

tubra[®] - nemux & FRISTA

Die hygienischen Frischwasserstationen

The hygienic fresh water stations

Warmwasser

hot water

Warmwasser

Frischwasserstationen dienen der Wärmeentnahme aus einem Speicher zur Erwärmung von Trinkwasser. Durch den Einsatz von Plattenwärmetauschern wird eine Trennung zwischen Pufferspeicher und Frischwasser erzeugt. Die für den Warmwasserkomfort erforderliche Wärmemenge wird ausschließlich in Heizungswasser im Pufferspeicher bevorratet und Warmwasser zeitgleich mit der Nutzung erwärmt. Dies ist somit hygienisch einwandfrei, da kein warmes Wasser gespeichert wird.

Die Plattenwärmetauscher werden im Gegenstromprinzip durchströmt und besitzen hohe thermische Längen, die für große energetische Effizienz sorgen. Die geringen Temperaturen und hohe Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb der Kanäle der Plattenwärmetauscher sorgen für zweifachen Verkalkungsschutz.

hot water

Fresh water stations are used to take heat from a storage tank in order to heat drinking water. The use of plate heat exchangers separates the storage tank from the fresh water. The amount of heat required for hot water comfort is stored exclusively in the heating water in the buffer tank while hot water is heated when used. This is extremely hygienic as warm water is not stored.

The flow through the plate heat exchangers is based on the countercurrent principle; the exchangers have long thermal lengths which ensure high energetic efficiency. The low temperatures and high flow velocities within the channels of the plate heat exchangers offer double protection against calcification.



tubra®-nemux T
mit thermischer Regelung

tubra®-nemux T
with thermic control



tubra®-FRISTA L
mit Regelung Resol

tubra®-FRISTA L
with electronic control Resol

Die hygienischen Frischwasserstationen

- Kompakte Modulbauweise
- Komplett vormontiert für Anschluss an Speicherkreis und Trinkwasserkreis
- mit eingebautem Regler, vorverdrahtet *
- inkl. tubra® ISOPACK EPP
- individuelle Zirkulationsbetriebsweisen *
- Hygieneprogramm und thermische Desinfektion möglich *

tubra® Frischwasserstationen, vom 1-Familienhaus bis zur Großanlage.

- Hohe Leistungen durch Kaskadenbetrieb möglich
- Bedarfsgerechte Warmwasser Erwärmung
- Wärmeübergabe an einem effizienten Wärmetauscher mit geringer Kapazität
- Regler gesteuerte PWM Primärpumpe
- Warme Anschlüsse unten angeordnet, dadurch schnelle Auskühlung und geringere Verkalkungsneigung
- Integrierte Wandhalterung zur schnellen Montage
- Verrohrungsset für 2-fach Kaskaden vorhanden

* bei elektronisch geregelten Frischwasserstationen

The hygienic fresh water stations

- Compact modular construction
- Completely pre-mounted for direct installation of buffer and drinking water circuit
- with integrated, pre-cabled electronic control *
- tubra® EPP isolation included
- with individually adjustable circulation operating modes *
- Hygiene programme and thermal disinfection possible *

tubra® fresh water stations, from detached houses up to large scale systems

- High performances possible through cascade operation
- Hot water heating on demand
- Heat transfer through an efficient heat exchanger with low capacity
- Controlled PWM primary pump
- Warm connections are located at the bottom what leads to a faster cooling down time and lower calcification
- Integrated wall bracket for fast assembly
- Piping set for double cascade available

* at electronically controlled fresh water stations



tubra® - Frischwasserstation nach ISFH als hervorragend geprüft

Das ISFH (Institut für Solarenergieforschung Hameln) hat die Frischwasserstation tubra®-nemux S nach den Kriterien des SPF (Institut für Solartechnik, Rapperwil (CH)) geprüft.

Es zeigt sich eine sehr hohe Regelgüte und Effizienz. Im Vergleich zu anderen Frischwasserstationen gleicher Leistungsgröße die beste bisher gemessene Station.

tubra® - Fresh water station acc. to ISFH with excellent test result

ISFH (Institute for Solar Energy Research, Hameln) tested the tubra®-nemux S fresh water station in line with the criteria of SPF (Institute for Solar Technology, Rapperswil (CH)).

The results showed excellent control quality and efficiency. Compared with other fresh water stations in the same performance class, this is the best station tested to date.

Prüfergebnisse zum Warmwasserkomfort im Vergleich
Test results for hot water comfort compared

Firma	Company	Tuxhorn nemux S	A	B	C	D
Leistung min.	min. output	1,7 l/min	1,0 l/min	1,0 l/min	2,0 l/min	1,0 l/min
Leistung max.	max. output	23,6 l/min	22,1 l/min	31,6 l/min	38 l/min	18,4 l/min
Komfort, stationär	comfort, stationary	■	■	■	■	■
Kaltstart > 20 sec.	cold start > 20 sec.	■	■	■	■	■
Komfort, dynamisch > 20 sec.	comfort, dynamic > 20 sec.	■	■	■	■	■
RL-Temperatur	return temperature	16 °C	■	■	■	■
thermische Verluste	thermal losses	54 kWh/a	■	■	■	■

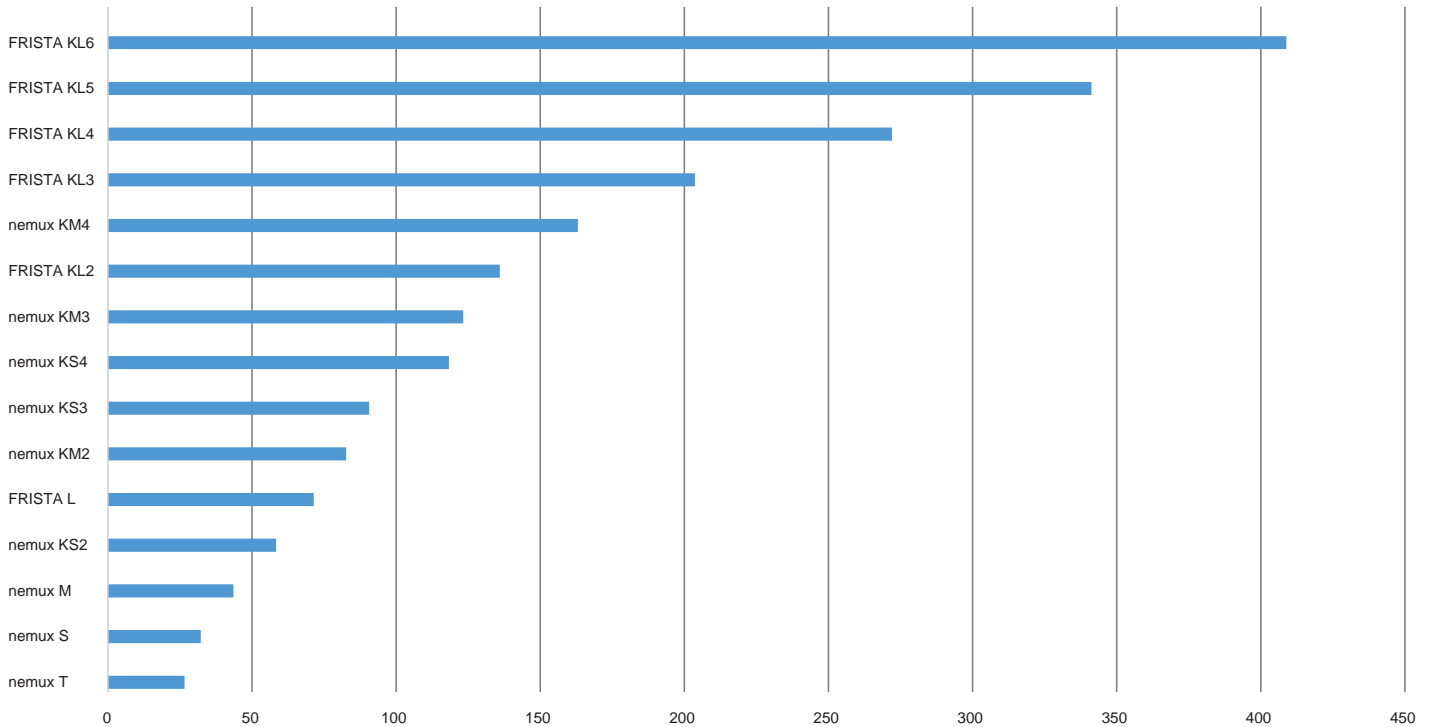
■ nicht störend (no impact)
 ■ kaum störend (minor impact)
 ■ störend (impact)
 ■ stark störend (major impact)

tubra® - nemux T/S/M & FRISTA

Leistungsübersicht der tubra® Frischwasserstationen

Performance overview of the tubra® fresh water stations

Spitzenvolumenstrom Puffertemperatur 75 °C, Kaltwassertemperatur 10 - 60 °C gemischt auf 45 °C
Peak volume flow Buffer temperature 75 °C, cold water temperature 10 - 60 °C mixed to 45 °C



	nemux T	nemux S	nemux M	nemux KS2	FRISTA L	nemux KM2	nemux KS3	nemux KS4	nemux KM3	FRISTA KL2	nemux KM4	FRISTA KL3	FRISTA KL4	FRISTA KL5	FRISTA KL6
A	1	1	3	6	9	14	18	40	48	70	130	300	900	2300	5000
B	2	2	3	7	9	12	14	24	26	33	46	70	125	200	290
C	27	31	43	58	71	81	87	117	123	136	163	203	272	339	407

A: Anzahl WE im MFH

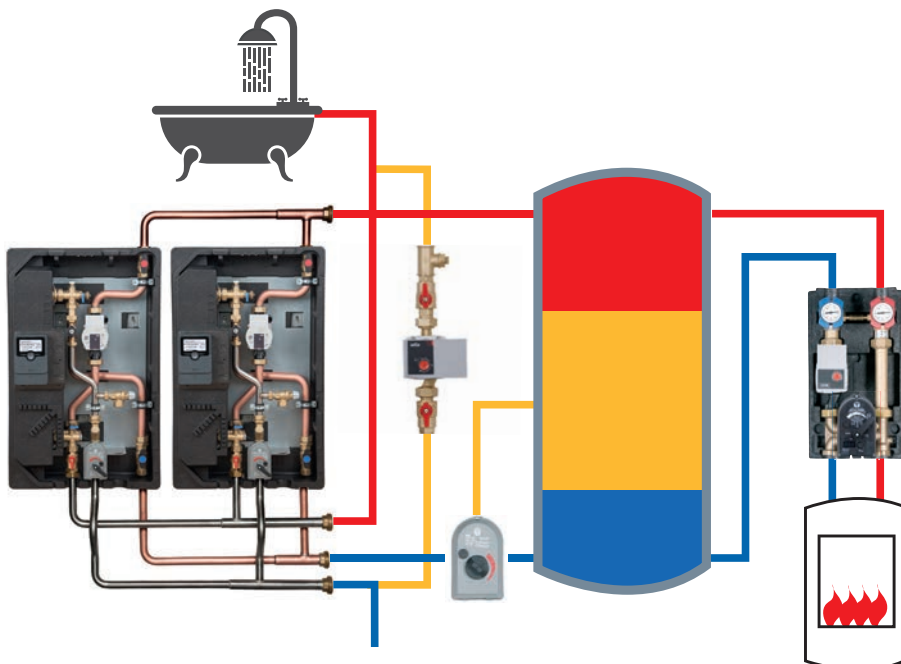
B: Anzahl Duschen in Hotelanlagen

C: Spitzenvolumenstrom mit 45 °C [l/min]

A: Number of flats in block

B: Number of showers in hotel complex

C: Peak volume flow at 45 °C [l/min]



tubra® Reglerplattform

Reglerplattform



tubra®-Frischwasserregler
für alle Stationen von nemux und FRISTA

tubra®-Fresh water regulator
for all stations from nemux and FRISTA

Einheitliche Reglerplattform für alle tubra® Frischwasserstationen

Eine Regler Plattform deckt das gesamte Warmwasserportfolio ab. Unabhängig davon welche Frischwasserstation eingesetzt wird. Im Kaskadenbetrieb wird erst bei der Installation zwischen Master und Slave Station unterschieden.

- Geringe Lagerhaltungskosten, identischer Aufbau bei Master und Slave
- Servicefreundliche, einheitliche Regler Plattform

tubra®-Frischwasserregler

Mittels eines PWM Signals wird die Drehzahl der Primärpumpe angesteuert. Dadurch kann eine konstante Warmwassertemperatur realisiert werden.

Komfortfunktion

Die Komfortfunktion dient dazu, den Plattenwärmetauscher vorzuwärmen, um eine schnelle Warmwasserbereitung zu gewährleisten.

Rücklaufeinschichtung

Die Rücklaufeinschichtung dient dazu, die Temperaturschichtung im Speicher vor Durchmischung zu schützen, während die Zirkulation aktiv ist.

Gleitender Sollwert

Wenn die am Vorlaufsensor gemessene Temperatur nicht ausreicht, um die Warmwassersolltemperatur zu erreichen, wird die Solltemperatur **dynamisch** abgesenkt.

Zirkulation

Für eine Vorerwärmung der Warmwasserleitungen ist eine Zirkulationsfunktion integriert. Gewählt werden kann zwischen einer thermischen-, einer Zeit-, oder einer Anforderungssteuerung der Zirkulationspumpe.

Standardized controller platform for all tubra® fresh water stations

One controller platform covers the entire hot water portfolio, regardless of which fresh water station is used. In cascade operation only at the installation a distinction is made between master and slave station.

- Low storage maintenance costs, identical structure of master and slave
- Service friendly, standardized controller platform

tubra®-fresh water regulator

A PWM signal is used to control the speed of the primary pump. This means that a constant hot water temperature can be achieved.

Comfort function

The comfort function can be used for pre-heating the plate heat exchanger in order to ensure a quick DHW supply.

Stratified return function

The Stratified return function can be used for keeping the temperature stratification inside the store from being destroyed when the circulation is running.

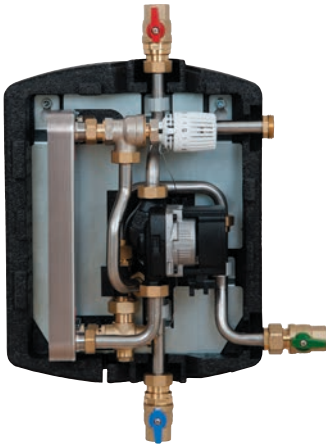
Sliding setpoint

If the temperature measured at the flow sensor is not sufficient for reaching the set hot water temperature, the set temperature will be decreased **dynamically**.

Circulation

A circulation function for preheating the hot water pipes is integrated. You can choose between a thermal, a time, or a demand control of the circulation pump.

tubra® - nemux T/S/M



tubra®-nemux T
mit thermischer Regelung

tubra®-nemux T
with thermic control

Funktionelle Frischwasserstation fürs Einfamilienhaus

Funktionelle und kompakte Frischwasserstation mit guter Regelgüte durch das Zusammenspiel der Pumpenlogik und dem Regelventil mit schnellem thermischen Stellantrieb. Die Vorwahl des WW-Temperaturbereichs erfolgt durch einen Thermostatkopf.

- Komplette Edelstahlverrohrung
- Thermischer Wendelfühler aus Edelstahl direkt im Warmwasser
- Warmwasser Solltemperatur über Thermostatkopf von 35 - 65 °C einstellbar.
- Vorverkabelt und steckerfertig
- Startsignal durch bewährten Strömungsschalter
- Optionales Kugelhahnset
- Optionale Speicheranschlussverrohrung

Functional fresh water station for one family houses

Functional and compact fresh water station with good accuracy through the interaction of the pump logic and the control valve with fast thermal actuator. A thermostat controls the setting of the WW temperature.

- Complete stainless steel piping
- thermal spiral sensor made of stainless steel directly in warm water
- Hot water target temperature adjustable from 35 - 65 °C via thermostat head.
- plug and play ready
- start signal through proven flow switch
- optional shut valve set
- optional buffer connection Piping



tubra®-nemux S/M
mit elektronischer Regelung

tubra®-nemux S/M
with electronic control

Universelle Frischwasserstation mit vielen Möglichkeiten

Elektronisch geregelte Frischwasserstation mit vielen Optionen wie Zirkulationsprogrammen, Kaskadenfunktion für bis zu 4 Stationen und Hygieneprogrammen. Die nemux M verfügt über einen Leistungsstärkeren Plattenwärmetauscher.

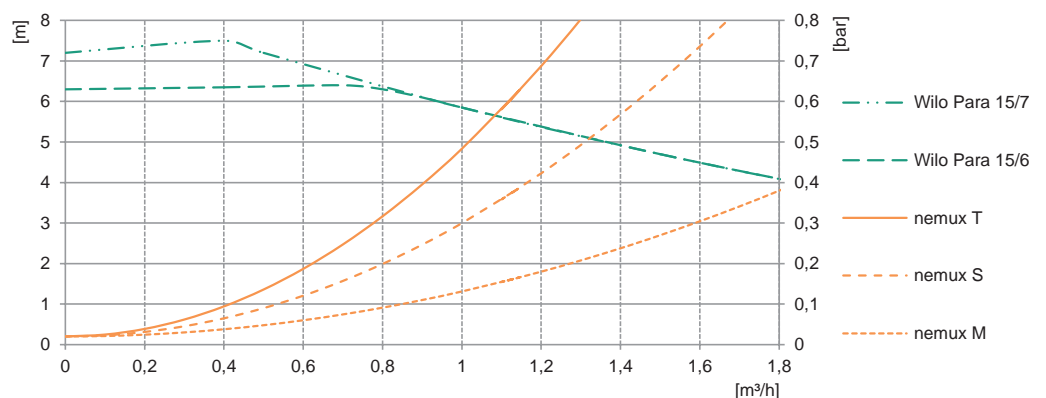
- Komplette Edelstahlverrohrung
- Optimierte Dämmung gemäß EnEV 2014
- Varianten mit Volledelstahl PWT verfügbar
- Komfortfunktion (Warmstart)
- Funktion gleitender Sollwert: Bei geringer Puffertemperatur wird der Sollwert reduziert und damit der Pufferspeicher nicht durchmisch.

Universal fresh water Station with many possibilities

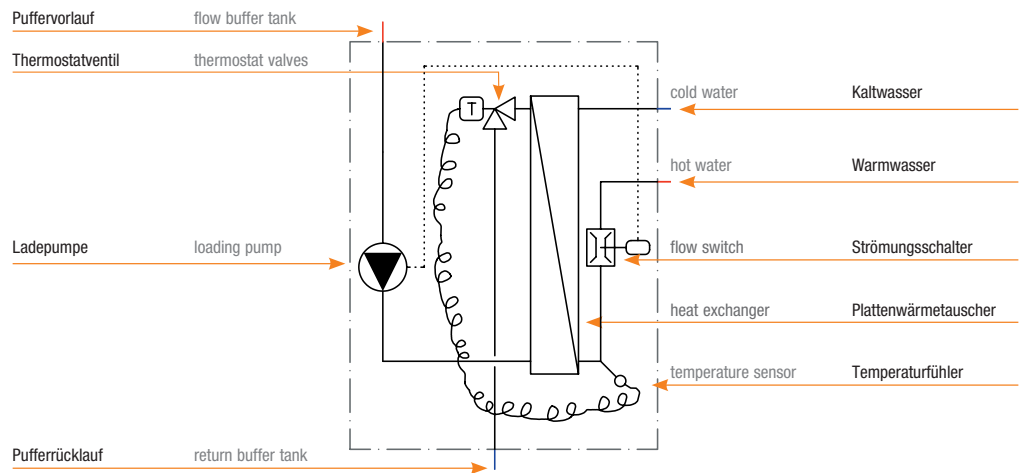
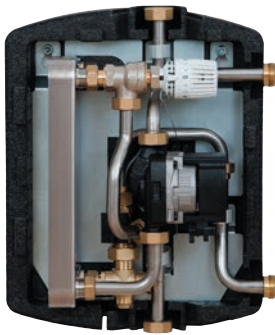
Electronically controlled fresh water station with many options such as circulation programs, cascade function for up to 4 stations and hygiene programs. The nemux M uses an identical basic design but has a more powerful plate heat exchanger.

- Complete stainless steel piping
- optimized insulation according to EnEV 2014
- variants with full stainless steel PWT available
- comfort function (warm boot)
- function variable warm water temperature: At low buffer temperature the warm water temperature is reduced and thus the buffer stratification stay stable.

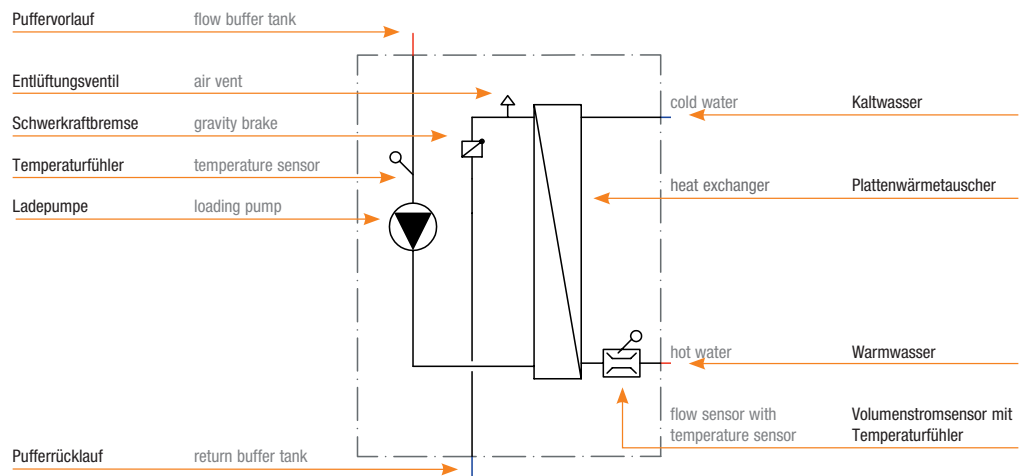
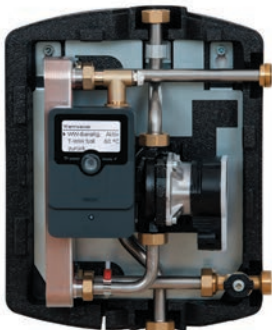
Druckverlust tubra®-nemux T/S/M Pressure loss tubra®-nemux T/S/M



tubra® - nemux T



tubra® - nemux S/M



Typ	type	tubra®-nemux T	tubra®-nemux S	tubra®-nemux M
Nennweite Heizungsseite / Trinkwasserseite	nominal size heating part / hot water part	DN 20	DN 20	DN 20
Nennleistung bei KW-WW HVL 10-45 °C/65 °C	nominal capacity at cold water-hot water/ heating flow 10-45 °C/65 °C	60 kW	70 kW	100 kW
Zapfleistung 10-45/65 °C	tap performance 10-45/65 °C	24,6 l/min	28,7 l/min	41 l/min
Zapfleistung 10-60/75 °C	tap performance 10-60/75 °C	18,6 l/min	21,5 l/min	30 l/min
NL Zahl nach DIN 4708 bei Nennleistung	performance rating according to DIN 4708 at nominal capacity	NL 3	NL 5	NL 10
Ladepumpe	loading pump	Wilo Para 15/6 SC	Wilo Para 15/7 iPWM2	Wilo Para 15/7 iPWM2
Regelung elektronisch	electronic control	—	✓	✓
Regelung thermisch	thermic control	✓	—	—
max. Betriebsdruck Heizungsseite	max. working pressure heating part	3 bar	3 bar	3 bar
max. Betriebsdruck Trinkwasserseite	max. working pressure hot water part	10 bar	10 bar	10 bar
max. Betriebstemperatur Heizungsseite	max. working temperature heating part	95 °C	95 °C	95 °C
max. Betriebstemperatur Trinkwasserseite	max. working temperature hot water part	65 °C	65 °C	65 °C
Anschlüsse Heizung / Trinkwasserseite	connections heating part / hot water part	G1 IG / G1 AG	G1 IG / G1 AG	G1 IG / G1 AG
max. Druckverlust Trinkwasserseite bei Nennleistung	max. pressure lost hot water part at nominal capacity	0,6 bar	0,8 bar	0,67 bar
Abmessungen H x B x T	dimensions h x w x d	425 x 350 x 190 mm	425 x 350 x 190 mm	425 x 350 x 190 mm

tubra® - FRISTA L / KL

Die universelle Frischwasserstation

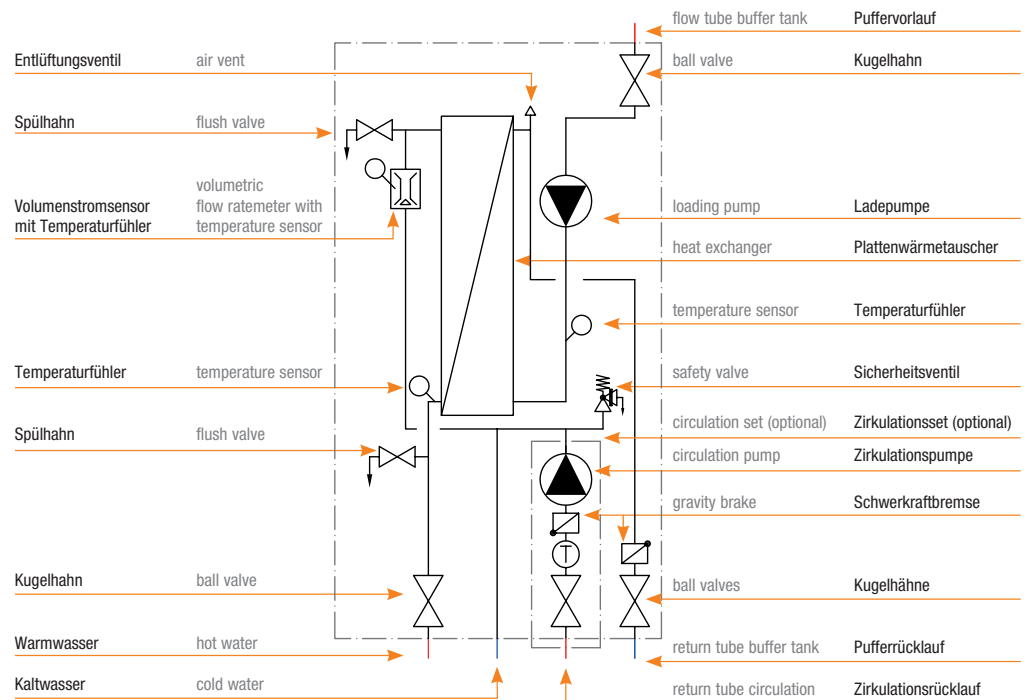
Elektronisch geregelte Frischwasserstation mit Tuxhorn Frischwasserregler, 6-fach kaskadierbar für große Zapfleistungen bis 400 l/min.

The all-purpose fresh water station

Electronically controlled fresh water station with Tuxhorn fresh water controller, 6-fold cascadable for large tap performance up to 400 l/min.



tubra®-FRISTA L
mit Regelung Resol
tubra®-FRISTA L
with electronic control Resol



Typ	type	tubra®-FRISTA L	tubra®-FRISTA KL2 / KL3 / KL4 / KL5 / KL6
Nennweite	nominal size	DN 25	DN 25
Heizungsseite / Trinkwasserseite	heating part / hot water part		
Nennleistung bei KW-WW HVL 10-45 °C/65 °C	nominal capacity at cold water-hot water heating flow 10-45 °C/65 °C	158 kW	300 / 450 / 600 / 751 / 901 kW
Zapfleistung 10-45/65 °C	tap performance 10-45/65 °C	65 l/min	124 / 185 / 247 / 309 / 371 l/min
Zapfleistung 10-60/75 °C	tap performance 10-60/75 °C	50 l/min	95 / 143 / 190 / 238 / 285 l/min
NL Zahl nach DIN 4708 bei Nennleistung	performance rating according to DIN 4708 at nominal capacity	NL 23	NL 23
Ladepumpe	loading pump	Wilo PARA 15/8 iPWM2	Wilo PARA 15/8 iPWM2
Regelung elektronisch	electronic control	Resol	Resol
max. Betriebsdruck	max. working pressure	3 bar / 10 bar	3 bar / 10 bar
Heizungsseite / Trinkwasserseite	heating part / hot water part		
max. Betriebstemperatur	max. working temperature	95 °C / 65 °C	95 °C / 65 °C
Heizungsseite / Trinkwasserseite	heating part / hot water part		
Anschlüsse Heizung / Trinkwasserseite	connections heating part / hot water part	Rp 3/4 / G1 IG	Rp 3/4 / G1 IG
max. Druckverlust Trinkwasserseite bei Nennleistung	max. pressure lost hot water part at nominal capacity	0,4 bar	0,4 bar
Abmessungen H x B x T	dimensions h x w x d	865 x 525 x 280 mm	865 x 525 x 280 mm



tubra®-FRISTA KL
+ Verrohrungsset

tubra®-FRISTA KL
+ tube set

Die universelle, kaskadierbare Frischwasserstation

Eine universelle Station, die Aufteilung auf Master und Slave erfolgt bei der Inbetriebnahme.

- Kompakte Modulbauweise mit integriertem, vormontiertem Kaskadventil
- Hygieneprogramm und thermische Desinfektion für höchsten Schutz
- Komplett vormontiert für Anschluss am Speicherkreis und Trinkwassernetz
- Mit eingebautem Regler, vorverdrahtet
- Komfort Funktion zur Warmhaltung der primärseitigen Verrohrung
- Gleitender Sollwert, Reduzierung der Warmwasser Solltemperatur bei nicht ausreichender Puffertemperatur.
- mit Kaskadventil
- Inkl. tubra®-ISOPACK EPP

Für Großanlagen

tubra®-nemux KS, tubra®-nemux KM tubra®-FRISTA KL setzen auf stationsübergreifende Logik. Beste Betriebssicherheit bei größter Temperaturgenauigkeit. Alle Stationen sind bidirektional verbunden. So kann über ein Bedienfeld die ganze Anlage eingestellt werden, alle wichtigen Informationen sind zentral abrufbar. Der Regler ist in der Lage eine Sammelstörmeldung herauszugeben und ist somit für die Gebäudeleittechnik einsetzbar.

Kaskaden bieten die Möglichkeit Leistungen mehrerer Stationen zu addieren. Dabei werden Stationen kombiniert um die nötige Leistung zu erreichen. Vorteil gegenüber großen Frischwasserstationen ist das durch mehrere einzelne Stationen die Warmwasservolumenströme genauer geregelt werden. Erst mit Erreichen einer Einschaltsschwelle wird die jeweils nächste Station dazu geschaltet.

The all-purpose fresh water station, cascadable

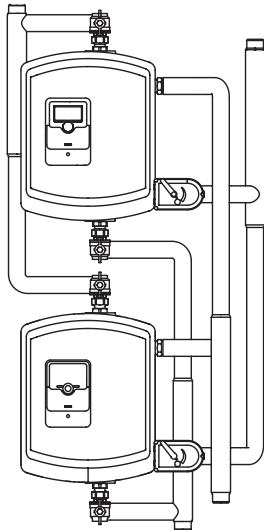
A universal station, master and slave assignments are made during commissioning.

- Compact modular design with integrated, pre-assembled cascade valve
- Hygiene program and thermal disinfection for maximum protection
- Completely pre-mounted for direct installation of buffer and water circuit
- With pre-mounted and pre-cabled electronic control
- Comfort function for keeping the primary side pipe network warm
- Sliding setpoint, reduction of the hot water target temperature if the buffer temperature is not sufficient.
- with cascades valve
- tubra® EPP insulation included

For large installations

tubra®-nemux KS, tubra®-nemux KM tubra®-FRISTA KL relied on cross-station logic. Best operating safety with the greatest temperature precision. All stations use bidirectional connections. This means that the entire system can be adjusted via a single control panel, and that all important information is centrally accessible. The controller can output a group error message and is thus suitable for building control systems.

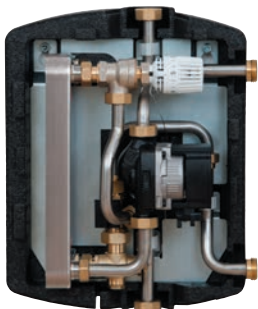
Cascades offer the ability to add the output of multiple stations. The stations are combined to achieve the required performance. The advantage compared with large fresh water stations is that multiple individual stations control the hot water volumetric flows more precisely. In each case, the next station is only activated after reaching a switch-on threshold.



tubra®-Kaskadenverrohrung S/M

tubra®-cascade piping S/M

tubra[®] - nemux & FRISTA



tubra[®] - nemux T

Thermisch geregelte Frischwasserstation mit Regelventil und schnellem thermischen Stellantrieb.

Thermal regulated fresh water station with control valve and fast thermal actuator.

tubra [®] -nemux T	908.18.00.00	880,00 €
tubra [®] -nemux T VE	908.15.00.00	1.180,00 €

Stück pro Palette: 20 Stck.

Pieces per pallet: 20 pcs.



tubra[®] - nemux S

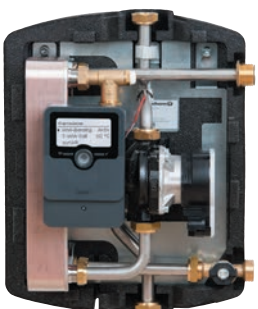
Elektronisch geregelte Frischwasserstation mit vielen Optionen wie Zirkulationsprogrammen, Kaskadenfunktion mit bis zu 4 Stationen und Hygieneprogrammen.

Electronic controlled fresh water station with many options such as circulation program, cascade function with up to 4 stations and hygiene program.

tubra [®] -nemux S	908.19.00.00	990,00 €
tubra [®] -nemux S VE	908.16.00.00	1.290,00 €

Stück pro Palette: 20 Stck.

Pieces per pallet: 20 pcs.



tubra[®] - nemux M

Elektronisch geregelte Frischwasserstation mit vielen Optionen wie Zirkulationsprogrammen, Kaskadenfunktion mit bis zu 4 Stationen und Hygieneprogrammen.

Electronic controlled fresh water station with many options such as circulation program, cascade function with up to 4 stations and hygiene program.

tubra [®] -nemux M	908.29.00.00	1.250,00 €
tubra [®] -nemux M VE	908.26.00.00	1.650,00 €

Stück pro Palette: 20 Stck.

Pieces per pallet: 20 pcs.



tubra[®] - FRISTA L & KL

Elektronisch geregelte Frischwasserstation mit vielen Optionen wie Zirkulationsprogrammen, Komfortfunktion und Hygieneprogrammen.

Electronic controlled fresh water station with many options such as circulation program, comfort function and hygiene program.

tubra [®] -FRISTA L	907.65.00.00	1.700,00 €
tubra [®] -FRISTA L VE	907.70.00.00	2.100,00 €

Stück pro Palette: 5 Stck.

Pieces per pallet: 5 pcs.



Elektronisch geregelte Frischwasserstation mit vielen Optionen wie Zirkulationsprogrammen, Komfortfunktion und Hygieneprogrammen, Kaskadenfunktion für bis zu 6 Stationen mit integrierten Kaskadenventilen.

Electronically controlled freshwater station with many options such as circulation programs, comfort function and hygiene programs, cascade function for up to 6 stations with integrated cascade valves.

tubra [®] -FRISTA KL	907.75.00.00	1.900,00 €
tubra [®] -FRISTA KL VE	907.80.00.00	2.300,00 €

Stück pro Palette: 5 Stck.

Pieces per pallet: 5 pcs.

Verrohungsset K2	700.31.70.00	Piping set K2	760,00 €
------------------	--------------	---------------	----------

tubra® - nemux - Zubehör

- accessories

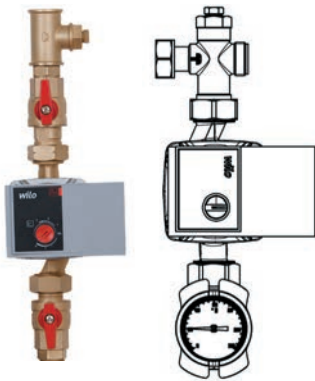


tubra® - Kugelhahn - Set

Kugelhähne für Heizungsseite und Warmwasser für nemux S / M und T
1 VPE = 3 Stk.
DN 20

908.19.20.00

99,00 €



tubra® - nemux / FRISTA L Zirku-Set

Zirkulations-Set mit Zirkulationspumpe, Absperrkugelhähne, Schwerkraftbremse und Tauchhülse inkl. Temperaturfühler Pt1000.

nemux und FRISTA KL

Wilo Para Z 15/7 RKC

907.40.90.00

FRISTA L

Wilo Para 15/7

907.41.90.00

tubra® - nemux / FRISTA L Circulation set

Circulation set with circulation pump, lockable ball valves, gravity brake and immersion sleeve incl. temperature sensor Pt1000.

nemux and FRISTA KL

370,00 €

FRISTA L

350,00 €



tubra® - Speicheranschluss-Set

Zur direkten Montage an den Speicher.
Für Speicherstutzen Rp1½
Abstand Puffer VL zu Puffer RL 1095 - 1595 mm

nemux S / M / T

908.19.70.00

100,00 €

tubra® - Tank connection set

For a direct installation at the tank.
Tank connection Rp1½
Distance buffer VL to buffer RL 1095 - 1595 mm



tubra® - Kaltwasseranschluss-Set

nach DIN 1988 inkl. Absperrarmatur, Sicherheitsventil und Rückflussverhinderer.

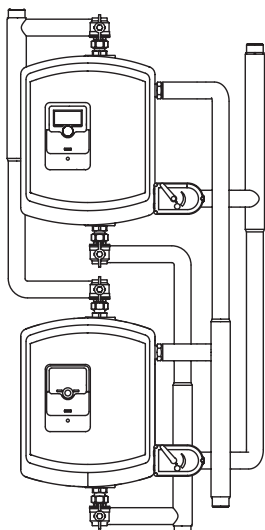
DN 15, K_{vs} 2,0

600.77.35.00

130,00 €

tubra® - Cold water connection set

according to DIN 1988, including shut-off valve, Safety valve and backflow preventer.



tubra® - Kaskadenverrohrung

Zur hydraulischen Verbindung von 2 Stationen tubra®-nemux S oder nemux M

DN 20

908.19.50.00

470,00 €

tubra® - cascade tube set

For hydraulic connection of 2 station tubra®-nemux S or nemux M

tubra® - Kugelhahn Set Kaskade

Puffer VL/RL Eckkugelhähne und Warmwasser Kaskadenventil inkl. Stellantrieb VE=3 Stck.

DN 20

908.19.30.00

240,00 €

tubra® - cascade ball valve set

Buffers VL / RL Corner ball valves and hot water cascade valve including actuator PU = 3 pcs.

Produktbereiche Product divisions

Heizkreis
heating circuit

Warmwasser
hot water

Kesselkreis
boiler circuit

Hybrid
hybrid

Solar
solar thermal

Versorgungsarmaturen
supply applications



tuxhorn 

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG

Senner Straße 171
D-33659 Bielefeld

Postfach 14 09 65
D-33659 Bielefeld

Telefon + 49 521 448 08 - 0

E-Mail info@tuxhorn.de

Telefax + 49 521 448 08 - 44

Internet www.tuxhorn.de

