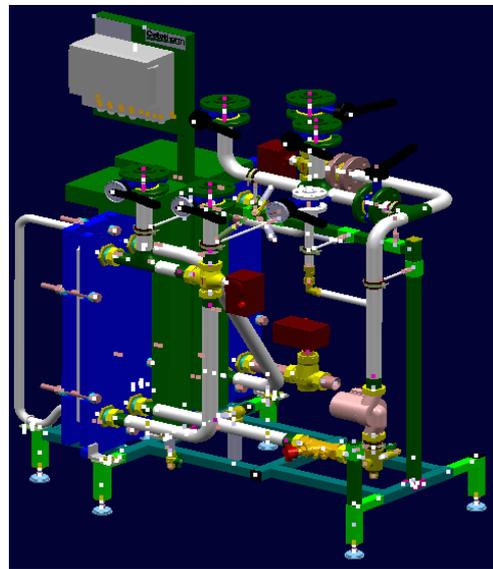
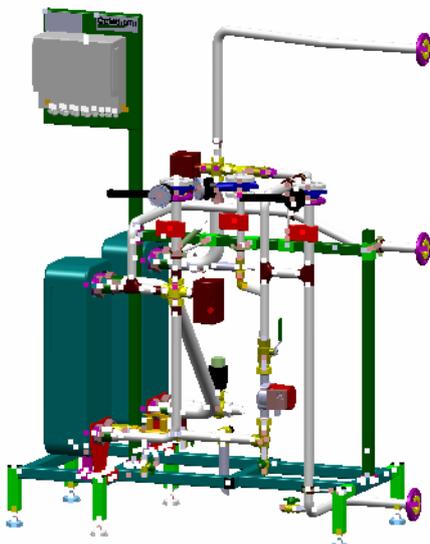

Planungs- und Montageanleitung AquaProtect T



AquaProtect T2-S ---- B/F



AquaProtect T2-S ---- P



AquaProtect T2-C ---- B



Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeines	3
Allgemeine Hinweise	3
Aufstellung und Anschluss	3
Sicherheitstechnische Hinweise	6
Installation	7
AquaProtect T2-S --- B/F/P	7
AquaProtect T2-C --- B/F/P	9
Betrieb	10
Funktionsschemen	10
Dauerbetrieb	13
Temperatur / Reaktionszeit	13/14
Netzdesinfektion / Zirkulation	14
Zapfung	15
Inbetriebnahme	16
Außerbetriebnahme, Störung, Demontage	16
Wartung/Instandhaltung	17
Technische Daten	18
AquaProtect T2-S --- B/F/P	18
AquaProtect T2-C --- B/F/P	18
Maßblätter	19
Legionellen	23

Hier können Sie uns jederzeit erreichen: www.alfalaval.com



Allgemeine Hinweise

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt bei Alfa Laval. Angaben, Bilder und Zeichnungen dieser Anleitung dürfen weder vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden.

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Anleitung sind technische Änderungen, die zur Verbesserung des Kompaktsystems notwendig werden, ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Diese Anleitung vermittelt wichtige Informationen, die Voraussetzung für die sichere Funktion und ein sicheres Arbeiten des Systems ist. Das Bedienungs-/Montagepersonal muss auf diese Anleitung zurückgreifen können. Stellen Sie deshalb diese Anleitung dem Personal rechtzeitig zur Verfügung.

Bei einem Verkauf der Anlage oder Besitzerwechsel geben Sie diese Anleitung an den neuen Besitzer weiter. Bitte senden Sie uns sofort den Namen und die Anschrift des neuen Besitzers, falls wir ihm unerwarteter Weise eine die Sicherheit der Anlage betreffende Nachricht zukommen lassen müssen.

Arbeiten Sie diese Anleitung vor der Aufstellung sorgfältig durch. Beachten Sie insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise.

Verwendungszweck

Die AquaProtect T ist ein Anti Legionellen System das durch Thermische Desinfektion bei 70°C Reaktionstemperatur und 6 Minuten Reaktionszeit Legionellen sicher abtötet.

Sie dient der Erwärmung und Bereithaltung von Trinkwarmwasser zum üblichen Gebrauch in Trinkwarmwasser-Versorgungssystemen und eignet sich zum Anschluss an alle Heizungsanlagen nach DIN 4747 und DIN 4751 (Kesselanlagen und Fernheizung) zur Gruppen- oder Zentral-Trinkwasserversorgung.

Durch die Kombination unterschiedlich großer Trinkwasserspeicher mit AquaProtect T Systemen unterschiedlicher Leistung sind in Abhängigkeit der getroffenen Auswahl Dauerleistungen von ca. 2 m³/h bis 19 m³/h und Spitzenzapfungen von ca. 70 l/min bis 700 l/min oder mehr möglich (Bezugstemperatur 45°C).

Bei der Auslegung und Auswahl der Komponenten der AquaProtect wurden nachstehende Gesetze und technische Regeln berücksichtigt:

DIN 1988, EN 806, DIN 4708, DIN 4753, DVGW Arbeitsblatt W551, EnEV, DGRL, VDE 0100

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Bedienungsanweisung und die Einhaltung der vorgeschriebenen Einstellwerte und Wartungsbedingungen.

Sachwidrige Verwendung

Jede über die oben beschriebene hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt der Betreiber.

Für eine zügige Bearbeitung bei Nachfragen und Ersatzteilbestellungen halten Sie bitte die Auftragsdaten/ Artikelnummer des Systems bereit.

Aufstellung und Anschluss

Hinweis: Bitte überprüfen Sie das gelieferte System vor der Einbringung auf Transportschäden und ggf. auf Vollständigkeit.

Achtung: Die Aufstellung und Inbetriebnahme des Systems darf nur durch eine Fachfirma erfolgen, die damit die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Einbau, Anschluss und die Ausrüstung übernehmen.



Einzelne der gelieferten Komponenten haben ein hohes Gewicht und einen hoch liegenden Schwerpunkt. Transportieren Sie deshalb diese Teile vorsichtig und nur mit geeigneten Geräten, z.B. Gabelstapler, Kran, Hubwagen.

Platzbedarf

Die Aufstellung des Systems ist in einem Raum vorzusehen, der frostgeschützt, überflutungssicher und ausreichend belüftet ist. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur im Aufstellungsraum darf 40°C nicht überschreiten. Für Wartung und Prüfung ist ein ausreichender Abstand zur Wand und anderen Bauteilen einzuhalten (mind. 60 cm).

Untergrund/Fundament/Belastbarkeit

Die Tragfähigkeit des Untergrundes muss dem Gewicht des Systems entsprechen (siehe Lieferpapiere).

Ausrichten

Das System ist am vorgesehenen Ort aufzustellen und waagrecht auszurichten. Auf einem weichen Untergrund, müssen unter Fußring/Gestellfüße geeignete Unterlagen gelegt werden, um ein Einsinken des Systems zu verhindern.

Anschluss

Die Rohrleitungen zum Anschluss an das System müssen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden chemischen, mechanischen und den Beanspruchungen aus Druck und Temperatur sicher genügen. Aus den angeschlossenen Rohrleitungen dürfen keine Reaktionskräfte und Vibrationen in das System übertragen werden.

Hydraulischer Anschluss primärseitig (Heizung)

Der Anschluss der Primärseite erfolgt durch geeignetes Fachpersonal, ggf. in Abstimmung mit dem Fernwärme-Versorgungsunternehmen (FVU).

Sofern Fernwärme als Energieträger zum Einsatz kommt führt das FVU auch die Inbetriebnahme der Primärseite durch und erstellt anschließend ein Prüfprotokoll.

Vorlauf und Rücklauf sind an den entsprechend gekennzeichneten Stellen anzuschließen. Das eingespeiste Primär-Wasser muss den Vorgaben gemäß VdTÜV/AGFW-Merkblatt Tch 1466 entsprechen.

Der Einbau eines Schmutzfängers zum Schutz gegen Verschmutzung des Primär-Regelventils und des Wärmeübertragers wird im Sinne eines störungsfreien Betriebes empfohlen.

Die Ladeleistung des Wärmeübertragers ist auf Basis einer Heizmitteltemperatur von 75°C berechnet worden. Höhere Temperaturen können zu einer frühzeitigen Beeinträchtigung der Desinfektions-/Ladeleistung durch Kalkablagerungen auf den Heizflächen führen.

Wird der Primärkreis mit höheren Heizmitteltemperaturen als vorher erwähnt betrieben, empfehlen wir die Temperaturreduzierung über einen geregelten Vormischkreis.

Bei Primärtemperaturen über 100°C bzw. 120°C ist gemäß DIN 4747 in Abhängigkeit von der höchst zulässigen Temperatur in der Hausanlage ein STW vorzusehen.

Betriebsdaten Primär:

AquaProtect Typ	T2-C/S ---- B/F	T2-C/S ---- P
Max. zulässige Betriebstemperatur (°C)	130	110
Max. zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	25	16



Hydraulischer Anschluss sekundärseitig (Trinkwasser)

Der Anschluss der Sekundärseite erfolgt durch Fachpersonal der installierenden Fachfirma. Hierbei sind insbesondere die DIN 1988, DIN 4753 und die Regeln der örtlichen Wasserversorgungs-Unternehmen (WVU) zu berücksichtigen.

Kaltwasser Vorlauf und Trinkwarmwasser Netzeinspeisung bzw. Zirkulation sind an den entsprechend gekennzeichneten Stellen anzuschließen.

Das eingespeiste Trinkwasser muss den Vorgaben der jeweils gültigen TrinkwV (Trinkwasserverordnung) entsprechen.

Wir empfehlen den Einbau eines Schmutzfilters in der Kaltwasserleitung um eventuell mitgeführte Feststoffpartikel aus dem Wassernetz auszufiltern, ohne diese Maßnahme besteht ein erhöhtes Risiko für Verschmutzung und Korrosion im gelieferten AquaProtect T System.

Auf die Materialverträglichkeit des Rohrleitungsnetzes mit den zur Lieferung kommenden Materialien der AquaProtect T ist besonders zu achten (sh. unter anderem auch Fließregel gemäß DIN 1988 Teil 7 Abschnitt 3.3.2).

Betriebsdaten Sekundär:

AquaProtect Typ	T2-C/S ---- B/F	T2-C/S ---- P
Max. zulässige Betriebstemperatur (°C)	95	95
Max. zulässiger Betriebsüberdruck (bar)	10	10

Sicherheitsgruppe:

Die Reihenfolge der Armaturen der Sicherheitsgruppe ist entsprechend der DIN 1988 Teil 2 genau einzuhalten. Die Lieferung und Montage der Sicherheitsgruppe erfolgt bauseits.

Das im AquaProtect T System mitgelieferte Sicherheitsventil dient ausschließlich der Eigenabsicherung der Wärmeübertrager.

Wasserhärte:

Naturgemäß enthält das Trinkwasser Erdalkalien, so auch Kalzium- und Magnesiumverbindungen die hauptsächlich die „Wasserhärte“ verursachen. Der temporäre Anteil der Wasserhärte, die Carbonathärte, ist derjenige Anteil der als Kesselstein beim Erhitzen des Wassers ausfällt und sich an den Oberflächen von Rohrleitungen, Armaturen, Wärmeübertragern usw. anlagert. Mit steigender Temperatur in zunehmendem Maße und in Abhängigkeit vom „Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht“ des Wassers.

Für „Harte“ Wasser empfehlen wir den Einsatz von Plattenwärmeübertragern in geschraubter Ausführung die sich zwecks Wartung und Entfernung der Kalkablagerungen öffnen lassen.

Gemäß DIN gilt ein Wasser mit einer Gesamthärte von 2,5-3,8 mmol/l (°dH = 14-21, Härtebereich 3) als hart und bei einem Wert über 3,8 mmol/l (°dH = über 21, Härtebereich 4) als sehr hart.

Im Einzelfall sind die Beratung durch das WVU einzuholen und die Erfahrungen mit Kalkausscheidungen im jeweiligen Versorgungsgebiet zu berücksichtigen.

Weitere Informationen sh. auch DIN 1988 Teil 7.

Elektrischer Anschluss

Die Elektro-Installation ist nur durch einen vom zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Fachinstallateur, unter Einhaltung der jeweils gültigen Vorschriften und Bestimmungen durchzuführen.



Reglerfunktionsprüfung (sofern ein Regler Typ 5479L-FS zum Lieferumfang gehört)

Nach dem Anschluss an das Stromnetz führt der Regler selbsttätig einen LCD-Test durch, zeigt die EPROM-Version (Erstelldatum der Software) und die Anlagenkennziffer (6) an und geht dann automatisch auf die Betriebsebene.

Die Einstellung erfolgt gemäß der beigelegten Bedienungsanweisung 5479L-FS oder der Original-Bedienungsanleitung aus dem Anhang.

Sicherheitstechnische Hinweise

Bestimmungen und Normen

Die Anlage ist unter Berücksichtigung der geltenden Regelwerke DIN1988, DIN 4747, DIN 4751, DIN 4753, DIN 32730 und VDE 0100 bzw. den Vorschriften der örtlichen Wasser- und Fernwärmeversorgungsunternehmen (WVU und FVU) anzuschließen.

Weiterhin sind das DVGW Arbeitsblatt W551, die Betriebssicherheitsverordnung und die TRD 721 zu beachten.

Sicherheitstechnische Einrichtungen sind gemäß DIN 1988, DIN 4753 und DIN 4747 auszuführen.

Sicherheitsventile, Abblaseleitungen und Tropfleitungen sind so anzuordnen, dass Personen bei ausströmendem Wasser oder Dampf nicht gefährdet werden.

Arbeitssicherheitshinweise

Das AquaProtect T System ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Es können aber von diesem System Gefahren ausgehen, wenn es von nicht ausgebildetem Personal unsachgemäß bedient oder gewartet wird oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Jede Person, die mit der Bedienung und Wartung befasst ist, muss die Arbeitssicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Das System, insbesondere die sicherheitstechnische Ausrüstung, darf nur von Personen (Sachkundigen) bedient und gewartet werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind. Sollte Ihnen trotzdem noch etwas unklar sein, fragen Sie Ihren Vorgesetzten, den Lieferanten oder den Hersteller des Systems.

Die einschlägigen Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten Regeln sind einzuhalten. Unterlassen Sie jede Arbeitsweise, die die Sicherheit des Systems beeinträchtigt!

Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen ohne Kenntnis der DIN 4751 und ohne Beisein eines Sachkundigen demontiert, außer Betrieb genommen oder verstellt werden. Die Sicherheitseinrichtungen schützen vor schweren körperlichen Schäden (Verbrennungen, elektrischem Schlag, usw.) Die Entriegelung eines STB ist nur im Beisein eines Sachkundigen durchzuführen.

Beim Auftreten erkennbarer Schäden und Mängel der Anlage, insbesondere der sicherheitstechnischen Ausrüstungen, Ausdehnungsgefäße etc. sowie beim Auftreten ungewöhnlicher Geräusche und Gerüche, schalten Sie das System ab und informieren Sie Ihren Lieferanten.

Sämtliche Wartungs- und Reinigungsarbeiten an dem System sind grundsätzlich nur im Stillstand durchzuführen.

Die Anlage ist gegen unbefugte Bedienung zu sichern.

Besondere Gefahrenpunkte

Bei Undichtigkeiten auf der Primärseite tritt bei Temperaturen über 100°C heißer Dampf aus. Kontakt mit dem heißen Dampf kann erhebliche Verbrühungen verursachen. Vermeiden Sie, deshalb jeglichen Kontakt mit dem Dampf. Beachten Sie, dass das System auch nach dem Abschalten noch einige Zeit so heiß ist, dass Sie sich daran verbrennen können.

Alle Wasser führenden Anlagenteile sind im Betrieb heiß. Kontakt mit heißen Anlagenteilen kann erhebliche Verbrennungen verursachen. Vermeiden Sie jede Berührung mit heißen Anlagenteilen. Eine Wasserentnahme ist nicht zulässig.

Pumpe, Stellantrieb für das Durchgangs-/Misch-/ Verteilventil, Heizungsregler und Regelfühler sind an Netzspannung angeschlossen. Spritzwasser oder auslaufendes Wasser kann die gesamte Station unter lebensgefährliche Spannung setzen.

Machen Sie deshalb bei allen Arbeiten an dem System die gesamte Anlage spannungsfrei:

ziehen Sie den Netzstecker aus der Anschlussdose!

Der Aufbau-Doppel-Thermostat ist mit einem Ausdehnungsmittel gefüllt.

Im Fall eines Systembruchs kann dieses Ausdehnungsmittel austreten und Gefahren hervorrufen (Wasser-/Gesundheitsgefahr).

Eine ausführliche Gefahrenbeschreibung entnehmen Sie bitte der Originalanleitung zu diesem Thermostat.

Für Montage, Anschluss, Betrieb und Instandsetzung des Systems gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Warnung vor eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen:

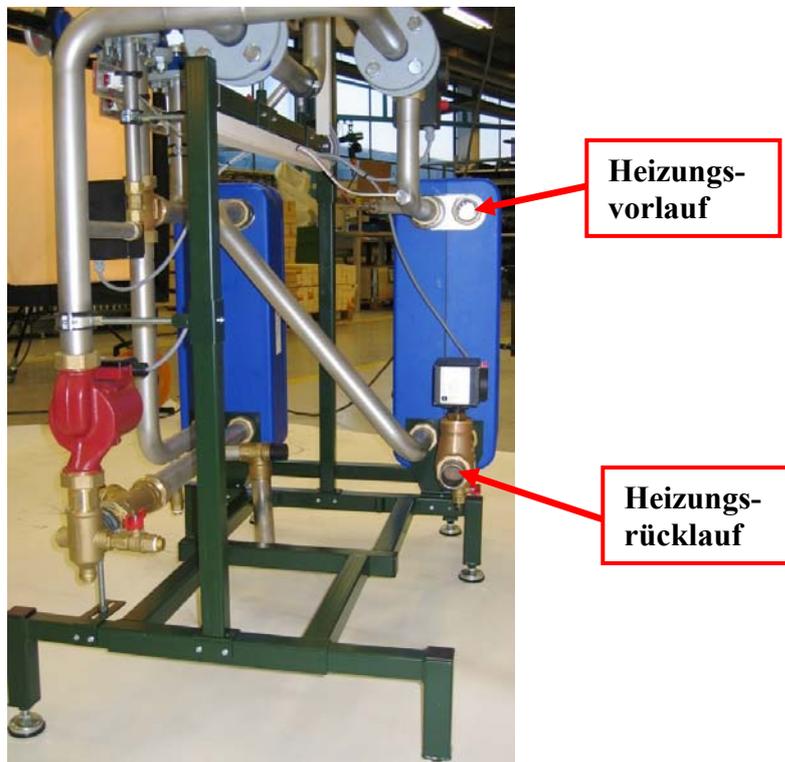
Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht zulässig und führen unweigerlich zum Garantieverlust über das System!

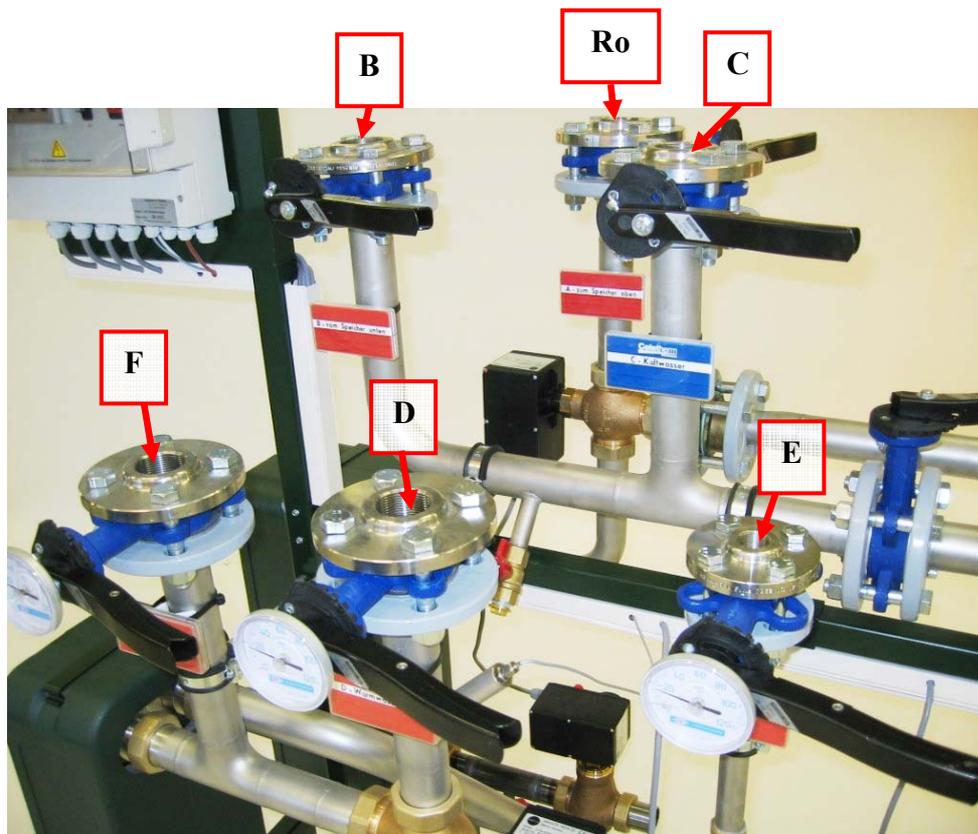
Installation

Der Anschluß des Systems ist gemäß den nachfolgenden Bildern durchzuführen :

AquaProtect T2-S ---- B/F/P :

Wärmetauschermodul





Legende:

- B zum/vom Pufferspeicher, unterer Anschluss
- C Kaltwasserzulauf
- D Trinkwarmwasser zum Netz
- E Zirkulation vom Netz
- F vom Pufferspeicher, oberer Anschluss
- Ro zum Reaktionsbehälter, oberer Anschluss

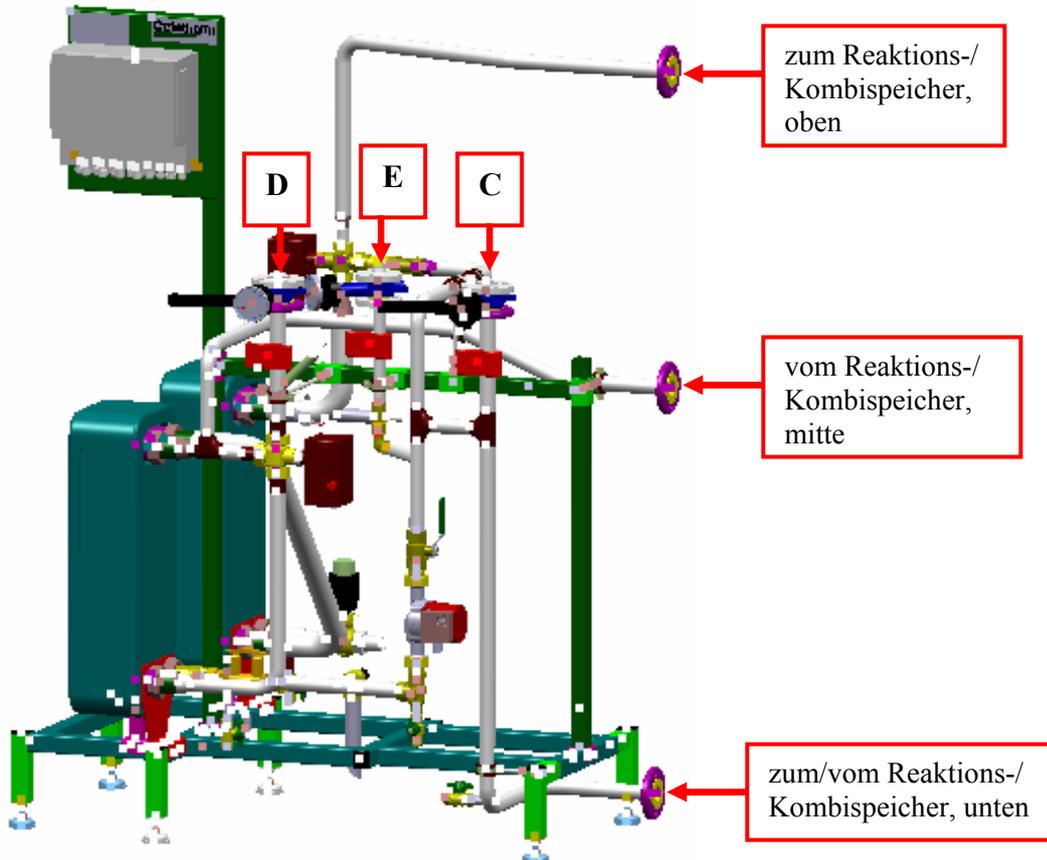
Anmerkung:

Reaktionstank und Pufferspeicher können beliebig zum Wärmetauschermodul aufgestellt werden.
Die Rohrleitungen

- vom Wärmetauschermodul (Ro) zum Reaktionsbehälter
- vom Reaktionsbehälter (unterer Anschluss) zum Pufferspeicher (oben)
- vom Pufferspeicher (oben) zum Wärmetauschermodul (F)
- vom Pufferspeicher (unten) zum Wärmetauschermodul (B)

sind bauseits nach den örtlichen Gegebenheiten zu verlegen. Sie gehören nicht zum Lieferumfang der AquaProtect T.

AquaProtect T2-C ---- B/F:



Legende:

- C Kaltwasserzulauf
- D Trinkwarmwasser zum Netz
- E Zirkulation vom Netz

Anmerkung:

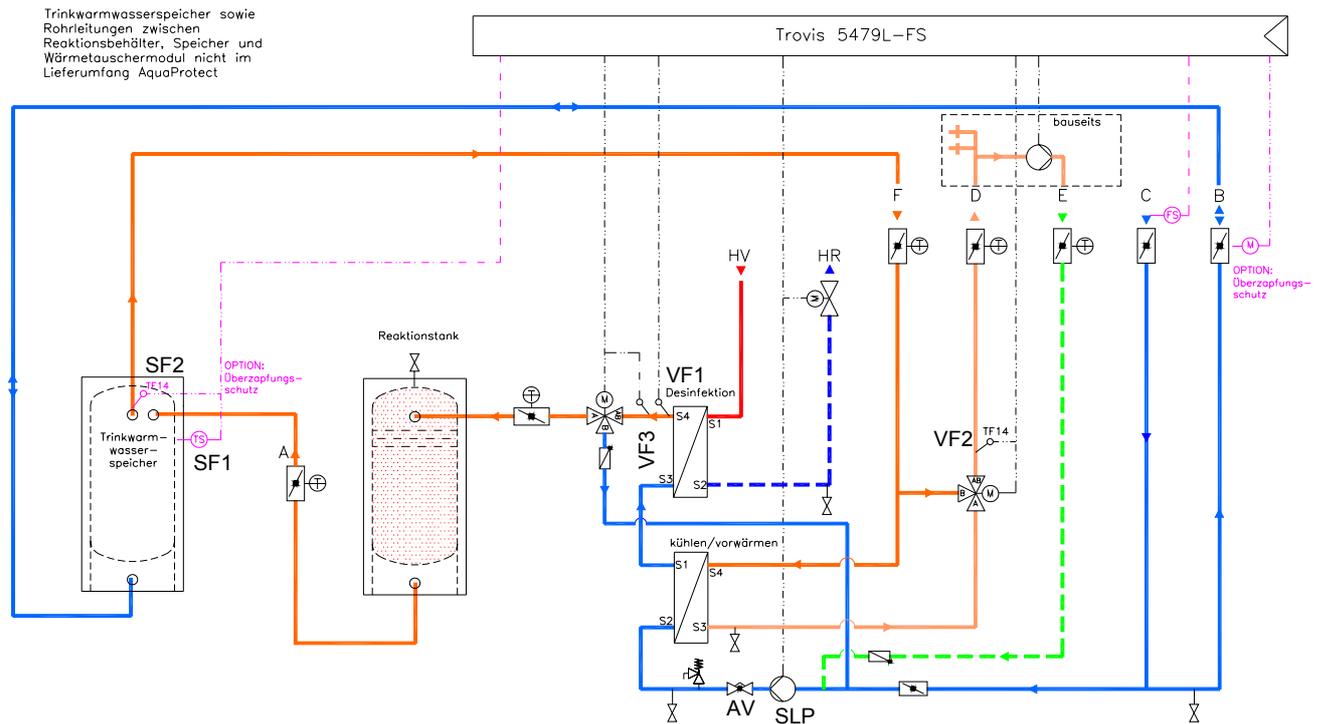
Der kombinierte Reaktions-/Pufferspeicher steht rechts vom Wärmetauschermodul und wird direkt angeschlossen.

Betrieb

Funktionsschemen

Die Lage der Anschlüsse am Reaktionstank bzw. Pufferspeicher ergeben sich aus den jeweiligen Maßblättern bzw. aus den Bezeichnungsschildern an den Behältern selber. Ihre Darstellung in den nachfolgenden Beispielen ist nur schematisch zu verstehen.

AquaProtect T2-S ---- B/F/P



Legende

B	zum/vom Pufferspeicher	AV	Abgleichventil
C	Kaltwasser	SLP	Ladepumpe
D	Warmwasser (Netz)	FS	Strömungskontrollschalter
E	Zirkulation	SF1	Fühler Überzapfungsschutz (TS)
F	vom Pufferspeicher	SF2	Fühler Auskühlschutz
HV	Heizungsvorlauf	VF1	Fühler Desinfektionstemperatur
HR	Heizungsrücklauf	VF2	Fühler Netztemperatur
		VF3	Fühler Sicherheits-Umschaltfunktion

Einbau von Sensoren/Fühler die als Beipack geliefert werden, sofern die Option Überzapfungsschutz bestellt wurde:

- SF1 Tauchfühler 1/2" zum Direkteinbau ohne Fühlerhülse in den Messstutzen am Pufferspeicher
- SF2 Tauchfühler 1/4" zum Direkteinbau ohne Fühlerhülse in die Rohrleitung am Pufferspeicher
- FS Strömungskontrollschalter zum Einbau in die zuführende Kaltwasserleitung

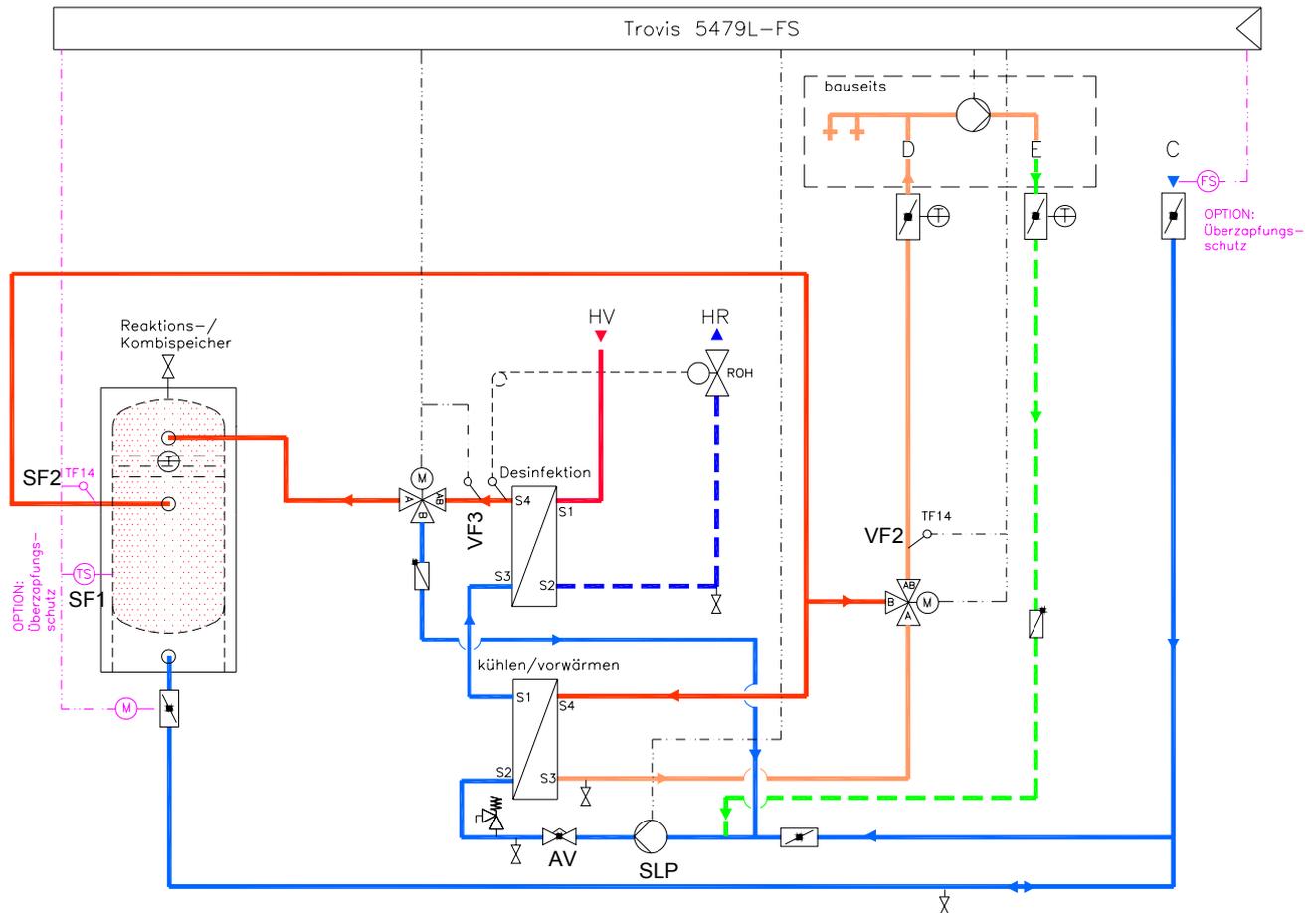
Einstellungen:

Werksseitig sind alle Solltemperaturen im Regler voreingestellt, d.h. Desinfektionstemperatur (VF1) 70°C und Netzversorgungstemperatur (VF2) 60°C gemäß Arbeitsblatt DVGW 551. Das Abgleichventil ist gemäß



den Tabellen 1 bis 2 (sh. auch Einzelanleitung AV) ebenfalls werksseitig voreingestellt. Eine Nachjustierung ist jedoch erforderlich um die bauseitigen Druckverhältnisse im Trinkwassernetz zu berücksichtigen. Die Einstellung der Leistungsstufe an der Ladepumpe ist in Abstimmung mit dem Abgleichventil zu wählen, in der Regel ist es die Leistungsstufe 2 oder 3 (sh. auch Einzelanleitung Pumpe).

AquaProtect T2-C ---- B/F



Legende

C	Kaltwasser	AV	Abgleichventil
D	Warmwasser (Netz)	FS	Strömungskontrollschalter
E	Zirkulation	ROH	Regler ohne Hilfsenergie
HV	Heizungsvorlauf	SF1	Fühler Überzapfungsschutz (TS)
HR	Heizungsrücklauf	SF2	Fühler Auskühlschutz
		SLP	Ladepumpe
		VF2	Fühler Netztemperatur
		VF3	Fühler Sicherheits-Umschaltfunktion

Einbau von Sensoren/Fühler die als Beipack geliefert werden, sofern die Option Überzapfungsschutz bestellt wurde:

- SF1 Tauchfühler 1/2" zum Direkteinbau ohne Fühlerhülse in den Messstutzen am Kombispeicher
- SF2 Tauchfühler 1/4" zum Direkteinbau ohne Fühlerhülse in die Rohrleitung am Kombispeicher
- FS Strömungskontrollschalter zum Einbau in die zuführende Kaltwasserleitung

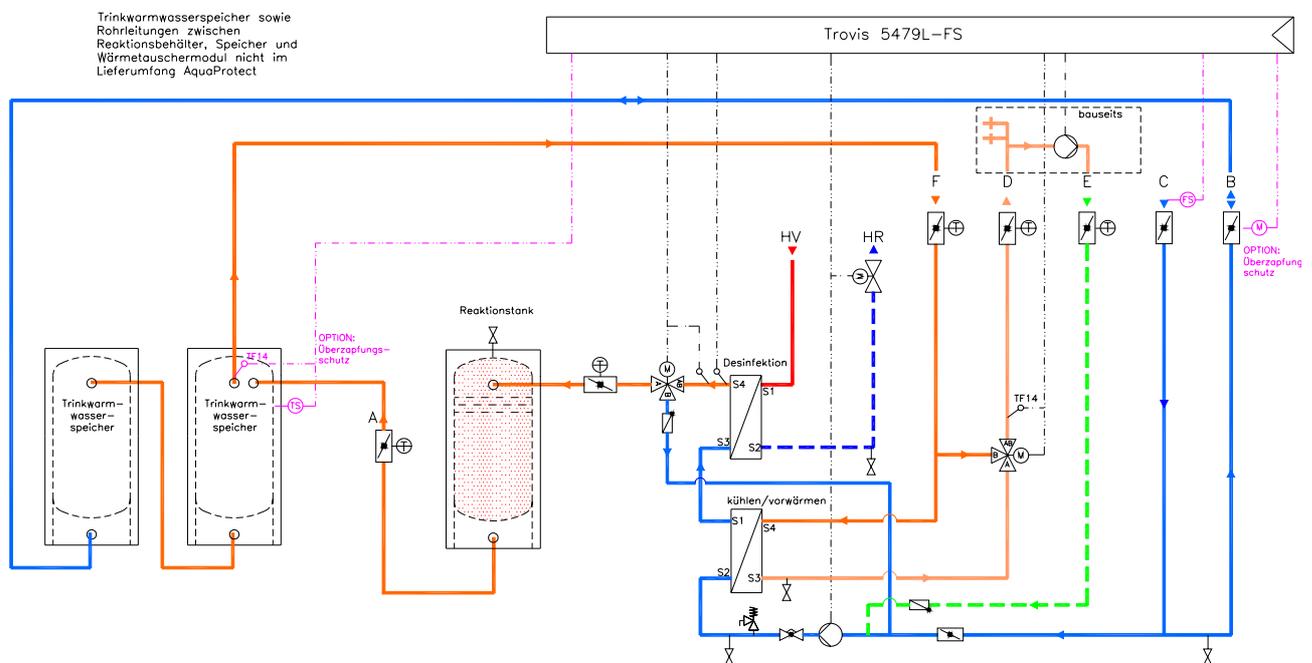
Einstellungen:

Werkseitig sind alle Solltemperaturen im Regler voreingestellt, d.h. Netzversorgungstemperatur (VF2) auf 60°C gemäß Arbeitsblatt DVGW 551. Die Desinfektionstemperatur ist am Thermostaten des ROH auf 70°C eingestellt. Das Abgleichventil ist gemäß den Tabelle 3 (sh. auch Einzelanleitung AV) ebenfalls werkseitig voreingestellt. Eine Nachjustierung ist jedoch erforderlich um die bauseitigen Druckverhältnisse im Trinkwassernetz zu berücksichtigen.

Die Einstellung der Leistungsstufe an der Ladepumpe ist in Abstimmung mit dem Abgleichventil zu wählen, in der Regel ist es die Leistungsstufe 2 oder 3 (sh. auch Einzelanleitung Pumpe).

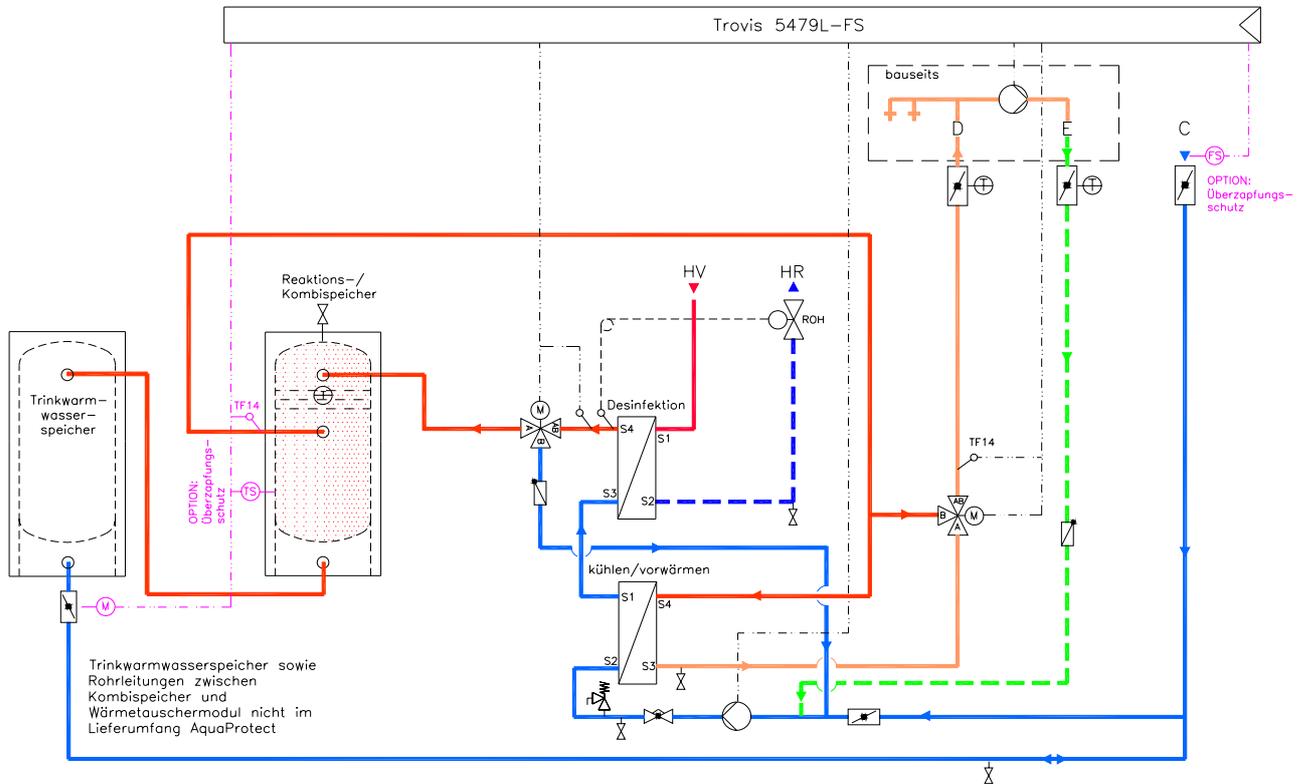
AquaProtect T mit Mehrfachspeichern

Beispiel 1: AquaProtect T2-S



Wird ein oder mehrere Pufferspeicher zusammen mit der AquaProtect T2-S betrieben ist/sind diese/r immer in Serie bzw. Reihe hintereinander zu schalten.

Beispiel 1: AquaProtect T2-C



Wird ein zusätzlicher Beistellspeicher zum Puffervolumen des kombinierten Reaktions-/Pufferspeicher der AquaProtect T2-C angeschlossen muss der Kaltwasserabgang aus dem Wärmetauschermodul bauseits umgebaut werden um den Beistellspeicher anzuschließen. Die Verbindung zwischen Beistellspeicher und Reaktions-/ Kombispeicher muss bauseitig erstellt werden.

Dauerbetrieb der AquaProtect T Anlagen

Betriebszweck der AquaProtect Anlagen ist die sichere Abtötung aller im Trinkwasser vorkommenden Legionellen, um den Schutz der Gesundheit jederzeit zu gewährleisten. Das heißt, die Anlagen werden 24 Stunden am Tag ohne Unterbrechung betrieben. Dazu ist es erforderlich dass die nötige Heizenergie jederzeit in ausreichender Menge und Temperaturhöhe verfügbar ist und die Zirkulation ohne Unterbrechung betrieben wird. Der Schutz der Gesundheit hat hier Vorrang gegenüber Energieeinsparzielen.

Temperaturen

Die im Arbeitsblatt W551 gestellten Anforderungen hinsichtlich der sekundärseitigen Temperaturführung im Trinkwarmwasser erfordern auf der Primärseite eine ununterbrochene Energiezufuhr auf konstantem Temperaturniveau.

Der Primärheizkreis kann dabei aus Kesselanlagen, Fernwärme, BHKW's, Wärmerückgewinnungssystemen, Solarenergie usw. gespeist werden. Es ist sicherzustellen dass zum Desinfektions-Wärmetauscher ausreichend Leistung auf dem geforderten Temperaturniveau bereitgestellt wird (sh. Tabelle).



Primär-Temperaturen:

	AquaProtect	T2-S	T2-C
mindest Vorlauftemperatur °C		75°C	75°C

Der Desinfektions-Wärmeübertrager und der Kühler/Vorwärmer stellen sicher dass zu jedem Betriebszeitpunkt der Anlage das Trinkwasser desinfiziert und auf die eingestellte Netztemperatur zurückgekühlt wird.

Reaktionszeit

Der Reaktionsbehälter bzw. das Reaktionsvolumen im Reaktions-/ Kombispeicher sorgen dafür dass das Trinkwasser bei Desinfektionstemperatur für die Dauer von 6 Minuten verweilt.

Die Leistung der Ladepumpe und das Reaktionsvolumen sind aufeinander abgestimmt. Eine Leistungserhöhung der Ladepumpe wird zwar von den Wärmeübertragern und dem Primärventil leistungsmäßig toleriert, verringert jedoch die Verweildauer des Trinkwassers im Reaktionsbehälter proportional zur Leistungssteigerung.

Netzdesinfektion

Zusätzlich zur kontinuierlichen Trinkwasser Desinfektion innerhalb der AquaProtect T bietet der mitgelieferte Regler 5479-FS die Möglichkeit der Rohrnetzdesinfektion.

Mit dieser Funktion kann das gesamte Trinkwassernetz ab Netzabgang der AquaProtect T bis einschließlich zurück zum Zirkulationsanschluss thermisch desinfiziert werden.

Diese Funktion kann bei Inbetriebnahme im Regler auf Wunsch aktiviert, sowie Uhrzeit und Tag für die gewünschte Periode (täglich, Woche, Monat, Jahr) gewählt werden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit extern auf Bedarf die Netzdesinfektion auszulösen.

Während der Netzdesinfektion wird das gesamte Trinkwarmwassernetz mit Wasser von 70°C aus der AquaProtect über eine einstellbare Zeitdauer gespeist.

Wir empfehlen die Netzdesinfektion zu jeder Erst- oder Neuinbetriebsetzung der AquaProtect T durchzuführen. Die Auswahl der richtigen periodischen Desinfektion ist von der Größe und Verzweigtheit des Netzes, seines Alters und seiner Nutzung abhängig.

Besteht die Gefahr der Reinfektionen durch Legionellen aus stagnierenden Bereichen, hydraulischen Totstrecken, selten genutzten Abzweigen, starken Verkrustungen im Rohrnetz usw. so empfehlen wir durch bakteriologische Wasseruntersuchungen festzustellen in welchen Abständen die Netzdesinfektion durchzuführen ist. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf das DVGW Arbeitsblatt W551 Abschnitt 9.

Wird die Netzdesinfektion durchgeführt muss darauf geachtet werden dass zu dieser Zeit keine Personen unachtsam Trinkwarmwasser aus den angeschlossenen Armaturen zapfen.

Zirkulation

Volumenstrom

Der von der bauseitig vorhandenen Zirkulationspumpe in die AquaProtect T eingespeiste Volumenstrom wird von der Ladepumpe vollständig und kontinuierlich über beide Wärmeübertrager geführt und desinfiziert. Je größer der Zirkulationsvolumenstrom ist desto weniger kann die Ladepumpe Leistung zur Nachladung der Pufferspeicher erbringen.

In Abhängigkeit vom Verbrauchsprofil aller angeschlossenen Verbrauchsstellen, d.h. Dauer, Abfolge und Leistungsverbrauch während der Zapfperioden sowie der zwischenzeitlichen Zapfpausen ist zu prüfen ob Ladeleistung und Zirkulationsmenge eine ausreichende Nachladung der vorausgegangenen Speicherentladung in den Zapfpausen ermöglichen. Dies ist besonders kritisch zu prüfen wenn der Zirkulationsvolumenstrom sich der 50% Grenze des Ladevolumenstromes nähert.



Wärmeleistung

Gemäß DVGW Arbeitsblatt W551 soll der Temperaturabfall im Zirkulationsnetz nicht mehr als 5°C betragen. In älteren Netzen ist dies durch nachträgliche Wärmedämmung nicht immer realisierbar. Durch eine zu starke Auskühlung der Zirkulation (mehr als 20°C wurde schon in alten Netzen gemessen) geht Wärmeleistung für die Nachladung der Pufferspeicher verloren. Hier ist ebenfalls zu prüfen das ausreichend Wärmeleistung in Abhängigkeit des Verbrauchsprofils für die Nachladung verbleibt.

Kleinzapfung

Die Ladepumpe zieht bis zu der Menge die sich zur Zirkulationsmenge aufaddiert alles Kaltwasser über beide Wärmeübertrager. Das Wasser wird bestimmungsgemäß desinfiziert und über den oberen Abgang am Pufferspeicher direkt über den Rückkühler in das Netz eingespeist. Eine Entladung des Puffervolumens findet nicht statt.

Spitzenzapfung

Die Ladepumpe zieht bis zu der Menge die sich zur Zirkulationsmenge aufaddiert einen Teilstrom des Kaltwassers über beide Wärmeübertrager. Das Wasser wird bestimmungsgemäß desinfiziert und über den oberen Abgang am Pufferspeicher direkt über den Rückkühler in das Netz eingespeist. Der über diesen Teilstrom hinausgehende Anteil des gezapften Wassers schiebt direkt das gespeicherte Puffervolumen aus dem Speicher über den Rückkühler in das Netz. Der Pufferspeicher wird entladen. Sind Ladeleistung und Puffervolumen auf den Betriebsfall richtig ausgelegt wird der Speicher nie ganz entladen (sh. hierzu auch Überzapfungsschutz).

Zapfruhe

Während Zapfruhe zieht die Ladepumpe bis zu der Menge die sich zur Zirkulationsmenge aufaddiert alles Kaltwasser aus dem Pufferspeicher das während einer Zapfung hineingelangt ist über beide Wärmeübertrager. Das Wasser wird bestimmungsgemäß desinfiziert und der Pufferspeicher wird wieder vollständig aufgeladen.

Nach abgeschlossener Nachladung mischt sich nun Wasser von 70°C aus dem Pufferspeicher mit Wasser aus der Zirkulation. In Abhängigkeit von dem Verhältnis der beiden Volumenströme und der Temperatur des Zirkulationswassers stellt sich eine Mischtemperatur ein die oberhalb der Rücklauftemperatur des Zirkulationswassers liegt. In Abhängigkeit von dieser Mischtemperatur und/oder der Zeitdauer der Zapfruhe kann sich sukzessive eine höhere Netzeinspeisetemperatur einstellen.

Sind solche Betriebszustände gegeben kann die Ladepumpe über Temperatur abgeschaltet werden, so dass während Zapfruhe nur die Zirkulationspumpe läuft und eine Beimischung aus dem Pufferspeicher entfällt. Dazu muss ein zusätzlicher Temperaturfühler gesetzt werden.

Überzapfungsschutz

Ist das Verbrauchsprofil der Anwendung nicht ausreichend sicher bestimmbar oder werden möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt weitere Verbrauchstellen an das Trinkwarmwassernetz angeschlossen kann die Funktion Überzapfungsschutz eine Überzapfung des Pufferspeichers verhindern.

Ein im Pufferspeicher installierter Temperaturfühler aktiviert die Schließung eines Ventils, so dass kein Kaltwasser mehr nachströmen kann. Gleichzeitig wird das Trinkwarmwassernetz aber weiterhin mit Ladeleistung aus der AquaProtect T beaufschlagt, die Warmwasserversorgung wird also nicht vollständig unterbrochen. Sobald der Kaltwasserstrom unter den eingestellten Grenzwert eines Strömungsschalters fällt wird das vorher geschlossene Ventil wieder geöffnet und der Pufferspeicher kann wieder nachgeladen werden.



Inbetriebnahme

Achten Sie bei Erstbefüllung der Anlage mit den Betriebsmedien, dass alle Schraubverbindungen fest angezogen sind, bzw. ziehen Sie lose Verbindungen mit geeignetem Werkzeug nach und achten darauf, dass der feste Sitz und die Dichtigkeit gewährleistet sind, insbesondere die Flanschdichtung am Reaktionsbehälter.

Spülen und Füllen des Systems

Sekundärseite

Das Spülen und Füllen der Sekundärseite erfolgt durch Fachpersonal der installierenden Fachfirma. Achten Sie darauf dass kein Schmutz in das System eingetragen wird und auf eine kontrollierte Entlüftung. Der Fülldruck darf nicht den eingestellten Öffnungsdruck des Sicherheitsventils überschreiten. Die Angaben zum Öffnungsdruck befinden sich am Sicherheitsventil. Wird der Öffnungsdruck überschritten setzen wird der Raum unter Wasser gesetzt.

Primärseite

Das Spülen und Füllen der Primärseite erfolgt durch Fachpersonal der installierenden Fachfirma, ggf. in Abstimmung mit dem Fernwärme-Versorgungsunternehmen (FVU). Ansonsten gilt gleiches wie vorher unter „**Sekundärseite**“ beschrieben. Denken Sie daran dass bei Undichtigkeiten auf der Primärseite Verbrühungsgefahr durch austretendes Heißwasser besteht.

Außerbetriebnahme/Störung/Demontage

Ausschalten

Betriebsschalter ausschalten, ggf. Netzstecker aus der Anschlussdose ziehen, bzw. Anlage spannungsfrei schalten. Auf der Primärseite schließt der Stellantrieb das Motorventil durch Federkraft.

Störung

Achtung Verbrühungsgefahr!

Bei Undichtigkeiten auf der Primärseite kann ggf. Wasser bzw. Dampf mit Temperaturen über 100°C austreten. Beachten Sie, dass das System auch nach dem Abschalten noch einige Zeit so heiß ist, dass Sie sich daran verbrennen können.

Pumpe, Stellantriebe der Motorventile, Regler 5479L-FS und Regelfühler sind an Netzspannung angeschlossen. Spritzwasser oder auslaufendes Wasser kann die gesamte Station unter lebensgefährliche Spannung setzen.

1. System außer Betrieb setzen, d.h. Netzspannung unterbrechen indem der Netzstecker entfernt oder die Hauptsicherung ausgeschaltet wird!
2. Fachfirma zur Reparatur von mechanischen oder elektronischen Fehlern informieren!
3. Versuchen Sie nicht, die Störung selber zu finden oder zu beheben!

Wiederinbetriebnahme nach Störung

Die Wiederinbetriebnahme nach einer Störung erfolgt durch geeignetes Fachpersonal, ggf. in Abstimmung mit dem Fernwärmeversorgungsunternehmen.

Die Wiederinbetriebnahme ist gemäß dem Kapitel „Inbetriebnahme“ vorzunehmen.



Maßnahmen nach längerem Stillstand

Die Wiederinbetriebnahme nach einer Störung erfolgt durch geeignetes Fachpersonal, ggf. in Abstimmung mit dem Fernwärmeversorgungsunternehmen.

Eingebaute Schmutzfänger überprüfen und ggf. reinigen. Ansonsten ist gemäß dem Kapitel „Inbetriebnahme“ zu verfahren.

Weitere Informationen sh. auch DIN 1988 Teil 8.

Demontage

Zur Durchführung von Demontearbeiten sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Hauptstromzufuhr unterbrechen und vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
2. Primärseite abschalten, ggf. in Abstimmung mit dem Fernwärmeversorgungsunternehmen.
3. Kaltwasserzufuhr absperren.
4. System vor Beginn der Demontage abkühlen lassen.
5. System entleeren.
6. System demontieren.

Wird das System endgültig außer Betrieb genommen oder verschrottet, sorgen Sie für die ordnungsgemäße Entsorgung. Recyclefähige Teile sind nach Absprache an den jeweiligen Hersteller zu senden.

Bedienung

Allgemeines

Nachdem das System gespült, gefüllt und auf die Betriebsdurchflüsse und Temperaturen ordnungsgemäß eingestellt worden ist arbeitet es selbsttätig.

Bei gewünschten Änderungen an den Betriebsparametern sind die Einzelanweisungen der betreffenden Komponenten zu beachten.

Diese Bedienungsanweisung soll dem Fachpersonal der installierenden Fachfirma die Einstellung des entsprechenden Gerätes ermöglichen.

Festgestellte Mängel sind unverzüglich in Schriftlicher Form zu melden

Wartung/Instandhaltung

Alle flach dichtenden Schraub- und Flanschverbindungen sind in regelmäßigen Abständen auf ihre Dichtheit zu überprüfen. Durch die ständigen Temperaturlastwechsel, d.h. Kaltwassernachspeisung beim Zapfvorgang und Wiederaufladung auf Speichertemperatur, leidet im Laufe der Betriebsdauer die Elastizität der verwendeten Dichtungsmaterialien. Gleichzeitig kann sich dabei die Dicht-Spannung der Schraubverbindungen vermindern so dass möglicherweise Undichtigkeiten auftreten.

Ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme empfehlen wir daher im Zeitabstand der erforderlichen Sicherheitsventil-Funktionsprüfung (halbjährlich gem. DIN 1988) eine Sicht- und Tastkontrolle aller flach dichtenden Schraub- und Flanschverbindungen.

Weitere Wartungshinweise sind in den Einzelanweisungen zu den gelieferten Komponenten zu finden. Allgemeine Hinweise in der DIN 1988 Teil 8 zu finden.



Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten)

Die Wärmetauscher sind mit Reserven in der Heizfläche berechnet.

Tabelle 1: AquaProtect T2-S --- P (Temperaturen °C ⇒ Primär: 75-ca.40 Sekundär: 10-70)

Artikel Nr.	Typ	Leistung kW	Heizwasser- menge m ³ /h	Δp primär kPa	Lade- menge incl. Zirku- lation m ³ /h	Warm- wasser- dauer- leistung l/h bei 45°C	Spitzen- leistung ltr. 10 min. 45°C	Stunden- leistung ltr. 60 min. 45°C
737050	200 P	108	2,5	20	2	2653	Abhängig vom zugeordneten Speichervolumen, empfohlener Richtwert ca. Lademenge in m ³	
737053	350 P	207	4,6	22	3,5	5085		
737056	500 P	283	6,5	23	5	6952		
737059	750 P	431	9,8	24	7,5	10588		
737062	1000 P	562	13	25	10	13807		
737065	1300 P	747	17	26	13	18352		

Tabelle 2: AquaProtect T2-S --- B/F (Temperaturen °C ⇒ Primär: 75-ca.40 Sekundär: 10-70)

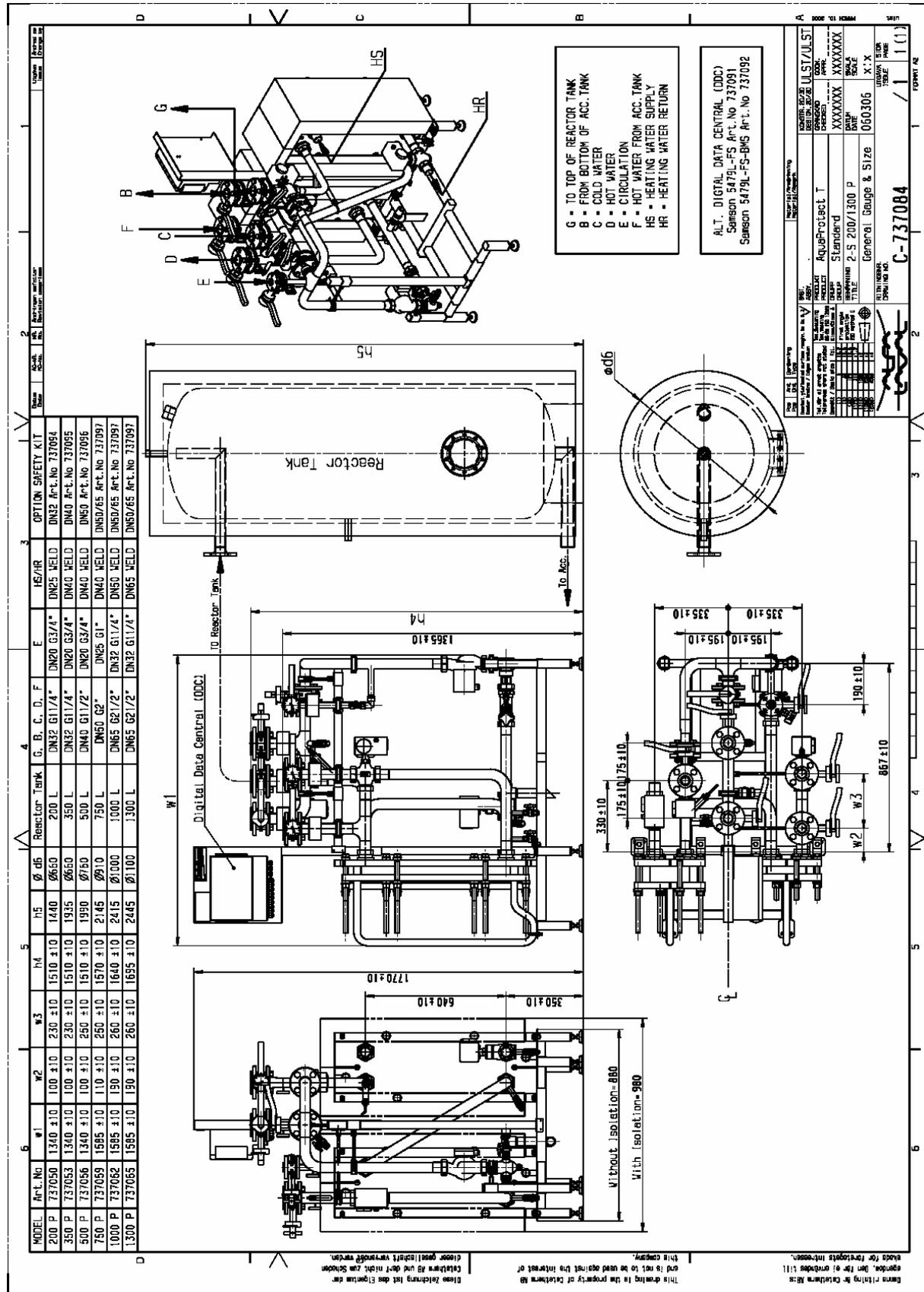
Artikel Nr.	Typ	Leistung kW	Heizwasser- menge m ³ /h	Δp primär kPa	Lade- menge incl. Zirku- lation m ³ /h	Warm- wasser- dauer- leistung l/h bei 45°C	Spitzen- leistung ltr. 10 min. 45°C	Stunden- leistung ltr. 60 min. 45°C
737031	200 B	113	2,5	22	2	2776	Abhängig vom zugeordneten Speichervolumen, empfohlener Richtwert ca. Lademenge in m ³	
737034	350 B	195	4,6	29	3,5	4791		
737037	500 B	287	6,5	27	5	7051		
737040	750 B	409	9,8	31	7,5	10048		
737043	1000 B	591	13	28	10	14519		
737046	1300 B	763	17	31	13	18745		

Tabelle 3: AquaProtect T2-C --- B/F (Temperaturen °C ⇒ Primär: 75-ca.37 Sekundär: 10-70)

Artikel Nr.	Typ	Leistung kW	Heizwasser- menge m ³ /h	Δp primär kPa	Lade- menge incl. Zirku- lation m ³ /h	Warm- wasser- dauer- leistung l/h bei 45°C	Spitzen- leistung ltr. 10 min. 45°C	Stunden- leistung ltr. 60 min. 45°C	NL Zahl
737012	350 B	87	2,2	20	1,5	2137	716	2497	36
737015	500 B	105	2,7	22	1,8	2580	978	3128	46
737018	750 B	128	3,1	19	2,2	3145	1433	4053	62
737021	1000 B	145	3,6	21	2,5	3562	1879	4848	77
737024	1500 B	227	5	25	3,9	5577	2815	7462	125
737027	2000 B	308	7	29	5,3	7567	3918	10224	184



Maßblatt AquaProtect T2-S --- P



Maßblatt AquaProtect T2-S --- B/F

MODEL	6		5		4				3		2		OPTION SAFETY KIT	
	Art. No.	w1	w2	w3	h4	h5	∅ d6	Reactor Tank L.	G.	B.	C.	D.		F.
200 B	737031	1265 ±10	100 ±10	230 ±10	1390 ±10	1440	∅660	200 L	DN32 G1/4"	DN20 G3/4"	DN25 WELD	DN32 G1/4"	DN32 G1/4"	DN32 Art. No 737094
350 B	737034	1265 ±10	100 ±10	230 ±10	1390 ±10	1935	∅660	350 L	DN32 G1/4"	DN20 G3/4"	DN40 WELD	DN40 G1/4"	DN40 G1/4"	DN40 Art. No 737095
500 B	737037	1260 ±10	110 ±10	250 ±10	1390 ±10	1990	∅760	500 L	DN40 G1/2"	DN20 G3/4"	DN40 WELD	DN40 G1/2"	DN40 G1/2"	DN50 Art. No 737096
750 B	737040	1315 ±10	110 ±10	250 ±10	1465 ±10	2145	∅910	750 L	DN65 G2"	DN65 G1"	DN40 WELD	DN65 G1"	DN65 G1"	DN65 Art. No 737097
1000 B	737043	1405 ±10	150 ±10	260 ±10	1520 ±10	2415	∅1000	1000 L	DN65 G2 1/2"	DN32 G1 1/4"	DN50 WELD	DN32 G1 1/4"	DN50 G1 1/4"	DN65 Art. No 737097
1300 B	737046	1490 ±10	150 ±10	260 ±10	1570 ±10	2445	∅1100	1300 L	DN65 G2 1/2"	DN32 G1 1/4"	DN65 WELD	DN32 G1 1/4"	DN65 G1 1/4"	DN65 Art. No 737097

G = TO TOP OF REACTOR TANK
B = FROM BOTTOM OF ACC. TANK
C = COLD WATER
D = HOT WATER
E = CIRCULATION
F = HOT WATER FROM ACC. TANK
HS = HEATING WATER SUPPLY
HR = HEATING WATER RETURN

ALT. DIGITAL DATA CENTRAL (DDC)
 Sanson 5479L-FS Art. No 737091
 Sanson 5479L-FS-BWS Art. No 737092

DESIGNED BY	ULST/ULST
CHECKED BY	ULST/ULST
DATE	XXXXXX
SCALE	XXXXXX
GENERAL GAUGE & SIZE	060306 X:X

C-737083
 2
 1 (1)



Legionellen

Legionella Bakterien sind allgegenwärtig in unserer Umwelt verbreitet. Sie treten als natürlicher Bestandteil aller Süßwässer (Oberflächen- und Grundwässer) auf, allerdings in nur geringer Konzentration so dass sie kein Gesundheitsrisiko für den Menschen bedeuten.

In allen Trinkwarmwasser-Installationen ist diesen Bakterien jedoch besondere Aufmerksamkeit zu schenken da sie sich im Temperaturbereich zwischen 30 und 45 °C sehr stark vermehren. In höherer Konzentration werden sie dann zum Gesundheitsrisiko wenn sie z.B. beim Duschen in dem entstehenden Aerosol mit eingeatmet werden.

Gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG), in der aktuellen Fassung July 2000, zählen Legionella Bakterien zu den meldepflichtigen Krankheitserregern.

Der Paragraph 37 Absatz 1 des IfSG fordert:

1) Wasser für den menschlichen Gebrauch muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, nicht zu besorgen ist.

Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der gültigen Fassung von 2001 übernimmt diese Forderung aus dem IfSG und definiert in ihren Paragraphen genau die Begriffe „Trinkwasser“ - „Anlagen der Hausinstallation“ - die „allgemeinen und Mikrobiologischen Anforderungen“ und wo die in der TrinkwV genannten Grenzwerte einzuhalten sind, nämlich an der Zapfstelle.

Die TrinkwV beschreibt weiterhin die Untersuchungspflichten und –verfahren und benennt die Gesundheitsämter als Überwachungsorgan und Prüfstelle.

Die anerkannten Regeln der Technik wie DIN 1988, DIN 4753, DVGW Arbeitsblätter W551, W553 und W291, VDI 6023 beschreiben Standards wie die gestellten Forderungen aus Gesetz und Verordnung eingehalten werden können.

Das DVGW Arbeitsblatt W551 beschreibt unter Punkt 9 Hygienische-mikrobiologische Untersuchungen und Bewertung :

Grundsätzlich sind die Vorgaben der TrinkwV (§§4, 14(1) und 19(7) i.V.m. Anlage 4) zu beachten, wonach Legionellenuntersuchungen in Hausinstallationen, aus denen Wasser an die Öffentlichkeit abgegeben wird (insbesondere in Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern, und sonstigen Gemeinschafts-Einrichtungen), ab 2003 jährlich vorgeschrieben sind.

Unter Punkt 9.5 des vorgenannten Arbeitsblattes werden Legionellenbefunde bewertet und zu ergreifende Maßnahmen in den Tabellen 1a und 1b beschrieben, sh. nächste Seite.



Tabelle 1a – Bewertung der Befunde bei einer orientierenden Untersuchung*)

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	weitergehende Untersuchung ³⁾	Nachuntersuchung
> 10000	Extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich, (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot) Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung
> 1000	hohe Kontamination	Sanierungserfordernis ist abhängig vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung	umgehend	–
≥ 100	Mittlere Kontamination	keine	innerhalb von 4 Wochen	–
< 100	keine/geringe Kontamination	keine	keine	Nach 1 Jahr (nach 3 Jahren) ²⁾

- 1) KBE = koloniebildende Einheit
- 2) Werden bei zwei Nachuntersuchungen im jährlichen Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, kann das Untersuchungsintervall auf maximal 3 Jahre ausgedehnt werden.
- 3) Wird die orientierende Untersuchung gleich mit einem Probenumfang durchgeführt, der dem einer weitergehenden Untersuchung entspricht, gelten die in der Tabelle 1 b angegebenen Maßnahmen direkt.

Tabelle 1 b – Bewertung der Befunde bei einer weitergehenden Untersuchung*)

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	weitergehende Untersuchung	Nachuntersuchung
> 10000	Extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich, (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot) Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung
> 1000	hohe Kontamination	Kurzfristige Sanierung erforderlich	innerhalb von max. 3 Monaten	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
≥ 100	Mittlere Kontamination	Mittelfristige Sanierung erforderlich	innerhalb max. 1 Jahr	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
< 100	keine/nachweisbare geringe Kontamination	keine	–	Nach 1 Jahr (nach 3 Jahren) ³⁾

- 1) KBE = koloniebildende Einheit
- 2) Werden bei 2 Nachuntersuchungen in vierteljährlichem Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, braucht die nächste Nachuntersuchung erst nach 1 Jahr nach der 2. Nachuntersuchung vorgenommen zu werden. Diese Nachuntersuchungen können entsprechend dem Schema der orientierenden Untersuchung (Tabelle 1a) durchgeführt werden.
- 3) Werden bei Nachuntersuchungen im jährlichen Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, kann das Untersuchungsintervall auf maximal 3 Jahre ausgedehnt werden.

*) Die Untersuchungen und Bewertungen sind nach der jeweils gültigen Empfehlung des Umweltbundesamtes vorzunehmen.