

# Handbuch der Fernwärme-Kompaktstationen der enercity AG

## 1 Technische Daten

In Tabelle 1 sind die Bauart, Maße und Anschlüsse der jeweiligen Stationsarten zusammengestellt; Technische Änderungen vorbehalten.

Es gelten die Bestimmungen der Technischen Anschlussrichtlinien (TAR) der enercity AG.

## 2 Lieferbare Ausführung

In Tabelle 2 sind die lieferbaren Ausführungen der jeweiligen Stationstypen und sekundärseitigen Spreizungen angegeben. Andere Leistungskombinationen können nur auf spezielle Anfrage angeboten werden.

## 3 Anschluss der Station

Folgende Anschlüsse müssen für den Betrieb der Kompaktstation erstellt werden:

- 3.1 Vorlauf Fernwärme
- 3.2 Rücklauf Fernwärme
- 3.3 Vorlauf Kundenanlage
- 3.4 Rücklauf Kundenanlage
- 3.5 Kaltwasseranschluss (Sanitär)
- 3.6 Warmwasseranschluss (Sanitär)
- 3.7 Zirkulationsanschluss (Sanitär)
- 3.8 Sicherheitsgruppe (Sanitär)
- 3.9 Elektrische Anschlüsse
- 3.10 Anschluss an die Potentialausgleichsschiene (mind. 6 mm<sup>2</sup>, s. TAR)
- 3.11 Außentemperaturfühler
- 3.12 Füllarmaturen und Ausdehnungsgefäß, Relaisansteuerung nach Absprache.

Erläuterungen zur Erstellung der Anschlüsse

- Der Fernwärmeanschluss (Pos.1) wird durch enercity erstellt.
- Die Anschlüsse für die Heizungsanlage sowie für den Sanitäranschluss und die Zirkulation werden vom Kunden in Auftrag gegeben, ebenso die komplette Installation des Außentemperaturfühlers und des Ausdehnungsgefäßes. (Pos.15 bzw. 66).
- Die Verbindung des Speichers mit der Kompaktstation wird von einer vom Kunden beauftragten Fachfirma erstellt.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Fachfirma erfolgen.
- Die VDE-Vorschriften sind einzuhalten. Die Vorschriften von enercity bezüglich der Nullung und der Erdung sind zu beachten. Ein Potentialausgleich ist vorzunehmen.
- Die Anschlüsse für Pumpen, Stellmotoren und Netzversorgung führen 230 V / 50 Hz Wechselspannung.
- Der Anschluss der Kompaktstation erfolgt durch eine CEE-Norm-Steckverbindung, 230 V / 16 A, 3-polig. Die Station wird steckerfertig geliefert. Die CEE-Steckdose ist vom Kunden zu liefern und zu montieren.
- Die Fühler werden mit einer Schutzkleinspannung betrieben.
- Die Schwachstromleitung für den Außentemperaturfühler (Pos.15 bzw. 66) muss getrennt von Netzspannungsleitungen verlegt werden und endet in einer Wandverteilerdose oberhalb der Station. Der Anschluss zur Station wird von enercity bei der Inbetriebnahme erstellt.

## 4 Montage und Inbetriebnahme

Bei der Montage sind die Anforderungen von enercity zu beachten (TAR und Abschnitt 3 dieser Beschreibung). Insbesondere ist nach der beigefügten Montageanleitung zu verfahren. Diese muss vor der Inbetriebnahme ausgefüllt werden und zusammen mit dem Inbetriebnahmeantrag (mindestens drei Tage vor dem gewünschten Inbetriebnahmetag) an enercity Netz GmbH, NE-AR-E, Auf der Papenburg 18, 30459 Hannover, zurückgesandt werden. Die Inbetriebnahme erfolgt ausschließlich durch enercity. Die erfolgreiche Inbetriebnahme ist kostenfrei.

## 5 Beschreibung der Funktion (siehe RI-Fließbilder)

### 5.1 Heizung

Auf der primären Seite des Wärmeübertragers (Pos.7) fließt Heißwasser aus dem Vorlauf des Fernwärmenetzes (FW-VL) über den Wärmeübertrager durch ein Regelventil (Pos.10) in den Rücklauf des Fernwärmenetzes (FW-RL). An dem Differenzdruck-/Volumenstromregler (Pos.5) wird der vertraglich vereinbarte Volumenstrom eingestellt und mit dem Wärmemessfühler (Pos.12) die genutzte Wärmemenge erfasst.

Sekundärseitig fließt das Wasser aus dem Rücklauf der Hausanlage, angetrieben mittels elektronisch geregelter Umwälzpumpe (Pos.19), durch den Wärmeübertrager (Pos.7) in den Vorlauf der Hausanlage. Die Vorlauftemperatur (Pos.16) wird sekundärseitig gemessen und über das Regelventil (Pos.10/11) im Primärücklauf durch das Zentralgerät (Pos.14) witterungsgeführt geregelt. Die primärseitige Rücklauftemperatur (Pos. 8) wird gemessen und durch das Zentralgerät gleitend auf max. 45°C bei -10°C Außentemperatur (Pos.15) begrenzt. Bei Sanierung von bestehenden Anschlüssen kann davon abweichend auf einen vereinbarten Wert eingestellt werden.

In Tabelle 7 sind zur Berücksichtigung der Planung der Hausanlage die sekundärseitigen technischen Parameter angegeben. Entsprechend der sekundärseitigen Spreizung, der benötigten Leistung und des daraus resultierenden Stationstyps sind die Restförderhöhen der eingesetzten Umwälzpumpen angegeben. Die angegebene Restförderhöhe gibt den max. für die Hausanlage zulässigen Druckverlust an, bei dem der sekundärseitige Auslegungsvolumenstrom von der eingesetzten Umwälzpumpe gefördert werden kann. Falls die Umwälzpumpe bauseits geliefert wird (z.B. bei Einsatz einer Übergabestation oder bei Wechsel Standardpumpe), muss diese Pumpe zusätzlich zum Hausanlagendruckverlust den sekundärseitigen Druckverlust der Station überwinden (s. Spalte „Druckverlust sekundär“).

Die Kompaktstation kann auf Kundenwunsch auch mit mehreren geregelten Heizkreisen z.B. für statische Heizflächen, Lüftung/Klima und/oder Fußbodenheizung (Flächenheizung) ausgestattet werden.

Bei Einbau von Wohnungsstationen wird die Kompaktstation als Kopfstation ausgeführt. Dieses muss bei der Bestellung explizit genannt werden, da die Ausrüstung und Regelung entsprechend angepasst werden müssen.

### 5.2 Trinkwassererwärmungs(TWE)-Modul (Option)

Die FernwärmekompaKtstation kann auf Wunsch um ein TWE-Modul ergänzt werden. Es arbeitet nach dem Speicher-Ladesystem. Bei Warmwasserbedarf schaltet das Zentralgerät auf Vorrang- oder Parallel- oder Inversschaltung für Trinkwassererwärmung um. Ausgelöst wird der Ladevorgang durch den Abfall der Temperatur am Fühler. Die Heizungsanlage wird für die Dauer der Speicheraufladung bei Vorrangschaltung nicht, und bei Inversregelung evtl. reduziert mit Heizwasser durchströmt.

Während des Ladevorganges wird das Drei-Wegeventil (Pos.43) so geschaltet, dass der Ladekreis geschlossen wird. Die Zirkulation ist während der Speicherladung außer Betrieb. Sollte es erforder-

lich sein, dass auch während der Speicherladung die Zirkulation betrieben werden muss, kann optional mittels Endlagenschalter im Stellantrieb (Pos.44) dieses erreicht werden. Die sekundärseitige Trinkwarmwassertemperatur wird am Regelfühler gemessen und über das TWE-Regelventil geregelt. Der Ladevorgang wird beendet, wenn am unteren Temperaturfühler die gewünschte Temperatur erreicht wird. Dann wird das Drei-Wegeventil (Pos.43) auf Zirkulationsbetrieb umgeschaltet und der Ladekreis unterbrochen. Mittels der Strangreguliertventile (Pos.41) werden die Volumenströme für Speicherladung und Zirkulation einreguliert. Zu beachten ist, dass der Zirkulationsvolumenstrom max. 30% des Speicher-Ladevolumenstroms betragen darf.

Im Falle einer Vorrangschaltung wird mit dem Auslösen des Ladevorgangs das Heizungs-Regelventil geschlossen und die Heizungsumwälzpumpe (Pos.19) abgeschaltet.

Im Falle einer Inversregelung wird, wenn der Regelfühler nach ca. zwei Minuten die eingestellte Ladetemperatur nicht erreicht hat, das Heizungs-Regelventil so weit geschlossen, bis der Regelfühler die eingestellte Ladetemperatur erreicht hat.

Im Falle einer Parallelschaltung werden Heizung und TWE-Modul parallel, unabhängig voneinander betrieben.

Zur Erfassung der Wärmemenge für die Trinkwassererwärmung nach HeizkostenV ist ein Passstück für einen Wärmezähler vorgesehen. Der Typ des Wärmezählers muss mit enercity abgesprochen werden. Der Wärmezähler darf nur nach vorheriger Absprache mit enercity eingebaut werden (siehe Anhang B, Tabelle: Zählerpassstücke Warmwasser).

## **6 Bedienung**

### **6.1 Allgemein**

Aus betriebstechnischen Gründen wird die erste Einstellung des Zentralgerätes von enercity vorgenommen. Es ist eine Eingangssicherung als Hauptschalter am Schaltkasten angeordnet. Hiermit kann die Station stromlos geschaltet werden. Die Zuleitung bleibt bis zum Hauptschalter unter Spannung! Bei Arbeiten ist bei jeder Station der Netzstecker zu ziehen.

Plomben und Zähleinrichtungen von enercity dürfen nicht manipuliert oder beschädigt werden (siehe auch TAR).

### **6.2 TWE-Modul**

Die Einstellung der Trinkwarmwassertemperatur erfolgt am Zentralgerät und wurde von enercity voreingestellt. Die Trinkwarmwassertemperatur sollte nicht über 65 °C betragen, da bei höherer Temperatur die Kalkausfällung des Wassers stark ansteigt und die Funktion der Geräte beeinträchtigt wird.

**Achtung:**

Zu hoch eingestellte Trinkwarmwassertemperaturen können zu einer Daueraufladung des Speichers führen und dadurch die Raumheizung beeinträchtigen.

Aufgrund der Schaltungsvariante und des gewählten Zirkulationsbetriebes ist keine weitere Desinfektionsmaßnahme zur Legionellenprophylaxe notwendig. Dieses gilt für den von enercity ausgelegten Betriebsfall, für eine Ausführung des Trinkwasserrohrnetzes gemäß den technischen Regeln und unter der Bedingung, dass das Trinkwassernetz bei Inbetriebnahme keimfrei ist.

Der letzte Zirkulationsstrang ist bitte mechanisch auszulegen und nicht thermisch.

## 7 Wartung

Die Anlage ist nahezu wartungsfrei. Regler usw. unterliegen jedoch einem gewissen Verschleiß. Bei einem etwaigen Störfall ist der Störungsdienst (Tel.: 430-3211) von enercity zu benachrichtigen. Für die laufende Wartung wird empfohlen, mit enercity einen Wartungsvertrag abzuschließen, da die Entstörung nach Ablauf der Gewährleistungsfrist mit erheblichen Kosten verbunden sein kann (im Falle eines Wartungsvertrags fallen nur die Materialkosten an).

## 8 Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist für die kundeneigenen Teile der Kompaktanlage beträgt zwei Jahre. Die Wartungspauschale wird erst im 2. Jahr fällig, wenn ein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde.

## 9 Lieferung

Zum Lieferumfang gehören:

- Kompaktstation (Fabrikat nach Auswahl von enercity)
- Außentemperaturfühler (lose beigelegt)
- Technische Dokumentation des Herstellers

Bei gesonderter Bestellung:

- TWE-Modul
- Warmwasserspeicher
- Heizkreismodule (Statisch/Lüftung/Fußboden (Flächen))

## 10 Eigentumsverhältnisse

Im Zentralgehäuse der Kompaktstation sind Übergabestation und Hauszentrale (also ein Teil der Kundenanlage) auf kompakte und platzsparende Art in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht. Die Station wird von enercity geliefert.

Im Eigentum von enercity verbleiben das Gehäuse der Kompaktstation, die primärseitigen Fittings und Rohrleitungen und die primärseitigen Armaturen, bis auf das Regelventil. Alle anderen Teile und Apparate (z.B. Wärmeübertrager) gehen in das Eigentum des Kunden über.

enercity ist berechtigt, von sich aus technische Änderungen im Kundenteil der Kompaktstation vorzunehmen, soweit diese technisch erforderlich und kostenneutral für den Kunden sind.

Gemäß TAR überträgt enercity Messdaten oder Störsignale aus Fernwärmeanlagen und der Übergabestation mittels Datenfernübertragung zur Sicherstellung der Fernwärmeversorgung in Leitsysteme. Die Übertragung kann drahtgebunden oder per Funk erfolgen. Die Übertragungswege und Datenübertragungseinrichtungen sind Eigentum von enercity und werden durch enercity erstellt. Eine Fremdnutzung der Datenübertragungseinrichtungen ist untersagt.

## 11 Übergabestationen

Die oben beschriebenen Kompaktstationen sind auch als Übergabestationen wie in Abbildung 1 dargestellt erhältlich. In diesem Fall ist vom Kunden die Hauszentrale (Regelung, TR/STW, Sicherheitsventil und Pumpe) zu stellen. Für das Motorstellventil im Primärrücklauf wird seitens enercity ein Passstück eingebaut. Der Kunde muss ein passendes Motorregelventil beistellen. Anhaltswerte hierfür sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Übergabestation	Nennweite Ventil	Nenndruck	Baulänge	k <sub>vs</sub> (Vorschlagswert)
DN 20	DN 15 AG ¾''	PN 25	65 mm	1,0 - 2,5
DN 25	DN 20 AG 1''	PN 25	70 mm	2,5 - 6,3
DN 40	DN 32 FL	PN 25	180 mm	8 - 16
DN 50	DN 40 FL	PN 25	200 mm	16 - 25

Tabelle Motorregelventil

Ein RI-Fließbild der ausgewählten Hauszentrale und Hausanlage muss vom Kunden zur Genehmigung vor Errichtung bei enercity eingereicht werden. Der Wärmeübertrager und die sekundärseitigen Bauteile der Hauszentrale werden mit der Inbetriebnahme Eigentum des Kunden.

## Anhang A: Tabellen

Tabelle 1	Bauart, Maße und Anschlüsse
Tabelle 2	Lieferbare Ausführungen
Tabelle 3	Lieferbare TWE-Kombinationen (NL-Zahlen)
Tabelle 4	Stationsbezeichnungen
Tabelle 5	Primärseitige Bauteile
Tabelle 5a	Primärseitige Bauteile - Alternativ
Tabelle 6	kvs-Werte, Plattenwärmeübertrager und Pumpen
Tabelle 7	sekundärseitige Druckparameter
Tabelle 7a	sekundärseitige Druckparameter - Alternativ
Tabelle 8	Bauteilliste

## Anhang B: Übersicht der Kompaktstationen (beispielhaft)

Kompakt-/Übergabestation DN 20/25  
Kompakt-/Übergabestation DN 40/50  
TWE-Modul/-Station  
Zählerpassstücke Warmwasser  
Ladespeicher

## Anhang C: Abbildungen

Abbildung 1	Indirekte Übergabestation
Abbildung 2	Kompaktstation – ein Heizkreis ohne Trinkwassererwärmung
Abbildung 3	Kompaktstation – ein Heizkreis mit Trinkwassererwärmung
Abbildung 4	Kompaktstation – zwei Heizkreise mit Trinkwassererwärmung
Abbildung 5	Kompaktstation – zwei Heizkreise (ein HK ungergelt) mit Trinkwassererwärmung
Abbildung 6	Kompaktstation – zwei Heizkreise (ein HK Flächenheizung) mit Trinkwassererwärmung
Abbildung 7	TWE-Modul
Abbildung 8	TWE-Station
Abbildung 9	Kopfstation mit zwei Pufferspeichern
Abbildung 10	Anschluss des Ladespeichers
Abbildung 11	Anschluss mit zwei Ladespeichern

Tabelle 1: Bauart, Maße und Anschlüsse

Nennweite / Anschluss primär	20	25	40	50
Bauart	stehend	stehend	stehend	stehend
Heizung	Indirekt über Wärmetauscher			
Trinkwassererwärmung	für Speicher-Lade-System vorbereitet			
Regelung	witterungsgeführt			
max. Höhe [mm]	1770	1800	2200	2200
max. Breite [mm]	860/1460	860/1480	1350	1350
max. Tiefe (ohne Schaltkasten) [mm]	650	650	750	750
Anschluss sekundär Heizung	DN 25 (32)	DN 32 (40)	DN 65 (80)	DN 80 (100)
Anschluss Ladekreis	DN 25	DN 25	DN 25-50	DN 25-50
Anschluss sekundär Zirkulation	1/2"	1/2"	DN15/20/25	DN15/20/25
Anschluss sekundär MAG	3/4"	1"	DN 32FL	DN 40FL
Sicherheitsventil (Standard)	3 bar	3 bar	5 bar	5 bar

Sonderanlagen sind abweichend in den Maßen.

Tabelle 2: Lieferbare Ausführungen - Heizung

Nennweite	80/40	70/40	60/40	80/50
20	25 kW	25 kW	25 kW	25 kW
	50 kW	50 kW	50 kW	50 kW
	85 kW	85 kW	70 kW	85 kW
25	150 kW	150 kW	120 kW	120 kW
	200 kW	200 kW	150 kW	160 kW
	240 kW	240 kW	190 kW	200 kW
40	320 kW	320 kW	320 kW	320 kW
	430 kW	430 kW	430 kW	
			500 kW	500 kW
	600 kW	600 kW	600 kW	
50	700 kW	700 kW	700 kW	650 kW
	800 kW	800 kW	800 kW	850 kW
	900 kW	900 kW	900 kW	
	1000 kW	1000 kW	1000 kW	

Tabelle 3: Lieferbare TWE-Kombinationen (N<sub>L</sub>-Zahlen)

N<sub>L</sub>-Zahlen für K20-Station

Speicher (l)	25 kW	50 kW	85(70) kW	eingestellte Leistung TWE-Leistung
	20 kW	38 kW	60 kW	
100	1,7	3	5	
150	3	5	7	
200	6	7	10	
300	7	12	14	

Achtung: NL-Zahl-Berechnung mit Nennvolumen des Speichers, außer 300l, hier mit 282l berechnet. Das nutzbare Volumen (ca. 97%) kann geringer sein und damit die NL-Zahl kleiner! (=>Nachrechnen!)

Typenbezeichnung: **K20 -1- 50 (1).7(200)**

N<sub>L</sub>-Zahlen für K25, K40, K50-Station und separates TWE-Modul

Speicher (l)	30 kW	60 kW	110 kW	180 kW	250 kW	350 kW	500 kW	TWE-Leistung
	39 kW	78 kW	143 kW	234 kW	325 kW	455 kW	650 kW	eingest. Lstg. bei 110/45°C
	33 kW	66 kW	121 kW	198 kW	275 kW	385 kW	550 kW	eingest. Lstg. bei 110/55°C
100	2	5						
150	4	7						
200	6	10	18	33				
300	11	14	24	39				
400		22	33	48				
500		24	38	57	75	105	154	
600			42	65	85	114	163	
750			49	71	100	129	178	
1000			59 (SV 38%)	82	110	158	205	
1200				90	118	166	228	2 x 600l-Speicher
1500				102 (SV 40%)	130	177	258	2 x 750l-Speicher
2000				114 (SV 36%)	150	196	275	2 x 1.000l-Speicher

**kein Standard!**

Achtung: NL-Zahl-Berechnung mit Nennvolumen des Speichers, außer 300l, hier mit 282l berechnet. Das nutzbare Volumen (ca. 97%) kann geringer sein und damit die NL-Zahl kleiner! (=>Nachrechnen!)

Typenbezeichnung: **TWE250.98(750)**

oder **K40 -1- 425 (1).98(750)**

aber **K40 -1- 320 (1).98(750)** nicht möglich, da Vertragsleistung niedriger als entspr. Heizleistung

Lösung **K40 -1- 320 (1).102(1.500)** oder Vertragsleistung auf 325 kW erhöhen

Bei der **K25** wird grundsätzlich das TWE-Modul mit **110 kW TWE-Leistung** eingebaut!  
**(Wenn einzustellende Wassermenge < 1,892 m<sup>3</sup>/h, verringert sich die N<sub>L</sub>-Zahl!)**

DINOX-D LAS			Rudert		
Nenn	berechnet	97%	Nenn	berechnet	97%
150 l	166,4 l	161,4 l	150 l	138,5 l	134,3 l
200 l	234,0 l	227,0 l	200 l	224,4 l	217,7 l
300 l	282,3 l	273,8 l	300 l	272,7 l	264,5 l
500 l	498,8 l	483,8 l	500 l	470,9 l	456,8 l
500 l	502,0 l	486,9 l	500 l	475,6 l	461,3 l
750 l	764,1 l	741,2 l	750 l	764,1 l	741,2 l
1000 l	995,1 l	965,2 l	1000 l	963,6 l	934,7 l

Tabelle 4: Stationsbezeichnungen

# K 25 - 1 - 120 (1) . 13 (300)

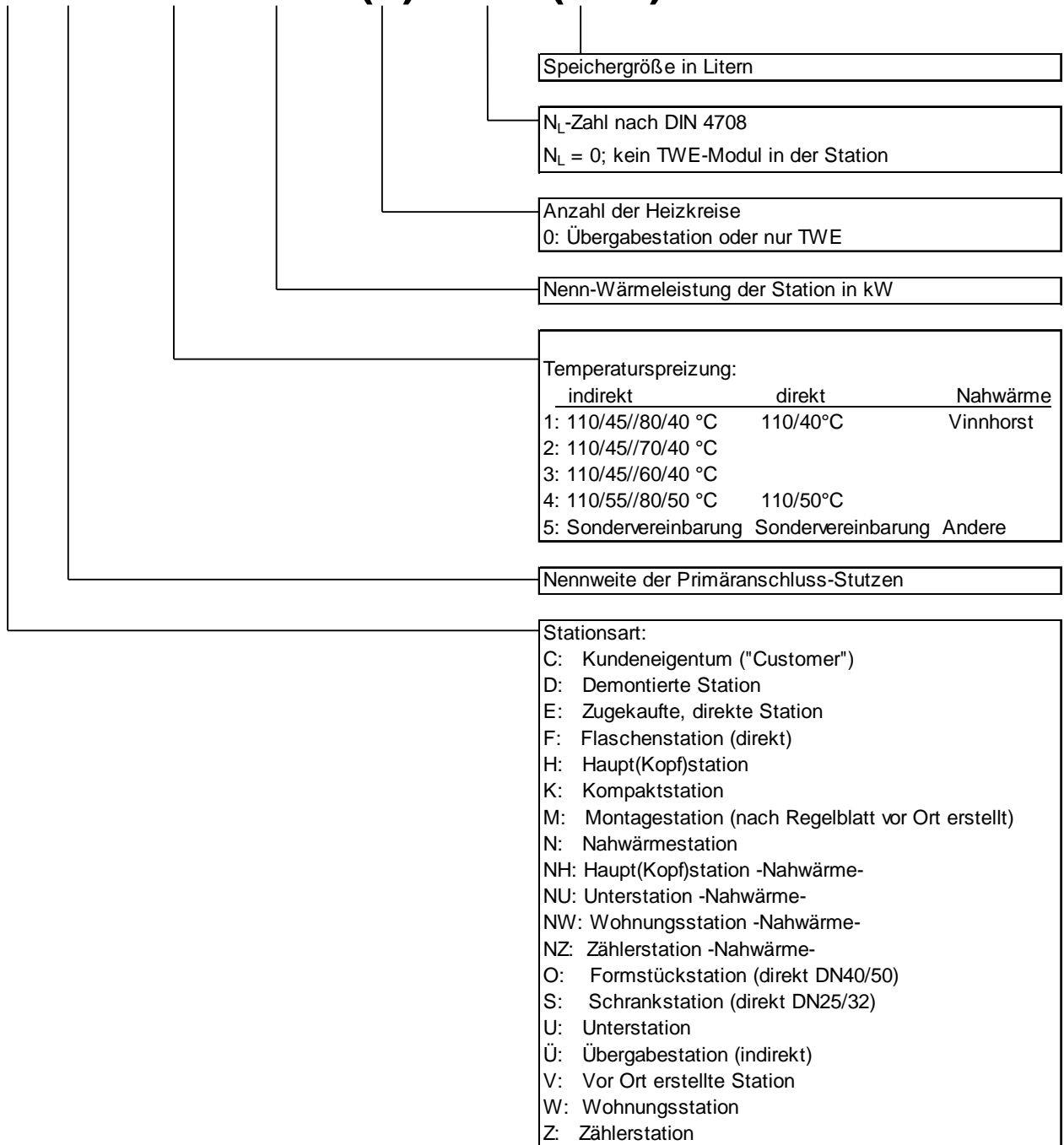


Tabelle 5: Primärseitige Bauteile

		110/45°C												110/55°C											
		DDR/DFR				SAV/DM			MSV					DDR/DFR				SAV/DM			MSV				
Typ	kW	Fabrikat	Typ	DN	kvs	Fabrikat	Typ	DN	Fabrikat	Typ	DN	kvs	kW	Fabrikat	Typ	DN	kvs	Fabrikat	Typ	DN	Fabrikat	Typ	DN	kvs	
K/Ü 20	25	Samson	47-1 (46-7)	15	1,0	wenn, dann Samson 44-3 DN 15 und 46-7			Samson	3222 5825-10	15	1,0	25	Samson	47-1 (46-7)	15	1,0	wenn, dann Samson 44-3 DN 15 und 46-7			Samson	3222 5825-10	15	1,0	
	50	Samson	47-1 (46-7)	15	2,5		Samson	3222 5825-10	15	1,6	50	Samson	47-1 (46-7)	15	2,5	Samson	3222 5825-10		15	1,6					
	85	Samson	47-1 (46-7)	15	2,5		Samson	3222 5825-10	15	2,5	70	Samson	47-1 (46-7)	15	4,0	Samson	3222 5825-10		15	2,5					
K/Ü 25	alle	Samson	47-1 (46-7)	25	8	wenn, dann Samson 44-3 DN 25 und 46-7			Samson	3222 5825-10	20	6,3	alle	Samson	47-1 (46-7)	25	8	wenn, dann Samson 44-3 DN 25 und 46-7			Samson	3222 5825-10	20	6,3	
K/Ü 40	320	Samson	47-1 (46-7)	32	12,5	wenn, dann Samson 36-3 DN 40 und 46-7			Samson	3222 5825-10	25	8	320	Samson	47-1 (46-7)	32	12,5	wenn, dann Samson 36-3 DN 40 und 46-7			Danfoss	VB2 AMV23	32	16	
	430	Samson	47-1 (46-7)	40	20		Danfoss	VB2 AMV23	32	16	500	Samson	47-1 (46-7)	40	20	Danfoss	VB2 AMV23		32	16					
	600	Samson	47-1 (46-7)	40	20		Danfoss	VB2 AMV23	32	16															
K/Ü 50	700	Samson	47-1 (46-7)	50	25	wenn, dann Samson 36-3 DN 50 und 46-7 o. 42-37			Danfoss	VB2 AMV23	40	25	650	Samson	47-1 (46-7)	50	25	wenn, dann Samson 36-3 DN 50 und 46-7 o. 42-37			Danfoss	VB2 AMV23	40	25	
	800	Samson	47-1 (46-7)	50	25		Danfoss	VB2 AMV23	40	25	850	Samson	42-39 (42-37)	50	32	Danfoss	VB2 AMV23		40	25					
	900	Samson	42-39 (42-37)	50	32		Danfoss	VB2 AMV23	40	25															
	1000	Samson	42-39 (42-37)	50	32		Danfoss	VB2 AMV23	40	25															

DDR Differenzdruckregler  
 DFR Durchflussregler  
 MSV Motorstellventil  
 SAV/DM Sicherheitsabsperrventil/Druckmindere

enercity behält sich vor, andere gleichwertige Fabrikate einzusetzen

Tabelle 5a: Primärseitige Bauteile - Alternativ

		110/45°C											110/55°C												
		DDR/DFR				SAV/DM			MSV						DDR/DFR				SAV/DM			MSV			
Typ	kW	Fabrikat	Typ	DN	kvs	Fabrikat	Typ	DN	Fabrikat	Typ	DN	kvs	kW	Fabrikat	Typ	DN	kvs	Fabrikat	Typ	DN	Fabrikat	Typ	DN	kvs	
K/Ü 20	25	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	15	1,6	wenn, dann Danfoss SAVD DN 15 und AVPQ			Danfoss	VM2 AMV13	15	1,0	25	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	15	1,6	wenn, dann Danfoss SAVD DN 15 und AVPQ			Danfoss	VM2 AMV13	15	1,0	
	50	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	15	1,6		Danfoss	VM2 AMV13	15	1,6	50	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	15	1,6	Danfoss	VM2 AMV13		15	1,6					
	85	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	15	2,5		Danfoss	VM2 AMV13	15	2,5	70	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	15	4,0	Danfoss	VM2 AMV13		15	2,5					
K/Ü 25	alle	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	25	8	wenn, dann Danfoss SAVD DN 25 und AVPQ			Danfoss	VM2 AMV23	20	6,3	alle	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	25	8	wenn, dann Danfoss SAVD DN 25 und AVPQ			Danfoss	VM2 AMV23	20	6,3	
K/Ü 40	320	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	32	12,5	wenn, dann Danfoss SAVD DN 40 und AVPQ			Danfoss	VM2 AMV23	25	8	320	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	32	12,5	wenn, dann Danfoss SAVD DN 40 und AVPQ			Danfoss	VM2 AMV23	32	16	
	430	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	40	16		Samson	3222 5825-20	32	16	500	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	40	20	Samson	3222 5825-20		32	16					
	600	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	40	16		Samson	3222 5825-20	32	16															
K/Ü 50	700	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	50	25	wenn, dann Danfoss SAVD DN 50 und AVPQ bzw. AFPQ/VFQ2			Samson	3222 5825-20	40	20	650	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	50	25	wenn, dann Danfoss SAVD DN 50 und AVPQ bzw. AFPQ/VFQ2			Samson	3222 5825-20	40	20	
	800	Danfoss	AVPQ4 (AVPQ)	50	25		Danfoss	VB2 AMV23	40	25	850	Danfoss	AFPQ4/VFQ2 (AFPQ/VFQ2)	50	32	Danfoss	VB2 AMV23		40	25					
	900	Danfoss	AFPQ4/VFQ2 (AFPQ/VFQ2)	50	32		Danfoss	VB2 AMV23	40	25															
	1000	Danfoss	AFPQ4/VFQ2 (AFPQ/VFQ2)	50	32		Danfoss	VB2 AMV23	40	25															

DDR Differenzdruckregler  
 DFR Durchflussregler  
 MSV Motorstellventil  
 SAV/DM Sicherheitsabsperrentil/Druckminderer

Tabelle 6: kvs-Werte, Plattenwärmeübertrager und Pumpen

Typ	80/40°C					70/40°C					60/40°C					80/50°C				
	kW	DFR	MSV	PWÜ	Pumpe	kW	DFR	MSV	PWÜ	Pumpe	kW	DFR	MSV	PWÜ	Pumpe	kW	DFR	MSV	PWÜ	Pumpe
K/U 20	25	1,6	1,0	GBS525M-10	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	25	1,6	1,0	GBS525M-10	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	25	1,6	1,0	GBS525L-10	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	25	1,6	1,0	GBS525M-10	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>
	50	1,6	1,6	GBS525M-14	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	50	1,6	1,6	GBS525M-14	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	42	1,6	1,6	GBS525L-14	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	50	2,5	1,6	GBS525M-14	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>
	85	2,5	2,5	GBS525M-24	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	85	2,5	2,5	GBS525M-24	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>	70	2,5	2,5	GBS525L-24	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-8</i>	85	4,0	2,5	GBS525M-24	MAGNA3 25-60 <i>Stratos PARA 25/1-7</i>
K/U 25	150	8	4,0	GBS525M-40	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>	150	8	4,0	GBS525M-40	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>	120	8	4,0	GBS525L-40	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>	120	8	4,0	GBS525M-40	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>
	200	8	6,3	GBS525M-60	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>	200	8	6,3	GBS525M-60	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>	150	8	4,0	GBS525L-60	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-12</i>	160	8	6,3	GBS525M-60	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>
	240	8	6,3	GBS525M-80	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>	240	8	6,3	GBS525M-80	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-12</i>	190	8	6,3	GBS525L-80	MAGNA3 32-100 MAGNA3 32-120F <i>Stratos PARA 30/1-12</i>	200	8	6,3	GBS525M-80	MAGNA3 32-80 <i>Stratos PARA 30/1-8</i>
K/U 40	320	12,5	8	GBS700M-30	MAGNA3 40-100F	320	12,5	8	GBS700M-40	MAGNA3 40-100F	320	12,5	8	GBS700L-40	MAGNA3 40-100F	320	12,5	16	GBS700M-40	MAGNA3 40-100F
	430	16	16	GBS700M-40	MAGNA3 40-100F	430	16	16	GBS700M-60	MAGNA3 40-100F	430	16	16	GBS700L-60	MAGNA3 40-150F	500	16	16	GBS700M-70	MAGNA3 40-120F
	600	16	16	GBS700M-60	MAGNA3 40-100F	600	16	16	GBS700L-70	MAGNA3 40-120F	500	16	16	GBS700L-80	MAGNA3 65-100F	600	16	16	GBS700L-110	MAGNA3 65-100F
K/U 50	700	20	25	GBS700M- 70	MAGNA3 65-100F	700	20	25	GBS700M- 90	MAGNA3 65-100F	700	20	25	GBS800- 90	MAGNA3 65-120F	650	20	25	GBS700M- 90	MAGNA3 65-100F
	800	20	25	GBS700M- 90	MAGNA3 65-100F	800	20	25	GBS700L-100	MAGNA3 65-100F	800	20	25	GBS800-100	MAGNA3 65-150F	850	32	25	GBS700M-130	MAGNA3 65-100F
	900	32	25	GBS700M-100	MAGNA3 65-100F	900	32	25	GBS700L-130	MAGNA3 65-100F	900	32	25	GBS800-120	MAGNA3 65-150F					
	1000	32	25	GBS700M-120	MAGNA3 65-100F	1000	32	25	GBS800-100 GBS700L-140	MAGNA3 65-120F	1000	32	25	GBS800-150	MAGNA3 80-120F					

enercity behält sich vor, andere gleichwertige Fabrikate einzusetzen

Tabelle 7: sekundärseitige Druckparameter

Typ	Leistung bei 80/40°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär	Leistung bei 70/40°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär	Leistung bei 60/40°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär	Leistung bei 80/50°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär
K/Ü 20	25 kW	5,3 m	8 kPa	25 kW	5,3 m	9 kPa	25 kW	5,2 m	10 kPa	25 kW	5,3 m	9 kPa
	50 kW	5,2 m	10 kPa	50 kW	5,1 m	13 kPa	50 kW	4,9 m	15 kPa	50 kW	5,1 m	13 kPa
	85 kW	5,4 m	10 kPa	85 kW	4,9 m	13 kPa	70 kW	4,2 m	13 kPa	85 kW	4,9 m	13 kPa
K/Ü 25	150 kW	6,6 m	11 kPa	150 kW	3,9 m	16 kPa	120 kW	4,0 m	15 kPa	120 kW	6,3 m	12 kPa
	200 kW	5,4 m	11 kPa	200 kW	3,4 m	16 kPa	150 kW	2,9 m	15 kPa	160 kW	5,2 m	12 kPa
	240 kW	4,4 m	12 kPa	240 kW	2,3 m	17 kPa	190 kW	2,2 m	18 kPa	200 kW	4,7 m	13 kPa
K/Ü 40	320 kW	7,2 m	25 kPa	320 kW	5,4 m	25 kPa	320 kW	3,5 m	25 kPa	320 kW	5,4 m	25 kPa
	430 kW	5,4 m	25 kPa	430 kW	4,2 m	23 kPa	430 kW	4,5 m	25 kPa	500 kW	4,7 m	23 kPa
	600 kW	3,7 m	24 kPa	600 kW	3,8 m	19 kPa	500 kW	4,4 m	26 kPa	600 kW	3,4 m	25 kPa
K/Ü 50	700 kW	6,1 m	25 kPa	700 kW	4,2 m	30 kPa	700 kW	3,2 m	28 kPa	650 kW	4,9 m	26 kPa
	800 kW	5,7 m	23 kPa	800 kW	4,2 m	23 kPa	800 kW	6,7 m	31 kPa	850 kW	3,2 m	28 kPa
	900 kW	4,8 m	25 kPa	900 kW	3,5 m	25 kPa	900 kW	4,8 m	32 kPa			
	1.000 kW	4,6 m	25 kPa	1.000 kW	3,5 m	28 kPa	1.000 kW	4,0 m	32 kPa			

Tabelle 7a: sekundärseitige Druckparameter – Alternativ Wilo Stratos PARA statt Grundfos MAGNA3

Typ	Leistung bei 80/40°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär	Leistung bei 70/40°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär	Leistung bei 60/40°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär	Leistung bei 80/50°C	Restförderhöhe	Druckverlust sekundär
K/Ü 20	25 kW	5,9 m	8 kPa	25 kW	5,8 m	9 kPa	25 kW	5,7 m	10 kPa	25 kW	5,8 m	9 kPa
	50 kW	5,7 m	10 kPa	50 kW	5,2 m	13 kPa	50 kW	4,4 m	15 kPa	50 kW	5,2 m	13 kPa
	85 kW	5,3 m	10 kPa	85 kW	3,7 m	13 kPa	70 kW	5,9 m	13 kPa	85 kW	3,7 m	13 kPa
K/Ü 25	150 kW	5,7 m	11 kPa	150 kW	4,2 m	16 kPa	120 kW	3,5 m	15 kPa	120 kW	5,3 m	12 kPa
	200 kW	4,7 m	11 kPa	200 kW	2,9 m	16 kPa	150 kW	7,8 m	15 kPa	160 kW	4,3 m	12 kPa
	240 kW	3,8 m	12 kPa	240 kW	7,3 m	17 kPa	190 kW	5,7 m	18 kPa	200 kW	3,2 m	13 kPa

Hinweis: die Restförderhöhe gibt den max. für die Hausanlage zulässigen Druckverlust an, bei dem der sekundärseitige Auslegungsvolumenstrom durch die eingesetzte Pumpe gefördert werden kann.

der Wert "Druckverlust sekundär" muss von einer bauseits gelieferten Pumpe beim Auslegungsvolumenstrom zusätzlich zum Hausanlagendruckverlust überwunden werden.

enercity behält sich vor, andere gleichwertige Fabrikate einzusetzen

Tabelle 8: Bauteilliste

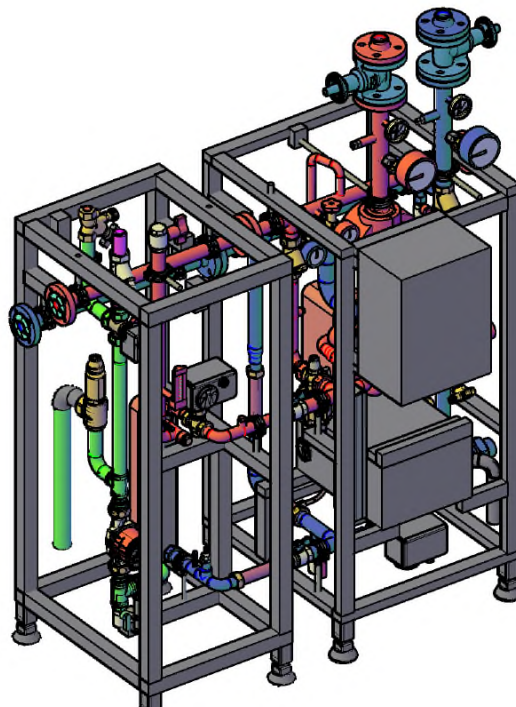
Pos.	Bezeichnung		
		34	Umwälzpumpe -TWE-
1	Primäranschluss	35	Absperrarmatur
2	Entlüftung	36	Oberer Speichertemperaturfühler (beigelegt)
3	Manometer mit Drei-Wege-Absperrarmatur flachdichtend	37	Unterer Speichertemperaturfühler (beigelegt)
4	Schmutzfänger	38	Doppelthermostat TR/STW (beigelegt)
5	Durchfluß-/Differenzdruckregler	39	
6	Anschluss für TWE-Modul	40	Rückschlagventil -Zirkulation-
7	Plattenwärmeübertrager -Heizung-	41	Strangreguliertventil -Zirkulation-
8	Temperaturfühler für Rücklauftemperaturbegrenzung -Heizung-	42	Strangreguliertventil -Speicherladung-
9	Entleerung	43	Drei-Wege-Umschaltventil
10	Stellventil -Heizung-	44	Elektrischer Stellantrieb
11	Elektrischer Stellantrieb mit Notstellfunktion	45	Entleerung
12	Passstück für Durchfluß-/Differenzdruckregler	46	Sicherheitsventil
13	Passstück für Wärmemengenzähler	47	Drei-Wege-Ventil HK1
14	DDC-Regeleinheit	48	Elektrischer Stellantrieb
15	Außentemperaturfühler (beigelegt)	49	Vorlauftemperaturfühler HK1
16	Temperaturfühler für Vorregelung	50	Temperaturfühler für Rücklauftemperaturbegrenzung
17	Doppelthermostat TR/STW	51	Rückschlagarmatur
18		52	Strangreguliertventil HK1
19	Elektronisch geregelte Umwälzpumpe -HK1-	53	Rückschlagarmatur
20	Manometer mit Drei-Wege-Absperrarmatur flachdichtend	54	Drei-Wege-Ventil HK2
21	Thermometer	55	Elektrischer Stellantrieb
22	Absperrarmatur	56	Elektronisch geregelte Umwälzpumpe -HK2-
23	Schmutzfänger	57	Vorlauftemperaturfühler HK2
24	Sicherheitsventil	58	Manometer mit Drei-Wege-Absperrarmatur flachdichtend
25	Kappenventil	59	Absperrarmatur
26	Entleerung	60	Thermometer
27	Temperaturfühler für Rücklauftemperaturbegrenzung -TWE-	61	Schmutzfänger
28	Entleerung	62	Temperaturfühler für Rücklauftemperaturbegrenzung
29	Stellventil -TWE-	63	Rückschlagarmatur
30	Elektrischer Stellantrieb mit Notstellfkt.	64	Strangreguliertventil HK2
31	Plattenwärmeübertrager -TWE-	65	Rückschlagarmatur
32	Temperaturfühler	66	Außentemperaturfühler (beigelegt)
33	Thermometer	67	DDC-Regeleinheit (in Pos. 14 integriert)
34	Umwälzpumpe - TWE	68	STW

## Anhang B

### Kompakt-/ Übergabestation K20/25

	K20	K25
	1 HK mit/ohne TWE	1 HK mit/ohne TWE
Zusätzliche Heizkreise möglich	DN 25, DN 32	DN 25, DN 32, DN 40
Anschlusshöhe (Gestell + Station + Kugelhöhe)	1750mm	1750mm
Ausführung	stehend	stehend
Stationsbreite	1460mm / 860mm	1480mm / 860mm
Stationstiefe (ohne Schaltkasten)	650mm	650mm
seitlich WA mindestens	500mm	500mm
Arbeitsraum vor Station	1250mm	1250mm
primärer Anschluss	rechts / links	rechts / links
sekundärer Anschluss	oben	oben
Vorlauf sekundär	DN 25 (32) IG/FL	DN 32 (25/40) IG/FL
Rücklauf sekundär	DN 25 (32) IG/FL	DN 32 (25/40) IG/FL
Anschluss / Kappenventil MAG	DN 20 IG	DN 25 IG
Zirkulation	DN 15	DN 15
Ladeleitung	DN 25	DN 25
Kaltwasserleitung	DN 25	DN 25

Klammerwerte beziehen sich auf zusätzliche bzw. alternative Heizkreise

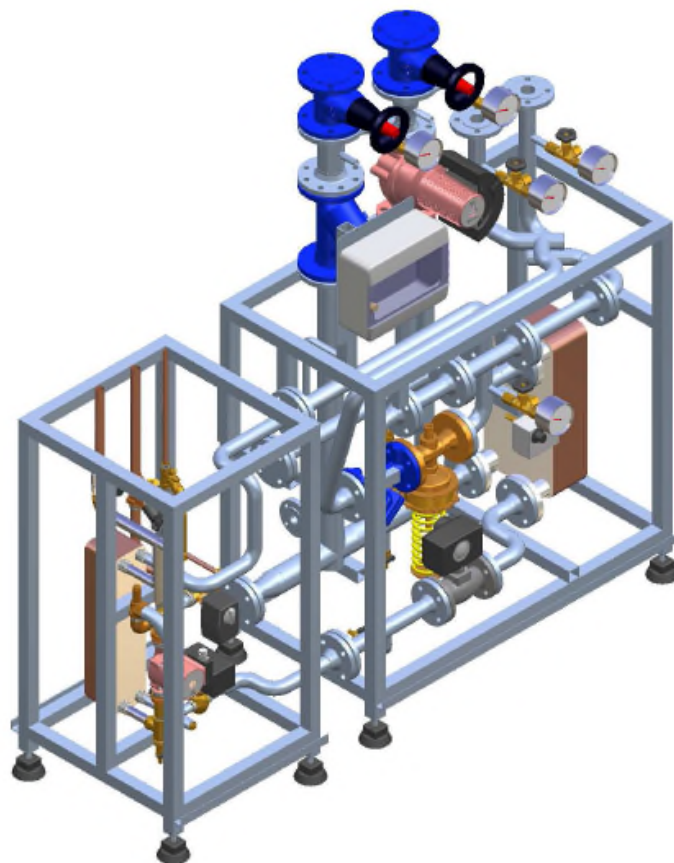


Beispielhafte Darstellung K20 / K25 mit TWE (Verkleidung nicht mit abgebildet)

# Kompakt-/ Übergabestation K40/50

	DN40	DN50
Anzahl Heizkreise bei Ausführung Kompaktstation	1 HK	1 HK
Zusätzliche Heizkreise möglich	DN 25, DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80	DN 25, DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80
Anschlusshöhe (Gestell + Station + Ventil)	2200mm	2200mm
Ausführung	stehend	stehend
Stationsbreite	1350mm	1350mm
Stationstiefe	750mm	750mm
Wandabstand seitlich mind.	500mm	500mm
Wandabstand hinten mind.	500mm	500mm
freizuhaltender Arbeitsraum vor Station	1250mm	1250mm
primärer Anschluss	oben	oben
sekundärer Anschluss	oben	oben
Vorlauf sekundär	DN 65 (25-80) FL	DN 80 (25-100) FL
Rücklauf sekundär	DN 65 (25-80) FL	DN 80 (25-100) FL

Klammerwerte beziehen sich auf zusätzliche bzw. alternative Heizkreise



Beispielhafte Darstellung K40 / K50 mit TWE (Verkleidung nicht mit abgebildet)

## TWE-Modul / -Station

	60kW	110kW	180kW	250kW	350kW
Stationsbreite	600mm				
Stationstiefe	750mm				
Arbeitsraum vor Station	1250mm				
Zirkulation	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 25
Ladeleitung	DN 25	DN 25	DN 25	DN 32	DN 40
Kaltwasserleitung	DN 25	DN 25	DN 25	DN 32	DN 40

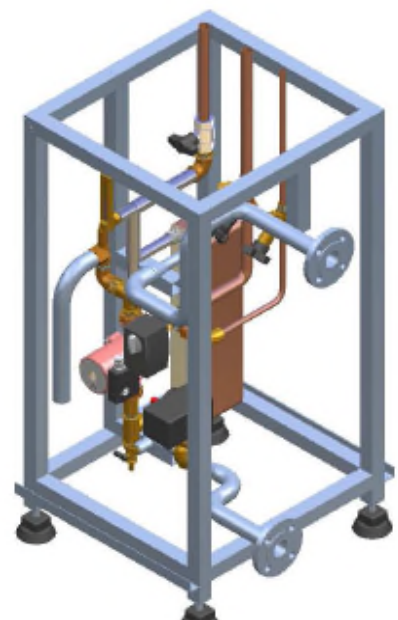
## Zählerpassstücke Warmwasser

		Qp	DN	Anschluss	Fühleraufnahme	Fühlerlänge	
DN 20		110 mm	1,5	15	VS	M10x1	27,5 mm
DN 25		130 mm	2,5	20	VS	M10x1	27,5 mm
DN40/50	60 kW	110 mm	1,5	15	VS	M10x1	27,5 mm
	110 kW	130 mm	2,5	20	VS	M10x1	27,5 mm
	180 kW	260 mm	3,5	25	FL	M10x1	38 mm
	250 kW	260 mm	6,0	25	FL	M10x1	38 mm
	350 kW	260 mm	6,0	25	FL	M10x1	38 mm

27,5 mm Fabr. Jumo 902425/20-830-1003-1-5,4-27,5-114-11-2500/341  
 38 mm Fabr. Jumo 902425/20-830-1003-1-5,4-38-114-11-2500/341

## Ladespeicher

Speicherinhalt	Höhe	Durchmesser
Liter	[mm]	[mm]
150	1075	700
200	1445	700
300	1695	700
500	1990	800
500	1760	850
750	2073	950
1000	2121	1050
1000	1874	1100



Beispielhafte Darstellung TWE-Modul /-Station

