messing Teile mit Blei (CAS 7439-92-1) in einer Konzentration über 1% (w/w)..

2.6 Potentialausgleich / Erdung

Unter Potentialausgleich versteht man alle Maßnahmen zum Beseitigen elektrischer Potentialunterschiede (Kontaktspannungen), die zwischen z.B zwei Rohrleitungen auftreten können.

Der Potentialausgleich ist eine wichtige Maßnahme zum Schutz gegen elektrischen Schlag. Potentialausgleich reduziert Korrosion im Wärmeübertrager, Durchlauferhitzer, Fernwärmestationen und Sanitärinstallationen. Potentialausgleich sollte nach den Bestimmungen 60364-4-41: 2007 und IEC 60364-5-54: 2011 erfolgen.

Die Verbindungsstelle ist mit einem Erdungssymbol auf der rechten unteren Ecke der Montageplatte markiert und es gibt ein Loch in der Montageplatte und ein Etikett mit Erdungssymbol.

2.7 Möglicher Missbrauch

Das Gerät wird innerhalb einer Anlage eingesetzt und besitzt unter Umständen keine eigene Steuerung oder Abschaltvorrichtung. Der Betreiber hat durch die Installation geeigneter Sicherheitseinrichtungen dafür zu sorgen, dass das Gerät stillgesetzt werden kann, sobald eine Gefahrensituation oder Störung auftritt.

Jede andere als die bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Trinkwassererwärmungssysteme grundsätzlich nur bestimmungsgemäß nach den Angaben in diesem Dokument, insbesondere unter Einhaltung der in den Technischen Daten angegebenen Einsatzgrenzen, verwenden.
- Jede darüber hinausgehende oder andersartige Benutzung der Trinkwassererwärmungssysteme unterlassen.
- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit der Trinkwassererwärmungssysteme unterlassen.



Hinweis!

z. B. Not-Aus-Taster etc.



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

2.8 Arbeitssicherheit

Durch das Befolgen der Hinweise zur Arbeitssicherheit kann eine Gefährdung von Personen und/oder der Anlage verhindert werden. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann eine Gefährdung von Personen und Gegenständen durch mechanische Einwirkungen oder den Ausfall der Anlage und der gesamten Arbeitsstätte bewirken.

Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

2.9 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät sind grundsätzlich zu tragen:



Arbeitsschutzkleidung

ist enganliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.



Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



Schutzhelm

zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.

2.10 Gefahren, die von dem Gerät ausgehen können

Das Gerät wurde einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung des Gerätes entspricht dem heutigen Stand der Technik. Dennoch bleiben Restrisiken bestehen! Das Gerät erzeugt einen starken Flüssigkeitsstrahl beim Öffnen von z.B. Entleerungs- oder Entlüftungsarmaturen. Das Gerät arbeitet z.B. mit einem Druck von maximal 10 bar auf der Trinkwasserseite.

Sämtliche maximale Betriebsparameter entnehmen Sie dem Typenschild.



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Gefahr durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck. Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen!

Das Gerät arbeitet mit elektrischen Spannungen bis 230 V und Strömen bis 16 A.



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile entsteht Lebensgefahr.

- Vor Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage Gerät spannungslos schalten.
- Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Scharfkantige Gehäuseteile und spitze Ecken können Abschürfungen der Haut verursachen. Bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe tragen!



WARNUNG! Verbrennungsgefahr.

Heiße Oberflächen können schwere Brandverletzungen verursachen. Bei allen Arbeiten am Gerät grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen! Das Gerät arbeitet mit einer maximalen Temperatur von 95°C.

Bauteile im Gerät können automatische bewegliche Teile enthalten (Motoren, Getriebe u.ä.). Die Geräte können hohe Gewichte aufweisen.



WARNUNG! Quetschgefahr!

Beim Transport, auch mit Hebezeugen, können durch hohe Gewichte Quetschungen auftreten. Das Gerät kann elektrisch bewegte Komponenten (Motoren, Getriebe) beinhalten, die bei Berührung während des Betriebes ebenfalls Quetschungen hervorrufen können.

Bei allen Arbeiten am Gerät grundsätzlich spannungsfrei schalten und Schutzkleidung tragen.

2.11 NOT-AUS-Schalter

Ein NOT-AUS-Schalter ist nicht im Gerät integriert. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass NOT-AUS-Schalter in Übereinstimmung mit den geltenden Unfallverhütungsvorschriften installiert werden.

Das Bedienpersonal ist vom Betreiber nachweislich über Lage und Funktionsweise der NOT-AUS-Schalter zu informieren.

2.12 Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und unterwiesenem Personal bedient und instand gehalten werden. Dieses Personal muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben.

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, ist es auszubilden.

Die Zuständigkeiten für die Bedienung und Instandhaltung müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklare Kompetenzverteilung besteht.

Das Gerät darf nur von Personen bedient und instand gehalten werden, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Hierbei ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit von Personen, der Umwelt oder des Gerätes beeinträchtigt. Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen am und mit dem Gerät keinerlei Arbeiten ausführen.

Bei der Personalauswahl müssen in Bezug auf das Mindestalter die Jugendarbeitsschutzvorschriften des jeweiligen Landes und ggf. darauf gründende berufsspezifische Vorschriften beachtet werden. Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, dass keine nicht autorisierten Personen am oder mit dem Gerät arbeiten. Nichtautorisierte Personen, wie Besucher etc., dürfen nicht mit dem Gerät in Berührung kommen. Sie müssen einen angemessenen Sicherheitsabstand einhalten.

Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

2.13 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Im Gefahrenfall oder bei Unfällen ist das Gerät durch sofortige Betätigung eines NOT-AUS-Schalters abzuschalten. Dies kann auch durch das Öffnen einer mit Sicherheitsschaltern versehenen Schutztür oder Schutzscheibe erfolgen, die beim Öffnen die NOT-AUS-Funktion auslöst.

Sicherheitseinrichtungen mit NOT-AUS-Funktion sind nur in entsprechenden Notsituationen zu betätigen.

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht zum normalen Abschalten des Gerätes verwendet werden

Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!

Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Augenspülflasche, etc.) und Feuerlöscher in greifbarer Nähe aufbewahren.

Das Personal muss mit der Handhabung und dem Standort von Sicherheits-, Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut sein. Hierdurch wird eine Abwehr von Gefahren und bestmögliche Hilfe bei Unfällen sichergestellt.

2.14 Restgefahren / Gefahrenanalyse

Im Betrieb lässt sich die Restgefahr auf den nachfolgenden alphabetischen Wert nach Suva Risikobewertung begrenzen: B5/C4/D3/E2.

Das Restgefährdungspotenzial entsteht aus Nichtbeachten vorstehender Betriebsanleitung. Die Baugruppen wurde nach

expliziten Vorgaben des Betreibers hergestellt, der für Einhaltung der angegebenen Parameter, Auswahl und Qualifikation des Bedienungspersonals die Verantwortung trägt.

Ort der Gefahr	Gefahrenart	Schutzziel	Maßnahme
Absperrventile und Armaturen in der Station	Quetschung bei Handbedienung	Handbedienung der Absperrventile und Armaturen muss gefahrlos möglich sein.	Durch Konstruktion genug Raum für ergonomische Bedienung vorsehen.
Verrohrung und Komponenten in der Station	Verbrennung bei Berührung	Gefahrlose Berührung bei geöffneter Station	Wärmeschutzisolierung von Rohren und Komponenten Hinweisschilder an der Station Warnhinweise in der Betriebsanleitung
Gesamte Station	Stromschlag	Gefahrlose Berührung der Station	Erfüllung des Berührungsschutzes
Gesamte Station	Verspritzen von Flüssigkeiten und/oder Dampf unter hohem Druck	Kontrollierter Abbau des Überdrucks im Störfall	Absicherung gemäß DIN 4747 T1 (Heißwasser) bzw. DIN EN 12828
Gesamte Station	Überhitzung der Station bzw. Übertragung der Hitze auf die angeschlossene Hausanlage über die zulässige Temperatur hinaus	Abstellen der Wärmezufuhr im Störfall	Absicherung gemäß DIN 4747 T1 (Heißwasser) bzw. DIN EN 12828

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

3 Technische Daten

3.1 Technische- und Hauptsystemdaten

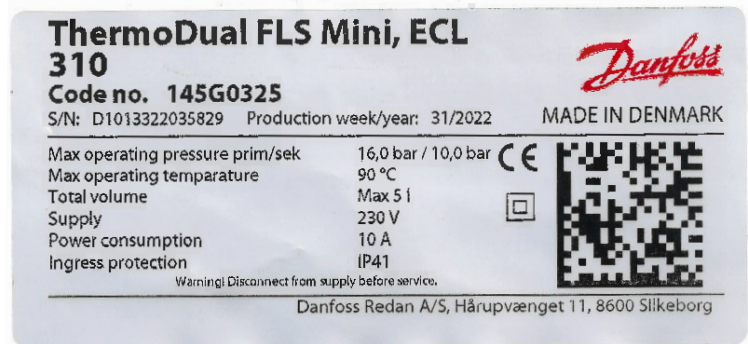
Die Hauptsystemdaten finden Sie auf dem Typenschild sowie den in den Anlagen enthaltenen Unterlagen (Deckblatt, Schaltschema, Datenblatt).

3.1.1 Typenschild

Das Typenschild ist auf der Anlage befestigt.

Auf dem Typenschild stehen folgende Angaben:

- Hersteller
- Geräte-Nr.
- Baujahr (Jahr/Kalenderwoche)
- Typ
- Leistung
- Max. zul. Betriebstemperatur
- Prüfdruck



Beispiel Typenschild

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

4 Funktion

4.1 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.

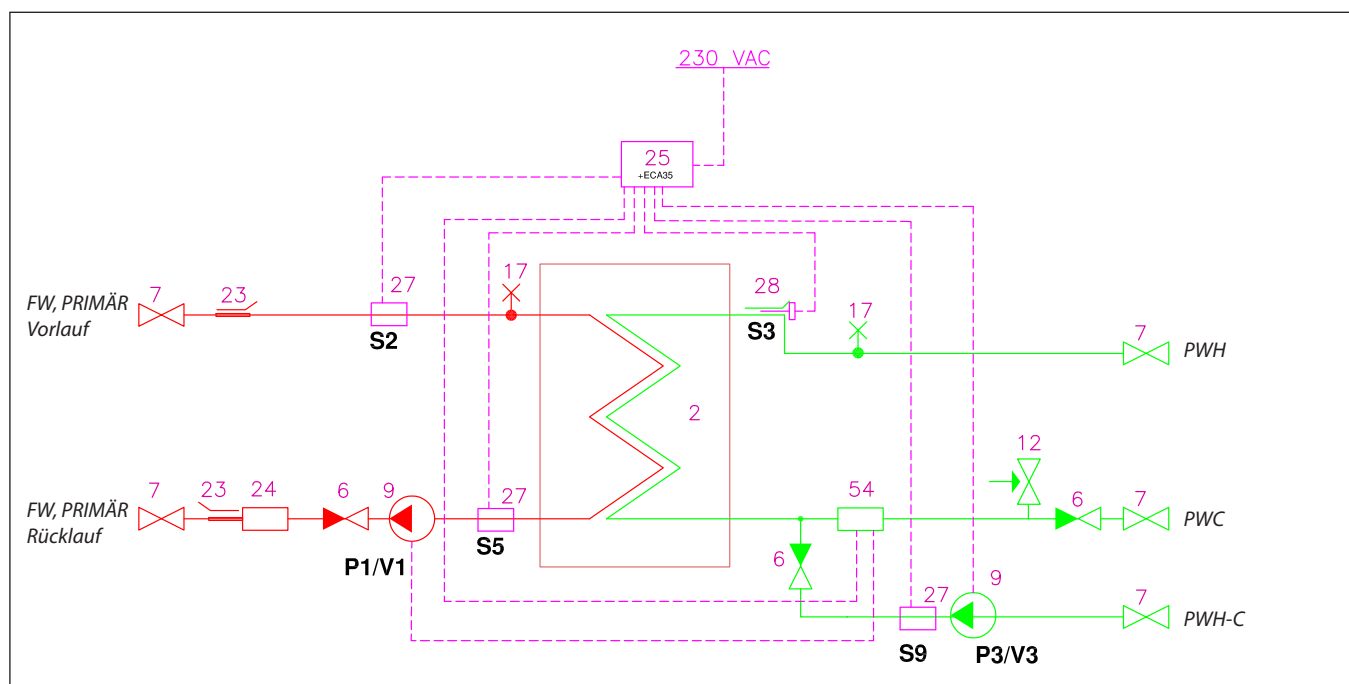
Der Wärmebedarf für die Bedarfsspitzen ist durch die Heizwasserpufferung im Speicher oder einen ausreichend großen Anschlusswert sicherzustellen.

Zur Kontrolle der Zirkulationswassermenge ist ein Regulierventil mit Durchflussanzeige (Taco-Setter) vorhanden. 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.

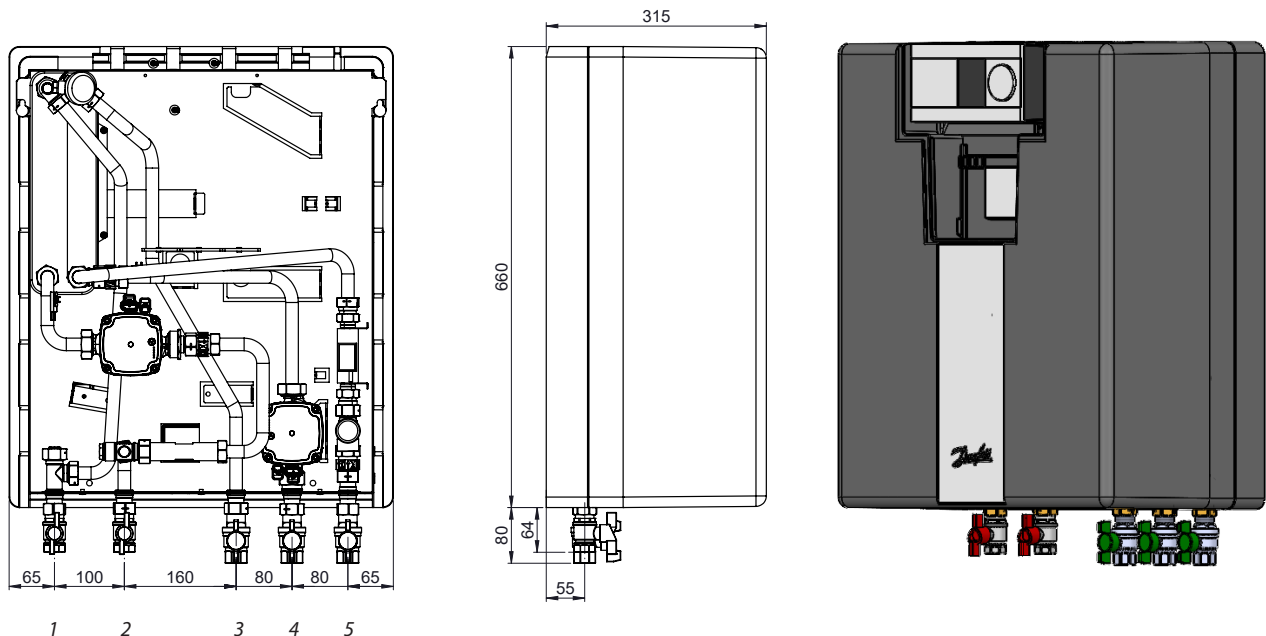
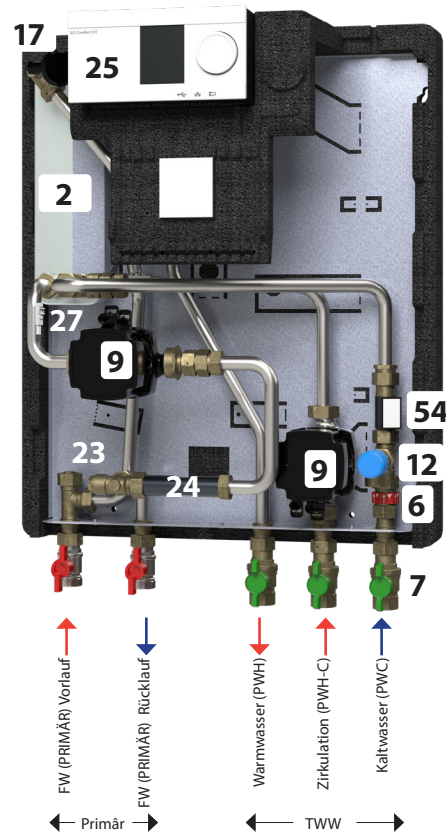


- 2. Plattenwärmeübertrager
- 6. Rückschlagventil
- 9. Umwälzpumpe P1/V1, P2, P3/V3= Komponentenbezeichnung in Elektrodigramm
- 12. Sicherheitsventil
- 17. Entlüfter
- 23. Fühlertasche
- 24. Passstück für WMZ
- 25. Regler ECL Comfort 310
- 27. Anlege- / Aussenfühler ESMC
- 28. Tauchfühler ESMU
- 54. Durchflusssensor

F1 =Komponentenbezeichnung in Elektrodigramm

4.2 Abmessungen und Foto mit Hauptkomponenten

- 2. Plattenwärmeübertrager
- 6. Rückschlagventil
- 7. Absperrkugelhahn
- 9. Umwälzpumpe P1/V1, P2, P3/V3 =
Komponentenbezeichnung in Elektrodiagramm
- 12. Sicherheitsventil
- 17. Entlüfter
- 23. Fühlertasche
- 24. Passtück für WMZ
- 25. Regler ECL Comfort 310
- 27. Temperaturfühler:S2
- 54. Durchflusssensor



Anschlüsse:

- 1. Fernwärme (FW) Vorlauf 4. Zirkulation (PWH-C)
- 2. Fernwärme (FW) Rücklauf 5. Kaltwasser (PWC)
- 3. Warmwasser (PWH)

5.0 Aufbau

5.1 Aufbau und Aufstellung/Allgemeines

Trinkwassererwärmungssysteme werden in der Regel als komplett verrohrte und verdrahtete Anlagen geliefert. Systemanschlüsse sind im Datenblatt und in dieser Anleitung angegeben.

Sichern Sie die Tragfähigkeit der Wand oder des Fußbodens entsprechend des Gesamtgewichtes der Anlage (inklusive Wasserinhaltsgewicht!). Achten Sie sorgfältig auf den Abgleich der vorbereiteten Anschlüsse, so dass diese spannungsfrei verbunden werden können.



WARNUNG! Verletzungsgefahr

Unsachgemäße Installation und Montage kann zu schweren Personen und/ oder Sachschäden führen. Installations- und Montagearbeiten dürfen deshalb nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.



HINWEIS

Die Verwendung von Rohrzangen für Verschraubungen ist nicht gestattet. Verwenden Sie nur passende Schlüssel.

Sollten auf Grund beschränkter Einbringmöglichkeiten (Schächte, Aufzüge, kleine Einbringöffnungen etc.) Anlagenteile oder Komponenten demontiert werden müssen, so achten Sie darauf, diese nach Aufstellung wieder originalgetreu einzubauen bzw. zu verbinden.



HINWEIS!

Das (gewaltsame) Trennen von Anlagenteilen (Zersägen, Zerschneiden usw.) von z.B. systemführenden Leitungen und/oder Rahmenteilern ist nicht gestattet.

Verwenden Sie beim Anschluss an die Hausanlage nur konforme Verbindungsteile. Achten Sie insbesondere auf zulässige Materialien im Trinkwasserbereich und halten dabei alle gesetzlichen Vorgaben ein.

Verzinkte Rohre und Fittings sollten unbedingt vermieden werden um Korrosion zu verhindern. Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Verbindungsart, der Druckstufe und der Dimension.

Benutzen Sie zulässige Dichtungen und Dichtungsmaterialien.

Folgende Dichtungsarten werden von uns verwendet:

Graphit Dichtungen für die Passstücke und EPDM Dichten für den Rest.

144B2379	Dichtung 3/4" Ø24/16 x 3mm Graphit
145H3120	EPDM Dichtung 3/4", 24 x 17,5 x 3 mm



HINWEIS!

Kontrollieren Sie alle Verbindungen vor Befüllen der Anlage und ziehen diese gegebenenfalls nach. Nach Inbetriebnahme

6.0 Transport, Verpackung und Lagerung

Grundsätzlich folgende Sicherheitsregeln einhalten:

- Der Transport ist den örtlichen Bedingungen anzupassen.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Gerät nur an geeigneten Anschlagpunkten befestigen, nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten!
- Seile und Gurte müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein. Keine angerissenen Seile oder Seile mit Scheuerstellen verwenden. Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen. Beim Anschlagen Schwerpunkt des Gerätes beachten.
- Nie Lasten über Personen hinweg heben, schwenken oder absenken.
- Das Gerät immer mit größter Sorgfalt und Vorsicht bewegen.



WARNUNG! Lebensgefahr

Beim Heben, Schwenken und Senken besteht Gefahr schwerer Personen- und Sachschäden durch herabfallende Teile. Niemals unter schwebende Lasten treten!

Bei Speichern ist insbesondere zu beachten:

- Die Wärmedämmung darf beim Transport nicht beschädigt werden und ist insbesondere bei längeren Transportwegen zu demontieren.
- Durch geeignete Transportmittel ist sicherzustellen, dass keinerlei Verformungen an Anschlüssen oder am Behältermantel entstehen.
- Direkter Kontakt mit ferritischen Materialien oder eine Zerstörung der Oberfläche muss bei Edelstahlbehältern unbedingt vermieden werden!

6.1 Transport von Paletten mit dem Gabelstapler

Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können mit einem Gabelstapler unter folgenden Bedingungen transportiert werden:

- Der Gabelstapler muss entsprechend dem Gewicht der Transporteinheiten ausgelegt sein.
- Der Fahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers berechtigt sein.

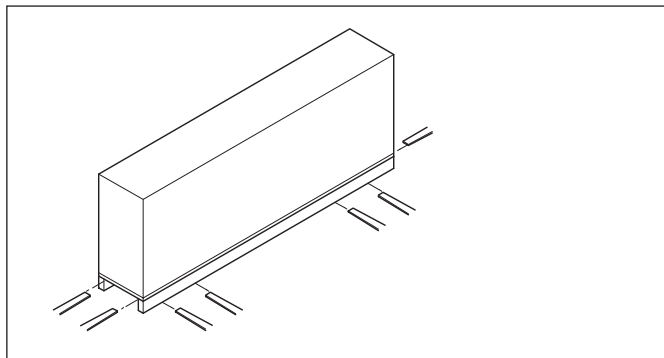
Anschlagen:

1. Den Gabelstapler mit den Gabeln zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
2. Die Gabeln so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragen.
3. Sicherstellen, dass die Palette bei außermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
4. Das Packstück anheben und den Transport beginnen.



WARNUNG! Lebensgefahr

Beim Heben, Schwenken und Senken besteht Gefahr schwerer Personen- und Sachschäden durch herabfallende Teile. Niemals unter schwebende Lasten treten!



Transport mit dem Gabelstapler

6.2 Transportinspektion

Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen. Schadensumfang auf Transportunterlagen/Lieferschein des Transporteurs vermerken.

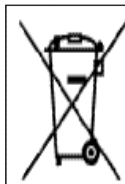
Reklamation einleiten.

Verdeckte Mängel sofort nach Erkennen reklamieren, da Schadenersatzansprüche nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen angemahnt werden können.

6.3 Verpackung

Die Geräte werden in unterschiedlichen Verpackungen ausgeliefert. Zum Verpackungsmaterial können auch Materialien gehören, die den Packstücken zum Feuchtigkeits- oder Frostschutz beigegeben werden (z. B. Kieselgelbeutel, Frostschutzmittel usw.).

Wenn keine entsprechende Vereinbarung über Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen wurde, verbleibt das Verpackungsmaterial beim Kunden.



Entsorgung

Die Station besteht aus Materialien, die nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Bitte zerlegen Sie das Produkt zur Entsorgung in Einzelteile und führen Sie sie gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften sortenrein der Entsorgung zu.

6.4 Lagerung

Nach dem Abladen müssen die Packstücke bis zur Montage unter Beachtung der angebrachten Versand-Markierungen gelagert werden.

Verpackte Maschinenteile und Zubehör dürfen nicht ausgepackt werden.

Für die Lagerung gelten folgende Vorschriften:

- Trocken lagern. Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Es ist dafür zu sorgen, dass die Packstücke nicht im Freien lagern. Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerraums während der Lagerung trocken ist.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Lagertemperatur 15 bis 25 °C – Staubfrei lagern.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.
- Bei längerer Lagerung über ca. 3 Monate sind die Konservierungsmaßnahmen zu überprüfen. Bei aggressiven Witterungsverhältnissen muss die Konservierung ggf. erneuert werden.



HINWEIS!

Die am 01.12.1991 in Kraft getretene Verpackungsordnung sieht vor, dass Transportverpackungen an den Lieferanten zurückgegeben werden können. Unsere Transportverpackungen werden von uns zurückgenommen, sofern sie für uns kostenlos an Ihrer lokalen Danfoss Abteilung gesandt werden. Unfrei angelieferte Transportverpackungen werden von uns nicht angenommen.



ACHTUNG!

Eine umweltgerechte und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften stehende Beseitigung muss gewährleistet sein. Zu diesem Zweck hat DANFOSS einen Vertrag mit der Firma Interseroh AG abgeschlossen, an deren Sammelstellen die Verpackungen abgegeben werden können.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

7 Installation

Verwenden Sie beim Anschluss an die Hausanlage nur konforme Verbindungsteile. Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Verbindungsart, der Druckstufe und der Dimension.

Rohrverbindungen sind üblicherweise:

- Heizungsanschlüsse als Anschweißenden
- Flanschanschlüsse gemäß DIN EN (Druckstufen PN 6 ... 40)
- Gewindeanschlüsse nach DIN 2999 als Innen- oder Außengewinde
- Gewindeanschlüsse nach DIN 2993 / ISO 228 als Außengewinde



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Unsachgemäße Installation und Montage kann zu schweren Personen und/ oder Sachschäden führen. Installations- und Montagearbeiten dürfen deshalb nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

7.1 Montagevorbereitung

Vor Montagebeginn alle Baugruppen und Einzelteile auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand prüfen.

Für die Montage der Anlage im Aufstellungsraum beachten Sie ggf. die mitgelieferte Montageanleitung oder Quick-Guides.



ACHTUNG!

Beschädigte Komponenten dürfen nicht montiert werden!
Nur völlig intakte Teile verbauen!

7.2 Primärseitiger Anschluss, Heizmedium (z.B. Fernwärme)

Der primärseitige Anschluss erfolgt durch Fachpersonal in Abstimmung mit dem Nah-/ Fernwärmeversorgungsunternehmen, sofern die Anlage an ein derartiges Versorgungsnetz angeschlossen wird.

Der Primärvorlauf und Rücklauf sind an die bezeichneten Anschlüsse bzw. Absperrarmaturen der Anlage anzuschließen.

Die Inbetriebnahme der Primärseite wird bei Fernwärmeanschlüssen in der Regel vom zuständigen Nah-/Fernwärme Versorgungsunternehmen ausgeführt.

Da die Anlage ohne primärseitigen Schmutzfänger bzw. Filter geliefert wird, stellen Sie sicher, dass dieser vor der Anlage eingebaut wird um die Bauteile der Anlage vor Schmutzeintrag zu schützen. Andernfalls kann dies zum Verlust der Garantie führen.

Entfernen Sie vor Inbetriebnahme alle Partikel innerhalb der Rohrleitungen (spülen) der Anlage und des Schmutzfängers

7.3 Sekundärseitiger Anschluss, Trinkwasser

Die Sekundärseite wird durch die installierende Fachfirma an die bezeichneten Absperrarmaturen der Anlage angeschlossen.

Auch auf der Trinkwasserseite ist vor der Anlage ein zugelassener Wasserfilter gemäß Vorschriften zu installieren.

Spülen Sie die Komplettanlage vor Inbetriebnahme und entfernen Sie alle Schmutzteile vorher, inklusive der Reinigung des Rückspül-filters. Diese Maßnahmen sind ebenfalls zur Aufrechterhaltung der Gewährleistung zwingend erforderlich

7.4 Elektro-Anschluss

Nur ein von dem zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen zugelassener Elektro-Fachinstallateur darf unter Einhaltung aller gültigen Bestimmungen und Vorschriften die Elektroinstallation der Station durchführen.

Werkseitig ist die FLS Mini fertig verdrahtet und geprüft.

Bevor sie mit dem elektrischen Anschluss beginnen, beachten Sie bitte folgendes:

- Lesen Sie die für Sie relevanten Passagen in dem Abschnitt Warnhinweise.
- Die Station ist an ein Netz mit 230 V AC anzuschließen. Der Netzanschluss ist gemäß behördlichen Vorschriften auszuführen.
- Die Anlage muss fertig verdrahtet und an einen externen Hauptschalter angeschlossen werden, damit sie während Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten ausgeschaltet werden kann.

7.4.1 Elektrischer Anschluss elektronischer Regler

Der Anschluss der Feldgeräte und Fühler ist im separaten Dokument „Installation Guide, ECL Comfort 310, P318“ ersichtlich.

Den Verdrahtungsplan des Gesamtgerätes finden Sie im Anhang sowie in den zusätzlich beigefügten Unterlagen.

7.5 Montage der Anlage

- Einbau und Anschluss des Gerätes darf nur von autorisiertem und befähigtem Personal durchgeführt werden. Beim Einbau sind alle örtlichen Standards und Vorschriften einzuhalten.
- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Anlage frei zugänglich für Montage- und Wartungsarbeiten bleibt.
- Vor dem Einbau der Anlage sind alle Rohrleitungen und Anschlüsse von Verschmutzungen zu befreien.
- Alle Verschraubungen und Verbindungen sind nachzuziehen, da sie sich durch Erschütterungen während des Transportes gelöst haben könnten.
- Die Sicherheitsventilabblaseleitung ist laut geltenden örtlichen Vorschriften herzustellen. Für die Montage der Anlage im Aufstellungsraum beachten Sie ggf. die mitgelieferte Montageanleitung oder Quick-Guides.

8.0 Inbetriebnahme

Nachfolgend genannte Maßnahmen sind grundsätzlich durchzuführen bei:

- Erstinbetriebnahme des Gerätes (siehe Anhang Inbetriebnahmeprotokoll)
- Wiederinbetriebnahme nach komplexen Wartungsarbeiten am Gerät
- Wiederinbetriebnahme nach Umsetzung des Gerätes
- Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung am Gerät.
- Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung oder längeren Stillstandszeiten
- Wasserqualität prüfen.

Die Installation und Erstinbetriebnahme des Gerätes erfolgt vereinbarungsgemäß durch Mitarbeiter des Herstellers, von durch ihn autorisierten Partnerfirmen oder die installierende Fachfirma. Die eigenmächtige Erstinbetriebnahme ist nicht zulässig.

Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob alle sicherheitstechnischen Vorschriften und Bestimmungen beachtet wurden. Die Hausanlage mit Trinkwasser befüllen. Um Schäden zu vermeiden, darauf achten, dass der Druck beim Befüllen den max. zulässigen Betriebsdruck nicht übersteigt.



HINWEIS!

Beachten Sie die erforderlichen Maßnahmen zur Erhaltung der Trinkwasserqualität!

In jedem Fall ist das Vorliegen des vollständig ausgefüllten Inbetriebnahmeprotokolls (siehe Anhang) Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung der Anlage.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Sekundärseite durch die Installationsfirma ausreichend zu spülen. Alle Verbindungen auf Dichtigkeit und festen Sitz kontrollieren. Anlage auf die erforderliche statische Höhe befüllen.

8.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Trinkwassersystems müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- die Inbetriebnahme muss ggf. durch das Fernwärmeversorgungsunternehmen genehmigt sein
- alle Schraubverbindungen und Befestigungen müssen fest angezogen sein
- das System muss rohrtechnisch ordnungsgemäß angeschlossen sein
- alle Verunreinigungen und Montagerückstände müssen aus den Rohrleitungen entfernt sein

- das System muss elektrisch und regelungstechnisch ordnungsgemäß angeschlossen sein, Versorgungsspannung muss bis zum Hauptschalter bzw. Sicherungsautomaten anliegen

- das Heizmedium muss an den Primärabsperrarmaturen mit den erforderlichen Parametern anliegen

- die Hausanlage muss einschließlich des Systems gefüllt und entlüftet sein (Pumpen unbedingt entlüften!)

8.2 Sekundärseitige Inbetriebnahme, Trinkwassernetz

Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob alle sicherheitstechnischen Vorschriften und Bestimmungen beachtet wurden.

Die Betriebsdaten auf dem Typenschild der Anlage müssen mit den Betriebsdaten des Nah/ Fernwärmeunternehmens oder der heizungsseitigen Versorgungsanlage und der Hausanlage (Trinkwasserseite) übereinstimmen.

Das Trinkwassernetz mit Trinkwasser befüllen. Um Schäden zu vermeiden, darauf achten, dass der Druck beim Befüllen den max. zulässigen Betriebsdruck nicht übersteigt. Entlüften Sie die Anlage an den höchsten Punkten vollständig.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Sekundärseite durch die Installationsfirma ausreichend zu spülen.

Alle Verbindungen auf Dichtigkeit und festen Sitz kontrollieren.

8.3 Primärseitige Inbetriebnahme

Alle Arbeiten auf der Primärseite der Anlage dürfen ggf. nur in Abstimmung mit dem Nah/ Fernwärme-Versorgungsunternehmen durch geeignetes ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal ausgeführt werden.

Anlage über die Absperrarmatur im Primärvorlauf langsam befüllen. Hierfür auch die Absperrarmatur im Primärrücklauf langsam öffnen. Bei Betrieb mit einer elektronischen Regelung ist das Regelventil (sofern vorhanden) über den Handbetrieb auf die Position „geöffnet“ einzustellen.

Durchfluss/Differenzdruckregler oder Druckregler (sofern vorhanden) auf maximalen Durchfluss bzw. vorgegebenen Differenzdruck einstellen.

Vorhandene Druckregler auf den projektierten Wert einstellen.

Alle Verbindungen auf festen Sitz und Dichtigkeit kontrollieren, ggf. mit dem erforderlichen Anzugsmoment nachziehen.

Primärseite ausreichend spülen, Absperrarmaturen schließen. Schmutzfänger reinigen und elektronischen Heizungsregler, wenn vorhanden, entsprechend beigefügter Bedienungsanweisung des Herstellers auf Nennbetrieb einstellen.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

8.4 Regler

Werkseitig wird der elektronische Regler von uns voreingestellt.

Der Regler zur Stromversorgung anschliessen.
Sprachwahl bestätigen, Datum und Zeit einstellen und der Regler ist jetzt
Betriebsbereit.

Änderung der Voreingestellten Einstellung erfolgt nach der Bedienungsanleitung des Reglerherstellers, die der Station beigelegt ist.

8.5 Störung und Außerbetriebnahme

Die Heizungspumpe und andere Bauteile wie Regelventile, Fühler oder Thermostate sind an die Netzspannung angeschlossen. Sofort den Hauptschalter ausschalten oder den Netzstecker ziehen. Absperrarmaturen schließen. Zur Störungsbeseitigung unbedingt eine Fachfirma hinzuziehen.

- Netzspannung trennen
- Absperrarmaturen auf der Primär- und Sekundärseite schließen - zur Störungsbeseitigung unbedingt eine Fachfirma hinzuziehen

Die Anlage ist bei Entleerung zu belüften. Unterdruck kann zur Zerstörung von Anlagenkomponenten oder des ggf. vorhandenen Speichers führen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr! Bei Undichtigkeiten auf der Primärseite kann heißes Wasser oder Dampf austreten. Verbrennungsgefahr!



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!
Auslaufendes Wasser kann die gesamte Anlage unter lebensgefährliche Spannung setzen. Vor Arbeitsbeginn Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

8.6 Erneute Inbetriebnahme nach einer Störung

Nach einer Störung erfolgt eine erneute Inbetriebnahme mit der Fachfirma.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

8.7 Regler Danfoss Voreinstellung

8.7.1 Grundeinstellung

Komponent	Bezeichnung	Parameter	Parameter-Nummer	Einstellbereich	Werks-einstellung	FLS-Mini
Grund-/Start-einstellung		Applikation	Grundeinstellung (Start) >Type P318. xxxx			318.10
			Hydrauliktyp/Regelungsart (muss nicht eingestellt werden)			<i>b</i>
						<i>Pumpe</i>
		Code-Nummern				145G0325 145G0330
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/ Rücklauf- 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 – 110°C	OFF	65°C

*) Fühler muss angeschlossen werden

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

8.7.2 Pumpeneinstellung

Systemart und Regelungsapplikation				Heizungspumpe [P1]		Zirkulationspumpe [P3]	
Leistung	Regelung	System		Parameter Max./Min.		Parameter Max./Min.	
[kW]	Typ	Applikation	Code	11165 [%]	11167 [%]	13165 [%]	13167 [%]
70	Pumpenregelung	318.10b	145G0325, 145G0330	100	15	100	15

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

9 Bedienung

Die Anlage wird im Automatikbetrieb gefahren. Während des Betriebes ist zur Bedienung kein Personal im Bereich der Anlage und in ihrer unmittelbaren Nähe erforderlich.

9.1 Einschalten

Zum Einschalten beachten Sie bitte die Anforderungen unter Punkt 8 „Inbetriebnahme“. Die Anlage kann am Hauptschalter der elektronischen Regelung eingeschaltet werden und arbeitet danach automatisch.

9.2 Ausschalten

Das Abschalten erfolgt am Hauptschalter der elektronischen Regelung. Bei Regelungen ohne eigenen Hauptschalter ist dieser bauseits zu installieren.

9.3 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme nach längeren Stillstandszeiten gelten z.B. in Deutschland die Bedingungen nach DIN 1988 Teil 8 und VDI 6023. Beachten Sie ggf. andere, entsprechende lokale oder länderspezifische Forderungen. Insbesondere nach einer thermischen Desinfektion besteht Verbrühungsgefahr.



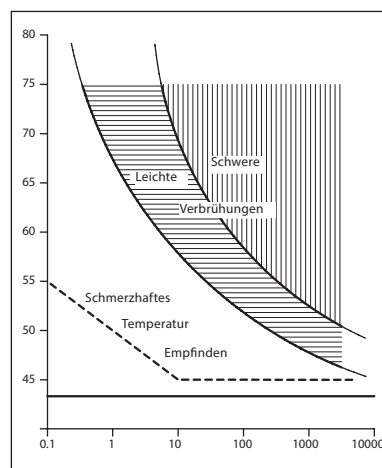
WARNUNG!

Verbrühungsgefahr! Beim Umgang mit heißem Wasser, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebsstoffen Verbrennungsgefahr!

9.4 Hygiene und Thermische Desinfektion

Eine thermische Desinfektion muss ggf. nach lokalen oder länderspezifischen Vorschriften, Gesetzen oder anderweitigen Vorgaben durchgeführt werden. Unten genannte Vorgehensweise ist deshalb nur ein möglicher Vorschlag. Sofern die Anlage zeitweise in der Funktion „Thermische Desinfektion“ betrieben werden soll, beachten Sie folgende Hinweise:

1. Sicherstellen, dass an den Entnahmestellen kein Warmwasser gezapft wird. Betriebsstoffe können hohe Temperaturen erreichen
2. Absperrorgane zur Heizwasserseite öffnen
3. Alle Pumpen einschalten
4. Sollwert für Ventile auf 70 °C (zur Desinfektion) einstellen.
5. Speichervolumen auf der Trinkwasserseite (wenn vorhanden) und Warmwassernetz inkl. Zirkulationsleitung auf 70 °C aufheizen (Dauer ca. 2-3 Stunden).
6. Jede Zapfstelle ca. 3 Minuten lang mit 70-gradigem Wasser durchströmen lassen. Damit werden die Leitungen desinfiziert.
7. Nach erfolgter Desinfektion die regulären Sollwerte wieder einstellen (empfohlen 60°C, d.h. in den Automatikbetrieb stellen).



Auswirkungen von Trinkwassertemperaturen auf Hautoberflächen, Quelle: Dr. J.P. Bull, Industrial Injuries and Burns Unit, Medical Research Council

Folgende Richtwerte des Gefährdungspotentials sind zu beachten:

Bis 38°C	sichere Temperatur zum Baden
39 – 45°C	Schmerzempfinden ab 10 Sek. oder länger
46 – 48°C	Schmerzempfinden 6 - 2 Sek.
49 – 54°C	Warnung vor Verbrühung
55 – 59°C	Risk of scalding, briefly
ab 60°C	Verbrühungsgefahr, unmittelbar
ab 70°C	extreme Gefahr

Quelle:

Dr. Gabriele Elsäßer, Landesgesundheitsamt Brandenburg Dr. J.P. Bull, Birmingham Accident Hospital



Prüfen Sie immer vor einer thermischen Desinfektion, ob alle Anlagenteile, auch die Hausinstallation, geeignet für die gewünschte Desinfektionstemperatur sind.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

10 Wartung

10.1 Sicherheitshinweise

In der Anlage ist eine Übersicht der wichtigsten technischen Vorschriften enthalten. Für die Wartung der Anlage finden Sie insbesondere in DIN 1988, VDI 2895 und VDI 6023 Hinweise. Es wird empfohlen, ein örtliches Installationsunternehmen mit den regelmäßigen Wartungsarbeiten zu beauftragen. Unter Punkt 10.2 sind die wichtigsten Maßnahmen für bestimmte Bauteile und Baugruppen zusammengefasst. Im Anhang finden Sie ebenfalls die entsprechenden Wartungs- und Bedienungsanleitungen einzelner Komponenten, die zu beachten sind.



WARNUNG!

Arbeiten am Gerät dürfen grundsätzlich nur von qualifiziertem und speziell dafür geschultem Personal ausgeführt werden. In der Nähe des Gerätes immer die folgende persönliche Schutzausrüstung tragen:

- Enganliegende Kleidung (keine weiten Ärmel, Ringe, etc.)
- Schutzbrille für den Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeiten



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom! Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Wartungsplan (Empfehlungen)

Intervall	Wartungsarbeiten	Bemerkungen
Alle 12 Monate	Kontrolle aller Verbindungen	gegebenenfalls Nachziehen und/oder Dichtungen ersetzen
	Kontrolle aller Parameter auf Soll-/Istwerte bzw. Zulässigkeit	Bei Überschreitung: bestimmungsgemäße Parameter wiederherstellen
	Allgemeine Sichtprüfung aller Komponenten auf Beschädigungen	bei visueller Beschädigung Funktionskontrolle und gegebenenfalls Wechsel
Zusätzlich alle 6 Monate	Funktionsprüfung des Sicherheitsventils	siehe auch DIN 1988
	Funktionsprüfung der elektrischen und elektronischen Bauteile, Schalter etc.	Manuelles Ein-/Ausschalten bzw. Öffnen und Schließen von Motorantrieben
	Reinigung von Filtern bzw. Schmutzfängern	siehe auch DIN 1988
	Prüfung der elektrischen Sicherheitseinrichtungen	Temperaturwächter und/oder Begrenzer
Zusätzlich alle 12 Monate	Funktionskontrolle aller Bauteile auf Funktion und Bedienbarkeit	z.B. Absperrarmaturen öffnen und schließen
	Kontrolle der äußeren Beschaffenheit	Farbgebung (Rost), Wärmedämmung
	Kontrolle der Wärmeübertrager	Bei Verschmutzung gegebenenfalls Reinigung/ Entkalkung (s.a. Pkt. 10.2)
	Reinigung der Behälter/Speicher	s.a. Pkt. 10.2
	Kontrolle der Zählleinrichtungen	u.a. Eichfrist beachten
	Kontrolle der Anzeigeeinrichtungen	Manometer, Thermometer
	Kontrolle der Ausdehnungsgefäße	Vordruck, Auflastdruck, Dichtheit der Membran

10.2 Wartungsarbeiten

Im Folgenden sind wesentliche Tätigkeiten aufgeführt, die im Rahmen einer Wartung durchgeführt werden sollten. Zusätzliche Hinweise sind in den im Anhang beigefügten Herstelleranleitungen enthalten. Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wichtig ist in jedem Falle die Beachtung der gesetzlichen und relevanten technischen Vorschriften sowie die Erfordernisse der örtlichen Gegebenheiten und Vorschriften (z.B. TAB's, Vorschriften der EVU etc.)

Im Allgemeinen sind die eingesetzten Armaturen wartungsfrei. Im Rahmen von Wartungsarbeiten sollte die Funktionstüchtigkeit hinsichtlich der Bewegbarkeit von Handrädern bzw. Hebeln durch Öffnen und Schließen geprüft werden.

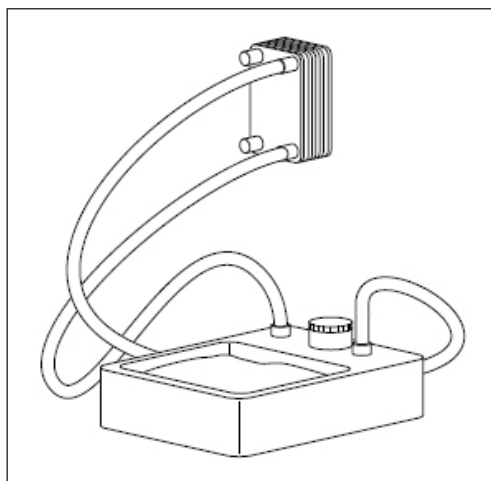
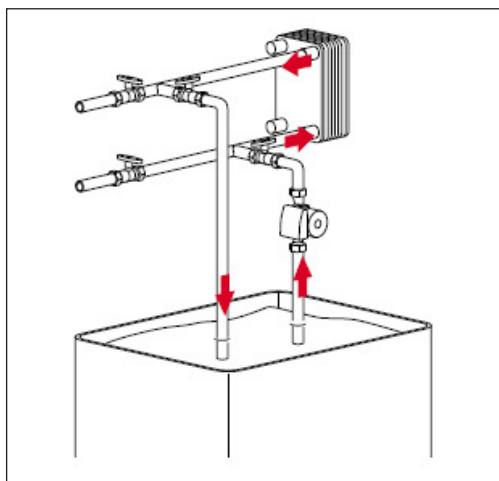
So lässt sich der Absatz von Schmutz- und Kalkrückständen auf Kugeln, Tellern und Ventilsitzen verhindern. In Anhang I finden Sie die Herstellerhinweise zu den gebräuchlichsten Komponenten.

Wärmeübertrager:

Wärmeübertrager unterliegen bei längerem Betrieb durch die relativ hohen Temperaturen an den Platten bzw. Rohren insbesondere der Verkalkung. Im Rahmen der o. g. Wartungsarbeiten sollten diese Geräte bei Leistungsabfall gereinigt werden.

Gelötete Plattenwärmeübertrager können gespült werden. Bei stärkeren Ablagerungen können hierfür schwache inhibierte Säurelösungen (z. B. 5%ige Ameisen-, Essig- oder Phosphorsäure) verwendet werden.

Die Zeichnungen zeigen diese Anordnung:



Spülen/Reinigen von gelöteten Plattenwärmeübertragern

Behälter:

Hierzu finden Sie Hinweise im Anhang I (Nr. 3).

Rohre:

Die verwendeten Rohre sind aus hochwertigem Edelstahl. Bei Verschmutzung können diese wie Behälter behandelt werden.

10.3 Maßnahmen nach Wartungsarbeiten

Nach den Wartungsarbeiten und vor dem Einschalten des Gerätes beachten:

- Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
- Überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel wieder ordnungsgemäß eingebaut sind.
- Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich wieder entfernt wurden.

- Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z.B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial o.ä. entfernen.
- Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen des Gerätes und der Anlage wieder einwandfrei funktionieren.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

11 Störungen

Störungen an elektrischen Einrichtungen sowie an Bauteilen der Mechanik und Hydraulik dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal dieser Fachbereiche behoben werden.

Bei Störungen, die mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigt werden können, Hersteller oder einen vom Hersteller autorisierten Servicepartner informieren.

11.1 Funktionsstörungen

Störung	mögliche Ursache	Störungsbehebung	Bemerkung
Trinkwasser-temperatur zu niedrig	fehlende Spannungsversorgung	- Hauptschalter einschalten - Zuleitung überprüfen - Sicherungen/Schütze überprüfen	
Trinkwasserhygiene gefährdet!	fehlende Wasserversorgung - kein Kaltwasserdruck	Betriebsbedingungen - Druck - Menge	Wasserversorger
	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren	Bedienungsanleitung Regler
	geschlossene Absperrarmatur(en)	Armaturen öffnen	
	defekte Fühler	Fühler austauschen	
	defekte oder nicht eingeschaltete Ladepumpe	einschalten/auswechseln	
	defekte oder nicht eingeschaltete Zirkulationspumpe	einschalten/auswechseln	
	defektes VFS-Ventil	säubern/gängig machen, ggf. wechseln	
	Anlage falsch dimensioniert	- Dimensionierung prüfen - Anlage erweitern/vergrößern	Sprechen Sie unsere Fachberater an
	Anlage wird überzapft	- Dimensionierung prüfen - Anlage erweitern/vergrößern	
	Wärmeübertrager verkalkt	Wärmeübertrager austauschen	
	Kavitation an der Pumpe	Primären Anlagendruck erhöhen	Pumpe macht Geräusche
Trinkwasser-temperatur zu hoch	- fehlende Spannungsversorgung - elektrischer Antrieb offen	- Anlage außer Betrieb nehmen - Spannungsversorgung herstellen - manuellen Notbetrieb herstellen	
Verbrühungsgefahr!	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren	Bedienungsanleitung Regler
	defekter Fühler	Fühler austauschen	
	defektes VFS-Ventil	Ventil säubern / austauschen	
Trinkwassertemperatur schwankt oder nicht konstant	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren - Regelverstärkung - Nachstellzeit - Ventillaufzeit	Bedienungsanleitung Regler
Verbrühungsgefahr!	Pumpe defekt	Pumpe austauschen	
	Undichtigkeit von Verbindungen (Flansch/Verschraubungen)	Anlage abschalten - Betriebsparameter auf Zulässigkeit prüfen (siehe Typenschild) - Verbindungen prüfen, ggf. nachziehen bzw. Dichtungen ersetzen	
	Undichtigkeit von Armaturen (Gehäuse/Schraubverbindungen)	- Armaturen auf korrekten Sitz bzw. Einbau überprüfen - Stopf- (Dichtungs-) buchsen nachziehen oder Bauteil wechseln	Bedienungsanleitung Hersteller ggf. Kundendienst kontaktieren
Verbrühungsgefahr!	- Undichtigkeit von gelöteten Wärmeübertragern - Verschmutzung/ Verkalkung Druckstöße	Gerät wechseln	Bedienungsanleitung Hersteller, ggf. Kundendienst kontaktieren

11.2 Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen, Sachwerte und/oder die Betriebssicherheit darstellen, Anlage sofort mit der NOT-AUS-Funktion stoppen.
2. Bei Störungen, die solche Gefahren nicht verursachen, Anlage über die Anlagensteuerung ausschalten, zusätzlich Energieversorgung des Gerätes unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
4. Von autorisiertem Fachpersonal Art und Umfang der Störung feststellen, Ursache ermitteln und Störung beseitigen lassen.



WARNUNG!

Eine unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen. Störungen dürfen deshalb nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!

12.0 Ersatzteile

Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden!

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadensersatz- und/oder Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt angeben:

- Gerätetyp
- Serien/Produktions-Nr.
- Teile-Nr. /Artikelnummer (siehe Stückliste Schaltschema)
- Menge
- Bezeichnung
- gewünschte Versandart (Post, Fracht, See, Luft, Express)
- Versandadresse
- ggf. Skizze oder Foto mit Bemerkungen

Ersatzteilbestellungen ohne o.a. Angaben können nicht berücksichtigt werden. Bei fehlender Angabe über die Versandart, erfolgt Versand nach Ermessen des Lieferanten.



ACHTUNG!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile und Bauteile von Fremdherstellern können zu schweren Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Gerätes führen.

13.0 EU Konformitätserklärung



Danfoss A/S

DK-6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

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

Herstellererklärung

Danfoss A/S
Danfoss Heating Segment

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das(die)

Produkt(e) Trinkwassererwärmungssystem(e)

Typ(e)

ThermoDual FLS Mini

Voraussetzung ist, dass die Produkte bestimmungsgemäß entsprechend der Betriebsanleitung eingesetzt werden und keine Veränderungen an den Produkten durch Dritte vorgenommen wurden.

Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

EN 806-1:2000 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 1: Allgemeines

EN 806-2:2005 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 2: Planung

EN 806-3:2006 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 3: Berechnung der Rohrrinnendurchmesser - Vereinfachtes Verfahren

ID No: VJLZC25B

500B0577A02 1st Issue 2015-06

Page 1 of 2

Nationale Normen und Vorschriften in Deutschland und Österreich:

DIN 4747-1:2009-09 Fernwärmeanlagen - Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze, Berichtigung zu DIN 4747-1:2003-11

DIN 4753-3:2011-11 Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer - Teil 3: Wasserseitiger Korrosionsschutz durch Emaillierung und kathodischer Korrosionsschutz - Anforderungen und Prüfung

DIN 1988-600:2010-12 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen;

Technische Regel des DVGW, DWGW Arbeitsblatt W551

AGFW Richtlinie FW527

DIN EN 12828:2014-07 Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen; Deutsche Fassung EN 12828:2012+A1:2014

Ö-Norm B 5019 Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Überwachung und Sanierung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen

Date 23.06.2017	Issued by Signature Name: Firan Mihai Lucian Title: R&D Manager	Date 23.06.2017	Approved by Signature Name: Marcin Rewucki Title: Quality Director
--------------------	--	--------------------	---

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: VJLZC25B

500B0577A02 1st Issue 2015-06

Page 2 of 2

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

14.0 Inbetriebnahmezertifikat

Die Station ist die direkte Verbindung zwischen der Fernwärmeversorgung und der Hausinstallation. Vor der Inbetriebnahme der Station ist die übrige Anlage gründlich zu spülen und die Dichtheit der Verbindungen ist zu überprüfen. Sobald das System mit Wasser gefüllt worden ist, müssen alle Rohrverbindungen, vor der Druckprobe auf Dichtheit, nachgezogen werden. Die Schmutzfänger reinigen und die Einstellungen gemäß den Hinweisen dieser Betriebsanleitung durchführen.

Beim Einbau sind alle örtlichen Standards und Vorschriften einzuhalten.

Installation und erste Inbetriebnahme dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Die Station ist vor der Auslieferung auf Dichtheit geprüft worden, aber nach Transport, Handhabung und Aufheizen der Anlage sind sämtliche Verschraubungen und Anschlüsse zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen. Bitte beachten Sie, dass die Verbindungen mit EPDM Gummidichtungen ausgeführt sein können. Deshalb ist es sehr wichtig die Überwurfmutter nicht zu überdrehen, da dies zu Undichtigkeiten führen kann. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Leckagen, die aus Überdrehung zurückzuführen sind.

Von dem Installateur auszufüllen

Diese Anlage wurde nachgezogen, angepasst und in Betrieb genommen

Datum/Jahr

Firmenname (Stempel)

15.0 Richtlinien für die Wasserqualität in gelöteten Danfoss-Wärmeübertrager

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) 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.

Parameter	Einheit	Wert der Konzentration	Plattenmaterial	Lotmaterial		
			AISI 316L W.Nr. 1.4404	Cu	CuNi	StS
pH		< 6.0	0	-	-	0
		6.0 – 7.5	+	o/-	0	+
		7.5 – 10.5	+	+	+	+
		> 10.5	+	0	0	+
Leitfähigkeit	µS/cm	< 10	+	+	+	+
		10 – 500	+	+	+	+
		500 – 1000	+	0	+	+
		> 1000	+	-	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	+	o/-	0	+
		> 300	+	-	-	+
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	mg/l	> 1.5	+	+	+	+
		< 1.5	+	o/-	0	+
Nitrat (NO ₃)	mg/l	< 100	+	+	+	+
		> 100	+	0	+	+
Mangan (Mn)	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	+	o/-	+	+
		> 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:

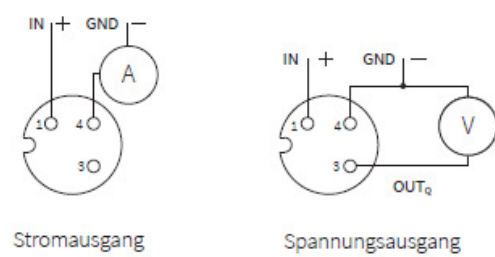
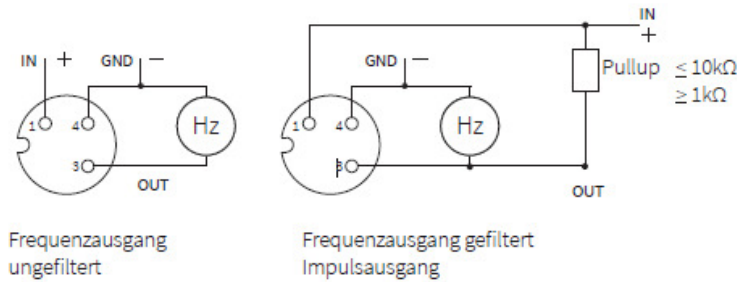
Anwendungstemperatur	Chloridkonzentration
at T ≤ 20°C	max 1000 mg/l
at T ≤ 50°C	max 400 mg/l
at T ≤ 80°C	max 200 mg/l
at T ≥ 100°C	max 100 mg/l



16.0 Elektrische Anschlüsse

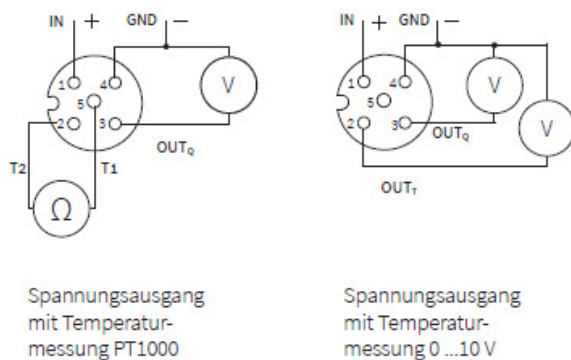
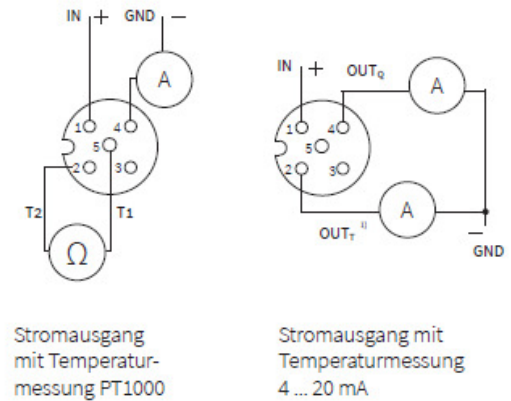
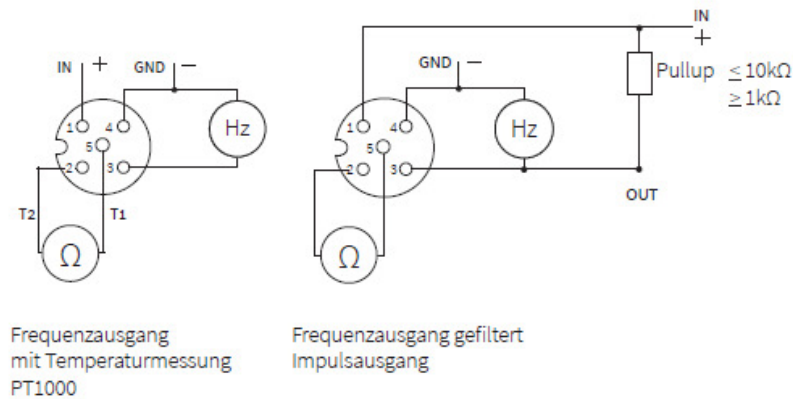
Stecker M12x1 ohne Temperaturmessung

1



Stecker M12x1 mit Temperaturmessung

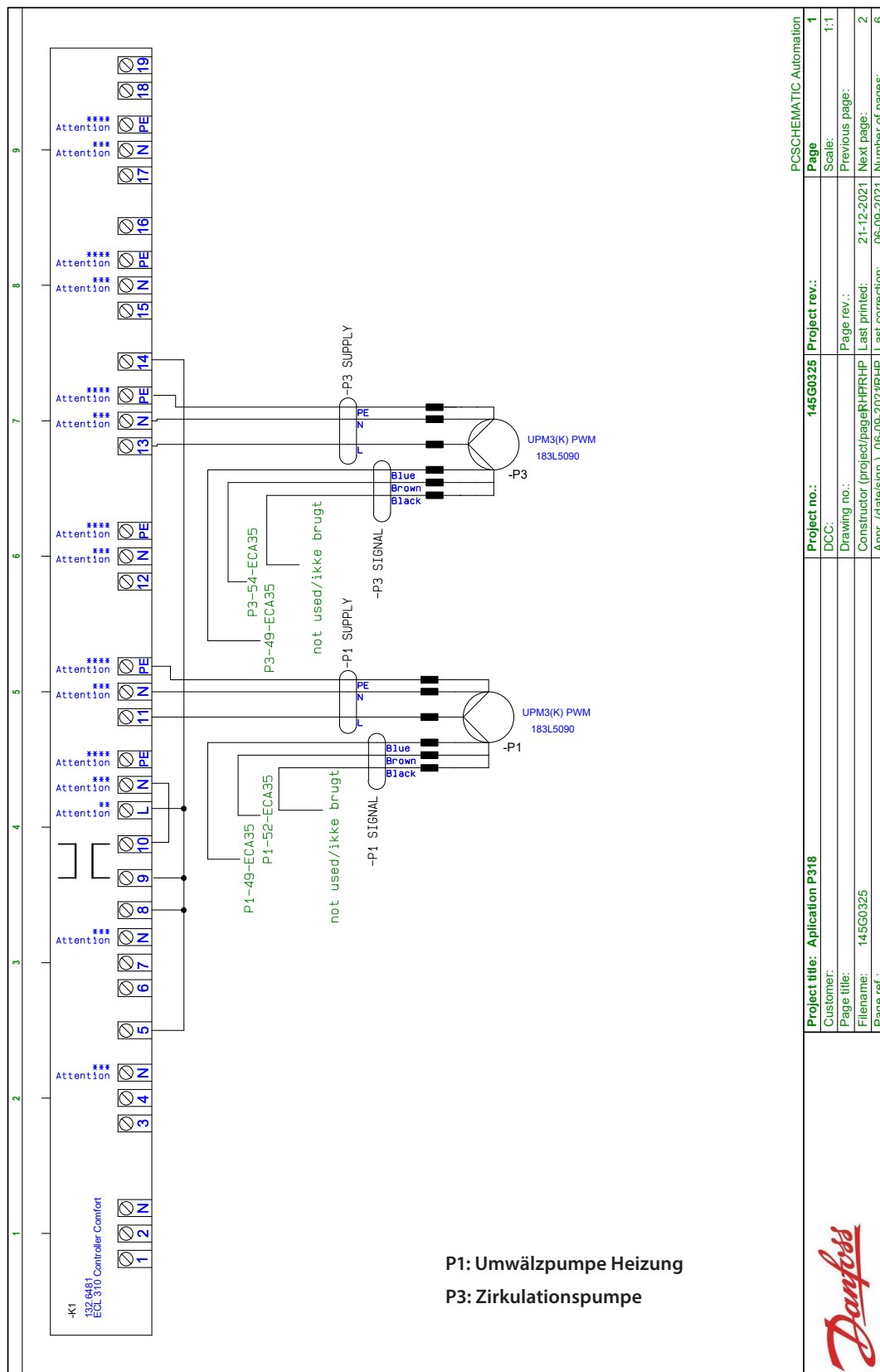
2

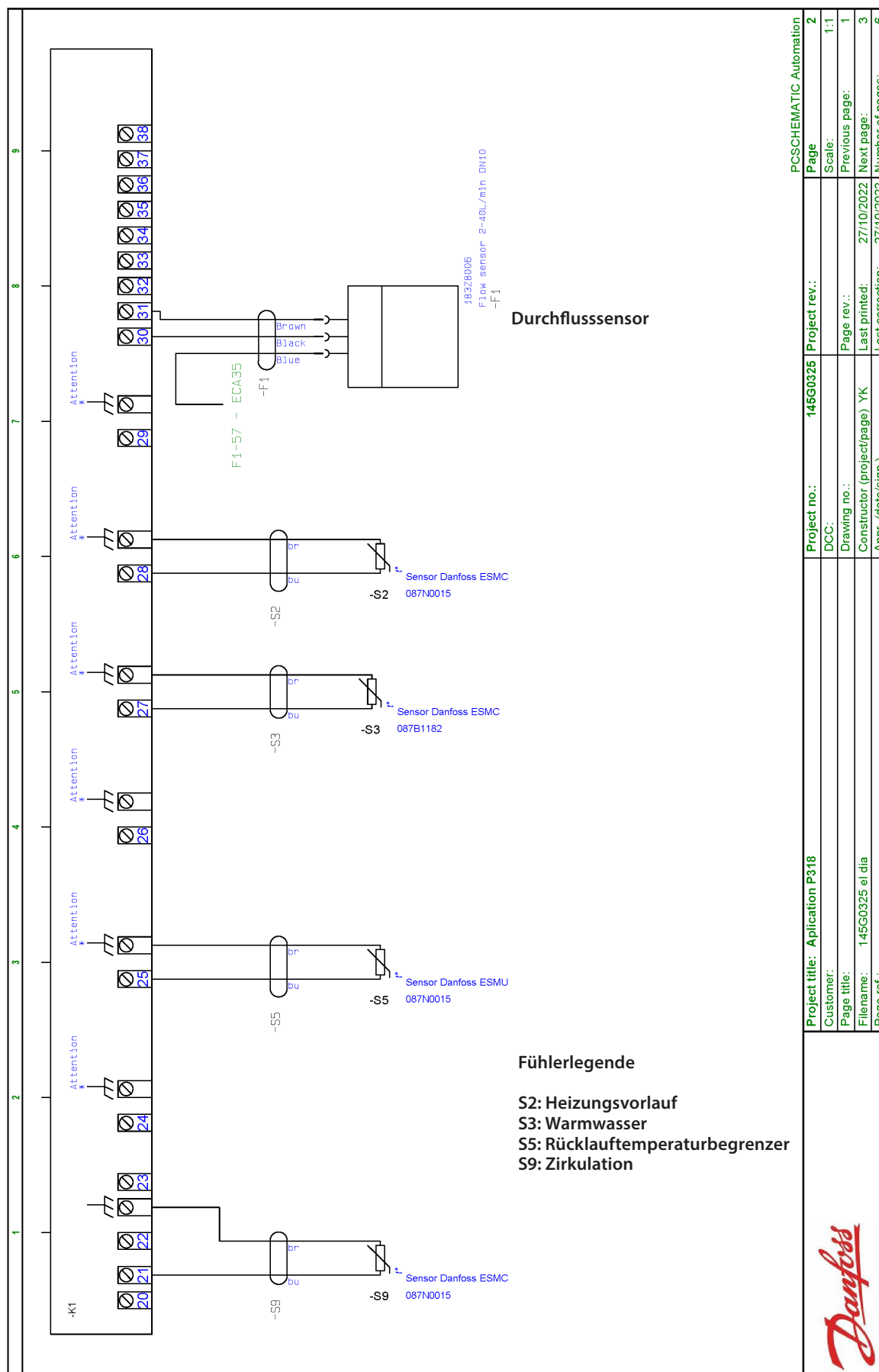


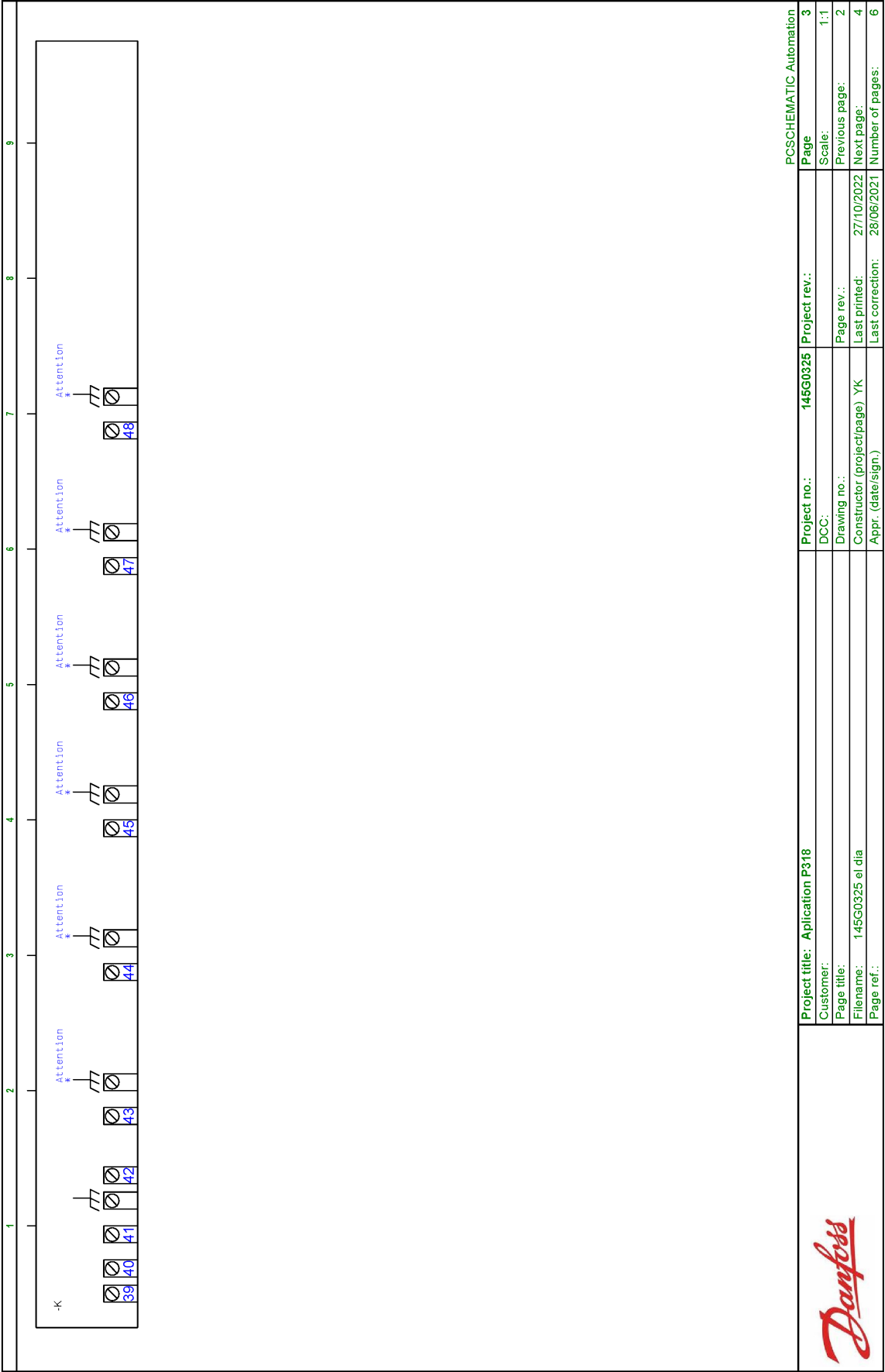
Pin		Farbe
1	1	braun
3		blau
4		schwarz
1	2	braun
2		weiss
3		blau
4		schwarz
5		grau

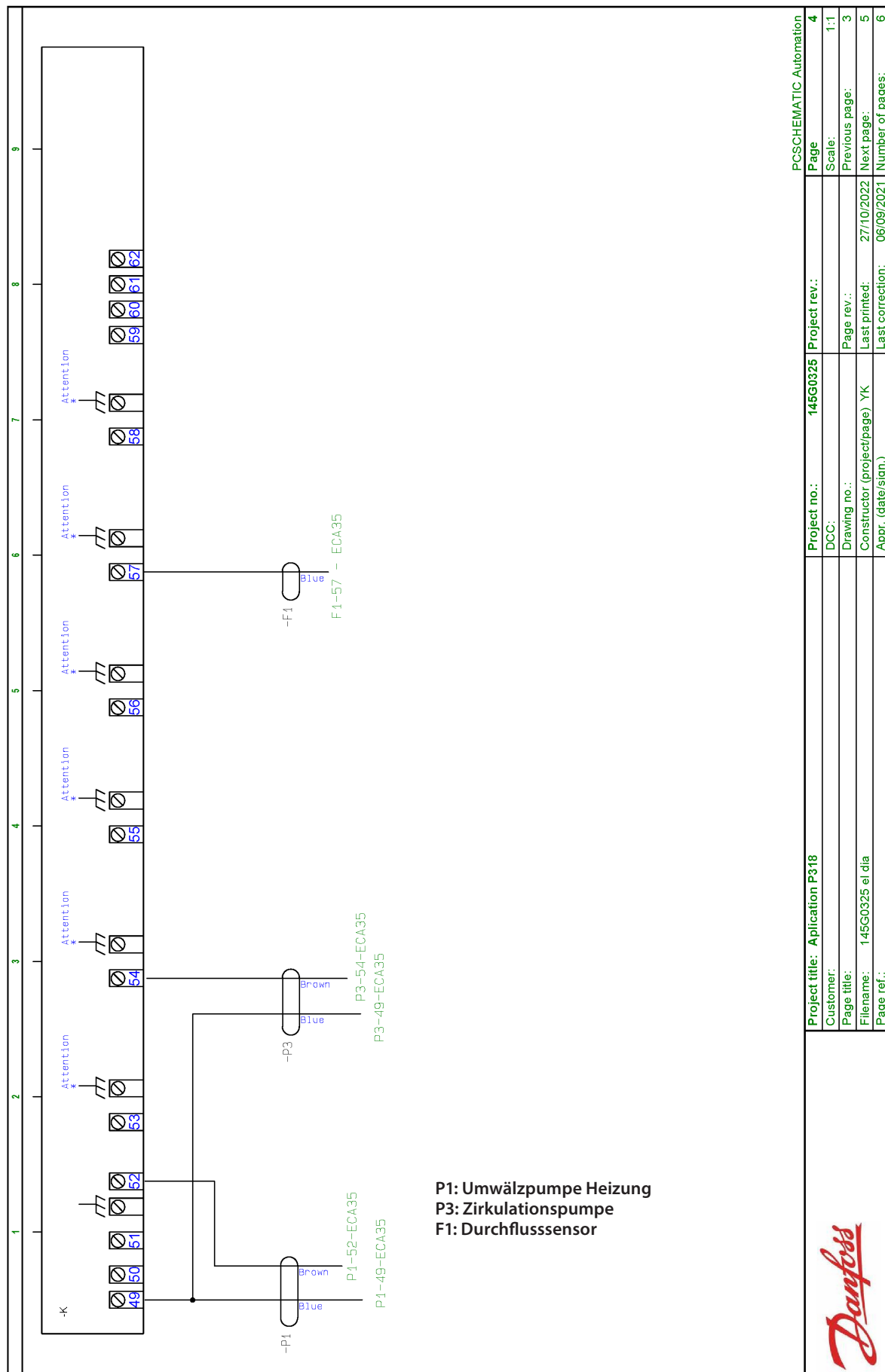
17 Anhang

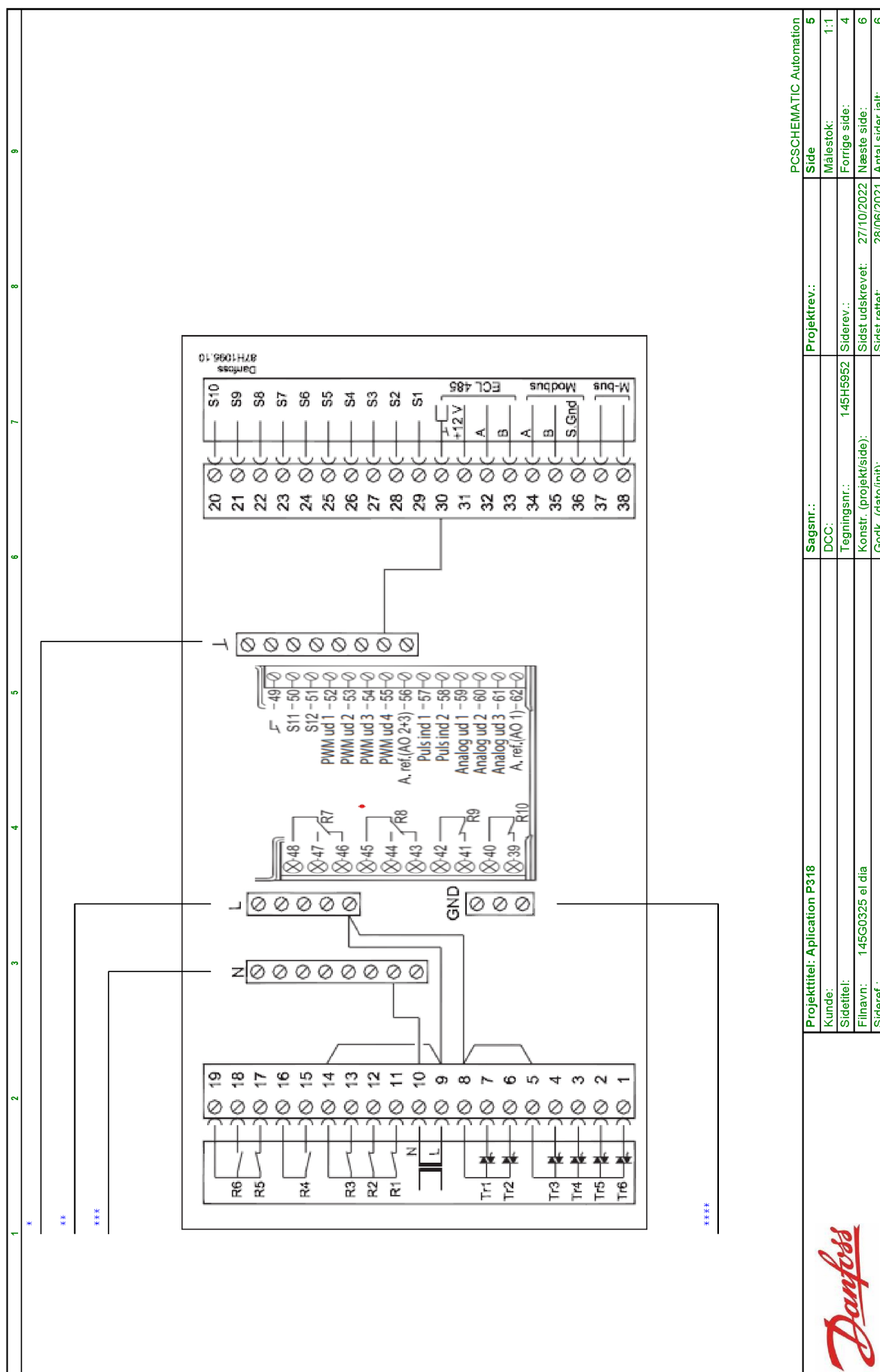
17.1 Schaltpläne











Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung ThermoDual FLS Mini

[illegible]

Systemart und Regelungsapplikation				Wärme- übertrager	Heizungspumpe [P1]		Zirkulationspumpe [P3]		
	Regelung	System			Heizungspumpe [P1]	Nenn- durchfluss	Zirkulations- pumpe [P3]	Volumen- strom	Rest- druckhöhe
[kW]	Typ	Applikation	Code	Typ	Type	[m³/h]	Typ	MAX [m³/h]	MAX [kPa]
70	Pumpenregelung	318.10b	183L5090	XB06H-1-36	UPM3(K) DHW 15-50	1.0	UPM3(K) DHW 15-50	1.0	19,7

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.