

Datenblatt

ThermoDual®- FLS-COMBI

Allgemeine Beschreibung/ Anwendung



Die Trinkwassererwärmung im Durchflußprinzip stellt eine effiziente und den hygienischen Erfordernissen optimale Lösung dar. Warmes Wasser wird nicht gespeichert und nur bei Bedarf erzeugt. Somit können niedrige Temperaturen im Trinkwasserbereich auf ein notwendiges Minimum reduziert werden. Lebensräume für Bakterien, wie z.B. Legionellen sind quasi nicht vorhanden.

Sofern die Voraussetzungen zum Anschluß dieser Systeme gegeben sind (ausreichend hoher Anschlußwert zur Abdeckung des Spitzenbedarfs) oder das Vorhandensein von Heizwasserpuffern, können diese Systeme uneingeschränkt eingesetzt werden.

Wesentliche Vorteile des Systems sind:

- keine Trinkwasserspeicherung
- effiziente Auskühlung der Primärmedien
- optimale Energieausnutzung
- unabhängige Wahl verschiedenster Energiequellen
- jederzeit ausreichend hohe Trinkwarmwassertemperatur, die den hygienischen Anforderungen genügt
- geringer Platzbedarf
- Kalkausfall wird weitgehend vermieden

Max. Betriebsparameter

Primärseitig	
Maximal zulässige Vorlauftemperatur primär	90°C
Maximal zulässiger Betriebsdruck primär	10 bar(g)
Nennndruck primär	PN10
Sekundärseitig	
Maximal zulässige Temperatur sekundär	90°C
Maximal zulässiger Betriebsdruck sekundär	10 bar(g)
minimal erforderlicher Zulaufdruck (statisch)	1,0 bar(g)
Nennndruck sekundär	PN10
Versorgungsspannung / max. Stromaufnahme	230V AC / 4,0 A

Werkstoffe

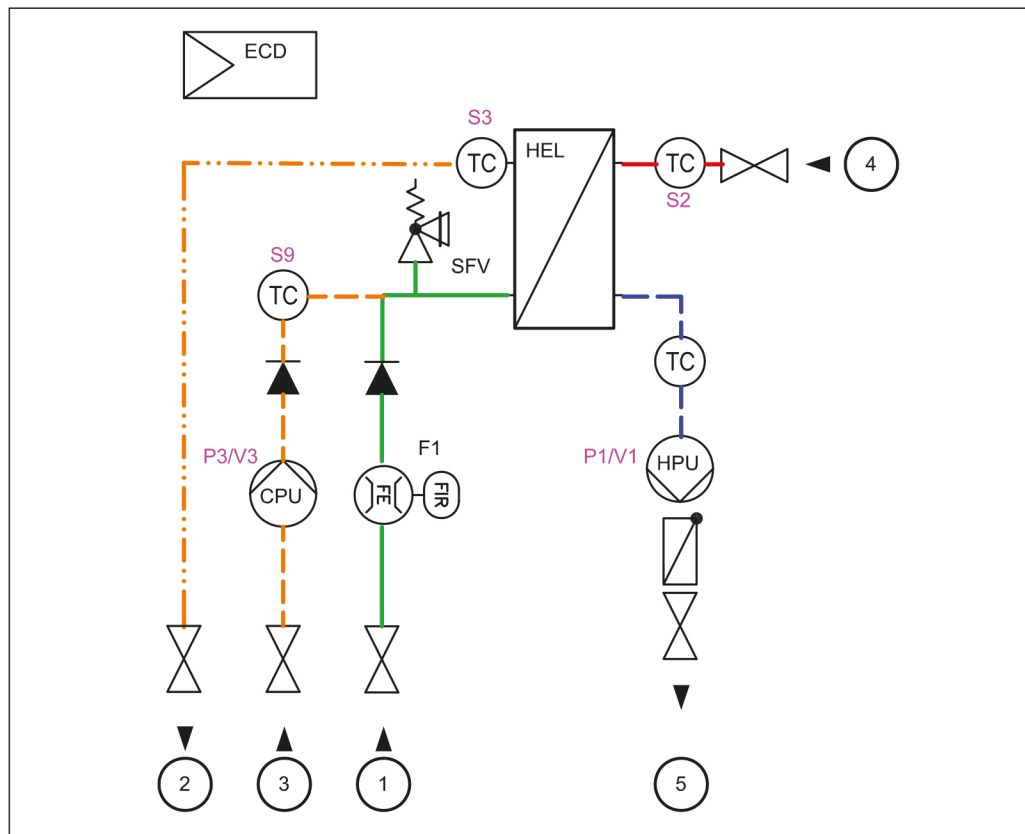
Rohre und Formstücke, Flansche, Armaturen (trinkwasserseitig)	1.4571, Rotguss bzw. Messing gemäß DIN EN 1982 unter Berücksichtigung DIN 50930-06 und Richtlinien des UBA
dto. (heizungsseitig)	P235GH-TC1, CuZn36Pb2As, 1.4301, EN-JL 1040 (GG25)
Wärmeübertrager	1.4404 mit CU-Lot
Wärmedämmung	Hardcover EPP $\lambda=0,036$ W/mK (100%ENEV)

Bestellnummern

Leistung [kW]	Artikelnummer
	Pumpenregelung (PWM-Ansteuerung)
70	004X1538
130	004X1539
175	004X1540
245	004X1541

Anmerkung:
Ausführung ohne eigene elektronische Regelung mit Klemmleiste für Feldgeräte auf Anfrage.

Schaltschema



- Absperrarmatur
- Rückschlagventil
- Rückflussverhinderer
- Durchflusssensor
- HEL Durchflusswassererwärmer
- HPU Heizungspumpe
- CPU Zirkulationspumpe
- SFV Sicherheitsventil
- CVE Regelventil elektrisch (2-/3-Wege) mit Antrieb
- ECD Elektronische Trinkwasserregelung
- ① Trinkwasser (Kalt)
- ② Trinkwarmwasser (Warm/Netz)
- ③ Zirkulation (Eintritt)
- ④ Heizungsvorlauf
- ⑤ Heizungsrücklauf
- TC Fühler (allgemein: Direkttauch-, Tauch-, Anlegefühler)
S2: mit Bezeichnung gemäß Regler

Technische Daten

Typ ThermoDual®	Anschluss-Leistung [kW]	V _p (70->25°C) [m³/h]	Pumpe d _{pr} [kPa]	V _{TW} (10->60°C) [m³/h]	TW dp [kPa]	V _Z (55->60°C) [m³/h]	Z dp [kPa]
FLS-COMBI 70	70	1,34	55	1,2	15	1,0	20
FLS-COMBI 130	130	2,5	35	2,23	25	1,5	35
FLS-COMBI 175	175	3,35	25	3,0	24	2,0	25
FLS-COMBI 245	245	4,47	55	4,20	38	2,0 .. 3,0	60 .. 32

V: Volumenstrom p: primär d_{pr}: Restförderhöhe dp: Druckverlust TW: Trinkwasser Z: Zirkulation (maximal möglich)

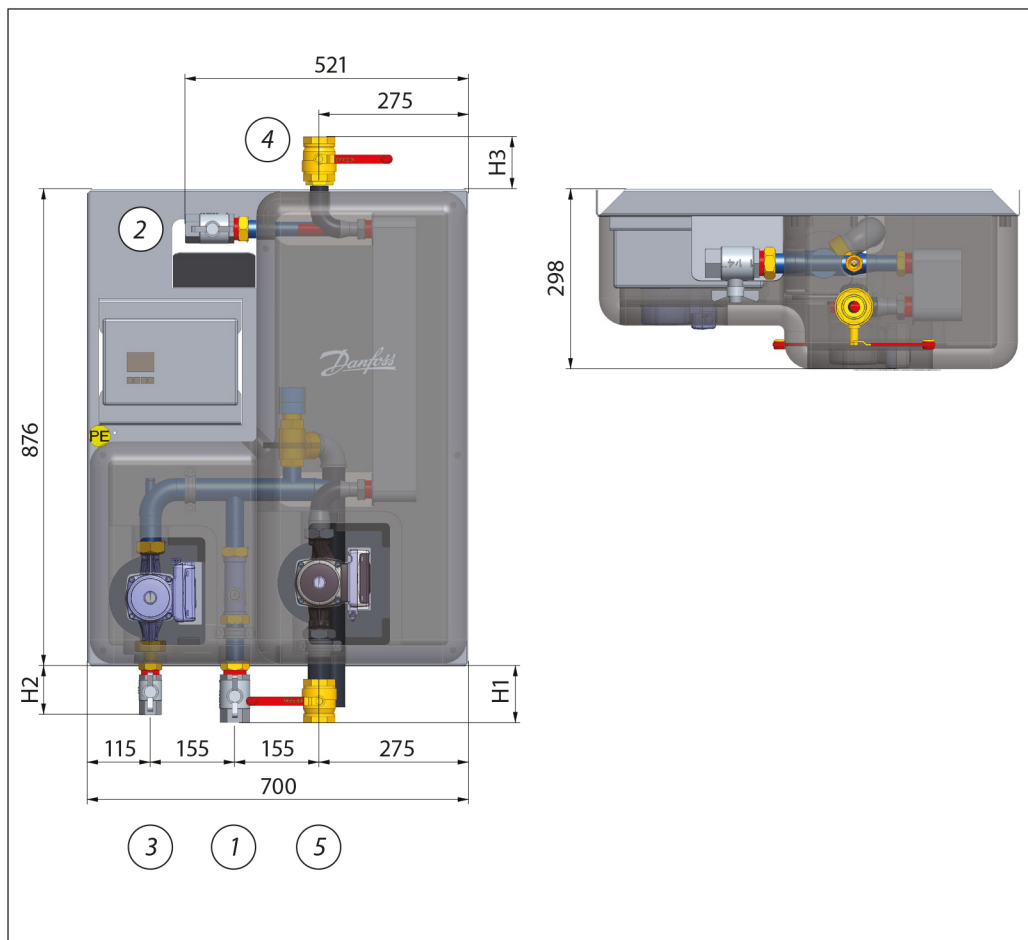
Funktion

Durchflußsysteme stellen erwärmtes Trinkwasser bei Bedarf zur Verfügung. Über einen Durchflußwassererwärmer (HEL) wird das dem Kaltwasseranschluß (1) zufließende Wasser auf Sollwert erwärmt und dem Verbraucher am Anschluß (2) bereitgestellt. Über die elektronische Regelung (ECD) werden die relevanten Temperaturen gemessen und die Sollwerte in allen Betriebszuständen konstant gehalten. Hierzu wird im zum Beispiel die Heizungspumpe (HPU) so in der Drehzahl beeinflusst, daß die Auslauftemperatur immer dem vorgegebenen Sollwert entspricht. Kurzzeitige Bedarfsspitzen werden am Strömungssensor registriert, um so schnell eingreifen zu können und große Temperaturschwankungen zu vermeiden. Das ausgekühlte Zirkulationswasser aus dem Rohrnetz (Anschluß 3) wird ständig im Durchflußwassererwärmer (HEL), auch in Zeiten der Zapfruhe, nachgewärmt und über die Temperaturkontrolle (Fühler) in der Menge über die geregelte Zirkulationspumpe (CPU) so beeinflusst, daß nur die notwendige Menge fließt, um im Netz den Sollwert konstant zu halten.

Der Wärmebedarf für die Bedarfsspitzen ist entweder durch eine Heizwasserpufferung im Speicher (BTA) sicherzustellen oder es muß ein ausreichend großer Anschlußwert zur Verfügung stehen. Die Nachladung eines Pufferspeichers (z.B. aus einem Kessel) kann über eine Bedarfsanforderung (Fühler/Schaltkontakt) am Regler (ECD) mittels einer bauseitigen Ladepumpe (LPU) erfolgen. Der Betrieb der Anlage mit einer geregelten Heizungspumpe (HPU) ist nur bei Differenzdruckfreiheit zwischen den Anschlüssen (4) und (5) möglich.

Abmessungen

Typ ThermoDual®	Anschlüsse			H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	Gewichte [kg] Pumpen- regelung
	KW WW 1/2 GISO	Zirk. 3 GISO	HZG (DN) VL, RL 4/5 PN10 Rp				
FLS-COMBI 70	1" I	1" I	1 ¼"	90	90	70	31
FLS-COMBI 130	1" I	1" I	1 ¼"	90	90	70	34
FLS-COMBI 175	1 ¼" I	1" I	1 ¼"	105	90	96	36
FLS-COMBI 245	1 ¼" I	1" I	1 ¼"	105	90	96	40



Datenblatt

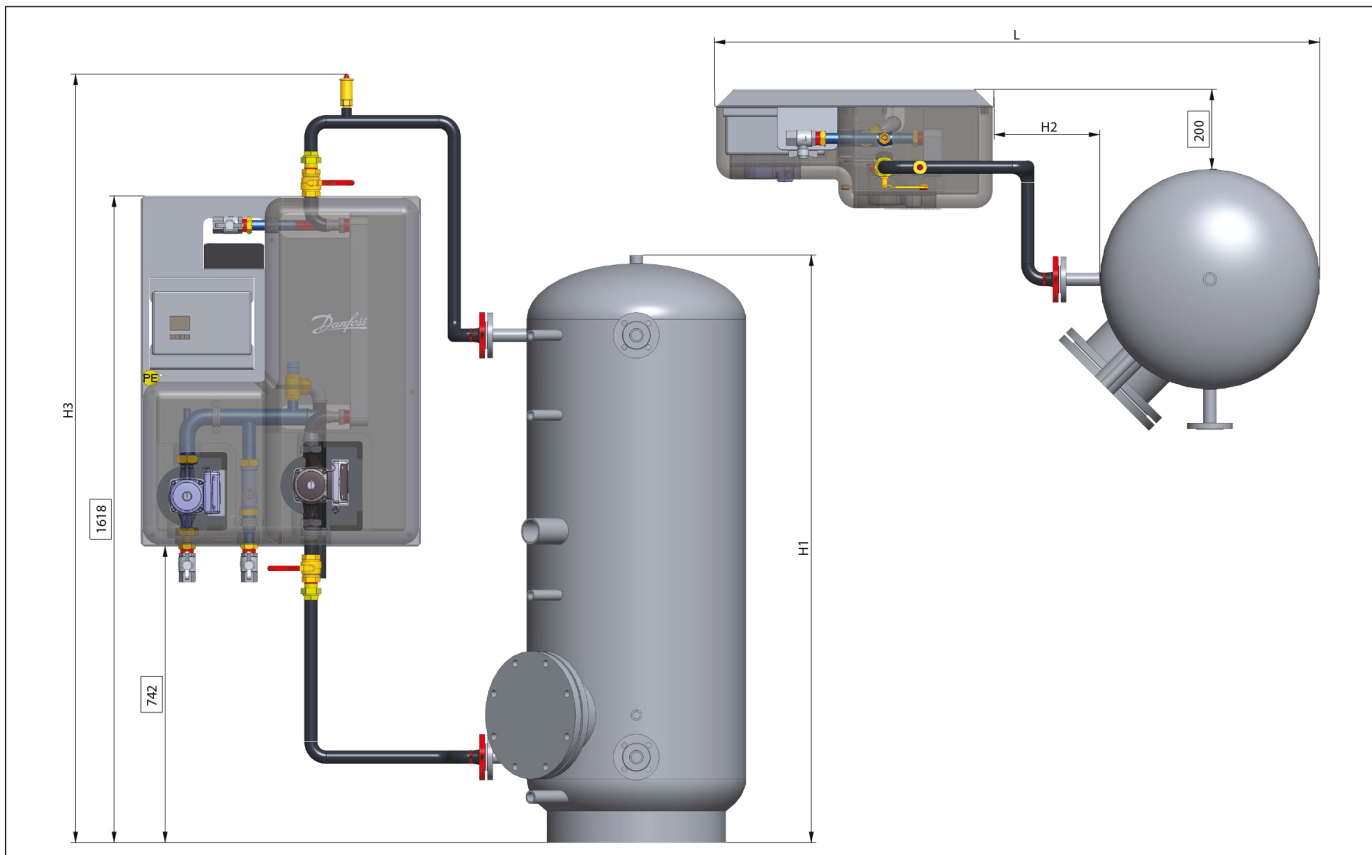
ThermoDual®- FLS-COMBI

Zubehör

Heizwasserpufferspeicher, stehende Ausführung,
Lade-/Entladeanschlüsse als Flanschstutzen
Ausführung, Typ: PSS

Rohrsatz für einfache Verbindung
von System und Pufferspeicher

System		Pufferspeicher			Rohrsatz		Maße			
Typ	Code	Typ	Inhalt [l]	Code	Typ	Code	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	L [mm]
FLS-Combi 70	004X1538	PSS 300	300	640U4984	FLS 70 + PSS 300	146B2450	1450	265	1923	1515
FLS-Combi 70	004X1538	PSS 500	500	640U4985	FLS 70/130 + PSS 500	146B2451	1860	325	2024	1625
FLS-Combi 130	004X1539	PSS 500	500	640U4985	FLS 70/130 + PSS 500	146B2451	1860	325	2024	1625
FLS-Combi 130	004X1539	PSS 750	750	640U4986	FLS 130 + PSS 750	146B2452	1870	325	2024	1775
FLS-Combi 175	004X1540	PSS 750	750	640U4986	FLS 175/245 + PSS 750	146B2453	1870	325	2063	1775
FLS-Combi 175	004X1540	PSS 1000	1000	640U4987	FLS 175/245 + PSS 1000	146B2454	1910	345	2095	1892
FLS-Combi 245	004X1541	PSS 750	750	640U4986	FLS 175/245 + PSS 750	146B2453	1870	325	2063	1775
FLS-Combi 245	004X1541	PSS 1000	1000	640U4987	FLS 175/245 + PSS 1000	146B2454	1910	345	2095	1892



Danfoss GmbH, Deutschland: danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

Danfoss AG, Schweiz: danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.