

WASSER IST LEBEN –
SICHER | REIN | UMWELTFREUNDLICH



Schutzatmosphären- Trennstationen DN100/150

- Infektionsschutzgesetz **§ 37 (1)** und TrinkwV **§ 4**
 - „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.“
- Trinkwasserverordnung **§ 17 Abs. 1**
 - „Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser sind mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu planen, zu bauen und zu betreiben.“
- Trinkwasserverordnung **§ 17 Abs. 6**
 - „Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser abgegeben wird, dürfen nicht ohne eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Sicherungseinrichtung mit Wasser führenden Teilen, in denen sich Wasser befindet, das nicht für den menschlichen Gebrauch im Sinne des § 3 Nummer 1 bestimmt ist, verbunden werden.“

- **Trinkwasserverordnung § 14 Untersuchungspflichten**
 - Verweis auf (2a) Abs. 2 „sich an den allgemeinen Grundsätzen für eine Risikobewertung entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik orientieren, wobei die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermutet wird, wenn **DIN EN 15975-2** eingehalten worden ist“.
- **DIN EN 15975-2** Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement – Teil 2: **Risikomanagement**;
 - Die Anwendung dieser Europäischen Norm zielt darauf ab, **Gefährdungen** und Gefährdungseignisse zu **identifizieren** und die sich ergebenden Risiken, die in dem Trinkwasserversorgungssystem vom Einzugsgebiet bis zur Übergabestelle zum Kunden auftreten können, **abzuschätzen** und zu **beherrschen**.
- **DIN EN 1717**
 - Die DIN EN 1717 ist kein Gesetz, welches wortwörtlich umgesetzt werden muss, ist aber in der Sinnhaftigkeit nach den mindestens allgemein anerkannten Regeln der Technik in der Trinkwasserverordnung unter § 17 Abs. 1 und Abs. 6 verankert.

Einteilung der Flüssigkeitskategorien, die mit Trinkwasser in Berührung kommen oder kommen könnten (vereinfachte Erklärung):

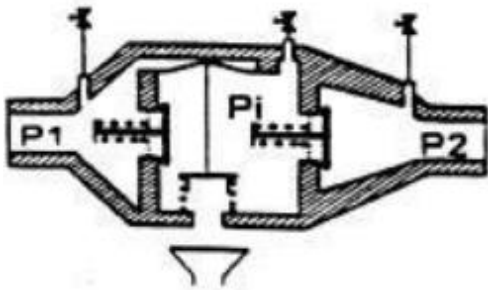
- Kategorie 1: Trinkwasser
- Kategorie 2: Flüssigkeiten ohne Gefährdung für den Menschen
- Kategorie 3: giftige Flüssigkeiten mit Gefährdung für den Menschen
- Kategorie 4: sehr giftige Flüssigkeiten mit Gefährdung für den Menschen
- **Kategorie 5: sehr giftige Flüssigkeiten mit großem Gesundheitsrisiko für den Menschen, z. B. durch viruelle oder mikrobielle Erreger**



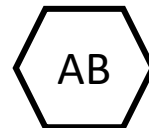
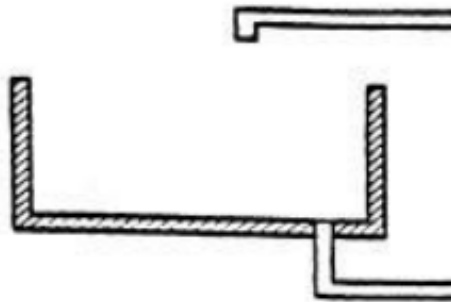
Löschwasser ist **Kategorie 5.**

Für den direkten Anschluss an das Trinkwasser ist eine Trennstation erforderlich.

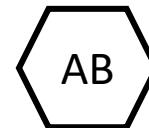
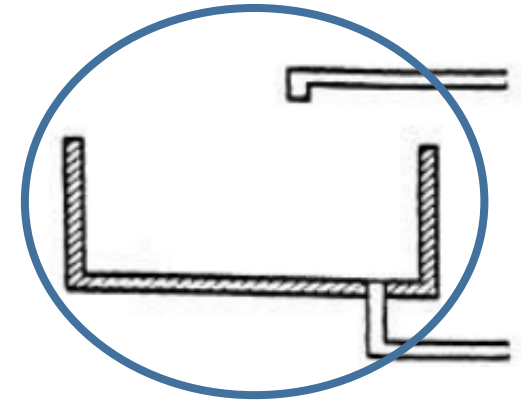
Kat. 4



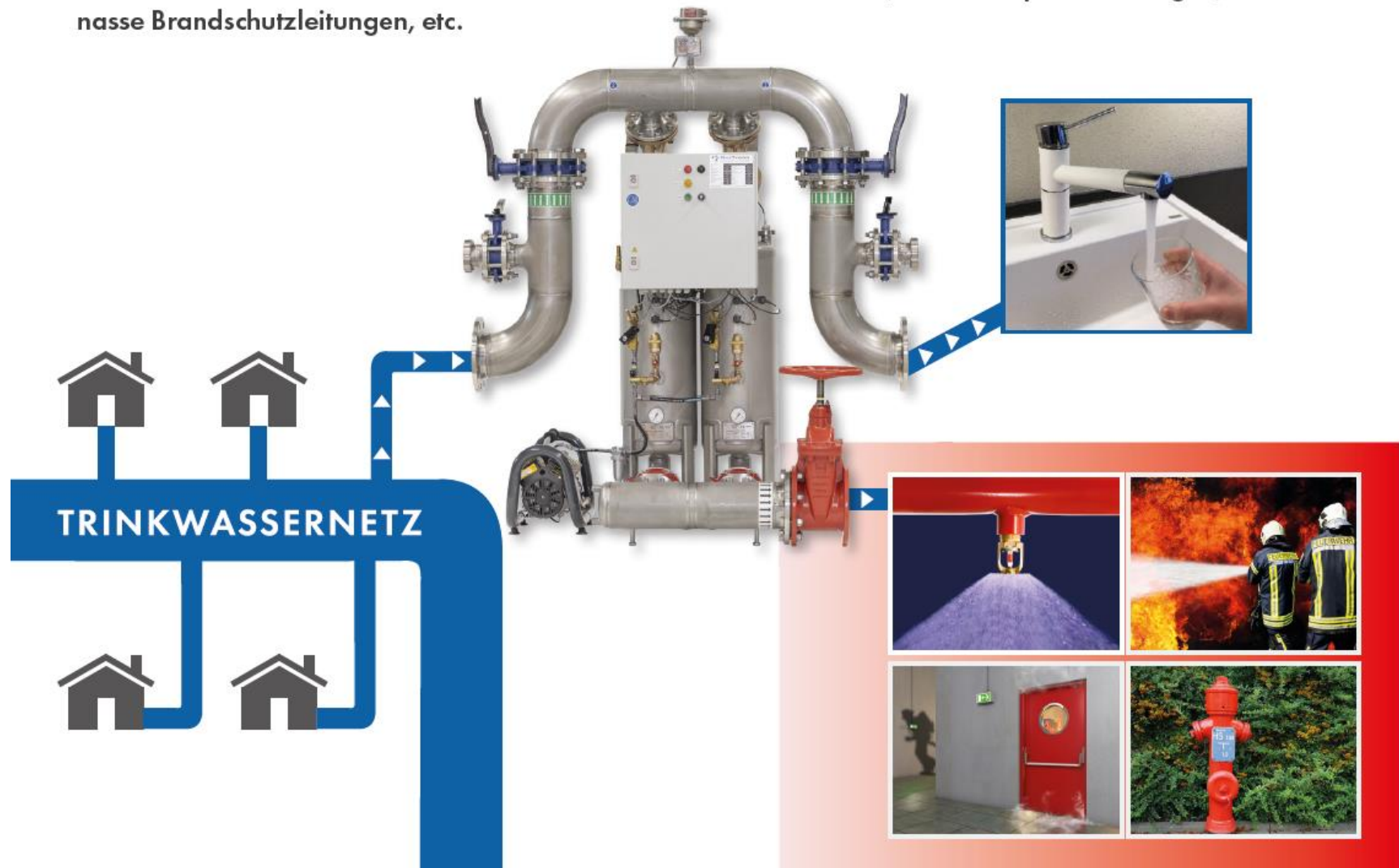
Kat. 5



Kat. 5 ProTrenn



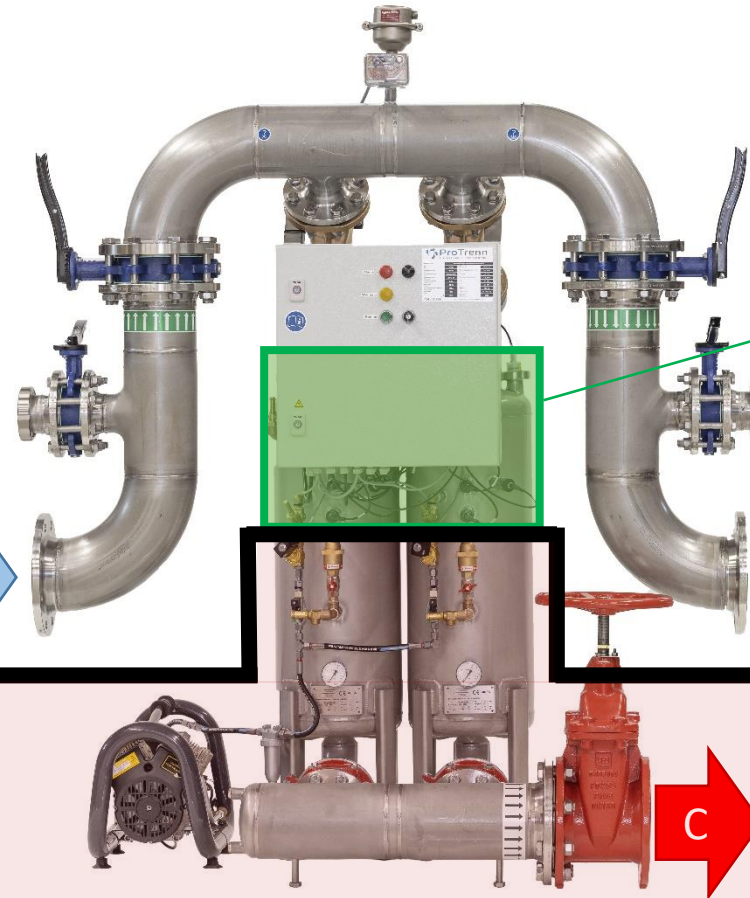
zum Schutz des Trinkwassernetzes vor mikrobiell belastetem Wasser, wie z. B. Sprinkleranlagen, nasse Brandschutzleitungen, etc.



Trinkwasserbereich
(hier weiß dargestellt)

Anschluss Trinkwasser-
zuleitung vom Versorger

A



Schutzatmosphäre
(hier grün dargestellt)

In diesem Bereich fällt das
Trinkwasser im freien Fall ins
Löschwasser.

Gemäß IWW u. Athis Gutachten
ist dieser Bereich nach DIN EN
1717 äquivalent zu AA/AB.

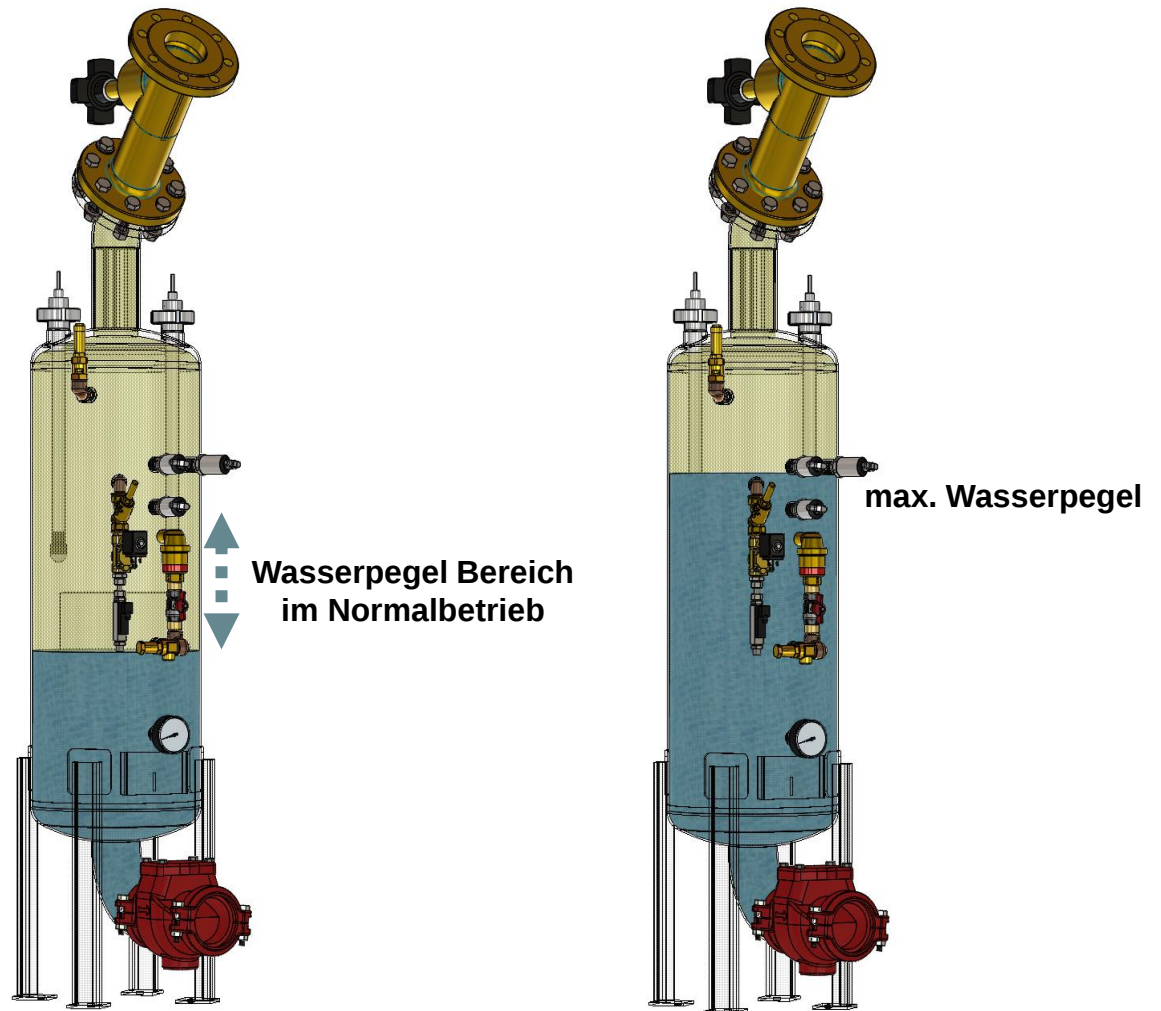
Anschluss Trinkwasser-
leitung ins Gebäude

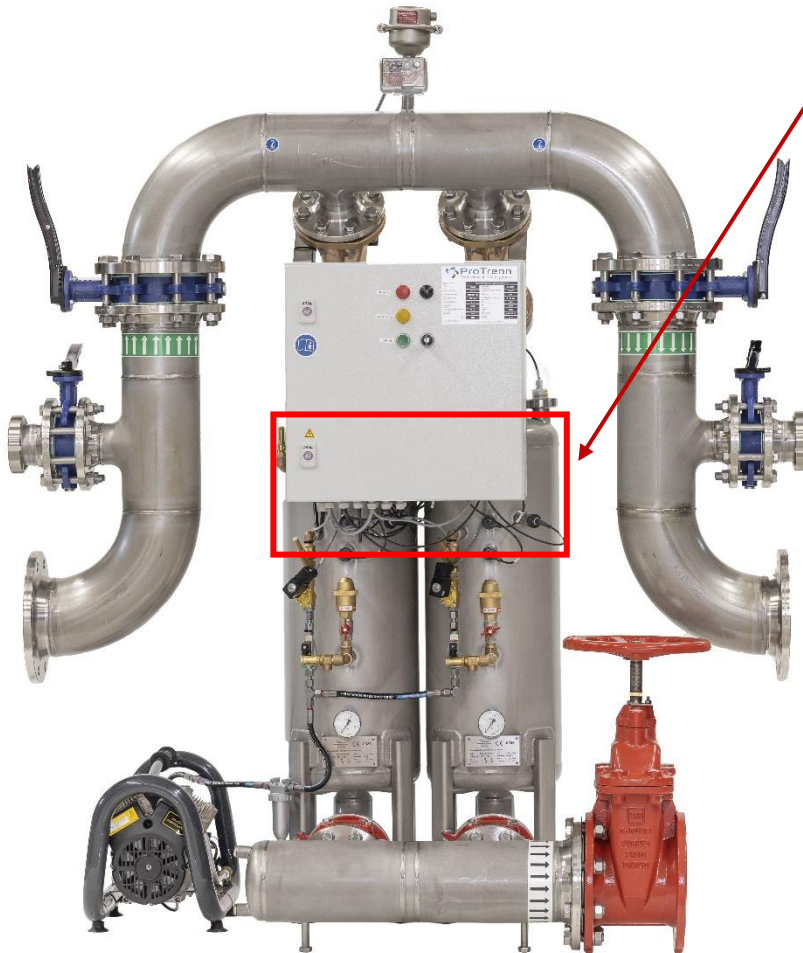
Anschluss Löschwassersystem

Löschwasserbereich
(hier rot dargestellt)

Der Löschwasserbereich beginnt unterhalb der Schutzatmosphäre (im Bild grün dargestellt).

Bildliche Darstellung des minimalen und maximalen Behälterfüllstands
(beispielhaft an einem Behälter)



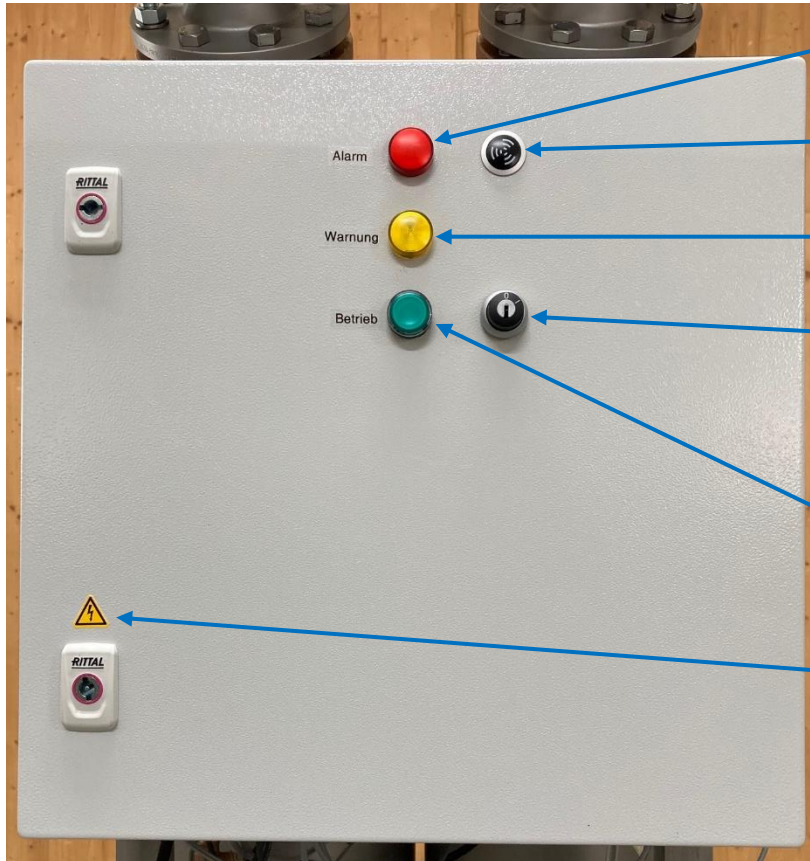


Die **Hygienezone** wird erzeugt mittels **UVC-Licht**:

- Zwei UVC-Lampen arbeiten im Wechsel mit redundanter Überwachung ohne die Bildung von OZON und erzeugen eine **Wellenlänge von 254 nm**. Bei dieser Wellenlänge werden Krankheitskeime, Bakterien, Viren und Sporen zuverlässig beseitigt.
- Die UVC-Lampe hat eine Lebensdauer von ca. **10.000 Stunden** (d. h. bei zwei Lampen: 2 Jahre + 100 Tage). Empfehlung: Tausch der beiden Lampen nach 2 Jahren.
- Am Ende der angegebenen Lampenlebensdauer verfügen die UVC-Lampen mindestens über 60 % der anfänglichen Strahlungsintensität.
- Diese UVC-Lampen werden auf Funktion überwacht. Sie leuchten dauerhaft und **übererfüllen** den geforderten Wert nach DVGW-Arbeitsblatt W 294/2-2 von 400 J/m² **um Faktor 2,5**.
- Nach DVGW-Arbeitsblatt W 294/2-2 wird eine Entkeimungsqualität von 4 log gefordert (4 log = 99,99 %). Diese Hygienezone erzeugt eine **Entkeimung von 5 – 6 log** (5 log = 99,999 % und 6 log = 99,9999 %). (Zum besseren Verständnis 1 log ist eine Reduktion der vorher vorhandener Keime um 90 %.)
- Da nur die Luft und Behälterwandung entkeimt wird, wird die Entkeimungsqualität durch die Trübung des Wassers und Fließgeschwindigkeit nicht negativ beeinträchtigt.



- Ampelfarben zeigen Status der Trennstation
- Grüne Ampellampe ist als Taster ausgeführt und dient zum:
 - Reset (bei kurzzeitiger Betätigung)
 - vollautomatischer Check (bei 10sec Betätigung)
- Vollautomatischer Check:
 - Kontrolle UVC-Lampen
 - Kontrolle der Strömungsschalter
 - Kontrolle der Magnetventile
 - Kontrolle der Luftzuführung
 - Kontrolle der Ampellampen durch Aufblinken
 - Kontrolle der Warnsignal (Summer)



Rote Hinweisleuchte („**Alarm**“): optische Alarmmeldung

Signalgeber: akustische Alarmmeldung

Gelbe Hinweisleuchte („**Warnung**“)

Schlüsselschalter (unten rechts): für Errichter/Servicetechniker, um Signalweiterleitung an Leitwarte während Wartungsarbeiten auszuschalten

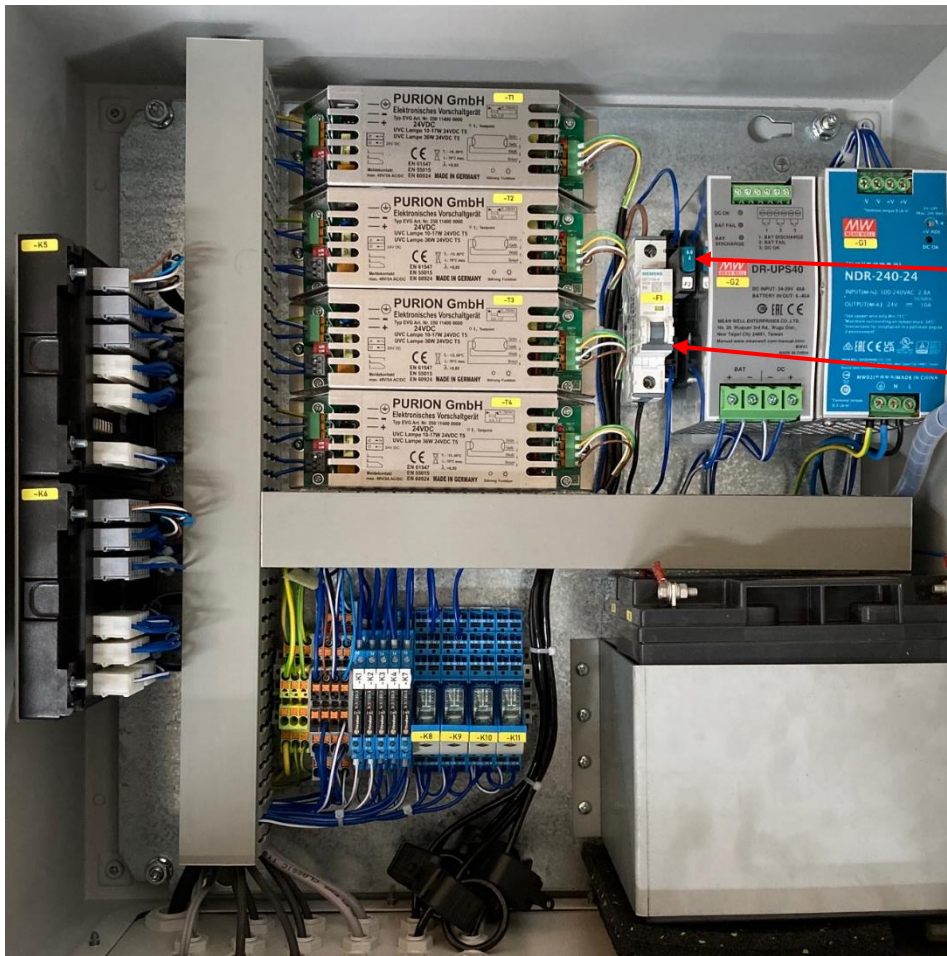
Grüne Hinweisleuchte („**Betrieb**“) mit Reset-Funktion: betriebsbereit

Warnung vor elektrischer Spannung beim Öffnen des Schaltschranks (nur mit Schaltschrank-Schlüssel durch Elektrofachkraft)

- Trennstation verfügt über 4 potentialfreie Ausgänge für die Weiterleitung von Warn- und Alarmmeldungen zum zuständigen Anlagenbetreiber und/oder zur Servicefirma.
- Diese Funktion (gelbe Warnmeldung und rote Alarmmeldung) ist redundant ausgeführt.
- Die Signalweiterleitung wird ausgeführt entweder
 - per Festverdrahtung zu einer Leitstelle bzw. einem bestimmten Empfänger oder
 - mittels Kommunikationssystem (z. B. vonRoll TELL) über das Handynetz.

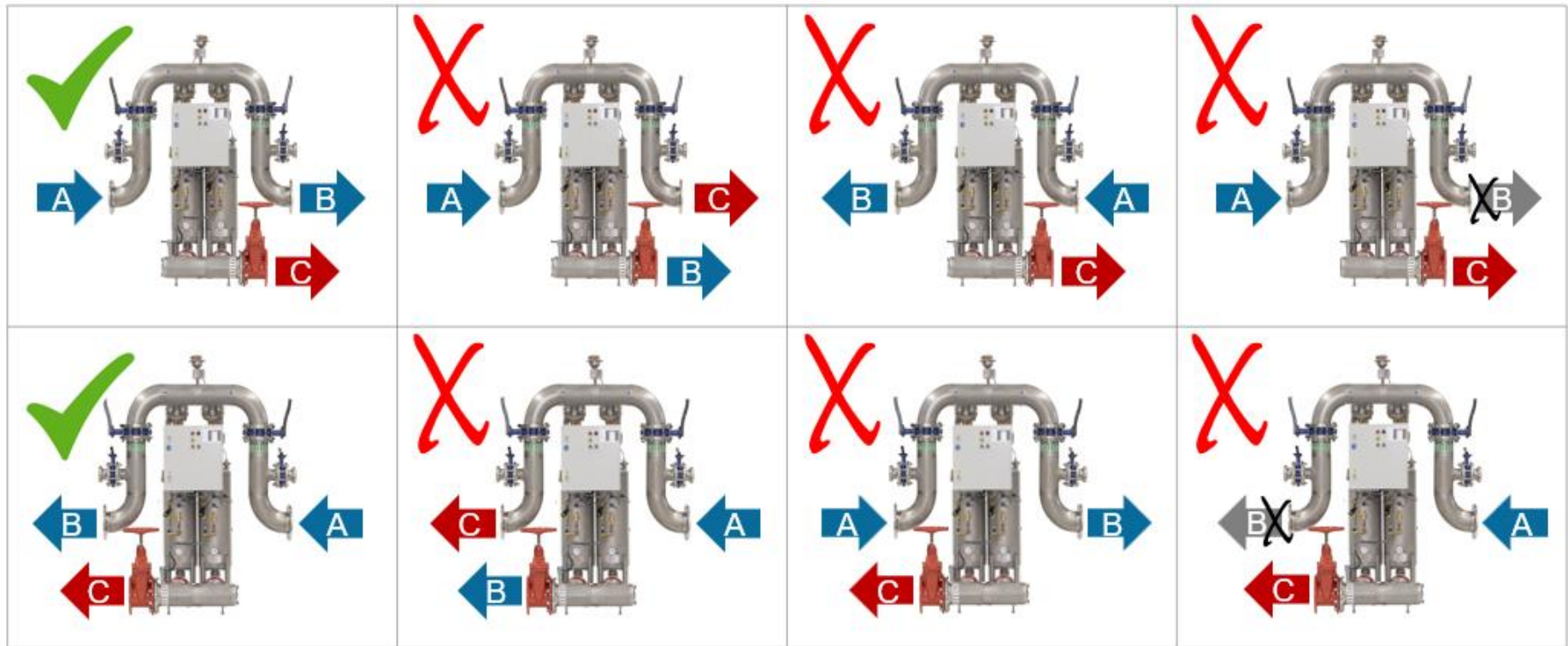


vonRoll TELL



Sicherung für Batterienotbetrieb (24 V)

Sicherung für Stromnetz (230 V)



Legende:

-  Anschluss Trinkwasserzuleitung vom Versorger
-  Anschluss Trinkwasserleitung ins Gebäude

-  Anschluss Löschwassersystem
-  Anschluss Trinkwasserleitung ins Gebäude gar nicht vorhanden oder mit zu geringem Wasserdurchfluss

✓ **ISO 9001**

✓ **TÜV Süd**

✓ **TÜV Süd**

✓ **Athis**

✓ **Athis**



Folgende **Produktvorschriften** werden eingehalten:

- Anwendungsbereich der RL 2006/42/EG für Maschinen
- Anwendungsbereich der RL 2014/35/EU für elektrische Betriebsmittel
- Anwendungsbereich der RL 2014/30/EU elektromagnetische Verträglichkeit
- Anwendungsbereich der RL 2014/68/EU Druckgeräte
- Anwendungsbereich der RL 2011/65/EU für Elektro- und Elektronikgeräte (RoHS)



Risikobeurteilung und Risikominderung

Angewandte Normen und Regelwerke
entsprechend oder in Teilen:
DIN EN ISO 12100, Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN ISO 13849-1, SRP/CS, Risikograph, PL-Ermittlung
ISO/TR 14121-2, Risikobeurteilung, Leitfaden, Verfahren, Risikograph
ISO/TR 22100-2, Zusammenhänge EN ISO 12100 und EN ISO 13849-1

Firma: ProTrenn GmbH
Projekt: Schutzatmosphären-Trennstation DN100 / DN150
Stand: 02.11.2022
aktueller Bearbeitungsstand

Gehe zu: -> Offizielle Punkte
Gehe zu: -> Sicherheitsfunktionen

Dieses Werkzeug umfasst

Dokumentiert mit den folgenden Dateien:
- Projektzettel „Doku_GefahrRisiko“ (lock-Dokument, vorliegendes Dokument)
- Risikograph und Risikobewertung „Risikograph_V10-001“ (lock-Dokument)

Registrierte Seriennummer: 70989-121001000100410122102202062 - V.004-1.0
Name & Funktion: Reinhard Wieseth
Beachten Sie die Hinweise für die Nutzung dieses Werkzeugs (Seite 2)

Dieses Dokument ersetzt keine Risikobilder und Normen!
Name & Funktion, Reinhard Wieseth, Am Steinberg 8, 86489 Gessertshausen



Konformitätsbewertung

für die
Schutzatmosphären-Trennstation
DN 100 / DN 150

Stand: 02.11.2022

zur Absicherung von Löschwasseranlagen und Bewässerungssystemen u. ä. Anwendungsfällen, Wasserkategorie 5 nach DIN EN 1717

Anlagenbestandteile sind:

- Behälter
- Siphon
- Ventileinheit
- Steuerung mit
- UV-C-Lampenset

Produktbezeichnung: Schutzatmosphären-Trennstation DN100 / DN150
Projekt: Sichere Trennung des Trinkwassers von verunreinigtem Wasser

Herstellungsdatum: ab 2022
Identifikation: Typenschild
Kennzeichnungsstelle: An der Steuerung

Hersteller und Anschrift: ProTrenn GmbH
Ziegeleistraße 8
86860 Jengen

Konformitäts-Überprüfung



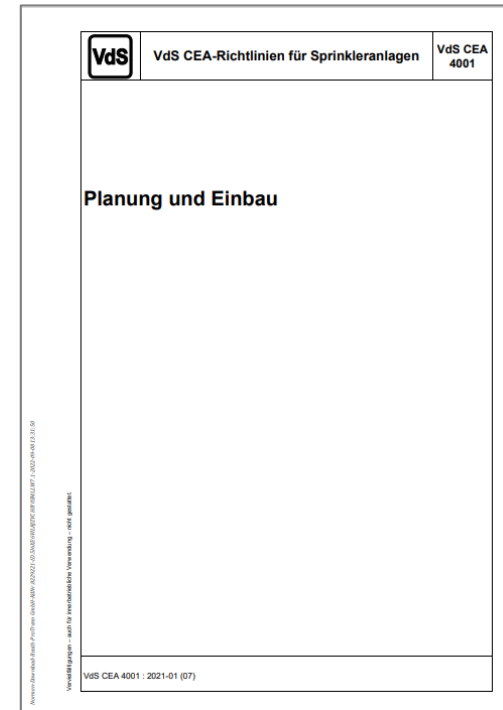
Reinhard Wieseth
Techn. Konstruktor
Zusammenfassung der CE-Kennzeichnung
Am Steinberg 8
86489 Gessertshausen

Folgende **harmonisierte Normen** werden eingehalten:

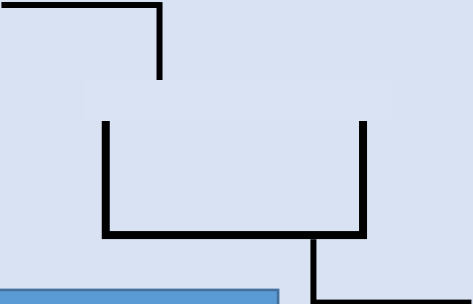
- EN ISO12100:2010 Risikobeurteilung und Risikominderung
- EN 15975-2:2013 Sicherheit der Trinkwasserversorgung - Teil 2: Risikomanagement
- EN ISO 4413:2010 Fluidtechnische Anlagen - Hydraulik
- EN ISO 4414:2010 Fluidtechnische Anlagen - Pneumatik
- EN ISO 13849-1:2015 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Gestaltungsleitsätze
- EN ISO 13849-2:2012 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Validierung
- EN 60204-1:2018 Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- EN 61000-6-3:2007+A1:2011 EMV-Störaussendung
- EN 61000-6-2:2005 EMV-Störempfindlichkeit
- EN IEC 63000:2018 Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoff

Verwendung **VdS-konformer** Komponenten:

- VdS Sprinklerschieber
- VdS Rückschlagklappen
- VdS Kupplungen
- VdS Drucküberwachung
- VdS Batterien für die Notstromversorgung

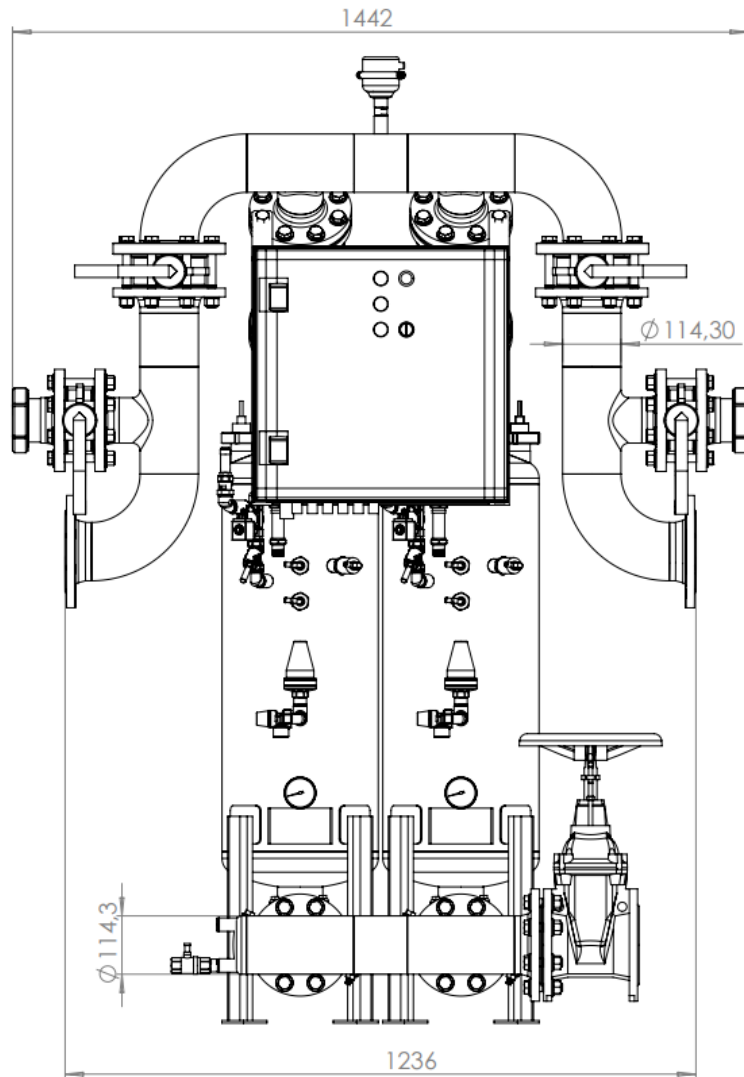


Vergleich mit freiem Auslauf (1/2)

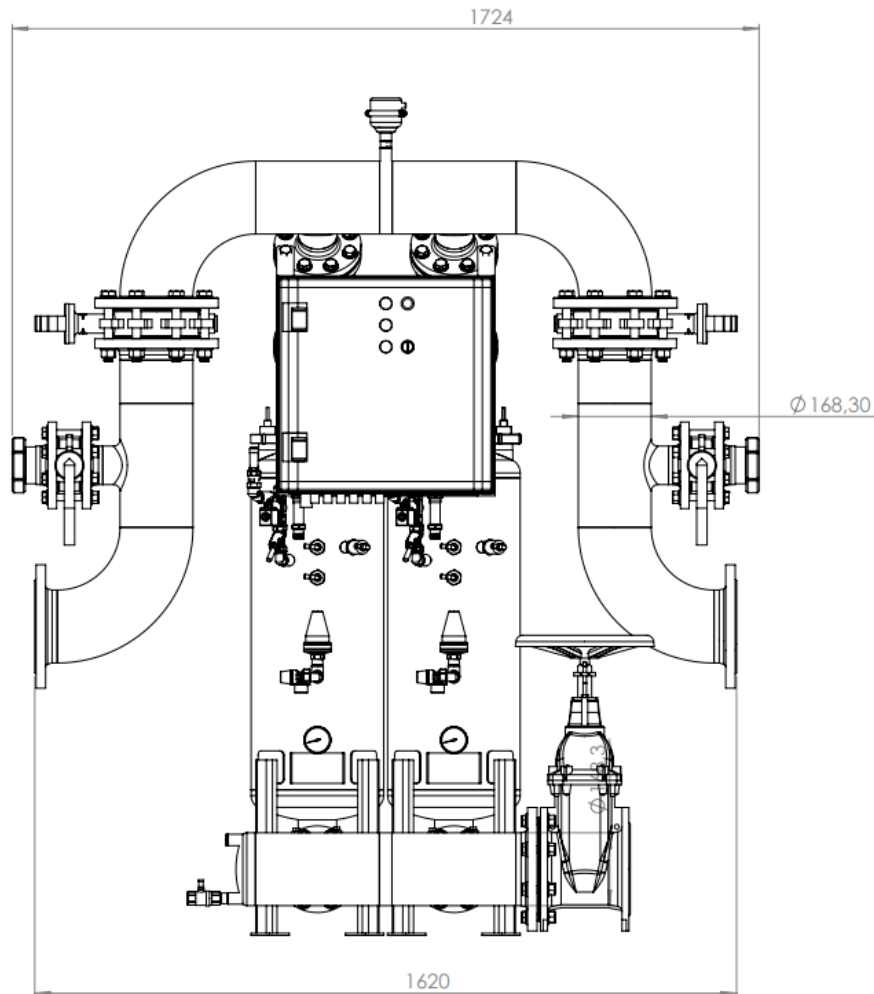
Art der Trennung	herkömmlicher freier Auslauf AA / AB	Auslauf in Schutzatmosphäre
Foto/Skizze	 Einhaltung IfSG §37(1) sehr fraglich...	
Zugang zur Atmosphäre	offen	geschlossen
Absicherung gegen	Rückdrücken, Rücksaugen	Rückdrücken, Rücksaugen, Keimwanderung, Biofilm-Bildung, Keime in der Luft
Art der Absicherung	physikalisch	redundante Sicherungstechnik
Zugang zum Auslaufhahn	Schädlinge, Ratten, Kellerasseln, Mücken, Mäuse, Keime im Biofilm, Staub, Milben, etc.	kein (absolut steril)

Beurteilung der Sicherungsqualität bei verschiedenen Betriebszuständen

Zustand	Herkömmlicher freier Auslauf AA / AB		Auslauf in Schutzatmosphäre Trennstation DN100/150	
 Wasser fließt zum Verbraucher	☐ ☐ ☒	Rückverkeimung nicht möglich	☐ ☐ ☒	Rückverkeimung nicht möglich
 Rückfließen, Rückdrücken und Rücksaugen	☐ ☐ ☒	Sicher durch physikalisches Gesetz	☐ ☐ ☒	Sicher durch physikalisches Gesetz in Kombination mit redundanter Sicherungstechnik
 Stehendes Wasser vor der Sicherungsebene	☐ ☒ ☐	Stagnation in der Zuleitung, wenn keine regelmäßige Wasserentnahme erfolgt.	☐ ☐ ☒	Frischwasser-Zuleitung durchgeschleift. Totvolumen kleiner 1,5 Liter
 Stehendes Wasser Betrachtung der Umwelteinflüsse am Auslaufhahn	☒ ☐ ☐	Auslauf kann in Kontakt kommen mit: ▪ Ratten/Kellerasseln/Mücken/Milben etc., die Keime zum Auslaufhahn transportieren können. ▪ Keimen, die über Biofilm zum Auslaufhahn wandern. Beispiel: Über Gestänge vom Schwimmerschalter, der eine Verbindung vom Wasserbehälter zum Auslaufhahn ist. ▪ Ablagerungen von Staub am Auslaufhahn, die Keime/Viren transportieren.	☐ ☐ ☒	Geschlossenes System mit dauerhaft keimfreier Umgebung im Bereich des Auslaufs (100 % steril).



Maße Grundkörper (L x B x H)	1442 x 895 x 1953 mm
Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Nennweite	DN 100 = 2x DN80
Durchflussvolumen	max. 100 m³/h
Druckbereich	1 – 9,5 bar
Sicherheitsventil (Luft)	14 bar
Überstromventil (Wasser)	10 bar
Medium	Wasser
Medium Hygienezone	Druckluft ölfrei
Sicherungsarmatur	äquivalent zur Kategorie 5
Schutzart	IP 65
Netzspannung	230 V AC
Steuerungsspannung	24 V DC
Notstromversorgung	min. 120 min
UVC-Lampenleistung	4 x 17 Watt
Leistungsaufnahme	70 Watt
Volumen	2x 58 Liter



Maße Grundkörper (L x B x H)	1724 x 941 x 1993 mm
Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Nennweite	DN 150 = 2x DN80
Durchflussvolumen	max. 200 m³/h
Druckbereich	1 – 9,5 bar
Sicherheitsventil (Luft)	14 bar
Überstromventil (Wasser)	10 bar
Medium	Wasser
Medium Hygienezone	Druckluft ölfrei
Sicherungsarmatur	äquivalent zur Kategorie 5
Schutzart	IP 65
Netzspannung	230 V AC
Steuerungsspannung	24 V DC
Notstromversorgung	min. 120 min
UVC-Lampenleistung	4 x 17 Watt
Leistungsaufnahme	70 Watt
Volumen	2x 58 Liter



Alle 2 Jahre: Wechsel der 4 UVC-Lampen



Jährlich: Reinigung der 4 UVC-Lampenhüllröhren



Jährlich: Reinigung der 2 KFR-Ventile Trinkwasserseite, ggf. Wechsel der Dichtungen



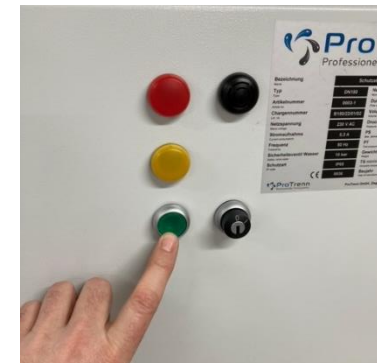
Jährlich: Kontrolle + Reinigung der 2 Rückschlagklappen auf Löschwasserseite, ggf. Austausch Dichtteller



Jährlich: Reinigung des Druckluftfilters, ggf. Austausch Filtereinheit



Jährlich: Prüfung der 2 Notstrom-Batterien, ggf. Austausch



Automatischer Funktionscheck aller steuerungsrelevanten Funktionen durch 10sec Drücken der grünen Taste



Auslauf in überwachter Schutzatmosphäre

- physikalische Gesetze (Wasser ist schwerer als Luft)
- durchströmte Luftblase bleibt auf gleicher Position
- keine Verkeimung durch äußere Einflüsse
- Rückflussverhinderer im Ein- und Auslauf

Schutz gegen Wanderung von Mikroorganismen

- Hygienezone (wie eine Luftblase in einer Leitung)
- 2 UVC Lampen pro Behälter zur Ausfallsicherheit
Im Normalbetrieb brennt eine der beiden UVC-Lampen dauerhaft (zur Zerstörung der DNA von Mikroorganismen).
- Edelstahlbehälterwandung (wirkt keimhemmend)

Allgemeine Sicherheitsmerkmale

- Anlage komplett redundant aufgebaut
- Warnlampen und Signalweiterleitung redundant an Leitstelle
- Batteriebetrieb 2 Stunden (bei Bedarf auch viel länger)
- Automatische Aufrechterhaltung der Hygienezone durch Luftnachspeisung



WASSER IST LEBEN –
SICHER | REIN | UMWELTFREUNDLICH



Kontakt:

Tel. 08241 9129510

info@protrenn.com

Link zu unserer Homepage: www.protrenn.com