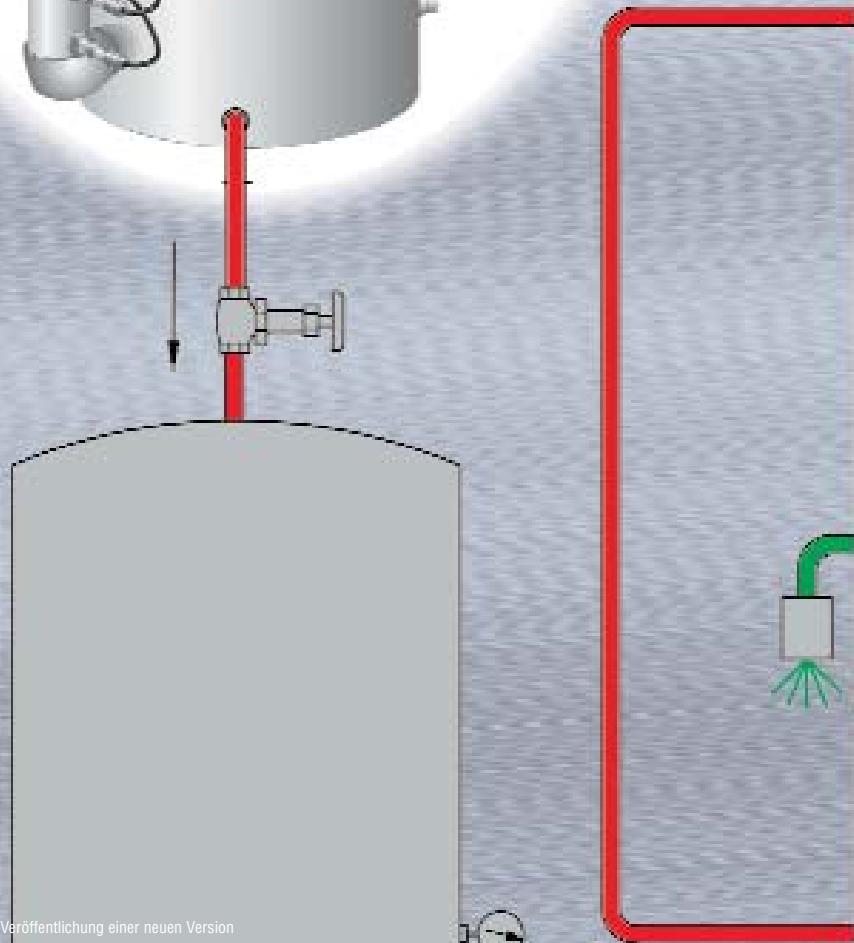


Industrielle Warmwasserlösungen

Erzeugung
Verteilung
Regelung

2008
Ausgabe



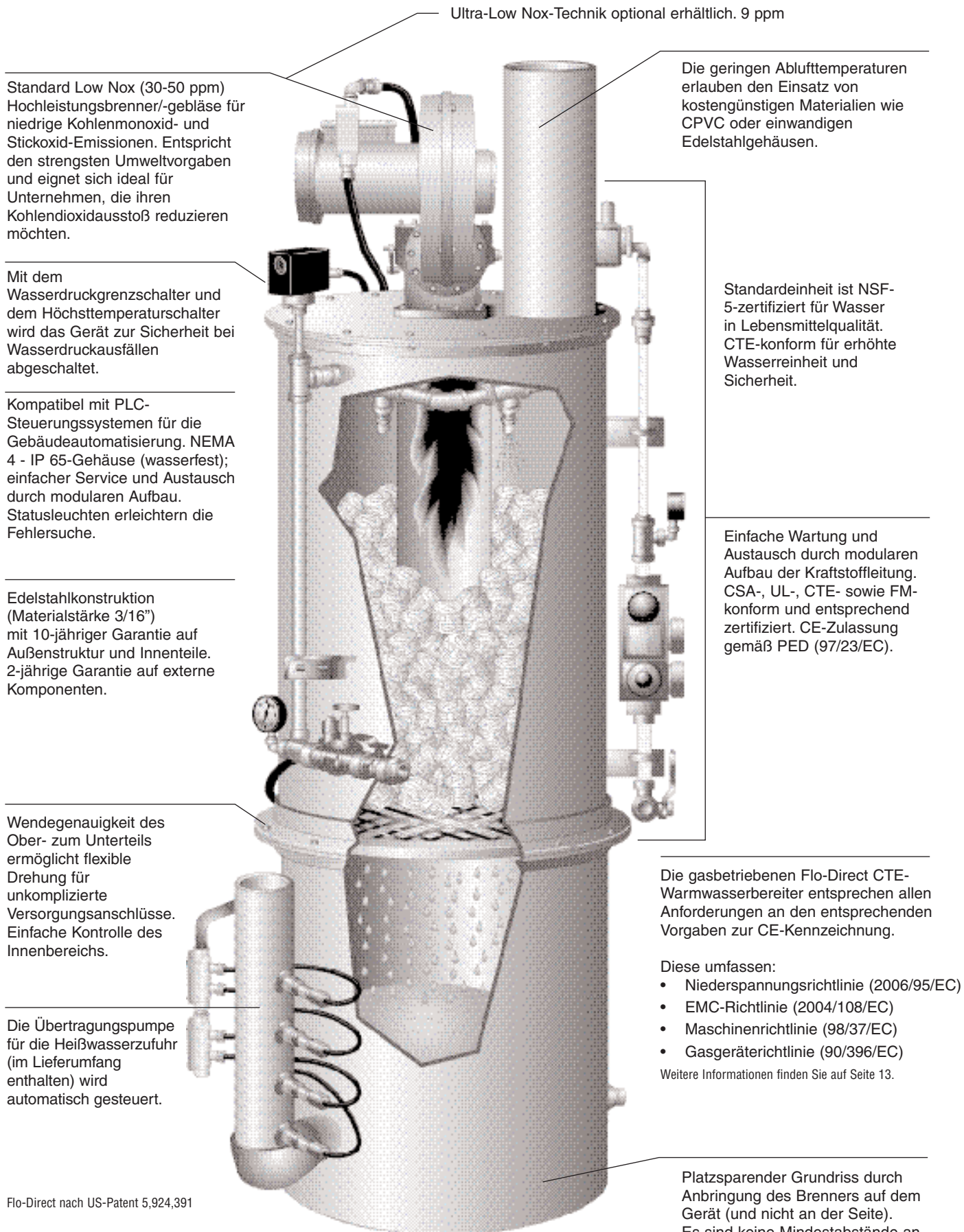
Armstrong



Industrielle Warmwasserlösungen Erzeugung – Verteilung – Regelung

Gasbetriebener Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter	Seite 2 - 5
Warmwassersysteme	Seite 6 - 7
Integrierte Warmwasserverteilungslösungen	Seite 8
Präzisionsgemischte Wasserdurchfluss- und Temperaturregler	Seite 8
Dampf-/Wassermischeinheit mit hoher Kapazität	Seite 9
Einsatzpunkt für Einzeltemperaturreinigungsgeräte	Seite 9
Benutzerfreundliche Warm- und Kaltwasserschlauchstationen	Seite 10
Extrem sichere Dampf- und Wasserschlauchstationen	Seite 10
Wassertemperaturregelung für Notfallarmaturen	Seite 11
Oberer und unterer Heizwert im Vergleich	Seite 12
EU-Konformität - CE-Kennzeichnung	Seite 13
Notizen	Seite 14 - 16

Maß- und Gewichtsangaben sind Näherungswerte.
Die exakten Abmessungen finden Sie in den geprüften Werkszeichnungen. Änderungen an Konstruktion und Material ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.



Standard Low Nox (30-50 ppm)
Hochleistungsbrenner/-gebläse für niedrige Kohlenmonoxid- und Stickoxid-Emissionen. Entspricht den strengsten Umweltvorgaben und eignet sich ideal für Unternehmen, die ihren Kohlendioxidausstoß reduzieren möchten.

Mit dem Wasserdruckgrenzschalter und dem Höchsttemperaturschalter wird das Gerät zur Sicherheit bei Wasserdruckausfällen abgeschaltet.

Kompatibel mit PLC-Steuerungssystemen für die Gebäudeautomatisierung. NEMA 4 - IP 65-Gehäuse (wasserfest); einfacher Service und Austausch durch modularen Aufbau. Statusleuchten erleichtern die Fehlersuche.

Edelstahlkonstruktion (Materialstärke 3/16") mit 10-jähriger Garantie auf Außenstruktur und Innenteile. 2-jährige Garantie auf externe Komponenten.

Wendegenauigkeit des Ober- zum Unterteils ermöglicht flexible Drehung für unkomplizierte Versorgungsanschlüsse. Einfache Kontrolle des Innenbereichs.

Die Übertragungspumpe für die Heißwasserzufuhr (im Lieferumfang enthalten) wird automatisch gesteuert.

Flo-Direct nach US-Patent 5,924,391

Ultra-Low Nox-Technik optional erhältlich. 9 ppm

Die geringen Ablufttemperaturen erlauben den Einsatz von kostengünstigen Materialien wie CPVC oder einwandigen Edelstahlgehäusen.

Standardeinheit ist NSF-5-zertifiziert für Wasser in Lebensmittelqualität. CTE-konform für erhöhte Wasserreinheit und Sicherheit.

Einfache Wartung und Austausch durch modularen Aufbau der Kraftstoffleitung. CSA-, UL-, CTE- sowie FM-konform und entsprechend zertifiziert. CE-Zulassung gemäß PED (97/23/EC).

Die gasbetriebenen Flo-Direct CTE-Warmwasserbereiter entsprechen allen Anforderungen an den entsprechenden Vorgaben zur CE-Kennzeichnung.

Diese umfassen:

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC)
- EMC-Richtlinie (2004/108/EC)
- Maschinenrichtlinie (98/37/EC)
- Gasgeräte-Richtlinie (90/396/EC)

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 13.

Platzsparender Grundriss durch Anbringung des Brenners auf dem Gerät (und nicht an der Seite). Es sind keine Mindestabstände an der Seite erforderlich.

Weitere Informationen und ein Schulungsvideo finden Sie unter www.armstronginternational.com/flo-direct

Die gasbetriebenen Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter von Armstrong für einen vollständigen Wärmeaustausch (CTE, Complete Thermal Exchange) bieten eine umfangreiche Palette an kompakten und vollständig aus Edelstahl gefertigten Wassererhitzern mit hohem Wirkungsgrad, die sich durch eine hohe Zuverlässigkeit sowie eine einfache Konstruktion und Bedienung auszeichnen und sich für eine Vielzahl von Warmwasseranwendungen eignen.

Verglichen mit anderen Dampf- bzw. Warmwassersystemen erzielen die gasbetriebenen Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter häufig eine Brennstoffeinsparung von 30 bis 60 %. Die Standard-Betriebskapazitäten liegen zwischen 290 und 4.400 kW pro Stunde. Bei maßgeschneiderten Systemen liegt sie sogar bei bis zu 7.320 kW pro Stunde.

Die gasbetriebenen Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter stellen für Unternehmen, die Maßnahmen zur Energieeinsparung durchsetzen und ihren Kohlendioxidausstoß verringern möchten, eine ideale Lösung dar. Die Einheiten zeichnen sich durch einen äußerst platzsparenden Grundriss, einen auf dem oberen Heizwert basierenden Wärmeübertragungsgrad von mindestens 99,7 % (unterer Heizwert etwa 110 %)*, hohe Zuverlässigkeit, einfache Wartung sowie einen zuverlässigen Betrieb selbst bei schlechter Wasserqualität aus.

Im Folgenden sind die wichtigsten Märkte aufgelistet.

Lebensmittelverarbeitung

- Reinigung
- Serienfertigung
- Behälterfüllung
- Behälterreinigung

Betonfabriken

- Vorgewärmtes Wasser für die Serienfertigung

Raumheizung

- Treibhäuser
Umgewälztes Warmwasser für allgemeine Raumbeheizung
- Leichtindustrie/Lagerhallen
Umgewälztes Warmwasser für allgemeine Raumbeheizung

Industrie allgemein

- Kesselwasseraufbereitung

Maßgeschneiderte Warmwassersystemlösungen sind unser Fachgebiet. Es stehen verschiedenste Ausrichtungen, Konfigurationen und Optionen zur Verfügung.

Warmwassersysteme, die Übertragungspumpen, Speichertanks, Pumpenlösungen mit integrierten Verrohrungsrahmen und Frequenzrichter, Schlauchstationen, Kreislaufpumpen, nachgeschaltete digitale Wassertemperatursteuerungen bzw. -regelungen mit BAS/DDC-Schnittstelle und eine Vielzahl von passenden Komponenten, können speziell auf die Anforderungen der entsprechenden Projekte zugeschnitten werden.

Zudem kann Armstrong bei Bedarf die Integration von Entwicklungsservices, schlüsselfertigen Installationen, Projektmanagementaufgaben, Systembeurteilungen und Optimierungen zusammen mit Maßnahmen zur Energieeinsparung durch Armstrong Service Incorporated anbieten.

*Eine Erklärung zum oberen und unteren Heizwert finden Sie auf Seite 12.

Die gasbetriebenen Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter

Maß- und Gewichtsangaben sind Näherungswerte. Die exakten Abmessungen finden Sie in den geprüften Werkzeichnungen. Änderungen an Konstruktion und Material ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

liefern beispiellose Leistungen und Wirkungsgrade.

Der Wasserzufluss erfolgt durch den oberen Bereich des Warmwasserbereiters über eine Reihe von kalibrierten Sprühdüsen. Das kalte Wasser fließt durch eine Schicht aus Edelstahl-Dichtungsringen (Pall-Ringe), die das Wasser in immer kleinere Tropfen aufspalten.

Ein auf dem Gerät montierter Brenner führt dem zentralen Heizrohr Wärme zu. Gekühlt wird das Heizrohr durch das einströmende Kaltwasser. Brenngase werden dabei vollständig im Heizrohr verbraucht. Durch die Konstruktion findet die Verbrennung in einer trockenen, kühlen Umgebung statt. Stickoxid (NO) und Kohlenmonoxid (CO) werden nur in geringen Mengen erzeugt.

Die Wärme dringt vom unteren Ende des Heizrohrs in die untere Kammer ein und steigt langsam durch die Dichtungsringe auf. Trifft das herabfließende Wasser auf die aufsteigenden Heißgase, Wasser und Gas strömen in gegensätzlicher Richtung durch die Dichtungsring-Schicht kommt es zur Wärmeübertragung.

Dieser „Regen“ aus Heißwasser fließt in die untere Kammer und wird in ein Speichergefäß gepumpt. Somit können etwa 30 Sekunden nach dem Einschalten Wassertemperaturen von bis zu 85 °C erzielt werden. Die Auslasswassertemperatur wird mit einem Ventil geregelt, das den einströmenden Wasserdurchlauf steuert.

Mit einem höheren Wasserzufluss werden niedrige Auslasswassertemperaturen erzielt; umgekehrt werden mit einem niedrigen Wasserzufluss höhere Auslasswassertemperaturen erreicht. Das Verbrennungsprodukt – dessen Temperatur in der Regel im Bereich des einströmenden Wassers liegt – entweicht aus einem Auspuff im oberen Bereich des Geräts.

Merkmale:

- CTE-konform
- NSF-5-zertifiziert für Wasser in Lebensmittelqualität
Entspricht mehreren globalen Standards zur Wasserqualität (Seite 4)
- Keine beweglichen Innenteile
- Abgase im Niedertemperaturbereich
- Wassertemperaturdifferenzial von 6 °C bis 78 °C
- Wärmeübertragungseffizienz liegt bei 99,7 % oder höher
- Keine Wasserbehandlung erforderlich
- Edelstahlkonstruktion
- Geringer Platzbedarf
- 10-jährige Garantie auf die Aussenstruktur und Innenteile/
2-jährige Garantie auf alle anderen Bauteile

CTE-Technologie

Die CTE-Technologie (Complete Thermal Exchange) wurde aus dem Forschungsbereich Direktkontakt-Warmwasserbereitung, der vor über zwei Jahrzehnten hervorgegangen ist, entwickelt und hat die hochwirksamen Warmwasserbereitungsmethoden revolutioniert. Mittlerweile ist die CTE-Technologie eine bewährte Lösung, die sich schnell zum neuen Standard für hochwirksame Warmwasserbereitung und Energieeinsparungen entwickelt hat.

Während bisherige Direktkontakt-Warmwasserbereiter im Vergleich zu herkömmlichen Dampfkesselsystemen beachtliche Energieeinsparungen bieten, kann der gasbetriebene Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter von Armstrong in jeder Phase seines Betriebszyklus einen unvergleichlichen Wärmeübertragungsgrad – basierend auf den oberen Heizwert – von mindestens 99,7 % bieten (unterer Heizwert etwa 110 %)*.

Die fortwährende Betriebseffizienz des gasbetriebenen Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiters ermöglicht die derzeit energieeffizienteste Methode zur Warmwasserbereitung.

Keine Kalkablagerungen

Der gasbetriebene Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter verfügt über einen einzigartigen Aufbau, der eine Ablagerung von Kalk verhindert, da es sowohl im Innen- als auch im Außenbereich keine „heißen Punkte“ gibt. Zudem kann während des Betriebs kein Kalzium freigesetzt werden. Somit ist der Mineralgehalt des zufließenden und des abfließenden Wassers identisch.

Die gasbetriebenen Flo-Direct® CTE-Warmwasserbereiter von Armstrong erfüllen CTE-Standards.

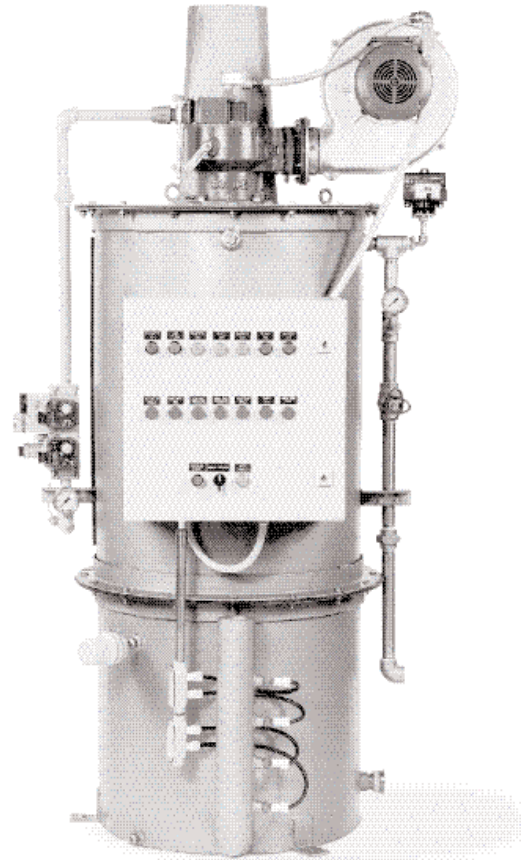
Der Flo-Direct® CTE-Direktkontakt-Warmwasserbereiter erfüllt fünf Standards, denen die bisherigen Ausführungen und herkömmlichen Methoden der Direktkontakt-Warmwasserbereitung nicht nachkommen.

1. Die CTE-Einheiten bieten nicht nur unter optimalen Bedingungen, sondern in allen Betriebsphasen einen auf den oberen Heizwert basierenden Wärmeübertragungsgrad von mindestens 99,7 % (unterer Heizwert etwa 110 %).
2. CTE-Einheiten haben mehrere Durchläufe. Das Wasser und die Verbrennungsgase (bzw. die durch die Verbrennung entstandene Wärme) treffen wiederholt aufeinander. So wird sichergestellt, dass ein Maximum an Wärme bzw. Energie von der Verbrennung an das Wasser abgegeben wird.
3. CTE-Einheiten verfügen über eine trockene Brennkammer. Dies ist für eine stets vollständige Verbrennung während des Betriebs entscheidend.
4. CTE-Einheiten gewährleisten kontinuierlich eine vollständige Verbrennung.
5. CTE-Einheiten müssen über ein integriertes System zur Aufrechterhaltung der Wasserqualität verfügen. Über entsprechende Betriebsabläufe muss gewährleistet werden, dass die Qualität des abfließenden Wassers dem des zufließenden Wassers entspricht.

Vollständige Verbrennung = optimale Wasserqualität

Während viele herkömmliche Direktkontakt-Warmwasserbereiter das Wasser direkt auf die Flamme sprühen (auch „Flame-Quenching“ genannt), vermeidet der Flo-Direct® durch den Einsatz der CTE-Technologie diesen Vorgang vollständig. Laut dem „Combustion Technology Manual“ der Industrial Heating Equipment Association fördert das Flame-Quenching eine unvollständige Verbrennung, bei der Alkohole, Aldehyde, Formyl-Methansäure, Säuren höherer Ordnung, Kohlenmonoxid als auch Kohlendioxid und Wasserdampf entstehen. Durch den Einsatz der CTE-Technologie erzielt der Flo-Direct® einen Verbrennungswirkungsgrad – basierend auf den oberen Heizwert – von 99,7 % (unterer Heizwert etwa 110 %). Die Wasserqualität wird zu jeder Zeit aufrechterhalten.

*Eine Erklärung zum oberen und unteren Heizwert finden Sie auf Seite 12.



Globale Standards zur Wasserqualität

Im Gegensatz zu anderen Warmwassersystemen reduziert die CTE-Technologie (Complete Thermal Exchange) des gasbetriebenen Flo-Direct CTE-Warmwasserbereiters die chemischen Zusätze im abfließenden Wasser beträchtlich.

Unser einzigartiger CTE-Warmwasserbereitungsprozess führt zu einer erheblichen Entlüftung des Wassers. Unabhängige Tests haben bestätigt, dass die CTE-Technologie tatsächlich einige chemische Bestandteile aus dem zufließenden Wasser entfernen kann.

Die National Sanitary Foundation (NSF) bescheinigt, dass das abfließende Wasser aus einem gasbetriebenen Flo-Direct CTE-Warmwasserbereiter den Qualitätsstandards* der USA, der Europäischen Union und der Volksrepublik China für abgefülltes Trinkwasser entspricht. Zudem wurde das abfließende Wasser getestet und erfüllt die folgenden Richtlinien:

- NSF 5 - Lebensmittelqualität
- USFDA- The United States Food and Drug Administration, Code of Federal Regulations: Chapter I, Title 21, Part 165, Subpart B, Section 165.110.
- EU-TRW- EU-Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch: 98/83/EC.
- Peoples Republic of China Standards for Drinking Water: GB5749-2006

*Die Aussage setzt voraus, dass das zufließende Wasser den angegebenen Standards ebenfalls entspricht.

Flo-Direct® Gasbetriebener CTE-Warmwasserbereiter



Tabelle IHW-5-1. Spezifikationen	
Gaszufuhrdruck	0,14 – 0,41 bar
Dynamischer Wasserversorgungsdruck	Für eine optimale Leistung ist ein konstanter Wasserdruck von mindestens 2 bis maximal 6,8 Bar erforderlich.
Maximale Einlasswassertemperatur	49 °C
Minimale Einlasswassertemperatur	0 °C
Maximale effektive Auslasstemperatur	85 °C

Optionale/Maßgeschneiderte Konstruktionsmaterialien auf Anfrage verfügbar.

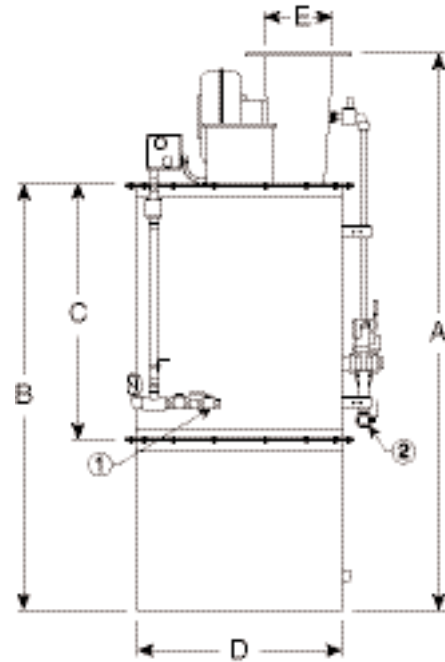
Standard-Dimensionierungsformeln	Standard-Formellegende
$\frac{\text{gpm} \times \Delta T}{2} = \text{AFD-Modell}$	gpm = Gallonen pro Minute
$(\text{AFD-Modell}) \times \frac{2}{\Delta T} = \text{gpm}$	ΔT = Temperaturanstieg (°F)
$(\text{AFD-Modell}) \times 2 = \Delta T \times \text{gpm}$	AFD = Armstrong Flo-Direct (z. B. 1000, 5000)

Das Dimensionierungs-Tool von Flo-Direct finden Sie unter www.armstronginternational.eu/flo-direct

Metrische Dimensionierungsformeln	Metrische Formellegende
$\frac{\text{lpm} \times \Delta T}{4,2} = \text{AFD-Modell}$	lpm = Liter pro Minute
$(\text{AFD-Modell}) \times \frac{4,2}{\Delta T} = \text{lpm}$	ΔT = Temperaturanstieg (°C)
$(\text{AFD-Modell}) \times 4,2 = \Delta T \times \text{lpm}$	AFD = Armstrong Flo-Direct (z. B. 1000, 5000)

Das Dimensionierungs-Tool von Flo-Direct finden Sie unter www.armstronginternational.eu/flo-direct

Tabelle IHW-5-2. Werkstoffe	
Oberer und unterer Behälter	Edelstahl vom Typ 304 #10 Glasbeschichtung
Gasleitungen – Einlass	Temperguss mit gelber Standardbeschichtung
Wasserleitungen – Einlass	Kupfer mit Messing-/Bronzeanschlüssen
Sprühring	Edelstahl vom Typ 304/316
Behälterdichtungen	Warco White
Heizrohr	Edelstahl vom Typ 304
Pall-Ringe	Edelstahl vom Typ 304



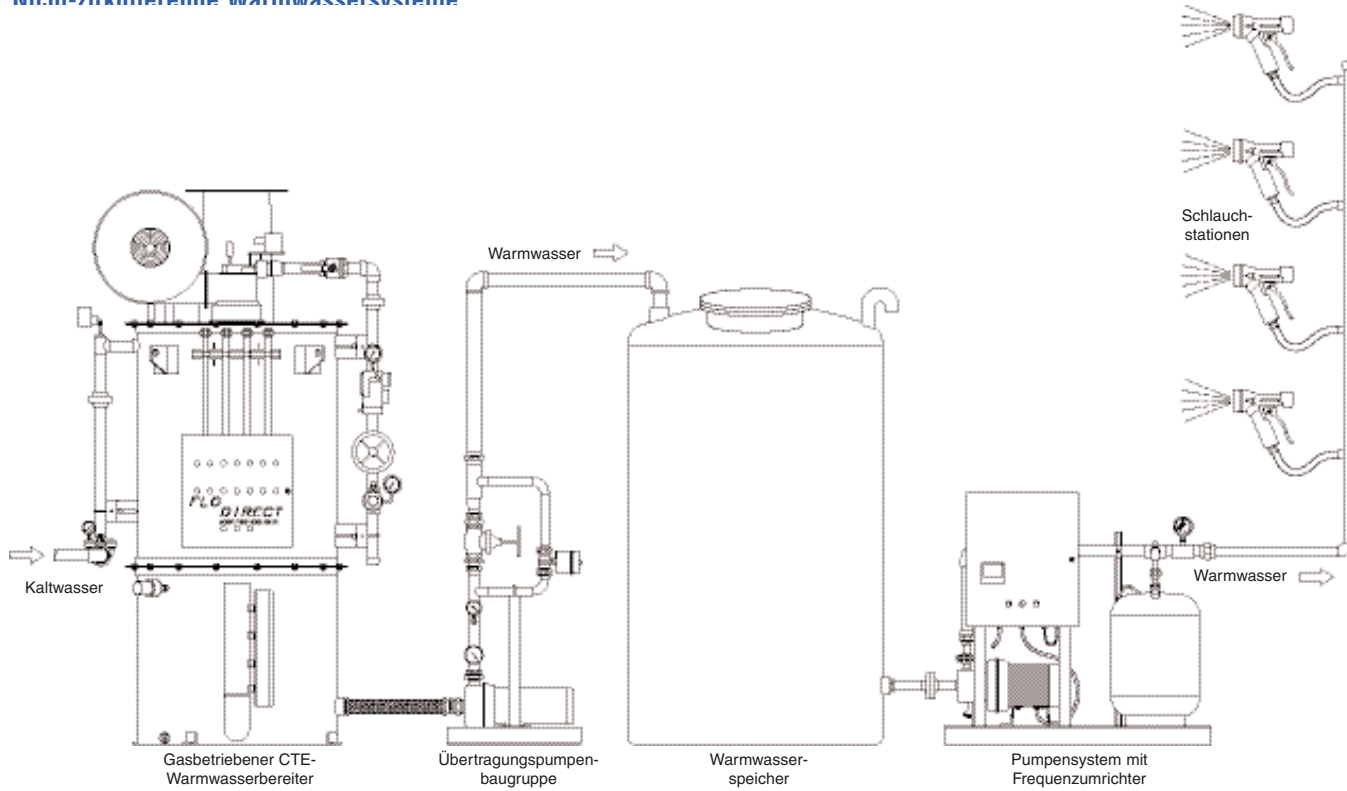
Geprüfte Zeichnungen mit vollen Details unter: CDY #1088.

	Anschlüsse				Abmessungen										Gewicht		Btu/h	kJ/h (gerundet)
	1		2		A		B		C		D		E		lb	kg		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm				
1000	1	25	1	25	95	2413	71	1803	39	991	24	610	8	203	825	375	1 000 000	1 000 000
1500	1	25	1	25	97	2464	73	1854	41	1041	26	660	8	203	850	386	1 500 000	1 500 000
2000	1-1/2	40	1-1/2	40	100	2540	76	1930	44	1118	30	762	10-3/4	273	1500	680	2 000 000	2 000 000
3000	1-1/2	40	1-1/2	40	100	2540	76	1930	44	1118	36	914	12	305	1600	725	3 000 000	3 000 000
4000	2	50	2	50	104	2642	80	2032	48	1214	40	1016	14	356	2000	907	4 000 000	4 200 000
5000	2-1/2	65	2	50	127	3226	97	2464	65	1651	44	1118	14	356	2500	1136	5 000 000	5 300 000
6000	3	80	2	50	132	3353	100	2540	70	1778	47	1194	18	457	2900	1316	6 000 000	6 300 000
7000	3	80	2	50	139	3531	107	2718	77	1956	50	1270	18	457	3200	1455	7 000 000	7 400 000
8000	3	80	2	50	139	3531	107	2718	77	1956	50	1270	18	457	3200	1455	8 000 000	8 400 000
9000	3	80	2	50	169	4293	139	3531	107	2718	60	1524	20	508	5000	2273	9 000 000	9 500 000
10000	3	80	2	50	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	20	508	5200	2405	10 000 000	10 500 000
11000	4	100	3	80	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	22	559	5500	2495	11 000 000	11 600 000
12000	4	100	3	80	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	22	559	5500	2495	12 000 000	12 600 000
13000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	13 000 000	13 700 000
14000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	14 000 000	14 700 000
15000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	15 000 000	15 800 000

Maß- und Gewichtsangaben sind Näherungswerte. Die exakten Abmessungen finden Sie in den geprüften Werkzeichnungen.
Änderungen an Konstruktion und Material ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

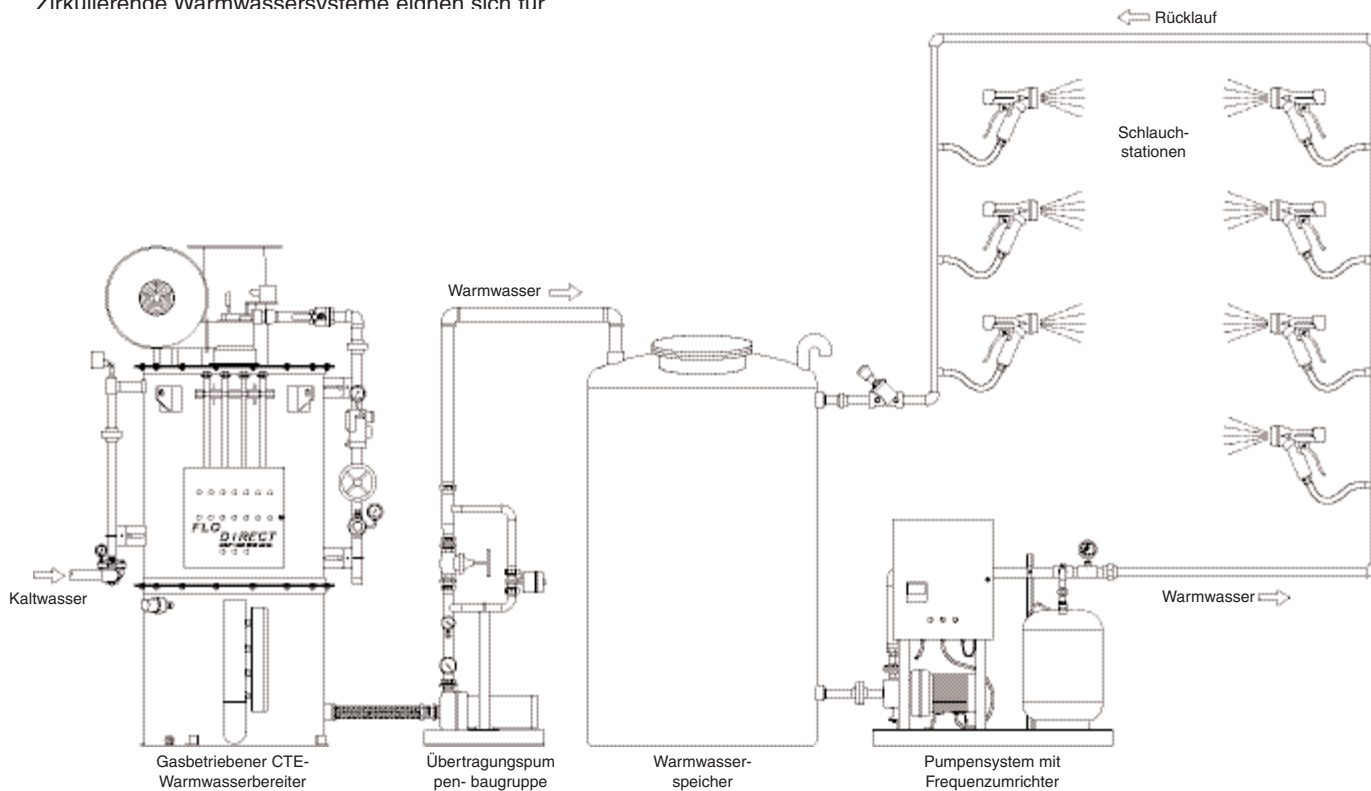
Der gasbetriebene Flo-Direct CTE-Warmwasserbereiter bietet eine Vielzahl an Warmwasserlösungen.

Nicht-zirkulierende Warmwassersysteme



Zirkulierende Warmwassersysteme

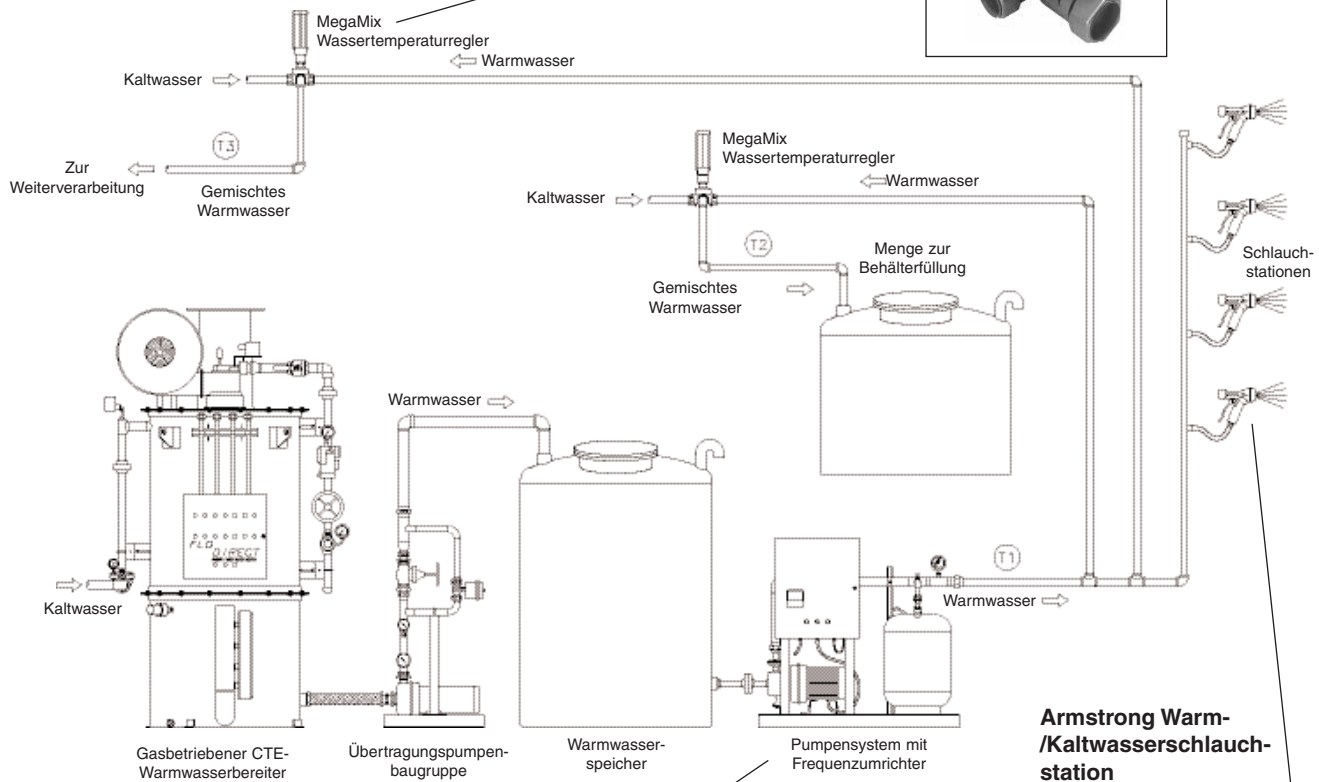
Zirkulierende Warmwassersysteme eignen sich für



Mehrfach-Temperatur-Warmwassersysteme

Mehrfach-Temperatur-Warmwassersysteme können als zirkulierende, nicht-zirkulierende oder als Kombination aus beidem konstruiert werden. Um mehrere Temperaturen für das gleiche Warmwassersystem zu erreichen, empfiehlt Armstrong einen oder mehrere elektronische MegaMix™ Wassertemperaturregler und thermostatische Schlauchstationen für warmes und kaltes Wasser von Armstrong.

MegaMix Wassertemperaturregler

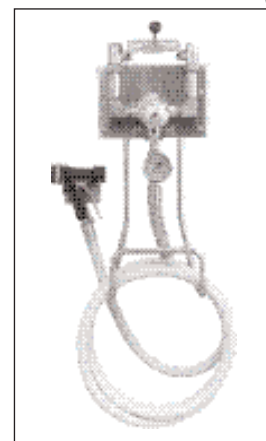


Armstrong Pumpenbaugruppe mit Frequenzumrichter



Es wird dringend empfohlen, dass die Wassertemperatur des Warmwasserspeichers bei mindestens 60 °C liegt, um so die US OSHA- und CDC-Grenzwerte sowie die globalen Richtlinien zur Vermeidung von Legionellen einzuhalten. Sollten Wassertemperaturen von unter 60 °C benötigt werden, bietet Armstrong eine breite Palette an ergänzenden thermostatischen, elektronischen und digitalen Wassertemperaturreglern an.

Armstrong Warm-/Kaltwasserschlauchstation



Pumpenbaugruppe mit Frequenzumrichter

Das integrierte Pumpensystem mit Frequenzumrichter (VFD, Variable Frequency Drive) von Armstrong bildet zusammen mit unseren Flo-Direct CTE-Warmwasserbereitern und unseren optionalen Speichertanks an einem zentralen Standort eine optimale Lösung, um innerhalb des Warmwasserverteilungssystems einen gleichbleibenden Durchfluss- und Druckpegel bei unterschiedlichen Abnahmen zu gewährleisten.

Die Lösungen werden als Standardmodell oder nach Kundenwunsch angeboten und können so speziell auf die Bedürfnisse des Installationsorts zugeschnitten werden, um eine vollständige Warmwasserlösung mit hohem Wirkungsgrad und niedrigem Energieverbrauch bereitzustellen.



Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/files/common/allproductscatalog/vfd.pdf

Präzisionsgemischte Wasserdurchfluss- und Temperaturregler

MegaMix™ Wassertemperatur-Mischeinheit

Das MegaMix 3-Wege-Mischventil arbeitet mit einer Keramikscheibe mit Gleitwirkung zur festen Absperrung, für Leistung bei hohen Druckdifferenzen und eine lange Lebensdauer.

Ausgestattet mit elektronischem Stellantrieb und einem integrierten Temperaturfühler liefert die MegaMix-Mischeinheit eine hochleistungsfähige eigenständige Temperaturregelung mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ in einem festgelegten Temperaturbereich von $0 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $100 \text{ }^\circ\text{C}$.

Leistungsmerkmale der MegaMix Wassertemperatur-Mischeinheiten:

- Fünf Modelle
- Integriertes Tastenfeld für den Ventilbetrieb
- Wasserdurchsatz von bis zu 3.800 l/min
- Einlasstemperaturbereich im Betrieb: $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $125 \text{ }^\circ\text{C}$
- Analoge Ein- und Ausgangsregelungssignale (4-20 mA)
- Softwarekonfigurierbare Regelungseinstellungen
- Konstruktion aus Edelstahl vom Typ 316



Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/electronic-mixing-units

Dampf-/Wassermischeinheit mit hoher Kapazität



MegaMix™ Dampf-/Wassermischeinheit

Das MegaMix 3-Wege-Mischventil arbeitet mit einer Edelstahlscheibe mit Gleitwirkung zur präzisen Steuerung der Dampf- und Wassermischung.

Ausgestattet mit elektronischem Stellantrieb und einem integrierten Temperaturfühler liefert das MegaMix-System schnelle Ansprechzeiten und eine stabile Temperaturregelung in einer einzigen eigenständigen Einheit.

Leistungsmerkmale der MegaMix Dampf/Wassermischeinheiten:

- Integriertes Tastenfeld für den Ventilbetrieb
- Drei Modelle
- Wasserdurchsatz von bis zu 650 l/min
- Analoge Ein- und Ausgangsregelungssignale (4-20 mA)
- Softwarekonfigurierbare Regelungseinstellungen
- Konstruktion aus Edelstahl vom Typ 316

Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/electronic-mixing-units



Einsatzpunkt für Einzeltemperaturreinigungsgeräte

Einzeltemperatur-Schlauchstationen von Armstrong

Die Einzeltemperatur-Schlauchstationen von Armstrong sind mit einem hochbelastbaren Reinigungsschlauch und einer selbstschließenden Sprühpistole für den industriellen Gebrauch ausgestattet. Sie eignen sich ideal für Installationen in Warmwassersystemen, bei denen kein weiterer Verwendungspunkt für die Anpassung der Wassertemperatur benötigt wird.

- Edelstahlkonstruktion
- Kugelventil zur Durchflussregelung aus Edelstahl
- Schlauchgestell aus Edelstahl
- Sprühpistole
- Reinigungsschlauch

Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/hose-stations-single-temperature



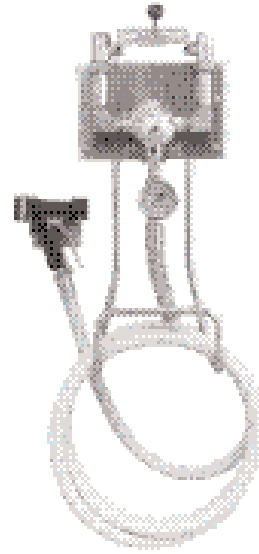
Armstrong Warm-/Kaltwasserschlauchstationen

Die Armstrong Warm-/Kaltwasserschlauchstationen sind mit einem integrierten thermostatischen Rada 320 Mischventil ausgestattet.

Leistungsmerkmale des Rada 320 Mischventils:

- Vollständige Temperatursteuerung von vollständig kalt bis zu einer vor Ort anpassbaren Höchsttemperaturbegrenzung (vom Benutzer nicht veränderbar) mit Einhebeltechnik.
- Kann auf eine einzige Temperatur eingestellt und gesperrt werden.
- Hält eine Auslasstemperatur von 1 °C bei Änderungen von Einlassdruck und/oder -temperatur.
- Thermische Abschaltungsfunktion zum Schutz des Bedieners im Falle eines Einlassversorgungsausfalls.

In Bronze oder mit hochbelastbarer industrieller Vernickelung erhältlich.



Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/hot-cold-water-hose-stations

Extrem sichere Dampf- und Wasserschlauchstationen

Steamix Schlauchstationen leiten keinen Frischdampf weiter

Steamix Schlauchstationen leiten in den folgenden Fällen keinen Frischdampf weiter:

- Bei einer beträchtlichen Druckverringerung der Kaltwasserversorgung.
- Bei einem vollständigen Versagen der Kaltwasserversorgung.
- Bei einem mechanischen Versagen des Hauptfunktionselements.

Die STEAMIX Schlauchstationen sind so ausgelegt, dass sie die Wirtschaftlichkeit verbessern und beim Mischen von DAMPF und WASSER zur Reinigung das Risiko mindern. Wenn Ihr Prozess hohe Reinigungstemperaturen erfordert, wird das Einstellen der Mischung von Dampf und Wasser weitaus schwieriger und gefährlicher. Mit einem mischenden Schrägsitzventil, einem Zwei-Wege-Durchgangsventil alter Ausführung, wird nur allzu leicht zu viel Dampf eingeleitet — mit riskanten Folgen für Ihr Personal.

Anders ist dies mit STEAMIX!

In Bronze und Edelstahl vom Typ 316 erhältlich.

Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/steam-water-hose-stations



Wassertemperaturregelung für Notfallarmaturen



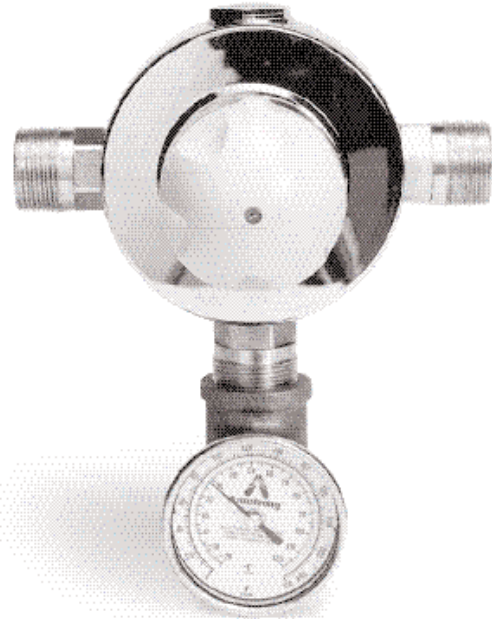
Thermostatische Mischventile Modell Z358 von Armstrong

Die thermostatischen Mischventile Modell Z358 von Armstrong sind für die Installation an oder in der Nähe von einem Verwendungspunkt für die direkte Zufuhr von lauwarmem Wasser für Notfall-Armaturen geeignet.

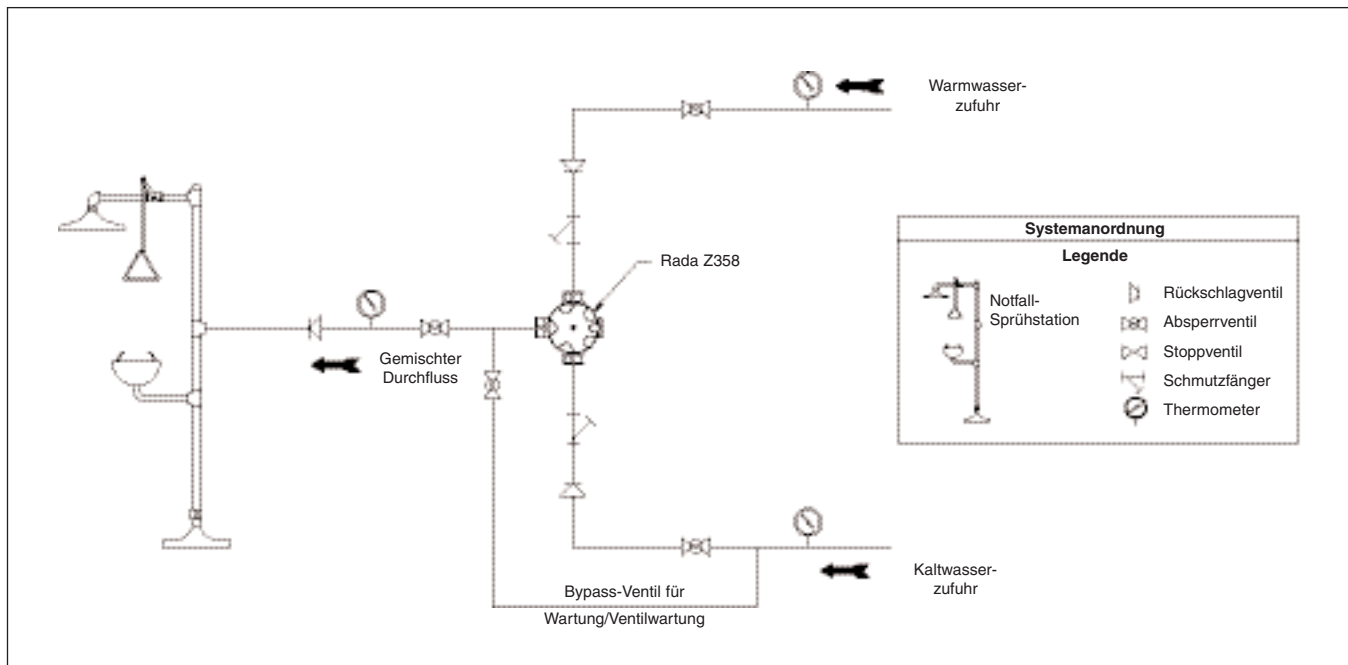
Die Z358-Serie wurde speziell für die Bereitstellung von lauwarmem Wasser für Notfallarmaturen laut ANSI Z358.1-2004 entwickelt.

Leistungsmerkmale der Z358-Serie:

- Die vor Ort anpassbare mechanische Höchsttemperaturbegrenzung und die Eintemperatursperre sind Funktionen der Temperaturregelungs-Hebelkonstruktion.
- Die thermische Abschaltung soll den Anwender vor gefährlichen Wassertemperaturen oder Heißwasser- bzw. chemischen Reaktionen schützen, falls die Kaltwasserzufuhr während der Verwendung unterbrochen wird.
- Die einzigartige Konstruktion zur konstanten Kaltwasserzufuhr stellt sicher, dass bei einem Ausfall der Warmwasserzufuhr kaltes Wasser über die Z358-Serie in die Armaturen fließen kann.



Weitere Informationen finden Sie unter www.armstronginternational.com/water-temperature-control-emergency-fixtures





Oberer und unterer Heizwert im Vergleich

Gesamter Energiegehalt des Brennstoffs
=
Höherer Heizwert

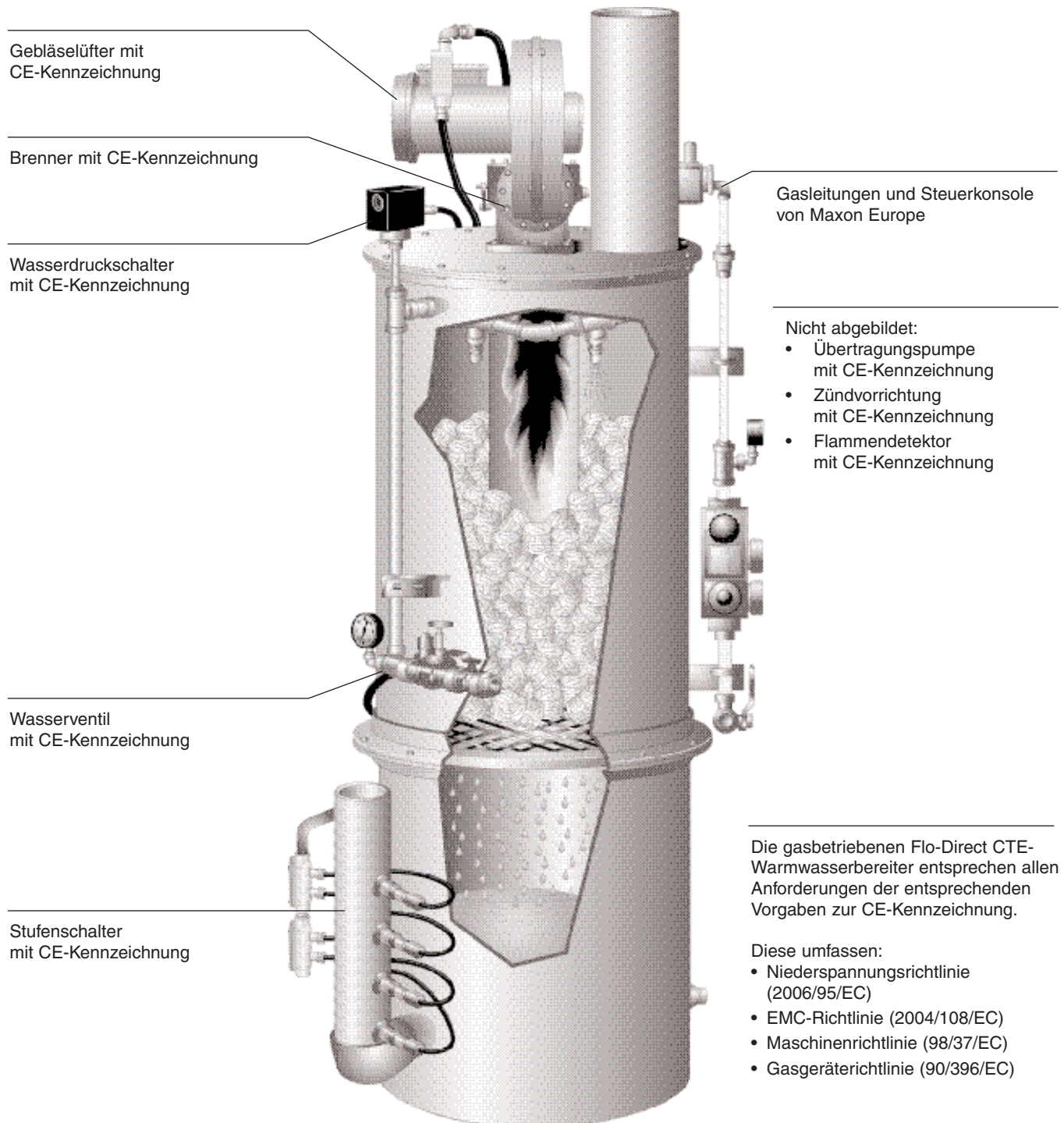
Gesamtwärme des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfs
Energiegehalt des Brennstoffs, der an das Warmwasser oder den Dampf im Kessel abgegeben werden kann = Niedrigerer Heizwert

Der obere Heizwert (HHV, High Heat Value) wird gewöhnlich in den USA für die Messung des Kesselwirkungsgrads verwendet. Der Wirkungsgrad wird berechnet, indem der gesamte Energiegehalt (Enthalpie) des Warmwassers oder Dampfs, der vom Kessel erbracht wird, mit dem gesamten potenziellen Energiegehalt des Brennstoffs, der den Kessel anfeuert, verglichen wird. Daher kann der Wirkungsgrad, der basierend auf dem oberen Heizwert gemessen wird, nicht höher als 100 % sein.

In Europa erfolgt die Messung des Wirkungsgrads gewöhnlich über den unteren Heizwert (LHV, Low Heat Value). Die durch die Kesselverbrennung entstehenden Abgase enthalten unter anderem einige Mengen an Wasserdampf, der durch die Verdunstung der Feuchtigkeit im Brennstoff entsteht sowie durch die chemische Reaktion während der Verbrennung. In der Vergangenheit wurde davon ausgegangen, dass es unmöglich ist, die im Wasserdampf enthaltene Wärme zu nutzen. Daher ist der untere Heizwert im Grunde die Gesamtwärme des Brennstoffs abzüglich der Gesamtwärme des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfs. Die Entwicklung von Economisern für Kondenswasser sowie fortschrittliche Kesselanlagen haben dazu geführt, dass nun auch die Restwärme des verdampften Wassers genutzt werden kann. Daher kann der Wert für die Gesamtwärme des aus dem Kessel abgeführten Warmwassers bzw. Dampfs über dem unteren Heizwert des Brennstoffs liegen. Die auf dem unteren Heizwert basierende Berechnung des Wirkungsgrads führt somit in einigen Fällen zu einem Wert über 100 %.

Bei einem Vergleich des Wirkungsgrads von Einheiten und Systemen ist es daher wichtig, zuvor festzulegen, ob der obere oder untere Heizwert zu Grunde gelegt werden soll.

Die gasbetriebenen Flo-Direct CTE-Warmwasserbereiter entsprechen allen Anforderungen der entsprechenden Vorgaben zur CE-Kennzeichnung.



Flo-Direct nach US-Patent 5,924,391



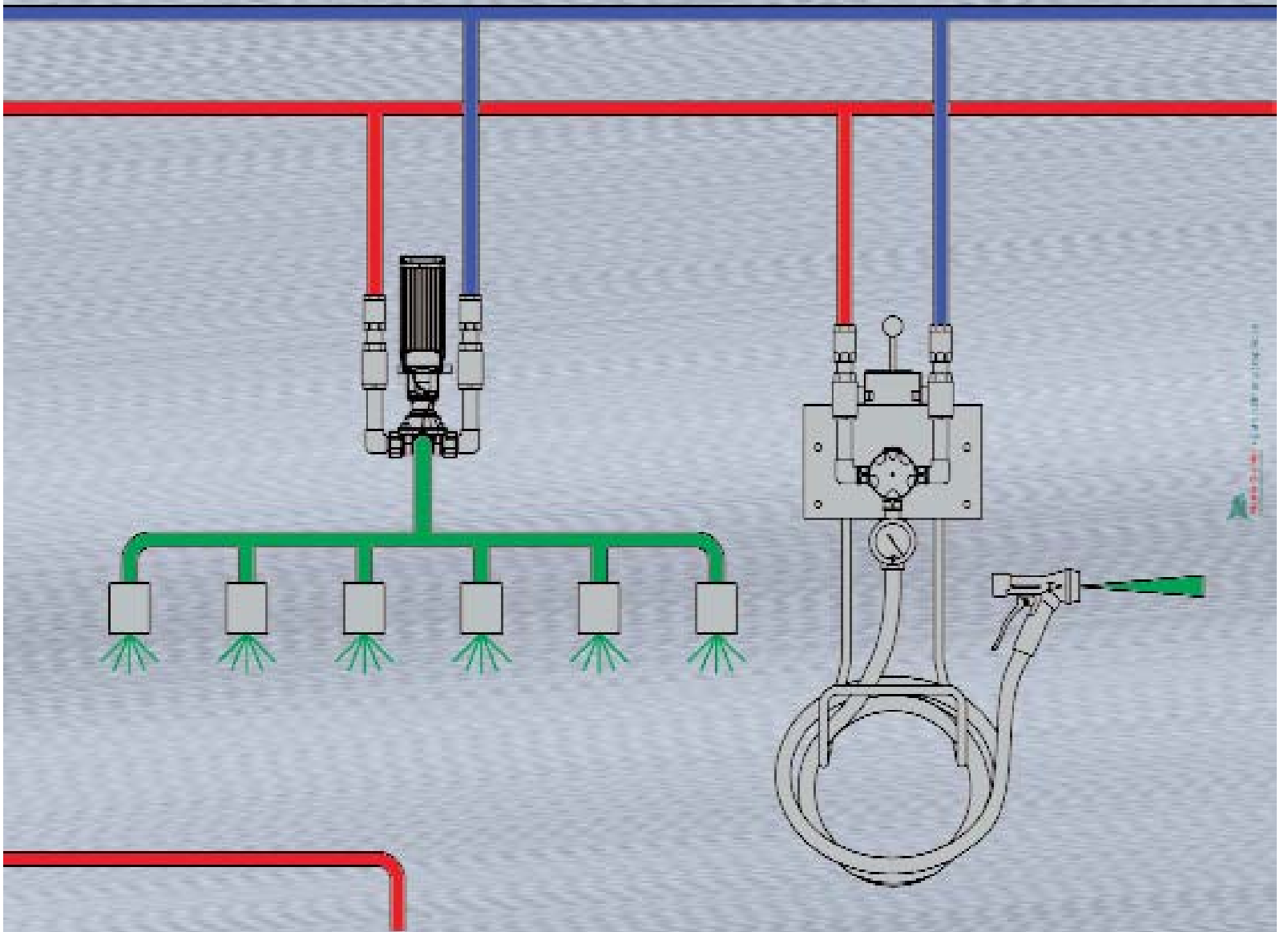
Bemerkungen / Notizen

A large area of the page is filled with horizontal dotted lines, providing a space for handwritten notes or observations.



Bemerkungen / Notizen

A large area of the page is filled with horizontal dotted lines, providing space for handwritten notes or observations.



ARMSTRONG INTERNATIONAL S.A.

Parc Industriel des Hauts-Sarts (2^e Avenue), B-4040 Herstal • BELGIEN
www.armstronginternational.eu • info@armstronginternational.eu

☎ : +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 240 40 33