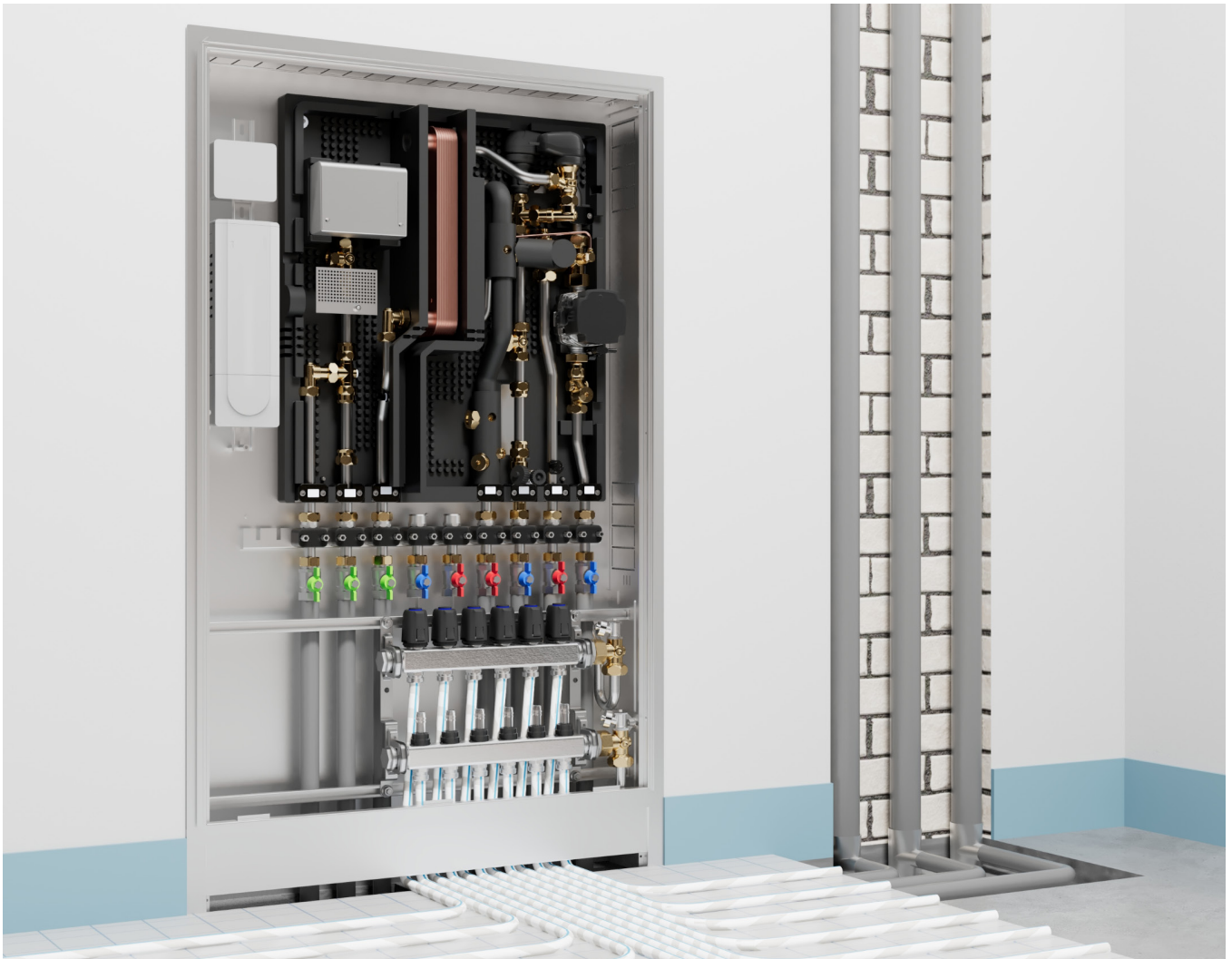


Uponor Combi Port Uponor Central Port

DE Technische Information 09/2026



Copyright und Haftungsausschluss

DE

Uponor und JRG gehören zur Georg Fischer AG (GF) und werden zur Spezifizierung des Portfolios verwendet. Alle Inhalte dieses Kapitels die für GF gelten, gelten auch für Uponor und JRG.

Die in diesem Handbuch verwendeten Bezeichnungen sind Markennamen, eingetragene Markenzeichen, Handels- oder Gebrauchsnamen der jeweiligen Hersteller und unterliegen entsprechenden Schutzrechten.

„Georg Fischer“, „+GF+“, „Uponor“ und „JRG“ sind eingetragene Marken der Georg Fischer AG

GF hat dieses Dokument ausschließlich zu Informationszwecken erstellt. Die Bilder sind lediglich Darstellungen der Produkte. Der Inhalt (Text und Bilder) des Dokuments ist durch weltweite Urheberrechtsgesetze und vertragliche Bestimmungen geschützt. Sie verpflichten sich, diese bei der Nutzung des Dokuments einzuhalten. Die Änderung oder Verwendung von Inhalten für andere Zwecke stellt eine Verletzung der Urheber-, Marken- und sonstigen Eigentumsrechte von GF dar.

Dieser Haftungsausschluss bezieht sich auf die Genauigkeit, Zuverlässigkeit oder Korrektheit des Dokuments, ist aber nicht darauf beschränkt.

Das Dokument geht davon aus, dass die produktbezogenen Sicherheitshinweise vollständig befolgt werden. Die folgenden Anforderungen gelten für das GF Produkt (einschließlich aller Komponenten), wie es in diesem Dokument beschrieben ist.

- Das System (Kombination von Produkten) wird von einem kompetenten Planer ausgewählt und entworfen. Es wird von einem lizenzierten und/oder kompetenten Installateur unter Einhaltung der von GF bereitgestellten Anweisungen installiert und in Betrieb genommen. Die örtlich geltenden Bau und Installationsvorschriften wurden eingehalten.
- Die in den Produkt- und Auslegungsinformationen angegebenen Grenzwerte für Temperatur, Druck und/oder Spannung wurden nicht überschritten.
- Das Produkt verbleibt an seinem ursprünglichen Aufstellungsort und wird nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung von GF repariert, ersetzt oder verändert.
- Das Produkt wird an die Trinkwasserversorgung oder an kompatible Sanitär-, Heizungs- und/oder Kühlsysteme angeschlossen, die von GF genehmigt oder angegeben wurden.
- Das Produkt wird nicht mit Produkten, Teilen oder Komponenten von Drittanbietern verbunden oder verwendet, es sei denn, diese sind von GF zugelassen oder spezifiziert.
- Das Produkt weist keine Anzeichen von Manipulation, falscher Handhabung, unzureichender Wartung, unsachgemäßer Lagerung, Vernachlässigung oder zufälliger Beschädigung vor der Installation und Inbetriebnahme auf.

Obwohl GF alle Anstrengungen unternommen hat, um sicherzustellen, dass das Dokument korrekt ist, übernimmt das Unternehmen keine Garantie oder Gewährleistung für die Richtigkeit der Informationen. GF behält sich das Recht vor, das Produktportfolio und die dazugehörige Dokumentation im Rahmen seiner Politik der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Vergewissern Sie sich stets, dass das System oder das Produkt den geltenden lokalen Normen und Vorschriften entspricht. GF kann nicht garantieren, dass das Produktportfolio und die dazugehörigen Dokumente mit allen lokalen Vorschriften, Normen oder Arbeitsmethoden übereinstimmen.

GF lehnt alle ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments ab, soweit nicht anders vereinbart oder gesetzlich vorgeschrieben.

GF haftet unter keinen Umständen für indirekte, besondere, zufällige oder Folgeschäden, die sich aus der Verwendung oder der Unfähigkeit zur Verwendung des Produktportfolios und der zugehörigen Dokumente ergeben.

Dieser Haftungsausschluss und alle Bestimmungen in diesem Dokument schränken die gesetzlichen Rechte der Verbraucher nicht ein.

1 Vorteile dezentraler Trinkwassererwärmung.....	4	9 Uponor Combi Port M-Hybrid Wohnungsstationen	60
1.1 Vergleich eines 2-Leitersystems mit Wohnungsstationen gegenüber herkömmlichen 4-Leitersystemen mit zentraler Warmwasserbereitung	4	9.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-Hybrid	60
1.2 Hohe Energieeffizienz bei dezentraler Trinkwassererwärmung	5	9.2 Stationstypen und Komponenten	61
2 Wasserqualität dezentral sichern – Trinkwasserhygiene ohne Kompromisse	6	9.3 Zubehör	61
3 Einsatzbedingungen von Wärmetauschern im Trinkwasserbereich	8	9.4 Hydraulikschema	62
3.1 Einsatzbedingungen.....	8	9.5 Technische Daten	62
3.2 Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen	9	9.6 Maßzeichnungen	64
4 Planungshinweise und Regeln	10	9.7 Leistungsdiagramme	64
4.1 Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Wohnungsstationen.....	10	10 Uponor Combi Port M-Retro Wohnungsstation	65
4.2 Berechnung von Anlagen mit Wohnungsstationen	11	10.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-Retro	65
4.3 Beispielberechnung	12	10.2 Stationstypen und Komponenten	66
5 Produktübersicht	19	10.3 Zubehör	66
5.1 Uponor Combi Port Wohnungsstationen und Central Port Frischwasserstationen	19	10.4 Hydraulikschema	67
5.2 Übersicht der Einbauteile in Wohnungsstationen	22	10.5 Technische Daten	67
6 Uponor Combi Port E-Pro Wohnungsstationen.....	24	10.6 Maßzeichnungen	68
6.1 System Einbindung Uponor Combi Port E-Pro	24	10.7 Leistungsdiagramme	69
6.2 Komponenten	25	11 Uponor Combi Port M-4pipe Wohnungsstationen	71
6.3 Zubehör	25	11.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-4pipe	71
6.4 Regelmodul-Einstellungen über Combi Port E-Pro App	27	11.2 Stationstypen und Komponenten	72
6.5 Hydraulische Schemata	27	11.3 Zubehör	73
6.6 Technische Daten	28	11.4 Hydraulisches Schema	73
6.7 Maßzeichnungen	29	11.5 Technische Daten	74
6.8 Leistungskurven	31	11.6 Maßzeichnungen	75
7 Uponor Combi Port M-Pro Wohnungsstationen	36	11.7 Leistungsdiagramme	76
7.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-Pro	36	12 Uponor Aqua Port M-XS Trinkwasserstation	78
7.2 Stationstypen	37	12.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-4pipe	78
7.3 Zubehör	42	12.2 Stationstypen und Komponenten	79
7.4 Hydraulische Schemata	43	12.3 Hydraulikschema	79
7.5 Technische Daten	47	12.4 Technische Daten	80
7.6 Maßzeichnungen	48	12.5 Maßzeichnungen	80
7.7 Leistungsdiagramme	50	12.6 Leistungsdiagramme	81
8 Uponor Combi Port E-Hybrid Wohnungsstation	54	13 Uponor Central Port Pumpengruppen	87
8.1 System Einbindung Uponor Combi Port E-Hybrid	54	13.1 System Beschreibung Central Port Pumpengruppen	87
8.2 Stationstypen und Komponenten	55	13.2 Pumpengruppen-Typen.....	88
8.3 Zubehör	55	13.3 Hydraulikschemaschemata	90
8.4 Hydraulikschema	56	13.4 Technische Daten	91
8.5 Technische Daten	56	13.5 Maßzeichnungen	91
8.6 Maßzeichnungen	57	13.6 Anlagenbeispiele	92
8.7 Leistungsdiagramme	57	14 Uponor Central Port Frischwasserstationen	95
		14.1 System Beschreibung Central Port Frischwasserstationen	95
		14.2 Stationstypen	97
		14.3 Central Port Regler für Frischwasserstationen	101
		14.4 Zubehör	102
		14.5 Hydraulische Schemata	103
		14.6 Technische Daten	106
		14.7 Maßzeichnungen	106
		14.8 Leistungsdiagramme	108
		15 Uponor Central Port Pufferspeicher	118

1 Vorteile dezentraler Trinkwassererwärmung

DE

1.1 Vergleich eines 2-Leitersystems mit Wohnungsstationen gegenüber herkömmlichen 4-Leitersystemen mit zentraler Warmwasserbereitung

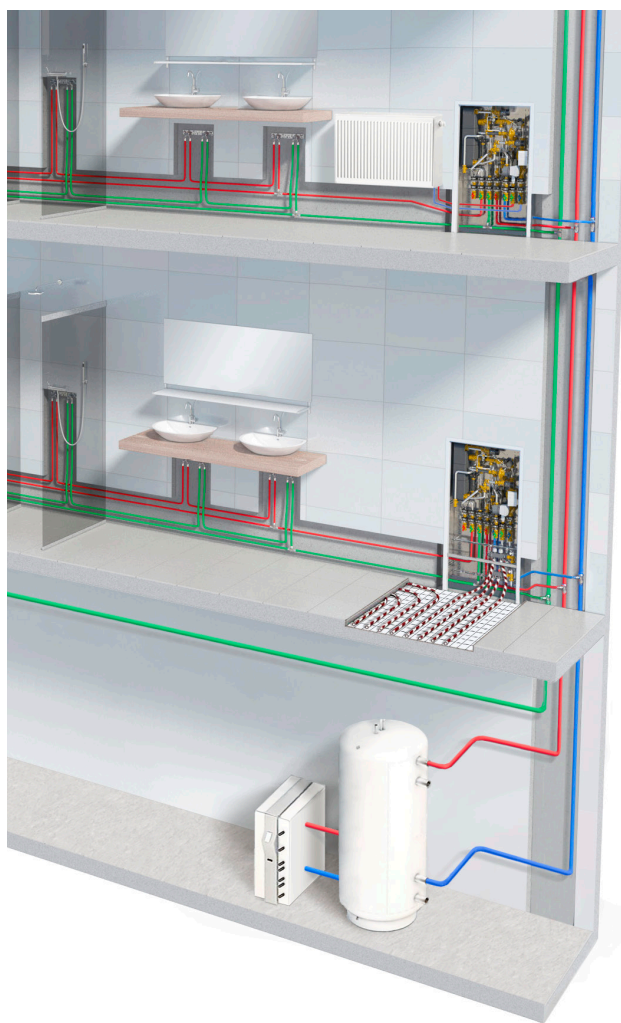
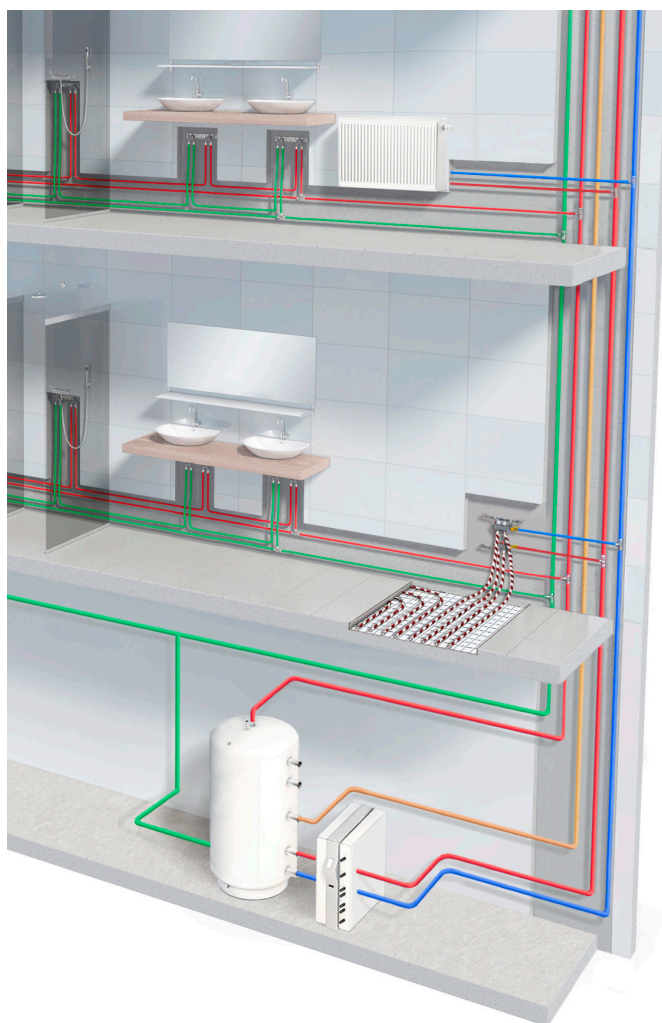
Zentrale Trinkwasserbevorratung

- Großanlage* mit Untersuchungspflicht für Betreiber der Wohnanlage
- Erhöhter Aufwand für Rohrnetz, da Trinkwarmwasser- und Zirkulationsleitungen notwendig sind
- Hoher Energiebedarf für Temperaturen im Gebäudeleitungsnetz für die Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene

Dezentrale Trinkwassererwärmung

- Keine wiederkehrende Untersuchungspflicht auf Legionellen gem. TrinkwV, aufgrund Trinkwassererwärmung im Durchfluss
- Effiziente Einbindung erneuerbarer Energien aufgrund niedriger Rücklauftemperaturen
- Keine Speicherung und Zirkulation von erwärmtem Trinkwasser, gem. DIN 1988-200

*nach TrinkwV § 14



1.2 Hohe Energieeffizienz bei dezentraler Trinkwassererwärmung

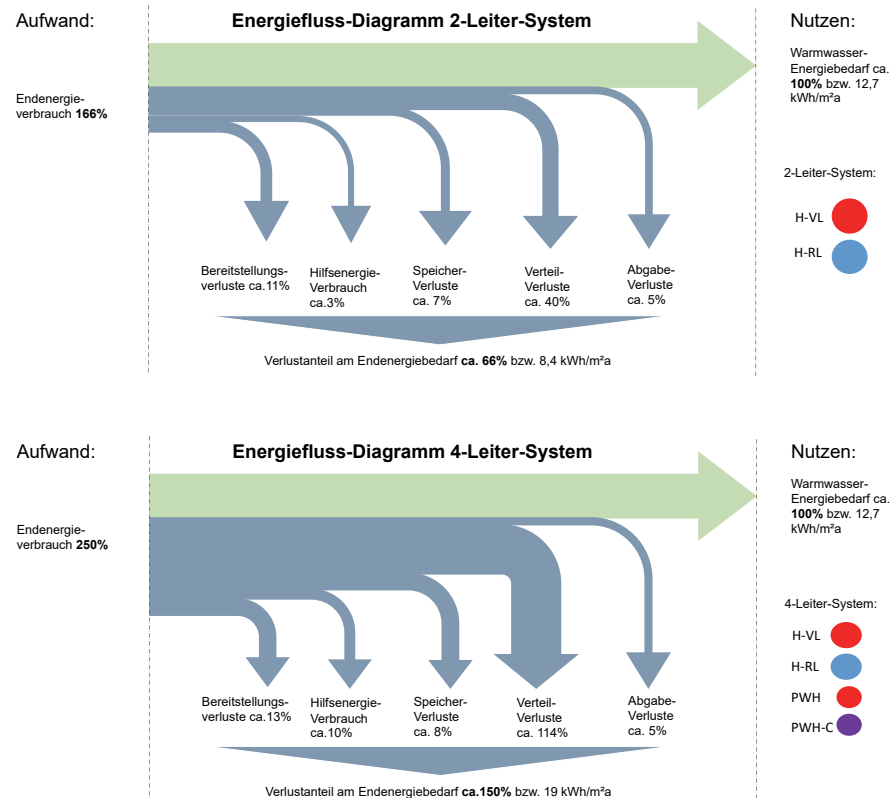
36 % Energieeinsparung* bei dezentraler WWB mit Wohnungsstationen

Auch ein 2-Leiter-Netz zur Wärmeversorgung von Wohnungsstationen kommt nicht ohne Bereitschafts- und Verteilverluste aus, jedoch ist der Endenergiebedarf für die gesamte Warmwasserbereitung um ca. 36% geringer als bei Anlagen mit zentralem Warmwasserspeicher sowie einer Zirkulation, wie die Ergebnisse der Allplan-Studie „Energieeffiziente Warmwasserbereitung“ der Stadt Wien anhand der Energieflussdiagramme zeigt. Insbesondere die Möglichkeiten zur heizungsseitigen Kopplung der Wärmeversorgung z.B. einer Flächenheizung in den Wohnungen mit der bedarfsgerechten Versorgung des Plattenwärmetauschers über ein 2-Leiter Netz, sorgt für insgesamt niedrige Rücklauftemperaturen, erlaubt Temperaturabsenkungen in Schwachlastphasen, reduziert den Hilfsenergiebedarf und ermöglicht so zusätzliches Einsparpotenzial für einen energieeffizienteren Betrieb der Warmwasserbereitung ohne Komfortverlust.

*) Allplan Studie „Energieeffiziente Warmwasserbereitung“ der Stadt Wien.

Nutzung erneuerbarer Energien

Darüber hinaus eröffnen dezentrale Wohnungsstationen die Nutzung und Einspeisung Erneuerbarer Energien. Sowohl eine solarthermische Vorwärmung des Pufferspeichers als auch der Einsatz von Wärmepumpen, die dann ganzjährig, mit hoher Jahresarbeitszahl und geringem Temperaturhub betrieben werden können. Mit sogenannten „Hybridstationen“ wie der Uponor Combi Port M Hybrid kann auch bei sehr niedrigen Heizungs-Vorlauftemperaturen von 35-45 °C eine komfortable Warmwassertemperatur von 40-60 °C erreicht werden. Dabei erfolgt die Warmwasserbereitung im reinen Durchflussbetrieb zunächst über einen leistungsstarken Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Durch den hohen Volumenstrom und die geringe Spreizung von ca. 3-5 K wird das Kaltwasser (PWC) auf ca. 37 °C erwärmt. Die Nachheizung auf die gewünschte Warmwassertemperatur je nach Bedarf von 40°C bis 60°C erfolgt über den integrierten, elektrisch betriebenen Durchlauferhitzer. Das im Wärmetauscher auf 37 °C vorgewärmte Trinkwasser benötigt durchflussabhängig beispielsweise für die Temperaturanhebung auf 45 °C eine elektrische Leistung von 3-6 kW. Auch hier bietet sich im Sommer die Nutzung von Überschussstrom aus PV-Anlagen an, um den Eigenverbrauch und damit die Wirtschaftlichkeit zu optimieren.



Dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmung mit Wohnungsstationen

Zentrale Trinkwassererwärmung in Brauchwasserspeichern und Zirkulation der Warmwasserverteilung.

2 Wasserqualität dezentral sichern – Trinkwasserhygiene ohne Kompromisse

DE



Wesentlicher Einflussfaktor für eine einwandfreie Trinkwasserqualität ist die Vermeidung von langen Verweilzeiten sowie ungünstigen Temperaturbereichen. Dezentrale Wohnungsübergabestationen und Durchschleif-Ringinstallationen bieten größtmögliche Sicherheit, damit Verkeimungsrisiken minimiert werden können.

Die Anforderungen an die Genussstauglichkeit und Reinheit von Trinkwasser sind klar definiert. Die planerische, bauliche und betriebstechnische Umsetzung ist häufig mit Problemen verbunden, wie die Vielzahl an Befunden über dem Maßnahmenwert für Legionellen immer wieder zeigt. Hinzu kommt der gestiegene Anspruch des Nutzers, dem Trinkwassersystem jederzeit und möglichst ohne lange Verzögerung viel warmes Wasser entnehmen zu können.

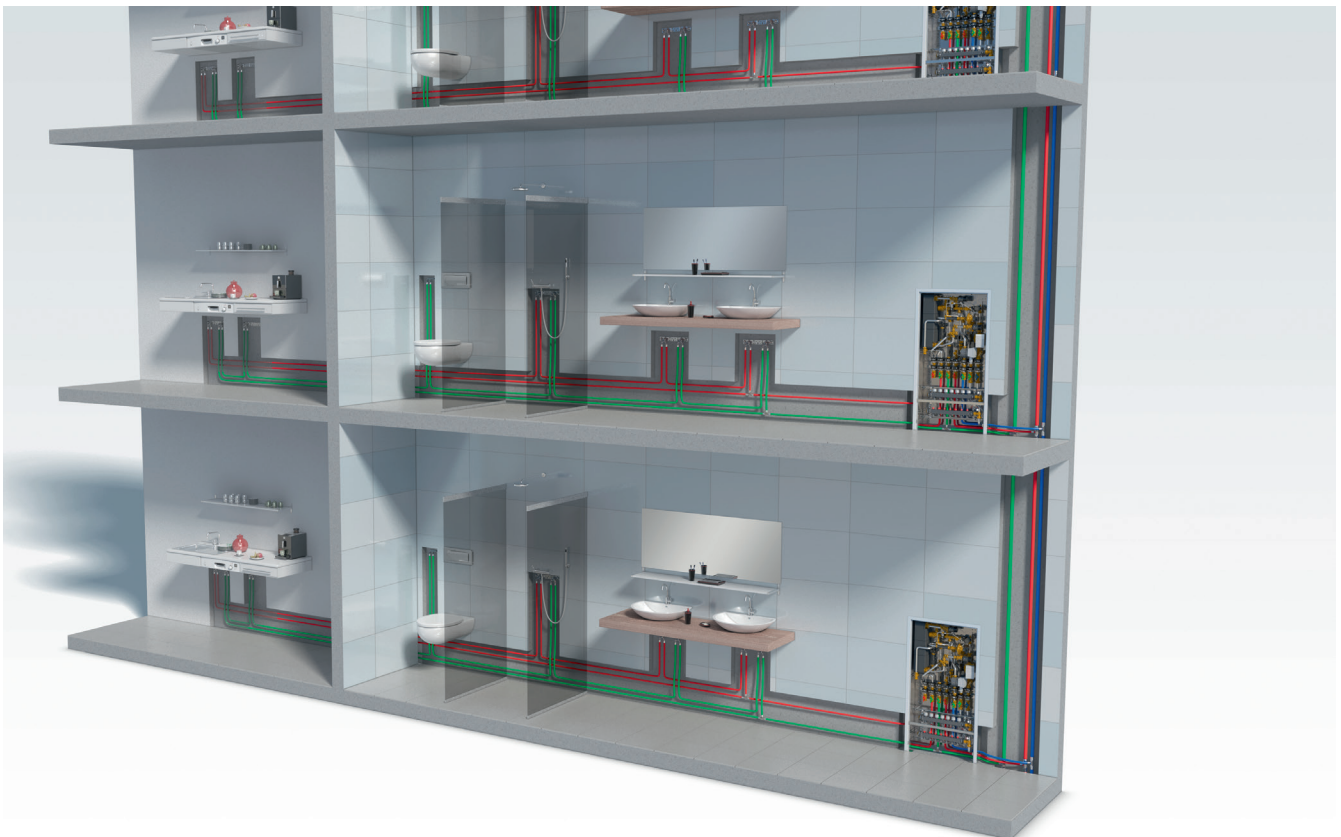
Für eine optimale Trinkwasserhygiene sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik vor allem zwei Kriterien ausschlaggebend: Der regelmäßige Wasseraustausch im gesamten Leitungssystem sowie die Einhaltung der geforderten Temperaturen in den Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen. Um diese Anforderungen von der Übergabestelle im Gebäude bis zur Entnahmestelle zu erfüllen, sind Planer, Installateure und Betreiber

gemeinsam gefordert, für eine regel- und gesetzeskonforme sowie fachgerechte Planung, Installation und Inbetriebnahme zu sorgen. Was zunächst komplex und sehr theoretisch klingt, vereinfacht sich für alle Baubeteiligten, wenn bereits in der Planung konsequent Verkeimungsrisiken ausgeschlossen werden. Wer sich hier für eine bedarfsgerechte Warmwasserbereitung im Durchflussprinzip mit dezentralen Wohnstationen entscheidet, räumt Risiken wie ein Legionellenwachstum in kühleren Schichten von zentralen Trinkwasserspeichern oder weitläufigen Zirkulationsleitungen aus.

Ganz im Sinne der DIN 1988-200 wird bei dezentraler Frischwarmwassertechnik die Wärmeenergie zur Warmwasserbereitung nicht mehr im Trinkwasser selbst, sondern in hygienisch unbedenklicher Form in Heizungspufferspeichern bevorratet. Darüber hinaus werden Warmwasserverteilungen und Zirkulationsleitungen im Gebäude, die bei unzureichender Dämmung oder schlechtem hydraulischen Abgleich für Verkeimung sorgen können, nicht mehr benötigt. Für die hygienische Verteilung des warmen und kalten Trinkwassers im Stockwerk empfiehlt sich die Durchschleif-Ringinstallation. Diese ermöglicht nicht nur geringe Leitungsquerschnitte und Wassereinhalte, sondern auch die

Durchströmung aller Leitungsteile, unabhängig davon, welche Entnahmestellen häufig, wenig oder gar nicht benutzt werden. Auf diese Weise werden Stagnationen in der Stockwerksverteilung bei normalem Verbrauchsverhalten vermieden.

Stagnation im Kaltwasserstrang vermieden. Hier findet im Gegensatz zur zentralen Warmwasserbereitung ein deutlich größerer Wasseraustausch statt, da die Kaltwasserleitung den Gesamtbedarf (warm und kalt) der angeschlossenen Nutzeinheiten abdeckt.



In Wohngebäuden übernimmt für jede Nutzeinheit eine eigene Wohnungsstation die hygienische Warmwasserbereitung. Dabei sorgt ein leistungsfähiger Wärmetauscher nicht nur für einen hohen Warmwasserkomfort, sondern auch für niedrige Rücklauftemperaturen, die wiederum zum energieeffizienten Betrieb der Heizungsanlage beitragen. Wichtig für den Betreiber ist zudem, dass über die direkt integrierten Wasser- und Wärmemengenzähler in jeder Nutzeinheit eine einfache Verbrauchserfassung möglich ist. Die Wohnungsstationen sind im 2-Leiter-System direkt an den Heizungs-vorlauf angebunden, so dass in den Versorgungsschächten die zentralen Warmwasser- und Zirkulationsleitungen entfallen. Somit verkleinern sich die Versorgungsschächte um ca. 40%. Dadurch werden Abstrahlverluste von den Leitungen sowie dem nicht mehr erforderlichen Trinkwasserspeicher vermieden. Auf diese Weise wird nicht nur die Energieeffizienz erhöht, sondern – für die Hygiene viel wichtiger – auch

Wärme puffern statt im Trinkwasser speichern

Mit dezentraler Frischwassertechnik kann darüber hinaus auch dem Risiko einer Verkeimung des Trinkwassers in Speichern wirksam entgegengewirkt werden. Mit dezentralen Frischwasserstationen wird nach Möglichkeit komplett auf eine Zirkulation oder Bevorratung von erwärmtem Trinkwasser verzichtet. Es wird immer nur so viel Trinkwasser auf Zapf Temperatur erwärmt, wie der Nutzer gerade benötigt. Die dazu erforderliche Energie wird nicht in Form von Trinkwasser, sondern in Pufferspeichern mit Heizungswasser als Medium gespeichert. Damit entspricht das Konzept auch hier den Empfehlungen der DIN 1988-200, die dazu feststellt: „Ist eine Speicherung von Energie vorgesehen, sollte dies nicht im Trinkwasser erfolgen, sondern es ist der Technik der Energiespeicherung im Heizsystem, z. B. über Pufferspeicher, den Vorzug zu geben.“

3 Einsatzbedingungen von Wärmetauschern im Trinkwasserbereich

DE

3.1 Einsatzbedingungen

Beim Betrieb von Wohnungsstationen sind starke Druckstöße (z.B. durch Armaturen, Druckerhöhungsanlagen, usw.) zu vermeiden. Bei Armaturen mit sehr kurzen Öffnungs- und Schließzeiten kommt es immer wieder zu kurzfristig auftretenden starken Drücken, welche die Vorgaben der DIN 1988-200, Abschnitt 3.4.3, unzulässig überschreiten.

Beim Einsatz von Wohnungsstationen sind folgende Vorgaben einzuhalten

- Der positive Druckstoß (beim Schließen der Armatur) darf 2 bar nicht überschreiten.
- Negative Druckstöße (beim Öffnen des Ventils) dürfen den nach dem Öffnen entstehenden Fließdruck nicht um mehr als 50 % unterschreiten.

Schäden an Bauteilen wie z. B. an Wärmetauschern (Lotrisse, Deformation von Wärmetauscher-Platten, Undichtigkeiten etc.) können bei Nichtbeachtung folgen. Im DVGW Arbeitsblatt W 303 wird als wirkungsvollste und zuverlässigste Maßnahme empfohlen, die Druckverhältnisse am Entstehungsort zu optimieren. Betrieb und Wartung der Anlagen muss nach DIN EN 806-5 erfolgen.

Vor dem Einsatz von Wohnungsstationen ist für die Edelstahl-Plattenwärmetauscher zwingend eine Wasseranalyse des Einsatzgebietes einzuholen. Diese stellen die örtlichen Wasserversorger zur Verfügung.

Hier ein Beispiel der Wasseranalyse:

Wasserqualität des Trinkwassers aus den Karlsruher Wasserwerken

 **Stadtwerke Karlsruhe**
Besser versorgt, weiter gedacht.

Jahresmittelwerte 2022

Untersuchungslabor: DVGW-Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe

Die Grenzwerte entsprechen der aktuellen Fassung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

Mikrobiologische Parameter (TrinkwV – Anlage 1: Teil I)

Parameter	Grenzwert (Anz./100 ml)	Mittelwert (Anz./100 ml)
Escherichia coli (E. coli)	0	0
Enterokokken	0	0

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht (TrinkwV – Anlage 2: Teil I)

Parameter	Grenzwert (mg/l)	Mittelwert (mg/l)
Acrylamid	0,00010	n.a. ¹
Benzol	0,0010	< 0,0001
Bor	1,0	< 0,02
Bromat	0,010	< 0,001
Chrom	0,050	< 0,0005
Cyanid	0,050	< 0,01
1,2-Dichlorethan	0,0030	< 0,0001
Fluorid	1,5	< 0,05
Nitrat	50	3,6
Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe	0,00010 ²	n.b.
Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe insgesamt	0,00050	n.b.
Quecksilber	0,0010	< 0,00005
Selen	0,010	< 0,001
Tetrachlorethan und Trichlorethan	0,010	n.b.
Uran	0,010	0,0013

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann (TrinkwV – Anlage 2: Teil II)

Parameter	Grenzwert (mg/l)	Mittelwert (mg/l)
Antimon	0,0050	< 0,001
Arsen	0,010	< 0,001
Benzol-(a)-pyren	0,000010	< 0,000002
Blei	0,010	< 0,001
Cadmium	0,0030	< 0,0001
Epichlorhydrin	0,00010	n.a. ³
Kupfer	2,0	< 0,01
Nickel	0,020	< 0,001
Nitrit	0,50 ⁴	< 0,01
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	0,00010	n.b.
Trihalogenmethane	0,050	n.a. ⁵
Vinylchlorid	0,00050	n.a. ⁶

- 1 Im Trinkwasser nicht enthalten, da kein Einsatz polyzyklischer Fluorierungshilfsstoffe in der Trinkwasserbereitung der Stadtwerke Karlsruhe.
- 2 Der Grenzwert gilt jeweils für die einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe. Für Adrin, Dieldrin, Heptachlor und Heptachlorepoxid gilt der Grenzwert von 0,000010 mg/l.
- 3 Technische Überprüfung nach Trinkwasserverordnung.
- 4 Auslegung des Wassernetzes darf die Wert von 0,03 mg/l für Nitrit nicht überschritten werden.
- 5 Keine Untersuchung erforderlich, da in der Trinkwasserverordnung der Stadtwerke Karlsruhe keine Chloroformkonzentration durchgeführt wird.
- 6 Im Trinkwasser nicht enthalten, da kein Einsatz von PVC-Röhren in der Trinkwasserleitung der Stadtwerke Karlsruhe.

www.stadtwerke-karlsruhe.de

Bitte beachten Sie auch die Rückseite.

Wasserqualität des Trinkwassers aus den Karlsruher Wasserwerken

Allgemeine Indikatorparameter (TrinkwV - Anlage 3)

Parameter	Einheit	Grenzwert (Anforderung)	Mittelwert
Aluminium	mg/l	0,200	< 0,02
Ammonium	mg/l	0,50	< 0,01
Chlorid	mg/l	250	25,8
Clostridium perfringens (einschl. Sporen)	Anzahl/100 ml	0	n.a. ⁷
Coliforme Bakterien	Anzahl/100 ml	0	0
Eisen	mg/l	0,200	< 0,01
Färbung (spektrophotometrischer Absorptionskoeffizient bei 435 nm)	m ⁻¹	0,5	< 0,1
Geruch (als TON)	–	3 bei 23 °C	< 1
Geschmack	Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung	ohne	ohne
Koloniezahl bei 22 °C	Anzahl/ml	ohne anormale Veränderung	< 1
Koloniezahl bei 36 °C	Anzahl/ml	ohne anormale Veränderung	< 1
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2.790 bei 25 °C	672
Mangan	mg/l	0,050	< 0,005
Natrium	mg/l	200	12,7
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	ohne anormale Veränderung	0,85
Oxidierbarkeit	mg/l O ₂	5,0	n.a. ⁸
Sulfat	mg/l	250	49,2
Trübung	Nephelometrische Trübungseinheiten (NTU)	1,0	< 0,08
Wasserstoffionenkonzentration	pH-Einheiten	≥ 6,5 und ≤ 9,5	7,23
Calciumhärdekapazität	mg/l CaCO ₃	5	–
Calciumhärdekapazität	mg/l CaCO ₃	–	19

Radioaktivitätsparameter (TrinkwV - Anlage 3a)

Parameter	Einheit	Parameterwert	Mittelwert
Radon-222	Bq/l	100	n.a. ⁷
Tritium	Bq/l	100	n.a. ⁷
Radionuklide	mSv/a	0,10	n.a. ⁷

Zusätzlich überwachte Parameter¹⁰

Parameter	Einheit	Mittelwert
Calcium	mg/l	115
Magnesium	mg/l	11
Gesamthärte (Summe Calcium und Magnesium)	°dH mmol/l	18,6
Härtebereich	–	hart ¹¹
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,71
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	5,51
Hydrogencarbonat	mg/l	333
Carbonathärte	°dH mmol/l	15,3
Sauerstoff	mg/l	6,5
Phosphat, gesamt	mg/l	< 0,01
Silicium	mg/l	5,7
Kalium	mg/l	1,9
Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK) bei 254 nm	m ⁻¹	–
Summe Per- und Polyfluorierte Verbindungen (PPFV, PFAS)	µg/l	1,3

7 Dieser Parameter braucht nur bestimmt zu werden, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird. Dies ist beim Trinkwasser der Stadtwerke Karlsruhe nicht der Fall.

8 Dieser Parameter braucht nicht bestimmt zu werden, wenn der Parameter TOC analysiert wird.

9 Bei der Erdatmosphäre des Trinkwassers der Stadtwerke Karlsruhe gemäß § 14a der Trinkwasserverordnung liegen die Nitratgehalte für Radon-222 bei 52 Bq/l und für das Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration bei 0,028 Bq/l. Entsprechend der Bewertung durch das Gesundheitsamt Karlsruhe keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

10 Nach Trinkwasserverordnung § 21 Absatz 1 und sonstige.

11 Nach Wach- und Feinsiegelgesetz vom 26.03.2001

12 Bei einzelnen Untersuchungen im Dezember 2021 wurden PPFV (PFAS) knapp über der analytischen Bestimmungsgrenze (0,010 µg/l) nachgewiesen. Diese Ergebnisse werden bei den Jahresmittelwerten nicht berücksichtigt, da sie mit zwei weiteren Untersuchungen 2023 überprüft werden müssen.

n.a. = nicht analysiert

n.b. = nicht bestimmbar
(Mittelwert liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze der Einzelanalyse)

Weitere Infos zur Trinkwasserqualität finden Sie hier:
swk.de/trinkwasserqualitaet

Stadtwerke Karlsruhe GmbH

Daxlandstr. 27a
 76185 Karlsruhe
 Telefon 071 5199-1210

postbox@stadtwerke-karlsruhe.de

www.stadtwerke-karlsruhe.de

Trinkwasserseite

Die gelöteten Plattenwärmetauscher bestehen aus geprägten Edelstahlplatten 1.4404/1.4401 bzw. SA240 316L/SA240 316. Sie sind in zwei Qualitätsstufen erhältlich:

- Edelstahl-Plattenwärmetauscher: Vacinox-gelötet oder Kupfer-gelötet
- Edelstahl-Plattenwärmetauscher mit Siliziumdioxid-Beschichtung (Sealix®)

Vor der Verwendung Uponor Wohnungsstationen ist im Rahmen der Anlagenplanung vom Haustechnikplaner bzw. dem ausführenden Installationsunternehmen zu prüfen, ob gemäß DIN 1988-200 Abs. 12.3.2 und den vorliegenden Trinkwasseranalysen die Fragen des Korrosionsschutzes und der Steinbildung ausreichend berücksichtigt wurden.

Dazu gehören folgende Punkte:

- Auswahl der Werkstoffe
- Berücksichtigung der korrosionsbedingten Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit
- Ausführung der Installation
- Berücksichtigung der zu erwartenden Betriebsbedingungen

Folgende Werte für Wasserinhaltsstoffe sollten eingehalten werden:

Lötmaterial/Beschichtung Plattenwärmetauscher			Sealix	Kupfer	Vacinox
Wasserinhaltsstoff	Abkür- zung	Ein- heit	erlaubte Konzentration		
Ammoniak gesamt	NH3/ NH4	mg/l	2-20	<2	keine Grenze ¹⁾
Sulfid	S ²⁻	mg/l	<1	<1	<7
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<1	<100	<400
Gesamthärte	°dH	°dH	Temperaturabhängig ²⁾		
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	Temperaturabhängig ³⁾		
Freigesetztes Chlor	Cl ₂	mg/l	<1 (5h max)	<0,5	<0,5
Sättigungsindex (SI)	SI		keine Grenze ¹⁾	-0,2 bis +0,2	keine Grenze ¹⁾
pH-Wert	pH		6-9	7-9 SI Index berücksichti- gen	6-10
Leitfähigkeit	-	µs/ cm	<10->500	10-500	keine Grenze ¹⁾
Organischer Kohlen- stoff gesamt (TOC)	-	mg/l	keine Grenze ¹⁾	<1,5	keine Grenze ¹⁾
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	mg/l	<0,05	<0,05	keine Grenze ¹⁾
Freies Kohlendioxid (aggressiv)	CO ₂	mg/l	<5->50	<20	keine Grenze ¹⁾
Nitrate	NO ₃ ⁻	mg/l	keine Grenze ¹⁾	<100	keine Grenze ¹⁾
Hydrogencarbonate	HCO ₃ ⁻	mg/l	keine Grenze ¹⁾	<300	keine Grenze ¹⁾
Ratio of HCO3- / SO ₄ ²⁻	-	-	keine Grenze ¹⁾	>1	keine Grenze ¹⁾
Eisen	Fe	mg/l	keine Grenze ¹⁾	<0,2	keine Grenze ¹⁾
Mangan	Mn	mg/l	keine Grenze ¹⁾	<0,1	keine Grenze ¹⁾
Sauerstoff	O ₂	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Abfilterbare Stoffe	-	mg/l	<10	<30	<30
Nitrit	NO ₂ ⁻	mg/l	keine Grenze ¹⁾	<0,1	keine Grenze ¹⁾

¹⁾ Wasser gemäß Trinkwasserverordnung.

²⁾ Siehe Kapitel "Kalkausfällung im Wasser in Abhängigkeit zu der Temperatur".

³⁾ Siehe Kapitel "Grenzwerte für Chlorgehalt im Heizungswasser".

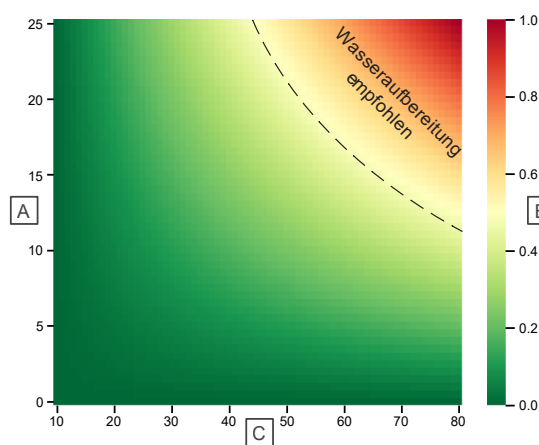


HINWEIS!

Bestimmte Stoffkombinationen können Probleme verursachen, selbst wenn die einzelnen Grenzwerte innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen. Weitere Informationen finden Sie in der Trinkwasserverordnung.

Kalkausfällung im Wasser in Abhängigkeit zu der Temperatur

Folgende Grenzwerte der Kalkausfällung müssen berücksichtigt werden:



Pos.	Beschreibung
A	Gesamthärte [°dH]
B	Kalkausfällung [relativ]
C	Temperatur [°C]

Grenzwerte für Chlorgehalt im Heizungswasser

Die folgenden Grenzwerte für den Chlorgehalt im Heizungswasser können je nach Betriebsbedingungen variieren.

Temperaturabhängigkeit bei "Sealix"	Wert
<30°C	<300 mg/l
30-60°C	<150 mg/l
>60°C	50-100mg/l
60-<80°C	<300 mg/l
80°C	300mg/l

Temperaturabhängigkeit bei "Kupfer/Vacinox"	Wert
20°C	max 800 mg/l
25°C	max 600 mg/l
50°C	max 200 mg/l
100°C	max 0 mg/l

4 Planungshinweise und Regeln

DE

4.1 Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Wohnungsstationen

Für die Planung und Errichtung von Anlagen sowie auch für Betreiber gelten zahlreiche Vorschriften. Eine kleine Auswahl wichtiger Vorschriften und Regeln sind nachfolgend zusammengefasst.

Trinkwasserverordnung

In diesem Gesetzblatt wird eine grundsätzliche Unterscheidung zwischen Großanlagen und Kleinanlagen vorgenommen. Für Wohnungsstationen gelten die Anforderungen für Kleinanlagen.

§ 8 Punkt 12:

„Großanlage zur Trinkwassererwärmung“ eine Anlage mit

- Speicher-Trinkwassererwärmer oder zentralem Durchfluss-Trinkwassererwärmer jeweils mit einem Inhalt von mehr als 400 Litern oder
- einem Inhalt von mehr als drei Litern in mindestens einer Rohrleitung zwischen dem Abgang des Trinkwassererwärmers und der Entnahmestelle; wobei der Inhalt einer Zirkulationsleitung nicht berücksichtigt wird. Entsprechende Anlagen in Ein- oder Zweifamilienhäusern zählen nicht als Großanlagen zur Trinkwassererwärmung.

DVGW Arbeitsblatt W 551, Herausgabe 2004

Ergänzend ist hier auch noch das DVGW Arbeitsblatt W 551 anzuführen. Vorgaben für Wohnungsstationen sind auch hier im Rahmen der 3 Liter-Regel nicht vorgesehen.

Kleinanlagen

Kleinanlagen sind alle Anlagen mit Speicher-Trinkwassererwärmern oder zentralen Durchfluss-Trinkwassererwärmern in:

- Einfamilien- und Zweifamilienhäusern unabhängig vom Inhalt des Trinkwassererwärmers und dem Inhalt der Rohrleitung
- Anlagen mit Trinkwassererwärmern mit einem Inhalt kleiner/gleich 400 l und einem Inhalt kleiner/gleich 3 l in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmer und Entnahmestelle.
- Dabei wird die eventuelle Zirkulationsleitung nicht berücksichtigt.

Anforderungen an Trinkwassererwärmer

Dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer können ohne weitere Maßnahmen verwendet werden, wenn das dem Durchfluss-Trinkwassererwärmer nachgeschaltete Leitungsvolumen 3 Liter nicht übersteigt.

Zur Verdeutlichung in Tabellenform, was der Wassereinhalten von 3 Litern in den Rohrleitungen bedeutet:

Rohrrinhalte – Gewinderohr nach DIN 2440

Zoll	3/8"	1/2"	3/4"
Nennweite [mm]	10	15	20
Außendurchmesser [mm]	17,2	21,3	26,9
Inhalt [l/m]	0,123	0,201	0,366
Verlegelänge bis 3 Liter [m]	24,39	14,92	8,19

Rohrrinhalte – Kupferrohr

Di (mm)	12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1
Innendurchmesser	10	13	16	20
Inhalt [l/m]	0,079	0,133	0,201	0,314
Verlegelänge bis 3 Liter [m]	38	22,5	14,9	9,6

Rohrrinhalte – Uponor Verbundrohr

Abmessungen da x s (mm)	14 x 2	16 x 2	20 x 2,25	25 x 2,5	32 x 3
di	10	12	15,5	20	26
Rohrinhalt [l/m]	0,079	0,113	0,189	0,314	0,531
Verlegelänge bis 3 Liter [m]	38,0	26	15,9	9,6	5,6

Heizungsanlage

Planung und Ausführung der Heizungsanlage haben nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den nachfolgend beschriebenen DIN-Normen und VDI-Richtlinien zu erfolgen. Ggf. sind die jeweils gültigen und vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen zu beachten.

Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit

- DIN EN 6946 U-Wert Berechnung
- DIN EN 12831 Berechnung der Heizlast
- DIN EN 128282 Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- DIN 18380 VOB / C
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- TRGI Technische Regeln Gasinstallation
- VDI 2035 Aufbereitung von Heizungswasser
- GEG Gebäudeenergiegesetz

Wir empfehlen Schlamm- und Luftabscheider zu montieren. Das Ausdehnungsgefäß muss der Anlage entsprechend angepasst und eingestellt werden.

Weitere Vorschriften:

- DVGW W 553 Bemessung von Zirkulationsanlagen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen.
- DVGW W 291 Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilanlagen
- Vorschriften örtlicher Wasserversorgungsunternehmen.
- Die jeweils gültigen und vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen.

4.2 Berechnung von Anlagen mit Wohnungsstationen

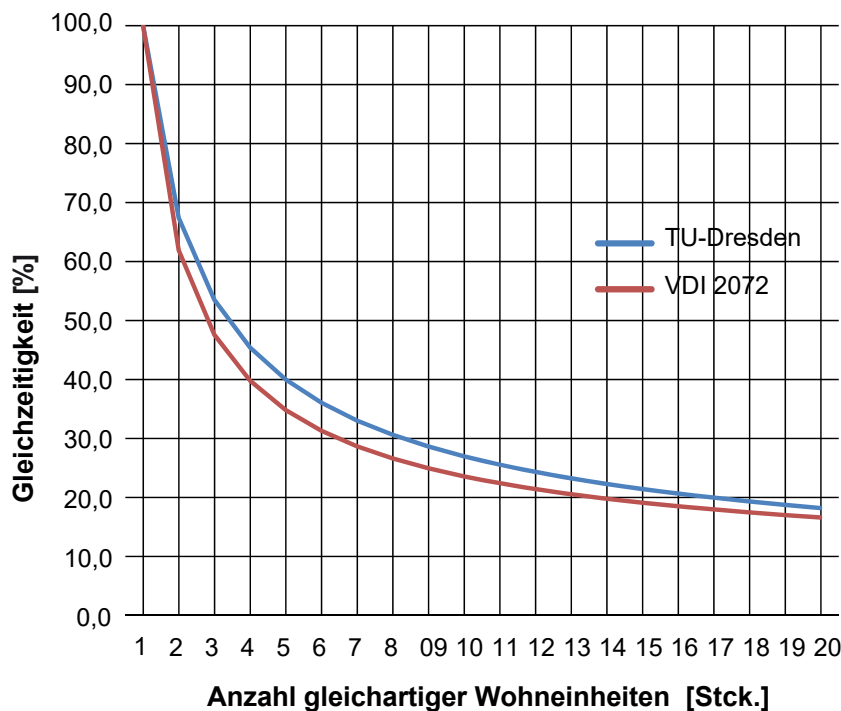
Gleichzeitigkeit

Die Dimensionierung von Heizungsrohrnetzen mit Frischwasserstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung unterscheidet sich aufgrund der zu berücksichtigenden Gleichzeitigkeit des Wärmebedarfs für die Warmwasserbereitung wesentlich von denen mit reiner Raumwärmeversorgung.

Ähnlich der Spitzenvolumenstromermittlung für die Kalt- und Warmwasserversorgung im Gebäude muss für die Trinkwassererwärmung ebenfalls die Gleichzeitigkeit der Entnahme bei der

Dimensionierung von 2-Leiter-Heizungsrohrnetzen berücksichtigt werden. Hierzu haben sich Hüllkurven, die auf Basis von Messungen oder Berechnungen entwickelt wurden, im Markt etabliert. Der in Deutschland gebräuchlichste Gleichzeitigkeitsansatz für den Wohnungsbau ist der der TU-Dresden. Im November 2019 erschien darüber hinaus die VDI-Richtlinie 2072 „Wärmeübergabestation mit Wasser/Wasser Wärmeübertrager für Durchfluss-Trinkwassererwärmung“. Sie enthält ebenfalls einen Ansatz zur Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit. In der nachfolgenden Grafik sind beide Hüllkurven gegenübergestellt.

Gleichzeitigkeitsfaktoren für Wohnungsstationen mit Trinkwassererwärmern im Durchflussprinzip



Verläufe des Gleichzeitigkeitsfaktors nach verschiedenen Richtlinien, VDI 2072 und TU-Dresden.

4.3 Berechnungsbeispiel

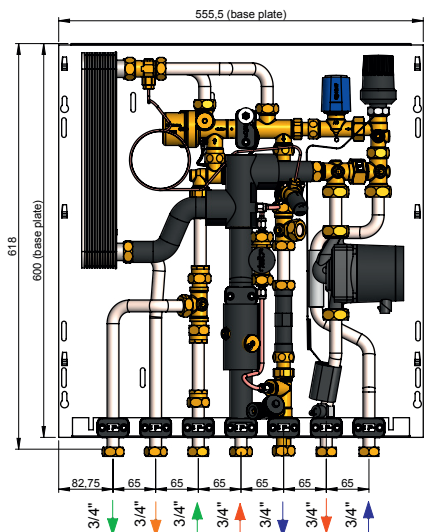
Entscheidend bei der Berechnung sind die folgenden Punkte:

- Benötigte Funktionen der Station z. B. Warmwasserbereitung (WWB), Radiatorenheizung (RH), Fußbodenheizung (FBH) oder Fußbodenheizung/Kühlung (FBH/K).
- Systemvariante z. B. 2-Leiter- oder 4-Leiter-System
- Vorlauftemperatur des Systems z. B. 65 °C, 55 °C oder 38 °C
- Temperaturspreizung des Systems z. B. Annahme bei WWB oder WWB + RH 20 K, oder WWB + FBH 30 K
- Gewünschte Schüttleistung der Wohnungsstation
- Gewünschte Warmwassertemperatur in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur z. B. Erwärmung von PWC 10 °C auf PWH 50 °C bei 65 °C Vorlauf
- Heizleistung je Wohneinheit
- Zur Verfügung stehender Kaltwasserdruck

Angaben für Beispielrechnung:

- 2-Leiter-System
- Stränge mit je 4 Wohnungen somit 12 WE gesamt
- Funktionen der Wohnungsstation WWB + FBH
- Heizleistung je Wohnung 3 KW
- Vorlauftemperatur 65 °C
- Spreizung im Heizsystem 30 K
- Kaltwassertemperatur 10 °C
- Warmwassertemperatur 50 °C somit Erwärmung um 40 K
- Schüttleistung der Wohnungsstation 19 l/min
- Gleichzeitigkeit gemäß VDI 2072

1. Auswahl der Wohnungsstation anhand der benötigten Funktionen und Schüttleistung



Station für 2-Leiter-System

Funktionen WWB + FBH

Schüttleistung 19 l/min bei 65 °C Vorlauf und 50 °C Warmwassertemperatur

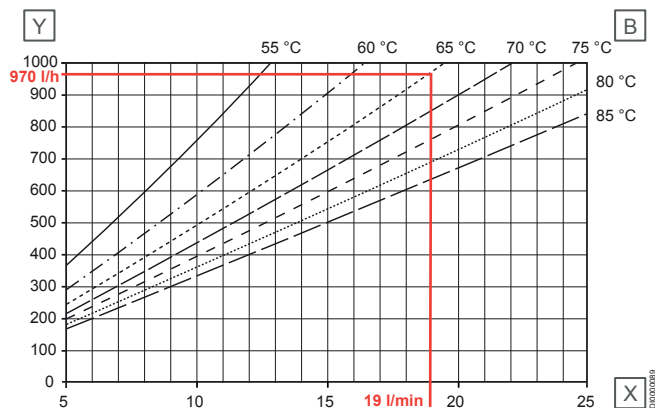
Max. 10 kW Heizleistung für FBH möglich.

Gewählte Station:

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19

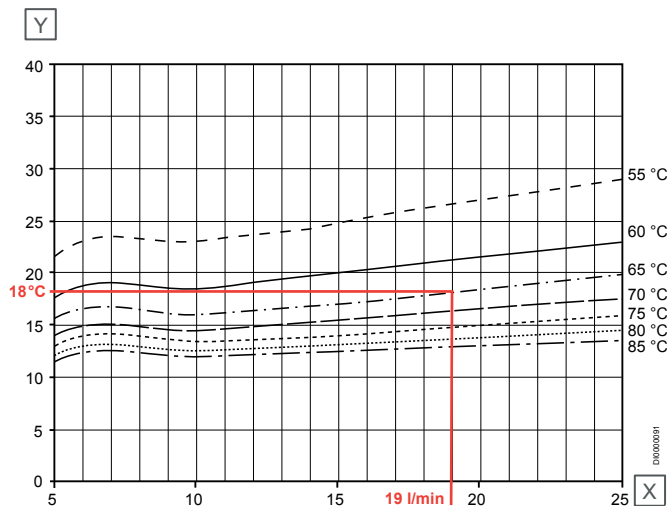
2. Bestimmung des benötigten Heizungs-volumenstrom sowie der Druckverluste für Heizung und Trinkwasser anhand der Kennliniendiagramme

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50 °C)



Bei einer Schüttleistung von 19 l/min bei 65 °C Vorlauf und 50 °C Warmwasser wird ein Heizungs-volumenstrom von 970 l/h benötigt. Bei der Auslegung der Einzelanschlussleitung der Station wird lediglich der Heizungs-volumenstrom für die Warm-wasserbereitung berücksichtigt.

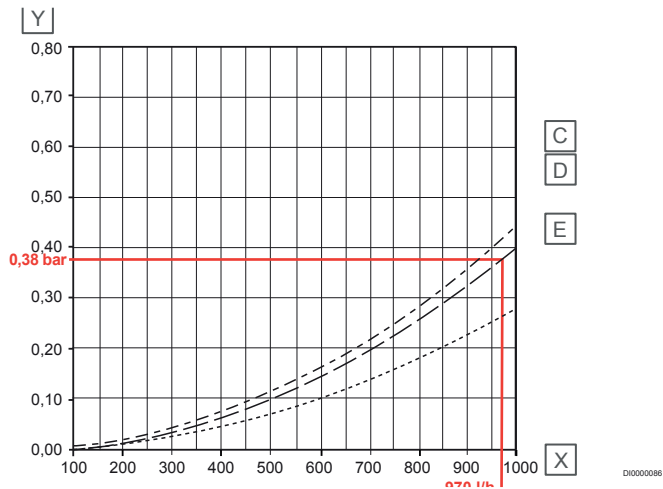
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen



Bei der maximalen Schüttleistung von 19 l/min wird eine Rücklauftemperatur von 18 °C erreicht. Bei verringerter Entnahme sinkt die Rücklauftemperatur noch weiter. Bei Normalbetrieb (WWB + FBH) stellt sich eine Mischtemperatur ein.

Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

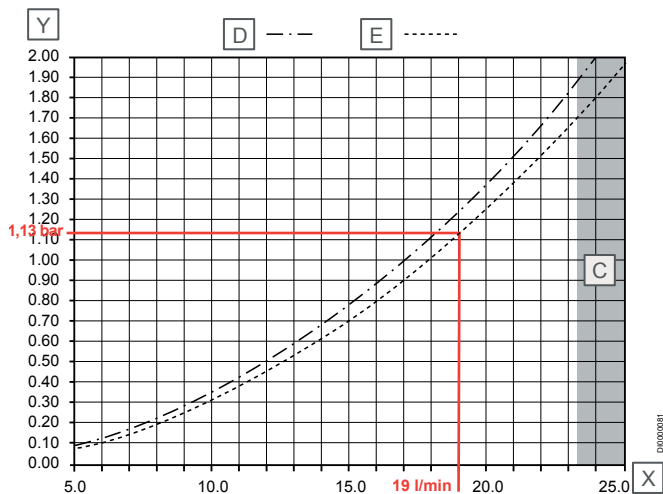
Heizungsseitig (primär)



Bei einem heizungsseitigen Volumenstrom von 970 l/h entsteht ein Druckverlust von 0,38 bar. Um den Gesamtdruckverlust der Station zu ermitteln, muss noch zusätzlich der Druckverlust des Wärmemengenzählers berücksichtigt werden!

Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
C	dP-Station einschließlich TL
D	dP-Station inklusive Differenzdruckregelung
E	dP Station

Kaltwasserseitig (sekundär)



Bei einer Schüttleistung von 19 l/min entsteht ein Druckverlust von 1,13 bar. Um den Gesamtdruckverlust der Station zu ermitteln, muss noch zusätzlich der Druckverlust der Drosselscheibe (ca. 0,5 bar) und der des Kaltwasserzählers mit berücksichtigt werden!

Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
C	Maximum
D	dP-Station ohne Drosselscheibe einschließlich TL
E	dP-Station ohne Drosselscheibe

3. Ermittlung der anzunehmenden Gleichzeitigkeiten im Rohrnetz gemäß VDI 2072

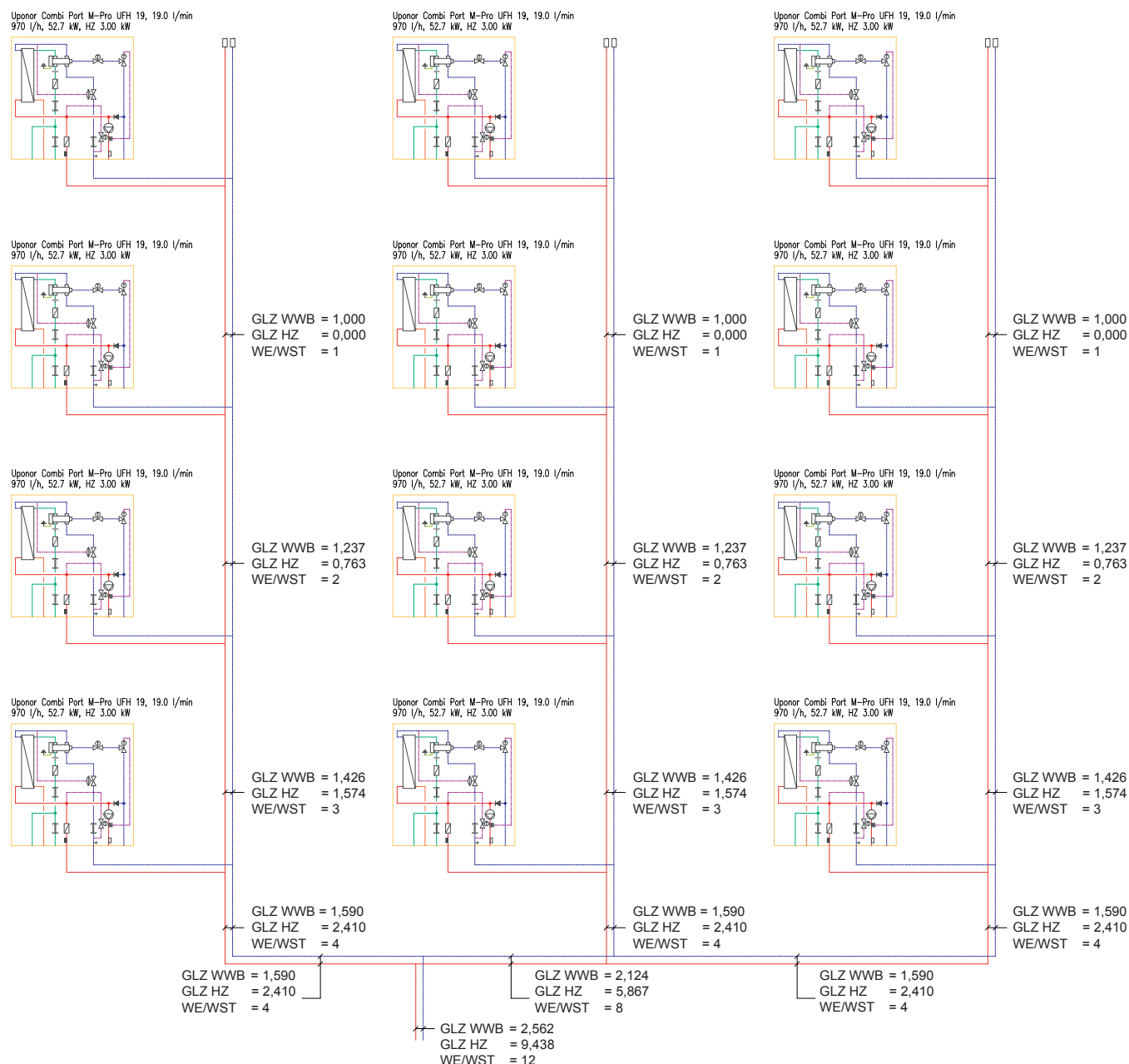
Die Gleichzeitigkeit gemäß VDI 2072 lässt sich anhand der nachstehenden Formel ermitteln.

$$\varphi = 0,03 + \frac{0,5}{\sqrt{N}} + 0,47 \cdot \frac{1}{N}$$

N = Anzahl der gleich ausgestatteten Wohnungen

Wichtig, es findet immer eine Berechnung von den Enden der Stränge zur Heizzentrale statt. In jedem Knotenpunkt stellt sich dann auch wieder eine neue Gleichzeitigkeit ein.

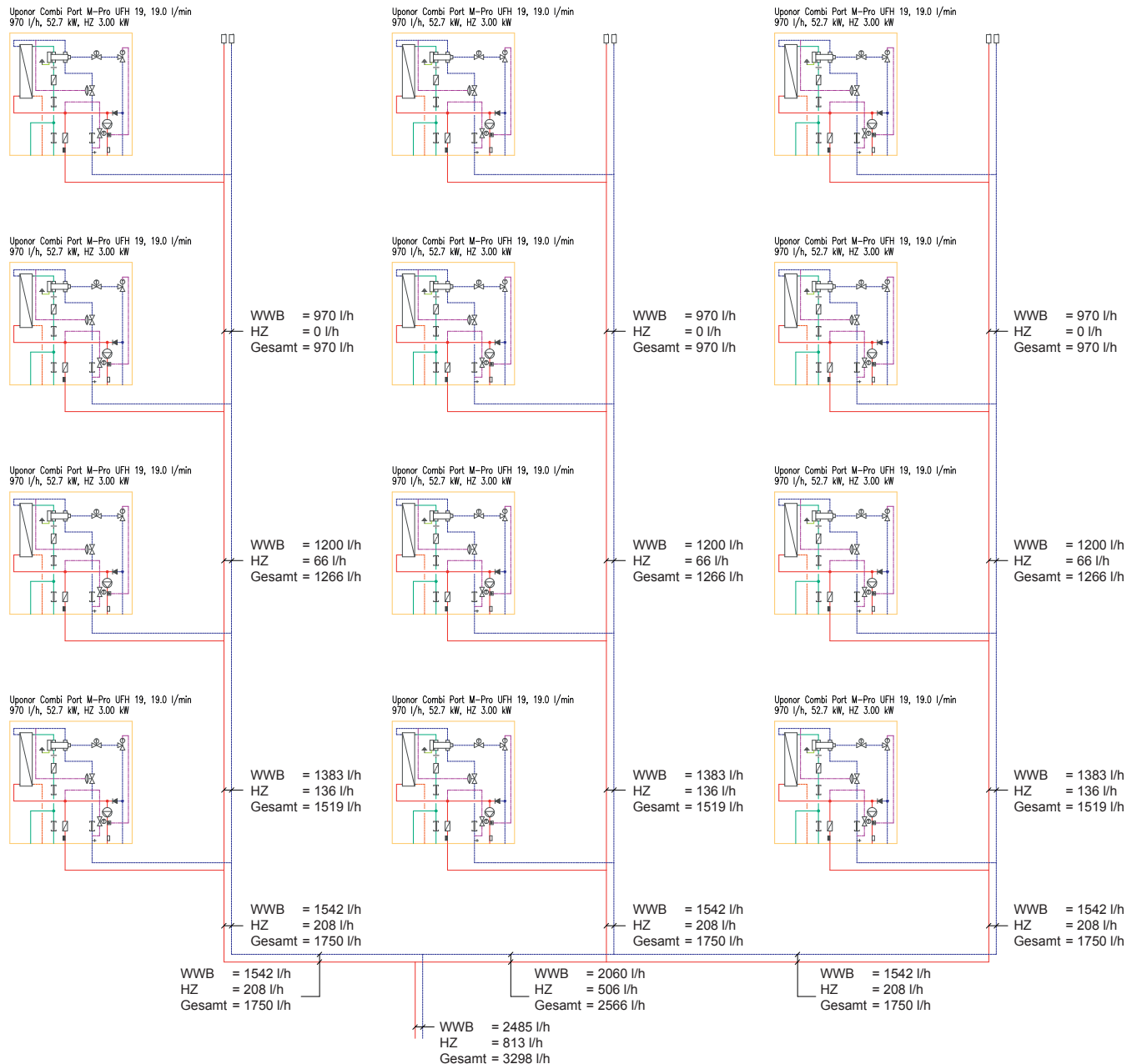
GLZ WWB = Anzahl Stationen in der Warmwasserbereitung
GLZ HZ = Anzahl Stationen im Heizungsbetrieb
WE/WST = Anzahl der Station in der Teilstrecke gesamt



4. Ermittlung der anzunehmenden Volumenströme im Rohrnetz auf Grundlage der zuvor ermittelten Gleichzeitigkeiten

Hierbei werden die Volumenströme der Warmwasserbereitung mit 47 K und die der Fußbodenheizung mit 30 K berücksichtigt. Die Spreizung der Fußbodenheizung ergibt sich aus dem Temperaturunterschied zwischen dem angenommenen Primär-Vorlauf von 65 °C und dem angenommenen Sekundär-Rücklauf der Fußbodenheizung von 35 °C.

WWB = Volumenstrom für Warmwasserbereitung
HZ = Volumenstrom für Fußbodenheizung
Gesamt = Gesamtvolumenstrom für Spitzenlast

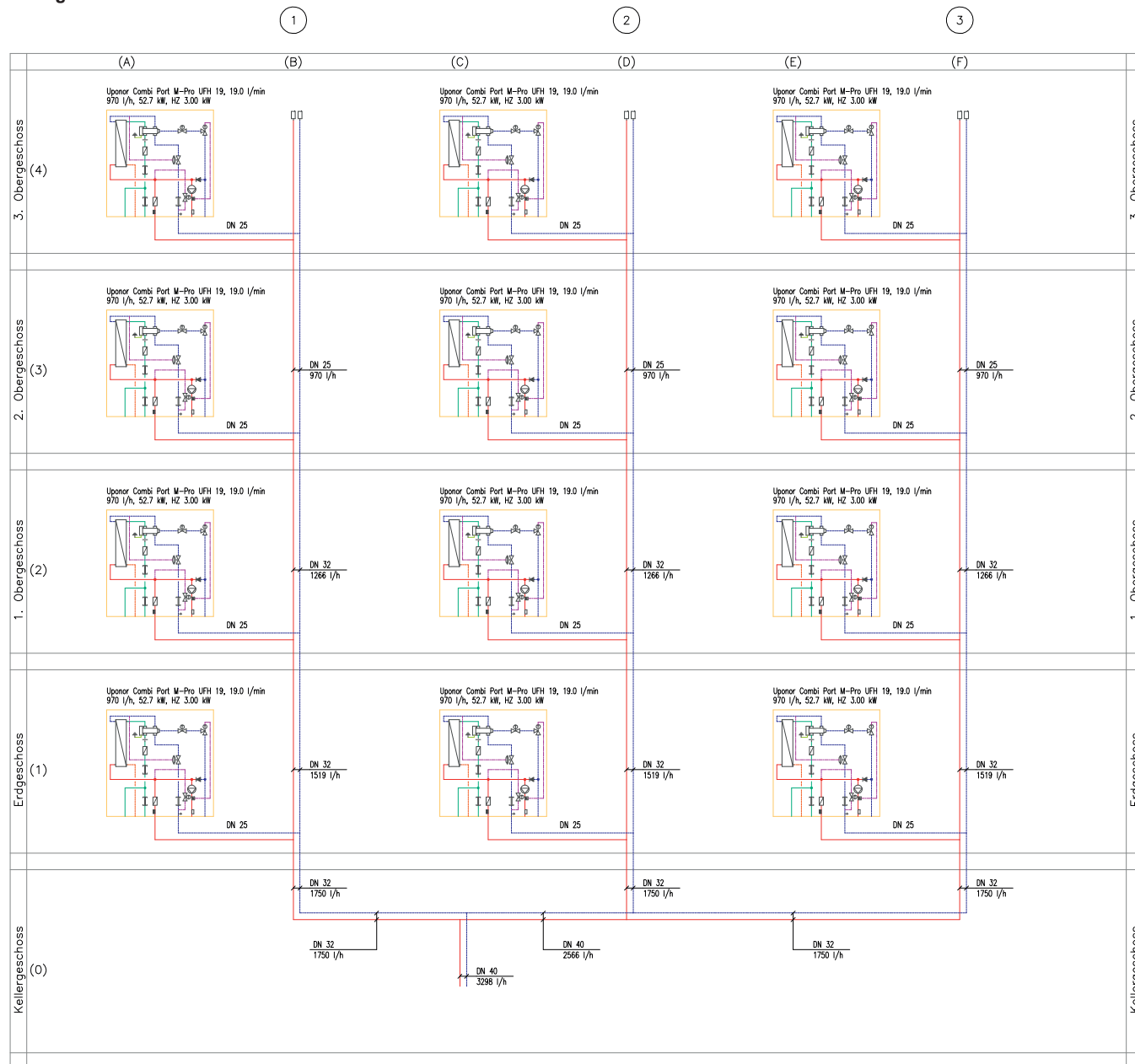


5. Ermittlung der Rohrdurchmesser und Druckverluste mit der Planungssoftware Uponor CAD

Berechnungsgrundlagen:

Leistung Wärmequelle	36	kW
Vorlauftemperatur	65	°C
Erwärmung	40	K
Spreizung d. Heizung	30	K
Gebäudetyp (Gleichzeitigkeitstabelle)	VDI 2072	

Strangschema:



Rohrnetzberechnung:

Tauschertyp	Anzahl WE	Teil-strecke	Gleichz. WWB	Gleichz. HZ	Volumen-strom WWB [l/h]	Leistung HZ [kW]	Volumen-strom HZ [l/h]	Volumen-strom gesamt [l/h]	DN	R * l [Pa]	v [m/s]	Sz	Z [Pa]	Druck-verlust [Pa]
Strang Nr. 1 (WE übereinander) (B4)														
A4: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	1	TS A 1 (B4)	1.000	0.000	970	0.0	0	970	25	110 * 6.0 = 660	0.46	1.0	107	767
A3: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	2	TS A 2 (B3)	1.237	0.763	1200	2.3	66	1266	32	46 * 6.0 = 276	0.35	1.0	60	336
A2: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	3	TS A 3 (B2)	1.426	1.574	1383	4.7	136	1519	32	64 * 6.0 = 384	0.42	1.0	87	471
A1: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	4	TS A 4 (B1)	1.590	2.410	1542	7.2	208	1750	32	83 * 2.4 = 199	0.48	1.0	115	314
B0: Hauptleitung	4	TS Z 1 (B0)	1.590	2.410	1542	7.2	208	1750	32	83 * 20.0 = 1660	0.48	2.5	288	1948
Summe														3836
Strang Nr. 3 (WE übereinander) (F4)														
E4: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	1	TS A 5 (F4)	1.000	0.000	970	0.0	0	970	25	110 * 6.0 = 660	0.46	1.0	107	767
E3: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	2	TS A 6 (F3)	1.237	0.763	1200	2.3	66	1266	32	46 * 6.0 = 276	0.35	1.0	60	336
E2: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	3	TS A 7 (F2)	1.426	1.574	1383	4.7	136	1519	32	64 * 6.0 = 384	0.42	1.0	87	471
E1: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	4	TS A 8 (F1)	1.590	2.410	1542	7.2	208	1750	32	83 * 2.4 = 199	0.48	1.0	115	314
Summe														1888
Strang Nr. 3 (WE übereinander) (F0)														
Gesamt und max dP der Sektionen H0, F1	4	TS Z 2 (F0)												1888
F0: Hauptleitung	4	TS Z 2 (F0)	1.590	2.410	1542	7.2	208	1750	32	83 * 20.0 = 1660	0.48	2.5	288	1948
Summe														3836
Strang Nr. 2 (WE übereinander) (D4)														
C4: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	1	TS A 9 (D4)	1.000	0.000	970	0.0	0	970	25	110 * 6.0 = 660	0.46	1.0	107	767
C3: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	2	TS A 10 (D3)	1.237	0.763	1200	2.3	66	1266	32	46 * 6.0 = 276	0.35	1.0	60	336
C2: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	3	TS A 11 (D2)	1.426	1.574	1383	4.7	136	1519	32	64 * 6.0 = 384	0.42	1.0	87	471
C1: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19.0 l/min, 970 l/h, 52.7 kW, HZ 3.00 kW	4	TS A 12 (D1)	1.590	2.410	1542	7.2	208	1750	32	83 * 2.4 = 199	0.48	1.0	115	314
Summe														1888
Strang Nr. 2 (WE übereinander) (D0)														
Gesamt und max dP der Sektionen F0, D1	8	TS Z 3 (D0)												3836
D0: Hauptleitung	8	TS Z 3 (D0)	2.124	5.876	2060	17.6	506	2566	40	79 * 20.0 = 1580	0.52	2.5	337	1917
Summe														5753
Zuleitung von der Heizzentrale (C0)														
Gesamt und max dP der Sektionen B0, D0	12	TS Z 4 (C0)												5753
C0: Hauptleitung	12	TS Z 4 (C0)	2.562	9.438	2485	28.3	813	3298	40	127 * 6.0 = 762	0.67	2.5	557	1319
Summe														7072

Pumpenauslegung für den ungünstigsten Fließweg E4

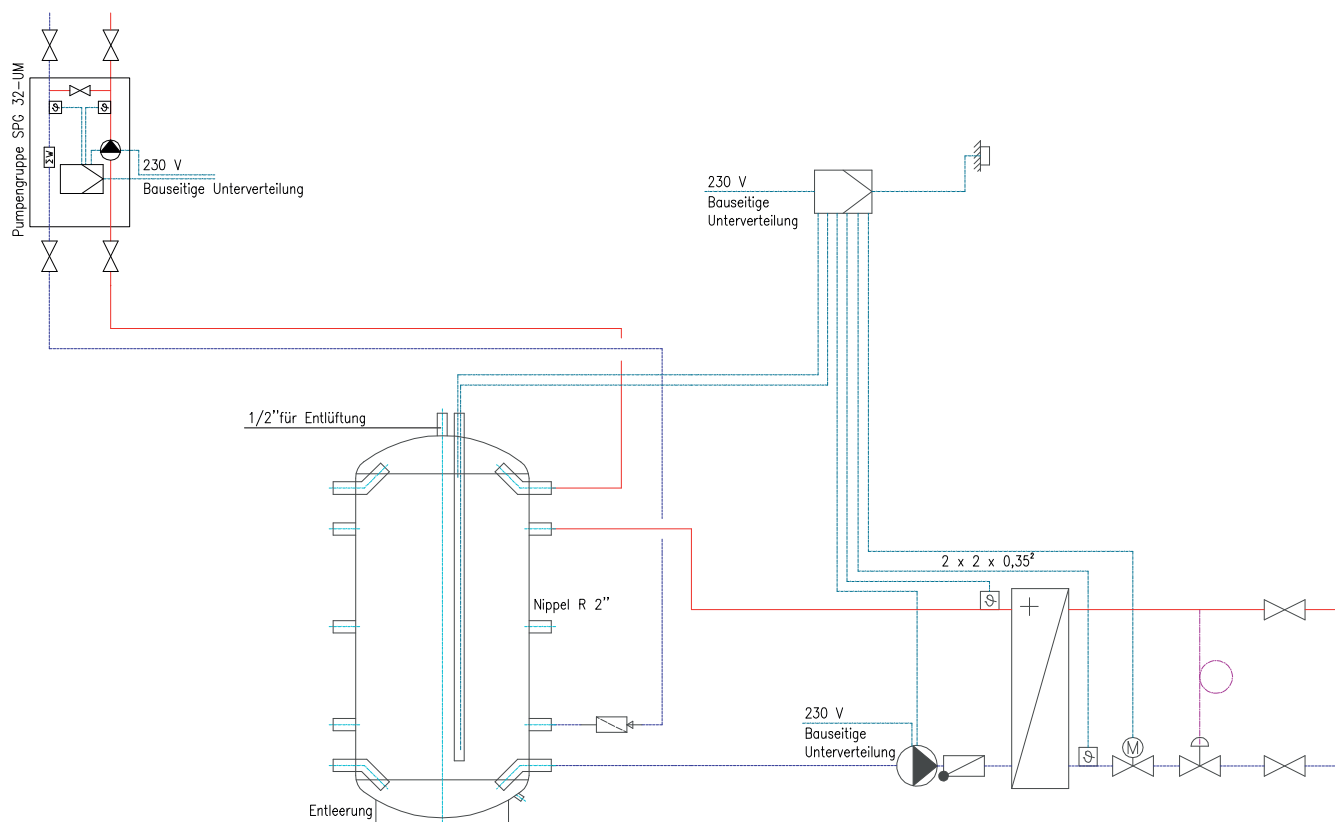
Gesamtdruckverlust	[bar]	[Pa]
Rohrleitung: Kritischer Kreis (E4)	0.07	7072
Rohrleitung mit Aufschlag (Bögen usw.)	0.09	9194
Gerätedruckverlust	0.26	26322
DRG (kvs=2.9)	0.11	11185
Gesamtdruckverlust Station	0.38	37506
Gesamt	0.47	46700
Ultraschall dp Annahme WMZ Qn 1.5	0.05	5000
Gesamtdruckverlust mit Ultraschall WMZ	0.52	51700

Pumpenauslegung		
Gesamtvolumenstrom	3298	l/h
Förderhöhe max	0.52	bar

Bei diesem Beispiel kann eine ungemischte elektronisch geregelte Netzpumpengruppe eingesetzt werden, welche mit Konstantdruckregelung betrieben wird. Hierfür kann z. B. die Uponor Central Port Pumpe SPG 32 UM verwendet werden.

6. Ausstattung der Heizzentrale für dezentrale Warmwasserbereitung durch Wohnungsstationen

Anlagen mit dezentraler Warmwasserbereitung, welche über Wohnungsstationen realisiert wird, sind aus Gründen der Versorgungssicherheit grundsätzlich mit einem Pufferspeicher zu betreiben. Nachstehend, für das vorangegangene Beispiel, das Anlagenschema mit den dazugehörigen Komponenten und technischen Daten.



Technische Daten

Heizzentrale		Pufferspeichergöße	750	Druckverluste Gesamt
Wärmequelle	Fernwärme	Nachladevolumenstrom	1029 l/h	Gesamtdruckverluste ohne WMZ 0,47 bar
Leistung Wärmequelle	36,0 kW	Pufferladepumpe	Strotos 25/1-4	Ultraschall WMZ 0,05 bar
Leistung Spitzenlast	1634 kW	VL-Temperatur für WWB	65 °C	Gesamtdruckverluste mit WMZ 0,52 bar
Sekundäre Wärmequelle: BHKW		Spreizung der Heizung	30 K	Gesamtvolumenstrom 3298 l/h
Solar		Erwärmung	40 K	Heizkreispumpe SPG 32-UM

Ansprechpartner für die Projektierung von dezentralen Wohnungsstationen:

Ilhami Berber	+49 7391/7007-746	ilhami.berber@georgfischer.com
Tobias Donner	+49 7391/7007-748	tobias.donner@georgfischer.com
Marc Faßnacht	+49 7391/7007-738	marc.fassnacht@georgfischer.com
Markus Hoffmann	+49 7391/7007-737	markus.hoffmann@georgfischer.com

5 Produktübersicht

5.1 Uponor Combi Port Wohnungsstationen und Central Port Frischwasserstationen

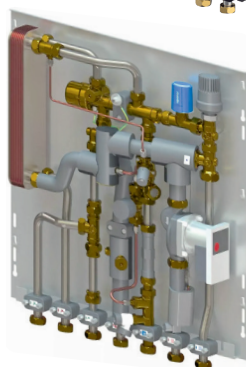
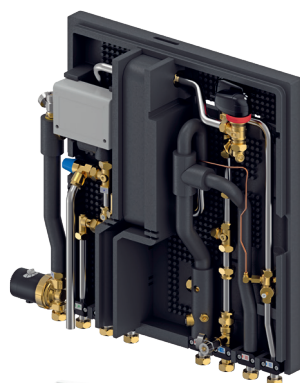
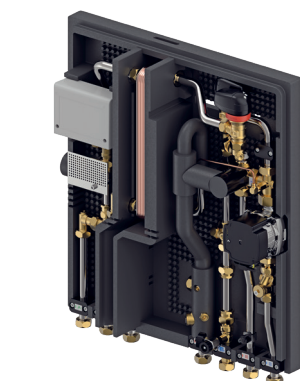
DE

Uponor Wohnungsstationen sorgen für eine uneingeschränkte Verfügbarkeit von hygienisch einwandfreiem Trinkwarmwasser sowie eine ganzjährige Raumwärmeversorgung.

Die wichtigsten Vorteile der Uponor Wohnungsstationen sind:

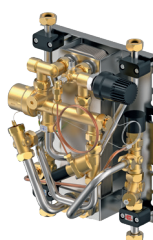
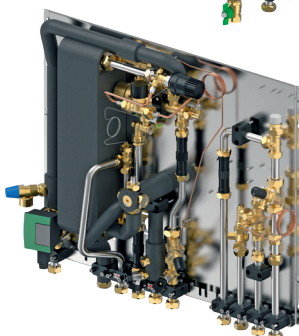
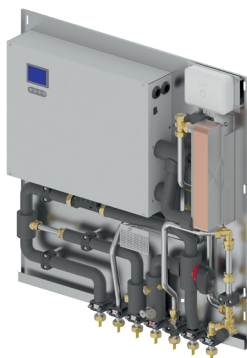
- Deutliche Energieeinsparungen bei bester Trinkwasserhygiene und höchstem Wärme komfort

- Ein umfangreiches Produkt-Portfolio sorgt für die optimale Anbindung unterschiedlichster Energieträger
- Die ausgereifte Technik unserer Stationen führt zu einer hohen Betriebssicherheit
- Unterstützung Ihres Bauprojektes durch unsere Mitarbeiter im technischen Support



Uponor Combi Port E-Pro Wohnungsstationen	Beschreibung	Zapfleistung [l/min] *
E-Pro UHF Vollelektronische Wohnungsstation für Frischwarmwasser und Fußbodenheizung	• Die E-Pro UHF passt sich mit intelligenter Regelung an alle Anforderungen automatisch an und hebt Komfort, Hygiene sowie die Energieeffizienz auf ein neues Niveau. • Produktspezifisches Zubehör wie Unterputz- und Aufputz-Schränke incl. vormontierter Heizkreisverteiler zum Anschluss von Fußbodenheizungen • Zubehör wie Unterputzschrank mit integrierter I-Shower Mischbatterie mit digitaler Anzeige und präziser, stabiler, thermostatischer Regelung der Trinkwassertemperatur und des Wasserdurchflusses direkt am Duschkopf. • Hohe Zapfleistung bis 25 l/min • Bedienung über App • Anschlussmöglichkeit zum lokalen BUS-Netz • Ausführung mit Trinkwasser-Zirkulationsmodul	20, 25
E-Pro RC Vollelektronische Wohnungsstation für Frischwarmwasser und Radiatoren-heizung	• Produktspezifisches Zubehör wie Unterputz- und Aufputz-Schränke • Anschluss von Radiatorenheizung • Hohe Zapfleistung bis 25 l/min • Bedienung über App • Anschlussmöglichkeit zum lokalen BUS-Netz • Ausführung mit Trinkwasser-Zirkulationsmodul	20, 25
Uponor Combi Port M-Pro Wohnungsstationen	Beschreibung	Zapfleistung [l/min] *
M-Pro UHF Für Frischwarmwasser und Fußbodenheizung	• Anschluss von Fußbodenheizungen • Ausführung mit Trinkwasser-Zirkulationsmodul • Ausführungen mit einem 2. statischen Heizkreis (z. B. für den Anschluss der Untertisch-Station Aqua Port Compact) • Produktspezifisches Zubehör wie UP-Gehäuse inkl. vormontierter Pumpengruppe und Heizkreisverteiler sowie weitere Zusatzkomponenten stehen zur Verfügung.	15, 19
M-Pro RC Für Frischwarmwasser und Radiatorenheizung	• Anschluss von Radiatorenheizungen • Ausführung mit Trinkwasser-Zirkulationsmodul • Produktspezifisches Zubehör wie UP-Gehäuse inkl. vormontiertem Heizkreisverteiler sowie weitere Zusatzkomponenten stehen zur Verfügung.	15, 19

* Zapfleistung bei primärer Heizungsversorgung 65 °C und Erwärmung um 40 K (10 °C Kaltwasser auf 50 °C Warmwasser)



Uponor Combi Port Hybrid Wohnungsstationen	Beschreibung	Zapfleistung [l/min] **
E-Hybrid Vollelektrische Durchlauferhitzung zur Spitzenlast-Abdeckung	- Mit der E-Hybrid wird auch bei niedrigen Heizungsvorlauftemperaturen von 35-40 °C eine komfortable Warmwassertemperatur von 40-60 °C erreicht. - Die Nachheizung auf eine höhere Warmwassertemperatur für den Dusch- oder Badebetrieb erfolgt über einen 400 V Durchflusserwärmer der über einen Regler energiesparend gemanagt wird. - Anschluss von Fußbodenheizungen - Produktspezifisches Zubehör wie Unterputz- und Aufputz-Schränke	12
M-Hybrid Kombination von thermischer und elektrischer Durchlauferhitzung zur Spitzenlast-Abdeckung	- In der M-Hybrid erfolgt die Nachheizung auf eine höhere Warmwassertemperatur für den Dusch- oder Badebetrieb über einen 400 V Durchflusserwärmer. - Anschluss von Fußbodenheizungen - Produktspezifisches Zubehör wie Unterputz- und Aufputz-Schränke	10

** Zapfleistung bei primärer Heizungsversorgung 38 °C, Brauchwarmwasser 50 °C

Uponor Combi Port M-Retro Wohnungsstation	Beschreibung	Zapfleistung [l/min] *
Speziell für den schnellen und einfachen Austausch von Gaskombithermen konzipiert	- Der stillgelegte Kamin kann als Versorgungsschacht genutzt werden. - Geringer Montageaufwand durch passendes Anschlussbild. Die Station kann direkt auf die bestehenden Anschlüsse der alten Gaskombitherme montiert werden.	15

* Zapfleistung bei primärer Heizungsversorgung 65 °C und Erwärmung um 40 K (10 °C Kaltwasser auf 50 °C Warmwasser)

Uponor Combi Port M-4pipe Wohnungsstationen	Beschreibung	Zapfleistung [l/min] *
Speicherkonzept mit einem Nieder- und einem Hochtemperaturspeicher	- Der Hochtemperaturspeicher liefert das Heizwasser für die Warmwasserbereitung (ca. 55 °C). - Der Niedertemperaturspeicher sorgt für die Erwärmung der Wohnräume (ca. 35 °C). - Produktspezifisches Zubehör wie Unterputz- und Aufputz-Schränke oder Trinkwasser-Zirkulationsmodul	19

* Zapfleistung bei primärer Heizungsversorgung 65 °C und Erwärmung um 40 K (10 °C Kaltwasser auf 50 °C Warmwasser)

Uponor Aqua Port M-XS Trinkwasserstation	Beschreibung	Zapfleistung [l/min] *
Speziell konzipiert für den Einsatz bei weiter entfernten Entnahmestellen wie z. B. einer Küche oder einem Gäste WC/Bad.	Diese Station bietet höchste Trinkwasserhygiene bei nachweislich geringeren Verteilverlusten im Vergleich zur Trinkwasserzirkulation.	15, 19

* Zapfleistung bei primärer Heizungsversorgung 65 °C und Erwärmung um 40 K (10 °C Kaltwasser auf 50 °C Warmwasser)



Uponor Central Port Frischwasserstationen

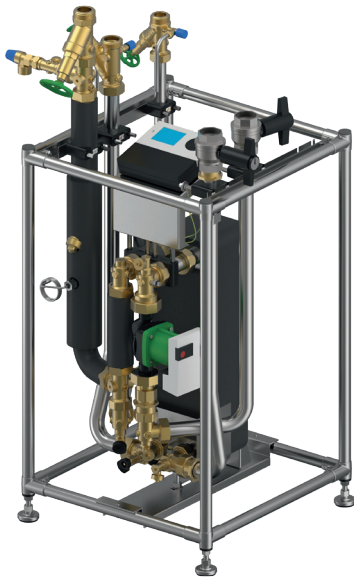
Beschreibung

Zapfleistung
[l/min] ****

Perfect
25, 45 und 60 l/min

- Für den Einsatz bei Einfamilienhäusern in 3 Leistungsstufen
- Für den Einsatz in größeren Einfamilien- bzw. Mehrfamilienhäusern bis zu 10 WE
- Für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern oder bei Objekten wie z. B. Krankenhäusern oder Hotelanlagen
- Ausführung mit Trinkwasser-Zirkulationsmodul

25, 45, 60

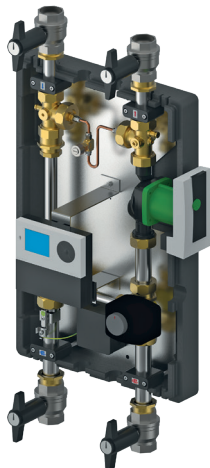


Maxi
75 und 100 l/min.

- Für den Einsatz in Hotelanlagen, Krankenhäusern oder Reihenduschenanlagen in Sportheimen
- Ausführung mit Trinkwasser-Zirkulationsmodul

75, 100

**** Zapfleistung bei primärer Heizungsversorgung 70 °C und Warmwasser 60 °C



Uponor Central Port Systempumpengruppen SPG32

Beschreibung

Systempumpengruppen zur Versorgung dezentraler Wohnungsstationen

- Systempumpengruppen DN 32 sind auf einer stabilen Montageplatte montiert inkl. GEG-gerechter Hartschaumdämmschale.
- Die Systempumpengruppen gibt es in 3 verschiedenen hydraulischen Varianten:
 - 1) ungeregelt
 - 2) thermisch geregelt mit Mischventil
 - 3) geregelt mit 3-Wege-Mischer und Stellmotor

5.2 Übersicht der Einbauteile in Wohnungsstationen

Plattenwärmetauscher (St, CB, SX)

Der Plattentaucher ist für den energetischen Austausch zwischen Heizung und Trinkwassererwärmung zuständig. Es gibt ihn für die Trinkwassererwärmung in zwei verschiedenen Abdichtungs-Varianten.

Der jeweilige Einsatz hängt von der Wasserbeschaffenheit

- des Trinkwassers ab. Die vorhandenen Varianten:
- Edelstahl-Plattenwärmetauscher (St, CB)
- Edelstahl-Plattenwärmetauscher, siliziumdioxidbeschichtet (Sealix®) (SX)

Siehe auch Kap 3 Einsatzbedingungen von Plattenwärmetauschern

Proportionalmengenregler (PM)

Der PM ist für die schnelle Umschaltung der Heizung auf Trinkwassererwärmung verantwortlich. Im Standard sichert der PM-Regler die Proportionalität der Durchflussmengen von Heizwasser und Trinkwasser ab. Eine Vorrangschaltung der Trinkwassererwärmung gegenüber der Wohnungsheizung ist bei den meisten Geräten gegeben. Das Heizungswasser kann nicht über den PM-Regler ins Trinkwassersystem gelangen und umgekehrt.

Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)

Die Kaltwasserdrossel begrenzt den Kaltwasserstrom zum Wärmetauscher. Dabei verhindert die Drosselscheibe, dass die Kaltwassermenge und somit die Trinkwassererwärmung nicht über der errechneten Größe liegt und die Heizungsseite das Kaltwasser nicht auf die gewünschte Temperatur erhöhen kann.

Fühlertasche WMZ M10x1, nasstauchend

In den Wohnungsstationen ist bereits eine Fühlertasche M10 x 1 mm für einen nasstauchenden Vorlauffühler eingebaut. Der Rücklauffühler des Wärmemengenzählers sollte bereits im Zählergehäuse mit integriert sein.

Entleerung

Zum Spülen, Entlüften und Entleeren der Wohnungsstation, eingebaut im Stationseingang im Vor- und Rücklauf.

Entlüftung

Zur Entlüftung der Station im Betriebszustand.

Wärmemengenzähler-Strecke mit Fühlertasche im Vorlauf

In der Regel sind Wärmemengenzähler-Passstücke für die Energiezählung für Heizung und Trinkwassererwärmung in den Wohnungsstationen integriert. Empfohlen werden Wärmemengenzähler (WMZ): Durchflussklasse QN 1,5; Baulänge 110 mm; DN 20 AG. Die Kunststoffpassstücke sind nicht für den Dauerbetrieb zugelassen und müssen nach der Inbetriebnahme entfernt werden. Es stehen Passstücke aus Edelstahl für den Dauerbetrieb zur Verfügung.

Schmutzfänger

Jede Wohnungsstation verfügt standardmäßig oder optional über diverse Schmutzfänger. Die Maschenweite beträgt 0,5 mm. Schmutzfänger im primären Heizungsvorlauf schützt die Wohnungsstation vor Schmutzpartikeln aus dem Heizungsversorgungsnetz. Schmutzfänger in der KW-Leitung, vor dem PM-Regler, schützt den PM-Regler vor Verunreinigungen aus der Kaltwasserleitung in der Trinkwasserinstallation.

Zonenventil im Wohnungsheizkreis Rücklauf (ZV)

In Verbindung eines 2-Punkt-Stellantriebes und einer Wohnungsregelung kann das Zonenventil gemäß den Vorgaben des GEG „Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen“ betrieben werden. Das Ventil dient dem Öffnen und Schließen des Wohnungsheizkreises, ohne die Trinkwassererwärmung zu unterbrechen. Die Gewindeverbindung zum Stellantrieb ist 30 x 1,5. Bei Regelkreisen für Flächenheizungen wird das Ventil im Zusammenspiel mit einem thermischen Schalter den Versorgungskreis bei Übertemperatur geschlossen. Die Heizkreispumpe sollte nicht weggeschaltet werden. Das Zonenventil ermöglicht einen hydraulischen Abgleich innerhalb der Wohnungsstation gegenüber der Trinkwassererwärmung. Das Zonenventil besitzt 9 Kvs-Voreinstellungen, welche einfach einzustellen sind. Die Heizungswassermenge kann über den Wärmemengenzähler abgelesen werden, wenn ein solcher eingebaut ist. Werksseitige Einstellung am Zonenventil: 7.

Thermostatisches Temperatur-Vorhalte-modul (BP)

Verhindert die Stagnation im Heizungsverteilnetz in Übergangszeiten, in denen keine Warmwasserentnahme stattfindet. Das BP begrenzt die Rücklauftemperatur, wodurch nach Unterschreitung der eingestellten Temperatur das Ventil öffnet. Es schließt nach Erreichen der Solltemperatur. Ohne BP würden sich die Rohrleitungen im Vorlauf abkühlen. Dadurch würde, bei Warmwasserentnahme, das komplette rückgekühlte Rohrsystem durchströmt bis die notwendige Energie zur Warmwasserentnahme ansteht.

Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TL)

Zur Begrenzung der Warmwasseraustrittstemperatur bei gleichzeitiger Reduzierung des Heizvolumenstroms, bestehend aus einem Ventilunterteil mit Thermostatregler und Kapillarleitung inkl. Edelstahlfühler. Einstellbereich von 35-70 °C.

Thermostatischer Rücklauftemperaturbegrenzer (RL)

Der Rücklauftemperaturbegrenzer wird im Rücklauf des Wohnungsheizkreises eingebaut. Die Einstellwerte sind auf dem Handrad aufgedruckt. Das Ventil hat einen Kvs-Wert von 1,55. Die werksseitige Einstellung beträgt 37,5 °C.

Differenzdruckregler im primären Stationseingang (DI)

Zum hydraulischen Abgleich der Wohnungsstation gegenüber des Netzes. Jede Wohnungsstation mit einem DI ist voreingestellt und sichert somit den Heizungs- und Warmwasserbetrieb.

Zirkulationsmodul (ZM)

Das Zirkulationsmodul wird für Wohnungseinheiten mit einem Leitungsinhalt größer als 3 Liter im Fließweg von der Wohnungsstation bis zur Entnahmestelle angeboten. In der Planung ist zu überlegen, ob durch einen sinnvollen Montageort der Wohnungsstation auf eine Zirkulation verzichtet werden kann. Alternativ kann eine Trinkwasserstation Uponor Aqua Port M-XS angeboten werden. Diese kann eine niedrige Heizungsvorlauftemperatur zur Trinkwassererwärmung nutzen.

Heizkreisverteiler

Das Pumpenmodul ist ein Konstant-Festwert-Regelmodul 20-50 °C. Es regelt die Raumtemperatur in Abhängigkeit von der Heizungsvorlauftemperatur. Es wird grundsätzlich in den entsprechenden Schränken an dem Heizkreisverteiler eingebaut.

Pumpenmodul

Das Pumpenmodul ist ein Konstant-Festwert-Regelmodul 20-50 °C. Es regelt die Raumtemperatur in Abhängigkeit von der Heizungsvorlauftemperatur. Es wird grundsätzlich in den entsprechenden Combi Port Verteilerschränken an dem Heizkreisverteiler vorkonfektioniert.

Einzelraumregelung

Uponor bietet verschiedene Einzelraumregelungen an, zB:

- Uponor Smatrix
- Uponor Base
- Uponor Flexiboard

Einzelraumregelungen dienen zur Regelung der Wohnräume und werden wahlweise als Funk- oder kabelgebundene Regelung angeboten. Die Montage erfolgt im Combi Port Verteilerschrank. Uponor bietet Stellantriebe mit Auto-Balancing-Technologie an. Die Stellantriebe sorgen für automatisches Ausbalancieren und exaktes dosieren der Heiz/Kühlmediums in jedem Fußboden-Heizkreis. Das Ergebnis ist eine sehr komfortable Fußbodenheizung und -kühlung mit reduziertem Energieverbrauch.

Anschlussschienen-Sets mit montierten Kugelhähnen

Die Anschlussschienen-Sets werden grundsätzlich vor der Montage der Wohnungsstationen auf der Wand vorab-montiert, damit die anschließende Montage der Wohnungsstation schnell und einfach durchgeführt werden kann. Vor dem Aufsetzen der Wohnungsstation sollte die Rohrleitung gespült werden. Die Anschlussschienen können unabhängig, bzw. in Verbindung mit der Verteilerschränken (vorkonfektioniert) eingesetzt werden.

Unterputz- und Aufputz Schränke

Zugeschnitten zur jeder Bausituation und der vorgesehenen Wohnungsstation, werden die jeweiligen Unterputz- und Aufputz Schränke angeboten.

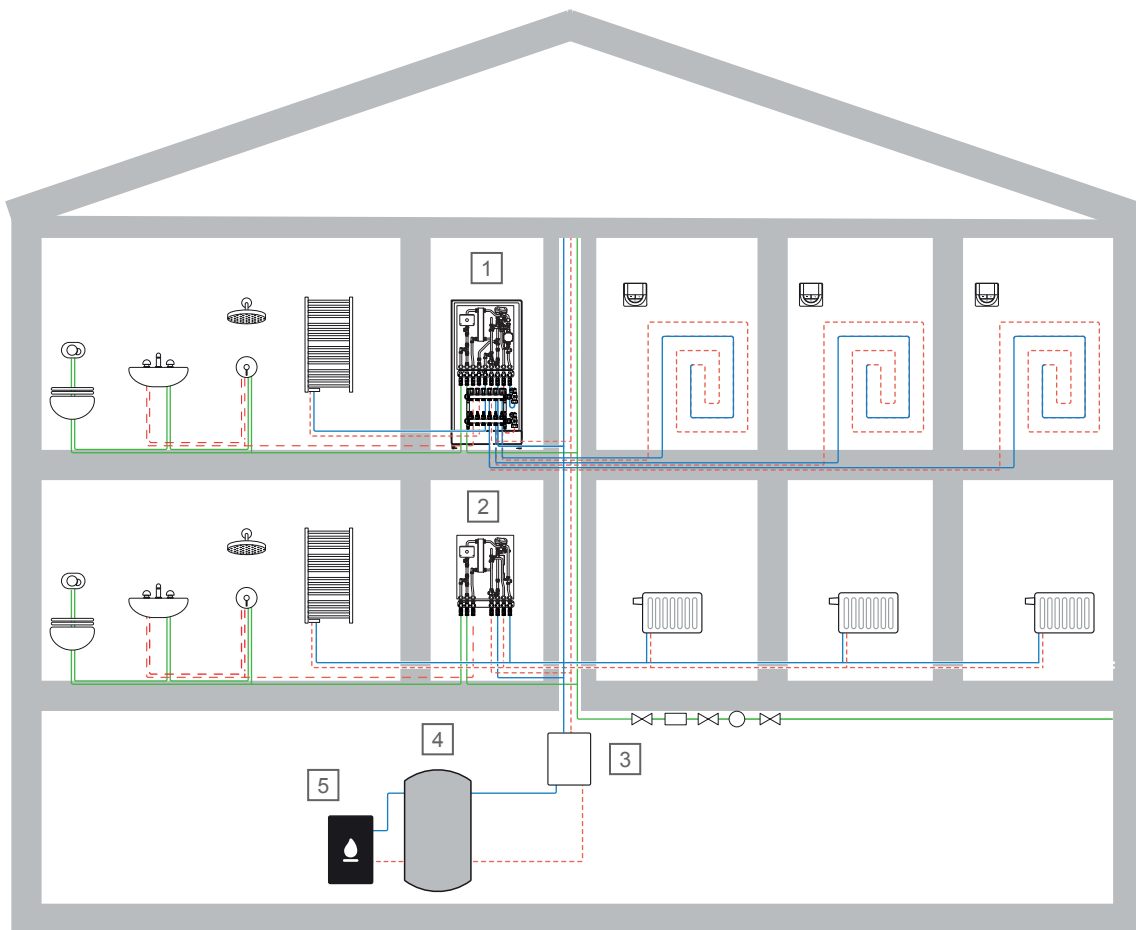
Alle Uponor Komponenten müssen je nach Bauprojekt und die verwendete Wohnungsstation planerisch definiert werden.

Weitere detaillierte Beschreibung zu Combi Port Komponenten entnehmen Sie unseren Unterlagen in Uponor Download-Center.

6 Uponor Combi Port E-Pro Wohnungsstationen

DE

6.1 System Einbindung Uponor Combi Port E-Pro



SD00000340

2-Leiter-System

Pos.	Kurztext
1	Uponor Combi Port E und Uponor Combi Port Pro UHF inkl. Heizkreisverteiler für Frischwarmwasserbereitung und Flächenheizung
2	Uponor Combi Port E und Uponor Combi Port Pro RC für Frischwarmwasserbereitung und Radiatorenheizung
3	Systempumpengruppe
4	Pufferspeicher
5	Wärmeerzeuger

Funktionsprinzip

In der Uponor Combi Port E-Pro wird das kalte Wasser nur bei Bedarf im Durchflussprinzip über einem Edelstahl-Hochleistungs-Plattenwärmetauscher erwärmt. Dies sorgt immer für niedrige Heizwasserrücklauftemperaturen. Die Energie wird über den Heizwasserzulauf durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55 °C zugeführt. Die Wohnungsstation hat eine Dämmschale mit kombinierter Funktion: Eine thermische Trennung zur Warmwasser- und Heizungsseite stellt sicher, dass keine Erwärmung der Kaltwasserrohre stattfindet.

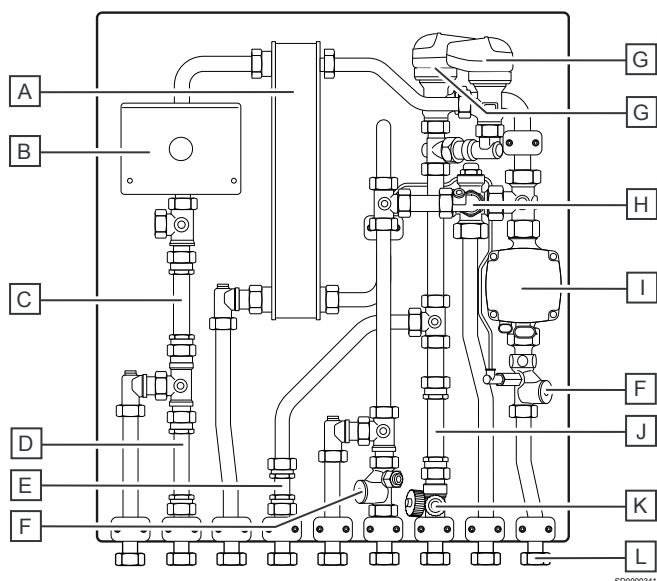
Warmwasserbereitung: Die Warmwasserbereitung wird nur bei Bedarf über den Regler angesteuert. Der Heizwasserdurchfluss erfolgt über das entsprechende Regelventil, was für die gewünschte Warmwassertemperatur sorgt. Wenn kein Warmwasser benötigt wird, stoppt das Ventil die Zufuhr von Warmwasser in den Wärmetauscher. Es kann sich abkühlen, was der Hygiene zuträglich ist.

Heizung: Die Uponor Combi Port E-Pro regelt selbständig den hydraulischen Abgleich zwischen Warmwasser und Heizung. Dies wird durch die integrierten Regelventile erreicht. Die Wohnungsstation wird während des normalen Betriebs auf Temperatur gehalten. Wird keine Wärme benötigt, so wird der ECO-Modus aktiviert und Energie gespart. Die Raumtemperaturregelung erfolgt wahlweise mit Uponor Smatrix oder Uponor Base Flexiboard.

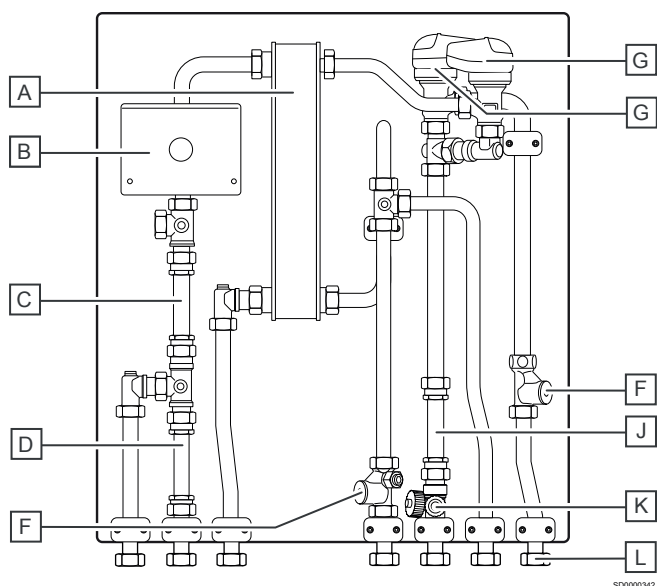
Zusatzfunktionen: Diese werden mit Hilfe von Zusatzmodulen wie das elektronische Mischventil Uponor I-Shower, bzw das Zirkulationsmodul integriert.

6.2 Komponenten

Uponor Combi Port E-Pro UFH



Uponor Combi Port E-Pro RC



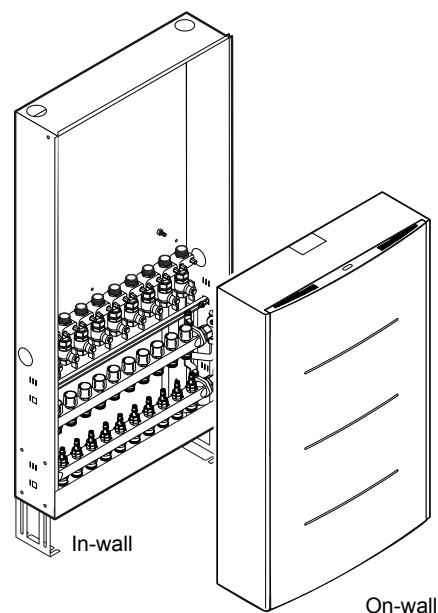
Pos.	Kurztext
A	Plattenwärmetauscher
B	Regelmodul
C	Warmwasserzähler Distanzstück
D	Kaltwasserzähler Distanzstück
E	Distanzstück für Rücklaufftemperaturbegrenzer (RL)
F	Schmutzfänger
G	Motorventil
H	Bypass-Ventil / Rückschlagventil im Schraubanschluss
I	Pumpe
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Füll-/Spülventil
L	Anschluss Überwurfmutter

6.3 Zubehör

Uponor bietet zahlreiche Zubehörteile für die Verwendung mit dem Standardprogramm an.

Das folgende Zubehör ist optional. Ihre Verwendung rundet das Produktportfolio ab. Die Anwendung wird in den folgenden Kapiteln genauer beschrieben.

Unterputz- und Aufputz-Schränke

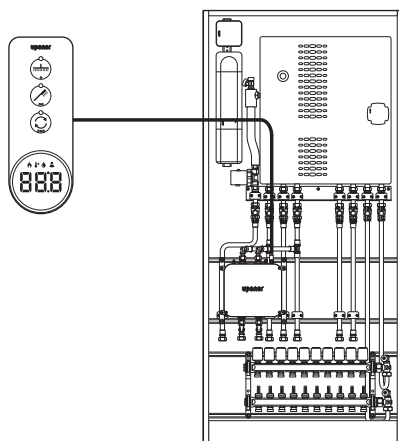


Für Uponor Combi Port E-Pro werden Schränke für die Unter- und Aufputzmontage angeboten. In beiden Typen sind Fußbodenheizungsverteiler (UFH) vorinstalliert. Sie bestehen aus Rücklaufstamm mit Absperrventilen und Vorlaufstamm mit Durchflussanzeigern.

Einbauschränk (Breite x Höhe x Tiefe, mm)	Aufputzschränk (Breite x Höhe x Tiefe, mm)
750 x 850 x 150, ohne UFH Verteiler	754 x 1180 x 260, mit UFH Verteiler 3–10 Heizkreise
750 x 1190 x 150, mit UFH Verteiler 3–11 Heizkreise	
855 x 1744 x 150, mit I-Shower mixing box	

Unterputz-Schrank mit integrierter elektronischer Mischbatterie Uponor I-Shower

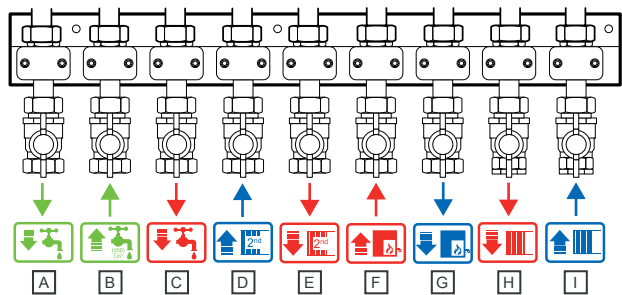
Das Uponor I-Shower-System besteht aus einer intelligenten elektronischen Mischbatterie mit digitaler Anzeige und präziser, stabiler, thermostatischer Regelung der Trinkwassertemperatur und des Wasserdurchflusses direkt am Duschkopf. Es ist für Duschen mit zwei Auslässen (Hand- und Kopfbrause) konzipiert. Unterputz-Thermostatkästen und Armaturen im Duschbereich sind nicht erforderlich. Die I-Shower kann als eigenständige Version neben dem Duschbereich installiert oder in die Uponor Combi Port E-Schränke integriert werden.



S00000953

Kugelhahnschienen

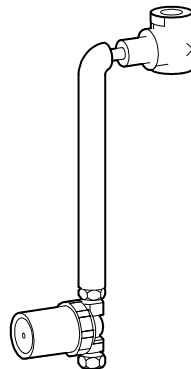
Für die Verbindung der Rohre mit der Wohnungsstation sind Kugelhähne erforderlich. Diese sind als Anschlussschienen oder als Einzelteile erhältlich.



CD0000010

Pos.	Kurztext
A	Kaltwasser zur Wohnung (CW)
B	Kaltwasser aus dem Steigrohr (CW)
C	Warmwasserbereitung zur Wohnung (Brauchwasser)
D	2. Heizkreis (sekundär)
E	2. Heizkreis (sekundär)
F	Heizung Vorlauf (primär)
G	Heizung Rücklauf (primär)
H	Heizung Vorlauf (sekundär)
I	Heizung Rücklauf (sekundär)

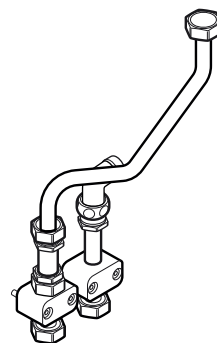
Zirkulationsset



CD0000290

Bei Bedarf kann ein Leitungswasserkreislauf angeschlossen werden

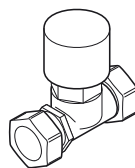
Anschlussset 2. Heizkreis



CD0000287

Ein Verbindungssatz für den 2. Heizkreis kann bei Bedarf angeschlossen werden.

Rücklauftemperaturbegrenzer für den 2. Heizkreis



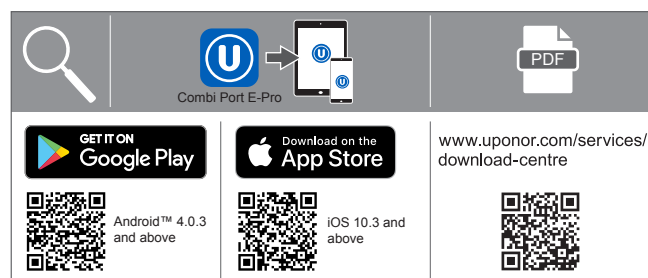
CD0000754

Bei Bedarf kann ein Rücklauftemperaturbegrenzer angeschlossen werden. Auf dem Handrad des Rücklauftemperaturbegrenzers ist eine Einstellskala aufgedruckt. Das ist werkseitig voreingestellt.

6.4 Regelmodul-Einstellungen über Combi Port E-Pro App

Das Uponor Combi Port E-Pro Regelmodul hat voreingestellte Standardeinstellungen und wird nur über die App bedient. Alle Einstellungen für Brauchwasser und Heizung können individuell über die App vorgenommen oder geändert werden.

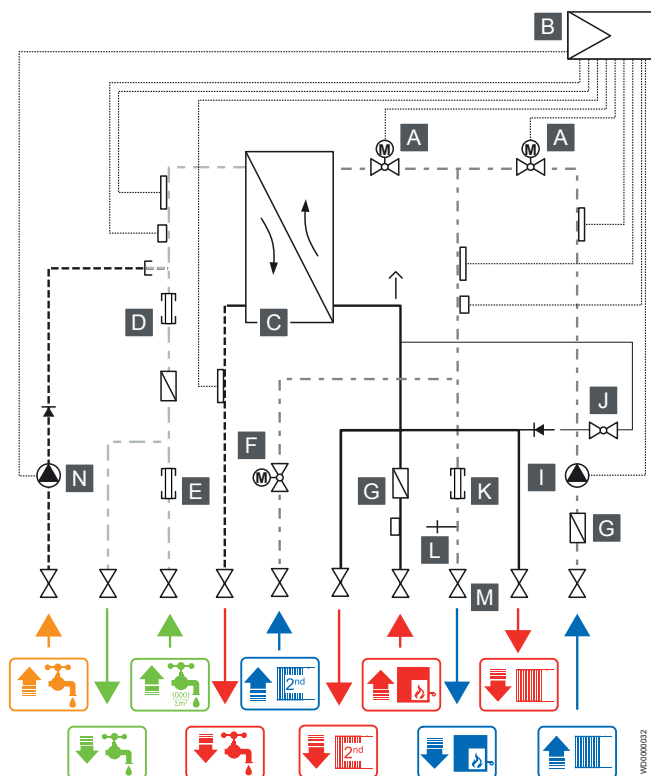
Die Installation der E-Pro App erfolgt durch einscannen des QR-codes. Für weitere Details siehe Montage- und Betriebsanleitung Uponor Combi Port E-Pro



S10000301

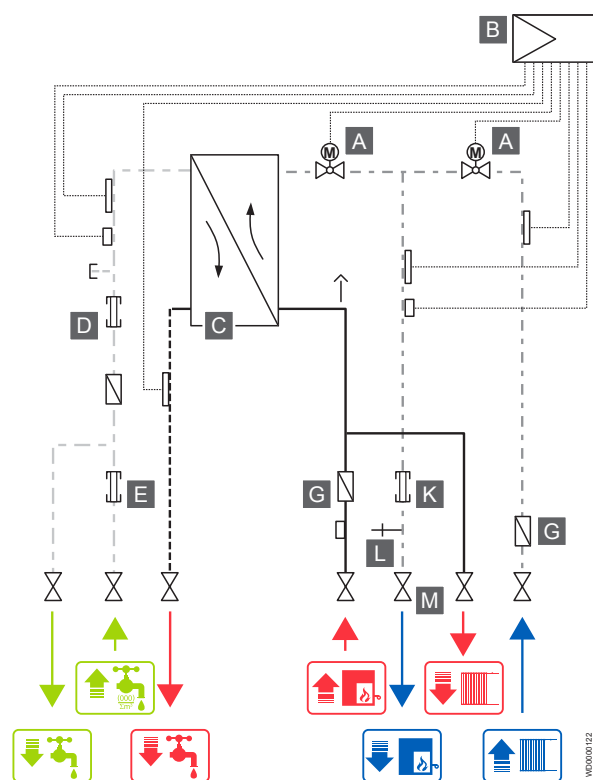
6.5 Hydraulische Schemata

Uponor Combi Port E-Pro UFH mit Zirkulation



Pos.	Kurztext
A	Motorventil
B	Uponor Combi Port E-Pro Regelmodul
C	Plattenwärmetauscher
D	Warmwasserzähler Distanzstück
E	Kaltwasserzähler Distanzstück
F	Distanzstück für Rücklaufftemperaturbegrenzer (RL)
G	Schmutzfänger
I	Pumpe
J	Bypass-Ventil / Rückschlagventil im Schraubanschluss
K	Wärmezähler Distanzstück
L	Füll-/Spülventil
M	Anschluss Überwurfmutter
N	Umwälzpumpe (optional)

Uponor Combi Port E-Pro RC



Pos.	Kurztext
A	Motorventil
B	Uponor Combi Port E-Pro Regelmodul
C	Plattenwärmetauscher
D	Warmwasserzähler Distanzstück
E	Kaltwasserzähler Distanzstück
G	Schmutzfänger
K	Wärmezähler Distanzstück
L	Füll-/Spülventil
M	Anschluss Überwurfmutter

6.6 Technische Daten

Technische Spezifikationen

Combi Port E-Pro / Heizung prim.	Wert
Medium	Heizungswasser nach VDI 2035
Betriebstemperatur	5–85 °C
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. primärer Differenzdruck	1,2 Bar

Combi Port E-Pro Regelmodul	Medium Heizungswasser gemäß VDI 2035
Betriebsspannung	230 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme	1 W
Sicherung	T 2 A, 250 V
Umgebungstemperatur	–10 °C ... +40 °C (max.)
Schutzart	Schutzart 42
Pumpenrelais-Ausgang	230 V AC, 200 W (max.)
Ventilausgänge	Siehe Tabelle unten

Material	Wert
Fittings, sanitär	CW617N
Fittings Heizung	CW617N, CW614N
Dichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Turbine	POM mit KTW-Zulassung
Dämmschale	EPP
Plattenwärmetauscher	1,4404
Lötung	Kupfer, Vacinox
Rohre	1.4401

Heizung sek. (Uponor Vario Verteiler)	Wert
Medium	Heizungswasser nach VDI 2035
Betriebstemperatur	5–60 °C
Betriebsdruck	6 Bar

Grundfos Pumpe UPM3	Wert
Medium	Heizungswasser nach VDI 2035
Betriebstemperatur	5–60 °C
Betriebsdruck	10 Bar
Anschlüsse	DN25 (1")
Versorgungsspannung	230 V, 50/60 Hz
Elektrischer Strom, max.	0,44 A

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	24 Platten - 11,9 kg 40 Platten - 13,0 kg

Rohranschlüsse
G 3/4, IG flachdichtend

Optimate Wasserqualität
Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen

Elektrische Spezifikationen

Elektrischer Netzanschluss, 230 V AC

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
L (X1)	Phase	Schwarz/Braun Netz
N	Neutral	Blau Netz
PE	Schutzleiter	Grün/Gelb Netz

Relaisausgänge, max. 230 V AC, 200 W

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
LO (X2)	Phase	Schwarz/Braun 230-V-Netzteil anschließen
N	Neutral	Blau 230-V-Netzteil anschließen
PE	Schutzleiter	Grün/Gelb 230-V-Netzteil anschließen (Nicht in Betrieb)
L2 (X3)	Phase	Schwarz/Braun Umwälzpumpe
N	Neutral	Blau Umwälzpumpe
PE	Schutzleiter	Grün/Gelb Umwälzpumpe
L3 (X4)	Phase	Schwarz/Braun Heizungspumpe 1
N	Neutral	Blau Heizungspumpe 1
PE	Schutzleiter	Grün/Gelb Heizungspumpe

DC-Ventilausgänge für Motorventile

	HINWEIS! Nur zum Anschluss von Motorventilen geeignet.
---	--

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
V1 (X27)	Steuersignal	Rot Ventil Kaltwasser
	Steuersignal	Schwarz Ventil Kaltwasser
V2 (X28)	Steuersignal	Rot Ventil Heizung 1
	Steuersignal	Schwarz Ventil Heizung 1

12-V-Netzteil mit Gleichstromeingang (ESBE SLB123)

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
V3 (X29)	Phase	+12 V DC Netzteil 12 V DC 2VA
N	Neutral	Masse Netzteil 12 V DC 2VA
PE	Schutzleiter	Nicht in Betrieb

Temperaturfühler-Eingänge

	HINWEIS! Raumthermostat und/oder Außentemperaturfühler müssen vor Ort an einen 2-poligen Stecker angeschlossen werden.
---	--

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
⊥	Erdung vor Ort für T1-T10	
T1 (X15)	Messsignal	Warmwasser
T2 (X16)	Messsignal	Heizung Vorlauf (primär)
T3 (X17)	Messsignal	Heizung Vorlauf (sekundär)
T4 (X18)	Messsignal	Heizung Rücklauf (sekundär)
T7 (X22)	Messsignal	Kaltwasser
T8 (X21)	Messsignal	Heizung Rücklauf (primär)
T9 (X23)	Messsignal	Raumthermostat
T10 (X24)	Messsignal	Außentemperaturfühler

Durchflusssensor-Eingänge

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
I1 (X22)	Impulssignal	Kaltwasser aus dem Steigrohr (CW) (Durchflusssensor)
⊥	Erdung vor Ort für I1	—
+	Versorgung für I1	—
I2 (X21)	Impulssignal	Heizung Rücklauf (primär) (Durchflusssensor)
⊥	Erdung vor Ort für I2	—
+	Versorgung für I2	—

Extern ein/aus

Kontakte	Kurztext	Kennzeichnung
(X6)		Raumthermostat zum Heizen
(X7)		Sicherheitstemperaturwächter (STW)

RS485-Schnittstelle

**HINWEIS!**

Es können aktuelle Messwerte, Regler- und Ausgangszustände mit einem externen Gerät (z. B. PC) ausgelesen und die Einstellwerte geändert werden.

Datenausgabe

RS485-Schnittstelle (4-polige Klemme X14)

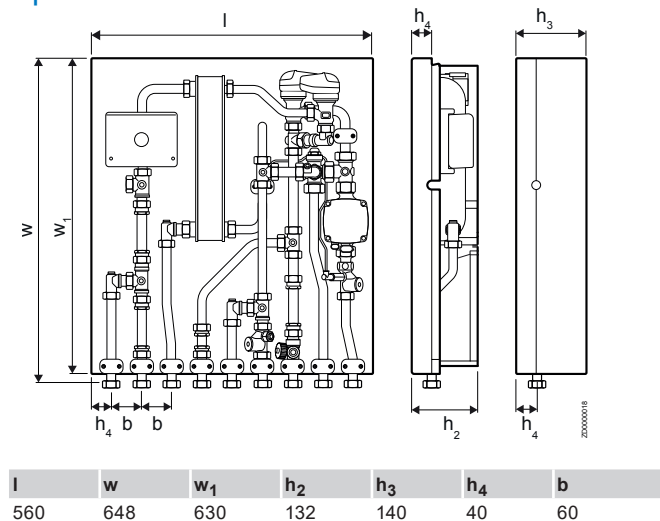
- Für Datenausgabe oder Modbus RTU-Kommunikation.
- Zur Datenausgabe und möglichen Änderung der Einstellwerte.
- Für die Kommunikation ist ein Modbus RTU-Masterprogramm (Download, z. B. „Modbus Poll“) erforderlich.
- SETUP-Wert „Adresse“ muss auf „1 ... 253“ gestellt werden.

Übertragungseinstellungen

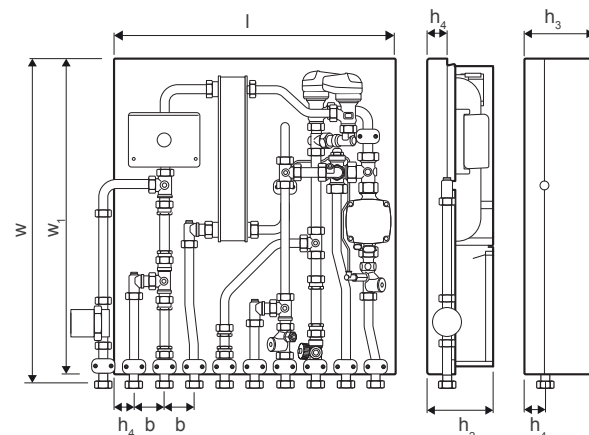
Kontakte	Kurztext
Übertragungsrate	19200 Bit/s
Datenbits	8
Parität	Nein
Stoppsbits	1
Protokoll	Kein Protokoll
Adresse	1 ... 253 (für Modbus)
T8 (X21)	Messsignal

6.7 Maßzeichnungen

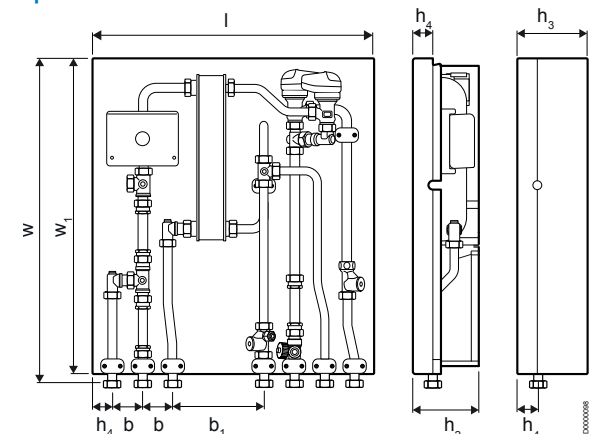
Uponor Combi Port E-Pro UFH



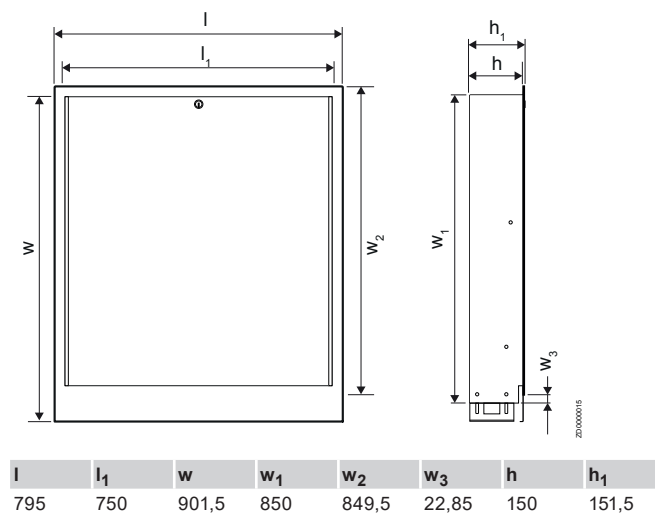
Uponor Combi Port E-Pro mit Zirkulation



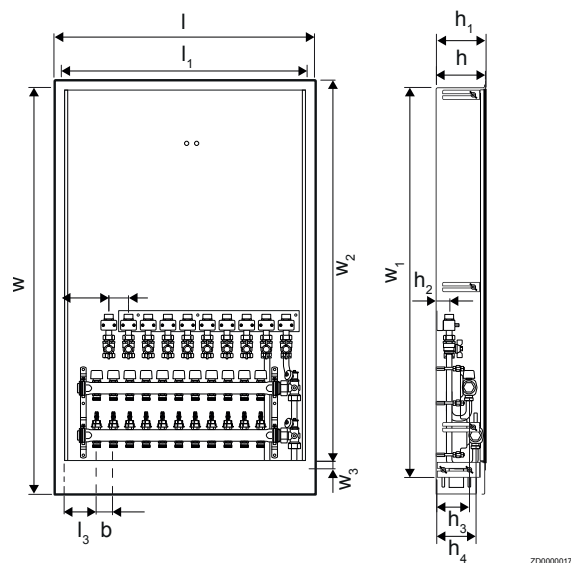
Uponor Combi Port E-Pro RC



Einbauschrank 750 x 850



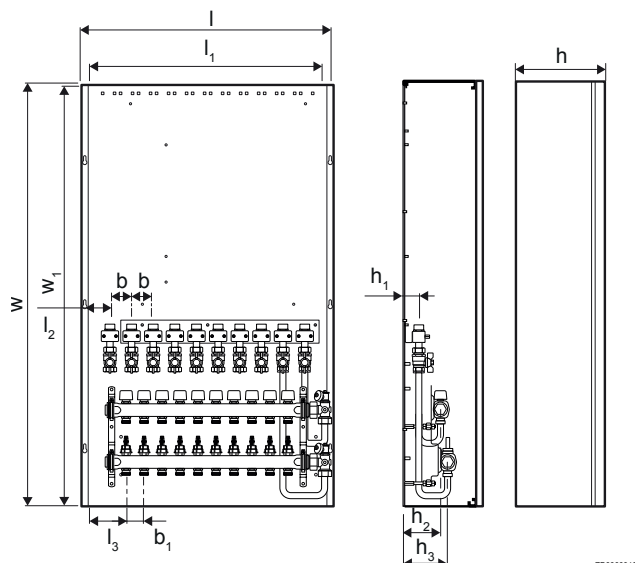
Einbauschränk 750 x 1190



ZD0000017

l	l ₁	l ₂	l ₃	w	w ₁	w ₂	w ₃
795	750	144	105	1242	1190	1189,5	22,85
h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	b	b ₁	
150	151,5	40	100	120	50	60	

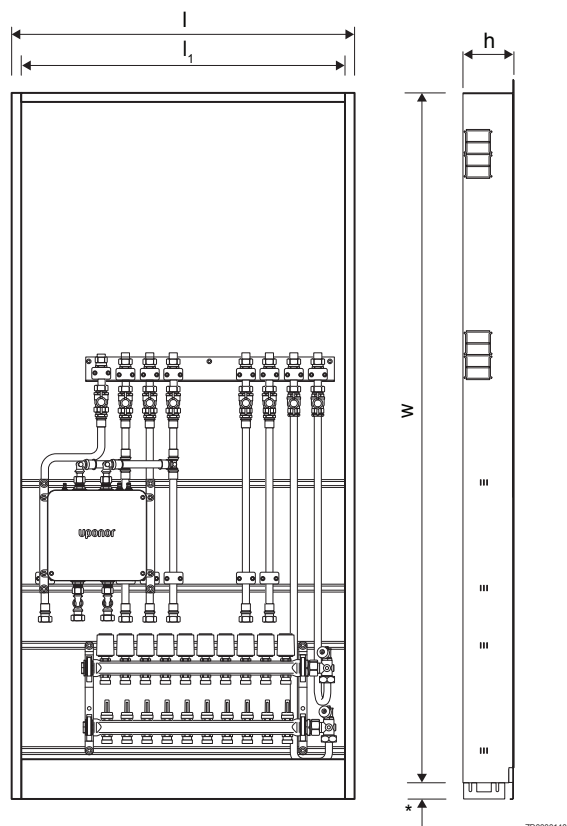
Aufputzschränk 754 x 1180



ZD0000016

l	l ₁	l ₂	l ₃	w	w ₁
754	699	79	113	1180	1170
h	h ₁	h ₂	h ₃	b	b ₁
247	40	105	125	60	50

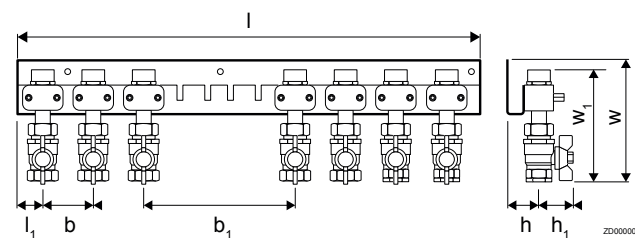
Einbauschränk 855 x 1744 mit I-Shower Mischbatterie



ZD0000140

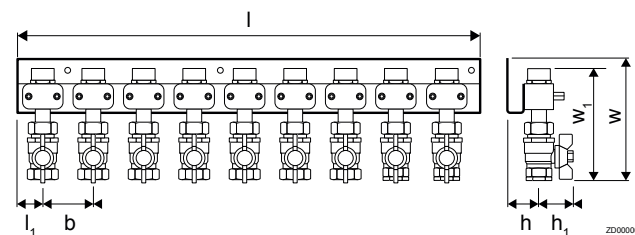
l	l ₁	w	h
900	855	1744	150

Schienen mit Kugelhähnen



ZD0000020

l	l ₁	w	w ₁	h	h ₁	b	b ₁
550	30	144	131	40	83	60	180



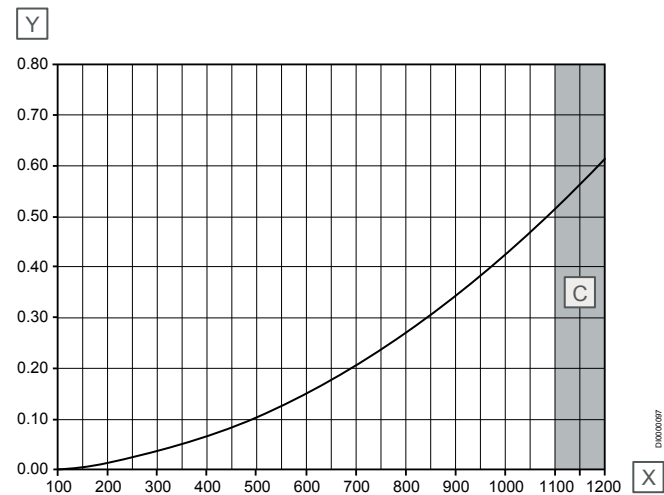
ZD0000019

l	l ₁	w	w ₁	h	h ₁	b
550	30	144	131	40	83	60

6.8 Leistungskurven

Druckverlust bei 24 Platten

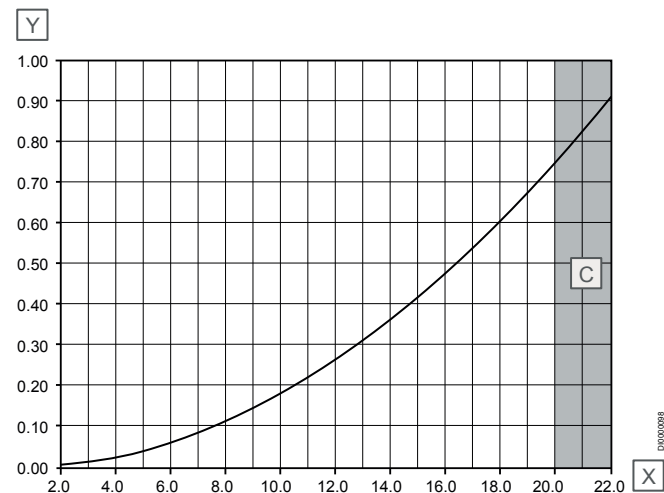
Heizungsseite (primär)



Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
C	Maximum

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen

Sanitärseite (sekundär)

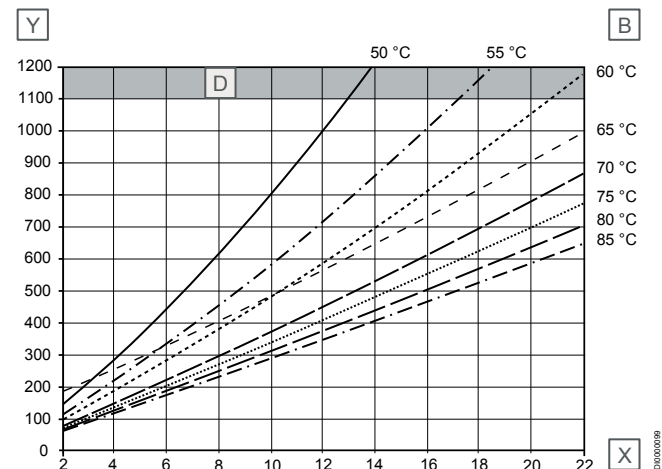


Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
C	Maximum

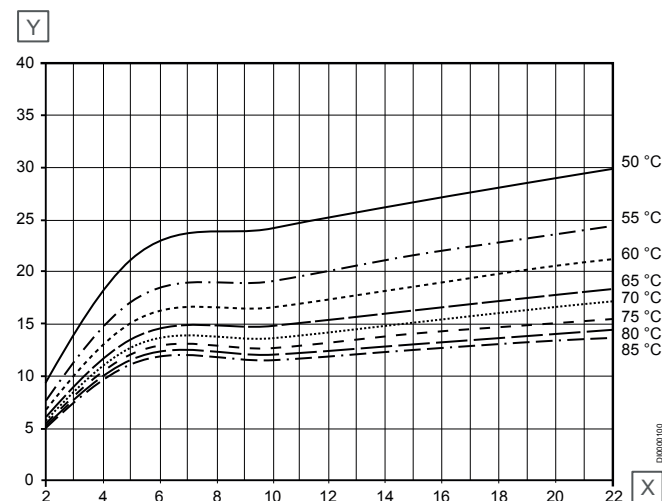
Zusätzlicher Druckverlust anderer externer Einrichtungen in der Frischwasserinstallation müssen berücksichtigt werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen mit 24 Platten

Kaltwassererwärmung 35 K (10–45 °C)

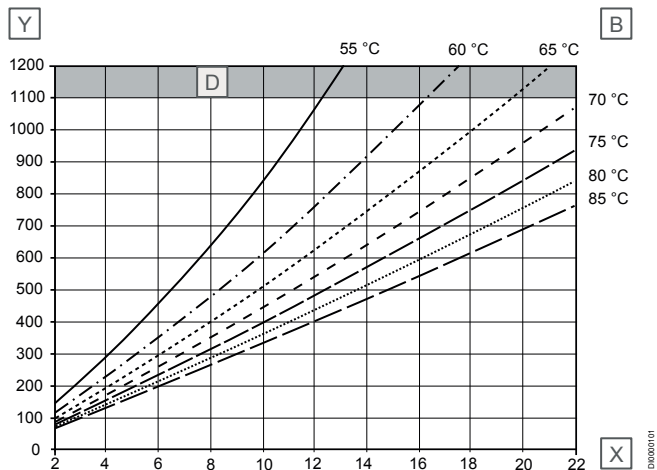


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum



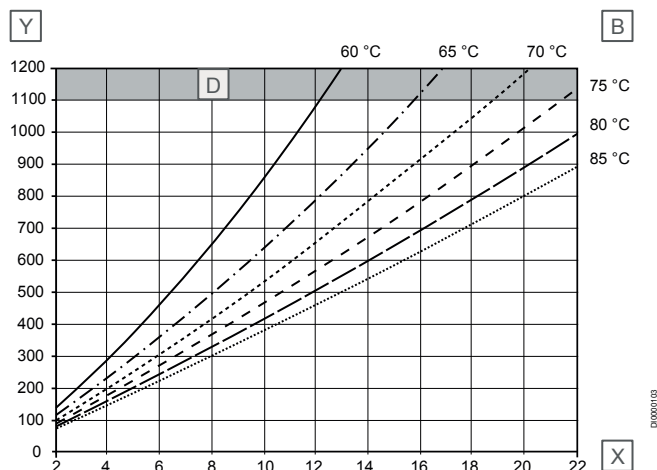
Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

Kaltwassererwärmung 40 K (10–50 °C)

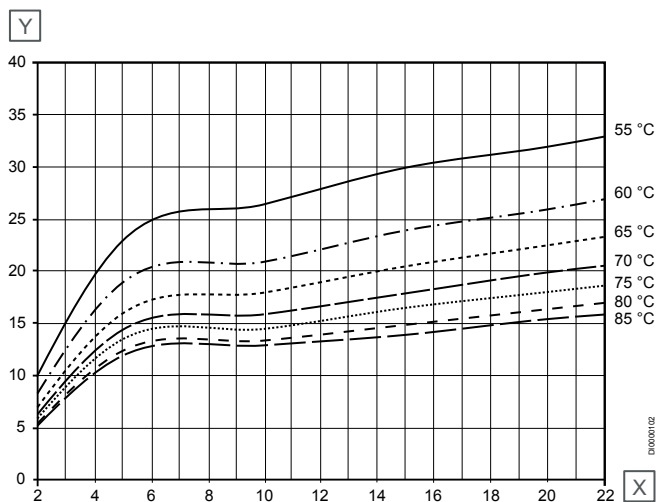


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum

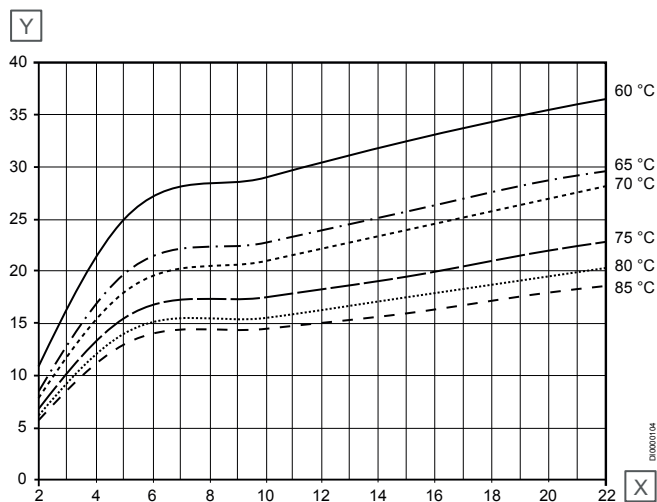
Kaltwassererwärmung 45 K (10–55 °C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum

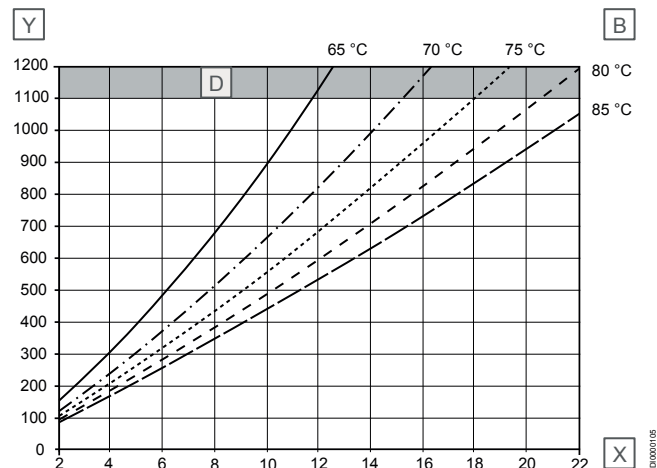


Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung in Liter/Minute (l/min)

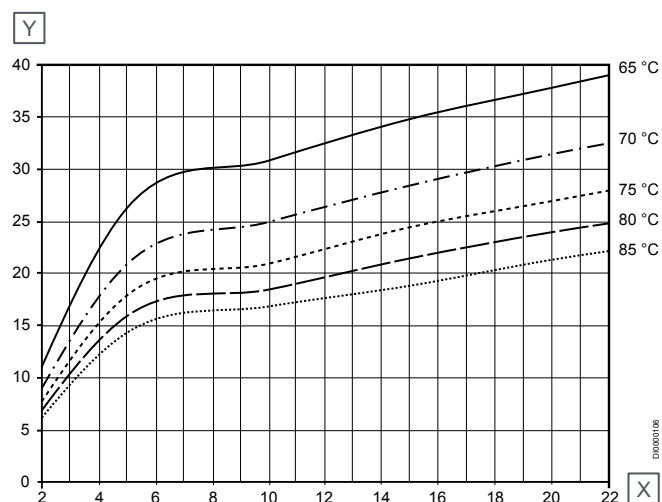


Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung in Liter/Minute (l/min)

Kaltwassererwärmung 50 K (10–60 °C)



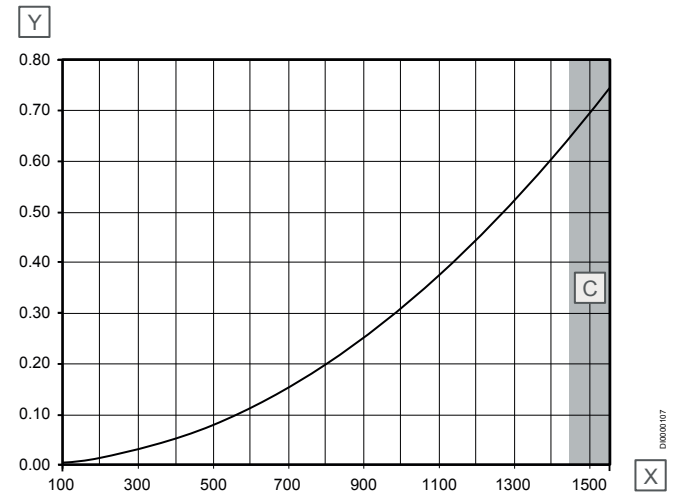
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum



Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung in Liter/Minute (l/min)

Druckverlust bei 40 Platten

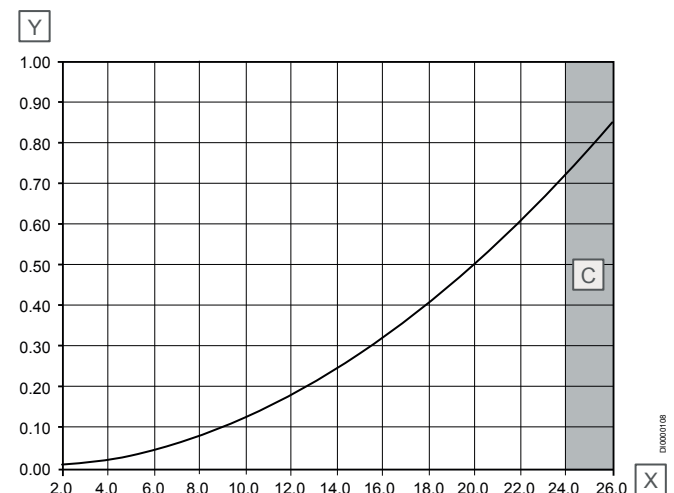
Heizungsseite (primär)



Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
C	Maximum

Druckverlust einschließlich Kugelhähne. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit **Qn 1.5**) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

Sanitärseite (sekundär)

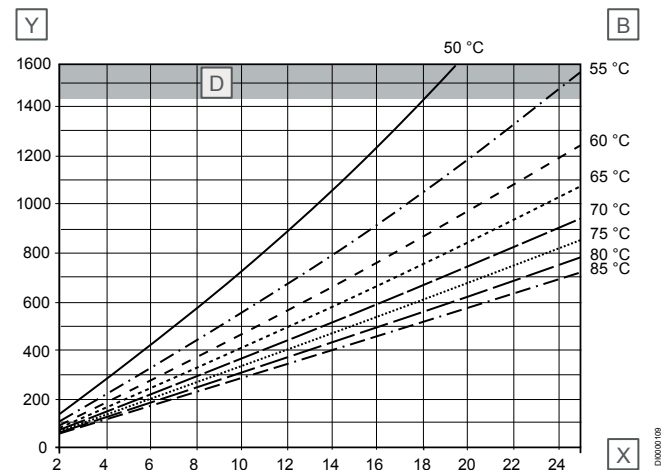


Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
C	Maximum

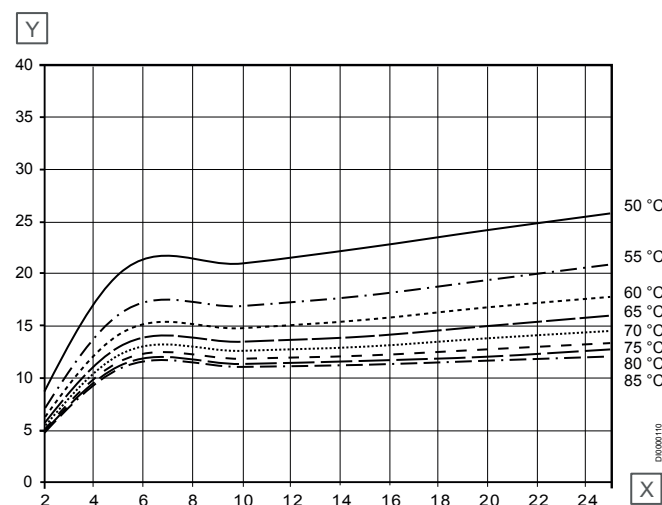
Druckverlust einschließlich Kugelhähne. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit **Qn 1.5**) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

Primär-Heizwasserbedarf und Rücklauftemperaturen mit Warmwasser-Wärmetauscher 40 Platten

Kaltwassererwärmung 35 K (10–45 °C)

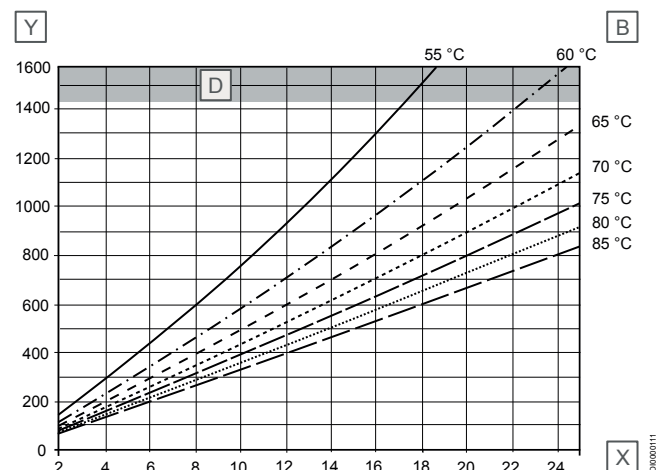


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum

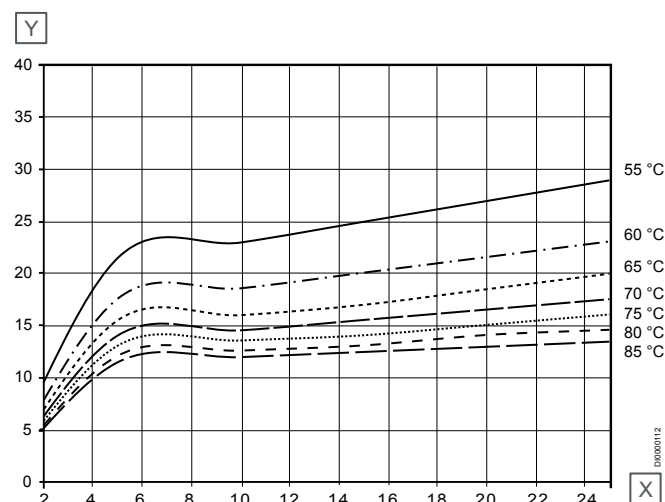


Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

Kaltwassererwärmung 40 K (10–50 °C)

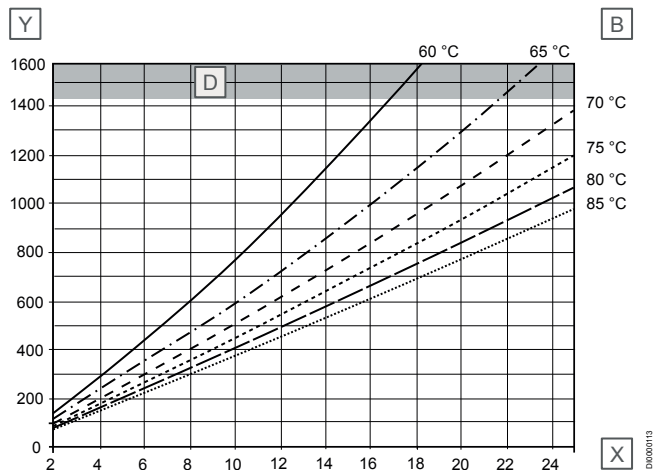


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum



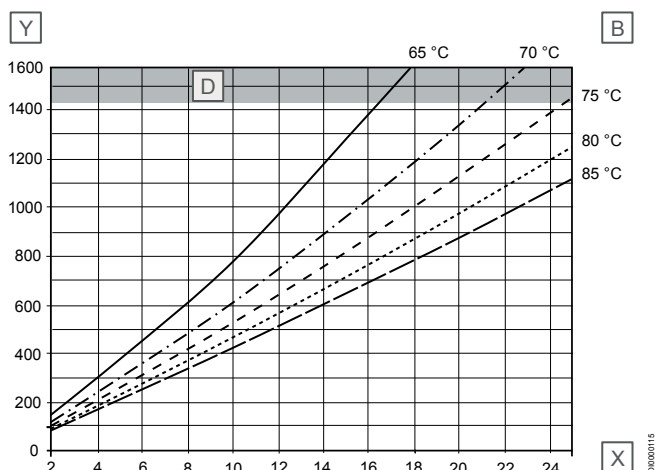
Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

Kaltwassererwärmung 45 K (10–55 °C)

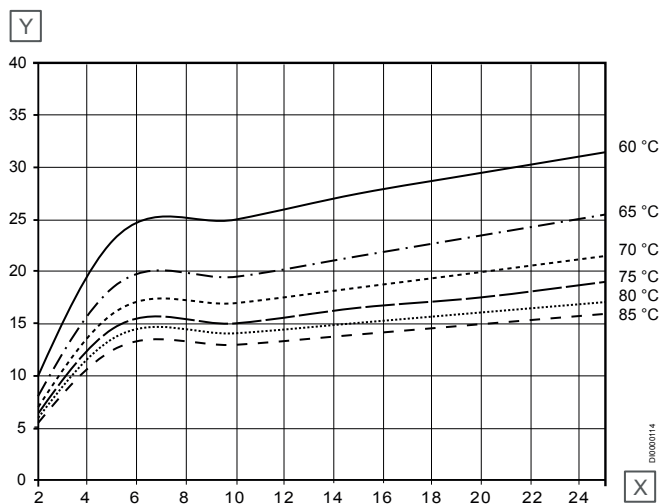


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum

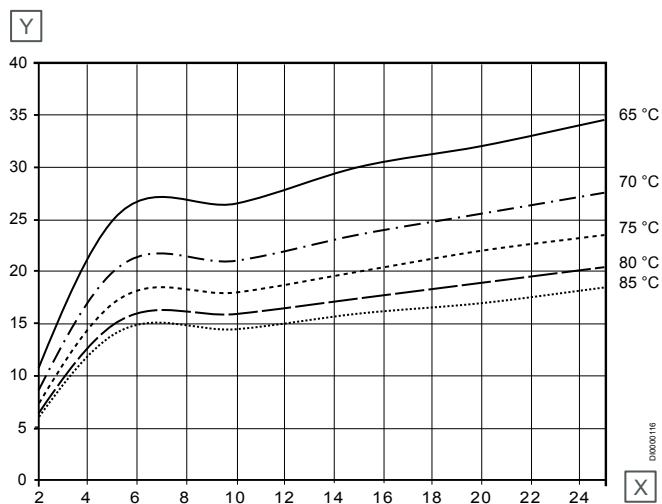
Kaltwassererwärmung 50 K (10–60 °C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
D	Maximum



Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

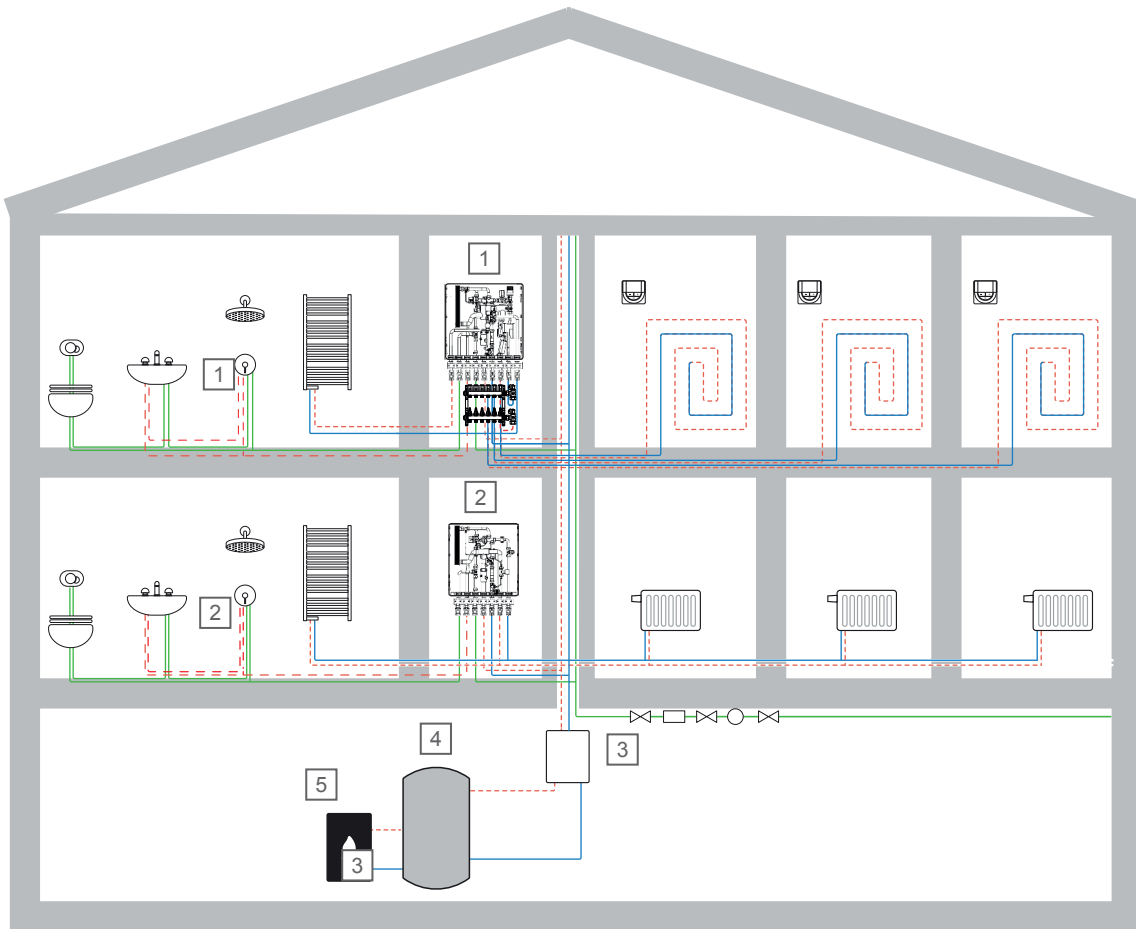


Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

7 Uponor Combi Port M-Pro Wohnungsstationen

DE

7.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-Pro



SD0000439

2-Leiter-System

Pos.	Kurztext
1	Uponor Combi Port M-Pro UFH Inkl. Heizkreisverteiler für Frischwarmwasserbereitung und Flächenheizung
2	Uponor Combi Port M-Pro RC für Frischwarmwasserbereitung und Radiatorenheizung
3	Systempumpengruppe
4	Pufferspeicher
5	Wärmeerzeuger

Funktionsprinzip

In der Wohnungsstation Combi Port M-Pro wird das Wasser nur bei Bedarf im Durchflussprinzip über einen Hochleistungs-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl erwärmt. Dadurch wird stets für geringe Heizwasser-Rücklauftemperaturen gesorgt. Die Energie wird über den Heizwasserzulauf durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55 °C zugeführt.

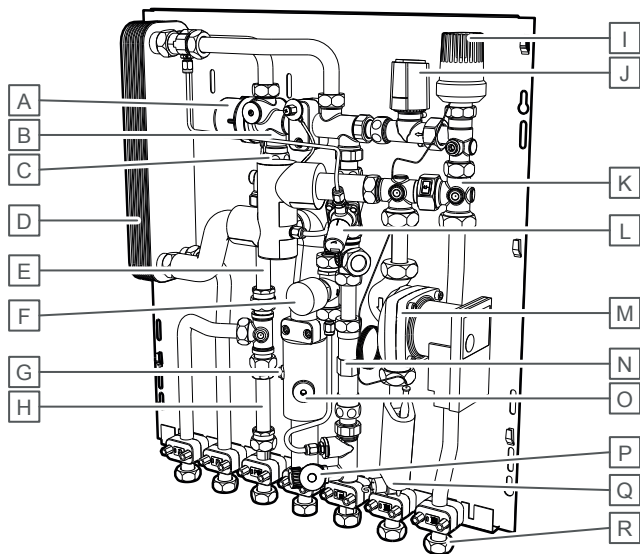
Warmwasserbereitung: Das Warmwasser wird nur bei Bedarf erzeugt. Ein mechanischer Proportionalmengenregler steuert den Prozess. Wenn kein Warmwasser benötigt wird, stoppt das Ventil die Zufuhr von Warmwasser in den Wärmetauscher. Es kann sich abkühlen, was der Hygiene zuträglich ist.

Heizung: Die Vorlauftemperatur wird während des Betriebs thermostatisch geregelt. Die Raumtemperaturregelung für die Fußbodenheizung erfolgt über das Uponor Smatrix Flexiboard oder das Uponor Base Flexiboard.

Combi Port M-Pro ist in zwei unterschiedlichen Wandeinbau-Versionen erhältlich, als Unterputz- und als Aufputzausführung.

7.2 Stationstypen

Uponor Combi Port M-Pro UFH

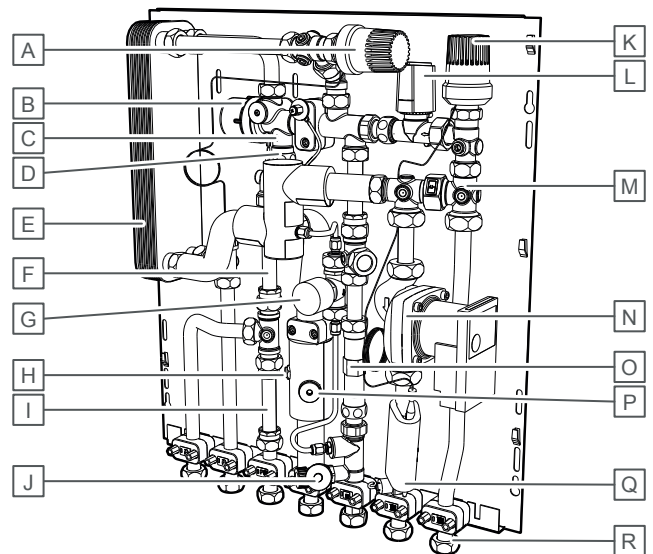


CD00000228

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
G	Wärmezähler Tauchhülse
H	Kaltwasserzähler Distanzstück
I	Thermostatregelung
J	Zonenventil mit Stellantrieb
K	Rückschlagventil im Schraubanschluss
L	Differenzdruckregler
M	Pumpe
N	Wärmezähler Distanzstück
O	Schmutzfänger
P	Füll-/Spülventil
Q	Sicherheitstemperaturbegrenzer
R	Anschluss Kugelhahn

Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL

DE

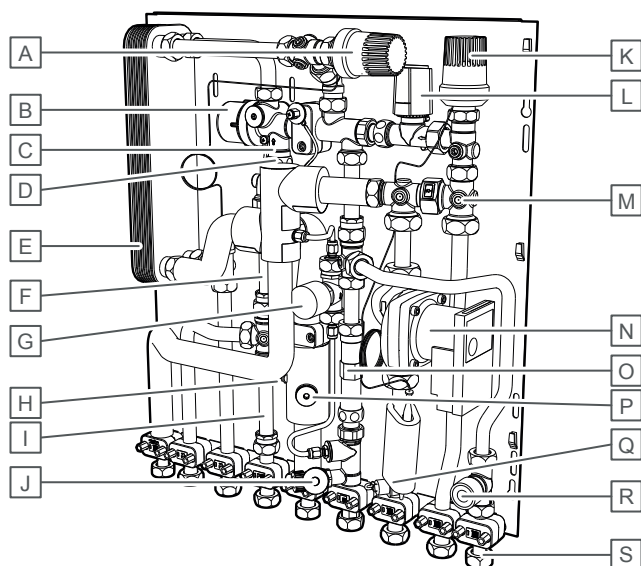


CD00000230

Pos.	Kurztext
A	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)
B	Proportionalmengenregler (PM)
C	Kaltwasserdrossel
D	Schmutzfänger
E	Plattenwärmetauscher
F	Warmwasserzähler Distanzstück
G	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
H	Wärmezähler Tauchhülse
I	Kaltwasserzähler Distanzstück
J	Füll-/Spülventil
K	Thermostatregelung
L	Zonenventil mit Stellantrieb
M	Rückschlagventil im Schraubanschluss
N	Pumpe
O	Wärmezähler Distanzstück
P	Schmutzfänger
Q	Sicherheitstemperaturbegrenzer
R	Anschluss Kugelhahn

Uponor Combi Port M-Pro UFH

2. Heizkreis

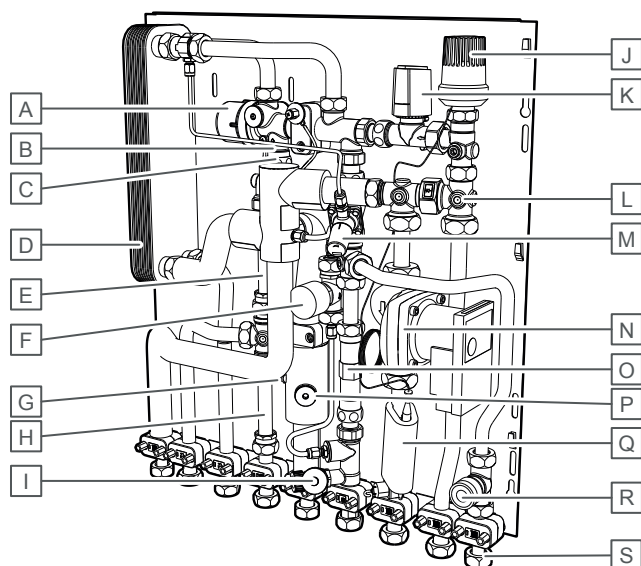


CD0000232

Pos.	Kurztext
A	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)
B	Proportionalmengenregler (PM)
C	Kaltwasserdrossel
D	Schmutzfänger
E	Plattenwärmetauscher
F	Warmwasserzähler Distanzstück
G	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
H	Wärmezähler Tauchhülse
I	Kaltwasserzähler Distanzstück
J	Füll-/Spülventil
K	Thermostatregelung
L	Zonenventil mit Stellantrieb
M	Rückschlagventil im Schraubanschluss
N	Pumpe
O	Wärmezähler Distanzstück
P	Schmutzfänger
Q	Sicherheitstemperaturbegrenzer
R	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
S	Anschluss Kugelhahn

Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL

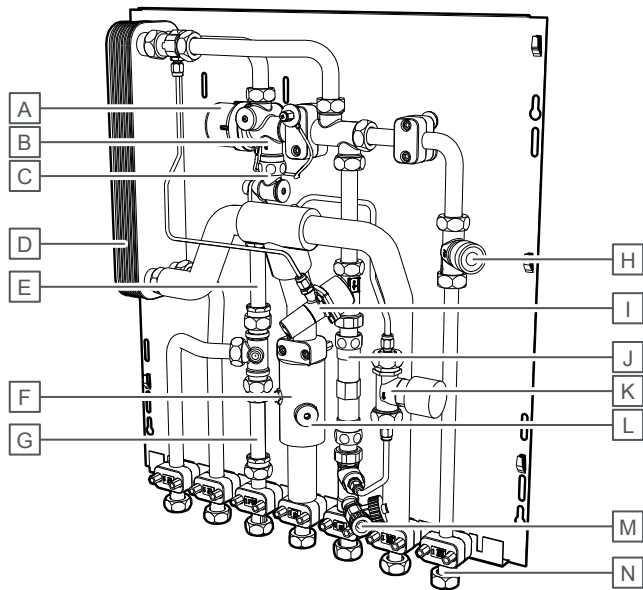
2. Heizkreis



CD0000234

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
G	Wärmezähler Tauchhülse
H	Kaltwasserzähler Distanzstück
I	Füll-/Spülventil
J	Thermostatregelung
K	Zonenventil mit Stellantrieb
L	Rückschlagventil im Schraubanschluss
M	Differenzdruckregler
N	Pumpe
O	Wärmezähler Distanzstück
P	Schmutzfänger
Q	Sicherheitstemperaturbegrenzer
R	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
S	Anschluss Kugelhahn

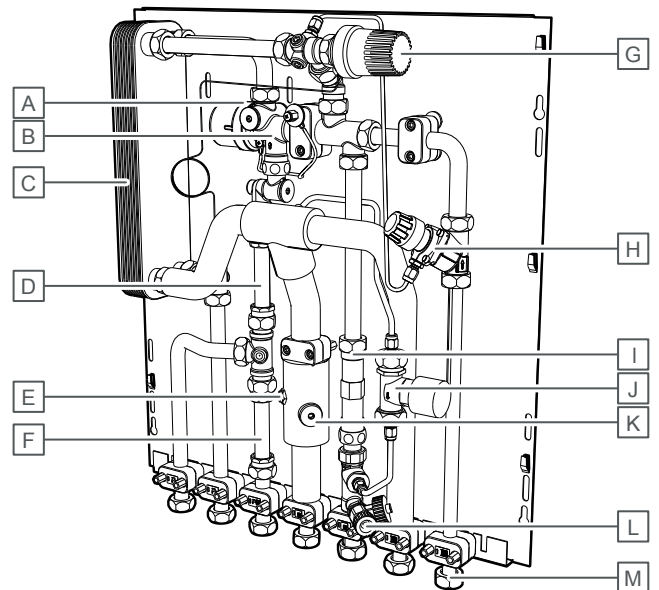
Uponor Combi Port M-Pro RC



CD0000224

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmenge regler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Anschluss Kugelhahn

Uponor Combi Port M-Pro RC-TL

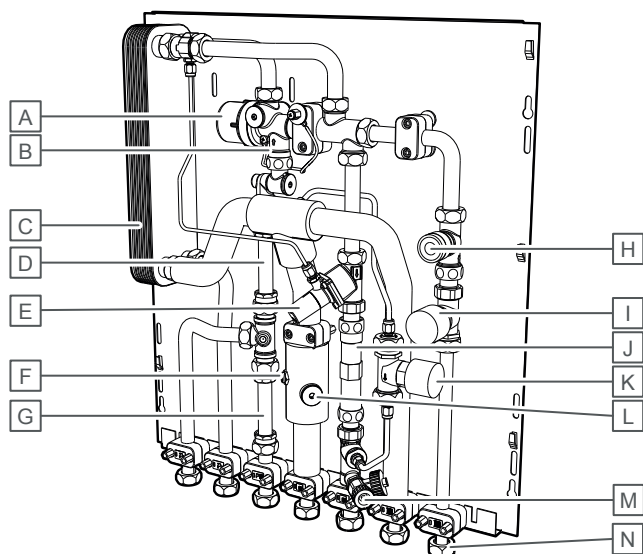


CD0000228

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmenge regler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Plattenwärmetauscher
D	Warmwasserzähler Distanzstück
E	Wärmezähler Tauchhülse
F	Kaltwasserzähler Distanzstück
G	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)
H	Kombiventil: Volumenstrombegrenzung und Differenzdruckregler
I	Wärmezähler Distanzstück
J	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
K	Schmutzfänger
L	Füll-/Spülventil
M	Anschluss Kugelhahn

DE

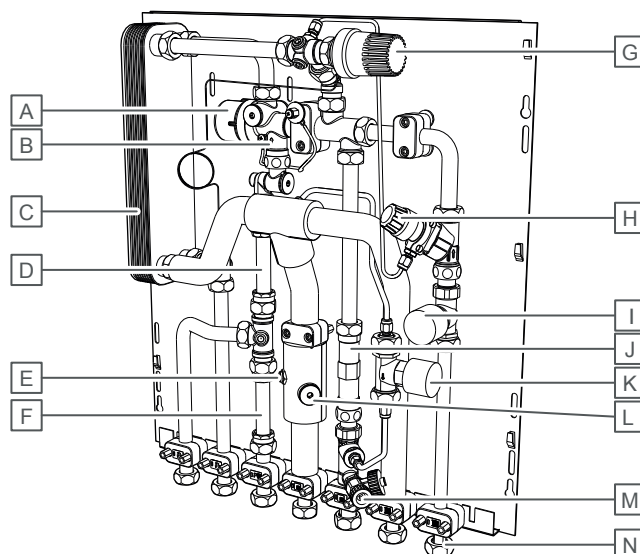
Uponor Combi Port M-Pro RC-RL



CD0000253

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Plattenwärmetauscher
D	Warmwasserzähler Distanzstück
E	Differenzdruckregler
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
I	Rücklauftemperaturbegrenzer (RL)
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Anschluss Kugelhahn

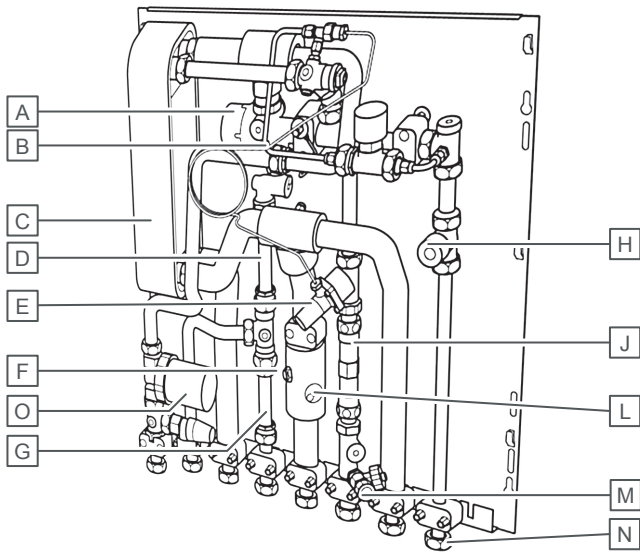
Uponor Combi Port M-Pro RC-TL-RL



CD0000252

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Plattenwärmetauscher
D	Warmwasserzähler Distanzstück
E	Wärmezähler Tauchhülse
F	Kaltwasserzähler Distanzstück
G	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)
H	Kombiventil: Volumenstrombegrenzung und Differenzdruckregler
I	Rücklauftemperaturbegrenzer (RL)
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Anschluss Kugelhahn

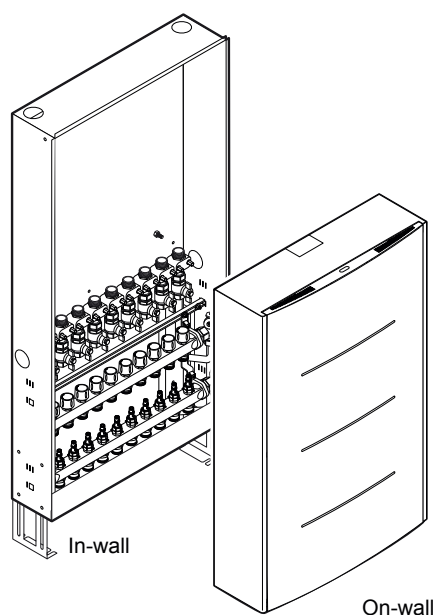
Uponor Combi Port M-Pro RC mit Zirkulation



Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Plattenwärmetauscher
D	Warmwasserzähler Distanzstück
E	Differenzdruckregler
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
J	Wärmezähler Distanzstück
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Anschluss Kugelhahn
O	Zirkulation

7.3 Zubehör

Unterputz- und Aufputzschränke



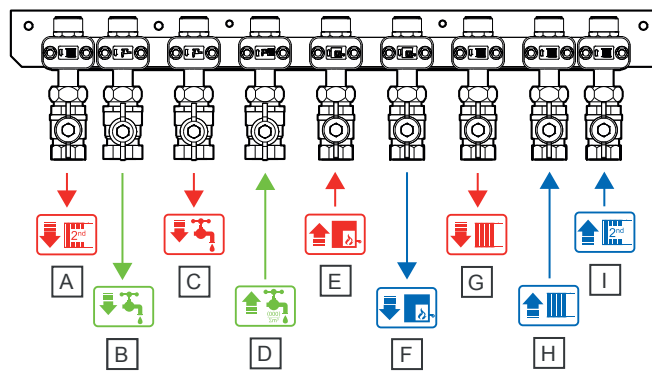
CD0000287

Für Uponor Combi Port M-Pro werden Unter- und Aufputz-Verteilerschränke angeboten. Fußbodenheizungsverteiler sind bei zwei Modellen vorinstalliert und bestehen aus Vorlaufstamm mit Durchflussmessern sowie Rücklaufstamm mit Absperrventilen.

Verteilerschrank unterputz (Breite x Höhe x Tiefe, mm)	Verteilerschrank aufputz (Breite x Höhe x Tiefe, mm)
750 x 1190 x 110, mit FB-Hzg.-Verteiler 4-10 Heizkreise	755 x 1180 x 260, mit FB-Hzg.-Verteiler 4-10 Heizkreise
750 x 1190 x 110, ohne FB-Hzg.-Verteiler	600 x 800 x 165, ohne FB-Hzg.-Verteiler
610 x 840 x 110, ohne FB-Hzg.-Verteiler	

Kugelhahnschienen

Für den Anschluss der Rohrleitungen an die Station werden Kugelhähne benötigt. Es stehen 2 Kugelhahnschienen zur Verfügung: mit 7- und mit 9-Kugelhähnen.

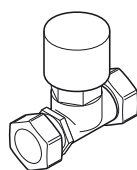


CD0000288

Pos.	Kurztext
A	2. Heizkreis (sekundär)
B	Kaltwasser zur Wohnung (CW)
C	Warmwasserbereitung zur Wohnung (Brauchwasser)
D	Kaltwasser aus dem Steigrohr (CW)
E	Heizung Vorlauf (primär)
F	Heizung Rücklauf (primär)
G	Heizung Vorlauf (sekundär)
H	Heizung Rücklauf (primär)
I	2. Heizkreis (sekundär)

Rücklauftemperaturbegrenzer für den 2. Heizkreis

Ein Rücklauftemperaturbegrenzer kann bei Bedarf im 2. Heizkreis angeschlossen werden. Der Rücklauftemperaturbegrenzer verfügt über eine auf dem Handrad aufgedruckte Einstellskala. Er ist werkseitig voreingestellt.



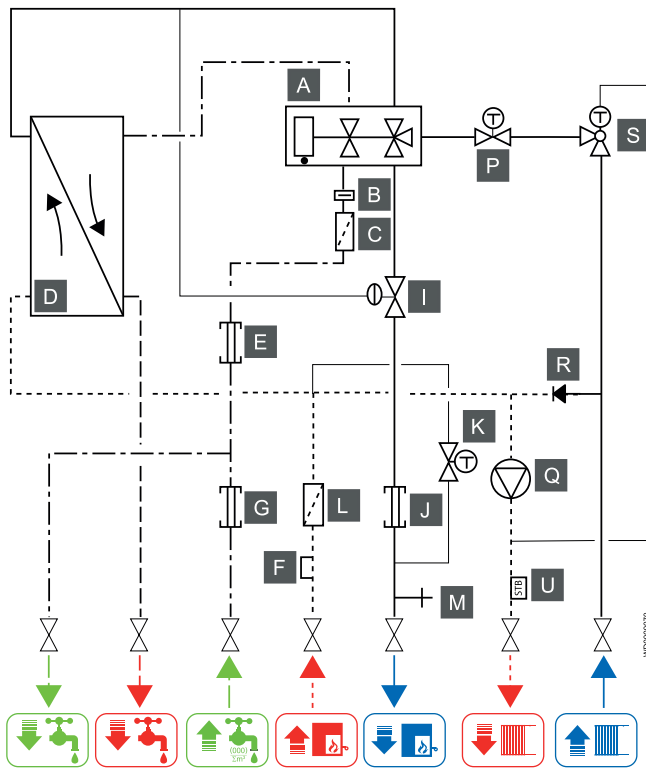
CD000254

7.4 Hydraulische Schemata

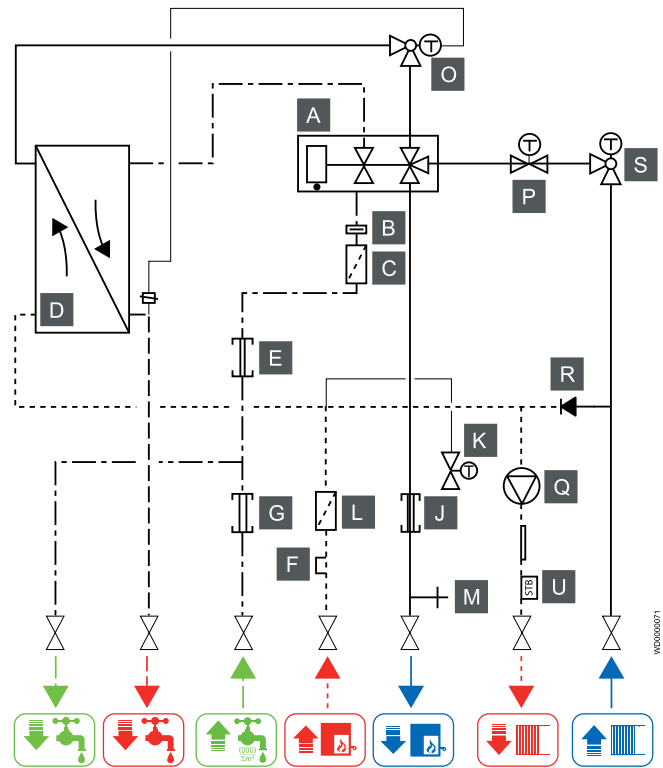
Uponor Combi Port M-Pro UFH

Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL

DE



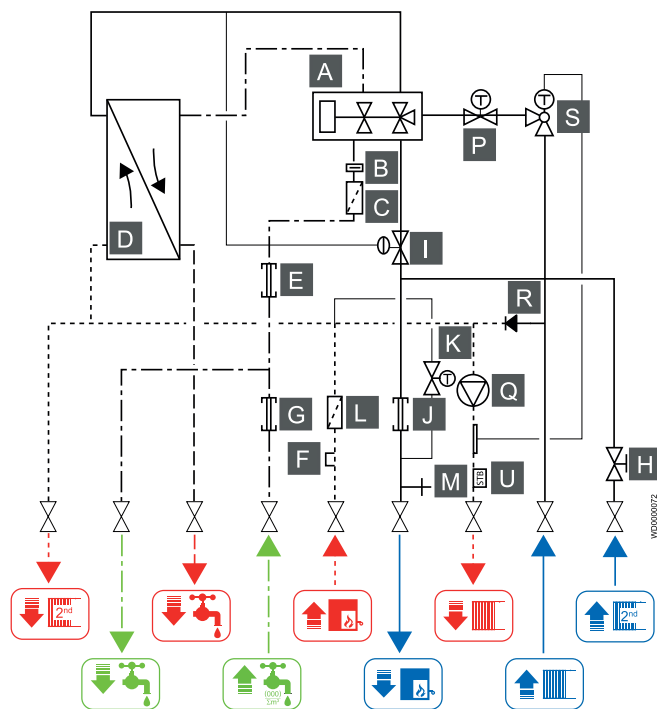
Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
P	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
Q	Pumpe
R	Rückschlagventil
S	Thermostatregelung



Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
O	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)
P	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
Q	Pumpe
R	Rückschlagventil
S	Thermostatregelung

Uponor Combi Port M-Pro UFH

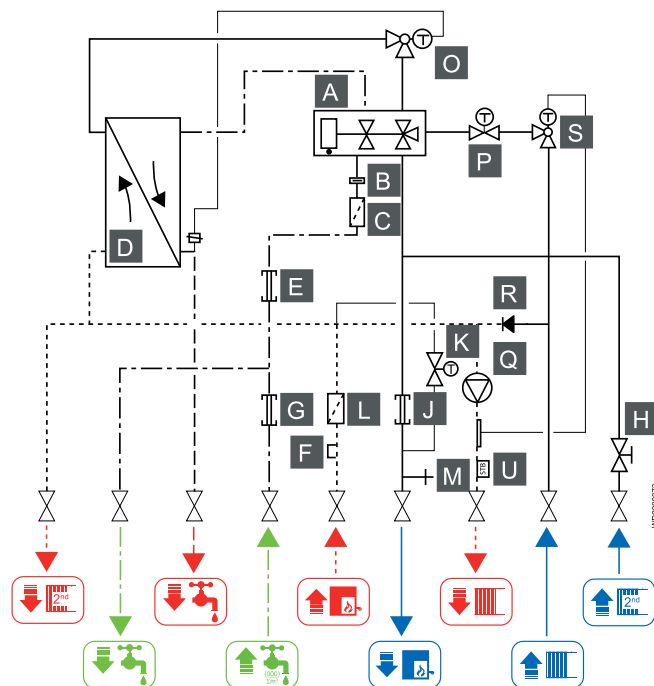
2. Heizkreis



Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil in einem statischen Heizkreis
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
P	Zonenventil mit Stellantrieb
Q	Pumpe
R	Rückschlagventil
S	Thermostatregelung
U	Sicherheitstemperaturbegrenzer

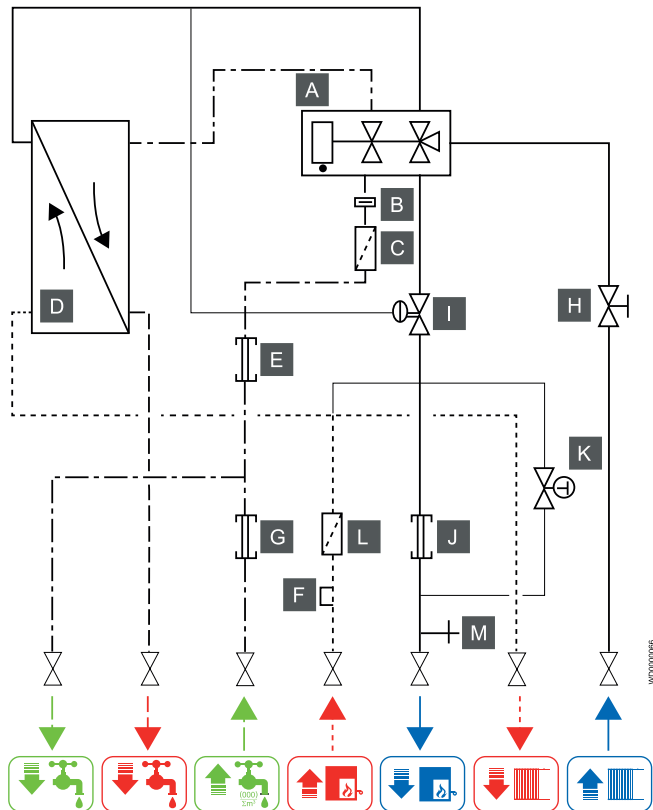
Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL

2. Heizkreis



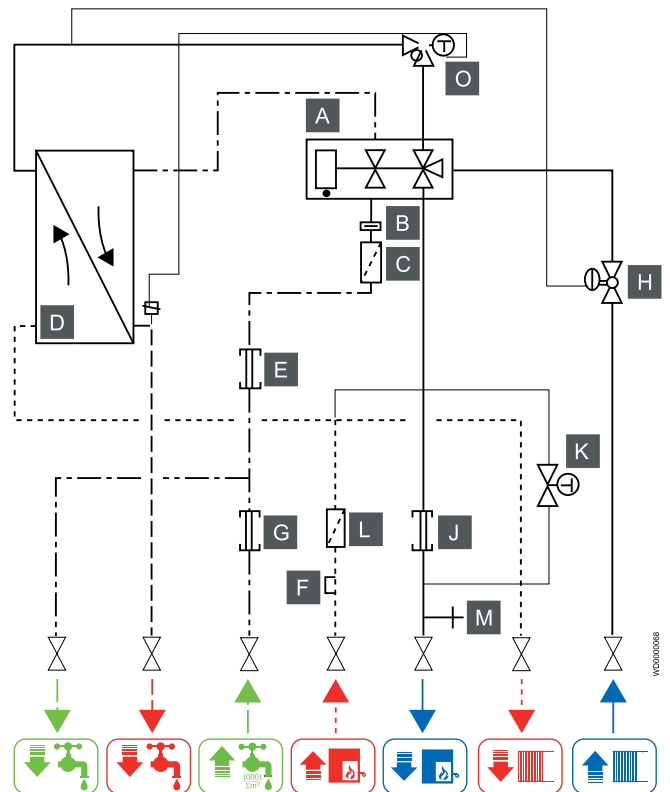
Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil in einem statischen Heizkreis
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
O	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)
P	Zonenventil mit Stellantrieb
Q	Pumpe
R	Rückschlagventil
S	Thermostatregelung
U	Sicherheitstemperaturbegrenzer

Uponor Combi Port M-Pro RC



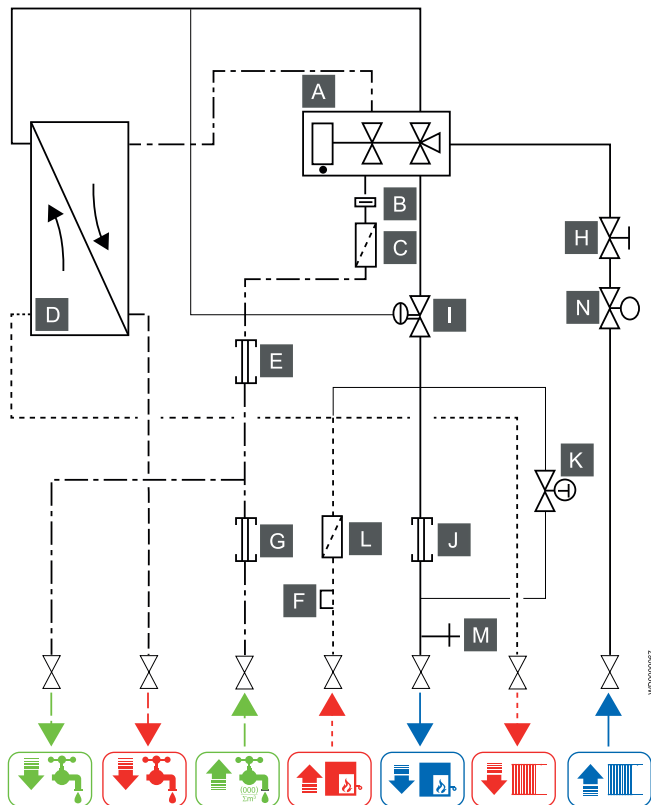
Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil

Uponor Combi Port M-Pro RC-TL



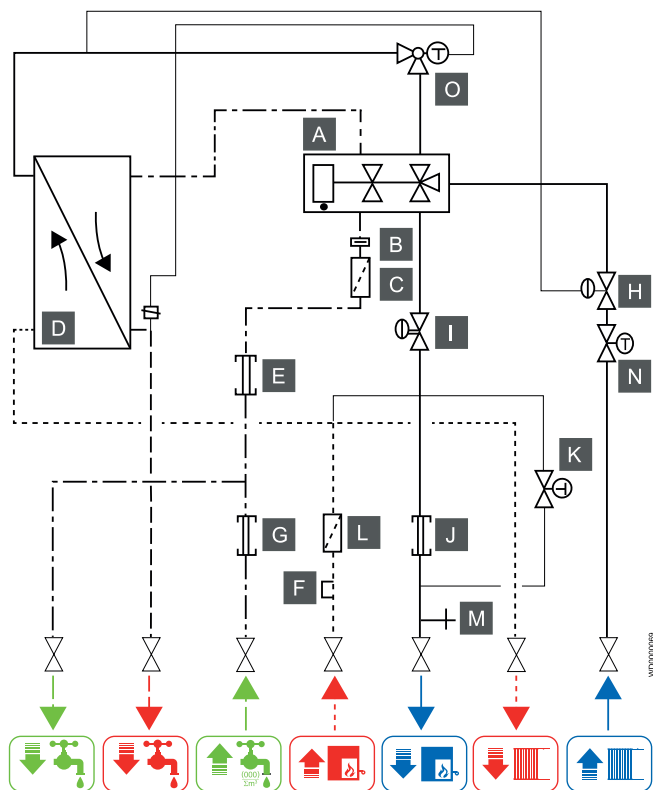
Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Kombiventil: Volumenstrombegrenzung und Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
O	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)

Uponor Combi Port M-Pro RC-RL

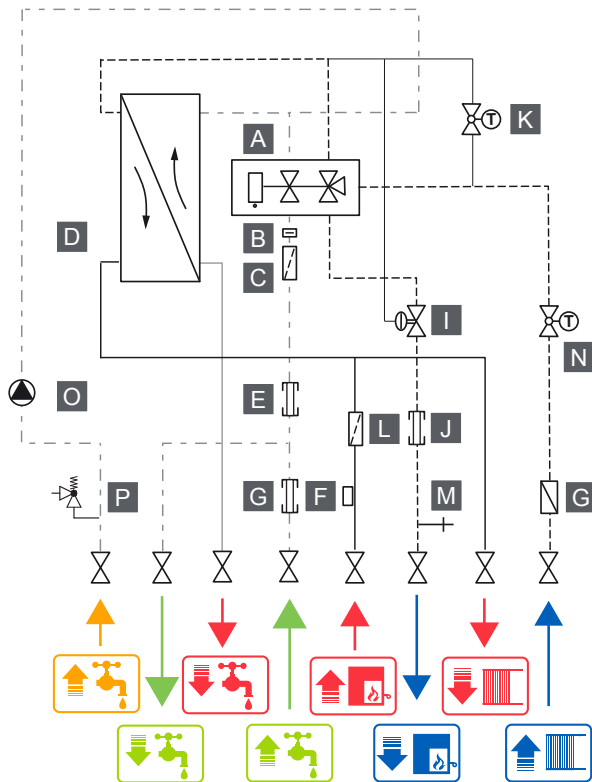


Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Kombiventil: Volumenstrombegrenzung und Differenzdruckregler
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Rücklauftemperaturbegrenzer (RL)

Uponor Combi Port M-Pro RC-TL-RL



Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Rücklauftemperaturbegrenzer (RL)
O	Thermostatischer Warmwassertemperaturbegrenzer (TL)



VD0000123

Pos.	Kurztext
A	Proportionalmengenregler (PM)
B	Kaltwasserdrossel
C	Schmutzfänger
D	Plattenwärmetauscher
E	Warmwasserzähler Distanzstück
F	Wärmezähler Tauchhülse
G	Kaltwasserzähler Distanzstück
H	Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsdurchflusses in die Wohnung
I	Differenzdruckregler
J	Wärmezähler Distanzstück
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Schmutzfänger
M	Füll-/Spülventil
N	Rücklauftemperaturbegrenzer (RL)
O	Zirkulationsmodul
P	Sicherheitsventil

Sanitär	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Min. Vordruck	2,0 bar

Heizung prim.	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. Betriebstemperatur	5 - 85 °C
Max. primärer Differenzdruck	0,6 bar ohne Einsatz von Zusatzarmaturen

Heizung sek. (Uponor Vario Verteiler)	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Betriebsdruck	6 bar
Betriebstemperatur	5 - 60 °C

Material	Wert
Armaturen	Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA
Fittings, Sanitär	CW617N
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Plattenwärmetauscher	1.4404 Edelstahl
Rohre	1.4401 Edelstahl

Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	230V, 50Hz bei Einsatz: Mischkreis, Zonenventil mit Raumthermostat, ansonsten ohne Stromanschluss funktionsfähig

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	24 Platten - 11,9 kg 40 Platten - 13,0 kg

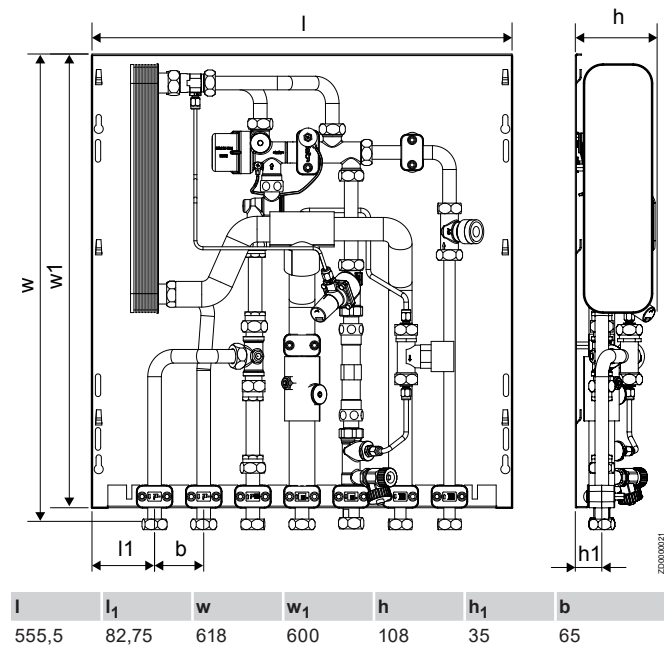
Rohranschlüsse	Wert
G 3/4, IG flachdichtend	

Optimate Wasserqualität	Wert
Siehe Kapitel Siehe Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen	

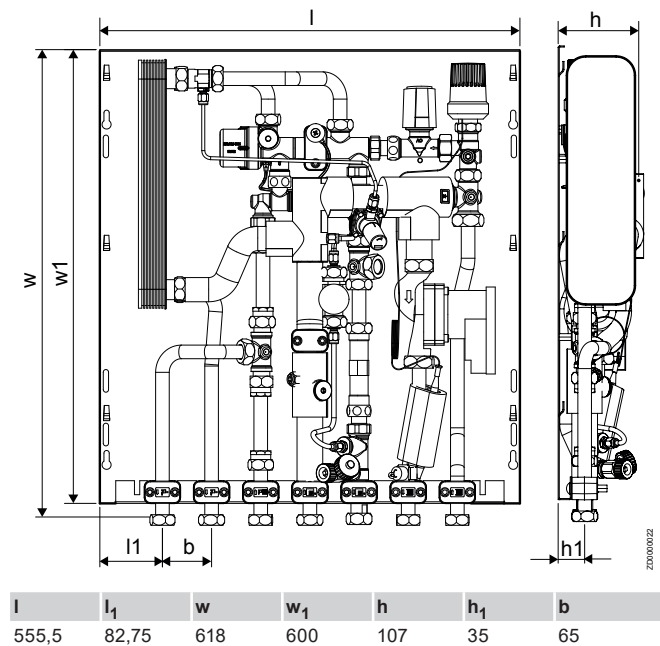
7.6 Maßzeichnungen

Alle Abmessungen sind in mm angegeben.

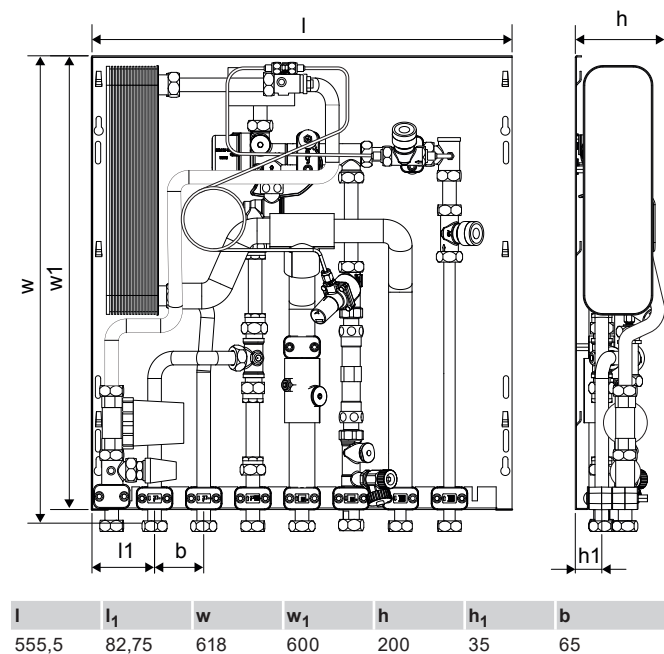
Uponor Combi Port M-Pro RC



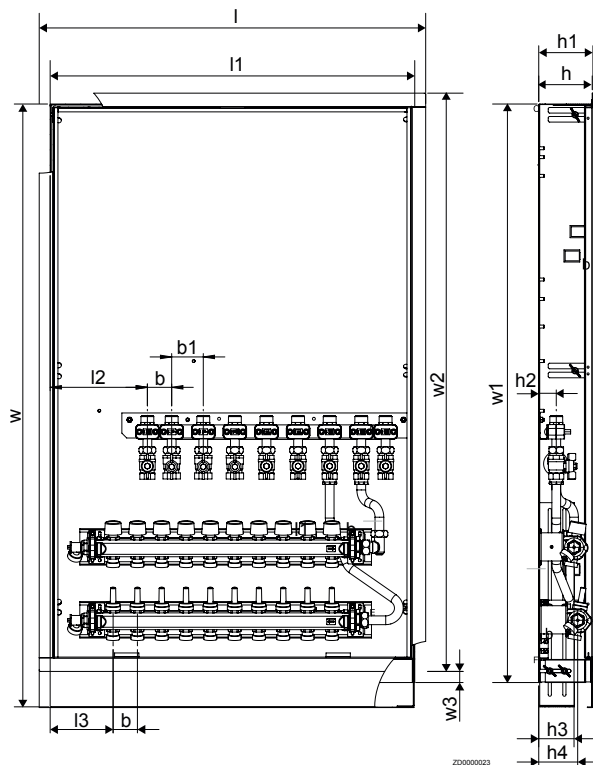
Uponor Combi Port M-Pro UFH



Uponor Combi Port M-Pro RC mit Zirkulation

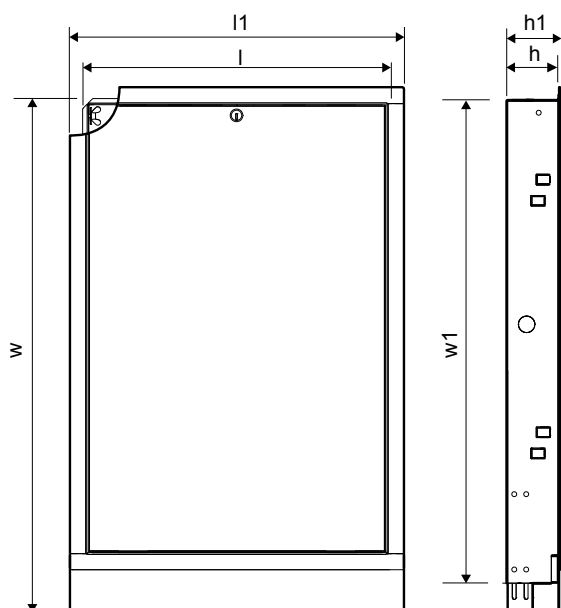


Unterputzschrank 750 x 1190 mit Fb-Hzg.-Verteiler



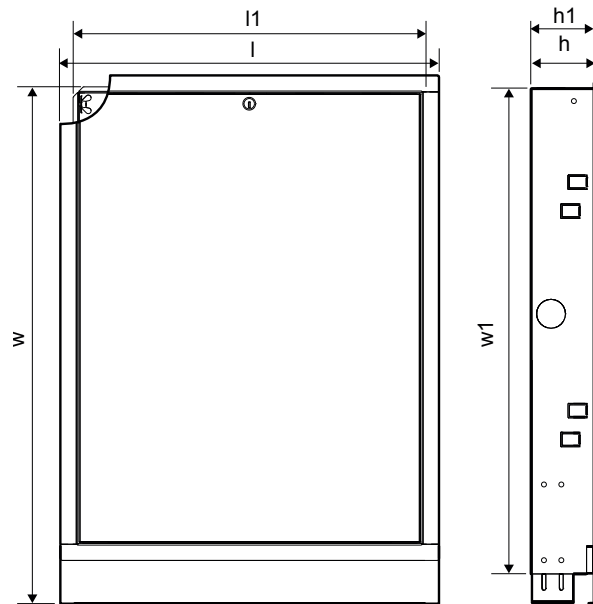
l	l ₁	l ₂	l ₃	w	w ₁	w ₂	w ₃
795	750	200	129	1240	1190	1189,5	22,85
h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	b	b ₁	
110	135	36	73	80	50	65	

Unterputzschrank 750 x 1190



l	l ₁	w	w ₁	h	h ₁
795	750	1240	1190	110	135

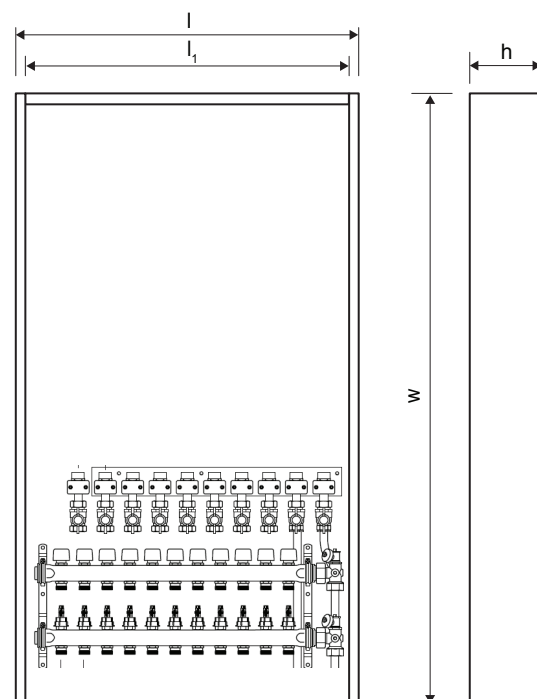
Unterputzschrank 600 x 800



ZD0000025

l	l ₁	w	w ₁	h	h ₁
655	610	1090	840	110	135

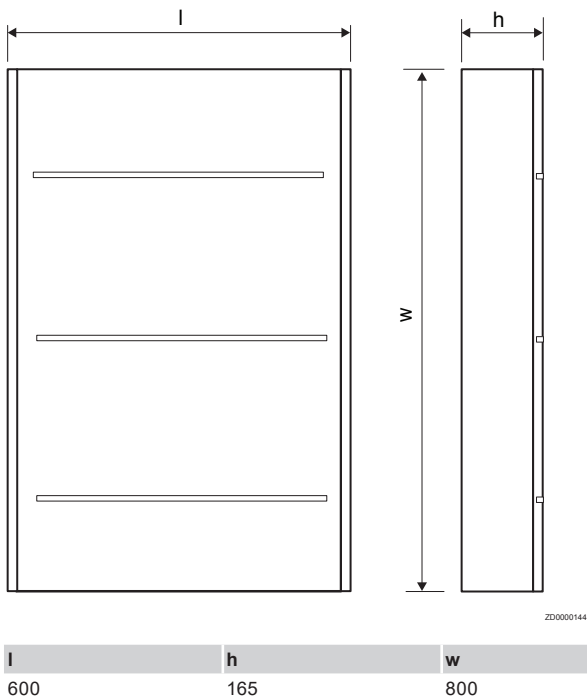
Aufputzschrank 755 x 1180 mit Fb-Hzg.-Verteiler



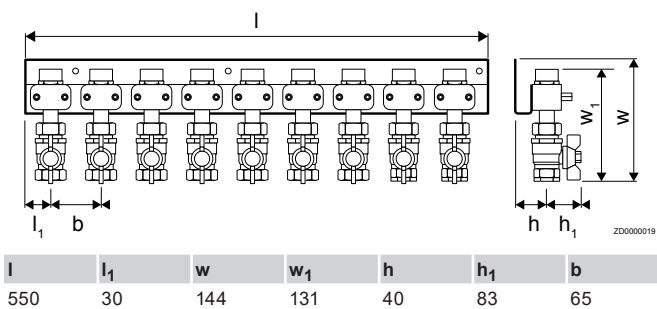
ZD0000143

l	l ₁	w	h
755	700	1180	260

Aufputzschrank 800 x 840



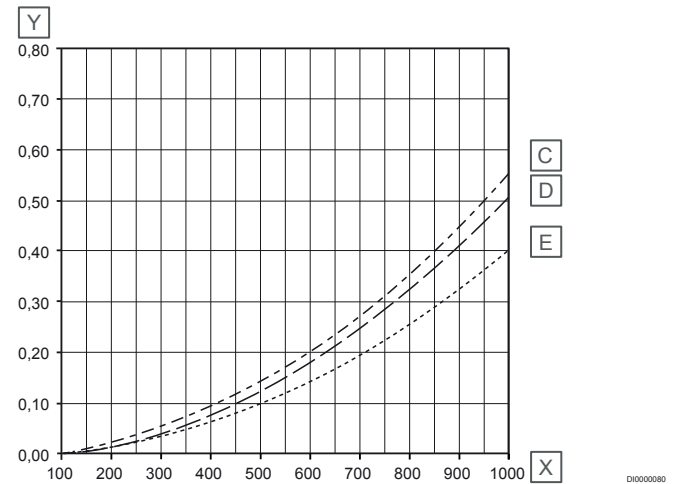
Kugelhahnschiene mit 9 Kugehhähnen



7.7 Leistungsdiagramme

Druckverluste bei Wärmetauscher 24 Platten

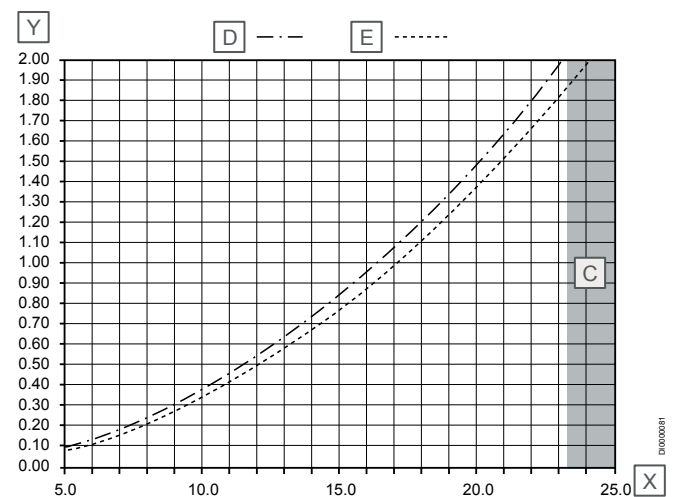
Heizungsseite (primär)



Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
C	dP-Station einschließlich TL
D	dP-Station inklusive Differenzdruckregelung
E	dP-Station

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzlicher Druckverlust, z. B. Wärmezähler mit **Q_n 1,5** von ungefähr **0,05 bar** und andere interne/externe Vorrichtungen müssen enthalten sein.

Sanitärseite (sekundär)



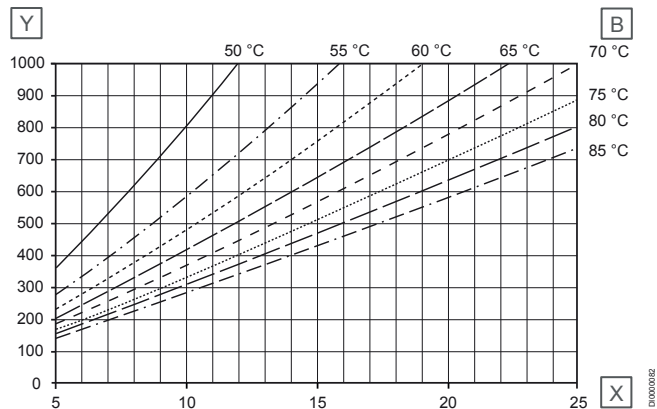
Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
C	Maximum
D	dP-Station ohne Drosselscheibe einschließlich TL
E	dP-Station ohne Drosselscheibe

Druckabfall an der Drosselscheibe ist in die Berechnung einzubeziehen.

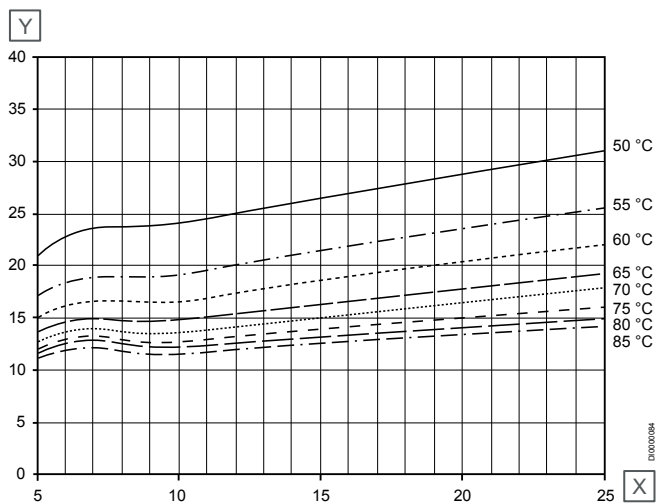
- 10 l/min = 0,65–0,85 bar
- 12 l/min = 0,68–0,88 bar
- 15 l/min = 0,70–0,90 bar
- 17 l/min = 0,75–0,95 bar
- 19 l/min = 1,00–1,20 bar

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen mit 24 Platten

Kaltwassererwärmung 35 K (10–45 °C)

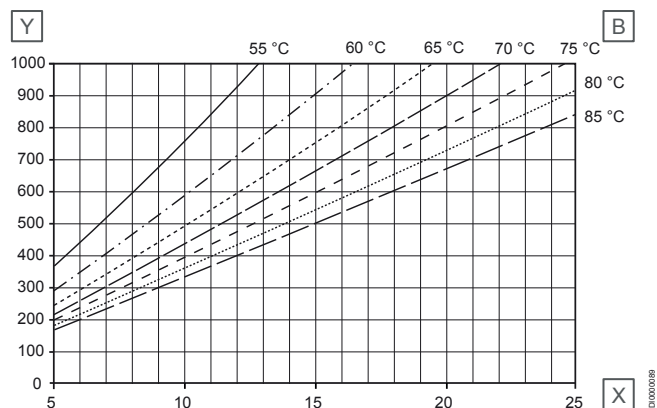


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

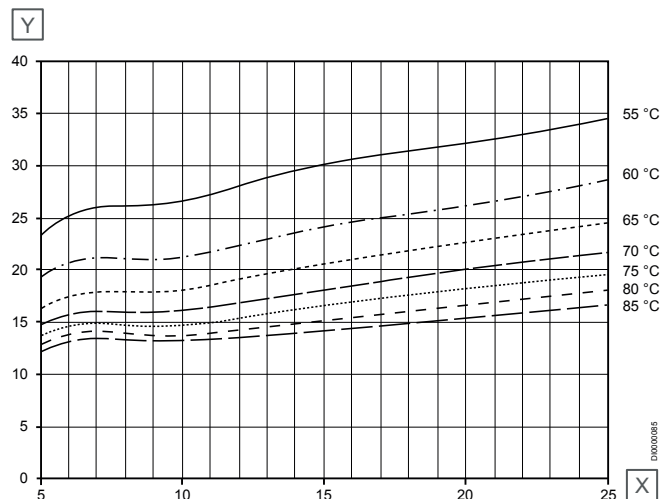


Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

Kaltwassererwärmung 40 K (10–50 °C)



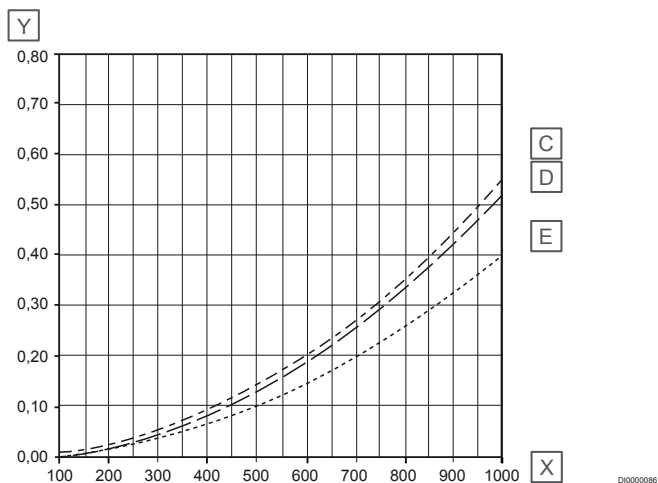
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen



Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

Druckverluste bei Wärmetauscher 40 Platten

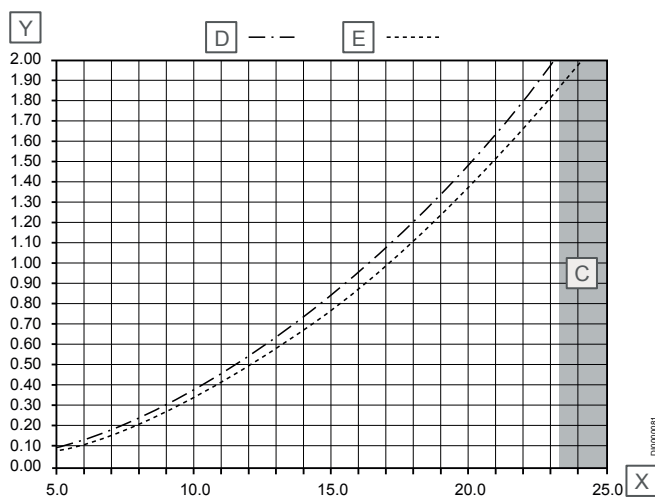
Heizungsseite (primär)



Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
C	dP-Station einschließlich TL
D	dP-Station inklusive Differenzdruckregelung
E	dP Station

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzlicher Druckverlust, z. B. Wärmezähler mit **Qn 1,5** von ungefähr **0,05 bar** und andere interne/externe Vorrichtungen müssen enthalten sein.

Sanitärseite (sekundär)



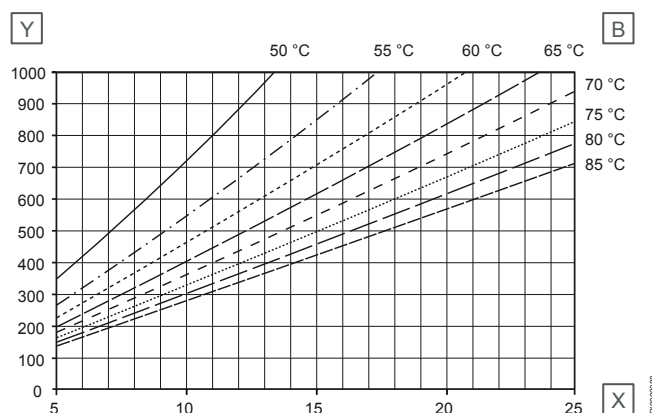
Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
C	Maximum
D	dP-Station ohne Drosselscheibe einschließlich TL
E	dP-Station ohne Drosselscheibe

Druckabfall an der Drosselscheibe ist in die Berechnung einzubeziehen.

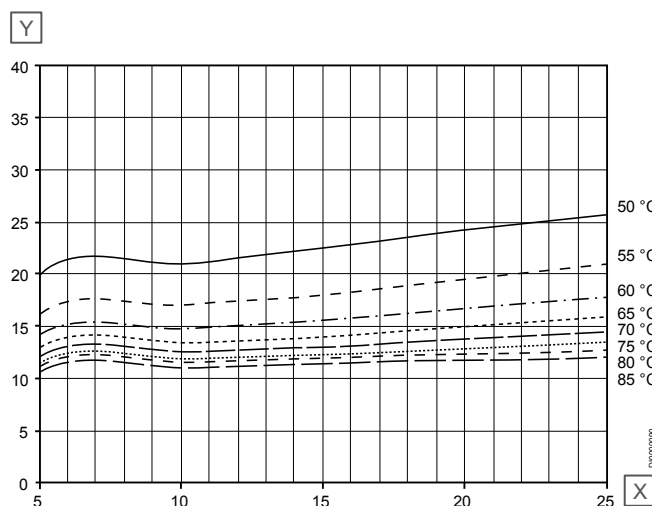
- 10 l/min = 0,65–0,85 bar
- 12 l/min = 0,68–0,88 bar
- 15 l/min = 0,70–0,90 bar
- 17 l/min = 0,75–0,95 bar
- 19 l/min = 1,00–1,20 bar

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen mit 40 Platten

Kaltwassererwärmung 35 K (10–45 °C)

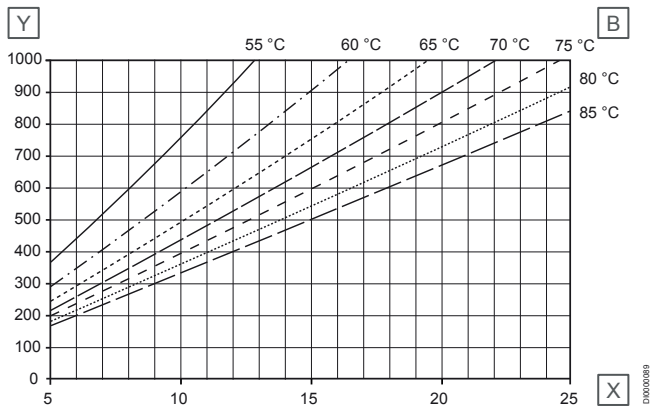


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

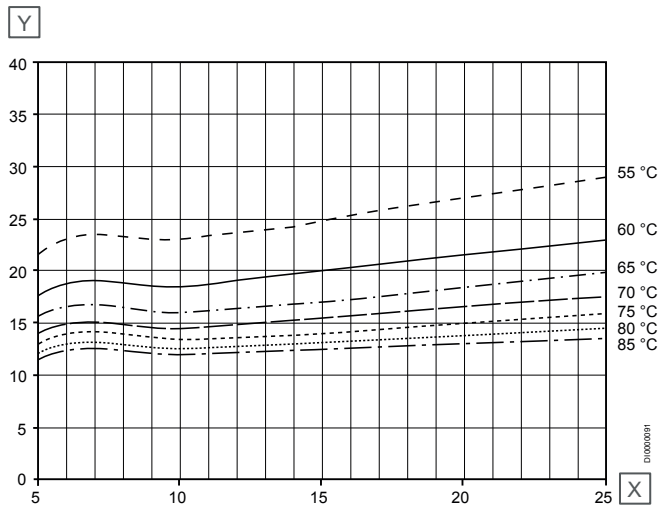


Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

Kaltwassererwärmung 40 K (10–50 °C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
B	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen



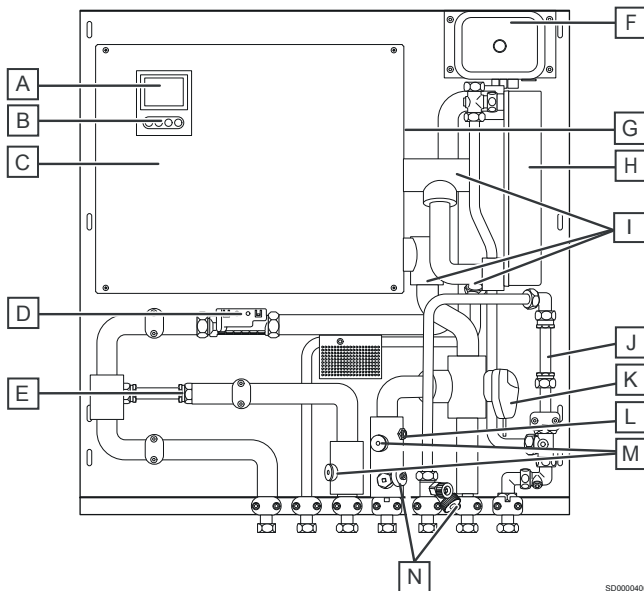
Pos	Kurztext
Y	Rücklauftemperatur °C
X	Zapfleistung [l/min]

DE

SD0000373

8.2 Stationstypen und Komponenten

Uponor Combi Port E-Hybrid UFH

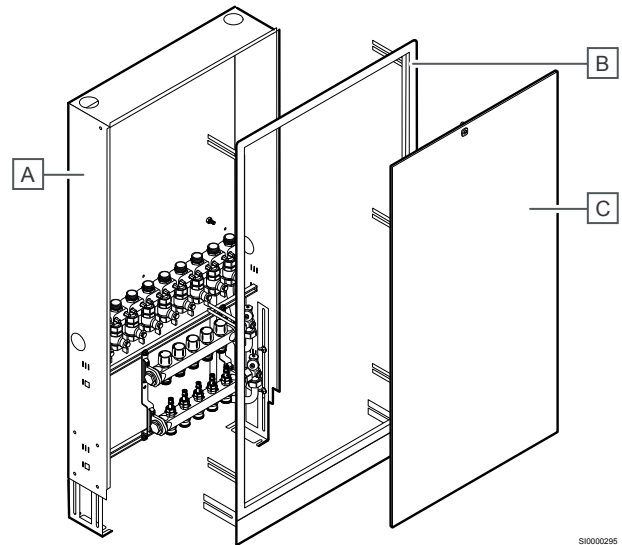


SD0000406

Pos.	Kurztext
A	Anzeige
B	Bedientasten
C	Elektrischer Durchlauferhitzer (Booster)
D	Ultraschall-Durchflussmesser, Temperatursensor
E	Kaltwasserzähler Distanzstück
F	Regelmodul
G	EIN/AUS-Schalter
H	Wärmetauscher
I	Temperatursensor
J	Wärmezähler-Distanzstück
K	Motorventil
L	Wärmezähler Tauchhülse M10 x 1
M	Schmutzfänger
N	Füll-/Spülventil

8.3 Zubehör

Unterputzschränke



SD0000295

Pos.	Kurztext
A	Schrankgehäuse
B	Rahmen
C	Tür

Für Uponor Combi Port E-Hybrid werden Unterputz-Verteilerschränke angeboten. Verteiler für die Fußbodenheizung (UFH) und die Kugelhahnschiene sind im Schrank vormontiert. Die Verteiler sind mit 4, 6, 8, 10 oder 12 Heizkreisen individuell angepasst (Verteiler-Vorlaufstamm mit Durchflussmessern, Verteiler-Rücklaufstamm mit Absperrventilen).

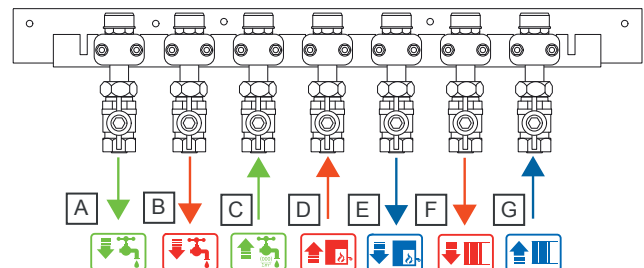
Verteilerschrank unterputz (Breite x Höhe x Tiefe, mm)

810 x 1030 x 150, mit FB-Hzg.-Verteiler

810 x 1390 x 150, mit Fb-Hzg.-Verteiler

Kugelhahnschienen

Für den Anschluss der Rohrleitungen an die Station werden Kugelhähne benötigt. Es stehen 2 Kugelhahnschienen zur Verfügung: mit 7- und mit 9-Kugelhähnen.

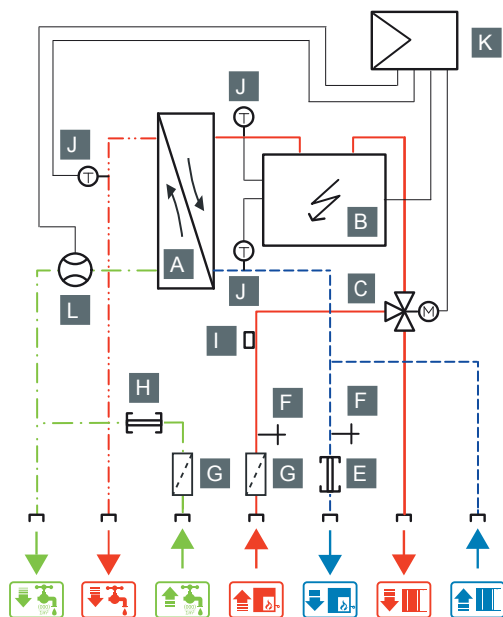


SD0000372

Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserversorgung der Wohnung (PWC)
B	Warmwasserbereitung der Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserversorgung aus dem Steigrohr (PWC)
D	Heizung Vorlauf (primär)
E	Heizung Rücklauf (primär)
F	Heizung Vorlauf (sekundär)
G	Heizung Rücklauf (sekundär)

8.4 Hydraulikschema

Uponor Combi Port E-Hybrid



WD0000108

Pos.	Kurztext
A	Wärmetauscher
B	Elektrischer Durchlauferhitzer (Booster)
C	Motorventil
E	Wärmezähler-Distanzstück
F	Füll-/Spülventil
G	Schmutzfänger
H	Wasserzähler-Distanzstück
I	Wärmezähler Tauchhülse M10 x 1
J	Temperatursensor
K	Regelmodul
L	Durchflussmesser, Temperatursensor

Sanitär	Wert
Zapfleistung	12 l/min (bei Primärheizungsversorgung 38 °C, Warmwasserbereitung 50 °C)
Druckabfall	0,2 bar (bei oben angegebener Zapfleistung)
Min. Druck (entspr. Standards des örtlichen Wasserversorgers)	1,3 bar

Primärheizung	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Temperatur	max. 45 °C
Betriebsdruck	max. 10 bar
Durchflussmenge	1400 l/h (bei oben angegebener Zapfleistung)

Heizung sek. (Uponor Vario Verteiler)	Wert
Max. Betriebsdruck	6 bar
Betriebstemperatur	30 - 45 °C

Elektrischer Durchlauferhitzer	Wert
Betriebsdruck	Minimum: 0,4 bar Maximum: 6,0 bar (In Hochhäusern ist eine Abtrennung der Anlage erforderlich.)
Leistung	14,4 kW
Stromversorgung	3N 230 V/400 V AC
Schutzart elektrisch	IP20
Erforderliche Sicherung(en)	25 A
Mindestkabelquerschnitt für dreiphasige Stromversorgung	5 x 4 mm ²
Integrierte 3-p-MCB (6 kA) mit Arbeitsstromauslöser	25 A
Sicherheitsthermostat	aktiviert bei 80 °C

Regelmodul	Wert
Stromversorgung	230 V AC, 50 Hz

Material	Wert
Fittings, Brauchwasser	CW724R
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	35 kg

Rohranschlüsse	Wert
G 3/4, IG flachdichtend	

Optimate Wasserqualität	Wert
Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen	

8.5 Technische Daten



Achtung!

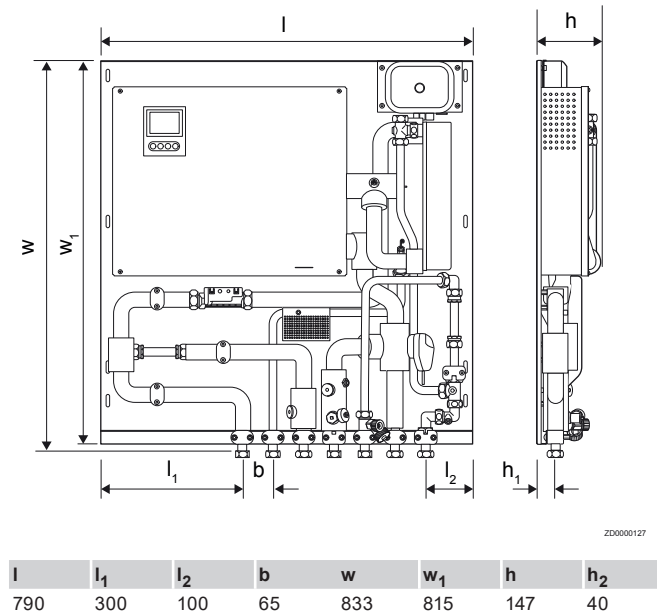
Elektrische Installationen und Instandhaltungsarbeiten mit gesicherten Spannungen von 400 V Wechselspannung (Durchlauferhitzer) und 230 V Wechselspannung (Regler) dürfen nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Combi Port	Wert
Medium	Heizungswasser (nach VDI 2035)
Betriebstemperatur	5–85 °C

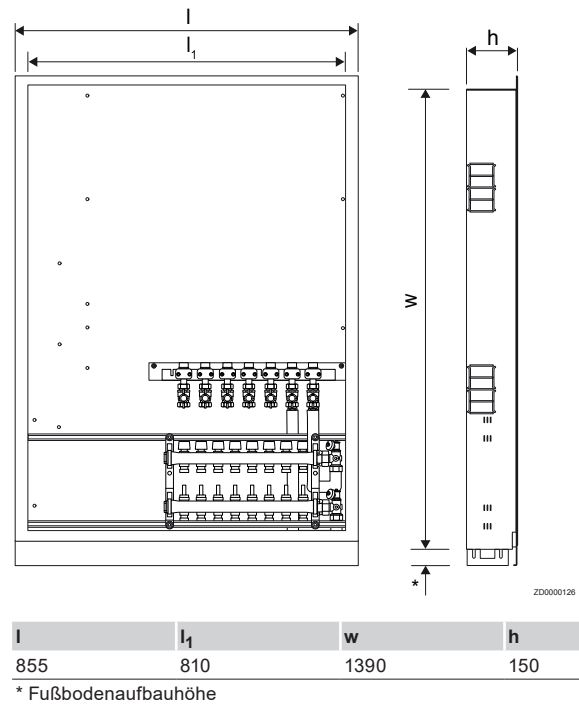
8.6 Maßzeichnungen

(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

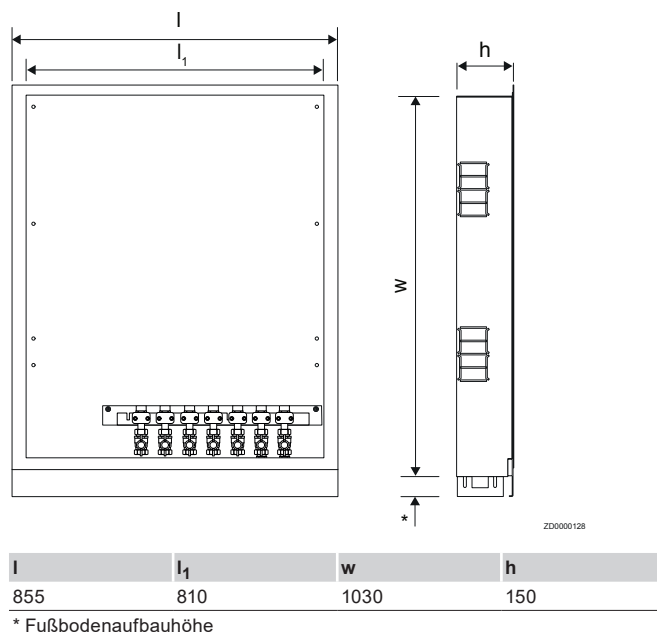
Uponor Combi Port E-Hybrid



Unterputzschrank 810 x 1390

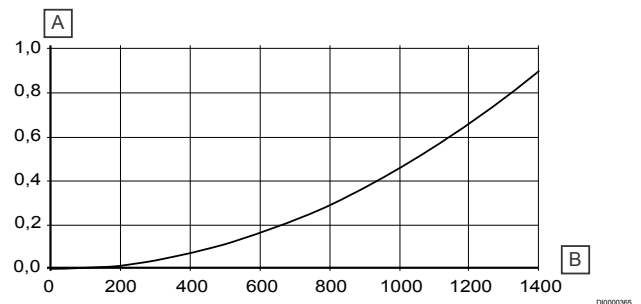


Unterputzschrank 810 x 1030

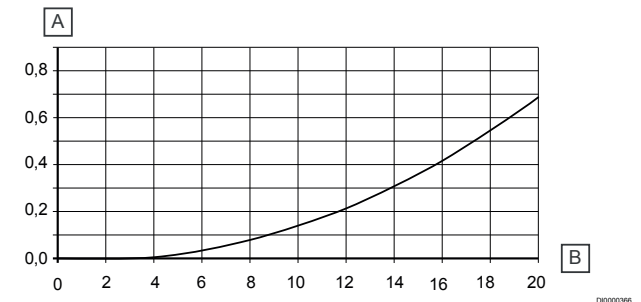


8.7 Leistungsdiagramme

Druckabfall-Heizungsseite (primär)

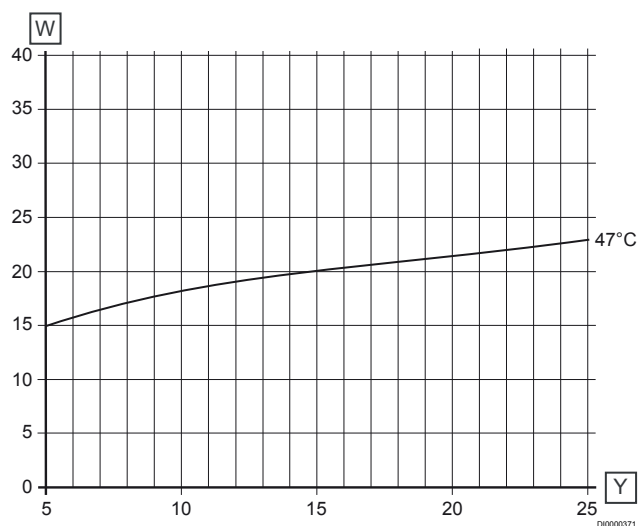
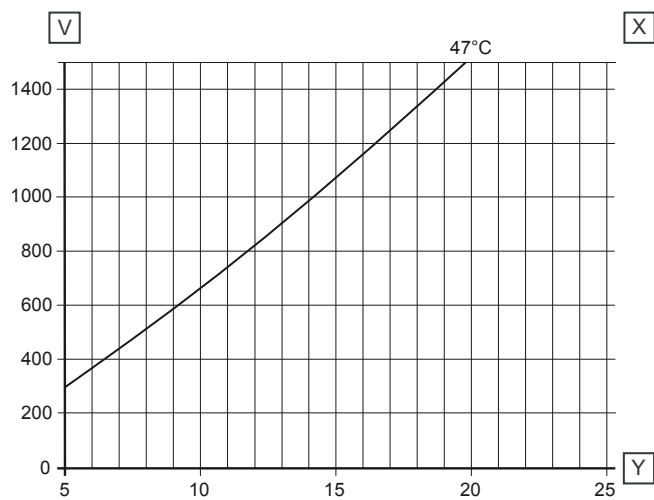


Druckabfall-Sanitärseite (sekundär)



Leistungskennlinien und Rücklauftemperaturen 32 K

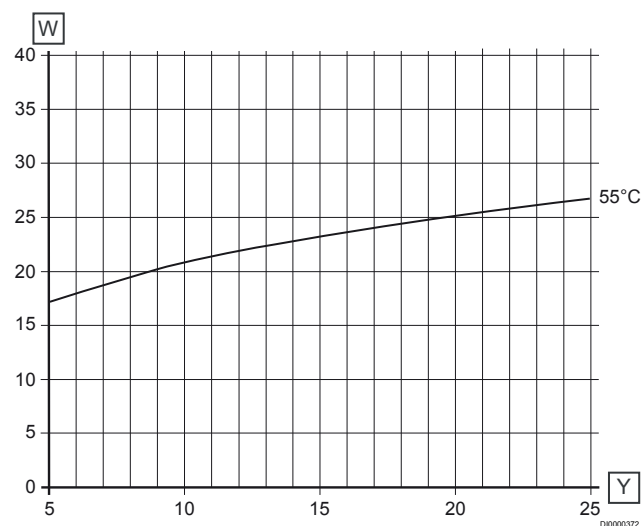
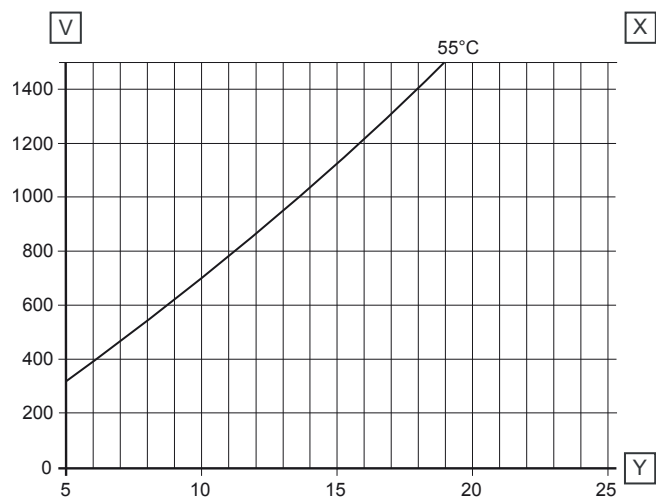
Kaltwassererwärmung 32 K (10–42 °C)



Pos	Kurztext
V	Primärheizbedarf [l/h]
W	Rücklauftemperatur [°C]
X	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Y	Zapfleistung [l/min]

Leistungskennlinien und Rücklauftemperaturen 40 K

Kaltwassererwärmung 40 K (10–50 °C)

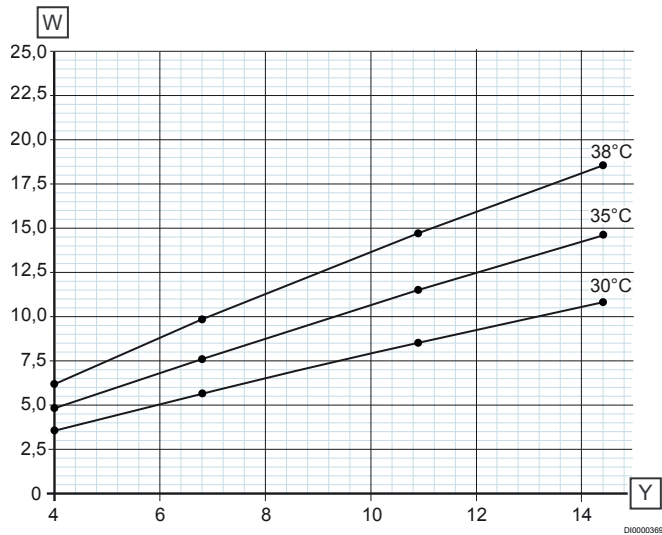


Pos	Kurztext
V	Primärheizbedarf [l/h]
W	Rücklauftemperatur [°C]
X	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Y	Zapfleistung [l/min]

8.8 Zapfleistung

Zapfleistung 32 K

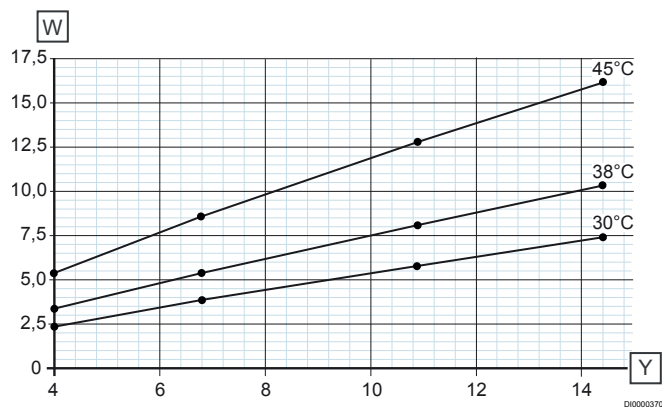
Dieses Diagramm zeigt die Zapfleistung [l/min] im Verhältnis zur Leistung des Durchlauferhitzers bei unterschiedlichen Primär-Heizwassertemperaturen (Eingang von Wärmepumpe 30/38/40 °C) und einem Temperaturanstieg von 32 K für Kaltwasser.



Pos	Kurztext
W	Zapfleistung [l/min]
Y	Leistung [kW]

Zapfleistung 40 K

Dieses Diagramm zeigt die Zapfleistung [l/min] im Verhältnis zur Leistung des Durchlauferhitzers bei unterschiedlichen Primär-Heizwassertemperaturen (Eingang von Wärmepumpe 30/38/40 °C) und einem Temperaturanstieg von 40 K für Kaltwasser.

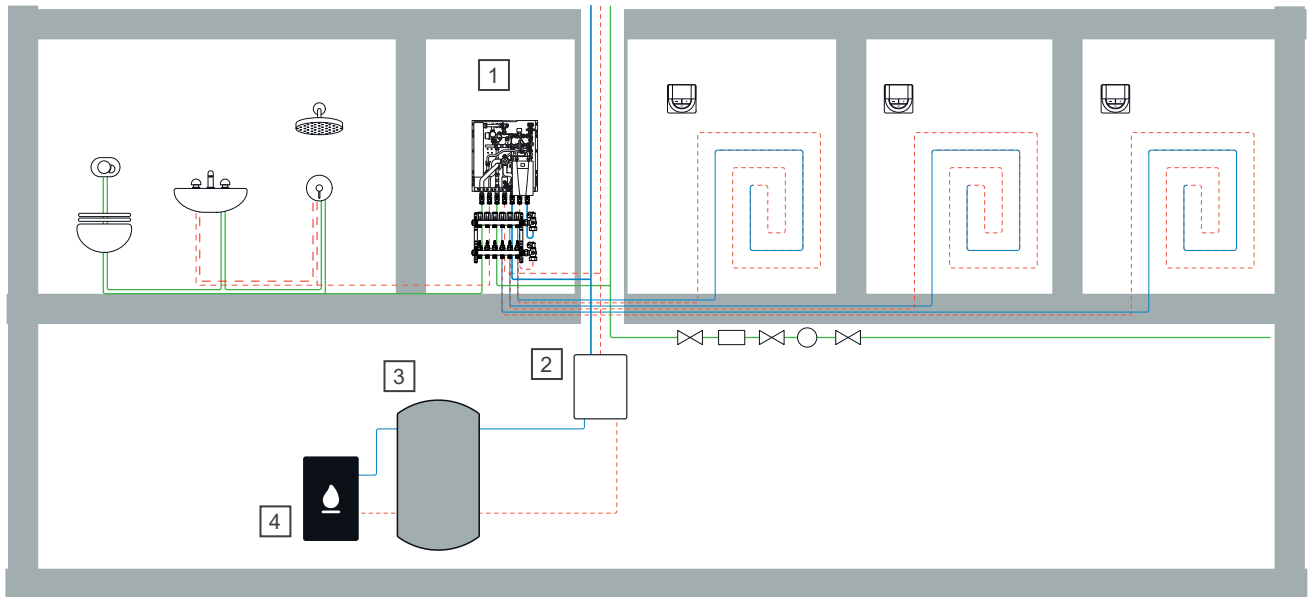


Pos	Kurztext
W	Zapfleistung [l/min]
Y	Leistung [kW]

9 Uponor Combi Port M-Hybrid Wohnungsstationen

DE

9.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-Hybrid



SD0000373

2-Leiter-System

Pos.	Kurztext
1	Uponor Combi Port M-Hybrid für Frischwarmwasserbereitung und Fußbodenheizung
2	Systempumpengruppe
3	Pufferspeicher
4	Wärmeerzeuger

Funktionsprinzip

In der Wohnungsstation Combi Port M-Hybrid wird das Wasser nur bei Bedarf im Durchflussprinzip über einen Hochleistungs-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl erwärmt. Dadurch wird stets für geringe Heizwasser-Rücklauftemperaturen gesorgt. Die Energie wird über den Heizwasserzulauf durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55 °C zugeführt.

Warmwasserbereitung: In der Wohnungsstation wird selbst bei geringen Vorlauftemperaturen von 35 – 40 °C eine angenehme Warmwassertemperatur von 45 – 60 °C erreicht. Das Kaltwasser wird mithilfe eines Hochleistungs-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl vorgewärmt. Aufgrund des hohen Durchflusses und der geringen Temperaturspanne von nur etwa 3–5 °K wird das Kaltwasser auf etwa 37 °C erwärmt. Eine weitere Erwärmung auf höhere Warmwassertemperaturen zum Duschen oder Baden (etwa 40–60 °C) erfolgt über den integrierten elektrischen Durchlauferhitzer.

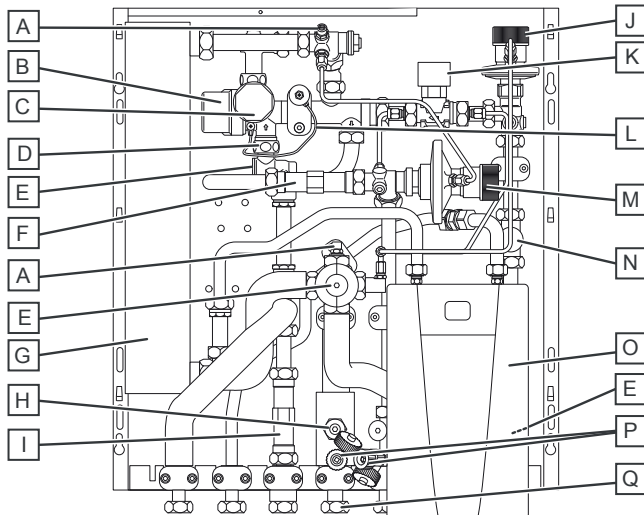
Heizung: Die Uponor Combi Port M-Hybrid-Station regelt den hydraulischen Abgleich zwischen Warmwasser und Heizung auf eigenständige Weise. Die Raumtemperatur wird innerhalb der Fußbodenheizung (Pumpengruppe, thermostatisches Vorlauf-temperaturventil, Funkraumfühler) geregelt. Die Wohnungsstation ist ausschließlich für eine Unterputz-Wandinstallation erhältlich.

Hygieneprinzip: Der Wärmetauscher wird nur auf Anforderung vom Heizungswasser durchströmt. Dadurch wird eine konstante Warmwassertemperatur gewährleistet. Wird kein Warmwasser benötigt, stoppt das Ventil die Warmwasserzufuhr durch den Wärmetauscher. Es kann sich abkühlen, was der Hygiene zuträglich ist.

Berechnung der Gleichzeitigkeit: wir empfehlen die Trinkwasser- wasserauslegung gemäß der VDI 2072 durchzuführen (ohne einem Lastmagment wird die max elektrische Anschlussleistung gemäß der DIN 18015 durchgeführt).

9.2 Stationstypen und Komponenten

Uponor Combi Port M-Hybrid UFH

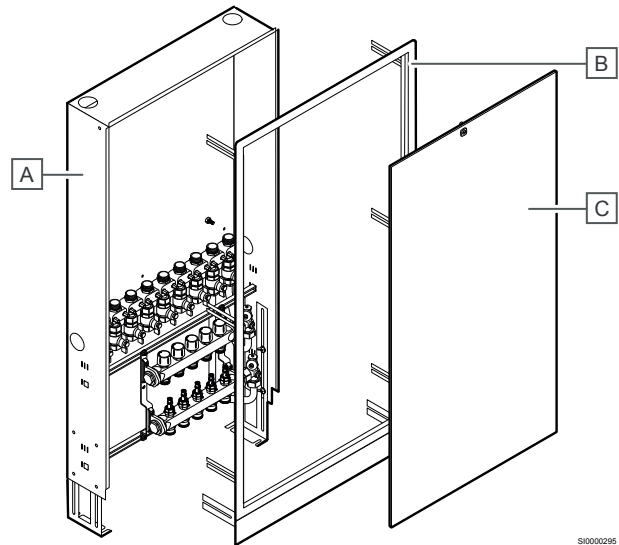


SD0000374

Pos.	Kurztext
A	Entlüfter
B	PM-Regelmodul
C	Wasserschlagdämpfer
D	Kaltwasserdrossel
E	Schmutzfänger
F	Wärmezähler-Distanzstück
G	Wärmetauscher
H	Wärmezähler-Tauchhülse M10 x 1
I	Wasserzähler-Distanzstück
J	Differenzdruckregler der Sekundärheizung
K	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
L	Potentialausgleichsanschluss
M	Differenzdruckregler der Primärheizung
N	Zonenventil (ohne Stellantrieb)
O	Elektrischer Durchlauferhitzer (Booster)
P	Füll-/Spülventil
Q	Überwurfmutter

9.3 Zubehör

Unterputzschränke



SD0000295

Pos.	Kurztext
A	Schrankgehäuse
B	Rahmen
C	Tür

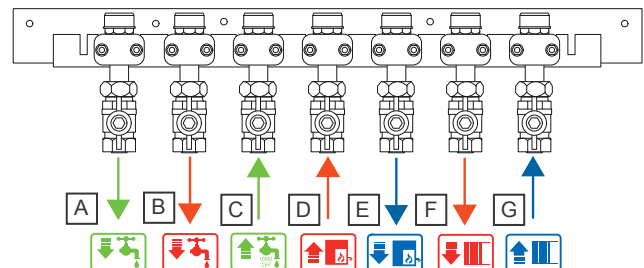
Für Uponor Combi Port M-Hybrid werden Unterputz-Verteilerschränke angeboten. Verteiler für die Fußbodenheizung (UFH) und die Kugelhahnschiene sind im Schrank vormontiert. Die Verteiler sind mit 4, 6, 8, 10 oder 12 Heizkreisen individuell angepasst (Verteiler-Vorlaufstamm mit Durchflussmessern, Verteiler-Rücklaufstamm mit Absperrventilen).

Verteilerschrank unterputz (Breite x Höhe x Tiefe, mm)

810 x 1190 x 180, mit FB-Hzg.-Verteiler 4-12 Heizkreise

Kugelhahnschienen-Set im Schrank

Für den Anschluss der Rohrleitungen an die Station werden Kugelhähne benötigt. 7 Kugelhähne sind auf einer Kugelhahnschiene befestigt.

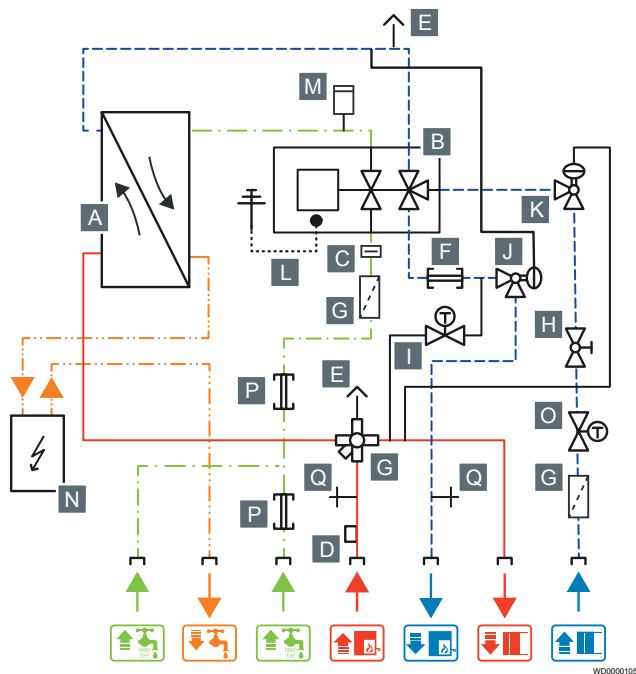


SD0000372

Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserversorgung der Wohnung (PWC)
B	Warmwasserbereitung der Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserversorgung aus dem Steigrohr (PWC)
D	Heizung Vorlauf (primär)
E	Heizung Rücklauf (primär)
F	Heizung Vorlauf (sekundär)
G	Heizung Rücklauf (sekundär)

9.4 Hydraulikschemata

Uponor Combi Port M-Hybrid



Pos.	Kurztext
A	Wärmetauscher
B	PM-Regelmodul
C	Kaltwasserdrossel
D	Wärmezähler-Tauchhülse M10 x 1
E	Entlüfter
F	Wärmezähler-Distanzstück
G	Schmutzfänger
H	Zonenventil (ohne Stellantrieb)
I	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
J	Differenzdruckregler der Primärheizung
K	Differenzdruckregler der Sekundärheizung
L	Potenzialausgleich
M	Wasserschlagdämpfer
N	Elektrischer Durchlauferhitzer (Booster)
O	Rücklauftemperaturbegrenzer (RL) (option)
P	Wasserzähler-Distanzstück
Q	Füll-/Spülventil

9.5 Technische Daten

Mechanische and hydraulische Spezifikationen



Achtung!

Elektrische Installationen und Instandhaltungsarbeiten mit gesicherten Spannungen von 400 V Wechselspannung (elektrischer Durchlauferhitzer) und 230 V Wechselspannung (Regler) dürfen nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Combi Port	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Betriebstemperatur	5 - 85°C

Sanitär	Wert
Zapfleistung	10 l/min
max. Betriebstemperatur	PN 10
min. Druck (entspr. Vorgaben des Netzbetreibers)	3,0 bar

Heizung prim.	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. Betriebstemperatur	45 °C
Durchflussmenge	max. 1400 l/h (bei o.g. Zapfleistung)

Heizung sek. (Uponor Vario Verteiler)	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Betriebsdruck	6 bar
Betriebstemperatur	30 - 45°C

Material	Wert
Armaturen	Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA
Fittings, Sanitär	CW617N
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Plattenwärmetauscher	1.4404 Edelstahl
Rohre	1.4401 Edelstahl

Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	siehe nächste Seite

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	20 kg

Rohranschlüsse	G 3/4, IG flachdichtend
----------------	-------------------------

Optimale Wasserqualität

Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen

Elektrische Spezifikationen

DE

Typ	CEX13,5-U ELECTRONIC MPS®	CEX21-U ELECTRONIC MPS®
Energieeffizienzklasse	A1)	A1)
Nennleistung (Nennstrom)	11/13,5 kW (16/19,5 A)	18/21 kW (26/30 A)
Gewählte Leistung (Gewählter Strom)	11 kW (16 A) 13,5 kW (19,5 A)	18 kW (26 A) 21 kW (30 A)
Elektroanschluss	3~/PE 380..415 V AC	3~/PE 380..415 V AC
Leiterquerschnitt, mindestens	1,5 mm ² 2,5 mm ²	4 mm ² 4 mm ²
Warmwasserleistung (l/min) max. bei $\Delta t = 33 \text{ K}$	4,8 5,8 ²⁾	7,8 ²⁾ 9,12
Nenninhalt	0,3 l	0,3 l
Nennüberdruck	1,0 MPa (10 bar)	1,2 MPa (12 bar)
Anschlussart	druckfest/drucklos	druckfest/drucklos
Heizsystem	Blankdraht-Heizsystem IES®	Blankdraht-Heizsystem IES®
Einsatzbereich bei 15 °C:	$\geq 1000 \Omega \text{cm}$	$\geq 1000 \Omega \text{cm}$
spez. elektr. Leitfähigkeit	$\leq 100 \text{ mS/m}$	$\leq 100 \text{ mS/m}$
Zulauftemperatur	$\leq 60 \text{ °C}$	$\leq 60 \text{ °C}$
Einschalt- – max. Durchfluss	2,0-5,0 l/min ³⁾	2,5-8,0 l/min ³⁾
Druckverlust	0,2 bar bei 2,5 l/min 1,3 bar bei 9,0 l/min ⁴⁾	0,2 bar bei 2,5 l/min 1,3 bar bei 9,0 l/min ⁴⁾
Temperatureinstellbereich	20–60 °C	20–60 °C
Wasseranschluss	G1/2"	G1/2"
Gewicht (mit Wasserfüllung)	2,7 kg	2,7 kg
Schutzklasse nach VDE	I	I
Schutzart/Sicherheit	   IP24 	   IP24 

¹⁾ Die Angabe entspricht der EU-Verordnung Nr. 812/2013

²⁾ Mischwasser

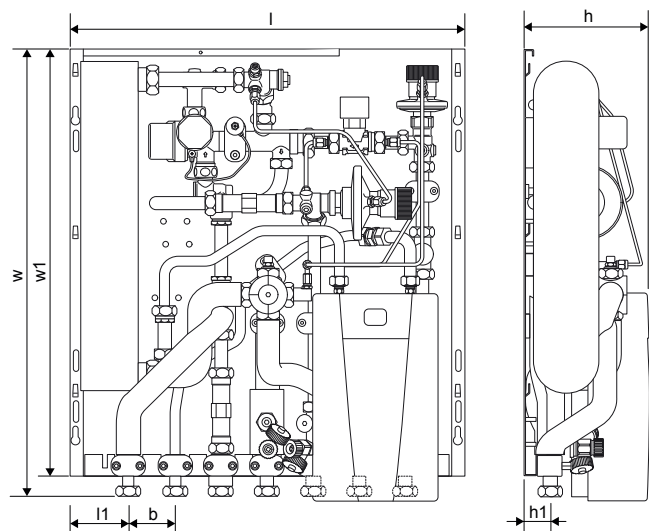
³⁾ Durchfluss begrenzt, um optimale Temperaturerhöhung zu erreichen

⁴⁾ Ohne Durchflussmengenregler

9.6 Maßzeichnungen

(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

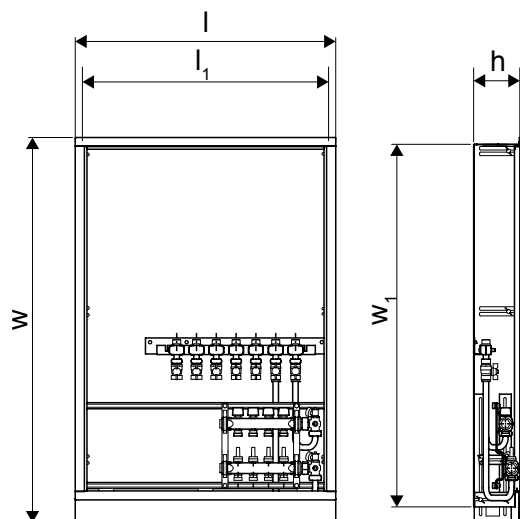
Uponor Combi Port M-Hybrid



ZD0000110

l	l ₁	b	w	w ₁	h	h ₁
556	83	65	617	600	179	39

Unterputzschrank 810 x 1190

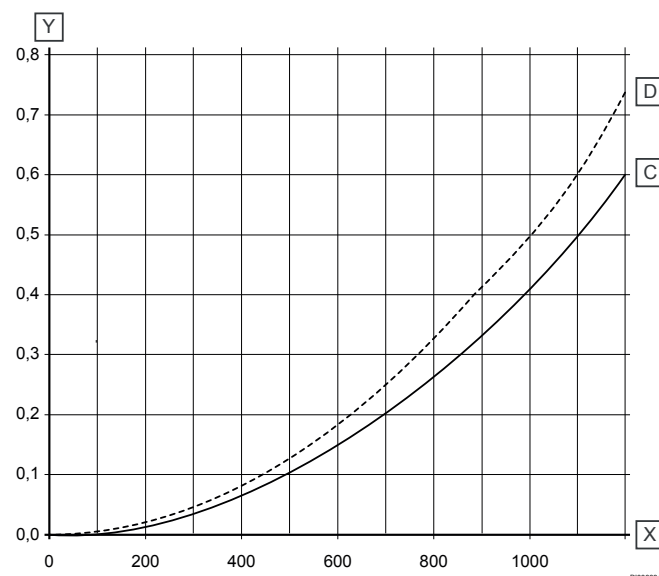


ZD0000119

l	l ₁	w	w ₁	h
855	810	1264	1190	150–180

9.7 Leistungsdiagramme

Heizungsseite (primär)

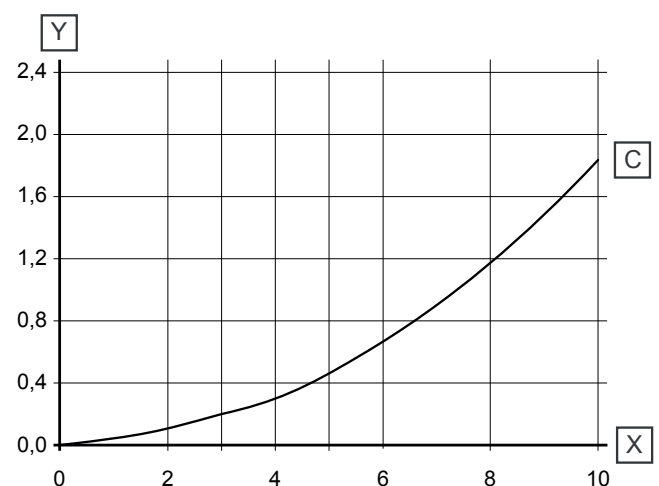


D10000348

Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
C	Wohnungsstation
D	Wohnungsstation mit Sekundär-Schutzfänger

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzlicher Druckverlust, z. B. Wärmezähler mit **Q_n 1,5** von ungefähr **0,05 bar** und andere interne/externe Installationen müssen enthalten sein.

Sanitärseite (sekundär)



D10000349

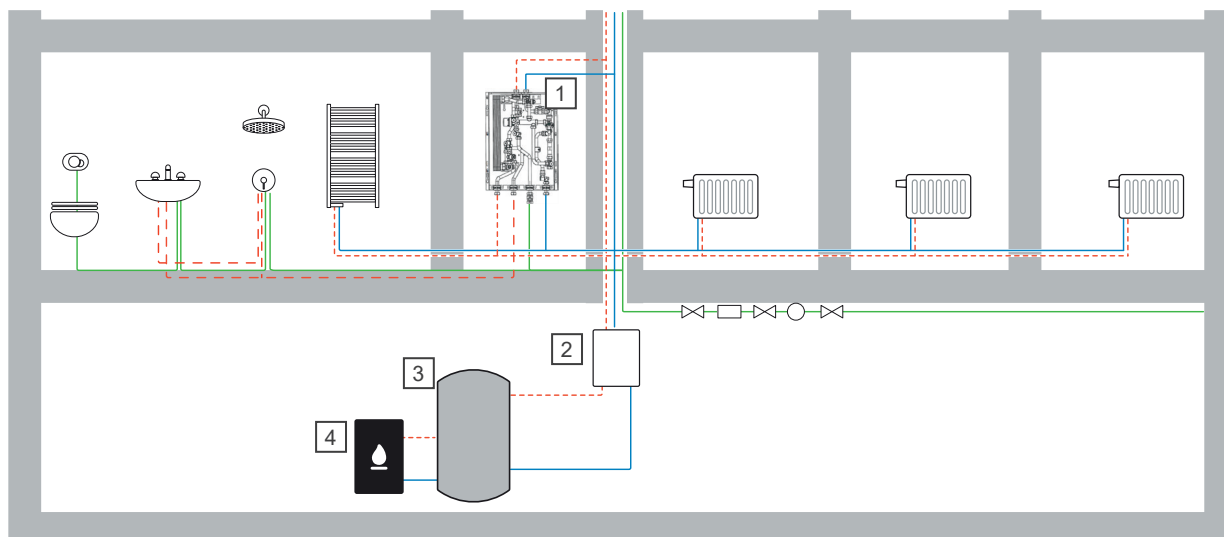
Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
C	Wohnungsstation

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzlicher Druckverlust, z. B. Wärmezähler mit **Q_n 1,5** von ungefähr **0,05 bar** und andere interne/externe Installationen müssen enthalten sein.

10 Uponor Combi Port M-Retro Wohnungsstationen

DE

10.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-Retro



SD0000437

2-Leiter-System

Pos.	Kurztext
1	Uponor Combi Port M Retro für Frischwarmwasserbereitung und Radiatorenheizung
2	Systempumpengruppe
3	Pufferspeicher
4	Wärmeerzeuger

Funktionsprinzip

Die Uponor Combi Port M-Retro versorgt eine Wohneinheit mit Warmwasser und Heizung. Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt nur bei Bedarf im Durchflussprinzip über einen Plattenwärmetauscher. Die große thermische Länge des Wärmetauschers sorgt für eine sehr gute Auskühlung des Heizungswassers und niedrige Rücklauftemperaturen.

Die Energie wird durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55 °C über den Heizwasservorlauf zugeführt. Die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur erfolgt durch einen druckgesteuerten Proportionalmengenregler. Dieser öffnet bei Zapfung und schließt danach das Ventil. Der Proportionalmengenregler sorgt für sowohl bei kleinen als auch bei großen Zapfmengen stets für gleich Zapftemperatur.

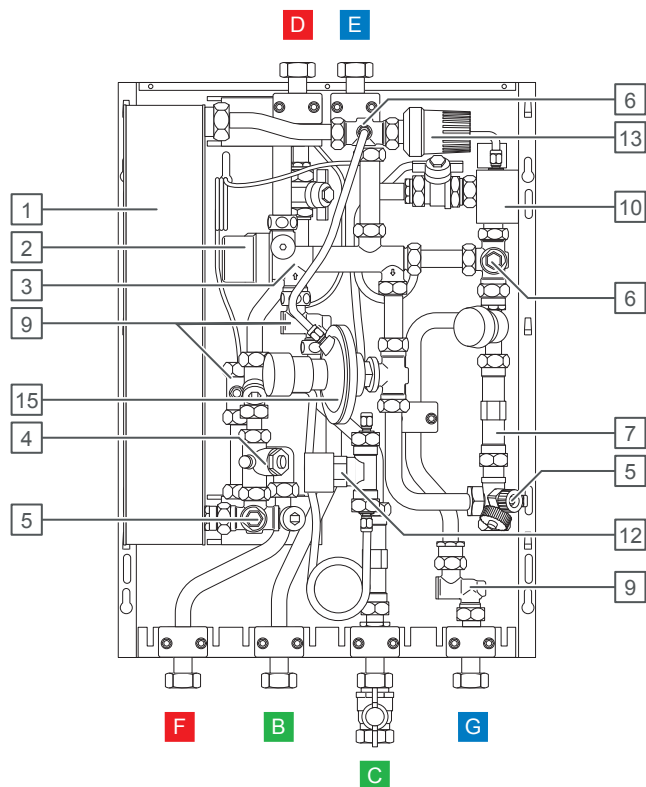
Mit dem Zonenventil auf der Heizungsseite kann der hydraulische Abgleich der Station vorgenommen werden. Auf das Ventil kann ein 2-Punkt Stellantrieb montiert werden, der über einen Raumthermostat angesteuert wird (Option).

Der Differenzdruckregler gewährleistet einen korrekten hydraulischen Abgleich. Ist dieser nicht in der Station, so muss er im Strang eingesetzt werden.

Hygiene: Die Anlage erwärmt das Trinkwasser nur bei Bedarf. Wenn kein Bedarf besteht, kann das heiße Wasser abkühlen, und die zusätzliche Wärmeübertragung von heißem Wasser auf kaltes Wasser wird gestoppt. Dies verbessert die Hygiene der Trinkwasseranlage.

10.2 Stationstypen und Komponenten

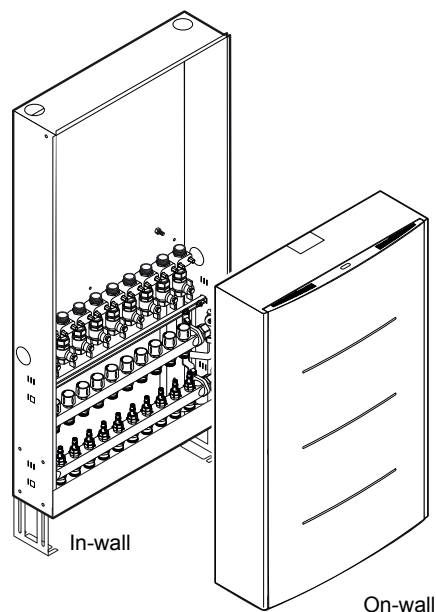
Uponor Combi Port M-Retro



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportionalmengenregler (PM-Regler)
3	Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
4	Wärmezähler-Fühlertasche M10x1
5	Entleerung
6	Entlüftung
7	Wärmezähler-Distanzstück
9	Schmutzfänger
10	Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstroms
12	Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
13	Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TL)
15	Differenzdruckregler primär im Stationseingang
B	PWH zur Wohnung
C	PWC vom Strang
D	Heizungsvorlauf primär
E	Heizungsrücklauf primär
F	Heizungsvorlauf sekundär
G	Heizungsrücklauf sekundär

10.3 Zubehör

Aufputzschränke



CD0000287

Für Uponor Combi Port M-Retro werden Aufputzschränke angeboten:

Verteilerchrank aufputz (Breite x Höhe x Tiefe, mm)

480 x 900 x 165

480 x 1250 x 165

Flexible Wellrohre, Set

Für den Anschluss der Rohrleitungen an die Station werden flexible Wellrohre angeboten



Verpackungsinhalt:

4 Stk. Wellrohr 3/4" AG x 3/4" IG 90-140 mm

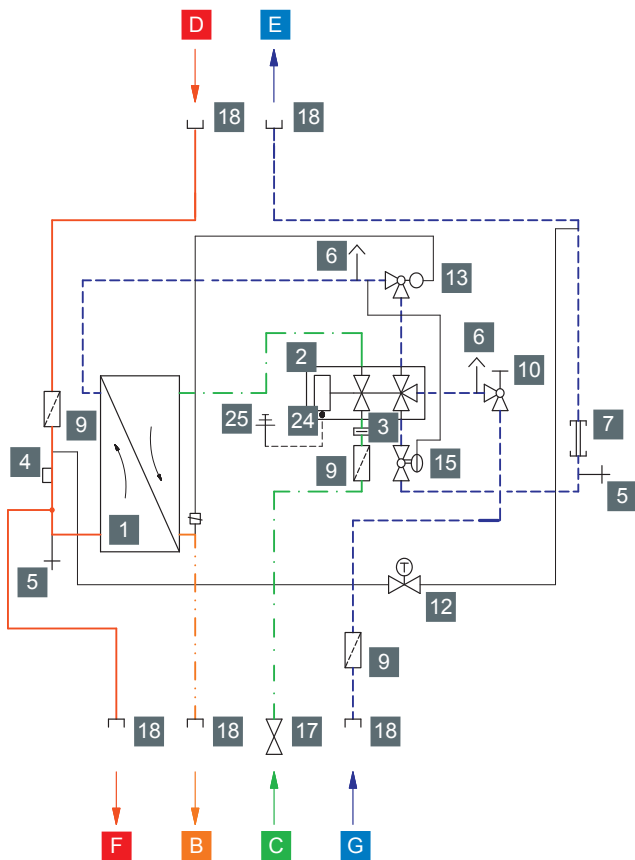
2 Stk. Reduzierstück 3/4" AG x 1/2" IG

16 Stk. Dichtung 3/4"

4 Stk. Dichtung 1/2"

10.4 Hydraulikschemata

Uponor Combi Port M-Retro



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportionalmengenregler
3	Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
4	Wärmezähler-Fühlertasche M10x1
5	Entleerung
6	Entlüftung
7	Wärmezähler-Distanzstück
9	Schmutzfänger
10	Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstrom
12	Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
13	Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TL)
15	Differenzdruckregler primär im Stationseingang
17	Kugelhahn G3/4 - Rp3/4
18	Verschraubung G3/4
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (CW)
D	Heizungsvorlauf primär
E	Heizungsrücklauf primär
F	Heizungsvorlauf sekundär
G	Heizungsrücklauf sekundär

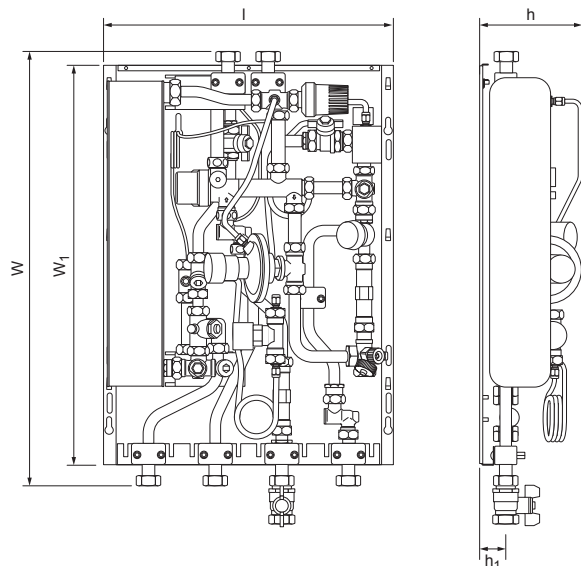
10.5 Technische Daten

Sanitär	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Min. Vordruck	2,0 bar
Heizung prim.	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. Betriebstemperatur	5 - 85 °C
Max. primärer Differenzdruck	0,6 bar ohne Einsatz von Zusatzarmaturen
Material	Wert
Armaturen	Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA
Fittings, Sanitär	CW617N
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Plattenwärmetauscher	1.4404 Edelstahl, kupfergelötet oder VacInox
Rohre	1.4401 Edelstahl
Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	230V, 50Hz bei Einsatz: Mischkreis, Zonenventil mit Raumthermostat, ansonsten ohne Stromanschluss funktionsfähig
Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	15 – 18 kg
Rohranschlüsse	
G 3/4, IG flachdichtend	
Varianten	Wärmetauscher
Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen	

10.6 Maßzeichnungen

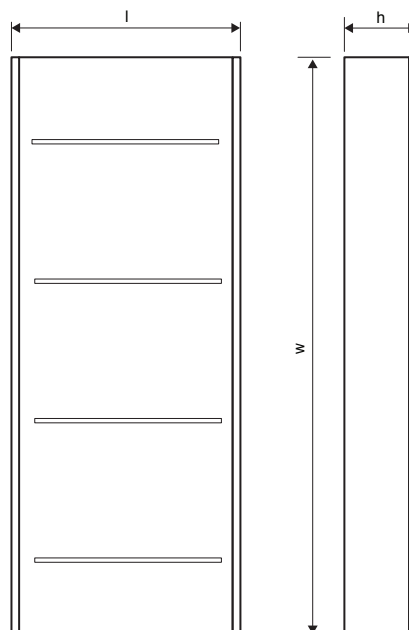
(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

Uponor Combi Port M-Retro



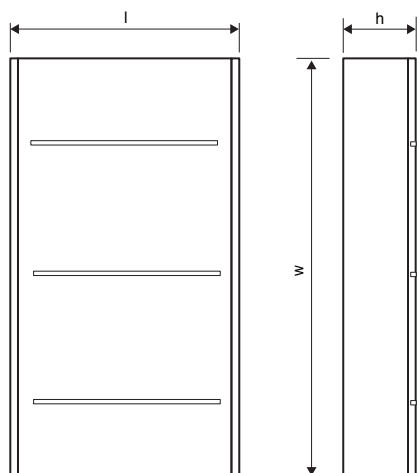
l	w	w ₁	h	h ₁
556	617	600	179	39

Aufputzschrank 480 x 1250



l	h	w
480	165	1250

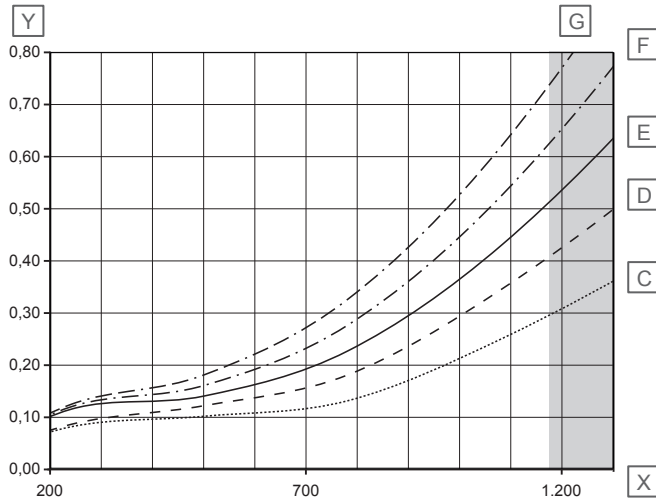
Aufputzschrank 480 x 900



l	h	w
480	165	900

10.7 Leistungsdiagramme

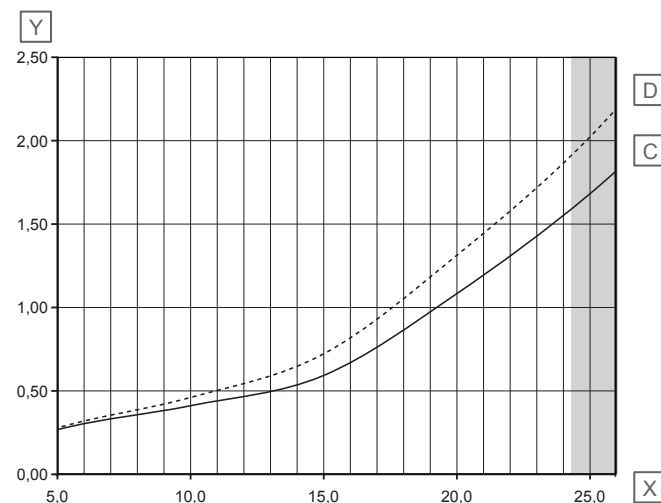
Druckverluste bei Wärmetauscher 24 Platten Heizungsseite (primär)



Pos.	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Druckverlust bar
C	dP mit Diff-Druckregler ohne WMZ (Wärmemengenzähler)
D	dP mit Diff-Druckregler ohne WMZ, mit TL
E	dP Station inkl. Schmutzfänger
F	dP Station inkl. Schmutzfänger und prim. Diff-Druckregler
G	dP Station inkl. Schmutzfänger, prim. Diff-Druckregler und TL

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzlicher Druckverlust, z. B. Wärmezähler mit **Qn 1,5** von ungefähr **0,05 bar** und andere interne/externe Installationen müssen enthalten sein.

Kaltwasserseite (sekundär)

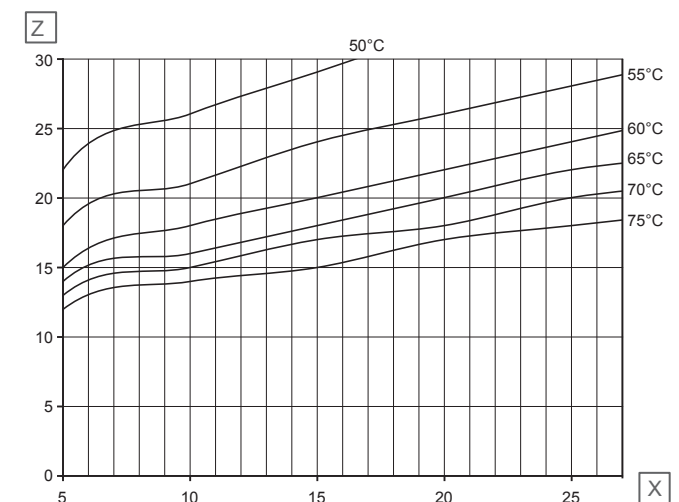
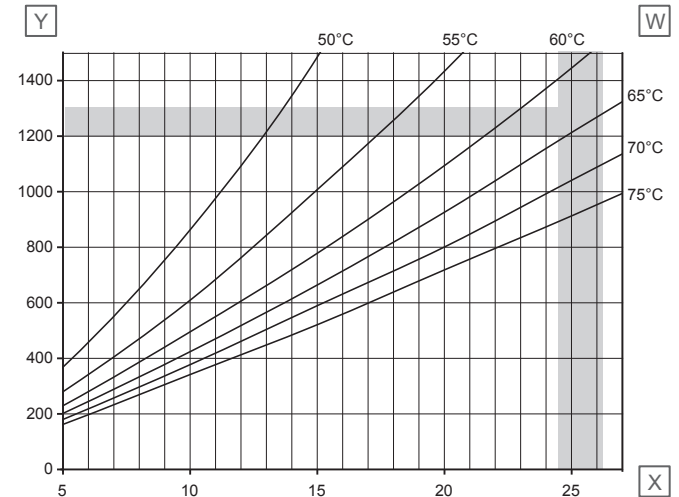


Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust bar
X	Zapfleistung [L/min]
C	dP Sanitär ohne Blende
D	dP Sanitär ohne Blende, mit TL

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzlicher Druckverlust, z. B. Wärmezähler mit **Qn 1,5** von ungefähr **0,05 bar** und andere interne/externe Installationen müssen enthalten sein.

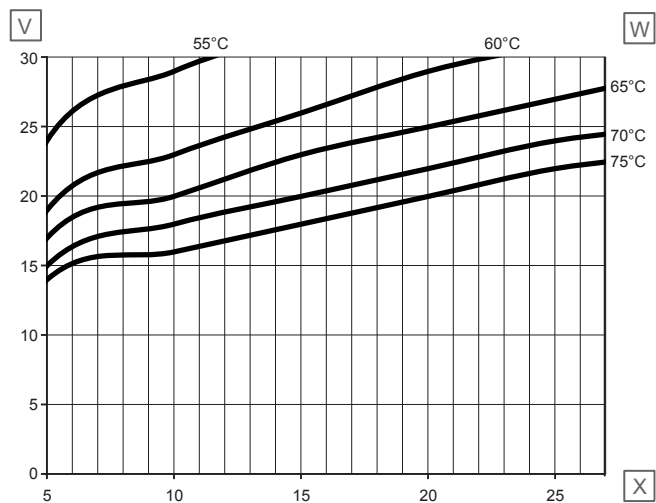
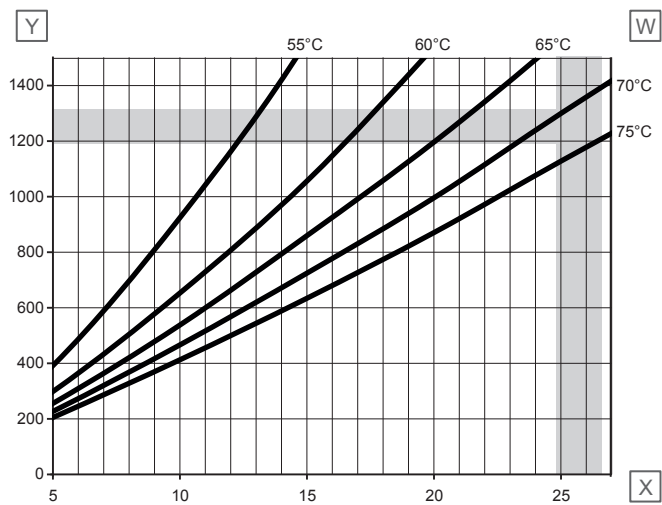
Leistungen und Rücklauftemperaturen mit Wärmetauscher 24 Platten

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 – 45°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Rücklauftemperatur [°C]

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50°C)

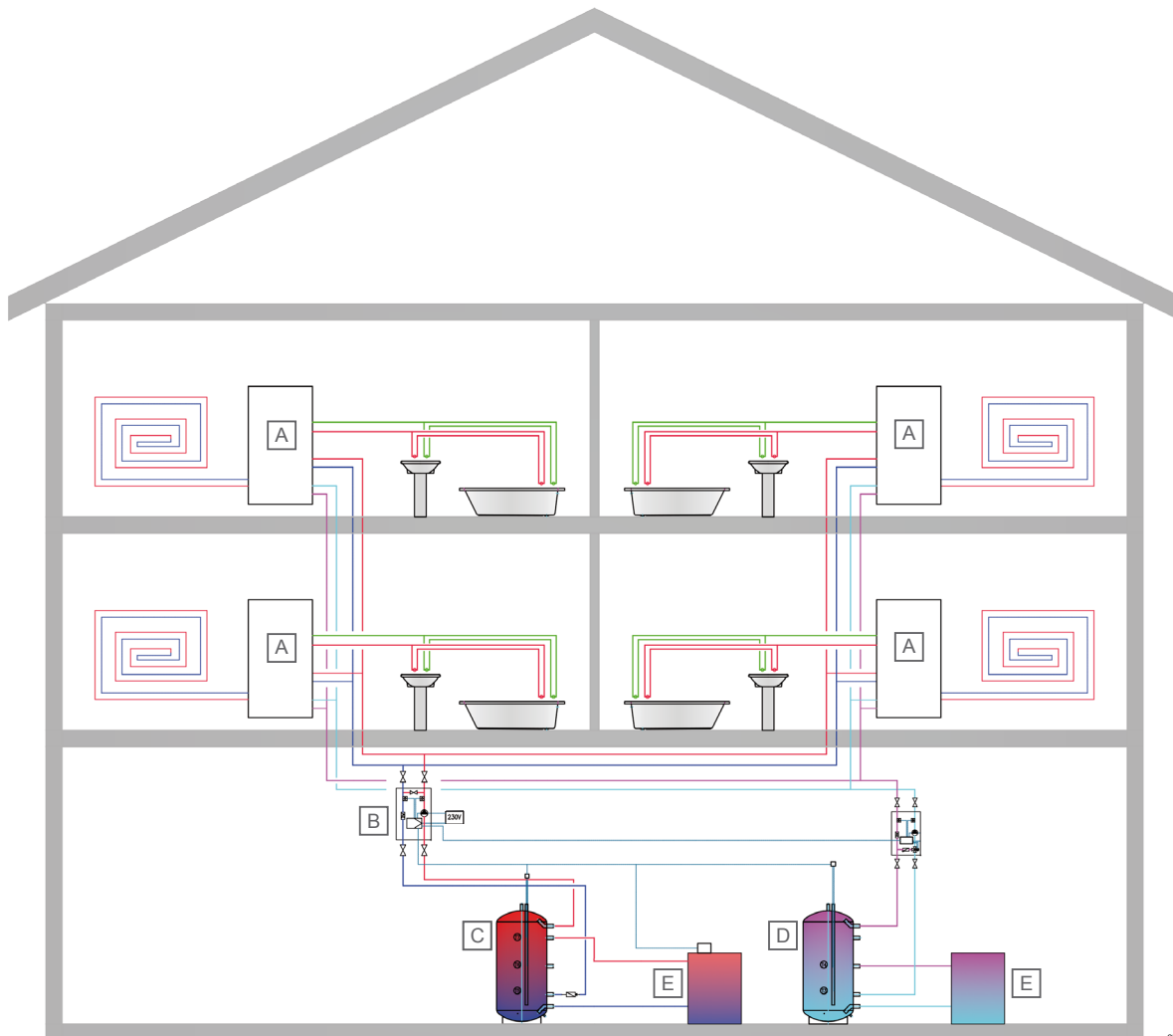


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

11 Uponor Combi Port M-4pipe Wohnungsstationen

DE

11.1 System Einbindung Uponor Combi Port M-4pipe



4-Leiter-System

Pos.	Kurztext
A	Uponor Combi Port M-4pipe Inkl. Heizkreisverteiler für Frischwarmwasserbereitung und Flächenheizung
B	Pumpengruppe
C	Hochtemperatur Pufferspeicher
D	Niedertemperatur Pufferspeicher
E	Wärmeerzeuger

Funktionsprinzip

Das System besteht aus dem Uponor Combi Port M-4-Rohr, das primärseitig vom Wärmeerzeuger gespeist wird. Ein Speicherkonzept mit einem Niedertemperatur- und einem Hochtemperaturspeicher wird ebenfalls vom Wärmeerzeuger versorgt.

Auf der einen Seite wird Heizwasser für die Warmwasserbereitung aus dem Hochtemperaturspeicher entnommen, auf der anderen Seite

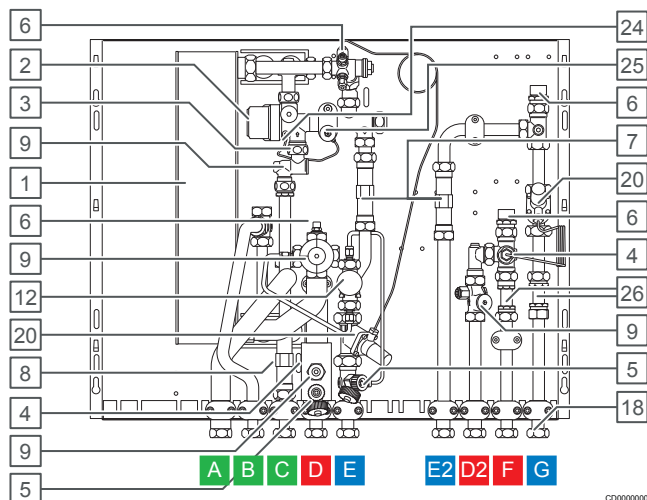
Heizwasser für die Raumheizung aus dem Niedertemperaturspeicher. Der daraus resultierende geringe Energiefluss und die niedrigen Netztemperaturen führen zu einer deutlichen Steigerung des Wirkungsgrades der Wärmepumpe und einer Verbesserung des jährlichen Leistungsfaktors (COP).

Warmwasserbereitung: Das Warmwasser wird bedarfsgesteuert erzeugt. Ein mechanisches Proportionalventil regelt den Prozess. Das Ventil öffnet sich nur bei Bedarf, damit Heizwasser durch den Wärmetauscher fließen kann. Dies gewährleistet eine konstante Warmwassertemperatur. Bei Nichtbedarf ist das Ventil geschlossen, Warmwasser fließt nicht mehr und der Wärmetauscher kann abkühlen. Dies ist vorteilhaft für Hygiene und Energieeffizienz.

Heizung (Kühlung) im Wohnbereich: Die Wohnungsstation regelt den hydraulischen Ausgleich zwischen Warmwasserbereitung und Fußbodenheizung (Kühlung) selbstständig. Die Raumtemperaturregelung erfolgt im Heizsystem durch einen Raumtemperaturregler wie Uponor Smatrix.

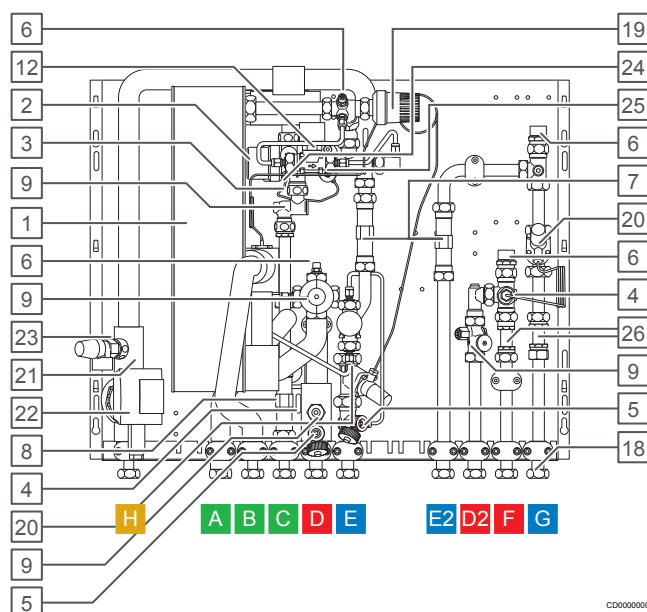
11.2 Stationstypen und Komponenten

Uponor Combi Port M-4pipe



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportionalmengenregler
3	Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
4	Wärmezähler-Fühlertasche M10x1
5	Entleerung
6	Entlüftung
7	Wärmezähler-Distanzstück
8	Kaltwasser-Distanzstück
9	Schmutzfänger
12	Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
18	Verschraubung G3/4
20	Differenzdruckregler (DI in der Primärheizung) (D4 in der Niedertemperaturheizung)
24	Potenzialausgleichsanschluss
25	Erdung vor Ort
26	Distanzstück
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (CW)
D	Heizungsvorlauf primär
D2	Heizungsvorlauf primär, Niedertemperatur
E	Heizungsrücklauf primär
E2	Heizungsrücklauf primär, Niedertemperatur
F	Heizungsvorlauf sekundär
G	Heizungsrücklauf sekundär
H	Zirkulation

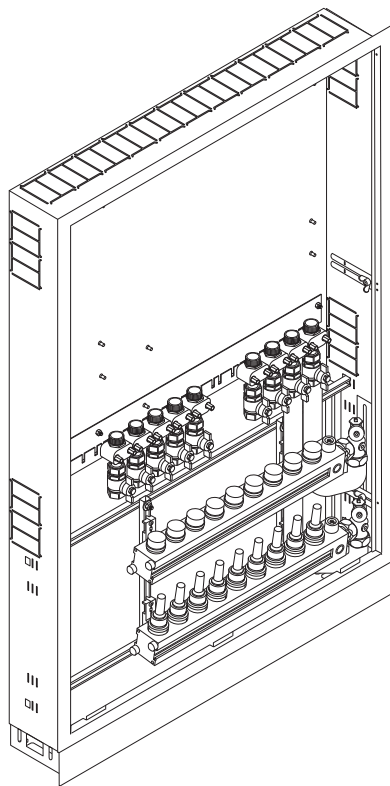
Uponor Combi Port M-4pipe mit Zirkulationmodul



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportionalmengenregler
3	Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
4	Wärmezähler-Fühlertasche M10x1
5	Entleerung
6	Entlüftung
7	Wärmezähler-Distanzstück
8	Kaltwasser-Distanzstück
9	Schmutzfänger
12	Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
18	Verschraubung G3/4
19	Thermostatischer Temperaturbegrenzer (TL)
20	Differenzdruckregler (DI in der Primärheizung) (D4 in der Niedertemperaturheizung)
21	Rückflussverhinderer
22	Umwälzpumpe
23	Sicherheitsventil
24	Potenzialausgleichsanschluss
25	Erdung vor Ort
26	Distanzstück
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (CW)
D	Heizungsvorlauf primär
D2	Heizungsvorlauf primär, Niedertemperatur
E	Heizungsrücklauf primär
E2	Heizungsrücklauf primär, Niedertemperatur
F	Heizungsvorlauf sekundär
G	Heizungsrücklauf sekundär
H	Zirkulation

11.3 Zubehör

Unterputzschränke

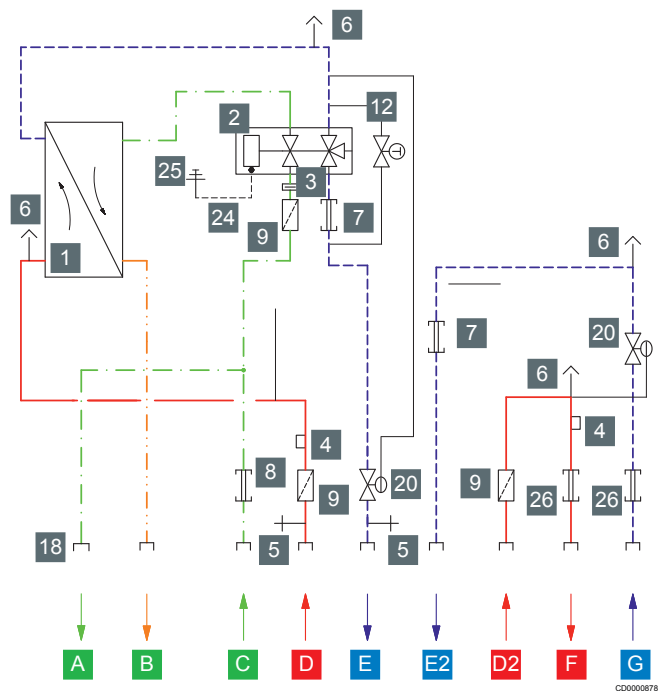


Für Uponor Combi Port M-4pipe werden Unterputzschränke angeboten:

Verteilerchrank unterputz (Breite x Höhe x Tiefe, mm)
810 x 1200 x 150, inkl. Fb-Hzg. Verteiler mit 4 – 9 Heizkreise

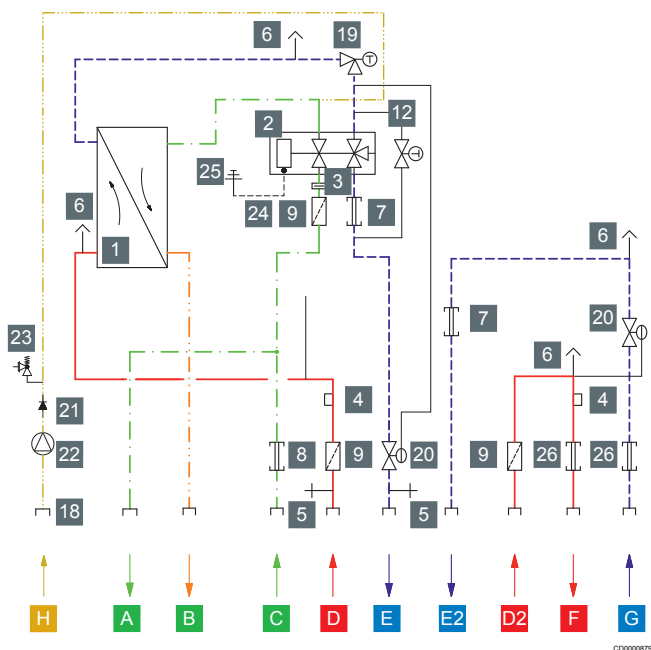
11.4 Hydraulische Schemata

Uponor Combi Port M-4pipe



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportionalmengenregler
3	Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
4	Wärmezähler-Fühlertasche M10x1
5	Entleerung
6	Entlüftung
7	Wärmezähler-Distanzstück
8	Kaltwasser-Distanzstück
9	Schmutzfänger
12	Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
18	Verschraubung G3/4
20	Differenzdruckregler (DI in der Primärheizung) (D4 in der Niedertemperaturheizung)
24	Potenzialausgleichsanschluss
25	Erdung vor Ort
26	Distanzstück
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (CW)
D	Heizungsvorlauf primär
D2	Heizungsvorlauf primär, Niedertemperatur
E	Heizungsrücklauf primär
E2	Heizungsrücklauf primär, Niedertemperatur
F	Heizungsvorlauf sekundär
G	Heizungsrücklauf sekundär
H	Zirkulation

Combi Port M-4pipe mit Zirkulationsmodul



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportionalmengenregler
3	Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
4	Wärmezähler-Fühlertasche M10x1
5	Entleerung
6	Entlüftung
7	Wärmezähler-Distanzstück
8	Kaltwasser-Distanzstück
9	Schmutzfänger
12	Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
18	Verschraubung G3/4
19	Thermostatischer Temperaturbegrenzer (TL)
20	Differenzdruckregler (DI in der Primärheizung) (D4 in der Niedertemperaturheizung)
21	Rückflussverhinderer
22	Umwälzpumpe
23	Sicherheitsventil
24	Potenzialausgleichsanschluss
25	Erdung vor Ort
26	Distanzstück
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (CW)
D	Heizungsvorlauf primär
D2	Heizungsvorlauf primär, Niedertemperatur
E	Heizungsrücklauf primär
E2	Heizungsrücklauf primär, Niedertemperatur
F	Heizungsvorlauf sekundär
G	Heizungsrücklauf sekundär
H	Zirkulation

11.5 Technische Daten

Sanitär	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Min. Vordruck	2,0 bar

Heizung prim.	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. Betriebstemperatur	5 - 85 °C
Max. primärer Differenzdruck	0,6 bar ohne Einsatz von Zusatzarmaturen

Heizung sek. (Uponor Vario Verteiler)	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Betriebsdruck	6 bar
Betriebstemperatur	5 - 60 °C

Material	Wert
Armaturen	Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA
Fittings, Sanitär	CW617N
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Plattenwärmetauscher	1.4404 Edelstahl, kupfergelötet oder Vacuinox
Rohre	1.4401 Edelstahl

Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	230V, 50Hz bei Einsatz: Mischkreis, Zonenventil mit Raumthermostat, ansonsten ohne Stromanschluss funktionsfähig

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	ca 23 kg

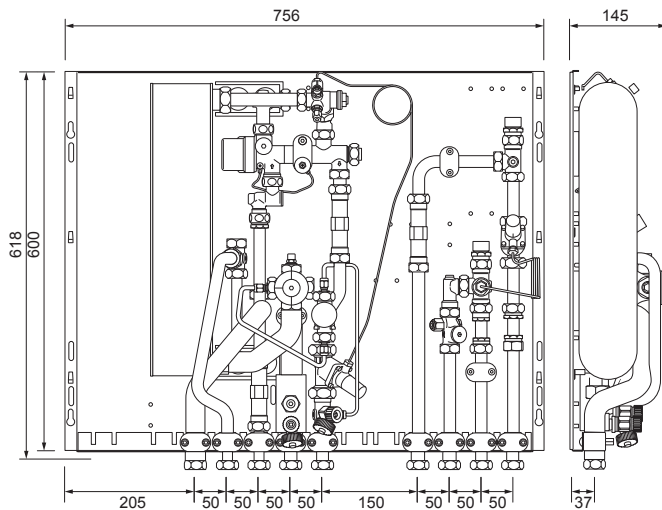
Rohranschlüsse	G 3/4, IG flachdichtend
----------------	-------------------------

Varianten	Wärmetauscher
Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen	

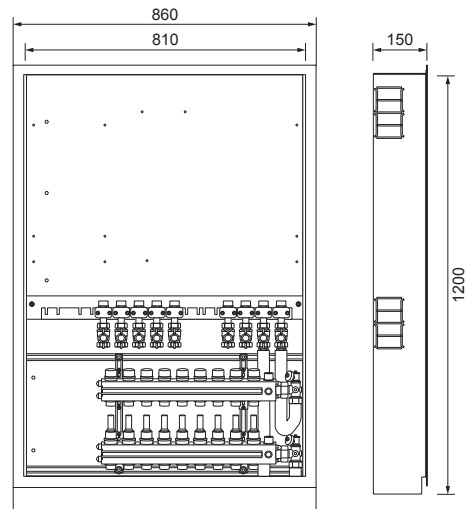
11.6 Maßzeichnungen

(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

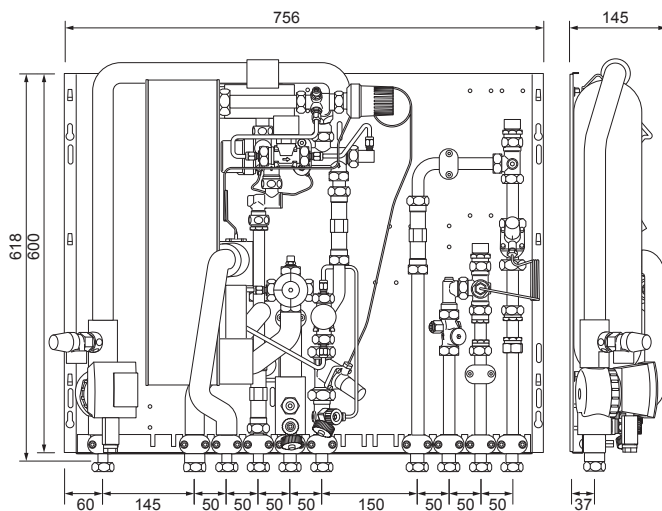
Uponor Combi Port M-4pipe



Unterputzschrank 810 x 1200



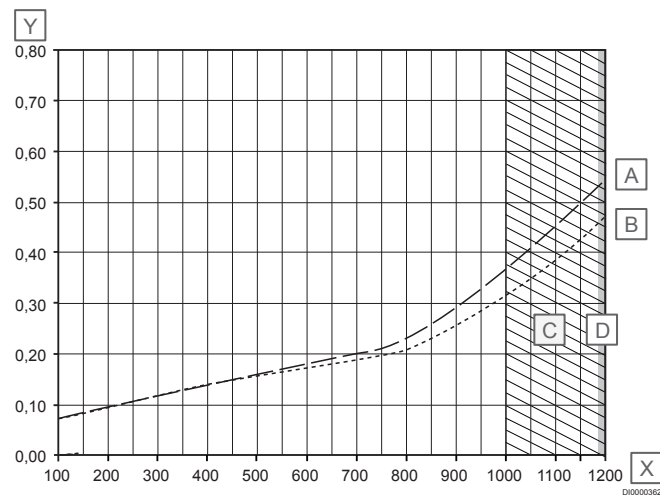
Uponor Combi Port M-4pipe mit Zirkulationsmodul



11.7 Leistungsdiagramme

Druckverluste bei Wärmetauscher 40 Platten

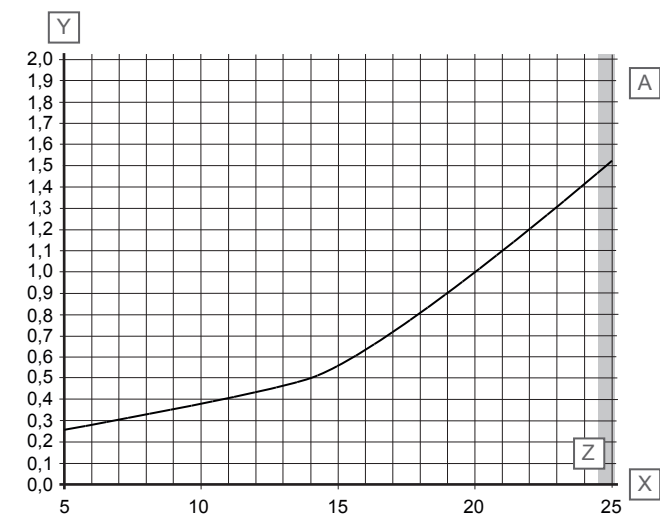
Heizungsseite (Primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
A	HIU mit Schmutzfänger
B	HIU mit Schmutzfänger und Differenzdruckregler in Heizung primär
C	Risiko für Fließgeräusche
D	Maximalbereich

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

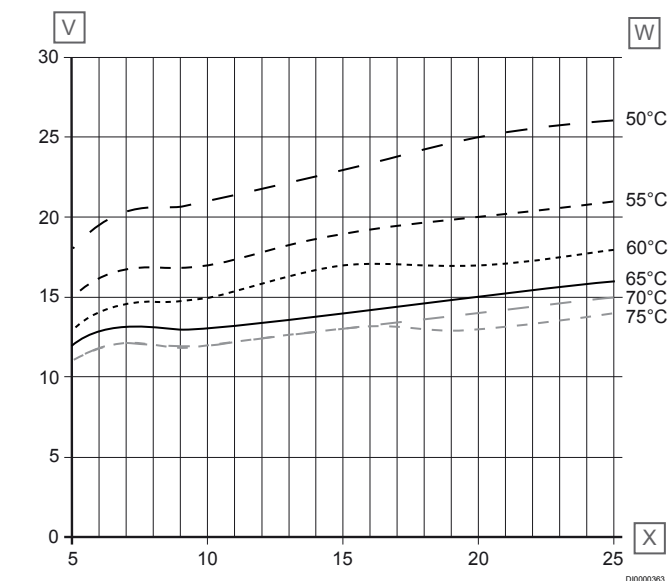
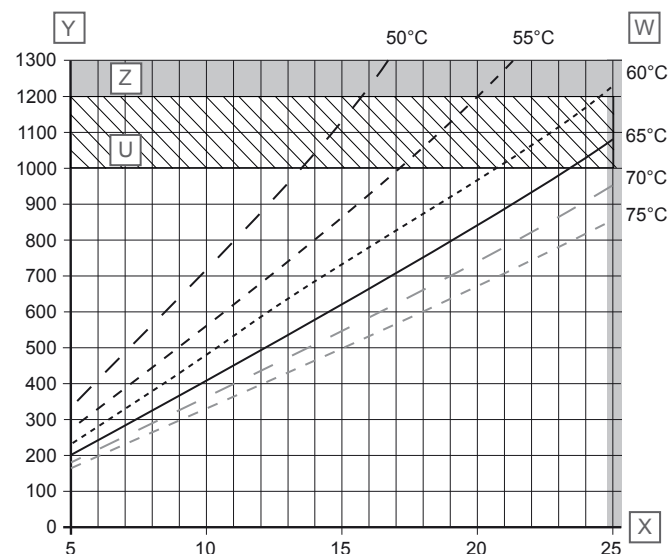
Sanitärseite (sekundär)



Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
A	HIU mit Drosselscheibe
Z	Maximalbereich

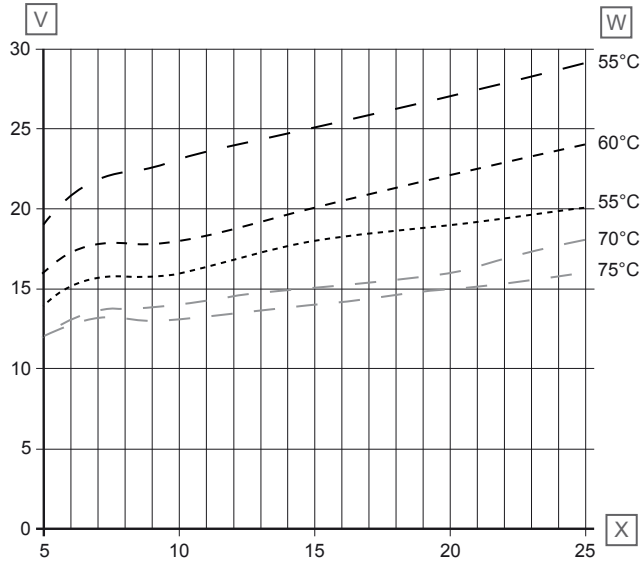
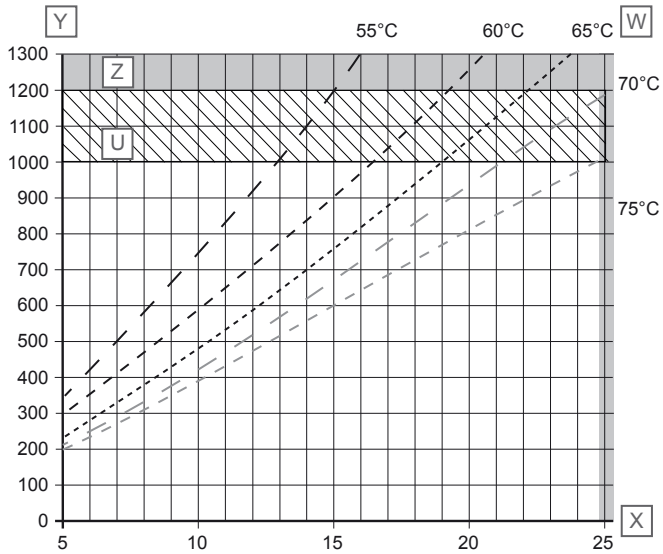
Leistungen und Rücklauftemperaturen mit Wärmetauscher 40 Platten

Kaltwassererwärmung 35 K (10-45°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
U	Risiko für Fließgeräusche
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung 40 K (10-50 °C)

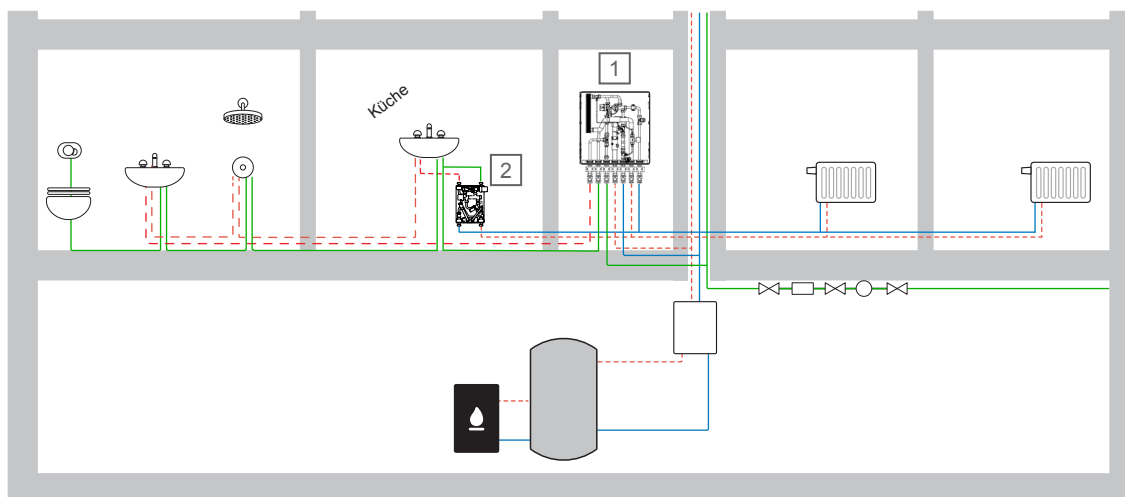


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
U	Risiko für Fließgeräusche
Z	Maximalbereich

12 Uponor Aqua Port M-XS Trinkwasserstationen

DE

12.1 System Einbindung Uponor Aqua Port M-XS



SD0000438

Untertisch-Station

Pos.	Kurztext
1	Uponor Combi Port Wohnungsstation für Frischwarmwasserbereitung und Flächenheizung
2	Uponor Aqua Port M-XS Trinkwasserstation für Frischwarmwasser

Funktionsprinzip

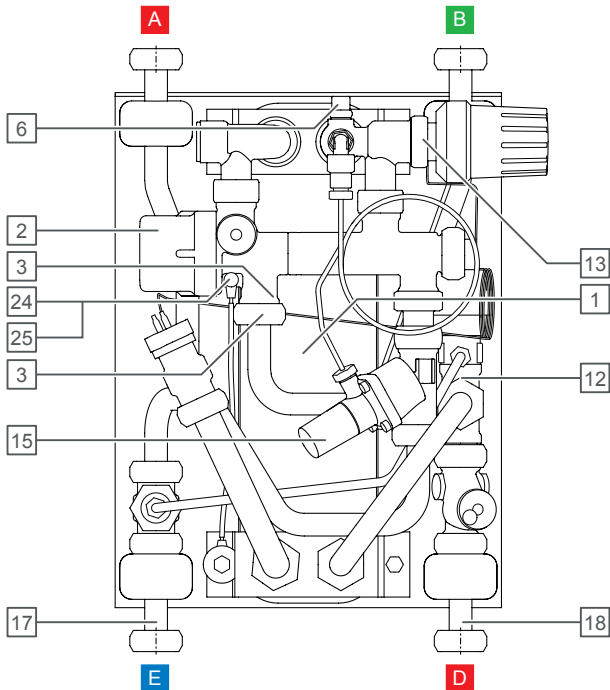
Um Wohnungsstationen optimal zu betreiben, sollten diese immer möglichst im oder nahe dem Badezimmer installiert werden. So bleiben der Wasserinhalt in den Rohrleitungen klein und Ausstoßzeiten gering. Für entfernte Entnahmestellen wie z. B. Küche, Bad und Gäste-WC bietet sich der Einsatz der Aqua Port M-XS an. Diese bereitet das Warmwasser bedarfsgerecht direkt an der Entnahmestelle, wodurch verzweigte zusätzliche Kalt- und Warmwasser Steigleitung Installation sowie Warmwasserzirkulation entfallen.

Vorteile:

- Keine separate Kalt- und Warmwasser Steigleitungen erforderlich
- Geringes Warmwasserleitungsvolumen < 3 l
- Keine Probeentnahmepflicht nach TrinkwV
- Optimale Trinkwasserhygiene
- Niedrigere Systemtemperaturen
- Kleinere Hauptwohnungsstation
- Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul
- Vergleichbarer Installationsaufwand für die Heizungsverrohrung zu den entfallenden Kalt- und Warmwasser Leitungen
- Kostenneutral zu einem Zirkulationssystem

12.2 Stationstypen und Komponenten

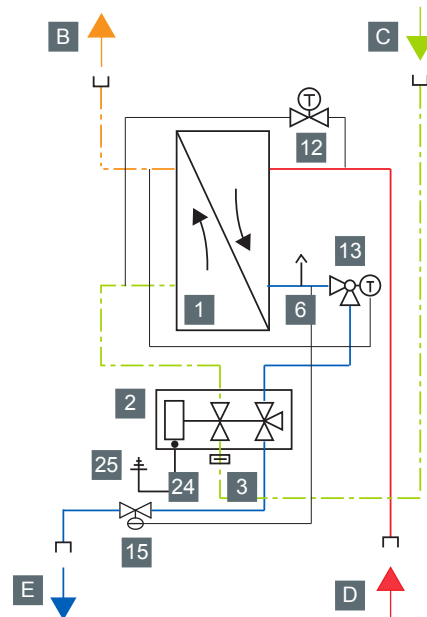
Uponor Aqua Port M-XS



Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportional-Volumen-Regelventil (PM)
3	Kaltwasser-Drosselblende mit Schraubanschluss
6	Entlüftungsventil
12	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
13	Thermostatischer Temperaturbegrenzer (TL)
15	Differenzdruckregler primär im Stationseingang
18	Verschraubung 3/4"
24	Anschluss Potentialausgleich
25	Erdung bauseits
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (PWC)
D	Heizungsvorlauf primär
E	Heizungsrücklauf primär

12.3 Hydraulikschema

Uponor Aqua Port M-XS



CD00000880

Pos.	Kurztext
1	Plattenwärmetauscher
2	Proportional-Volumen-Regelventil (PM)
3	Kaltwasser-Drosselblende mit Schraubanschluss
6	Entlüftungsventil
12	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP)
13	Thermostatischer Temperaturbegrenzer (TL)
15	Differenzdruckregler primär im Stationseingang
17	Kugelhahn 3/4"
18	Verschraubung 3/4"
24	Anschluss Potentialausgleich
25	Erdung bauseits
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Kaltwasserzulauf von der Steigleitung (PWC)
D	Heizungsvorlauf primär
E	Heizungsrücklauf primär

12.4 Technische Daten

Sanitär	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Min. Vordruck	2,0 bar

Medium Heizungswasser gemäß VDI 2035	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. Betriebstemperatur	5 - 85 °C
Max. primärer Differenzdruck	0,6 bar ohne Einsatz von Zusatzarmaturen

Material	Wert
Armaturen	Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA
Fittings, Sanitär	CW617N
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Plattenwärmetauscher	1.4404 Edelstahl, kupfergelötet oder VacInox.
Rohre	1.4401 Edelstahl

Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	ohne Stromanschluss funktionsfähig

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	7 – 8 kg

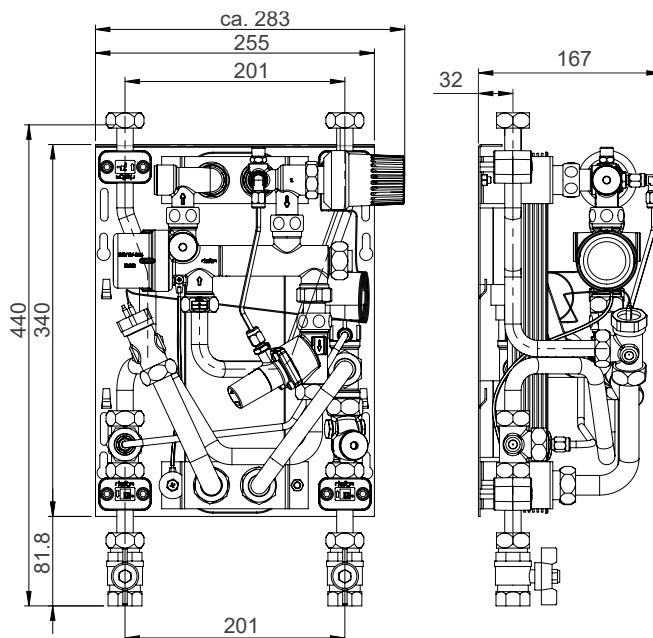
Rohranschlüsse
G 3/4, IG flachdichtend

Varianten	Wärmetauscher
Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen	

12.5 Maßzeichnungen

(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

Uponor Aqua Port M-XS

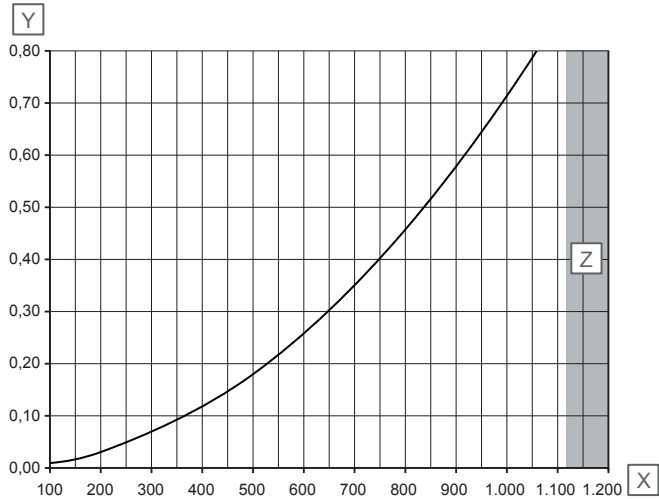


ZD0000777

12.6 Leistungsdiagramme

Druckverluste bei Wärmetauscher 24 Platten

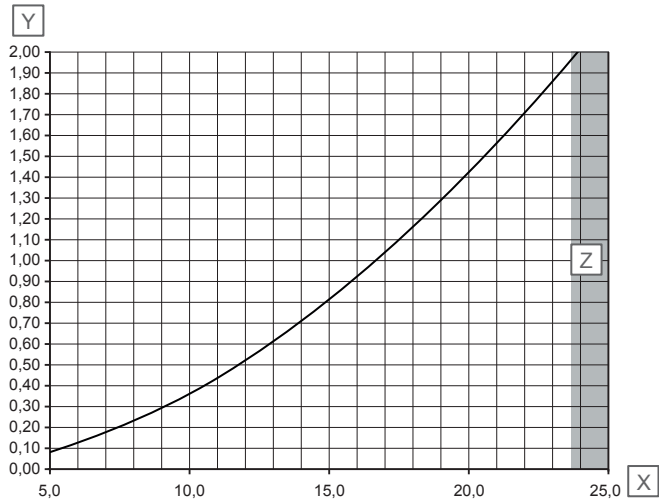
Heizungsseite (Primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
Z	Maximalbereich

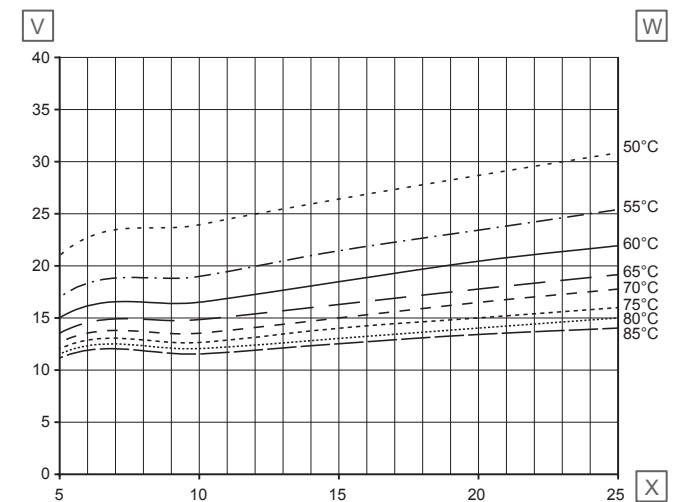
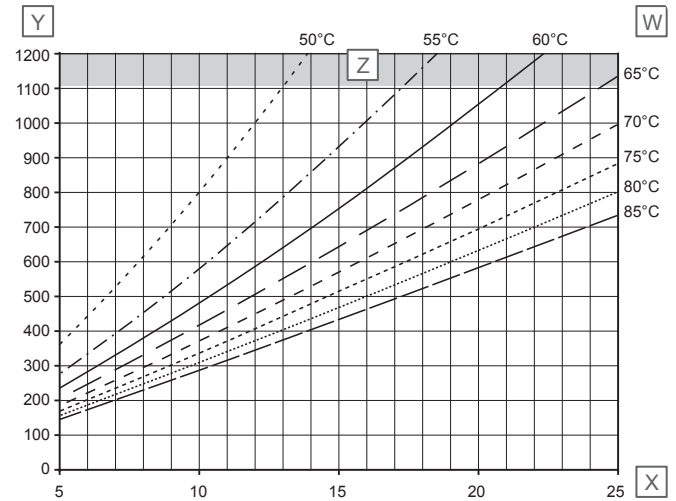
Druckverlust einschließlich allen Einbauten und Kugelhahn.

Sanitärseite (sekundär)



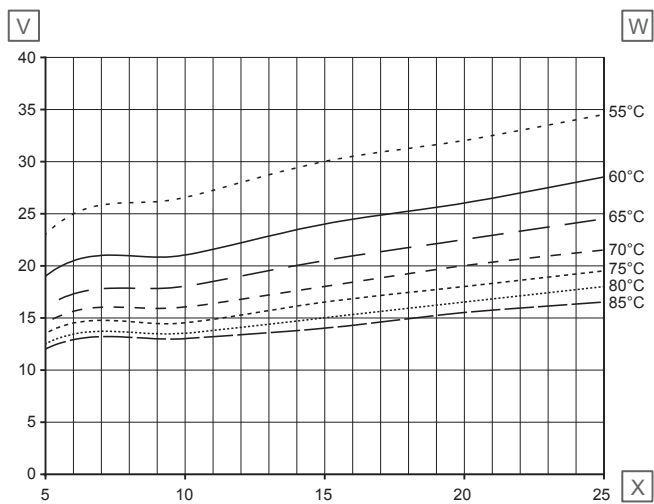
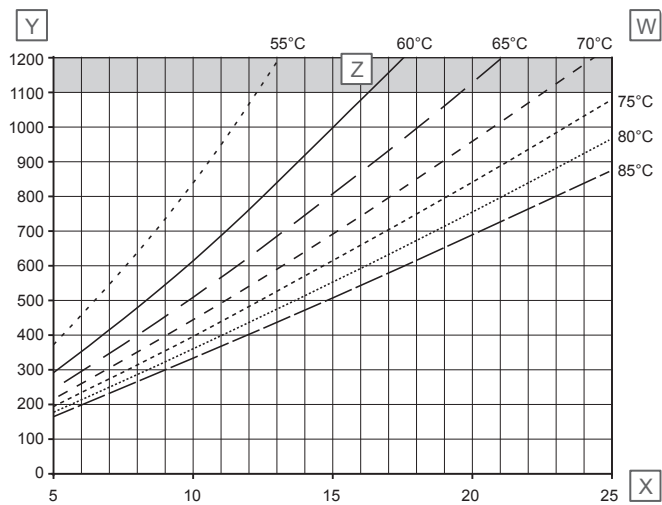
Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 35 K (10-45°C)



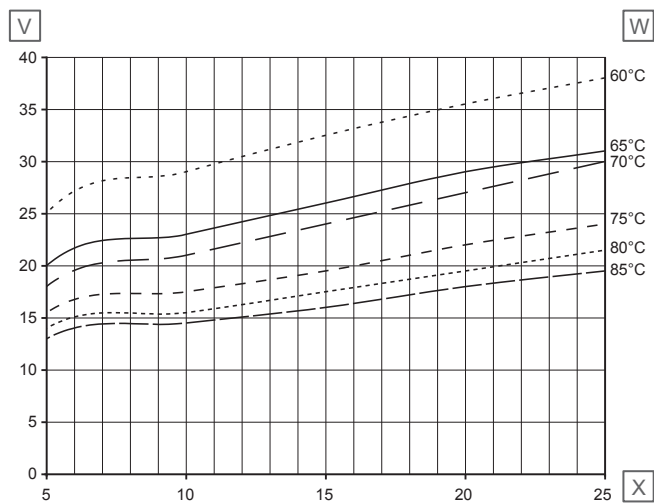
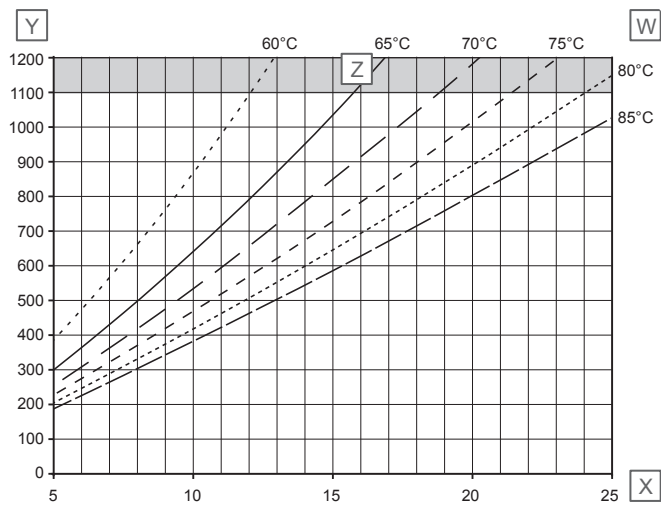
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50°C)



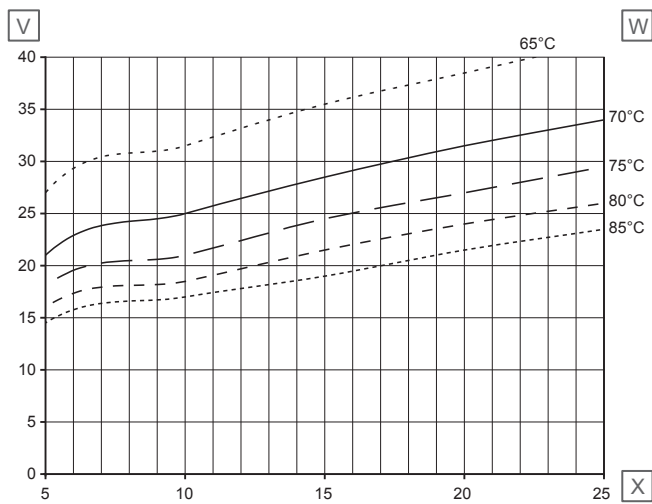
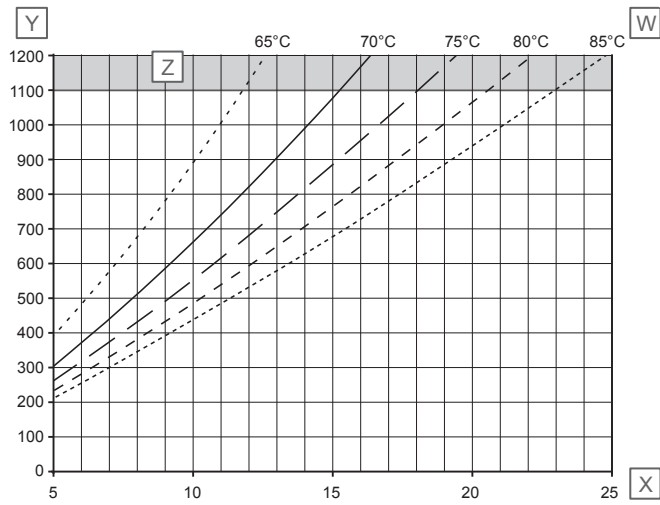
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 45 K (10 - 55°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

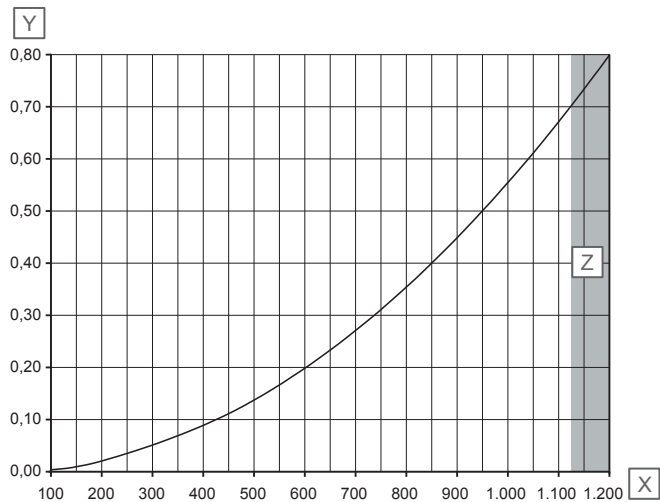
Kaltwassererwärmung um 50 K (10 - 60°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

Druckverluste bei Wärmetauscher 40 Platten

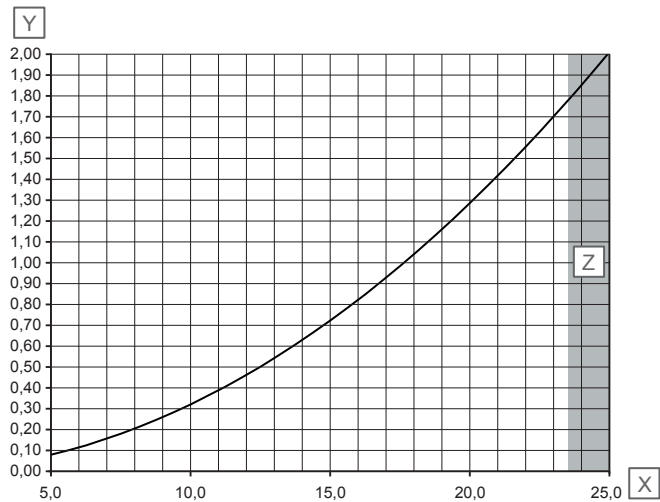
Heizungsseite (Primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
Z	Maximalbereich

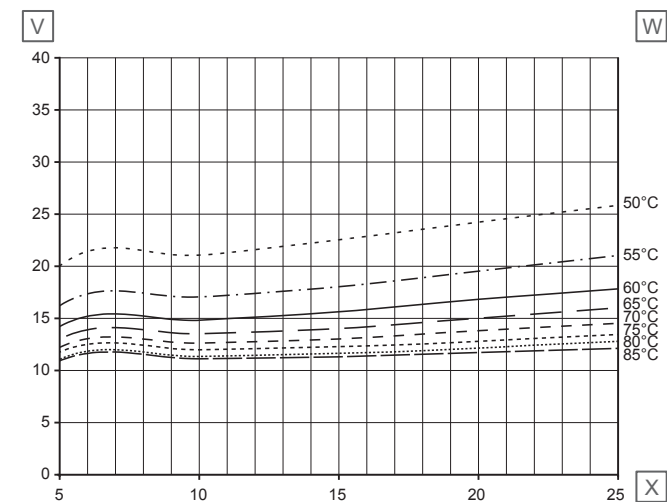
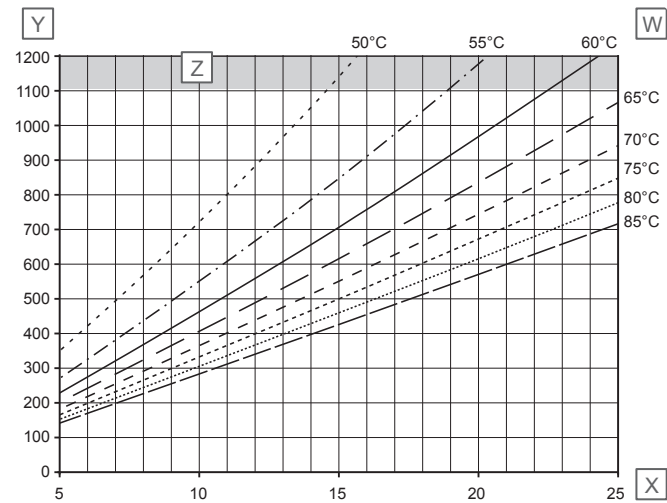
Druckverlust einschließlich allen Einbauten und Kugelhahn.

Sanitärseite (sekundär)



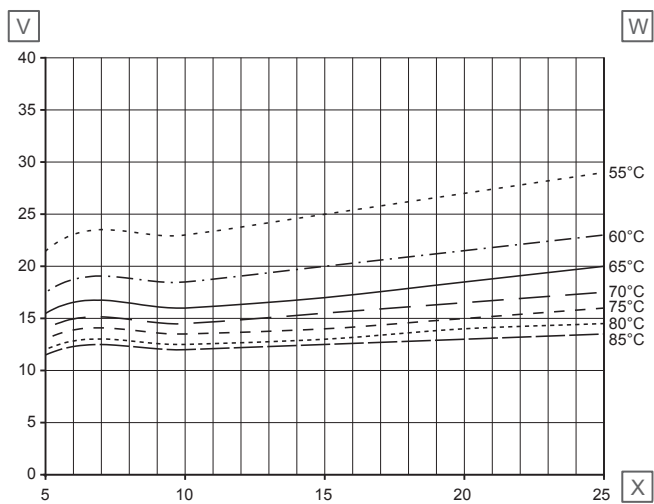
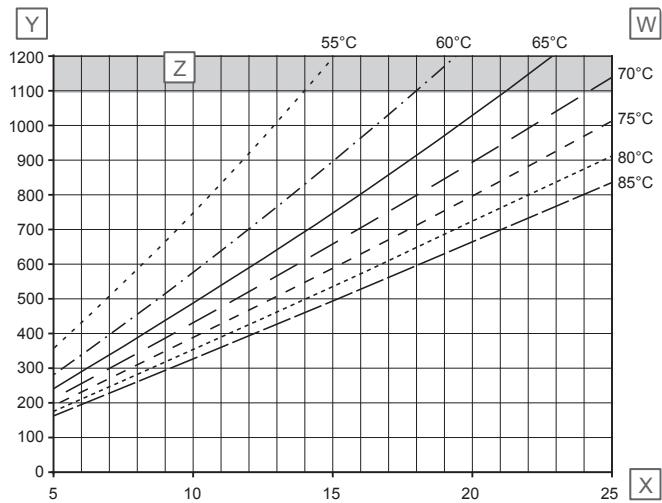
Pos	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 35 K (10-45°C)



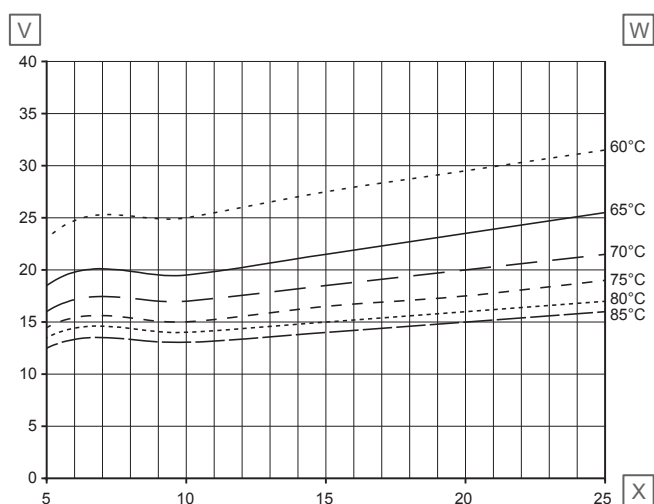
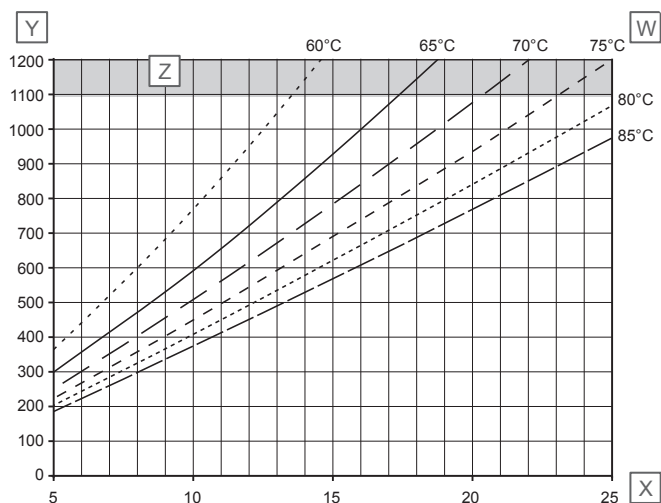
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50°C)



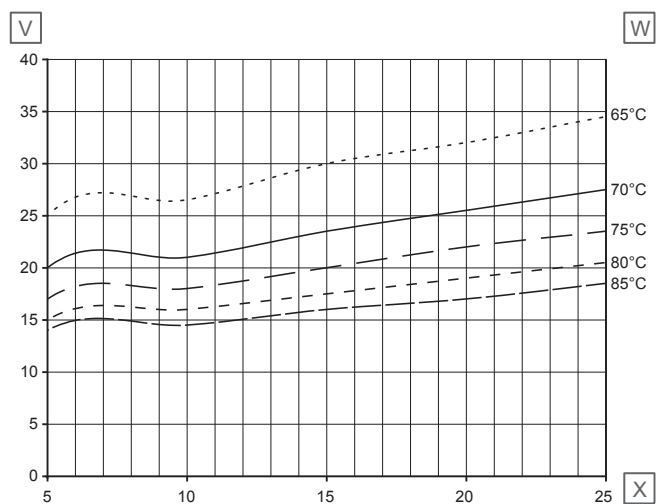
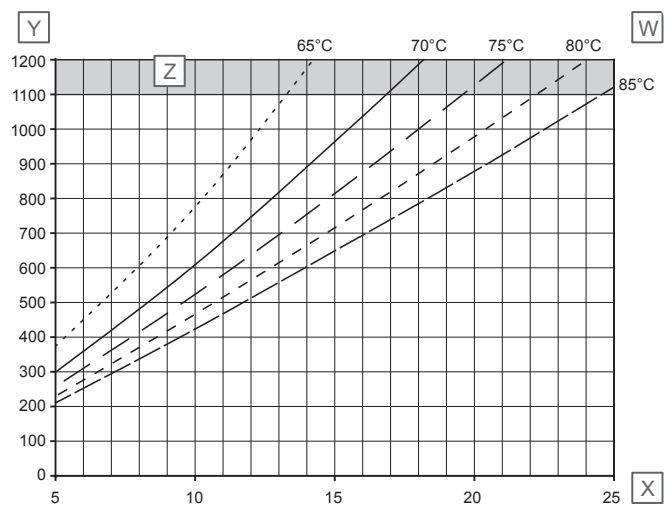
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 45 K (10 - 55°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

Kaltwassererwärmung um 50 K (10 - 60°C)

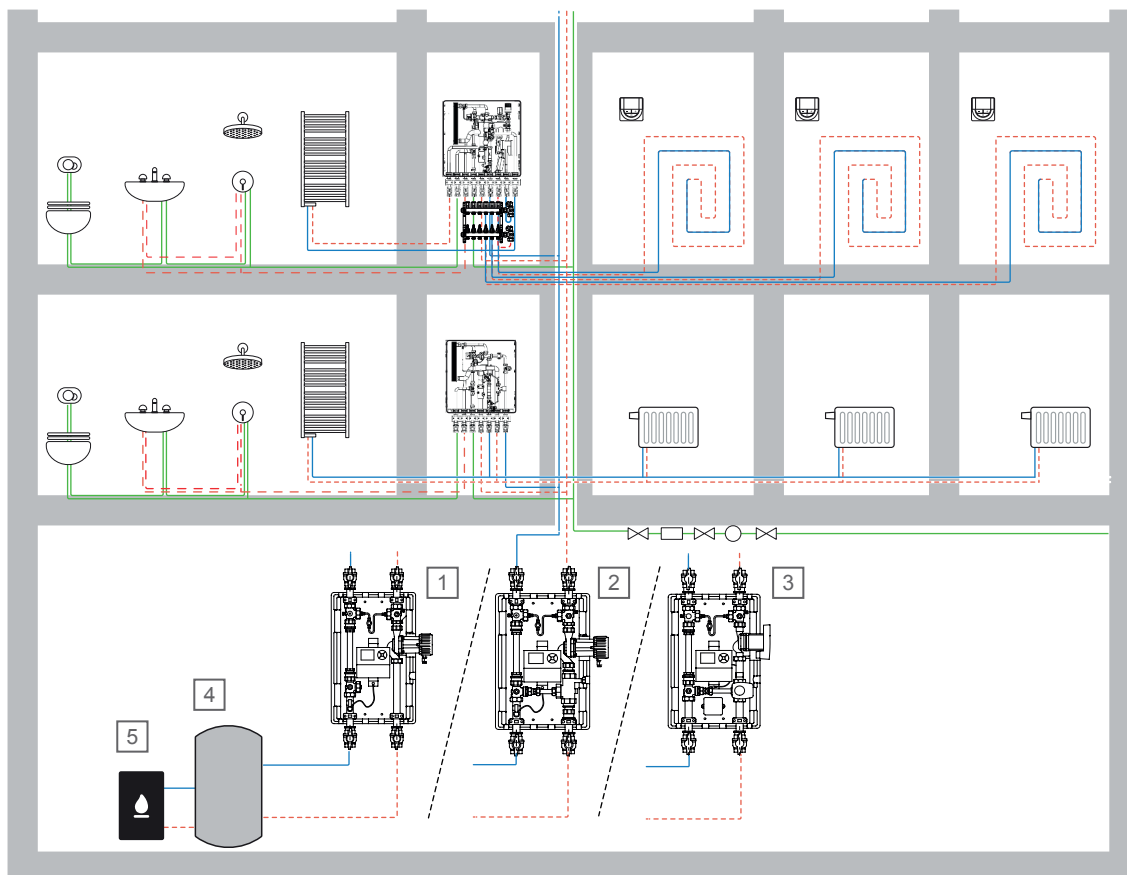


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur °C
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen
Z	Maximalbereich

13 Uponor Central Port Pumpengruppen

13.1 System Beschreibung Central Port Pumpengruppen

DE



SD0000440

2-Leiter-System

Pos.	Kurztext
1	Central Port Pumpengruppe ungeregelt, ohne Mischeinrichtung
2	Central Port Pumpengruppe thermisch gemischt
3	Central Port Pumpengruppe mit 3-Wege-Mischer
4	Pufferspeicher
5	Wärmeversorgung



www.uponor.com/services/download-centre

Funktionsprinzip

Systempumpengruppen DN 32 sind auf einer stabilen Montageplatte montiert inkl. GEG-gerechter Hartschaumdämmschale.

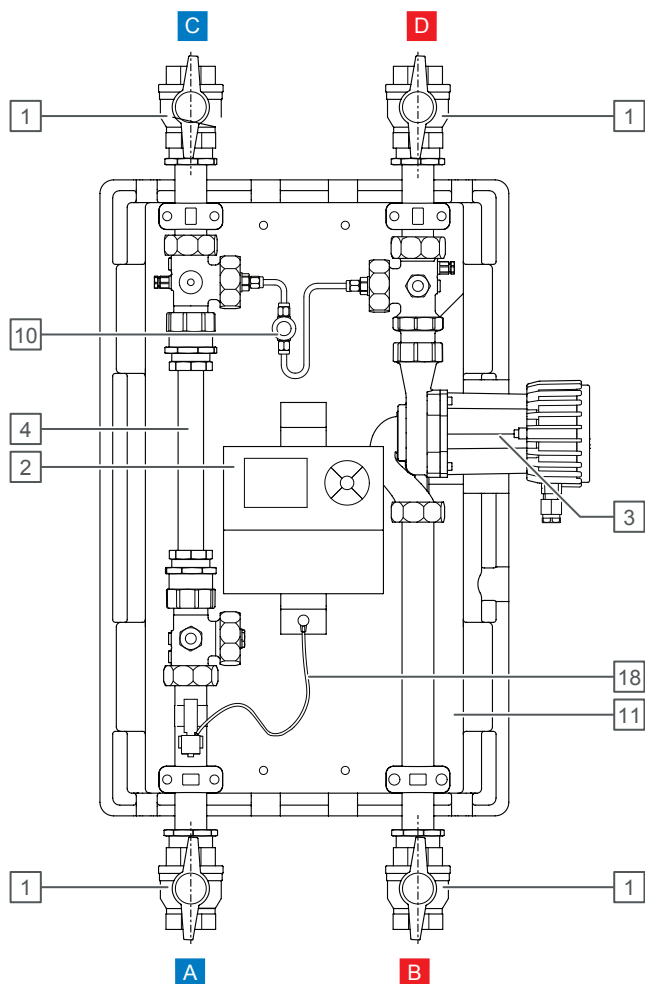
Sie enthält folgende Komponenten:

- Central Port Regler (Regler muss separat bestellt werden !)
- Verrohrung aus Edelstahlfestrohr 35 mm x 1,5 mit Rohrschellen aus Kunststoff zur Thermische- und Schall-Entkopplung
- Passtück 1 1/2" x 300mm bei der thermisch gemisfür Wärmemengenzähler mit VLFühleranschluss über M10 x 1 mm(AGFW-konform)
- Bypass über Feinstreguliertventil
- 4x Absperrkugelhahn DN40 (1 1/2" IG)
- Thermometer
- Heizkreispumpe 1-12 mit 0-10 V Ansteuerung (Baulänge 180 mm), mit IF Modul NMT Smart bei der thermisch gemischten

Zur Inbetriebnahme und Bedienung des Central Port Reglers beachten Sie die Montage- und Bedienungsanleitung Central Port Regler.

13.2 Pumpengruppen-Typen

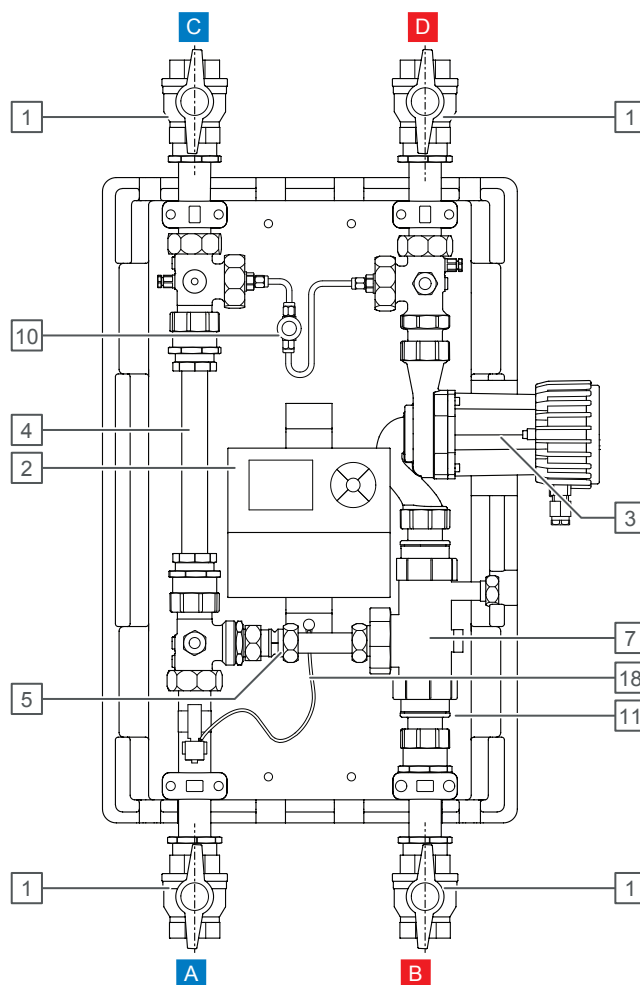
Uponor Central Port Pumpengruppe DN32 ungeregelt, ohne Mischeinrichtung



Pos.	Kurztext
1	Absperrkugelhahn DN40 (1 ½" IG)
2	Central Port Regler mit Fühlern (S8, S9, S10)
3	Pumpe 1 – 12 m
4	Wärmemengenzähler-Passstück (300 mm x 1 1/2" AG)
10	Thermostatisches Bypassventil
11	Dämmschale
18	Erdung bauseits
A	Heizungsrücklauf primär
B	Heizungsvorlauf primär
C	Heizungsrücklauf sekundär
D	Heizungsvorlauf sekundär

Der Central Port Regler muss immer separat bestellt werden.

Uponor Central Port Pumpengruppe DN32 thermisch gemischt, Einstellbereich 45-65 °C

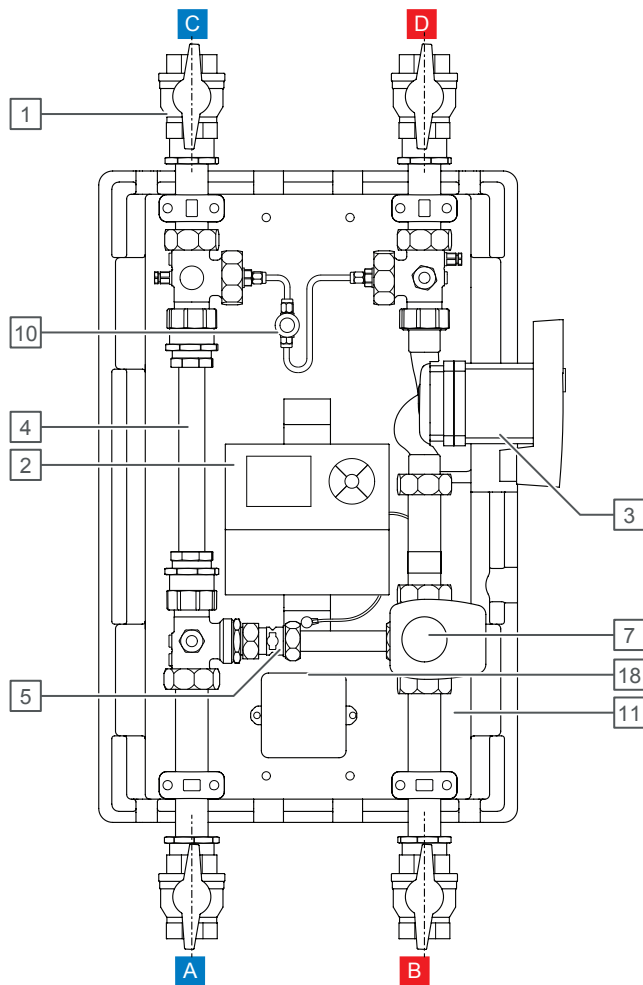


Pos.	Kurztext
1	Absperrkugelhahn DN40 (1 ½" IG)
2	Central Port Regler mit Fühlern (S8, S9, S10)
3	Pumpe 1 – 12 m
4	Wärmemengenzähler-Passstück (300 mm x 1 1/2" AG)
5	Rückflussverhinderer
7	Thermisches Mischventil (6 m3/h)
10	Thermostatisches Bypassventil
11	Dämmschale
18	Erdung bauseits
A	Heizungsrücklauf primär
B	Heizungsvorlauf primär
C	Heizungsrücklauf sekundär
D	Heizungsvorlauf sekundär

Der Central Port Regler muss immer separat bestellt werden.

Druckverlustdiagramm Mischventil

Uponor Central Port Pumpengruppe DN32 mit Mischer, 24 V, Ansteuerung 0 – 10 V



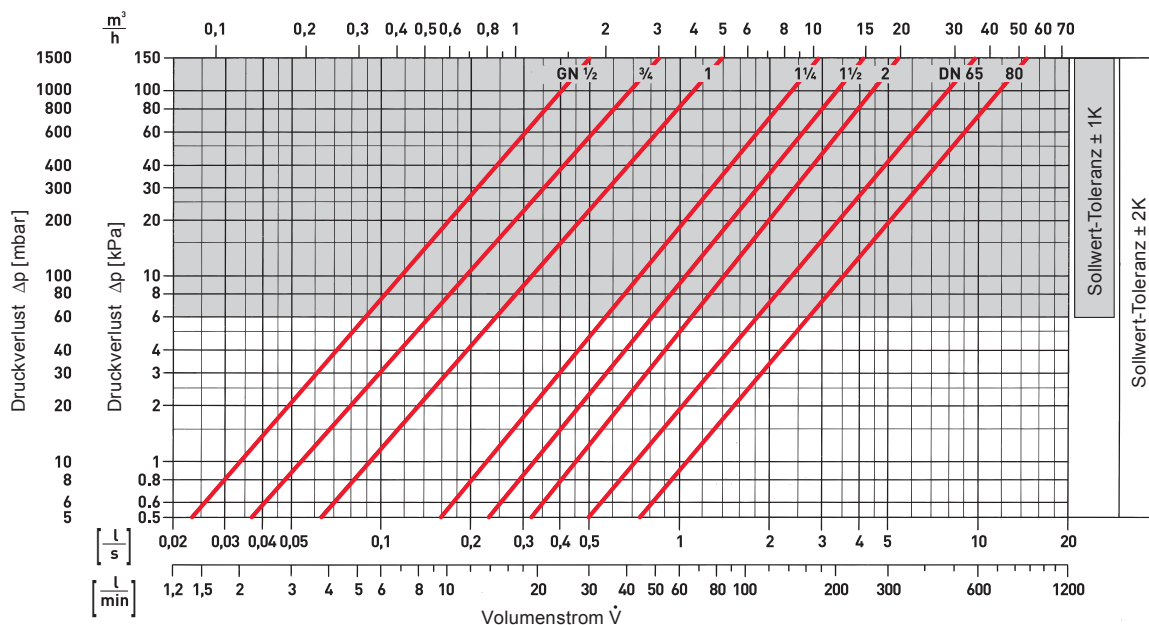
Pos.	Kurztext
1	Absperrkugelhahn DN40 (1 ½" IG)
2	Central Port Regler mit Fühlern (S8, S9, S10)
3	Pumpe 1 – 12 m
4	Wärmemengenzähler-Passstück (260 mm x 1 ¼" AG)
5	Rückflussverhinderer
7	3-Wege-Mischventil mit Stellmotor
10	Thermostatisches Bypassventil
11	Dämmschale
A	Heizungsrücklauf primär
B	Heizungsvorlauf primär
C	Heizungsrücklauf sekundär
D	Heizungsvorlauf sekundär

Der Central Port Regler muss immer separat bestellt werden

Folgende 3-Wege-Mischer-Typen stehen zur Verfügung

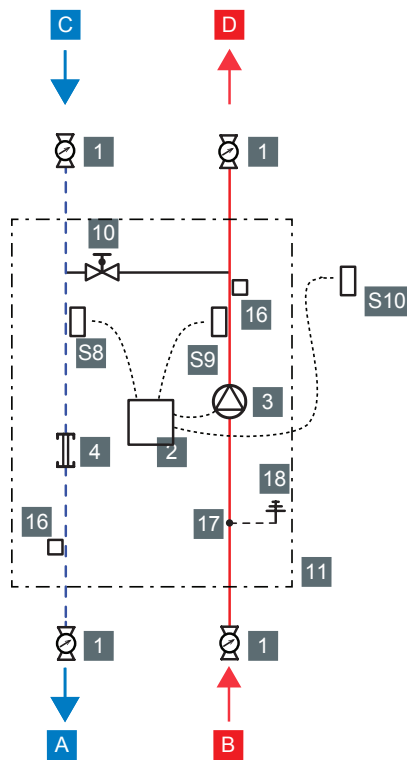
Volumenstrom	Kvs-Wert
3 m³/h	4
5 m³/h	6,3
7,5 m³/h	10

Druckverlustdiagramm Mischventil



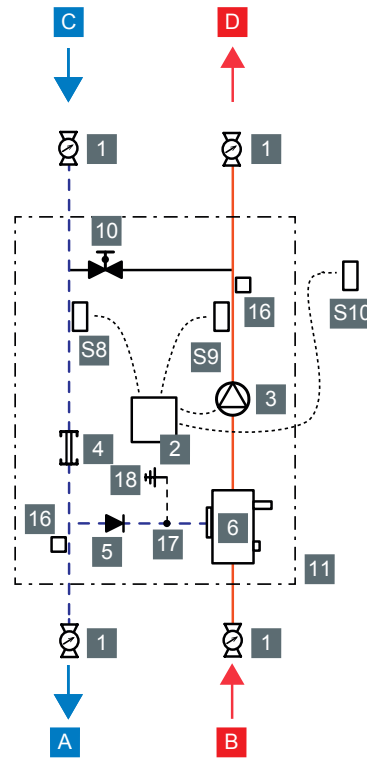
13.3 Hydraulikschemata

Uponor Central Port Pumpengruppe DN32
ungeregelt, ohne Mischeinrichtung



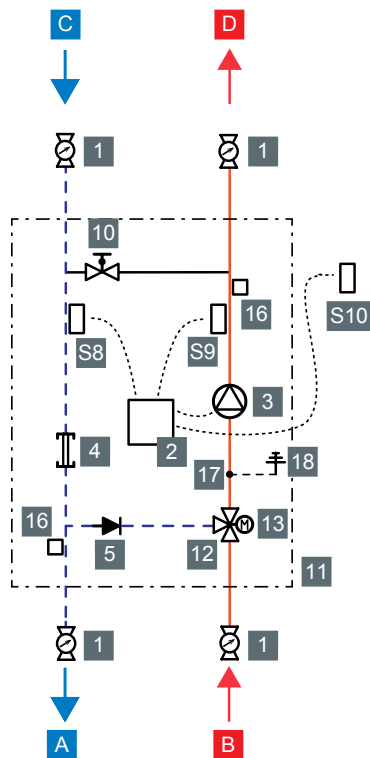
Pos.	Kurztext
1	Absperrkugelhahn DN40 (1 ½" IG)
2	Central Port Regler mit Fühlern (S8, S9, S10)
3	Pumpe 1 – 12 m
4	Wärmemengenzähler-Passstück (260 mm x 1 ¼" AG)
10	Thermostatisches Bypassventil
11	Dämmschale
16	Fühlertasche Wärmemengenzähler M10 x 1 mm, nasstauchend
17	Anschluss Potentialausgleich
18	Erdung bauseits
A	Heizungsrücklauf primär
B	Heizungsvorlauf primär
C	Heizungsrücklauf sekundär
D	Heizungsvorlauf sekundär

Uponor Uponor Central Port Pumpengruppe
DN32 thermisch gemischt, E
instellbereich 45-65 °C



Pos.	Kurztext
1	Absperrkugelhahn DN40 (1 ½" IG)
2	Central Port Regler mit Fühlern (S8, S9, S10)
3	Pumpe 1 – 12 m
4	Wärmemengenzähler-Passstück (260 mm x 1 ¼" AG)
5	Rückflussverhinderer
7	Thermisches Mischventil
10	Thermostatisches Bypassventil
11	Dämmschale
16	Fühlertasche Wärmemengenzähler M10 x 1 mm, nasstauchend
17	Anschluss Potentialausgleich
18	Erdung bauseits
A	Heizungsrücklauf primär
B	Heizungsvorlauf primär
C	Heizungsrücklauf sekundär
D	Heizungsvorlauf sekundär

Uponor Central Port Pumpengruppe DN32 mit Mischer, 24 V, Ansteuerung 0-10 V



Pos.	Kurztext
1	Absperrkugelhahn DN40 (1 1/2" IG)
2	Central Port Regler mit Fühlern (S8, S9, S10)
3	Pumpe 1 – 12 m
4	Wärmemengenzähler-Passstück (260 mm x 1 1/4" AG)
5	Rückflussverhinderer
7	3-Wege-Mischventil mit Stellmotor
10	Thermostatisches Bypassventil
11	Dämmschale
16	Fühlertasche Wärmemengenzähler M10 x 1 mm, nasstauchend
17	Anschluss Potentialausgleich
A	Heizungsrücklauf primär
B	Heizungsvorlauf primär
C	Heizungsrücklauf sekundär
D	Heizungsvorlauf sekundär

13.4 Technische Daten

Heizung	Wert
Medium	Heizungswasser gemäß VDI 2035
Max. Betriebsdruck	PN 16
Max. Betriebstemperatur	5 - 85 °C

Material	Wert
Armaturen	Messing / entzinkungsbeständiges Messing
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Rohre	1.4401 Edelstahl

Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	230V, 50Hz

Maße	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel

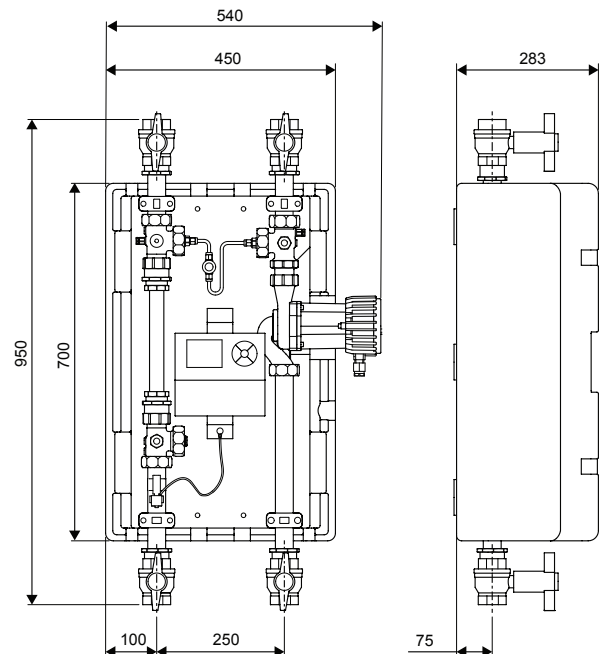
Rohranschlüsse	Wert
	1 1/2" IG

Empfehlung, optimale Wasserhärte	Wert
	Siehe Kapitel Wasserbeschaffenheit bei Wohnungsstationen

10.6 Maßzeichnungen

(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

Uponor Central Port Pumpengruppe, alle Typen

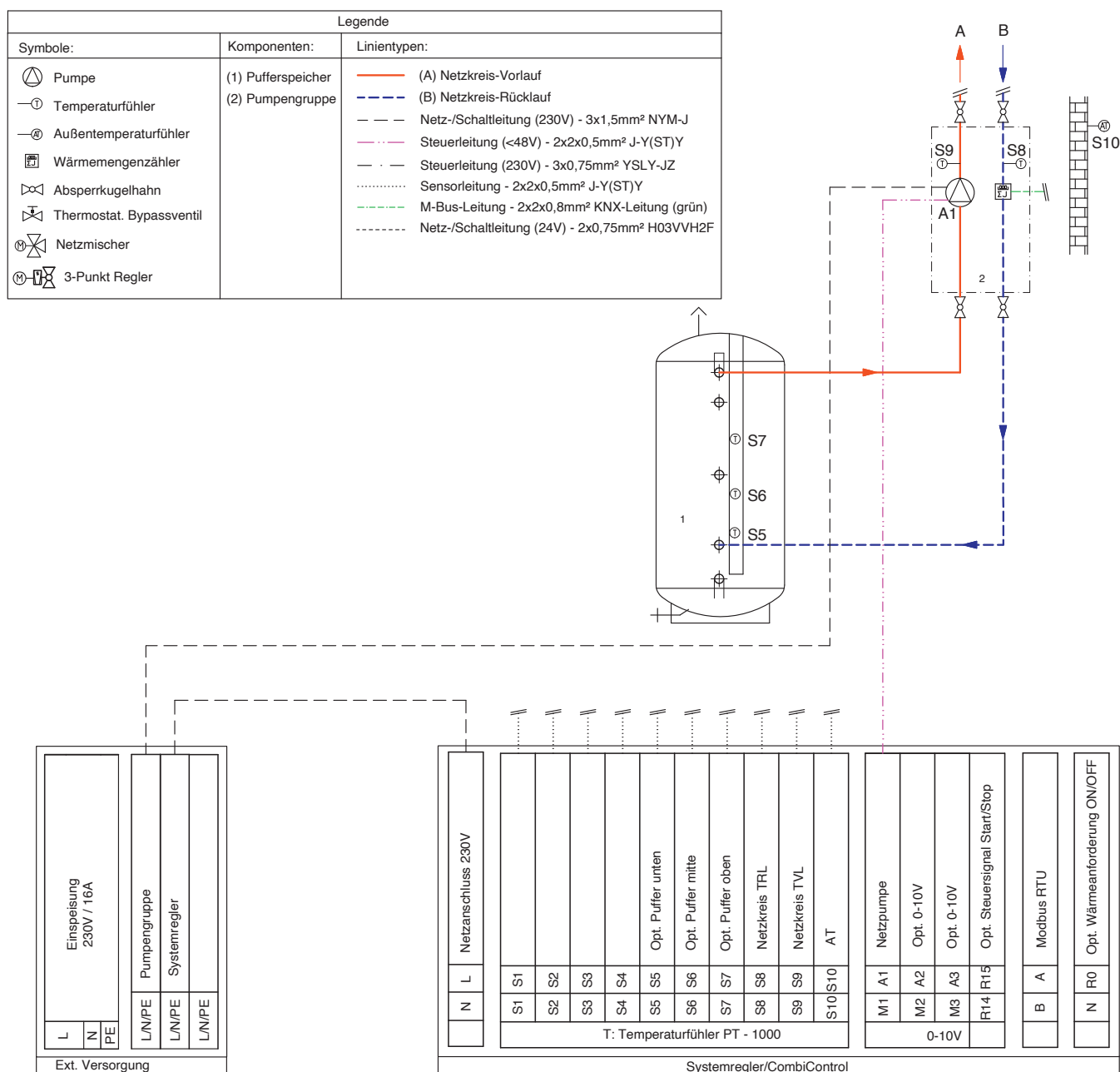


13.6 Anlagenbeispiele

Anlagenschema 1: Regler-Code 0.0.0.2.0

Das folgende Anlagenbeispiel enthält die Merkmale:

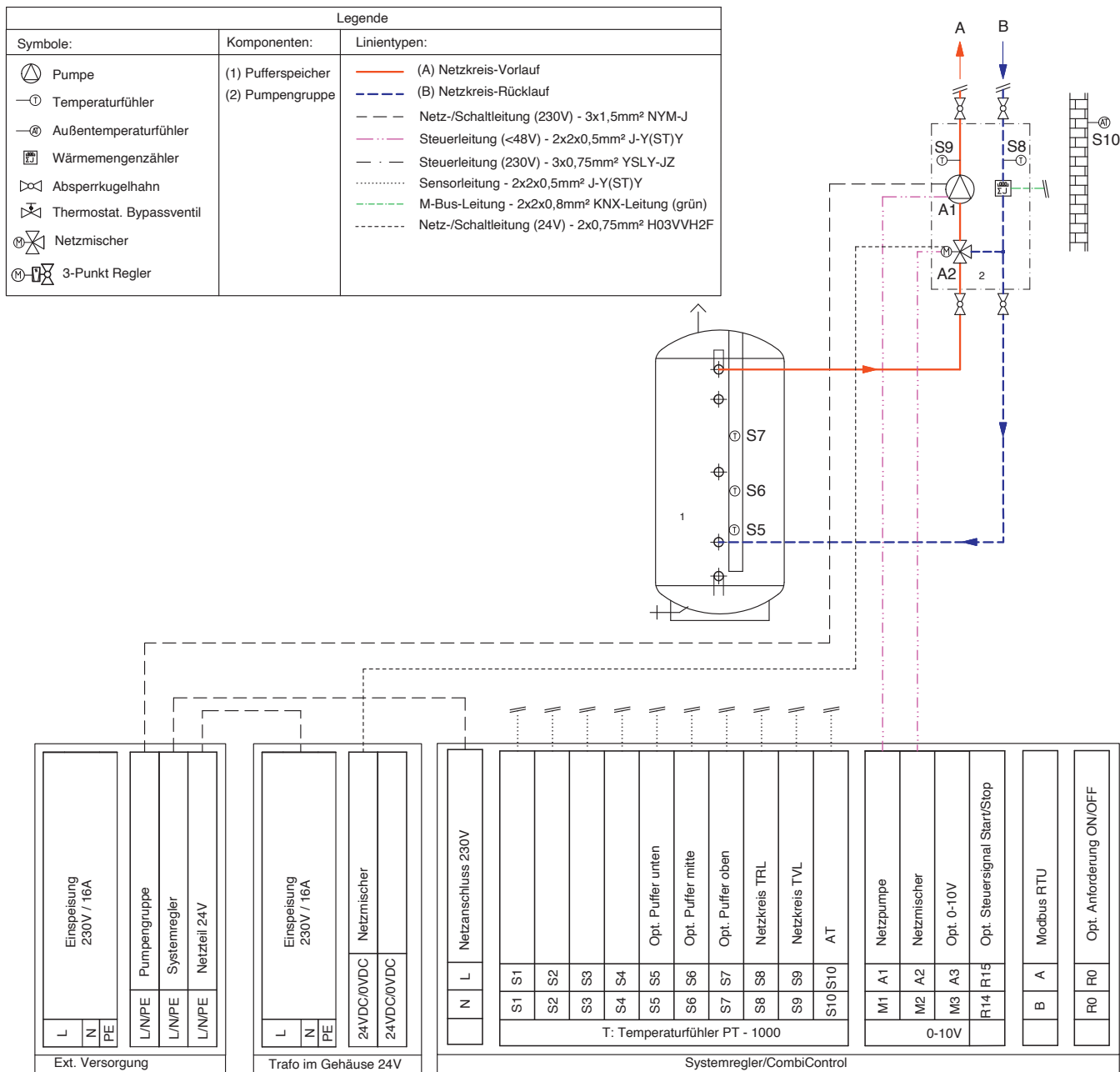
- Regelung mit Central Port Regler, siehe Bedienungsanleitung
Uponor Central Port Regler
- Anschluss des Pufferspeichers ungemischt an die Pumpengruppe



Anlagenschema 2: Regler-Code 0.0.0.4.0

Das folgende Anlagenbeispiel enthält die Merkmale:

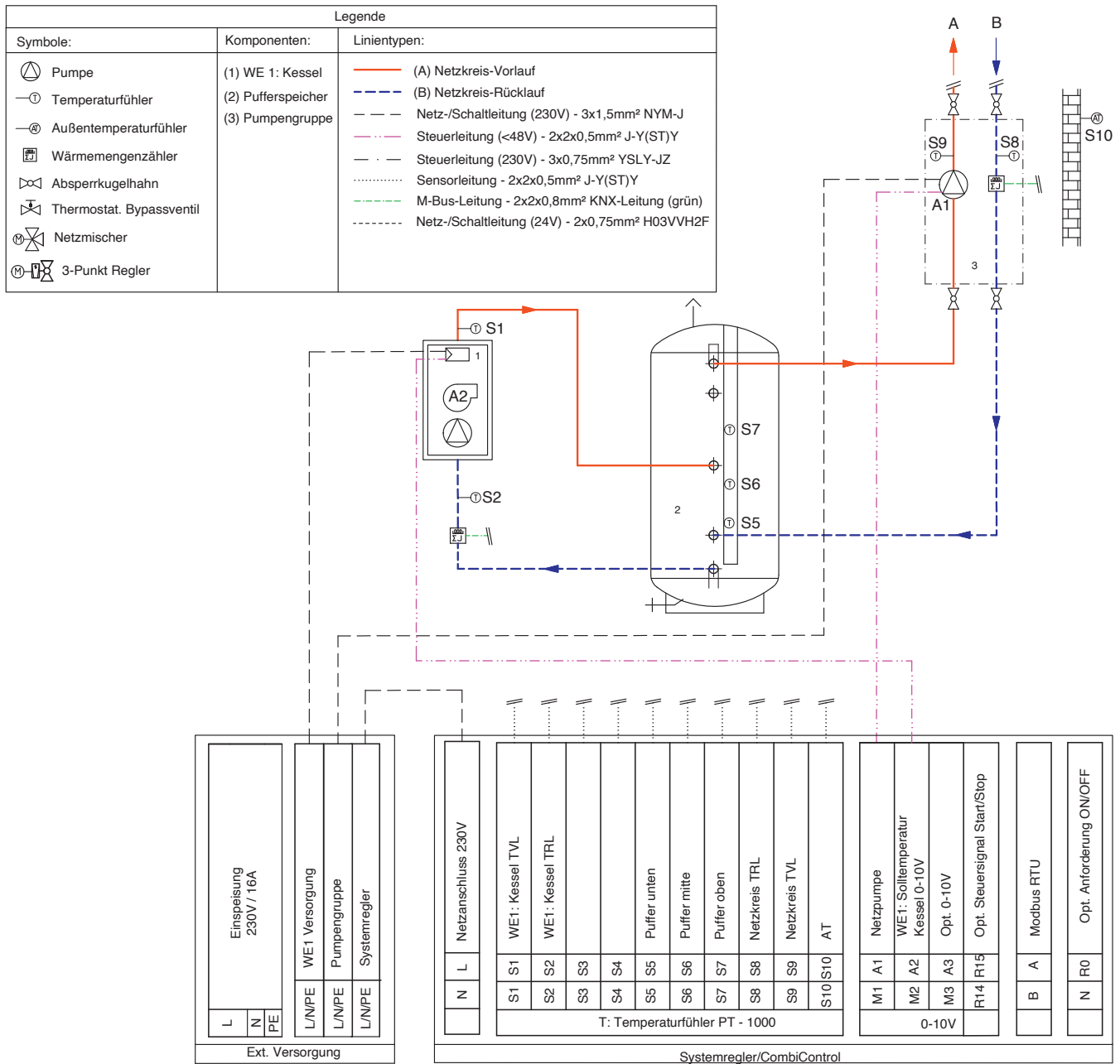
- Regelung mit Central Port Regler, siehe Bedienungsanleitung
Uponor Central Port Regler
- Anschluss des Pufferspeichers gemischt über Mischventil an die Pumpengruppe



Anlagenschema 3: Regler-Code 1.0.1.2.0

Das folgende Anlagenbeispiel enthält die Merkmale:

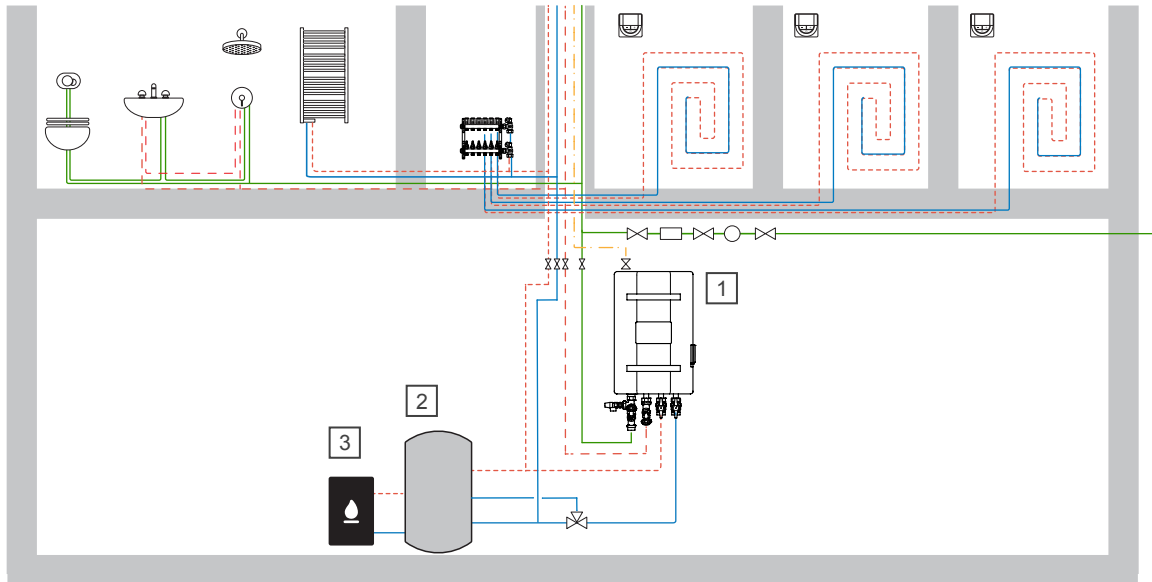
- Regelung mit Central Port Regler, siehe Bedienungsanleitung
Uponor Central Port Regler
- Anschluss des Pufferspeichers gemischt über Mischventil an die Pumpengruppe



14 Uponor Central Port Frischwasserstationen

DE

14.1 System Beschreibung Central Port Frischwasserstationen



SD0000441

3-Leiter-System

Pos.	Kurztext
1	Frischwasserstation
2	Pufferspeicher
3	Wärmeerzeuger

Funktionsprinzip

Primärkreis: Die Frischwasserstation versorgt mehrere Wohneinheiten, Altersheime, Krankenhäuser usw. mit frischem Warmwasser. Bei einer Kaskadierung von 2-3 Stationen können auch mehr Wohneinheiten versorgt werden. Aus dem Pufferspeicher wird über einen Plattenwärmetauscher Warmwasser mit konstanter Temperatur bereit. Dabei wird das ausgekühlte Rücklaufwasser in den unteren Bereich des Pufferspeichers bzw. mit Option Rücklaufumschaltung zunächst in den mittleren Pufferbereich und nach eingestellter Temperaturdifferenz z. B. 35 °C in den unteren Pufferbereich eingeschichtet.

Die Regelung arbeitet bedarfsabhängig: Nur wenn eine Zapfung über den Volumenstromsensor erkannt wird, durchströmt die Primärpumpe den Wärmetauscher mit variablem Heißwasservolumenstrom aus dem Pufferspeicher, so dass eine definierte Zapftemperatur eingehalten wird. Im Zirkulationsbetrieb (in Betrieb) wird nur die eingestellte Zirkulationstemperatur eingeregelt. Außerhalb von Zapf- und Zirkulationsbetrieb wird eine einstellbare Standbytemperatur vor dem Wärmetauscher bereit gehalten. Es dürfen keine weiteren Pumpen auf die Rohrleitungen zu der Frischwasser-Station wirken. Diese beeinträchtigen die Regelgenauigkeit der Frischwasser-Station stark.

Zirkulation: Aus Warmwasser- und Zirkulationsrücklauftemperatur wird die Temperaturdifferenz errechnet; aus dem Istwert wird die aktuell in der Zirkulation benötigte Wärmemenge zum Ausgleich der Isolationsverluste entsprechend der eingestellten Solltemperaturdifferenz abgeleitet. Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung der Zirkulation und reduziert die Leistung der Zirkulationspumpe entsprechend der Abweichung (umgekehrt wird die Pumpenleistung bei zu großer Temperaturdifferenz erhöht).

Der Regler hält die Temperaturdifferenz zwischen Warmwasseraustritt- und Zirkulationsrücklauf der Zirkulation auf dem vorgegebenen Sollwert. Bei Überschreitung der einstellbaren maximalen Rücklauftemperatur schaltet der Regler die Pumpe aus.

Hygienespülung: Der Regler verfügt über eine Hygienespülfunktion zur thermischen Desinfektion des Warmwassernetzes.

Hierbei wird die zur Verfügung stehende Temperatur im Primärkreis mit den internen Sollwerten verglichen und ggf. die Nacherwärmung des Pufferspeichers über einen potentialfreien Kontakt angefordert. Temperaturniveau sowie Desinfektion-Startzeit und -Dauer sind einstellbar.

Alle Frischwasserstationen werden in einer GEG-gerechter Hartschaumschale geliefert.

Hinweis: Die Frischwasserstationen 25/45/60 sollten

- so tief wie möglich zum Fußboden hin
- so nah wie möglich zum Pufferspeicher montiert werden (zur Verhinderung von Schwerkraftzirkulation).

Schnellauswahlhilfen für Central Port Frischwasserstationen

Auswahl nach NL-Zahl und Pufferspeichergröße

NL-Zahl (4)	FWS-Typ	Pufferspeicher- Temperatur in °C (1)	Zapf- leistung in kW (2)	WW-Leistung in l/min 50K (3)	Wohn- einheiten (5)	Nachlade- leistung in kW (6)	Puffer- speicher in Liter
4	Perfect 25	65	78	23	1-10	20	750
7		70	107	31		35	500
10		75	127	37		50	500
9	Perfect 45	65	109	32	11-35	45	1000
16		70	150	43		80	750
25		75	179	52		175	750
27	Perfect 60	65	187	55	36-45	135	1000
44		70	257	74		220	1000
57		75	306	89		285	1500
34	Maxi 75	65	226	65	45-75	170	1000
53		70	294	85		265	1000
70		75	346	100		350	1500
50	Maxi 100	65	278	81	76-100	250	1500
79		70	371	107		395	1500
100		75	436	126		500	1500
67	2er Kaskade	65	335	97	101-110	335	1500
103	Maxi 75 +	70	444	128		515	2000
133	Perfect 45	75	525	152		665	2000
83	2er Kaskade	65	387	113	111-135	415	1500
128	Maxi 100 +	70	521	150		640	2000
165	Perfect 45	75	615	178		825	3000
125	2er Kaskade	65	504	146	136-175	625	2000
185	Maxi 100 +	70	665	192		925	3000
235	Perfect 60	75	782	226		1175	3000
147	2er Kaskade	65	556	162	176-200	735	2500
220	Maxi 100 +	70	742	214		1100	3000
250	Maxi 75	75	872	252		1250	3000

- (1) Die Pufferspeichertemperatur entspricht der primären Heizungs-Vorlauftemperatur
- (2) Die Entnahme entspricht der Übertragungsleistung des Wärmetauschers
- (3) Kaltwassererwärmung um 50 K von 10 °C auf 60 °C
- (4) Leistungskennzahl nach DIN 4708
- (5) Anzahl der abdeckbaren Wohneinheiten
- (6) Je Wohneinheit wird mit 5 kW gerechnet

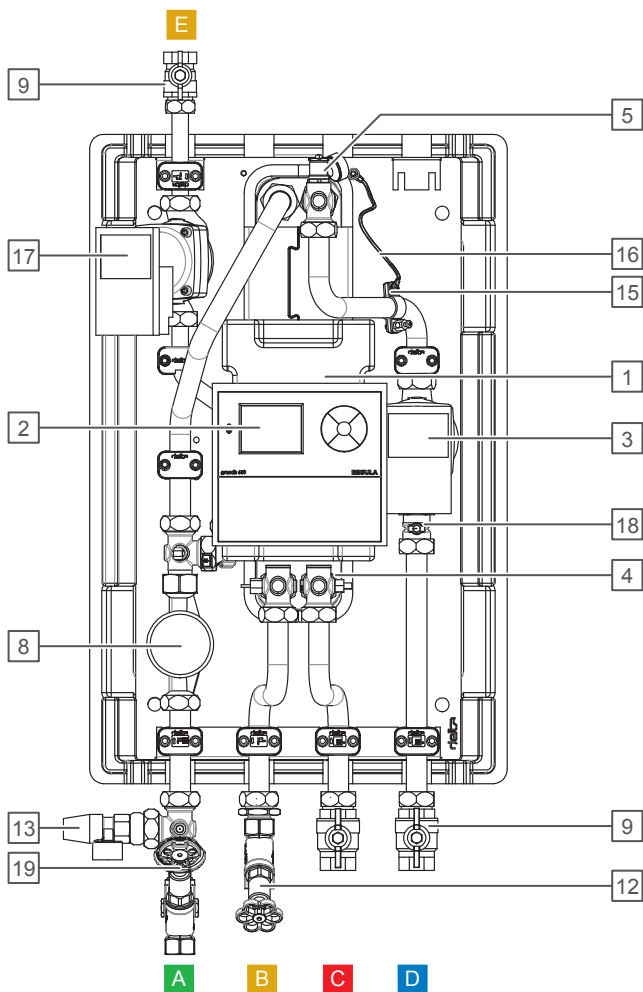
Auswahl nach Reihenduschen

Reihen- duschen (1)	FWS-Station	l/min (2) bei 80% Gleichzeitigkeit	l/min (2) bei 100% Gleichzeitigkeit	Nachlade- leistung in kW	Puffergröße bei 70°C Vorlauftemp.
2	Perfect 25	12,8	16	12	500
4	Perfect 25	25,6	32	17	500
6	Perfect 25 Perfect 45	38,4 -	- 48	25	500
8	Perfect 45	51,2	64	42	750
10	Perfect 45 Perfect 60	64 -	- 80	57	750 1000
12	Perfect 60	76,8 -	- 96	72	1000
14	Perfect 60 Maxi 75	89,6	112	72	1500
16	Perfect 60 Maxi 75	102,4	128	80	1500
18	Maxi 75 Maxi 100	115,2 -	- 144	110 130	1500
20	Maxi 100	128	160	130	2000
22	Maxi 75 Maxi 100 Perfect Plus 40	140,8 -	- 176	130 150	2000
24	Maxi 100 Maxi 100 Perfect 45	153,6 -	- 192	130 175	2000
26	Maxi 100 Maxi 100 Perfect 45	166,4 -	- 208	130 175	2000 2500
28	Maxi 75 Perfect 60	179,2 -	- 224	175	2000 2500
30	Maxi 100 Perfect 45	192 -	- 240	175	2000 3000

- (1) Reihendusche mit je 8 l/min. Entnahmelistung
- (2) Die Entnahme entspricht der Übertragungsleistung des Wärmetauschers

14.2 Stationstypen

Uponor Perfect 25



Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
5	Entleerung
8	Volumenstromzähler
9	Absperrkugelhahn mit Thermometer
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe (optional)
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Rückflussverhinderer
19	Freistromventil mit Rückflussverhinderer

Für den Einsatz in größeren Einfamilien- bzw. Mehrfamilienhäusern bis zu 10 WE

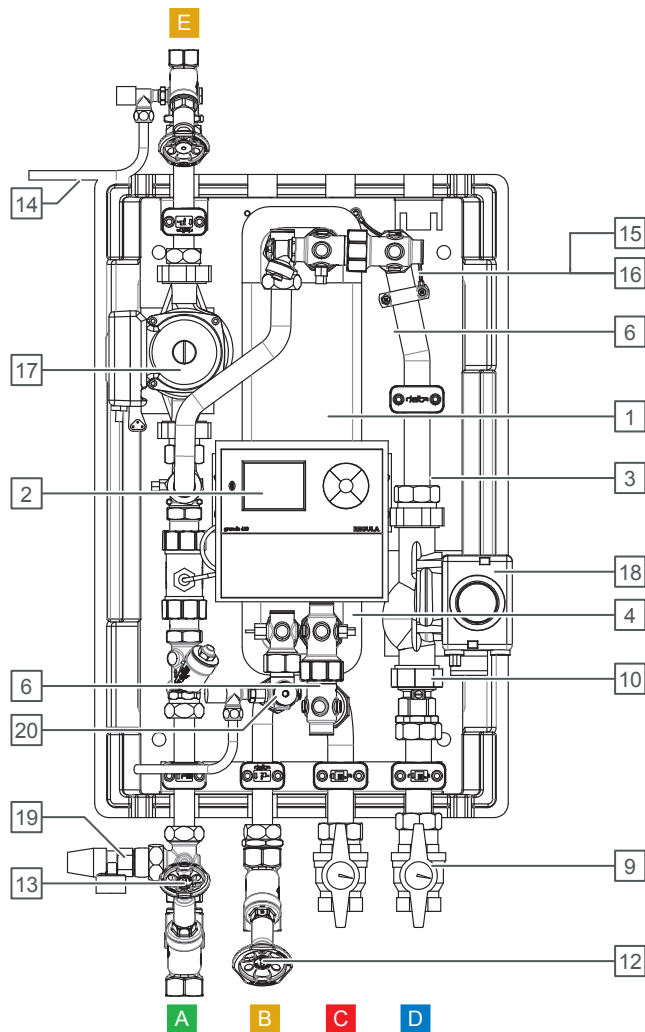
Zubehör verfügbar:

- Sicherheitsgruppe
- Umschaltventil
- Rückflussverhinderer

Warmwasserleistung:

Perfect 25	WW-Leistung	VL-Temp.
KW-Erwärmung 35 K	45 l/min.	70 °C
KW-Erwärmung 50 K	25 l/min.	70 °C

Uponor Perfect 45



Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
6	Entlüftung
9	Absperrkugelhahn mit Thermometer
10	Rückflussverhinderer.
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe (optional)
14	Probeentnahmeventil mit Abflamrohr
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Pumpe
19	Sicherheitsventil 10 bar
20	Kaltwasser-Schmutzfänger

Für den Einsatz in größeren Einfamilien- bzw. Mehrfamilienhäusern bis zu 10 WE

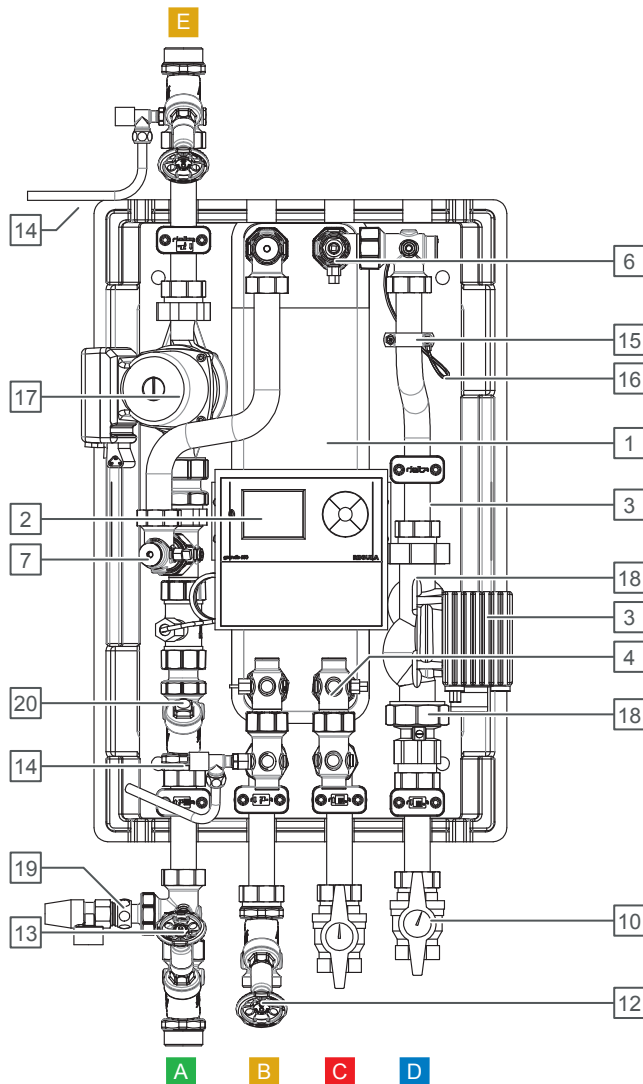
Zubehör verfügbar:

- Sicherheitsgruppe
- Umschaltventil
- Rückflussverhinderer
- Thermisches Vormischregelset

Warmwasserleistung:

Perfect 45	WW-Leistung	VL-Temp.
KW-Erwärmung 35 K	80 l/min.	70 °C
KW-Erwärmung 50 K	45 l/min.	70 °C

Uponor Perfect 60



Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
6	Entlüftung
10	Absperrkugelhahn (mit Thermometer)
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe
14	Probeentnahmeventil mit Abflammrohr
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Rückflussverhinderer
19	Sicherheitsventil
20	Kaltwasser-Schmutzfänger

Für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern bzw. bei Objekten wie z. B. Krankenhäusern oder Hotelanlagen

Zubehör verfügbar:

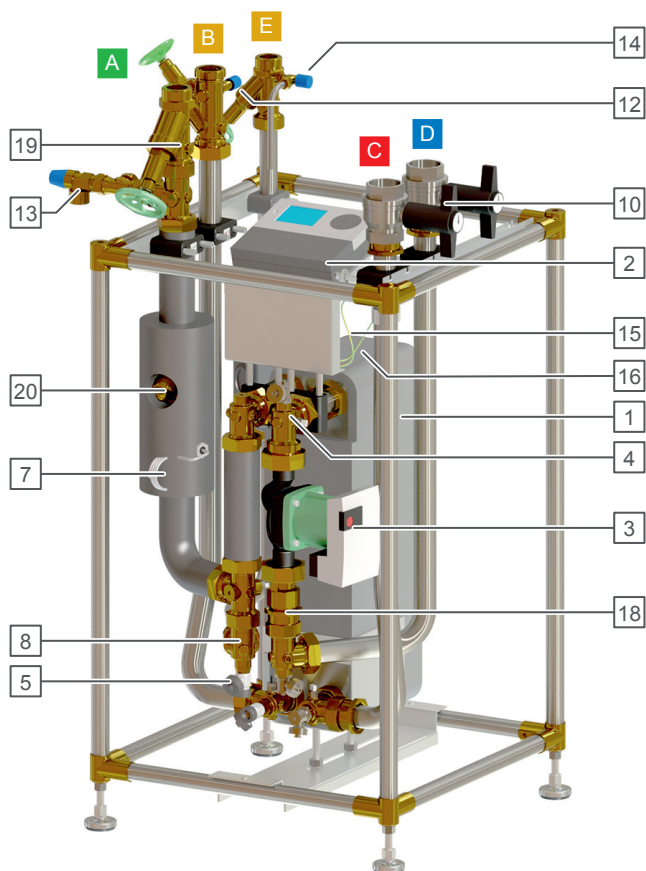
- Sicherheitsgruppe
- Umschaltventil
- Rückflussverhinderer
- Thermisches Vormischregelset

Warmwasserleistung:

Perfect 60	WW-Leistung	VL-Temp.
KW-Erwärmung 35 K	100 l/min.	70 °C
KW-Erwärmung 50 K	60 l/min.	70 °C

DE

Uponor Maxi 75/100



Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
5	Entleerung
7	Turbine10 Absperrkugelhahn (mit Thermometer)
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe
14	Probeentnahmeventil mit Abflamrohr
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
18	Rückflussverhinderer
19	Freistromventil mit Rückflussverhinderer
20	Kaltwasser-Schmutzfänger

Für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern oder in Objekten wie z. B. Hotelanlagen, Krankenhäusern und Reihenduschenanlagen in Sportheimen

Zubehör verfügbar:

- Sicherheitsgruppe
- Umschaltventil
- Rückflussverhinderer
- Thermisches Vormischregelset

Warmwasserleistung:

Maxi 75	WW-Leistung	VL-Temp.
KW-Erwärmung 35 K	140 l/min.	70 °C
KW-Erwärmung 50 K	75 l/min.	70 °C

FMaxi 100	WW-Leistung	VL-Temp.
KW-Erwärmung 35 K	180 l/min.	70 °C
KW-Erwärmung 50 K	100 l/min.	70 °C

14.3 Central Port Regler für Frischwasserstationen

Beschreibung

Der Central Port Regler steuert, regelt und optimiert Wärmeanlagen aller Art als reine WEA-Steuerung (WEA = Wärmeanforderung). Diese Steuerungsfunktion ist unabhängig von der Betriebsweise der Heizkreise und des Einsatzes von Pufferspeichern, also beispielsweise auch bei Fernwärme. Die Pufferladeregeln der unterschiedlichen Arten der Wärmeerzeuger z.B. Kessel, Fernwärme, Wärmepumpen, BHKW usw. werden mit einer optimalen Ladestrategie geregelt. Diese wird angesteuert über eine frei einstellbare Sockeltemperatur und einer gleitenden Anpassung nach Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße. Von Vorteil ist die Tatsache, dass mit Hilfe des Fühlerkernrohrs des Pufferspeichers 3 Fühler platziert sind und dadurch eine optimale Pufferbeladung gesichert ist. Das für die Versorgungssicherheit erforderliche zu erwärmende Puffervolumen kann in Abhängigkeit der Außentemperatur individuell angepasst werden. Die Ansteuerung der WEA erfolgt über 0-10V potentialfreien Kontakt oder 230V Stellglied. Die Beladung erfolgt über die Leistung bzw. die Temperaturvorgaben.

Die Heizkreisregelung verfügt über eine witterungsgeführte, einzigartige Kombination der variablen Differenzdruck- und Temperaturregelung. Die sogenannte "Witterungsgeführte Differenzdruckkompensation", erweitert die Differenzdruck-DT-Temperaturregelung im Hinblick auf Energieeinsparung und Strömungsgeräusche. Funktionen der Nachtabsenkung über Zeit, Differenzdruck und Temperatureinstellung runden das System ab.

Heizkreise mit / ohne Mischer mit 24V (Trafo bauseitig) Spannungsversorgung und 0-10V Stellsignal bzw. 230V 3-Punkt und 0-10V Ansteuerung der Heizungspumpen. Der Central Port Regler gewährleistet die Steuerungsfunktion der Heizkonzepte bei 2-Leiter-, 3-Leiter- und 4-Leiter Anlagen. Der Regler verfügt über eine Modbus RS485-Schnittstelle RTU, die auf eine übergeordnete GLT aufgeschaltet werden kann. 4 weitere Central Port Regler-Erweiterungen (extra Artikel) können über diese Schnittstelle eingebunden werden.

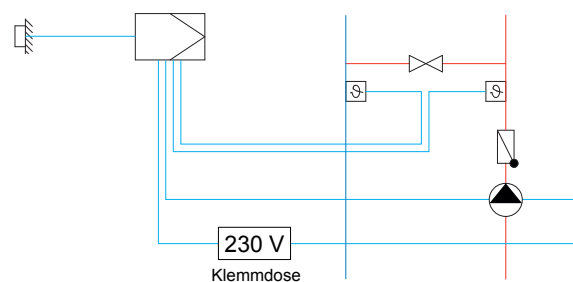
Eine Aufschaltung auf das Energiecontrolling mit den daraus resultierenden Auswertungen ist möglich. Der Regler verfügt über eine Micro-SD-Karte, auf der alle relevanten Werte ausgelesen und nach der Matrix vorkonfigurierte Systemparameter eingespielt werden können. Die Bedienung erfolgt über eine 4-Tastenkombination. Auf dem Display wird die Betriebsweise der Anlage visuell dargestellt. Alle Temperaturen, Leistungsangaben werden in Echtzeit abgebildet. Die hydraulischen Zusammenhänge sind somit gut zu erkennen und können leicht korrigiert bzw. verbessert werden.



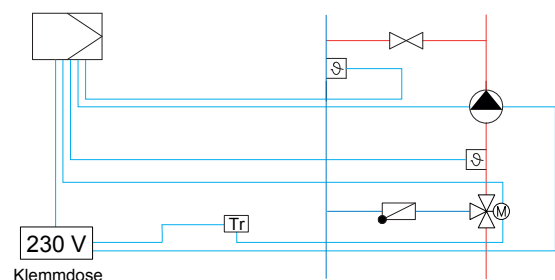
Technische Daten Central Port Regler

Autonomer elektronischer Temperaturdifferenzregler, Dauerbetrieb	
Gehäusematerial	100 % recyclingfähiges ABS-Gehäuse
Maße L x B x T in mm	176 x 162 x 44
Schutzart	IP30 nach DIN 40050, EN 60529
Betriebsspannung	AC 230 Volt, 50 Hz, -10 bis +15 %
Standby Verluste	1,0 W
Temperaturregler-Klasse	VIII
Max. Leitungsquerschnitt 230 V-Anschlüsse	2,5 mm ² fein-/eindrahtig
Eingänge S1-S10 (geschützt mit Varistoren)	für Temperaturfühler PT 1000 (1 kΩ bei 0 °C)
Eingang S0	Analogeingang
Weitere Eingänge	VFS (Vortex Flow Sensor) DFG (Flügelrad Durchflussgeber) Minimaler messbarer Durchfluss: 20 l/h Maximal messbarer Durchfluss: 72.000 l/h
Messbereich (Temperatur)	-30 °C bis +250 °C
Schnittstellen	RS 485 für ProBusX und Modbus (optional)
Ausgang R1-R7	Elektronisches Halbleiterrelais (Triac) mit Nulldurchgangsschalter, optoentkoppelt, 230 V AC, 50 Hz, min. 10 mA, max. 150 W, bei cos φ > = 0,9
Gesamtleistung aller Ausgänge	max. 300 W
Ausgang R0	Relais, potentialfreier Schließerkontakt, max. 250 V AC / 1 A, auch für Schutzkleinspannung geeignet
HE Steuerausgänge	PWM-Signal: 1kHz, ViL < 0,5 V DC, ViH > 9 V DC, 10 mA max. Analogsignal (nicht bei HE3): 0 ... +10 V DC +/- 3%, 10 mA max.
Anzeige	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Type 1 action	Type 1.B und Type 1.Y
Softwareklasse	A
Absicherung	Kleinstsicherung TR 5 Typ 372, 4 A/T (4 Ampere, träge)
Umgebungstemperatur	0 bis +40 °C
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C

Verdrahtung: Pufferbeladung ungemischt



Verdrahtung: Pufferbeladung mit Mischer



14.4 Zubehör

Sicherheitsanschlussgruppe

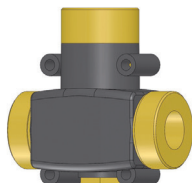
- Sicherheitsventil als Anschlusset
- Lieferumfang: Sicherheitsventil (10 bar), DVGW geprüftes Schrägsitzventil sowie Anschlusszubehör
- Montage am Kaltwasserabgang.



Thermisches Vormisch-Regelset (TVR).

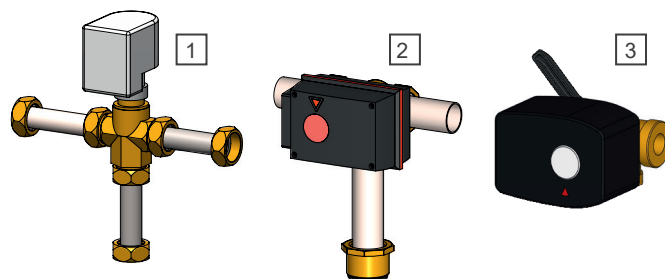
(bauseits in den wandhängenden Stationen, optional für die Standgeräte)

- Einbau in der VL-/RL-Heizungsleitung. Durch die Vormischung bei hoher Vorlauftemperatur wird eine hohe Sicherheit des Wärmetauschers und ein hoher Wirkungsgrad erreicht. Einstellbereich wird auf 70 °C fix eingestellt. Bei Einbau einer Vormischung ist ein Leistungsabfall von ca. 10% einzurechnen.
- Bei der Montage des TVR ist auf die Flussrichtung zu achten.
- Flachdichtend 1" mit 1 1/4" AG, PN 10, Kvs-Wert 9,0 (wandhängende Stationen); Kvs-Wert 14 (Standgeräte)

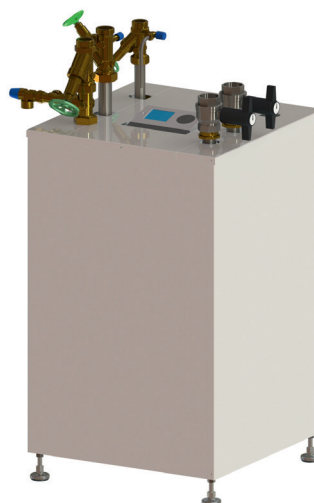


Umschaltventile (nur bei Zirkulationsbetrieb)

- 1 3-Wege-Umschaltventil inkl. Stellmotor (Laufzeit 3 Sek.) und elektrischer Verdrahtung. Wird in den RL-Heizung eingebaut und ermöglicht eine bessere Schichtung im Puffer und verhindert im Zirkulationsbetrieb eine Durchmischung. Somit auch ein hoher Wirkungsgrad im Solarbetrieb.
- 2 3-Wege-Umschaltventil mit einem Eingang und zwei Ausgängen. Das Medium wird je nach Stellung des Ventiles auf den einen oder den anderen Ausgang umgelenkt.
Perfekt/Perfekt Plus:
Ventil DN 20, Kvs = 4,5, PN16, Anschlüsse DN 25 AG, 120 °C.
Maxi: Ventil DN 32 AG, Kvs = 16, PN16, 110 °C.
Anschlüsse 3 x DN 40 AG mit Motor, Stellzeit 15 Sek.
- 3 Der 2-Punkt-motorische Stellantrieb steuert bedarfsgerecht das Medium von Weg 1 zu Weg 3 im Zirkulationsbetrieb. Beim Zapfen wird der Weg 1 zu 2 geöffnet. Stellantrieb 230 V, 50 Hz, 1,5 W, K, 6,5 mm, IP 54. Steuerung des Stellantriebes erfolgt über WW-Zapfung.

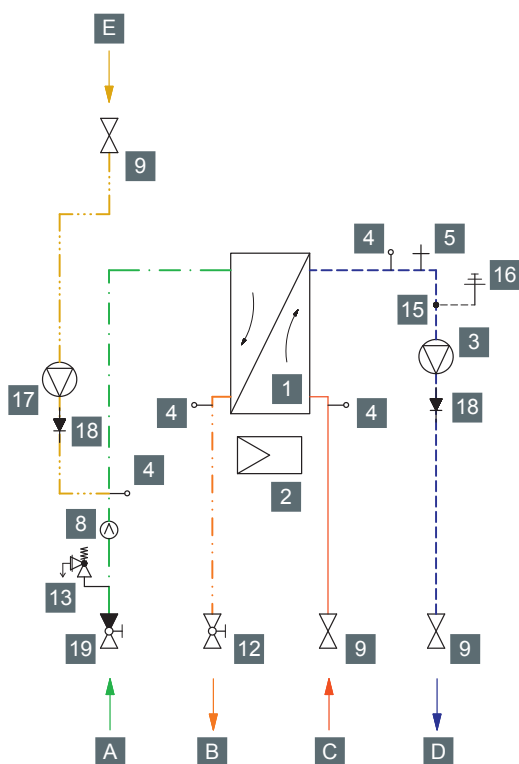


Verkleidung (nur für Maxi 75 und 100)



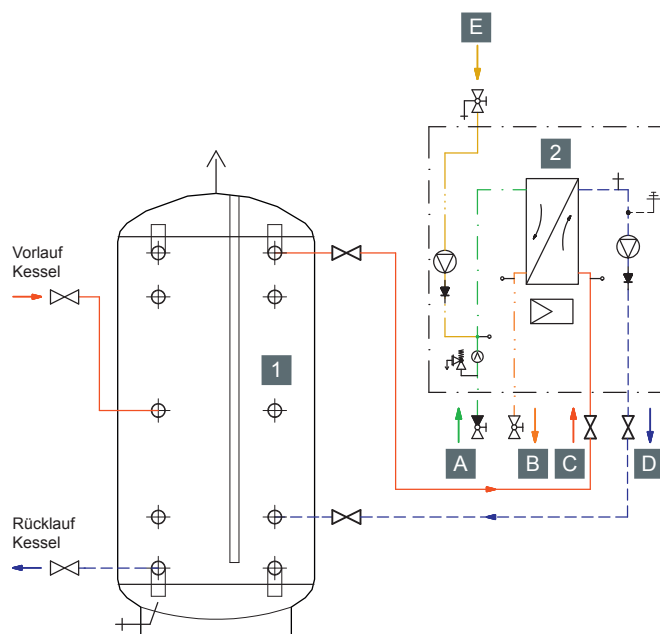
14.5 Hydraulische Schemata

Uponor Perfect 25



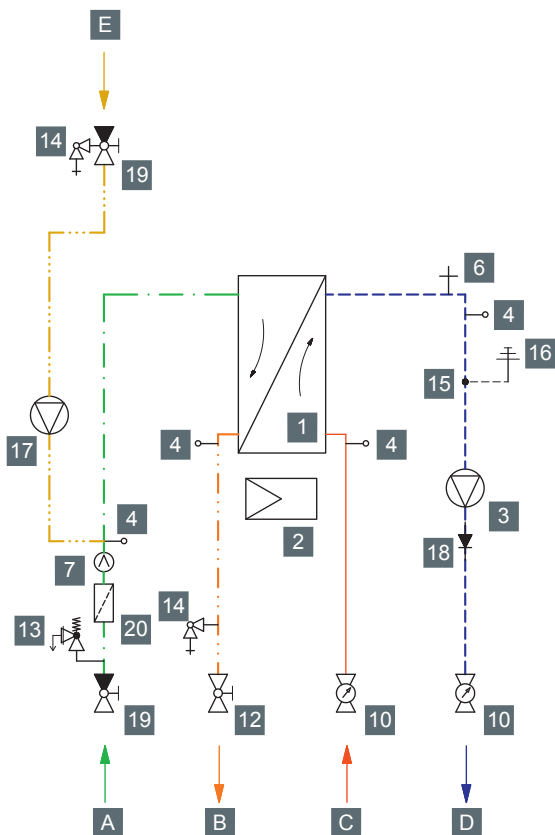
Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
5	Entleerung
8	Volumenstromzähler
9	Absperrkugelhahn
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe (optional)
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Rückflussverhinderer
19	Freistromventil mit Rückflussverhinderer

Anschlussbeispiel mit Pufferspeicher und Perfect 25, 45 oder 60



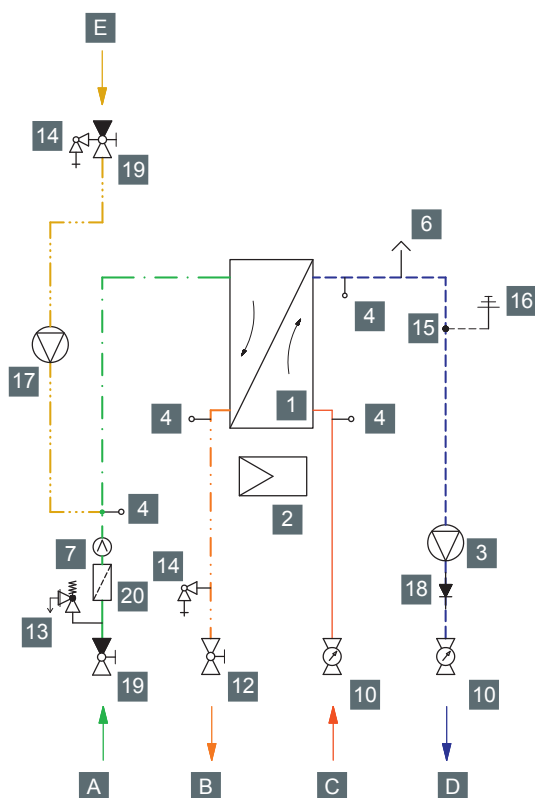
Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Pufferspeicher
2	Perfect 25, 45 oder 60 mit TW-Zirkulation

Uponor Perfect 45



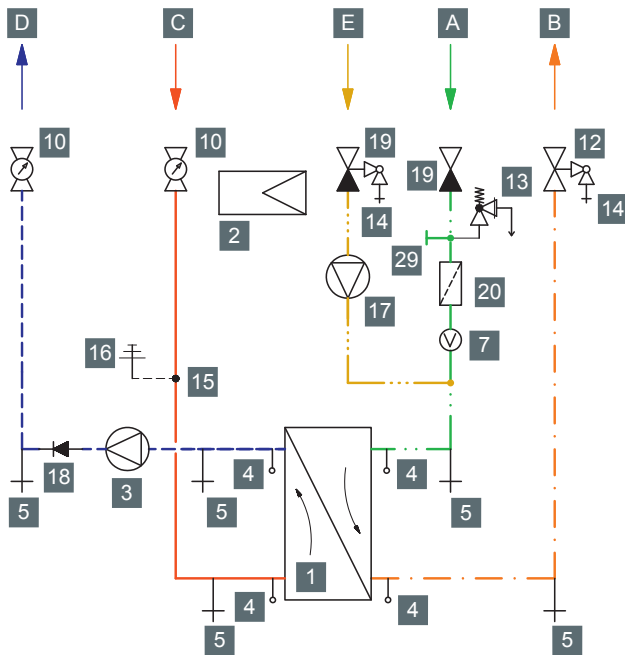
Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
6	Entlüftung
7	Turbine
10	Absperrkugelhahn (mit Thermometer)
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe (optional)
14	Probeentnahmeventil mit Abflamrohr
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Rückflussverhinderer
19	Freistromventil mit Rückflussverhinderer
20	Kaltwasser-Schmutzfänger

Uponor Perfect 60



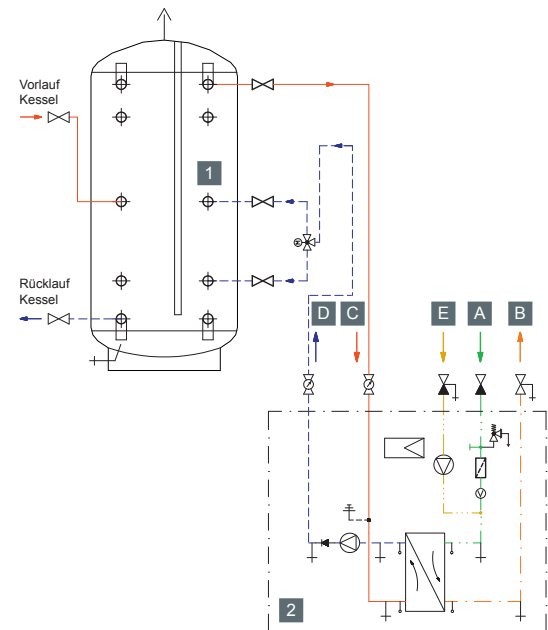
Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
6	Entlüftung
7	Turbine
10	Absperrkugelhahn (mit Thermometer)
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe
14	Probeentnahmeventil mit Abflamrohr
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Rückflussverhinderer
19	Freistromventil mit Rückflussverhinderer
20	Kaltwasser-Schmutzfänger

Uponor Maxi 75 / 100



Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC, 1 1/4")
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH, 1 1/4")
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Plattenwärmetauscher
2	Regelung
3	Pumpe
4	Fühler
5	Entleerung
7	Turbine
10	Absperrkugelhahn (mit Thermometer)
12	Freistromventil
13	Sicherheitsbaugruppe
14	Probeentnahmeventil mit Abflamrohr
15	Anschluss Potentialausgleich
16	Erdung bauseits
17	Zirkulationspumpe
18	Rückflussverhinderer
19	Freistromventil mit Rückflussverhinderer
20	Kaltwasser-Schmutzfänger
29	Anschlussmöglichkeit für TW-Ausdehnungsgefäß

Anschlussbeispiel mit Pufferspeicher und Maxi 75 / 100



Pos.	Kurztext
A	Kaltwasserzulauf zur Wohnung (PWC)
B	Warmwasserzulauf zur Wohnung (PWH)
C	Heizungsvorlauf primär
D	Heizungsrücklauf primär
E	Trinkwasserzirkulation
1	Pufferspeicher
2	Maxi 75 / 100 mit TW-Zirkulation

14.6 Technische Daten

Sanitär	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Min. Vordruck	2,0 bar

Heizung	Wert
Max. Betriebsdruck	PN 10
Max. Betriebstemperatur	5 - 85 °C

Material	Wert
Armaturen	Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA
Fittings, Sanitär	CW617N
Fittings, Heizung	CW617N, CW614N
Flachdichtungen	gemäß VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, Trinkwasser gemäß Elastomer Leitlinie („KTW“)
Plattenwärmetauscher	1.4404 Edelstahl, kupfergelötet oder Vacclnox
Rohre	1.4401 Edelstahl

Elektrischer Anschluss	Wert
Versorgungsspannung	230V, 50Hz bei Einsatz: Mischkreis, Zonenventil mit Raumthermostat, ansonsten ohne Stromanschluss funktionsfähig

Maße / Gewichte	Wert
Maße	siehe Maßzeichnungen, nächstes Kapitel
Gewicht	24 Platten - 11,9 kg 40 Platten - 13,0 kg

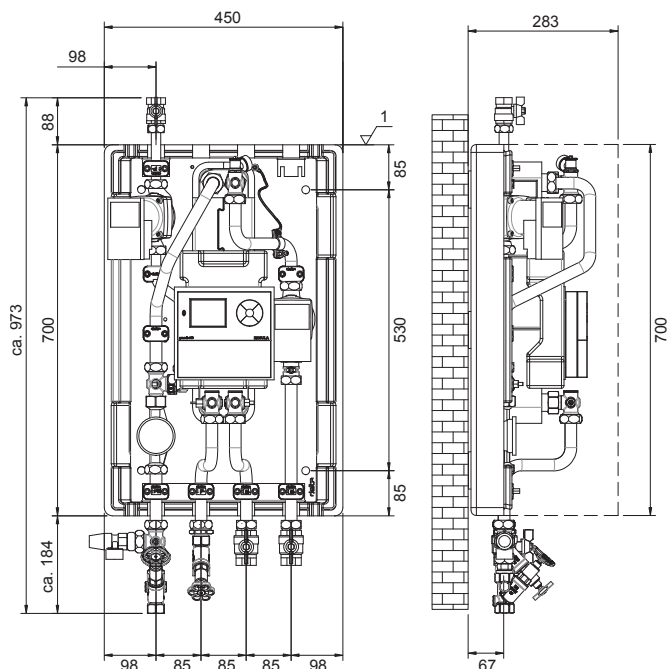
Rohranschlüsse

Je nach Stationstyp: flachdichtend mit Überwurfmutter

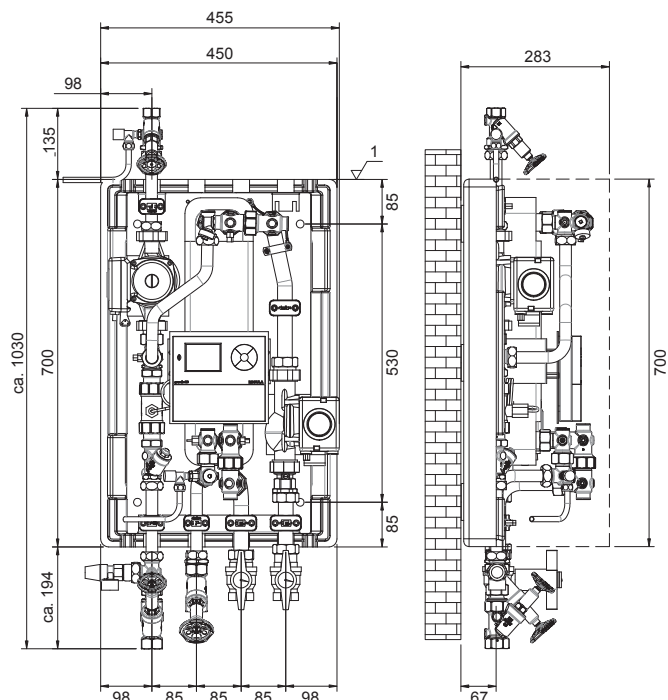
14.7 Maßzeichnungen

(Alle Abmessungen sind in mm angegeben.)

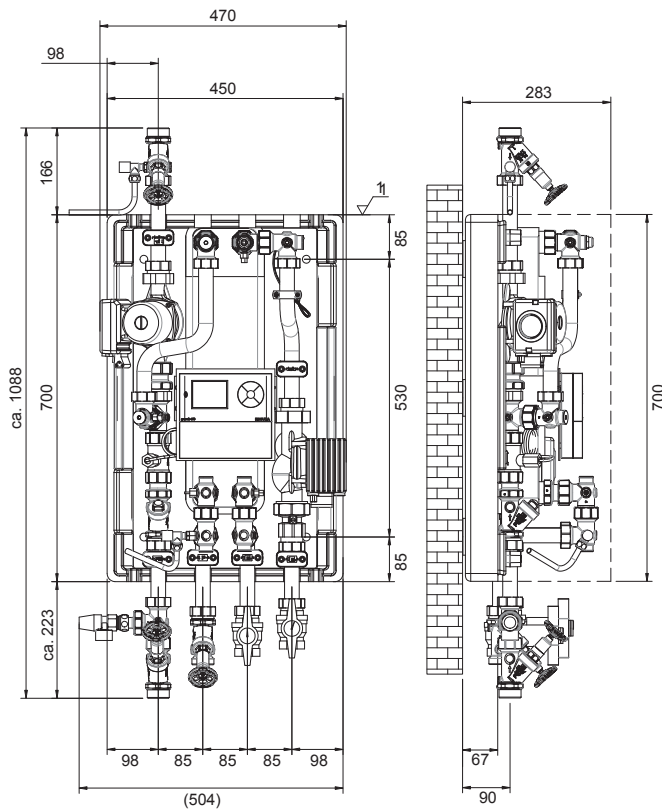
Uponor Perfect 25



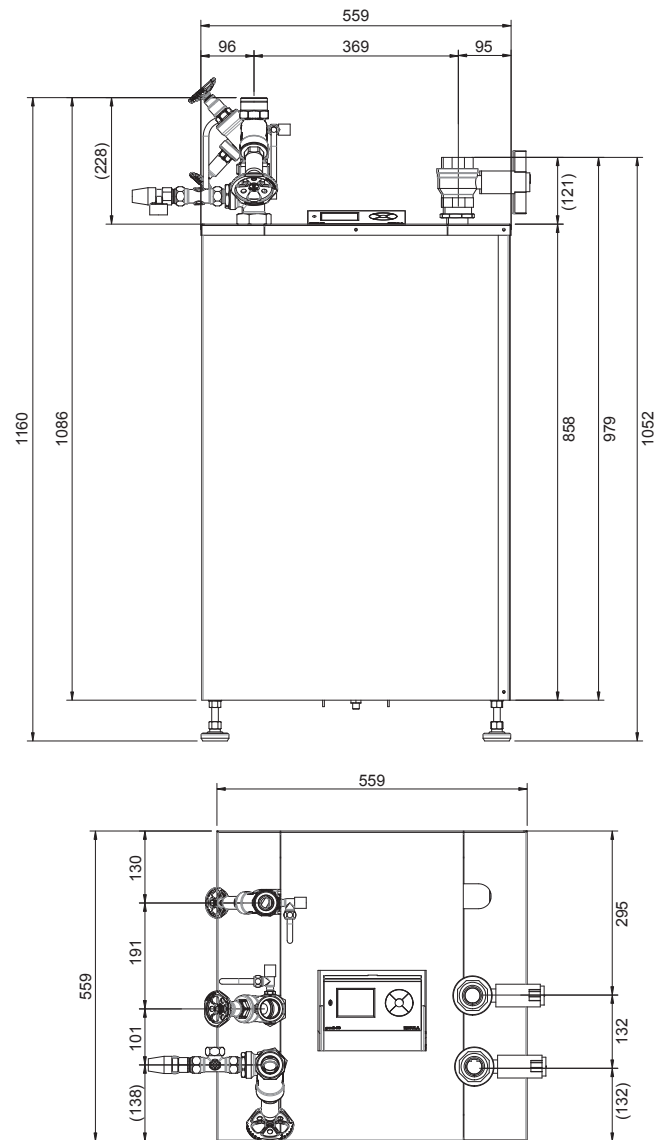
Uponor Perfect 45



Uponor Perfect 60



Uponor Maxi 75 / 100



Anschlüsse:

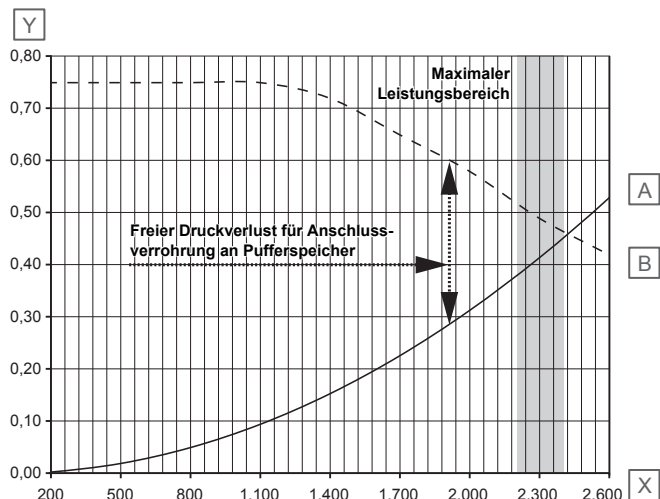
- Rücklauf Heizung 1 1/2" IG, Vorlauf Heizung 1 1/2" IG.
- Kaltwasser (Rohrleitung 1 1/4", Absperrventil 1 1/2" AG flachdichtend)
- Zirkulation, optional (Rohrleitung 1 1/4", Absperrventil 1 1/2" AG flachdichtend)
- Warmwasser (Rohrleitung 1 1/4", Absperrventil 1 1/2" AG flachdichtend)

14.8 Leistungsdiagramme

Uponor Perfect Port 25

Druckverluste

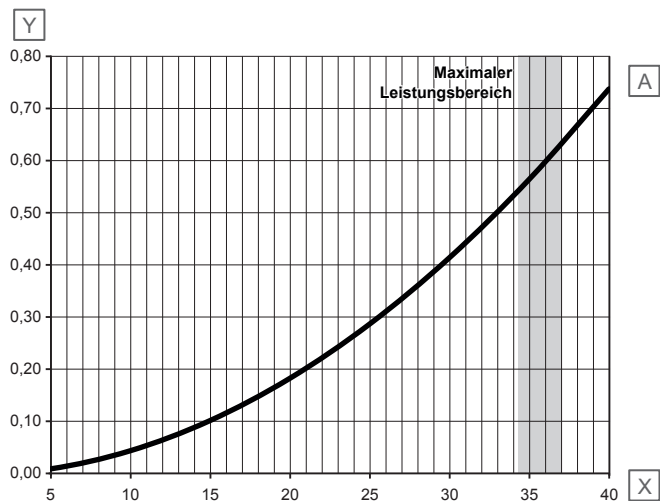
Heizungsseite (primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
A	Druckverluste Perfect 25
B	Pumpenkennlinie 15-7,5

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

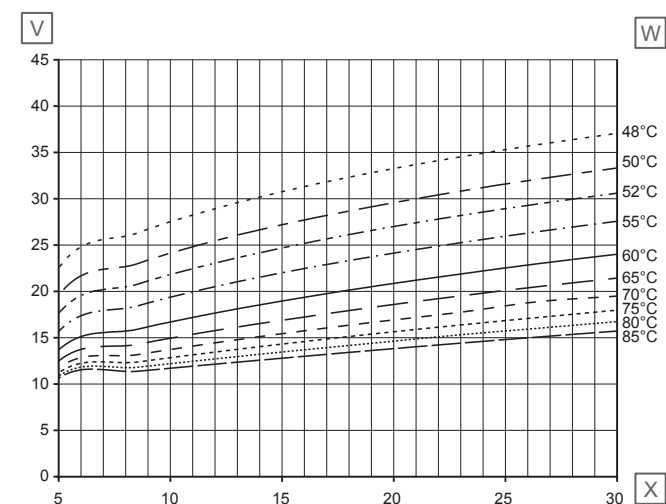
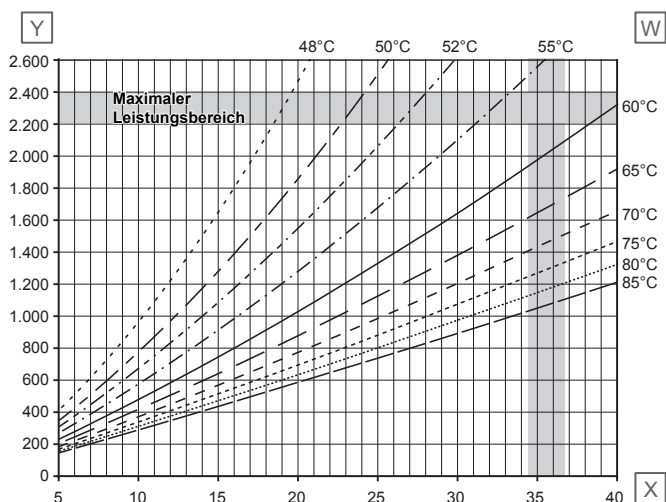
Sanitärseite (sekundär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
A	Druckverluste Perfect 25

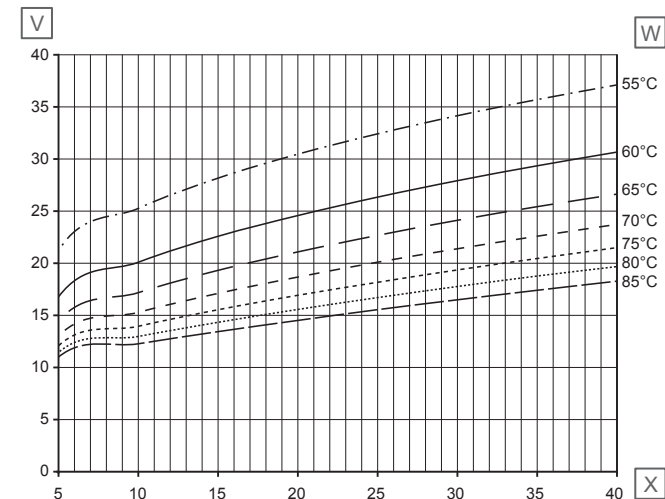
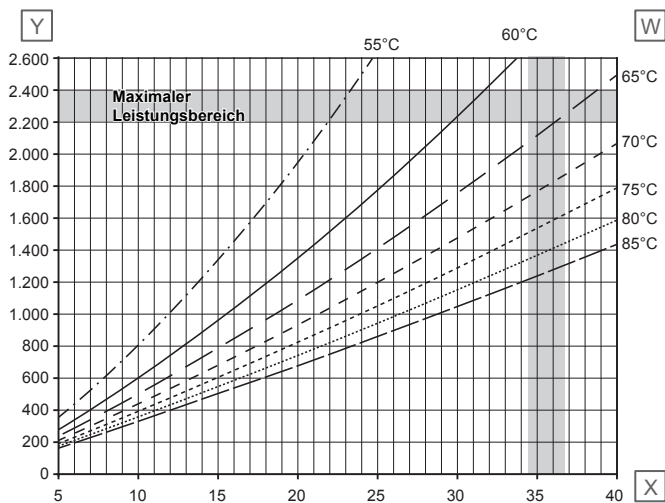
Primär-Heizwasserbedarf und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 – 45°C)



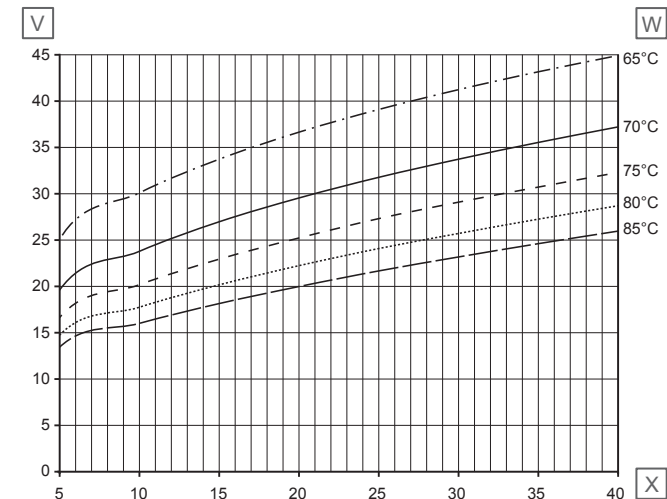
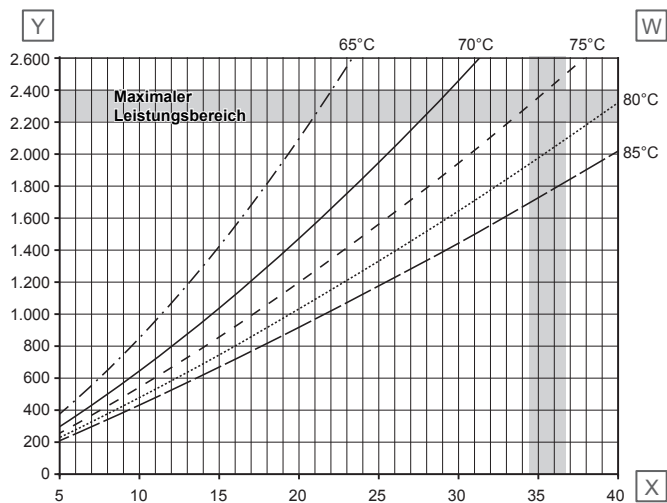
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 50 K (10 – 60°C)

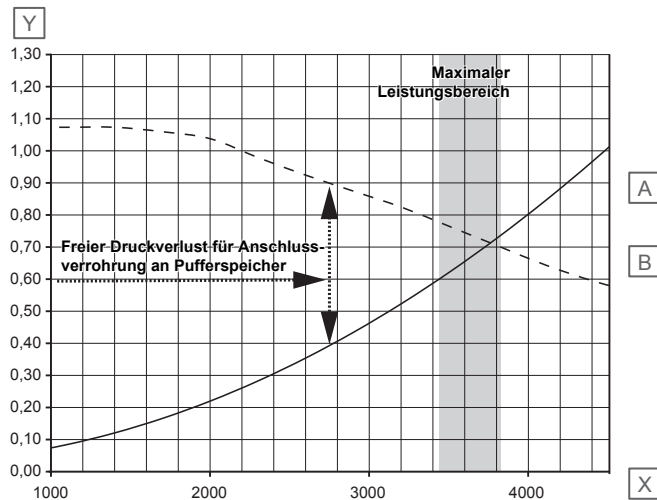


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Uponor Perfect 45

Druckverluste

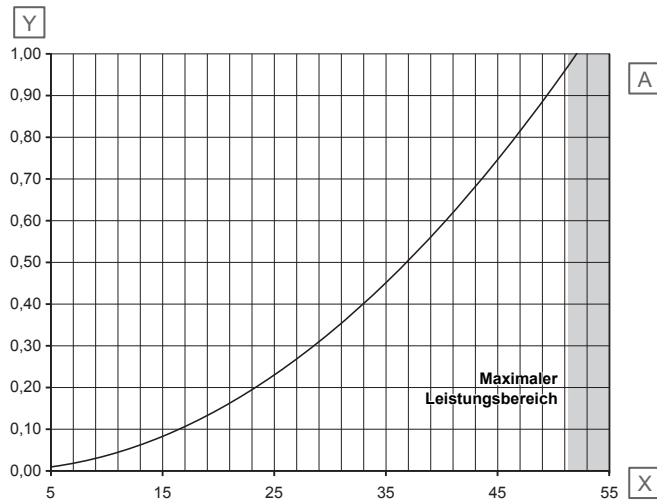
Heizungsseite (primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
A	Druckverluste Perfect 45
B	Pumpenkennlinie 25-105

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

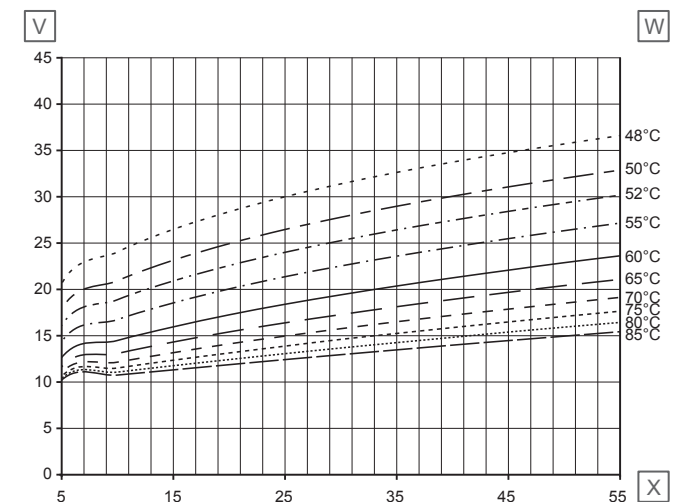
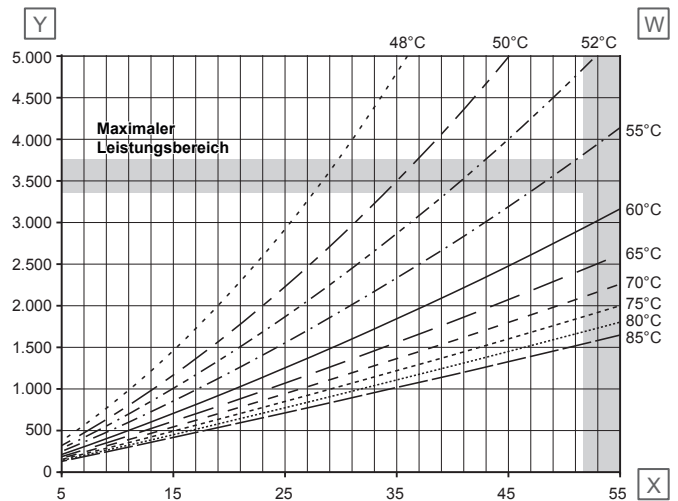
Sanitärseite (sekundär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
A	Druckverluste Central Port 45

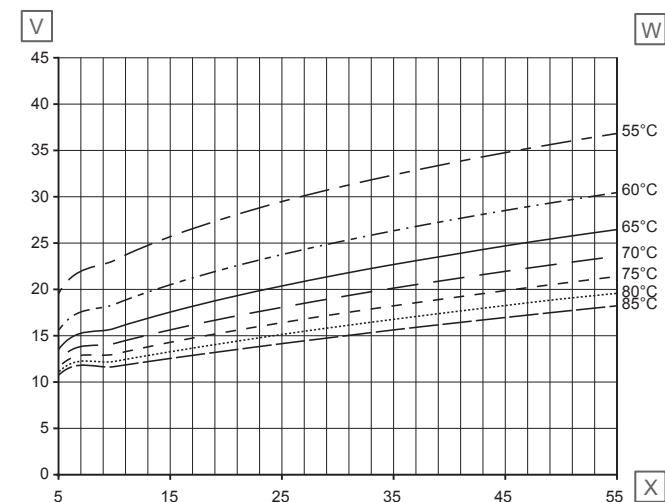
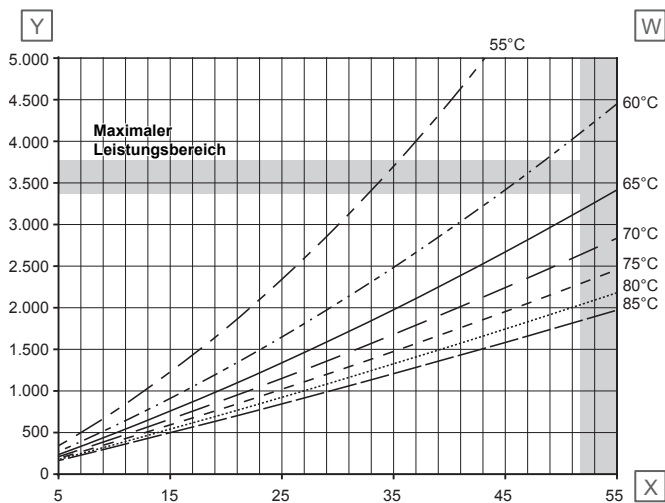
Primär-Heizwasserbedarf und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 – 45°C)



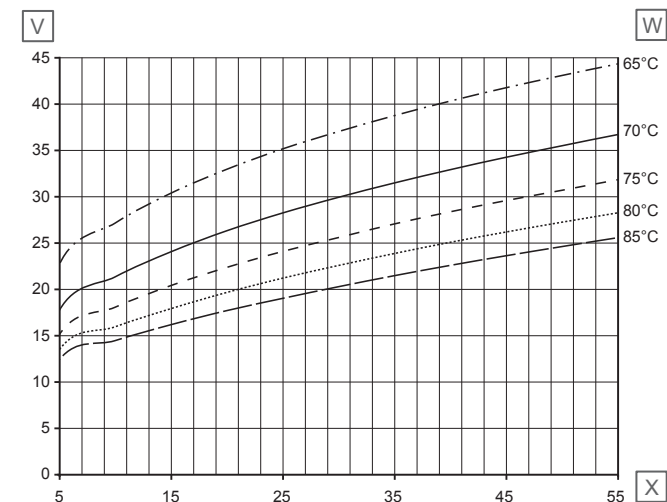
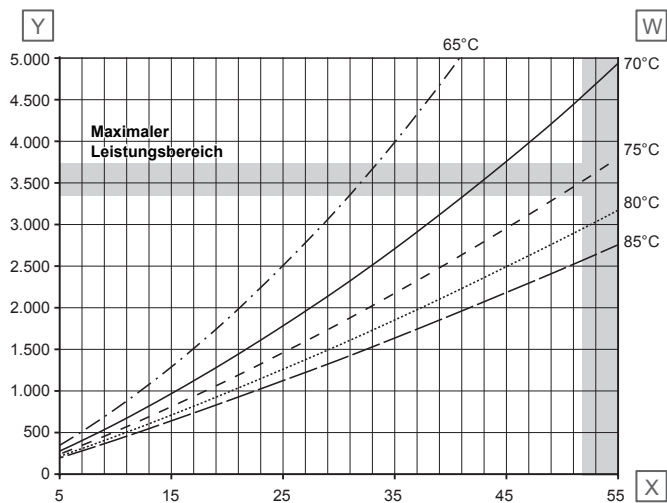
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 50 K (10 – 60°C)

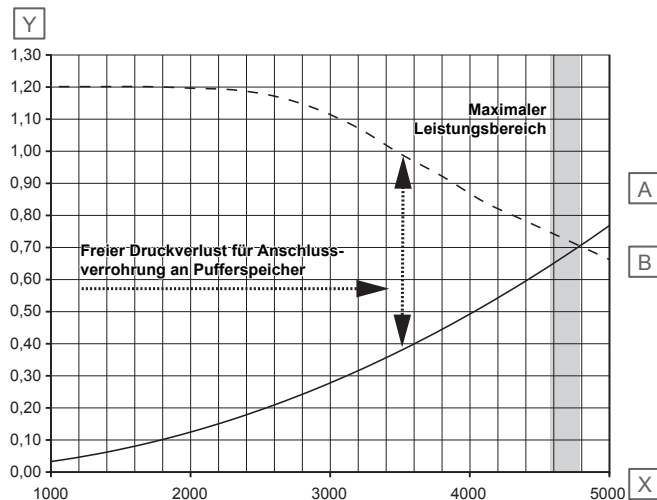


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Uponor Perfect 60

Druckverluste

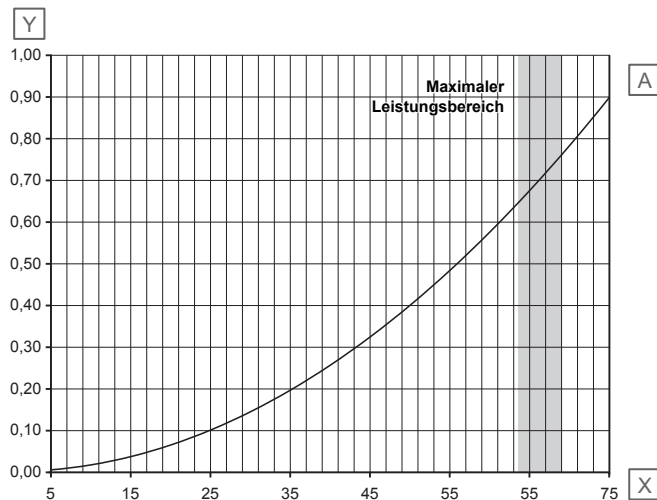
Heizungsseite (primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
A	Druckverluste Perfect 60
B	Pumpenkennlinie 32-125

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

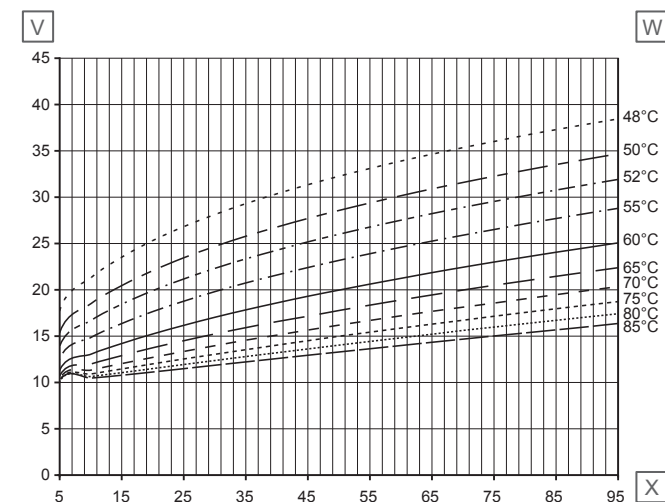
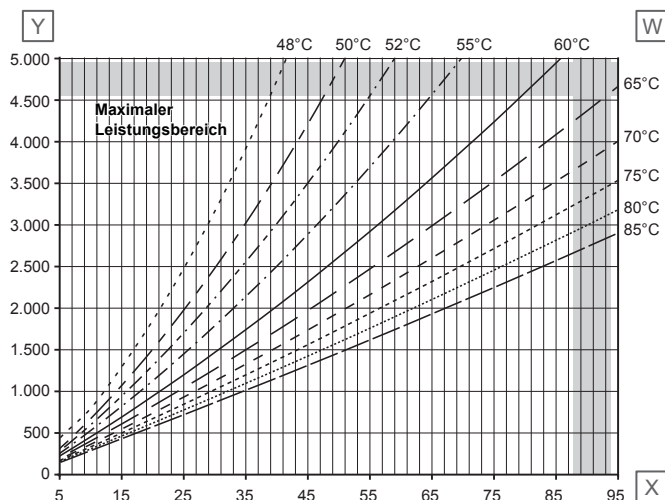
Sanitärseite (sekundär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
A	Druckverluste Perfect 60

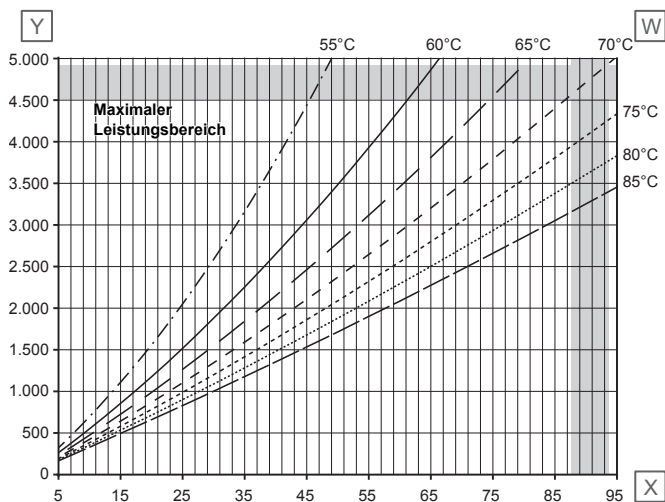
Primär-Heizwasserbedarf und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 – 45°C)

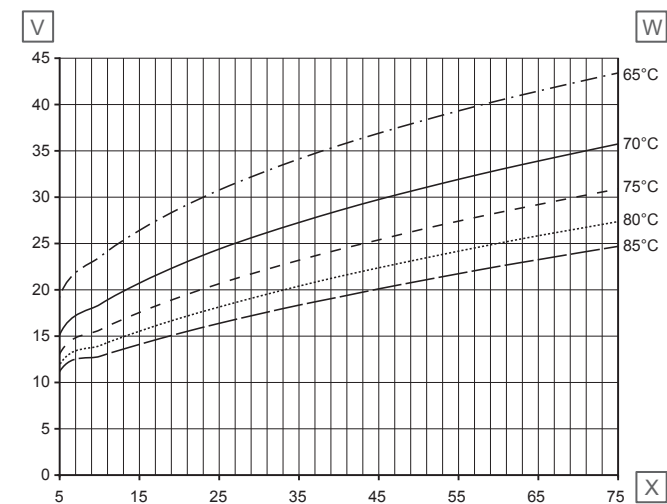
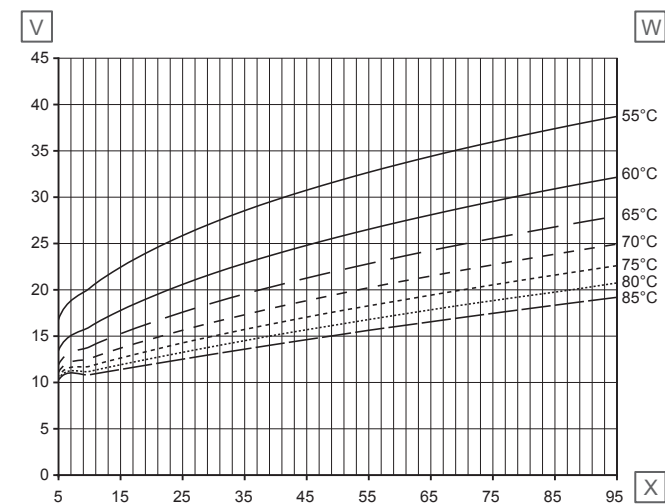
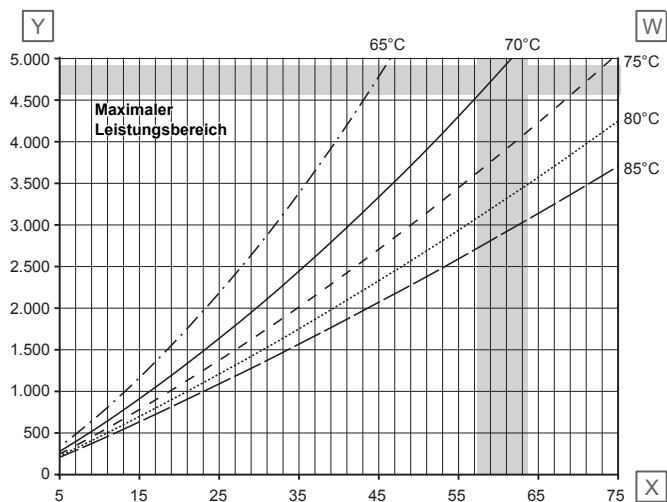


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50°C)



Kaltwassererwärmung um 50 K (10 – 60°C)



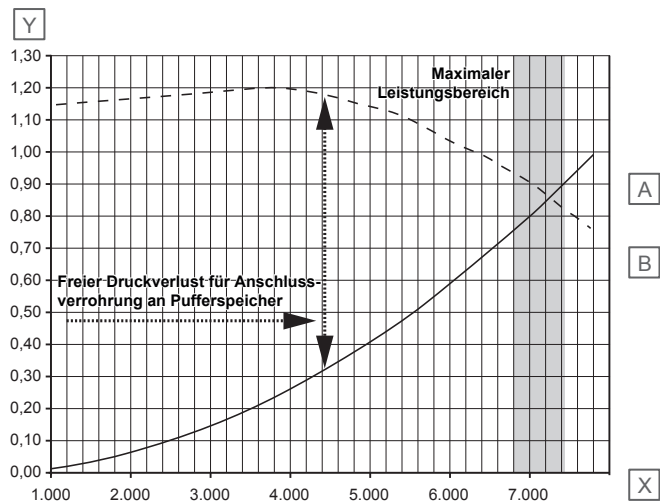
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Uponor Maxi 75

Druckverluste

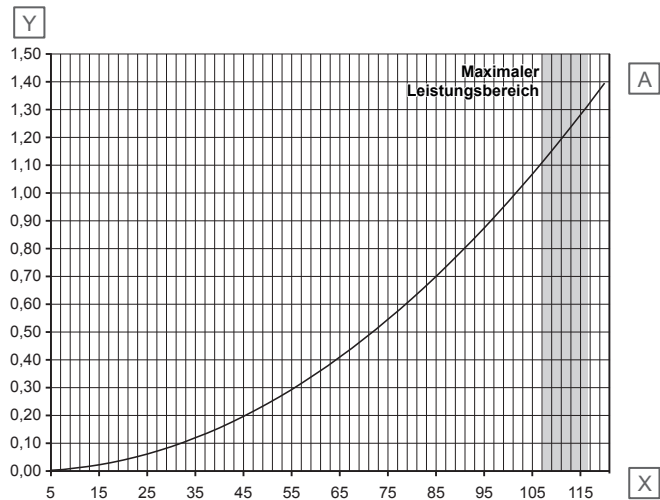
Heizungsseite (primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
A	Druckverluste Maxi 75
B	Pumpenkennlinie 30 1-12

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

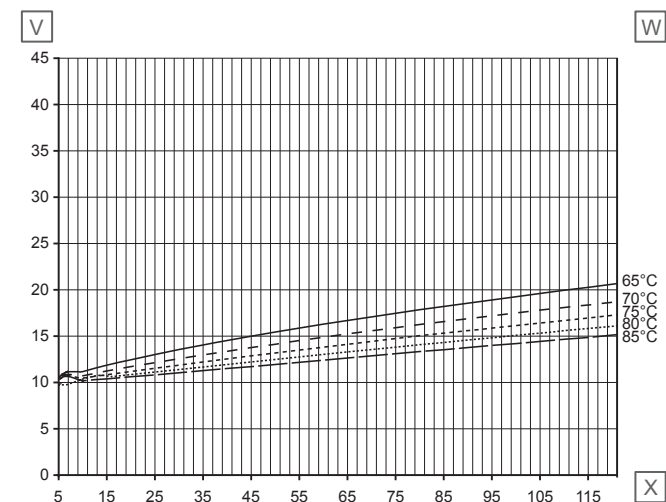
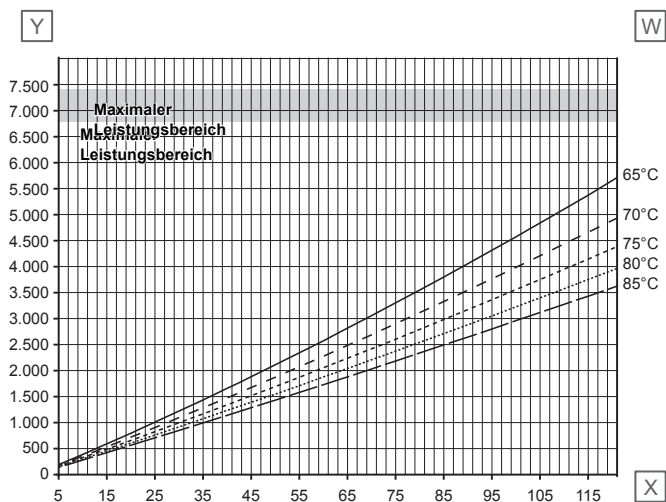
Sanitärseite (sekundär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
A	Druckverluste Maxi 75

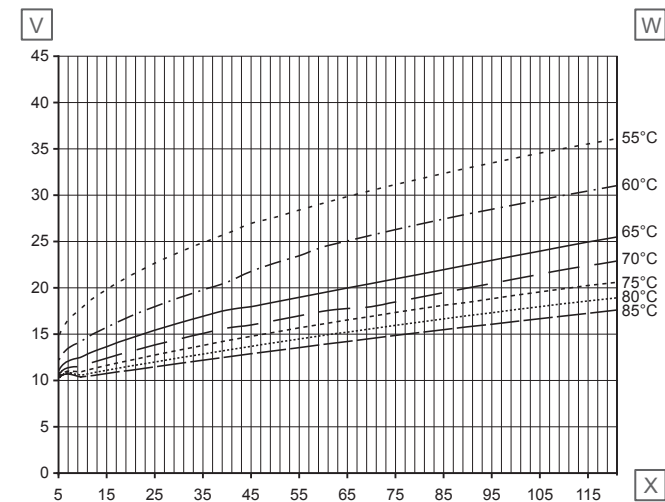
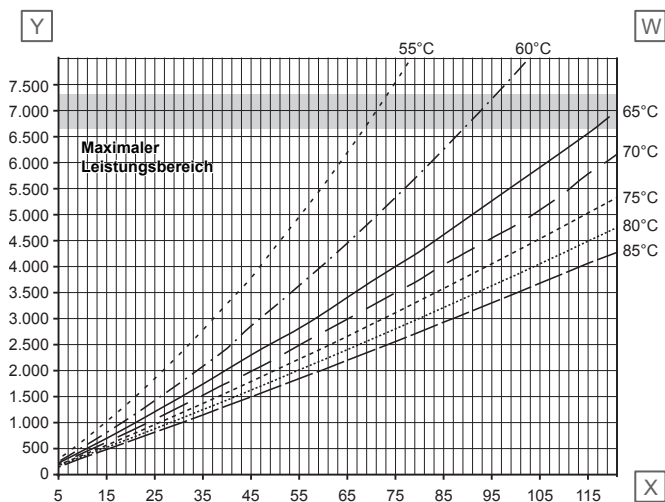
Primär-Heizwasserbedarf und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 – 45°C)



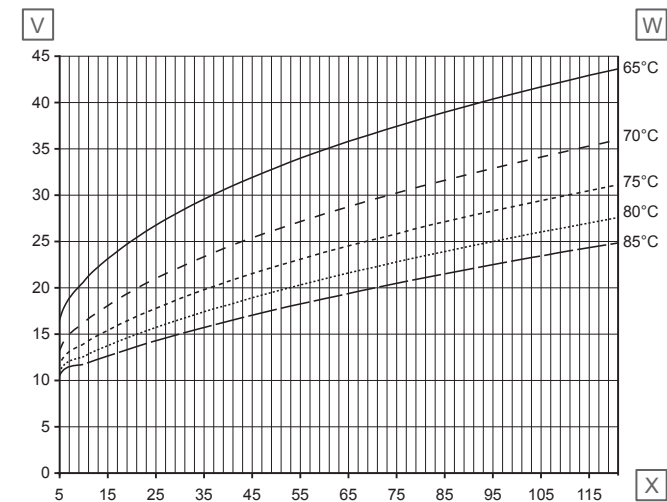
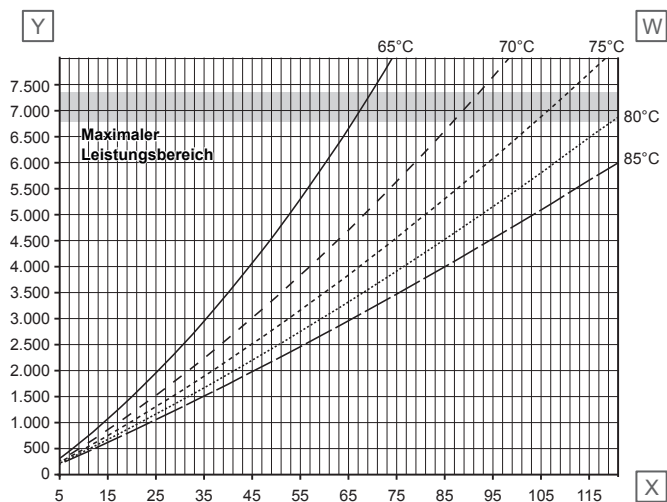
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 50 K (10 – 60°C)

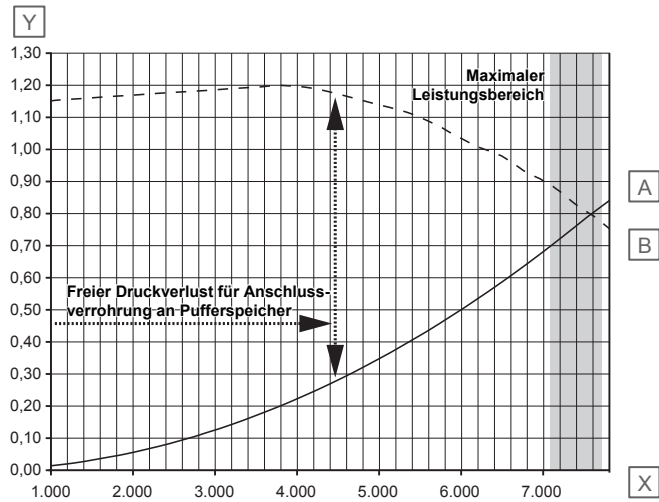


Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Uponor Maxi 100

Druckverluste

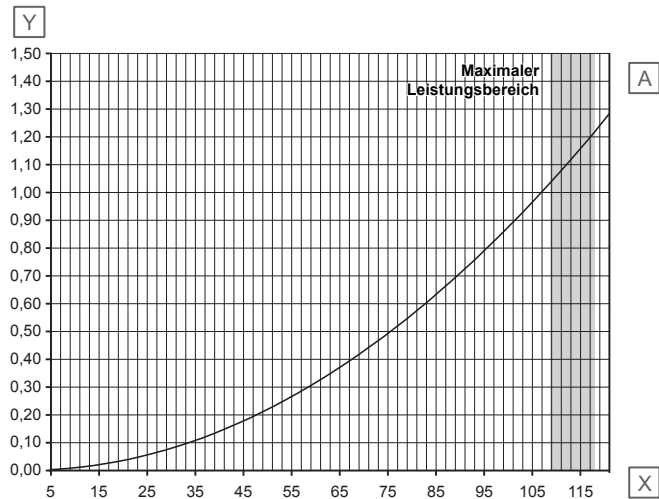
Heizungsseite (primär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
A	Druckverluste Maxi 100
B	Pumpenkennlinie 30 1-12

Druckverlust einschließlich Kugelhahn. Zusätzliche Druckverluste (z. B. Wärmezähler mit $Q_n 1.5$) von ca. **0,05 bar** dazurechnen.

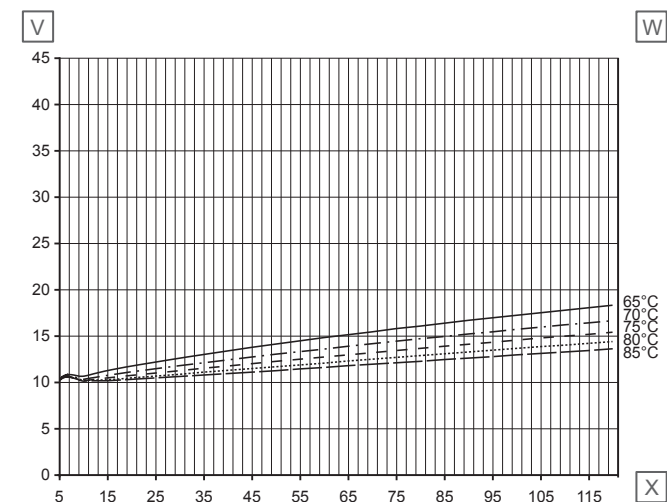
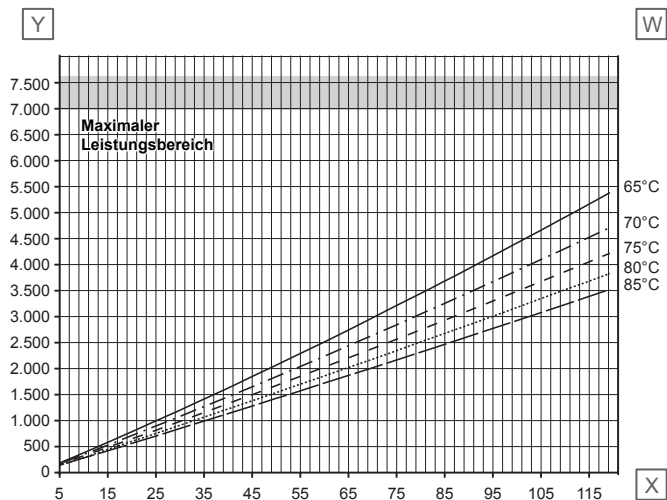
Sanitärseite (sekundär)



Pos.	Kurztext
Y	Druckverlust in bar
X	Zapfleistung [l/min]
A	Druckverluste Maxi 100

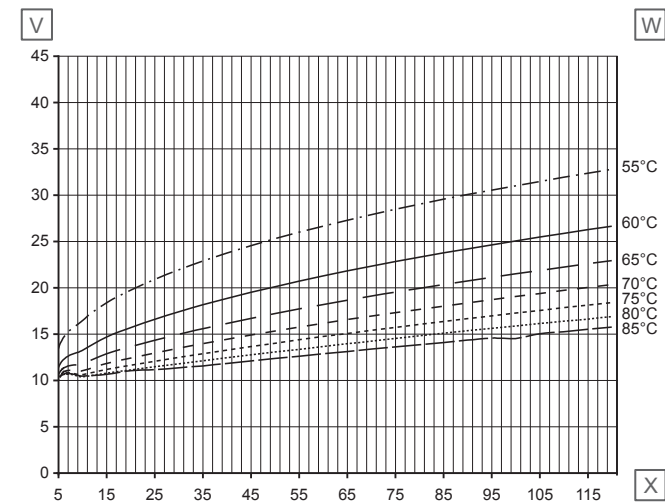
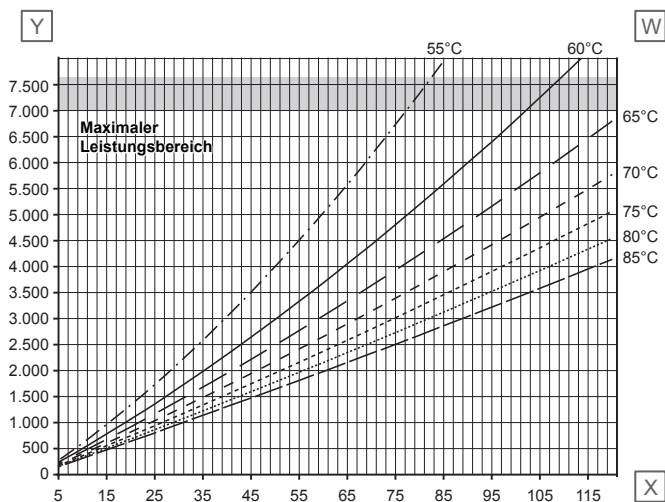
Primär-Heizwasserbedarf und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 – 45°C)



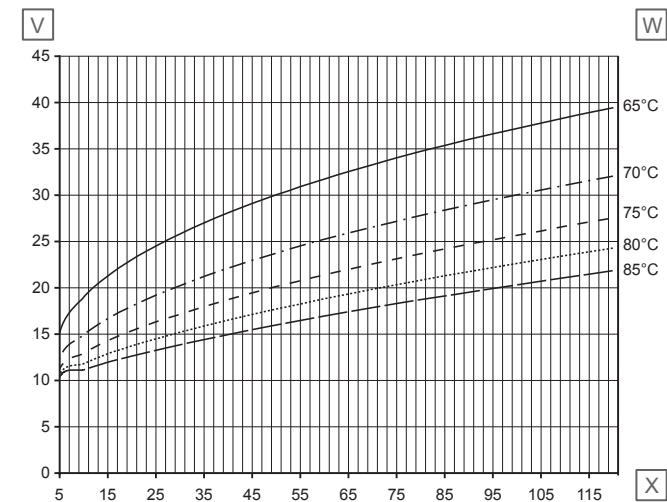
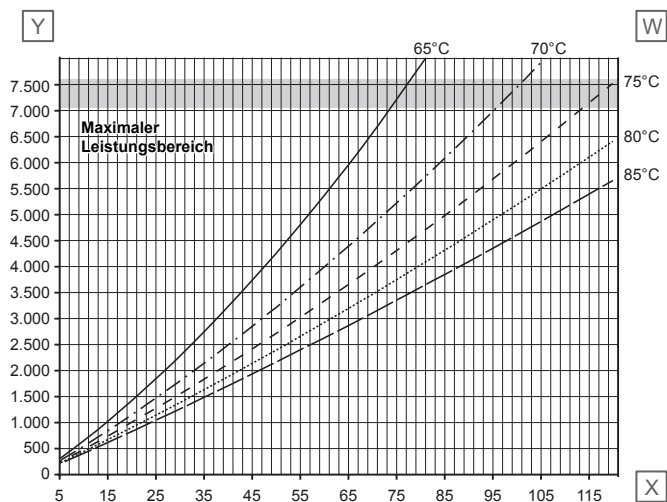
Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 – 50°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 50 K (10 – 60°C)



Pos	Kurztext
Y	Primär-Heizwasserbedarf [l/h]
X	Zapfleistung [l/min]
V	Rücklauftemperatur [°C]
W	Primär-Heizung, Vorlauftemperaturen

15 Uponor Central Port Pufferspeicher

DE

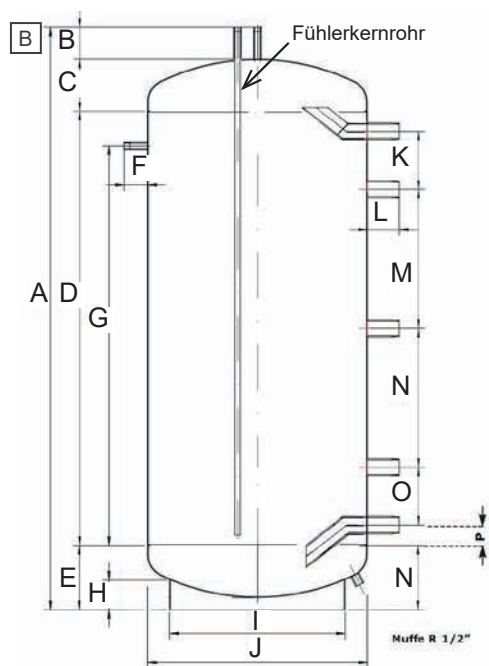
Beschreibung

Uponor Central Port Pufferspeicher werden in zylindrisch stehender Ausführung mit Klöpperböden und einem Fußring angeboten. Ausführung mit 10 Anschluss-Stutzen, ist ideal zur zusätzlichen Einbindung regenerativer Energien. Gefertigt nach Werksnorm, gebaut nach DIN 4753, Teil 3 und nach der Druckbehälterverordnung berechnet für Heizungsanlagen nach DIN 4751. Hergestellt aus Gütestahl ST 37-2 nach DIN 17100, elektrisch geschweißt, innen roh und außen mit einem Rostschutzanstrich grundiert.

Der Pufferspeicher verfügt über 10 Anschlüsse DN 50 AG, dabei sind je 5 Stück 90° seitlich versetzt. Zusätzlich drei 1/2" Muffen für Entlüftung oder Entleerung bzw. zur individuellen Nutzung (Thermometer), inkl. Fühlerkernrohr aus Edelstahl zur optimalen Platzierung, um eine größtmögliche Effektivität des Ein- und Ausschaltefühlers zu gewährleisten. Im Fühlerkernrohr können bis zu 4 Fühler der Pufferladeregelung aufgenommen werden.

Die Wärmedämmung hat einen Wärmeverlust von 0,038 W/mK. Auf Wunsch kann optional ein Handloch zur Unterbringung von Wärmetauschern im Speicher werksseitig eingeschweißt und geliefert werden. Anschlussverlängerung auf Flansch DN 65 mittels Flanschadapter ist jederzeit möglich

Maßzeichnung



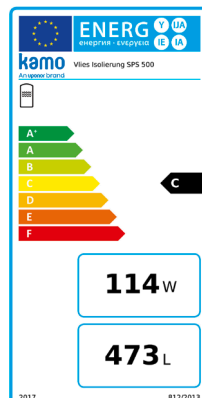
	A	B	C	D	E	F	G	H
SPS 500/50-G	1930	100	141	1500	179	100	1335	85
SPS 750/50-G	2012	100	180	1500	222	100	1335	103
SPS 1000/50-G	2077	100	187	1500	230	100	1335	106
SPS 1500/50-G	2154	100	232	1500	263	100	1335	124
SPS 2000/50-G	2470	100	382	1500	407	100	1335	131

	I	J	K	L	M	N	O	P
SPS 500/50-G	450	600	200	130	480	480	200	70
SPS 750/50-G	600	750	200	130	480	480	200	70
SPS 1000/50-G	650	850	200	130	480	480	200	70
SPS 1500/50-G	850	1000	200	130	480	480	200	70
SPS 2000/50-G	950	1100	200	130	480	480	200	70

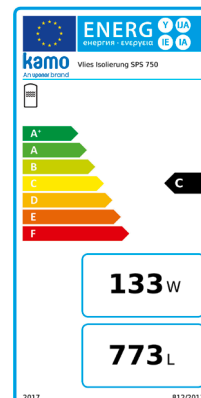
- Pufferspeicher in weiteren Größen oder mit 6 bar Betriebsdruck auf Anfrage lieferbar
- Gewindeausführung jeweils mit 3 bar Betriebsdruck

Energieverbrauch

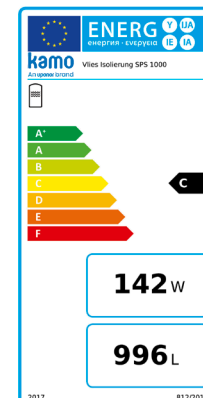
Energie-Label
SPS 500



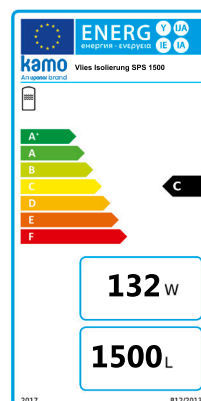
Energie-Label
SPS 750



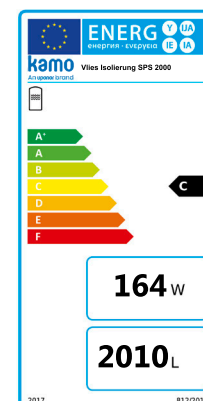
Energie-Label
SPS 1000



Energie-Label
SPS 1500



Energie-Label
SPS 2000



Technische Daten

System-Pufferspeicher (10 Abgänge)				
Typ	Durchm. inkl. Wärmedämmung	Höhe inkl. Wärmedämmung	Kippmaß	Gewicht
SPS 500/50-G10	800	1930	1960	122
SPS 750/50-G10	950	2012	2035	150
SPS 1000/50-G10	1110	2077	2089	166
SPS 1500/50-G10	1260	2154	2170	229
*SPS 2000/50-G10	1360	2470	2490	254

Uponor GmbH
Industriestraße 56,
D-97437 Hassfurt, Germany

1187122_v4_09_2026_DE
Production: GF / JLI

GF behält sich das Recht vor, das Produktportfolio und die dazugehörige Dokumentation im Rahmen seiner Politik der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



www.uponor.com