

NEU

tubra® - FSM-C/FSU/FSM

Die elektronisch + thermisch
geregelten Wohnungsstationen

The electronically + thermally controlled
flat stations

tubra® - FS-C/FS

Die elektronisch + thermisch
geregelter Trinkwasserstation

The electronically + thermally controlled
drinking water stations

tubra® - Wohnungsstation FSM-C S/M

- Flat station FSM-C S/M

Die elektronisch geregelte Wohnungsstation für Mehrfamilienhäuser mit Wärmepumpenheizung bei niedriger Netztemperatur für komfortable, dezentrale und hygienische Trinkwassererwärmung und effizienter Heizungsverteilung.

Die thermische Wohnungsstation für Neubau und Sanierung mit niedrigen Systemtemperaturen und mit umfangreicher Serienausstattung. Grundausstattung mit elektronischer Regelung und witterungsgeführter Vorlauftemperaturregelung.

Alle Ausführungen mit kupfer- und volledelstahl gelötetem Plattenwärmetauscher.

Leistungsklassen

Netztemperatur 50°C, Warmwassertemperatur 10-45°C

- FSM-C S: 14l/min (35 kW)
- FSM-C M: 20l/min (50 kW)

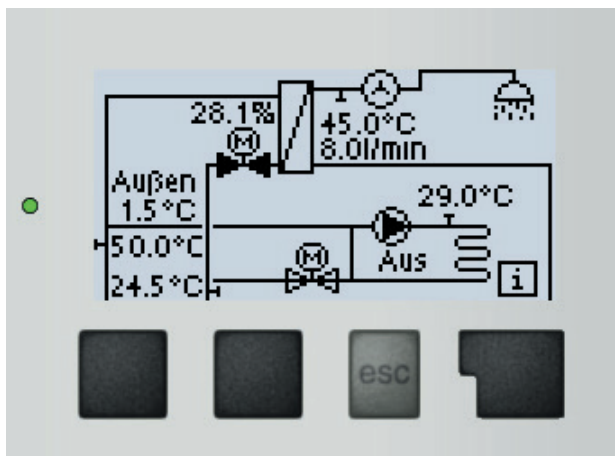
Abmessungen

- Bautiefe 110 mm für Trockenbauwände geeignet
- AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm
- UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm
- AP-Gehäuse breit: 730 x 1160 x 150 mm
- UP-Gehäuse breit: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm

Elektrische Regelung

- Elektronische Warmwasserregelung durch schnelles differenzdruck kompensiertes Schrittmotor-Regelventil
- Bereitschaftstemperatur 50°C im Netz-Vorlauf gemäß VDI 2072
- Elektronische Begrenzung der Rücklauftemperatur auf 35°C für hoch effiziente Wärmepumpen-Nachheizung
- Warmwasser Komfortstufe III gemäß VDI 6003
- Heizungszonenventil mit integrierter Differenzdruckregelung
- Einsatz in geschlossenen Wohnungswärmenetzen mit zentraler Netzpumpe und Heizungswasser gemäß VDI 2035/ÖNORM 5195

Regler Controller



The electronically controlled home station for apartment buildings with heat pump heating at low network temperature for convenient, decentralized and hygienic DHW heating and efficient heating distribution.

The thermal home station for new builds and renovations with low system temperatures and extensive standard equipment. Basic equipment with electronic control and weather-compensated flow temperature control.

All versions with copper and stainless steel brazed plate heat exchanger.

Performance classes

network temperature 50°C, Warmwater temperature 10-45°C

- FSM-C S: 14l/min (35 kW)
- FSM-C M: 20l/min (50 kW)

Dimensions

- Construction depth 110 mm suitable for drywall
- SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm
- FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm
- SM-housing wide: 730 x 1160 x 150 mm
- FM-housing wide: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm

Elektronic control

- Electronic hot water control through fast differential pressure compensated stepper motor control valve
- Standby temperature 50°C in the mains flow in accordance with VDI 2072
- Electronic limitation of the return temperature to 35°C for highly efficient heat pump reheating
- Hot water comfort level III in accordance with VDI 6003
- Heating zone valve with integrated differential pressure control
- Use in closed domestic heating networks with central mains pump and heating water in accordance with VDI 2035/ÖNORM 5195

Warmwasserregelung

- Schnelle Erkennung der Warmwasserzapfung durch Turbinen-Volumenstromsensor und exakte Regelung des Primärvolumenstroms für konstante WW-Temperatur
- Integrierte Warmhaltefunktion für schnelles Erreichen der WW-Solltemperatur bei dauerhaft niedriger RL-Temperatur.

Heizungsregelung:

- witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
- gemeinsamer Außentempersensur über BUS geteilt.
- integr. Raumtemperatureinfluss möglich
- Effizienzoptimierung durch Zeitprogramme, Nachtabsenkung, Heizgrenztemperatur

Hot water control

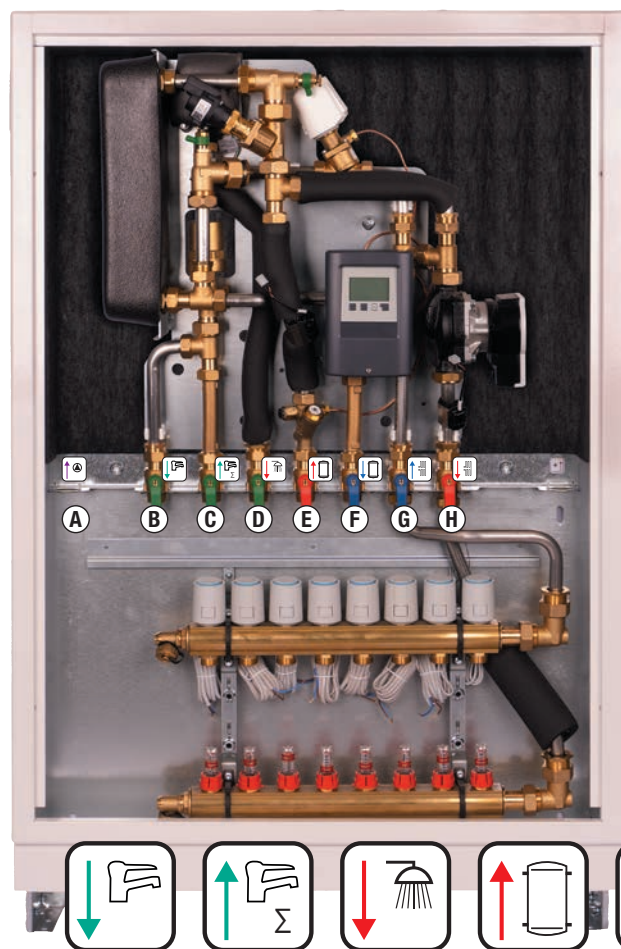
- Fast detection of hot water tapping by turbine volume flow sensor and precise control of the primary volume flow for constant DHW temperature
- Integrated keep-warm function for rapid achievement of the DHW set-point temperature with permanently low RL temperature.

Heating control

- Weather-compensated flow temperature control
- Shared outdoor temperature sensor via BUS
- integrated room temperature influence possible
- Efficiency optimisation through time programmes, night setback, heating limit temperature

Komponenten tubra® - FSM-C S/M

Components tubra® - FSM-C S/M



Typ	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
DE	PWC - Trinkwasser kalt, Wohnung	PWC - Trinkwasser kalt, Primär	PWH - Trinkwasser warm	HV - Heizwasservorlauf Primär	HR - Heizwasserrücklauf Primär	HR - Heizwasserrücklauf gemischt	HV - Heizwasservorlauf gemischt
EN	PWC - potable water cold flat	PWC - potable water cold primary	PWH - potable water hot	HV - heating water supply primary	HR - heating water return primary	HR - heating water return mixed	HV - heating water supply mixed

Sensoren

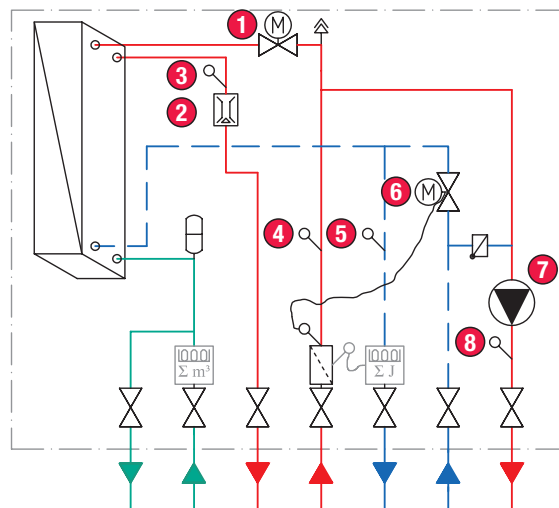
- Volumenstromsensor Warmwasser
- Temperatursensor Warmwasser
- Netz Vorlauftemperatur
- Netz Rücklauftemperatur
- Heizkreis Vorlauftemperatur
- Außentemperatur
- Anforderung Heizung (Schalter)

Aktoren

- Schrittmotor Warmwasserregelung
- Stetiges Zonenventil Heizkreisregelung
- Heizkreispumpe
- Opt. Zirkulationspumpe
- Exakte Regelung der Warmwassertemperatur durch schnelles Stepper-Regelventil mit 120 Schritten
- Volumenstromerkennung durch Turbinen-Durchflusssensor ab 1 l/min, max. Volumenstrom 45 l/min
- Rücklauftemperaturbegrenzung bei Warmwasserzapfung, Heizbetrieb und im Stand-By auf max. 35 °C
- Heizkreisregelungsoptionen
 - Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
 - Festwertregelung auf konstante Vorlauftemperatur
 - Soll-Wert Programm zur Estrich Aufheizung
- Raumtemperaturaufschaltung durch Anforderungsschalter z.B. durch Fußbodenheizungs-Regelklemmleiste mit Pumpenlogik oder Raumthermostat mit Raumsensor und Fernbedienung

Elektronische Regelung

Electronic control



- 1: Zonenventil mit Schrittmotor
- 2: Volumenstromsensor
- 3: Warmwassersensor
- 4: Netz-Vorlaufsensoren
- 5: Netz-Rücklaufsensoren
- 6: Zonenventil für gem. Heizkreis integr. Differenzdruckregler
- 7: Umwälzpumpe gem. Heizkreis
- 8: VL-Sensor

- 1: Zone valve with stepper motor
- 2: Volume flow sensor
- 3: Hot water sensor
- 4: Mains flow sensor
- 5: Mains return sensor
- 6: Zone valve for common heating circuit integrated differential pressure controller
- 7: Circulation pump according to heating circuit
- 8: VL-Sensor

Sensors

- Hot water flow rate sensor
- Hot water temperature sensor
- Mains flow temperature
- Mains return temperature
- Heating circuit flow temperature
- Outdoor temperature
- Heating request (switch)

Actuators

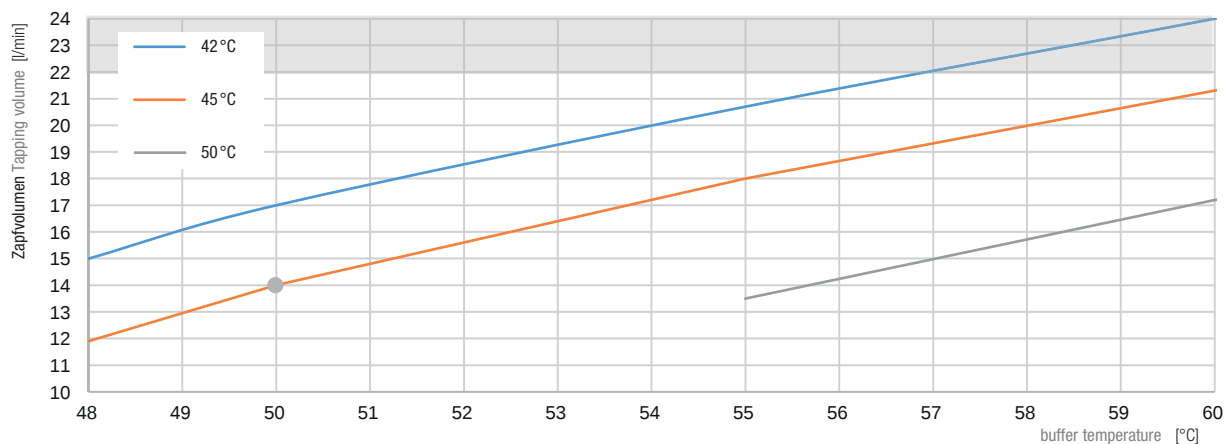
- Stepper motor Hot water control
- Continuous zone valve Heating circuit control
- Heating circuit pump
- Opt. circulation pump
- Precise control of the hot water temperature by fast stepper control valve with 120 steps
- Volume flow detection by turbine flow sensor from 1 l/min, max. flow rate 45 l/min
- Return temperature limitation to max. 35 °C for hot water tapping, heating operation and in standby mode
- Heating circuit control options
 - Weather-compensated flow temperature control
 - Fixed value control to constant flow temperature
 - Set value program for screed heating
- Room temperature activation via request switch, e.g. via under-floor heating control terminal strip with pump logic or room thermostat with room sensor and remote control

tubra® - Wohnungsstation FSM-C S/M

- Flat station FSM-C S/M

Wohnungsstation tubra® - FSM-C S Zapfvolumen bis 36 l/min, Puffertemperatur von 50 °C bis 80 °C

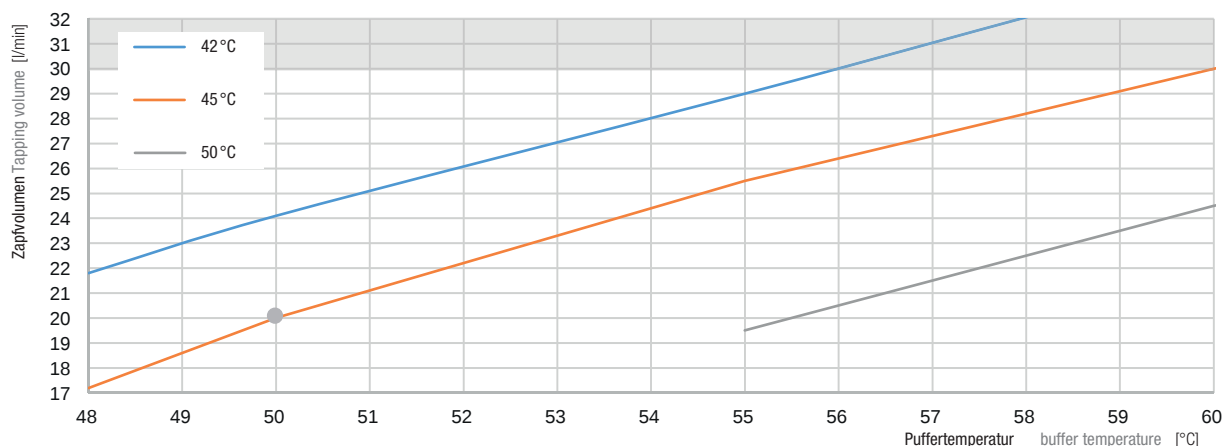
Flat station tubra® - FSM-C S tapping volume up to 36 l/min, buffer temperature of 50 °C to 80 °C



● Betriebspunkt bei Puffertemperatur 50 °C, Warmwassertemperatur 45 °C, Zapfvolumenstrom 14 l/min
Operating point at buffer temperature 50 °C, hot water temperature 45 °C, tap flow rate 14 l/min

Wohnungsstation tubra® - FSM-C M Zapfvolumen bis 41 l/min, Puffertemperatur von 50 °C bis 75 °C

Flat station tubra® - FSM-C M tapping volume up to 41 l/min, buffer temperature of 50 °C to 75 °C



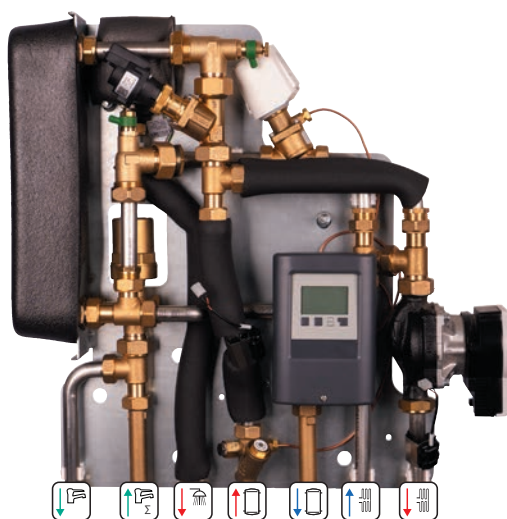
● Betriebspunkt bei Puffertemperatur 50 °C, Warmwassertemperatur 45 °C, Zapfvolumenstrom 20 l/min
Operating point at buffer temperature 50 °C, hot water temperature 45 °C, tap flow rate 20 l/min

Auswahlmatrix und Übersicht:

Selection matrix and overview:

Typ	Type		tubra® - FSM-C S	tubra® - FSM-C M
Material PWT	material PWT		Cu/VE	Cu/VE
WW-Volumenstrom 60/10-45 °C	WW-flow rate 60/10-45 °C	l/min	14	20
WW-Leistung	WW-capacity	kW	35	50
Hz-Leistung max. (360 l/h/dT=25 K)	heating capacity max. (360 l/h/dT=25 K)	kW	10	10
Primär volumenstrom (WW-max.)	prim. flow rate (WW-max.)	l/h	1080	1480
k _{vs} -Wert Warmwasser	k _{vs} -value DHW	m³/h	1,2	1,7
Erforderliche Förderhöhe	Required delivery head	kPa	80	80

Typ	Type	tubra® - FSM-C S	tubra® - FSM-C M
Ausstattungsvarianten	Equipment variants		
Differenzdruckkompensierte WW-Regelventil	differential pressure compensated DHW control valve	✓	✓
elektronische Warmwassertemperaturregelung	electronic hot water temperature control	✓	✓
Volumenstromsensor VTY15, 1 - 45 l/min	VTY15 flow rate sensor, 1 - 45 l/min	✓	✓
Heizungsregelventil inkl. Differenzdruckregler	heating control valve incl. differential pressure regulator	✓	✓
stetige witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung	continuous weather-compensated flow temp. control	✓	✓
EPDM Dämmung Plattenwärmetauscher	EPDM insulation plate heat exchanger	✓	✓
Temperaturvorhaltung der Netz-Vorlaufleitung	temperature maintenance of the mains flow pipe	✓	✓
Rücklauftemperaturbegrenzung	return temperature limitation	✓	✓
Schmutzfänger, Position WMZ-VL-Sensor	dirt trap, position WMZ-VL sensor	✓	✓
Hand-Entlüfter	manual air vent	✓	✓
Wasserschlagdämpfer	water hammer damper	✓	✓
Passstück für Wärmemengenzähler	adapter for heat meter	✓	✓
Passstück für Kaltwasserzähler	adapter for cold water	✓	✓
Optionen	Options		
Flies-Dämmung	vlies insulation	□	□
Montageanschlussplatte 7-fach	mounting connection plate with 7 ball valves	□	□
Gehäuse	Housing		
AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm	SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm	✗	✗
UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	✗	✗
AP-Gehäuse breit: 730 x 1160 x 150 mm	SM-housing wide: 730 x 1160 x 150 mm	□	□
UP-Gehäuse breit: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm	FM-housing wide: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm	□	□



tubra® - FSM-C S/M

elektr. Wohnungsstation, 1 gemischter Heizkreis

electr. home station, 1 mixed heating circuit

Typ	Wärmetauscher		Type	heat exchanger
tubra® - FSM-C S (14 l/min)	Kupfer	902.51.00.00	tubra® - FSM-C S (14 l/min)	copper
tubra® - FSM-C S VE (14 l/min)	Edelstahl	902.51.10.00	tubra® - FSM-C S VE (14 l/min)	stainless steel
tubra® - FSM-C-M (20 l/min)	Kupfer	902.61.00.00	tubra® - FSM-C-M (20 l/min)	copper
tubra® - FSM-C-M VE (20 l/min)	Edelstahl	902.61.10.00	tubra® - FSM-C-M VE (20 l/min)	stainless steel

tubra® - Wohnungsstation FSU/M S/M

- Flat station FSU/M S/M

Die thermisch geregelten Wohnungsstation tubra® - FSU / FSM für komfortable, dezentrale und hygienische Trinkwassererwärmung und effiziente Heizungsverteilung.

Die thermische Wohnungsstation für Neubau und Sanierung mit umfangreicher Serienausstattung. Ausführungen für Heizkörpersysteme, Fußbodenheizung und Kombinationen. Alle Ausführungen mit kupfer- und volledelstahl gelötetem Plattenwärmetauscher.

Leistungsklassen

Netztemperatur 60°C, Warmwassertemperatur 45°C

- FSU/M S: 15l/min (36 kW)
- FSU/M M: 22l/min (55 kW)

Abmessungen

- Bautiefe 110 mm für Trockenbauwände geeignet
- AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm
- UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm
- AP-Gehäuse breit: 730 x 1160 x 150 mm
- UP-Gehäuse breit: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm

Thermo Comfort System

- Thermische Warmwasserregelung durch 3-Wege Vorrang Regelventil
- Bereitschaftstemperatur 50°C gemäß VDI 2072
- Warmwasser Komfortstufe III gemäß VDI 6003

Delta Control System

- Integrierter Differenzdruckregler 30 kPa
- voreinstellbares Zonenventil im Heizungsabgang

Safety Set

- Schmutzfänger im Stationseingang
- Wasserschlagdämpfer
- Handentlüfter im Vorlauf

Measurement Ready

- Passstück für WMZ 110 mm/ $\frac{3}{4}$ "
- Passstück für Kaltwasserzähler 110 mm/ $\frac{3}{4}$ "

Circulation Set

- Anschluss für Warmwasser Zirkulationspumpe
- z.B. Lowara Ecocirc 15/1 mit intgr. Thermostat
- Steuerbar über Zeitschaltuhr

Mixed Heating System - 10 kW

- Anschluss gemischter Heizkreis für Fußbodenheizung mit thermischer Festwertregelstrecke
- Maximale Leistung Fußbodenkreis $Q=10$ kW, $dT=5$ K, $1,7$ m³/h
- Ein Thermostatkopf mit Fernfühler regelt den Volumenstrom vom Netz und hält die VL-Temperatur konstant 20 - 50°C
- Temperaturschalter im Fußbodenkreis VL max. 55°C

High Temperatur Radiator Option

- Zusätzlicher Hochtemperaturabgang für Badheizkörper mit Rücklauftemperaturbegrenzung

The thermally controlled flat station tubra® - FSU / FSM for comfortable, decentralized and hygienic DHW heating and efficient heating distribution

The thermal flat station for new buildings and renovations with extensive standard equipment. Versions for Radiator systems, underfloor heating and combinations. All versions with copper and stainless steel brazed plate heat exchanger.

Performance classes

network temperature 60°C, Warmwater temperature 45°C

- FSU/M S: 15l/min (36 kW)
- FSU/M M: 22l/min (55 kW)

Dimensions

- Construction depth 110 mm suitable for drywall
- SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm
- FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm
- SM-housing wide: 730 x 1160 x 150 mm
- FM-housing wide: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm

Thermo Comfort System

- Thermal warm water control with 3-way control valve
- Standby temperature 50°C according to VDI 2072
- warm water comfort level III according to VDI 6003

Delta Control System

- integrated difference pressure control about 30 kPa
- Presettable zone valve in the heating outlet

Safety Set

- strainer fitting in the station inlet
- water hammer
- manual air vent in the station inlet

Measurement Ready

- adapter for heat meter 110 mm/ $\frac{3}{4}$ "
- adapter for cold water 110 mm/ $\frac{3}{4}$ "

Circulation Set

- connection for warm water circulation pump
- e.g. Lowara Ecocirc 15/1 with integrated thermostat
- controllable via time

Mixed Heating System - 10 kW

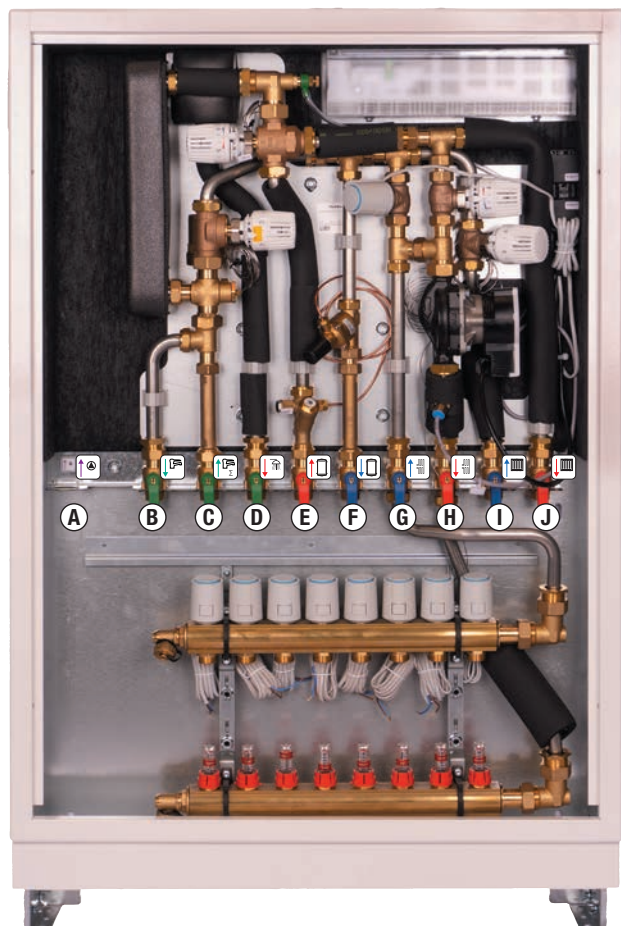
- connection of mixed heating circuit for underfloor heating with thermal Fixed value control system
- maximum capacity underfloor heating circuit $Q=10$ kW, $dT=5$ K, $1,7$ m³/h
- a thermostatic head with separate sensor regulates the volume flow from the network and keeps the flow temperature constant at 20 - 50°C
- temperature switch to limit the flow temperature at VL max. 55°C

High Temperatur Radiator Option

- additional high temperature outlet for bathroom radiators with Return temperature limitation

Komponenten tubra® - FSU/FSM HT

Components tubra® - FSU/FSM HT



Werkseinstellung

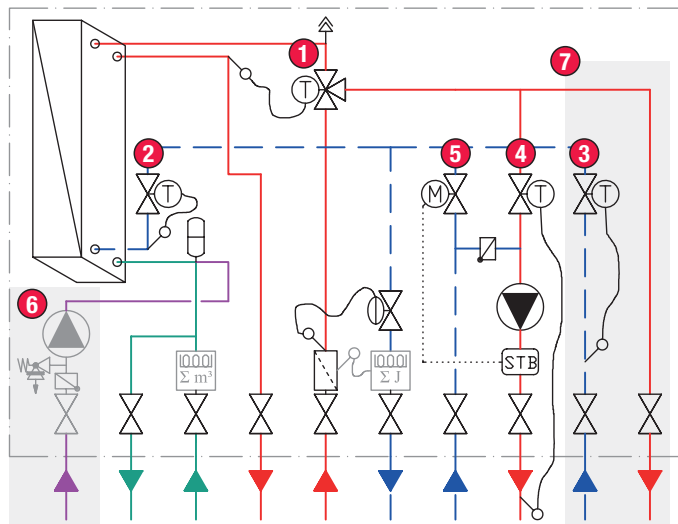
Factory setting

- ① 4,5 = 45 °C
- ② 2,5 = 40 °C
- ③ 3,5 = 35 °C
- ④ 3,5 = 35 °C



Thermische Regelung

Thermal control



- 1: 3-Wege Regelventil
Warmwasservorrang
- 2: Rücklaufbegrenzungsventil
Warmwasser
- 3: Rücklaufbegrenzungsventil
gemischter Heizkreis
- 4: Rücklaufbegrenzungsventil
gemischter Heizkreis (Einspritzschaltung)
- 5: Zonenventil gemischter Heizkreis
mit Temperaturbegrenzung
- 6: Zirku-Optional zur Serienausstattung
erhältlich
- 7: FSM-HT alternative Ausstattungsvariante

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
DE	PWH-C - Trinkwasser warm Zirkulation	PWC - Trinkwasser kalt, Wohnung	PWC - Trinkwasser kalt, Primär	PWH - Trinkwasser warm	HV - Heizwasservorlauf Primär	HR - Heizwasserrücklauf Primär	HR - Heizwasserrücklauf gemischt	HV - Heizwasservorlauf gemischt	HR - Heizwasserrücklauf ungemischt	HV - Heizwasservorlauf ungemischt
EN	PWH-C - potable water hot circulation	PWC - potable water cold flat	PWC - potable water cold primary	PWH - potable water hot	HV - heating water supply primary	HR - heating water return primary	HR - heating water return mixed	HV - heating water supply mixed	HR - heating water return unmixed	HV - heating water supply unmixed

tubra® - Wohnungsstation FSU/M S/M

- Flat station FSU/M S/M

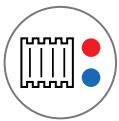
Bedienungshinweis für den Nutzer:



WW: Warmwassertemperatur 40 - 60 °C
Werkseinstellung: 3,5 - ca. 45 °C



FBH: Vorlauftemperatur gemischter Heizkreis 20 - 50 °C
Werkseinstellung: 3,5 - ca. 35 °C



RTB: Rücklauftemperaturbegrenzung Radiator 20 - 50 °C
Werkseinstellung: 3,5 - ca. 35 °C

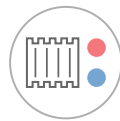
Operating instructions for the user:



WW: warm water temperature 40 - 60 °C
pre setting: 3,5 - ca. 45 °C

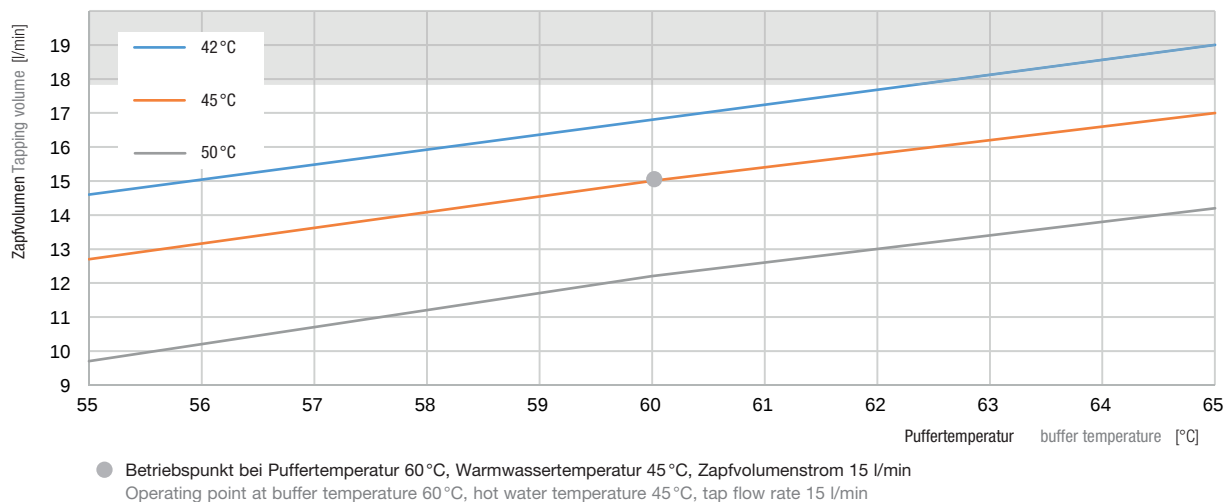


FBH: flow temperature for mixed heating circuit 20 - 50 °C
pre setting: 3,5 - ca. 35 °C

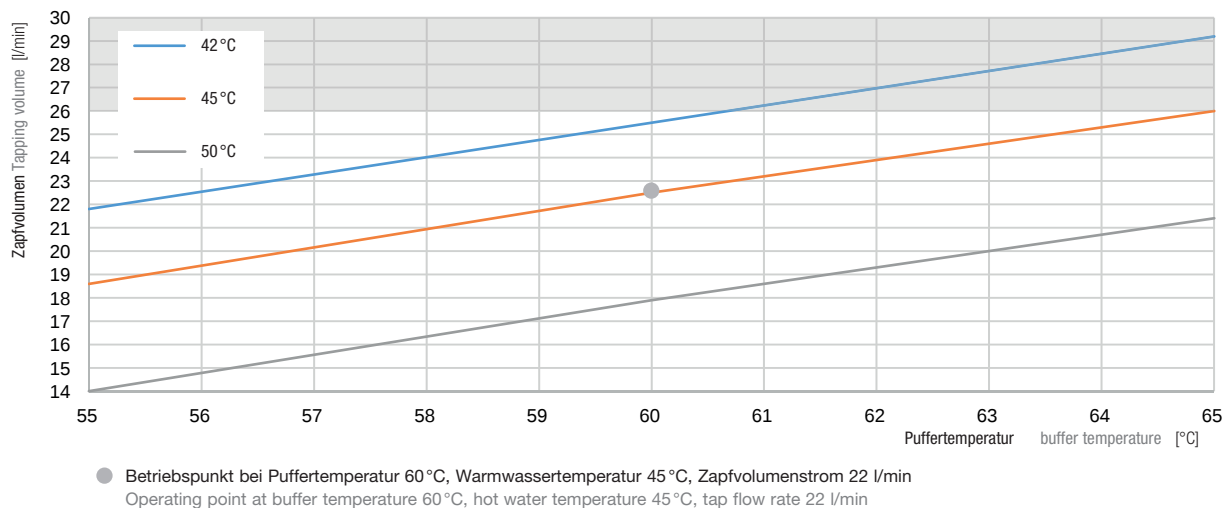


RTB: return temperature limitation Radiator 20 - 50 °C
pre setting: 3,5 - ca. 35 °C

Wohnungsstation tubra® - FSU/M S Zapfvolumen bis 36 l/min, Puffertemperatur von 50 °C bis 65 °C
Flat station tubra® - FSU/M S tapping volume up to 36 l/min, buffer temperature of 50 °C to 65 °C



Wohnungsstation tubra® - FSU/M M Zapfvolumen bis 41 l/min, Puffertemperatur von 50 °C bis 65 °C
Flat station tubra® - FSU/M M tapping volume up to 41 l/min, buffer temperature of 50 °C to 65 °C



Auswahlmatrix und Übersicht:

Selection matrix and overview:

Typ	Type		tubra® - FSU S	tubra® - FSU M	tubra® - FSM S	tubra® - FSM M
Material PWT	material PWT		Cu/VE	Cu/VE	Cu/VE	Cu/VE
WW-Volumenstrom 60/10-45 °C	WW-flow rate 60/10-45 °C	l/min	15	22	15	22
WW-Leistung	WW-capacity	kW	36	55	36	55
Hz-Leistung max. (360 l/h/dT=25 K)	heating capacity max. (360 l/h/dT=25 K)	kW	10	10	10	10
Primärvolumenstrom (WW-max.)	prim. flow rate (WW-max.)	l/h	720	1180	720	1180
k _{vs} -Wert Warmwasser	k _{vs} -value DHW	m³/h	1,2	1,7	1,2	1,7
dp-max Warmwasser Vollast	max. pressure loss DHW	kPa	37	44	37	44
k _{vs} -Wert Heizung	k _{vs} -value heating	m³/h	0,7	0,7	0,7	0,7
Ausstattungsvarianten	Equipment variants					
Differenzdruckregler 30 kPa	different pressure control 30 kPa		✓	✓	✓	✓
therm. Warmwassertemperaturregelung	thermal DHW control		✓	✓	✓	✓
Warmwasser Vorrangregelung	DHW priority control		✓	✓	✓	✓
Heizungs-Zonenventil M30*1,5	heating zone valve M30*1,5		✓	✓	✓	✓
EPP Dämmung Wärmetauscher	EPP insulation heat exchanger		✓	✓	✓	✓
PWT Temperatur Vorhaltung	heat exchanger standby temperature		✓	✓	✓	✓
Schmutzfänger, Position WMZ-VL-Sensor	strainer fitting station inlet, position for heat meter sensor		✓	✓	✓	✓
Hand-Entlüfter Primärseite	manual air vent prim. side		✓	✓	✓	✓
Wasserschlagdämpfer	water hammer		✓	✓	✓	✓
Passstück für Wärmemengenzähler Netz	adapter for heat meter		✓	✓	✓	✓
Passstück für Kaltwasserzähler	adapter for cold water		✓	✓	✓	✓
Anschlussmöglichkeit für WW-Zirkulation	connection for circulation pump		✓	✓	✓	✓
gemischter Heizkreis 20 - 50 °C	mixed heating circuit 20 - 50 °C		✗	✗	✓	✓
Temperaturschalter 55 °C	temperatur switch 55 °C		✗	✗	✓	✓
Optionen	Options					
Flies-Dämmung	vlies insulation		□	□	□	□
Montageanschlussplatte 7-fach	mounting connection plate with 7 ball valves		□	□	□	□
Montageanschlussplatte 9-fach (inkl. HT-Abgang)	mounting connection plate with 9 ball valves		✗	✗	□	□
Hochtemperatur Abgang für Badheizkörper	high temperature outlet for bath radiator		✗	✗	□	□
Rohrset für Fußbodenverteiler	connection set for underfloor heating distributor		✗	✗	□	□
Set - temperaturgesteuerte Zirkulationspumpe	circulation pompe set		□	□	□	□
Gehäuse	Housing					
AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm	SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm		□	□	✗	✗
UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm		□	□	✗	✗
AP-Gehäuse breit: 730 x 1160 x 150 mm	SM-housing wide: 730 x 1160 x 150 mm		✗	✗	□	□
UP-Gehäuse breit: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm	FM-housing wide: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm		✗	✗	□	□

tubra® - Wohnungsstation FSU/M S/M

- Flat station FSU/M S/M

Wohnungsstation FSM HT S
Flat station FSM HT S



Wohnungsstation FSU M
Flat station FSU M



tubra® - FSU S/M

ungemischter Heizkreis

Typ	Wärmetauscher	
tubra® - FSU S (14 l/min)	Kupfer	902.10.00.00
tubra® - FSU S VE (14 l/min)	Edelstahl	902.10.10.00
tubra® - FSU M (20 l/min)	Kupfer	902.20.00.00
tubra® - FSU M VE (20 l/min)	Edelstahl	902.20.10.00

unmixed heating circuit

Type	heat exchanger	
tubra® - FSU S (14 l/min)	copper	
tubra® - FSU S VE (14 l/min)	stainless steel	
tubra® - FSU M (20 l/min)	copper	
tubra® - FSU M VE (20 l/min)	stainless steel	

tubra® - FSM S/M

gemischter Heizkreis

Typ	Wärmetauscher	
tubra® - FSM S (14 l/min)	Kupfer	902.11.00.00
tubra® - FSM S VE (14 l/min)	Edelstahl	902.11.10.00
tubra® - FSM M (20 l/min)	Kupfer	902.21.00.00
tubra® - FSM M VE (20 l/min)	Edelstahl	902.21.10.00

mixed heating circuit

Type	heat exchanger	
tubra® - FSM S (14 l/min)	copper	
tubra® - FSM S VE (14 l/min)	stainless steel	
tubra® - FSM M (20 l/min)	copper	
tubra® - FSM M VE (20 l/min)	stainless steel	

tubra® - FSM HT S/M

gemischter Heizkreis, mit HT Anschluss

Typ	Wärmetauscher	
tubra® - FSM HT S (14 l/min)	Kupfer	902.12.00.00
tubra® - FSM HT S VE (14 l/min)	Edelstahl	902.12.10.00
tubra® - FSM HT M (20 l/min)	Kupfer	902.22.00.00
tubra® - FSM HT M VE (20 l/min)	Edelstahl	902.22.10.00

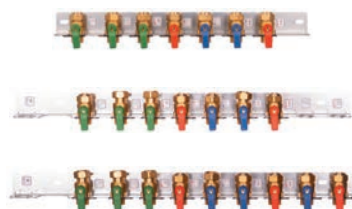
mixed heating circuit, with high temperatur connection

Type	heat exchanger	
tubra® - FSM HT S (14 l/min)	copper	
tubra® - FSM HT S VE (14 l/min)	stainless steel	
tubra® - FSM HT M (20 l/min)	copper	
tubra® - FSM HT M VE (20 l/min)	stainless steel	

electronic 25 - 35 °C, thermal 35 - 45 °C

tubra® - Zubehör

- accessories



tubra® - Montageanschlussplatte

Netz VL/RL, Hz VL/RL, WW, KW, KW

7 Kugelhähne, ohne Option für Zirkulation, schmal
DN 20, G 3/4 AG 902.08.75.00

7 Kugelhähne, mit Option für Zirkulation
DN 20, G 3/4 AG 902.08.70.00

9 Kugelhähne, inkl. Anschluss statischer Heizkreis,
mit Option für Zirkulation
DN 20, G 3/4 AG 902.08.90.00

tubra® - Anschluss Verrohrung

für Fußbodenverteiler, Set Edelstahl-Rohre
für Fußbodenverteiler mit Vorlauf unten,
Anschlussgewinde G1 AG

ÜWM 3/4 - G1 AG 902.06.10.00

tubra® - Zirkulationspumpen-Set

Lowara Eco-Circ 15/1 mit integriertem
Thermostat, Sicherheitsventil, Rückschlagventil,
Anschussschlauch und Absperrkugelhahn

DN 20: ÜWM 3/4 - G 3/4 AG 902.06.60.00

tubra® - Gehäuse Aufputz und Unterputz

nur 1 Heizkreis, ohne Zirkulation

AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm
902.09.00.00

UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm
902.09.05.00

für Fußbodenheizkreisverteiler mit
bis zu 10 Kreisen und optional Zirkulation

AP-Gehäuse breit: 730 x 1160 x 150 mm
902.09.50.00

UP-Gehäuse breit: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm
902.09.55.00

Optional einsetzbare Vlies-Dämmplatten 20 mm

tubra® - Gehäusedämmung schmal
902.05.00.00

tubra® - Gehäusedämmung breit
902.05.50.00

tubra® - mounting connection plate

central net VL/RL, Hz VL/RL, WW, KW, KW

7 ball valves without the option for circulation, narrow

7 ball valves with the option for circulation

9 ball valves, incl. static heating circuit connection,
with option for circulation

tubra® - connection set

for underfloor heating distributor set
with stainless steel tubes

tubra® - circulation set

Lowara Eco-Circ 15/1 with integrated thermostat,
safety valve, non-return valve, connection hose
and shut-off ball valve

tubra® - housing surface mounted and flash-mounted

for 1 heating circuit without circulation

SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm

FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

for underfloor heating with up to 10 circuits
and optionally circulation

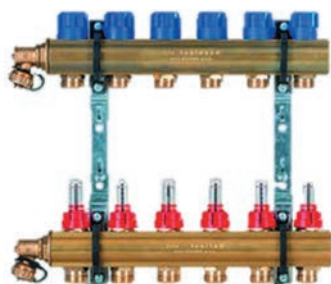
SM-housing wide: 730 x 1160 x 150 mm

FM-housing wide: 730 x 1160 - 1350 x 110 - 160 mm

usable fleece insulation boards 20 mm

tubra® - housing insulation narrow

tubra® - housing insulation wide



tubra® - Fußbodenheizungsverteiler

Tuxhorn Messing Fußbodenheizungsverteiler
Anschluss G1 IG, Fußbodenkreis G $\frac{3}{4}$ Eurokonus
inkl. Halterung und Entleerung, Anschuss elektr.
Stellantrieb M30*1,5, einstellbare Durchfluss-
mengenanzeiger 0 - 2,5 l/min

tubra® - FB-Verteiler

2-fach	902.07.20.00
3-fach	902.07.30.00
4-fach	902.07.40.00
5-fach	902.07.50.00
6-fach	902.07.60.00
7-fach	902.07.70.00
8-fach	902.07.80.00
9-fach	902.07.90.00
10-fach	902.07.10.00

tubra® - mounting connection plate

Tuxhorn brass floorheating distributor
Connection G1 IG, floorheating G $\frac{3}{4}$ Eurokonus
incl. holder and drainage, connection electr.
Actuator M30*1,5, adjustable flow rate
indicator 0 - 2,5 l / min

tubra® - FH-distributor

2-fold
3-fold
4-fold
5-fold
6-fold
7-fold
8-fold
9-fold
10-fold



tubra® - Elektrothermischer Stellantrieb

tubra® - Stellantrieb 2P
stromlos geschlossen, 230V, 2-Punkt,
Kabellänge 2 m, M30*1,5

902.06.80.00

tubra® - Electrothermal actuator

tubra® - actuator 2P
normally closed, 230V, 2-point, cable length 2 m,
M30*1,5



tubra® - Anschlussleiste mit Pumpenlogik

tubra® - logic mit integrierter zeitlicher Steuerung,
230V kompatibel zu allen Standard-Raumreglern

902.06.90.00

tubra® - Connection block with pump logic

tubra® - logic with integrated time control,
230V Compatible with all standard room
controllers



tubra® - Rücklauftemperaturbegrenzer

Rücklauftemperaturbegrenzer für die thermisch
geregelte Wohnungsstation.
Thermostatkopf mit Anlegefühler
Einstellbar 20 - 55 °C, M30*1,5

902.00.12.00.01

tubra® - Return flow temperature limiter

Return temperature limiter for the thermally
controlled home station.
Thermostatic head with contact sensor
adjustable 20 - 55 °C, M30*1,5

tubra® - FS-C S/M Elektronische Trinkwasserstation

- FS-C S/M Electronic drinking water station

Die elektronisch geregelte Trinkwasserstation für Mehrfamilienhäuser mit niedrigen Netztemperaturen für dezentrale und hygienische Trinkwassererwärmung.

Die thermische Trinkwasserstation für Neubau und Sanierung mit niedrigen Systemtemperaturen und mit umfangreicher Serienausstattung. Grundausstattung mit elektronischer Regelung.

Alle Ausführungen mit kupfer- und volldelstahl gelötetem Plattenwärmetauscher.

Leistungsklassen

Netztemperatur 50 °C, Warmwassertemperatur 10 - 45 °C

- FS-C S: 14 l/min (35 kW)
- FS-C M: 20 l/min (50 kW)

Abmessungen

- Bautiefe 110 mm für Trockenbauwände geeignet
- AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm
- UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

Elektrische Regelung

- Elektronische Warmwasserregelung durch schnelles differenzdruck kompensiertes Schrittmotor-Regelventil
- Bereitschaftstemperatur 50 °C im Netz-Vorlauf gemäß VDI 2072
- Elektronische Begrenzung der Rücklauftemperatur auf 35 °C für hoch effiziente Wärmepumpen-Nachheizung
- Warmwasser Komfortstufe III gemäß VDI 6003
- Heizungszonenventil mit integrierter Differenzdruckregelung
- Einsatz in geschlossenen Wohnungswärmenetzen mit zentraler Netzpumpe und Heizungswasser gemäß VDI 2035/ÖNORM 5195

Sensoren

- Volumenstromsensor Warmwasser
- Temperatursensor Warmwasser
- Netz Vorlauftemperatur
- Netz Rücklauftemperatur

Aktoren

- Schrittmotor Warmwasserregelung
- Opt. Zirkulationspumpe
- Exakte Regelung der Warmwassertemperatur durch schnelles Stepper-Regelventil mit 120 Schritten.
- Volumenstromerkennung durch Turbinen-Durchflusssensor ab 1 l/min max. Volumenstrom 30 l/min
- Rücklauftemperaturbegrenzung bei Warmwasserzapfung, und im Stand-By auf max. 35 °C

The electronically controlled DHW station for apartment buildings with low network temperatures for decentralized and hygienic DHW heating.

The thermal home station for new builds and refurbishments with low system temperatures and extensive standard equipment. Basic equipment with electronic control.

All versions with copper and stainless steel brazed plate heat exchanger.

Performance classes

network temperature 50 °C, Warmwater temperature 10 - 45 °C

- FS-C S: 14 l/min (35 kW)
- FS-C M: 20 l/min (50 kW)

Dimensions

- Construction depth 110 mm suitable for drywall
- SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm
- FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

Electrical control

- Electronic hot water control through fast differential pressure compensated stepper motor control valve
- Standby temperature 50 °C in the mains flow in accordance with VDI 2072
- Electronic limitation of the return temperature to 35 °C for highly efficient heat pump reheating
- Hot water comfort level III in accordance with VDI 6003
- Heating zone valve with integrated differential pressure control
- Use in closed domestic heating networks with central mains pump and heating water in accordance with VDI 2035/ÖNORM 5195

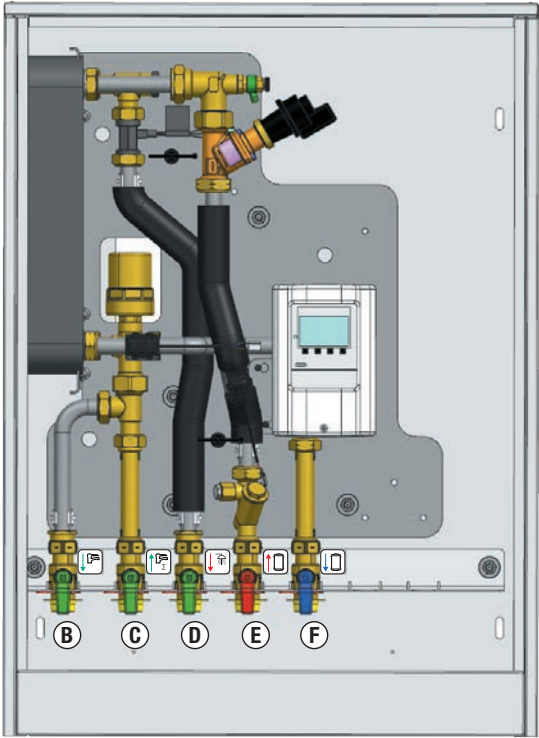
Sensoren

- Hot water flow rate sensor
- Hot water temperature sensor
- Mains flow temperature
- Mains return temperature

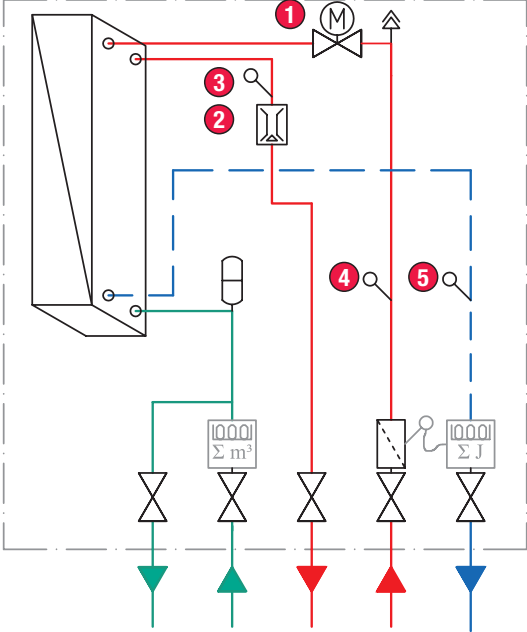
Aktoren

- Stepper motor Hot water control
- Opt. circulation pump
- Precise control of the hot water temperature by a fast stepper control valve with 120 steps.
- Volume flow detection by turbine flow sensor from 1 l/min max. flow rate 30 l/min
- Return temperature limitation for hot water tapping and in stand-by mode to max. 35 °C

Komponenten tubra® - FS-C M
Components tubra® - FS-C M



Elektronische Regelung
Electronic control

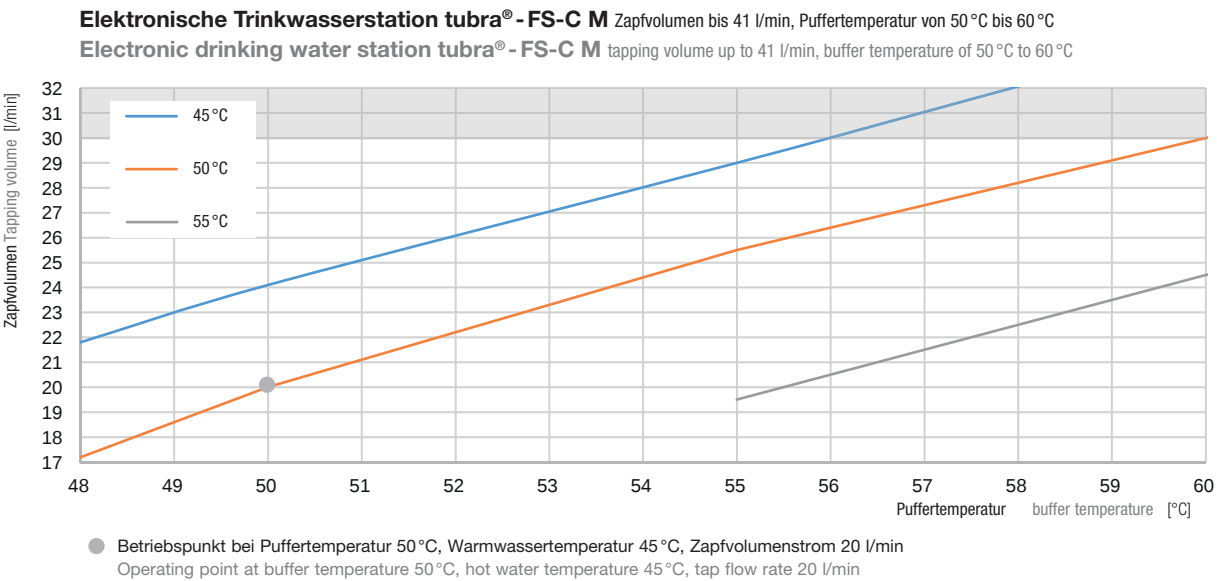
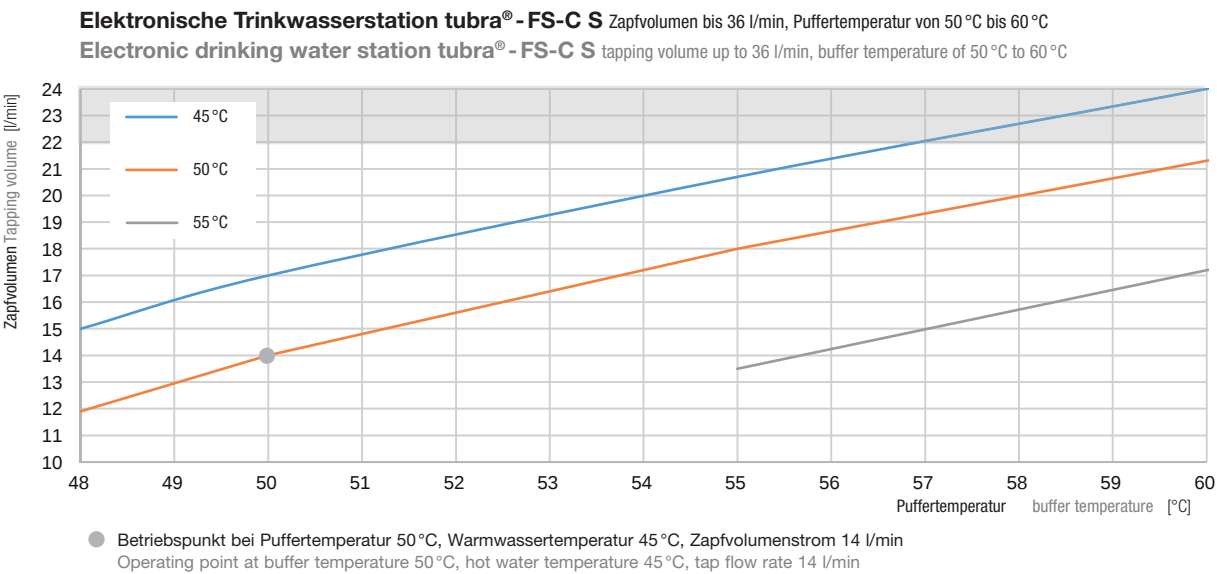


- 1: Zonenventil mit Schrittmotor
2: Volumenstromsensor
3: Warmwassersensor
4: Netz-Vorlaufsensor
5: Netz-Rücklaufsensor
- 1: Zone valve with stepper motor
2: Volume flow sensor
3: Hot water sensor
4: Mains flow sensor
5: Mains return sensor

Typ		(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
DE		PWC - Trinkwasser kalt, Wohnung	PWC - Trinkwasser kalt, Primär	PWH - Trinkwasser warm	HV - Heizwasservorlauf Primär	HR - Heizwasserrücklauf Primär
EN		PWC - potable water cold flat	PWC - potable water cold primary	PWH - potable water hot	HV - heating water supply primary	HR - heating water return primary

tubra® - FS-C S/M Elektronische Trinkwasserstation

- FS-C S/M Electronic drinking water station

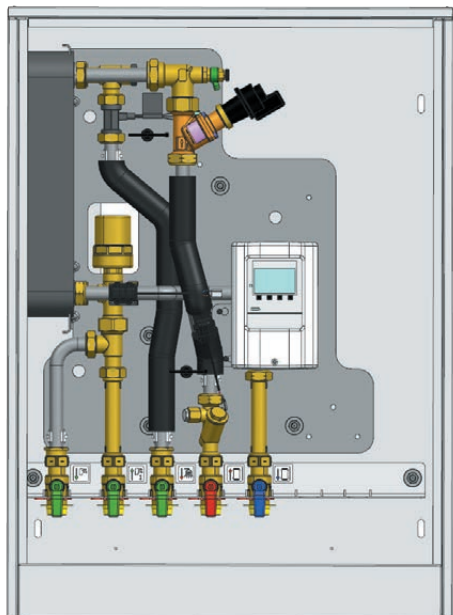


Auswahlmatrix und Übersicht:

Selection matrix and overview:

Typ	Type		tubra® - FS-C S	tubra® - FS-C M
Material PWT	material PWT		Cu/VE	Cu/VE
WW-Volumenstrom 50/10-45 °C	WW-flow rate 50/10-45 °C	l/min	14	20
WW-Leistung	WW-capacity	kW	35	50
Primärvolumenstrom (WW-max.)	prim. flow rate (WW-max.)	l/h	1080	1480
Erforderliche Förderhöhe	Required delivery head	kPa	80	80

Typ	Type	tubra® - FS-C S	tubra® - FS-C M
Ausstattungsvarianten	Equipment variants		
Differenzdruckkompensiertes WW-Regelventil	differential pressure compensated DHW control valve	✓	✓
elektronische Warmwassertemperaturregelung	electronic hot water temperature control	✓	✓
Volumenstromsensor VTY10, 1 - 30 l/min	VTY10 flow rate sensor, 1 - 30 l/min	✓	✓
EPDM Dämmung Plattenwärmetauscher	EPDM insulation plate heat exchanger	✓	✓
Temperaturvorhaltung der Netz-Vorlaufleitung	temperature maintenance of the mains flow pipe	✓	✓
Rücklauf Temperaturbegrenzung	return temperature limitation	✓	✓
Schmutzfänger, Position WMZ-VL-Sensor	dirt trap, position WMZ-VL-Sensor	✓	✓
Hand-Entlüfter	manual air vent	✓	✓
Wasserschlagdämpfer	water hammer damper	✓	✓
Passstück für Wärmemengenzähler	fitting piece for heat meter	✓	✓
Passstück für Kaltwasserzähler	fitting piece for cold water meter	✓	✓
Optionen	Options		
Flies-Dämmung	vlies insulation	□	□
Montageanschlussplatte 5-fach	mounting connection plate with 5 ball valves	□	□
Gehäuse	Housing		
AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm	SM-housing wide: 570 x 780 x 150 mm	□	□
UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	FM-housing wide: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	□	□



tubra® - FS-C S/M

elektr. Trinkwasserstation

Electric DHW station

Typ	Wärmetauscher		Type	heat exchanger
tubra® - FS-C S (14 l/min)	Kupfer	902.50.50.00	tubra® - FS-C S (14 l/min)	copper
tubra® - FS-C S VE (14 l/min)	Edelstahl	902.50.60.00	tubra® - FS-C S VE (14 l/min)	stainless steel
tubra® - FS-C M (20 l/min)	Kupfer	902.60.50.00	tubra® - FS-C M (20 l/min)	copper
tubra® - FS-C M VE (20 l/min)	Edelstahl	902.60.60.00	tubra® - FS-C M VE (20 l/min)	stainless steel

tubra® -FS S/M Thermische Trinkwasserstation

-FS S/M Thermal drinking water station

Die thermisch geregelte Trinkwasserstation für dezentrale und hygienische Trinkwassererwärmung.

Die thermische Trinkwasserstation für Neubau und Sanierung mit niedrigen Systemtemperaturen und mit umfangreicher Serienausstattung. Grundausstattung mit integriertem Differenzdruckregler.

Alle Ausführungen mit kupfer- und volledelstahl gelötetem Plattenwärmetauscher.

Leistungsklassen

Netztemperatur 60 °C, Warmwassertemperatur 10 - 45 °C

- FS S: 15 l/min (36 kW)
- FS M: 22 l/min (55 kW)

Abmessungen

- Bautiefe 110 mm für Trockenbauwände geeignet
- AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm
- UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

Thermo Comfort System

- Thermische Warmwasserregelung durch Zonenventil mit Thermostatkopf und Edelstahl-Wendelfühler im WW
- Bereitschaftstemperatur 50 °C im Netz-Vorlauf gemäß VDI 2072 durch Rücklauf Temperaturbegrenzung mit Zonenventil mit Thermostatkopf und Wendelfühler im Rücklauf
- Warmwasser Komfortstufe III gemäß VDI 6003
- Einsatz in geschlossenen Wohnungswärmenetzen mit zentraler Netzpumpe und Heizungswasser gemäß VDI 2035/ÖNORM 5195.

The thermally controlled DHW station for decentralized and hygienic DHW heating.

The thermal DHW station for new builds and refurbishments with low system temperatures and extensive standard equipment. Basic equipment with integrated differential pressure regulator.

All versions with copper and stainless steel brazed plate heat exchanger.

Performance classes

network temperature 60 °C, Warmwater temperature 10 - 45 °C

- FS S: 15 l/min (36 kW)
- FS M: 22 l/min (55 kW)

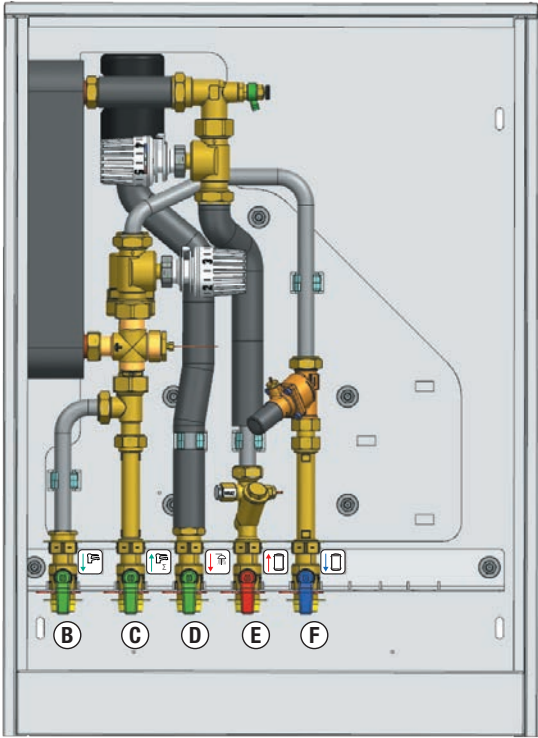
Dimensions

- Construction depth 110 mm suitable for drywall
- SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm
- FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

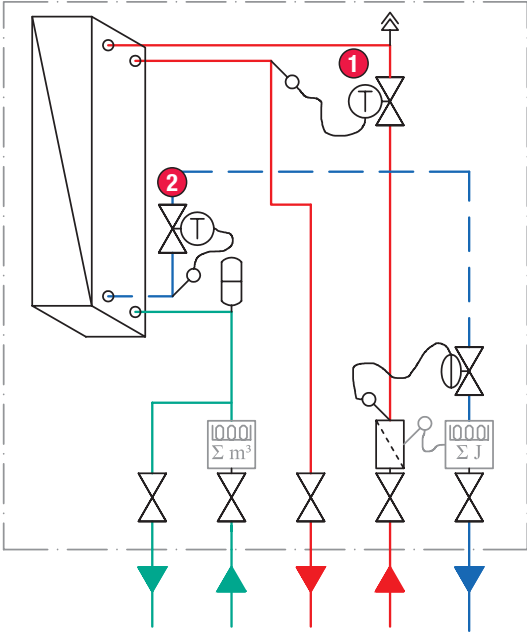
Thermo Comfort System

- Thermal hot water control by zone valve with thermostatic head and stainless steel coil sensor in the DHW
- Standby temperature 50 °C in the mains flow in accordance with VDI 2072 by return temperature limitation with zone valve with thermostatic head and coil sensor in the return flow
- Hot water comfort level III in accordance with VDI 6003
- Use in closed domestic heating networks with central mains pump and heating water in accordance with VDI 2035/ÖNORM 5195.

Komponenten tubra® - FS M
Components tubra® - FS M



Thermische Regelung
Thermal control



1: Warmwassertemperatur 40 - 60 °C
2: Rücklaftertemperaturbegrenzung
Wärmetauscher 30 - 40 °C

1: Hot water temperature 40 - 60 °C
2: Return temperature limitation
heat exchanger 30 - 40 °C



Typ	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
DE	PWC - Trinkwasser kalt, Wohnung	PWC - Trinkwasser kalt, Primär	PWH - Trinkwasser warm	HV - Heizwasservorlauf Primär	HR - Heizwasserrücklauf Primär
EN	PWC - potable water cold flat	PWC - potable water cold primary	PWH - potable water hot	HV - heating water supply primary	HR - heating water return primary

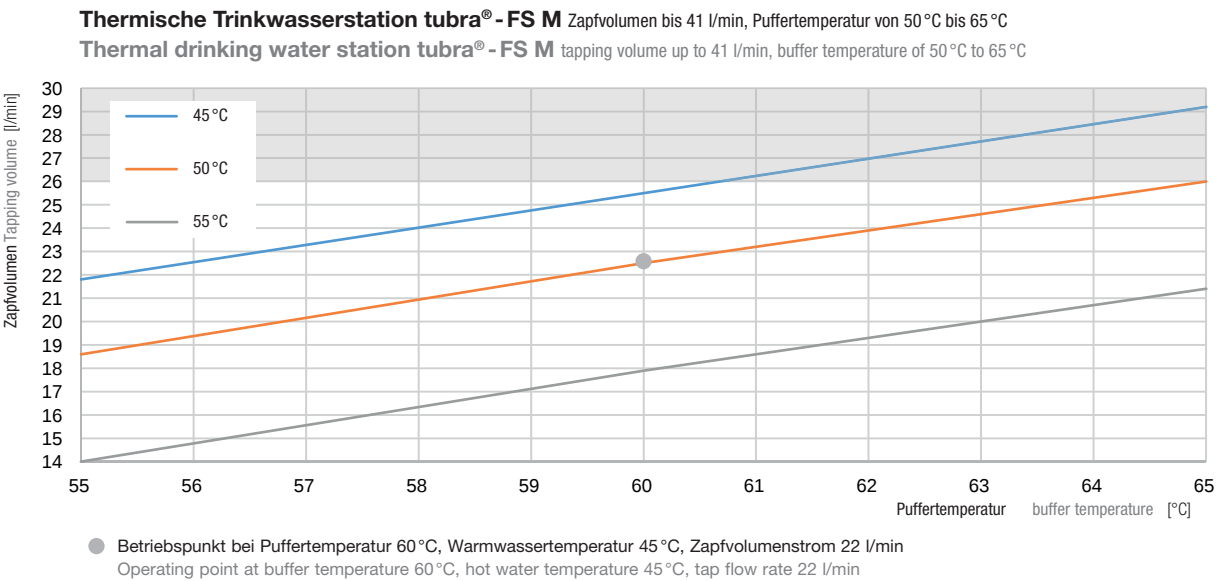
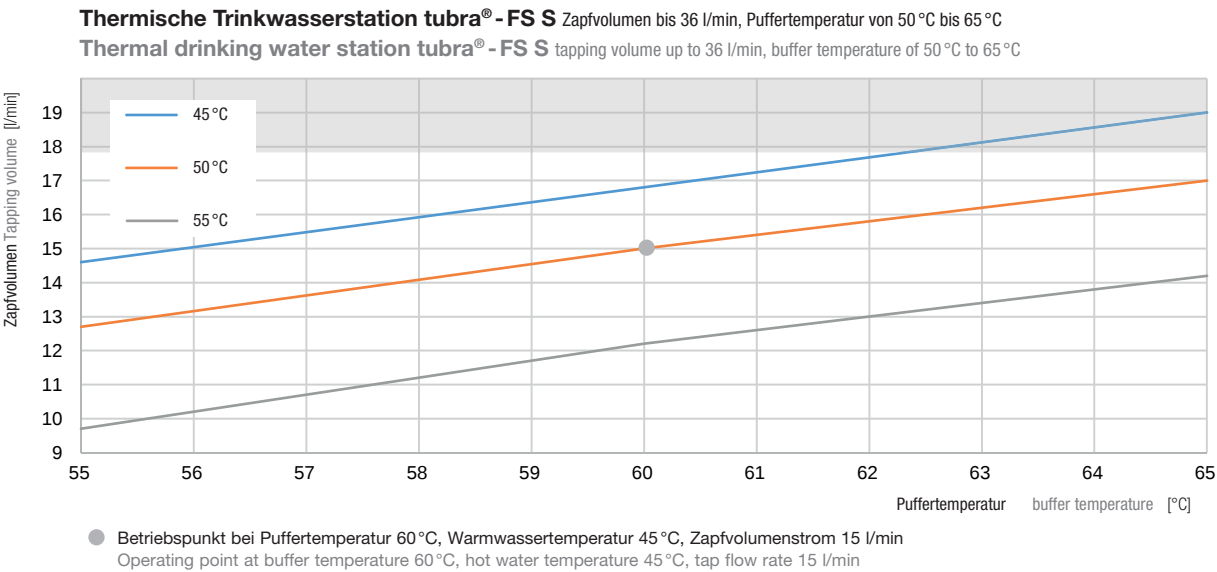
Werkseinstellung
Factory setting

- ① 4,5 = 45 °C
- ② 2,5 = 40 °C



tubra® - FS S/M Thermische Trinkwasserstation

- FS S/M Thermal drinking water station

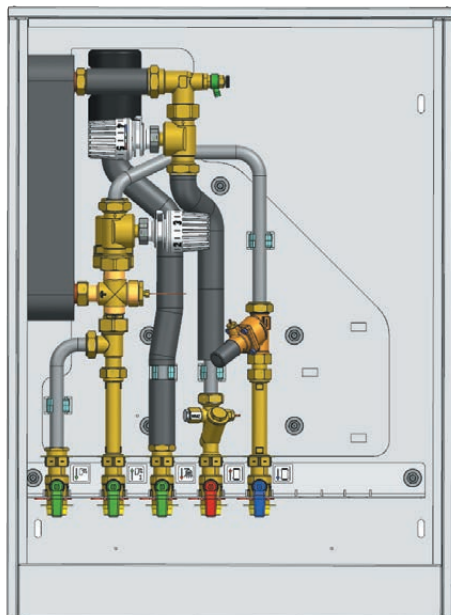


Auswahlmatrix und Übersicht:

Selection matrix and overview:

Typ	Type		tubra® - FS S	tubra® - FS M
Material PWT	material PWT		Cu/VE	Cu/VE
WW-Volumenstrom 60/10-45 °C	WW-flow rate 60/10-45 °C	l/min	15	22
WW-Leistung	WW-capacity	kW	36	55
Primärvolumenstrom (WW-max.)	prim. flow rate (WW-max.)	l/h	720	1180
Erforderliche Förderhöhe	Required delivery head	kPa	50	50

Typ	Type	tubra® - FS S	tubra® - FS M
Ausstattungsvarianten	Equipment variants		
Differenzdruckregler 30 kPa	different pressure control 30 kPa	✓	✓
therm. Warmwassertemperaturregelung	thermal DHW control	✓	✓
EPP Dämmung Wärmetauscher	EPP insulation heat exchanger	✓	✓
PWT Temperatur Vorhaltung	heat exchanger standby temperature	✓	✓
Schmutzfänger, Position WMZ-VL-Sensor	strainer fitting station inlet, position for heat meter sensor	✓	✓
Hand-Entlüfter Primärseite	manual air vent prim. side	✓	✓
Wasserschlagdämpfer	water hammer	✓	✓
Passstück für Wärmemengenzähler Netz	adapter for heat meter	✓	✓
Passstück für Kaltwasserzähler	adapter for cold water	✓	✓
Optionen	Options		
Flies-Dämmung	vlies insulation	☐	☐
Montageanschlussplatte 5-fach	mounting connection plate with 5 ball valves	☐	☐
Gehäuse	Housing		
AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm	SM-housing wide: 570 x 780 x 150 mm	☐	☐
UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	FM-housing wide: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm	☐	☐



tubra® - FS S/M

Thermische Trinkwasserstation

Thermal drinking water station

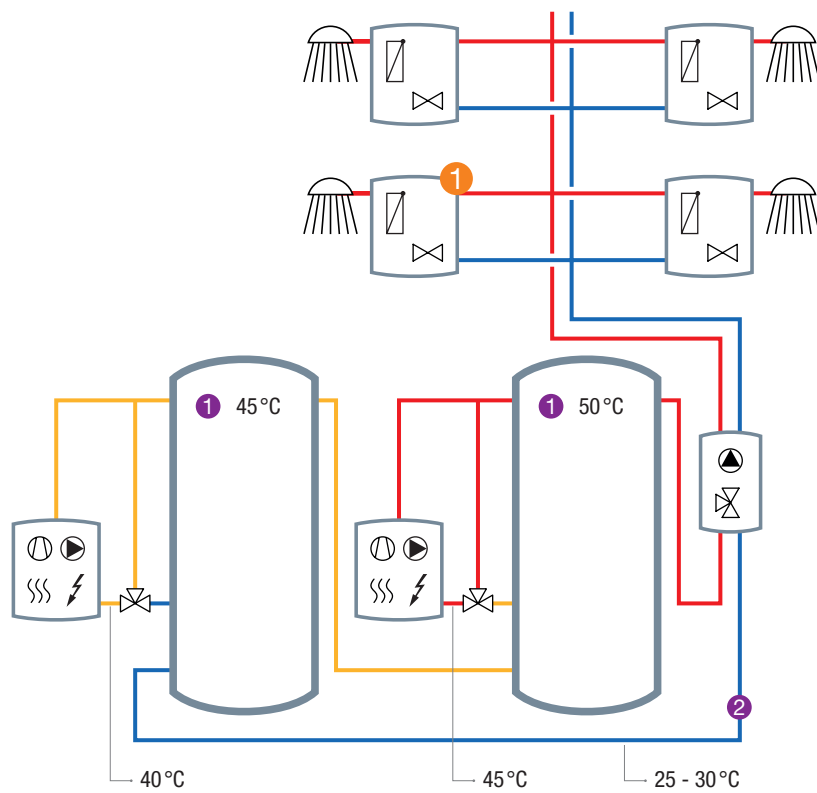
Typ	Wärmetauscher		Type	heat exchanger
tubra® - FS S (15l/min)	Kupfer	902.10.50.00	tubra® - FS S (15l/min)	copper
tubra® - FS S VE (15l/min)	Edelstahl	902.10.60.00	tubra® - FS S VE (15l/min)	stainless steel
tubra® - FS M (22l/min)	Kupfer	902.20.50.00	tubra® - FS M (22l/min)	copper
tubra® - FS M VE (22l/min)	Edelstahl	902.20.60.00	tubra® - FS M VE (22l/min)	stainless steel

tubra® - Thermische/Elektronische Trinkwasserstation

- Thermal/Electronic drinking water station

Heizzentrale - Wärmepumpen

Central heating system - heat pumps



Systemtemperatur 50°C für elektr. geregelte Trinkwasserstationen mit Wärmepumpenzentralen
System temperature 50°C for electrically controlled DHW stations with heat pump centres

Doppelspeicheranordnung

für die zweistufige Erwärmung der Netztemperatur auf 50°C. Nachheizung über eine Wärmepumpenkaskade auf 2 unterschiedlichen Temperaturniveaus, jeweils mit Rücklauf Temperaturerhöhung zur schnellen Erreichung der erforderlichen Netztemperatur von 50°C

Double storage tank arrangement

for two-stage heating of the network temperature to 50°C. Reheating via a heat pump cascade at 2 different temperature levels, each with return temperature increase to quickly reach the required network temperature of 50°C

Optionale Möglichkeit zur Integration

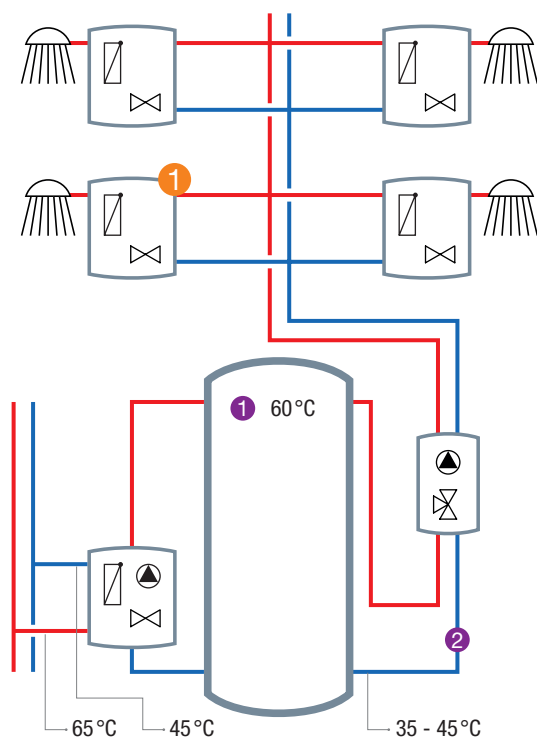
von erneuerbarer Energie in Form von Power to Heat (Tuxhorn tubra®-eTherm), Biomasse oder Solarthermie.

Optional possibility to integrate

renewable energy in the form of power to heat (Tuxhorn tubra®-eTherm), biomass or solar thermal energy.

Heizzentrale - Nahwärme, Biomasse / Gas / Öl-Kessel

Heating center - local heating, biomass / gas / oil boiler



Systemtemperatur 60°C für thermisch geregelte Trinkwasserstationen
System temperature 60°C for thermally controlled DHW stations

1 tubra® - Trinkwasserstation

elekt. FS-C oder thermisch FS

DHW station

elect. FS-C or thermal FS

1 Minimale Netztemperatur

elektronische 50°C, thermische 60°C

Minimum mains temperature

electronic 50°C, thermal 60°C

2 Netz Rücklauftemperatur

elektronische 25 - 35°C, thermische 35 - 45°C

Mains return temperature

electronic 25 - 35°C, thermal 35 - 45°C

tubra® - Zubehör - accessories



tubra® - Montageanschlussplatte

Netz VL/RL, Hz VL/RL, WW, KW, KW

Anschlussplatte schmal, 5 Kugelhähne

DN 20, G ¾ AG

902.08.50.00

tubra® - mounting connection plate

central net VL/RL, Hz VL/RL, WW, KW, KW

Narrow connection plate, 5 ball valves



tubra® - Gehäuse Aufputz und Unterputz

AP-Gehäuse schmal: 570 x 780 x 150 mm

902.09.00.00

UP-Gehäuse schmal: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

902.09.05.00

tubra® - housing surface mounted and flash-mounted

SM-housing narrow: 570 x 780 x 150 mm

FM-housing narrow: 570 x 780 - 975 x 110 - 160 mm

Optional einsetzbare Vlies-Dämmplatten 20 mm

usable fleece insulation boards 20 mm

tubra® - Gehäusedämmung schmal

902.05.00.00

tubra® - housing insulation narrow

tubra® - Gehäusedämmung breit

902.05.50.00

tubra® - housing insulation wide

Produktbereiche Product divisions

Heizung
heating

Warmwasser
hot water

Solar Energie
solar energy

Systemspeicher
system storage tank

Versorgungsarmaturen
supply applications



tuxhorn 
solutions in heat transfer

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG

Senner Straße 171
D-33659 Bielefeld

Postfach 14 09 65
D-33659 Bielefeld

Telefon + 49 521 448 08 - 0
Telefax + 49 521 448 08 - 44

E-Mail info@tuxhorn.de
Internet www.tuxhorn.de

