ProMinent®

Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion

Produktkatalog 2026

Produktkatalog

Band 3/3

DE

Bei Fragen rund um die Dosiertechnik steht Ihnen unser Team gerne zur Seite.
Rufen Sie uns an! Wir freuen uns auf Sie.

Montag bis Freitag 8:00 – 16:30

Vertrieb ProMinent Deutschland
0049 6221 842 - 1800
info-de@prominent.com

Unser Kundenservice
Unsere Servicetechniker sind für Sie im Einsatz. Ob zur Erstinstallation
oder für Wartungs- und Reparaturarbeiten.
Wir sind gerne für Sie da!
0049 6221 842 - 1850
service@prominent.com

Technische Kundenberatung
0049 6221 842 - 1850
service@prominent.com

Herausgeber:

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5–11
69123 Heidelberg
Germany
Telefon: +49 6221 842–0
info@prominent.com
www.prominent.com

Technische Änderungen vorbehalten.

Mit Erscheinen dieses Produktkataloges verlieren alle vorherigen Kataloge und Preislisten ihre Gültigkeit.
Unsere Katalogpreise verstehen sich, wenn nicht anders angegeben, rein netto in Euro zuzüglich der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer. Sie gelten für reine Liefergeschäfte „ab Werk“ (EXW) exklusive Verpackung.
Unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie auf unserer Website.

Heidelberg, Januar 2026

Produktkatalog Band 3

Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion

Technologieunabhängige Lösungen aus einer Hand

Kapitel 1

UV-Anlagen zur schonenden und chemikalienfreien Wasserbehandlung. Sie eignen sich ideal zur Desinfektion von kommunalem Trinkwasser oder Produktwasser in der Getränkeindustrie. Bei der Badewasseraufbereitung sorgen die UV-Anlagen für ungetrübten Badespaß ohne störendes gebundenes Chlor.

Ozonanlagen sind die optimale Lösung, wenn unerwünschte organische oder anorganische Stoffe wirkungsvoll entfernt werden müssen. Das reaktionsfreudige Ozon bietet ebenso eine effiziente Desinfektion ohne die Bildung von Nebenprodukte. Es zerfällt im Wasser einfach wieder zu Sauerstoff.

Chlordioxid bietet lang anhaltenden mikrobiellen Schutz beispielsweise von langen Rohrleitung in der Trinkwasseraufbereitung. Außerdem kann es in der Lebensmittelindustrie in den unterschiedlichsten Anwendungen, z. B. Flaschenrinser, Prozesswasser, CIP eingesetzt werden.

Elektrolyseanlagen erzeugen Chlor chemikalienfrei vor Ort aus Salz und Strom. Damit entfallen Transport und Lagerung von potentiell gefährlichen Chemikalien und die Chlorprodukte werden genau dann produziert, wenn sie gebraucht werden. ProMinent Elektrolyseanlagen erzeugen Chlorgas für die Schwimmbadwasserdesinfektion, Hypochlorit zur Trinkwasserbehandlung und hypochlorige Säure zur Desinfektion in der Lebensmittelindustrie.

Kapitel 2

Dosieranlagen ULTROMAT und DULCODOS überzeugen durch einfache Montage und Bedienung. Sie erfüllen höchste Anforderungen bei der Trennung von kolloiden Feststoffen aus Flüssigkeiten.

Die **Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC** versorgt Ihren Prozess unterbrechungsfrei mit Chemikalien. IBCs bis 1.000 l werden sicher gelagert und entleert.

Lagerbehälter sind unverzichtbar. Sie entsprechen den international gültigen Fertigungszulassungen und sind für den Innen- und Außenbereich geeignet.

Kapitel 3

Membrananlagen sind unverzichtbar, wenn Partikel oder gelöste Stoffe wie z. B. Salze aus dem Wasser entfernt werden müssen. Kombiniert mit der ProMinent-Produktpalette erhalten Sie komplette Wasseraufbereitungslösungen aus einem Haus.

Kapitel 4

Mit **DULCONNEX** bietet Ihnen ProMinent die smarte Gesamtlösung zur digitalen Vernetzung Ihrer Anlagenkomponenten.

Wir sind für Sie da

Die Auswahl eines Produktes hängt von den unterschiedlichsten Faktoren ab.

Bei Fragen rund um die Wasseraufbereitung steht Ihnen unser Team gerne zur Seite. Rufen Sie uns an! Wir freuen uns auf Sie.

Montag bis Freitag 8.00 – 16.30 Uhr

Vertrieb ProMinent Deutschland
0049 6221 842 - 1800
info-de@prominent.com

Technische Kundenberatung
0049 6221 842 - 1850
service@prominent.com

Am Telefon unterstützen wir Sie bei der Auswahl der richtigen Produkte und in vielen Fällen auch bei der Optimierung ganzer Anwendungen. Bei komplexeren Anforderungen übergeben unsere Berater die Aufgabe an einen Kollegen im Außendienst, der Ihre Fragestellungen dann im persönlichen Gespräch vor Ort klärt.

After Sales Service

Unsere Servicetechniker sind für Sie im Einsatz. Ob zur Erstinstallation oder für Wartungs- und Reparaturarbeiten. Wir sind gerne für Sie da!

0049 6221 842–1850
service@prominent.com

Inhaltsverzeichnis

Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion	Seite
1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme	**6**
1.1 UV-Anlagen DULCODES	6
1.1.1 Allgemeines zur UV-Behandlung	6
1.1.2 Leistungsübersicht UV-Anlagen	9
1.1.3 Fragebogen zur Auslegung einer UV-Anlage	11
1.1.4 UV-Anlage DULCODES LP	12
1.1.5 UV-Anlage DULCODES LP zertifiziert	14
1.1.6 UV-Anlage DULCODES LP F&B	16
1.1.7 UV-Anlage DULCODES LP-PE Kunststoff	18
1.1.8 UV-Anlage DULCODES LP TL	20
1.1.9 UV-Anlage DULCODES MP	22
1.1.10 Zubehör für UV-Anlagen DULCODES	24
1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON	26
1.2.1 Ozon in der Wasseraufbereitung	26
1.2.2 Leistungsübersicht Ozonanlagen	28
1.2.3 Fragebogen zur Auslegung einer Ozon-Anlage	29
1.2.4 Ozonanlage OZONFILT OZVb	30
1.2.5 Systemlösung OZONFILT Compact OMVb	35
1.2.6 Ozonanlage OZONFILT OZMa	37
1.2.7 Ozonanlage DULCOZON OZLa	44
1.2.8 Zubehör und Ersatzteile für Ozonanlagen	47
1.2.9 Raumluftüberwachung	52
1.2.10 Persönlicher Schutzbedarf	55
1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon	56
1.3.1 Chlordioxid in der Wasseraufbereitung	56
1.3.2 Leistungsübersicht Chlordioxidanlagen	58
1.3.3 Fragebogen zur Auslegung einer Chlordioxidanlage	59
1.3.4 Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb	60
1.3.5 Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb H_2SO_4	62
1.3.6 Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb mit Mehrfach-Dosierstellen	68
1.3.7 Chlordioxidanlage Bello Zon CDEb	69
1.3.8 Chlordioxidanlage Bello Zon CDVd	71
1.3.9 Chlordioxidanlage Bello Zon CDKd	75
1.3.10 Zubehör Vorlagebehälter	80
1.3.11 Zubehör Bypassleitung	81
1.3.12 Zubehör Chemikalienversorgung	82
1.3.13 Sicherheitszubehör und Analytik	84
1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE	87
1.4.1 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU	87
1.4.2 Leistungsübersicht Elektrolyseanlagen	88
1.4.3 Fragebogen zur Auslegung einer Elektrolyse-Anlage	89
1.4.4 Elektrolyseanlage CHLORINSITU IIa 60 – 2.500 g/h	90
1.4.5 Elektrolyseanlage CHLORINSITU IIa XL	94

Inhaltsverzeichnis

Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion		Seite
1.4.6	Elektrolyseanlage CHLORINSITU III	96
1.4.7	Elektrolyseanlage CHLORINSITU III Compact	98
1.4.8	Elektrolyseanlage CHLORINSITU V Compact	100
1.4.9	Elektrolyseanlage CHLORINSITU V	102
1.4.10	Elektrolyseanlage CHLORINSITU V Plus	104
1.4.11	Fragebogen zur Auslegung einer DULCOLYSE Anlage	106
1.4.12	Elektrolyseanlage DULCOLYSE	107
1.4.13	Zubehör	109
2	**Dosiersysteme und Dosieranlagen**	**110**
2.1	Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere	110
2.1.1	Polyelektrolyte in der Wasseraufbereitung	110
2.1.2	Leistungsübersicht Polymeransetz- und Dosieranlagen ULTROMAT, DULCODOS und PolyRex	111
2.1.3	Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen ULTROMAT und DULCODOS	112
2.1.4	Dosiersystem DULCODOS ULFb (Durchlaufanlage)	113
2.1.5	Dosiersystem ULTROMAT ULPa (Pendelanlage)	118
2.1.6	Dosiersystem ULTROMAT ULDa (Doppelstockanlage)	122
2.1.7	Dosiersystem DULCODOS ULIa (Inline-Anlage flüssig)	126
2.1.8	Dosiersystem ULTROMAT MT für Chargenbetrieb	129
2.1.9	ULTROMAT und DULCODOS Zubehör inklusive Big Bag Systeme	131
2.1.10	Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen PolyRex	133
2.1.11	Dosiersystem PolyRex	134
2.1.12	PolyRex - Vermischungssysteme	137
2.1.13	TOMAL® Multischnecken-Dosierer	138
2.2	Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC	139
2.2.1	Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC	139
2.2.2	Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC F&B	144
2.3	Lager- und Prozessbehälter	146
2.3.1	PE-/PP-Behälter allgemein	146
2.3.2	PE-Lagerbehälter mit allgemeiner WHG-Zulassung	147
2.3.3	Zubehör entsprechend den Vorgaben des WHG bzw. VAwS	149
2.3.4	Sonstiges Zubehör	151
2.3.5	PP-/PE-Prozessbehälter, kundenspezifisch	152
3	**Filtration**	**154**
3.1	Übersicht Membranverfahren	154
3.2	Ultrafiltrationsanlagen	155
3.2.1	Leistungsübersicht Ultrafiltration	155
3.2.2	Fragebogen zur Auslegung einer UF-Anlage	157
3.2.3	Ultrafiltrationsanlagen Baureihe DULCOCLEAN UF	158
3.3	Nanofiltrationsanlagen	160
3.3.1	Nanofiltrationsanlage DULCOSMOSE NF	160
3.4	Umkehrosmoseanlagen	162
3.4.1	Leistungsübersicht Umkehrosmose	162

Inhaltsverzeichnis

Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion Seite

3.4.2 Fragebogen zur Auslegung einer UO-Anlage 164
3.4.3 Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE TW 165
3.4.4 Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE BW 167
3.4.5 Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE SW 169

4 Digital Solutions 171

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement 171
4.1.1 Intelligente Prozessüberwachung – anytime, anywhere 171
4.1.2 Praxisbeispiel Wasserwerk 172
4.1.3 Praxisbeispiel Hotel 172
4.1.4 Ihre Vorteile durch digitales Fluidmanagement 174
4.1.5 DULCONNEX Gateway 175
4.1.6 DULCONNEX Blue 176
4.1.7 DULCONNEX Platform 178
4.1.8 DULCONNEX Inventory Management 180
4.1.9 DULCONNEX API 181

Produktneuheiten Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion

NEU

Polymer-Ansetzstation DULCODOS ULFb

Entnahmemenge 500 bis 10.000 l/h

Die automatische Bedienung und die Proportionaldosierung gewährleisten eine gleichbleibende und zuverlässige Ansetzung bei minimaler Produktverschleppung.

- Neuartiges Rundbehälterdesign für 3-Kammer-Anlagen 500 bis 2.000 l/h sowie Entleerung von 97% des Behältervolumens
- Anpassung an neue Marktanforderungen hinsichtlich Pulvertypen und Reifezeit
- Spezielle App zur Anzeige des Ansetzvolumens und Funktionsniveaus. Messung mit DULCOLEVEL Radar Sensor.
- Komplettes Angebot verfahrenstechnischer Komponenten für Polymerhandling/-dosierung/-aufbereitung
- Auswahl an Standard, Premium und kundenspezifischen Ausführungen über Identcode
- Intuitive Bedienung und Prozessvisualisierung über HMI, Datenkommunikation

Weitere Informationen siehe Seite → 113

Dosier- und Entleerungssattion DULCODOS SAFE-IBC für F&B Applikationen

Wir liefern in Konformität zu EN 1935/2004 und EN 10/2011

Die Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC versorgt Ihren Prozess unterbrechungsfrei mit Chemikalien.

Dank seines speziell entwickelten neuen Designs können wir nun Anlagen anbieten in Konformität zu gängigen Anforderungen für Installationen in der Food & Beverage Industrie.

- Zwischenbehälter aus Edelstahl mit 80 l Volumen
- Design ohne Totzonen
- Zugelassene spezielle Komponenten
- Mit Spül- und Reinigungsanschluss / CIP
- Kein Hygiene-Design
- Passende Dosierstation in 2025 ebenfalls erhältlich

Weitere Informationen siehe Seite → 144

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.1 Allgemeines zur UV-Behandlung

In der modernen Wasseraufbereitung ist ein wesentlicher Schritt die Desinfektion. In immer größerem Umfang kommt dabei die UV-Desinfektion als sicheres, chemiefreies und zuverlässiges Desinfektionsverfahren zum Einsatz. Umfangreiche Forschungsprojekte und eine Vielzahl störungsfrei arbeitender Anlagen beweisen die Sicherheit und Zuverlässigkeit der UV-Desinfektion.

Bei der UV-Desinfektion wird das zu desinfizierende Wasser mit ultraviolettem Licht bestrahlt wodurch es sich um ein rein physikalisches, chemiefreies Verfahren zur Wasserdesinfektion handelt.

Insbesondere die UV-C-Strahlung mit einer Wellenlänge im Bereich 240 bis 280 nm greift dabei direkt die lebenswichtige DNA der Keime an. Die Strahlung initiiert eine photochemische Reaktion und zerstört die in der DNA enthaltene Erbinformation. Der Keim verliert seine Vermehrungsfähigkeit und wird abgetötet. Selbst gegen chemische Desinfektionsmittel äußerst beständige Parasiten wie Cryptosporidien oder Giarda werden effizient reduziert.

Die Auslösung photochemischer Reaktionen wird auch in anderen Anwendungen ausgenutzt. So wird im Schwimmbadwasser das unerwünschte gebundene Chlor durch UV-Bestrahlung reduziert, wodurch drastische Frischwassereinsparungen erzielt werden. Oxidationsmittel wie Ozon, Chlor oder Chlordioxid werden in Produktionswässern der Lebensmittel- und Pharma-Industrie zuverlässig abgebaut, wodurch kostspielige Aktivkohle-Filter eingespart werden.

Die Vorteile der UV-Desinfektion sind vielfältig:

- Sofortige und sichere Desinfektion ohne Zugabe von Chemikalien
- Photochemischer Abbau unerwünschter Substanzen
- Keine THM- oder AOX-Bildung, keine Bildung sonstiger unerwünschter Substanzen
- Keine Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigung des Wassers
- Keine Lagerung und Handhabung von Chemikalien erforderlich
- pH-Wert unabhängige Wirkung
- Keine Reaktionsstrecken oder Reaktionsbehälter erforderlich
- Geringer Platzbedarf
- Niedrige Investitions- und Betriebskosten bei hoher Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit

Einsatzgebiete der UV-Anlagen DULCODES

Für die verschiedensten Anwendungen sind eine Vielzahl unserer UV-Desinfektionsanlagen in die ganze Welt geliefert worden:

- **Eigenwasserversorger und kommunale Wasserwerke**
  - zur Desinfektion von Trinkwasser
- **Getränke- und Lebensmittelindustrie**
  - zur Abtötung der Keime in dem zur Getränke- und Lebensmittelherstellung benötigten Wasser sowie zur Desinfektion von Brauchwasser
  - zum Abbau von Chlordioxid, Ozon oder Chlor in Produktwasser
  - zur Desinfektion von Zuckersirup
- **Pharmazie und Kosmetikindustrie**
  - zur Erhaltung der hohen mikrobiologischen Anforderungen des Produktionswassers
  - zur Restozonvernichtung im Produktionswasser ohne Einsatz von Aktivkohlefilter
- **Umkehrosmoseanlagen**
  - zur Permeatdesinfektion
- **Gartenbaubetriebe**
  - zur Desinfektion des Bewässerungswassers
- **Whirlpools und Schwimmbäder**
  - zur Unterstützung der Desinfektion des Badewassers
  - zum Chloraminabbau im Badewasser

Beschreibung der UV-Anlagen DULCODES

DULCODES UV-Desinfektionsanlagen bestehen im Wesentlichen aus:

- hochwertigen Bestrahlungskammern aus Edelstahl (DIN 1.4404) oder UV-beständigem Kunststoff
- für Reinigungszwecke leicht entnehmbaren Lampenschutzrohren aus hochwertigem Quarz
- Lampen mit einer besonders hohen UV-Leistung im Bereich von 254 nm
- hochselektiven, langzeit- und temperaturstabilen UVC-Sensoren
- UV-Anlagensteuerungen und modernen elektronischen Vorschaltgeräten in einem Schaltschrank eingebaut

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Die besonderen Merkmale unserer DULCODES UV-Desinfektionsanlagen sind:

- Homogene UV-Dosisverteilung dank optimiertem Strömungsverhalten im Reaktor garantiert maximale Durchflussleistung bei minimaler Lampenanzahl und minimalem Druckverlust
- Reduzierung der Lebenszykluskosten durch langlebige Hochleistungslampen mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Einzigartiges aktives Temperaturmanagement der VARIO-Flux-Niederdrucktechnologie passt Lampenleistung sekundenschnell an und sorgt für optimale Desinfektion auch bei schnell wechselnden Durchflüssen und Temperaturbedingungen
- Effiziente und chemikalienfreie Reinigung der Hüllrohre mit manuellem oder automatischem Wischersystem ohne Betriebsunterbrechung
- Kontinuierliche Überwachung der Reaktortemperatur durch Temperatursensor Pt 1000
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung
- Schaltschrank der DULCODES LP mit effizienter Umluftkühlung sorgt für lange Lebensdauer elektronischer Bauteile und schützt vor Korrosion bei aggressiven Umgebungsbedingungen
- Vielfältige Möglichkeiten zur einfachen Einbindung der Anlage in übergeordnete Steuerungstechnik dank zahlreicher analoger und digitaler Schnittstellen und Anschlüsse
- Bedienerfreundliche und intuitive Steuerung zur Anzeige von Betriebszuständen und Einstellung von Betriebsparametern
- Umfangreiche biodosimetrische Validierungen nach EPA-UVDGM oder DIN/DVGW- und ÖVGW-Zertifizierungen für ausgewählte Baureihen bestätigen die Desinfektionswirksamkeit

DULCODES UV-Lampen

Niederdrucklampen VARIO-Flux

Neu entwickelte patentierte Hochleistungs-Amalgamlampen mit einer garantierten Lebenserwartung von 14.000 Betriebsstunden (pro rata). Die Lampen zeichnen sich durch hohe UV-Ausbeute und minimales Alterungsverhalten aus. Dank der einzigartigen Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den VARIO-Flux-Lampen lassen sich diese über einen weiten Leistungsbereich von bis zu 50 % der Nennleistung schnell und präzise regeln. Jahreszeitliche Schwankungen der Wassertemperatur spielen keine Rolle mehr und werden durch das aktive Temperaturmanagement der Lampen einfach ausgeglichen. Die Effizienz steigert sich sogar im gedimmten Modus. Das wirkt sich besonders positiv aus, wenn der tatsächliche Durchfluss unter dem maximal möglichen der Anlage liegt. Die spezielle Technologie ermöglicht zudem eine vertikale und horizontale Installation.

Mitteldrucklampen Powerline

Quecksilberlampen in Mitteldrucktechnik mit einer Lebenserwartung von ca. 8.000 bis 10.000 Betriebsstunden je nach Lampentyp. Die hohe Leistung dieser Lampen ermöglicht die Behandlung sehr großer Durchflüsse. Durch ihr Weitbereichsspektrum eignen sich die Lampe(n) insbesondere auch für photochemische Prozesse. Die Betriebstemperatur der Lampen beträgt 650 – 850 °C. Die Wassertemperatur wird deshalb überwacht und die Anlage bei Überschreitung einer Grenztemperatur abgeschaltet.

1.1 UV-Anlagen DULCODES

DULCODES UV-Steuerungen

Kompaktsteuerung

Kompakte Einheit zur Steuerung aller Funktionen der UV-Anlage. Die Steuerung kann für Einlampenanlagen der DULCODES LP-Baureihe ausgewählt werden. Im Display werden die aktuelle Bestrahlungsintensität, die Betriebsstunden und die Zahl der Lampeneinschaltungen abwechselnd angezeigt. Die Kompaktsteuerung informiert den Betreiber bei Unterschreitung von jeweils frei programmierbaren Sicherheits- und Warnschwellen. Bedarfsabhängig können vielfältige Funktionen wie Inbetriebnahmespülung, Intervallspülung, Stillstandsspülung sowie eine Nachbrennzeit frei eingestellt werden.

Die Steuerung verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- Anschluss für jeweils ein Spül- und Absperrventil (230 V)
- Potentialfreier Kontaktausgang für Ende Nutzungsdauer Lampe, Netzausfall, Warnung
- Potentialfreier Wechselkontaktausgang für Betriebs- und Sammelstörmeldung
- Potentialfreier Kontakteingang für Temperatur- oder Durchflussüberwachung und Pause
- 4-20 mA Normsignalausgang für Sensorsignal

Komfortsteuerung UVCb

Die Komfortsteuerung besteht aus einer Steuerungsplatine und einem abgesetzten Anzeige- und Bedienteil, das in die Schaltschranktür integriert wird. Die Steuerung der UV-Anlagen ist bedienerfreundlich und intuitiv. Alle Betriebszustände werden auf dem Display angezeigt und alle Betriebs- und Störmeldungen in Klartext ausgegeben. Mittels LEDs ist aus der Ferne sichtbar in welchem Betriebszustand (Betrieb/Warnung/Störung) sich die Anlage befindet.

Die Komfortsteuerung UVCb ist mit den elektronischen Vorschaltgeräten über ein Bus-System verbunden, welches die präzise Überwachung der einzelnen Lampe ermöglicht. Unterschiedliche Kabellängen werden automatisch erkannt und die Betriebsparameter entsprechend angepasst. Das Zusammenspiel der aufeinander abgestimmten Komponenten Steuerung, elektronische Vorschaltgeräte und UV-Lampen erlaubt eine genaue Leistungsanpassung der Mittel- und Niederdrucklampen an die Wasserqualität oder den Wasserdurchfluss über ein externes 4-20 mA Normsignal.

Verschiedene Zusatzfunktionen wie das automatische Spülen der Anlage in einer frei programmierbaren Freispülzeit, die Ansteuerung eines Absperrventils sowie einer Umwälzpumpe sind serienmäßig integriert. Die Steuerung übernimmt die Regelung des automatischen Wischersystems. Für eine absolute Betriebssicherheit des Wischersystems wird während des Wischvorgangs die Position mehrfach kontrolliert: mittels Überwachung der Endlage und durch kontinuierlichen Datenaustausch des Wischermotors mit der Steuerung.

Das UVC-Sensorsignal kann online über einen Normsignal-Ausgang 0/4-20 mA überwacht werden. Unterschreitungen von Warnschwelle, Mindestbestrahlungsstärke sowie Störungen werden über Kontaktausgänge gemeldet. Die Reaktortemperatur wird über einen Temperatursensor überwacht, um unzulässige Temperaturüberschreitungen zu vermeiden.

Potentialfreie Steuerungseingänge ermöglichen die Anbindung an externe, übergeordnete Anlagen: Mit dem „Pause“-Eingang kann der Betrieb der Anlage regulär unterbrochen werden, der Kontakteingang „externe Störung“ führt zur Abschaltung der Anlage bei Störung einer angeschlossenen externen Peripheriekomponente. Erfordert die Anwendung verschiedene UV-Dosen, kann mittels eines Kontakteingangs die UV-Dosis schnell an die sich ändernde Anforderung angepasst werden.

Die Komfortsteuerung UVCb verfügt über ein Betriebstagebuch. Alle Ereignisse werden auf einer SD-Karte abgespeichert und können einfach an einem PC ausgelesen werden. Das UV-Sensorsignal und weitere Messparameter, die über externe Normsignale an die Steuerung angeschlossen sind, werden in eingestellten Zeitintervallen auf der SD-Karte abgelegt.

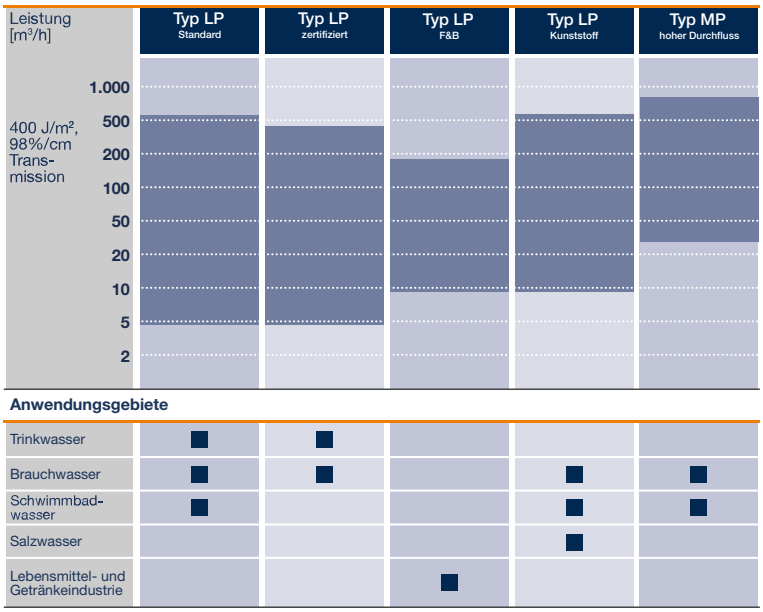
Die Steuerung verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- 3 geschaltete Spannungsausgänge für Spül- und Absperrventil und Förderpumpe (230 V oder 24 V)
- 3 potentialfreie Kontaktausgänge für Warn-, Sammelstör- und Betriebsmeldung
- 4 potentialfreie Kontakteingänge für Pause, externe Störung, Notbetrieb aktivieren, Umschaltung Sollwert 1/2
- 1 Normsignalausgang 4-20 mA für Sensorsignal
- 2 Normsignaleingänge 4-20 mA für Durchfluss und Trübung oder gebundenes Chlor mit Grenzwertfunktion
- CAN-bus Schnittstelle zur Einbindung an übergeordnete Steuerungen

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.2 Leistungsübersicht UV-Anlagen

ProMinent bietet eine Vielzahl von UV-Anlagen für die verschiedensten Anwendungen an. Die nachfolgende Übersicht zeigt Leistung und Anwendungsschwerpunkte unserer Standardanlagen:



Typ LP: Low Pressure = Niederdruckanlagen

Typ MP: Medium Pressure = Mitteldruckanlagen

ProMinent bietet alle für den sicheren Einsatz einer DULCODES UV-Anlage erforderlichen Beratungsleistungen:

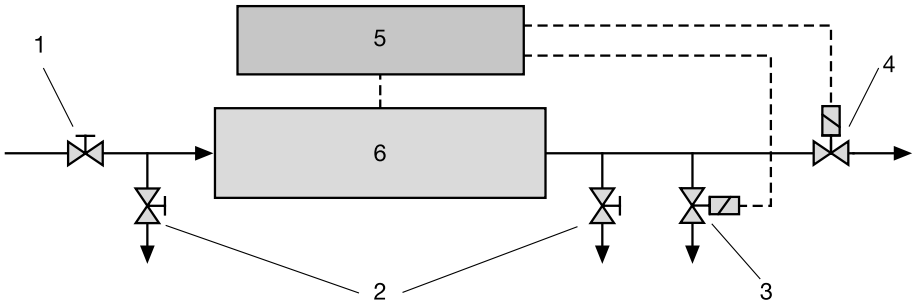
- Bewertung der Situation vor Ort durch geschulte, kompetente Außendienstmitarbeiter
- Projektierung der Anlage
- Inbetriebnahme und Anlagenwartung durch unsere geschulten Servicetechniker

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Hinweise zur Planung und Auslegung einer UV-Anlage

- Die Anlage ist immer auf den größten Wasserdurchfluss auszulegen.
- Die Anlage ist immer auf die schlechteste zu erwartende UV-Transmission auszulegen.
- Vor und nach UV-Desinfektionsanlagen sind abflammbare Probenahmehähne für mikrobiologische Untersuchungen vorzusehen. Die Probenahmehähne sind vor und nach dem UV-Gerät in der Rohrleitung in ausreichendem Abstand (3-5-facher Rohrdurchmesser) anzubringen.
- Vor der UV-Anlage ist zum Absperren der Anlage bei Wartungsarbeiten ein manuelles Absperrventil vorzusehen.
- Bei der Trinkwasserdesinfektion und ähnlichen Anwendungen ist nach der UV-Desinfektionsanlage ein elektrisch ansteuerbares Absperrventil vorzusehen, das auch bei Spannungsausfall selbsttätig schließt (Magnetventil, selbsttätig schließende Klappe o. ä.).
- Bei der Brauchwasserdesinfektion genügt es meist, statt des elektrisch ansteuerbaren Ventils ein manuelles Ventil zum Absperren der Anlage bei Wartungsarbeiten vorzusehen.
- Bei der Trinkwasserdesinfektion und ähnlichen Anwendungen ist ein Spülventil nach der UV-Desinfektion vorzusehen.
- Es ist darauf zu achten, dass ausreichend Raum zum Ausbau der Lampenschutzrohre und zum Wechseln der Lampen zur Verfügung steht.

1 Absperrventil
2 Probenahmehahn
3 Spülventil
4 Absperrventil
5 Steuerung/Vorschaltgeräte
6 Bestrahlungskammer



Typisches Installationsschema einer UV-Desinfektionsanlage

Für die Auslegung einer UV-Desinfektionsanlage sind insbesondere die folgenden Angaben erforderlich:

- Einsatzbereich der Anlage
- Maximaler Wasserdurchfluss
- Minimale UV-Transmission des Wassers

Die UV-Transmission ist durch eine Labormessung der Absorption bei 254 nm zu bestimmen.

Eine vollständige Wasseranalyse gibt wichtige Rückschlüsse auf die Betriebsbedingungen der UV-Anlage. Der folgende Fragebogen liefert unseren Projektingenieuren die nötigen Informationen zur Auslegung einer passenden Anlage.

1.1.3 Fragebogen zur Auslegung einer UV-Anlage

Einsatz der UV-Anlage:

☐ zur Desinfektion von

- ☐ Trinkwasser
- ☐ Produktionswasser in der Lebensmittelindustrie, Kosmetik oder Pharmazie
- ☐ Brauchwasser
- ☐ Abwasser
- ☐ Salz- oder Brackwasser
- ☐ _____

☐ zum photochemischen Abbau von

- ☐ ____ ppm Ozon
- ☐ ____ ppm Chlordioxid
- ☐ ____ ppm Chlor
- ☐ ____ ppm Chloramin

Wasserwerte:

Maximaler Wasserdurchfluss _____ m^3/h Maximaler Wasserdruck _____ bar

Minimale UV-Transmission bei 254 nm _____ %/1 cm _____ %/10 cm _____ SAK 254 nm

Trübung _____ TE/F _____ NTU

Schwebstoffgehalt _____ mg/l

Wasserqualität ☐ konstant ☐ schwankend

Gesamthärte _____ mmol/l _____ °dH

Karbonathärte _____ mmol/l _____ °dH

Chlorid _____ mg/l

Mangan _____ mg/l

Eisen _____ mg/l

Wassertemperatur _____ °C

Sonstige Anforderungen:

_____

_____

_____

_____

_____

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.4 UV-Anlage DULCODES LP

Sekundenschnelle präzise Lampendimmung – auch bei wechselnden Durchflüssen und Wassertemperaturen

Durchfluss bis 523 m³/h

Die einzigartigen UV-Anlagen DULCODES LP stehen für die zukunftsweisende Wasseraufbereitung – effizient und chemiefrei.

In der DULCODES LP werden unsere patentierten VARIO-Flux-Hochleistungslampen mit dynamischer Lampenheizung eingesetzt. Dank der einzigartigen Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den VARIO-Flux-Lampen lassen sich diese über einen weiten Leistungsbereich von bis zu 50 % der elektrischen Nennleistung schnell und präzise dimmen. Das gewährleistet jederzeit die automatische Anpassung an wechselnde Durchflüsse und Wassertemperaturen.

Die Effizienz steigert sich sogar im gedimmten Modus, was sich besonders positiv auswirkt, wenn der tatsächliche Durchfluss unter dem maximal möglichen der Anlage liegt.

Basierend auf intensiver Computersimulation wurde bei der DULCODES LP die Strömungsführung im Reaktor optimiert. Gleichzeitig wird der Druckverlust minimal gehalten. Die daraus resultierende gleichmäßige Bestrahlungsdosis ohne Über- oder Unterdosierung eines Teilvolumenstromes führt zu geringem Energieeinsatz, minimaler Lampenanzahl und deutlich reduzierten Lebenszykluskosten.

Ihre Vorteile

- UV-Anlage DULCODES LP für breiten Anwendungsbereich zur effizienten, sicheren und chemiefreien Wasserdesinfektion
- Einzigartige dynamische Lampenheizung passt Lampenleistung sekundenschnell an und sorgt für sichere Desinfektion auch bei wechselnden Durchflüssen und Wassertemperaturen
- Homogene UV-Dosis dank optimierter Strömungsdynamik im Reaktor garantiert maximale Durchflussleistung bei minimaler Lampenanzahl und minimalem Druckverlust
- Reduzierung der Lebenszykluskosten durch langlebige VARIO-Flux-Hochleistungslampen mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Hohe Flexibilität durch stehende oder liegende Einbauweise und freie Wahl der Flanschposition
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports.
- Bedienerfreundliche und intuitive Steuerung zur Anzeige von Betriebszuständen und Einstellung von Betriebsparametern
- Schaltschrank mit effizienter Umluftkühlung sorgt für lange Lebensdauer elektronischer Bauteile und schützt vor Korrosion bei aggressiven Umgebungsbedingungen
- Lückenlose Dokumentation: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogramm visualisiert werden

Technische Details

- Mittels Computersimulation hydraulisch optimierter Reaktor aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/316L
- Hochleistungs-Amalgamlampe „VARIO-Flux“ mit dynamischer Lampenheizung
- Garantierte Lampennutzungsdauer 14.000 Betriebsstunden (pro Rata)
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Lampen
- Langzeitstabiler UVC-Sensor zur kontinuierlichen Anlagenüberwachung
- Effiziente und chemikalienfreie Reinigung der Hüllrohre mit manuellem oder automatischem Wischersystem optional für ausgewählte Anlagengrößen verfügbar
- Kontinuierliche Überwachung der Reaktortemperatur durch Temperatursensor Pt 1000
- Einlampenanlage: wahlweise ausgerüstet mit Kompaktsteuerung oder Komfortsteuerung
- Vielfältige Möglichkeiten zur einfachen Einbindung der Anlage in übergeordnete Steuerungstechnik über zahlreiche analoge und digitale Schnittstellen oder eine CANopen Busschnittstelle
- Datenlogger: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogramm visualisiert werden

Anwendungsbereich

- Aufbereitung von Trinkwasser
- Lebensmittel- und Getränkeherstellung
- Schwimmbadwasser

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Ausführungsvarianten

Die DULCODES LP Anlagen sind in folgenden Ausführungsvarianten verfügbar:

Typ	Kompakt-steuerung	Komfort-steuerung	Anlagenre-gelung	Wischer	Schalt-schrank Edelstahl	Klimatisie-rung	NSF / ANSI / CAN 50-2024	UL/CSA konform
1x80 LP	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
1x230 LP	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
1x350 LP	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2x350 LP	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
3x230 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
3x350 LP	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
4x350 LP	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
6x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja

Technische Daten DULCODES LP

Typ	Durchfluss max. m^3/h	Lampen-Leistung W	Anschluss-Leistung W	Länge Bestrah-lungskammer mm	Freiraum für Wartung mm	Durch-messer mm	Anschlussweite* DIN / ANSI / TC
1x80 LP	8,8	81	110	872	973	140	RP 2" / RP 2" / -
1x230 LP	35	260	310	1151	1064	140	DN 80 / 3" / DN 80
1x350 LP	53	370	430	1640	1465	168	DN 100 / 4" / DN 100
2x350 LP	123	2x370	835	1640	1465	256	DN 150 / 6" / DN 150
3x230 LP	155	3x260	825	1185	1156	324	DN 150 / 6" / -
3x350 LP	232	3x370	1.240	1885	1565	324	DN 200 / 8" / DN 200
4x350 LP	317	4x370	1.645	1885	1565	356	DN 200 / 8" / -
6x350 LP	523	6x370	2.455	1885	1565	406	DN 250 / 10" / -

* TC = Tri Clamp

Lampentyp	Niederdrucklampe VARIO Flux
Steuerungstyp	Komfortsteuerung, wahlweise Kompaktsteuerung
Zulässiger Betriebsdruck	10 bar wahlweise 16 bar
Umgebungstemperatur	5–40 °C mit Komfortsteuerung; 5–35 °C mit Kompaktsteuerung
Zulässige Wassertemperatur	2…70 °C
Schutzart	IP 66

Niederdrucklampe VARIO Flux (s. S. → 6)

Ersatzteile für DULCODES LP UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Lampe VARIO Flux 80 W	1061751
UV-Lampe VARIO Flux 230 W	1061752
UV-Lampe VARIO Flux 350 W	1061418
Lampenschutzrohr für UV-Anlage DULCODES 1x80 LP	1059182
Lampenschutzrohr für UV-Anlage DULCODES 1x230 LP	1107758
Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 1x350 LP und 2x350 LP	1107757
Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 3x350 LP bis 6x350 LP	1107756
O-Ring Lampenschutzrohr/Lampenabdeckung für UV-Anlage DULCODES 1x80 LP	1006332
O-Ring Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 1x230 LP bis 6x350 LP	1023569
UVC-Sensor DVGW 160°	1076149
Verschlussschraube G 1/2" für UV-Anlagen DULCODES 2x350 LP bis 6x350 LP	1005818
Verschlussschraube G 1/4" für UV-Anlagen DULCODES 1x80 LP bis 1x350 LP	1002752
O-Ring für Verschlussschraube G 1/4" für UV-Anlagen DULCODES 1x80 LP bis 1x350 LP	1001356
O-Ring für Verschlussschraube G 1/2" für UV-Anlagen DULCODES 2x350 LP bis 6x350 LP	1002279

1.1.5 UV-Anlage DULCODES LP zertifiziert

Weltneuheit in der chemiefreien Desinfektion von Trinkwasser - jetzt auch zertifiziert

Durchfluss bis 406 m³/h

UV-Anlage DULCODES LP zur Trinkwasserdesinfektion, umfangreich nach international anerkannten Standards DVGW/SVGW/UVDGM zertifiziert. Zukunftsweisend wurden die Anlagen bereits nach der neuesten Prüfgrundlage DIN 19294-1:2020-08 baumustergeprüft. Die erfolgreiche Zertifizierung bestätigt offiziell den präzisen Regelbereich von 50-100% der hocheffizienten VARIO-Flux-Lampen mit dynamischer Lampenheizung.

Die DULCODES LP ist die erste UV-Anlage, die über einen weiten Temperaturbereich präzise regelbar ist.

Die einzigartige Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den VARIO-Flux-Lampen ermöglicht, die Anlage über einen weiten Leistungsbereich von bis zu 50 % schnell und präzise zu dimmen. Sie passt sich dadurch automatisch wechselnden Durchflüssen oder Änderungen der Wassertemperatur an.

Maximale Effizienz und minimale Lebenszykluskosten werden durch reduzierte Lampenanzahl und geringen Energieeinsatz erzielt.

Die optimierte Strömungsführung in den Reaktoren basiert auf intensiven Computersimulationen. Die Bestrahlungsdosis ist gleichmäßig ohne Über- oder Unterdosierung eines Teilvolumenstroms. Gleichzeitig wird der Druckverlust minimal gehalten.

Ihre Vorteile

- Einzigartige dynamische Lampenheizung passt die Lampenleistung sekundenschnell an und sorgt für optimale Desinfektion auch bei wechselnden Durchflüssen und Wassertemperaturen
- Homogene UV-Dosis dank optimierter Strömungsdynamik im Reaktor garantiert maximale Durchflussleistung bei minimaler Lampenanzahl und minimalem Druckverlust
- Reduzierung der Lebenszykluskosten: Einsatz langlebiger VARIO-Flux-Hochleistungsslampen mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Hohe Flexibilität: stehende oder liegende Einbauweise und freie Wahl der Flanschposition
- Schaltschrank mit effizienter Umluftkühlung sorgt für lange Lebensdauer elektronischer Bauteile und schützt vor Korrosion bei aggressiven Umgebungsbedingungen
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports.
- Bedienerfreundlich und intuitiv: Die Steuerung zur Anzeige von Betriebszuständen und Einstellung von Betriebsparametern
- Lückenlose Dokumentation: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogram visualisiert werden

Technische Details

- Mittels Computersimulation hydraulisch optimierter Reaktor aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/316L
- Hochleistungs-Amalgamlampen „VARIO-Flux“ mit dynamischer Lampenheizung
- Garantierte Lampennutzungsdauer 14.000 Betriebsstunden (pro Rata)
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Lampen
- DVGW/ÖVGW UVC-Sensor 160° Öffnungswinkel, hochselektiv und alterungsstabil, eingebaut in Messfenster
- Kontinuierliche Überwachung der Reaktortemperatur durch Temperatursensor Pt 1000
- Einlampenanlage: wahlweise ausgerüstet mit Kompaktsteuerung oder Komfortsteuerung
- Vielfältige Möglichkeiten zur einfachen Einbindung der Anlage in übergeordnete Steuerungstechnik dank zahlreicher analoger und digitaler Schnittstellen und Anschlüsse
- Datenlogger: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogram visualisiert werden

Anwendungsbereich

- Aufbereitung von Trinkwasser
- Lebensmittel- und Getränkeherstellung

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Ausführungsvarianten

Die zertifizierten DULCODES LP Anlagen sind in folgenden Ausführungsvarianten verfügbar:

Typ	Kompakt-steuerung	Komfort-steuerung	Anlagen-regelung	Wischer	Schalt-schrank Edelstahl	Schalt-schrank Kli-matisierung	UL/CSA konform
1x80 LP	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
1x230 LP	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
1x350 LP	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
2x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
3x230 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
3x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
4x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
6x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja

Technische Daten DULCODES LP zertifiziert

Typ	Durchfluss max.* m^3/h	Lampen-Leistung W	Anschluss-Leistung W	Länge Bestrah-lungskammer mm	Freiraum für Wartung mm	Durch-messer mm	Anschlussweite** DIN / ANSI / TC
1x80 LP	6,4	81	110	872	973	140	RP 2" / RP 2" / -
1x230 LP	20,7	260	310	1151	1064	140	DN 80 / 3" / DN 80
1x350 LP	48	370	430	1640	1465	168	DN 100 / 4" / DN 100
2x350 LP	109	2x370	835	1640	1465	256	DN 150 / 6" / DN 150
3x230 LP	86	3x260	825	1185	1156	324	DN 150 / 6" / -
3x350 LP	168	3x370	1.240	1885	1565	324	DN 200 / 8" / DN 200
4x350 LP	251	4x370	1.645	1885	1565	356	DN 200 / 8" / -
6x350 LP	406	6x370	2.455	1885	1565	406	DN 250 / 10" / -

* 98 %/cm Transmission; Durchflüsse zertifiziert nach DIN-DVGW 19294 / SVGW / ACS

** TC = Tri Clamp

Lampentyp	Niederdrucklampe VARIO Flux
Steuerungstyp	Komfortsteuerung, wahlweise Kompaktsteuerung
Zulässiger Betriebsdruck	10 bar wahlweise 16 bar
Umgebungstemperatur	5–40 °C mit Komfortsteuerung; 5–35 °C mit Kompaktsteuerung
Zulässige Wassertemperatur	2…70 °C
Schutzart	IP 66

Niederdrucklampe VARIO Flux (s. S. → 6)

Ersatzteile für DULCODES LP UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Lampe VARIO Flux 80 W	1061751
UV-Lampe VARIO Flux 230 W	1061752
UV-Lampe VARIO Flux 350 W	1061418
Lampenschutzrohr für UV-Anlage DULCODES 1x80 LP	1059182
Lampenschutzrohr für UV-Anlage DULCODES 1x230 LP	1107758
Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 1x350 LP und 2x350 LP	1107757
Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 3x350 LP bis 6x350 LP	1107756
O-Ring Lampenschutzrohr/Lampenabdeckung für UV-Anlage DULCODES 1x80 LP	1006332
O-Ring Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 1x230 LP bis 6x350 LP	1023569
UVC-Sensor DVGW 160°	1076149
Verschlussschraube G 1/2" für UV-Anlagen DULCODES 2x350 LP bis 6x350 LP	1005818
Verschlussschraube G 1/4" für UV-Anlagen DULCODES 1x80 LP bis 1x350 LP	1002752
O-Ring für Verschlussschraube G 1/4" für UV-Anlagen DULCODES 1x80 LP bis 1x350 LP	1001356
O-Ring für Verschlussschraube G 1/2" für UV-Anlagen DULCODES 2x350 LP bis 6x350 LP	1002279

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.6 UV-Anlage DULCODES LP F&B

Chemiefreie Desinfektion von Produktwasser für Getränke- und Lebensmittelindustrie

Durchfluss bis 168 m³/h

UV-Anlage mit hygienischem Design der Bestrahlungskammer. Für sichere Desinfektion und konstante Qualität in Ihrem Produktionsprozess.

Zukunftsweisende Wasseraufbereitung – hocheffiziente UV-Anlage DULCODES LP F&B mit VARIO-Flux-Lampe und dynamischer Lampenheizung. Die reduzierte Lampenanzahl und der geringe Energieeinsatz erzielen maximale Effizienz und minimale Betriebskosten.

Die optimierte Strömungsführung in der Bestrahlungskammer bewirkt eine gleichmäßige Bestrahlungsdosis über den gesamten Volumenstrom. Dabei wird der Druckverlust minimal gehalten.

Die DULCODES LP F&B ist die erste UV-Anlage, die über einen weiten Temperaturbereich schnell und präzise regelbar ist. Sie passt sich automatisch wechselnden Durchflüssen oder Änderungen der Wasserqualität an.

Ihre Vorteile

- Effiziente, sichere und chemiefreie Desinfektion von Produktwasser in der Getränke- und Lebensmittelindustrie
- Hygienisches Design ohne Spalten und Toträume, Tri-Clamp Anschlüsse, Oberflächenrauheit Ra<0,8 innen und außen, FDA konforme Materialien
- Angepasste Desinfektion bei wechselnden Durchflüssen und Wassertemperaturen
- Erhöhte Durchflussleistung bei minimaler Lampenanzahl und minimalem Druckverlust
- Reduziert Betriebskosten durch langlebige VARIO-Flux-Hochleistungslampen mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports.
- Bedienerfreundliche und intuitive Steuerung zur Anzeige von Betriebszuständen und Einstellung von Betriebsparametern
- Hohe Flexibilität durch stehende oder liegende Einbauweise und freie Wahl der Flanschposition
- Lückenlose Dokumentation: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogram visualisiert werden

Technische Details

- Umfangreich zertifiziert nach international anerkannten Standards DIN-DVGW / SVGW / ACS / EPA-UVDGM.
- Die einzigartige Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den VARIO-Flux-Lampen ermöglicht, die Anlage über einen weiten Leistungsbereich von bis zu 50 % schnell und präzise zu dimmen.
- Schaltschrank aus Edelstahl mit Schutzart IP 66.
- Geeignet für die Integration in CIP-Reinigungskreisläufe.
- Mittels Computersimulation hydraulisch optimierter Reaktor aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/316L.
- Hochleistungs-Amalgamlampen „VARIO-Flux“ mit dynamischer Lampenheizung.
- Garantierte Lampennutzungsdauer 14.000 Betriebsstunden (pro Rata).
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Lampen.
- DIN-DVGW/ÖVGW UVC-Sensor 160° Öffnungswinkel, hochselektiv und alterungsstabil, eingebaut in Messfenster.
- Vielfältige Möglichkeiten zur einfachen Einbindung der Anlage in übergeordnete Steuerungstechnik dank zahlreicher analoger und digitaler Schnittstellen und Anschlüsse.
- Datenlogger: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogram visualisiert werden.

Anwendungsbereich

- Lebensmittel- und Getränkeherstellung

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Technische Daten DULCODES LP F&B

Typ	Durchfluss max.*	Lampen-Leistung	Anschluss-Leistung	Länge Bestrahlungskammer	Freiraum für Wartung	Durchmesser	Anschlussweite
	m^3/h	W	W	mm	mm	mm	Tri Clamp
1x350 LP	48	370	430	1640	1465	168	DN 100
2x350 LP	109	2x370	835	1640	1465	256	DN 150
3x350 LP	168	3x370	1.240	1885	1565	324	DN 200
4x350 LP	80 **	4x370	1.620	1885	1565	324	DN 200
6x350 LP	136 **	6x370	2.100	1885	1565	324	DN 200

* 98 %/cm Transmission; Durchflüsse zertifiziert nach DIN-DVGW 19294 / SVGW / ACS

** 98 %/cm Transmission, UV-Dosis 1.200 J/m^2 zur Elimination von gelöstem Ozon in Wasser

Lampentyp	Niederdrucklampe VARIO Flux
Steuerungstyp	Komfortsteuerung
Zulässiger Betriebsdruck	10 bar
Umgebungstemperatur min.	5 °C
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Zulässige Wassertemperatur	2…70 °C
Schutzart	IP 66

Niederdrucklampe VARIO Flux (s. S. → 6)

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.7 UV-Anlage DULCODES LP-PE Kunststoff

Chemiefreie, zuverlässige Desinfektion von salzhaltigen Wässern wie Meer- oder Thermalwasser.

Durchfluss bis zu 505 m³/h

Salzhaltiges Meer- oder Thermalwasser ohne Probleme durch Korrosion mit der UV-Anlage DULCODES LP-PE Kunststoff desinfizieren. Die UV-Anlage besteht aus einem Reaktor und einem UV-Sensor aus hoch UV-beständigem Kunststoff.

DULCONNEX

Die UV-Anlage DULCODES LP-PE Kunststoff ist absolut korrosionsfrei. Dafür sorgen der UV-stabilisierte, hoch verdichtete HD-PE Reaktor und ein Spezialsensor aus Kunststoff. Durch ein spezielles Schweißverfahren ist der Reaktor temperaturbeständig und bis zu 4 bar Druckfestigkeit optimiert. In unseren LP-PE Anlagen werden unsere patentierten VARIO Flux Hochleistungslampen mit dynamischer Lampenheizung eingesetzt. Dank der einzigartigen Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den VARIO Flux Lampen erzielen wir einen besonders hohen UVC-Wirkungsgrad.

Ihre Vorteile

- Reaktor aus UV-stabilisiertem hoch verdichteten HD-PE, absolut korrosionsfrei und temperaturstabil
- Langzeitstabiler, salzwasserbeständiger UVC-Sensor zur Überwachung der Desinfektionsleistung, Verschmutzung der Hüllrohre, Lampenalterung und der Transmission des Wassers
- Hocheffiziente VARIO Flux 350 W Lampen sorgen für eine maximale Desinfektions- und Durchflussleistung bei minimaler Anzahl von Lampen
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung der Lampen
- Ersatzlampen werden auf ein notwendiges Minimum reduziert
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports
- Niedriger Wartungsaufwand und geringe Folgekosten da wenige, leistungsstarke Lampen in Amalgamtechnik mit hoher Nutzungsdauer von bis zu 14.000 h
- Hohe Flexibilität durch stehende oder liegende Einbauweise
- Lückenlose Dokumentation: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogramm visualisiert werden

Technische Details

- Reaktor aus UV-stabilisiertem hoch verdichteten HD-PE
- Leistungsstarke und hocheffiziente Niederdruck Amalgamlampen VARIO Flux mit dynmischer Lampenheizung
- Garantierte (pro Rata) Lampennutzungsdauer: 14.000 Betriebsstunden
- Langzeitstabiler UVC-Sensor aus PTFE zur kontinuierlichen Anlagenüberwachung, werkskalibriert in Anlehnung an die DVGW Norm.
- Schaltschrank aus lackiertem Stahl
- Einlampenanlage: wahlweise ausgerüstet mit Kompaktsteuerung oder Komfortsteuerung UVCb
- Vielfältige Möglichkeiten zur einfachen Einbindung der Anlage in übergeordnete Steuerungstechnik dank zahlreicher analoger und digitaler Schnittstellen und Anschlüsse
- Datenlogger: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogram visualisiert werden.

Anwendungsbereich

- Brauchwasser
- Schwimmbadwasser
- Salzwasser

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Technische Daten DULCODES LP-PE Kunststoff

Typ	Durchfluss max.	Lampen-Leistung	Anschluss-Leistung	Länge Bestrahlungskammer	Freiraum für Wartung	Durchmesser	Anschlussweite
	m³/h	W	W	mm	mm	mm	DIN / ANSI
1x350 LP-PE	35	1x370	430	1590	1565	140	DN 80
2x350 LP-PE	123	2x370	835	1590	1565	280	DN 125
3x350 LP-PE	252	3x370	1.240	1590	1565	400	DN 200
4x350 LP-PE	250	4x370	1.645	1590	1565	400	DN 200
6x350 LP-PE	505	6x370	2.455	1590	1565	500	DN 300

Lampentyp	Niederdrucklampe VARIO Flux
Steuerungstyp	Komfortsteuerung, wahlweise Kompaktsteuerung
Zulässiger Betriebsdruck	4 bar
Umgebungstemperatur	5–40 °C mit Komfortsteuerung; 5–35 °C mit Kompaktsteuerung
Zulässige Wassertemperatur	5…30 °C
Schutzart	IP 66

Niederdrucklampe VARIO Flux (s. S. → 6)

Ersatzteile für DULCODES LP-PE UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Lampe VARIO Flux 350 W	1061418
Lampenschutzrohr für DULCODES LP-PE Anlagen	1026694
O-Ring Lampenschutzrohr für UV-Anlagen DULCODES 1x230 LP bis 6x350 LP	1023569
O-Ring Lampenschutzrohr/Lampenabdeckung für UV-Anlage DULCODES 1x80 LP	1006332
UVC-Sensor K, PTFE	1035201
O-Ring UVC-Sensor K, PTFE	1041049

1.1.8 UV-Anlage DULCODES LP TL

Effiziente UV-Desinfektion von Zuckersirup

Durchfluss bis 36 m³/h

Die UV-Anlage DULCODES LP TL zur Sirupdesinfektion sagt thermoresistenten Keimen den Kampf an. Wo die herkömmliche Hitzepasteurisierung nicht ausreicht, desinfiziert das UV-Licht in kürzester Zeit effizient und ohne Zufuhr von Wärme.

Mit der UV-Anlage DULCODES LP TL lassen sich bis zu 36 m³/h Zuckersirup desinfizieren. Die Anlage nutzt eine optimierte Strömungsführung mit Vermischungszonen in den Dünnschichtreaktoren, um Flüssigkeiten optimal zu bestrahlen. Besonders bei viskosen Medien mit einer geringen UV-Transmission von bis zu 20 %/cm spart die UV-Desinfektion Energie und Kosten und macht die Hitzepasteurisierung überflüssig. Zudem können thermoresistente Sporen bei einer homogenen UV-Dosis zu 99,99 % eliminiert werden. Dies kann bei der Pasteurisierung nicht immer ausreichend gewährleistet werden. Durch die UV-Behandlung mit der DULCODES LP TL Anlage wird weder die Qualität, der Geschmack noch das Aussehen des Zuckersirups negativ beeinflusst.

Ihre Vorteile

- Zuverlässige Eliminierung von Sporen, Hefe- und Schimmelpilzen, insbesondere 99,99 % der thermoresistenten Sporen
- Unveränderte Produktqualität in Aussehen, Geschmack und Aroma
- Energie- und Kosteneinsparung, da die UV-Anlage die herkömmliche, energie-intensive Pasteurisierung ersetzt
- Geringe Investitionskosten
- Hygienische Anlagenausführung: keine Totraumvolumen, Oberflächenrauheit < 0,8 µm, Restentleerung möglich, Rundrohrgestell, hygienische Ausführung des Schaltschrankes, etc.
- Remote Control: Einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung
- Optimierte Strömungsdynamik sichert eine gleichmäßige UV-Bestrahlung des gesamten Mediums mit einer homogenen UV-Dosis
- Kontinuierliche Überwachung der Anlagenleistung durch ein DVGW/ÖVGW konformes Sensoranschluß-system mit kalibriertem UVC-Sensor
- Reduzierung der Lebenszykluskosten: Einsatz langlebiger VARIO-Flux-Hochleistungslampen mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Schlüsselfertige Anlage mit vielfältigen integrierbaren Optionen: Vor- und Nachfiltration, Drucksensoren, Temperatursensoren, IDM-Durchflussmessung, Scheibenventile zur Absperrung, Probenahmehähne zur mikrobiologischen Beprobung, Klimatisierung des Schaltschrankes
- Darstellung der angewendeten UV-Dosis in Verbindung mit einer Durchflussmessung
- Bedienerfreundlich und intuitiv: Die Steuerung zur Anzeige von Betriebszuständen und Einstellung von Betriebsparametern mittels übersichtlichem Touch Panel
- Präzise Dokumentation: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden abgespeichert und können einfach und bequem ausgewertet werden

Technische Details

- Mittels Computersimulation hydraulisch optimierter Reaktor aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/AISI316L
- Hochleistungs-Amalgamlampen „VARIO-Flux“ mit dynamischer Lampenheizung
- Garantierte Lampennutzungsdauer von 14.000 Betriebsstunden (pro Rata)
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Lampen

Anwendungsbereich

- Desinfektion von Zuckersirup

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Technische Daten DULCODES LP TL

	Durchfluss max.* m³/h	Durchfluss max.** m³/h	Lampen-Leistung W	Anschluss-Leistung kW	Abmessungen L x B x H mm
2x350 LP TL	4	2,3	2x370	1,4	2.700 x 600 x 2.300
4x350 LP TL	8	4,6	4x370	2,0	2.700 x 600 x 2.300
6x350 LP TL	12	6,9	6x370	2,9	2.700 x 600 x 2.300
2 x 4x350 LP TL	16	9,2	8x370	3,4	2.700 x 800 x 2.300
2 x 6x350 LP TL	24	13,8	12x370	5,4	2.700 x 800 x 2.300
3 x 6x350 LP TL	36	20,7	18x370	7,5	3.000 x 1.300 x 2.300

* UV-Transmission > 38 %/cm; Bestrahlungsintensität 1.300 J/m²

** UV-Transmission > 20 %/cm; Bestrahlungsintensität 1.300 J/m²

Lampentyp	Niederdrucklampe VARIO Flux
Steuerungstyp	Siemens SPS mit Touch Panel
Zulässiger Betriebsdruck	10 bar
Zulässige Umgebungstemperatur	5…40 °C
Zulässige Temperatur des Mediums	4…40 °C
Schutzart	IP 54

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.9 UV-Anlage DULCODES MP

Perfekte UV-Desinfektion und effizienter Abbau von gebundenem Chlor im Badewasser

Durchfluss bis zu 809 m³/h

Die UV-Anlage DULCODES MP eliminiert gebundenes Chlor und damit den typischen Schwimmbadgeruch. Augen, Nasen und Haut werden nicht mehr gereizt. Neben der Verbesserung der Wasserqualität führen geringe Investitionskosten sowie hohe Einsparungen beim Frischwasser- und Energiebedarf zu kurzen Amortisationszeiten.

DULCONNEX

DULCODES MP ist eine UV-Anlage mit Hochleistungs-Mitteldrucklampen. Vielfältige Ausführungsvarianten ermöglichen eine einfache Anpassung an Ihre konkreten Anforderungen.

Neben der klassischen Vorschalttechnik ist die Dulcodes MP nun auch mit einem elektronischen Vorschaltgerät verfügbar. Dadurch ist eine automatische und präzise Leistungsansteuerung der Lampen an wechselnde Betriebsbedingungen möglich.

Das spart Energie und verlängert die Lebensdauer der Lampen.

Zur Leistungsregelung auf eine einstellbare UV-Dosis kann als Führungsgröße zwischen Durchfluss und gebundenem Chlor ausgewählt werden.

Die effiziente Reinigung der Hüllrohre während des Betriebes ist problemlos möglich. Sie kann entweder mit einem Handwischer oder mit dem motorbetriebenen Automatikwischer erfolgen.

Die DULCODES MP ist eine kompakte Inline-Anlage. Dank flexibler Flanschoptionen ist die Anlage für unterschiedliche Nennweite der Umwälzleistung einfach einsetzbar. Der UV-Reaktor ist so konzipiert, dass keine UV-Strahlung aus dem Reaktor austreten kann. Dadurch kann die Anlage direkt in eine Kunststoffrohrleitung eingebaut werden. Die freie Wahl der Einbaulage vereinfacht die Installation und Nachrüstung auf ein Minimum.

Nach umfangreichen Zertifizierungen und biodosimetrischen Validierungen erfüllen die Anlagen die strengen international anerkannten Standards der UL, CSA, USEPA und NSF / ANSI / CAN 50-2024.

Ihre Vorteile

- Maximale Energieeinsparung durch Anpassung der Lampenleistung an wechselnde Chloraminwerte oder Durchflüsse dank elektronischer Vorschaltgeräte
- Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme/E-Mail-Alarmierung und automatisierte Reports
- Einfacher Einbau durch kompakte Inline-Anlage sichert geringen Installationsaufwand, schnelle Nachrüstung
- Höchste Flexibilität durch freie Wahl der Einbaulage und direkten Einbau in Kunststoffleitungen, da keine UV-Strahlung aus dem Reaktor austritt
- Intuitive Bedienung mit Prozessvisualisierung bietet das 7" kapazitives Touch Panel
- Unschlagbar einfache und schnelle Wartung: Alle Wartungsarbeiten können von einer Seite aus schnell und bequem durchgeführt werden

Technische Details

- Ortsunabhängige Anlagensteuerung- und monitoring über Feldbusse wie Modbus IP, OPC-UA IP, BACnet IP oder VNC-Verbindung für einen vollumfänglichen Zugriff
- Zusätzliche Energieeinsparung durch ECOMode!-Funktion. Timer für flexible Reduktion der Lampenleistung
- Manuelles oder automatisches Wischsystem zur effizienten Entfernung von Belägen auf dem Hüllrohr
- Integrierter Temperatursensor zur Überwachung der Wassertemperatur in der Bestrahlungskammer
- Nach DIN 19643 und zum Einsatz in Schwimmbädern empfohlen
- Optimale Energieausnutzung durch große Bestrahlungskammer und gleichmäßige Bestrahlung des gesamten Wasserstromes durch optimierte Anlagenhydraulik
- Bestrahlungskammern aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/AISI316L
- Sichtfenster zur einfachen optischen Kontrolle des Lampenbetriebs
- Langzeitstabiler UV-Sensor zur Überwachung der Lampenleistung, der Hüllrohrverschmutzung sowie Änderungen der Wasserqualität
- Garantierte (pro rata) Lampennutzungsdauer von 8.000 h
- Schaltschrank aus lackiertem Stahl

Anwendungsbereich

- Schwimmbadwasser

1.1 UV-Anlagen DULCODES

Technische Daten DULCODES MP

Typ	Durchfluss max. m³/h	Lampen-Leistung W	Anschluss-Leistung kW	Länge Bestrahlungskammer mm	Freiraum für Wartung mm	Leergewicht / Betriebsgewicht kg	Anschlussweite DIN / ANSI
1x0,65 MP	20,0*/30**	650	0,75	500	335	21/31	DN 65/80
1x1 MP	58,0*/87**	1.000	1,10	700	400	31/47	DN 100/125 / 4"
1x2 MP	102,0*/153**	2.000	2,10	700	500	38/65	DN 125/150 / 6"
1x3 MP	205,0*/308**	3.000	3,20	800	600	52/118	DN 200/250 / 8"
2x2 MP	278,0*/417**	4.000	4,20	900	1000	78/166	DN 200/250 / 8"
2x3 MP	379,0*/568**	6.000	6,20	900	1000	78/166	DN 250 / 10"
3x3 MP	569,0*/853**	9.000	9,20	900	1000	78/166	DN 250/300 / 12"

* 95 %/cm Transmission; 600 J/m² Bestrahlungsintensität für Abbau von gebundenem Chlor

** 98 %/cm Transmission; 400 J/m² Bestrahlungsdosis für Desinfektionsanwendungen

Lampentyp	Mitteldrucklampe Powerline
Steuerungstyp	Komfortsteuerung
Zulässiger Betriebsdruck	10 bar bzw. 6 bar *
Zulässige Umgebungstemperatur	5…40 °C
Zulässige Wassertemperatur	5…40 °C
Schutzart	IP 54

* 10 bar für Einlampenanlagen 1x1 MP - 1x3 MP
6 bar für Mehrlampenanlagen 2x2 MP - 3x3 MP

Mitteldrucklampe Powerline (s. S. → 6)

1.1 UV-Anlagen DULCODES

1.1.10 Zubehör für UV-Anlagen DULCODES

Ablass-Set 1/2" für DULCODES LP Anlagen

2 Stück Kugelhähne 1/2" aus Edelstahl sowie Verbindungsmaterial zum direkten Anschluss an den Reaktor zur Entleerung und Entlüftung.

	Bestell-Nr.
Ablass-Set 1/2“ für DULCODES 3x350LP bis 6x350LP	1075776

Transmissions-Fotometer UVT P200

Fotometer zur Messung der UV-Transmission bei 254 nm.

Lieferung im stabilen, kompakten und wasserdichten Kunststoffkoffer inklusive Quarz-Küvette 10 mm. Durch die Speicherung der Vor-Ort-Kalibrierung ist ein Abgleich mit deionisiertem Wasser vor jeder Kalibrierung nicht erforderlich.

Abmessungen L x B x H	230 x 190 x 95 mm
Gewicht	1,8 kg
Spannungsversorgung	100 – 240 V AC 50/60 Hz, 12 V DC Auto-Adapter
UVC-Lampe	Hg-Niederdrucklampe
Messauflösung	Transmission in 0,1 %
Messgenauigkeit	Transmission in ± 0,5 %
Messbereich	5 – 100 %/cm

	Bestell-Nr.
Transmissions-Fotometer UVT P200	1045245

Referenzradiometer RRM

Referenzradiometer zur Überprüfung zertifizierter UV-Anlagen DULCODES LP. Das Handmessgerät ist mit einem Einstecksensor ausgerüstet, der zur Messung der Bestrahlungsstärke ohne Betriebsunterbrechung direkt in die Bestrahlungskammer der DULCODES LP an Stelle des Gerätesensors eingeführt wird. Da bei diesem Vorgang UV-Strahlung aus der Bestrahlungskammer austritt, ist eine geeignete UV-Schutzbrille zu tragen.

Messbereiche	20/200/2.000/20.000 W/m² (umschaltbar)
Anzeige	3-stellig
Spannungsversorgung	Batterie, 9 V Typ 6F22 oder äquivalent

	Ausführung	Bestell-Nr.
Referenzradiometer RRM	für Messfeldwinkel 40°	1025094
Referenzradiometer RRM	für Messfeldwinkel 160°	1076575
Referenzradiometer RRM	für Messfeldwinkel 40° und 160°	1076576

UV-Schutzbrille

Schutzbrille zum Schutz vor augenschädlicher UV-Strahlung beim Arbeiten an offenen UV-Anlagen.

	Bestell-Nr.
UV-Schutzbrille	1025243

Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe aus weißer Baumwolle zur Vermeidung von Fingerabdrücken auf UV-Lampen und Lampenschutzrohren. 1 Paar in Universalgröße.

	Bestell-Nr.
Schutzhandschuhe	1032815

Probenentnahmehahn

	Bestell-Nr.
Probenentnahmehahn	1074593

Reinigungsanlage

Anlage zur Spülung der Bestrahlungskammer mit einem Reinigungskonzentrat zur Entfernung von Ablagerungen an Lampenschutzrohren und Innenflächen der UV-Anlage. Bestehend aus Chemikalientanks, Förder- und Dosierpumpen, Ventilen sowie kompletter automatischer oder manueller Steuerung. Ausführung und technische Ausstattung erfolgt in Abstimmung auf die jeweilige UV-Anlage und deren Einsatzgebiet.

	Bestell-Nr.
Reinigungsanlage	auf Anfrage

Befestigungsmaterial

Befestigungsmaterial zur schnellen und einfachen Wandmontage der UV-Bestrahlungskammer. Montagematerial bestehend aus 2 Stück Schraubrohrschellen in V2A, 2 Stück Grundplatten mit Mutter M 12, 2 Stück Gewindestifte sowie 4 Stück Sechskant Mutter M 12.

Zweiteilige Schelle mit erhöhtem Materialquerschnitt für hohe Tragkraft und Bruchfestigkeit. Eine Schalldämmeinlage sorgt für eine deutliche Reduzierung des Schallpegels.

	Typ	Bestell-Nr.
Befestigungsmaterial A2	1x80 LP, 1x230 LP	1039828
Befestigungsmaterial A2	1x350 LP, 3x230 LP	1077823
Befestigungsmaterial A2	2x350 LP	1077844

Überspannungsschutz

Überspannungsschutz für DULCODES UV-Anlagen, die mit 230 V 50 - 60 Hz betrieben werden.

Der externe Überspannungsschutz ist für den Einsatzfall bestimmt, bei dem der geräteinterne Schutz bei Stoßspannungen von 1 kV zwischen den Leitern und von 2 kV gegen Erde nicht ausreichend ist. Zum Schutz der Anlage bei störenergiereichen Netzen kann als Feinschutzmaßnahme ein Überspannungsschutz die Störfestigkeit der DULCODES-Anlagen deutlich erhöhen.

Ob über den Feinschutz hinaus weitere Maßnahmen wie Mittel- oder Grobschutz benötigt werden, kann nur durch eine eingehende Untersuchung der Spannungsverhältnisse vor Ort ermittelt werden.

	Bestell-Nr.
Feinschutz PT 2-DE IS 230 IAC	733010

Ersatz-Steckeinsatz nach Auslösung

	Bestell-Nr.
Ersatz-Steckeinsatz PT 2-DE/S 230/AC - ST	733011

Anlegethermostat für Anlagen mit Kompaktsteuerung

	Bestell-Nr.
Anlegethermostat 30-90 °C 230 VAC	1043944

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

1.2.1 Ozon in der Wasseraufbereitung

Als stärkstes in der Wasseraufbereitung anwendbares Oxidationsmittel ermöglicht Ozon ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten:

Ausgezeichnetes Desinfektionsverhalten gegenüber

- Bakterien und Viren
- Pilzen und Parasiten

Oxidation im Wasser unerwünschter anorganischer Stoffe

- Eisen und Mangan
- Arsen
- Nitrit und Sulfid

Oxidation im Wasser unerwünschter organischer Stoffe

- Geruchs- und geschmacksintensive Verbindungen
- Huminstoffe und andere die Farbe des Wassers beeinflussende Verbindungen
- Zyklische Kohlenwasserstoffe
- Trihalogenmethane, Chloramine und andere Chlorverbindungen

Mikroflockulierende Wirkung

- Im Wasser gelöste Substanzen und Kolloide werden nach Oxidation mit Ozon unlöslich und filtrierbar

Bei der Erzeugung und Verwendung von Ozon entstehen deutlich weniger unerwünschte Nebenprodukte als bei anderen vergleichbaren Oxidations- und Desinfektionsmitteln. Als äußerst reaktives Gas wird Ozon vor Ort in entsprechenden Generatoren aus Sauerstoff hergestellt und direkt ohne Zwischenlagerung in das Wasser eingebracht. Auf Grund seiner hohen Reaktivität zerfällt Ozon im Wasser mit einer Halbwertszeit von wenigen Minuten wieder in Sauerstoff. Alle Komponenten eines Ozonbehandlungssystems müssen deshalb perfekt aufeinander und auf die geplante Anwendung abgestimmt sein, um ein optimales Verhältnis zwischen Ozonerzeugung und Wirkung zu erzielen.

Unsere Ingenieure bringen in jedes neue Projekt unsere seit 1971 ständig wachsende Erfahrung aus folgenden Anwendungen mit ein:

Trinkwasserversorgung

- Oxidation von Eisen, Mangan oder Arsen
- Schönung und Geschmacksverbesserung
- Desinfektion

Getränke- und Lebensmittelindustrie

- Desinfektion von Tafelwasser
- Desinfektion am Rinser in der Getränkeindustrie
- Desinfektion von Produktionswasser

Schwimmbäder

- Abbau von Chloraminen und Trihalogenmethanen, dadurch Vermeidung des typischen Schwimmbadgeruchs
- Kristallklares Wasser dank mikroflockulierender Wirkung
- Zuverlässige mikrobiologische Barriere in Therapiebecken
- Verringerung von Investitions- und Betriebskosten durch Möglichkeit zur Reduzierung der Umwälzleistung und Drosselung der Frischwasserzufuhr

Industrie

- Kühlwasserbehandlung
- Legionellenbekämpfung in Kühlkreisläufen
- Desinfektion von Prozesswasser
- Entfernung von Geruchsstoffen in Luftwäschern

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Kommunale Abwasseraufbereitung

- Abbau von Spurenstoffen
- Reduktion von Klärschlamm
- CSB-Reduktion/-Abbau
- Entfärbung

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

1.2.2 Leistungsübersicht Ozonanlagen

ProMinent Ozonanlagen arbeiten nach dem bewährten Prinzip der stillen elektrischen Entladung. Durch Anlegen einer Hochspannung von mehreren tausend Volt wird dabei zwischen zwei durch ein isolierendes Dielektrikum getrennten Elektroden Ozon aus Sauerstoff hergestellt. Als Sauerstoffquelle wird dabei je nach Anlagentyp entweder getrocknete Umgebungsluft oder konzentrierter Sauerstoff verwendet. ProMinent Ozonanlagen sind optimiert auf ein Höchstmaß an Rentabilität und Betriebssicherheit. Sie entsprechen der Deutschen Norm für Ozonerzeugungsanlagen DIN 19627 und zeichnen sich durch geringe Verbräuche an Energie und Kühlwasser aus.

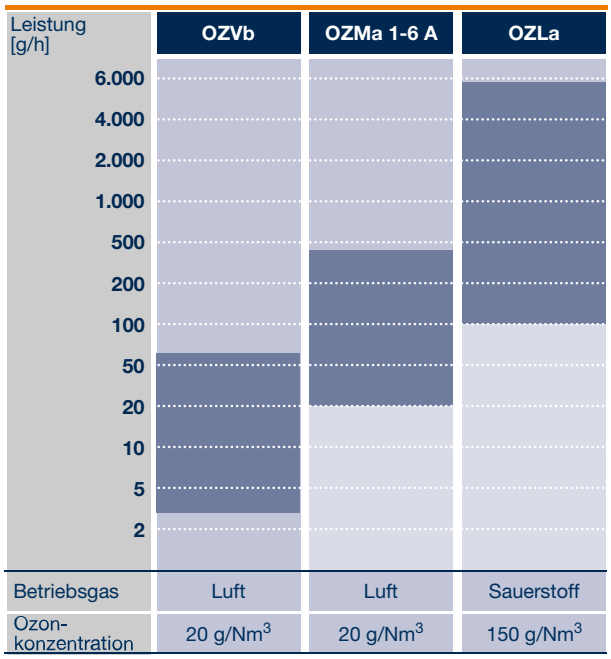
Mittelfrequenz-Druckanlagen

Bei der Baureihe OZONFILT OZVb und OZMa wird das Betriebsgas Luft unter Druck in den Ozonerzeuger eingespeist. Bei der Baureihe DULCOZON OZLa wird Sauerstoff als Prozessgas eingesetzt. Die Ozonerzeugung erfolgt unter Verwendung mittelfrequenter Hochspannungen.

Die Verwendung einer integrierten Druckwechseltrocknung und der Einsatz eines Dielektrikums mit optimaler Wärmeleitfähigkeit erlaubt die außerordentliche Kompaktheit der Anlage.

Durch den Betrieb unter Druck kann das erzeugte Ozon in Wassersysteme mit bis zu einem Gegendruck von 4 bar bei OZVb und bis zu 2 bar bei OZMa und OZLa direkt eingebracht werden. Zusätzliche Druckerhöhungspumpen und Injektoren können dadurch in vielen Anwendungen entfallen.

ProMinent bietet eine Vielzahl von Ozon-Anlagen für die verschiedensten Anwendungen an. Die nachfolgende Übersicht zeigt die Leistungsbereiche unserer Typenreihen:



Größere Anlagen auf Anfrage

ProMinent bietet alle für den sicheren Einsatz einer Ozon-Anlage erforderlichen Beratungsleistungen:

- Bewertung der Situation vor Ort durch geschulte, kompetente Außendienstmitarbeiter
- In unserem Wasserlabor können alle wichtigen Wasserparameter, die für eine optimale Anlagenauslegung benötigt werden, gemessen werden
- Projektierung der Anlage
- Inbetriebnahme und Anlagenwartung durch unsere geschulten Servicetechniker

1.2.3 Fragebogen zur Auslegung einer Ozon-Anlage

Einsatz der Ozon-Anlage:

☐ zur Behandlung von
- ☐ Trinkwasser
- ☐ Produktionswasser in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Kosmetik oder Pharmatie
- ☐ Brauchwasser
- ☐ Kühlwasser
- ☐ Schwimmbadwasser
- ☐ Zoo
- ☐ _____

☐ zur Oxidation von
- ☐ Eisen, Mangan, Nitrit, Sulfid etc.
- ☐ Organik
- ☐ Verfärbung
- ☐ _____

☐ _____

Wasserwerte:

max. Wasserdurchfluss _____ m^3/h max. Wasserdruck _____ bar

Wasserdurchfluss ☐ konstant ☐ schwankend von _____ m^3/h bis _____ m^3/h

pH-Wert	_____	Eisen (Fe^{2+})	_____ mg/l
Temperatur	_____ °C	Mangan (Mn^{2+})	_____ mg/l
Feststoffanteil	_____ mg/l	Nitrit (NO_2^-)	_____ mg/l
		Sulfid (S^{2-})	_____ mg/l
		TOC (total organic carbon)	_____ mg/l

Reaktionszeit bis zur Anwendung

m^3 Volumen Reaktionsbehälter bzw. Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem

Art der Dosierung

☐ konstant

☐ durchflussproportional

☐ messwertabhängig

Gewünschte Zugabemenge: _____ mg/l

Sonstige Anforderungen:

_____

_____

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

1.2.4 Ozonanlage OZONFILT OZVb

Stark und umweltfreundlich desinfizieren und oxidieren

Ozonleistung 10 – 70 g Ozon/h

OZONFILT OZVb ist leistungsstark und kompakt und eignet sich perfekt zur effizienten Ozonerzeugung im Leistungsbereich bis 70 g/h aus Druckluft. Die schlüsselfertige Ozonanlage inklusive Einmischvorrichtung bietet alles für den sicheren und reibungslosen Betrieb.

Die Ozonanlagen OZONFILT OZVb sind Druckanlagen, bei denen Druckluft in den Ozongenerator eingespeist wird.

Das Ozon wird aus dem Sauerstoff der Druckluft erzeugt und gleichzeitig dosiert. Die integrierte Luftaufbereitung ist als Druckwechseltrocknung ausgeführt. Dadurch wird auch bei schwierigen Einsatzbedingungen eine betriebssichere Ozonerzeugung mit Ozonkonzentrationen bis 20 g/Nm³ gewährleistet. Mit unseren abgestimmten Einmischvorrichtungen mit einem Wirkungsgrad bis zu 95 % werden Ozonkonzentrationen im aufzubereitenden Wasser bis zu 12 ppm erreicht.

Rechtlicher Hinweis für Betrieb von Ozonanlagen in Europa:

Zum rechtskonformen Betrieb von Ozonanlagen in Europa muss eine Zulassung bzw. Registrierung nach Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012 erfolgen. Für biozide Anwendungen führt ProMinent im Rahmen seiner Mitgliedschaft bei EurO_3zon die erforderliche Zulassung nach Biozidverordnung stellvertretend für seine Kunden automatisch durch. Nähere Informationen siehe https://www.prominent.de/resources/Other/German/26231/20210216-Kunden-Info-BPR-REACH.pdf.

Ihre Vorteile

- Sicherer und reibungsloser Betrieb durch kontinuierliche Überwachung aller relevanten Betriebsdaten
- Einfache und sichere Bedienung mit Prozessvisualisierung über farbiges und übersichtliches 4.3“ Touch-Panel
- Kompakte Anlage mit integrierter Luftaufbereitung
- Schlüsselfertiges Komplettsystem mit perfekt aufeinander abgestimmter Einmischvorrichtung inklusive Druckhalteventil, Rückflussverhinderer sowie Statikmischer
- Direkte Einimpfung ohne Injektorsystem bis 4 bar Gegendruck
- Niedrige Wartungs- und Betriebskosten durch wartungsfreies Generatorkonzept mit praktisch unbegrenzter Lebensdauer
- Höchster Wirkungsgrad bei geringem Energie- und Kühlwasserverbrauch
- Stufenlose genaue Leistungsregelung zwischen 3 % und 100 % der Nennleistung mit Darstellung der Ozonmenge in „Gramm/Stunde“
- Automatische Anpassung der Leistungsdaten an Netzspannungs- und Druckschwankungen

Technische Details

- 4 unterschiedliche Größen abhängig vom Leistungsbereich
- Kompakte Bauform im lackierten Stahlschrank
- Spezielles Dielektrikum mit hervorragender Kühlung: trotz geringem Kühlwasserverbrauch wird Wärme schnell und effizient abgeführt, bevor das entstandene Ozon durch zu große Hitze zerfallen kann
- Integrierte Luftaufbereitung auf Basis einer Druckwechseltrocknung mit einstellbarem Drosselventil und analoger Durchflussmessung sowie Drucküberwachung
- Kontinuierliche analoge Druckmessung im Ozongenerator mit automatischer Leistungsanpassung zur Kompensation von Druckschwankungen
- Kühlwassersystem mit automatischem Absperrventil, Einstellventil und Überwachungseinrichtung mittels Durchfluss- und Temperatursensor
- Membranventil in gasdichter Ausführung am Ozonausgang
- SPS-Steuerung mit Betriebsdatenerfassung auf einer SD-Karte
- Einfache und sichere Bedienung mit Prozessvisualisierung über farbiges und übersichtliches 4.3“ Touch-Panel
- Kontakteingänge für externe Ein-/Ausschaltung, Anschluss Gaswarngerät, externe Störmeldung, Durchflussüberwachung
- Analoger Eingang 4-20 mA zur messwertabhängigen Leistungsansteuerung in Kombination mit externer Mess- und Regeltechnik
- Kontaktausgänge für Sammelstörmeldung, Warnung und Betrieb
- Vielfältige Kommunikationsschnittstellen zur Einbindung an übergeordnete Steuerungen oder zur Fernüberwachung (PROFIBUS® DP, PROFINET®, Modbus TCP oder RTU)

Optionen

- Schaltschrank aus Edelstahl
- Druckregler mit Filtereinheit am Drucklufteingang
- Anschlussfertig installierte Mischeinrichtung in verschiedenen Ausführungen bis hin zur kompletten Ausstattung inklusive Druckhalteventil, Rückflussverhinderer und integriertem Statikmischer
- Klimatisierung: Bei Umgebungstemperatur über 40 °C kann die Anlage mit integriertem Klimagerät ausgerüstet werden
- Ansteuerung eines Kühlwasserrückkühlers
- Integration eines Taupunktsensors zur Überwachung der Druckluftqualität

Anwendungsbereich

- **Trinkwasserversorgung**: Oxidation von Eisen, Mangan und Arsen, Schönung und Geschmacksverbesserung sowie Desinfektion
- **Getränke- und Lebensmittelindustrie**: Oxidation von Eisen und Mangan, Desinfektion von Tafel- und Rinserwasser
- **Schwimmbäder**: Abbau von Desinfektionsnebenprodukten, zuverlässige mikrobiologische Barriere sowie Erzeugung von kristallklarem Wasser dank mikroflockulierender Wirkung
- **Industrie**: Legionellenbekämpfung und Desinfektion von Kühlwasser

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

OZONFILT Ozonerzeugungsanlagen OZVb 1 – 4 (Betriebsgas Luft)

Technische Daten

Umgebungsparameter

max. Luftfeuchte der Umgebungsluft 85 %, nicht kondensierend, nicht korrosiv, staubfrei, max. Umgebungstemperatur: 40 °C (mit integriertem Klimagerät: 50 °C)

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Anzahl Module		1	1	1	2
Ozonleistung, gemessen nach DIN bei Luft: 20 °C, Kühlwasser: 15 °C	g/h	10	20	35	70
Ozonleistung, 2,5 bar	g/h	8,0	16,0	28,0	56,0
Ozonleistung, 3,0 bar	g/h	6,2	12,4	21,7	43,4
Ozonleistung, 3,5 bar	g/h	4,4	8,8	15,4	30,8
Luftbedarf (nur Ozonerzeugung)	Nm^3/h	0,50	1,00	1,75	3,50
Ozonkonzentration in der Gasphase bezogen auf Normbedingungen*	g/Nm^3	20	20	20	20
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	16,5	16,5	16,5	16,5

* $Nm^3 = m^3$ bei Normbedingungen ($p = 1{,}013 \times 10^5$ Pa, T = 273 K)

Elektrischer Anschluss

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Netzanschlusswert	V/Hz/A	230/50;60/2	230/50;60/6	230/50;60/6	230/50;60/10
Schutzart		IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Schutzart mit integriertem Klimagerät (innen/außen)		IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34

Gesamtabmessungen (ohne Einmischung)

Wandschrank bei den Größen OZVb 1, 2 und 3; Standschrank bei OZVb 4

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Breite	mm	760	760	800	800
Höhe	mm	760	760	1.000	1.200
Tiefe	mm	300	300	300	300

Gewicht

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Gewicht	kg	80	80	95	140

Ozoneinmischung

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Rohwassertemperatur max.	°C	35	35	35	35
Druck Ozonausgang	bar	0,8…4,0	0,8…4,0	0,8…4,0	0,8…4,0

Luftversorgung

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
erforderliche Luftmenge	Nl/min	11,1	22	38	76

Luftqualität öl- und staubfrei, nicht korrosiv, konstanter Vordruck von 4,5 – 10 bar, Temperatur max. 40 °C

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Kühlwasser

		OZVb 1	OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Kühlwasserbedarf (15 °C)	l/h	10	20	35	70
Kühlwassereingangsdruck	bar	1…5	1…5	1…5	1…5
Kühlwassereingang		G 1/4" innen	G 1/4" innen	G 1/4" innen	G 1/4" innen
Kühlwasserausgang		G 1/4" innen	G 1/4" innen	G 1/4" innen	G 1/4" innen
Kühlwassertemperatur bei Umgeb.-Temp. < 35 °C	°C	30	30	30	30
Kühlwassertemperatur bei Umgeb.-Temp. 35–40 °C	°C	25	25	25	25

Kühlwasserqualität Keine Tendenz zur Kalkabscheidung, keine korrosiven Inhaltsstoffe; absetzbare Stoffe: < 0,1 ml/l; keine Partikel > 100 µm; Eisen: < 0,2 mg/l; Mangan: < 0,05 mg/l; Leitfähigkeit: > 100 µS/cm; Chlorid: < 250 mg/l

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Bestellinformationen für OZONFILT OZVb Anlagen

OZVb	Typ	Ozonleistung								
	01	10 g/h								
	02	20 g/h								
	03	35 g/h								
	04	70 g/h								
		Betriebsgas								
		A	Luft							
			Ausführung							
			P	ProMinent mit gelb/rotem Hauptschalter						
			G	ProMinent mit grauem Wartungsschalter						
				Kühlung						
				0	ohne					
				1	Klimatisierung Schaltschrank					
				2	Ansteuerung Kühlwasserrückkühler					
				3	Klimatisierung Schaltschrank und Ansteuerung Kühlwasserrückkühler					
					Mechanische Ausführung					
					0	Standardschaltschrank mit Verpackung für LKW-Transport				
					1	Standardschaltschrank mit Verpackung für See-/Luftfracht-Transport				
					2	Edelstahlschaltschrank mit Verpackung für LKW-Transport				
					3	Edelstahlschaltschrank mit Verpackung für See-/Luftfracht-Transport				
					4	Standardschaltschrank ohne Verpackung				
					5	Edelstahlschrank ohne Verpackung				
						Gasaufbereitung				
						1	Gasaufbereitung integriert ohne Filterpaket			
						2	Gasaufbereitung integriert mit Filterpaket			
							Voreinstellung Sprache			
							DE	Deutsch		
							EN	Englisch		
							FR	Französisch		
							IT	Italienisch		
							ES	Spanisch		
								Kommunikationsschnittstellen		
								0	ohne	
								2	Modbus TCP	
								4	PROFIBUS® DP für Siemens und Schneider Steuerungen	
								5	PROFINET®	
									Zusatzoptionen	
									0	ohne
									1	Taupunktsensor
									2	externe Wasserfalle
									3	Druckhalteventil
									4	Taupunktsensor + externe Wasserfalle
									5	Taupunktsensor + Druckhalteventil
									6	externe Wasserfalle + Druckhalteventil
									7	Taupunktsensor + externe Wasserfalle + Druckhalteventil
										Vermischungseinrichtung für Wandschrankanlagen (OZVb 1-3)
										0 ohne
										1 mit Statikmischer PVC DN 25, 0,5 - 2,8 m^3/h
										2 mit Statikmischer PVC DN 25, 2,8 - 5 m^3/h
										3 mit Statikmischer PVC DN 40, 5 - 10 m^3/h
										4 mit Statikmischer PVC DN 50, 10 - 15 m^3/h
										5 mit Statikmischer PVC DN 65, 15 - 25 m^3/h

1.2.5 Systemlösung OZONFILT Compact OMVb

Die perfekte Systemlösung für die Getränkeindustrie

Ozonleistung 20 – 70 g Ozon/h

OZONFILT Compact OMVb ist eine komplette, betriebsfähig montierte Systemlösung zur Erzeugung und Dosierung von Ozon. Die Komponenten sind dabei perfekt aufeinander abgestimmt.

Die Ozonanlage OZONFILT Compact OMVb ist modular aufgebaut und auf einem Edelstahlrahmen montiert.

Das ozonisierte Wasser wird in ausreichender Menge und konstanter Konzentration im Kontakt- und Ausgasebehälter der Anlage hergestellt. Von dort aus wird es an die Einsatzstellen gefördert. Die gewünschte Ozon-Konzentration ist variabel einstellbar und wird durch einen Mess-Regelkreis laufend kontrolliert und konstant gehalten. Je nach Anwendung wird das ozonisierte Wasser über den Systemdruck oder mit ein oder mehreren Austragspumpen zu den Einsatzstellen gefördert.

Bei der Abnahme und dem Wiederbefüllen der Wasservorlage im Behälter wird nicht gelöstes Ozon über einen Restozongasvernichter sicher nach außen geführt. Es kann bei normalem Betrieb kein Ozon in die Umgebungsluft gelangen.

Ihre Vorteile

- Hohe Prozesssicherheit durch vorkonfektionierte, komplette Ozonbehandlungsstufe mit optimal aufeinander abgestimmten Komponenten
- Komplett verrohrte und verdrahtete Anlage auf einem Edelstahlgestell für Plug and Play-Anschluss
- Modularer Aufbau und trotzdem kundenspezifisch
- Druckfester Ozonerzeuger gebaut nach DIN 19627
- Restozongasvernichtung zur Entfernung von Ozongasspuren
- Raumluftüberwachung auf Ozongasspuren über ein Gaswarngerät mit langzeitstabilem Sensor
- Messwertabhängige Ozondosierung sichert konstante Ozonkonzentration im Kontaktbehälter
- Eine zentrale elektrische Steuerung sichert die messwertabhängige Ozondosierung und die Steuerung aller angeschlossenen Peripheriekomponenten
- Übersichtliche und einfache Bedienung sowie Signalaustausch mit übergeordneten Leitsystemen

Technische Details

- **Komponenten:**
  - Zentrale Steuereinheit
  - Ozonerzeugung
  - Kontakt- und Ausgasebehälter
  - Austragssystem
  - Ozoneinmischung
  - Restozongasvernichtung
  - Raumluftüberwachung
- **Verfügbare Optionen:**
  - 1 oder 2 Austragspumpen zur Förderung des ozonisierten Wassers an die Einsatzstellen
  - Kühlwasserrückkühler zur Kühlwasserversorgung der Ozonanlage
  - Klimagerät zur Klimatisierung der Ozonanlage und des zentralen Schaltschrankes
  - Behälterreinigung mit eingebautem Sprühkopf inklusive Ventilkombination

Anwendungsbereich

- Getränke- und Lebensmittelindustrie: Desinfektion von Tafel- und Rinserwasser

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

(weitere Informationen zur Ozonanlage OZONFILT OZVb siehe Seite → 30)

Ozonerzeugung, gebaut nach DIN 19627

Dieses Modul besteht aus einer Ozondosierstelle und einer nachgeschalteten Mischstrecke aus Edelstahl mit in Reihe geschalteten statischen Mischelementen zur intensiven Vermischung des Ozon-Luftgemisches mit dem zu behandelnden Wasser. Die ozongasführenden Leitungen und die Rohrleitung vom Rohwasseranschluss bis zum Eintritt in den Kontaktbehälter sind komplett aus Edelstahl gefertigt und wurden im Werk einer Druckprüfung unterzogen. Ein Injektor zur Absaugung des Ozons ist bei Gegendrücken bis zu max. 4 bar nicht erforderlich, da die Ozonerzeugung mit Überdruck erfolgt.

Kontakt- und Ausgasebehälter

Der Edelstahlbehälter verfügt über alle notwendigen Einbauten zur Wasserführung und sorgt für eine ausreichende Kontaktzeit sowie effiziente Ausgasung.

Austragssystem

Sobald der Sollwert der Ozonkonzentration erreicht ist, wird das ozonisierte Wasser bedarfsabhängig an die Einsatzstellen gefördert. Dies geschieht über die Förderpumpe oder ein Austragssystem mit einer oder mehreren Austragspumpen.

Restozongasvernichtung

Zur sicheren Entfernung von nicht gelöstem Ozongas in der Abluft vom Kontaktbehälter wird ein katalytischer Restozongasvernichter mit integriertem Wasserabscheider verwendet.

Gaswarngerät

Die Raumluft wird über ein Gaswarngerät mit elektrochemischem Sensor auf Ozongasleckagen überwacht. Bei Überschreitung der Alarmschwelle wird die Ozonerzeugung gestoppt und es wird Alarm gemeldet. Gleichzeitig wird ein Summer aktiviert.

Technische Daten

Typ TWA für Füller

		OMVb TWA 20 – 1000	OMVb TWA 35 – 1000	OMVb TWA 70 – 2000
Typ Ozongenerator		OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Volumen Reaktionsbehälter	l	1.000	1.000	2.000
Ozonleistung bei 20 g/Nm³	g/h	20	35	70
Nenndurchsatz	m³/h	5…15	15…30	45…60
Schutzart		IP 54	IP 54	IP 54

Typ RI für Rinseranwendungen

		OMVb RI 20 – 500
Typ Ozongenerator		OZVb 2
Volumen Reaktionsbehälter	l	500
Ozonleistung bei 20 g/Nm³	g/h	20
Nenndurchsatz	m³/h	5…15
Schutzart		IP 54

1.2.6 Ozonanlage OZONFILT OZMa

Stark und dennoch umweltfreundlich. Ökologisch und sparsam desinfizieren und oxidieren.

Ozonleistung 70 – 420 g Ozon/h

OZONFILT OZMa steht für höchste Betriebssicherheit bei minimierten Betriebskosten. Der Ozongenerator ist wartungsfrei und erzeugt bis zu 420 g/h Ozon aus Druckluft.

Die Ozonanlagen OZONFILT OZMa sind Druckanlagen, bei denen das Betriebsgas Luft unter Druck in den Ozonerzeuger eingespeist wird.

Betriebsgas Luft bei Ozonanlage OZONFILT OZMaA Typ 1 bis 6

Das Ozon wird aus dem Sauerstoff der Umgebungsluft erzeugt und gleichzeitig dosiert. Eine bedarfsgesteuerte, selbstoptimierende Druckwechseltrocknung reduziert den Druckluftverbrauch auf ein Minimum. So wird auch bei einer hohen Umgebungsluftfeuchte eine betriebssichere Ozonerzeugung mit Ozonkonzentrationen bis 20 g/Nm^3 gewährleistet. Unter Verwendung geeigneter Einmischvorrichtungen, können so Ozonkonzentrationen im aufzubereitenden Wasser je nach Temperatur zwischen 3 und 12 ppm erreicht werden.

Rechtlicher Hinweis für Betrieb von Ozonanlagen in Europa:

Zum rechtskonformen Betrieb von Ozonanlagen in Europa muss eine Zulassung bzw. Registrierung nach Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012 oder REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 erfolgen. Für biozide Anwendungen führt ProMinent im Rahmen seiner Mitgliedschaft bei EurO_3zon die erforderliche Zulassung nach Biozidverordnung stellvertretend für seine Kunden automatisch durch. Andere Anwendungen brauchen eine Registrierung nach REACH, die vom Betreiber erfolgen muss, aber von EurO_3zon unterstützt werden kann. Nähere Informationen siehe https://www.prominent.de/resources/Other/German/26231/20210216-Kunden-Info-BPR-REACH.pdf.

Ihre Vorteile

- Wirtschaftlich: wartungsfreies Generatorkonzept mit praktisch unbegrenzter Lebensdauer
- Bis zu 30% Energieeinsparung für Luftaufbereitung durch bedarfsgesteuerte, selbstoptimierende Lufttrocknung gegenüber herkömmlicher Luftaufbereitung.
- Automatische Regelung des Betriebsgases abhängig von der Ozonleistung, dadurch reduzierter Verbrauch von energieintensiv aufbereitetem Betriebsgas.
- Hohe Ozonkonzentration sichert optimale Ozonlöslichkeit im Wasser
- Direkte Einimpfung ohne Injektorsystem bis 2 bar Gegendruck
- Automatische, von Netzspannungs- und Druckschwankungen weitgehend unabhängige Ozonerzeugung
- Einfache und sichere Bedienung sowie Prozessvisualisierung über großes, farbiges und übersichtliches 6,5“ Touch-Panel
- Stufenlose Einstellung und genaue Leistungsregelung zwischen 3 % und 100 % der Nennleistung mit Darstellung der Ozonmenge in „Gramm /Stunde“

Technische Details

- Kompakte Bauform anschlussfertig im lackierten Stahlschrank oder optional im Edelstahlschrank
- Mit integriertem Filterpaket zur Entfernung von Staub und geringen Mengen an Restöl in der Druckluft
- Spezielles Dielektrikum mit hervorragender Kühlung: Trotz geringem Kühlwasserverbrauch wird Wärme schnell und effizient abgeführt, bevor das entstandene Ozon durch zu große Hitze zerfallen kann.
- SPS mit integrierter Ozonmessung und PID-Regelung
- 7“ Touch-Panel mit Datenlogger und Bildschirmschreiber
- Multiple Kommunikationsschnittstellen (z.B. LAN, PROFIBUS® DP, Modbus TCP)
- Hoher Wirkungsgrad: Durch die spezielle Konstruktion der Mischeinrichtung wird über 90 % des Ozons im Wasser gelöst.
- Integration eines Taupunktsensor zur Überwachung der Druckluftqualität
- Integration eines Klimagerätes zur Temperierung der Ozonanlage
- Pause-Eingang für externe Ein-/ Ausschaltung
- Kontakteingang zur Anlagenverriegelung z.B. bei fehlendem Durchfluss
- Digitaler Eingang für Anschluss eines Gaswarngerätes
- Digitaler Eingang zur Ansteuerung zweier Leistungsstufen
- 0/4-20 mA Eingang zur externen durchfluss- oder messwertabhängigen Leistungsansteuerung mit PID-Regler
- Zweiter, frei konfigurierbarer 0/ 4-20 mA Eingang
- Kontaktausgang Betriebsmeldung
- Kontaktausgang Sammelstörmeldung
- Kontaktausgang Grenzwertverletzung Ozonkonzentration im Wasser zu gering
- Ein frei konfigurierbarer 0/ 4-20 mA Ausgang

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Anwendungsbereich

- **Trinkwasserversorgung**: Oxidation von Eisen, Mangan und Arsen, Schönung und Geschmacksverbesserung sowie Desinfektion
- **Abwasseraufbereitung**: Abbau/Reduktion von CSB und Mikroverunreinigungen, Reduktion von Klärschlamm
- **Getränke- und Lebensmittelindustrie**: Oxidation von Eisen und Mangan, Desinfektion von Tafel- und Rinserwasser
- **Schwimmbäder**: Abbau von Desinfektionsnebenprodukten, zuverlässige mikrobiologische Barriere sowie Erzeugung von kristallklarem Wasser dank mikroflockulierender Wirkung
- **Industrie**: Legionellenbekämpfung und Desinfektion von Kühlwasser

OZONFILT Ozonerzeugungsanlagen OZMa 1 – 6 A (Betriebsgas Luft)

Die Typenreihe OZMa 1 – 6 A erzeugt aus Druckluft unter Nennbedingungen bis zu 420 g/h Ozon bei einer Konzentration von 20 g/Nm³. Unter Verwendung der vorgesehenen Einmischvorrichtungen können so Ozonkonzentrationen im aufzubereitenden Wasser je nach Temperatur zwischen 3 und 12 ppm erzielt werden (theoretische Werte bei 30 bzw. 0 °C).

Verschiedene Ausstattungsvarianten können durch Kombination unterschiedlicher Identcode-Merkmale zusammengestellt werden.

Die Anlagen sind anschlussfertig in einem lackierten Stahlschrank (optional Edelstahlschaltschrank) vormontiert und müssen vor Ort nur noch an eine einphasige Spannungsversorgung, Druckluft, Kühlwasser/-abwasser und die Ozondosierstelle angeschlossen werden.

Zum Betrieb der Ozonanlage ist eine ausreichende Druckluftversorgung und eine auf die Betriebsbedingungen ausgelegte Einmischvorrichtung vorzusehen.

Bestellinformationen für OZONFILT OZMa Anlagen siehe Seite → 43, Statikdrallmischer aus PVC oder Edelstahl siehe Seite → 47.

Vermischungseinrichtung

Alle Anlagen OZMa werden grundsätzlich ohne Vermischungseinrichtung geliefert, ein geeignetes Mischsystem muss separat bestellt werden. Bei der Auswahl eines geeigneten Mischsystems ist zu beachten, dass die Einmischung des Ozons umso effizienter ist, je höher der Wasserdurchfluss im Mischsystem ist. Das Mischsystem sollte folglich immer so ausgelegt werden, dass sich der Durchfluss des zu behandelnden Wassers im oberen Bereich der Durchflussspezifikation befindet.

Statikdrallmischer aus PVC oder Edelstahl siehe Seite → 47

Hinweise zur Installation

Die Länge Ozongas führender Leitungen und die Anzahl der Verbindungsstellen sollte minimiert werden. Jeder Raum mit einer lösbaren Verbindungsstelle ist, lt. den in Deutschland geltenden Unfallverhütungsvorschriften, mit einem Gaswarngerät zu überwachen. Alle OZONFILT Anlagen sind für die Ausrüstung mit einem Gaswarngerät wie z. B. GMA22 Gasart Ozon vorgesehen.

Gaswarngerät GMA22 Gasart Ozon siehe Seite → 47

Mit der Ozonierung wird eine große Gasmenge ins Wasser eingetragen, von der sich nur ein kleiner Teil lösen kann. Es ist folglich für eine ausreichende Entlüftungsvorrichtung vorzusehen. Da die auf diese Weise abgeführten Gase eine erhebliche Restozonkonzentration aufweisen, müssen geeignete Restozonvernichter installiert werden.

Es ist bei jeder Installation notwendig, die Ozonerzeugung mit dem Wasserdurchfluss an der Ozondosierstelle zu verriegeln.

Zur Vermeidung eines Rückflusses von ozonisiertem Wasser in die ozonführende Leitung ist eine Rückschlagarmatur zwischen OZMa und Ozondosierstelle zu installieren.

Raumluftüberwachung siehe Seite → 47, Restozongasvernichter siehe Seite → 47

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Technische Daten

OZONFILT Ozonerzeugungsanlagen OZMa 1 – 3 A (Betriebsgas Luft)

Umgebungsparameter

max. Luftfeuchte der Umgebungsluft 85 %, nicht kondensierend, nicht korrosiv, staubfrei, max. Umgebungstemperatur: 40 °C (mit integriertem Klimagerät: 50 °C)

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Anzahl Module		1	1	1
Ozonleistung, gemessen nach DIN bei Luft: 20 °C, Kühlwasser: 15 °C	g/h	70	105	140
Luftbedarf (nur Ozonerzeugung)	Nm^3/h	3,50	5,25	7,00
Ozonkonzentration in der Gasphase bezogen auf Normbedingungen	g/Nm^3	20	20	20
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	16,5	16,5	16,5
min. Leistungfaktor bei voller Leistung	cos φ	0,95	0,95	0,95
Ozonanschluss		Rp 3/8"	Rp 3/8"	Rp 3/8"

Elektrischer Anschluss

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Netzanschlusswert V/Hz/A	V/Hz/A	230/50;60/10	230/50;60/16	230/50;60/16
Schutzart		IP 54	IP 54	IP 54
Schutzart mit integriertem Klimagerät (innen/außen)		IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34

Gesamtabmessungen (ohne Einmischung)

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Breite	mm	1.114	1.114	1.114
Höhe	mm	1.961	1.961	1.961
Tiefe	mm	405	405	405

Gewicht

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Gewicht	kg	270	280	300

Ozoneinmischung

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Rohwassertemperatur max.	°C	35	35	35
Druck Ozonausgang	bar	0,8…2,0	0,8…2,0	0,8…2,0

Luftversorgung

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
erforderliche Luftmenge	Nl/min	73	110	147

Luftqualität öl- und staubfrei, nicht korrosiv, konstanter Vordruck von 4,5 – 10 bar, Temperatur max. 40 °C

Kühlwasser

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Kühlwasserbedarf (15 °C)	l/h	90	135	180
Kühlwasserbedarf (30 °C)	l/h	125	190	250
Kühlwassereingangsdruck	bar	2…5	2…5	2…5
Kühlwasserabgang, freier Auslauf	mm	8 x 5	8 x 5	12 x 9
Kühlwassereingang, Druckschlauch PE	mm	8 x 5	8 x 5	12 x 9

Kühlwasserqualität Keine Tendenz zur Kalkabscheidung, keine korrosiven Inhaltsstoffe; absetzbare Stoffe: < 0,1 ml/l; keine Partikel > 100 µm; Eisen: < 0,2 mg/l; Mangan: < 0,05 mg/l; Leitfähigkeit: > 100 µS/cm; Chlorid: < 250 mg/l

OZONFILT Ozonerzeugungsanlagen OZMa 4 – 6 A (Betriebsgas Luft)

Umgebungsparameter

max. Luftfeuchte der Umgebungsluft 85 %, nicht kondensierend, nicht korrosiv, staubfrei, max. Umgebungstemperatur: 40 °C (mit integriertem Klimagerät: 50 °C)

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Anzahl Module		2	2	3
Ozonleistung, gemessen nach DIN bei Luft: 20 °C, Kühlwasser: 15 °C	g/h	210	280	420
Luftbedarf (nur Ozonerzeugung)	Nm^3/h	10,50	14,00	21,00
Ozonkonzentration in der Gasphase bezogen auf Normbedingungen*	g/Nm^3	20	20	20
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	16,5	16,5	16,5
min. Leistungfaktor bei voller Leistung	cos φ	0,95	0,95	0,95
Ozonanschluss		Rp 3/8"	Rp 3/8"	Rp 3/8"

* $Nm^3 = m^3$ bei Normbedingungen ($p = 1{,}013 \times 10^5$ Pa, T = 273 K)

Elektrischer Anschluss

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Netzanschlusswert V/Hz/A	V/Hz/A	400/50;60/16	400/50;60/16	400/50;60/16
Schutzart		IP 54	IP 54	IP 54
Schutzart mit integriertem Klimagerät (innen/außen)		IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34	IP 54 / IP 34

Gesamtabmessungen (ohne Einmischung)

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Breite	mm	1.320	1.320	1.606
Höhe	mm	1.961	1.961	1.961
Tiefe	mm	605	605	605

Gewicht

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Gewicht	kg	420	445	580

Ozoneinmischung

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Rohwassertemperatur max.	°C	35	35	35
Druck Ozonausgang	bar	0,8…2,0	0,8…2,0	0,8…2,0

Luftversorgung

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
erforderliche Luftmenge	Nl/min	220	293	440

Luftqualität öl- und staubfrei, nicht korrosiv, konstanter Vordruck von 4,5 – 10 bar, Temperatur max. 40 °C

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Kühlwasser

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Kühlwasserbedarf (15 °C)	l/h	270	360	540
Kühlwasserbedarf (30 °C)	l/h	300	400	600
Kühlwassereingangsdruck	bar	2…5	2…5	2…5
Kühlwasserabgang, freier Auslauf	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9
Kühlwassereingang, Druckschlauch PE	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9

Kühlwasserqualität Keine Tendenz zur Kalkabscheidung, keine korrosiven Inhaltsstoffe; absetzbare Stoffe: < 0,1 ml/l; keine Partikel > 100 µm; Eisen: < 0,2 mg/l; Mangan: < 0,05 mg/l; Leitfähigkeit: > 100 µS/cm; Chlorid: < 250 mg/l

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Bestellinformationen für OZONFILT OZMa Anlagen

OZMa	Typ	Luftbetrieb											
	01	70 g/h											
	02	105 g/h											
	03	140 g/h											
	04	210 g/h											
	05	280 g/h											
	06	420 g/h											
		Betriebsgas											
		A	Betriebsgas Luft										
			Ausführung										
			P	ProMinent									
			S	Sonderausführung									
			C	ProMinent mit Klimatisierung									
				Mechanische Ausführung									
				0	Standard (Verpackung für LKW-Transport)								
				1	Standard (Verpackung für See-/Luftfracht)								
				2	Im Edelstahlschaltschrank (Verpackung für LKW-Transport)								
				3	Im Edelstahlschaltschrank (Verpackung für See-/Luftfracht)								
				M	Modifiziert								
					Betriebsspannung								
					A	Einphasig 230 V ±10 %, 50/60 Hz , nur Typen 01 – 03							
					S	Dreiphasig 230/400 V ±10 %, 50/60 Hz , nur Typen 04 – 06							
						Gasaufbereitung							
						1	Gasaufbereitung integriert ohne Filterpaket (Ausführung Betriebsgas Luft)						
						2	Gasaufbereitung integriert mit Filterpaket (Ausführung Betriebsgas Luft)						
						4	Gasaufbereitung integriert ohne Filterpaket (Ausführung Betriebsgas Luft), inkl. Gasregelventil						
						5	Gasaufbereitung integriert mit Filterpaket (Ausführung Betriebsgas Luft), inkl. Gasregelventil						
							Voreinstellung Sprache						
							DE	Deutsch					
							EN	Englisch					
							FR	Französisch					
							IT	Italienisch					
							ES	Spanisch					
								Steuerung					
								0	Basisversion mit Digitaleingang zur Ansteuerung zweier Leistungsstufen				
								1	externe Leistungsansteuerung via 0/4 – 20 mA-Eingang, Datenlogger				
								2	externe Leistungsansteuerung, Ozonmessung und Visualisierung über Bildschirmschreiber, 2 frei konfigurierbare 0/4 – 20 mA-Eingänge, 1 frei konfigurierbarer 0/4 – 20 mA-Ausgang				
								3	wie 2 mit zusätzlich integriertem PID-Regler zur messwert- und durchflussabhängigen Regelung der Ozonkonzentration				
									Kommunikationsschnittstellen				
									0	Ohne			
									2	Modbus TCP			
									4	PROFIBUS®-DP-Schnittstelle			
										Zusatzoptionen			
										0	Ohne		
										1	Taupunktsensor		
											Zulassungen		
											01	CE-Zeichen	
												Hardware	
												0	Standard
													Software
													0 Standard

Erläuterungen zum Identcode:

Mechanische Ausführung: In der Ausführung 0 und 1 befindet sich die Anlage in einem Standard-Schaltschrank aus pulverbeschichtetem Stahl.

Gasaufbereitung: Ohne Filterpaket für ölfrei erzeugte oder bereits entölte Druckluft.

Mit Filterpaket für Druckluft mit Restölgehalt.

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

1.2.7 Ozonanlage DULCOZON OZLa

Ozongenerator mit hoher Leistung auf kleinstem Raum.

Ozonleistung 360 - 5.760 g Ozon/h

DULCOZON OZLa ist ein Ozongenerator mit geringen Lebenszykluskosten. Er vereint eine hohe Ozonkonzentration mit unschlagbarem Wirkungsgrad.

Die Ozonanlagen DULCOZON OZLa sind wartungsarme Ozonerzeuger. Die Anlagen sind modular aufgebaut und lassen sich dadurch flexibel an die Prozessbedürfnisse anpassen. Das einfache Zu- und Abschalten einzelner Module gewährleistet eine effiziente, eingebaute Redundanz und erhöht die Anlagenverfügbarkeit. Die Ozongeneratoren sind einfach in ein übergeordnetes System zu integrieren.

Ihre Vorteile

- Minimaler Energieverbrauch durch einzigartigen Wirkungsgrad
- Maximale Platzeinsparung von bis zu 70 % im Vergleich zu herkömmlichen Systemen
- Hohe Betriebssicherheit durch redundant zu- und abschaltbare Module
- Minimaler Sauerstoffbedarf durch hohe Konzentration bis zu 15 % Gew.
- Zuverlässig und robust durch niedrige Belastung der elektrischen Bauteile
- Einfache Bedienung sowie Prozessvisualisierung über großes und farbiges 10“ Touch-Screen-Panel
- Vielfältige Kommunikationsschnittstellen zur Einbindung an übergeordnete Steuerungen oder zur Fernüberwachung (PROFIBUS® DP, PROFINET®, Modbus TCP)

Technische Details

- 8 unterschiedliche Größen abhängig vom Leistungsbereich
- Kompakte Bauform, anschlussfertig im lackierten Stahlschrank
- Modular aufgebaute Anlagen mit bis zu 16 Generatorblöcken
- spezifischer Energieverbrauch unter 8,0 Wh/g Ozon bei einer Ozonkonzentration von 10 % Gew. und Kühlwassereinsatz von 0,7 l/g Ozon (15 °C)
- innovative Wasserkühlung durch spezielles Kühlkonzept mit hervorragenden Kühleigenschaften. Schnelle und effiziente Wärmeabfuhr auch bei geringem Kühlwasserverbrauch, um den Zerfall des entstandenen Ozons durch zu große Hitze zu verhindern
- Kühlwassersystem je Modul mit automatischem Absperrventil, Einstellventil und Überwachungseinrichtung mittels Durchfluss- und Temperatursensor
- Sauerstoffeingang inklusive Druckregelsystem, automatisches Absperrventil, Einstellventil und Drucksensor
- Sicherheitsventil zur Absicherung vor Überdruck
- Ozongasausgang mit Druckhalte- oder Druckregelventil
- SPS-Steuerung mit Betriebsdatenerfassung auf einer SD-Karte
- Einfache und sichere Bedienung mit Prozessvisualisierung über farbiges und übersichtliches 10“ Touch-Panel
- Kontakteingänge für externe Ein-/Ausschaltung, Anschluss Gaswarngerät, externe Störmeldung und Durchflussüberwachung
- Analoger Eingang 4-20 mA zur messwertabhängigen Leistungsansteuerung in Kombination mit externer Mess- und Regeltechnik
- Kontaktausgänge für Sammelstörmeldung, Warnung und Betrieb
- Vielfältige Kommunikationsschnittstellen zur Einbindung an übergeordnete Steuerungen oder zur Fernüberwachung (PROFIBUS® DP, PROFINET®, Modbus TCP)
- Auswerte- und Analyseprogramm zur einfachen und schnellen Visualisierung der Betriebsdaten über einen PC
- **Optional:**
  - Massendurchflussmesser mit Regelventil für eine automatische Einstellung der Ozonkonzentration am Gasaustritt
  - Klimatisierung: Bei Umgebungstemperatur über 30 °C kann die Anlage mit integriertem Klimagerät ausgerüstet werden. Die Anlagen OZLa060-16O sind serienmäßig mit einer Klimaanlage ausgerüstet.

Anwendungsbereich

- **Trinkwasserversorgung:** Oxidation von Eisen, Mangan und Arsen, Schönung und Geschmacksverbesserung sowie Desinfektion
- **Abwasseraufbereitung:** Abbau/Reduktion von CSB und Mikroverunreinigungen, Reduktion von Klärschlamm sowie Desinfektion
- **Aquakultur:** Oxidation und Desinfektion bei der Aufbereitung von Wasser zur Fischzucht
- **Textilindustrie:** Oxidation von Abwasser und Behandlung von Textilfasern
- **Industrie:** Desinfektion und Legionellenbekämpfung von Kühlwasser
- **Getränke- und Lebensmittelindustrie:** Oxidation von Eisen und Mangan

Technische Daten

DULCOZON Ozonerzeugungsanlagen OZLa01 – 16O (Betriebsgas Sauerstoff)

Umgebungsparameter

max. Luftfeuchte der Umgebungsluft 85 %, nicht kondensierend, nicht korrosiv, staubfrei, max. Umgebungstemperatur: 30 °C

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Anzahl Module		1	2	3	4	6	8	12	16
Nennleistung Ozon bei 148 g/Nm³ (10 % Gew.)*	g/h	360	720	1.080	1.440	2.160	2.880	4.320	5.760
Ozonanschluss		G1/2" IG	G1/2" IG	Flansch DN 15	Flansch DN 15	Flansch DN 25	Flansch DN 25	Flansch DN 25	Flansch DN 25

* Kühlwasser: 15 °C, Einsatzgas LOX, Angabe kann ± 10 % schwanken

Elektrischer Anschluss

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Netzanschlusswert	V/Hz/A	400-3ph/ 50; 60/ 20	400-3ph/ 50; 60/ 25	400-3ph/ 50; 60/ 30	400-3ph/ 50; 60/ 50	400-3ph/ 50; 60/ 50	400-3ph/ 50; 60/ 60	400-3ph/ 50; 60/ 90	400-3ph/ 50; 60/ 120
Schutzart		IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

Gesamtabmessungen*

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Breite	mm	1.000	1.000	1.200	1.200	1.900	2.000	3.600	3.600
Höhe	mm	1.400	1.400	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
Tiefe	mm	400	400	600	600	600	600	600	600

* OZLa01O – 04O ohne Klimagerät, OZLa06O – 16O mit Klimagerät da Serienausführung

Gewicht

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Gewicht	kg	210	258	343	410	540	770	1.060	1.340

Ozoneinmischung

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Rohwassertemperatur max.	°C	30	30	30	30	30	30	30	30
Druck Ozonausgang	bar	0,8…2,5	0,8…2,5	0,8…2,5	0,8…2,5	0,8…2,5	0,8…2,5	0,8…2,5	0,8…2,5

Spezifikation Betriebsgas: Sauerstoff

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Gasmenge bei Nennleistung 148 g/Nm³	Nm³/h	2,43	4,86	7,29	9,72	14,58	19,44	29,16	38,88

Sauerstoffqualität

Partikelgehalt 1…5 µm max. 10 mg/m³, Taupunkt max. –50 °C und Kohlenwasserstoffe max. 40 ppm (als CH_4 ausgedrückt). Konzentration min. 93 Vol %, Druck 4,5…10 bar, Temperatur max. 30 °C, Stickstoffdosierung 0,5 - 1 %

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Kühlwasser

		OZLa01O	OZLa02O	OZLa03O	OZLa04O	OZLa06O	OZLa08O	OZLa12O	OZLa16O
Kühlwasserbedarf (15 °C)	l/h	250	500	750	1.000	1.500	2.000	3.000	4.000
Kühlwassereingangsdruck	bar	2…2,5	2…2,5	2…2,5	2…2,5	2…2,5	2…2,5	2…2,5	2…2,5
Kühlwassereingang PVC	DN	15	15	20	20	25	25	40	40
Kühlwasserausgang PVC	DN	15	15	20	20	25	25	2 x 25	2 x 25

Kühlwasserqualität

Keine Tendenz zur Kalkabscheidung, keine korrosiven Inhaltsstoffe; absetzbare Stoffe: < 0,1 ml/l; keine Feststoffe > 100 µm; Eisen: < 0,2 mg/l; Mangan: < 0,05 mg/l; Leitfähigkeit: > 100 µS/cm; Chlorid: < 250 mg/l.
Hinweis: Die Zugabe von Korrosioninhibitor und Biozid, geeignet für Aluminimum, ist notwendig.

1.2.8 Zubehör und Ersatzteile für Ozonanlagen

Kompressoren für OZONFILT OZVb 1 – 4

Kompressoren Atlas Copco LFX

Diese Kompressorenbaureihe zeichnet sich durch ein besonders günstiges Preis-/Leistungsverhältnis aus und ist mit aktiver Anlaufentlastung und automatischer Kondensatentleerung per Magnetventil ausgerüstet. Die Kompressoren sind nicht dauerlaufgeeignet und zeichnen sich durch eine erwartete Lebensdauer von bis zu 5.000 Stunden aus. Der wirtschaftliche Einsatz des Kompressors ist nur dann gewährleistet, wenn die Betriebsdauer der OZVb Anlage entsprechend gering angesetzt werden kann.

Typ		LFX 0,7	LFX 1,5
eff. Liefermenge bei 7 bar	l/min	61	124
Leistungsaufnahme bei 7 bar	W	530	970
Druckbehältervolumen	l	20	20
Schalldruckpegel	dB(A)	62	64
Anzahl Arbeitszylinder		1	1
Gewicht	kg	44	48
geeignet für OZVb Typ		1 + 2	3 + 4

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.
LFX 0,7	230 V/50 Hz	1004458
LFX 0,7	230 V/60 Hz	1010719
LFX 1,5	230 V/50 Hz	1006343
LFX 1,5	230 V/60 Hz	1009638

Luftfilterkit

	Bestell-Nr.
Luftfilterkit für Kompressoren Atlas Copco LFX	1005789

Kompressoren Kolbenkompressor Dürr

Die dauerlaufgeeigneten Kompressoren dieser Baureihe zeichnen sich durch eine besonders robuste und industrietaugliche Ausführung aus. Sie sind mit aktiver Anlaufentlastung und automatischer Kondensatentleerung per Magnetventil sowie Betriebsstundenzähler ausgerüstet. PTFE-beschichtete Spezialkolben aus Aluminium führen zu langer Lebensdauer und Zuverlässigkeit dieser Kompressorstationen.

Typ		KK70TA100C1	KK70TB200C1
eff. Liefermenge bei 7 bar	l/min	73	140
Versorgungsspannung max.	VAC	230	400
Netzfrequenz	Hz	50/60	50/60
Leistungsaufnahme bei 7 bar	W	920	1.400
Anzahl Arbeitszylinder		1	2
Schalldruckpegel	dB(A)	66	69
Druckbehältervolumen	l	25	25
Gewicht	kg	49	62
geeignet für OZVb Typ		1 + 2	3 + 4

	Bestell-Nr.
KK70TA100C1	1025398
KK70TB200C1	1105981

Ersatzteile für Kolbenkompressor TA-080

	Bestell-Nr.
Luftfilterkit	1025400

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Ersatzteile für Kolbenkompressor KK70TB200C1 und KK70TA100C1

	Bestell-Nr.
Luftfilterkit; 1 Stück je Kolben erforderlich	1105982
Schwingungsdämpfer-Set	1105983
Topfmanschette und Zylinder; 1 Stück je Kolben erforderlich; Austausch nach 8.000 Betriebsstunden	1106034

Ozongas Verteilermodul

Das Ozongas Verteilungsmodul regelt die Ozonmenge bedarfsgesteuert für bis zu 6 Dosierstellen. Die automatische Regelung erfolgt auf einen konstanten Sollwert oder variabel über ein analoges Signal. Der Messwert kann dabei von einer Ozonkonzentrations-, Redox- oder Durchflussmessung abhängig sein. Die gewünschte Dosiermenge wird pro Dosierstelle über ein Touch Panel eingegeben und exakt und übersichtlich auf dem Display dargestellt. Unstimmige Werte werden bei der Eingabe durch die intelligente Steuerung erkannt.

Ihre Vorteile

- Geringe Investitionskosten durch die Gasverteilung auf bis zu 6 Dosierstellen mit einem Ozongenerator
- Weiter Regelbereich der Ozonmenge für jede Dosierstelle von 5-45 l/min bzw. 10-90 l/min (Luftanlagen: 6 - 54 g/h bzw. 12 -108 g/h; Sauerstoffanlagen 45 – 405 g/h bzw. 90 – 810 g/h)
- Einfache Bedienung und Visualisierung mit einem Touch Panel
- Automatische Regelung der Ozonmenge über einen konstanten Sollwert oder messwertabhängig
- Einfache pneumatische und elektrische Anbindung an die Ozonanlage durch aufeinander abgestimmte Geräte
- Anzahl der Dosierstellen anpassbar dank modular aufgebautem System
- Einfache Installation durch Montage aller Komponenten auf einer Platte

Technische Details

- Modular aufgebautes Gerät mit Ozongasverteilung auf bis zu 6 individuelle Dosierstellen
- plattenmontierter Verteiler mit abgesetztem Schaltschrank
- Einfache und sichere Bedienung mit Prozessvisualisierung über farbiges und übersichtliches 4,3“ Touch-Panel
- Individuelle plattenmontierte Dosierleitungen, ausgerüstet mit folgenden Hauptkomponenten
  - Manuelles Absperrventil zur Isolierung der Dosierleitung bei Wartungsarbeiten
  - Kombinierte Gas-Durchflussmengenmessung mit Regelventil
  - Pneumatisches Membranventil zur automatischen Absperrung der Dosierleitung im Stand-by Betrieb
- SPS-Steuerung mit Betriebsdatenerfassung auf einer SD-Karte
- Kontakteingänge für externe Ein-/Ausschaltung und externe Störmeldung
- Analoger Eingang 4-20 mA zur messwertabhängigen Ozonmengenregelung in Kombination mit externer Mess- und Regeltechnik
- Kontaktausgänge für Sammelstörmeldung, Warnung und Betrieb

Anwendungsbereich

- Alle Anwendungen, bei denen in räumlicher Nähe mehrere Dosierstellen erforderlich sind und das Ozongas von einer Ozonanlage auf mehrere Dosierstellen verteilt werden

Elektrischer Anschluss

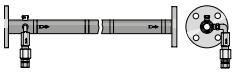
Netzanschlusswert V/Hz/A	Schutzart
230-1ph/ 50;60 V/Hz/A	IP 55

Regelbereich für Dosiermenge

	l/min [g/h bei 20 g/Nm³]	l/min [g/h bei 150 g/Nm³]
Regelventil Größe 1	5 – 45 l/min [6 – 54 g/h]	5 – 45 l/min [45 – 405 g/h]
Regelventil Größe 2	10 – 90 l/min [12 – 108 g/h]	5 – 90 l/min [90 – 810 g/h]

Gesamtabmessungen und Gewicht

	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
Verteilerplatte	1.300	500	220	55
Schaltschrank	380	600	210	25



Statikdrallmischer aus PVC oder Edelstahl

Ausgelegt zur intensiven Mischung von Gas mit Flüssigkeitsströmen. 4 Drallscheiben sorgen für eine optimale Einmischung des Ozons bei minimalem Druckverlust (0,1 bar je Scheibe bei maximalem Durchfluss). Für ein optimales Mischungsergebnis ist der angegebene Durchflussbereich der Statikdrallmischer einzuhalten.

Ausführung mit Losflanschen nach DIN 2501 und integrierter Impfstelle aus Edelstahl mit Verschraubung für Edelstahlrohr d 12 mm oder PTFE-Schlauch 12/9 mm unter Verwendung von Stützhülsen aus Edelstahl. Zum Schutz der Ozonanlage vor rückfließendem Wasser ist die Impfstelle zudem mit einem Rückschlagventil ausgestattet. Die Mischer werden in fettfreier Ausführung geliefert. In Ausführung Edelstahl befindet sich an der Einmischstelle des Ozons ein Manometeranschluss G 1/4“.

Durchfluss m³/h	Material	Baulänge mm	Anschluss	Bestell-Nr.
0,5…2,8	PVC-U	718	DN 25	1094327
5…10	PVC-U	718	DN 40	1024324
10…15	PVC-U	718	DN 50	1024325
15…25	PVC-U	718	DN 65	1024326
25…35	PVC-U	1.100	DN 80	1024327
35…50	PVC-U	1.100	DN 100	1024328
50…90	PVC-U	1.300	DN 125	1034641
95…160	PVC-U	1.700	DN 150	1034640
5…10	1.4404	718	DN 40	1022503
10…15	1.4404	718	DN 50	1022514
15…25	1.4404	718	DN 65	1022515
25…35	1.4404	1.100	DN 80	1022516
35…50	1.4404	1.100	DN 100	1024154
50…90	1.4404	1.100	DN 125	1096162

Weitere Größen auf Anfrage

Verbindungsstücke für die Gasleitung

	Bestell-Nr.
PTFE-Schlauch 12/9 mm, fettfrei, Meterware	37428
Edelstahlleitung 12/10 mm, Meterware	15743
Edelstahlleitung 12/10 mm, fettfrei, 1,4 m	1022463
Stützhülsen Edelstahl, 2 Stück für PTFE-Schlauch 12/9 mm, fettfrei	1025397
Edelstahlverschraubung 12 mm - R 1/4, fettfrei	1025755
Edelstahlverschraubung 12 mm - R 3/8, fettfrei	1034642
3/8“ Doppelnippel	1005825
Edelstahl 90°-Bogen D 12 - D 12, fettfrei	1022462
Druckhalteventil Edelstahl für OZMa 1 – 3 A und OZVb, einstellbarer Druckbereich 0,5 – 10 bar, Anschluss G 3/4“ Außengewinde, fettfrei	1039408
Ersatzteilset für Druckhalteventil Bestell Nr. 1039408	1039410
Druckhalteventil Edelstahl für OZMa 4 – 6 A und OZLa, einstellbarer Druckbereich 0,5 – 10 bar, Anschluss G 1 1/4“ Außengewinde, fettfrei	1039409
Ersatzteilset für Druckhalteventil Bestell Nr. 1039409	1039411

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Zubehör für OZONFILT OZVb

Anschluss-Set zur Montage der OZVb-Anlagen für die Schnittstellen Druckluft, Ozongas und Kühlwasser. Bestehend aus Winkelsteckverschraubungen, Winkelverschraubungen, Verschraubung und Schlauch 8/5 mm DE FDA 35m. Nicht enthalten sind Fittinge und Rohrleitungsmaterial für ozongasführende Leitung.

	Bestell-Nr.
Anschluss-Set OZONFILT OZVb	1110473

Entlüftungsventile

geeignet für Typen	Anschluss	Druck bar	Gasfluss max. bei Δp = 0,1 bar Nm³/h	Bestell-Nr.
OZVb 1 – 7	R 3/4“ innen x R 1/2“ außen	0…6,0	3,1	302525
OZMa 1 – 3O/OZMa 1A	R 1“ innen x R 1/2“ außen	0…2,0	3,1	302526
OZMa 2 – 4A/OZMa 4 – 6O	R 1“ innen x R 3/4“ außen	0…2,0	14,0	303845
OZMa 4 – 6A	DN65“ innen x R 3/4“ außen	0…2,0	25,0	1026373

Entlüftungsventile aus Edelstahl 1.4571 in ozonbeständiger Ausführung zum Aufbau auf Reaktionsbehälter.

Restozongasvernichter

Die Restozongasvernichtung dient zur Entfernung von Ozongasspuren in der vom Reaktionsbehälter kommenden Abluft. Da die Abluft aus dem Reaktionsbehälter noch Wasser enthält, muss über eine geeignete Leitungsführung für eine eingangsseitige Entwässerung gesorgt werden. Da die Abluft nach dem Restozongasvernichter noch zu 100 % mit Wasserdampf gesättigt ist und kleine Temperaturschwankungen auch abgangsseitig zum Rücklaufen von Kondensat führen können, ist auch hier ein Entwässerungsanschluss vorzusehen. Die Abluft von einer eventuell nachgeschalteten Filteranlage kann ebenfalls über diese Restozongasvernichtungseinheit geführt werden.

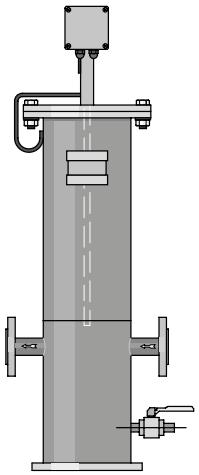
Ausführung PVC

Restozonvernichter auf Basis von Aktivkohlegranulat im PVC-Gehäuse.

	Typ	Ozonmenge g/h	Bestell-Nr.
Restozongasvernichter 3 l	10	10	879022
Restozongasvernichter 14 l	40	40	1004267
Restozongasvernichter 30 l	100	100	879019
Restozongasvernichter 60 l	200	200	879018

Hinweis:

Die angegebenen Ozonmengen beziehen sich auf die Zugabemengen zum Rohwasser. Der Restozonvernichter ist ausgelegt auf die in der Applikation Schwimmbad übliche Restozonkonzentration. Er darf nur bei Anlagen mit Luft als Betriebsgas und einer maximalen Zugabemenge von 1,5 g Ozon/m³ behandeltem Wasser eingesetzt werden.



Ausführung Edelstahl

Restozonvernichter auf Basis von wartungsfreiem MnO-Katalysator im Edelstahlgehäuse 1.4571 mit integrierter Heizung 230 V, 50-60 Hz. Anschlüsse Rp 1/2“ bzw. Flansche nach DIN 2642, PN10. Typen 18 bis 110 m³/h zusätzlich mit Kugelhahn Rp 1/2“ als Kondensatablauf.

Gasfluss max.	Heizleistung	Abmessungen H x B x T	Anschluss	Bestell-Nr.
m³/h	W	mm		
1,5	100	700 x 110 x 180	Rp 1/2“	1018440
8,0	100	735 x 110 x 235	Rp 1/2“	1018406
18,0	140	1.154 x 275 x 240	DN 25	1019155
28,0	140	1.154 x 300 x 259	DN 25	1021037
40,0	500	1.156 x 330 x 264	DN 25	1026335
73,0	500	1.158 x 400 x 320	DN 32	1019971
110,0	500	1.160 x 450 x 375	DN 40	1027238

Hinweis:

Der katalytische Restozonvernichter darf nur in chlorfreien Gasströmen eingesetzt werden. Für Schwimmbadapplikationen muss deshalb die PVC-Ausführung verwendet werden.

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

1.2.9 Raumluftüberwachung

Gaswarngerät GMA 22 Ozon

Das Gaswarngerät Typ GMA 22 Ozon ist als kompakte Mess- und Schalteinheit zur Überwachung der Umgebungsluft auf gefährliche Konzentrationen von Ozon ausgeführt.

Typ GMA 22	Ozon
Warnung bei ca.	0,3 ppm/vol%
Alarm bei ca.	0,5 ppm/vol%
Zulässige Umgebungstemperatur	0...45 °C
Schutzart Gehäuse	IP 64
Abmessungen (ohne PGs, ohne Sensor) H x B x T	140 x 97 x 50 mm
Stromanschluss	100 – 240 VAC / 50 – 60 Hz
Stromanschluss DC	20 - 30 V DC
Leistungsaufnahme inkl. Sensor max.	20 W
Einlaufphase max.	150 s
Relaiskontakt „Warnung“ selbstlöschend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Alarm“ selbsthaltend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Hupe“ selbsthaltend, quittierbar	250 V; 3 A
Sensormessprinzip	elektrochemisch
Sensorlebensdauer max.	2 a

	Bestell-Nr.
Gaswarngerät GMA 22/1, 230V inklusive 1 Stück Transmitter mit Ozon-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1117289
Gaswarngerät GMA 22/1, 24 VDC inklusive 1 Stück Transmitter mit Ozon-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1117292
Gaswarngerät GMA 22/2, 230V inklusive 2 Stück Transmitter mit Ozon-Sensor und Anschlusskabel 10m	1117305
Gaswarngerät GMA 22/2, 24 VDC inklusive 2 Stück Transmitter mit Ozon-Sensor und Anschlusskabel 10m	1117309
Ersatzsensor für Chlor, Chlordioxid, Ozon	1117331

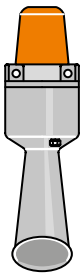
! **Hinweis:** Der Sensor ist querempfindlich auf andere oxidierende Gase.

Gaswarngerät GMA 22 Sauerstoff

Das Gaswarngerät Typ GMA 22 Sauerstoff ist als kompakte Mess- und Schalteinheit zur Überwachung der Umgebungsluft auf gefährliche Konzentrationen von Sauerstoff ausgeführt.

Typ GMA 22	Sauerstoff
Alarm 1 bei ca.	19 vol% unterschreitend
Alarm 2 bei ca.	17 vol% unterschreitend
Alarm 3 bei ca.	23 vol% überschreitend
Zulässige Umgebungstemperatur	0...45 °C
Schutzart Gehäuse	IP 64
Abmessungen (ohne PGs, ohne Sensor) H x B x T	140 x 97 x 50 mm
Stromanschluss	100 – 240 VAC / 50 – 60 Hz
Stromanschluss DC	20 - 30 V DC
Leistungsaufnahme inkl. Sensor max.	20 W
Einlaufphase max.	150 s
Relaiskontakt „Alarm 1" selbstlöschend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Alarm 2" selbsthaltend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Alarm 3" selbsthaltend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Hupe“ selbsthaltend, quittierbar	250 V; 3 A
Sensormessprinzip	elektrochemisch
Sensorlebensdauer max.	2 a

	Bestell-Nr.
Gaswarngerät GMA 22/1, 230 V inklusive 1 Stück Transmitter mit Sauerstoff-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1120007
Gaswarngerät GMA 22/1, 24 VDC inklusive 1 Stück Transmitter mit Sauerstoff-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1120008
Gaswarngerät GMA 22/2, 230 V inklusive 2 Stück Transmitter mit Sauerstoff-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1120009
Gaswarngerät GMA 22/2, 24 VDC inklusive 2 Stück Transmitter mit Sauerstoff-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1120010
Ersatzsensor für Sauerstoff	1120037



Blitzlicht-Hupe

Kombination aus Hupe und roter Signalleuchte. Gehäuse IP 65 aus schlagfestem grauem Polycarbonat, Kalotte aus transparentem Polycarbonat. Anschlusswerte: 230 V AC, 50 mA.

	Bestell-Nr.
Blitzlicht-Hupe, rot mit Dauerton	1083160

Gasspürpumpe

Handbetriebene, diskontinuierlich arbeitende Prüfröhrchenpumpe zur schnellen und genauen Messung von Ozongas. Komplett mit 10 Stück Ozongas-Prüfröhrchen 0,05-5 ppm in Bereitschaftstasche.

	Bestell-Nr.
Gasspürpumpe	1025533

Kaliumjodid-Stärke-Papier

Rolle mit 4,8 m Teststreifen zum Feststellen von Undichtigkeiten an ozongasführenden Leitungen.

	Bestell-Nr.
Kaliumjodid-Stärke-Papier	1025575

1.2 Ozonanlagen OZONFILT und DULCOZON

Kühlwasser-Rückkühler

Alternativ zur Verwendung von Frischwasser als Kühlwasser kann ein Rückkühler eingesetzt werden. Das Kühlwasser wird über den Rückkühler und die Ozonanlage im Kreislauf geführt. Der Kühlwasser-Rückkühler gibt die Wärme an die Umgebung ab.

- Einkreissystem mit atmosphärisch offenem Tank
- Luftgekühltes Kälteaggregat
- Integrierter Verdampfer
- Tank mit Wasserstandsanzeige und Niveauschalter mit Alarmkontakt
- Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler mit Digitalanzeige
- Eingebaute Zirkulationspumpe
- Manometer
- Gehäuse aus Edelstahl
- Montagematerial mit 10 m Schlauch zur direkten Anbindung an die Ozon-Anlage
- Elektrische Kontaktein-/ausgänge: Ein-/ Aus Kontakt, Alarmkontakt, Niveaukontakt Wasser min.

Bestell-Nr.		1075498	1075499	1075501
Kältemittel	FCKW-frei	R134a	R134a	R134a
Nutzkälteleistung bei 20 °C/50 Hz	kW	2,1	2,1	3,0
Arbeitsbereich	°C	+10/+30	+10/+30	+10/+30
Umgebungstemperatur	°C	10 – 55	10 – 55	10 – 55
Pumpe	Typ	Speck, LNY-2841	Speck, LNY-2841	Speck, LNY-2841
Pumpenleistung bei 2 bar	l/min	3,4	3,4	3,4
Wasseranschlüsse	Zoll	6x4	12x9	12x9
Leistungsaufnahme	kW	1,9	1,9	1,9
Netzanschluss	V/Hz	230/50 – 60	230/50 – 60	230/50 – 60

	Typ	Bestell-Nr.
Kühlwasser-Rückkühler	OZVb 1 – 4	1075498
Kühlwasser-Rückkühler	OZMa 1 – 2 A	1075499
Kühlwasser-Rückkühler	OZMa 3 A	1075501

1.2.10 Persönlicher Schutzbedarf

Gasmaske

Ozonbeständige Atemschutzvollmaske mit Panoramasichtscheibe nach EN 136, Klasse 3. Mittlere Größe mit Gewindeanschluss EN 148-1. Inklusive Kombinationsfilter NO-P3 und Tragekoffer.

	Bestell-Nr.
Gasmaske	1025574

Warnschild

Warnschild entsprechend den „Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung“ ZH 1/474, herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Ausführung als Kombinationsklebeschild mit den Kennzeichnungen: Warnzeichen, Hinweis Ozonanlagenraum und Verbotszeichen.

	Bestell-Nr.
Warnschild	740921

Not-Aus-Schalter

zur Installation in Türnähe des Ozonanlagenraums. PVC-Gehäuse IP 65.

	Bestell-Nr.
Not-Aus-Schalter	700560

Überspannungsschutz

Überspannungsschutz für OZONFILT Ozonanlagen, die mit 230 V 50 – 60 Hz betrieben werden.

Der externe Überspannungsschutz ist für den Einsatzfall bestimmt, bei dem der geräteinterne Schutz bei Stoßspannungen von 1 kV zwischen den Leitern und von 2 kV gegen Erde nicht ausreichend ist. Zum Schutz der Anlage bei störenergiereichen Netzen kann als Feinschutzmaßnahme ein Überspannungsschutz die Störfestigkeit der Ozonanlagen deutlich erhöhen.

Ob über den Feinschutz hinaus weitere Maßnahmen wie Mittel- oder Grobschutz benötigt werden, kann nur durch eine eingehende Untersuchung der Spannungsverhältnisse vor Ort ermittelt werden.

	Bestell-Nr.
Feinschutz PT 2-DE IS 230 IAC	733010

Ersatz-Steckeinsatz nach Auslösung

	Bestell-Nr.
Ersatz-Steckeinsatz PT 2-DE/S 230/AC - ST	733011

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.1 Chlordioxid in der Wasseraufbereitung

Chlordioxid ist ein außerordentlich reaktives Gas, das aufgrund seiner Instabilität nicht gelagert, sondern erst am Ort seiner Verwendung in speziellen Anlagen bedarfsabhängig hergestellt werden muss.

Gegenüber dem in der Wasserdesinfektion hauptsächlich eingesetzten Chlor weist Chlordioxid eine Reihe von Vorteilen auf. So geht die Desinfektionskraft nicht wie bei Chlor mit steigendem pH-Wert zurück, sondern nimmt im Gegenteil sogar noch etwas zu. Chlordioxid bleibt über lange Zeit im Leitungsnetz stabil und sorgt für viele Stunden bis Tage für einen mikrobiologischen Schutz des Wassers. Ammoniak bzw. Ammonium, die eine erhebliche Chlorzehrung bewirken, werden von Chlordioxid nicht angegriffen, so dass das dosierte Chlordioxid auch voll für die Entkeimung zur Verfügung steht. Chlorphenole, geruchsintensive Verbindungen, die bei der Chlorung von Wasser entstehen können, werden bei Chlordioxid nicht gebildet. Die Trihalogenmethane (THM's), eine Substanzklasse, die wie ihr Hauptvertreter, das Chloroform, im Verdacht steht, cancerogen zu sein, entstehen bei der Reaktion von Chlor mit natürlichen Wasserinhaltsstoffen (Huminsäuren, Fulvinsäuren, etc.). Mit Chlordioxid als Desinfektionsalternative entstehen diese Verbindungen nicht.

Vorteile von Chlordioxid:

- Desinfektionskraft unabhängig vom pH-Wert.
- Hohe Depotwirkung dank Langzeitstabilität im Leitungsnetz.
- Abbau der Biofilme in Rohrleitungen und Tanks, dadurch zuverlässiger Schutz ganzer Wassersysteme gegen Legionellenbefall.
- Keine Reaktion mit Ammoniak bzw. Ammonium.
- Keine Bildung von Chlorphenolen und anderen geruchsintensiven Verbindungen, die bei der Chlorung von Wasser entstehen können.
- Keine Bildung von Trihalogenmethanen (THM) und anderen chlorierten Kohlenwasserstoffen, keine Erhöhung der AOX-Werte.

Anwendungen von Chlordioxid

Kommunale Trink- und Abwasserbetriebe

- Desinfektion von Trinkwasser
- Desinfektion von Abwasser

Hotels, Krankenhäuser, Altenheime, Sportstätten, etc.

- Legionellenbekämpfung in Kalt- und Warmwassersystemen
- Wasserdesinfektion in Kühltürmen der Klimaanlagen
- Desinfektion von Schwimmbadfiltern

Getränke- und Lebensmittelindustrie

- Desinfektion von Produkt- und Brauchwasser
- Flaschenreinigung, Rinser und Pasteur
- Kaltsterile Abfüllungen
- Desinfektionsmittel in CIP-Anlagen
- Brüdenwasseraufbereitung (Kondensat) in der Milchindustrie
- Waschwasserdesinfektion bei Obst, Gemüse, Meeresfrüchten, Fisch und Geflügel

Gartenbau

- Desinfektion von Gießwasser in der Pflanzenzucht

Industrie

- Kühlwasserbehandlung
- Legionellenbekämpfung in Kühlkreisläufen
- Desinfektion von Prozesswasser
- Entfernung von Geruchsstoffen in Luftwäschern
- Schleimbekämpfung in der Papierindustrie

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Anlagentechnik Bello Zon

Bello Zon Chlordioxiderzeugungs- und Dosieranlagen arbeiten nach dem Chlorit/Säure-Verfahren. Bei diesen Anlagen wird eine chlorfreie Chlordioxidlösung durch die Umsetzung von Natriumchloritlösung mit Salzsäure erzeugt.

Features

- Präzise Chlordioxidproduktion dank kalibrierbarer Dosierpumpen für die Ausgangschemikalien.
- Bequeme Betriebsweise dank Mikroprozessorsteuerung mit Anzeige aller relevanter Betriebsparameter und Störmeldungen im Klartext.
- Anzeige der aktuellen Produktionsmenge sowie der Durchflussrate angeschlossener Durchflussmesser bei CDV und CDK.
- Höchster Sicherheitsstandard serienmäßig dank Konstruktion und Betrieb gemäß DVGW Arbeitsblätter W 224 und W 624.

Bello Zon CDLb

Minimaler Platzaufwand und maximale Wirtschaftlichkeit - für eine oder mehrere Dosierstellen.

0 – 120 g/h Bereitungsleistung mit Bevorratung von bis zu 60 g Chlordioxid für Spitzendosierung.

Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 600 m^3/h.

Bello Zon CDEb

Bello Zon CDEb überzeugt durch einfachste Bedienung und übersichtlichen Aufbau.

5 - 200 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 1.000 m^3/h

Bello Zon CDVd

Bello Zon CDVd überzeugt durch sicheren und sparsamen Umgang mit verdünnten Chemikalien.

15 – 12.000 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 60.000 m^3/h

Bello Zon CDKd

Bello Zon CDKd für die Behandlung mittlerer bis großer Wassermengen.

5 – 2.000 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 10.000 m^3/h

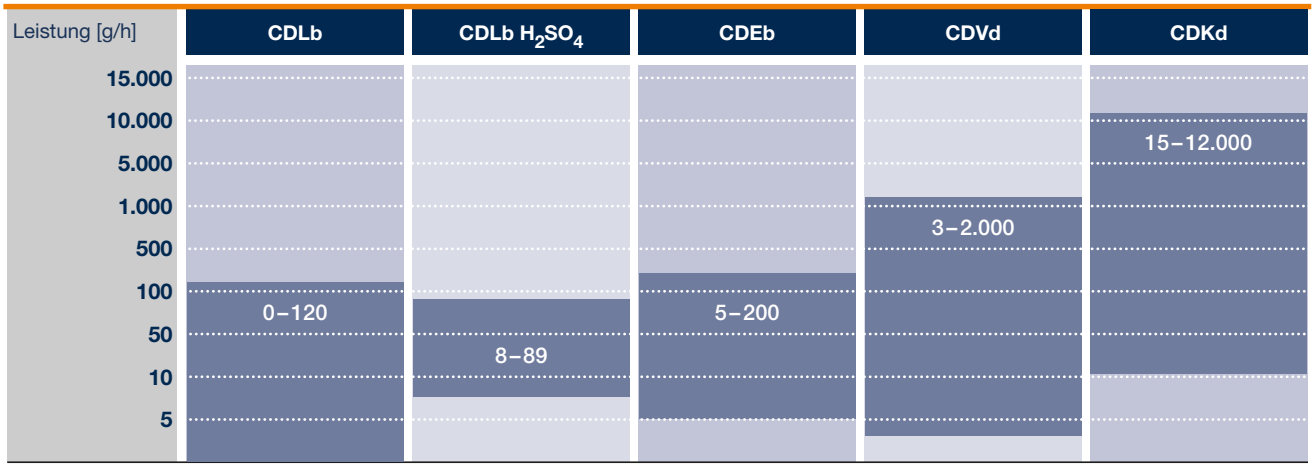
ProMinent berät für den sicheren Einsatz einer Chlordioxid-Anlage

Unsere Ingenieure bringen in jedes neue Projekt unsere seit 1976 ständig wachsende Erfahrung aus folgenden Anwendungen mit ein:

- Bewertung der Situation vor Ort durch geschulte, kompetente Außendienstmitarbeiter.
- Interpretation von Wasseranalysen.
- Projektierung der Anlage.
- Inbetriebnahme und Anlagenwartung durch unsere geschulten Servicetechniker.

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.2 Leistungsübersicht Chlordioxidanlagen



Herstellungsverfahren					
	Chlorid-Säure verdünnt 7,5 % $NaClO_2$ + 9 % HCl	Natriumchlorit-Schwefelsäure 7,5 % $NaClO_2$ + 25 % H_2SO_4	Chlorid-Säure verdünnt 7,5 % $NaClO_2$ + 9 % HCl	Chlorid-Säure verdünnt 7,5 % $NaClO_2$ + 9 % HCl	Chlorid-Säure konzentriert 24,5 % $NaClO_2$ + 25–37 % HCl
Anwendungsgebiete					
Legionellen-bekämpfung	■				
Getränke- und Lebensmittel-industrie	■	■	■	■	
Kommunale Trink- und Abwasser-behandlung	■		■	■	■
Industrie (Kühlturm Ab-/ Prozesswasser etc.)	■	■	■	■	■

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.3 Fragebogen zur Auslegung einer Chlordioxidanlage

Einsatz der Clordioxdanlagen:

☐ zur Desinfektion von
- ☐ Trinkwasser
- ☐ Brauchwasser
- ☐ Prozesswasser in der Lebensmittelindustrie
- ☐ Abwasser
- ☐ Kühlwasser
- ☐ _____

☐ zur Oxidation von
- ☐ Eisen, Mangan, Nitrit, Sulfid etc.
- ☐ Schwimmbadwasser
- ☐ Geruch
- ☐ _____

☐ _____

Wasserwerte:

Max. Wasserdurchfluss..... m^3/h max. Wasserdruck _____ bar

Wasserdurchfluss ☐ konstant ☐ schwankend von _____ m^3/h bis _____ m^3/h

pH-Wert	_____	Eisen (Fe^{2+})	_____ mg/l
Temperatur	_____ °C	Mangan (Mn^{2+})	_____ mg/l
Feststoffanteil	_____ mg/l	Nitrit (NO_2^-)	_____ mg/l
Säurekapazität $K_{S4,3}$	_____ mmol/l	Sulfid (S^{2-})	_____ mg/l
		TOC (total organic carbon)	_____ mg/l

Reaktionszeit bis zur Anwendung

_____ m^3 Volumen Reaktionsbehälter bzw. _____ Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem.

Art der Dosierung:

☐ konstant

☐ durchflussproportional

☐ messwertabhängig

Gewünschte Zugabewerte: _____ mg/l

Gewünschte Konzentration nach der Chlordioxiddosierung: _____ mg/l

Sonstige Anforderungen:

_____

_____

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.4 Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb

Minimaler Platzaufwand und maximale Wirtschaftlichkeit - Chlordioxidanlage für eine oder mehrere Dosierstellen.

0 – 120 g/h Bereitungsleistung mit Bevorratung von bis zu 60 g Chlordioxid für Spitzendosierung. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 600 m^3/h

Chlordioxidanlage zur Herstellung einer chlorfreien Chlordioxidlösung, besonders geeignet für mehrere Dosierstellen. Bello Zon CDLb produziert ClO_2 diskontinuierlich nach dem Säure/Chlorit-Verfahren mit verdünnten Chemikalien.

In der Batchproduktion wird aus Natriumchloritlösung und Salzsäure eine Chlordioxidlösung hergestellt. Und das aufgrund der Verfahrensführung besonders sicher!

Die hergestellte Chlordioxidlösung wird in einem integrierten oder externen Vorlagemodul in einer Konzentration von 1.000 oder 2.000 mg/l zwischengespeichert.

Dank des im Vorlagemodul zwischengespeicherten Chlordioxids wird diese Anlage nicht nach ihrer Spitzenlast, sondern nach ihrem Durchschnittsverbrauch ausgelegt. Das senkt die Investitionskosten im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen drastisch.

Zur Bedienung mehrerer Dosierstellen mit Chlordioxid aus einem Vorlagemodul steht die breite Palette aller Dosierpumpen und Steuerungsvarianten aus dem ProMinent Produktprogramm zur Auswahl.

Durch die geschlossene Gasführung kann kein Chlordioxid aus der Anlage entweichen. Dadurch ist ein wirtschaftlicher, umweltschonender Betrieb mit minimalem Chemikalieneinsatz gewährleistet. Und auch das spricht für sich: Die mit maximaler Ausbeute erzeugte Chlordioxidlösung hat eine hervorragende Langzeitstabilität bei geringem Verbrauch an Ausgangschemikalien.

Vielfältige Zubehörmodule ermöglichen eine einfache und zuverlässige Prozessintegration. Bitte sprechen Sie dazu unsere Vertriebsmitarbeiter auf unsere speziell für die CDLb modular aufgebauten Systeme an.

Die Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb erfüllt die hohen Standards der DVGW-Arbeitsblätter W 224 und W 624.

Ihre Vorteile

DULCONNEX

- Kosteneinsparung dank minimalem Chemikalieneinsatz
- Kostengünstige Realisierung mehrerer Dosierstellen
- Geringe Anfahrzeit nach Stillstandszeiten durch langzeitstabile Chlordioxidlösung
- Maximale Ausbeute aufgrund geschlossener Gasführung
- Hohe Betriebssicherheit durch eigensichere Verfahrensführung
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports
- Einfachste Prozessintegration

Technische Details

- Spannungsversorgung: 100-230 V, 50/60 Hz
- Eingänge: 2 frei konfigurierbare Digitaleingänge für die Funktionen Pause, Hochdosierung, Stoßdosierung oder manuelle Dosierung sowie externe Sammelstörung, 4 Digitaleingänge zur Überwachung (Warn-/Leermeldung) der Chemikalienversorgung, 1 Digitaleingang für Kontaktwassermesser 0,25-20 Hz, 1 Frequenzeingang für Wassermesser 10-10.000 Hz
- Ausgänge: 1 Betriebsmelderelais, 1 Alarmmelderelais, 1 Warnmelderelais, 1 Spannungsausgang +5 V als Speisespannung für Wassermesser mit Hall-Sensor
- Betriebsstoffe: Natriumchlorit 7,5 %, Reinheit gemäß EN 938, Salzsäure 9 %, Reinheit gemäß EN 939, Trinkwasser
- Schutzart: IP 65

Anwendungsbereich

- Desinfektion in der Getränke- und Lebensmittelindustrie. Vor allem bei Flaschenrinser, CIP, Flaschenwaschmaschine sowie bei der Obst- und Gemüsewäsche
- Legionellenbekämpfung und Prävention z. B. in Hotels oder Krankenhäusern
- Gartenbau: Keimfreies Gieß- und Beregnungswasser
- Aufbereitung von Kühl- und Trinkwasser
- Filterdesinfektion z. B. in Schwimmbädern

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Technische Daten

Typ	Bereitungsleistung g/h	Betriebstemperatur °C	Konzentration mg/l	Dosierleistung min. l/h	Abmessungen H x B x T mm	Gewicht kg
CDLb 06	6	10…40	1.000	8	1.236 x 878 x 306	41
CDLb 12	12	10…40	2.000	8	1.236 x 878 x 306	42
CDLb 22	22	10…40	2.000	13	1.236 x 878 x 306	46
CDLb 55	55	10…40	2.000	30	1.550 x 800 x 345	73
CDLb 120	120	10…40	2.000	-	1.300 x 880 x 425	55

Schnittstellen

Typ CDLb		6 g/h	12 g/h	22 g/h	55 g/h	120 g/h
Wassereingang	ProMinent/Neutral	12-9	12-9	12-9	12-9	Di20/DN15
	Schweiz	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15
Anschlussmaß Dosierpumpe Säure Chlorit		6x4	6x4	6x4	6x4	6x4
Ausgang ClO_2	mit interner Vorlage/Pumpe/Druckhalteventil	6-4	6-4	12-9	12-9	
	mit interner Vorlage/Pumpe	6-4	6-4	12-9	12-9	
	mit interner Vorlage, ohne Pumpe	6-4	6-4	8-5	12-9	
	mit externer Vorlage, ohne Pumpe (Reaktorausgang)	12-9	12-9	12-9	12-9	Di25/DN20
	externe Vorlage (Anschluss Sauglanze)	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.5 Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb H_2SO_4

Schonende Desinfektion ohne Korrosion

8 – 89 g/h Chlordioxiderzeugung

Bello Zon CDLb H_2SO_4 speziell für korrosionskritische Anwendung zur Herstellung einer chloridarmen Chlordioxidlösung. Die Produktion von ClO_2 erfolgt bei der Chlordioxidanlage diskontinuierlich nach dem Säure-/Chlorit-Verfahren.

Aus Natriumchlorit und Schwefelsäure anstatt Salzsäure wird eine extrem chloridarme Chlordioxidlösung hergestellt. Die Batchproduktion erfolgt aufgrund der Verfahrensführung besonders sicher. Die chloridarme Lösung der CDLb eignet sich für kritische Desinfektionsanwendungen in sensitiven Edelstahlumgebungen wie Tunnelpasteuren, Autoklaven, Kühlkreisläufen, Bandschmiersystemen.

Das Chlordioxid wird in einem integrierten oder externen Vorlagemodul in einer Konzentration von 1.500 mg/l zwischengespeichert.

Die breite Produktpalette aller Dosierpumpen und Steuerungsvarianten kann zur Bedienung mehrerer Dosierstellen mit Chlordioxid aus einem Vorlagemodul eingesetzt werden.

Die geschlossene Gasführung verhindert, dass Chlordioxid aus der Anlage entweichen kann. Ein wirtschaftlicher und umweltschonender Betrieb mit minimalem Chemikalieneinsatz ist somit gesichert.

DULCONNEX

Ihre Vorteile

- Geringstes Korrosionspotential durch niedrige Chloridkonzentration
- Beste Eignung speziell für Kreislaufsysteme
- Einfache Realisierung mehrerer Dosierstellen
- Hohe Betriebssicherheit durch eigensichere Verfahrensführung
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: gesteigerte Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports

Technische Details

- Spannungsversorgung: 100-230 V, 50/60 Hz
- Eingänge: 2 frei konfigurierbare Digitaleingänge für die Funktionen Pause, Hochdosierung, Stoßdosierung oder manuelle Dosierung sowie externe Sammelstörung, 4 Digitaleingänge zur Überwachung (Warn-/Leermeldung) der Chemikalienversorgung, 1 Digitaleingang für Kontaktwassermesser 0,25-20 Hz, 1 Frequenzeingang für Wassermesser 10-10.000 Hz
- Ausgänge: 1 Betriebsmelderelais, 1 Alarmmelderelais, 1 Warnmelderelais, 1 Spannungsausgang +5 V als Versorgungsspannung für Wassermesser mit Hall-Sensor
- Betriebsstoffe: Natriumchlorit 7,5 %, Reinheit gemäß EN 938, Schwefelsäure 25 %, Reinheit gemäß EN 899, Trinkwasser
- Schutzart: IP 65

Anwendungsbereich

- Tunnelpasteur
- Flaschenreinigung
- Bandschmierung

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Technische Daten

Typ	Bereitungsleistung	Betriebstemperatur	Konzentration	Dosierleistung min.	Abmessungen H x B x T	Gewicht
	g/h	°C	mg/l	l/h	mm	kg
CDLb 08 H_2SO_4	8	10…40	1.500	8	1.236 x 878 x 306	42
CDLb 16 H_2SO_4	16	10…40	1.500	13	1.236 x 878 x 306	46
CDLb 41 H_2SO_4	41	10…40	1.500	30	1.550 x 800 x 345	73
CDLb 89 H_2SO_4	89	10…40	1.500	-	1.300 x 880 x 425	55

Schnittstellen

Typ CDLb H_2SO_4		8 g/h	16 g/h	41 g/h	89 g/h
Wassereingang	ProMinent/Neutral	12-9	12-9	12-9	Di20/DN15
	Schweiz	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15
Anschlussmaß Dosierpumpe Säure Chlorit		6x4	6x4	6x4	6x4
Ausgang ClO_2	mit interner Vorlage/Pumpe/Druckhalteventil	6-4	12-9	12-9	
	mit interner Vorlage/Pumpe	6-4	12-9	12-9	
	mit interner Vorlage, ohne Pumpe	6-4	12-9	12-9	
	mit externer Vorlage, ohne Pumpe (Reaktorausgang)	12-9	12-9	12-9	Di25/DN20
	externe Vorlage (Anschluss Sauglanze)	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20	Di25/DN20

Umgebungsbedingungen:

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 85 % rel.
Zulässige Umgebungstemperatur	40 °C
Zulässige Temperatur der Chemikalien	10 … 35 °C
Lager- und Transporttemperatur	-10 … 40 °C
Schutzklasse	IP 65

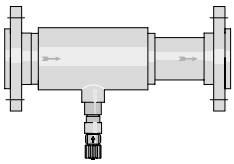
1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Identcode-Bestellsystem für Chlordioxid-Anlagen Typ Bello Zon CDLb H_2SO_4

CDLb	Produktionsleistung ClO_2						
	02	CDLb 06 = 6 g/h					
	04	CDLb 12 = 12 g/h					
	06	CDLb 22 = 22 g/h					
	08	CDLb 55 = 55 g/h					
	10	CDLb 120 = 120 g/h					
	24	CDLb 08 H_2SO_4 = 8 g/h					
	26	CDLb 16 H_2SO_4 = 16 g/h					
	28	CDLb 41 H_2SO_4 = 41 g/h					
	30	CDLb 89 H_2SO_4 = 89 g/h					
		Ausstattung					
		0 *	Mit Vorlagebehälter und Pumpe und Druckhalteventil, nicht bei CDLb 120				
		1 *	Mit Vorlagebehälter und Pumpe, nicht bei CDLb 120				
		2	Mit Vorlagebehälter, ohne Pumpe, nicht bei CDLb 120				
		3	Mit 30 l Vorlagemodul, ohne Pumpe				
			Ausführung				
			P	ProMinent			
			S	Schweiz, Wasseranschluss DN 15 Festverrohrung			
			N	neutral			
				Betriebsspannung			
				0	230 V, 50/60 Hz		
				1	115 V, 50/60 Hz		
					Sauglanze, Sauggarnitur		
					0	Keine	
					1	Mit Sauglanzen	
					2	Mit Sauglanze und Auffangwanne	
					3	Mit Sauglanze, Auffangwanne, Eckventil und PE-Schlauch 12x9 (10 m)	
						Voreinstellung Sprache	
						DE	Deutsch
						EN	Englisch
						FR	Französisch
						IT	Italienisch
						ES	Spanisch

* ClO_2-Austragspumpen sind nicht mit einem Störmelderelais ausgerüstet. Dieses ist als Zubehör erhältlich.

Zubehör und Wartungssets für Chlordioxidanlagen CDLb und Bello Zon CDLb



Dosierstelle

Korrosionsbeständige Dosierstelle aus PVC-U oder für Warmwasseranwendungen aus PVC-C mit integrierten Mischelementen und wartungsfreiem Dosierventil aus PVDF.

Dosierstellen CDL mit Flansch

	Werkstoff	Einbaulänge mm	Bestell-Nr.
Dosierstelle CDL DN 50	PVC-U	450	1027611
Dosierstelle CDL DN 65	PVC-U	400	1026490
Dosierstelle CDL DN 80	PVC-U	400	1027612
Dosierstelle CDL DN 100	PVC-U	470	1034693
Dosierstelle CDL DN 125	PVC-U	550	1047692
Dosierstelle CDL DN 150	PVC-U	680	1047693
Dosierstelle CDL DN 50	PVC-C	450	1080375
Dosierstelle CDL DN 65	PVC-C	400	1029326
Dosierstelle CDL DN 80	PVC-C	400	1029327

Dosierstellen CDL mit Verschraubung (inkl. beigelegten Reduzierungen auf jeweils eine Nennweite kleiner)

	Werkstoff	Bestell-Nr.
Dosierstelle CDL DN 25	PVC-C	1080362
Dosierstelle CDL DN 40	PVC-C	1080374
Dosierstelle CDL DN 25	PVC-U	1080359
Dosierstelle CDL DN 40	PVC-U	1080361

Temperatur-/Druckbeständigkeit Dosierstelle CDL

Wassertemperatur (°C)	maximal zulässiger Betriebsdruck (bar)	
	PVC-U	PVC-C
40	12	12
50	7	9,5
60	4,5	7,5
70	–	5
80	–	3

Druckhalteventil und Eckventil

Druckhalteventil (DHV) Schlauchanschluss 6x4 mm zum Einbau in die Chlordioxid-Dosierleitung. Eckventil zum Übergang von der Betriebswasserleitung des Kunden auf Schlauchanschluss 12x9 der CDLb.

	Bestell-Nr.
DHV-S-DK 1.0 - 10 bar d6-12 PC1	302321
Eckventil Set (Stützhülse 12/9 Edelstahl) Messing DN15 G 1/2“	1046350

Störmelderelais für ClO_2-Pumpe

Nachrüstsatz Störmelderelais für ClO_2-Austragspumpe

	Bestell-Nr.
Störmelderelais 3-polig	1029309

Sicherheitsauffangwannen für Chemikalienbehälter

Auffangwanne für einen Chemikalienkanister 25 l Bello Zon Säure oder Bello Zon Chlorit.

Abmessungen (HxBxT): 266 x 400 x 500 mm

	Bestell-Nr.
Sicherheitsauffangwanne CDLb	791726

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Wartungssets für Bello Zon CDLb

Für CDLb mit Vorlagebehälter, Pumpe und Druckhalteventil

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044484
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044501
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044509
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1079198
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1079202
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1079206
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044494
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044502
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044510
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1045212
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1045216
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1045220

Für CDLb mit Vorlagebehälter und Pumpe

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044495
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044503
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044511
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1079199
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1079203
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1079207
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044496
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044504
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044512
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1045213
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1045217
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1045221

Für CDLb mit Vorlagebehälter ohne Pumpe

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044497
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044505
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044513
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1079200
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1079204
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1079208
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044498
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044506
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044514
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1045214
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1045218
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1045222

Für CDLb mit 30 l Vorlagemodul ohne Pumpe

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044499
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044507
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044515
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 120, CDLb 89 H_2SO_4	1044517
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1079201
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1079205
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1079209
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1044500
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1044508
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1044516
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 120, CDLb 89 H_2SO_4	1044519
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12, CDLb 08 H_2SO_4	1045215
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 22, CDLb 16 H_2SO_4	1045219
Wartungsset 3-jährlich, ab 09/15	CDLb 55, CDLb 41 H_2SO_4	1045223
Wartungsset 3-jährlich, ab 09/15	CDLb 120, CDLb 89 H_2SO_4	1079243

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

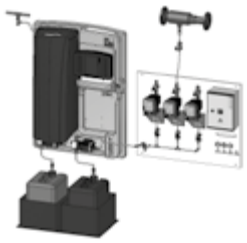
1.3.6 Chlordioxidanlage Bello Zon CDLb mit Mehrfach-Dosierstellen

Die modulare kundenspezifische Lösung für mehrere ClO_2-Dosierstellen mit einer Erzeugungsanlage.

0 – 120 g/h Bereitungsleistung mit Bevorratung von bis zu 60 g Chlordioxid für Spitzendosierung. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 600 m³/h, bis zu 6 Dosierstellen standardmäßig abbildbar

Flexible Lösungen zur Herstellung und Dosierung von ClO_2 angepasst an die Aufgaben, Anforderungen und Preisvorstellung des Kunden. Perfekt aufeinander abgestimmte modular kundenspezifische Systeme.

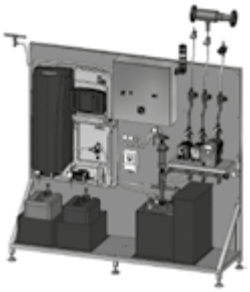
Die Bello Zon Chlordioxidanlagen für Mehrfachdosierung sind in drei unterschiedliche Konzepte aufgeteilt die es ermöglichen, perfekt auf Kundenansprüche einzugehen. Anwendung finden diese Konzepte sobald mit nur einer ClO_2 Anlage mehrere Dosierstellen mit ClO_2 bedient werden sollen. Abhängig vom gewählten Konzept können standardmäßig bis zu 6 Dosierstellen ausgewählt werden.



Konzept 2

Konzept 2 (Baukasten Dosierkomponenten vormontiert auf Platte)

Dieses Konzept besteht aus den zwei Hauptkomponenten CDLb Serienanlage und einer Dosierplatte, auf der alle Dosierkomponenten mechanisch und optional elektrisch vormontiert sind.



Konzept 3

Konzept 3 (Plug and Play auf Edelstahlgestell)

Dieses Konzept besteht aus einem Edelstahlgestell, auf dem die BelloZon CDLb Serienanlage und Dosierkomponenten komplett mechanisch und elektrisch montiert sind. Es ist ein Edelstahlschaltschrank mit Hauptschalter montiert, der die zentrale Stromversorgung und Ansteuerung aller elektrischen Komponenten enthält.

DULCONNEX

Ihre Vorteile

- Realisierung mehrerer Dosierstellen je nach Anforderung
- Hohe Betriebssicherheit durch eigensichere Verfahrensführung
- Einfachste Prozessintegration
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports.

Technische Details

- Externes Vorlagemodul
- Internes Vorlagegefäß (nur bei den Konzepten „Baukasten, lose Komponenten“ und „Baukasten, Dosierkomponenten vormontiert auf Platte“)
- Klemmenkasten mit optionalem Hauptschalter (nur bei Konzept „Baukasten, Dosierkomponenten vormontiert auf Platte“)
- Edelstahlschrank mit Hauptschalter und Notausrelais (nur bei Konzept „Plug and Play auf Edelstahlgestell“)

Anwendungsbereich

- Alle Anwendungen bei denen mehr als eine Dosierstelle benötigt wird
- Desinfektion in der Getränke- und Lebensmittelindustrie. Vor allem bei Flaschenrinser, CIP, Flaschenwaschmaschine sowie bei der Obst-/ Gemüsewäsche
- Legionellenbekämpfung und –prävention, z. B. in Hotels oder Krankenhäusern (Kalt- und Warmwasserdosierung)
- Gartenbau: keimfreies Gieß- und Beregnungswasser
- Aufbereitung von Kühl- und Trinkwasser
- Filterdesinfektion, z. B. in Schwimmbädern

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.7 Chlordioxidanlage Bello Zon CDEb

Bello Zon CDEb überzeugt durch einfachste Bedienung und übersichtlichen Aufbau.

5-200 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm ClO_2 Dosierung beträgt 1.000 m^3/h

Chlordioxidanlage, die kontinuierlich ClO_2 nach dem Säure/Chlorit-Verfahren mit verdünnten Chemikalien produziert. Einfachste Bedienung, übersichtlicher Aufbau, analog, manuell oder über Kontakte regelbar.

Eine anschlussfertige Chlordioxidanlage zur kontinuierlichen Herstellung und Dosierung von Chlordioxid mit verdünnten Chemikalien. Einfachste Bedienung und ein übersichtlicher Anlagenaufbau mit Standard- Komponenten stehen im Vordergrund.

Die Hublängen der Dosierpumpen werden kontinuierlich überwacht. Das schließt unzulässige Betriebszustände aufgrund von Fehlbedienung an der Hublängenverstellung der Pumpen aus.

Die Anlage ist extrem einfach zu bedienen und verfügt neben einer zentralen Start-Stopp-Taste über farblich differenzierte LEDs zur Anzeige aller Betriebszustände.

Die Anlage kann analog, manuell oder über Kontakte geregelt werden

Ihre Vorteile

- Geringer Schulungsbedarf dank einfachster Bedienung
- Geringe Investitionskosten
- Kurze Lieferzeiten
- Einfache Prozessintegration

Technische Details

- **Spannungsversorgung**
  - 100-230 V, 50/60 Hz
- **Eingänge**
  - 1 Digitaleingang für die Funktion Pause
  - 1 Digitaleingang für Kontaktwassermesser 0,25-20 Hz
  - 1 Analogeingang 0/4-20mA
- **Ausgänge**
  - 1 Alarmmelderelais
  - 1 Warnmelderelais
- **Betriebsstoffe**
  - Natriumchlorit 7,5 %, Reinheit gemäß EN 938
  - Salzsäure 9 %, Reinheit gemäß EN 939
  - Partikelfreies Wasser
- **Schutzart**
  - IP 54
- **Verrohrung Bypass**
  - DN 20

Anwendungsbereich

- Kommunale Ab- und Trinkwasserbehandlung
- Industrielles Prozess- und Kühlwasser
- Desinfektion in der Getränke- und Lebensmittelindustrie

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Technische Daten

Typ	Dosierleistung Chlordioxid (min.…max./Stunde, min./Tag)*		Betriebsdruck max.**	Betriebstemperatur	Anschlussmaß Dosierpumpen Chlorit und Säure	Abmessungen H x B x T	Bypass Anschlussmaß	Gewicht
	g/h	g/d	bar	°C		mm	DN	kg
CDEb 30	5…30	10	7 / 8 ***	15…40	6x4	958 x 700 x 250	20	23
CDEb 75	10…75	20	7 / 8 ***	15…40	6x4	958 x 700 x 250	20	24
CDEb 200	20…200	40	7 / 8 ***	15…40	8x5	958 x 700 x 250	20	27

* Die Dosierangaben beziehen sich auf 5 bar Gegendruck und eine Umgebungstemperatur von 20 °C. Für die Minimalleistung/Stunde ist zugrunde gelegt, dass bei einem Betrieb der Anlage unterhalb von 10 % der Nennleistung aufgrund der dann geringen Pumpfrequenz der Dosierpumpen keine kontinuierliche Dosierung mehr möglich ist. Bei kontinuierlich arbeitenden Anlagen sollte der Reaktorinhalt mindestens 2 x täglich umgesetzt werden. Die angegebene Minimalleistung/Tag sollte deswegen nicht unterschritten werden.

** plus 2 bar aus Widerstand des federbelasteten Rückschlagventils

*** 8 bar bei max. 35 °C Umgebungstemperatur

Technische Änderungen und Design-Änderungen vorbehalten

	Bestell-Nr.
CDEb 30	1079438
CDEb 75	1079439
CDEb 200	1079440

Lieferumfang:

Bello Zon-Anlagen CDEb werden anschlussfertig auf einer Wandplatte geliefert. Die Verbindung mit der bauseitigen Bypass-Leitung erfolgt über PVC-Verschraubungen DN 20 mit Klebemuffen. Sauglanzen für die Chemikalienpumpen, Sicherheitsauffangwannen für die Chemikalienbehälter und weiteres Zubehör wie Spüleinrichtung mit Vakuumbrecher muss separat bestellt werden.

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.8 Chlordioxidanlage Bello Zon CDVd

Chlordioxidanlage Bello Zon CDVd für die Behandlung mittlerer bis großer Wassermengen mit verdünnten Chemikalien.

2,5 – 2.000 g/h Chlordioxid. Maximale mit 0,2 ppm ClO_2-Dosierung behandelbare Wassermenge je nach Anlagengröße: 50 - 10.000 m³/h

Chlordioxidanlage zur Dosierung von Chlordioxid mit verdünnten Ausgangschemikalien. Die zertifizierte Ausbeute gewährleistet eine effiziente Chlordioxid-Produktion. Bello Zon CDVd ist einfach und sicher in jeden Wasserbehandlungsprozess integrierbar.

Die Chlordioxidanlage CDVd ist sehr bedienerfreundlich. Die Anlagensteuerung überzeugt durch eine intuitive Menüführung und sorgt für die präzise Produktion von Chlordioxid. Das spezielle Reaktorkonzept erzeugt Chlordioxid sicher und einfach. Sie profitieren von höchster Ausbeute bei geringstem Chemikalienverbrauch und maximaler Betriebssicherheit. Die Kommunikation über die gängigen Bussysteme und unsere DULCONNEX Platform erfüllen alle Anforderungen an die Industrie 4.0 Standards von morgen.

Zudem entspricht die Anlage hinsichtlich Konstruktion und Betriebsweise allen Anforderungen der DVGW-Arbeitsblätter W 224 und W 624 und ist zum Betrieb mit verdünnten Chemikalien Bello Zon Chlorit (7,5 % $NaClO_2$) und Säure (9 % HCl) vorgesehen. Die Füllstände der Ausgangschemikalien können entweder mit externen Füllstands-Sensoren oder über die zum Patent angemeldete adaptive Füllstandüberwachung angezeigt und überwacht werden.

DULCONNEX

Ihre Vorteile

- Höchste Betriebssicherheit und Reinheit des erzeugten ClO_2
- Kommunikationsschnittstellen durch Bussysteme und DULCONNEX
- Überwachung der Ausgangschemikalientanks durch präzise Füllstandsanzeigen und Messung über Radarsensoren
- Verifizierung der Chlordioxiddosierung und der Systemleistung: Für planbare Verbräuche und verbesserte Systemverfügbarkeit
- Konfigurierbare Alarme und automatisch generierte Berichte: Zur vereinfachten Einhaltung von Dokumentationspflichten und zum Nachweis des ordnungsgemäßen Betriebes
- Fernüberwachung von Systemen in potenziell gefährlichen Umgebungen.

Technische Details

Spannungsversorgung

- 100-230 V, 50/60 Hz

Eingänge

- 4 Analogeingänge (0/4-20 mA)
- Wasserdurchfluss
- Stellgröße
- Niveau Säure
- Niveau Chlorit
- 4 Digitaleingänge
- Kontaktwassermesser 0,25-20 Hz
- Pause
- Alternative Dosierung
- Externe Störung

Ausgänge

- 1 Betriebsmelderelais
- 1 Alarmmelderelais
- 1 Warnmelderelais
- Netzausgang zur Ansteuerung der Bypasspumpe
- 2 frei konfigurierbare Analogausgänge (0/4-20 mA)

Betriebsstoffe

- Natriumchlorit 7,5 %, Reinheit gemäß EN 938
- Salzsäure 9 %, Reinheit gemäß EN 939
- Partikelfreies Wasser

Schutzart

- IP 65

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Optionen Bus-Kommunikation

- Modbus TCP / DULCONNEX
- Modbus RTU / DULCONNEX
- Profibus DULCONNEX
- Profinet DULCONNEX

Anwendungsbereich

- Kommunale Trink- und Abwasserbehandlung
- Industrielles Prozess- und Kühlwasser
- Desinfektion in der Getränke- und Lebensmittelindustrie, Eingangswasseraufbereitung

Technische Daten

Typ	Dosierleistung Chlordioxid (min.…max./Stunde, min./Tag)*		Betriebsdruck max.**	Betriebstemperatur	Anschlussmaß Saugseite Kalibriergefäße		Bypass Anschlussmaß
	g/h	g/d	bar	°C	Säure	Chlorit	DN
CDVd 45	2,5…45	16	8	10…40	6x4	6x4	25
CDVd 120	6…120	40	8	10…40	6x4	6x4	25
CDVd 240	12…240	80	8	10…40	8x5	8x5	25
CDVd 600	30…600	140	8	15…40	12x9	12x9	25
CDVd 2000	100…2.000	468	5	15…40	Druckschlauchtülle d16	Druckschlauchtülle d16	40

* Die Dosierangaben beziehen sich auf 5 bzw. 2 bar Gegendruck und eine Umgebungstemperatur von 20 °C. Für die Minimalleistung/Stunde ist zugrunde gelegt, dass bei einem Betrieb der Anlage unterhalb von 5 % der Nennleistung aufgrund der dann geringen Pumpfrequenz der Dosierpumpen keine kontinuierliche Dosierung mehr möglich ist. Bei nicht kontinuierlich arbeitenden Anlagen sollte der Reaktorinhalt mindestens 2 x täglich umgesetzt werden. Die angegebene Minimalleistung/Tag sollte deswegen nicht unterschritten werden.

** bei 35 °C Umgebungstemperatur

Typ	Abmessungen H x B x T*	Gewicht	Versorgungsspannung 230 V**	Versorgungsspannung 115 V**	Leistungsaufnahme ohne Bypasspumpe	Leistungsaufnahme mit Bypasspumpe	HCl (9 %)***	$NaClO_2$ (7,5 %)***
	mm	kg	A	A	W	W	l/h	l/h
CDVd 45	1.300 x 1.000 x 250	55	3,8	1,6	100	630	1,1	1,1
CDVd 120	1.300 x 1.000 x 250	55	3,9	1,6	110	640	2,9	2,9
CDVd 240	1.300 x 1.000 x 250	59	3,9	1,8	120	650	5,7	5,7
CDVd 600	1.525 x 1.160 x 253	84	4,0	1,9	220	750	14,3	14,3
CDVd 2000	2.000 x 1.320 x 290	129	-	2,6	300	-	47,6	47,6

* inkl. Hauptanlage, Vorverdünnung und Spülventil, ohne Bypasspumpe und Wasserversorgungsstrecke

** 230 V-Werte mit Bypasspumpe, 115 V-Werte ohne Bypasspumpe

*** Natriumchlorit ($NaClO_2$) 7,5 %, Reinheit gemäß EN 938, Salzsäure 9 %, Reinheit gemäß EN 939. Der Chemikalienverbrauch kann abhängig von der Temperatur ggf. abweichen.

Umgebungsbedingungen:

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 85 % rel.
Zulässige Umgebungstemperatur	40 °C
Zulässige Temperatur der Chemikalien	10 … 35 °C
Lager- und Transporttemperatur	-10 … 40 °C
Schutzklasse	IP 65

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Identcode-Bestellsystem für CDVd Anlagen

CDVd	Dosierleistung							
	45	CDVd 45 g/h						
	120	CDVd 120 g/h						
	240	CDVd 240 g/h						
	600	CDVd 600 g/h						
	2000	CDVd 2.000 g/h						
		Ausführung						
		P	ProMinent					
			Bypassausführung					
			0	ohne Bypass				
			1	Bypass PVC-U ohne Bypasspumpe				
			2	Bypass PVC-U mit Bypasspumpe 230 V / 50 Hz (nur bis 600 g/h)				
			3	Bypass in USA-Ausführung mit ASI-Anschlüssen und Einheit in gpm, ohne Bypasspumpe (nur bis 600 g/h)				
			4	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls, ohne Vorlagemodul / ohne Bypasspumpe (CDVd 240 + 600)				
			5	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls, mit 30 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (CDVd 120 - 600 g/h)				
			6	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls, mit 150 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (CDVd 120 - 2.000 g/h)				
				Sauglanze, Sauggarnitur Chemikalien				
				0	keine			
				1	Sauglanze für 5 ... 60 l-Behälter (bis 600 g/h)			
				2	Sauglanze für 200 l-Behälter (bis 600 g/h)			
				3	Flexible Sauggarnitur bis 5 m mit zweistufigem Niveauschalter (nur bis 240 g/h)			
				4	Sauglanze für 25 l-Behälter mit zwei Auffangwannen 40 l ohne Leckagesensor. Leckagesensoren sind bei Bedarf über Bestell-Nr. 1031592 zu bestellen. Auffangwannen sind mit Aufnahmen vorbereitet (bis 600 g/h)			
					Voreinstellung Sprache			
					DE	Deutsch		
					EN	Englisch		
					FR	Französisch		
					IT	Italienisch		
					ES	Spanisch		
						Analoger Ein- / Ausgang		
						0	ohne	
						1	mit Ein- / Ausgang	
						2	mit Ein- / Ausgang und mit Füllstandsmessung Chlorit + Säure über Radarsensoren	
							Bus-Kommunikation	
							0	ohne
							1	Modbus TCP
							2	Modbus RTU
							3	PROFIBUS® DP
							4	PROFINET
							5	Modbus TCP / DULCONNEX
							6	Modbus RTU / DULCONNEX
							7	PROFIBUS® / DULCONNEX
							8	PROFINET / DULCONNEX

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Wartungssets für Bello Zon Chlordioxidanlagen Typ CDV

In den Wartungssets sind alle Verschleißteile enthalten, die im Zuge der regulären Wartung an der Anlage auszutauschen sind.

Wartungssets für CDVd-Anlagen

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. CDVd 45	1105948
Wartungsset kompl. CDVd 120	1105949
Wartungsset kompl. CDVd 240	1105950
Wartungsset kompl. CDVd 600	1105951
Wartungsset kompl. CDVd 2000	1105952

Wartungssets für CDVc-Anlagen

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. CDVc 20	1034758
Wartungsset kompl. CDVc 45	1034759
Wartungsset kompl. CDVc 120	1034760
Wartungsset kompl. CDVc 240	1034761
Wartungsset kompl. CDVc 600	1034762
Wartungsset kompl. CDVc 2000 bis Lieferdatum 03/2011	1034763
Wartungsset kompl. CDVc 2000 ab Lieferdatum 04/2011	1048801

Wartungssets für CDVb-Anlagen

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. CDVb 15	1022252
Wartungsset kompl. CDVb 35	1022253
Wartungsset kompl. CDVb 60	1022264
Wartungsset kompl. CDVb 120	1022265
Wartungsset kompl. CDVb 220	1024614

Weitere Ersatzteile sind in den Betriebsanleitungen der Anlagen aufgeführt.

1.3.9 Chlordioxidanlage Bello Zon CDKd

Chlordioxidanlage Bello Zon CDKd behandelt mit konzentrierten Chemikalien mittlere bis sehr große Wassermengen.

7,5 – 12.000 g/h Chlordioxid. Maximale mit 0,2 ppm ClO_2-Dosierung behandelbare Wassermenge je nach Anlagengröße: 60.000 m³/h

Chlordioxidanlage zum Dosieren von Chlordioxid mit konzentrierten Ausgangschemikalien. Das bewährte Sicherheitskonzept schützt Mensch und Umwelt. Die zertifizierte Ausbeute gewährleistet eine effiziente Chlordioxid-Produktion. Bello Zon CDKd ist einfach und sicher in jeden Wasserbehandlungsprozess integrierbar.

In die Chlordioxidanlage ist eine eigensichere Vorverdünnungsstation für konzentrierte Salzsäure integriert. Der Salzsäureverbrauch kann damit automatisch über ein zum Patent angemeldetes Verfahren individuell an die Betriebsbedingungen vor Ort angepasst werden.

Die Anlagensteuerung überzeugt durch eine bedienerfreundliche Menüführung und sorgt für die präzise Produktion von Chlordioxid. Im Reaktor aus lebensmittelechtem PVDF werden die Chemikalien optimal vermischt. Dadurch erhalten Sie höchste Ausbeute bei geringstem Chemikalienverbrauch, und das bei maximaler Betriebssicherheit. Die Anforderungen an die Industrie 4.0 Standards von morgen werden dank Kommunikation über die gängigen Bussysteme und unsere DULCONNEX Platform erfüllt.

Zudem entspricht die Anlage hinsichtlich Konstruktion und Betriebsweise allen Anforderungen der DVGW-Arbeitsblätter W 224 und W 624 und ist zum Betrieb mit konzentrierten Chemikalien Bello Zon Chlorit (24,5 % $NaClO_2$) und Säure (25 – 37 % HCl) vorgesehen. Die Füllstände der Ausgangschemikalien können entweder mit externen Füllstands-Sensoren oder über die zum Patent angemeldete adaptive Füllstandüberwachung angezeigt und überwacht werden.

Ihre Vorteile

DULCONNEX

- Kosteneinsparung durch optimierten Säureverbrauch
- Kommunikationsschnittstellen via Bussysteme und DULCONNEX
- Überwachung der Ausgangschemikalientanks durch präzise Füllstandsanzeigen
- Planbare Verbräuche, verbesserte Verfügbarkeit und wirtschaftlicher Betrieb durch Verifizierung der Chlordioxiddosierung und der Systemleistung
- Konfigurierbare Alarme und automatisch generierte Berichte: Zur vereinfachten Einhaltung von Dokumentationspflichten und zum Nachweis des ordnungsgemäßen Betriebes
- Fernüberwachung von Systemen in potenziell gefährlichen Umgebungen

Technische Details

Spannungsversorgung

- 100-230 V, 50/60 Hz

Eingänge

- 4 Analogeingänge (0/4-20 mA)
- Wasserdurchfluss
- Stellgröße
- Niveau Säure
- Niveau Chlorit
- 4 Digitaleingänge
- Kontaktwassermesser 0,25-20 Hz
- Pause
- Alternative Dosierung
- Externe Störung

Ausgänge

- 1 Betriebsmelderelais
- 1 Alarmmelderelais
- 1 Warnmelderelais
- Netzausgang zur Ansteuerung der Bypasspumpe
- 2 frei konfigurierbare Analogausgänge (0/4-20 mA)

Betriebsstoffe

- Natriumchlorit 24,5 %, Reinheit gemäß EN 938
- Salzsäure 25-37 %, Reinheit gemäß EN 939
- Partikelfreies Wasser

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Schutzart

- IP 65

Optionen Bus-Kommunikation

- Modbus TCP
- Modbus RTU
- Profibus
- Profinet
- DULCONNEX

Anwendungsbereich

- Kommunale Trink- und Abwasserbehandlung
- Industrielles Prozess- und Kühlwasser

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Technische Daten

Typ	Dosierleistung Chlordioxid (min.…max./Stunde, min./Tag)*		Betriebsdruck max.**	Betriebstemperatur	Anschlussmaß Saugseite Kalibriergefäße		Bypass Anschlussmaß
	g/h	g/d	bar	°C	Chlorit	Säure	DN
CDKd 150	7,5…150	56	8	10…40	8x5	6x4	25
CDKd 400	20…400	140	8	10…40	12x9	8x5	25
CDKd 900	45…900	300	8	10…40	Druckschlauchtülle d16	8x5	25
CDKd 2000	100…2.000	700	5	10…40	Druckschlauchtülle d20	12x9	40
CDKd 2800	140…2.800	700	5	15…40	Druckschlauchtülle d20	12x9	40
CDKd 7300	370…7.300	1750	3	15…40	Druckschlauchtülle d32	Druckschlauchtülle d16	40
CDKd 12000	600…12.000	1750	2	18…40	Druckschlauchtülle d32	Druckschlauchtülle d16	40

* Die Dosierangaben beziehen sich auf 5 bzw. 2 bar Gegendruck und eine Umgebungstemperatur von 20 °C. Für die Minimalleistung/Stunde ist zugrunde gelegt, dass bei einem Betrieb der Anlage unterhalb von 5 % der Nennleistung aufgrund der dann geringen Pumpfrequenz der Dosierpumpen keine kontinuierliche Dosierung mehr möglich ist. Bei nicht kontinuierlich arbeitenden Anlagen sollte der Reaktorinhalt mindestens 2 x täglich umgesetzt werden. Die angegebene Minimalleistung/Tag sollte deswegen nicht unterschritten werden.

** bei 35 °C Umgebungstemperatur

Typ	Abmessungen H x B x T (ca.)*	Gewicht	Versorgungsspannung 230 V**	Versorgungsspannung 115 V**	Leistungsaufnahme ohne Bypasspumpe	Leistungsaufnahme mit Bypasspumpe	HCl (30 %)***	$NaClO_2$ (24,5 %)***
	mm	kg	A	A	W	W	l/h	l/h
CDKd 150	1.300 x 1.000 x 250	89	3,9	1,7	110	640	0,9	0,9
CDKd 400	1.675 x 900 x 460	119	3,9	1,8	160	690	2,5	2,5
CDKd 900	1.920 x 920 x 520	131	4,2	2,3	210	740	5,6	5,6
CDKd 2000	1.880 x 1.320 x 570	201	-	3,7	370	-	12,3	12,3
CDKd 2800	1.880 x 1.320 x 570	201	-	3,7	370	-	17,3	17,3
CDKd 7300	2.250 x 1.850 x 500	216	-	8,6	610	-	45,1	45,1
CDKd 12000	2.250 x 1.850 x 500	216	-	8,6	610	-	74,1	74,1

* inkl. Hauptanlage, Vorverdünnung und Spülventil, ohne Bypasspumpe und Wasserversorgungsstrecke

** 230 V-Werte mit Bypasspumpe, 115 V-Werte ohne Bypasspumpe

*** Natriumchlorit ($NaClO_2$) 24,5 %, Reinheit gemäß EN 938, Salzsäure 25-36 %, Reinheit gemäß EN 939. Der Chemikalienverbrauch kann abhängig von der Temperatur ggf. abweichen. Der Salzsäureverbrauch ist für eine Konzentration von 30 % berechnet. Mit Hilfe der automatischen Säureanpassung können bis zu 25 % Salzsäure eingespart werden.

Umgebungsbedingungen:

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 85 % rel.
Zulässige Umgebungstemperatur	40 °C
Zulässige Temperatur der Chemikalien	10 … 35 °C
Lager- und Transporttemperatur	-10 … +40 °C
Schutzklasse	IP 65

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Identcode-Bestellsystem für CDKd Anlagen

CDKd	Dosierleistung							
	150	CDKd 150 g/h						
	400	CDKd 400 g/h						
	900	CDKd 900 g/h						
	2000	CDKd 2.000 g/h						
	2800	CDKd 2.800 g/h						
	7300	CDKd 7.300 g/h						
	12000	CDKd 12.000 g/h						
		Ausführung						
		P	ProMinent					
			Bypassausführung					
			1	Bypass PVC-U ohne Bypasspumpe				
			2	Bypass PVC-U mit Bypasspumpe 230 V / 50 Hz (CDKd 150 - 900 g/h)				
			4	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls, ohne Vorlagemodul / ohne Bypasspumpe (CDKd 150 - 2.800 g/h)				
			5	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls, mit 30 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (CDKd 150 - 900 g/h)				
			6	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls, mit 150 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (CDKd 150 - 2.800 g/h)				
				Sauglanze, Sauggarnitur Chemikalien				
				0	keine			
				1	Variable Sauglanze für 200 l-Behälter, gasdicht, mit zweitem Säureschloss (Behälterhöhe 500 ... 700 mm)			
				2	Flexible Sauggarnitur bis 5 m für IBC-Behälter mit zweistufigen Niveauschalter, mit zweitem Säureschloss			
					Voreinstellung Sprache			
					DE	Deutsch		
					EN	Englisch		
					FR	Französisch		
					IT	Italienisch		
					ES	Spanisch		
						Analoge Füllstandsmessung		
						0	ohne	
						1	mit Ein- / Ausgang	
						2	mit Ein- / Ausgang und mit Füllstandsmessung Chlorit + Säure	
						3	mit Ein- / Ausgang, inkl. adaptive Säureanpassung (Pt 1000)	
						4	mit Ein- / Ausgang und mit Füllstandsmessung Chlorit + Säure, inkl. adaptive Säureanpassung (Pt 1000)	
							Bus-Kommunikation	
							0	ohne
							1	Modbus TCP
							2	Modbus RTU
							3	PROFIBUS®
							4	PROFINET
							5	Modbus TCP / DULCONNEX
							6	Modbus RTU / DULCONNEX
							7	PROFIBUS® / DULCONNEX
							8	PROFINET / DULCONNEX

Wartungssets für Bello Zon Chlordioxidanlagen Typ CDKd

In den Ersatzteilsets sind alle Verschleißteile enthalten, die im Zuge der regulären Wartung an der Anlage auszutauschen sind.

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. CDKd 150	1105953
Wartungsset kompl. CDKd 400	1105954
Wartungsset kompl. CDKd 900	1105955
Wartungsset kompl. CDKd 2000	1105956
Wartungsset kompl. CDKd 2800	1105957
Wartungsset kompl. CDKd 7300	1105958
Wartungsset kompl. CDKd 12000	1105959

Weitere Ersatzteile sind in den Betriebsanleitungen der Anlagen aufgeführt.

Wartungssets für Bello Zon Chlordioxidanlagen Typ CDKc

In den Ersatzteilsets sind alle Verschleißteile enthalten, die im Zuge der regulären Wartung an der Anlage auszutauschen sind.

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. CDKc 150 (Typ 20)	1043841
Wartungsset kompl. CDKc 170 (Typ 02)	1036454
Wartungsset kompl. CDKc 400 (Typ 21)	1043842
Wartungsset kompl. CDKc 420 (Typ 04)	1036455
Wartungsset kompl. CDKc 900 (Typ 22)	1043843
Wartungsset kompl. CDKc 900 (Typ 06)	1036456
Wartungsset kompl. CDKc 2000 (Typ 23)	1043864
Wartungsset kompl. CDKc 2100 (Typ 08)	1036457
Wartungsset kompl. CDKc 2800 (Typ 24)	1043865
Wartungsset kompl. CDKc 3000 (Typ 10)	1036458
Wartungsset kompl. CDKc 7500 (Typ 25)	1043866
Wartungsset kompl. CDKc 7500 (Typ 12)	1036459
Wartungsset kompl. CDKc 12000 (Typ 26)	1043867
Wartungsset kompl. CDKc 12000 (Typ 14)	1040079

Weitere Ersatzteile sind in den Betriebsanleitungen der Anlagen aufgeführt.

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.10 Zubehör Vorlagebehälter

Externes Vorlagemodul CDVd/CDKd

Das große Chlordioxid-Vorlagemodul mit integriertem Volumenausgleichbeutel

Nutzvolumen 150 l

Das externe Vorlagemodul verfügt über einen Volumenausgleichbeutel, so dass keine externe Entlüftungsleitung oder eine Neutralisation des Chlordioxid-Gasvolumens erforderlich ist.

Die maximal zulässige Konzentration der ClO_2–Lösung beträgt 2.000 mg/l.

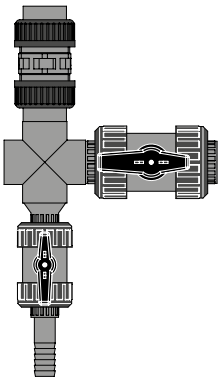
Ihre Vorteile

Das Vorlagemodul kann auf Projektbasis an die Chlordioxidanlagen Bello Zon CDVd und CDKd angeschlossen werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die definierten Sicherheitseinrichtungen (sicherer Bypass) zusätzlich installiert werden. Bitte kontaktieren Sie bei Projektanfragen unseren Vertrieb. Das externe Vorlagemodul kommt bei Anwendungen zum Einsatz, wo mehr als eine Dosierstelle benötigt wird.

	Abmessungen L x B x H mm	Entnahme	Befüllung	Bestell-Nr.
Vorlagemodul 150 l Bello Zon	1.300 x 685 x 1.290	2 x DN 32	1 x DN 25	1060153

1.3.11 Zubehör Bypassleitung

Spüleinrichtung



Damit zu Wartungszwecken oder nach langem Anlagenstillstand Reaktor und Vorvermischung freigespült werden können, ist die Installation eines Spülventils nach der Chlordioxidanlage erforderlich. Die komplette Spüleinrichtung besteht aus einem PVC-Absperrhahn DN 20 bzw. DN 25, einem PVC-Spülventil DN 15 mit Schlauchtülle und einem Vakuumbrecher DN 25. Sie ist bei allen neuen Anlagen im Lieferumfang bereits serienmäßig enthalten.

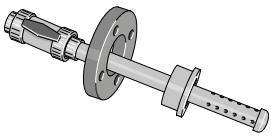
	Bestell-Nr.
Spüleinrichtung PVC-U, EPDM, DN 20 für CDE	1047718
Spüleinrichtung PVC-U, EPDM, DN 25 für CDV, CDK	1033405

Druckhalteventil

Bei Installationen mit langen Bypassleitungen, vor allem wenn diese nach unten führen und die Dosierstelle unterhalb der Bello Zon Anlage liegt sowie bei Installationen mit schwankendem Gegendruck muss ein rückdruckwirkungsfreies Druckhalteventil eingebaut werden.

	Nennweite	Anschluss	Material	Bestell-Nr.
Druckhalteventil/Überströmventil Typ DHV-U, Ausführung PCB, Anschluss DN 20	DN 20	G 1 1/4“	PCB	1037775
Druckhalteventil/Überströmventil Typ DHV-U, Ausführung PCB, Anschluss DN 25	DN 25	G 1 1/2“	PCB	1037774
Druckhalteventil DHV 712-R DN 40 G 2 1/4“ PCB	DN 40	G 2 1/4“	PCB	1000052

Chlordioxid-Dosierstellen aus PVC-U



Zur homogenen Verteilung des mit Chlordioxid angereicherten Bypasswassers in der Hauptwasserleitung ist die Verwendung eines Tauchrohres zu verwenden, mit dem Einmischung und Verteilung des Chlordioxids optimiert wird. Die Tauchrohre müssen vor Ort auf die gewünschte Länge gekürzt werden. Dazu befindet sich im Lieferumfang ein Kugelhahn DN 25 als Absperrventil. Die Montage des Taurohrs erfolgt über einen bauseitigen DIN-Flansch DN 50.

	Bestell-Nr.
Tauchrohr für Rohrdurchmesser bis DN 80	1018754
Tauchrohr für Rohrdurchmesser ab DN 100	1018753

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.12 Zubehör Chemikalienversorgung

Sauglanzen und -garnituren

Unter Sauglanzen versteht man eine starre Konstruktion, die auf den Chemikalienbehälter genau angepasst werden kann. Sauggarnituren bestehen aus flexiblen Schlauchleitungen.

Alle Sauglanzen und -garnituren sind aus PVC mit FKM-Dichtungen gefertigt und sind mit Fußventil und zweistufigem Niveauschalter samt Kabel mit Rundstecker ausgestattet. Für die nicht aufgeführten Anlagentypen müssen entsprechende Teile aus dem Zubehör zu ProMinent-Motordosierpumpen gewählt werden.

	geeignet für Anlagentypen	Bestell-Nr.
Sauglanze zum Anschluss an Einwegbehälter 5 – 60 Liter mit 2 m langem Saugschlauch 6/4 mm	CDVd 45-120, CDEb 30-75	802077
Sauglanze zum Anschluss an Einwegbehälter 15 – 30 Liter mit 2 m langem Saugschlauch 6/4 mm	CDLb	790650
Sauglanze zum Anschluss an Einwegbehälter 5 – 60 Liter mit 2 m langem Saugschlauch 8/5 mm	CDVd 240-600, CDEb 200	802078
Sauglanze zum Anschluss an 200 Liter Fässer mit 3 m langem Saugschlauch 6/4 mm	CDVd 45-120, CDEb 30-75	802079
Sauglanze zum Anschluss an 200 Liter Fässer mit 3 m langem Saugschlauch 6/4 mm	CDLb	791563
Sauglanze zum Anschluss an 200 Liter Fässer mit 3 m langem Saugschlauch 8/5 mm	CDVd 240-600, CDEb 200	802080
Flexible Sauggarnitur mit Schraubkappe D55 und 5 m Saugschlauch 6/4 mm	CDVd 45-120, CDEb 30-75	1034602
Flexible Sauggarnitur mit Schraubkappe D55 und 5 m Saugschlauch 8/5 mm	CDVd 240-600, CDEb 200	1034644
Sauglanze DN 25 PP zum Anschluss an 200 Liter Fässer, exkl. Kabel	CDVd 2000	1039397
Sauglanze DN 25 PP zum Anschluss an 1.000 Liter IBC-Container, exkl. Kabel	CDVd 2000	1039399
Gasdichte Sauglanze für 200 Liter Fässer mit Belüftungsventil, Anschluss für Saugleitungen 6/4 und 8/5 mm und Anschluss für Rückführleitung 6/4 mm	CDKd 150-2800	1036371
Gasdichte Sauglanze für 60 Liter Kanister mit Belüftungsventil, Anschluss für Saugleitung 6/4 und 8/5 mm und Anschluss für Rückführleitung 6/4 mm	CDKd 150-2800	1030891
Flexible Sauggarnitur mit 5 m Saugschlauch 6/4 mm und gasdichter Schraubkappe D55 mit Durchführung für eine Rückführungsleitung	CDKd 150-2800	1036174
Flexible Sauggarnitur mit 5 m Saugschlauch 8/5 mm und gasdichter Schraubkappe D55 mit Durchführung für eine Rückführungsleitung	CDKd 150-2800	1036175

Sicherheitsauffangwannen für Chemikalienbehälter

Nutzinhalt	Ausführung	Bestell-Nr.
40	ohne Leckageüberwachung	791726
70	ohne Leckageüberwachung	740309
140	ohne Leckageüberwachung	740723

Lieferumfang:

- ohne Leckageüberwachung: eine Wanne

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

1.3.13 Sicherheitszubehör und Analytik

Gaswarngerät GMA 22 Chlordioxid

Das Gaswarngerät Typ GMA 22 Chlordioxid ist als kompakte Mess- und Schalteinheit zur Überwachung der Umgebungsluft auf gefährliche Konzentrationen von Chlordioxid ausgeführt.

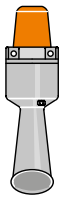
Typ GMA 22	Chlordioxid
Warnung bei ca.	0,1 ppm/vol%
Alarm bei ca.	0,3 ppm/vol%
Zulässige Umgebungstemperatur	0...45 °C
Schutzart Gehäuse	IP 64
Abmessungen (ohne PGs, ohne Sensor) H x B x T	144 x 144 x 156 mm
Stromanschluss	100 – 240 VAC / 50 – 60 Hz
Stromanschluss DC	20 - 30 V DC
Leistungsaufnahme inkl. Sensor max.	20 W
Einlaufphase max.	150 s
Relaiskontakt „Warnung“ selbstlöschend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Alarm“ selbsthaltend	250 V; 3 A
Relaiskontakt „Hupe“ selbsthaltend, quittierbar	250 V; 3 A
Sensormessprinzip	elektrochemisch
Sensorlebensdauer max.	2 a

	Bestell-Nr.
Gaswarngerät GMA 22/1, 230 V inklusive 1 Stück Transmitter mit ClO_2-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1117291
Gaswarngerät GMA 22/1, 24 VDC inklusive 1 Stück Transmitter mit ClO_2-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1117304
Gaswarngerät GMA 22/2, 230 V inklusive 2 Stück Transmitter mit ClO_2-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1117308
Gaswarngerät GMA 22/2, 24 VDC inklusive 2 Stück Transmitter mit ClO_2-Sensor und Anschlusskabel 10 m	1117311
Ersatzsensor für Chlor, Chlordioxid, Ozon *	1117331

* Lagerung Sensor bei 4 °C... 10 °C

Zubehör zum Anschluss eines zweiten Sensors

	Bestell-Nr.
Anschlusskabel 5x0,25 mm² 10 m	1117330



Blitzlicht-Hupe

Kombination aus Hupe und roter Signalleuchte. Gehäuse IP 65 aus schlagfestem grauem Polycarbonat, Kalotte aus transparentem Polycarbonat. Anschlusswerte: 230 V AC, 50 mA.

	Bestell-Nr.
Blitzlicht-Hupe, rot mit Dauerton	1083160

Warnschild für Chlordioxid-Anlage

PVC Folie weich, gelb/schwarz, 300 x 200 mm selbstklebend.

	Sprache	Bestell-Nr.
„Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen“	Deutsch	607320
„Never mix up chemical containers“	Englisch	607318
„Non usare serbatoi e apparecchi alternativamente“	Italienisch	791886

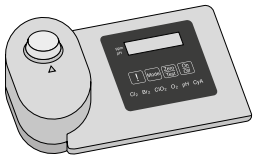
Warnschild für Chlordioxid-Raum

PVC Folie gelb/schwarz, 200 x 80 mm

	Sprache	Bestell-Nr.
„Zutritt nur für unterwiesene Personen“	Deutsch	607322
„Entry for authorised persons only“	Englisch	607319
„Vietato l‘accesso ai non addetti ai lavori“	Italienisch	791885

1.3 Chlordioxidanlagen Bello Zon

Fotometer DT1 und DT4



- Transportables, kompaktes Fotometer
- Einfache Bedienung mit Textunterstützung
- Sichere, einfache Messung von Chlor, Chlordioxid, Chlorit, H_2O_2, Brom, Ozon, pH und Cyanursäure
- Kalibrierbar

Messbereiche DT1B	0,05 … 6,0 mg/l freies Chlor (DPD1) +Gesamtchlor (DPD1+3) 5 … 200 mg/l freies Chlor (high range) 0,1 … 13,0 mg/l Brom (DPD1) 0,05 … 11 mg/l Chlordioxid (DPD1) 0,03 … 4,0 mg/l Ozon (DPD4) 6,5 … 8,4 pH (Phenolrot) 1 … 80 mg/l Cyanursäure
Messbereiche DT4B	0,03 … 2,5 mg/l Chlorit 0,05 … 11 mg/l Chlordioxid 0,05 … 6 mg/l Chlor
Messtoleranz	abhängig vom Messwert und der Messmethode
Batterie	4 Stück Batterien AA/LR6
Umgebungstemperatur min.	5 °C
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Rel. Feuchte	30 … 90 % (nicht kondensierend)
Material	Gehäuse: ABS Tastatur: Polycarbonatfolie
Abmessungen L x B x H	190 x 110 x 55
Gewicht	0,4 kg

		Bestell-Nr.
Fotometer DT1B	kompl. mit Transportkoffer	1039315
Fotometer DT2C	kompl. mit Transportkoffer	1039316
Fotometer DT4B	kompl. mit Transportkoffer	1039318

Im Lieferumfang der Fotometer sind Zubehör, Küvetten und Reagenzien enthalten.

Verbrauchsmaterialien Analytik

	Bestell-Nr.
DPD1 Tabletten, 100 Stück	1115981
DPD3 Tabletten, 100 Stück	1115982
Glyzin Tabletten, 20 Stück	1115983
Phenolrot Tabletten, 100 Stück	1116004
3 Stck. Ersatzküvetten; Rundküvetten mit Deckel für die DPD-, Phenolrot- und Cyanursäurebestimmung (DT1, DT1B, DT4, DT4B)	1007566
Chlordioxid Tabletten Nr.1, 250 Stück	1039732
Chlordioxid Tabletten Nr.2, 250 Stück	1039733
Chlor HR Tabletten, 100 Stück	1075056
Acidifying Tabletten, 100 Stück	1075057

DPD-Reagenzien zur Messung des Chlor-, Ozon- oder Chlordioxidüberschusses im Wasser in Verbindung mit Lovibond Komparator.

		Bestell-Nr.
DPD-Tabletten Nr. 1	100 Stck.	501319
DPD-Tabletten Nr. 2	100 Stck.	501320
DPD-Tabletten Nr. 3	100 Stck.	501321
DPD-Tabletten Nr. 4	100 Stck.	501322

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.1 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU

Bei der Elektrolyse wird vor Ort aus Salz mit Hilfe elektrischen Stroms Chlor und Natronlauge hergestellt.

Bei der **offenen Elektrolysezelle** (Typ CHLORINSITU IIa) erfolgt die elektrochemische Reaktion in einer Durchflusskammer, wobei das frisch erzeugte Chlorgas sofort mit der ebenfalls erzeugten Natronlauge zu Natriumhypochlorit umgesetzt wird. Der Vorteil der offenen Elektrolysezelle besteht im einfachen apparativen Aufbau, der einfachen Wartung und einer niedrigeren Investition gegenüber **Membranelektrolyse-Anlagen**.

Bei der **Membranelektrolyse** erfolgt die elektrochemische Reaktion in zwei durch eine Membran getrennten Elektrodenkammern, wodurch die Entstehung des frisch erzeugten Chlorgases und der Natronlauge räumlich getrennt wird. Die Anlagen der Typen CHLORINSITU III und CHLORINSITU III Compact führen die Reaktionsmischungen beider Elektrodenkammern nach der elektrochemischen Reaktion direkt wieder zusammen und erzeugen dadurch eine Vorratslösung von Natriumhypochlorit (25 g/l FAC), die sich zwischenlagern und bedarfsabhängig dosieren lässt.

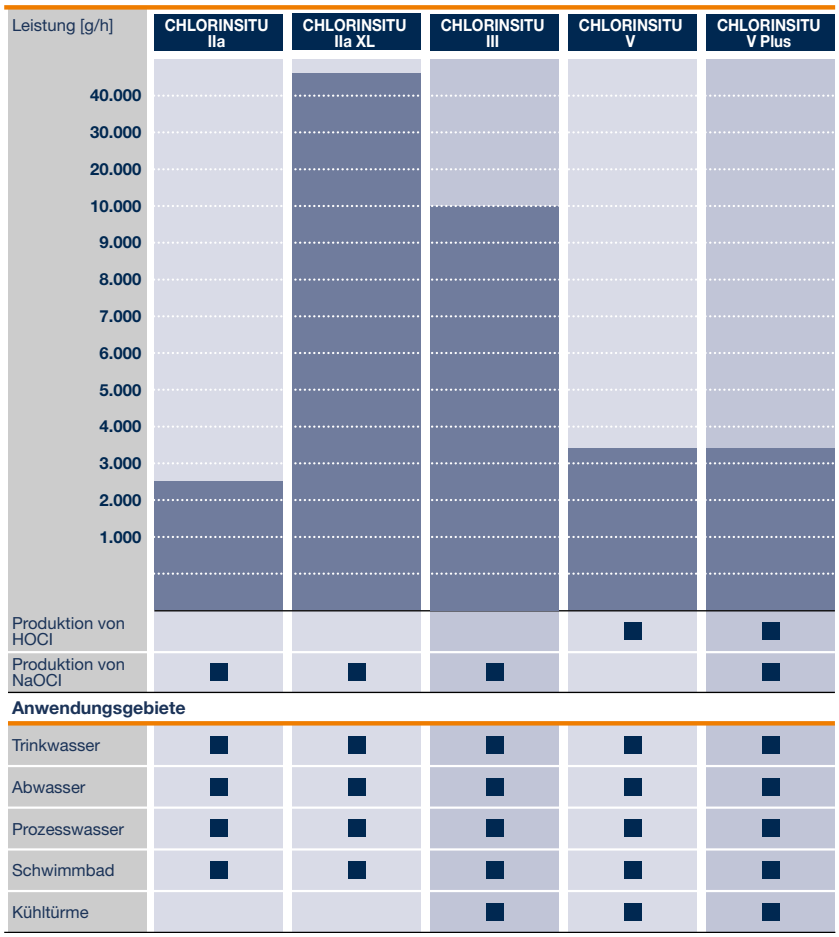
Bei den Anlagen der Typen CHLORINSITU V Compact und CHLORINSITU V wird das erzeugte Chlorgas direkt über einen Injektor und unter konstantem Vakuum in das zu behandelnde Wasser überführt, wo es sich als hypochlorige Säure löst. In Anlagen der Typen CHLORINSITU V Plus wird überschüssig erzeugtes Chlorgas mit der Natronlauge ähnlich wie bei CHLORINSITU III als Natriumhypochlorit gebunden und zwischengelagert. Die Anlagen müssen also nur auf einen mittleren Chlorbedarf ausgelegt werden, da Kapazitätsspitzen aus dem Natriumhypochlorit-Vorratsbehälter ausgeglichen werden können. Bei allen Anlagen der Typen CHLORINSITU V Compact, CHLORINSITU V und CHLORINSITU V Plus wird die bei der Elektrolyse gleichzeitig entstandene Natronlauge zwischengelagert und bedarfsgerecht zur pH-Wert-Korrektur dosiert.

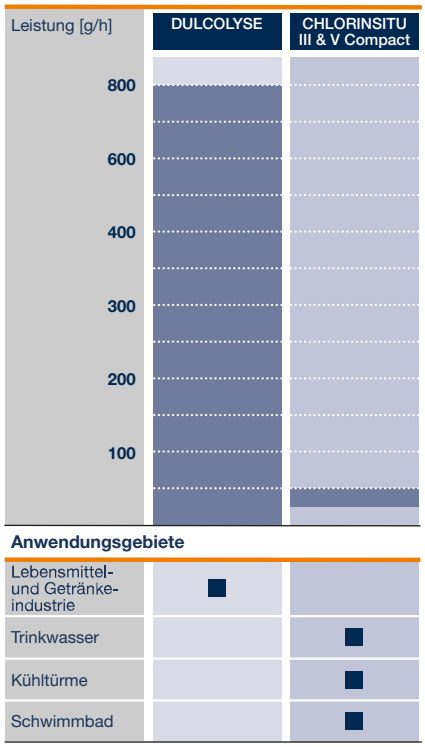
Der Vorteil von Membrananlagen liegt im hohen Wirkungsgrad (85 % Ausbeute der Sole) und einer geringen Verschleppung von Chlorid gegenüber offenen Elektrolysezellen. Bei den Typen CHLORINSITU V und CHLORINSITU V Plus kann das Verschleppen von Chlorid und Chlorat aus der Elektrolysezelle in das zu behandelnde Wasser komplett vermieden werden. Bei den Membranzellen-Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von Natriumhypochlorit führt die höhere Ausbeute zu Lösungen, die einen wesentlich höheren Chlorgehalt aufweisen als bei der offenen Elektrolysezelle.

- Desinfektion aus natürlichem Kochsalz
- Kein Handhaben gefährlicher Chemikalien
- Produkt mit höchster Reinheit durch Produktion vor Ort und kurze Zwischenlagerzeiten
- Das Chlorgas wird unter ständigem Vakuum erzeugt, absolut sicher und höchste Betriebssicherheit durch Ausführung als Unterdruckanlagen
- Chlorerzeugung und pH-Korrektur mit einer Anlage (CHLORINSITU V Compact, CHLORINSITU V und CHLORINSITU V Plus)
- Bessere Arbeitsbedingungen für das Bedienpersonal
- Alle CHLORINSITU Anlagen sind vollständig konform mit DIN 17818

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.2 Leistungsübersicht Elektrolyseanlagen





Bemerkung: größere Leistungen auf Anfrage

1.4.3 Fragebogen zur Auslegung einer Elektrolyse-Anlage

Einsatz der Elektrolyseanlage:

☐ zur Desinfektion von

☐ Trinkwasser

☐ Brauchwasser

☐ Kühlwasser

☐ Schwimmbadwasser

☐ _____

Wasserwerte:

Max. Wasserdurchfluss	_____ m^3/h	maximaler Wasserdruck _____ bar	
Wasserdurchfluss	☐ konstant	☐ schwankend von _____ m^3/h bis _____ m^3/h	
pH-Wert	_____	Eisen (Fe^{2+})	_____ mg/l
Temperatur	_____ °C	Mangan (Mn^{2+})	_____ mg/l
Feststoffanteil	_____ mg/l	Nitrit (NO_2^-)	_____ mg/l
Säurekapazität $K_{S4,3}$	_____ mmol/l	Sulfid (S^{2-})	_____ mg/l
Gesamthärte	_____ mmol/l	TOC (total organic carbon)	_____ mg/l
Gesamthärte	_____ °dH	Ammonium	_____ mg/l

Reaktionszeit bis zur Anwendung:

_____ m^3 Volumen Reaktionsbehälter bzw. _____ Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem.

Art der Dosierung:

☐ konstant

☐ durchflussproportional

☐ messwertabhängig

Gewünschte Zugabemenge: _____ mg/l

Bisherige Desinfektionsmethode:

_____

Bisheriger Verbrauch an Desinfektionsmittel: _____ kg/Woche

Sonstige Anforderungen:

_____

_____

_____

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.4 Elektrolyseanlage CHLORINSITU IIa 60 – 2.500 g/h

Gesteigerte Effizienz durch innovatives Design.

Leistung 60 – 2.500 g/h Chlor

CHLORINSITU IIa ist eine kompakte on-site Elektrolyseanlage zur Produktion einer chloratarmen Hypochloritlösung aus Salz und Strom. Besondere Vorteile sind die einfache Verfahrensführung und die hohe Anlagensicherheit durch integrierte Be- und Entlüftung.

Die CHLORINSITU IIa Baureihe kombiniert die erprobte und robuste Bauweise der ungeteilten Elektrolysezelle mit innovativem Design. Bei einer Steigerung der Salz- und Stromausbeute wird eine ausgezeichnete Qualität der Hypochloritlösung erreicht. Der Chloratgehalt des Produkts liegt unter dem in der EN 901 vorgegebenen Grenzwert.

Mit einer Kapazität von bis zu 2.500 g Chlor pro Stunde ist die Elektrolyseanlage perfekt für die sichere Wasserdesinfektion ausgestattet.

Alle relevanten Anlagenkomponenten befinden sich in einem platzsparenden Gehäuse. Die integrierte Wasserstoffabführung erlaubt eine Aufstellung ohne zusätzliche Belüftungsanforderungen.

Bei Anlagen bis 300 g/h ist der Enthärter und ein 50 l Produktbehälter im Anlagengehäuse verbaut. Eine integrierte Dosierpumpe befördert das Chlor aus dem Behälter direkt zur Applikation oder in einen größeren Lagertank.

Ein H_2-Entgaser löst bei Anlagen ab 625 g/h den Wasserstoff direkt aus dem Hypochlorit. Das wasserstofffreie Produkt wird über eine integrierte Pumpe in einen externen Produkttank befördert. Dabei fördert die Produktpumpe auch über Höhenunterschiede bis 7 m. Kundenspezifische Dosierstationen versorgen die Dosierstellen.

Der externe Produkttank benötigt keine zusätzliche Wasserstoffentlüftung. Dadurch entstehen keine zusätzlichen Kosten bei Installation und Betrieb.

Durch das Plug & Play Konzept ist das System sofort einsatzbereit. Die Bedienung der Elektrolyseanlage ist bewusst einfach gehalten.

Ihre Vorteile

DULCONNEX

- Robustes Design, sichere Technologie
- Chloratarmes Produkt (unterschreitet EN 901-Grenzwert)
- Hohe Ausbeute: nur 3,0 kg Salz pro kg Chlor
- Reduzierter Energiebedarf: nur 4 kWh/kg Chlor
- Geringer Wartungsaufwand und einfache Bedienung
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONNEX Platform: gesteigerte Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reports (optional mit der Variante Siemens-Steuerung)

Technische Details

- Effiziente ungeteilte Elektrolysezelle
- Korrosionssicheres Gehäuse mit integriertem Lüftungsgebläse
- Steuerung mit mehrfarbigem Touchpanel
- Optionales Fernwartungsmodul
- Salzlösebehälter im Lieferumfang
- Integrierter 50 l Produkttank mit optionaler Membrandosierpumpe (bis 300 g/h)
- Integrierter Enthärter (bis 300 g/h)

Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Prozesswasser

Technische Daten

Spannungsversorgung
(60 – 300 g/h): 230 VAC ±10 %, 50/60 Hz
(625 – 2.500 g/h): 3 x 230/400 VAC ±10 %, 50/60 Hz

Leistung		Anzahl Elektrolysezellen	Produktvolumen (NaOCl)	Leistungsaufnahme	Salzverbrauch max.	Abmessungen H x B x T	Soletank
g/h	kg/d		l/h	kW	kg/h	mm	l
60	1,4	1	7	0,5	0.19	1.950 x 750 x 644	200
120	2,8	2	14	0,8	0.38	1.950 x 750 x 644	200
180	4,2	3	21	1,1	0.57	1.950 x 750 x 644	200
240	5,6	4	28	1,4	0.75	1.950 x 750 x 644	200
300	7	5	35	1,7	0.95	1.950 x 750 x 644	200
625	15	1	75	3,4	1.9	1.850 x 1.500 x 620	200
1250	30	2	150	6,8	3.8	1.850 x 1.500 x 620	380
2500	60	1	300	12,8	7.5	1.850 x 1.500 x 620	520

Alle Angaben für 20 °C Umgebungstemperatur und 15 °C Zulaufwasser. Die Leistung der Anlage wird beeinflusst durch die Temperatur sowie Wasser- und Salzqualität.

Salzumsatz: 3,0 kg/kg Chlor
Energieeffizienz: 4,0 kWh/kg Chlor
Produktkonzentration: 9 g/l (0,9 % ±0,05) Chlor
pH-Wert Produkt (ca.): 9,5
Salzspezifikationen: CHLORINSITU Salz, Salztabletten oder Salz mit Korngröße ≥ 6 mm, min. 99,4 % NaCl, max. 0,05 % unlösliche Substanzen, max. 10 mg/kg Eisen, max. 10 mg/kg Mangan, max. 100 mg/kg Kalzium + Magnesium
Eingangswassertemperatur: 10...25 °C (tiefere/höhere Temperaturen erfordern einen Erhitzer/Kühler)
Wasserversorgung: 2 bar < Druck < 6 bar (Trinkwasserqualität)
Umgebungsbedingungen: Umgebungsluft nicht kondensierend, nicht korrosiv und staubfrei innerhalb des Aufstellungsraums
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit: max. 85 %
Zulässige Umgebungstemperatur: 10...40 °C

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

Identcode-Bestellsystem für Elektrolyseanlagen CHLORINSITU IIa

CIIa	Typ	Leistung								
	0060	60 g/h								
	0120	120 g/h								
	0180	180 g/h								
	0240	240 g/h								
	0300	300 g/h								
	0625	625 g/h								
	1250	1.250 g/h								
	2500	2.500 g/h								
		Ausführung								
		P	ProMinent Standard							
		1	ProMinent mit Siemenssteuerung (60 – 300 g/h)							
			Mechanische Ausführung							
			0	Standard						
			M	modifiziert						
				Elektrischer Anschluss						
				0	230 V, 50/60 Hz					
				2	3 ph, 400/230 V, 50 Hz					
					Enthärter					
					0	ohne (nur 625 - 2.500 g/h)				
					1	mit				
						Chlorpumpe				
						0	ohne			
						1	mit (60 – 300 g/h)			
							Kommunikationsschnittstellen			
							0	ohne		
							1	Remote Engineer (inkl. Smart View bei Siemenssteuerung), Auswahl für 60-2.500 g/h		
							3	Modbus TCP/IP, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							4	Modbus RTU, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							5	Profibus, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							6	Siemens Put-Get, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							A	Modbus TCP/IP + Remote Engineer, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							B	Modbus RTU + Remote Engineer, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							C	Profibus + Remote Engineer, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
							D	Siemens Put-Get + Remote Engineer, nur mit Siemenssteuerung (60-2.500 g/h)		
								Zusatzoptionen		
								0	ohne	
								3	mit transparenter Tür (60 – 300 g/h)	
									Voreinstellung Sprache	
									DE	Deutsch
									EN	Englisch
									FR	Französisch
									IT	Italienisch
									ES	Spanisch

Wartungssätze für CHLORINSITU IIa

	Bestell-Nr.
Wartungssatz 1-Jahr 60 g/h	1097435
Wartungssatz 1-Jahr 120 g/h	1097436
Wartungssatz 1-Jahr 180 g/h	1097437
Wartungssatz 1-Jahr 240 g/h	1097438
Wartungssatz 1-Jahr 300 g/h	1097439
Wartungssatz 1-Jahr 625 g/h	1108161
Wartungssatz 1-Jahr 1.250 g/h	1108162
Wartungssatz 1-Jahr 2.500 g/h	1108163
Wartungssatz 3-Jahre 60 g/h	1097440
Wartungssatz 3-Jahre 120 g/h	1097441
Wartungssatz 3-Jahre 180 g/h	1097442
Wartungssatz 3-Jahre 240 g/h	1097443
Wartungssatz 3-Jahre 300 g/h	1097455
Wartungssatz 3-Jahre 625 g/h	1108194
Wartungssatz 3-Jahre 1.250 g/h	1108195
Wartungssatz 3-Jahre 2.500 g/h	1108196

Ersatzteile für CHLORINSITU IIa

	Bestell-Nr.
Elektrolysezelle CIIa 60 g/h	1098825
Elektrolysezelle CIIa 625 g/h	1108200
Elektrolysezelle CIIa 2.500 g/h	1108201

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.5 Elektrolyseanlage CHLORINSITU IIa XL

Rohrzellenelektrolyse mit großer Leistung.

Leistung 5 – 45 kg/h Chlor

CHLORINSITU IIa XL ist die Rohrzellenelektrolyse zur Vor-Ort Herstellung großer Mengen Hypochlorit. Sie überzeugt durch einfache Bedienung und herausragende Effizienz bei optimaler Prozessstabilität für zuverlässige Desinfektion großer Volumenströme.

Die neue CHLORINSITU IIa XL ist speziell entwickelt für die Anforderungen an eine Vor-Ort Trinkwasserdesinfektion bei großen Kapazitäten. Basierend auf den robusten Rohrzellen, ist die Anlage ein modulares System zur sicheren Herstellung von Hypochloritlösung aus einer verdünnten Salzlösung. Durch die präzise Fertigung und ein optimiertes Zellendesign wird ein hoher Salzumsatz bei einer Konzentration von 8 g/l im finalen Produkt erreicht. Das zertifizierte Sicherheitskonzept sorgt für die sichere Wasserstoffabführung und maximale Betriebssicherheit. Die CIIa XL wird jeweils projektspezifisch mit den notwendigen Modulen zusammengestellt und bestmöglich an die Gegebenheiten angepasst.

Ihre Vorteile

- Ausschließlich Salz als Ausgangsstoff
- Sehr lange Standzeiten durch geringen Wartungsaufwand und robuste Technologie
- Bewährtes Zellendesign mit gesteigerter Effizienz, nur 3,2 kg NaCl/kg freies Chlor
- Modulares Design
- Leichte Zugänglichkeit
- Zertifizierte Sicherheit
- Sichere Wasserstoffabführung

Technische Details

Modulares Elektrolysesystem mit projektspezifischen Zusatzkomponenten:

- Enthärteranlage
- Salz-Löse- und Versorgung
- Vorverdünnungseinheit
- Kühlaggregat zur Optimierung der Temperatur im Zulaufwasser
- Gleichrichter
- Prozesssteuerung
- Produktlagerbehälter
- Dosierstationen

Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Kühlwasseraufbereitung

Technische Daten

Leistung		Anzahl Elektrolysezellen	Produktvolumen (NaOCl)		Salzverbrauch max.	
kg/h	kg/d		l/h	m³/d	kg/h	kg/d
5	120	1	625	15	16	384
7,5	180	1	935	22,5	24	576
10	240	2	1.250	30	32	768
15	360	2	1.875	45	48	1.152
20	480	3	2.500	60	64	1.536
22,5	540	3	2.810	67,5	72	1.728
30	720	4	3.750	90	96	2.304
45	1.080	6	5.625	135	144	3.456

Alle Angaben für 20 °C Umgebungstemperatur und 10-20 °C Zulaufwasser. Die Leistung wird beeinflusst durch die Temperatur sowie Wasser- und Salzqualität.

Anlagenverfügbarkeit:	24 h/d
Salzumsatz:	3,2 kg/kg Chlor
Energieeffizienz:	4,2 (DC) / 4,9 (AC) kWh/kg Chlor
Produktkonzentration:	8 g/l (0,8 % ±0,05) Chlor
pH-Wert Produkt (ca.):	9,5
Salzspezifikationen:	CHLORINSITU Salz, Salztabletten oder Salz mit Korngröße ≥ 6 mm, min. 99,4 % NaCl, max. 0,05 % unlösliche Substanzen, max. 10 mg/kg Eisen, max. 10 mg/kg Mangan, max. 100 mg/kg Kalzium + Magnesium
Eingangswassertemperatur:	10...25 °C (tiefere/höhere Temperaturen erfordern einen Erhitzer/Kühler)
Wasserversorgung (Trinkwasserqualität)	2 bar < Druck < 5 bar und Durchfluss > 50 l/min; enthärtetes Wasser, Härte < 0,05 °dH. Systemtrenner oder Zwischentank sind nötig bei direktem Anschluss an die Wasserversorgung (lokale Vorschriften sind zu beachten)
Umgebungsbedingungen:	Umgebungsluft nicht kondensierend, nicht korrosiv und staubfrei innerhalb des Aufstellungsraums
Salzlösetank:	kundenspezifisch

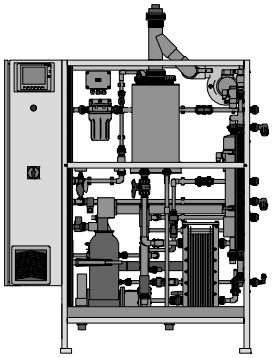
1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.6 Elektrolyseanlage CHLORINSITU III

Aus Kochsalz wird Chlor, Wasserstoff und Natronlauge. Direkt vor Ort.

Leistung 100 – 10.000 g/h Chlor

Hochreine bzw. chlorid- und chloratarme Chlorbleichlauge benötigt spezialisierte Anlagentechnik. Die Elektrolyseanlage CHLORINSITU III ist die Lösung.



Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU III erzeugen Natriumhypochlorit mit einer Konzentration von ca. 25 g/l, mit einer geringen Verschleppung von Kochsalz (85 % Ausbeute) aus der Membranzelle ins Endprodukt. Die fertige Natriumhypochlorit-Lösung kann bedarfsgerecht mit separaten Dosierpumpen dosiert werden. Durch den moderaten pH-Wert von 9,5 – 10 erfolgt eine wesentlich geringere Beeinflussung des pH-Wertes des behandelten Wassers als bei der Verwendung handelsüblicher Chlorbleichlauge (pH 12 – 13,5). So wird weniger Säure benötigt zur Einstellung des pH-Wertes, es ist eine Einsparung bis zu 70 % möglich.

Ihre Vorteile

- Chlorid- und chloratarme Natriumhypochlorit-Lösung mit hoher Chlorkonzentration (25 g/l freies Chlor)
- Minimierter Säureverbrauch zur pH-Korrektur, Einsparung bis zu 70 % möglich
- Sichere Anlagensteuerung mit Ferndiagnose per Remote Control Engineer
- Hohe Lebensdauer der Membranzellen durch ein konstantes Vakuum
- Eine frequenzgesteuerte Kreiselpumpe hält das Vakuum im geschlossenen Anodenbereich konstant
- Hohe Betriebssicherheit durch Ausführung als Unterdrucksystem
- Dynamische Niveauregelung im Produktbehälter sorgt für eine optimierte Chlorproduktion
- Aktive Prozess-Überwachung der Produktion durch weitgehend integrierte Mess- und Regeltechnik
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank günstigem Rohstoff Kochsalz
- Weniger Chemikalienverbrauch zur pH-Korrektur
- Kompakte, platzsparende Bauweise

Technische Details

- Moderne SPS mit großem beleuchtetem Display
- Integrierter Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung
- Vorratsbehälter für mehrere Dosierstellen

Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Abwasser
- Prozesswasser
- Schwimmbadwasser
- Kühlturm

Technische Daten

Spannungsversorgung 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Typ/ Leistung	Absicherung	Leistungs-aufnahme	Salzver-brauch	Betriebswasser-verbrauch max.	Kühlwasserver-brauch max.	Abmessungen L x B x H	Soletank	Empfohlenes Volumen Lagertank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h	mm	l	l
100	3 x 16	1,10	5	4	80	1.250 x 600 x 1.550	210	200
200	3 x 16	1,50	10	8	80	1.250 x 600 x 1.550	210	300
300	3 x 16	1,90	15	12	100	1.250 x 600 x 1.550	210	400
400	3 x 16	2,30	20	16	100	1.250 x 600 x 1.550	210	500
500	3 x 16	2,70	25	20	125	1.250 x 600 x 1.550	210	600
600	3 x 20	3,10	30	24	125	1.650 x 600 x 2.000	400	700
750	3 x 25	3,70	35	30	150	1.650 x 600 x 2.000	400	800
1000	3 x 25	4,70	50	40	150	1.650 x 600 x 2.000	400	1200
1250	3 x 35	5,70	60	50	150	1.650 x 600 x 2.000	400	1500
1500	3 x 35	6,70	70	60	180	1.650 x 600 x 2.000	400	1700
1750	3 x 35	7,70	80	70	180	1.650 x 600 x 2.000	400	2000
2000	3 x 50	8,70	100	80	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520	2200
2500	3 x 63	10,70	125	100	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3000
3000	3 x 63	12,70	150	120	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3300
3500	3 x 80	14,70	175	140	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520	4000
5000	3 x 90	20,70	250	200	500	3.100 x 1.800 x 2.070	1.150	5800
7000	3 x 100	29,40	350	280	700	3.100 x 1.800 x 2.070	1.150	6000
8500	3 x 130	35,70	425	340	850	4.300 x 1.800 x 2.070	1.150	7500
10000	3 x 160	40,70	500	400	1000	4.300 x 1.800 x 2.070	1.150	11000

Lieferumfang

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU III sind anschlussfertig montiert auf pulverbeschichtetem Edelstahlrahmen mit speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) im Schaltschrank. Sie beinhalten Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung, integrierte Enthärtungsanlage, Membranelektrolysezellen, Wasserstoff-Entlüftungssystem und beigestellte Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung. Dynamische Niveauregelung zur Überwachung des bauseits zu erstellenden Lagertanks für Natriumhypochlorit. Ein Chlorgas-Warngerät und eine automatische Überwachung der Wasserhärte nach der Enthärtungsanlage gibt es als Standard bei Anlagen ab 600 g/h.

Bemerkung

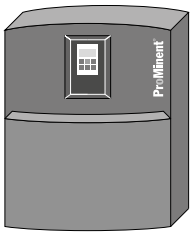
Elektrolyse-Anlagen des Typs CHLORINSITU III, V und V Plus werden nach Kundenspezifikation angeboten und projektiert. Das gilt auch für die Anlagendokumentation und die spätere Ersatzteilversorgung und Wartung.

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.7 Elektrolyseanlage CHLORINSITU III Compact

Aus Kochsalz wird Chlor. Direkt vor Ort.

Leistung 25 – 50 g/h Chlor



Erzeugung von Natriumhypochlorit-Lösung für kleinere Schwimmbäder und Pools.

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU III Compact erzeugen ein auf Aktiv-Chlor basierendes Desinfektionsmittel. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Die Anlage enthält eine integrierte Enthärtungsanlage, wodurch Kalkausfällungen vermieden werden und die Langlebigkeit der Elektrolysezelle gewährleistet wird. Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU III Compact eignen sich besonders für kleinere Schwimmbäder im Privat- und Hotelbereich (Innenbecken mit einer gesamten Umwälzleistung bis max. 40 m^3/Stunde, chloriert nach der DIN Norm).

Ihre Vorteile

- Chlorid- und chloratarme Natriumhypochlorit-Lösung mit hoher Chlorkonzentration (25 g/l freies Chlor)
- Minimierter Säureverbrauch zur pH-Korrektur, Einsparung bis zu 70 % möglich
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank des günstigen Rohstoffs Kochsalz
- Geringerer Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Robuste, einfache Technik
- Kompakte, platzsparende Bauweise, vormontiert auf eine Wandplatte

Technische Details

- Die integrierte Mikroprozessorsteuerung zeigt die aktuelle Leistung digital an und überwacht alle wichtigen Funktionen.
- Alle Betriebs- und Fehlermeldungen werden im übersichtlichen Display als Klartext angezeigt.
- Die Leistung kann manuell, automatisch (Option Regler) oder extern geregelt werden.
- Optional integrierte Chlor- und pH-Regelung

Anwendungsbereich

- Schwimmbad
- Trinkwasser
- Kühlturm

Technische Daten

Spannungsversorgung 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

Typ/ Leistung g/h	Leistungs- aufnahme kW	Salzverbrauch g/h	Betriebswasserver- brauch max. l/h	Abmessungen L x B x H mm	Soletank l
25	0,11	65	1.5	590 x 355 x 650	110
50	0,22	130	3	590 x 355 x 650	110

Lieferumfang:

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU III Compact sind anschlussfertig auf eine Wandplatte vormontiert. Chlorelektrolyseanlage mit integrierter Mikroprozessorsteuerung und Enthärtungsanlage. Sie beinhalten Membranelektrolysezelle, beigestellten Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung und eine Niveauregelung für einen Lagerbehälter (Behälter nicht im Lieferumfang). Zusätzlich wird ein Lagerbehälter und für jede Dosierstelle eine Dosierpumpe benötigt (Pumpe nicht im Lieferumfang).

	Bestell-Nr.
CHLORINSITU III Compact 25	1041399
CHLORINSITU III Compact 50	1041401

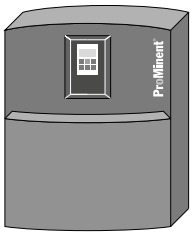
Ersatzteile und Wartungssets

		Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich	CHLORINSITU III Compact 25 + 50	1041407
Wartungsset 3-jährlich	CHLORINSITU III Compact 25	1041408
Wartungsset 3-jährlich	CHLORINSITU III Compact 50	1041410
Ersatzteilset	CHLORINSITU III Compact 25/50	1045233

1.4.8 Elektrolyseanlage CHLORINSITU V Compact

Aus Kochsalz wird Chlor, Wasserstoff und Natronlauge. Direkt vor Ort.

Leistung 25 – 50 g/h Chlor



Im Vakuumverfahren hochreines Chlorgas erzeugen. Wirtschaftlich, robust und platzsparend.

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V Compact erzeugen Chlorgas im Vakuumverfahren. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Das entstandene Chlorgas wird über einen in der Anlage integrierten Injektor abgesaugt und im zu behandelnden Wasser als hypochlorige Säure gelöst. Der entstehende Wasserstoff wird über eine Entlüftungsleitung frei abgeführt. Die Natronlauge wird verworfen oder optional über eine in der Anlage integrierte Dosierpumpe zur pH-Korrektur des zu behandelnden Wassers verwendet. Das Salzlösewasser entstammt einer in der Anlage integrierten Enthärtungsanlage, wodurch Kalkausfällungen vermieden und die Langlebigkeit der Elektrolysezelle gewährleistet wird. Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V Compact eignen sich besonders für kleinere Schwimmbäder im Privat- und Hotelbereich (Innenbecken mit einer gesamt Umwälzleistung bis max. 25 m^3/Stunde, chloriert nach der DIN Norm).

Ihre Vorteile

- Chlorung und pH-Wert-Einstellung in einer einzigen Anlage
- Erzeugung und Dosierung hochreiner hypochloriger Säure
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank günstigem Rohstoff Kochsalz und keinem Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Sichere Unterdruck-Anlagentechnik
- Robuste, einfache Technik

Technische Details

- Die integrierte Mikroprozessorsteuerung überwacht alle wichtigen Funktionen.
- Alle Betriebs- und Fehlermeldungen werden im übersichtlichen Display im Klartext angezeigt.
- Die Leistung kann manuell, automatisch oder extern geregelt werden.

Anwendungsbereich

- Schwimmbad
- Trinkwasser
- Kühlturm

Technische Daten

Spannungsversorgung 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Typ/ Leistung g/h	Leistungs-aufnahme kW	Salzverbrauch g/h	Betriebswasserver-brauch max. l/h	Abmessungen L x B x H mm	Sole-tank l
25	0,11	65	1.5	590 x 355 x 650	110
50	0,22	130	3	590 x 355 x 650	110

Lieferumfang:

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V Compact sind anschlussfertig auf eine Wandplatte vormontiert. Chlorelektrolyseanlage mit integrierter Mikroprozessorsteuerung und Enthärtungsanlage, Membranelektrolyse-zelle mit Unterdrucküberwachung, beigestellter Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung, eingebauter Injektor und eingebaute Dosiereinrichtung für Natronlauge (optional). Zusätzlich wird eine Treibwasserpumpe benötigt (nicht im Lieferumfang) für die einzig mögliche Dosierstelle. Mehrere Becken sind aus einer CHLORINSITU V Compact Anlage nicht zu versorgen.

	Bestell-Nr.
CHLORINSITU V Compact 25 mit pH-Korrektur	1036462
CHLORINSITU V Compact 25	1036461
CHLORINSITU V Compact 50 mit pH-Korrektur	1036464
CHLORINSITU V Compact 50	1036463

Ersatzteile und Wartungssets

Hinweis: Bei Anlagen mit pH- bzw. Chlor-Regelung müssen sowohl die Sensoren als auch die Dosierpumpen gewartet werden.

		Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich	CHLORINSITU V Compact 25	1041415
Wartungsset 3-jährlich	CHLORINSITU V Compact 25	1041416
Wartungsset jährlich	CHLORINSITU V Compact 25 mit pH-Korrektur	1043267
Wartungsset 3-jährlich	CHLORINSITU V Compact 25 mit pH-Korrektur	1043268
Wartungsset jährlich	CHLORINSITU V Compact 50	1041417
Wartungsset 3-jährlich	CHLORINSITU V Compact 50	1041418
Wartungsset jährlich	CHLORINSITU V Compact 50 mit pH-Korrektur	1043269
Wartungsset 3-jährlich	CHLORINSITU V Compact 50 mit pH-Korrektur	1043270
Membranzelle	CHLORINSITU V Compact 25	1041419
Membranzelle	CHLORINSITU V Compact 50	1041420
Ersatzteilset	CHLORINSITU V Compact 25/50	1045232

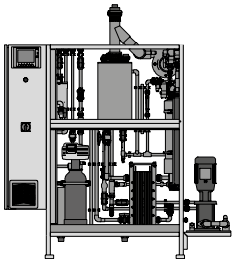
1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.9 Elektrolyseanlage CHLORINSITU V

Aus Kochsalz wird Chlor. Direkt vor Ort. Für eine saubere und sichere Desinfektion.

Leistung 100 – 3.500 g/h Chlor

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V ersetzen die Chlorgasanlage im Schwimmbad und benötigen dafür nur Salz, Wasser und Strom.



Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V erzeugen hochreines Chlorgas und chloridfreie Natronlauge - bedarfsgerecht und direkt vor Ort. Die Erzeugung erfolgt im Vakuumverfahren aus harmlosen Rohstoffen (Salz und Wasser) hergestellt; es müssen keine gefährlichen Chemikalien transportiert oder gelagert werden. Das macht das Verfahren besonders sicher.

Funktionsweise

In einem Salzlösebehälter wird eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Dabei entsteht im Anodenraum hochreines Chlorgas und abgemagerte Restsole. Das entstandene Chlorgas wird über einen Injektor abgesaugt (Vakuum-System) und vollständig im zu behandelnden Wasser als hypochlorige Säure gelöst. Das chlorierte Wasser kann über einen oder mehrere regelbare Motorkugelhähne zur Desinfektion mehrerer Becken genutzt werden. Die Restsole (Anolyt) wird verworfen.

Die im Kathodenraum entstehende Natronlauge wird zwischengelagert und kann zur pH-Wert-Korrektur verwendet werden. Der entstehende Wasserstoff wird mit Frischluft über ein Gebläse verdünnt und gefahrlos abgeführt.

Ihre Vorteile

- Chlorung und pH-Wert-Einstellung mit einer Anlage
- Außerordentlich niedriger Chlorid- und Chlorat-Gehalt
- Erzeugung und Dosierung hochreiner hypochloriger Säure ohne Zwischenlagerung
- Hypochlorit-Booster für Bedarfsspitzen (Plus-System)
- Sichere Anlagensteuerung mit Ferndiagnose per Remote Control Engineer
- Hohe Lebensdauer der Membranzellen durch ein konstantes Vakuum
- Hohe Betriebssicherheit durch Ausführung als Unterdrucksystem
- Aktive Prozessüberwachung der Produktion durch weitgehend integrierte Mess- und Regeltechnik
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank günstigem Rohstoff Kochsalz und keinem Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Komplette Entsorgung der Magersole, wird nicht ins zu behandelnde Prozesswasser zurückgeführt
- Chlorid- und Chlorat-Gehalt im Prozesswasser mit reinem Chlorgas vergleichbar

Technische Details

- Moderne SPS mit großem Display
- Integrierter Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung
- Ansteuerung der Chlordosierung und der pH-Wert-Korrektur über Kontakteingänge
- Analogeingang (optional)
- MOD-Bus oder PROFIBUS® (optional)
- Mehrere Dosierstellen (optional)
- Bei unterschiedlichen Wasserqualitäten (z. B. Sole- und Süßwasserbecken) sind mehrere Treibwasserpumpen möglich (optional)

Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Prozesswasser
- Schwimmbadwasser
- Kühlturm

Technische Daten

Spannungsversorgung 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Typ/Leistung	Absicherung	Leistungsaufnahme	Salzverbrauch	Betriebswasser-verbrauch max.	Kühlwasserver-brauch (extern)	Soletank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h	l
100	3 x 16	1,10	5	60	-	210
200	3 x 16	1,50	10	60	-	210
300	3 x 16	1,90	15	60	-	210
400	3 x 16	2,30	20	60	-	210
500	3 x 16	2,70	25	60	-	210
600	3 x 20	3,10	30	90	-	400
750	3 x 25	3,70	35	90	-	400
1000	3 x 25	4,70	50	90	-	400
1250	3 x 35	5,70	60	90	-	400
1500	3 x 35	6,70	70	90	-	400
1750	3 x 35	7,70	80	90	-	400
2000	3 x 50	8,70	100	175	200	520
2500	3 x 80	14,70	175	175	250	520
3000	3 x 63	10,70	150	175	300	520
3500	3 x 63	12,70	175	175	350	520

Kapazitäten > 3.500 g/h auf Anfrage

Anlagen dieser Baureihe werden kundenspezifisch ausgelegt und die Abmessungen variieren dementsprechend.

Lieferumfang:

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V sind anschlussfertig montiert auf pulverbeschichtetem Edelstahlrahmen mit speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) im Schaltschrank, Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung, integrierter Enthärtungsanlage, Membran-Elektrolysezellen, Wasserstoff-Entlüftungssystem und beigestelltem Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung. Eine Frequenz gesteuerte, auf die Anlage abgestimmtes zentrales Injektorsystem zur Dosierung von dem Aktiv-Chlor und die Natronlauge zur pH-Korrektur, samt einer einzigen Treibwasserpumpe gehört ebenfalls zum Lieferumfang. Ein Chlorgas Warngerät und eine automatische Überwachung der Wasserhärte nach der Enthärtungsanlage gibt es als Standard bei Anlagen ab 600 g/h.

Bemerkung

Elektrolyse-Anlagen des Typs CHLORINSITU III, V und V Plus werden nach Kundenspezifikation angeboten und projektiert. Das gilt auch für die Anlagendokumentation und die spätere Ersatzteilversorgung und Wartung.

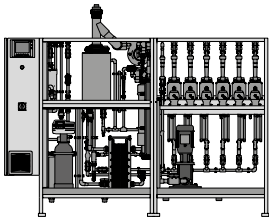
1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.10 Elektrolyseanlage CHLORINSITU V Plus

Aus Kochsalz wird Chlor. Direkt vor Ort. Für eine saubere und sichere Desinfektion.

Leistung 100 – 3.500 g/h Chlor

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V ersetzen die Chlorgasanlage im Schwimmbad und benötigen dafür nur Salz, Wasser und Strom.



Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V Plus erzeugen hochreines Chlorgas und chloridfreie Natronlauge - bedarfsgerecht und direkt vor Ort. Die Desinfektionslösung wird im Vakuumverfahren aus harmlosen Rohstoffen (Salz und Wasser) hergestellt; es müssen keine gefährlichen Chemikalien transportiert oder gelagert werden. Das macht das Verfahren besonders sicher.

Die hochreine Desinfektionslösung enthält nur minimale Mengen an Chlorid und Chlorat - und ist dabei sehr wirksam und sicher.

Funktionsweise mit dem besonderen Plus

In einem Salzlösebehälter wird eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Dabei entsteht im Anodenraum hochreines Chlorgas und abgemagerte Restsole. Das entstandene Chlorgas wird über einen Injektor abgesaugt (Vakuum-System) und vollständig im zu behandelnden Wasser als hypochlorige Säure gelöst. Das chlorierte Wasser kann über einen oder mehrere regelbare Motorkugelhähne zur Desinfektion mehrerer Becken genutzt werden. Die Restsole wird verworfen.

Das Plus-System

Die Besonderheit der CHLORINSITU V Plus-Elektrolyseanlagen: Überschüssiges Chlorgas wird mit der erzeugten Natronlauge gebunden und als Natriumhypochlorit gelagert (Plus-System). Bedarfsspitzen werden durch die zusätzliche Dosierung von Natriumhypochlorit aus der Zwischenlagerung abgedeckt. Dadurch muss die Anlage nicht auf den Maximalbedarf an Chlorgas ausgelegt werden, sondern kann sich am durchschnittlichen Tagesbedarf orientieren. Damit können unsere Kunden schnell und flexibel reagieren, wenn etwa zu bestimmten Zeiten die Nachfrage stark ansteigt.

Die Dosierung erfolgt, wie auch bei der hypochlorigen Säure, über ein zentrales Injektorsystem. Zusätzlich kann die chloridfreie Natronlauge zwischengelagert und zur pH-Wert-Korrektur verwendet werden.

Ihre Vorteile

- Chlorung und pH-Wert-Einstellung mit einer Anlage
- Außerordentlich niedriger Chlorid- und Chlorat-Gehalt
- Erzeugung und Dosierung hochreiner hypochloriger Säure ohne Zwischenlagerung
- Hypochlorit-Booster für Bedarfsspitzen (Plus-System)
- Sichere Anlagensteuerung mit Ferndiagnose per Remote Control Engineer
- Hohe Lebensdauer der Membranzellen durch ein konstantes Vakuum
- Hohe Betriebssicherheit durch Ausführung als Unterdrucksystem
- Aktive Prozessüberwachung der Produktion durch weitgehend integrierte Mess- und Regeltechnik
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank günstigem Rohstoff Kochsalz und keinem Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Komplette Entsorgung der Magersole, wird nicht ins zu behandelnde Prozesswasser zurückgeführt
- Chlorid- und Chlorat-Gehalt im Prozesswasser mit reinem Chlorgas vergleichbar

Technische Details

- Moderne SPS mit großem Display
- Integrierter Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung
- Ansteuerung der Chlordosierung und der pH-Wert-Korrektur über Kontakteingänge
- Analogeingang (optional)
- MOD-Bus oder PROFIBUS® (optional)
- Mehrere Dosierstellen (optional)
- Bei unterschiedlichen Wasserqualitäten (z. B. Sole- und Süßwasserbecken) sind mehrere Treibwasserpumpen möglich (optional)

Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Prozesswasser
- Schwimmbadwasser
- Kühlturm

Technische Daten

Spannungsversorgung 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

Typ/Leistung	Absicherung	Leistungs-aufnahme	Salzver-brauch	Betriebswasser-verbrauch max.*	Kühlwasserver-brauch (extern)	Soletank	Empfohlenes Volu-men Lagertank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h	l	l
100	3 x 16	1,10	5	60	-	210	50
200	3 x 16	1,50	10	60	-	210	100
300	3 x 16	1,90	15	60	-	210	150
400	3 x 16	2,30	20	60	-	210	200
500	3 x 16	2,70	25	60	-	210	250
600	3 x 20	3,10	30	90	-	400	300
750	3 x 25	3,70	40	90	-	400	400
1000	3 x 25	4,70	55	90	-	400	500
1250	3 x 35	5,70	60	90	-	400	600
1500	3 x 35	6,70	75	90	-	400	750
1750	3 x 35	7,70	85	90	-	400	850
2000	3 x 50	8,70	100	175	200	520	1000
2500	3 x 63	10,70	125	175	250	520	1250
3000	3 x 63	12,70	150	175	300	520	1500
3500	3 x 80	14,70	175	175	350	520	1750

* **Der Betriebswasserverbrauch ist abhängig vom Verhältnis Chlorgas- zu Vorratsproduktion. Hier ist der Wert für ein Verhältnis 70 % : 30 % angegeben.**

Kapazitäten > 3.500 g/h auf Anfrage

Anlagen dieser Baureihe werden kundenspezifisch ausgelegt und die Abmessungen variieren dementsprechend.

Lieferumfang:

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU V Plus sind anschlussfertig montiert auf pulverbeschichtetem Edelstahlrahmen mit speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) im Schaltschrank, Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung, integrierter Enthärtungsanlage, Membran Elektrolysezellen, Wasserstoff-Entlüftungssystem und beigestelltem Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung. Eine Frequenz gesteuerte, auf die Anlage abgestimmtes zentrales Injektorsystem zur Dosierung von dem Aktiv-Chlor und die Natronlauge zur pH-Korrektur, samt einer einzigen Treibwasserpumpe gehört ebenfalls zum Lieferumfang. Niveauregelung zur Überwachung des bauseits zu erstellenden Lagertanks für Natriumhypochlorit. Ein Chlorgas-Warngerät und eine automatische Überwachung der Wasserhärte nach der Enthärtungsanlage gibt es als Standard bei Anlagen ab 600 g/h.

Bemerkung

Elektrolyse-Anlagen des Typs CHLORINSITU III, V und V Plus werden nach Kundenspezifikation angeboten und projektiert. Das gilt auch für die Anlagendokumentation und die spätere Ersatzteilversorgung und Wartung.

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

1.4.11 Fragebogen zur Auslegung einer DULCOLYSE Anlage

Anwendung

☐ Füllerbedüsung

☐ CIP

☐ sonstige _____

Anwendungsdetails

Anzahl der Füller: _____

Dauer einer Bedüsung: _____

Gewünschte Zugabemenge Füller: _____ Empfehlung bei Material SS 316 L 2-4 ppm

Anzahl der CIP-Dosierstellen: _____

Dauer einer CIP: _____

Gewünschte Zugabemenge CIP: _____ Empfehlung 10-15 ppm

Wasserwerte:

Max. zu behandelnde Wassermenge	..... m^3/h	max. Wasserdruck	_____ bar
Wasserdurchfluss	☐ konstant	☐ schwankend von	_____ m^3/h bis _____ m^3/h
pH-Wert	_____	(Eisen (Fe^{2+}	_____ mg/l)
Temperatur	_____ °C	(Mangan (Mn^{2+}	_____ mg/l)
Feststoffanteil	_____ mg/l	(Nitrit (NO_2^-	_____ mg/l)
Säurekapazität $K_{S4,3}$	_____ mmol/l	(Sulfid (S^{2-}	_____ mg/l)
Gesamthärte	_____ mmol/l	(Total Organic Carbon	_____ mg/l)
Gesamthärte	_____ °dH	(Ammonium	_____ mg/l)

Reaktionszeit bis zur Anwendung

_____ m^3 Volumen Reaktionsbehälter bzw. _____ Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem.

Bisherige Desinfektionsmethode:

_____

Bisheriger Verbrauch an Desinfektionsmittel: _____ kg/Woche

Sonstige Anforderungen:

_____

_____

_____

1.4.12 Elektrolyseanlage DULCOLYSE

Die innovative Desinfektion. Ihr Vorteil: Minimaler Chlorat- und Chloridgehalt.

Leistung: Bis zu 800 g/h

Effiziente Erzeugung des hochwirksamen Desinfektionsmittels DULCOLYT 400 mit einem außerordentlich niedrigen Chlorid- und Chloratgehalt. Ideal für besonders sensible Anwendungen in der Getränke- und Lebensmittelindustrie, z.B. für die Herstellung von Bier, Softdrinks und Babynahrung. Maximaler Schutz vor Korrosion und höchste Wirtschaftlichkeit.

Überhöhte Chloratkonzentrationen in Getränken und Lebensmitteln sind für Menschen gesundheitsschädlich und streng reguliert. Mit der ProMinent DULCOLYSE-Anlage kann man sie vermeiden. Das vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel gewährleistet nicht nur geringstmögliche Chlorat- und Chloridwerte, es ist auch eine günstige Alternative zu herkömmlichen Chemikalien.

Die Anlage erzeugt das hochwirksame Desinfektionsmittel DULCOLYT 400, das bei einer Dosierung von 1 ppm FAC (Free Available Chlorine) weniger als 0,01 ppm Chlorat einbringt. Das ist ein deutlich geringerer Chloratgehalt als bei herkömmlichen Verfahren und liegt erheblich unter den angestrebten Grenzwerten.

Auch das Nebenprodukt Chlorid ist deutlich niedriger konzentriert als bei herkömmlichen Technologien. Korrosion wird dadurch vermieden. Das Verfahren gewährleistet eine umweltschonende, hochwirksame Desinfektion und eine nachhaltige Keimfreiheit, ohne hochkonzentrierte Chemikalien zu transportieren, zu lagern und zu handhaben.

Ihre Vorteile

- Besonders niedriger Chloratgehalt für eine nebenproduktarme Desinfektion
- Extrem niedriger Chloridgehalt für höchsten Schutz und Korrosionsfreiheit der Anlagentechnik
- Umweltschonende, hochwirksame Desinfektion
- Nachhaltige Keimfreiheit, ohne Transport, Lagerung und Handhabung hoch konzentrierter Chemikalien
- Chemikalien-Handhabung wird reduziert (nur Kochsalz wird benötigt)
- Kompakte, platzsparende Bauweise

Technische Details

- Moderne SPS mit großem Display
- Integrierter Remote Control Engineer zur Ferndiagnose und Fehlerbehebung
- Anschlussfertig montiert im Edelstahlgehäuse
- Duplexenthärtungsanlage
- Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung

Anwendungsbereich

- Lebensmittelindustrie
- Getränkeindustrie

1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU und DULCOLYSE

Technische Daten

Spannungsversorgung: 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

Abmessungen (H x B x T): 2.100 x 1.250 x 610 mm

Typ/ Leistung	DULCOLYT-Bereitung bei 400 ppm	Leistungs-aufnahme	Volumen Salz-lösebehälter	Schrank	Bestell-Nr.
g/h	l/h	kW	l		
DULCOLYSE 100	100	250	1,10	210	Edelstahlschrank	1041424
DULCOLYSE 100	100	250	1,10	210	offener Schrank	1062093
DULCOLYSE 200	200	500	1,50	210	Edelstahlschrank	1043987
DULCOLYSE 200	200	500	1,50	210	offener Schrank	1062104
DULCOLYSE 300	300	750	1,90	210	Edelstahlschrank	1043988
DULCOLYSE 300	300	750	1,90	210	offener Schrank	1062135

DULCOLYSE auf Anfrage mit erweiterter Kapazität bis 800 g/h; nur als Ausführung offener Schrank.

Lieferumfang:

DULCOLYSE Elektrolyseanlagen sind anschlussfertig montiert im geschlossenen Edelstahl- oder offenen Schrank

- Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) im angebauten Schaltschrank
- Duplex-Enthärtungsanlage
- Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung
- Wasser-Härtekontrollgerät
- pH4 + pH7 Pufferlösung

Nicht im Lieferumfang:

- DULCOLYT Produkttank
- DULCOLYT Dosierstation

Ersatzteile und Wartungssets

	Typ	Bestell-Nr.
Ersatzteilset bis Baujahr 2015	DULCOLYSE 100 – 300	1044366
Ersatzteilset ab Baujahr 2015	DULCOLYSE 100 – 300	1079469
Wartungsset jährlich	DULCOLYSE 100 – 300	1041427
Wartungsset 3-jährlich	DULCOLYSE 100 – 300	1041430

1.4.13 Zubehör

Härtemessbesteck

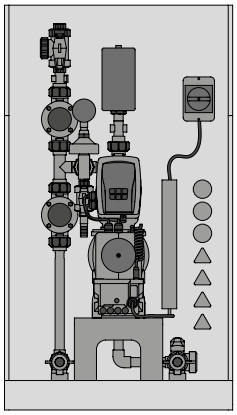
zur manuellen Bestimmung der Gesamthärte

	Bestell-Nr.
Härtemessbesteck für Gesamthärte	505505

Ersatzzellen DULCOLYSE

	Kapazität	Bestell-Nr.
HMC 10-1	100	1041433
HMC 10-2	200	1074133
HMC 10-3	300	1074134

Dosiersysteme DULCODOS DSKa zum Anschluss an DULCOLYSE Produkttanks



Dosiersystem DULCODOS DSKa zum Anschluss an DULCOLYSE Produkttank, für Motor-Membrandosierpumpe sigma, elektrisch und mechanisch vormontiert auf PP Gestell. Lieferumfang:

- Membrandämpfer
- Druckhalteventil
- Überströmventil inkl. Manometer
- Spülanschluss für Saug- und Druckseite
- Reparaturschalter
- Dosierpumpe ist separat auszuwählen, siehe Tabelle Dosierpumpen

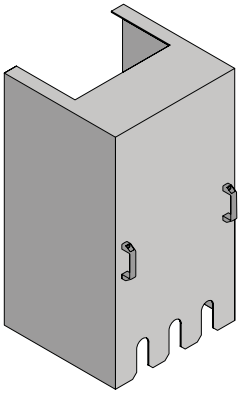
	Förderleistung max.	Bestell-Nr.
Dosiersystem für sigma/ X S1Cb	53/101/117	1083511
Dosiersystem für sigma/ X S2Cb	150/271/353	1077030
Dosiersystem für sigma/ X S3Cb	500/670	1077109
Dosiersystem für sigma/ X S3Cb	670 – 1040	1083512

Empfohlene Dosierpumpen für Dosiersysteme DULCODOS DSKa:

Pumpentyp	Identcode
sigma/ X S2Cb	S2CBH 07220 PVTS 010 U 1110S0 EN
sigma/ X S2Cb	S2CBH 04350 PVTS 010 U 1110S0 EN
sigma/ X S3Cb	S3CBH 070580 PVTS 110 U 1110S0 EN

DULCOLYSE Produkttanks zum Anschluss an das Dosiersystem DULCODOS DSKa, inkl. DULCOLEVEL Radarsensor für den DULCOLYT Produkttank

Inhalt l	Bestell-Nr.
500	6000381
1.000	6000382



Zubehör für Dosiersysteme DULCODOS DSKa

	Bestell-Nr.
Spritzschutzhaube für DULCODOS DSKa	1042751
Spritzschutzhaube für DULCODOS DSKa für PP-Konsole ohne Klemmkasten	1040456

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

2.1.1 Polyelektrolyte in der Wasseraufbereitung

In der Praxis sind die Polymeraufbereitungsstationen in Wasseraufbereitungsanlagen oft unterdimensioniert und schlecht ausgestattet, um die anfänglichen Investitionskosten zu minimieren.

Dies kann dazu führen, dass mehr Polymere als nötig eingesetzt werden, die Entwässerungsleistung verringert wird und die Trennleistung sinkt, was letztlich zu höheren Betriebskosten führt, die die anfänglichen Einsparungen übersteigen.

ProMinent konzentriert sich auf die Entwicklung und Herstellung fortschrittlicher Polymeraufbereitungssysteme, die die genannten Probleme vermeiden. Unsere zuverlässigen, präzisen und einfach zu handhabenden Konstruktionen gewährleisten eine optimale Leistung und niedrigere Betriebskosten, die die anfänglichen Einsparungen übertreffen und nachhaltige Lösungen über den Lebenszyklus des Systems bieten.

Chargenansetzung:

Bei der Chargenansetzung wird eine vorher festgelegte Menge an Polymer und Wasser in einem Tank gemischt, bis das Polymer vollständig gelöst und aktiviert ist. Dieser Prozess ist zyklisch, d. h. er beginnt und endet, wobei die Lösung bis zur Entnahme verwendet wird, bevor eine neue Charge hergestellt wird.

Vorteile:

- **Kontrolle über die Qualität:** Jede Charge kann überwacht und angepasst werden, um eine gleichbleibende Qualität und Leistung zu gewährleisten. Jeder Tropfen eines Polymers unterliegt der Kontrolle einer definierten Zubereitungszeit - 100% ausgereifte und homogene Lösung
- **Flexibilität:** Konzentrationen und Mischzeiten lassen sich leicht an die spezifischen Anforderungen jeder Charge anpassen, was bei Anwendungen, die Präzision erfordern, von Vorteil ist

Durchlaufverfahren:

Bei einem kontinuierlichen System werden Polymer und Wasser kontinuierlich in eine Mischeinheit nach vordefinierten Verhältnissen (proportionale Dosierung) eingespeist. Das System sorgt für einen konstanten Fluss der aufbereiteten Lösung, die direkt in die Anwendung eingespeist wird, so dass eine gleichmäßige Versorgung gewährleistet ist.

Vorteile:

- Konstante Zufuhr: Ideal für großflächige Anwendungen, bei denen eine konstante Versorgung mit Polymerlösungen erforderlich ist.
- **Effizient:** Verringert den Bedarf an Lagerhaltung, da das Polymer in Echtzeit zubereitet und verwendet wird.

In-line-Verfahren:

Unsere In-line-Systeme vermischen flüssige Polymer-Emulsionen und Wasser hochenergetisch direkt in einer Mischkammer. Anschließend erfolgt die Reifekammer mit einer definierten Reifezeit zur Erzeugung einer homogenisierten Polymerlösung.

Vorteile:

- Platzersparnis: Es werden keine großen Mischtanks und kein großer Aufstellungsraum benötigt.
- Sofortige Verwendung: Das Polymer kann sofort verwendet werden, was ideal für Prozesse ist, die schnelle Reaktionszeiten und frische Polymerlösungen erfordern.
- Keine Prozesspumpe erforderlich.

Die richtige Auswahl zu treffen ist eine komplexe Bewertung von:

- Erforderlicher Ansetzkapazität, Konzentration und Polymertyp (l/h oder kg/h; %; Pulver oder flüssig)
- Prozessanforderungen (Durchlauf/Charge/In-Line - Kationisch/Anionisch - Reifezeit)
- Handhabung der physikalischen Form (Pulver/flüssig - Big Bag/Fass/IBC - Schnecken-/Vakuumförderer)
- Materialanforderungen (Kunststoff/Edelstahl)
- Umgebungsbedingungen (Luftfeuchtigkeit/Rohwasserqualität/Temperatur)

Prozessbeschreibung	Typ	Ansetzkapazität in l/h -- Konzentration 0,5% Pulver / 1% flüssig						
		400/500	1.000	2.000	4.000	5.000	10.000	Polymertyp
Durchlaufanlage	ULFb		Behälter rund		Behälter rechteckig			P/F/PF
Charge - Pendelanlage	ULPa							P/F/PF
Charge - Doppeldecker PP	ULDa							P/F/PF
Charge - Doppeldecker VA	PolyRex							P/F/PF
Charge - manuell	MT							P
In-Line mit Reifezeit	ULIa		400 bei 1% bis 1800 bei 0,22%					F
		P=Pulver F=flüssig PF=Pulver und flüssig						

Ansetzkapazität in l/h (0,5% Pulver / 1% flüssig)

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

2.1.2 Leistungsübersicht Polymeransetz- und Dosieranlagen ULTROMAT, DULCODOS und PolyRex

ProMinent bietet eine Vielzahl von Anlagen für die verschiedensten Ansetz- und Dosieranwendungen an. Die nachfolgende Übersicht zeigt die Leistungsbereiche unserer Typenreihen:

Durchlaufanlage

	Entnahmemenge l/h Konzentration max. 0,5/1 %	Applikation	Charakteristik
ULFb • Pulver • flüssig	500 – 10.000 / Reifezeit 60 min. 625 – 12.500 / Reifezeit 45 min. 875 – 17.500 / Reifezeit 15 min. (flüssig) (startet mit Ansetzbetrieb)	• Trinkwasseraufbereitung • Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) • Schlammentwässerung • Bergbau & Mineralienaufbereitung	• Einfachschneckendosierer mit guter Dosiergenauigkeit proportional zum Wasserzulauf • funktionell einfaches Vermischungssystem ohne/mit Einspültrichter • Behälter in 3-Kammerausführung • PE-Behälter für ULFb 500-2.000 l/h PP-Behälter für ULFb 4000-10.000 l/h

Chargenansetzstationen

	Entnahmemenge l/h Konzentration max. 0,5/1 %	Applikation	Charakteristik
ULDa • Pulver • flüssig	400 – 2.000 typische Reifezeit 60 min. einstellbar bis 100 min. (startet mit Ansetzbetrieb)	• Trinkwasseraufbereitung • Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) • Schlammentwässerung • Bergbau & Mineralienaufbereitung	• Einfachschneckendosierer mit guter Dosiergenauigkeit proportional zum Wasserzulauf • funktionell einfaches Vermischungssystem ohne/mit Einspültrichter • PP Behälter in Doppelstockausführung • sehr kompakte Bauform
PolyRex • Pulver • flüssig	200 – 10.200 (Reifezeit 45 min., startet nach Dosierung)	• Trinkwasseraufbereitung • Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) • Schlammentwässerung • Papierherstellung • Bergbau & Mineralprozesse • Oil & Gas (ATEX) • Aquakulturen	• Multischneckendosierer mit hoher Dosiergenauigkeit • spezielles Einspülsystem mit Wasserejektor für effektive Pulverhydration • weitere Einspülsysteme als Option • Edelstahltanks in Doppelstockausführung • integriertes Big Bag Entleerungssystem
MT • Pulver	140 – 4.000	• Trinkwasseraufbereitung • Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) • Schlammentwässerung	• für manuellen Ansetzbetrieb • einfachstes Vermischungssystem • PP Behälter

In-line Ansetzstation

	Entnahmemenge l/h Konzentration max. 1,0 %	Applikation	Charakteristik
ULIa • flüssig	188 – 400 bis 1.800 bei 0,22 % (Reifezeit 15 min., startet mit Ansetzbetrieb)	• Schlammentwässerung und -eindickung • Trinkwasseraufbereitung • Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)	• Einziges In-Line System mit Reifezeit • integrierte Misch- und Reifekammer für vollständig aktivierte Flüssigpolymerlösungen • Schlauchpumpe DFXa für die Dosierung von Emulsionen /Dispersionen • Bedienergeführte Eingabe der Konzentration bei proportionaler Dosierung • optional Vorgabe der Polymeransetzleistung

Pendelanlage

	Entnahmemenge l/h Konzentration max. 0,5/1 %	Applikation	Charakteristik
ULPa • Pulver • flüssig	400 – 4.000 typische Reifezeit 60 min. einstellbar bis 100 min. (startet mit Ansetzbetrieb)	• Trinkwasseraufbereitung • Papierherstellung	• Einfachschneckendosierer mit guter Dosiergenauigkeit proportional zum Wasserzulauf • funktionell einfaches Vermischungssystem mit Einspültrichter • Ansetzsystem über 2 PP-Behälter

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

2.1.3 Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen ULTROMAT und DULCODOS

Bevorzugte Einsatzgebiete sind:

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasserbehandlung (Industrie und Kommune)
- Schlammentwässerung
- Papierherstellung

Es stehen 4 unterschiedliche Anlagenkonzepte zur Verfügung:

- Durchlaufanlage (Identcode ULFb)
- Pendelanlage (Identcode ULPa)
- Doppelstockanlage (Identcode ULDa)
- Inline-Ansetzstation (Identcode ULIa)

Die Anlagen unterscheiden sich hauptsächlich im Aufbau des Behälters. Der Behälter der Durchlaufanlage ist in 3 Kammern unterteilt und verhindert dadurch weitgehend die Vermischung von frischem mit ausgereiftem Polymer. Die Pendel- und Doppelstockanlagen sind aus zwei komplett getrennten Behältern aufgebaut. Dadurch wird die Vermischung von frischem mit ausgereiftem Polymer unterbunden. Bei der Inline-Ansetzstation wird eine integrierte Misch- und Reifekammer eingesetzt.

Mit Hilfe des Identcodes können Pulverdosierer und Flüssigkonzentratpumpe frei ausgewählt werden. Dadurch lassen sich, abhängig von der Applikation, pulverförmige oder flüssige Polymere aufbereiten.

Die ULTROMAT und DULCODOS Gerätetypen ULFb, ULPa, ULDa und ULIa sind mit SPS-Kompaktsteuerung und Touchpanel ausgerüstet. Optional kann die SPS-Kompaktsteuerung mit PROFIBUS®-, Modbus- oder PROFINET-Modul ausgestattet werden. Die Eingabe der Lösekonzentration sowie die Kalibrierung des Pulverdosierers und der Flüssigkonzentratpumpe erfolgt bedienergeführt. Alarmmeldungen und Warnungen werden im Display angezeigt. Über einen Durchflussmesser wird ständig der Verdünnungswasserzulauf erfasst und auf dem Touchpanel angezeigt. Über die eingestellte Lösekonzentration errechnet die Steuerung den Bedarf an Polymer und steuert den Pulverdosierer oder die Konzentratpumpe proportional an, so dass bei Schwankungen des Wasserzulaufes die Konzentration der Polymerlösung stets konstant gehalten wird.

Applikationsbeispiel für eine ULFb Polymeransetzstation

Big Bag Handling
Pulverfördergerät
Pulvervorlagebehälter
ULTROMAT ULFb
Transferpumpe
Nachverdünnung

2.1.4 Dosiersystem DULCODOS ULFb (Durchlaufanlage)

Optimierte Polymeransetzung durch neuartiges Behälterdesign und erweiterte Funktionalität

Entnahmemenge 500 bis 10.000 l/h

NEU

Die Polymeransetzstation ULFb verarbeitet pulverförmige und flüssige Polymere zur Herstellung einer ausgereiften Polymerlösung. Überzeugt durch sein neuartiges 3-Kammer-Rundbehälterdesign, welches die Mischeffizienz, den Betrieb und die Wartung verbessert.

Die automatische Bedienung und die Proportionaldosierung gewährleisten eine gleichbleibende und zuverlässige Ansetzung bei minimaler Produktverschleppung.

Ihre Vorteile

- Neuartiges Rundbehälterdesign für 3-Kammer-Anlagen 500 bis 2.000 l/h sowie Entleerung von 97% des Behältervolumens
- Anpassung an neue Marktanforderungen hinsichtlich Pulvertypen und Reifezeit
- Spezielle App zur Anzeige des Ansetzvolumens und Funktionsniveaus. Messung mit DULCOLEVEL Radar Sensor.
- Komplettes Angebot verfahrenstechnischer Komponenten für Polymerhandling/-dosierung/-aufbereitung
- Auswahl an Standard, Premium und kundenspezifischen Ausführungen über Identcode
- Intuitive Bedienung und Prozessvisualisierung über HMI, Datenkommunikation

Technische Details

Behälterdesign:

- Rundbehälterdesign für Ansetzvolumen 500 – 2.000 l/h
- Rechteckbehälter für Ansetzvolumen 4000 – 10.000 l/h (wie bisher)

Folgende Polymerarten können verarbeitet werden:

- Kationische oder anionische Typen
- Pulverpolymere (0,05 - 0,5 %)
- Flüssigpolymere (0,05 - 1,0 %) bei Wirksubstanz 50 %

Selektionen und Komponenten-Auswahl:

- Standard / Premium / kundenspez. Ausführung
- Ansetzvolumen nach Reifezeit 45 / 60 min für Pulver und 15 min für Flüssigpolymer
- Aufbau (normal oder spiegelverkehrt)
- Rührwerke mit Propellern in Polypropylen PP, in Edelstahl / Premium Steel (PS) oder mit beiden Materialien
- Rührwerke mit Motoren von Siemens/Innomotics oder Alternativhersteller
- Entnahmeverrohrung
- Netzversorgung 380-420 VAC / 50 Hz bzw. Netzversorgung 440-480 VAC / 60 Hz
- Steuerung Siemens S7 – 1200 und HMI / optional mit PROFIBUS®/PROFINET®/Modbus TCP
- Steuerung Schneider Electric und HMI / optional mit PROFIBUS®/PROFINET®/Modbus TCP
- Füllstandsmessung mit Drucksensor oder DULCOLEVEL Radar Sensor
- Auswahl kationischer / anionischer Pulvertypen mit zugehörigem Rührwerk in der Ansetzkammer
- Pulverdosierer und Auswahl an Aufsatztrichtern zur Pulverbevorratung
- Rüttler für Pulverdosierer / optional
- Pulverfördergerät FG205 zur automatischen Befüllung des Pulverdosierers
- Flüssigkonzentratpumpen der Typen DFXa, Sigma, SPECTRA, DFBa
- Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe (kapazitiver Sensor, Strömungswächter) / optional
- Einspülsysteme (Y-Einspülung oder Einspültrichter)
- Rührwerk für 3. Kammer / optional
- 26 Bediensprachen am HMI auswählbar
- Ansteuerung einer Transferpumpe für die Polymerlösung / optional
- Nachverdünnungseinheiten für Gebrauchslösungen 1.000 - 50.000 l/h, induktiver Durchflussmesser / optional

Im Standardlieferumfang sind unter anderem enthalten:

- Pausefunktion/Betriebsmeldung/Leerfahrfunktion
- Meldung Ansetzbetrieb aktiv
- Information zum Flüssigpolymerverbrauch der DFXa
- Überwachung einer optionalen Nachverdünnungseinheit
- Hebeösen zum Transport

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Anwendungsbereich

- Schlammentwässerung und -eindickung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Trinkwasseraufbereitung

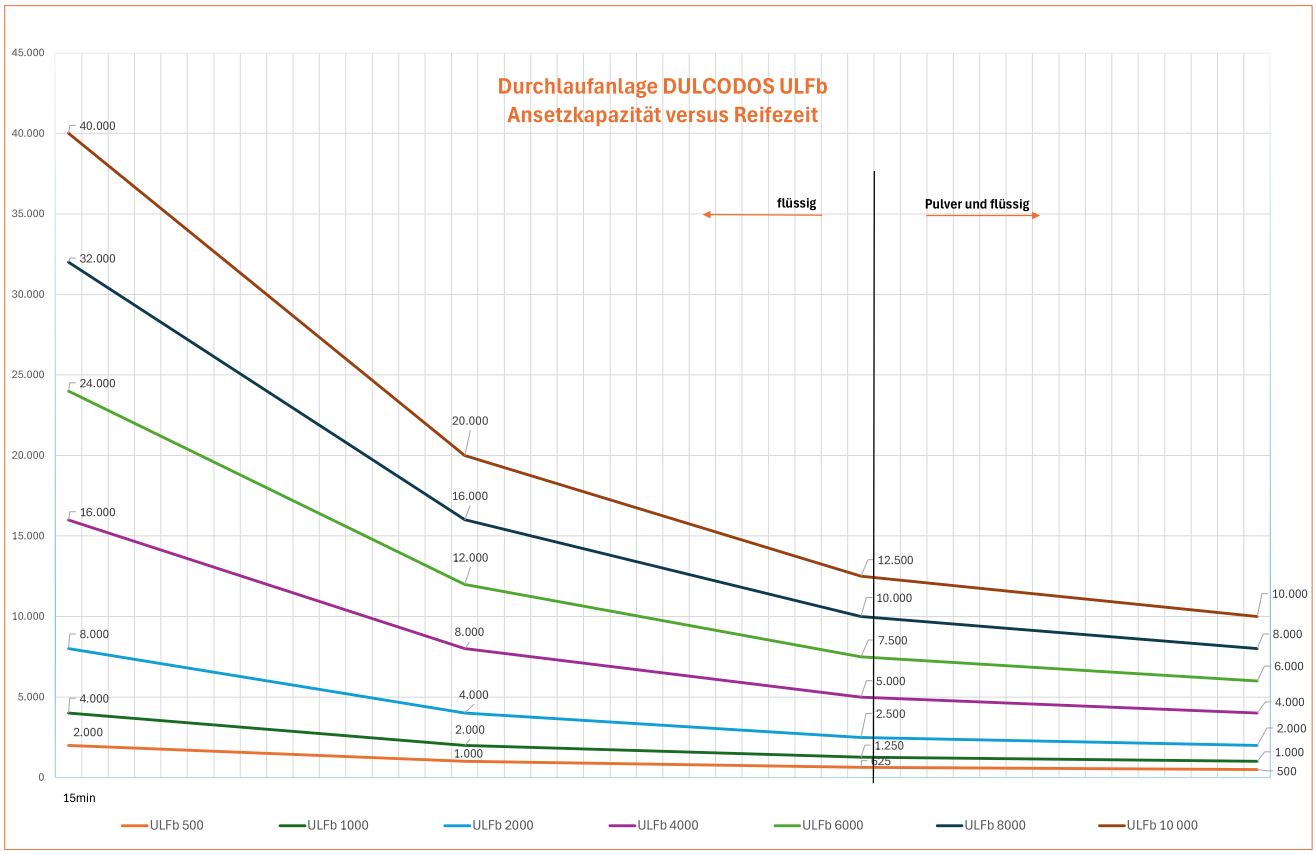
2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Technische Daten

Entnahmemenge max. bei Reifezeit von 60 min	l/h	500	1.000	2.000	**4.000**	6.000	8.000	10.000
Rohwasserzulauf erforderlich	l/h	750	1.500	3.000	6.000	9.000	12.000	15.000
Entnahmemenge max. bei Reifezeit von 45 min	l/h	625	1.250	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500
Rohwasserzulauf erforderlich	l/h	937	1.875	3.750	7.500	11.250	15.000	18.750
Entnahmemenge max. bei Reifezeit flüssig von 15 min*	l/h	875	1.750	3.500	7.000	10.500	14.000	17.500
Rohwasserzulauf erforderlich*	l/h	1.313	2.625	5.250	10.500	15.750	21.000	26.250
Rohwasser Eingangsdruck	bar	3…5	3…5	3…5	3…5	3…5	3…5	3…5
Dosierleistung Pulverpolymer max.	kg/h	11	11	18	55	55	110	110
Dosierleistung Flüssigpolymer max.	l/h	65	65	65	188	300	300	381
Länge	mm	2.100	2.300	2.750	3.301	4.120	4.605	5.500
Breite	mm	900	950	1.175	1.456	1.651	1.910	2.100
Höhe	mm	1.560	1.800	2.040	2.182	2.182	2.100	2.100
Wasseranschluss Rohwasser	Zoll	1	1	1	1 1/2	1 1/2	2	2
Entnahmeanschluss	DN	25	25	32	40	40	65	80
Flüssigpolymeranschluss	DN	15	15	15	20	20	25	25
Nennspannung/Frequenz	VAC/Hz	400/50 460/60	400/50 460/60	400/50 460/60	400/50 460/60	400/50 460/60	400/50 460/60	400/50 460/60
Leistungsaufnahme	kW	1,9	2,6	3,2	5	5	9,5	12
Schutzart**		IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55

* Sonderausführung
** IP54 bei 460 VAC/60 Hz

Konzentration der Polymerlösung	max. 0,5% bei Pulverpolymer / max. 1,0% bei Flüssigpolymer
Viskosität der Polymerlösung	max. 1.500 cP im Standard, höhere Viskositäten auf Anfrage möglich
Rohwasser Qualität	Trinkwasser oder enthärtetes Wasser



2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Identcode-Bestellsystem DULCODOS ULFb Durchlaufanlagen

| ULFb | Ausführung | | |

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

| | | |

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

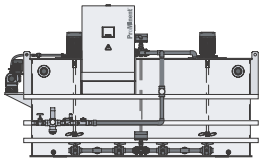
2.1.5 Dosiersystem ULTROMAT ULPa (Pendelanlage)

Eine gute Lösung für die Zubereitung von Polymerlösungen als Flockungshilfsmittel.

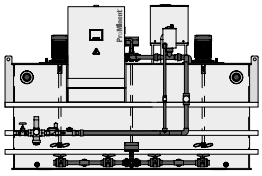
Entnahmemenge von 400 – 4.000 l/h

Das Dosiersystem ULTROMAT ULPa (Pendelanlage) eignet sich zum Ansetzen von Flockungshilfsmitteln, die zur Bereitung einer gebrauchsfertigen Polymerlösung dienen.

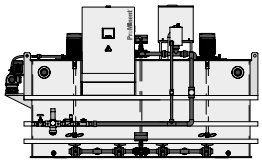
ULTROMAT ULPa besteht aus zwei separaten Kammern, die nacheinander mit Polymerlösung befüllt werden. Eine Produktverschleppung ist dadurch ausgeschlossen. Je nach Baureihe können Flüssig- und Pulverpolymere verarbeitet werden.



ULTROMAT ULPa für Flüssigpolymere



ULTROMAT ULPa für Pulverpolymere



ULTROMAT ULPa für Pulver- und Flüssigpolymere

Ihre Vorteile

- Verarbeitung von Flüssigpolymeren (0,05 – 1,0 %) und Pulverpolymeren (0,05 – 0,5 %)
- Keine Vermischung von frischem mit ausgereiftem Polymer
- Bedienergeführte Eingabe der Lösekonzentration sowie der Kalibrierung von Pulverdosierer und Flüssigkonzentratpumpe
- Schonende Durchmischung der Polymerlösung (Elektrorührwerk)
- Drucksensor zur Messung des Füllstandes
- Version mit Klemmenkasten auf Anfrage

Technische Details

Kompaktsteuerung Siemens S7 – 1200 und Touchpanel KTP 400

- Optionale Ausstattung der SPS mit PROFIBUS®- und DP/DP-Koppler
- Optionale Ausstattung mit Profinet- und PN/PN-Koppler
- Optionale Ausstattung mit Modbus TCP

Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Papierherstellung

Folgende Polymerarten können verarbeitet werden:

- Flüssigpolymere (0,05 – 1,0 %)
- Pulverpolymere (0,05 – 0,5 %)

Wählbare Komponenten:

- Behältergröße/Entnahmemenge
- Aufbau (normal oder spiegelverkehrt)
- Elektrischer Anschluss
- Steuerung S7 – 1200 (mit und ohne PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Pulverdosierer
- Rüttler für Pulverdosierer (fördert das Nachrutschen von Polymer)
- Pulverfördergerät FG205/Aufsatztrichter (zur Befüllung und Bevorratung des Pulverdosierers)
- Flüssigkonzentratpumpen der Typen sigma, SPECTRA, DULCOFLEX DFXa
- Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe (Schwimmerschalter/Strömungswächter)
- Einspülarmatur
- Sprache (Voreinstellung der Sprache für Bedienpanel)

Im Standardlieferumfang sind unter anderem enthalten:

- Pausefunktion/Betriebsmeldung/Leerfahrfunktion
- Überwachung der Nachverdünnungseinheit
- Hebeösen zum Transport

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Technische Daten

Entnahmemenge max.	l/h	400	1.000	2.000	4.000
Behälterinhalt	l	2 x 400	2 x 1.000	2 x 2.000	2 x 4.000
Rohwasserzulauf	l/h	1.600	4.000	8.000	16.000
Wasserdruck	bar	3…5	3…5	3…5	3…5
Dosierleistung Pulverpolymere	kg/h	0,5…11	0,8…18	3,6…55	4,8…110
Länge	mm	2.040	2.840	3.340	4.540
Breite	mm	1.253	1.733	1.918	2.583
Höhe	mm	1.635	1.739	2.178	2.384
Wasseranschluss Rohwasser	Zoll	1	1 1/4	1 1/2	2
Entnahmestutzen DN	mm	25	32	40	50
Konzentratzugabe DN	mm	15	15	20	20
Spannung / Frequenz	VAC / Hz	400/50	400/50	400/50	400/50
Leistungsaufnahme	kW	2,5	3,2	5,5	7,0

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Identcode-Bestellsystem ULTROMAT ULPa Pendelanlagen

ULPa	Typ/Behältergröße/Entnahmemenge
	0400 Pendelanlage/2 x 400 l/400 l/h
	1000 Pendelanlage/2 x 1000 l/1000 l/h
	2000 Pendelanlage/2 x 2000 l/2000 l/h
	4000 Pendelanlage/2 x 4000 l/4000 l/h
	Aufbau
	N normal
	S spiegelverkehrt
	Elektrischer Anschluss
	A 400 VAC, 50/60 Hz (3ph, N, PE)
	Steuerung
	0 SPS S7 – 1200
	1 SPS S7 – 1200 mit PROFIBUS® (DP/DP-Koppler)
	2 SPS S7 – 1200 mit PROFINET (PN/PN-Koppler)
	3 SPS S7 – 1200 mit Modbus TCP
	Optionen
	0 ohne
	Pulverdosierer
	P0 ohne
	P1 Pulverdosierer (0400)
	P2 Pulverdosierer (1000)
	P3 Pulverdosierer (2000)
	P4 Pulverdosierer (4000)
	Rüttler für Pulverdosierer
	0 ohne
	1 mit Rüttler für Pulverdosierer
	Pulverfördergerät FG205, Aufsatztrichter
	0 ohne
	1 mit Aufsatztrichter 50 l (0400/1000)
	2 mit Aufsatztrichter 75 l (2000)
	3 mit Aufsatztrichter 100 l (4000)
	4 mit Aufsatztrichter 50 l + Pulverfördergerät FG205 (0400/1000)
	5 mit Aufsatztrichter 75 l + Pulverfördergerät (2000)
	6 mit Aufsatztrichter 100 l + Pulverfördergerät (4000)
	7 mit Adapter-Deckel + Pulverfördergerät
	Flüssigkonzentratpumpe
	L0 ohne
	L1 mit sigma
	L2 mit SPECTRA
	L3 vorbereitet für sigma
	L4 vorbereitet für SPECTRA
	L5 vorbereitet für sigma, ohne Konsole
	L6 vorbereitet für SPECTRA, ohne Konsole
	L7 vorbereitet für Schlauchpumpe
	L8 mit Schlauchpumpe
	Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe
	0 ohne
	1 mit kapazitivem Sensor für Konzentratbehälter
	2 mit Strömungswächter, nur SPECTRA
	3 mit kapazitivem Sensor und Strömungswächter, nur SPECTRA
	Wasserverrohrung mit Einspülarmatur
	0 ohne Einspültrichter (Flüssigversion)
	1 Einspültrichter, PVC (0400)
	2 Einspültrichter, PVC (1000, 2000)
	3 Einspültrichter, PVC (4000)
	4 Einspültrichter, PP (0400)
	5 Einspültrichter, PP (1000, 2000)
	6 Einspültrichter, PP (4000)
	Sprache
	BG Bulgarisch
	CN Chinesisch
	CZ Tschechisch
	DA Dänisch
	DE Deutsch
	EL Griechisch
	EN Englisch
	ES Spanisch
	ET Estnisch
	FI Finnisch
	FR Französisch
	HR Kroatisch
	HU Ungarisch
	IT Italienisch
	LT Litauisch
	LV Lettisch

MS	Malaiisch
NL	Holländisch
NO	Norwegisch
PL	Polnisch
PT	Portugiesisch
RO	Rumänisch
RU	Russisch
SK	Slowakisch
SL	Slowenisch
SV	Schwedisch
TR	Türkisch

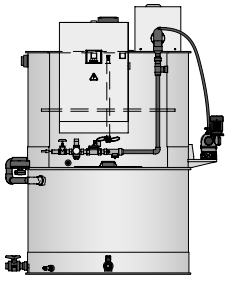
2.1.6 Dosiersystem ULTROMAT ULDa (Doppelstockanlage)

Eine gute Lösung für die Zubereitung von Polymerlösungen als Flockungshilfsmittel.

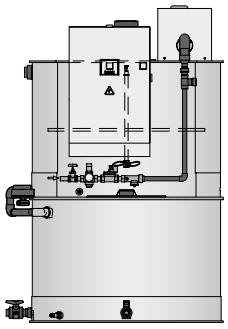
Entnahmemenge bis 2.000 l/h

Das Dosiersystem ULTROMAT ULDa von ProMinent ist eine automatische Polyelektrolyt-Aufbereitungsanlage. Wo synthetische Polymere automatisch zu Polymerlösungen als Flockungshilfsmittel zubereitet werden sollen, ist ein Einsatz sinnvoll.

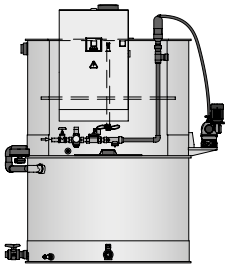
ULTROMAT ULDa Doppelstockanlagen dienen zur Verarbeitung von flüssigen und pulverförmigen Polymeren. Die Anlage besteht aus zwei separaten PP-Behältern, die übereinander angeordnet sind. Eine Produktverschleppung wird dadurch verhindert. Die Polymerlösung wird im oberen Behälter angesetzt und kann nach Ablauf der Reifezeit in den unteren Behälter umgefüllt werden.



ULTROMAT ULDa für Pulver- und Flüssigpolymere



ULTROMAT ULDa für Pulverpolymere



ULTROMAT ULDa für Flüssigpolymere

Ihre Vorteile

- Verarbeitung von Flüssigpolymer (0,05 – 1,0 %) und Pulverpolymeren (0,05 – 0,5 %)
- Keine Vermischung von frischem mit ausgereiftem Polymer
- Hohe Variantenvielfalt für spezifische Anwendungen
- Bedienergeführte Eingabe der Lösekonzentration sowie der Kalibrierung von Pulverdosierer und Flüssigkonzentratpumpe
- Wasserapparatur mit Durchflussmesser und Armaturensatz für das Lösewasser
- Schonende Durchmischung der Polymerlösung (Elektrorührwerk)
- Drucksensor zur Messung des Füllstandes
- Version mit Klemmenkasten auf Anfrage

Technische Details

Kompaktsteuerung Siemens S7 – 1200 und Touchpanel KTP 400

- Optionale Ausstattung der SPS mit PROFIBUS®- und DP/DP-Koppler
- Optionale Ausstattung mit Profinet- und PN/PN-Koppler
- Optionale Ausstattung mit Modbus TCP

Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlammentwässerung
- Papierherstellung

Folgende Polymerarten können verarbeitet werden:

- Flüssigpolymere (0,05 – 1,0 %)
- Pulverpolymere (0,05 – 0,5 %)

Wählbare Komponenten:

- Behältergröße/Entnahmemenge
- Aufbau (normal oder spiegelverkehrt)
- Elektrischer Anschluss
- Steuerung S7 – 1200 (mit und ohne PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Pulverdosierer
- Rüttler für Pulverdosierer (fördert das Nachrutschen von Polymer)
- Pulverfördergerät FG205/Aufsatztrichter (zur Befüllung und Bevorratung des Pulverdosierers)
- Flüssigkonzentratpumpen der Typen sigma, SPECTRA, DULCOFLEX DFXa
- Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe (Schwimmerschalter/Strömungswächter)
- Einspülarmatur (Y-Einspülung oder Einspültrichter)
- Sprache (Voreinstellung der Sprache für Bedienpanel)

Im Standardlieferumfang sind unter anderem enthalten:

- Pausefunktion/Betriebsmeldung/Leerfahrfunktion
- Überwachung der Nachverdünnungseinheit
- Hebeösen

Technische Daten

		400	1.000	2.000
Behälterinhalt	l	2 x 400	2 x 1.000	2 x 2.000
Rohwasserzulauf	l/h	1.600	4.000	8.000
Wasserdruck	bar	3…5	3…5	3…5
Dosierleistung Pulverpolymere	kg/h	0,5…11	0,8…18	3,6…55
Länge	mm	1.638	1.902	2.288
Breite	mm	1.351	1.615	2.005
Höhe	mm	2.030	2.514	3.149
Wasseranschluss Rohwasser	Zoll	1	1	1 1/2
Entnahmestutzen DN	mm	25	32	40
Konzentratzugabe DN	mm	15	15	20
Spannung / Frequenz	VAC / Hz	400/50	400/50	400/50
Leistungsaufnahme	kW	1,5	2,6	3,2

Identcode-Bestellsystem ULTROMAT ULDa Doppelstockanlagen

ULDa	Typ/Behältergröße/Entnahmemenge	
	0400	Doppelstockanlage/2 x 400 l/400 l/h
	1000	Doppelstockanlage/2 x 1000 l/1000 l/h
	2000	Doppelstockanlage/2 x 2000 l/2000 l/h
		Aufbau
	N	normal
	S	spiegelverkehrt
		Elektrischer Anschluss
	A	400 VAC, 50/60 Hz (3ph, N, PE)
		Steuerung
	0	SPS S7 – 1200
	1	SPS S7 – 1200 mit PROFIBUS® (DP/DP-Koppler)
	2	SPS S7 – 1200 mit PROFINET (PN/PN-Koppler)
	3	SPS S7 – 1200 mit Modbus TCP
		Optionen
	0	ohne
		Pulverdosierer
	P0	ohne
	P1	Pulverdosierer (0400)
	P2	Pulverdosierer (1000)
	P3	Pulverdosierer (2000)
		Rüttler für Pulverdosierer
	0	ohne
	1	mit Rüttler für Pulverdosierer
		Pulverfördergerät FG205, Aufsatztrichter
	0	ohne
	1	mit Aufsatztrichter 50 l
	2	mit Aufsatztrichter 75 l
	3	mit Aufsatztrichter 100 l
	4	mit Aufsatztrichter 50 l + Pulverfördergerät
	5	mit Aufsatztrichter 75 l + Pulverfördergerät
	6	mit Aufsatztrichter 100 l + Pulverfördergerät
	7	mit Adapter-Deckel + Pulverfördergerät
		Flüssigkonzentratpumpe
	L0	ohne
	L1	mit sigma
	L2	mit SPECTRA
	L3	vorbereitet für sigma
	L4	vorbereitet für SPECTRA
	L5	vorbereitet für sigma, ohne Konsole
	L6	vorbereitet für SPECTRA, ohne Konsole
	L7	vorbereitet für Schlauchpumpe
	L8	mit Schlauchpumpe
		Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe
	0	ohne
	1	mit kapazitivem Sensor für Konzentratbehälter
	2	mit Strömungswächter, nur SPECTRA
	3	mit kapazitivem Sensor und Strömungswächter, nur SPECTRA
		Wasserverrohrung mit Einspülarmatur
	1	Y-Einspülung, PVC (0400)
	2	Y-Einspülung, PVC (1000)
	3	Y-Einspülung, PVC (2000)
	4	Einspültrichter, PVC (0400)
	5	Einspültrichter, PVC (1000)
	6	Einspültrichter, PVC (2000)
	7	Einspültrichter, PP (0400)
	8	Einspültrichter, PP (1000)
	9	Einspültrichter, PP (2000)
		Sprache
	BG	Bulgarisch
	CN	Chinesisch
	CZ	Tschechisch
	DA	Dänisch
	DE	Deutsch
	EL	Griechisch
	EN	Englisch
	ES	Spanisch
	ET	Estnisch
	FI	Finnisch
	FR	Französisch
	HR	Kroatisch
	HU	Ungarisch
	IT	Italienisch
	LT	Litauisch
	LV	Lettisch

MS	Malaiisch
NL	Holländisch
NO	Norwegisch
PL	Polnisch
PT	Portugiesisch
RO	Rumänisch
RU	Russisch
SK	Slowakisch
SL	Slowenisch
SV	Schwedisch
TR	Türkisch

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

2.1.7 Dosiersystem DULCODOS ULIa (Inline-Anlage flüssig)

Dosiersystem speziell für das Ansetzen einer vollständig aktivierten Flüssigpolymerlösung

Entnahmemenge 400 l/h bis max. 1.800 l/h gegen max. 4,5 bar

Die Polymeransetzstation DULCODOS ULIa ist eine Inline-Anlage und verarbeitet Flüssigpolymere zu einer vollständig aktivierten Lösung. Mit integrierter Misch- und Reifekammer und neuartiger Schlauchdosierpumpe ist sie optimal ausgerüstet für Ihre Anwendung.

Die kompakte Inline-Ansetzstation DULCODOS ULIa verfügt über eine spezielle Mischkammer, in die Flüssigpolymer über Schlauch- bzw. Dosierpumpen zudosiert wird. Durch das optimale Vermischen mit Wasser entsteht in der Reifekammer eine vollständig aktivierte Polymerlösung mit einer Reifezeit von ca. 15 min.

Am Touchpanel ist die Konzentration der Polymerlösung einfach einzustellen.

Optional lässt sich eine kontinuierliche Polymeransetzleistung in l/h vorgeben. Durch die optimale Prozesskontrolle arbeitet die Polymeransetzstation sicher und ressourcenschonend.

Ihre Vorteile

- Präzise Verarbeitung von Flüssigpolymeren (0,05 – 1,0 %) bei einer Wirksubstanz von 50 %
- Hocheffiziente Misch- und Reifekammer für Emulsionen / Dispersionen und Wasser
- Bedienergeführte Eingabe der Konzentration bei proportionaler Dosierung
- Kompaktes Design mit verschiedenen Aufstellungsmöglichkeiten
- Optionale bedienergeführte Vorgabe der Polymeransetzleistung in l/h
- Anlage arbeitet direkt gegen 4,5 bar Gegendruck, eine Transferpumpe ist nicht erforderlich

Technische Details

- Proportionale Dosierung standardmäßig
- 3 Anlagentypen mit unterschiedlicher Ausstattung selektierbar:
  - basic: manuelle Durchflusseinstellung, manuelle Spülung
  - medium: automatische Durchflussregelung, manuelle Spülung
  - comfort: automatische Durchflussregelung, automatische Spülung
- Integrierte Nachverdünnungseinheit optional wählbar
- Schlauchpumpen DFXa 0530 und 0565 für Gegendrücke bis max. 4,5 bar
- Kompaktsteuerung Schneider Electric TM241 und Touchpanel STO735 4,3“
  - Optionale Ausstattung mit Ethernet / Modbus TCP
  - Optionale Ausstattung mit PROFIBUS®

Anwendungsbereich

- Schlammentwässerung und Schlammeindickung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Trinkwasseraufbereitung

Folgende Polymerarten können verarbeitet werden:

- Flüssigpolymere (0,05 – 1,0 %)
- als Emulsionen oder Dispersionen

Wählbare Komponenten:

- frei wählbare Ansetzleistung
- Aufbauvarianten
- Elektrischer Anschluss
- Steuerungsvarianten mit oder ohne Datenkommunikation
- Bedienvarianten
- Überwachung Flüssigpolymermangel
- Druckerhöhungspumpe Rohwasser
- Nachverdünnungseinheit
- Sprache

Technische Daten

Typ		400
Ansetzleistung max.	l/h	400
Ansetzleistung max. / Inline mit Nachverdünnung	l/h	1.800
Reifezeit	min	15
Wasserdruck max.	bar	8
Wasserdruck min.*	bar	4
Gegendruck max.	bar	4,5
Länge	mm	1.200
Breite	mm	800
Höhe	mm	1.900
Wasseranschluss DN	mm	25
Entnahmestutzen DN	mm	25
Schutzklasse		IP 55
Spannungsversorgung V/Hz		220-240/50-60

* bei geringerem Wasserdruck die Option Druckerhöhung verwenden

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Identcode-Bestellsystem DULCODOS ULIa Inline-Anlagen flüssig

ULIa	Typ														
	400	Inline Ansetzstation 188 - 400 l/h, K=1,0 %													
		Aufbau													
		NP	Standard / wandseitig												
		NV	Standard / senkrecht zur Wand												
		SP	spiegelverkehrt / wandseitig												
		SV	spiegelverkehrt / senkrecht zur Wand												
			Elektrischer Anschluss												
			EU	220-240 VAC 50 Hz											
			WL	220-240 VAC 60 Hz											
				Steuerung und Datenkommunikation											
				0	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie										
				1	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie + Ethernet Switchbox / Modbus TCP										
				2	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie + Profibus										
				3	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie + Profinet										
					Bedienversion										
					B	basic - manuelle Durchflusseinstellung, proportionale Dosierung, manuelle Spülung									
					M	medium - automatische Durchflussregelung, proportionale Dosierung, manuelle Spülung									
					C	comfort - automatische Durchflussregelung, proportionale Dosierung, automatische Spülung									
						Dosierpumpe für Flüssigpolymer									
						L1	Schlauchpumpe DFXa 0530 für ULIa 100, 200, 400 (bis 3 (5) bar Gegendruck)								
							Flüssigpolymertank Füllstandsüberwachung								
							0	ohne							
							1	kapazitiver Sensor							
								Druckerhöhungspumpe Rohwasser							
								B0	ohne						
								BP	vorbereitet / mit Ansteuersignal						
								B1	eingebaut						
									Nachverdünnungseinheit						
									D0	ohne					
									D1	eingebaut für basic Version					
									D2	eingebaut für medium+comfort Version					
										zusätzlicher Reife-/Vorratstank mit Ausstattung					
										A0	ohne				
											Rührwerk für Reife-/Vorratstank				
											0	ohne			
												Förderpumpe für Reife-/Vorratstank			
												F0	ohne		
													Sprache		
													CZ	Tschechisch	
													DE	Deutsch	
													EN	Englisch	
													ES	Spanisch	
													FI	Finnisch	
													FR	Französisch	
													IT	Italienisch	
													PT	Portugiesisch	
													SV	Schwedisch	
													ZH	Chinesisch	

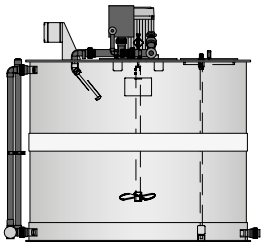
2.1.8 Dosiersystem ULTROMAT MT für Chargenbetrieb

Wenn Sie nur mit Kleinmengen arbeiten oder nur hin und wieder Polymerlösungen ansetzen.

Leistungsbereich 120 – 3.800 l/h

Manuelle Polymeransetzstation ULTROMAT MT: Perfektes Dosiersystem zur Verarbeitung flüssiger und pulverförmiger Polymere in Kleinmengen, sehr robust und kostengünstig.

Der ULTROMAT MT eignet sich ideal für den individuellen Ansatz von Polymerlösungen, wenn kein automatischer Betrieb erforderlich ist. Das pulverförmige Polymer wird manuell über den Einspültrichter dem Reifebehälter zugegeben und per Rührwerk vermischt. Nach Ablauf der Reifezeit kann die Flockungsmittellösung in die Anwendung dosiert werden.



Ihre Vorteile

- Einsatz, wo kein automatischer Betrieb erforderlich ist
- Manuelle Zugabe der Flockungsmittel
- Robust und kostengünstig
- Runder Ansetzbehälter aus Polypropylen
- Einspülsystem mit Einspültrichter und Injektor
- Schonende Durchmischung der Polymerlösung

Technische Details

- Langsamlaufendes Rührwerk
- Einspülsytem
- Niveauschalter (Trockenlauf, Min-, Max-Kontakt)
- Klemmenkasten

Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlammentwässerung

Die Anlagen bestehen aus:

- 1 Ansetzbehälter aus PP
- 1 Einspülsystem zum Einspülen und Benetzen des Pulvers mit Einspültrichter, Injektor und Armaturensatz für das Lösewasser
- 1 Langsam laufendes Elektrorührwerk
- 1 Niveauschalter mit drei Schaltpunkten
- 1 Klemmenkasten

ULTROMAT MT

	Bestell-Nr.
MT 140, Rührwerk 0.18 kW	1037073
MT 250, Rührwerk 0.55 kW	1037094
MT 500, Rührwerk 0.75 kW	1037095
MT 1000, Rührwerk 1.1 kW	1037096
MT 2000, Rührwerk 2.2 kW	1037097
MT 3000, Rührwerk 2.2 kW	1037098
MT 4000, Rührwerk 3 kW	1037099

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

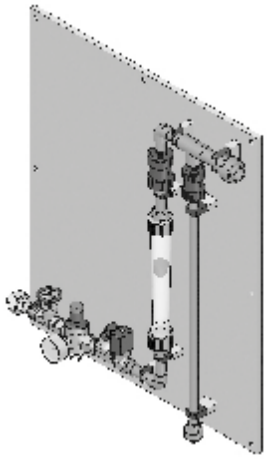
Technische Daten

Typ		MT 140	MT 250	MT 500	MT 1000	MT 2000	MT 3000	MT 4000
Entnahmemenge max.	l/h	120	210	440	920	1.890	2.850	3.800
Behälternutzvolumen (mit Reserve von ca.10%)	l	120	210	440	920	1.890	2.850	3.800
Behälterdurchmesser	mm	640	650	850	1.260	1.460	1.770	1.650
Behälterhöhe	mm	714	1.116	1.018	1.016	1.518	1.620	2.072
Höhe	mm	1.003	1.405	1.309	1.320	1.875	1.998	2.496
Wasseranschluss DN	mm	20	20	20	25	32	40	40
Entnahmestutzen DN	mm	20	20	20	25	32	40	40
Spannung / Frequenz	VAC / Hz	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50
Leistungsaufnahme	kW	0,18	0,55	0,75	1,10	2,20	2,20	3,00

Die Anlagen sind auch mit Spülwasserarmatur, Füllstandsanzeige, Dosierpumpen und Schaltanlage lieferbar.

2.1.9 ULTROMAT und DULCODOS Zubehör inklusive Big Bag Systeme

ULTROMAT Nachverdünnungseinheit VS

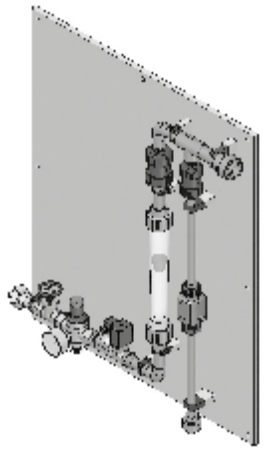


Die ULTROMAT Nachverdünnungseinheiten sind fertig montierte Einheiten zur Nachverdünnung von Polymerlösungen, im Wesentlichen bestehend aus:

- 1 Wasserapparatur für das Verdünnungswasser mit Handabsperrventil, Druckminderer, Magnetventil 24 V DC und Schwebekörperdurchflussmesser inklusive Minimum-Kontakt
- 1 Verrohrung für die zu verdünnende Polymerlösung inklusive Rückschlagventil
- 1 Statikmischer, integriert in Ausgangsverrohrung, zur Vermischung der Stammlösung mit dem Verdünnungswasser

	Gebrauchslösung	Bestell-Nr.
VS 1000	1.000 l/h	1096130
VS 2000	2.000 l/h	1096131
VS 5000	5.000 l/h	1096132
VS 10000	10.000 l/h	1096133
VS 20000	20.000 l/h	1096134
VS 30000	30.000 l/h	1096135
VS 50000	50.000 l/h	1096136

ULTROMAT Nachverdünnungseinheit VS-IP mit Durchflussmessung

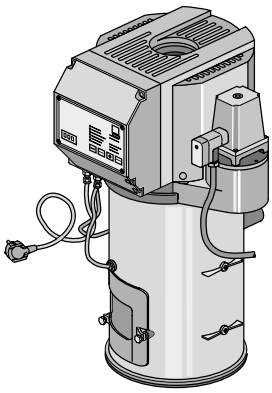


Die ULTROMAT Nachverdünnungseinheiten sind fertig montierte Einheiten zur Nachverdünnung von Polymerlösungen, im Wesentlichen bestehend aus:

- 1 Wasserapparatur für das Verdünnungswasser mit Handabsperrventil, Druckminderer, Magnetventil 24 V DC und Schwebekörperdurchflussmesser inklusive Minimum-Kontakt
- 1 Verrohrung für die zu verdünnende Polymerlösung inklusive Rückschlagventil und induktivem Durchflussmesser
- 1 Statikmischer, integriert in Ausgangsverrohrung, zur Vermischung der Stammlösung mit dem Verdünnungswasser

	Gebrauchslösung	Bestell-Nr.
VS 1000 IP	1.000 l/h	1096137
VS 2000 IP	2.000 l/h	1096138
VS 5000 IP	5.000 l/h	1096139
VS 10000 IP	10.000 l/h	1096140
VS 20000 IP	20.000 l/h	1096142
VS 30000 IP	30.000 l/h	1096143
VS 50000 IP	50.000 l/h	1096144

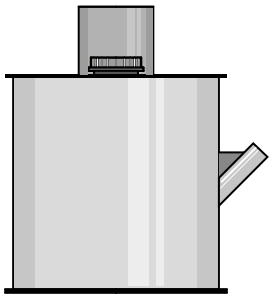
ULTROMAT Pulverfördergerät FG 205



Das ULTROMAT Pulverfördergerät FG 205 dient zur Nachfüllung des Trockengutdosierers der DULCODOS Anlagen mit handelsüblichen Pulverpolymeren. Mit Hilfe eines Saugschlauches und einer Sauglanze wird das Pulver aus dem Vorratsgebinde (Big Bag, Pulvervorlagebehälter) in das Pulverfördergerät gesaugt und über eine Klappe in den Trockengutdosierer der Polymeransetzstation eingebracht. Das Pulverfördergerät steuert sich selbst und bedarf lediglich eines 230 V Wechselstromanschlusses. Externe Steuerkontakte sind nicht erforderlich. Abhängig von der Pulverbeschaffenheit können ca. 40 kg Pulverpolymer pro Stunde gefördert werden. Der Förderschlauch mit 4 m Länge und der Saugrüssel sind im Lieferumfang enthalten.

	Förderleistung min.	Bestell-Nr.
Pulverfördergerät FG 205 230 VAC/50 Hz	40 kg/h	1000664
Pulverfördergerät FG 205 230 VAC/60 Hz	40 kg/h	1061422

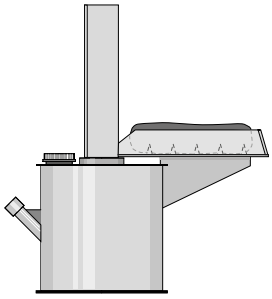
2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere



Pulvervorlagebehälter

Der Pulvervorlagebehälter dient zur Zwischenlagerung von Pulverpolymeren, die in einem Big-Bag-Gebinde geliefert werden. Der Big Bag wird über dem Vorlagebehälter in ein Gestell eingehängt und in den Pulvervorlagebehälter entleert.

	Bestell-Nr.
Pulvervorlagebehälter	1005573



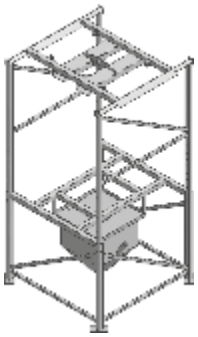
Pulvervorlagebehälter mit Sackkippe

Der Pulvervorlagebehälter mit Sackkippe dient zur Zwischenlagerung von Pulverpolymeren, die in 25-kg-Gebinden geliefert werden.

	Bestell-Nr.
Pulvervorlagebehälter mit Sackkippe	1025137

Big Bag Entleerungseinrichtungen

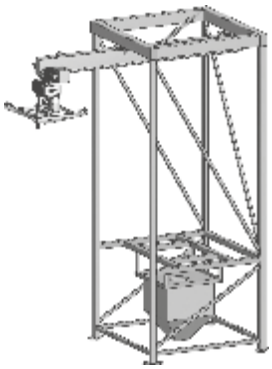
Diese Entleerungseinrichtungen dienen zur Aufnahme und zur Entleerung eines Big Bag bis 1.000 kg. Ein Pulvervorlagebehälter dient zur Übergabe des Pulvers in eine spezielle Fördereinrichtung, wie z.B. ein Pulverfördergerät FG 205, womit dann die Pulverversorgung des Trockengutdosieres der Polymeransetzstation sichergestellt wird.



Big Bag Entleerungstation Standard

- In Standardausführung Stahl lackiert
- Höhenverstellbares Gestell
- Integriertes Einhängekreuz für den Big Bag
- Zur Beladung mit Kran oder Gabelstapler
- Pulvervorlagebehälter mit ca. 200 Liter Inhalt
- Optionaler Pulvermangelsensor

	Bestell-Nr.
Big Bag Entleerungstation Standard	1083075



Big Bag Entleerungstation mit elektrischer Hebeeinrichtung

- Höhenverstellbares Gestell
- In Standardausführung Stahl lackiert
- Integrierter Laufkran
- Elektrische Hebeeinrichtung mit Einhängekreuz für den Big Bag
- Pulvervorlagebehälter mit ca. 200 Liter Inhalt
- Optionaler Pulvermangelsensor

	Bestell-Nr.
Big Bag Entleerungstation mit elektrischer Hebeeinrichtung	1083076

2.1.10 Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen PolyRex

Bevorzugte Einsatzgebiete sind:

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlammentwässerung
- Papierherstellung
- Bergbau & Mineralienprozesse
- Oil & Gas (ATEX)
- Aquakulturen

PolyRex beschreibt eine schlüsselfertige Anlage für eine chargenweise Aufbereitung von Pulver- und Flüssigpolymeren. Allen PolyRex Anlagen gemeinsam ist die Verwendung von 2 Behältern in Edelstahlausführung; ein Ansetz-Reifebehälter und ein Vorratsbehälter in Doppeldeckerausführung oder nebeneinander.

Präzision und Haltbarkeit in anspruchsvollen Umgebungen sind durch das aufwendige Anlagendesign gewährleistet.

PolyRex verwendet ein hochwirksames, dreistufiges Verfahren zur Benetzung, hochenergetischen Einbringung und schonenden, aber effizienten Vermischung im Ansetzbehälter, um eine homogene und aktivierte Polymerlösung herzustellen.

Das System der Chargenaufbereitung bietet verglichen mit einem Durchgangssystem hervorragende Eigenschaften. Der Grund: Der Kurzschlusseffekt wird vermieden. Die Polymerpartikel können das Verfahren nicht durchlaufen ohne aktiviert zu werden.

Der bewährte Multischneckendosierer gewährleistet eine verlässliche Entleerung ohne Pulsation mit präzisionsgenauer Dosierung. Eine genaue Chargenzusammenstellung ist damit sichergestellt. Werden handelsübliche Flüssigpolymere verwendet, kommt eine zuverlässige Exzenterschneckenpumpe zum Einsatz, die eine sichere und hochgenaue Dosierung gewährleistet.

PolyRex Anlagen sind mit SPS-Kompaktsteuerung und Touchpanel ausgerüstet. Optional kann die SPS-Kompaktsteuerung mit PROFIBUS® oder Ethernet-Modul ausgestattet werden. Die Inbetriebnahme gestaltet sich als einfach. Die Eingabe der Lösekonzentration sowie die Kalibrierung des Pulverdosierers und der Flüssigkonzentratpumpe erfolgt bedienergeführt. Alarmmeldungen undWarnungen werden auf dem Display angezeigt.

Applikationsbeispiel für eine PolyRex Polymeransetzstation mit BigBag Pulverbevorratung

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

2.1.11 Dosiersystem PolyRex

PolyRex kann mehr: verarbeitet flüssige und pulverförmige Polymere.

Leistungsbereich bis 10.200 l/h

Das Dosiersystem PolyRex ist eine Doppelstock-Ansetzstation zur Verarbeitung von flüssigen und pulverförmigen Polymeren. Es besteht aus der Förder- und Mischeinheit und den beiden Doppelstockbehältern aus Edelstahl. Eingesetzte Polymere werden optimal ausgenutzt.

Der obere Behälter stellt den Ansetz-/Reifebehälter dar. Der untere dient als Vorratsbehälter für die angesetzte Polymerlösung.

Benutzerfreundliche Pulverhandhabung mithilfe eines Vakuumförderers.

Dreistufige Benetzung zur Gewährleistung einer vollständigen Polymerreifung: Vorbenetzung im Einspültrichter, hochenergetisches Mischen im Ejektor und schonendes Mischen im Ansetztank zur Erhaltung der Polymerketten.

Nach vollständiger Reifung wird die Lösung über das Motorventil in den Vorratsbehälter umgefüllt.

Ihre Vorteile

Kompaktsteuerung Siemens S7-1200 und HMI

- Verarbeitung von flüssigem Polymer und pulverförmigen Polymeren
- Keine Vermischung von frischem und ausgereiftem Polymer
- Große Auswahl an kundenspezifischen Ausführungen
- Bedienergesteuerte Eingabe der Lösungsmittelkonzentration, sowie Kalibrierung des Pulverdosierers und der Flüssigkonzentratpumpe
- Schonendes Mischen der Polymerlösung (elektrisches Rührwerk)
- Drucksensor zur Messung des Flüssigkeitsniveaus
- Ausführung mit Klemmenkasten auf Anfrage erhältlich

Technische Details

- Vakuumförderer zur Befüllung aus kleinen Pulversäcken
- Pulveraufsatztrichter mit Sichtglas
- Pulvermangelsonde zur Erkennung eines leeren Aufsatztrichters
- Absperrklappe am Dosierer zur Vermeidung des Eindringens von Feuchtigkeit
- Einspültrichter in Edelstahl zur Lösung des Pulvers
- Heizelemente am Eingang des Einspültrichters
- Wasserapparatur mit Einspültrichter und Elektor zur Herstellung einer effektiven und homogenen Polymerlösung aus Pulverpolymeren
- Behälter aus Edelstahl zur Reifung und Bevorratung der Polymerlösung in leicht versetzter Doppelstockanordnung für PolyRex 0.6-8.4, mit nebeneinander platzierten Behältern für PolyRex Maxi 11 - 23
- Motorventil luftgesteuert zum Umfüllen der Lösung in den Vorratstank
- Langsam laufendes Rührwerk im oberen Behälter zur schonenden Mischung der Polymerlösung

Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlammentwässerung
- Papierherstellung
- Bergbau & Mineralprozesse
- Oil & Gas (ATEX)
- Aquakulturen

Optionen

- Ansetzen handelsüblicher Flüssigpolymere durch Einsatz einer Exzenterschneckenpumpe
- Heizelemente am Ausgang des Dosierers (empfohlen bei Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit)
- PROFIBUS® oder Ethernet Kommunikation
- Kompaktsteuerungen von ABB / Schneider Electric / Allen Bradley auf Anfrage
- Wasserapparatur und Verrohrung in Edelstahlausführung

Zubehör

- Nachverdünnung mit hochwirksamem statischem Mischer
- Exzenterschneckenpumpe mit Drehzahlsteuerung
- Elektromagnetische Durchflussmesser zur genauen Ansteuerung der Dosierpumpe

2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

Technische Daten

	Behälterinhalt m³	Entnahmemenge max. l/h	Dosierleistung Polymer kg/h
PolyRex 0.6	2 x 0,3	240	1,2
PolyRex 1.0	2 x 0,6	460	2,3
PolyRex 2.0	2 x 1,0	940	4,7
PolyRex 3.0	2 x 1,5	1.280	6,4
PolyRex 4.0	2 x 2,0	1.900	9,5
PolyRex 5.4	2 x 2,7	2.400	12,0
PolyRex 6.6	2 x 3,3	3.200	16,0
PolyRex 8.4	2 x 4,2	3.820	19,2
PolyRex Maxi 11	2 x 5,5	5.100	25,5
PolyRex Maxi 16	2 x 8,0	6.600	33,0
PolyRex Maxi 23	2 x 11,5	8.200	41,0

Technische Daten

	Behälterinhalt m³	Entnahmemenge max. l/h	Dosierleistung Polymer kg/h
PolyRex Liquid 1.0	0,5	1.060	5,3
PolyRex Liquid 2.0	1,0	1.900	9,5
PolyRex Liquid 3.0	1,5	2.480	12,4
PolyRex Liquid 4.0	2,0	3.180	15,9

2.1.12 PolyRex - Vermischungssysteme

Die PolyRex und PolyRex Big Bag Anlagen sind mit speziellen Vermischungssystemen für Pulverpolymer ausgestattet.

Effiziente Vermischungssysteme für Polymere

	Einsatz	Polymer	Vermischungseinheit	Anwendung / Vorteile
PolyRex Classic	Standard	• Pulver • flüssig	zyklonischer Einspültrichter, Heizelemente am Eingang des Einspültrichters	• Zuverlässige und effektive Hydration

	Einsatz	Polymer	Vermischungseinheit	Anwendung / Vorteile
PolyRex Optimo	Option	• Pulver • flüssig	geschlossenes System mit beheiztem Einspülbereich und integrierter Mischpumpe	• hocheffiziente Polymer-Vermischung • zuverlässig und staubfrei • geringster Pulververbrauch

	Einsatz	Polymer	Vermischungseinheit	Anwendung / Vorteile
PolyRex Aero Mix	Option	• Pulver	geschlossenes System mit pneumatischer Pulverbeförderung, Gebläse, Wasserdüsen, Mischbehälter	• hohe Luftfeuchtigkeit • hohe Umgebungstemperatur

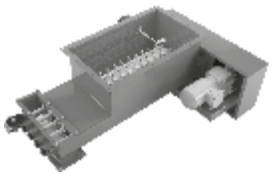
2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

2.1.13 TOMAL® Multischnecken-Dosierer

Mit Präzision und Sicherheit Kosten sparen bei der Dosierung von Trockengut.

Leistungsbereich 0,4 bis 215 m³/h

Mit seiner einzigartigen Konstruktion ist der Multischneckendosierer hervorragend für die Dosierung von Pulvern und Granulaten geeignet.



Die TOMAL® Dosierer sind volumetrische Multischneckendosierer und können in nahezu jeden Prozess integriert werden, egal ob kontinuierlich oder diskontinuierlich, in vielen Anwendungen in denen Feststoffe sicher und genau dosiert werden müssen.

Die optimale Auslegung und Auswahl des Dosierers erfolgt nach Ihren kundenspezifischen Vorgaben.

Ihre Vorteile

- Sichere Siloentleerung
- Hohe Dosiergenauigkeit besser ±1 % bei konstantem Schüttgewicht
- Lineare Austragskurve

Technische Details

- Robuste Konstruktion für geringen Verschleiß
- Anzahl ineinander greifender und gegenläufig rotierender Dosierschnecken, die eine Blockierzone bilden und hiermit das blinde ”mitrotieren“ des Feststoffes verhindern
- Materialentnahme über die gesamte aktive Einlauffläche des Dosierers
- Selbstreinigende Konstruktion

Anwendungsbereich

- Abwasserbehandlung
- Trinkwasser
- Aquakulturen
- Papierindustrie
- Rauchgasreinigung
- Chemische Industrie
- Glas- und Keramikindustrie
- Bergbau
- Kraftwerke & Energie

Optionen

- Der volumetrische TOMAL® Dosierer kann in Kombination mit Wiegetechnik zu einem gravimetrischen Dosiersystem ausgebaut werden. Dies bietet sich bei großen Schwankungen im Schüttgewicht an.
- Niveausensoren zur Erkennung von Brückenbildungen

Beispiele typischer Dosiergüter

Aktivkohle	Herdofenkoks HOK®	Natriumkarbonat
Auminiumsulfat	Holzpulver	Polymere
Bentonit	Hydratkalk	Pulveraktivkohle
Eisenoxid	Kaliumpermanganat	Seifenpellets
Eisensulfat	Kalksteinmehl	Stärke
Flugasche	Magnesiumoxid	Talkum
Fluorid	Magnesiumsulfat	Zement
Gips	Natriumbikarbonat	Zinkoxid
Harnstoff	Natriumhydrosulfit	

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

2.2.1 Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC

Sicherheit großgeschrieben bei zuverlässiger Dosierung flüssiger Chemikalien.

Lagern und Entleeren von IBCs bis 1.000 l – Dosieren von Chemikalien bis 1.000 l/h

Die Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC versorgt Ihren Prozess unterbrechungsfrei mit Chemikalien. Sie erfüllt die geänderte Gesetzgebung für wassergefährdende Flüssigkeiten nach der deutschen AwSV.

DULCODOS SAFE-IBC ist eine spezielle Dosier- und Entleerungsstation für Intermediate Bulk Container (IBC) mit nahezu vollständiger Restentleerung.

Der IBC wird kundenseitig auf die zugehörige leicht nach vorne geneigte Aufstellfläche der Auffangwanne gesetzt und fixiert. Mit auslaufgesicherten Sicherheitskupplungen und Schläuchen ist der IBC mit einem seitlich links der Auffangwanne eingebauten ca. 200 l fassenden Zwischenbehälter zu verbinden. Alternativ kann die Station mit einem Standrohr und Vorlagevolumen von ca. 60 l bestellt werden.

Beim Wechsel des IBCs stellt dieses Puffervolumen einen unterbrechungsfreien Prozess sicher. Zusätzlich lässt sich der IBC-Wechsel durch eine optische Füllstandsanzeige sowie eine Füllstandsmessung mit Alarmmeldung besser planen. Die Station ist mit einer Inspektionsöffnung zu Wartungszwecken ausgestattet.

Für die zuverlässige Dosierung kann eine kompakt aufgebaute Dosierstation nach Prozessanforderungen im vorderen Bereich des Zwischenbehälters integriert werden. Sie ist entweder mit einer oder zwei Magnetdosierpumpen oder mit einer Motordosierpumpe ausgestattet.

Z-40.21-585 TÜV SÜD

Größere Dosierstationen können nach Bedarf konfiguriert und zur seitlichen Wandmontage bzw. Bodenaufstellung ausgeführt werden.

Füllstandmessung im Zwischenbehälter mit Radar-Füllstandssensor DULCOLEVEL

- Messung ohne Medienkontakt
- Anzeige des exakten Füllstandes in Liter auf einem Mobiltelefon. Hierfür ist die kostenfreie App DULCONNEX Blue erforderlich.
- Mit 4-20 mA Ausgangssignal zum Anschluß an eine SPS
- Oder optional: Verbindung über Bluetooth zu einer gamma/ X Dosierpumpe

Ihre Vorteile

- Maximale Arbeitssicherheit
- Hohe Prozesssicherheit durch unterbrechungsfreie Dosierung in den Prozess
- Sichere Aufstellung eines IBCs auf einer speziellen, unterfahrbaren Auffangwannenkonstruktion. Tropfmengen werden zuverlässig aufgefangen und können am Aufstellungsort nicht austreten
- Nahezu vollständige Restentleerung des IBCs
- Zwischenbehälter mit ca. 200 l Volumen in Kombination mit einer integrierten Dosierstation
- Auffangwanne und Zwischenbehälter mit DIBt-Zulassung Z-40.21-585
- Sonderausführungen für die Installation in Erdbebenzone 1 bis 3 nach DIN 4149
- Sonderausführung mit Schutzgehäuse für Aussenaufstellung auf Anfrage

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

Technische Details

- Robuste, geschweißte Konstruktion der Auffangwanne aus PE-HD mit einem Gesamtvolumen von 1.300 l
- Umlaufende, innen stahlverstärkte Armierungen aus PE-HD
- Zwischenbehälter von ca. 200 l aus PE-HD, alternativ Standrohr mit Fassungsvolumen von ca. 60 l aus PE-HD wählbar
- Für Innenaufstellung bei Temperaturen bis 35 °C (kurzfristig bis 40°C)
- Außenabmessungen ca. 1.840 x 1.850 x 2.098 mm (B x T x H)
- **Auffangwanne und Zwischenbehälter mit DIBt-Zulassung Z-40.21-585 (Deutsches Institut für Bautechnik)**
- **Für Chemikalien mit Dichte bis max. 1,8 kg/dm^3**
- **Für Flüssigkeiten nach den Medienlisten 40-1.1 des DIBt**
  - Bitte beachten: die maximale Konzentration kann gegenüber dieser DIBt-Liste aus technischen Gründen eingeschränkt sein
- Nach vorne geneigte Aufstellfläche des IBC in einer Größe von ca. 1.010 x 1.620 (B x T) mit Gitterrost (Polyesterharz/GFK) auf spezieller Tragekonstruktion für eine Lastaufnahme von maximal 2.000 kg, Anschlagleiste hinten an der Station und vorderseitige Befestigungsklötze
- Unterfahrbarer Palettenunterbau der Auffangwanne mit ca. 100 mm Höhe
- **Sonderausführungen für die Installation in Erdbebenzone 1 bis 3 nach DIN 4149, siehe Ausführungsvarianten**
- Verbindung des IBCs mit dem Zwischenbehälter bzw. dem Standrohr:
  - IBC-Schnellkupplungen, beidseitig tropfrei schließend, in PP/FKM, optional in PP/EPDM, in PP/FEP und in Edelstahl/FKM+EPDM, Details siehe Ersatzteile
  - sichere Ablage der Verbindung nach Entkoppeln vom IBC in einer vorderseitig versenkt eingebauten Auffangschale
  - Schlauchverbindung mit PE-Schlauch nach EN 12115 geeignet für die meisten Chemikalien
- Der Zwischenbehälter bzw. das Standrohr dienen als Ausgleichsgefäß zum Volumen des IBCs, wobei das Prinzip der kommunizierenden Röhren eine Überfüllung technisch ausschließt
- Standardmäßige Ausstattung des Zwischenbehälters bzw. des Standrohres:
  - Entleerungsanschluss mit Absperrhahn für den Schlauchanschluss des IBCs
  - saugseitiger Anschluss zur Dosierstation mit Absperrhahn
  - Anschluss für Rückführung der Sicherheitsüberströmleitung
  - optische Füllstandsanzeige
  - Radar-Füllstandssensor DULCOLEVEL
  - Schraubdeckel als Inspektionsöffnung
  - Be- und Entlüftungsstutzen
- Dosierstationen für alle Magnetdosierpumpen und Motordosierpumpen bis sigma/ 3 integrierbar: DSUa mini, DSKb sigma/ 1 - 3
- Dosierstationen DSUa, DSWb und kundenspezifische Ausführungen sind realisierbar durch seitliche Wandmontage bzw. Bodenaufstellung und zugehörigen Verbindungsschläuchen
- Armaturen und Dichtungen in PVC/FKM, optional in PVC/EPDM, Sonderversionen für spezielle Medien
- Auch in spiegelverkehrter Ausführung erhältlich
- Für ausgasende Medien kann auf dem Zwischenbehälter eine Chemikaliendampfsperre mit einer Gaspendelleitung zum IBC ergänzt werden
- Optional kann eine Füllstandsmessung mit Ultraschallsensor, sowie auch die bisher eingesetzten Niveauschalter 4-stufig verwendet werden

Anwendungsbereich

- Dosieren von Flüssigkeiten in der chemischen und industriellen Produktion
- Trinkwasseraufbereitung
- Kühlwasseraufbereitung
- Food & Beverage
- Galvanik
- Papierindustrie

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

Identcode-Bestellsystem DULCODOS SAFE-IBC

| DSIa | Ausführung | | |

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

| | | |

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

Ausführungsvarianten

	Bestell-Nr.
DULCODOS SAFE-IBC 200 l PE Standard FKM	1106230
DULCODOS SAFE-IBC 60 l PE Standrohr FKM	1106231
DULCODOS SAFE-IBC 200 l PE Standard spiegelverkehrt FKM	1106232
DULCODOS SAFE-IBC 60 l PE Standrohr spiegelverkehrt FKM	1106233
DULCODOS SAFE-IBC 200 l PE Standard EPDM	1114974
DULCODOS SAFE-IBC 60 l PE Standrohr EPDM	1114975
DULCODOS SAFE-IBC 200 l PE Standard spiegelverkehrt EPDM	1114976
DULCODOS SAFE-IBC 60 l PE Standrohr spiegelverkehrt EPDM	1114977
DULCODOS SAFE-IBC 200 l PE Erdbebenzone FKM	1114978
DULCODOS SAFE-IBC, 200 l PE spiegelverkehrt Erdbebenzone FKM	1114979
DULCODOS SAFE-IBC 200 l PE Erdbebenzone EPDM	1114980
DULCODOS SAFE-IBC, 200 l PE spiegelverkehrt Erdbebenzone EPDM	1114981

Optionen

	Bestell-Nr.
Ausführung für ausgasende Medien FKM *	1106613
Ausführung für ausgasende Medien EPDM *	1114982
Bindemittel PURACARB Media 0.6 l	1044341
Bindemittel PURACARB AM Media 0.6 l	1044344
Bindemittel PK 2050 0.6 l	1044345
Bindemittel CHLOROSORB ULTRA Media 0.6 l	1044346
Bindemittel PURAFIL SP Media 0.6 l	1044347
Bindemittel Purafil SP Mischung Media	1109584
Indikatorpatrone Säure	1024468
Füllstandsmessung über Niveauschalter 4-stufig	1133127
Füllstandsmessung mit Radarsensor DULCOLEVEL an gamma/ X	1126055
Füllstandsmessung mit Ultraschallsensor	1107079
Leckagesonde Maximat® LWC BX	1080055
Abdeckung Schlauchrinne PE	1029217
Abdeckung Schlauchrinne PE spiegelverkehrt	1120990

* Bindemittel zusätzlich abhängig zum Medium zu bestellen

Ersatzteile

	Bestell-Nr.
IBC Kupplung DN 25 PP / FKM *	1106580
IBC Kupplung DN 25 PP / EPDM *	1111534
IBC Kupplung DN 25 PP / FEP mit ECTFE beschichteten Federn *	1120703
IBC Kupplung DN 25 HA 1.4401 / FKM *	1132957
IBC Kupplung DN 25 HA 1.4401 / EPDM *	1126663
Stützhalter SAFE-IBC Edelstahl-Kupplung	1130580
Teil A S60x6 mit Ventil 1" FKM *	1114551
Teil A S60x6 mit Ventil 1" EPDM *	1114552
Ersatzdichtung PP für Teil A S60X6	1132441
Ersatzdichtung FKM für Teil A S60X6	1142811
Ersatzdichtung EPDM für Teil A S60X6	1142810
Schlauch PVC DN 25 - ca. 0,8 m	1029382
Schlauch PE DN 25 - ca. 0,8 m	1118254
Schlauch PE DN 25 – ca. 0,8 m mit PE-Klemmen	1126175
Schwimmerschalter einzeln / Niveaumessung	142086
Satz Armaturen / Dichtungen FKM SAFE-IBC **	1107550
Satz Armaturen / Dichtungen EPDM SAFE-IBC **	1107551

* Trockenschließende Kupplung zum kundenseitigen IBC
** Austausch Verbrauchsteile komplett (empfohlen spätestens nach 3 Einsatzjahren)

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

2.2.2 Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC F&B

Zuverlässigkeit in jedem Schritt – von der Lagerung bis zur Dosierung Ihrer Lebensmittelgrund- und Zusatzstoffe.

Lagern und Entleeren von IBCs bis 1.000 l – Dosieren von Lebensmittelgrund- und Zusatzstoffen bis 410 l/h

Die Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS SAFE-IBC F&B versorgt Ihren Produktionsprozess zuverlässig und kontinuierlich mit Lebensmittelgrund- und Zusatzstoffen. Das Anlagendesign entspricht den Anforderungen der Verordnungen EG 1935/2004 und EC 10/2011.

NEU

DULCODOS SAFE-IBC F&B ist eine speziell entwickelte Dosier- und Entleerungsstation für Intermediate Bulk Container (IBC), die eine nahezu vollständige Restentleerung ermöglicht und damit Produktverluste minimiert. Der IBC wird kundenseitig auf eine leicht nach vorne geneigte Aufstellfläche gesetzt und sicher fixiert. Die spezielle, unterfahrbare Auffangwannen-konstruktion sorgt dafür, dass Tropfmengen zuverlässig aufgefangen werden und am Aufstellungsort nicht austreten können.

Für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie erfüllt die Anlage die Anforderungen der Verordnungen EG 1935/2004 und EC 10/2011 und bietet damit höchste Lebensmittelsicherheit.

Über auslaufgesicherte Sicherheitskupplungen und Schläuche wird der IBC mit einem seitlich integrierten Zwischenbehälter mit einem Volumen von ca. 80 l verbunden. Dieses Puffervolumen gewährleistet eine unterbrechungsfreie Dosierung in den Prozess – selbst beim Wechsel des IBCs. Eine optische Füllstandsanzeige sowie eine integrierte Füllstandsmessung mit Alarmfunktion erleichtern die Planung und erhöhen die Betriebssicherheit.

Die Station verfügt über eine Inspektionsöffnung für Wartungszwecke.

Optional kann eine kompakte Dosierstation in F&B-Konformität nach dem Zwischenbehälter integriert werden, um eine präzise und zuverlässige Dosierung sicherzustellen.

Ihre Vorteile

- Anlagendesign in Konformität zu EG 1935/2004 und EC 10/2011
- Maximale Arbeitssicherheit und Prozesssicherheit durch unterbrechungsfreie Dosierung in den Prozess
- Sichere Aufstellung eines IBCs auf einer speziellen, unterfahrbaren Auffangwannenkonstruktion. Tropfmen-gen werden zuverlässig aufgefangen und können am Aufstellungsort nicht austreten
- Nahezu vollständige Restentleerung des IBCs
- Zwischenbehälter mit ca. 80 l Volumen optional in Kombination mit einer integrierten Dosierstation in F&B Konformität
- Integrierter CIP-Vorlauf-Anschluss, Verrohrung und Reinigungssprühkugel im Zwischenbehälter

2.2 Dosier- und Entleerungsstationen DULCODOS SAFE-IBC

Technische Details

- Sicherheitsauffangwanne und IBC-Aufstellfläche in PE-HD nach EC 10/2011 mit Gesamtvolumen von 1.300 l
- Umlaufende, stahlverstärkte Armierungen aus PE-HD
- Zwischenbehälter aus Edelstahl mit 80 l Volumen, Design ohne Totraumzonen
- Dichtungen und O-Ringe nach EG 1935/2004
- IBC-Kupplung, Verrohrung, CIP-fähige Membranventile, Rückschlagventil, Clamp-Verbindungen in Edelstahl nach EN 1935/2004
- Kein Hygiene-Design
- Für Innenaufstellung bei Temperaturen bis 35°C (kurzfristig bis 40°C)
- Außenabmessungen ca. 1.840 x 1.850 x 2.098 mm (B x T x H)
- Für Lebensmittelgrund- und Zusatzstoffe mit Dichte bis max. 1,8 kg/dm^3
- Nach vorne geneigte Aufstellfläche des IBC in einer Größe von ca. 1.010 x 1.620 mm (B x T) mit Gitterrost (Polyesterharz/GFK) auf spezieller Tragekonstruktion für eine Lastaufnahme von maximal 2.000 kg, Anschlagleiste hinten an der Station und vorderseitige Befestigungsklötze
- Unterfahrbarer Palettenunterbau der Auffangwanne mit ca. 100 mm Höhe
- Verbindung des IBCs mit dem Zwischenbehälter:
  - IBC-Schnellkupplung in Edelstahl/FKM, beidseitig tropffrei schließend
  - Sichere Ablage der Verbindung nach Entkoppeln vom IBC in einer vorderseitig versenkt eingebauten Auffangschale
  - Schlauchverbindung mit PE-Schlauch nach EN 1935/2004 und EN 12115
- Der Zwischenbehälter dient als Ausgleichsgefäß zum Volumen des IBCs, wobei das Prinzip der kommunizierenden Röhren eine Überfüllung technisch ausschließt
- Standardmäßige Ausstattung des Zwischenbehälters:
  - Saugseitiger Anschluss zur Dosierstation mit Rückschlagventil und Membranventil
  - Sichtglas zur visuellen Niveauanzeige
  - DULCOLEVEL Radarsensor zur kontaktlosen Niveaumessung
  - Inspektionsöffnung
  - Be- und Entlüftungsstutzen mit Staubfilter
- Integrierter CIP-Vorlauf-Anschluss, Verrohrung und Reinigungssprühkugel im Zwischenbehälter
  - optional mit einer zusätzlichen Reinigungspumpe für einen effizienteren CIP-Prozess

Hinweis: DULCODOS SAFE-IBC für F&B Applikationen, Abwicklung als kundenspezifisches Projekt

2.3 Lager- und Prozessbehälter

2.3.1 PE-/PP-Behälter allgemein

Sicherer Umgang mit Chemikalien.

Nutzinhalt 500 l – 50.000 l, Innen- und Außenaufstellung

Unsere Kunststoffbehälter gewährleisten die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben unter Berücksichtigung länderspezifischer Zulassungen, die die Herstellung und den Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Dosierung umweltgefährdender Stoffe regeln.

Herstellung von Kunststoffbehältern nach kundenspezifischen Anforderungen und gemäß bauaufsichtlicher Zulassung gemäß Prüfzeichen Z-40.21-229..Die konstruktive Auslegung und Fertigung erfolgen nach den Bau- und Prüfrichtlinien des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).

Nach Vorlage der wichtigsten Anforderungen wie Füllmedium, Aufstellungsort, Lager- und Umgebungsbedingungen, sowie der Lebensdauer wird eine statische Berechnung der Behältergeometrie erstellt, die dann die technische Grundlage detaillierter Konstruktionszeichnungen bietet.

Es wird vorwiegend Plattenmaterial aus PE-HD und PP verwendet.

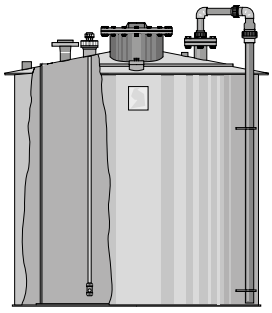
Ihre Vorteile

- Hohe Prozesssicherheit der Produkte durch 30-jährige Erfahrung im Engineering und der Produktion von Kunststoffbehältern
- Große Vielfalt an Einbaukomponenten und Behälterzubehör
- Auswahl des geeigneten Materials nach Prüfung der chemischen Beständigkeit, sowie prozessspezifischer Anforderungen
- Hohe Fertigungsqualität durch Einsatz modernster Kunststoff-Bearbeitungsmaschinen

Anwendungsbereich

- Geeignet für die Lagerung von Chemikalien
- Einsatzbereiche u.a.:
  - Trink- bzw. Brauchwasseraufbereitung
  - Prozesstechnik
  - Abwassertechnik
  - Galvanik
  - Schwimmbadtechnik
  - Abluftbehandlung

2.3.2 PE-Lagerbehälter mit allgemeiner WHG-Zulassung



Die Lagerung von wassergefährdenden Chemikalien (Wassergefährdungsklasse WGK 0 – 3) unterliegt strengen behördlichen Auflagen.

Wir sind ein WHG-Fachbetrieb und liefern Behälter geeignet zur Innen- und Außenaufstellung, bis zu einem Lagervolumen von 50 m³ gemäß den gesetzlichen Vorgaben in Deutschland.

Die Fertigung unterliegt der Fremdüberwachung durch den TÜV-SÜD.

Die Behälter sind komplett lieferbar mit Überwachungszubehör, Füllstandsgerät, Befüllvorrichtung, Beheizungseinrichtung, Entnahme- und Dosiereinrichtung.

Technische Details

- Prüfzeichen Z-40.21-229 nach WHG
- Auslegung und Fertigung erfolgen nach den Bau-und Prüfgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)
- Für drucklosen Betrieb bei einer Betriebstemperatur bis max. 40 °C (medienabhängig)
- Werkstoff Polyethylen PE-HD
- Für Aufstellung im Freien oder im Gebäude
- Für die Aufstellung in Erdbebenzonen nach entsprechender technischer Auslegung
- Für Chemikalien gemäß DIBt-Medienliste
- Aufstiegsleiter mit kleiner Plattform oder Bühne optional wählbar

Lagerbehälter PE-HD

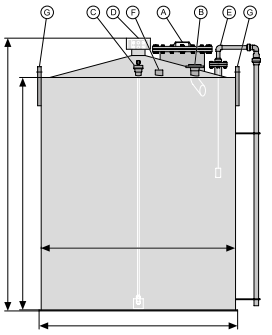
Nutzvolumen 95 % Füllhöhe l	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Höhe zylindrisch mm	Höhe gesamt mm	Leergewicht kg
500	800	860	1.050	1.300	50
750	1.000	1.060	1.050	1.300	60
1.000	1.000	1.060	1.350	1.600	70
1.250	1.200	1.260	1.150	1.400	80
1.500	1.200	1.260	1.400	1.650	90
2.000	1.400	1.480	1.400	1.650	100
2.500	1.400	1.480	1.700	1.950	130
3.000	1.600	1.680	1.550	1.800	170
3.500	1.700	1.780	1.550	1.800	190
4.000	1.700	1.780	1.850	2.100	220
5.000	1.900	1.980	1.850	2.100	280
6.000	2.000	2.080	1.950	2.250	350
7.000	2.150	2.250	1.950	2.250	400
8.000	2.150	2.250	2.250	2.550	500
10.000	2.150	2.250	2.900	3.200	600
12.000	2.150	2.250	3.400	3.700	700

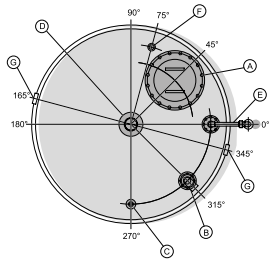
Auffangwannen PE-HD

Nutzvolumen 95 % Füllhöhe l	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Höhe zylindrisch mm	Höhe gesamt mm	Leergewicht kg
500	1.050	1.150	1.030	1.050	40
750	1.250	1.350	1.030	1.050	45
1.000	1.250	1.350	1.280	1.300	50
1.250	1.450	1.550	1.080	1.100	55
1.500	1.450	1.550	1.330	1.350	60
2.000	1.650	1.750	1.280	1.300	70
2.500	1.650	1.750	1.600	1.620	90
3.000	1.850	1.950	1.470	1.500	105
3.500	1.950	2.050	1.470	1.500	120
4.000	1.950	2.050	1.750	1.780	140
5.000	2.150	2.250	1.750	1.780	160
6.000	2.250	2.350	1.900	1.950	200
7.000	2.390	2.490	1.910	1.960	220
8.000	2.390	2.490	2.200	2.250	270
10.000	2.390	2.490	2.750	2.800	350
12.000	2.390	2.490	3.300	3.350	450

Gängige Abmessungen, Sonderabmessungen und weitere Größen auf Anfrage.

2.3 Lager- und Prozessbehälter

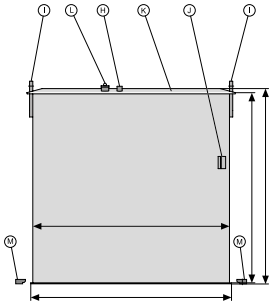


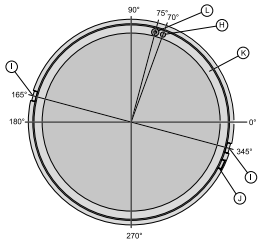


Standardausstattung unserer Lagerbehälter und Auffangwannen mit Prüfzeichen

Für Außen- oder Innenaufstellung; weitere Einbauten/Zubehör auf Anfrage

Pos.	St.	Benennung	500 l – 1.250 l	1.500 l – 2.000 l	2.500 l – 3.500 l	4.000 l – 12.000 l
A	1	Handloch/Mann-loch, verschr. 1.4301	DN 250	DN 250	DN 500	DN 500
B	1	Befüllstutzen mit Einlaufbogen 45°	DN 32	DN 50	DN 50	DN 50
C	1	Entnahmeleitung PVC/EPDM	DN 15	DN 15	DN 15	DN 20
D	1	Entlüftungsstutzen mit Haube	DN 80	DN 100	DN 100	DN 100
E	1	Seilzugfüllstands-anzeige	DN 80/40	DN 80/40	DN 80/40	DN 80/40
F	1	Gewindemuffe für Überfüllsicherung	Rp 2“	Rp 2“	Rp 2“	Rp 2“
G	2	Kranöse	–	ja	ja	ja





Auffangwannen für Außenaufstellung

Pos.	St.	Benennung	500 l – 1.250 l	1.500 l – 12.000 l
H	1	Halterung Leckagesonde	Rp 2“	Rp 2“
I	2	Kranöse	–	ja
J	1	Typenschild	ja	ja
K	1	Regenkragen	ja	ja
L	1	Inspektionsöffnung	ja	ja
M	1	Bodenpratzenset	ja	ja

Auffangwannen für Innenaufstellung

Pos.	St.	Benennung	500 l – 1.250 l	1.500 l – 12.000 l
H	1	Halterung Leckagesonde	Rp 2“	Rp 2“
I	2	Kranöse	–	ja
J	1	Typenschild	ja	ja

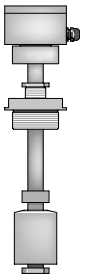
Optional wählbar:

- Aufstiegsleiter mit kleiner Plattform
- Aufstiegsleiter mit Bühne

Optionale Ergänzung um eine Dosierstation für die im WHG-Behälter gelagerte Chemikalie

2.3.3 Zubehör entsprechend den Vorgaben des WHG bzw. VAwS

Überfüllsicherung mit Prüfzeichen



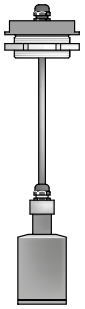
Standaufnehmer T200 mit Schwimmer als Max.-Grenzstandsschalter zum Anschluss an nachgeschaltetem Messumformer siehe Messwertumformer mit Prüfzeichen. Länge 500 mm variabel einstellbar.

	Bestell-Nr.
Überfüllsicherung mit Prüfzeichen	1009334

Standaufnehmer T200 mit Schwimmer als Max.-Grenzstandsschalter zzgl. nachgeschaltetem Messumformer und Auswertelektronik für 24 VDC mit Prüfzeichen im Anschlusskopf integriert. Länge 500 mm variabel einstellbar.

	Bestell-Nr.
Überfüllsicherung mit Signalausgang und Prüfzeichen	1106258

Leckagesonde mit Prüfzeichen



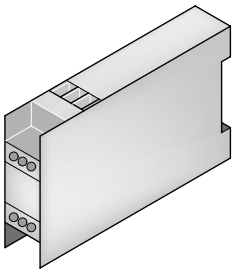
Leckageerkennungssystem T200, bestehend aus Standaufnehmer mit Schwimmer zum Anschluss an nachgeschaltetem Messumformer siehe Messwertumformer mit Prüfzeichen.

	Bestell-Nr.
Leckagesonde mit Prüfzeichen	1009340

Leckageerkennungssystem T200, bestehend aus Standaufnehmer mit Schwimmer und Auswertelektronik für 24 V DC mit Prüfzeichen im Anschlußkopf integriert.

	Bestell-Nr.
Leckagesonde mit Signalausgang und Prüfzeichen	1106260

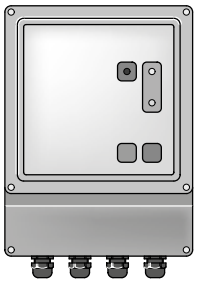
Messwertumformer mit Prüfzeichen



Für bauseitigen Schaltschrankeinbau, passend zu Leckagesonde und Überfüllsicherung

	Bestell-Nr.
Messwertumformer mit Prüfzeichen 230 VAC / 50–60 Hz	1009348
Messwertumformer mit Prüfzeichen 24VDC	1023865

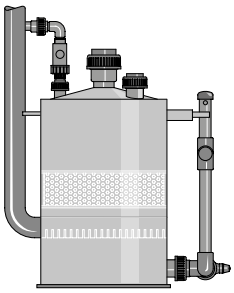
Alarmmeldeeinrichtung

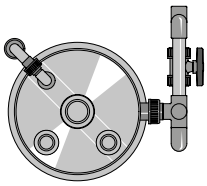


Für Überfüllsicherung und Leckagesonde mit Prüfzeichen inkl. Rundumleuchte, Signalhorn und zwei Messwertumformern

	Bestell-Nr.
Alarmmeldeeinrichtung mit Prüfzeichen	1025437

2.3 Lager- und Prozessbehälter



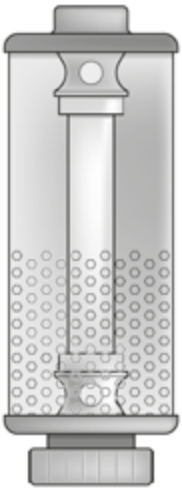


Absorptionsgefäß

Für die Be- und Entlüftung von geschlossenen Lagerbehältern

Werkstoff: Polyethylen PE-HD inkl. Anschlüssen, Kugelhahn PVC/EPDM und Verrohrung zum Lagerbehälter

Auslegung nach Tankvolumen und Lagermedium

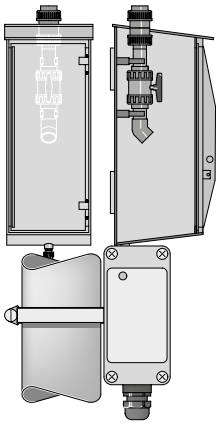


Chemikaliendampfsperre

inkl. Bindemittel

Auslegung nach Tankvolumen und Lagermedium

2.3.4 Sonstiges Zubehör



Chemikalienbefüllstation

Geeignet für bauseitige Wandmontage

Werkstoff: Polyethylen PE-HD

Maße: ca. 420 x 420 x 1000 mm (L x B x H), inkl. Kugelhahn DN 50 PVC/EPDM, Verschraubung DN 50 und Tropfwanne mit Kugelhahn DN 25

PVC/EPDM-Anschluss: Innengewinde Rp 2“

Weitere Einbauten wie Tankwagen-Kupplungen, Automatikarmaturen, Heizung usw. sind möglich

Mit Prüfzeichen für Montage an Seilzugfüllstandsanzeige

	Bestell-Nr.
Bistabiler Wechselkontakt	1009349

Lagertankbeheizung

Mit Temperatur- und Niveauregelung als Trockengehschutz; Auslegung und Preis auf Anfrage, entsprechend Lagermedium und Tankvolumen

- Flachheizkörper mit Ummantelung und Trägerrahmen

Optional in Ergänzung mit Isolierung des Lagerbehälters

Radar-Füllstandssensor DULCOLEVEL

Füllstandmessung im Lager-/Prozessbehälter mit dem neuen Radar-Füllstandssensor DULCOLEVEL:

- Anzeige des exakten Füllstandes in Liter auf einem Mobiltelefon. Hierfür ist die kostenfreie App DULCONNEX Blue erforderlich.
- Mit 4-20 mA Ausgangssignal zum Anschluß an eine SPS oder Verbindung über Bluetooth zu einer gamma/ X Dosierpumpe

	Bestell-Nr.
Füllstandsmessung mit Radarsensor DULCOLEVEL an SPS	1126054
Füllstandsmessung mit Radarsensor DULCOLEVEL an gamma/ X	1126055

NEU

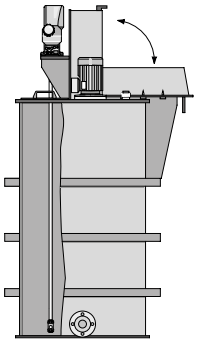
Für Behälter in Aussenaufstellung, sowie allgemein zum Schutz des Radarsensors gegen direkten Niederschlag, Feuchtigkeit, Staub und Wind wird angeboten:

- eine zusätzliche Schutzhaube zur Montage auf bauseitige Verschraubungen DN 100 mit integrierten O-Ring Abdichtungen
- die Messung wird auch durch Kondensation nicht beeinflusst
- die Verschraubung kann zusätzlich geordert werden

	Bestell-Nr.
Schutzhaube DULCOLEVEL PP-C-UV	1132245
Verschraubung DN 100 PVC mit Rohrstück PE-HD d110	1137424

2.3 Lager- und Prozessbehälter

2.3.5 PP-/PE-Prozessbehälter, kundenspezifisch

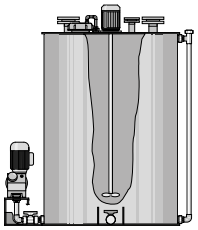


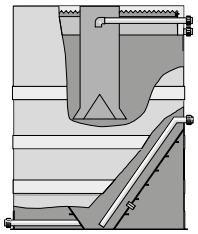
Anlagen- und prozesstechnische Anforderungen und Vorgaben, sowie oftmals auch räumliche Gegebenheiten erfordern kundenspezifisch ausgelegte und in Maßarbeit mit Hilfe von speziellen Plattenschweißmaschinen und Kantbänken hergestellte PP-PE-Behälter.

Auswahl des geeigneten Plattenmaterials nach Prüfung der chemischen Beständigkeit.

Zusätzliche Ein- und Aufbauten wie z. B. Anschlussstutzen, Flansche, Rührwerke, Salzlösekörbe, Sackeinschüttvorrichtungen, Absorptionsgefäße, Schräg- und Trichterböden, optimieren und erweitern die Funktionalität und ermöglichen die gezielte Anpassung an die technische Problemstellung.Weiterhin kann ein vielfältiges Programm an Messwertaufnehmern und Sensorik integriert werden.

Wir liefern Prozessbehälter bis zu einem Volumen von 50 m^3.





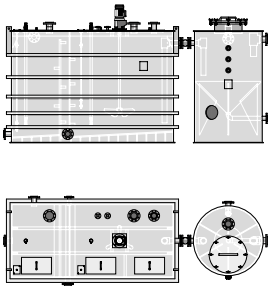
Rundbehälter

- Werkstoff Polyethylen PE-HD oder Polypropylen PP
- Bodenausführung Flachboden, Kegelboden, Schrägboden
- Dachausführung Flachdach, Kegeldach oder offen, geeignet für drucklosen Betrieb bei Arbeitstemperaturen bis 60 °C
- Standardausstattung: 2 Kranösen ab Rundbehälter mit Nutzvolumen 2.000 l

Nutzvolumen 95 % Füllhöhe	Innendurchmesser	Außendurchmesser	Höhe zylindrisch	Höhe gesamt
l	mm	mm	mm	mm
500	800	860	1.050	1.070
750	1.000	1.060	1.050	1.070
1.000	1.000	1.060	1.350	1.370
1.250	1.200	1.260	1.150	1.170
1.500	1.200	1.260	1.400	1.425
2.000	1.400	1.480	1.400	1.425
2.500	1.400	1.480	1.700	1.730
3.000	1.600	1.680	1.550	1.580
3.500	1.700	1.780	1.550	1.580
4.000	1.700	1.780	1.850	1.880
5.000	1.900	1.980	1.850	1.880
6.000	2.000	2.080	1.950	1.980
7.000	2.150	2.250	1.950	1.990
8.000	2.150	2.250	2.250	2.290
10.000	2.150	2.250	2.900	2.950
12.000	2.150	2.250	3.400	3.450

Gängige Abmessungen, Sonderabmessungen und weitere Größen auf Anfrage.

2.3 Lager- und Prozessbehälter



Rechteckbehälter

- Werkstoff Polyethylen PE-HD oder Polypropylen PP
- Bodenausführung Flachboden oder Schrägboden, ganzflächig aufstehend
- Dachausführung Flachdach oder offen, geeignet für drucklosen Betrieb bei Arbeitstemperaturen bis 60 °C
- Umlaufende Stahlrohrarmierung PE- bzw. PP-ummantelt
- Standardausstattung: 4 Kranösen ab Rechteckbehälter mit Nutzvolumen 2.000 l

Nutzvolumen 95 % Füllhöhe	Innenmaße (L x B x H)	Außenmaße (L x B x H)
l	mm	mm
500	950 x 750 x 750	1.100 x 900 x 770
750	1.000 x 1.000 x 800	1.150 x 1.150 x 820
1.000	1.000 x 1.000 x 1.060	1.150 x 1.150 x 1.080
1.250	1.250 x 1.000 x 1.060	1.400 x 1.150 x 1.080
1.500	1.500 x 1.000 x 1.060	1.750 x 1.250 x 1.090
2.000	1.500 x 1.250 x 1.130	1.750 x 1.500 x 1.160
2.500	1.750 x 1.250 x 1.210	2.000 x 1.500 x 1.240
3.000	1.750 x 1.250 x 1.450	2.000 x 1.500 x 1.480
3.500	1.750 x 1.500 x 1.410	2.000 x 1.750 x 1.440
4.000	2.000 x 1.500 x 1.410	2.250 x 1.750 x 1.440
5.000	2.500 x 1.500 x 1.410	2.750 x 1.750 x 1.440
6.000	2.500 x 1.750 x 1.450	2.750 x 2.000 x 1.480
7.000	2.500 x 1.750 x 1.700	2.750 x 2.000 x 1.730
8.000	2.500 x 2.000 x 1.700	2.750 x 2.250 x 1.730
10.000	3.000 x 2.000 x 1.760	3.350 x 2.350 x 1.800
12.000	3.500 x 2.000 x 1.810	3.850 x 2.350 x 1.850
15.000	4.000 x 2.000 x 2.000	4.350 x 2.350 x 2.050

Gängige Abmessungen, Sonderabmessungen und weitere Größen auf Anfrage.

3.1 Übersicht Membranverfahren

Anlagen zur Membranfiltration

Die Membranfiltration ist in der Wasseraufbereitung die Technik zur Entfernung von Partikeln und Salzen mit den geringsten Betriebskosten. ProMinent bietet in diesem Bereich vielfältige und hochwertige Anlagentechnik an. Diese wird durch das breite ProMinent Produktspektrum zu einer kundenspezifischen Komplettlösung ergänzt.

Die Membranfiltration ist ein physikalisches Verfahren zur Stofftrennung mit Hilfe von semipermeablen Membranen. Man unterscheidet vier Arten von Verfahren, je nach Größe der Partikel/Moleküle, die entfernt werden sollen:

- Mikrofiltration
- Ultrafiltration
- Nanofiltration
- Umkehrosmose

Die folgende Übersicht zeigt die Trenngrenzen für die einzelnen Verfahren:

	Mikrofiltration	Ultrafiltration	Nanofiltration	Umkehrosmose
Partikelgröße	> 0,1 µm	0,1 – 0,01 µm	0,01 – 0,001 µm	< 0,001 µm
Partikelart	Suspendierte Partikel, kolloide Trübung, Ölemulsionen	Makromoleküle, Bakterien, Zellen, Viren, Proteine	Niedermolekulare organische Verbindungen, Ionen	Ionen

Die Experten von ProMinent mit ihren detaillierten Branchenkenntnissen können nicht nur die für die jeweilige Anwendung optimale Anlage zusammenstellen, sondern mit Hilfe der breiten ProMinent-Produktpalette komplette Wasseraufbereitungslösungen aus einer Hand liefern.

3.2 Ultrafiltrationsanlagen

3.2.1 Leistungsübersicht Ultrafiltration

Die Ultrafiltration ist ein Membranverfahren, das bei der Wasseraufbereitung zunehmend zum Abscheiden unerwünschter Wasserbestandteile eingesetzt wird. Parasiten, Bakterien, Viren und hochmolekulare organische Substanzen werden ebenso wie andere Partikel zurückgehalten.

Der Einsatzbereich der Ultrafiltration ist sehr vielseitig und kann die unterschiedlichsten Wässer betreffen.

Das Spektrum reicht von Trinkwasser, Flusswasser, Prozesswasser und Schwimmbadwasser über Meerwasser bis hin zu Abwasser.

Die Aufgabenstellung wiederum reicht von der Trinkwasserreinigung zur Einhaltung physikalischer und mikrobiologischer Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung bis hin zur Vorbehandlung von Meerwasser für eine Entsalzung durch Umkehrosmose.

Die Anpassung der Systeme an eine konkrete Aufgabenstellung erfolgt durch individuelle Auswahl des Membrantyps und der Betriebsweise. ProMinent verwendet äußerst robuste und widerstandsfähige UF-Membranen und die Dead-End-Betriebsweise, damit eine Optimierung hinsichtlich Investitionskosten, Platzbedarf und Betriebskosten möglich ist. Mit dieser Auswahl können bis auf Abwasser alle Rohwässer mit einem minimalen Einsatz von Chemikalien gefiltert werden.

Der Dead-End-Betrieb stellt den wesentlichen Betriebszustand dar. Das Rohwasser strömt in die Kapillare. Das reine Wasser (Filtrat) passiert die Membrane, die anderen Inhaltsstoffe werden auf der Membranoberfläche zurückgehalten.

Durch die Inhaltsstoffe bildet sich ein Belag auf der Membrane. Zum Ablösen des Belags wird die Membrane in regelmäßigen Abständen vollautomatisch rückgespült.

Ultrafiltrationsanlagen bestehen im Wesentlichen aus:

- Gestell aus Edelstahl oder hochwertig beschichtetem Stahl
- Vorfilter zum Schutz der Membranen, sofern erforderlich. Bei Bedarf kann dieser auch als rückspülbarer Filter ausgeführt werden.
- UF Membranmodule
- Pneumatisch gesteuerte Ventile aus hochwertigen Materialien
- Elektronische Druckmessung
- Filtrationspumpe und Rückspülpumpe bei Bedarf mit Frequenzumrichter in hochwertigen, geeigneten Materialien
- Magnetisch Induktive Durchflussmessung zur Regelung der Durchflussmengen für Filtration und Rückspülen.
- Integriertes Befüllsystem für den Spülwasserspeicher. Bei kleinen Anlagen ist auch der Spülwasserspeicher integriert. Entsprechend den Kundenwünschen können bei größeren Anlagen Tanks aus unserem Lieferprogramm integriert werden oder eine anwendungsoptimierte Lösung gefunden werden.
- SPS-Steuerung mit Touchscreen Panel oder Mikroprozessorsteuerung. Die SPS-Steuerung überwacht gleichzeitig alle wichtigen Parameter wie zum Beispiel Druck, Druckdifferenz und Durchflüsse. Hierdurch sind die Membranen optimal geschützt. Die Steuerung ggf. erforderlicher Vor- und Nachbehandlungen kann integriert werden.

Vorteile von Ultrafiltrationsanlagen

- Filtratwerte kleiner 0,1 NTU unabhängig von der Rohwassertrübung.
- Trenngrenze der Membranen (MWCO, Molecular Weight Cut Off) ca. 100 kDa (Kilodalton).
- Beste Rückhalterate für Bakterien (99,9999 %) und Viren (99,99 % bezogen auf MS2 Phagen).
- Hohe Bedienfreundlichkeit und leichte Kombinierbarkeit mit anderen Systemen dank SPS-Steuerung mit Touchscreen.
- Optimale Betriebsabläufe durch moderne Mess- und Regeltechnik.
- Auf Wunsch sind Komplettlösungen mit genau abgestimmter Vor- und Nachbehandlung erhältlich.

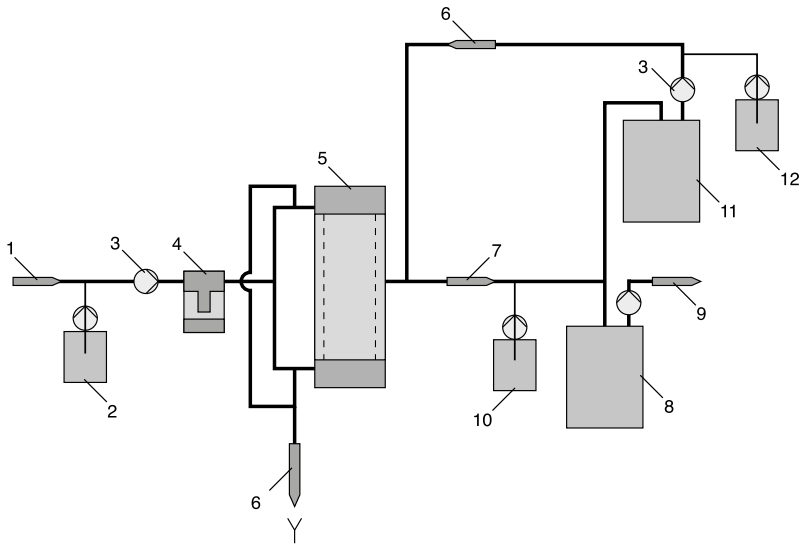
3.2 Ultrafiltrationsanlagen

Anwendungsgebiet von Ultrafiltrationsanlagen

Typische Einsatzgebiete sind die Entfernung von Partikeln, Trübung und Krankheitserregern in öffentlicher oder privater Trinkwasserversorgung. Die Ultrafiltration wird vorwiegend für die Behandlung von Süßwasser, insbesondere Oberflächen-, Quell- oder Brunnenwasser eingesetzt. Grundsätzlich können aber auch Brackwasser und Meerwasser behandelt werden, zum Beispiel als Vorbehandlung für eine nachfolgende Entsalzung durch eine Nanofiltration oder Umkehrosmoseanlage. Weitere Anwendungsgebiete liegen in der Aufbereitung von Badewasser, Prozesswasser aus der Getränke- und Nahrungsmittelindustrie.

Ein typisches allgemeines Anlagenschema sieht folgendermaßen aus:

1 Rohwasser
2 Optional Vorbehandlung
3 Pumpe
4 Filter
5 Modul(e)
6 Rückspülwasser
7 Filtrat
8 Filtrattank
9 Verbraucher
10 Nachbehandlung
11 Rückspülwassertank
12 Dosierung



Unsere Ingenieure nutzen ihre jahrelange Erfahrung in der Aufbereitung dieser Rohwässer und legen auf Basis der jeweiligen Rohwasseranalyse die für den Kunden optimale Variante für die geeignete Ultrafiltrationsanlage fest. Sofern gewünscht und/oder erforderlich wird gleichzeitig die am besten geeignete Vor- und Nachbehandlung ausgewählt. Hier kann auf eine Vielzahl weiterer ProMinent- Produkte zurückgegriffen werden. So wird aus einer Hand ein Komplettpaket für den Kunden geschnürt.

Die Filtrationsleistung der Ultrafiltrationsanlagen reicht von 1 bis 80 m^3/h. Andere Leistungen sind auf Anfrage möglich. Bitte sprechen Sie uns an, wir freuen uns darauf, Sie zu beraten.

3.2.2 Fragebogen zur Auslegung einer UF-Anlage

Anwendung:

- ☐ Trinkwassererzeugung
- ☐ Prozesswasser Lebensmittel/Getränkeindustrie
- ☐ Kreislaufwasser Schwimmbad
- ☐ Rückspülwasser Schwimmbad
- ☐ _____

Art des Rohwassers:

- ☐ Trinkwasser
- ☐ Oberflächenwasser (See-, Fluss-)
- ☐ Quellwasser
- ☐ Grundwasser
- ☐ Brack-, Meerwasser

Auslegungsgrundlagen: (bitte max. (Spitze), min. und Durchschnittswerte angeben)

Leistung UF-Anlage:	_____ m^3/h	Chlorid:	_____ ppm
Temperatur:	_____ °C	Eisen gelöst:	_____ ppm
Trübung:	_____ NTU	Eisen partikulär:	_____ ppm
CSB:	_____ ppm	Mangan gelöst:	_____ ppm
TOC/DOC:	_____ ppm	Mangan partikulär:	_____ ppm
Gesamthärte:	_____ °dH	Schwankungen?	ja ☐ nein ☐

Bemerkungen (bestehende Vorbehandlung, spezielle Anforderungen):

_____

_____

_____

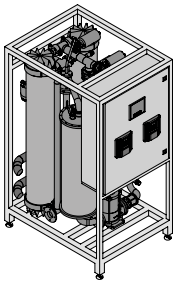
3.2 Ultrafiltrationsanlagen

3.2.3 Ultrafiltrationsanlagen Baureihe DULCOCLEAN UF

Jederzeit reines und kristallklares Trinkwasser

8 – 75 m³/h Filtratleistung

Ultrafiltrationsanlage DULCOCLEAN UF entfernt mit Membrantechnologie sicher Trübstoffe, Partikel und mikrobiologische Verunreinigungen.



Die Ultrafiltrationsanlage DULCOCLEAN UF wird in der Wasseraufbereitung zum Abscheiden feinster Partikel und Trübstoffe eingesetzt. Die Membrane bildet eine Keimbarriere, so dass Bakterien, Parasiten und Viren sicher aus dem Wasser entfernt werden – auch bei schwankender Wasserqualität, etwa nach starken Niederschlägen. Die Qualität des Filtrats bleibt konstant gut! In der Trinkwasseraufbereitung findet das Filtrationsverfahren vor einer abschließenden Desinfektion optimalen Einsatz.

In regelmäßigen Zyklen werden Rückspülungen durchgeführt, um Verblockungen der Module zu verhindern. Angepasst an die vorliegende Rohwasserqualität wird die Reinigung bedarfsgerecht durch Chemikalienzugabe unterstützt

Ihre Vorteile

- Sehr hohe Rückhalteraten für Bakterien und Viren (bezogen auf MS2-Phagen) von 99,999 % bzw. 99,99 %
- Minimaler Energie- und Wasserverbrauch durch ökonomischen Dead-End Betrieb
- Höchste Betriebssicherheit durch vollautomatisierte Anlagensteuerung mit SPS und Datenspeicherung und durch bedienerfreundliches Touch Panel mit übersichtlicher Prozessvisualisierung
- Alle relevanten Ereignisse werden für eine Anlagenoptimierung elektronisch erfasst und können leicht ausgewertet werden.
- Konstante Filtratleistung und effiziente Rückspülungen durch drehzahlgeregelte Filtrations- und Rückspülpumpen
- Komplettlösungen mit genau abgestimmter Vor- und Nachaufbereitung sowie Abwasserbehandlung

Technische Details

- Einbau in bestehenden Technikraum oder in einen Container durch kompakte Bauweise
- Ausgerüstet mit äußerst widerstandsfähigen und bruchsicheren PES Ultrafiltrationsmembranen

Anwendungsbereich

- Kommunale Trinkwasseraufbereitung: Aus Oberflächenwasser, Quell- oder Brunnenwasser wird Trinkwasser.
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie: Steigerung der Wasserqualität.
- Entsalzung: Vorbehandlung für nachgeschaltete Entsalzungsanlagen (RO, NF oder Ionentauscher)

3.2 Ultrafiltrationsanlagen

DULCOCLEAN Ultrafiltrationsanlagen eignen sich für folgende Wasserwerte im Zulauf:

pH-Bereich	3,0…12,0
freies Chlor	< 1.2 mg/l
Trübung	0,5…30 NTU
DOC	0,5…12 mg/l
Feststoffgehalt	50 mg/l

Abweichende Werte beeinflussen die Leistungsdaten und erfordern eine gesonderte Auslegung der Anlage. Bitte wenden Sie sich an unsere Experten.

Anlagentyp	Filtratleistung bei 15 °C m^3/h	Rückspülwasser je Spülung ca. m^3	Anschluss Roh-/ Spülwasser Rp/DN	Abmessungen L x B x H mm
UF 2	8…15	0,34	1 1/2"/2“	1.200 x 920 x 2.100
UF 3	12…22,5	0,51	2"/DN 65	1.600 x 920 x 2.100
UF 4	16…30	0,68	2"/DN 80	1.600 x 920 x 2.100
UF 6	24…45	1,02	DN 65/DN 80	2.000 x 920 x 2.100
UF 8	32…60	1,36	DN 80/DN 100	2.400 x 920 x 2.100
UF 10	40…75	1,70	DN 100/DN 125	2.800 x 920 x 2.100

Anlagen mit Filtratleistungen bis zu 80 m^3/h werden projektspezifisch ausgelegt. Angebote erhalten Sie auf Anfrage. Bitte sprechen Sie uns an.

Optional erhältlich sind eine vollautomatische Neutralisationsanlage zur Behandlung der sauren und alkalischen Reinigungswässer, eine Integritätsprüfung sowie eine Speicherung und Fernabfrage der Betriebsdaten.

3.3 Nanofiltrationsanlagen

3.3.1 Nanofiltrationsanlage DULCOSMOSE NF

Teilentsalzung für industrielle Anwendungen - kompakt und preiswert

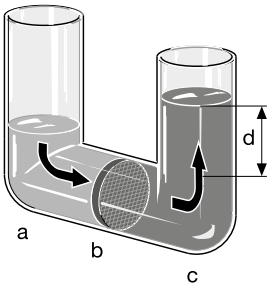
Permeatleistungen 1 – 50 m³/h, auf Anfrage auch höhere Leistungen möglich

Als Nanofiltrationsanlage kann die DULCOSMOSE NF kompakt und preiswert die Teilentsalzung bei industriellen Anwendungen übernehmen. Maximale Permeatleistung bei niedrigen Betriebsdrücken sorgt dank der „Ultra low pressure“-Membran für geringe Betriebskosten.

Mit der neuesten Generation der „Ultra low pressure“-Membran ausgerüstet, erreicht diese Anlage maximale Permeatleistung bei niedrigen Betriebsdrücken und hohen Ausbeuten. Und senkt dabei Investitions- und Betriebskosten.

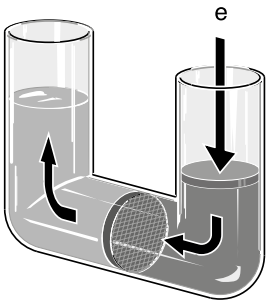
Weil hier niedrige Betriebsdrücke herrschen, kommt die gesamte Anlage mit kostengünstiger PVC-Verrohrung aus. Zusätzlich ist diese Anlage mit integriertem halbautomatischem Reinigungssystem und Permeat- bzw. Rohwasserspüloption erhältlich.

Die Anlage lässt sich problemlos an spezielle Kundenanforderungen anpassen. Verrohrungsmaterial, andere Membrantypen für erhöhte Salzrückhaltung oder Entfärbung, Integration von Mess- und Regeltechnik (z. B. Leitfähigkeits-, Redoxpotential- oder pH-Messung) und Dosiertechnik (in Vor- und Nachbehandlung) bis hin zur Visualisierung des Gesamtprozesses mit Peripheriekomponenten über eine SPS ist leicht möglich.



Osmose

a	verdünnte Lösung (Permeat)
b	semipermeable Membran
c	konzentrierte Lösung (Konzentrat)
d	Wassersäule entsprechend des osmotischen Produktes
e	Druck



Nanofiltration

Ihre Vorteile

- Effizienter Betrieb durch Niederdruckmembrane bei Ausbeuten von bis zu 85 % und hohen Salzrückhalteraten von bis zu 90 % (abhängig vom eingesetzten Membrantyp).
- Reduzierte Wartungs- und Servicekosten sowie lange Lebensdauer der Membranen dank integrierter Reinigungskonzepte und Spüloptionen.
- Optionale Permeatspülung der gesamten Anlage inklusive der Membranen nach Abschalten zur Vermeidung von Ablagerungen und Verlängern der Lebensdauer der Membranen.
- Beste ProMinent Fertigungsqualität: Hoher Anteil an Eigenfertigung.
- Qualität pur: Verwendung langlebiger, hochwertiger Komponenten.
- Servicefreundlicher Aufbau der Anlagen auf korrosionsbeständigem pulverbeschichtetem Stahl oder Edelstahlrahmen.
- Einfache und sichere Bedienung: Mikroprozessorsteuerung mit direkter Anbindungsmöglichkeit für periphere Systemkomponenten und integrierter Leitfähigkeitsmessung mit Klartextanzeige im Grafikdisplay.
- Alles aus einer Hand: keine Schnittstellenprobleme, reibungsloser Ablauf mit kurzen Laufzeiten von der Definition der Aufgabenstellung bis hin zur gemeinsame Inbetriebnahme und Anlagenbetreuung mit unseren Niederlassungen weltweit vor Ort.

Technische Details

- Betriebsfertige Anlagen auf hochwertig, doppelt pulverbeschichteten Stahlrahmen oder Edelstahlrahmen montiert.
- Hocheffiziente Niederdruckmembrane mit maximaler Ausbeute und Systemrückhalteraten, eingebaut in GFK- oder Edelstahl-Druckrohre
- Vorfilter 5 µm mit Manometer zur Differenzdruckbestimmung
- Druckschalter zum Schutz der Hochdruckpumpe
- Durchflussmesser zur Anzeige von Permeat-, Konzentrat- und Konzentratrückführungsmenge
- Halbautomatisches Reinigungssystem zur chemischen Modulreinigung für lange Modulstandzeiten
- Zentrale Steuerung der Gesamtanlage und peripheren Komponenten durch firmeneigene Mikroprozessorsteuerung mit grafischem Display und integrierter temperaturkompensierter Leitfähigkeitsmessung.
- Optionale Permeatspülung der gesamten Anlage inklusive der Membranen nach Abschalten
- 2 Schalteingänge für Niveauregelung Reinigungsbehälter
- 2 Schalteingänge für Niveauregelung Permeatbehälter
- Schalteingang Pause für Extern Ein/Aus
- Schalteingang externe Störung
- Messeingang Temperatur (PT 100)
- Aktiver Ausgang Permeatventil (Befüllung Reinigungsbehälter)
- Aktiver Ausgang Spülventil für Erstpermeatverwurf (leitwertabhängig), Rohwasser-, Permeat- und Intervallspülung (Stillstandsmanagement)
- Aktiver Ausgang zur Ansteuerung einer Dosierpumpe (Antiscalant)
- Analogausgang 0/4 – 20 mA Leitwert
- Optional Industrie SPS mit Touch Panel und Prozessvisualisierung

3.3 Nanofiltrationsanlagen

Anwendungsbereich

- Günstige Alternative zu Umkehrosmoseanlagen bei speziellen Entsalzungsaufgaben wie der Elimination von mehrfach geladenen Ionen oder der Entfernung von Farbe
- Teil-Enthärtung oder Enthärtung in der öffentlichen Trinkwasserversorgung
- Teilentsalzung in der Chemie- und Pharma-Industrie, der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der metallverarbeitenden Industrie sowie in der Galvanikindustrie

Die Nanofiltration beruht auf dem gleichen Prinzip wie die Umkehrosmose. Der Unterschied: Die Trenngrenze liegt etwas niedriger. Im Wasser gelöste Ionen werden zwar von dieser Art Membranfiltration zurückgehalten, aber in deutlich reduziertem Maße im Vergleich zur Umkehrosmose. Das spart letztlich Betriebskosten.

Typische Salzrückhalteraten liegen bei ca. 80 – 90 %. Dabei werden mehrwertige Ionen (z. B. Ca, Mg) besser zurückgehalten als einwertige (z. B. Na, K), so dass Nanofiltrationsanlagen häufig auch als Alternative zur klassischen Enthärtung benutzt werden.

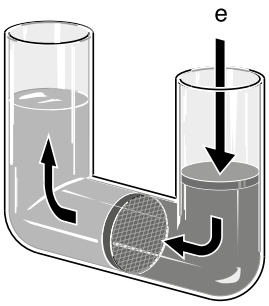
Im Prinzip wird bei der Nanofiltration das zu entsalzende Rohwasser in eine Kammer eingebracht, die durch eine semipermeable Membran abgeschlossen ist. Entgegen dem osmotischen Druckgefälle wird in der Kammer ein künstlicher Druck erzeugt. Die Membran ist durchlässig für reines Wasser und kleinere Ionen. Alle anderen Wasserinhalte werden zurückgehalten. Es entsteht ein teilweise entsalztes Wasser (Permeat) und eine aufkonzentrierte Lösung (Konzentrat). ProMinent verwendet für diesen Prozess hochwertige Nanofiltrationsmembranen.

3.4 Umkehrosmoseanlagen

3.4.1 Leistungsübersicht Umkehrosmose

Die Umkehrosmose ist ein Teilbereich der Membranfiltration. Dabei ist sie das Verfahren mit der höchsten Trenngrenze und stellt die Umkehrung des natürlichen Prozesses der Osmose dar. Sie wird deshalb eingesetzt als Verfahren zur Entsalzung wässriger Lösungen. Bei Einsatz geeigneter Hochleistungsmembranen ist es heute möglich, über 99 % aller Salze aus einer wässrigen Lösung zu entfernen.

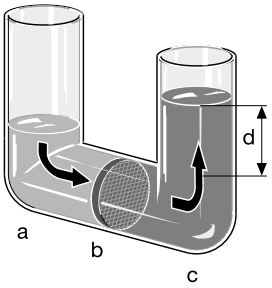
Im Prinzip wird beim Umkehrosmoseprozess das zu entsalzende Rohwasser in eine Kammer eingebracht, die durch eine semipermeable Membran abgeschlossen ist. Entgegen dem osmotischen Druckgefälle wird in der Kammer ein künstlicher Druck erzeugt. Da die Membran nur durchlässig für reines Wasser ist, nicht aber für die darin gelösten Ionen und sonstige Partikel, wird aus dem Rohwasser ein Teil reines, entsalztes Wasser (Permeat) und ein Teil weiter aufkonzentrierte Lösung (Konzentrat) hergestellt. ProMinent verwendet für diesen Prozess hochwertige Niederdruckmembranen.



Umkehrosmose

DULCOSMOSE Umkehrosmoseanlagen bestehen im Wesentlichen aus:

- Gestell aus Edelstahl, PP oder pulverbeschichtetem Stahl
- Vorfilter 5 µm
- Eingangsventil in hochwertigen, geeigneten Materialien je nach Salzgehalt des Rohwassers
- Druckschalter zum Schutz der Hochdruckpumpe
- Hochdruckpumpe in hochwertigen, geeigneten Materialien je nach Salzgehalt des Rohwassers
- Niederdruckmembranen ausgeführt als Spiralwickelmodule eingebaut in GFK-Druckrohre
- Schwebekörperdurchflussmesser und Manometer
- Steuer- und Regelarmaturen aus Edelstahl für Druck und Konzentratregelung
- ProMinent eigener Leitfähigkeitssensor und Umkehrosmosesteuerung mit vielfältigen Programmierungsmöglichkeiten auch zur Steuerung externer Komponenten der Vor- oder Nachbehandlung
- Halbautomatisches System zur chemischen Reinigung



Osmose

a	verdünnte Lösung (Permeat)
b	semipermeable Membran
c	konzentrierte Lösung (Konzentrat)
d	Wassersäule entsprechend des osmotischen Produktes
e	Druck

Vorteile von DULCOSMOSE Umkehrosmoseanlagen

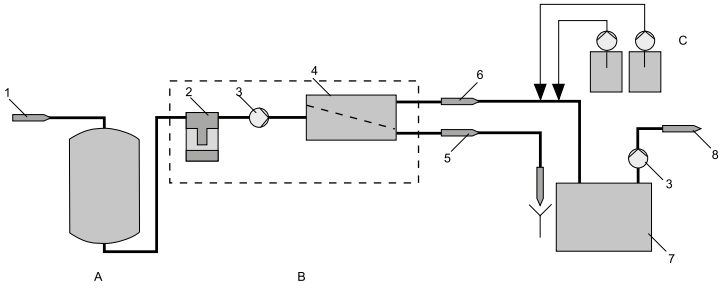
- Einfache und sichere Bedienung durch moderne Mikroprozessorsteuerung mit integrierter Leitfähigkeitsmessung und Klartextanzeige des Betriebszustands
- Effizienter Betrieb mit Reinwasserausbeute von bis zu 85 % und Abtrennung von mehr als 99 % an gelösten Ionen
- Geringer Energieaufwand durch Einsatz von „Low Energy“ Umkehrosmose-Membranen und Energierückgewinnung aus Konzentratstrom (bei Meerwasserentsalzung)
- Lange Lebensdauer der Membranen dank integriertem Reinigungskonzept und Permeat- bzw. Rohwasserspüloption
- Durchdachter, servicefreundlicher Aufbau der Anlagen auf Edelstahl- oder PP-Rahmen oder pulverbeschichtetem Stahl
- Geringe Investitions- und Betriebskosten, da auf den individuellen Einzelfall abgestimmte optimierte Komponenten eingesetzt werden
- Auf Wunsch Komplettlösungen mit genau abgestimmter Vor- und Nachbehandlung wie ProMinent-Dosier- und Mess- & Regeltechnik, d. h. einfache Vernetzung, perfekte Funktion und Gesamtüberwachung der unterschiedlichen Anlagenkomponenten

3.4 Umkehrosmoseanlagen

Anwendungsgebiete von DULCOSMOSE Umkehrosmoseanlagen

Typische Einsatzgebiete sind Entsalzungsaufgaben in öffentlicher oder privater Trinkwasserversorgung, in der Chemie- und Pharma-Industrie, der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der metallverarbeitenden Industrie, Galvanik sowie in der Kesselspeisewasseraufbereitung z. B. in Kraftwerken.

Ein typisches allgemeines Anlagenschema sieht dabei folgendermaßen aus:



1 Rohwasser
2 Filter
3 Pumpe
4 Modul(e)
5 Konzentrat
6 Permeat
7 Permeat-Behälter
8 Verbraucher
A Vorbehandlung
B Umkehrosmose
C Nachbehandlung

Für die Entsalzung kommen grundsätzlich drei Arten von Rohwässern mit unterschiedlichen Salzgehalten in Frage:

- Trinkwasser (typisch bis 1.000 mg/l)
- Brackwasser (typisch 2.000 – 5.000 mg/l)
- Meerwasser (typisch größer 35.000 mg/l)

Unsere Ingenieure nutzen ihre jahrelange Erfahrung in der Aufbereitung dieser Rohwässer und legen auf Basis der jeweiligen Rohwasseranalyse die für den Kunden optimale Variante für die geeignete Umkehrosmoseanlage fest. Gleichzeitig wird die am besten geeignete Vor- und Nachbehandlung unter Einsatz weiterer ProMinent-Produkte ausgewählt. So wird aus einer Hand ein Komplettpaket für den Kunden geschnürt. Komplettanlagen eingebaut in Standard-Transportcontainer sind dabei eine unserer Spezialitäten.

ProMinent hat auch umfassende Erfahrung im Bau von weiteren Spezialanlagen wie z. B. zweistufigen Anlagen für höhere Ansprüche an die Permeatqualität. Bitte sprechen Sie uns an, wir freuen uns darauf Sie zu beraten.

Typenreihe		TW	BW	SW
Permeat-leistung [m³h]	50			
	5			
	2,5			
	1			
	0,5			
	0,25			
	0,1			
Salzgehalt Speisewasser			< 1.000 mg/l	< 5.000 mg/l

3.4 Umkehrosmoseanlagen

3.4.2 Fragebogen zur Auslegung einer UO-Anlage

Reinwasserbedarf: _____ m³/h

Reinwasserbedarf: _____ m³/Tag

Betriebsstunden: _____ h/Tag

geforderter Reinwasserdruck: _____ bar

Rohwassertemperatur (min./max.): _____ °C

Geforderte Reinwasserqualität:

Leitwert: _____ µS/cm

pH-Wert: _____

Bakteriologische Qualität:

Trinkwasserverordnung: ☐

Keimfrei und steril: ☐

Verwendungszweck des Reinwassers:

_____

Art des Rohwassers:

Trinkwasser ☐
Brunnenwasser ☐
Brackwasser ☐
Seewasser ☐
oder _____ ☐

Schwankungen: ja ☐ nein ☐

Verfügbarer Platz (HxBxT): _____ m

Platz der Anlage: _____ Etage

Platz der Verbraucher: _____ Etage

Reinwassertank vorhanden: _____ m³

Reinwasserpumpe vorhanden: _____ m³/h
_____ bar

Aufzug vorhanden ja ☐ nein ☐

HxBxT: _____ mm

Tür und Tormasse:

HxBxT: _____ mm

Kran vorhanden: ja ☐ nein ☐

Hubkraft: _____ t

Rohwasserdruck: _____ bar

Rohwasseranschluss: _____

Reinwasserleitungen vorhanden: ja ☐ nein ☐

Material: _____ Ø
_____

Netzspannung: _____ V/Hz

Schwankungen anzugeben:

Leitwert:	_____ µS/cm	HCO3:	_____ mg/l
pH-Wert:	_____	SO4:	_____ mg/l
Ca:	_____ mg/l	Cl:	_____ mg/l
Mg:	_____ mg/l	NO3:	_____ mg/l
K:	_____ mg/l	F:	_____ mg/l
Na:	_____ mg/l	PO4:	_____ mg/l
Ba:	_____ mg/l	CO2 (freie):	_____ mg/l
Sr:	_____ mg/l	SIO2:	_____ mg/l
Fe:	_____ mg/l	CSB*:	_____ mg/l
Mn:	_____ mg/l		
Al	_____ mg/l		

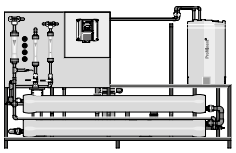
*CSB = chemischer Sauerstoff Bedarf

3.4.3 Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE TW

Trinkwasserentsalzung für industrielle Anwendungen - kompakt und preiswert

Permeatleistung 0,1 – 50 m³/h

Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE TW ist das Universalmodell für die moderne Trinkwasser-Entsalzung. Maximale Permeatleistung bei niedrigen Betriebsdrücken sorgen für geringe Investitions- und Betriebskosten.



Weil hier niedrige Betriebsdrücke herrschen, kommt die gesamte DULCOSMOSE TW mit kostengünstiger PVC-Verrohrung aus. Zusätzlich ist die Anlage mit integriertem halbautomatischem Reinigungssystem und Permeat- bzw. Rohrwasserspüloption erhältlich. Mit der neuesten Generation der „Ultra low pressure“-Membrane, erreicht die Anlage maximale Permeatleistung bei niedrigen Betriebsdrücken. Das senkt Investitions- und Betriebskosten.

Die Anlage ist sehr anpassungsfähig an die jeweilige Kundenanforderung. Verrohrungsmaterial, unterschiedliche Membrantypen für erhöhte Salzrückhaltung, Integration von Mess- und Regeltechnik und Dosiertechnik bis hin zur Visualisierung des Gesamtprozesses mit Peripheriekomponenten über eine SPS.

Ihre Vorteile

- Effizienter Betrieb durch Niederdruckmembrane bei Ausbeuten von bis zu 90 % und Salzrückhalteraten von bis über 99% (abhängig vom eingesetzten Membrantyp)
- Reduzierte Wartungs- und Servicekosten sowie lange Lebensdauer der Membranen dank integrierter Reinigungskonzepte und Spüloptionen wie z. B. eine Permeatspülung
- Servicefreundlicher Aufbau der Anlagen auf korrosionsbeständigem pulverbeschichtetem Stahl, Edelstahlrahmen oder PP-Gestell
- Einfache und sichere Bedienung: Steuerung mit direkter Anbindungsmöglichkeit für periphere Systemkomponenten und integrierter Leitfähigkeitsmessung mit Klartextanzeige im Grafikdisplay
- Alles aus einer Hand: keine Schnittstellenprobleme, reibungsloser Ablauf mit kurzen Laufzeiten von der Definition der Aufgabenstellung bis hin zur gemeinsame Inbetriebnahme und Anlagenbetreuung mit unseren Niederlassungen weltweit vor Ort.

Technische Details

- Betriebsfertige Anlagen auf hochwertig, doppelt pulverbeschichteten Stahlrahmen oder Edelstahlrahmen montiert
- Hocheffiziente Niederdruckmembrane mit maximaler Ausbeute und Systemrückhalteraten von über 99%, eingebaut in GFK-Druckrohre
- Vorfilter 5µm mit Manometer zur Differenzdruckbestimmung
- Druckschalter zum Schutz der Hochdruckpumpe
- Durchflussmesser zur Anzeige von Permeat-, Konzentrat- und Konzentratrückführungsmenge
- Halbautomatisches Reinigungssystem zur chemischen Modulreinigung für lange Modulstandzeiten
- 2 Schalteingänge für Niveauregelung Reinigungsbehälter
- 2 Schalteingänge für Niveauregelung Permeatbehälter
- Schalteingang Pause für Extern Ein/Aus
- Schalteingang externe Störung
- Messeingang Temperatur (PT 100)
- Aktiver Ausgang Permeatventil (Befüllung Reinigungsbehälter)
- Aktiver Ausgang Spülventil für Erstpermeatverwurf (leitwertabhängig), Rohwasser-, Permeat- und Intervallspülung (Stillstandsmanagement)
- Aktiver Ausgang zur Ansteuerung einer Dosierpumpe (Antiscalant)
- Analogausgang 0/4 – 20 mA Leitwert
- Optional Industrie SPS mit Touch Panel und Prozessvisualisierung

Anwendungsbereich

- Kraftwerke: Bereitstellung von Kesselspeisewasser
- Galvanik / metallverarbeitende Industrie: Bereitstellung von Spülwasser
- Getränkeindustrie: Bereitstellung von Spülwasser, Produktwasser sowie Prozess- und Rückverdünnungswasser
- Lebensmittelindustrie: Bereitstellung von Spülwasser und Prozesswasser
- Chemische Industrie: Bereitstellung von Spülwasser und Prozesswasser
- Bereitstellung von Spülwasser und Prozesswasser für Laborzwecke und Industriespülmaschinen
- Reinwasser für Laboranwendungen, Hospitalanwendungen (Autoklav, Schnelldampferzeuger)
- Speisewasser für Kühl- und Klimaanlagen (Luftbefeuchter und Luftwäscher)
- Produktionswasser in Druckereien, Pharmazie oder Kosmetikindustrie

3.4 Umkehrosmoseanlagen

Technische Daten

Die Baureihe DULCOSMOSE TW wurde für folgende Werte im Speisewasser ausgelegt:

Salzgehalt max. PRO 0010TW – 0055TW*	650 mg/l
Salzgehalt max. PRO 0060TW – 5000TW*	1.000 mg/l
pH-Bereich	3,0…10,0
Verblockungsindex max.	3
freies Chlor max.	0,1 mg/l
Summe Fe, Mn max.	0,2 mg/l
Gesamthärte max.	0,1 °dH
Keimzahlen max.	100 KBE/ml
Trübung max.	0,5 NTU
CSB max.**	5 mg/l

* Abweichende Salzgehalte beeinflussen die Leistungsdaten entsprechend
** als O_2

Anlagen mit 2,5 bzw. 4“ Membranen, Salzrückhaltung der Anlagen 90-97 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 15 °C Wasser-temperatur l/h	Anzahl der Membra-nen 2,5" bzw. 4" Stück	Anschluss-Leistung kW	Abmessungen H x B x T mm	Bestell-Nr.
PRO 0010TW	100	1	0,37	1.400 x 500 x 320	1104535
PRO 0020TW	200	2	0,55	1.400 x 500 x 320	1104536
PRO 0030TW	300	1	1,10	1.500 x 600 x 400	1104537
PRO 0055TW	550	2	1,10	1.500 x 600 x 400	1104539
PRO 0060TW	600	2	1,50	1.650 x 700 x 720	1104540
PRO 0090TW	900	3	1,50	1.650 x 700 x 720	1104541
PRO 0120TW	1200	4	1,50	1.650 x 700 x 720	1104542
PRO 0150TW	1500	5	2,20	1.650 x 700 x 720	1104543
PRO 0180TW	1800	6	2,20	1.750 x 2.600 x 750	1106338
PRO 0240TW	2400	8	3,00	1.750 x 2.600 x 750	1106340
PRO 0270TW	2700	9	3,00	1.750 x 3.500 x 750	1106342

Anlagen mit 8“ Membranen, Salzrückhaltung der Anlagen 90-97 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 15 °C Wasser-temperatur l/h	Anzahl der Membra-nen 8" Stück	Anschluss-Leistung kW	Abmessungen H x B x T mm	Bestell-Nr.
PRO 0300TW	3000	3	3,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0400TW	4000	4	3,0	1.800 x 3.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0500TW	5000	5	4,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0600TW	6000	6	4,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0700TW	7000	6	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0800TW	8000	7	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0900TW	9000	7	7,5	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1000TW	10000	8	11,0	1.800 x 3.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1100TW	11000	9	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1200TW	12000	10	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1300TW	13000	11	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1400TW	14000	12	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1500TW	15000	12	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 2000TW	20000	18	11,0	1.800 x 7.000 x 1.200	auf Anfrage
PRO 2500TW	25000	24	15,0	1.800 x 7.000 x 1.200	auf Anfrage
PRO 3000TW	30000	28	18,5	1.800 x 7.000 x 1.200	auf Anfrage
PRO 4000TW	40000	34	22,0	1.800 x 7.000 x 1.200	auf Anfrage
PRO 5000TW	50000	48	22,0	1.800 x 7.000 x 1.200	auf Anfrage

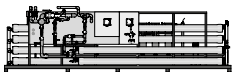
Auf Wunsch sind diese Anlagen auch mit anderen Membrantypen für erhöhte Salz-Rückhaltung sowie M+R Technik (Leitfähigkeits-, Redoxpotential-, pH-Messung) und Dosiertechnik (in Vor- und Nachbehandlung) lieferbar.

3.4.4 Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE BW

Aus Brackwasser wird genießbares Trinkwasser

Permeatleistung 2.000 – 50.000 l/h

Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE BW ist das Standardmodell für die moderne Brackwasser-Entsalzung. Mit der neuesten Generation der „High rejection low pressure“-Membrane erreicht die Anlage maximale Permeatleistung bei moderaten Betriebsdrücken. Das senkt Investitions- und Betriebskosten.



Umkehrosmoseanlage des Typs BW ist auf der Niederdruckseite in PVC verrohrt. Hochdruckseitig ist die Anlagenverrohrung aus hochwertigem Edelstahl (Typ DIN 1.4571). Edelstahlverrohrungen werden unter Schutzgas und Formiergasatmosphäre geschweißt und anschließend im Beizbad passiviert. Das integrierte halbautomatische Reinigungssystem mit Permeat- bzw. Rohwasserspülung sorgt für außergewöhnlich lange Membranstandzeiten, da Scaling- und Foulingeffekte minimiert werden. Die Anlage ist sehr anpassungsfähig an die jeweilige Kundenanforderung. Verrohrungsmaterial, unterschiedliche Membrantypen für erhöhte Salzrückhaltung, Integration von Mess- und Regeltechnik und Dosiertechnik bis hin zur Visualisierung des Gesamtprozesses mit Peripheriekomponenten über eine SPS.

Ihre Vorteile

- Effizienter Betrieb durch Niederdruckmembrane bei maximaler Ausbeute und Salzrückhalterate von bis über 99 %
- Reduzierte Wartungs- und Servicekosten sowie lange Lebensdauer der Membranen dank integrierter Reinigungskonzepte und Spüloptionen
- Servicefreundlicher Aufbau der Anlagen auf korrosionsbeständigem pulverbeschichtetem Stahl oder Edelstahlrahmen
- Einfache und sichere Bedienung: Zentrale Steuerung des Komplettsystems durch Mikroprozessorsteuerung oder Industrie SPS mit Touch Panel und Prozessvisualisierung.
- Applikationsoptimierte Auslegung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte wie Langlebigkeit der Membranen, Energieeffizienz und Prozessautomation
- Alles aus einer Hand: keine Schnittstellenprobleme, reibungsloser Ablauf mit kurzen Laufzeiten von der Definition der Aufgabenstellung bis hin zur gemeinsame Inbetriebnahme und Anlagenbetreuung mit unseren Niederlassungen weltweit vor Ort

Technische Details

- Betriebsfertige Anlagen auf hochwertig, doppelt pulverbeschichteten Stahlrahmen oder Edelstahlrahmen montiert.
- Hocheffiziente Niederdruckmembrane mit maximaler Ausbeute und Systemrückhalteraten von über 99%, eingebaut in GFK-Druckrohre
- Vorfilter 5µm mit Manometer zur Differenzdruckbestimmung
- Druckschalter zum Schutz der Hochdruckpumpe
- Durchflussmesser zur Anzeige von Permeat-, Konzentrat- und Konzentratrückführungsmenge
- Halbautomatisches Reinigungssystem zur chemischen Modulreinigung für lange Modulstandzeiten
- 2 Schalteingänge für Niveauregelung Reinigungsbehälter
- 2 Schalteingänge für Niveauregelung Permeatbehälter
- Schalteingang Pause für Extern Ein/Aus
- Schalteingang externe Störung
- Messeingang Temperatur (PT 100)
- Aktiver Ausgang Permeatventil (Befüllung Reinigungsbehälter)
- Aktiver Ausgang Spülventil für Erstpermeatverwurf (leitwertabhängig), Rohwasser-, Permeat- und Intervallspülung (Stillstandsmanagement)
- Aktiver Ausgang zur Ansteuerung einer Dosierpumpe (Antiscalant)
- Analogausgang 0/4 – 20 mA Leitwert
- Optional Industrie SPS mit Touch Panel und Prozessvisualisierung

Anwendungsbereich

- Dezentrale, öffentliche oder private Versorgung mit Trinkwasser

3.4 Umkehrosmoseanlagen

Die Baureihe DULCOSMOSE BW wurde für folgende Werte im Speisewasser ausgelegt:

Salzgehalt max.*	5.000 mg/l
pH-Bereich	3,0…10,0
Verblockungsindex max.	3
freies Chlor max.	0,1 mg/l
Summe Fe, Mn max.	0,2 mg/l
Gesamthärte max	Wasser muss chemisch stabilisiert sein
Keimzahlen max.	100 KBE/ml
Trübung max.	0,5 NTU
CSB max.**	5 mg/l

* Abweichende Salzgehalte beeinflussen die Leistungsdaten entsprechend
** als O_2

Anlagen mit 8“ Membranen, Salzrückhaltung der Anlagen 95-99 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 25 °C Wassertemperatur	Anzahl der Membranen 4" bzw. 8"	Anschluss-Leistung	Abmessungen H x B x T
	l/h	Stück	kW	mm
PRO 0200BW	2000	9	4,0	1.800 x 3.500 x 750
PRO 0300BW	3000	3	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0400BW	4000	4	5,5	1.800 x 3.000 x 1.000
PRO 0500BW	5000	5	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0600BW	6000	6	7,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0700BW	7000	7	7,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0800BW	8000	8	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0900BW	9000	9	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 1000BW	10000	10	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 1100BW	11000	11	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 1200BW	12000	12	15,0	1.800 x 5.000 x 1.000
PRO 1300BW	13000	13	15,0	1.800 x 6.000 x 1.000
PRO 1400BW	14000	14	15,0	1.800 x 5.000 x 1.000
PRO 1500BW	15000	15	18,5	1.800 x 5.000 x 1.000
PRO 2000BW	20000	21	18,5	1.800 x 6.000 x 1.200
PRO 2500BW	25000	26	30,0	1.800 x 6.000 x 1.200 *
PRO 3000BW	30000	29	30,0	1.800 x 6.000 x 1.200 *
PRO 4000BW	40000	42	45,0	1.800 x 7.000 x 1.200 *
PRO 5000BW	50000	51	60,0	1.800 x 7.000 x 1.200 *

* Reinigungstank separat

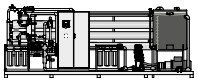
Auf Wunsch sind diese Anlagen auch mit anderen Membrantypen für erhöhte Salz-Rückhaltung sowie M+R Technik (Leitfähigkeits-, Redoxpotential-, pH-Messung) und Dosiertechnik (in Vor- und Nachbehandlung) lieferbar.

3.4.5 Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE SW

Aus Meerwasser wird genießbares Trinkwasser.

Permeatleistung 780 – 29.000 l/h

Umkehrosmoseanlage DULCOSMOSE SW ist das Standardmodell für die moderne Meerwasser-Entsalzung. Mit der neuesten Generation der „High rejection low pressure“-Membrane erreicht diese Anlage maximale Permeatleistung bei moderaten Betriebsdrücken. Das senkt Investitions- und Betriebskosten.



Umkehrosmoseanlage des Typs SW ist auf der Niederdruckseite in PVC verrohrt. Hochdruckseitig ist die Anlagenverrohrung wegen des hohen NaCl-Gehaltes mit einer trinkwasserkonformen, hochkorrosionsfesten Innenversiegelung beschichtet. Das integrierte halbautomatische Reinigungssystem mit Permeat- bzw. Rohwasserspülung sorgt für außergewöhnlich lange Membranstandzeiten, da Scaling- und Foulingeffekte minimiert werden. Die Anlage lässt sich problemlos an spezielle Kundenanforderungen anpassen. Verrohrungsmaterial, andere Membrantypen für erhöhte Salzrückhaltung, Integration von Mess- und Regeltechnik und Dosiertechnik bis hin zur Visualisierung des Gesamtprozesses mit Peripheriekomponenten über eine SPS. Das alles ist frei wählbar. Optional für alle Anlagen: Ausrüstbar mit einem System zur Energierückgewinnung aus dem Konzentratstrom. Dabei kommt die neueste Generation von sogenannten Druckwandlern zum Einsatz.

Ihre Vorteile

- Integriertes Energierückgewinnungssystem auf Basis modernster Druckwandler
- Effizienter Betrieb durch Niederdruckmembrane bei Ausbeuten bis zu 50% und Salzrückhalteraten von bis über 99%
- Reduzierte Wartungs- und Servicekosten sowie lange Lebensdauer der Membranen dank integrierter Reinigungskonzepte und Spüloptionen
- Servicefreundlicher Aufbau der Anlagen auf korrosionsbeständigem pulverbeschichtetem Stahl oder Edelstahlrahmen
- Einfache und sichere Bedienung: Zentrale Steuerung des Komplettsystems durch Mikroprozessorsteuerung oder Industrie SPS mit Touch Panel und Prozessvisualisierung
- Applikationsoptimierte Auslegung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte wie Langlebigkeit der Membranen, Energieeffizienz und Prozessautomation
- Alles aus einer Hand: keine Schnittstellenprobleme, reibungsloser Ablauf mit kurzen Laufzeiten von der Definition der Aufgabenstellung bis hin zur gemeinsame Inbetriebnahme und Anlagenbetreuung mit unseren Niederlassungen weltweit vor Ort

Technische Details

- Betriebsfertige Anlagen auf hochwertig, doppelt pulverbeschichteten Stahlrahmen oder Edelstahlrahmen montiert
- Hocheffiziente Niederdruckmembrane mit maximaler Ausbeute und Systemrückhalteraten von über 99%, eingebaut in GFK-Druckrohre
- Vorfilter 5µm mit Manometer zur Differenzdruckbestimmung
- Druckschalter zum Schutz der Hochdruckpumpe
- Durchflussmesser zur Anzeige von Permeat- und Konzentratmenge
- Halbautomatisches Reinigungssystem zur chemischen Modulreinigung für lange Modulstandzeiten
- Zentrale SPS Steuerung der Gesamtanlage und peripheren Komponenten, angepasst an die kundenspezifische Aufgabenstellung.

Anwendungsbereich

- Dezentrale, öffentliche oder private Versorgung mit Trinkwasser

3.4 Umkehrosmoseanlagen

Die Baureihe DULCOSMOSE SW wurde für folgende Werte im Speisewasser ausgelegt:

Salzgehalt max.*	40,000 mg/l
pH-Bereich	3,0…10,0
Verblockungsindex max.	3
freies Chlor max.	0,1 mg/l
Summe Fe, Mn max.	0,2 mg/l
Gesamthärte max	Wasser muss chemisch stabilisiert sein
Keimzahlen max.	100 KBE/ml
Trübung max.	0,5 NTU
CSB max.**	5 mg/l

* Abweichende Salzgehalte beeinflussen die Leistungsdaten entsprechend
** als O_2

Anlagen mit 4“ bzw. 8“ Membranen, Salzrückhaltung der Anlagen 99 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 25 °C Wassertemperatur l/h	Anzahl der Membranen 4" bzw. 8" Stück	Anschluss-Leistung ohne Energierückgewinnung kW	Anschluss-Leistung mit Energierückgewinnung* kW	Abmessungen H x B x T mm
PRO 0078SW	780	6	5,5	-	1.800 x 3.500 x 1.000
PRO 0185SW	1850	3	11,0	-	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0240SW	2400	4	15,0	-	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0300SW	3000	5	18,5	11,2	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0360SW	3600	6	18,5	14,7	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0490SW	4900	8	30,0	20,5	1.800 x 5.000 x 1.200
PRO 0610SW	6100	10	37,0	20,5	1.800 x 6.000 x 1.200
PRO 0730SW	7300	12	41,0	24,0	1.800 x 5.000 x 1.400
PRO 0920SW	9200	15	75,0	27,5	1.800 x 6.000 x 1.500
PRO 0980SW	9800	16	75,0	35,5	1.800 x 5.000 x 1.500
PRO 1230SW	12300	20	75,0	35,5	1.800 x 6.000 x 1.500 **
PRO 1470SW	14700	24	90,0	41,0	1.800 x 7.000 x 1.500 **
PRO 1840SW	18400	30	110,0	56,0	1.800 x 7.000 x 1.500 **
PRO 2210SW	22100	36	132,0	66,0	1.800 x 7.000 x 1.500 **
PRO 2580SW	25800	42	150,0	66,0	1.800 x 7.000 x 1.500 **
PRO 2900SW	29000	48	180,0	90,0	1.800 x 7.000 x 1.500 **

* Energierückgewinnung durch Druckwandler
** Reinigungstank separat

Auf Wunsch sind diese Anlagen auch mit anderen Membrantypen für erhöhte Salz-Rückhaltung sowie M+R Technik (Leitfähigkeits-, Redoxpotential-, pH-Messung) und Dosiertechnik (in Vor- und Nachbehandlung) lieferbar.

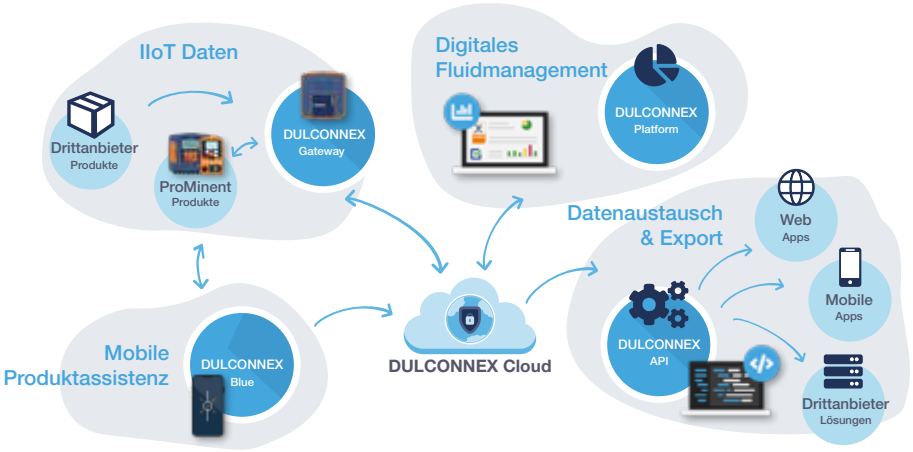
4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.1 Intelligente Prozessüberwachung – anytime, anywhere

Gesteigerte Prozessicherheit, Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeit-Überwachung, individuelle Alarme und automatisierte Reporte.

Mit DULCONNEX bietet Ihnen ProMinent die cloudbasierte IIoT-Lösung zur digitalen Vernetzung Ihrer Anlagenkomponenten. Die Lösung besteht aus individuellen Lösungsmodulen, die je nach Kundenanforderungen zielgerichtet kombiniert werden können:

	Preislogik	Bestell-Nr.
DULCONNEX Gateway AGIb	Einmalpreis	1098723
DULCONNEX Gateway DACb	Einmalpreis	1098756
DULCONNEX Gateway Pumpen und I/O-Module	Einmalpreis	1105889
DULCONNEX Gateway UVCb, CDLb	Einmalpreis	1098757
DULCONNEX IPC Gateway	Einmalpreis	1136479
CAN Anschluss-Kit UVCb	Einmalpreis	1107357
DULCONNEX Blue	Kostenfreie App (Google Play Store / Apple App Store)	-
DULCONNEX Platform	Monatliche Gebühr je verbundenem Gerät	1093138
DULCONNEX Inventory Management	Monatliche Gebühr je verbundenem Inventory Management fähigem Gerät	DX000004
DULCONNEX API	Monatliche Gebühr je verbundenem Gerät	1110567



Im Mittelpunkt der DULCONNEX Lösung steht die DULCONNEX Cloud. Sie erfüllt hohe Sicherheitsstandards, empfängt Daten von verbunden Geräten und stellt diese Zielapplikationen wie der DULCONNEX Platform zur Verfügung. Um sowohl ProMinent Produkte, als auch Fremdprodukte in die Cloud einzubinden wird ein DULCONNEX Gateway benötigt.

Mit Hilfe der APP DULCONNEX Blue, unserem digitalen Produktassistenten, können ProMinent Produkte auch ohne Anbindung an die Cloud über eine Bluetooth Verbindung mit dem Handy verbunden werden, wodurch die Nutzerinteraktion deutlich vereinfach wird.

Auf Basis der verfügbaren Daten in der Cloud können externe Services via API mit Daten gespeist werden.

Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit

Mit DULCONNEX haben Sie jederzeit alle wichtigen Daten und Messwerte ihrer Pumpeninstallationen im Blick. Überwachen Sie den Zustand Ihrer Anlage in Echtzeit und profitieren Sie von kontinuierlicher Dokumentation. Prüfen Sie Gerätedaten sicher und zuverlässig von unterwegs. Nutzen Sie dazu einfach ein Endgerät Ihrer Wahl: Smartphone, Tablet oder PC. Konfigurierbare Alarme und Benachrichtigungen informieren Sie 24/7 über relevante Ereignisse.

Mit Hilfe von DULCONNEX versetzen Sie sich jederzeit in die Lage, rechtzeitig handeln zu können. Egal ob Industrie- und Prozesswasser, Kühlwasser, Trinkwasser oder Schwimmbadwasser - DULCONNEX unterstützt Sie dabei, eine zuverlässige Aufbereitung ihres Fluids sicherzustellen.

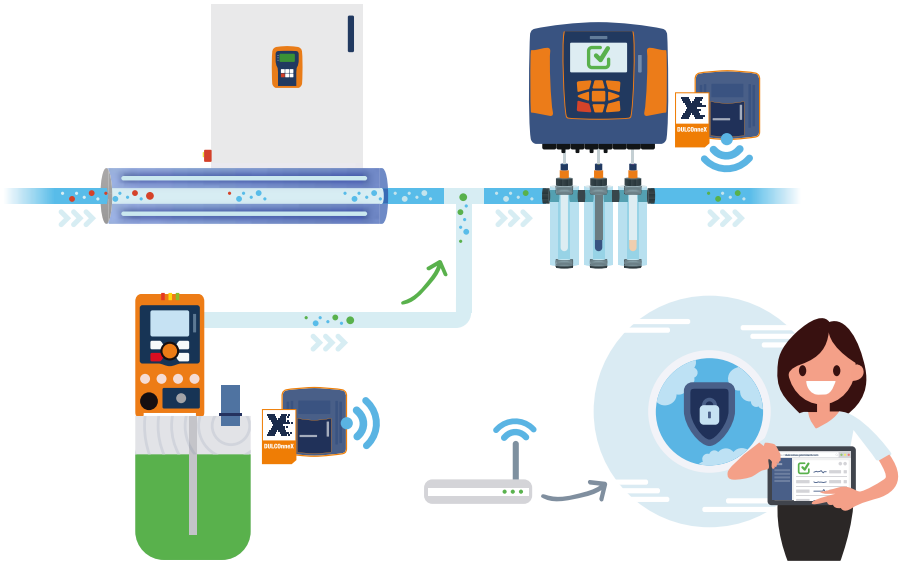
4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.2 Praxisbeispiel Wasserwerk

Das Ziel der Wasseraufbereitung ist es, potentielle Gefahrenstoffe aus dem Wasser zu entfernen und gleichzeitig Stoffe zur Reinigung zu ergänzen. Mit unseren Dosierpumpen und Mess- und Regelsystemen können beispielsweise Chlor, Chlordioxid, Ozon sowie Flockungsmittel dem Wasserkreislauf zugeführt werden. DULCONNEX ermöglicht es Ihnen, alle wichtigen Parameter wie pH-Wert, Chlor- und Ozongehalt oder Leitfähigkeit zu jeder Zeit und von jedem Ort einzusehen.

Damit Sie stets den Überblick über Ihre Prozesse behalten, protokolliert DULCONNEX zudem kontinuierlich die Betriebsparameter aller angeschlossenen Komponenten und stellt Ihnen diese in Form von Wertediagrammen und zusammenfassenden Reporten zur Verfügung.

Mit Hilfe individuell konfigurierbarer Alarme können Sie wichtige Grenzwerte definieren, die nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen und Sie werden so im Störfall direkt informiert. Dadurch können Sie beispielsweise leicht sicherstellen, dass die Bestrahlungsintensität Ihrer UV-Anlage noch ausreichend ist, alle Dosierpumpen korrekt dosiert haben und dass die gemessenen Wasserparameter den Anforderungen entsprechen.



4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.3 Praxisbeispiel Hotel

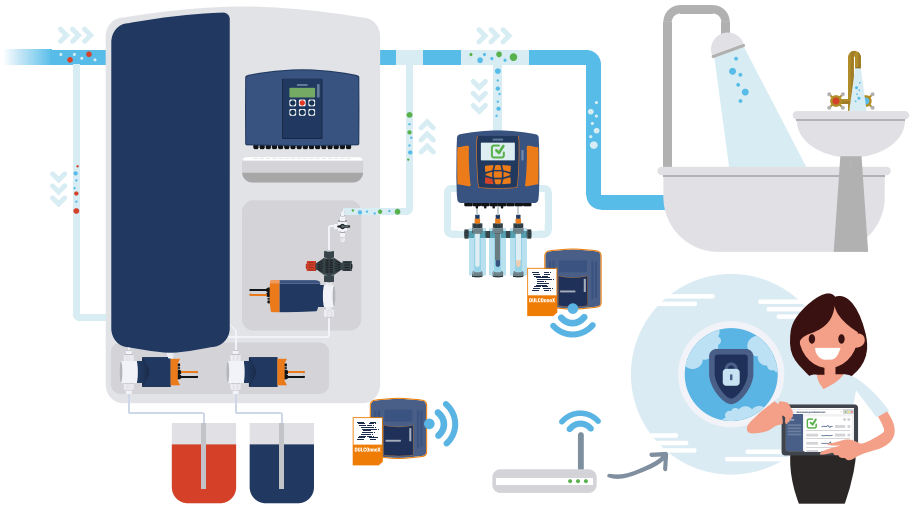
Für einen wirtschaftlichen und damit erfolgreichen Hotelbetrieb sind viele Faktoren ausschlaggebend – einer davon ist sauberes und keimfreies Trinkwasser.

Die Desinfektion mit Chlordioxid bietet Ihnen verschiedene Vorteile. Chlordioxid baut Biofilme in Rohrleitungen und Tanks ab und schützt Ihr System so gegen Legionellenbefall. Aufgrund der Langzeitstabilität im Leitungsnetz entsteht zudem eine hohe Depotwirkung. Unsere Chlordioxid-Anlagen ermöglichen darüber hinaus eine vom pH-Wert unabhängige Desinfektion.

Über die Anbindung der Desinfektionsanlagen und Regelgeräte an DULCONNEX erhalten Sie eine automatische und kontinuierliche Dokumentation der erfassten Prozessdaten, wodurch Sie den hygienegerechten und richtlinienkonformen Betrieb ihrer Anlagen manipulationssicher protokollieren können.

Mit Hilfe individuell konfigurierbarer Alarme können Sie wichtige Grenzwerte definieren, die nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen, und Sie werden so im Störfall direkt informiert und vermeiden zwischenzeitlich unnötige Laufwege zu den Geräten.

So unterstützt DULCONNEX Sie bei der reibungslosen und sorgenfreien Wasseraufbereitung in Ihren Hotels.



4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.4 Ihre Vorteile durch digitales Fluidmanagement

- **Gesamtübersicht über alle Ihre Geräte und Installationen** – Zu jeder Zeit und von überall.
- **Sichere Speicherung der kompletten Wertehistorie** inklusive auftretender Alarme und Warnungen.
- **Individuelle Alarme per E-Mail** – Bleiben Sie stets auf dem Laufenden.
- **Kontinuierliche Protokollierung und automatisierte Reporte** – Dokumentation und Nachweis über den korrekten Betrieb.
- **Übersichtliche Visualisierung** – Grafische Darstellung der Werte- und Parameterkombinationen.
- **Zugriff per Web** – Nutzen Sie einfach jedes Ihrer smarten Geräte mit installiertem Browser. Sie benötigen weder eine zusätzliche App, noch eine stete Verbindung zum angeschlossenen Gerät.

Die DULCONNEX Platform ist über **https://dulconnex.prominent.com** erreichbar. Kontaktieren Sie uns gerne für einen kostenlosen Testzugang und senden Sie Ihre Fragen.

Datenschutz und Datensicherheit

DULCONNEX ist bereits in seiner Architektur darauf ausgelegt, ein Höchstmaß an Sicherheit zu erzielen und Ihre Daten zuverlässig zu schützen. So erfolgt beispielsweise eine konsequente Trennung von benutzerspezifischen Daten und Messwerten. Zusätzlich werden intern alle Messwerte anonymisiert und das gesamte System regelmäßig von professionellen IT-Sicherheitsdienstleistern auf mögliche Sicherheitslücken überprüft.

Exemplarische Beispiele für getroffene Sicherheitsmaßnahmen:

- Verschlüsselung nach dem neuesten Stand der Technik
- Mehrfach redundante Datenspeicher
- Systematische Regelung des Geräte-Eigentums

Stetig wachsendes Portfolio unterstützter Geräte

- **Pumpen**
  - gamma/ X
  - gamma/ XL
  - DULCOFLEX DFXa
  - DULCOFLEX DFYa
  - sigma/ X
  - DULCOFLEX DF4a
- **Regler**
  - DULCOMETER diaLog X
  - DULCOMETER diaLog DACb
  - DULCOPOOL Pro
  - AEGIS II
  - SlimFLEX 5a
  - AEGIS S
- **Radarsensor** DULCOLEVEL
- **Wasseraufbereitungs- und Desinfektionssysteme**
  - UV-Anlagen DULCODES MP, LP/LP zertifiziert/LP F&B/LP-PE
  - Chlordioxidanlagen Bello Zon CDLb, CDKd und CDVd
  - Elektrolyseanlage CHLORINSITU IIa 60–2500 g/h
- **Industrielle Standardsignale über dedizierte I/O-Module**
  - Digitale Eingänge (Relais, auch mit Zähler)
  - Analoge Eingänge (4…20 mA)

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.5 DULCONNEX Gateway

IIoT Daten sicher und zuverlässig nutzbar machen

Das DULCONNEX Gateway überträgt die Daten aller standardmäßig unterstützten Produkte sicher und zuverlässig in die DULCONNEX Cloud.

Mit unserem DULCONNEX Gateway können alle smarten Produkte mit unserer webbasierten Fluidmanagement-Plattform verbunden werden.

Der Einsatz eines auf das entsprechende Produkt abgestimmte Gateway garantiert einen reibungslosen und sicheren Betrieb. Voraussetzung für die Kommunikation mit der DULCONNEX Platform ist ein durch den Kunden bereitzustellender WiFi-Zugangspunkt mit Internetverbindung.

	geeignet für Anlagentypen	Bestell-Nr.
DULCONNEX Gateway AGIb	AEGIS II	1098723
DULCONNEX Gateway DACb	DULCOMETER diaLog DACb	1098756
DULCONNEX Gateway Pumpen und I/O-Module	gamma/ X, gamma/ XL, DULCOFLEX DF4a, DULCOFLEX DFXa, DULCOFLEX DFYa, I- und M-Modul (DULCOMARIN II), Frenzel+Berg Module (CIO50, CIO57, CIO58, CIO60, CIO300), sigma/ X	1105889
DULCONNEX Gateway UVCb, CDLb	DULCODES LP/MP, Chlordioxidanlagen Bello Zon CDLb	1098757
DULCONNEX IPC Gateway	DULCOLEVEL	1136479

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.6 DULCONNEX Blue

Effiziente und sichere Bedienung von Pumpen ganz einfach per Smartphone

Mobile App für Android und iOS

Die nächste Generation mobiler Produktassistenz von ProMinent – DULCONNEX Blue. Die smarte App ermöglicht eine komfortable Steuerung intelligenter Pumpen via Bluetooth.

Ihre Vorteile

- Einfache Bedienung und Konfiguration von Pumpen in schwer zugänglichen Installationsumgebungen
- Live-Monitoring von Gerätezustands- und Leistungsdaten aus sicherer Entfernung
- Zuverlässige Fernbedienung von unterstützten ProMinent-Produkten
- Benutzerfreundliche Bedienung durch intuitive Oberfläche und Mehrsprachigkeit
- Effizientes Kommissionieren durch einfaches Kopieren der Konfiguration von einer Pumpe auf andere Pumpen
- Im Ernstfall schnell kompetente Hilfe erhalten - Fehlerprotokolle auf Knopfdruck erzeugen und direkt mit Service-Kontakten teilen

Technische Details

Wichtige Funktionen

- **Sichere Kommunikation** – Einfache Authentifizierung und Kopplung mit unterstützten Geräten für sicheren Datenaustausch per Bluetooth-Schnittstelle.
- **Zuverlässige Fernsteuerung** – ProMinent Geräte in schwer zugänglichen Installationsumgebungen einfach aus sicherer Entfernung bedienen.
- **Intuitives Design** – Dank der modernen und mehrsprachigen Benutzeroberfläche können Pumpen jetzt noch komfortabler bedient werden.
- **Stets auf dem Laufenden** – Auf dem übersichtlichen Dashboard werden die wichtigsten Informationen aller Geräte auf einen Blick erfassbar. Informationen zu aktuellen Geräte-Zustands- und Leistungsdaten, sowie zu Firmware-Updates sind jederzeit verfügbar.
- **Einfache Pumpenkonfiguration** – Einmal gespeicherte Gerätekonfigurationen jederzeit wiederherstellen und schnell von einer auf andere Pumpen kopieren.
- **Lückenlose Dokumentation** – Die automatische Protokollierung wichtiger Betriebsdaten im Log-Buch und der integrierte Kommissionierungsbericht helfen bei der Erfüllung regulatorischer Dokumentationspflichten.
- **Direkter Zugriff auf Produktdokumentation** – Permanenter Zugriff auf den aktuellsten Stand produktspezifischer Dokumente oder relevanter Dateien.

Technische Voraussetzungen

- Unterstütztes Gerätemodell mit aktuellster Firmware-Version
- Integriertes Bluetooth-Modul (Bluetooth Classic oder Bluetooth Low Energy)
- Mobiles Endgerät mit unterstütztem Betriebssystem (Android ab Version 9.0 („Pie“) und iOS ab Version 12)

Unterstützte Geräte

- Magnet-Membrandosierpumpe beta/ X, gamma/ X und gamma/ XL
  mit Bluetooth Classic Modul ab Firmware Version: 02.05.06.02
  mit Bluetooth Low Energy Modul ab Firmware Version: 02.06.01.01
- Radar-Füllstandssensor DULCOLEVEL

Zukünftig werden kontinuierlich weitere Modelle folgen.

Unterstützte Sprachen

- Deutsch (DE)
- Englisch (EN)
- Französisch (FR)
- Spanisch (ES)
- Polnisch (PL)

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

Verfügbarkeit

- Apple App Store für Mobilgeräte mit iOS (iPhone/iPad)
- Google Play Store für Android-Geräte

Anwendungsbereich

- **Ein Plus an Sicherheit für Mensch und Prozess** – Einstellungen verbundener Geräte direkt anpassen oder Förderleistung und Dosiermenge aus sicherer Entfernung regulieren, ohne zuvor evtl. erforderliche Schutzausrüstung anlegen zu müssen. Die Möglichkeit, Gerätekonfigurationen einfach zu speichern und jederzeit auf frühere Zustände zurücksetzen zu können, sorgt zudem für zusätzliche Sicherheit.
- **Inbetriebnahme in Rekordzeit** – Durch Übertragen der Konfiguration von einer Pumpe auf andere Pumpen lassen sich insbesondere für die Einrichtung mehrerer Geräte erhebliche Zeiteinsparungen realisieren.
- **Alles unter Kontrolle** – Dank des übersichtlichen Dashboards die Gerätezustands- und Leistungsdaten verbundener Pumpen stets im Blick behalten. Betriebsdaten wie Dosierleistung, Füllstand sowie Systemdruck in Echtzeit abrufen und bei Bedarf unmittelbar Änderungen vornehmen.
- **Ausfallzeiten minimieren** – Das Gerät erstellt automatisiert ein Log-Buch mit allen auftretenden Fehlern, Warnungen und Ereignissen. Auf Knopfdruck lassen sich zudem ausführliche Fehlerprotokolle erzeugen, die sich unkompliziert und schnell mit lokalen Service-Kontakten teilen lassen. So ist schnellstmögliche Hilfe im Ernstfall garantiert, um lange Ausfallzeiten zu vermeiden.
- **Nachweis erbracht** – Mit Hilfe des integrierten Kommissionierungsberichts ist die Einrichtung und Inbetriebnahme von Anlagen unkompliziert nachweisbar. Darüber hinaus erleichtert die automatisierte Protokollierung wichtiger Betriebsdaten, wie die aktuelle Fördermenge oder die Anzahl der Hübe, die Erfüllung regulatorischer Dokumentationspflichten.

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.7 DULCONNEX Platform

Ortsunabhängige Überwachung und Dokumentation von Anlagen- und Prozessdaten

Web-basierte IIoT-Plattform für digitales Fluidmanagement

DULCONNEX Platform ist eine web-basierte IIoT-Plattform für digitales Fluidmanagement. Die Web-Applikation bietet einfachen und ortsunabhängigen Zugriff auf alle relevanten Anlagen- und Prozessdaten und erhöht damit die Anlagenverfügbarkeit. Durch kontinuierliche Überwachung wichtiger Parameter lässt sich die Prozessqualität optimieren und die Sicherheit für Mitarbeiter erhöhen. Umfassende Protokollierung und automatisierte Erzeugung von Berichten erleichtert die Erfüllung von Dokumentationspflichten.

Ihre Vorteile

- **Den Ereignissen stets einen Schritt voraus** – Status und Funktionsfähigkeit von Anlagen jederzeit im Blick behalten und dank konfigurierbarer Alarme mit E-Mail-Benachrichtigungsfunktion frühzeitig reagieren können. Im Ernstfall Dokumentationen unkompliziert erstellen und teilen, um schnellstmöglich kompetente Hilfe zu erhalten.
- **Ein Plus an Transparenz und Sicherheit** – Bereits vor Betreten von potenziell gefährlichen Umgebungen Kenntnis über den genauen Prozess- und Anlagenzustand vor Ort erlangen. Die vollständige Historie aller Messwerte und Anlagendaten sowie ihre zuverlässige Speicherung in der Cloud bieten zudem zusätzlichen Schutz vor Manipulationen und Datenverlust. Durch unterschiedliche Benutzerberechtigungen und Einmalpasswörter können Funktionen begrenzt und unabsichtliche oder unerlaubte Änderungen verhindert werden.
- **Serviceeinsätze effizienter planen und effektiver vorbereiten** – Mit Hilfe des ortsunabhängigen Zugriffs auf Zustands- und Leistungsdaten, lassen sich Fahrten zu reinen Inspektions- und Dokumentationszwecken minimieren. Die Kenntnis über den genauen Anlagenzustand bereits vor Ankunft am Einsatzort ermöglicht es zudem Serviceaktivitäten optimal vorzubereiten.
- **Erhöhte Anlagenverfügbarkeit und optimierte Prozessqualität** – Die Visualisierung frei kombinierbarer Parameter in Diagrammen erlaubt detaillierte Analysen von Prozessen und unterstützt die Identifizierung von Optimierungspotenzialen.
- **Erleichterte Erfüllung regulatorischer Dokumentationspflichten** – Dank kontinuierlicher Protokollierung, automatisierbarer Erzeugung von Berichten und der einfachen Exportfunktion werden manuelle Aufwände für den Nachweis über einen ordnungsgemäßen Betrieb deutlich reduziert.

Technische Details

Das responsive Design und die intuitive Benutzeroberfläche der Web-Applikation sorgen dafür, dass Anwender schnell und unkompliziert von den zahlreichen Funktionen der IIoT-Plattform profitieren:

- **Dashboards** – Auf individuell gestaltbaren Dashboards werden die wichtigsten Informationen verschiedener Anlagen oder Prozessabschnitte auf einen Blick erkennbar
- **Alarme** – Frei konfigurierbare Alarmmeldungen per E-Mail informieren über die Über- oder Unterschreitung individuell einstellbarer Grenzwerte und zu anderen wichtigen Ereignissen
- **Logbuch** – Die kontinuierliche Protokollierung aller Anlagendaten und Ereignisse schafft erhöhte Transparenz und zusätzliche Sicherheit
- **Datenhistorie** – Eine lückenlose Historie von Betriebsdaten und Messwerten unterstützt Betreiber bei der Erfüllung regulatorischer Dokumentationspflichten und bildet die Grundlage für umfassende Analysen
- **Visualisierung** – Sowohl aktuelle als auch historische Messwerte lassen sich frei kombinierbar in Diagrammen darstellen, welche detaillierte Analysen zu Anlagenleistung und Prozessqualität erleichtern. Darüberhinaus unterstützt es den Betreiber bei der Erfüllung regulatorischer Dokumentionspflichten
- **Reporte** – Mit Hilfe mit der automatisierten Berichterstellung und der einfachen Erzeugung von individuellen Dokumentationen in exportierbare Dateiformate gelingt der Nachweis des ordnungsgemäßen Betriebs mit minimalem Aufwand

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

Anwendungsbereich

- **Transparenz erhöhen** – Egal ob Pumpen, Regler, Sensoren oder Systeme, die aktuellen Zustands- und Leistungsdaten werden von allen Installationsstandorten in Echtzeit abgerufen und sicher in der DULCONNEX Cloud gespeichert. Mit Hilfe der DULCONNEX Platform haben Betreiber jederzeit und von überall Zugriff auf die vollständige Historie ihrer Prozessdaten und behalten kritische Messwerte wie Dosierleistung, Füllstand oder Systemdruck jederzeit mühelos im Blick.
- **Anlagenverfügbarkeit sichern** – Die umfassende Protokollierung des Gerätezustands, inklusive aller auftretenden Fehler, Warnungen und Ereignisse, zahlt sich insbesondere in zeitkritischen Situationen aus. Auf Knopfdruck lassen sich ausführliche Dokumentationen erzeugen, die unkompliziert und schnell mit lokalen Service-Kontakten geteilt werden können. So ist schnellstmögliche Hilfe im Ernstfall garantiert und das Risiko für längere Ausfallzeiten minimiert.
- **Prozesse optimieren** – Aktuelle Füllstände können auf den individuell gestaltbaren Dashboards übersichtlich angezeigt und mit Hilfe konfigurierbarer Alarme zuverlässig überwacht werden. Auf Wunsch informieren automatisierte Benachrichtigungen bei Erreichen kritischer Grenzwerte zuständige Mitarbeiter oder Chemielieferanten, damit diese rechtzeitig für Nachschub sorgen können. Prozesskritische Chemikalien können somit punktgenau geliefert und bevorratet werden.
- **Mitarbeiter schützen** – Über die DULCONNEX Platform erlangen Betreiber, Mitarbeiter oder Servicetechniker bereits vor Betreten von potenziell gefährlichen Umgebungen Kenntnis über den genauen Prozess- und Anlagenzustand vor Ort. So kann jeder Einsatz optimal vorbereitet und damit die Sicherheit erhöht werden.
- **Konformität nachweisen** – Die kontinuierliche Protokollierung aller relevanten Betriebsdaten erleichtert die Erfüllung regulatorischer Dokumentationspflichten. Mittels kundenindividuellen automatisiert erzeugten Berichten werden manuelle Aufwände erheblich reduziert und der ordnungsgemäße Betrieb von Anlagen ist jederzeit unkompliziert nachweisbar.
- **Reaktionsgeschwingkeit erhöhen** - Anpassungen an sich wechselnde Gegebenheiten können von überall eingesehen und bequem per Fernsteuerung verändert werden.

	Preislogik	Bestell-Nr.
DULCONNEX Platform	Monatliche Gebühr je verbundenem Gerät	1093138

4.1 DULCONNEX: IIoT-Lösung für digitales Fluidmanagement

4.1.8 DULCONNEX Inventory Management

Die optimale Erweiterung von DULCONNEX für Ihre Tankfüllstandsanwendung

Das Add-on DULCONNEX Inventory Management ist eine Erweiterung der DULCONNEX Platform. Mit diesem können Tankfüllstände sowie Lagerbestände von Chemikalien an unterschiedlichen Standorten ortsunabhängig überwacht werden. Die Überwachung der Tankfüllstände basiert auf den Daten des Radar-Füllstandssensors DULCOLEVEL.

Das Add-on DULCONNEX Inventory Management ist die Erweiterung der DULCONNEX Platform. Mit dieser können Tankfüllstände sowie Lagerbestände von Chemikalien an unterschiedlichen Standorten ortsunabhängig überwacht werden.

Darüber hinaus stehen spezifische Dashboards, Berichte und Ansichten zur Verfügung, um eine möglichst effiziente Nutzung Ihrer Tankfüllstandsanwendung zu ermöglichen.

- Einfache Integration bestehender oder neuer Tankfüllstandsanwendungen
- Detaillierter Überblick über alle Bestandteile der Anwendung wie Tankfüllstände mit Warnstufen, Lagerbestände, Chemikalien und Standorte
- Geographischer Überblick über alle Anlagen mit farblicher Visualisierung der Tankfüllstände und Lagerbestände
- Spezifische Berichte für Tankfüllstandsanwendungen wie einen detaillierten Verwendungsnachweis zur Einhaltung von Vorschriften

	Preislogik	Bestell-Nr.
DULCONNEX Inventory Management	Monatliche Gebühr je verbundenem Inventory Management fähigem Gerät	DX000004

4.1.9 DULCONNEX API

Integrieren Sie die Rohdaten Ihrer Applikation in jedes System Ihrer Wahl

Mit der DULCONNEX API können Sie Ihre Daten auf Anfrage aus der DULCONNEX Cloud abrufen. Nutzen Sie Diese für die Integration in bestehende Prozessleitsysteme, SCADA, Mobile oder Web Apps sowie MES oder tauschen Sie Daten mit anderen digitalen Lösungen aus.

Ihre Vorteile

- Einfache Integration bestehender oder neuer Tankfüllstandsanwendungen
- Detaillierter Überblick über alle Bestandteile der Anwendung wie Tankfüllstände mit Warnstufen, Lagerbestände, Chemikalien und Standorte
- Geographischer Überblick über alle Anlagen mit farblicher Visualisierung der Tankfüllstände und Lagerbestände
- Spezifische Berichte für Tankfüllstandsanwendungen wie einen detaillierten Verwendungsnachweis zur Einhaltung von Vorschriften

Technische Details

Das responsive Design und die intuitive Benutzeroberfläche der Web-Applikation sorgen dafür, dass Anwender schnell und unkompliziert von den zahlreichen Funktionen des Moduls Inventory Management in der IIoT-Plattform profitieren:

Dashboard – Das Inventory Management Dashboard hilft alle wichtigen Informationen, wie die Bezeichnung, den Standort, den aktuellen Füllstand, die Kritikalität des Füllstands, die verbleibende Tankreichweite, die Chemikalie sowie die dazugehörigen Lagerbestände für alle Tankfüllstandsanwendungen zu überblicken.

Listenansicht – Die Listenansicht ermöglicht es, alle Tankfüllstandsanwendungen in einer Gesamtübersicht oder nach Standorten gruppiert darzustellen. Innerhalb dieser Ansichten können Lagerbestände, Behälter, Standorte sowie komplette Tankfüllstandsanwendungen verwaltet werden. Darüber hinaus können detaillierte Filter genutzt werden, um die Ansicht auf die Nutzerbedürfnisse auszurichten.

Karte – Mit Hilfe der Übersichtskarte können alle Füllstände und Lagerbestände durch farbliche Indikatoren schnell und einfach eingesehen werden. Detaillierte Informationen können durch die Auswahl eines Standorts eingeblendet werden.

Lagerbericht – Alle Lagerbewegungen der Chemikalien können für den gewünschten Zeitraum im PDF- oder Excel-Format zur Verfügung gestellt werden, wodurch die Transparenz gesteigert und die Dokumentation vereinfacht werden kann.

Verbrauchsbericht – Alle Verbräuche der Chemikalien sind für jeden Standort sowie der gesamte Verbrauch einer Chemikalie mit Hilfe dieses Berichts im PDF- oder Excel-Format tagesgenau dokumentiert, wodurch eine hohe Nachvollziehbarkeit gewährleitest wird.

Compliancebericht – Dieser Bericht unterstützt bei der Erfüllung der Regularien bei der Verwendung von bestimmten Chemikalien, indem ein Verwendungsnachweis je Gerät generiert wird.

	Preislogik	Bestell-Nr.
DULCONNEX API	Monatliche Gebühr je verbundenem Gerät	1110567

Ihr digitales Nachschlagewerk.
Wo Sie wollen. Wann Sie wollen.

Produktkatalog 2026

Wegweisend vielseitig.
Das ProMinent Produktspektrum ist in drei Katalogbände untergliedert.

Die Katalog-Einzelbände zum Download oder auch zum Online-Durchblättern finden Sie unter
www.prominent.com/de/produktkatalog

Sie brauchen den Überblick über unser komplettes Produktspektrum?
Dann empfehlen wir Ihnen unsere Produktübersicht.
www.prominent.com/de/produktuebersicht

ProMinent Group
info@prominent.com
www.prominent.com

ProMinent Group
ProMinent