

tubra[®] - eTherm +

NEU

Die elektrothermische Station

The electrothermal station

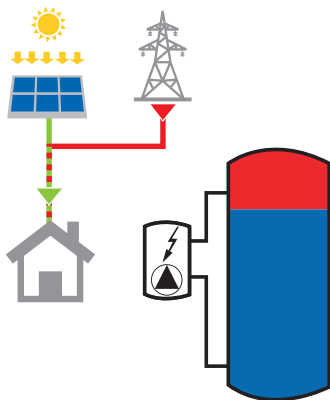
tubra[®] - eTherm

Bei der tubra[®]-eTherm handelt es sich um eine Hydraulikeinheit mit integrierter Regelung zur thermischen Speicherung von Photovoltaikstrom zur Eigenverbrauchsoptimierung. Die kompakte Hydraulikeinheit lässt sich modular an Warmwasserspeicher mit integriertem Heizregister und Pufferspeicher mit Heizungswasser anschließen. Eine Nachrüstung an vorhandene Trinkwasser- und Pufferspeicher ist einfach möglich. Die integrierte Leistungsmesseinheit wird am Einspeisepunkt zum Netz vor dem Stromzähler installiert. Dadurch wird der Vorrang für den Haushaltstrom systemseitig realisiert. Die Regelung regelt die Leistung der Elektroheizung entsprechend dem Überschuss aus der Photovoltaikanlage um eine Einspeisung ins Stromnetz zu vermeiden. Durch die Leistungsmodulation ist es möglich, trotz schwankender Photovoltaik-Stromproduktion und schwankendem Haushaltsstrombedarf den gesamten Photovoltaik-Überschuss thermisch zu nutzen.

Die schnelle Reaktionszeit von Leistungsmessung und Leistungsmodulation stellt sicher, dass kein Netzstrom für Heizzwecke verwendet wird. Selbst geringe und schwankende Überschussleistungen können in nutzbare Wärme mit konstanter Temperatur umgewandelt werden. Damit wird der Speicher geschichtet von oben nach unten beladen und es steht nach kurzer Zeit bereits nutzbare Wärme zu Verfügung und die konventionelle, fossile Nachheizung wird unterdrückt. Die tubra[®]-eTherm kann bereits bei geringen Leistungen durch die doppelte Modulation sinnvolle Ladetemperaturen abgeben.

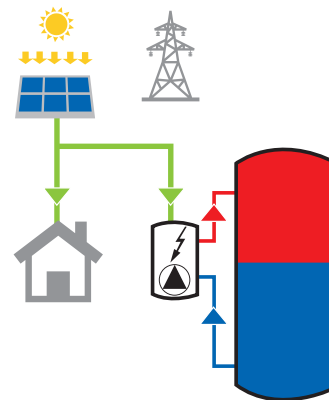
The tubra[®] eTherm is a hydraulic unit with integrated control for thermal storage of photovoltaic power to optimise in-house consumption. The compact hydraulic unit can be connected as a module to hot water accumulators with drinking water with integrated heat exchanger or buffer accumulators with heating water. Retrofitting to existing drinking water and buffer accumulators is easy. The integrated power measuring device is installed at the grid feed-in point upstream of the power meter. This helps to ensure priority for domestic electricity system-side. The control manages the output of the electric heater to reflect the excess power generated by the photovoltaic system in order to avoid grid feed-in. Output modulation makes it possible to use the entire excess photovoltaic energy production thermally despite fluctuating energy production and fluctuating domestic electricity consumption.

The fast reaction time for output measurement and output modulation ensures that no grid current is used for heating purposes. Even low and fluctuating excess power can be converted to usable heat with a constant temperature. The accumulator is charged in layers top-down; usable heat is available after a short time, and conventional, fossil re-heating is suppressed. The tubra[®] eTherm can output useful charge temperatures even at low outputs thanks to dual modulation.



PV Eigennutzung und Zukauf aus dem Netz.

PV in-house use and buy-in from the grid.



PV Eigennutzung für Gebäude und Ladung Speicher.

PV domestic use for building and charging the accumulator.



tubra®-eTherm P3+



Messeinheit
Measuring unit

Die elektrothermischen Stationen

- Einsetzbar an Pufferspeichern und Heizregistern von Trinkwasserspeichern
- Optimal zur Nachrüstung an vorhandene Speicher
- Energiespeicherung in Wärmespeichern mit deutlich höheren Speicherkapazitäten als in Batterien
- Regelung der Ladetemperatur für sofort nutzbare Wärme tubra®-eTherm P und C
- Keine erforderlichen Mindestlaufzeiten oder Mindestleistungen
- CE konform hinsichtlich EMV und elektrische Sicherheit
- Keine Stromnetzrückwirkung durch schnelle Leistungsmodulation aufgrund der Impulssteuerung (Choppertechnologie 16 kHz) tubra®-eTherm P und S

the electrothermal station

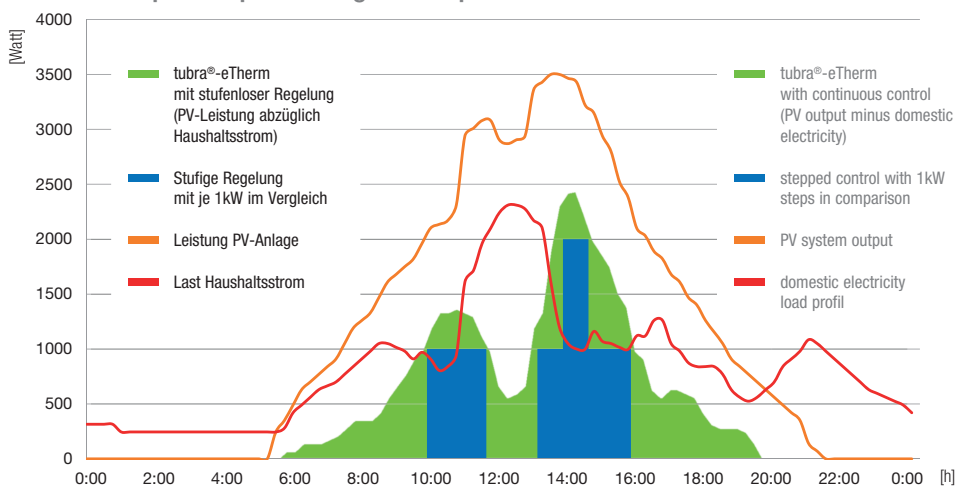
- Can be used with drinking water or buffer accumulators
- Perfect for retrofitting to existing accumulators
- Energy storage in hot water accumulators with far greater storage capacities than in batteries
- Control of the target temperature for thus immediately usable heat tubra®-eTherm P and C
- No minimum running time or minimum outputs required
- CE compliant in terms of EMC and electrical safety
- No feedback into power grid due to fast output modulation through pulse control (chopper technology 16 kHz) tubra®-eTherm P und S

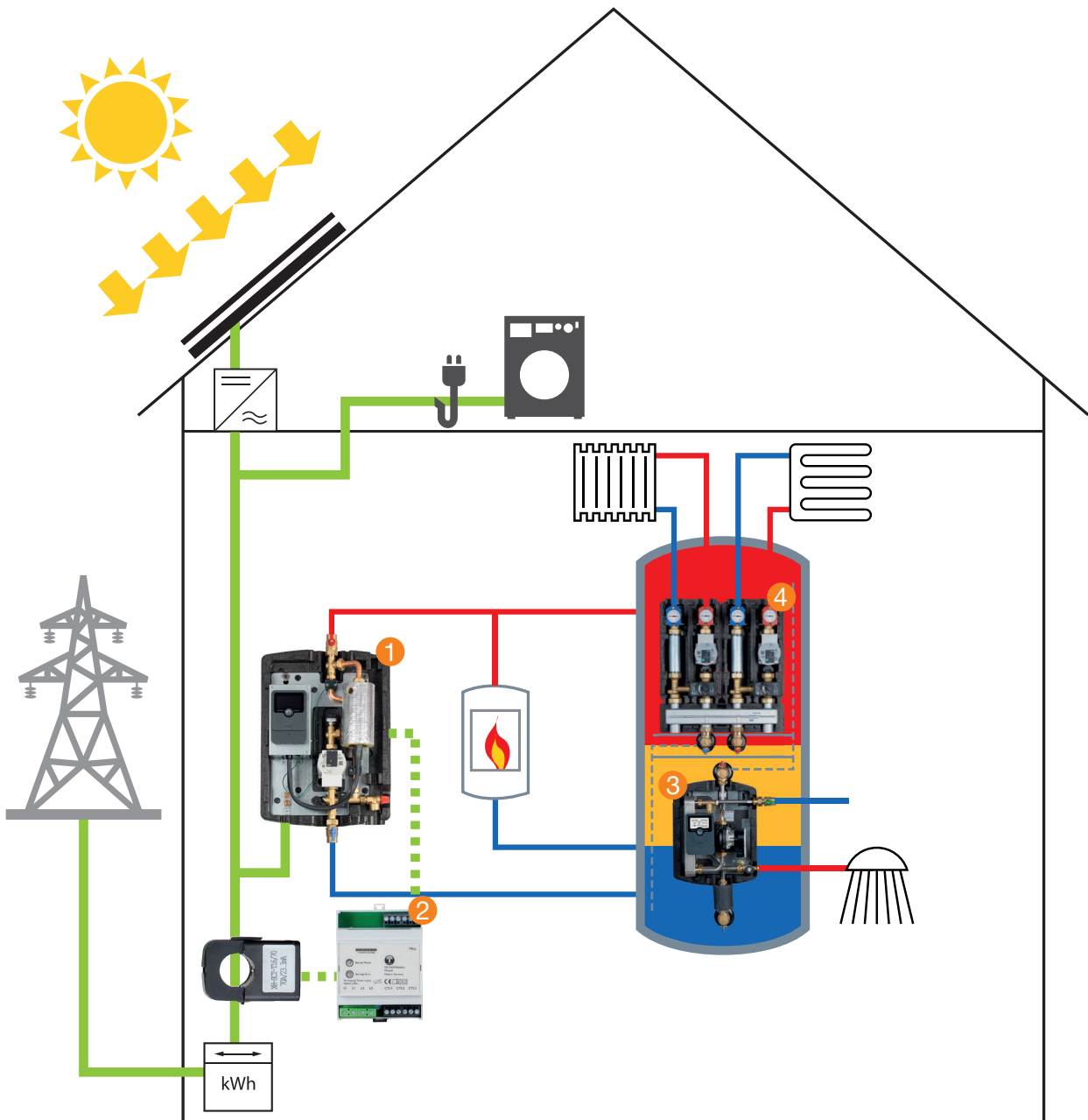
Typ	type	tubra®-eTherm P Premiumlösung zur Schichtbeladung von Pufferspeichern Premium solution for layered charging of buffer accumulators	tubra®-eTherm C Schichtspeicherlösung für externe Energiemanagement-Systeme Layered accumulator solution for external energy management systems	tubra®-eTherm S Smarte Lösung für Warmwasserspeicher mit Elektroheizstab Smart solution for hot water accumulators with an electric rod heater
Vorrang Haushaltsstrom	Priority for domestic electricity	✓	*	✓
Modulation VDE konform	VDE-compliant modulation	✓	*	✓
nutzbare Speicherkapazität	usable storage capacity	100%	100%	40 - 80% **
Zieltemperaturregelung zur Speicherschichtung	Target temperature control for use of accumulator layering	✓ elektronisch ✓ electronic	✓ elektronisch ✓ electronic	✗
vorverdrahtet	pre-wired	✓	✓	✗
Klartext-Display, Bilanzwerte	Clear text display, balance values	✓	*	✓

* abhängig vom Energiemanagementsystem ** abhängig von der Position des E-Heizstabes

* depends on the energy management system ** depends on the position of the electric rod heater

Umsetzung PV Überschussleistung in Wärme im Vergleich
Surplus PV power usage in comparison





tubra® -eTherm P

Die Station zur Speicherung von überschüssiger elektrischer Energie als Wärme im Pufferspeicher.

The station for storing excess electrical energy as heat in a buffer accumulator.

Einbindung der tubra®-eTherm P in das Gesamtsystem

1. tubra®-eTherm P
2. tubra®-eTherm Sensor mit Strommesszangen
3. Frischwasserstation tubra®-nemux S
4. Pumpengruppe für gemischten Heizkreis tubra®-PGM S

Integration of the tubra®-eTherm P in the overall system

1. tubra®-eTherm P
2. tubra®-eTherm sensor with current measuring tongs
3. fresh water station tubra®-nemux S
4. pump group for mixed heating circuit tubra®-PGM S

Funktionen zur optimalen Anpassung des Energiemanagements

Die elektrothermische Station mit zusätzlichen Funktionen zur optimalen Sektorkopplung zwischen Strom und Wärme

- Nachheizfunktion intern 3 kW elektrisch oder Anforderungsausgang für externe Nachheizung
- Einstellbare elektrische Grundlast zur Nutzung von Erzeugungsspitzen und zur Netzentlastung
- Ansteuerung von externen Heizlasten, wie Wärmepumpen (SG ready Modus) und Heizstäben
- Aktives Einspeisemanagement mit einstellbarer Leistungsbegrenzung des Wechselrichter
- Fernsteuerung zur Nutzung von Smart Grid Funktionen (z.B.: zur Teilnahme am Regelenergiemarkt)
- Optionale Schnittstelle zu Web-Portal

functions for optimal adaptation of energy management

The electrothermal station with additional functions for an optimal cluster coupling between electricity and heat

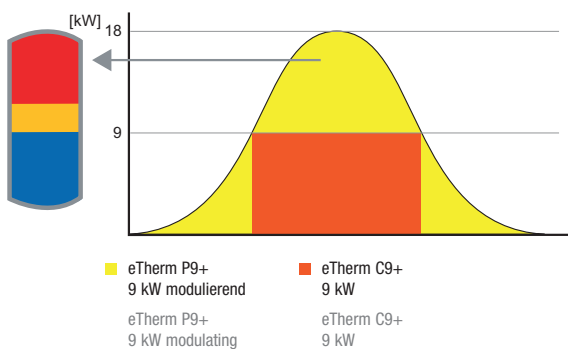
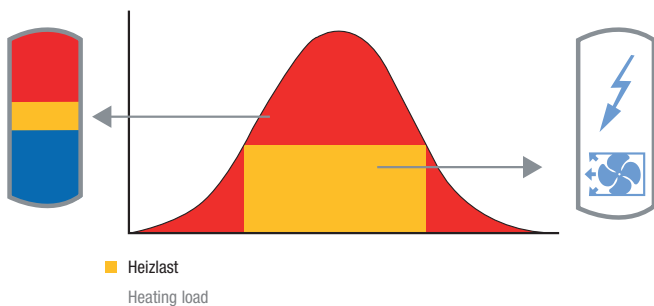
- Internal post-heating function 3 kW electrical or on-demand output for external post-heating
- Adjustable electrical base load for use of generation tips and mains relief
- Control of external heat loads, such as heat pumps (SG ready mode) and heating rods
- Active feed-in management with adjustable power limitation of the inverter
- Remote control for the use of smart grid functions (control energy market)
- Optional interface to web portal

Leistungs-erweiterung

Leistungserweiterung durch Zuschalten bis zu zwei externen Heizleistungen mit konstanter Leistungsaufnahme

Extended power

Extended power by connecting up to two external heating load with a constant power consumption

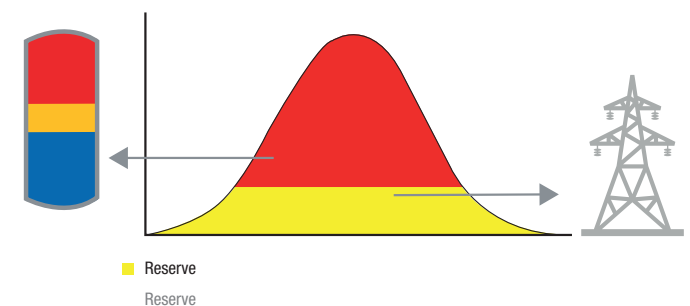
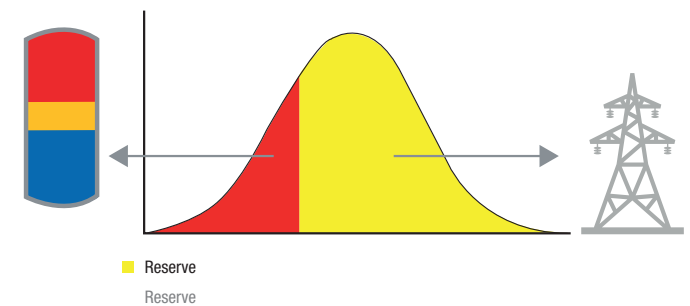


Einstellbare Reserve

Einstellbare Reserve als Einschaltsschwelle für eTherm Netzentlastung durch Peak Shaving

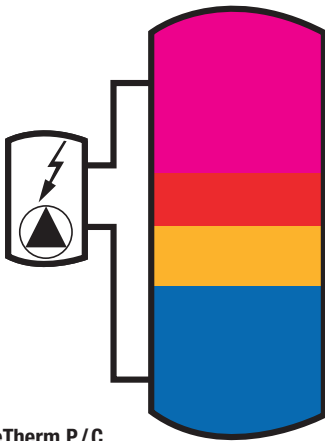
Adjustable reserve

Adjustable reserve as switch-on threshold for eTherm Peak Shaving



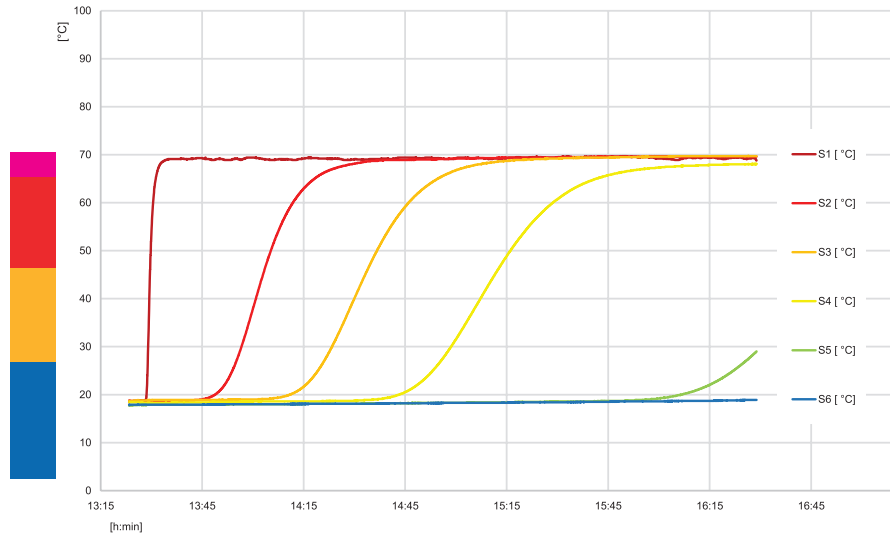
Schichtungsverhalten eTherm P/C im Vergleich zu etherm S

Coating behaviour eTherm P/C compared to etherm S



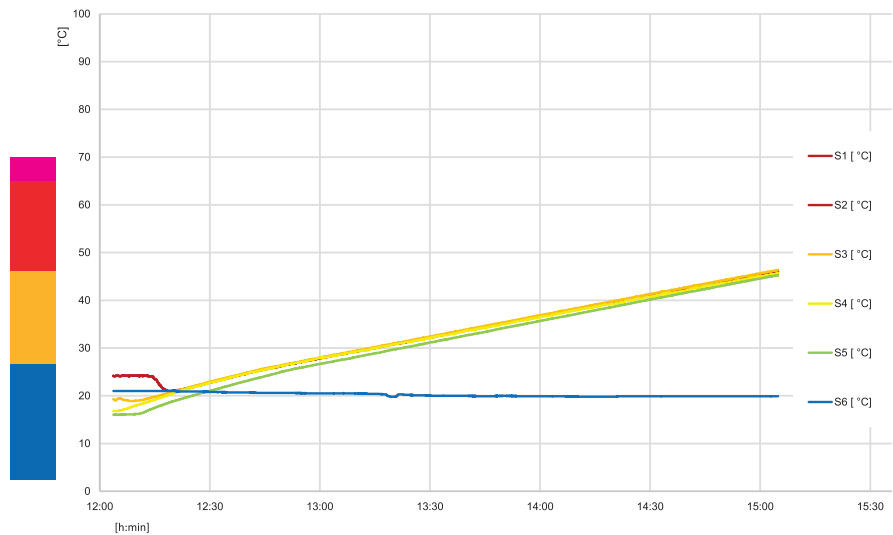
tubra®-eTherm P/C

konstante Heizleistung, 3 kW nach 3 h
constant heat output, 3 kW after 3 h



tubra®-eTherm S

konstante Heizleistung, 3 kW nach 3 h
constant heat output, 3 kW after 3 h



geschichtet beladen tubra® -eTherm P/C

10 Sonnenstunden:

- keine konventionelle Nachheizung nötig
- Speicher wird zu 100% durchgeladen
- Ergebnis: plus 20% Speicherkapazität

layered charging tubra® -eTherm P/C

10 hours of sunshine:

- no conventional post-heating required
- Accumulator is 100% thoroughly charged
- Results: additional 20% accumulator capacity

gemischt beladen tubra® -eTherm S

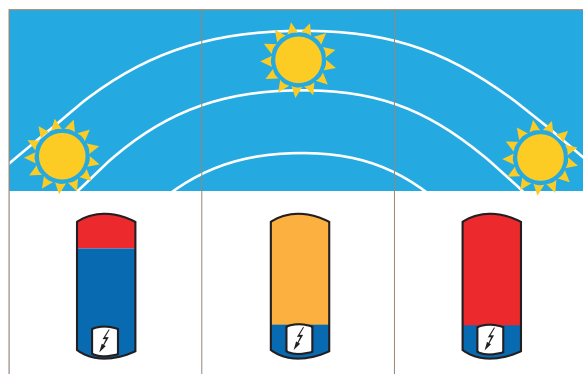
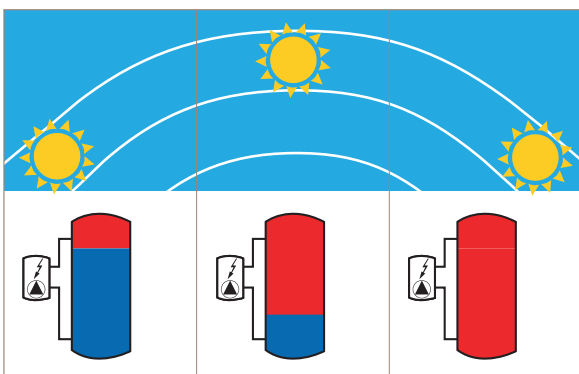
10 Sonnenstunden:

- konventionelle Nachheizung erforderlich
- Speicher wird zu 80% geladen
- Speicher wird während der Beheizung durchmischt

mixed charging tubra® -eTherm S

10 hours of sunshine:

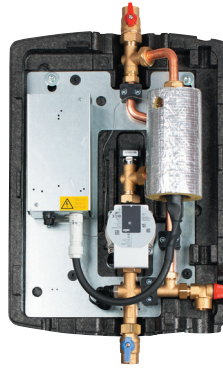
- conventional post-heating required
- Accumulator is 80% charged
- Accumulator is mixed during heating



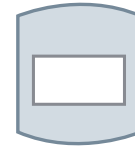
tubra® -eTherm P3+



tubra® -eTherm P9+



tubra® -eTherm C3+ / C9+



+ externer
Energiemanager

+ external
energy manager



Typ	type	tubra®-eTherm P3+	tubra®-eTherm P9+	tubra®-eTherm C3+ / C9+
Ausführung	Design	Heizungswasser Heating water	Heizungswasser Heating water	Heizungswasser Heating water
Modulation VDE konform	VDE-compliant modulation	✓	✓	*
nutzbare Speicherkapazität	usable storage capacity	100 %	100 %	100 %
Zieltemperaturregelung zur Speicherschichtung	Target temperature control for use of accumulator layering	✓ elektronisch ✓ electronic	✓ elektronisch ✓ electronic	✓ elektronisch ✓ electronic
Max. Betriebsdruck	Max. operating pressure	3 bar	3 bar	3 bar
max. Speicherladetemperatur	max. accumulator charging temperature	80 °C	80 °C	80 °C
Nennleistung	Rated output	0 - 3 kW (13 A)	0 - 9 kW (13 A)	3 kW (0,8/0,8/1,4 kW) 9 kW (3 x 3 kW)
Abmessung H x B x T	Dimensions H x W x D	605 mm x 400 mm x 240 mm	605 mm x 400 mm x 240 mm	605 mm x 400 mm x 240 mm
Elektroanschluss	Electrical connection	1-phasig 1-phase 1/N/PE / 230 V / AC 50 - 60 Hz	3-phasig 3-phase 3/N/PE / 400V / 230V / AC 50 - 60 Hz	C3+: 1-phasig / C9+: 3-phasig 3/N/PE / 400V / 230V / AC 50 - 60 Hz
Messung	Measurement	3-phasig 3-phase	3-phasig 3-phase	*
Erforderlicher Leiterquerschnitt	Required Conductor cross-section	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Nenninhalt	Rated capacity	0,2 l	0,2 l	0,2 l
Gewicht	Weight	13 kg	13 kg	13 kg
Heizkörper	Radiator	0,1-0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW	3 x 3 kW	0,8/0,8/1,4 kW / 3 x 3 kW
max. Durchfluss	Max. flow rate	300 l/h	900 l/h	C3+: 300 l/h, C9+: 900 l/h
Restförderhöhe	Residual delivery head	100 mbar	100 mbar	100 mbar
Zieltemperatur	Target temperature	30 – 70 °C	30 – 70 °C	30 – 70 °C
Wasseranschluss	Water connection	G1 AG, Rp ³ / ₄ IG	G1 AG, Rp ³ / ₄ IG	G1 AG, Rp ³ / ₄ IG
Umwälzpumpe	Circulation pump	Wilo Para 15/7 iPWM2	Wilo Para 15/7 iPWM2	Wilo Para 15/7 iPWM2
Leistungsaufnahme	Power consumption	3 - 45 W	3 - 45 W	3 - 45 W
Materialien	Materials	Messing, Edelstahl, Kupfer Brass, stainless steel, copper	Messing, Edelstahl, Kupfer Brass, stainless steel, copper	Messing, Edelstahl, Kupfer Brass, stainless steel, copper
Schnittstellen	Interfaces	V-BUS, PWM, S0, 0-10V und potentialfreie Kontakte zur Fernsteuerung und als Kommunikationsschnittstelle vorbereitet. V-BUS, PWM, S0, 0-10V and zero-potential contacts prepared for remote control and as a communication interface.	V-BUS, PWM, S0, 0-10V und potentialfreie Kontakte zur Fernsteuerung und als Kommunikationsschnittstelle vorbereitet. V-BUS, PWM, S0, 0-10V and zero-potential contacts prepared for remote control and as a communication interface.	Pumpenanschluss 230 VAC PWM Regler potentialfreier Eingang Pump connection 230 VAC PWM Controller potential-free input

* Messung u. Leistungsmodulation für eTherm C erfolgt durch externe Leistungselektronik * eTherm C is measured and its power modulated by external power electronics

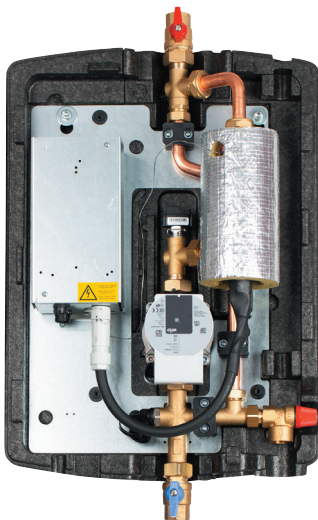
tubra® - eTherm P

Unabhängiges modulierendes Power2Heat-System mit eigenem Smartmeter und Leistungselektronik

Independent modulating Power2Heat system with its own smart meter and power electronics



tubra®-eTherm P3+



tubra®-eTherm P9+
Hydraulikgruppe
Hydraulic group



tubra®-eTherm P9+
Controller
Controller

Die elektrothermische Station

- Eine kompakte Hydraulikeinheit mit integrierter Leistungsmessung, Leistungsregelung und Speicherlademanagement, systemunabhängig vom Wechselrichter und Stromzähler
- Energiespeicherung in Warmwasserspeichern mit deutlich höheren Speicherkapazitäten als in Batterien
- Schnelle Leistungsmodulation bis 3 / 9 kW in Kombination mit Drehzahlregelung der Ladepumpe für konstante Zieltemperatur bis 70 °C und damit sofort nutzbare Wärme
- Inklusive interner hydraulischer Bypass zur Sicherstellung eines hohen Volumenstroms im Heizelement.
- Inklusive Drucksensor zur Sicherstellung eines Mindestbetriebsdruckes von 1 bar im Heizelement

the electrothermal station

- A compact hydraulic unit with integrated power measurement, power control and storage charging management, independent of the inverter and electricity meter
- Energy storage in hot water storage tanks with significantly higher storage capacities than in batteries
- Fast power modulation up to 3 / 9 kW in combination with speed control of the charging pump for constant target temperature up to 70 °C and thus immediately usable heat
- Includes internal hydraulic bypass to ensure a high volume flow in the heating element
- Including pressure sensor to ensure a minimum operating pressure of 1 bar in the heating element

tubra® - eTherm P9+

Die Portfolioergänzung zur bewährten tubra®-eTherm P3+, mit identischen Funktionsumfang jedoch mit einer stufenlosen Modulation von 0 – 9000 W.

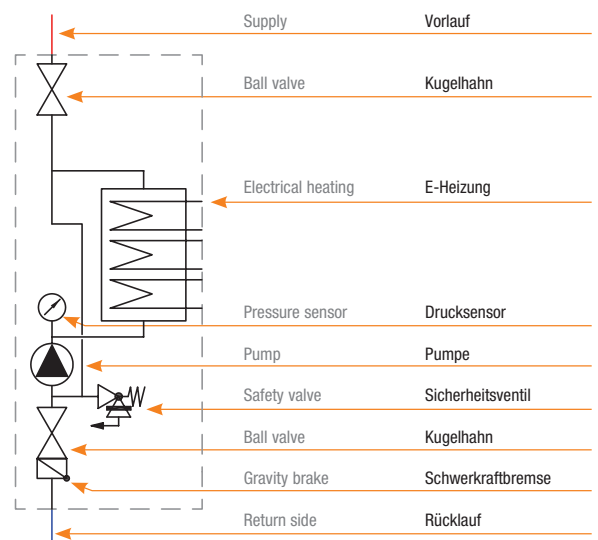
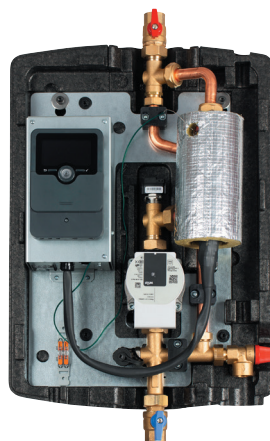
Die Leistungselektronik und der Systemregler sind kombiniert in einem Gehäuse untergebracht. Von dort wird die elektrothermische Hydraulikgruppe angesteuert und die Ladetemperatur mittels Pumpendrehzahlanpassung geregelt.

tubra® - eTherm P9+

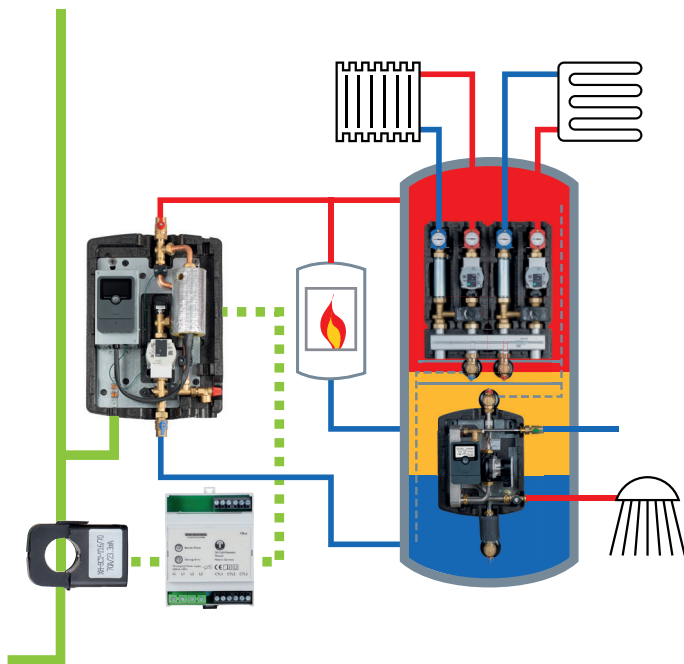
The portfolio supplement to the tried-and-tested tubra®-eTherm P3+, with an identical range of functions but with infinitely variable modulation from 0 - 9000 W.

The power electronics and the system controller are combined in one housing. The electrothermal hydraulic group is controlled from there and the charging temperature is regulated by adjusting the pump speed.

tubra® - eTherm P3+



tubra® - eTherm P/C & Kaskade



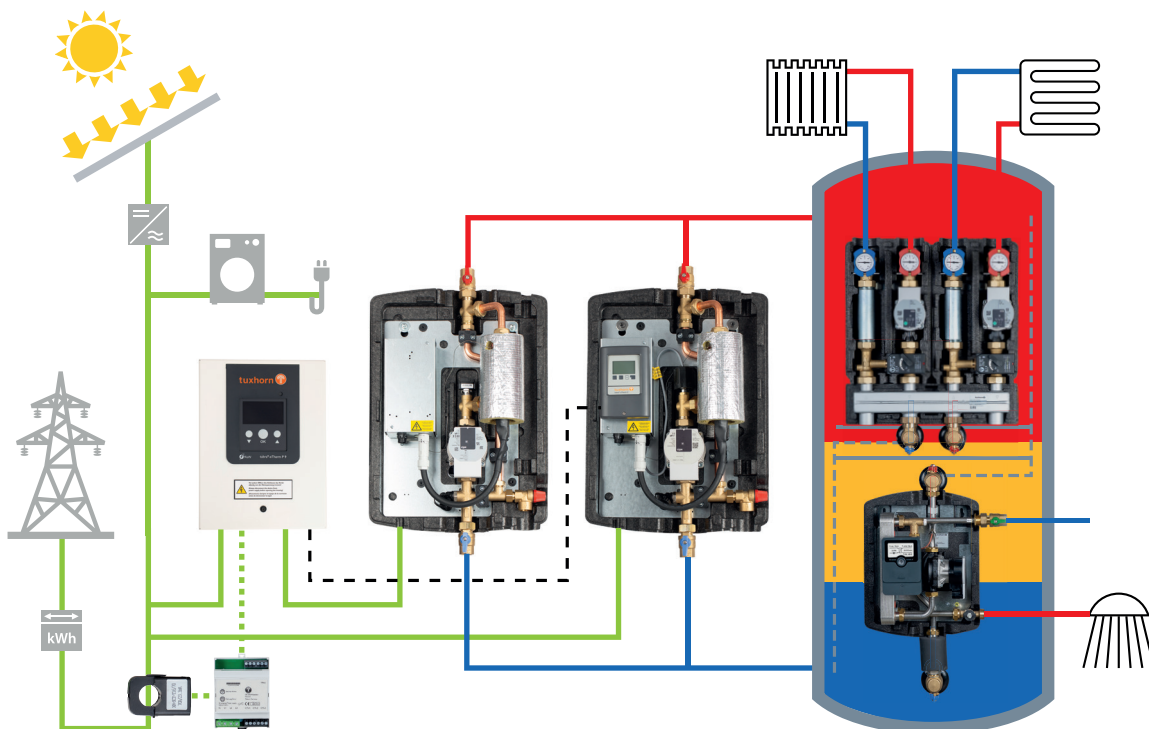
tubra® - eTherm P/C & cascata

Anschluss
tubra® -eTherm P3+

an den Tuxhorn
Systemspeicher tubra® -PFW
mit Frischwasserstation und
Heizkreisgruppen

Connection
tubra® -eTherm P3+

to the Tuxhorn system storage
tank tubra® -PFW with fresh
water station and heating
circuit groups



tubra® -eTherm P9+/C9+ Kaskade (18 kW)

Durch eine Kaskadierung von eTherm P9+ und eTherm C9+ können für größere PV-Anlagen mit großen thermischen Verbrauchern thermische Leistungen bis zu 36 kW realisiert werden.

Durch Kombination von einer eTherm P9+ mit mehreren eTherm C9+ realisierbare Kaskadenstufen.

9 kW / 18 kW / 27 kW / 36 kW

tubra® -eTherm P9+/C9+ Cascade (18 kW)

By cascading eTherm P9+ and eTherm C9+, thermal outputs of up to 36 kW can be realised for larger PV systems with large thermal loads.

Cascade stages can be realised by combining an eTherm P9+ with several eTherm C9+.

9 kW / 18 kW / 27 kW / 36 kW

tubra[®] - eTherm C

Universelle Power2Heat-Ladegruppe für vorhandene Energiemanagementsysteme

Universal Power2Heat charging group for existing energy management systems



tubra[®]-eTherm C3+/9+

Hydraulikgruppe mit Elektroheizelement und Regelung zur geschichteten Beheizung von Pufferspeichern

Hydraulic unit with electric heating element and controller for target temperature control for buffer tanks

- Einsetzbar an Pufferspeichern und Heizregistern von Trinkwasserspeichern
- Optimal zur Nachrüstung an vorhandene Speicher
- Eine kompakte Hydraulikeinheit mit integrierter elektronischer Zieltemperaturregelung zum Betrieb mit externen Energiemanagementsystemen
- Die drei 3000 W Heizdrähte können modulierend oder geschaltet angesteuert werden
- Inklusive aller erforderlichen Sicherheitseinrichtungen und Regler zur Pumpensteuerung

- Can be used on buffer tanks and heating registers of drinking water storage tanks
- Perfect for retrofitting to existing accumulators
- A compact hydraulic unit with integrated electronic target temperature control for operation with external energy management systems
- The three 3000 W heating elements can be modulated or switched for actuation
- Including all necessary safety devices and controller for the pump control

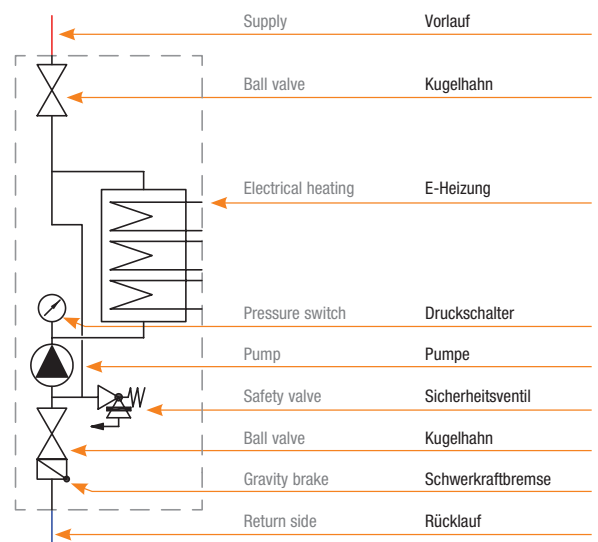
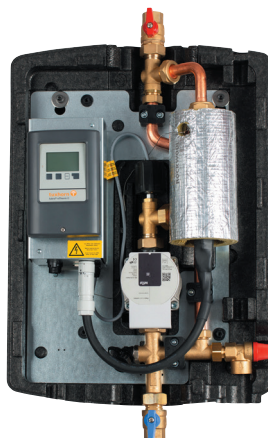
Reglerfunktionen

- Zieltemperaturregelung durch Pumpensteuerung und internem Bypass
- Speicher- und Heizelement Maximalbegrenzung
- optionale interne Nachheizfunktion
- steuerbar durch externen potentialfreien Kontakt (Elektrokesselfunktion)
- Inklusive eigenbruchsicherer Sicherheitstemperaturbegrenzer 105 °C zur verriegelnden Sicherheitsabschaltung

Controller functions

- Target temperature control through pump control and internal bypass
- maximum limitation of storage and heating element
- optional internal heating function
- controllable by external potential-free contact (electric boiler function)
- Included failsafe safety temperature limiter 105 °C for interlocking safety shutdown

tubra[®] - eTherm C3+

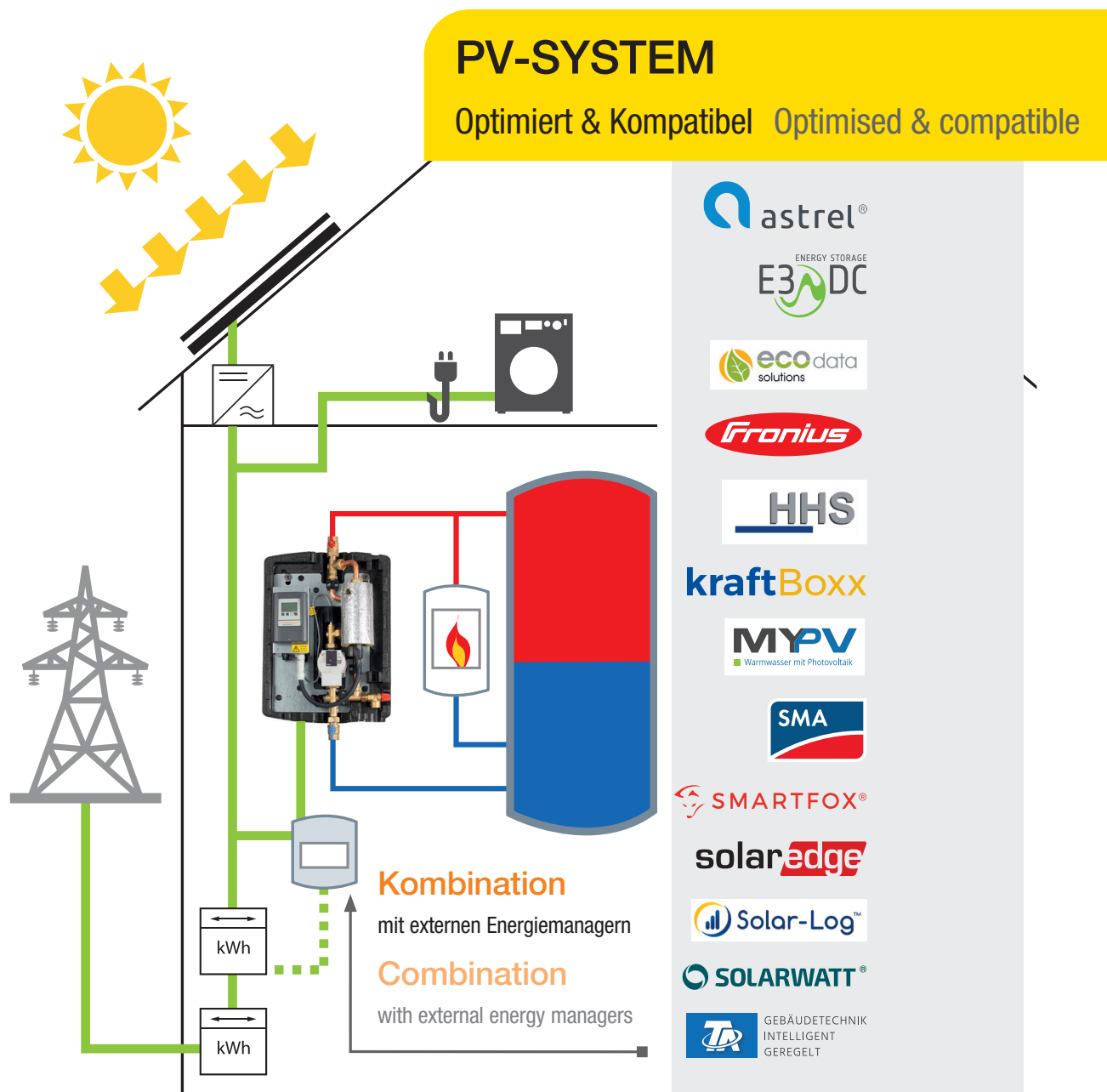


Hydraulikgruppe mit Elektroheizelement und Regelung zur geschichteten Beheizung von Pufferspeichern

- Für die PV-Überschussheizung ist die Ergänzung mit externen Energiemanagementsystemen erforderlich
- Einsetzbar an Pufferspeichern und Heizregistern von Trinkwasserspeichern
- Optimal zur Nachrüstung an vorhandene Speicher
- Eine kompakte Hydraulikeinheit mit integrierter elektronischer Zieltemperaturregelung
- Die drei Heizdrähte können modulierend oder geschaltet angesteuert werden

Hydraulic group with electric heating element and control for stratified heating of buffer storage tanks

- Supplementation with external energy management systems is required for PV surplus heating
- Can be used on buffer storage tanks and heating registers of drinking water storage tanks
- Ideal for retrofitting to existing storage tanks
- A compact hydraulic unit with integrated electronic target temperature control
- The three heating wires can be controlled in modulating or switched mode



Anschluss tubra®-eTherm C







am Pufferspeicher zur optimalen Zieltemperaturbeladung. tubra®-eTherm C kann in gleicher Weise wie die tubra®-eTherm P auch an die Heizregister von Trinkwasser und Solarspeicher angeschlossen werden.

Connection tubra®-eTherm C

to the buffer accumulator for optimal target temperature charging. tubra®-eTherm C and also tubra®-eTherm P can be connected to the heating coils of drinking water and solar storage accumulators in the same way.

Schnittstelle tubra® - eTherm mit Energiemanagern - Kombinationsbeispiele

Interface tubra® - eTherm with energy managers - combination examples

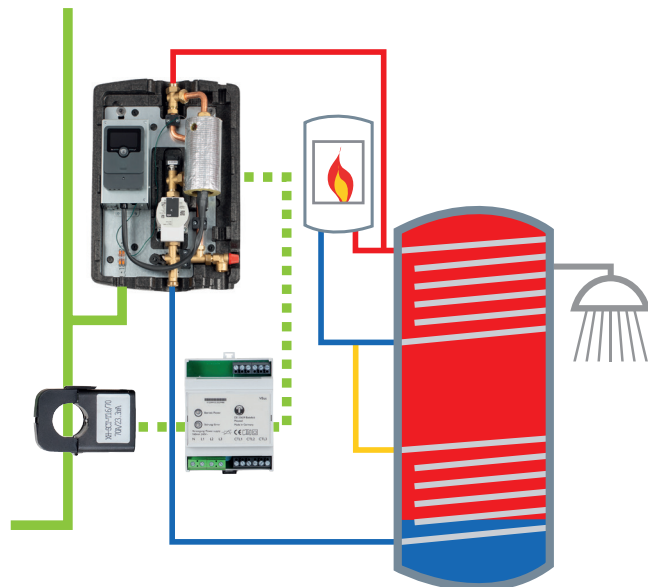
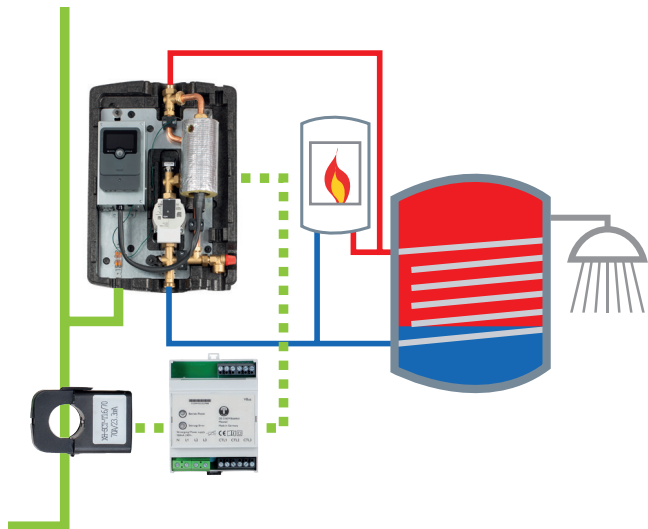
Typ Type	tubra®-eTherm C3+		tubra®-eTherm C9+	
Ausführung Execution	Elektroheizereinheit bestehend aus drei Elementen Electric heating unit consisting of three elements		Elektroheizereinheit bestehend aus drei Elementen Electric heating unit consisting of three elements	
Nennleistung Rated output	3 kW (0,8/0,8/1,4 kW)		9 kW (3 x 3 kW)	
Energie-Management-Systeme * Energy management systems *	Stufenlos Stepless	Stufige Stepped	Stufenlos Stepless	Stufige Stepped
 astrel®	HM3-50-PR + PR	0 - 3 kW	-	-
 E3DC	E3/DC xComfort Schaltkontakt	-	3-stufig 3-step 3 x xComfort Schaltaktor	3-stufig 3-step 3 x xComfort Schaltaktor
 eco data solutions	SMARTDOG® 1000 DR	0 - 3 kW Power Reducer	3-stufig 3-step Funksteckdosen Radio-controlled sockets	3-stufig 3-step Funksteckdosen Radio-controlled sockets
 Fronius	Fronius Ohmpilot	0 - 3 kW	-	0 - 9 kW
 HHS	HHS SolUse Easy	-	3-stufig 3-step	3-stufig 3-step
 kraftBoxx	kraftBoxx PV-2-Heat Set3	0 - 3 kW	-	-
 MYPV Wärmewasser mit Photovoltaik	myPV AC:THOR	AC:THOR 3 kW	-	AC:THOR9s 9 kW
 SMA	SMA sunny Home manager	-	3-stufig 3-step Funksteckdosen Radio-controlled sockets	3-stufig 3-step Funksteckdosen Radio-controlled sockets
 SMARTFOX®	Smartfox smartfox Pro	-	3-stufig 3-step	3-stufig 3-step
 solar edge	solaredge smart energy Warmwasser Controller 1-30-WTR-HOT-S	0 - 3 kW	-	0 - 9 kW mit bis zu drei Controllern with up to three controllers
 Solar-Log™	Solar-Log™ Smart Relais Station	-	3-stufig 3-step	3-stufig 3-step
 SOLARWATT®	SolarWatt EnergyManager pro, Digital Extension, Energy Meter	-	3-stufig 3-step Koppelrelais Coupling relay	3-stufig 3-step Koppelrelais Coupling relay
 GEBÄUDETECHNIK INTELLIGENT GEREGELT	ATON CAN-EZ3	-	3-stufig 3-step	3-stufig 3-step
nutzbare Speicherkapazität Usable storage capacity	100 %		100 %	
Zieltemperaturregelung zur Speicherschichtung Target temperature control for storage tank stratification	✓ elektronisch ✓ electronic		✓ elektronisch ✓ electronic	
Elektroanschluss Electrical connection	1-phasig 1-phase 1/N/PE / 230 V / AC 50 - 60 Hz		3-phasig 3-phase 3/N/PE / 400V / 230V / AC 50 - 60 Hz	
Zieltemperatur Target temperature	70 °C		70 °C	
Schnittstellen Interfaces	Pumpenanschluss 230 VAC PWM Elektroanschluss 3-phasig, 13A 230 VAC 50Hz, Regler Pump connection 230 VAC PWM Electrical connection 3-phase, 13A 230 VAC 50Hz, controller		Pumpenanschluss 230 VAC PWM Elektroanschluss 3-phasig, 3 x 13A 230 VAC 50Hz, Regler Pump connection 230 VAC PWM Electrical connection 3-phase, 3 x 13A 230 VAC 50Hz, controller	

* Im Detail jeweils zu planen. Kein Anspruch auf Vollständigkeit & Richtigkeit

* To be planned in detail in each case. No claim to completeness & correctness

tubra® - eTherm P und C Schemen

- eTherm P und C diagrams



Anschluss tubra® -eTherm P/C

an einen Trinkwasserspeicher mit integriertem Heizregister

Connection tubra® -eTherm P/C

connecting to drinking water accumulator with integrated heating coil.

Anschluss tubra® -eTherm P/C

an einen bivalenten Solarspeicher. Schichtbeladung durch Nutzung von beiden Heizregistern.

Connection tubra® -eTherm P/C

to a bivalent solar accumulator. Layered charging through the use of two heating coils.

myPV AC·Thor 9s + 2 mal tubra® -eTherm C

18 kW Speicherladeleistung

- Optimierung des Eigenverbrauchs
- PV-Strom für große PV-Felder
- Modulation von 0 - 18 kW

Reglerprogramm 1

0 - 9000 W modulierend durch myPV AC·Thor 9s

Reglerprogramm 2

9000 W geschaltet durch potential freien Kontakt durch myPV AC·Thor 9s

myPV AC·Thor 9s + 2 volte tubra® -eTherm C

18 kW storage charging capacity

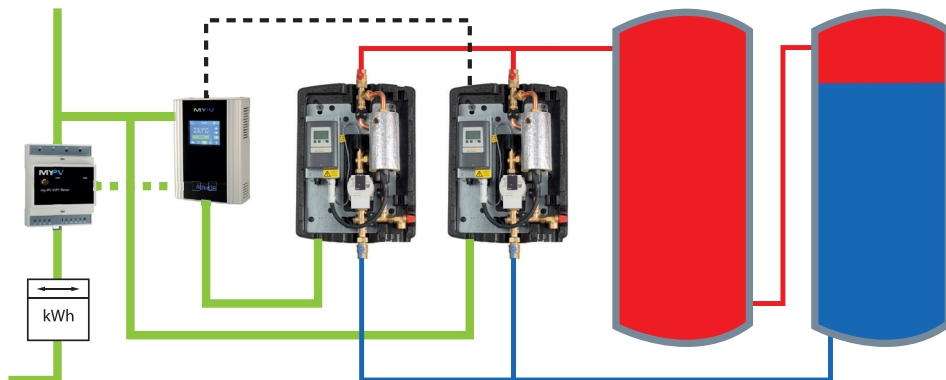
- Optimisation of self-consumption
- PV power for large PV fields
- Modulation from 0 - 18 kW

Controller programme 1

0 - 9000 W modulating through myPV AC·Thor 9s

Controller programme 2

9000 W switched by potential-free contact through myPV AC·Thor 9s



tubra® - eTherm S



tubra®-eTherm S

Regelung mit integrierter Leistungselektronik

Control with integrated power electronics

Die elektrothermische Station

- Einsetzbar an allen Trinkwasser- und Pufferspeichern mit 6/4 Muffe zur Aufnahme eines E-Heizstabes
- Energiespeicherung in Warmwasserspeichern mit deutlich höheren Speicherkapazitäten als in Batterien
- Optimal zur Nachrüstung an vorhandene Speicher
- Schnelle Leistungsmodulation 0 - 3 kW oder 0 - 9 kW
- Exakte, schnelle Messung des Überschussstromes

the electrothermal station

- Can be used with all drinking water or buffer accumulators with 6/4 sleeve to accommodate an electric heating rod
- Energy storage in hot water accumulators with far greater storage capacities than in batteries
- Perfect for retrofitting to existing accumulators
- Fast power modulation 0 - 3 kW oder 0 - 9 kW
- Exact, fast measurement of the excess current

Anschluss

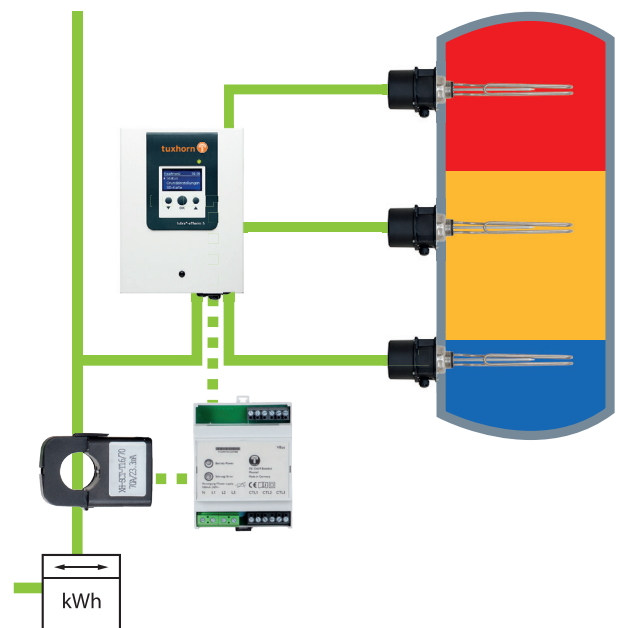
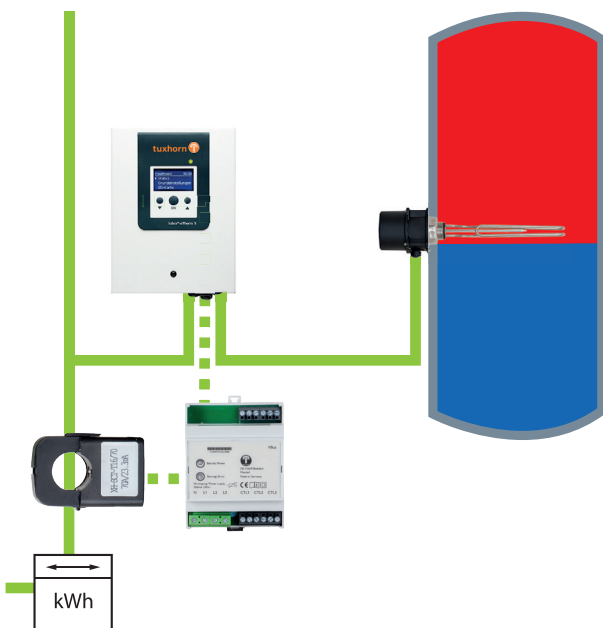
tubra® -eTherm S

an Puffer- oder Trinkwasserspeichern.

Connection

tubra® -eTherm S

to buffer or drinking water accumulators.



tubra®-eTherm S 3 kW / 9 kW

tubra® -eTherm S Heizstab

E-Heizstab, isolierte Ausführung für Pufferspeicher und Trinkwasserspeicher ohne Beeinträchtigung des Korrosionsschutzes.

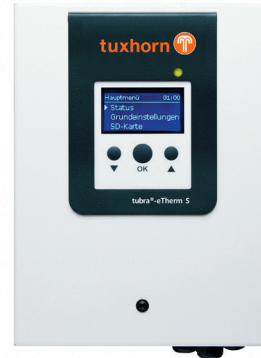
tubra® -eTherm S heater rod

Electric heating rod, insulated version for buffer accumulators and drinking water accumulators without impairing the corrosion protection.

tubra® - eTherm S3



tubra® - eTherm S9



Typ	type	tubra®-eTherm S3	tubra®-eTherm S9
Ausführung	Design	Trink- oder Heizungswasser Drinking- or Heating water	Trink- oder Heizungswasser Drinking- or Heating water
Modulation VDE konform	VDE-compliant modulation	✓	✓
nutzbare Speicherkapazität	usable storage capacity	40 - 80% **	40 - 80% **
Zieltemperaturregelung zur Speicherschichtung	Target temperature control for use of accumulator layering	✗	✗
Max. Betriebsdruck	Max. operating pressure		
max. Speicherladetemperatur	max. accumulator charging temperature	80 °C	80 °C
Nennleistung	Rated output	0 - 3 kW	0 - 9 kW
Abmessung H x B x T	Dimensions H x W x D	226 mm x 302 mm x 84 mm	226 mm x 302 mm x 84 mm
Elektroanschluss	Electrical connection	1-phasig 1-phase 1/N/PE / 230 V / AC 50 - 60 Hz	3-phasig 3-phase 3/N/PE / 400V / 230V / AC 50 - 60 Hz
Messung	Measurement	3-phasig 3-phase	3-phasig 3-phase
Erforderlicher Leiterquerschnitt	Required Conductor cross-section	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Nenninhalt	Rated capacity	-	-
Gewicht	Weight	9 kg	9 kg
Heizkörper	Radiator	3 kW	3 x 3 kW
max. Durchfluss	Max. flow rate		
Restförderhöhe	Residual delivery head		
Zieltemperatur	Target temperature		
Wasseranschluss	Water connection	G1½	G1½
Umwälzpumpe	Circulation pump		
Leistungsaufnahme	Power consumption	< 1 W	< 1 W
Materialien	Materials		
Schnittstellen	Interfaces	V-BUS V-BUS	V-BUS V-BUS

* Messung u. Leistungsmodulation für eTherm C erfolgt durch externe Leistungselektronik * eTherm C is measured and its power modulated by external power electronics

Messung PV-Überschuss - Position Smartmeter

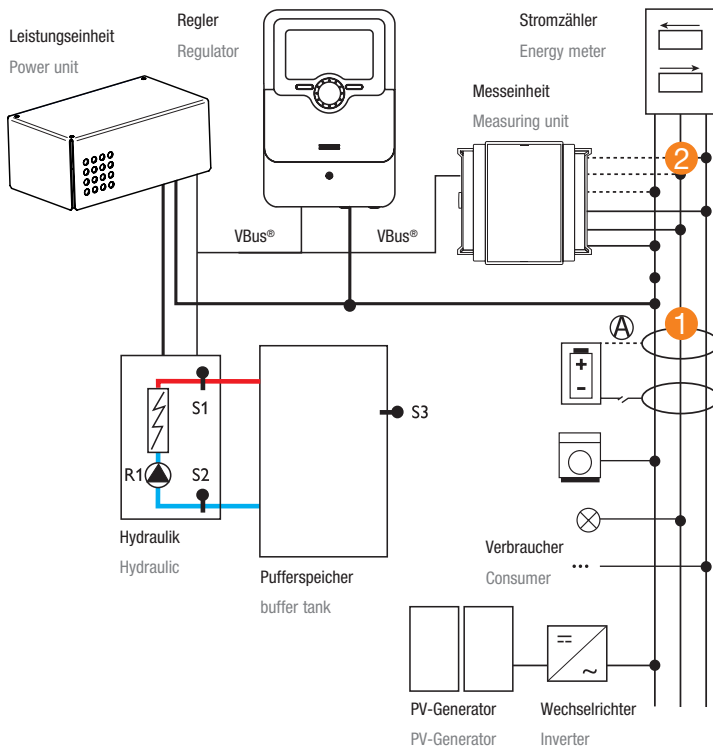
Der Sensor für die elektrothermischen Stationen tubra®-eTherm P und S

- Position tubra®-eTherm Stromwandler direkt vor dem Stromzähler
- Vorrang:
 1. Haushaltsstromverbraucher
 2. Thermische Speicherung
 3. Netzeinspeisung
- Schnelle Leistungsmessung < 2 sec.
- kein Strombezug für thermische Speicherung aus dem Netz
- Messung 3-phasig saldierend

PV surplus measurement - Smartmeter position

The sensor for the electrothermal stations tubra®-eTherm P and S

- Position of tubra®-eTherm measuring unit directly in front of the energy meter
- Priority:
 1. household electricity use
 2. Thermal storage
 3. power supply
- Fast power measurement < 2 sec
- no electricity purchase for thermal storage from the network
- Measurement balancing 3-phase



1 Position für Sensor Batteriesysteme

Sensoreinheit und Anschluss Batterie bei der Kombination eTherm und Batterie zur Sicherstellung der Vorrangschaltung:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 - Haushaltsstrom | 3 - thermische Speicherung |
| 2 - Batteriespeicherung | 4 - Netzeinspeisung |

2 Sensorposition eTherm P

- 3-phasige saldierende Strommessung Netzbezug und Netzeinspeisung
- 3-phasige Spannungsmessung

1 Position for sensor battery systems

Sensor unit and Connection accumulator when combining eTherm and accumulator to ensure priority switching:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1 - household electricity | 3 - thermal storage |
| 2 - battery storage | 4 - grid feed-in |

2 Sensor position eTherm P

- 3-phase balancing current measurement Grid purchase and grid feed-in
- 3-phase voltage measurement

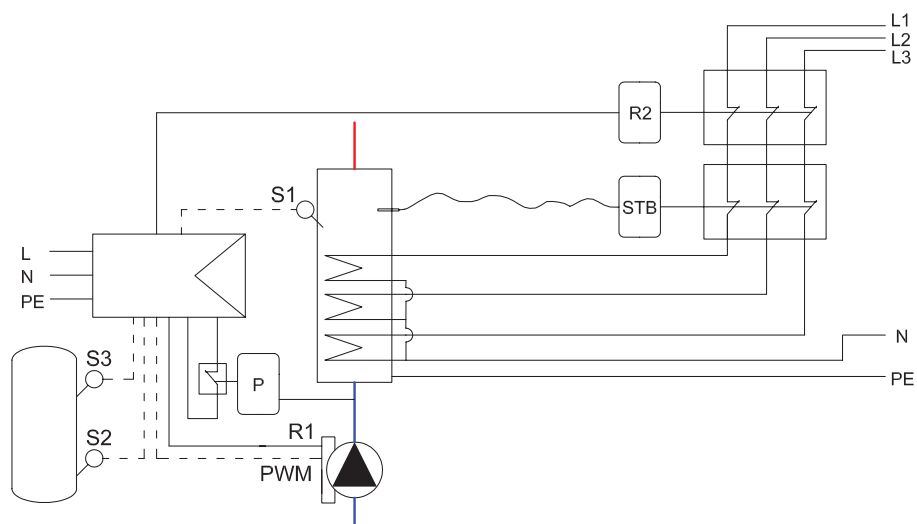
tubra®-eTherm C

Anschlussschema

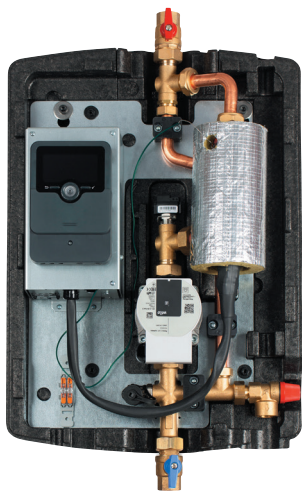
- STB 105 °C
- Differenz und Zieltemperatur-regler für Pumpe und maximal Temperaturabschaltung

Connection diagram

- STB 105 °C
- Difference and target temperature controller for pump and maximum temperature shutdown



tubra® - eTherm P, C



tubra® - eTherm P3+

Hydraulikeinheit mit integrierter Regelung und modulierender Leistungselektronik mit Sensoreinheit zur Überschussmessung von Photovoltaikstrom für die thermische Speicherung in Pufferspeichern. Interne Heizleistung 0-3 kW, erweiterbar mit externen Heizleistungen auf 12 kW

Hydraulic unit with integrated control and modulating power electronics with sensor unit for excess measurement of photovoltaic electricity for thermal storage in buffer storage. Internal heating power 0-3 kW, expandable with external heating power to 12 kW

tubra®- eTherm P

951.30.00.00



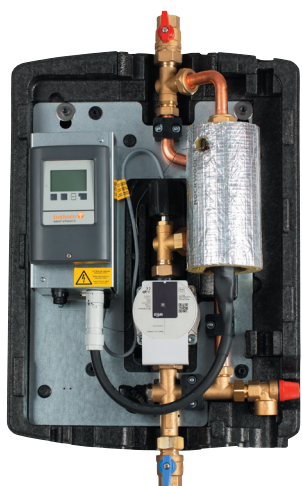
tubra® - eTherm P9+

Hydraulikeinheit mit integrierter Regelung und modulierender Leistungselektronik mit Sensoreinheit zur Überschussmessung von Photovoltaikstrom für die thermische Speicherung in Pufferspeichern. Interne Heizleistung 0-9 kW, erweiterbar mit externen Heizleistungen auf 36 kW

Hydraulic unit with integrated control and modulating power electronics with sensor unit for excess measurement of photovoltaic electricity for thermal storage in buffer storage. Internal heating power 0-9 kW, expandable with external heating power to 36 kW

tubra®- eTherm P

951.35.00.00



tubra® - eTherm C3+ / C9+

Elektrokessel 3 kW oder 9 kW mit Zieltemperaturregelung, Nachheizthermostat zur Nutzung als externe Pufferspeicherbeladung mit elektr. Strom.
Anwendung als 3 kW oder 9 kW Power to Heat
Hydraulikmodul für externe Leistungselektroniken wie Fronius Ohmpilot, my-PV AC: Thor, Elios4You, SMA Sunny Home Manager u.a.

Electric boiler 3 kW or 9 kW with target temperature control, reheating thermostat for use as external buffer storage with electr. electricity.
Application as 3 kW or 9 kW Power to Heat hydraulic module for external power electronics such as Fronius Ohmpilot, myPV AC: Thor, Elios4You, SMA Sunny Home Manager and others.

eTherm C3+ kW

3 bar / 80°C

951.40.00.00

eTherm C9+ kW

3 bar / 80°C

951.45.00.00

externer Energiemanager und Smartmeter erforderlich

External energy manager and smart meter required



tubra[®] - eTherm S



tubra[®] - eTherm S Set 1

Set aus Leistungselektronik, Sensoreinheit inkl. Stromzangen und E-Heizstab 3 kW

eTherm S Controller + Sensor + Heizstab tubra [®] - eTherm S3	950.18.10.00
tubra [®] - eTherm S9	950.18.20.00

tubra[®] - eTherm S Set 1

Set consisting of power electronics, sensor unit including current clamps and electric heating rod 3 kW

Heating water and drinking water + heating rod



tubra[®] - eTherm S Set 2

Set aus Leistungselektronik und Sensoreinheit inkl. Stromzangen

eTherm S Controller + Sensor tubra [®] - eTherm S3	950.18.50.00
tubra [®] - eTherm S9	950.18.70.00

tubra[®] - eTherm S Set 2

Set consisting of power electronics and sensor unit including current clamps

eTherm S Controller + sensor



tubra[®] - eTherm S Controller

Regler mit integrierter Leistungselektronik ohne Sensoreinheit

eTherm S3	950.18.04.00.01
eTherm S9	950.18.24.00.01

tubra[®] - eTherm S Controller

Controller with integrated power electronic Without sensor unit



tubra[®] - eTherm S Heizstab

E-Heizstab, isolierte Ausführung für Pufferspeicher und Trinkwasserspeicher ohne Beeinträchtigung des Korrosionsschutzes.

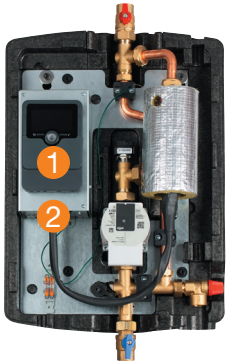
3 kW, 6/4", EL 390 mm	950.18.30.00
9 kW, 6/4", EL 720 mm	950.18.90.00

tubra[®] - eTherm S heater rod

Electric heating rod, insulated version for buffer accumulators and drinking water accumulators without impairing the corrosion protection.

tubra[®] - Ersatzteile

- Spare parts

tubra[®]-eTherm P3+

1 Regler

ET tubra[®]-eTherm P3+ Controller

eTherm P3+ Controller	951.30.25.00.01
eTherm C3+/C9+ Controller	951.22.48.00.01

Regulator

ET tubra[®]-eTherm P3+ controllertubra[®]-eTherm P9+

2 Leistungseinheit

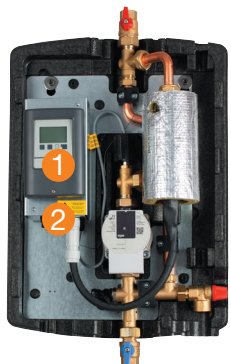
ET tubra[®]-eTherm P3+/P9+ power

1-phasig für eTherm P3+, 3 kW 230 V, 50 Hz, 13 A	951.30.22.00.01
Regler mit integrierter Leistungselektronik	
3-phasig für eTherm P9+, 9 kW 400 V, 50 Hz, 13 A	951.35.22.00.01

Power unit

ET tubra[®]-eTherm P3+/P9+ power

1-phase for eTherm P3+, 3 kW	
Controller with integrated power electronics	
3-phase for eTherm P9+, 9 kW	

tubra[®]-eTherm C3+/C9+ET-E-Box tubra[®]-eTherm C3+/C9+

eTherm C3+/C9+ 951.00.20.00.01

ET-E-Box tubra[®]-eTherm C3+/C9+

Messeinheit

ET tubra[®]-eTherm sensor

3-phasig für eTherm P3+/9+ und S9 inkl. S0 Ausgängen 230 V	951.15.04.00.01
3-phasig für eTherm S3 230 V	950.15.04.00.01

Measuring unit

ET tubra[®]-eTherm sensor

3-phase for eTherm P3+/9+ and S9 incl. S0 outputs	
3-phase for eTherm S3	

E-Heizung tubra[®] - eTherm P/C

P3+, Kupfer mit Flachstecker 800/800/1400W, ÜWM G1, G1 AG	950.15.29.00.01
C3+, Kupfer mit Wielandstecker 800/800/1400W, ÜWM G1, G1 AG	951.00.25.00.01
C9+ / C9+, Kupfer mit Wielandstecker 3000/3000/3000W, ÜWM G1, G1 AG	952.00.08.00.01

Electrical heating tubra[®] - eTherm P/C

P3+, Copper with flat plug	
C3+, Copper with Wieland plug	
C9+ / P9+, Copper with Wieland plug	



Produktbereiche Product divisions

Heizung
heating

Warmwasser
hot water

Solar Energie
solar energy

Systemspeicher
system storage tank

Versorgungsarmaturen
supply applications



Firmensitz mit Produktion in Bielefeld
Company headquarter with production in Bielefeld

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

E-Mail info@tuxhorn.de

Telefax + 49 521 448 08 - 44

Internet www.tuxhorn.de

