

**Datenblatt****ThermoDual®- CM (Lademodul)****Allgemeine Beschreibung/  
Anwendung**

Die Trinkwassererwärmung im Speicherladeprinzip stellt eine effiziente und den hygienischen Erfordernissen sichere Lösung dar. Warmes Wasser wird bei Temperaturen gespeichert, die ein Wachstum von Krankheitserregern vermeiden bzw. diese abtöten. Wachstumsfördernde Lebensräume für Bakterien wie z.B. Legionellen sind nicht vorhanden sofern, die Anlage bestimmungsgemäß betrieben wird. Hierzu ist ein integriertes Zirkulationsmanagement die optimale Voraussetzung. In Verbindung mit hygienisch optimierten Trinkwasserspeichern der Serie SE/SES aus Edelstahl sind diese Systeme die optimale Lösung für hohe Anforderungen an die Versorgungssicherheit, insbesondere bei Spitzenlast.

Wesentliche Vorteile des Systems sind:

- hygienisch gesichert
- effiziente Auskühlung der Primärmedien
- optimale Energieausnutzung
- unabhängige Wahl verschiedenster Energiequellen
- jederzeit ausreichend hohe Trinkwarmwassertemperatur, die den hygienischen Anforderungen genügt
- konstante Trinkwarmwassertemperatur

**Max. Betriebsparameter**

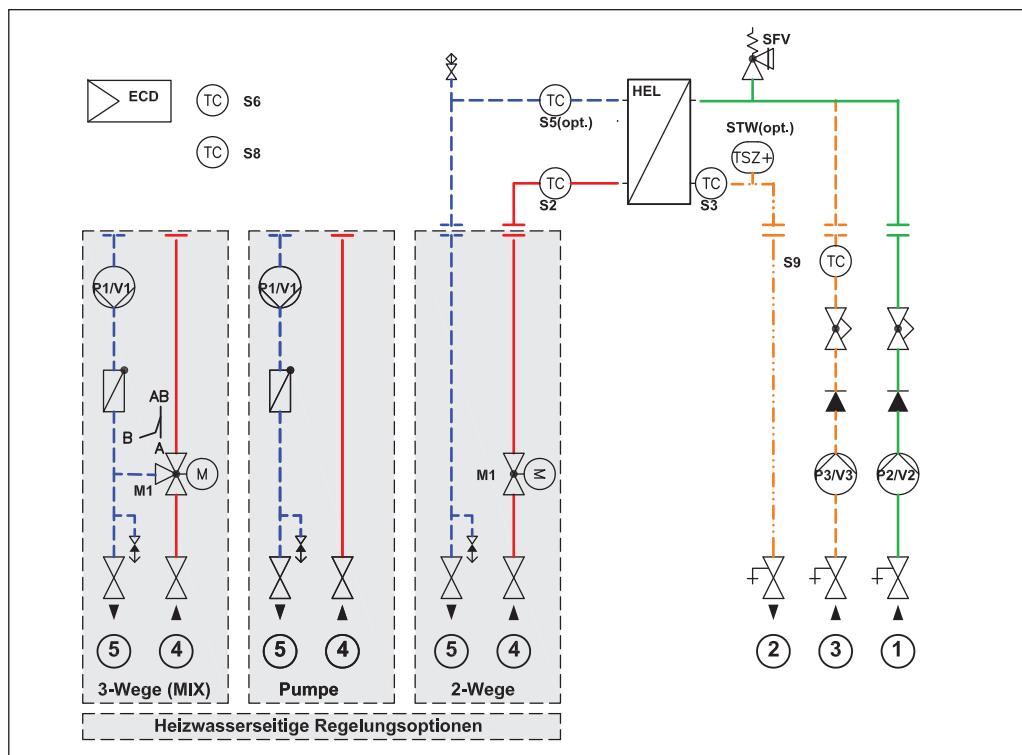
<b>Primärseitig</b>	
Maximal zulässige Vorlauftemperatur primär	90°C / 150°C (ohne/mit Sicherheitsfunktion)
Maximal zulässiger Betriebsdruck primär	10 / 20 bar(g)
Nenndruck primär	PN10 / PN25
Maximal zulässiger Differenzdruck primär	25 (bis 210kW) / 16 bar (2-Wegeventil-Variante)
<b>Sekundärseitig</b>	
Maximal zulässige Temperatur sekundär	90°C
Maximal zulässiger Betriebsdruck sekundär	10 bar(g)
minimal erforderlicher Zulaufdruck (statisch)	1,0 bar(g)
Nenndruck 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, CuSn5Pb5Zn5-C (RG-5), ST37.0, EN-JL 1040 (GG25)
Wärmeübertrager	1.4404 mit CU-Lot
Wärmedämmung	Hardcover PU Hartschaum $\lambda=0,029$ W/mK (100%ENEV)

**Bestellnummern**

<b>Leistung [kW]</b>	<b>Artikelnummer</b>			
	Pumpe + 3-Wege-Mischventil	Pumpenregelung (PWM-Ansteuerung)	2-Wegeventil (ohne Notstellfunktion)	2-Wegeventil (mit Notstellfunktion)
140	004X1695	004X1689	004X1677	004X1683
210	004X1781	004X1776	004X1766	004X1771
280	004X1782	004X1777	004X1767	004X1772
350	004X1783	004X1778	004X1768	004X1773
420	004X1784	004X1779	004X1769	004X1774
455	004X1785	004X1780	004X1770	004X1775

**Schalschema**


- |  |   |      |  |
|--|---|------|--|
|  | Absperrarmatur  |      | Ladewärmeübertrager  |
|  | Rückschlagventil                                      | P2   | Speicherladepumpe  |
|  | Rückflussverhinderer                                  | P1   | Heizungspumpe  |
|  | Mengeneinstellventil                                  | P3   | Zirkulationspumpe  |
|  | Entlüftung  | SFV  | Sicherheitsventil  |
|  | Entleerung  | M1   | Regelventil elektrisch (2-/3-Wege) mit Antrieb   |
|  | Ventilentleerung<br>Probeentnahmeventil<br>(optional) | ECD  | Elektronische Trinkwasserregelung (ECL 310 / P318.1)   |
|  |   | STW  | Sicherheitsthermostat (optional)   |
|  |   | DTA  | Trinkwasserpufferspeicher (bauseits)   |
|  |   | (1)  | Trinkwasser (Kalt/Ladung)  |
|  |   | (2)  | Trinkwarmwasser (Warm/Ladung-Netz)   |
|  |   | (3)  | Zirkulation (Eintritt)   |
|  |   | (4)  | Heizungsvorlauf  |
|  |   | (5)  | Heizungsrücklauf   |
|  |   | (TC) | Fühler (allgemein: Direkttauch-, Tauch-, Anlegefühler)<br>"S2": mit Bezeichnung gemäß Regler |

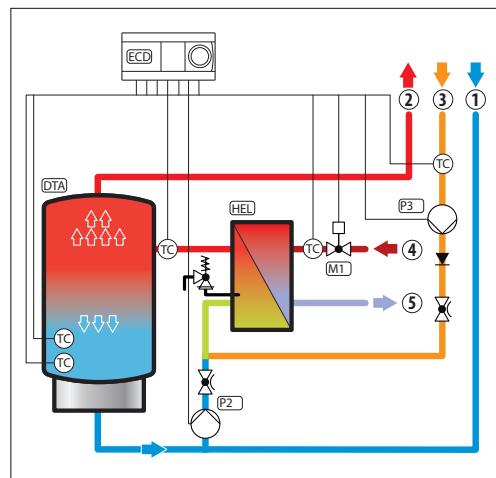
**Technische Daten**

Typ ThermoDual®	Anschluss-Leistung [kW]	$V_p$ (70->25°C) [m³/h]	Pumpe dpr [kPa]	2-Wege dp [kPa]	3-Wege dp [kPa]	$V_{TW}$ (10->60°C) [m³/h]	TW dpr [kPa]	$V_c^*$ (55->60°C) [m³/h]	Z dpr** [kPa]
CM 140	140	2,4	52	21	38	2,4	41	1,0 / 2,4	80 / 43
CM 210	210	3,8	95	30	81	3,6	89	1,5 / 2,4	70 / 43
CM 280	280	5,1	86	29	76	4,8	88	2,0 / 2,4	57 / 45
CM 350	350	6,3	74	30	59	6,0	71	2,5 / 3,4	51 / 30
CM 420	420	7,8	53	30	54	7,2	55	3,0 / 3,4	38 / 30
CM 455	455	8,0	59	22	54	7,8	52	3,3 / 3,4	34 / 31

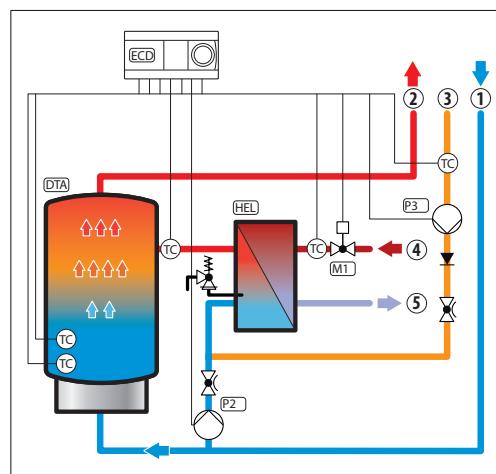
V: Volumenstrom p: primär dpr: Restförderhöhe dp: Druckverlust TW: Trinkwasser Z: Zirkulation

\* Volumentrom: Standard Einstellung / maximal möglich

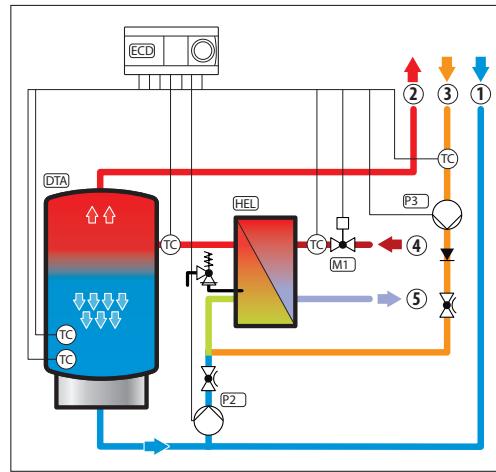
\*\* Restförderhöhe: Standard Einstellung / maximal möglich

**Funktion**

**Kleinlastbetrieb (mit Zirkulation)**

Im Kleinlastbetrieb strömt das gesamte Kaltwasser über den Durchflusstrinkwassererwärmer (HEL). Ist die Zapfleistung kleiner als die am Einstellventil voreingestellte Menge, strömt ein Teil des Trinkwassers (Zapfmenge) im oberen Speicherbereich als Kurzschlussstrecke zu den Zapfstellen. Die verbleibende Wassermenge wird dem Speicher unten wieder entnommen und somit der Speicher (DTA) weiterhin aufgeladen. Die gesamte Zapfleistung wird nur durch den Durchflusstrinkwassererwärmer (HEL) abgedeckt und der Speicher (DTA) nicht entladen.


**Spitzenlastbetrieb**

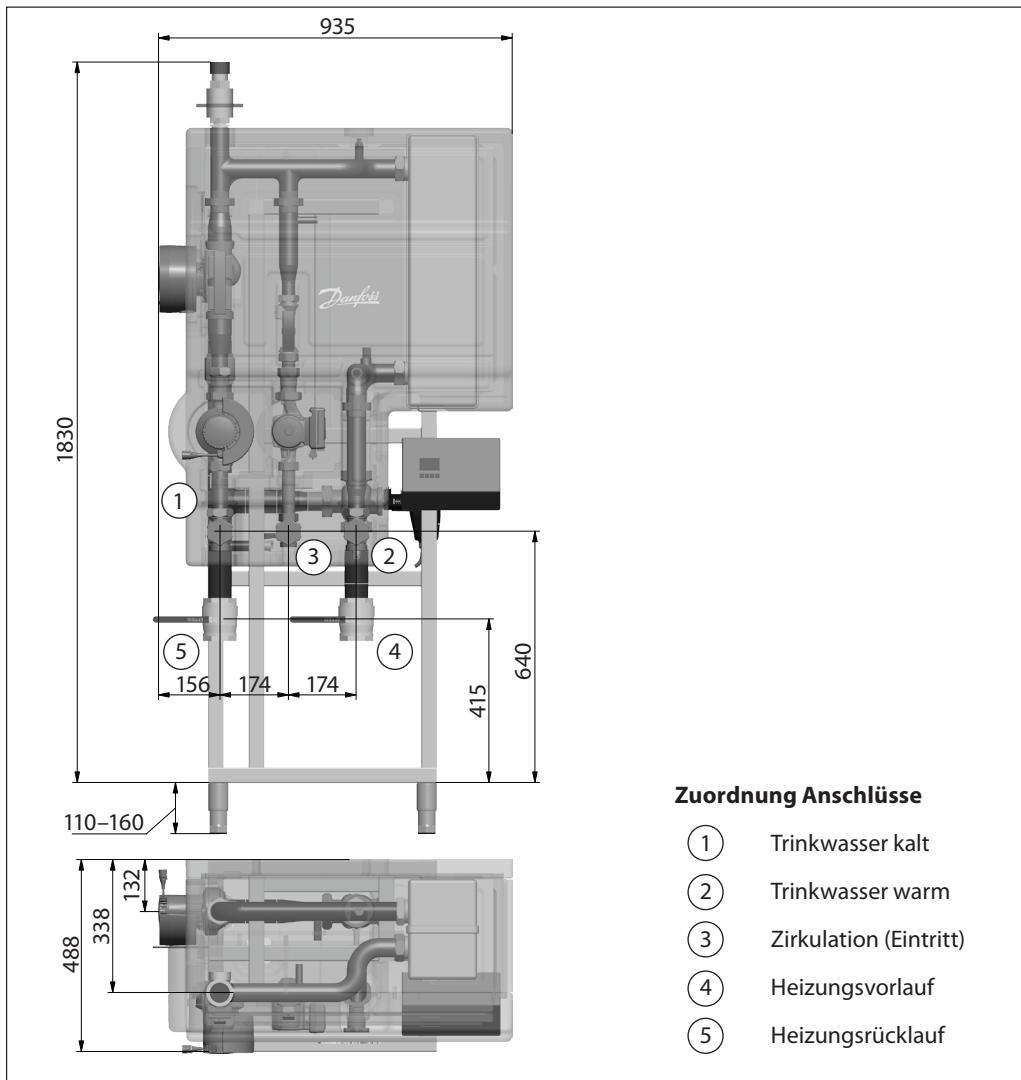
Im Spitzenlastbetrieb strömt die voreingestellte Menge Kaltwasser über den Durchflusstrinkwassererwärmer (HEL) und die restliche Menge durchströmt den Speicher (DTA) von unten nach oben. Die Zapfleistung wird durch den Durchflusstrinkwassererwärmer (HEL) bei gleichzeitiger Entladung des Trinkwasserspeichers (DTA) erbracht. Wird die Zapfung beendet, erfolgt der Ladebetrieb des Speichers wie unten beschrieben.


**Ladebetrieb** (Zapfuhre / Zirkulationsbetrieb)

Erfolgt keine Zapfung wird der Speicher aufgeladen. Die gesamte Lademenge wird unten dem Speicher (DTA) entnommen und über den Durchflusstrinkwassererwärmer (HEL) dem Speicher (DTA) oben wieder zugeführt.

**Datenblatt****ThermoDual®-CM (Lademodul)****Abmessungen**

Typ ThermoDual®	Anschlüsse				Gewichte [kg]		
	KW WW	Zirk.	HZG (DN) VL, RL	HZG (DN) VL, RL	Pumpe + 3-Wege-V.	Pumpen- regelung	2-Wege-V.
	1/2 G ISO	3 G ISO	4/5 PN10 Rp	4/5 PN25 ASE			
CM 140	1 1/4"A	1 1/4"A	1 1/4"	42,4	97	94	103
CM 210	1 1/4"A	1 1/4"A	1 1/4"	42,4	104	100	107
CM 280	1 1/2"A	1 1/4"A	1 1/2"	48,3	110	106	115
CM 350	1 1/2"A	1 1/4"A	1 1/2"	48,3	115	110	119
CM 420	1 3/4"A	1 1/4"A	2"	60,3	124	115	129
CM 455	1 3/4"A	1 1/4"A	2"	60,3	130	121	135



**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.