

## Produktkatalog

Wasseraufbereitung und -desinfektion



2020



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 2020

## 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 Nebenprodukten. Es zerfällt im Wasser einfach wieder zu Sauerstoff.

**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.

**Systeme zur Chlorgasdosierung DULCO®Vaq** zeichnen sich durch besonders ökonomischen Betrieb selbst für sehr hohe Kapazitäten aus. Durch die Vakuumtechnik sind Chlorgasanlagen sicher und robust und finden weltweit im Trinkwasser und in der Badewasseraufbereitung Verwendung.

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

#### Kapitel 2

**Dosiersysteme Ultromat®** überzeugen durch einfache Montage und Bedienung. Sie erfüllen höchste Anforderungen bei der Trennung von kolloiden Feststoffen aus Flüssigkeiten.

**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.

### Wir sind für Sie da

Die Auswahl eines Produktes hängt von den unterschiedlichsten Faktoren ab.

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

#### Technische Kundenberatung

0049 6221 842 – 1850

service@prominent.com

**Hinweis:** 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





## Chlordioxidanlage Bello Zon® CDKd



**15 – 12.000 g/h Chlordioxid. Maximale mit 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$ -Dosierung behandelbare Wassermenge je nach Anlagengröße: 60.000 m<sup>3</sup>/h**

In diese Chlordioxidanlage ist eine eigensichere Vorverdünnungsstation für konzentrierte Salzsäure integriert. Der Salzsäureverbrauch kann somit automatisch über ein zum Patent angemeldetes Verfahren individuell an die Betriebsbedingungen vor Ort angepasst werden. Ersparnisse von bis zu 20%.

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 Kommunikation über die gängigen Bus-Systeme, über Web-Server 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 konzentrierten Chemikalien Bello Zon® Chlorit (24,5 %  $\text{NaClO}_2$ ) und Säure (25 – 37 %  $\text{HCl}$ ) vorgesehen. Die Füllstände der Ausgangschemikalien können entweder mit externen Füllstands-Sensoren oder über die zum Patent angemeldete adaptive Füllstandsüberwachung angezeigt und überwacht werden.

- Kosteneinsparung durch optimierten Säureverbrauch
- Unterschiedlichste Kommunikationsmöglichkeiten via BUS, Web-Server oder DULCOnneX
- Kein Stillstand der Anlage aufgrund von leeren Ausgangschemikaliientanks durch präzise Füllstandsanzeigen
- Einfachste und sichere Bedienung durch intuitive Menüführung
- Wirtschaftlicher Betrieb durch Verwendung preiswerter konzentrierter Ausgangschemikalien
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.
- Höchste Betriebssicherheit und Reinheit des erzeugten  $\text{ClO}_2$  durch PVDF-Reaktoren und dreistufiges Sicherheitskonzept
- Automatische Überwachung von Betriebsparametern und Wartungsterminen

weitere Informationen siehe Seite → 1-66

## Chlordioxidanlage Bello Zon® CDVd



**5 – 2.000 g/h Chlordioxid. Maximale mit 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$ -Dosierung behandelbare Wassermenge je nach Anlagengröße: 50 - 10.000 m<sup>3</sup>/h**

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. Anstelle des in der Branche üblichen PVC wird lebensmittelechtes PVDF verwendet. Sie profitieren von höchster Ausbeute bei geringstem Chemikalienverbrauch und maximaler Betriebssicherheit. Die Kommunikation über die gängigen Bus-Systeme, über Web-Server 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 %  $\text{NaClO}_2$ ) und Säure (9 %  $\text{HCl}$ ) vorgesehen. Die Füllstände der Ausgangschemikalien können entweder mit externen Füllstands-Sensoren oder über die zum Patent angemeldete adaptive Füllstandsüberwachung angezeigt und überwacht werden.

# Produktneuheiten Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion

- Höchste Betriebssicherheit und Reinheit des erzeugten  $\text{ClO}_2$  durch PVDF-Reaktoren und dreistufiges Sicherheitskonzept
- Unterschiedlichste Kommunikationsschnittstellen via BUS, Web-Server oder DULCONneX
- Einfachste und sichere Bedienung durch intuitive Menüführung
- Kein Stillstand der Anlage aufgrund von leeren Ausgangschemikaliertanks durch präzise Füllstandsanzeigen
- Automatische Überwachung von Betriebsparametern und Wartungsterminen
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCONneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.

weitere Informationen siehe Seite → 1-62

## Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa 60 – 2.500 g/h

### Leistung 60 – 2.500 g/h Chlor

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 deutlich unter dem in der EN 901 vorgegebenen Grenzwert.

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

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

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  $\text{H}_2$ -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.

- 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
- zusätzliches Gebläse für Produktbehälter entfällt
- geringer Wartungsaufwand und einfache Bedienung

weitere Informationen siehe Seite → 1-83

## Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa XL

### Leistung 5 – 45 kg/h Chlor

Die neue CHLORINSITU® IIa XL ist speziell entwickelt für die Anforderungen an eine Vor-Ort Trinkwasserdesinfektion bei großen Kapazitäten. Basierend auf den neu entwickelten 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.

- 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

weitere Informationen siehe Seite → 1-86





# Produktneuheiten Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion



## Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS® SAFE-IBC

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

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.

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

- 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 auf Basis der bauaufsichtlichen Zulassung des DiBt (beantragt).

weitere Informationen siehe Seite → 2-29



## Dosiersystem Ultramat® UL1a (Inline-Anlage flüssig)

**Entnahmemenge 50 – 2.000 l/h gegen 3-6 bar**

Das Dosiersystem Ultramat® UL1a ist eine kompakte Inline-Ansetzstation. Es verfügt über eine spezielle Mischkammer, in die Flüssigpolymer über Schlauch- bzw. Dosierpumpen zudosiert wird. Durch das optimale Vermischen mit Wasser entsteht eine ausgereifte und vollständig aktivierte Polymerlösung. Um eine Chargenansetzstation zu realisieren, kann ein zusätzlicher Reifetank mit Rührwerk und Förderpumpe nachgeschaltet werden.

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.

- präzise Verarbeitung von Flüssigpolymeren (0,05 – 1,5 %)
- hocheffiziente Mischkammer 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

weitere Informationen siehe Seite → 2-14



## DULCOnneX – Die Gesamtlösung für Ihr digitales Fluidmanagement

Mit DULCOnneX bietet Ihnen ProMinent die smarte Gesamtlösung zur digitalen Vernetzung Ihrer Anlagenkomponenten. Die Basis von DULCOnneX bilden robuste, vernetzbare Produkte, die individuell an Betriebsbedingungen angepasst werden können. Die Vernetzung aller Komponenten einer Anlage ermöglicht ein optimiertes Zusammenspiel von Dosierpumpen, Desinfektionssystemen, Mess- und Regelgeräten sowie Sensoren – und erhöht so die Prozesssicherheit und Anlageneffizienz.

### 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.







# Inhaltsverzeichnis

## Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion

Seite

### DULCOnneX – Die Gesamtlösung für Ihr digitales Fluidmanagement

<b>1</b>	<b>Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme</b>	<b>1-1</b>
1.1	UV-Anlagen Dulcodes	1-1
1.1.1	Allgemeines zur UV-Behandlung	1-1
1.1.2	Leistungsübersicht UV-Anlagen Dulcodes	1-4
1.1.3	Fragebogen zur Auslegung einer UV-Anlage	1-6
1.1.4	UV-Anlage Dulcodes LP	1-7
1.1.5	UV-Anlage Dulcodes LP zertifiziert	1-9
1.1.6	UV-Anlage Dulcodes LP F&B	1-11
1.1.7	UV-Anlage Dulcodes LP-PE Kunststoff	1-13
1.1.8	UV-Anlage Dulcodes MP	1-15
1.1.9	UV-Anlage Dulcodes A	1-17
1.1.10	Zubehör für UV-Anlagen Dulcodes	1-19
1.1.11	DULCOnneX – digitales Fluidmanagement	1-22
1.2	Ozonanlagen OZONFILT®	1-23
1.2.1	Ozon in der Wasseraufbereitung	1-23
1.2.2	Leistungsübersicht Ozon-Anlagen	1-24
1.2.3	Fragebogen zur Auslegung einer Ozon-Anlage	1-25
1.2.4	Ozonanlage OZONFILT® OZVb	1-26
1.2.5	Systemlösung OZONFILT® Compact OMVb	1-30
1.2.6	Ozonanlage OZONFILT® OZMa	1-32
1.2.7	Zubehör und Ersatzteile für Ozonanlagen	1-41
1.2.8	DULCOnneX – digitales Fluidmanagement	1-48
1.3	Chlordioxidanlagen Bello Zon®	1-49
1.3.1	Chlordioxid in der Wasseraufbereitung	1-49
1.3.2	Leistungsübersicht Chlordioxidanlagen	1-51
1.3.3	Fragebogen zur Auslegung einer Chlordioxidanlage	1-52
1.3.4	Chlordioxidanlage Bello Zon® CDLb	1-53
1.3.5	Chlordioxidanlage Bello Zon® CDLb mit Mehrfach-Dosierstellen	1-59
1.3.6	Chlordioxidanlage Bello Zon® CDEb	1-60
1.3.7	Chlordioxidanlage Bello Zon® CDVd	1-62
1.3.8	Chlordioxidanlage Bello Zon® CDKd	1-66
1.3.9	Zubehör Vorlagebehälter	1-70
1.3.10	Zubehör Bypassleitung	1-71
1.3.11	Zubehör Chemikalienversorgung	1-74
1.3.12	Sicherheitszubehör und Analytik	1-76
1.3.13	DULCOnneX – digitales Fluidmanagement	1-79
1.4	Elektrolyseanlagen CHLORINSITU® und DULCO®Lyse	1-80
1.4.1	Elektrolyseanlagen CHLORINSITU®	1-80
1.4.2	Leistungsübersicht	1-81
1.4.3	Fragebogen zur Auslegung einer Elektrolyse-Anlage	1-82
1.4.4	Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa 60 – 2.500 g/h	1-83
1.4.5	Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa XL	1-86
1.4.6	Elektrolyseanlage CHLORINSITU® III	1-88
1.4.7	Elektrolyseanlagen CHLORINSITU® III Compact und IV Compact	1-90
1.4.8	Elektrolyseanlage CHLORINSITU® V	1-94
1.4.9	Elektrolyseanlage CHLORINSITU® V Plus	1-96
1.4.10	Fragebogen zur Auslegung einer DULCO®Lyse Anlage	1-98
1.4.11	Elektrolyseanlage DULCO®Lyse	1-99
1.4.12	Zubehör	1-101
1.5	Chlorgas-Dosiersysteme DULCO®Vaq	1-103
1.5.1	Allgemeines zu Dosiersystemen für Chlorgas	1-103
1.5.2	Leistungsübersicht Dosiersysteme für Chlorgas DULCO®Vaq	1-104
1.5.3	Fragebogen zur Auslegung eines Dosiersystems für Chlorgas	1-105
1.5.4	Vakuumregler für Chlorgas DULCO®Vaq	1-106
1.5.5	Motorregelventil für Chlorgas DULCO®Vaq	1-109
1.5.6	Manuelles Chlorgasdosiergerät DULCO®Vaq PM3720 C	1-111



## Wasseraufbereitung und Wasserdesinfektion

## Seite

1.5.7	Automatisches Chlorgas-Dosiergerät DULCO®Vaq	1-112
1.5.8	Chlorgas-Dosiergerät DULCO®Vaq	1-114
1.5.9	Vakuum-Umschalter für Chlorgas DULCO®Vaq	1-116
1.5.10	Druck-Umschalter für Chlorgas DULCO®Vaq	1-118
1.5.11	Injektor für Chlorgas DULCO®Vaq	1-119
1.5.12	Durchflussmesser für Chlorgas DULCO®Vaq	1-121
1.5.13	Automatisches Not-Abschaltsystem für Chlorgas DULCO®Vaq	1-122
1.5.14	Verdampfer für Chlorgas DULCO®Vaq	1-124
1.5.15	Neutralisator für Chlorgas DULCO®Vaq	1-125
1.5.16	Zubehör zur Chlorgasdosierung	1-126
1.5.17	Zubehör zur Raum- und Sicherheitsausstattung	1-129
1.5.18	Weiteres Zubehör	1-132
1.5.19	Persönliche Sicherheitsausrüstung	1-134
<b>2</b>	<b>Dosiersysteme und Dosieranlagen</b>	<b>2-1</b>
2.1	Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere	2-1
2.1.1	Polyelektrolyte in der Wasseraufbereitung	2-1
2.1.2	Leistungsübersicht Polymeransatz- und Dosieranlagen Ultromat® und PolyRex	2-2
2.1.3	Fragebogen zur Auslegung von Polymeransatz- und Dosieranlagen Ultromat® und PolyRex	2-3
2.1.4	Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen Ultromat®	2-4
2.1.5	Dosiersystem Ultromat® ULFa (Durchlaufanlage)	2-5
2.1.6	Dosiersystem Ultromat® ULPa (Pendelanlage)	2-8
2.1.7	Dosiersystem Ultromat® ULDa (Doppelstockanlage)	2-11
2.1.8	Dosiersystem Ultromat® ULla (Inline-Anlage flüssig)	2-14
2.1.9	Dosiersystem Ultromat® MT für Chargenbetrieb	2-17
2.1.10	Ultromat® Zubehör inklusive Big Bag Systeme	2-18
2.1.11	Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen PolyRex	2-21
2.1.12	Dosiersystem PolyRex	2-22
2.1.13	Dosiersystem PolyRex Big Bag	2-24
2.1.14	Dosiersystem PolyRex Liquid	2-26
2.1.15	PolyRex Zubehör – Vermischungssysteme	2-27
2.1.16	Multischnecken-Dosierer TOMAL®	2-28
2.2	Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS® SAFE-IBC	2-29
2.2.1	Dosier- und Entleerungsstation DULCODOS® SAFE-IBC	2-29
2.3	Lager- und Prozessbehälter	2-31
2.3.1	PE-/PP-Behälter allgemein	2-31
2.3.2	PE-Lagerbehälter mit allgemeiner WHG-Zulassung	2-32
2.3.3	Zubehör entsprechend den Vorgaben des WHG bzw. VAWS	2-34
2.3.4	Sonstiges Zubehör	2-36
2.3.5	PP-/PE-Prozessbehälter, kundenspezifisch	2-37
<b>3</b>	<b>Filtration</b>	<b>3-1</b>
3.1	Übersicht Membranverfahren	3-1
3.2	Ultrafiltrationsanlagen	3-2
3.2.1	Leistungsübersicht Ultrafiltration	3-2
3.2.2	Fragebogen zur Auslegung einer UF-Anlage	3-4
3.2.3	Ultrafiltrationsanlagen Baureihe Dulcoclean® UF	3-5
3.3	Nanofiltrationsanlagen	3-6
3.3.1	Nanofiltrationsanlage Dulcosmose® NF	3-6
3.4	Umkehrosmoseanlagen	3-8
3.4.1	Leistungsübersicht Umkehrosmose	3-8
3.4.2	Fragebogen zur Auslegung einer UO-Anlage	3-10
3.4.3	Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® TW	3-11
3.4.4	Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® BW	3-13
3.4.5	Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® SW	3-15
3.5	Schwerkraftfilter	3-17
3.5.1	Sandfilter INTERFILT® SK	3-17



# DULCOnneX – Die Gesamtlösung für Ihr digitales Fluidmanagement

## Volle Transparenz zur Wasserqualität – anytime, anywhere



Gesteigerte Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeit-Überwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.



Mit DULCOnneX bietet Ihnen ProMinent die smarte Gesamtlösung zur digitalen Vernetzung Ihrer Anlagenkomponenten. Die Basis von DULCOnneX bilden robuste, vernetzbare Produkte, die individuell an Betriebsbedingungen angepasst werden können. Die Vernetzung aller Komponenten einer Anlage ermöglicht ein optimiertes Zusammenspiel von Dosierpumpen, Desinfektionssystemen, Mess- und Regelgeräten sowie Sensoren – und erhöht so die Prozesssicherheit und Anlageneffizienz.

### Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit

Mit DULCOnneX haben Sie jederzeit alle wichtigen Daten und Messwerte ihrer Installationen 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 Alarmer 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 Trinkwasser, Abwasser, Industrie- und Prozesswasser, Kühlwasser oder Schwimmbadwasser – DULCOnneX unterstützt Sie dabei, eine zuverlässige Aufbereitung ihres Fluids sicherzustellen.

## 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 Wertedialogrammen und zusammenfassenden Reports zur Verfügung.

Mit Hilfe individuell konfigurierbarer Alarmer können Sie wichtige Grenzwerte definieren, die nicht überschritten 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.



# DULCOnneX – Die Gesamtlösung für Ihr digitales Fluidmanagement

## Praxisbeispiel Hotel

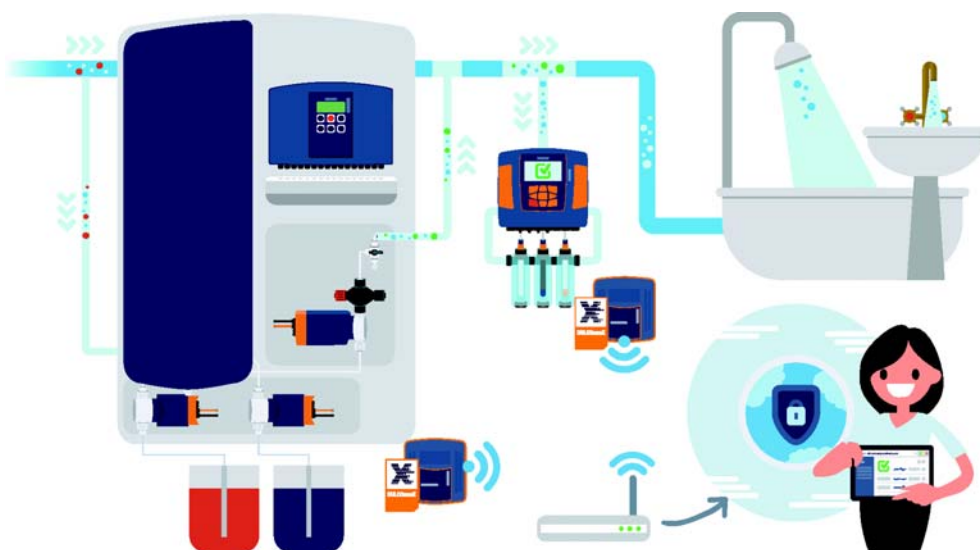
Für einen wirtschaftlichen und damit erfolgreichen Hotelbetrieb sind viele Faktoren ausschlaggebend – einer davon ist sauberes und keimfreies Trinkwasser.

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 hygienegeordneten und richtlinienkonformen Betrieb ihrer Anlagen manipulationssicher protokollieren können.

Mit Hilfe individuell konfigurierbarer Alarmer 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 – Ihre Gäste werden es Ihnen danken.



## Ihre Vorteile mit DULCOnneX



- **Gesamtübersicht über alle Ihre Geräte und Installationen** – zu jeder Zeit und von überall.
- **Sichere Speicherung der kompletten Werthistorie** inklusive auftretender Alarmer und Warnungen.
- **Individuelle Alarmer per E-Mail** – Bleiben Sie stets auf dem Laufenden.
- **Kontinuierliche Protokollierung und automatisierte Reports** – 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 Demo Zugang und senden Sie uns Ihre Fragen direkt via E-Mail an [dulconnex@prominent.com](mailto:dulconnex@prominent.com). Wir helfen Ihnen gerne weiter.



# DULCOnneX – Die Gesamtlösung für Ihr digitales Fluidmanagement



## 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

Wir arbeiten permanent und mit Hochdruck an der Erweiterung unseres Lösungsspektrums. Untenstehend finden Sie einen Auszug der bisher serienmäßig unterstützten Geräte und Anlagen. Über flexibel kombinierbare Module mit Digital- bzw. Analogeingängen unterstützen wir auch die Anbindung weiterer Komponenten. Dies ermöglicht die Anbindung von älteren Geräten (z. B. Chlordioxidanlage Bello Zon® CDLb) oder Komponenten von anderen Herstellern (z. B. Füllstandsmesser, Wasserzähler, Gaswarner).

- **Desinfektionssysteme**
  - UV-Anlagen Dulcodes LP/MP
  - Chlordioxidanlagen Bello Zon® CDKd und CDVd
- **Pumpen**
  - gamma/ X
  - gamma/ XL
  - DULCO flex Control – DFXa
  - DULCO flex Control – DFYa
  - Sigma X
  - DULCO®flex DF4a
  - delta®
- **Regler**
  - AEGIS II / SlimFLEX 5a
  - DULCOMETER® diaLog DACb
- **Standardsignale über dedizierte Module**
  - Digitale Eingänge (Relais, auch mit Zähler)
  - Analoge Eingänge (4...20 mA)

## DULCOnneX gateway

Mit unserem DULCOnneX gateway können alle smarten Produkte mit unserer webbasierenden Fluidmanagement-Plattform verbunden werden.

Voraussetzung für eine korrekte Funktion von DULCOnneX ist ein mit dem entsprechenden Produkt kompatibles „DULCOnneX gateway“, welches mittels einer durch den Kunden bereitzustellenden WiFi-Internetverbindung mit der „DULCOnneX platform“ kommuniziert.



	Geräte	Bestell-Nr.
<b>DULCOnneX gateway AGIb</b>	AEGIS II	1098723
<b>DULCOnneX gateway DACb</b>	DULCOMETER® diaLog DACb	1098756
<b>DULCOnneX gateway DLT, GMX, GXL</b>	gamma/ X, gamma/ XL, delta®, DULCO®flex DF4a, DULCO flex Control DFXa, DULCO flex Control DFYa, I- und M-Modul (DULCOMARIN® II), Frenzel+Berg Module (CIO50, CIO57, CIO58, CIO60, CIO300), Sigma X	1098754
<b>DULCOnneX gateway DF4, SXCB</b>	gamma/ X, Sigma X, DULCO®flex DF4a	1098755
<b>DULCOnneX gateway UVCb</b>	Dulcodes LP/MP, gamma/ X, Sigma X	1098757



# **DULCOnneX – Die Gesamtlösung für Ihr digitales Fluidmanagement**

---



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 ultravioletem Licht bestrahlt wodurch es sich um ein rein physikalisches, chemiefreies Verfahren zur Wasserdeshinfektion 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 Giardia 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 Abtötung der Keime 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 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 Strahlerschutzrohren aus hochwertigem Quarz
- Strahlern 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

### Die besonderen Merkmale unserer Dulcodes UV-Desinfektionsanlagen sind:

- Homogene UV-Dosisverteilung dank optimiertem Strömungsverhalten im Reaktor garantiert maximale Durchflussleistung bei minimaler Strahleranzahl und minimalem Druckverlust
- Reduzierung der Lebenszykluskosten durch langlebige Hochleistungsstrahler mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Einzigartiges aktives Temperaturmanagement der Vario-Flux-Niederdrucktechnologie passt Strahlerleistung 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 DVGW- und ÖVGW-Zertifizierungen für ausgewählte Baureihen bestätigen die Desinfektionswirksamkeit

## Dulcodes UV-Strahler

### Niederdruckstrahler Vario-Flux

Neu entwickelter patentierter Hochleistungs-Amalgamstrahler mit einer garantierten Lebenserwartung von 14.000 Betriebsstunden (pro rata). Die Strahler zeichnen sich durch hohe UV-Ausbeute und minimales Alterungsverhalten aus. Dank der einzigartigen Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den Vario-Flux-Strahlern 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 des Strahlers 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.

### Mitteldruckstrahler Powerline

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

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Dulcodes UV-Steuerungen

### Kompaktsteuerung

Kompakte Einheit zur Steuerung aller Funktionen der UV-Anlage. Die Steuerung kann für Einstrahleranlagen der Dulcodes LP-Baureihe ausgewählt werden. Im Display werden die aktuelle Bestrahlungsintensität, die Betriebsstunden und die Zahl der Strahlereinschaltungen 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 Strahler, 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 jedes einzelnen Strahlers ermöglicht. Unterschiedliche Kabellängen werden automatisch erkannt und die Betriebsparameter entsprechend angepasst. Das Zusammenspiel der aufeinander abgestimmten Komponenten Steuerung, elektronische Vorschaltgeräte und UV-Strahler erlaubt eine genaue Leistungsanpassung der Mittel- und Niederdruckstrahler 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

### Komfortsteuerung Dulcodes A

Zur Bedienung und Steuerung der Dulcodes A Anlagen wird eine Siemens S7 – 1200 Steuerung mit Bedieneinheit KP 300 Basic eingesetzt. Die Funktionalität entspricht derjenigen der Komfortsteuerung UVCb.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.2 Leistungsübersicht UV-Anlagen Dulcodes

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

	Typ LP nicht zertifiziert	Typ LP zertifiziert	Typ LP F&B	Typ LP Kunststoff	Typ MP Konventionelle Vorschalttechnik	Typ A Elektronische Vorschalttechnik
Leistung [m³/h]						
1.000						
500						
400 J/m², 98%/cm Trans- mission						
200						
100						
50						
20						
10						
5						
2						
<b>Anwendungsgebiete</b>						
Trinkwasser	■	■				■
Brauchwasser	■	■		■	■	■
Schwimmbad- wasser	■			■	■	■
Salzwasser				■		
Lebensmittel- und Getränkeindustrie			■			

P\_PMA\_DS\_0035\_C

Typ LP: Low Pressure = Niederdruckanlagen

Typ MP: Medium Pressure = Mitteldruckanlagen

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

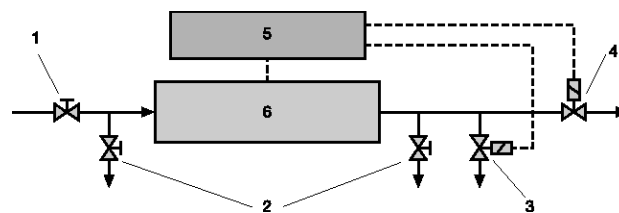
- Bewertung der Situation vor Ort durch geschulte, kompetente Außendienstmitarbeiter.
- Projektierung der Anlage.
- Inbetriebnahme und Anlagenwartung durch unsere geschulten Servicetechniker.

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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.
- 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 Strahlerschutzrohre und zum Wechseln der Strahler zur Verfügung steht.

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



pk\_7\_059

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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 \_\_\_\_\_ m³/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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.4

### UV-Anlage Dulcodes LP

**Weltneuheit: sekundenschnelle präzise Strahlerdimmung – 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.



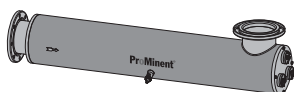
In der Dulcodes LP werden unsere patentierten Vario-Flux-Hochleistungsstrahler mit dynamischer Strahlerheizung eingesetzt. Dank der einzigartigen Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den Vario-Flux-Strahlern lassen sich diese über einen weiten Leistungsbereich von bis zu 50 % der elektrischen 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 Strahleranzahl und deutlich reduzierten Lebenszykluskosten.

#### Ihre Vorteile

- UV-Anlage Dulcodes LP für breiten Anwendungsbereich zur effizienten, sicheren und chemiefreien Wasserdesinfektion
- Einzigartige dynamische Strahlerheizung passt Strahlerleistung 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 Strahleranzahl und minimalem Druckverlust
- Reduzierung der Lebenszykluskosten durch langlebige Vario-Flux-Hochleistungsstrahler 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 Alarmer 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
- Datenlogger: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogramm visualisiert werden
- Einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung der Anlage mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle



P\_PMA\_DS\_0031\_SW

#### Technische Details

- Mittels Computersimulation hydraulisch optimierter Reaktor aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/AISI316L
- Hochleistungs-Amalgamstrahler „Vario-Flux“ mit dynamischer Strahlerheizung
- Garantierte Strahlernutzungsdauer 14.000 Betriebsstunden (pro Rata)
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Strahler
- 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
- Einstrahleranlage: 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 Auswerteprogramm visualisiert werden
- Webserver-Modul ermöglicht eine einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung der Anlage mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle. Der aktuelle Anlagenzustand kann jederzeit auf einem Endgerät angezeigt werden

#### Anwendungsbereich

- Aufbereitung von Trinkwasser
- Lebensmittel- und Getränkeherstellung
- Schwimmbadwasser



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Ausführungsvarianten

Die Dulcodes LP Anlagen sind in folgenden Ausführungsvarianten verfügbar:

Typ	Kompakt- steuerung	Komfort- steuerung	Anlagen- regelung	Wischer	Schaltschrank Edelstahl	Schaltschrank Klimatisierung	NSF 50 Zertifiziert	UL/CSA konform
Dulcodes 1x80 LP	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Dulcodes 1x230 LP	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 1x350 LP	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 2x350 LP	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 3x230 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 3x350LP	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 4x350 LP	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Dulcodes 6x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja

## Technische Daten

Typ	max. Durchfluss m³/h	Strahler- Leistung W	Anschluss- Leistung W	Länge der Bestrah- lungskammer mm	Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten mm	Ø mm	Anschluss- weite DIN / ANSI
Dulcodes 1x80LP	8,8*	81	110	872	973	140	RP 2" / RP 2"
Dulcodes 1x230LP	35*	260	310	1.151	1.064	140	DN 80 / 3"
Dulcodes 1x350LP	53*	370	430	1.640	1.465	168	DN 100 / 4"
Dulcodes 2x350LP	123*	2x370	835	1.640	1.465	256	DN 150 / 6"
Dulcodes 3x230LP	155*	3x260	825	1.185	1.156	324	DN 150 / 6"
Dulcodes 3x350LP	232*	3x370	1.240	1.885	1.565	324	DN 200 / 8"
Dulcodes 4x350LP	317*	4x370	1.645	1.885	1.565	356	DN 200 / 8"
Dulcodes 6x350LP	523*	6x370	2.455	1.885	1.565	406	DN 250 / 10"

\* 98 %/cm Transmission; 400 J/m² Bestrahlungsintensität, berechnet nach PSS.

<b>Strahlertyp</b>	Niederdruckstrahler Vario Flux
<b>Steuerungstyp</b>	Komfortsteuerung, wahlweise Kompaktsteuerung
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	10 bar wahlweise 16 bar
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	5–40°C mit Komfortsteuerung; 5–35°C mit Kompaktsteuerung
<b>Zulässige Wassertemperatur</b>	2 – 70 °C
<b>Schutzart</b>	IP 66

Niederdruckstrahler Vario Flux (s. S. → 1-2)

## Ersatzteile für Dulcodes LP UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Strahler Vario Flux 80 W	1061751
UV-Strahler Vario Flux 230 W	1061752
UV-Strahler Vario Flux 350 W	1061418
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1x80LP	1059182
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1x230LP	1058838
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1x350 und 2x350LP	1049344
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 3 – 6x350LP	1049350
O-Ring Strahlerschutzrohr/Strahlerabdeckung für 1x80LP	1004920
O-Ring Strahlerschutzrohr für 1x230 bis 6x350LP	1023569
UVC-Sensor	1075544
Verschlussschraube G 1/2" für Dulcodes 2 – 6x350LP	1005818
Verschlussschraube G 1/4" für Dulcodes 1x80 bis 1x350LP	1002752
O-Ring für Verschlussschraube G 1/4" für Dulcodes 1x80 bis 1x350LP	1001356
O-Ring für Verschlussschraube G 1/2" für Dulcodes 2 – 6x350LP	1002279



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.5

### UV-Anlage Dulcodes LP zertifiziert

**Weltneuheit in der chemiefreien Desinfektion von Trinkwasser - jetzt auch zertifiziert**

**Durchfluss bis 410 m³/h**



UV-Anlage Dulcodes LP zur Trinkwasserdesinfektion, umfangreich zertifiziert nach international anerkannten Standards DVGW / ÖNORM / SVGW / ACS / UVDGM. Zukunftsweisende Wasseraufbereitung - hocheffizient durch Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Strahlerheizung.

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

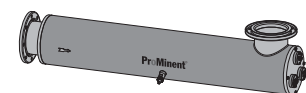
Die einzigartige Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den Vario-Flux-Strahlern ermöglicht, die Anlage über einen weiten Leistungsbereich von bis zu 50 % schnell und präzise zu dimmen. Sie passt sich dadurch automatisch wechselnden Durchflüssen oder Änderungen der Wassertemperatur an.

Maximale Effizienz und minimale Lebenszykluskosten werden durch reduzierte Strahleranzahl 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 Strahlerheizung passt Strahlerleistung 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 Strahleranzahl und minimalem Druckverlust
- Reduzierung der Lebenszykluskosten: Einsatz langlebiger Vario-Flux-Hochleistungsstrahler 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 Alarmer und automatisierte Reports.
- Bedienerfreundlich und intuitiv: Die Steuerung zur Anzeige von Betriebszuständen und Einstellung von Betriebsparametern
- Präzise Dokumentation: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogramm visualisiert werden
- Zugriff von überall: Einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle



P\_PMA\_DS\_0031\_SW

#### Technische Details

- Mittels Computersimulation hydraulisch optimierter Reaktor aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/AI-SI316L
- Hochleistungs-Amalgamstrahler "Vario-Flux" mit dynamischer Strahlerheizung
- Garantierte Strahlernutzungsdauer 14.000 Betriebsstunden (pro Rata)
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Strahler
- DVGW/ÖVGW UVC-Sensor 160° Öffnungswinkel, hochselektiv und alterungsstabil, eingebaut in Messfenster
- Kontinuierliche Überwachung der Reaktortemperatur durch Temperatursensor Pt 1000
- Einstrahleranlage: 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 Auswerteprogramm visualisiert werden
- Webserver-Modul ermöglicht eine einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung der Anlage mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle. Der aktuelle Anlagenzustand kann jederzeit auf einem Endgerät angezeigt werden.

#### Anwendungsbereich

- Aufbereitung von Trinkwasser
- Lebensmittel- und Getränkeherstellung



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Ausführungsvarianten

Die zertifizierten Dulcodes LP Anlagen sind in folgenden Ausführungsvarianten verfügbar:

Typ	Kompakt- steuerung	Komfort- steuerung	Anlagen- regelung	Wischer	Schaltschrank Edelstahl	Schaltschrank Klimatisierung	UL/CSA konform
Dulcodes 1x80 LP	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Dulcodes 1x230 LP	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 1x350 LP	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 2x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 3x230 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 3x350LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Dulcodes 4x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Dulcodes 6x350 LP	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja

## Technische Daten

Typ	max. Durchfluss m³/h	Strahler- Leistung W	Anschluss- Leistung W	Länge der Bestrah- lungskammer mm	Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten mm	Ø mm	Anschluss- weite DIN / ANSI
Dulcodes 1x80LP	6,4*	81	110	872	973	140	RP 2" / RP 2"
Dulcodes 1x230LP	20,7*	260	310	1.151	1.064	140	DN 80 / 3"
Dulcodes 1x350LP	40,3*	370	430	1.640	1.465	168	DN 100 / 4"
Dulcodes 2x350LP	113*	2x370	835	1.640	1.465	256	DN 150 / 6"
Dulcodes 3x230LP	86*	3x260	825	1.185	1.156	324	DN 150 / 6"
Dulcodes 3x350LP	189*	3x370	1.240	1.885	1.565	324	DN 200 / 8"
Dulcodes 4x350LP	259*	4x370	1.645	1.885	1.565	356	DN 200 / 8"
Dulcodes 6x350LP	410*	6x370	2.455	1.885	1.565	406	DN 250 / 10"

\* 98 %/cm Transmission; Durchflüsse zertifiziert nach DVGW W 294 / ÖNORM / SVGW / ACS

<b>Strahlertyp</b>	Niederdruckstrahler Vario Flux
<b>Steuerungstyp</b>	Komfortsteuerung, wahlweise Kompaktsteuerung
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	10 bar wahlweise 16 bar
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	5–40°C mit Komfortsteuerung; 5–35°C mit Kompaktsteuerung
<b>Zulässige Wassertemperatur</b>	2 – 70 °C
<b>Schutzart</b>	IP 66

Niederdruckstrahler Vario Flux (s. S. → 1-2)

## Ersatzteile für Dulcodes LP UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Strahler Vario Flux 80 W	1061751
UV-Strahler Vario Flux 230 W	1061752
UV-Strahler Vario Flux 350 W	1061418
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1x80LP	1059182
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1x230LP	1058838
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1x350 und 2x350LP	1049344
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 3 – 6x350LP	1049350
O-Ring Strahlerschutzrohr/Strahlerabdeckung für 1x80LP	1004920
O-Ring Strahlerschutzrohr für 1x230 bis 6x350LP	1023569
UVC-Sensor	1075544
Verschlussschraube G 1/2" für Dulcodes 2 – 6x350LP	1005818
Verschlussschraube G 1/4" für Dulcodes 1x80 bis 1x350LP	1002752
O-Ring für Verschlussschraube G 1/4" für Dulcodes 1x80 bis 1x350LP	1001356
O-Ring für Verschlussschraube G 1/2" für Dulcodes 2 – 6x350LP	1002279

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.6

### UV-Anlage Dulcodes LP F&B

#### Chemiefreie Desinfektion von Produktwasser für Getränke- und Lebensmittelindustrie

Durchfluss bis 189 m³/h



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

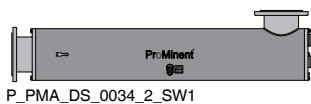
Zukunftsweisende Wasseraufbereitung – hocheffiziente UV-Anlage Dulcodes LP F&B mit Vario-Flux-Strahler und dynamischer Strahlerheizung. Die reduzierte Strahleranzahl und der geringe Energieeinsatz erzielen maximale Effizienz und minimale Betriebskosten.

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 Wassertemperatur 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 Strahleranzahl und minimalem Druckverlust
- Reduziert Betriebskosten durch langlebige Vario-Flux-Hochleistungsstrahler mit geringem Energieverbrauch und hoher UV-Ausbeute
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer 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 Auswerteprogramm visualisiert werden
- Zugriff von überall: Einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle



P\_PMA\_DS\_0034\_2\_SW1

#### Technische Details

- Umfangreich zertifiziert nach international anerkannten Standards DVGW / ÖNORM / SVGW / ACS / EPA-UVDM.
- Die einzigartige Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den Vario-Flux-Strahlern 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/AISI316L.
- Hochleistungs-Amalgamstrahler "Vario-Flux" mit dynamischer Strahlerheizung.
- Garantierte Strahlernutzungsdauer 14.000 Betriebsstunden (pro Rata).
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung sowie Regelung der Strahler.
- 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 Auswerteprogramm visualisiert werden.
- Webserver-Modul ermöglicht eine einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung der Anlage mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle. Der aktuelle Anlagenzustand kann jederzeit auf einem Endgerät angezeigt werden.

#### Anwendungsbereich

- Lebensmittel- und Getränkeherstellung



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

Typ	max. Durchfluss m³/h	Strahler- Leistung W	Anschluss- Leistung W	Länge der Bestrah- lungskammer mm	Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten mm	Ø mm	Anschluss- weite Tri-Clamp DIN / ANSI
<b>Dulcodes 1x350LP</b>	40,3*	370	430	1.640	1.465	168	DN 100
<b>Dulcodes 2x350LP</b>	113*	2x370	835	1.640	1.465	256	DN 150
<b>Dulcodes 3x350LP</b>	189*	3x370	1.240	1.885	1.565	324	DN 200

\* 98 %/cm Transmission; Durchflüsse zertifiziert nach DVGW W 294 / ÖNORM / SVGW / ACS

<b>Strahlertyp</b>	Niederdruckstrahler Vario Flux
<b>Steuerungstyp</b>	Komfortsteuerung
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	10 bar
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	5
<b>Umgebungstemperatur max.</b>	40
<b>Zulässige Wassertemperatur</b>	2 – 70 °C
<b>Schutzart</b>	IP 66

Niederdruckstrahler Vario Flux (s. S. → 1-2)



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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.

Die UV-Anlage Dulcodes LP-PE Kunststoff ist absolut korrosionsfrei. Dafür sorgen der UV-stabilisierte, hoch verdichtete HD-PE Reaktor und ein Speialsensor 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 Hochleistungsstrahler mit dynamischer Strahlerheizung eingesetzt. Dank der einzigartigen Kombination aus elektronischer Vorschalttechnologie und den Vario Flux Strahlern erzielen wir einen besonders hohen UVC-Wirkungsgrad.

#### Ihre Vorteile

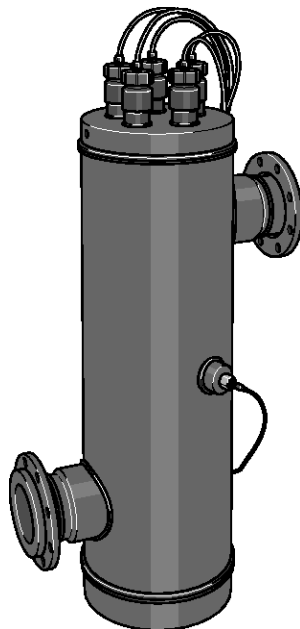
- Reaktor aus UV-stabilisiertem hoch verdichteten HD-PE, absolut korrosionsfrei und temperaturstabil.
- Langzeitstabiler, salzwasserbeständiger UVC-Sensor zur Überwachung der Desinfektionsleistung, Verschmutzung der Hüllrohre, Strahleralterung und der Transmission des Wassers.
- Hocheffiziente Vario Flux 350 W Strahler sorgen für eine maximale Desinfektions- und Durchflussleistung bei minimaler Anzahl von Strahlern.
- Elektronische Vorschaltgeräte zur schonenden Zündung, Betriebs- und Einzelüberwachung der Strahler.
- Ersatzstrahler werden auf ein notwendiges Minimum reduziert.
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.
- Niedriger Wartungsaufwand und geringe Folgekosten da wenige, leistungsstarke Strahler in Amalgamtechnik mit hoher Nutzungsdauer von bis zu 14.000 h.
- Hohe Flexibilität durch stehende oder liegende Einbauweise.
- Datenlogger: alle relevanten Betriebsdaten sowie Ereignisse werden auf der SD-Karte abgespeichert und können einfach und bequem mit einem Auswerteprogramm visualisiert werden.
- Einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung der Anlage mittels webbasiertem Zugriff über LAN/ WLAN Schnittstelle.

#### Technische Details

- Reaktor aus UV-stabilisiertem hoch verdichteten HD-PE
- Leistungsstarke und hocheffiziente Niederdruck Amalgamstrahler Vario Flux mit dynmischer Strahlerheizung
- Garantierte (pro Rata) Strahlernutzungsdauer: 14.000 Betriebsstunden
- Langzeitstabiler UVC-Sensor aus PTFE zur kontinuierlichen Anlagenüberwachung, werkskalibriert in Anlehnung an die DVGW Norm.
- Schaltschrank aus lackiertem Stahl
- Einstrahleranlage: 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.
- Webserver-Modul ermöglicht eine einfache Fernüberwachung und Fernsteuerung der Anlage mittels webbasiertem Zugriff über LAN/WLAN Schnittstelle. Der aktuelle Anlagenzustand kann jederzeit auf einem Endgerät angezeigt werden.

#### Anwendungsbereich

- Brauchwasser
- Schwimmbadwasser
- Salzwasser



pk\_7\_047



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

Typ	max. Durchfluss m³/h	Strahler- Leistung W	Anschluss- Leistung W	Länge der Bestrah- lungskammer mm	Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten mm	Ø mm	Anschluss- weite DIN / ANSI
1x350LP-PE	35*	1x380	430	1.590	1.565	140	DN 80
2x350LP-PE	123*	2x380	835	1.590	1.565	280	DN 125
3x350LP-PE	252*	3x380	1.240	1.590	1.565	400	DN 200
4x350LP-PE	328*	4x380	1.645	1.590	1.565	400	DN 200
6x350LP-PE**	505*	6x380	2.455	1.590	1.565	500	DN 300

\* 98 %/cm Transmission; 400 J/m² Bestrahlungsintensität

\*\* zulässiger Betriebsdruck 3 bar

<b>Strahlertyp</b>	Niederdruckstrahler Vario Flux
<b>Steuerungstyp</b>	Komfortsteuerung, wahlweise Kompaktsteuerung
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	4 bar
<b>Umgebungstemperatur</b>	5–40°C mit Komfortsteuerung; 5–35°C mit Kompaktsteuerung
<b>Zulässige Wassertemperatur</b>	5 – 30 °C
<b>Schutzart</b>	IP 66

Niederdruckstrahler Vario Flux (s. S. → 1-2)

## Ersatzteile für Dulcodes LP-PE UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Strahler Vario Flux 350 W	1061418
Strahlerschutzrohr für Dulcodes LP PE Anlagen	1026694
O-Ring Strahlerschutzrohr für 1x230 bis 6x350LP	1023569
O-Ring Strahlerabdeckung	1006332
UVC-Sensor K, PTFE	1035201
O-Ring UVC-Sensor K, PTFE	1041049

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.8

### UV-Anlage Dulcodes MP

**Attraktive Lösung zur Badewasseraufbereitung – konzipiert für den Abbau von gebundenem Chlor.**

**Durchfluss bis zu 853 m³/h**



Die UV-Anlage Dulcodes MP zum effizienten Abbau von gebundenem Chlor in Schwimmbädern. Der typische Schwimmbadgeruch wird eliminiert und 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.

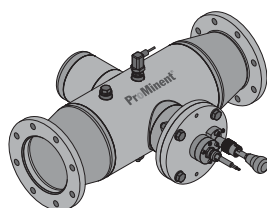
Die UV-Anlage Dulcodes MP ist mit ausbeuteoptimierten Mitteldruckstrahlern ausgestattet. Sie gewährleisten den effizienten photochemischen Abbau von gebundenem Chlor im Badewasser. Die Anlage ist unempfindlich gegenüber widrigsten Bedingungen im warmen, feuchten und durch Chemikalien angereicherten aggressiven Technikraum. Die robuste Anlagentechnik bleibt davon völlig unberührt.

Die effiziente Reinigung der Hüllrohre während des Betriebes ist problemlos möglich. Sie kann entweder mit einem Handwischer oder mit dem optional erweiterbaren, 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.

#### Ihre Vorteile

- Einfacher Einbau durch kompakte Inline Anlage sichert geringen Installationsaufwand, schnelle Nachrüstung.
- Höchste Flexibilität beim Einbau durch freie Wahl der Einbaulage und direkten Einbau in Kunststoffleitungen, da keine UV-Strahlung aus dem Reaktor austritt.
- Automatische chloraminwertabhängige Ein/Ausschaltung z. B. in Verbindung mit DULCOMARIN®.
- Unschlagbar einfache und schnelle Wartung: Alle Wartungsarbeiten können von einer Seite aus schnell und bequem durchgeführt werden.
- Leistungsansteuerung über manuelle Stufenschaltung zur optimalen Anpassung der Anlage an den jeweiligen Leistungsbedarf (nicht für Dulcodes 1 x 0,65MP und 1MP).
- Manuelles oder automatisches Wischsystem zur effizienten Entfernung von Belägen auf dem Hüllrohr. Das Wischsystem ist einfach nachrüstbar.



P\_PMA\_DS\_0032\_SW

#### Technische Details

- Integrierter Temperaturschalter 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.
- Langzeitstabiler UVC-Sensor zur Überwachung der Strahlerleistung, der Hüllrohrverschmutzung sowie Änderungen der Wasserqualität.
- Mitteldruckstrahler vom Typ Powerline mit hoher Anschlussleistung von bis zu 3 kW.
- Manueller oder automatischer motorgetriebener Wischer zur effizienten Entfernung von Belägen auf dem Strahlerhüllrohr.
- Garantierte (pro rata) Strahlernutzungsdauer von 8.000 h.
- Komfortsteuerung mit vielfältigen Möglichkeiten zur einfachen Einbindung der Anlage in übergeordnete Steuerungstechnik dank zahlreicher analoger und digitaler Schnittstellen und Anschlüsse.
- Schaltschrank aus lackiertem Stahl.

#### Anwendungsbereich

- Brauchwasser
- Schwimmbadwasser





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

Typ	max. Durchfluss m³/h	Strahler- Leistung W	Anschluss- Leistung kW	Länge der Bestrah- lungskammer mm	Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten mm	Leergewicht / Betriebsgewicht kg	Anschluss- weite DIN DIN / ANSI
1x0,65MP	20,0* / 30**	650	0,75	500	335	21/31	DN 65/80
1x1MP	58,0* / 87**	1000	1,10	700	400	31/47	DN 100/125
1x2MP	102,0* / 153**	2000	2,10	700	500	38/65	DN 125/150
1x3MP	205,0* / 308**	3000	3,20	800	600	52/118	DN 200/250
2x2MP	278,0* / 417**	4000	4,20	900	1.000	78/166	DN 200/250
2x3MP	379,0* / 568**	6000	6,20	900	1.000	78/166	DN 250
3x3MP	569,0* / 853**	9000	9,20	900	1.000	78/166	DN 250/300

\* 98 %/cm Transmission; 600 J/m² Bestrahlungsintensität für Abbau von gebundenem Chlor

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

<b>Strahlertyp</b>	Mitteldruckstrahler Powerline
<b>Steuerungstyp</b>	Komfortsteuerung
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	6 bar
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	5 – 40 °C
<b>Zulässige Wassertemperatur</b>	5 – 40 °C
<b>Schutzart</b>	IP54

Mitteldruckstrahler Powerline (s. S. → 1-2)

## Ersatzteile für Dulcodes MP UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Strahler Powerline 1 kW	1035179
UV-Strahler Powerline 2 kW	1035057
UV-Strahler Powerline 3 kW	1035180
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1 A und 0,6 MP	1035218
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1 MP	1035166
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 2 MP	1035041
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1 x 3 MP, 2 x 2 MP, 2 x 3 MP, 3 x 3 MP	1035193
Wischerelement	1027879
Ersatzteilset UV MP 1 – 3 kW Motorwischer	1037735
Ersatzteilset UV MP 2x2 kW und 2x3 kW Motorwischer	1044862
Ersatzteilset UV MP 3x3 kW Motorwischer	1044863
O-Ring Strahlerschutzrohr/Strahlerabdeckung	790410
UVC-U Sensor	1080715
Sensoranschlusskabel, 5 m lang für Anlagen geliefert ab Sept. 2006	1021041
Ersatzfiltermatten Schaltschranklüftung (je Schaltschrank werden 2 Matten benötigt)	1004212



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.9

### UV-Anlage Dulcodes A

**Perfekt für die Behandlung von höheren Wasserdurchflüssen.**

**Durchfluss bis zu 809 m³/h**



Die UV-Anlage arbeitet energieeffizient und sauber auf Basis von stufenlos regelbaren Mitteldruckstrahlern und kann somit Schwankungen in der Wasserqualität oder Verschmutzungen automatisch kompensieren.

Zur Desinfektion von Trinkwasser, Eliminierung von Chlor, Chlordioxid, Ozon oder zum Abbau von gebundenem Chlor im Badewasser. Die Powerline Mitteldruckstrahler inaktivieren sicher pathogene Erreger. Insbesondere Chlorresistente Keime wie Cryptosporidien und Giardia werden zuverlässig abgetötet.

Die Anlage ist mit elektronischen Vorschaltgeräten ausgerüstet. Diese regeln stufenlos die Strahlerleistung. Entweder über ein externes Signal wie die Durchflussmenge, oder durch die Vorgabe eines Sollwertes.

Ein langzeitstabiler UVC-Sensor sorgt für einen sicheren Betrieb der Anlage. Der motorbetriebene automatische Wischer reinigt bei Wässern, die zur Belagsbildung neigen, effizient die Hüllrohre und minimiert den Betreuungsaufwand. Nach umfangreichen Zertifizierungen und biosimetrischen Validierungen erfüllen die Anlagen die strengen international anerkannten Standards der NSF, UL, CSA und USEPA.

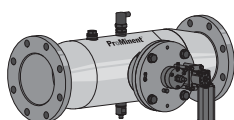
#### Ihre Vorteile

- Einfacher Einbau durch kompakte Inline Anlage sichert geringen Installationsaufwand, schnelle Nachrüstung
- Höchste Flexibilität beim Einbau durch freie Wahl der Einbaulage und direkten Einbau in Kunststoffleitungen, da keine UV-Strahlung aus dem Reaktor austritt
- Externe Leistungsansteuerung über Normsignal 0/4 - 20 mA zur optimalen Anpassung der Anlage an wechselnde Einsatzbedingungen wie z. B. Durchflussschwankungen
- Automatische Einregelung der Strahlerleistung auf ein definiertes UVC-Sensorsignal mit Leistungsanhebung auf erhöhtes, einstellbares Sensorsignal über digitalen Eingang spart Energie und verlängert die Lebensdauer.
- Unschlagbar einfache und schnelle Wartung: Alle Wartungsarbeiten können von einer Seite aus schnell und bequem durchgeführt werden.
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.
- Zertifizierte Anlagen: NSF 50, CSA 22, UL508, umfangreich biosimetrisch validiert nach UVDGM 2006

#### Technische Details

- Bestrahlungskammern aus hochwertigem Edelstahl 1.4404/AISI316L
- Garantierte (pro rata) Strahlernutzungsdauer von 8.000 h
- Langzeitstabiler UVC-Sensor zur Überwachung der Anlagenleistung
- Automatischer, motorgetriebener Wischer zur effizienten Entfernung von Belägen auf dem Strahlerhüllschutzrohr
- Frei programmierbare Steuerung mit Hintergrundbeleuchtetem Display bei Normalbetrieb (grün), Warnung (gelb) und Störung (rot), sichtbar auch aus größerer Entfernung
- Minimaler Druckverlust auch bei hohen Durchflussmengen
- Optimale Energieausnutzung durch große Bestrahlungskammer und gleichmäßige Bestrahlung des gesamten Wasserstromes durch optimierte Anlagenhydraulik.
- Mitteldruckstrahler vom Typ Powerline A mit hoher Anschlussleistung von bis zu 3 kW
- Integrierter Temperatursensor zur Überwachung der Wassertemperatur in der Bestrahlungskammer
- Zweifache, unabhängige und automatische Überwachung der Wischerfunktion durch Umdrehungszähler und Endlagenschalter
- Schaltschrank aus lackiertem Stahl
- Großes, graphisches Display zur Anzeige aller wichtigen Betriebsparameter wie UV-Sensorsignal, Leistungsaufnahme der Strahler, Regelungsart, Betriebszustand
- Schnittstellen und Anschlüsse für:
  - Absperr- und Spülventil
  - Ansteuerung der Zulaufpumpe
  - Betriebsmelderelais
  - Warn- und Alarmrelais UV-Intensität
  - Relais Sammelstörmeldung
  - Pausekontakt
  - Relais für Temperaturüberwachung Reaktor
  - Temperaturüberwachung und Störmelderelais für Schaltschranktemperatur
  - Eingang für externe Störung
  - Digitaler Eingang für Umschaltung auf zweite Leistungsstufe
  - Normsignaleingang 4-20 mA für durchfluss- oder messwertabhängige Strahlerregelung
  - Normsignalausgang 4-20 mA UV-Sensorsignal

NSF 50  
UVDGM 2006  
UL-CSA



P\_PMA\_DS\_0033\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Brauchwasser
- Schwimmbadwasser

## Technische Daten

Typ	max. Durchfluss m³/h	Strahler- Leistung W	Anschluss- Leistung kW	Länge der Be- strahlungs- kammer mm	Mindestfreiraum für Wartungsar- beiten mm	Wand- abstand min. mm	Leergewicht / Betriebsge- wicht kg	Anschluss- weite DIN/ ANSI DIN / ANSI
1 x 1A	50.0* / 83.0**	1.000	1,10	700	400	300	31/47	DN 100/4"
1 x 2A	91.0* / 149.0**	2.000	2,10	700	500	300	38/65	DN 150/6"
1 x 3A	176.0* / 290.0**	3.000	3,20	800	600	300	52/118	DN 200/8"
2 x 2A	240.0* / 395.0**	4.000	4,20	900	1.000	300	78/166	DN 200/8"
2 x 3A	328.0* / 539.0**	6.000	6,20	900	1.000	300	78/166	DN 250/10"
3 x 3A	492.0* / 809.0**	9.000	9,20	900	1.000	300	78/166	DN 300/12"

\* 98 %/cm Transmission; 600 J/m² Bestrahlungsintensität für Abbau von gebundenem Chlor

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

<b>Strahlertyp</b>	Mitteldruckstrahler Powerline A
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	10 bar für Einstrahleranlagen 1 x 1A - 1 x 3A 7 bar für Mehrstrahleranlagen 2 x 2A - 3 x 3A
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	5 – 40 °C
<b>Zulässige Wassertemperatur</b>	5 – 40 °C
<b>Schutzart</b>	IP54

Mitteldruckstrahler Powerline A (s. S. → 1-2)

## Zubehör für Dulcodes 1 x 1A, 1 x 2A und 1 x 3A

	Bestell-Nr.
Kabelset 25 m inklusive Kabel für Strahler, UV-Sensor, Pt1000, Endlagenschalter und Sicherheitsschalter	1106743

## Ersatzteile für Dulcodes A UV-Anlagen

	Bestell-Nr.
UV-Strahler Powerline 1 kW	1035179
UV-Strahler Powerline 2 kW	1041450
UV-Strahler Powerline 3 kW	1041451
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 1 A und 0,6 MP	1035218
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 2 A	1041723
Strahlerschutzrohr für Dulcodes 3 A	1041485
Wischerelement	1027879
Ersatzteilset UV A 1 – 3 kW Motorwischer	1042860
Ersatzteilset UV MP 2x2 kW und 2x3 kW Motorwischer	1044862
Ersatzteilset UV MP 3x3 kW Motorwischer	1044863
O-Ring Strahlerschutzrohr	1023569
UVC-U Sensor M -1, 4 – 20 mA	1080714
Ersatzfiltermatten Schaltschranklüftung (je Schaltschrank werden 2 Matten benötigt)	1004212

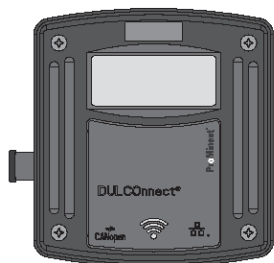


# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.10

## Zubehör für UV-Anlagen Dulcodes

### Fernüberwachungsmodul UVCb Webserver



P\_AC\_0274\_SW

Modul zum Anschluss an die CAN Schnittstelle der UVCb Komfortsteuerung zur Fernüberwachung und Fernsteuerung der Dulcodes-Anlagen. Das Modul kann mit vielen Smart Devices (Smartphone, Tablet) oder Desktoprechner (PC, Laptop) über WLAN oder LAN kommunizieren. Die Daten werden über einen Webserver des Moduls zur Verfügung gestellt und durch einen gängigen Browser auf dem Endgerät dargestellt. Lieferung inklusive Verbindungskabel zur Wandmontage neben der UV-Anlage. CAN-Verbindungskabel mit einer Länge bis zu 20 m ermöglichen die Montage des Moduls in weiterer Entfernung zur UV-Anlage. Die Bestellung des Moduls für Dulcodes LP Anlagen erfolgt über die entsprechende Auswahl des Identcode Merkmals oder als Nachrüstsatz.

### Nachrüstsatz

	Bestell-Nr.
Webserver-Modul für Dulcodes LP	1079181
Webserver-Modul für Dulcodes MP	1082107

### Verfügbare Verbindungskabel

	Bestell-Nr.
Verbindungskabel-LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Verbindungskabel CAN, 20 m	1079095
EMV-Erdungsschelle	1051489

### 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.

<b>Abmessungen L x B x H (mm)</b>	230 x 190 x 95
<b>Gewicht</b>	1,8 kg
<b>Spannungsversorgung</b>	100 – 240 V AC 50/60 Hz, 12 V DC Auto-Adapter
<b>UVC-Lampe</b>	Hg-Niederdruckstrahler
<b>Messauflösung</b>	Transmission in 0,1 %
<b>Messgenauigkeit</b>	Transmission in $\pm 0,5$ %
<b>Messbereich</b>	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.

<b>Messbereiche</b>	20/200/2.000/20.000 W/m <sup>2</sup> (umschaltbar)
<b>Anzeige</b>	3-stellig
<b>Spannungsversorgung</b>	Batterie, 9 V Typ 6F22 oder äquivalent

		<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Referenzradiometer RRM</b>	für Messfeldwinkel 40°	1025094
<b>Referenzradiometer RRM</b>	für Messfeldwinkel 160°	1076575
<b>Referenzradiometer RRM</b>	für Messfeldwinkel 40° und 160°	1076576

## UV-Schutzbrille

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

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>UV-Schutzbrille</b>	1025243

## Schutzhandschuhe

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

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Schutzhandschuhe</b>	1032815

## Probenentnahmehahn

Abflammbarer Probenentnahmehahn aus Edelstahl.

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Probenentnahmehahn</b>	auf Anfrage

## Reinigungsanlage

Anlage zur Spülung der Bestrahlungskammer mit einem Reinigungskonzentrat zur Entfernung von Ablagerungen an Strahlerschutzrohren und Innenflächen der UV-Anlage. Bestehend aus Chemikaliertanks, 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.

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Reinigungsanlage</b>	auf Anfrage

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Befestigungsmaterial

Befestigungsmaterial zur schnellen und einfachen Wandmontage der UV-Bestrahlungskammer. Montage-material bestehend aus 2 Stück Schraubrohrscheiben 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.
<b>Befestigungsmaterial A2</b>	1x80LP, 1x230LP	1039828
	1x350LP, 3x230LP	1077823
	2x350LP	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 störenenergiereichen 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.
<b>Feinschutz PT 2-DE IS 230 IAC</b>	733010

## Ersatz-Steckeinsatz nach Auslösung

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

## Anlegethermostat für Anlagen mit Kompaktsteuerung

	Bestell-Nr.
<b>Anlegethermostat 30-90 °C 230 VAC</b>	1043944



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.1.11

### DULCOnneX – digitales Fluidmanagement



#### Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit

Mit DULCOnneX haben Sie jederzeit alle wichtigen Daten und Messwerte im Blick. Überwachen und dokumentieren Sie den Zustand Ihrer Anlage in Echtzeit. Prüfen Sie Gerätedaten ortsunabhängig, sicher und zuverlässig von unterwegs. Nutzen Sie dazu einfach ein Endgerät Ihrer Wahl: Smartphone, Tablet oder PC.

Weitere Informationen und Praxisbeispiele finden Sie vorne im Katalog und auf unserer Website.





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2 Ozonanlagen OZONFILT®

### 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 umweltschädliche 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

#### Kommunale Abwasseraufbereitung

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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.2

### Leistungsübersicht Ozon-Anlagen

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 oder Sauerstoff unter Druck in den Ozonerzeuger eingespeist. Die Ozonerzeugung erfolgt unter Verwendung mittelfrequenter Hochspannungen.

Die Verwendung einer integrierten Druckwechselstrocknung 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 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:

	OZVb	OZMa 1-6 A	OZMa 1-6 O
Leistung 1.000 [g Ozon/h]			
500			
200			
100			
50			
20			
10			
5			
2			
Betriebsgas	Luft	Luft	Sauerstoff
Ozon-Konzentration	20 g/Nm <sup>3</sup>	20 g/Nm <sup>3</sup>	100 g/Nm <sup>3</sup>

P\_PMA\_OF\_0091\_C

#### 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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.3 Fragebogen zur Auslegung einer Ozon-Anlage

### Einsatz der Ozon-Anlage:

- ☐ zur Behandlung von
- ☐ Trinkwasser
- ☐ Produktwasser in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Kosmetik oder Pharmazie
- ☐ Brauchwasser
- ☐ Kühlwasser
- ☐ Schwimmbadwasser
- ☐ Zoo
- ☐ \_\_\_\_\_
- ☐ zur Oxidation von
- ☐ Eisen, Mangan, Nitrit, Sulfid etc.
- ☐ Organik
- ☐ Verfärbung
- ☐ \_\_\_\_\_
- ☐ \_\_\_\_\_

### Wasserwerte:

Max. Wasserdurchfluss \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h      maximaler Wasserdruck \_\_\_\_\_ bar

Wasserdurchfluss    ☐ konstant      ☐ schwankend von \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h bis \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

pH-Wert \_\_\_\_\_      Eisen (Fe<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Temperatur \_\_\_\_\_ °C      Mangan (Mn<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Feststoffanteil \_\_\_\_\_ mg/l      Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

   Sulfid (S<sup>2-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

   TOC (total organic carbon) \_\_\_\_\_ mg/l

### Reaktionszeit bis zur Anwendung:

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> Volumen Reaktionsbehälter bzw.      \_\_\_\_\_ Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem.

### Art der Dosierung:

- ☐ konstant
- ☐ durchflussproportional
- ☐ messwertabhängig

Gewünschte Zugabemenge: \_\_\_\_\_ mg/l

### Sonstige Anforderungen:

---



---



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 zwischen 3 und 12 ppm erreicht.

#### 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
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.
- 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 Ozonaustrag
- 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 (LAN-Webserver, PROFIBUS® DP, PROFINET®, Modbus TCP oder RTU)
- Auswerte- und Analyseprogramm zur einfachen und schnellen Visualisierung der Betriebsdaten über einen PC

#### 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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

---

## 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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 der Erzeugermodule		1	1	1	2
Ozonennennleistung, gemessen nach DIN bei Luft: 20 °C, Kühlwasser: 15 °C, 0,8-2 bar	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)	Nm³/h	0,50	1,00	1,75	3,50
Ozonkonzentration in der Gasphase bezogen auf Normbedingungen und Nennleistung	g/Nm³ *	20	20	20	20
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	16,5	16,5	16,5	16,5

\* Nm³ = m³ bei Normbedingungen (p = 1,013x10⁵ 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
Zulässiger Druck am 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	NI/min	11,1	22	38	76

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

### 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
Kühlwasserabgang, freier Auslauf		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; Eisen: < 0,2 mg/l; Mangan: < 0,05 mg/l; Leitfähigkeit: > 100 µS/cm; Chlorid: < 250 mg/l



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Bestellinformationen für OZONFILT® OZVb Anlagen

OZVb	Typ	Luftbetrieb/Sauerstoffbetrieb	
		<b>g/h</b>	
	01	10	
	02	20	
	03	35	
	04	70	
		<b>Betriebsgas</b>	
		A	Luft
		<b>Ausführung</b>	
		P	ProMinent mit gelb/rotem Hauptschalter
		G	ProMinent mit grauem Wartungsschalter
		<b>Kühlung</b>	
		0	ohne
		1	Klimatisierung Schaltschrank
		2	Ansteuerung Kühlwasserrückkühler
		3	Klimatisierung Schaltschrank und Ansteuerung Kühlwasserrückkühler
		<b>Mechanische Ausführung</b>	
		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
		<b>Gasaufbereitung</b>	
		1	Gasaufbereitung integriert ohne Filterpaket
		2	Gasaufbereitung integriert mit Filterpaket
		<b>Voreinstellung Sprache</b>	
		DE	Deutsch
		EN	Englisch
		FR	Französisch
		IT	Italienisch
		ES	Spanisch
		<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	
		0	ohne
		2	Modbus TCP
		4	PROFIBUS® DP
		5	PROFINET®
		<b>Zusatzoptionen</b>	
		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
		<b>Vermischungseinrichtung für Wandschrankanlagen (OZVb 1-3)</b>	
		0	ohne
		1	mit Statikmischer PVC DN 32, 0,5 - 2,8 m³/h
		2	mit Statikmischer PVC DN 32, 2,8 - 5 m³/h
		3	mit Statikmischer PVC DN 40, 5 - 10 m³/h
		4	mit Statikmischer PVC DN 50, 10 - 15 m³/h
		5	mit Statikmischer PVC DN 65, 15 - 25 m³/h





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 Schaltschranks
- Behälterreinigung mit eingebautem Sprühkopf inklusive Ventilkombination

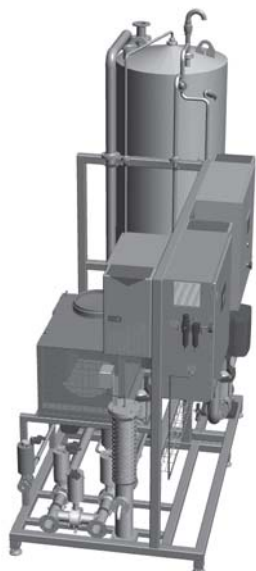
(weitere Informationen zur Ozonanlage OZONFILT® OZVb siehe Seite → 1-26)

#### Ozonerzeugung, gebaut nach DIN 19627

Das Ozon wird mit einer OZONFILT® OZVb in einem druckfesten Ozonerzeuger generiert.

#### Zentrale Steuereinheit

Eine zentrale Steuereinheit verwaltet den Gesamtprozess und sichert die messwertabhängige Ozondosierung. Ein Touch Panel visualisiert den Gesamtprozess und vereinfacht dadurch die Bedienung. Eine hochwertige Steuerung für Industrieanwendungen ermöglicht einen vielfältigen Signalaustausch mit übergeordneten Leitsystemen.



P\_OF\_0096\_SW1

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Ozoneinmischung

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.

## Anwendungsbereich

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

## Technische Daten

Typ TWA für Füller		OMVb TWA 20 – 1000	OMVb TWA 35 – 1000	OMVb TWA 70 – 2000
Typ Ozonerzeugungsanlage		OZVb 2	OZVb 3	OZVb 4
Volumen Kontaktbehälter	l	1.000	1.000	2.000
Ozonleistung bei 20 g/Nm <sup>3</sup>	g/h	20	35	70
Nenndurchsatz	m <sup>3</sup> /h	5 – 15	15 – 30	45 – 60
Schutzart		IP 54	IP 54	IP 54
Typ RI für Rinseranwendungen		OMVb RI 20 – 500		
Typ Ozonerzeugungsanlage		OZVb 2		
Volumen Kontaktbehälter		500 l		
Ozonleistung bei 20 g/Nm <sup>3</sup>		20 g/h		
Nenndurchsatz		5 – 15 m <sup>3</sup> /h		
Schutzart		IP 54		



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.6

### Ozonanlage OZONFILT® OZMa

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

**Ozonleistung 70 – 735 g Ozon/h**

OZONFILT® OZMa steht für höchste Betriebssicherheit bei minimierten Betriebskosten. Der Ozongenerator ist wartungsfrei und erzeugt bis zu 735 g/h Ozon aus Druckluft oder Sauerstoff.

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

#### Betriebsgas Luft bei Ozonanlage OZONFILT® OZMa Typ 1 bis 6

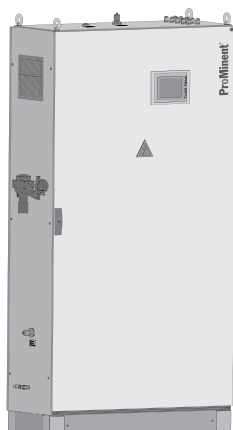
Das Ozon wird aus dem Sauerstoff der Umgebungsluft erzeugt und gleichzeitig dosiert. Eine bedarfsgesteuerte, selbstoptimierende Druckwechsel Trocknung reduziert den Druckluftverbrauch auf ein Minimum. So wird auch bei einer hohen Umgebungsluftfeuchte eine betriebssichere Ozonerzeugung mit Ozonkonzentrationen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

#### Betriebsgas Sauerstoff bei Ozonanlage OZONFILT® OZMaO Typ 1 bis 6

Der Sauerstoffbetrieb ermöglicht die Ozonerzeugung mit Ozonkonzentrationen bis zu 150 g/Nm<sup>3</sup>. Das Ozon wird je nach Anlagentyp in 1-3 Generatoren aus Sauerstoff erzeugt, der aus Flaschen oder speziellen Sauerstofferzeugern zur Verfügung gestellt wird. Unter Verwendung geeigneter Einmischvorrichtungen können Ozonkonzentrationen im aufzubereitenden Wasser je nach Temperatur von bis zu 90 ppm erreicht werden.

#### 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
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.
- 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“



P\_PMA\_OF\_0074\_SW



#### 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)
- 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 Ozoneanlage
- 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

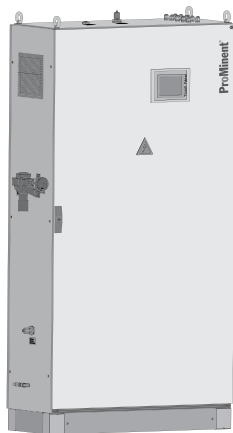
# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme



P\_PMA\_OF\_0074\_SW

## 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/Nm<sup>3</sup>. 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 → 1-40, Statikdrallmischer aus PVC oder Edelstahl siehe Seite → 1-43

### 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 → 1-43

### 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. Typ Neon® Gas Ozon

Gaswarngerät Neon® Gas Ozon siehe Seite → 1-45

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 → 1-45, Restozongasvernichter siehe Seite → 1-44

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

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

\* Nm<sup>3</sup> = m<sup>3</sup> bei Normbedingungen (p = 1,013x10<sup>5</sup> Pa, T = 273 K)

#### Elektrischer Anschluss

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
Netzanschlusswert	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
Zulässiger Druck am Ozonausgang	bar	0,8–2,0	0,8–2,0	0,8–2,0

#### Luftversorgung

		OZMa 1A	OZMa 2A	OZMa 3A
erforderliche Luftmenge	NI/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
Kühlwassereingang, Druckschlauch PE	mm	8 x 5	8 x 5	12 x 9
Kühlwasserabgang, freier Auslauf	mm	8 x 5	8 x 5	12 x 9

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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## OZONFILT® Ozonerzeugungsanlagen OZMa 4 – 6 A (Betriebsgas Luft)

### Umgebungsparameter

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

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Anzahl der Erzeugermodule		2	2	3
Ozonleistung, gemessen nach DIN bei Luft: 20 °C, Kühlwasser: 15 °C	g/h	210	280	420
Luftbedarf (nur Ozonerzeugung)	Nm³/h	10,50	14,00	21,00
Ozonkonzentration in der Gasphase bezogen auf Normbedingungen	g/Nm³ *	20	20	20
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	16,5	16,5	16,5
min. Leistungsfaktor bei voller Leistung	cos φ	0,95	0,95	0,95
Ozonanschluss		Rp 3/8"	Rp 3/8"	Rp 3/8"

\* Nm³ = m³ bei Normbedingungen (p = 1,013x10⁵ Pa, T = 273 K)

### Elektrischer Anschluss

		OZMa 4A	OZMa 5A	OZMa 6A
Netzanschlusswert	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
Zulässiger Druck am Ozonausgang	bar	0,8–2,0	0,8–2,0	0,8–2,0

### Luftversorgung

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

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

### 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
Kühlwassereingang, Druckschlauch PE	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9
Kühlwasserabgang, freier Auslauf	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9

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





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## OZONFILT® Ozonerzeugungsanlagen OZMa 1 – 6 O (Betriebsgas Sauerstoff)

Die Typenreihe OZMa 1 – 6 O erzeugt aus Sauerstoff unter Nennbedingungen bis zu 735 g/h Ozon bei einer Konzentration von bis zu 150 g/Nm<sup>3</sup>. Unter Verwendung der vorgesehenen Einmischvorrichtungen können so Ozonkonzentrationen im aufzubereitenden Wasser von bis zu 90 ppm erzielt werden (theoretischer Wert bei 0 °C). Ozonkonzentration in g/Nm<sup>3</sup> und Anlagenleistung in g/h können je nach Betriebsbedingungen variiert und so individuell auf die Einsatzbedingungen eingestellt werden. Beispiele für verschiedene Kombinationen finden sich in der Tabelle der technischen Daten.

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, Sauerstoff, Kühlwasser/-abwasser und die Ozondosierstelle angeschlossen werden.

Bestellinformationen für OZONFILT® OZMa Anlagen siehe Seite → 1-40

### 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.

Aufgrund der hohen Ozonkonzentrationen empfehlen wir Mischsysteme aus Edelstahl. Vermischungseinrichtungen aus PVC können je nach Betriebsbedingungen eine reduzierte Lebenserwartung aufweisen.

Statikdrallmischer aus PVC oder Edelstahl siehe Seite → 1-43

### 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. Typ Neon® Gas Ozon vorgesehen.

Gaswarngerät Neon® Gas Ozon siehe Seite → 1-45

Je nach Betriebs- und Aufstellungsbedingungen kann es erforderlich sein, die Raumluft auch auf zu hohen Sauerstoffgehalt zu überwachen.

Alle Gas führenden Zubehörteile müssen ozon- und sauerstoffbeständig (z. B. fettfrei) ausgeführt sein.

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. Wegen der hohen Ozonkonzentrationen können nur katalytische Restozonvernichter eingesetzt werden. Restozonvernichter auf Basis von Aktivkohle entzünden sich bei erhöhten Ozonkonzentrationen selbst.

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 → 1-45, Restozongasvernichter siehe Seite → 1-44



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

### OZONFILT® Ozonerzeugungsanlagen OZMa 1 – 3 O (Betriebsgas Sauerstoff)

#### Umgebungsparameter

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

		OZMa 1 O	OZMa 2 O	OZMa 3 O
Anzahl der Erzeugermodule		1	1	1
Nennleistung Ozon bei 100 g/Nm <sup>3</sup> ** Kühlwasser: 15 °C	g/h	105	158	210
Leistung Ozon bei 150 g/Nm <sup>3</sup> *	g/h	60	90	120
Leistung Ozon bei 80 g/Nm <sup>3</sup>	g/h	123	184	245
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	9	9	9
min. Leistungsfaktor bei voller Leistung	cos φ	0,95	0,95	0,95
Ozonanschluss		Rp 3/8"	Rp 3/8"	Rp 3/8"

#### Elektrischer Anschluss

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

#### Gesamtabmessungen

		OZMa 1 O	OZMa 2 O	OZMa 3 O
Breite	mm	1.114	1.114	1.114
Höhe	mm	1.961	1.961	1.961
Tiefe	mm	400	400	400

#### Gewicht

		OZMa 1 O	OZMa 2 O	OZMa 3 O
Gewicht	kg	220	230	250

#### Ozoneinmischung

		OZMa 1 O	OZMa 2 O	OZMa 3 O
Rohwassertemperatur max.	°C	35	35	35
Zulässiger Druck am Ozonausgang	bar	0,8–2,0	0,8–2,0	0,8–2,0

#### Spezifikation Betriebsgas: Sauerstoff

		OZMa 1 O	OZMa 2 O	OZMa 3 O
Gasmenge bei Nennleistung 100 g/Nm <sup>3</sup>	l/h	1.050	1.580	2.100
Gasmenge bei Leistung 150 g/Nm <sup>3</sup>	l/h	400*	600*	800*
Gasmenge bei Leistung 80 g/Nm <sup>3</sup>	l/h	1.540	2.300	3.100
Konzentration min.	vol%	90	90	90
Taupunkt max.	°C	-50	-50	-50
Druck	bar	3 – 6	3 – 6	3 – 6
Partikel max.	µm	5	5	5
Kohlenwasserstoffe max.	ppm	20	20	20
Temperatur max.	°C	30	30	30

#### Kühlwasser

		OZMa 1 O	OZMa 2 O	OZMa 3 O
Kühlwasserbedarf (15 °C)	l/h	70	105	140
Kühlwasserbedarf (30 °C)	l/h	115	175	400
Kühlwassereingangsdruck	bar	1–5	1–5	1–5
Kühlwassereingang, Druckschlauch PE	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9
Kühlwasserabgang, freier Auslauf	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9

#### Kühlwasserqualität

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

\* Leistung 150 g/Nm<sup>3</sup> muss als Sonderausführung werkseitig eingestellt werden

\*\* Nm<sup>3</sup> = m<sup>3</sup> bei Normbedingungen (p = 1,013x10<sup>5</sup> Pa, T = 273 K)



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## OZONFILT® Ozonerzeugungsanlagen OZMa 4 – 6 O (Betriebsgas Sauerstoff)

### Umgebungsparameter

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

		OZMa 4 O	OZMa 5 O	OZMa 6 O
Anzahl der Erzeugermodule		2	2	3
Nennleistung Ozon bei 100 g/Nm <sup>3</sup> ** Kühlwasser: 15 °C	g/h	320	420	630
Leistung Ozon bei 150 g/Nm <sup>3</sup> *	g/h	180	240	360
Leistung Ozon bei 80 g/Nm <sup>3</sup>	g/h	370	490	735
Spezifischer Energiebedarf bei Nennleistung	Wh/g	9	9	9
min. Leistungsfaktor bei voller Leistung	cos φ	0,95	0,95	0,95
Ozonanschluss		Rp 3/8"	Rp 3/8"	Rp 3/8"

### Elektrischer Anschluss

		OZMa 4 O	OZMa 5 O	OZMa 6 O
Netzanschlusswert	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

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

### Gewicht

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

### Ozoneinmischung

		OZMa 4 O	OZMa 5 O	OZMa 6 O
Rohwassertemperatur max.	°C	35	35	35
Zulässiger Druck am Ozonausgang	bar	0,8–2,0	0,8–2,0	0,8–2,0

### Spezifikation Betriebsgas: Sauerstoff

		OZMa 4 O	OZMa 5 O	OZMa 6 O
Gasmenge bei Nennleistung 100 g/Nm <sup>3</sup>	l/h	3.200	4.200	6.300
Gasmenge bei Leistung 150 g/Nm <sup>3</sup>	l/h	1.200*	1.600*	2.400*
Gasmenge bei Leistung 80 g/Nm <sup>3</sup>	l/h	4.630	6.130	9.190
Konzentration min.	vol%	90	90	90
Taupunkt max.	°C	-50	-50	-50
Druck	bar	3 – 6	3 – 6	3 – 6
Partikel max.	µm	5	5	5
Kohlenwasserstoffe max.	ppm	20	20	20
Temperatur max.	°C	30	30	30

### Kühlwasser

		OZMa 4 O	OZMa 5 O	OZMa 6 O
Kühlwasserbedarf (15 °C)	l/h	200	280	420
Kühlwasserbedarf (30 °C)	l/h	300	400	600
Kühlwassereingangsdruck	bar	1–5	1–5	1–5
Kühlwassereingang, Druckschlauch PE	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9
Kühlwasserabgang, freier Auslauf	mm	12 x 9	12 x 9	12 x 9

#### Kühlwasserqualität

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

\* Leistung 150 g/Nm<sup>3</sup> muss als Sonderausführung werkseitig eingestellt werden

\*\* Nm<sup>3</sup> = m<sup>3</sup> bei Normbedingungen (p = 1,013x10<sup>5</sup> Pa, T = 273 K)



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Bestellinformationen für OZONFILT® OZMa Anlagen

OZMa	Typ	Luftbetrieb/Sauerstoffbetrieb	
		g/h	g/h
	01	70	105
	02	105	158
	03	140	210
	04	210	320
	05	280	420
	06	420	630
Betriebsgas			
	A	Betriebsgas Luft	
	O	Betriebsgas Sauerstoff	
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 Edelstahlschrank (Verpackung für LKW-Transport)	
	3	Im Edelstahlschrank (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			
	0	Gasaufbereitung nicht integriert (Ausführung Betriebsgas Sauerstoff)	
	1	Gasaufbereitung integriert ohne Filterpaket (Ausführung Betriebsgas Luft)	
	2	Gasaufbereitung integriert mit Filterpaket (Ausführung Betriebsgas Luft)	
	3	Gasaufbereitung nicht integriert (Ausführung Betriebsgas Sauerstoff), inkl. Gasregelventil	
	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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.7

### 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 dauerlauffeignet 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
Anzahl Arbeitszylinder		1	1
Schalldruckpegel	dB(A)	62	64
Druckbehältervolumen	l	20	20
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 dauerlauffeigneten 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		TA-080	HA-200 AK
eff. Liefermenge bei 7 bar	l/min	62	120
Versorgungsspannung max.	VAC	230	230
Netzfrequenz	Hz	50/60	50
Leistungsaufnahme bei 7 bar	W	800	1.370
Anzahl Arbeitszylinder		1	2
Schalldruckpegel	dB(A)	68	69
Druckbehältervolumen	l	25	55
Gewicht	kg	49	62
geeignet für OZVb Typ		1 + 2	3 + 4

Typ	Bestell-Nr.
TA-080	1025398
HA-200 AK	1105981



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Ersatzteile für Kolbenkompressor TA-080

	Bestell-Nr.
Luftfilterkit	1025400

## Ersatzteile für Kolbenkompressor HA 200 AK

	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

## Sauerstofferzeuger für OZONFILT® OZMa 10

### OXYMAT 020 eco

Dieser kompakte Sauerstofferzeuger arbeitet nach dem Prinzip der Druckwechselfiltration von Umgebungsluft über Molekularsieb. Mit entsprechend vorgetrockneter Pressluft versorgt wird Sauerstoff mit einer Reinheit von bis zu 95 % und einem Taupunkt von – 70 °C erzeugt. Die Anlage erzeugt einen Druck am Sauerstoffausgang von 4 bar und kann direkt an die OZMa 10 angeschlossen werden.

bei Sauerstoffausbeute 90 %:

Typ	OXYMAT 020 eco
Leistung	1,6 Nm³/h
Luftbedarf (min. 6 bar)	0,31 Nm³/min
Leistungsaufnahme inkl. Kompressor	2,5 kW
Spezifischer Energiebedarf	1,4 kWh/Nm³

### Installationsbeispiel

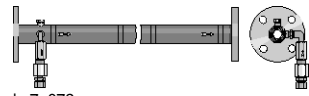
Anzahl		Bestell-Nr.
1	Kaesar SX 3 Schraubenkompressor (ölgeschmiert), Motor 2,2 kW, integrierter Zyklonfilter	auf Anfrage
3	Verbindungsset, Schlauch mit beidseitiger Schnellkupplung 1/2" – 3/4" Außengewinde Länge 1,2 m	1025388
2	Drucktank Luft oder Sauerstoff für Oxyomat O 020 eco, 90 l, 11 bar, PED mit Revisionsöffnung	1044986
1	Kältetrockner ACT 5, 33 Nm³/h, 1/230 – 240 V	auf Anfrage
1	Filterset 006, 1 Micron, 0,01 Micron, mit Kondensatablass	1025387
1	Sechskant Reduzierstück R 3/4 -Rp 1/2 1.4571	1003366
1	OXYMAT 020 eco, 230 – 240 V/50 – 60 Hz	1044799
1	Verbindungsset mit Anschlüssen für PTFE-Schlauch 6x4 mm, zur Verbindung zwischen OXYMAT und OZVb und OZMa 10	1025395

### Zubehör

	Bestell-Nr.
PTFE-Schlauch 6x4 mm, zulässiger Betriebsdruck 15 bar, Meterware	037426
Wartungsset für Atlas Copco LE 2 – 10, nach 8000 Betriebsstunden empfohlen	1025390
Wartungsset für Atlas Copco GF 2 – 10 FF, nach 8000 Betriebsstunden empfohlen	1025391
Wartungsset Filter 006	1025392
Wartungsset für Schraubenkompressor SX3	auf Anfrage
Wartungsset für OXYMAT 020 eco	auf Anfrage



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme



pk\_7\_072  
Statikdrallmischer

## 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.
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

Weitere Größen auf Anfrage

## Verbindungsstücke für die Gasleitung

	Bestell-Nr.
Edelstahlleitung 12/10 mm, Meterware	015743
Edelstahlleitung 12/10 mm, fettfrei, 1,4 m	1022463
PTFE-Schlauch 12/9 mm, fettfrei, Meterware	037428
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, Einstellbarer Druckbereich 0,07 – 2 bar, Anschlussmaß 1/4" NPT, 2 zusätzliche Eingänge zum Anschluss von 2 Manometern für OZVb 1 – 4 und OZMa 1 – 3 O	1029032
Druckhalteventil Edelstahl für OZMa 1 – 3 A und OZMa 4 – 6 O, 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, einstellbarer Druckbereich 0,5 – 10 bar, Anschluss G 1 1/4" Außengewinde, fettfrei	1039409
Ersatzteilset für Druckhalteventil Bestell Nr. 1039409	1039411

## Zubehör für OZONFILT® OZMa

Das Fernwartungsmodul für OZMa-Anlagen ermöglicht die bidirektionale Kommunikation mit der Anlagensteuerung. Die Kommunikation erfolgt wahlweise über eine LAN-, MPI-, oder USB-Kommunikationsschnittstelle.

	Bestell-Nr.
Fernwartungsmodul für OZMa-Anlagen	auf Anfrage





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Entlüftungsventile

geeignet für Typen	Anschluss	Druck bar	Gasfluss max. bei $\Delta p = 0,1$ bar Nm <sup>3</sup> /h	Bestell-Nr.
OZVb 1 – 7	R 3/4" innen x R 1/2" außen	0 – 6,0	3,1	302525
OZMa 1 – 30/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 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/m<sup>3</sup> behandeltem Wasser eingesetzt werden.

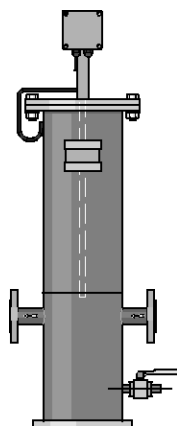
## Ausführung Edelstahl

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 m<sup>3</sup>/h zusätzlich mit Kugelhahn Rp 1/2" als Kondensatablauf.

Gasfluss max. m <sup>3</sup> /h	Heizleistung W	Abmessungen H x B x T mm	Anschluss	Bestell-Nr.
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.



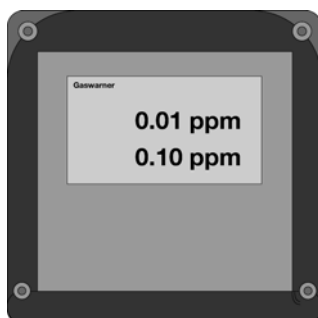
pk\_7\_073  
Restozonvernichter

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.7.1

## Raumluftüberwachung

### Gaswarngerät Neon® Gas Ozon



P\_DV\_0030\_SW

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

<b>Typ</b>	Ozon
<b>Warnung bei ca.</b>	0,3 ppm/vol%
<b>Alarm bei ca.</b>	0,5 ppm/vol%
<b>zulässige Umgebungstemperatur</b>	0...50 °C
<b>Schutzart Gehäuse</b>	IP 65
<b>Abmessungen (ohne PGs, ohne Sensor) H x B x T</b>	144 x 144 x 156 mm
<b>Stromanschluss</b>	85 – 265 / 50 – 60
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	10 W
<b>Einlaufphase max.</b>	150 s
<b>Relaiskontakt "Warnung" selbstlöschend</b>	250 V ; 6 A
<b>Relaiskontakt "Alarm" selbsthaltend</b>	250 V ; 6 A
<b>Relaiskontakt "Hupe" selbsthaltend, quittierbar</b>	250 V ; 6 A
<b>Sensormessprinzip</b>	elektrochemisch
<b>Sensorlebensdauer (abhängig von Umgebungsbedingungen)</b>	1 Jahr

**Hinweis:** Der Sensor reagiert auf alle oxidierenden Gase.

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Gaswarngerät Neon® Gas inkl. Halterung Gassensor, Anschlusskabel 10 m für 1 Sensor und Ozon-Sensor 230 V</b>	1083254
<b>Gaswarngerät Neon® Gas inkl. Halterung Gassensor, Anschlusskabel 10 m für 1 Sensor und Ozon-Sensor 24 VDC</b>	1093888

### Zubehör zum Anschluss eines zweiten Sensors

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Halterung Gassensor</b>	1082466
<b>Anschlusskabel 5x0,25 mm² 10 m</b>	1082467
<b>Ozon-Sensor 5 ppm</b>	1104364

### 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.

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Blitzlicht-Hupe, rot mit Dauerton</b>	1083160

### Gasspürpumpe

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

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Gasspürpumpe</b>	1025533



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Kaliumjodid-Stärke-Papier

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

	Bestell-Nr.
Kaliumjodid-Stärke-Papier	1025575

## 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
Schutzart	IP	44	44	44
Gewicht	kg	63	63	83
Außenmaße (BxTxH)	mm	770x560x562	510x770x500	510x770x500

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

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.7.2 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 Verbotsschild.

	Bestell-Nr.
Warnschild	740921

### Not-Aus-Schalter

zur Installation in Türröhre 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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.2.8

### DULCOnneX – digitales Fluidmanagement



#### Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit

Mit DULCOnneX haben Sie jederzeit alle wichtigen Daten und Messwerte im Blick. Überwachen und dokumentieren Sie den Zustand Ihrer Anlage in Echtzeit. Prüfen Sie Gerätedaten ortsunabhängig, sicher und zuverlässig von unterwegs. Nutzen Sie dazu einfach ein Endgerät Ihrer Wahl: Smartphone, Tablet oder PC.

Weitere Informationen und Praxisbeispiele finden Sie vorne im Katalog und auf unserer Website.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 Wasserdeshinfektion 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 u. U. entstehen, 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

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

##### Kommunale Trink- und Abwasserbetriebe

- Desinfektion von Trinkwasser
- Desinfektion von Abwasser

##### Hotels, Krankenhäuser, Altenheime, Sportstätten, etc.

- Legionellenbekämpfung in Kalt- und Warmwassersystemen
- Wasserdeshinfektion in Kühltürmen der Klimaanlage
- 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
- Waschwasserdeshinfektion 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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Anlagentechnik Bello Zon®

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

Die jahrzehntelange Praxis mit den Bello Zon® Chlordioxidanlagen hat gezeigt, dass unter den gewählten Verfahrensparametern eine hervorragende Ausbeute von bis zu 99 % (bezogen auf das stöchiometrische Verhältnis) erreicht wird.

Die Dosierung erfolgt in den meisten Anwendungsfällen mengenproportional, d.h. durchflussabhängig zum Signal eines Induktiv- oder Kontaktdurchflussmessers oder parallel zu einer Förderpumpe.

Bei Kreislaufsystemen wie Flaschenspülmaschinen, Kühlkreisläufen etc., bei denen ein Chlordioxidverlust lediglich ergänzt werden muss, kann die Zugabe auch messwertabhängig über eine Chlordioxidmessung geregelt werden.

### Features

- Präzise und reproduzierbare 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.
- Integrierte Messung von  $\text{ClO}_2$  und Chlorit sowie Regelung von  $\text{ClO}_2$  bei CDV und CDK.
- Höchster Sicherheitsstandard serienmäßig dank Konstruktion und Betrieb gemäß DVGW Arbeitsblätter W 224 und W 624.

## Bello Zon® CDL

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

**0 – 120 g/h Bereitstellungsleistung mit Bevorratung von bis zu 60 g Chlordioxid für Spitzendosierung. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$  Dosierung beträgt 600 m³/h**

## Bello Zon® CDE

**Bello Zon® CDEb überzeugt durch einfachste Bedienung und übersichtlichen Aufbau.**

**5-200 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$  Dosierung beträgt 1.000 m³/h**

## Bello Zon® CDV

**Bello Zon® CDVc ist die Komfortanlage für die Behandlung mittlerer bis großer Wassermengen.**

**5 – 2.000 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$  Dosierung beträgt 10.000 m³/h**

## Bello Zon® CDK

**Bello Zon® CDKc ist eine Komfortanlage, die durch sicheren Umgang mit Chemikalien überzeugt.**

**15 – 12.000 g/h Chlordioxid. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$  Dosierung beträgt 60.000 m³/h**

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

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





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.2

### Leistungsübersicht Chlordioxidanlagen

Leistung [g/h]	CDLb	CDEb	CDVd	CDKd
15.000				
10.000				15 – 12.000
5.000				
1.000			5 – 2.000	
500				
100	0 – 120	5 – 200		
50				
10				
5				

#### Herstellungsverfahren

Chlorit-Säure (verdünnt) 7,5 % NaClO <sub>2</sub> + 9 % HCl	Chlorit-Säure (verdünnt) 7,5 % NaClO <sub>2</sub> + 9 % HCl	Chlorit-Säure (verdünnt) 7,5 % NaClO <sub>2</sub> + 9 % HCl	Chlorit-Säure (konzentriert) 24,5 % NaClO <sub>2</sub> + 25-37 % HCl
--	--	--	---

#### Anwendungsgebiete

Legionellen- bekämpfung	■			
Getränke- und Lebensmittel- industrie	■	■	■	
Kommunale Trink- und Abwasser- behandlung	■	■	■	■
Industrie (Kühlturm Ab-/Prozess- wasser etc.)	■	■	■	■

P\_PMA\_BEZ\_0197\_C

Chlordioxid setzt sich als universelles Desinfektionsmittel immer mehr durch: sei es in der Desinfektion von Trink- und Brauchwasser, beim Waschen von Lebensmitteln oder in der Behandlung von Kühl- und Abwasser. Seine vom pH-Wert des Wassers unabhängige Wirkung führt zu biofilmbefreien Systemen.

- Starke Desinfektionsleistung bei bester ökologischer Verträglichkeit
- Sichere und zuverlässige Anlagentechnik
- Weltweite Verfügbarkeit von Know-how und Service



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.3 Fragebogen zur Auslegung einer Chlordioxidanlage

### Einsatz der Chlordioxidanlage:

- ☐ 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<sup>3</sup>/h      maximaler Wasserdruck \_\_\_\_\_ bar

Wasserdurchfluss ☐ konstant      ☐ schwankend von \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h bis \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

pH-Wert \_\_\_\_\_      Eisen (Fe<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Temperatur \_\_\_\_\_ °C      Mangan (Mn<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Feststoffanteil \_\_\_\_\_ mg/l      Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Säurekapazität K<sub>S4,3</sub> \_\_\_\_\_ mmol/l      Sulfid (S<sup>2-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

TOC (total organic carbon) \_\_\_\_\_ mg/l

### Reaktionszeit bis zur Anwendung:

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> Volumen Reaktionsbehälter bzw. \_\_\_\_\_ Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem.

### Art der Dosierung:

- ☐ konstant
- ☐ durchflussproportional
- ☐ messwertabhängig

Gewünschte Zugabemenge: \_\_\_\_\_ mg/l

Gewünschte Konzentration nach der Chlordioxiddosierung: \_\_\_\_\_ mg/l

### Sonstige Anforderungen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.4

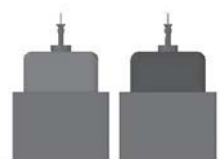
### Chlordioxidanlage Bello Zon® CDLb

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

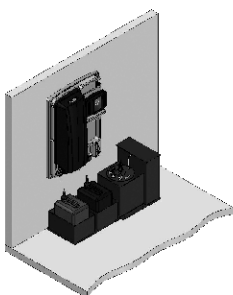
**0 – 120 g/h Bereitstellungsleistung mit Bevorratung von bis zu 60 g Chlordioxid für Spitzendosierung. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$  Dosierung beträgt 600 m<sup>3</sup>/h**



Chlordioxidanlage zur Herstellung einer chlorfreien Chlordioxidlösung, besonders geeignet für mehrere Dosierstellen. Bello Zon® CDLb produziert  $\text{ClO}_2$  diskontinuierlich nach dem Säure/Chlorit-Verfahren mit verdünnten Chemikalien.



P\_PMA\_BEZ\_0165\_SW1



P\_PMA\_BEZ\_0122\_SW



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

Die hergestellte Chlordioxidlösung bleibt in ihrer Konzentration auch bei der Lagerung konstant. So wird das Chlordioxid 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

- 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 Alarmer und automatisierte Reports.
- Einfachste Prozessintegration

#### Technische Details

##### Spannungsversorgung

100 – 230 V, 50/60 Hz (16 A)

##### 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 Betriebsmelderrelais  
1 Alarmmelderrelais  
1 Warnmelderrelais  
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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Anwendungsbereich

- Desinfektion in der Getränke- und Lebensmittelindustrie. Vor allem bei Flaschenrinsler, 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

## Technische Daten

Typ	Bereitungsleistung g/h	Betriebstemperatur °C	Lösungskonzentration mg/l	Dosierleistung l/h	Abmessungen (ca.) 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* 1)	10–40	2.000	30	1.550 x 800 x 345	73
CDLb 120	120** 1)	10–40	2.000	**	1.300 x 880 x 425	55

\* Option: Integrierter Vorlagebehälter und integrierte Dosierpumpe mit der entsprechenden Dosierleistung bis 7 bar Gegendruck.

\*\* mit externem Vorlagemodul und separater Dosierpumpe

1) ohne Abdeckhaube

## Schnittstellen

Typ CDLb		6 g/h	12 g/h	22 g/h	55 g/h	120 g/h
<b>Wassereingang</b>	ProMinent/Neutral	12-9	12-9	12-9	12-9	Di20/DN15
	Schweiz	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15	Di20/DN15
<b>Anschlussmaß Dosierpumpe Säure Chlorit</b>		6x4	6x4	6x4	6x4	6x4
<b>Ausgang ClO<sub>2</sub></b>	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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

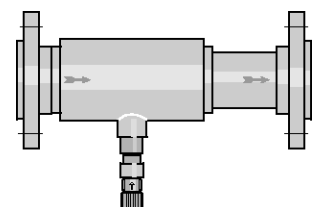
## Identcode-Bestellsystem für Chlordioxid-Anlagen Typ Bello Zon® CDLb

CDLb	Produktionsleistung ClO <sub>2</sub>
02	CDLb 06 = 6 g/h
04	CDLb 12 = 12 g/h
06	CDLb 22 = 22 g/h
08	CDLb 55 = 55 g/h, Abdeckhaube ist nun im Lieferumfang enthalten
10	CDLb 120 = 120 g/h, Abdeckhaube ist nun im Lieferumfang enthalten
<b>Ausstattung</b>	
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
<b>Ausführung</b>	
P	ProMinent
S	Schweiz, Wasseranschluss DN 15 Festverrohrung
N	neutral
<b>Betriebsspannung</b>	
0	230 V, 50/60 Hz
1	115 V, 50/60 Hz
<b>Sauglanze, Sauggarnitur</b>	
0	Keine
1	Mit Sauglanze
2	Mit Sauglanze und Auffangwanne
3	Mit Sauglanze, Auffangwanne, Eckventil und PE-Schlauch 12x9 (10 m)
<b>Voreinstellung Sprache</b>	
DE	Deutsch
EN	Englisch
ES	Spanisch
FR	Französisch
IT	Italienisch
PL	Polnisch
CZ	Tschechisch
FI	Finnisch
HU	Ungarisch
PT	Portugiesisch
NL	Holländisch
SL	Slowenisch
RO	Rumänisch
CN	Chinesisch
DK	Dänisch

\* ClO<sub>2</sub>-Austragspumpen sind nicht mit einem Störmelderelais ausgerüstet. Dieses ist als Zubehör erhältlich.

## Zubehör und Wartungssets für Chlordioxidanlagen CDLb und Bello Zon® CDLb

### Dosierstelle



pk\_7\_066

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.
<b>Dosierstelle CDL DN 50</b>	PVC-U	450	1027611
<b>Dosierstelle CDL DN 65</b>	PVC-U	400	1026490
<b>Dosierstelle CDL DN 80</b>	PVC-U	400	1027612
<b>Dosierstelle CDL DN 100</b>	PVC-U	470	1034693
<b>Dosierstelle CDL DN 125</b>	PVC-U	550	1047692
<b>Dosierstelle CDL DN 150</b>	PVC-U	680	1047693
<b>Dosierstelle CDL DN 50</b>	PVC-C	450	1080375
<b>Dosierstelle CDL DN 65</b>	PVC-C	400	1029326
<b>Dosierstelle CDL DN 80</b>	PVC-C	400	1029327



Dosierstellen CDL mit Verschraubung (inkl. beiliegten 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 Typ MFV mit Wandhalterung und Schlauchanschluss 6x4 mm zum Einbau in die Chlordioxid-Dosierleitung. Eckventil zum Übergang von der Rohrleitung des Kunden auf Schlauchanschluss 12x9 der CDLb.

	Bestell-Nr.
Druckhalteventil Typ MFV mit Wandhalterung	1027652
Eckventil Set (Stutzhülse 12/9 Edelstahl) Messing DN15 G 1/2"	1046350

#### Störmelderelais für ClO<sub>2</sub>-Pumpe

Nachrüstset Störmelderelais für ClO<sub>2</sub>-Austragspumpe

	Bestell-Nr.
Relais 3 polig	1029309

#### Haube für CDLb

	Bestell-Nr.
Haube für CDLb 55 PE schwarz	1045889
Haube für CDLb 120 PE schwarz	1045890

#### Sicherheitsauffangwanne für Chemikalienbehälter

Auffangwanne mit zwei getrennten Abteilen für je 1 Chemikalienkanister 25 l Bello Zon® Säure und Bello Zon® Chlorit 10 l.

Abmessungen (HxBxT): 290 x 700 x 350 mm

	Bestell-Nr.
Sicherheitswanne CDLa	1026744

#### Sicherheitsauffangwanne für Chemikalienbehälter (CDLb)

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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Wartungssets für CDLa

Die Sets enthalten alle Verschleißteile, die im Zuge der regelmäßigen Wartungen ausgetauscht werden müssen. Es ist das jährliche Set und alle 3 Jahre zusätzlich das 3-jährliche Set zu verwenden.

	Bestell-Nr.
Wartungsset 1-jährlich für Druckhalteventil	1029442

## Für CDLa mit ClO<sub>2</sub>-Pumpe

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset 1-jährlich, 230 V	CDL 5	1027263
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDL 5	1049659
Wartungsset 1-jährlich, 230 V	CDL 10	1031549
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDL 10	1049665
Wartungsset 1-jährlich, 115 V	CDLa 5	1080108
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLa 5	1049657
Wartungsset 1-jährlich, 115 V	CDLa 10	1080110
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLa 10	1049663

## Für CDLa ohne ClO<sub>2</sub>-Pumpe

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset 1-jährlich, 230 V	CDL5	1042829
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDL5	1049660
Wartungsset 1-jährlich, 230 V	CDL10	1042830
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDL10	1049666
Wartungsset 1-jährlich, 115 V	CDLa 5	1080107
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLa 5	1049658
Wartungsset 1-jährlich, 115 V	CDLa 10	1080109
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLa 10	1049664

## Wartungssets für Bello Zon® CDLb

### Für CDLb mit Vorlagebehälter, Pumpe und Druckhalteventil

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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Für CDLb mit Vorlagebehälter und Pumpe

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

## Für CDLb mit Vorlagebehälter ohne Pumpe

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

## Für CDLb mit 30 I Vorlagemodul ohne Pumpe

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12	1044499
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 22	1044507
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 55	1044515
Wartungsset jährlich, 230 V	CDLb 120	1044517
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12	1079201
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 22	1079205
Wartungsset jährlich, 115 V	CDLb 55	1079209
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 06, CDLb 12	1044500
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 22	1044508
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 55	1044516
Wartungsset 3-jährlich, 230 V	CDLb 120	1044519
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 06, CDLb 12	1045215
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 22	1045219
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 55	1045223
Wartungsset 3-jährlich, 115 V	CDLb 120	1044519





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.5

### Chlordioxidanlage Bello Zon® CDLb mit Mehrfach-Dosierstellen

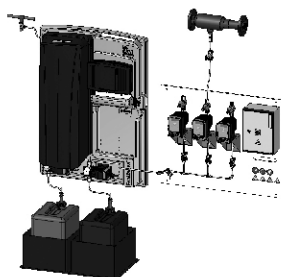
Die modulare kundenspezifische Lösung für mehrere  $\text{ClO}_2$ -Dosierstellen mit einer Erzeugungsanlage.

0 – 120 g/h Bereitstellungsleistung mit Bevorratung von bis zu 60 g Chlordioxid für Spitzendosierung. Max. Durchfluss bei 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$  Dosierung beträgt 600 m<sup>3</sup>/h, bis zu 6 Dosierstellen standardmäßig abbildbar

Flexible Lösungen zur Herstellung und Dosierung von  $\text{ClO}_2$  angepasst an die Aufgaben, Anforderungen und Preisvorstellung des Kunden. Perfekt aufeinander abgestimmte modular kundenspezifische Systeme.



Die BelloZon® Chlordioxid Anlagen für Mehrfachdosierung sind in drei unterschiedliche Konzepte aufgeteilt die es ermöglichen, perfekt auf Kundenansprüche einzugehen. Anwendung finden diese Konzepte sobald mit nur einer  $\text{ClO}_2$  Anlage mehrere Dosierstellen mit  $\text{ClO}_2$  bedient werden sollen. Abhängig vom gewählten Konzept können standardmäßig bis zu 6 Dosierstellen ausgewählt werden.



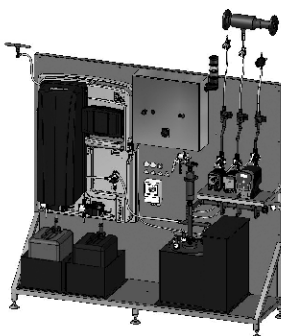
P\_PMA\_BEZ\_0021\_SW1  
Konzept 2

#### 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 (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.



P\_PMA\_BEZ\_0020\_SW1  
Konzept 3

#### Ihre Vorteile

- Einfachste Realisierung mehrerer Dosierstellen je nach Anforderung
- Kostengünstige Realisierung mehrerer Dosierstellen
- Hohe Betriebssicherheit durch eigensichere Verfahrensführung
- Einfachste Prozessintegration
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer 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 Flaschenrinsler, 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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.6

### 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<sub>2</sub> Dosierung beträgt 1.000 m³/h**

Chlordioxidanlage, die kontinuierlich ClO<sub>2</sub> 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
- Hohe Betriebssicherheit
- Einfache Prozessintegration
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.

#### 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 Alarmmelderrelais
- 1 Warnmelderrelais

##### Betriebsstoffe

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

##### Schutzart

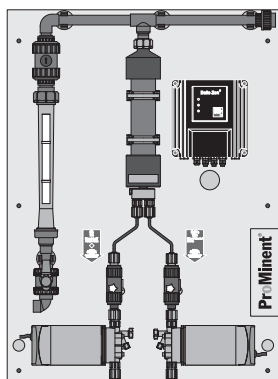
- IP 54

##### Verrohrung Bypass

- DN 20

##### Anwendungsbereich

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



P\_PMA\_BEZ\_0163\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

Typ	Dosierleistung Chlordioxid*		Betriebs- druck max.**	Betriebstem- peratur  °C	Anschlussmaß Dosierpumpen Chlorit und Säure	Abmessungen H x B x T  mm	Bypass An- schlussmaß  DN	Gewicht  kg
	min.-max./ Stunde g/h	min./ Tag g/d						
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.

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

Technische Änderungen und Design-Änderungen vorbehalten

Typ	Bestell-Nr.
<b>CDEb 30</b>	1079438
<b>CDEb 75</b>	1079439
<b>CDEb 200</b>	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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.7

### Chlordioxidanlage Bello Zon® CDVd

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

5 – 2.000 g/h Chlordioxid. Maximale mit 0,2 ppm  $\text{ClO}_2$ -Dosierung behandelbare Wassermenge je nach Anlagengröße: 50 - 10.000 m³/h

Chlordioxidanlage zur Dosierung von Chlordioxid mit verdünnten Ausgangskemikalien. Die zertifizierte Ausbeute gewährleistet eine effiziente Chlordioxid-Produktion. Das bewährte Drei-Stufen-Sicherheitskonzept schützt Mensch und Umwelt. 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. Anstelle des in der Branche üblichen PVC wird lebensmittelechtes PVDF verwendet. Sie profitieren von höchster Ausbeute bei geringstem Chemikalienverbrauch und maximaler Betriebssicherheit. Die Kommunikation über die gängigen Bus-Systeme, über Web-Server 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 %  $\text{NaClO}_2$ ) und Säure (9 %  $\text{HCl}$ ) vorgesehen. Die Füllstände der Ausgangskemikalien können entweder mit externen Füllstands-Sensoren oder über die zum Patent angemeldete adaptive Füllstandsüberwachung angezeigt und überwacht werden.

#### Ihre Vorteile

- Höchste Betriebssicherheit und Reinheit des erzeugten  $\text{ClO}_2$  durch PVDF-Reaktoren und dreistufiges Sicherheitskonzept
- Unterschiedlichste Kommunikationsschnittstellen via BUS, Web-Server oder DULCOnneX
- Einfachste und sichere Bedienung durch intuitive Menüführung
- Kein Stillstand der Anlage aufgrund von leeren Ausgangskemikalienentanks durch präzise Füllstandsanzeigen
- Automatische Überwachung von Betriebsparametern und Wartungsterminen
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.

#### 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



NEU

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Schutzart

- IP 65

## Anwendungsbereich

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

## Technische Daten

Typ	Dosierleistung Chlordioxid*		Betriebsdruck max.**	Betriebs-temperatur	Anschlussmaß Saugseite		Bypass Anschlussmaß
	min.-max./Stunde	min./Tag			Kalibriergefäße	Säure	
	g/h	g/d	bar	°C	Chlorit		DN
CDVd 45	4,5–45	16	8	10–40	6x4	6x4	25
CDVd 120	12–120	40	8	10–40	6x4	6x4	25
CDVd 240	24–240	80	8	10–40	8x5	8x5	25
CDVd 600	60–600	140	8	15–40	12x9	12x9	25
CDVd 2000	200–2.000	468	5	15–40	Druckschlauch-tülle d16	Druckschlauch-tülle d16	40

Typ	Abmessungen*** H x B x T (mm)	Gewicht	Stromaufnahme (max.) ****		Leistungsaufnahme		Chemikalienverbrauch bei 100 % Anlagenleistung *****	
			230 V	115 V	ohne Bypasspumpe	mit Bypasspumpe	HCl (9 %)	NaClO <sub>2</sub> (7,5 %)
			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

\* 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

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

\*\*\*\* 230 V-Werte mit Bypasspumpe (CDVd 45-600), 115 V-Werte ohne Bypasspumpe

\*\*\*\*\* Natriumchlorit (NaClO<sub>2</sub>) 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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Identcode-Bestellsystem für CDVd Anlagen

CDVd	Dosierleistung
45	CDVd 00045 = 45 g/h
120	CDVd 00120 = 120 g/h
240	CDVd 00240 = 240 g/h
600	CDVd 00600 = 600 g/h
2000	CDVd 02000 = 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
3	Bypass in USA-Ausführung mit ASI-Anschlüssen und Einheit in gpm, ohne Bypasspumpe
4	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls mit 24 V-Ventil und Wassermesser, ohne Vorlagemodul / ohne Bypasspumpe (hier kommt ein hydraulisches Ventil vor die Dosierpumpe + ein kleinerer Durchflussmesser)
5	Bypass 24 V zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls mit 24 V-Ventil und Wassermesser, mit 30 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (hier kommt ein hydraulisches Ventil vor die Dosierpumpe + ein kleinerer Durchflussmesser)
6	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls mit 24 V-Ventil und Wassermesser, mit 150 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (hier kommt ein hydraulisches Ventil vor die Dosierpumpe + ein kleinerer Durchflussmesser)
Sauglanze, Sauggarnitur Chemikalien	
0	keine
1	Sauglanze für 5 ... 60 l-Behälter
2	Sauglanze für 200 l-Behälter
3	Flexible Sauggarnitur bis 5 m mit zweistufigem Niveauschalter
4	Sauglanze für 25 l-Behälter mit zwei Auffangwannen 40 l ohne Leckagesensor
Voreinstellung Sprache	
DE	deutsch
EN	englisch
FR	französisch
IT	italienisch
ES	spanisch
SV	schwedisch
FI	finnisch
Analoger Ein- / Ausgang	
0	ohne
1	mit Ein- / Ausgang
2	mit Ein- / Ausgang und mit Füllstandsmessung Chlorit + Säure
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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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

### Wartungssets für CDVa-Anlagen

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 35	791842
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 60	791913
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 120	791915
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 220	740824
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 400	740765
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 600	740826
Wartungsset kompl. 230 V CDVa 2000	1005333
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 35	791860
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 60	791914
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 120	791916
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 220	740825
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 400	740819
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 600	740827
Wartungsset kompl. 115 V CDVa 2000	1005344

Weitere Ersatzteile sind in den Betriebsanleitungen der Anlagen aufgeführt.





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.8

### Chlordioxidanlage Bello Zon® CDKd

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

**15 – 12.000 g/h Chlordioxid. Maximale mit 0,2 ppm ClO<sub>2</sub>-Dosierung behandelbare Wassermenge je nach Anlagengröße: 60.000 m<sup>3</sup>/h**



Chlordioxidanlage zum Dosieren von Chlordioxid mit konzentrierten Ausgangschemikalien. Das bewährte Drei-Stufen-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 diese Chlordioxidanlage ist eine eigensichere Vorverdünnungsstation für konzentrierte Salzsäure integriert. Der Salzsäureverbrauch kann somit automatisch über ein zum Patent angemeldetes Verfahren individuell an die Betriebsbedingungen vor Ort angepasst werden. Ersparnisse von bis zu 20%.

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 Kommunikation über die gängigen Bus-Systeme, über Web-Server 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 konzentrierten Chemikalien Bello Zon® Chlorit (24,5 % NaClO<sub>2</sub>) und Säure (25 – 37 % HCl) vorgesehen. Die Füllstände der Ausgangschemikalien können entweder mit externen Füllstands-Sensoren oder über die zum Patent angemeldete adaptive Füllstandsüberwachung angezeigt und überwacht werden.

#### Ihre Vorteile

- Kosteneinsparung durch optimierten Säureverbrauch
- Unterschiedlichste Kommunikationsmöglichkeiten via BUS, Web-Server oder DULCOnneX
- Kein Stillstand der Anlage aufgrund von leeren Ausgangschemikalentanks durch präzise Füllstandsanzeigen
- Einfachste und sichere Bedienung durch intuitive Menüführung
- Wirtschaftlicher Betrieb durch Verwendung preiswerter konzentrierter Ausgangschemikalien
- Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit über DULCOnneX platform: Gesteigerte Prozesssicherheit. Zuverlässigkeit und Transparenz durch Echtzeitüberwachung, individuelle Alarmer und automatisierte Reports.
- Höchste Betriebssicherheit und Reinheit des erzeugten ClO<sub>2</sub> durch PVDF-Reaktoren und dreistufiges Sicherheitskonzept
- Automatische Überwachung von Betriebsparametern und Wartungsterminen

#### 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)



**NEU**



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Betriebsstoffe

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

## Schutzart

- IP 65

## Anwendungsbereich

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

## Technische Daten

Typ	Dosierleistung Chlordioxid*		Betriebsdruck max.**	Betriebs-temperatur	Anschlussmaß Saugseite Kalibriergefäße		Bypass Anschlussmaß
	min.-max./Stunde g/h	min./Tag g/d			Chlorit	Säure	
			bar	°C			DN
CDKd 150	15–150	56	8	10–40	8x5	6x4	25
CDKd 400	40–400	140	8	10–40	12x9	8x5	25
CDKd 900	90–900	300	8	10–40	Druckschlauchtülle d16	8x5	25
CDKd 2000	200–2.000	700	5	10–40	Druckschlauchtülle d20	8x5	40
CDKd 2800	280–2.800	700	5	15–40	Druckschlauchtülle d20	8x5	40
CDKd 7300	730–7.300	1.750	3	15–40	Druckschlauchtülle d32	Druckschlauchtülle d16	40
CDKd 12000	600–12.000	1.750	2	18–40	Druckschlauchtülle d32	Druckschlauchtülle d16	40

Typ	Abmessungen*** H x B x T (mm)	Gewicht	Stromaufnahme (max.) ****		Leistungsaufnahme		Chemikalienverbrauch bei 100 % Anlagenleistung *****	
			230 V	115 V	ohne Bypasspumpe	mit Bypasspumpe	HCl (30 %)	NaClO <sub>2</sub> (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
HCl Vorverdünnung	1.180 x 900 x 140		–	–	–	–	–	–

\* 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

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

\*\*\*\* 230 V-Werte mit Bypasspumpe (CDKd 150-900), 115 V-Werte ohne Bypasspumpe

\*\*\*\*\* Natriumchlorit (NaClO<sub>2</sub>) 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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Identcode-Bestellsystem für CDKd Anlagen

CDKd	Dosierleistung
150	CDVd 00150 = 150 g/h
400	CDVd 00400 = 400 g/h
900	CDVd 00900 = 900 g/h
2000	CDVd 02000 = 2.000 g/h
2800	CDVd 02800 = 2.800 g/h
7300	CDVd 07300 = 7.300 g/h
12000	CDVd 12000 = 12.000 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
4	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls mit 24 V-Ventil und Wassermesser, ohne Vorlagemodul / ohne Bypasspumpe (hier kommt ein hydraulisches Ventil vor die Dosierpumpe + ein kleinerer Durchflussmesser)
5	Bypass 24 V zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls mit 24 V-Ventil und Wassermesser, mit 30 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (hier kommt ein hydraulisches Ventil vor die Dosierpumpe + ein kleinerer Durchflussmesser)
6	Bypass zum sicheren Befüllen eines Vorlagemoduls mit 24 V-Ventil und Wassermesser, mit 150 Liter-Vorlagemodul, ohne Bypasspumpe (hier kommt ein hydraulisches Ventil vor die Dosierpumpe + ein kleinerer Durchflussmesser)
Sauglanze, Sauggarnitur Chemikalien	
0	keine
2	Variable Sauglanze für 200 l-Behälter, gasdicht, mit zweitem Säureschloss (Behälterhöhe 500 ... 700 mm)
3	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
SV	schwedisch
FI	finnisch
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

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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.

## Wartungssets für Bello Zon® Chlordioxidanlagen Typ CDKa

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

	Bestell-Nr.
Wartungsset kompl. 230 V CDKa 150	740740
Wartungsset kompl. 230 V CDKa 420	740743
Wartungsset kompl. 230 V CDKa 750	1000172
Wartungsset kompl. 230 V CDKa 1500	1000856
Wartungsset kompl. 230 V CDKa 6000	1004814
Wartungsset kompl. 230 V CDKa 10000	1006647
Wartungsset kompl. 115 V CDKa 150	740741
Wartungsset kompl. 115 V CDKa 420	740744
Wartungsset kompl. 115 V CDKa 750	1000173
Wartungsset kompl. 115 V CDKa 1500	1000855
Wartungsset kompl. 115 V CDKa 6000	1004815

Weitere Ersatzteile sind in den Betriebsanleitungen der Anlagen aufgeführt.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.9

### 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.

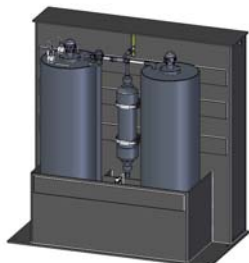
Die maximal zulässige Konzentration der  $\text{ClO}_2$ -Lösung beträgt 2.000 mg/l.

#### Ihre Vorteile

Das Vorlagemodul kann auf Projektbasis an die Chlordioxidanlagen BelloZon® CDVc und CDKc angeschlossen werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die definierten Sicherheitseinrichtungen (sicherer Bypass) zusätzlich installiert werden. Bitte kontaktieren Sie bei Projektanfragen unseren Vertrieb.

#### Anwendungsbereich

Das externe Vorlagemodul kommt bei Anwendungen zum Einsatz, wo mehr als eine Dosierstelle benötigt wird und eine Dosierleistung von mehr als 120 g  $\text{ClO}_2$  pro Stunde erforderlich ist.



04\_VM\_150L



06\_VM\_150L

	Abmessungen L x B x H (mm)	Anschlüsse Entnahme	Befüllung	Bestell-Nr.
<b>Vorlagemodul 150 l BelloZon®</b>	1.300 x 685 x 1.290	2 x DN 32	1 x DN 25	1060153

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.10

### Zubehör Bypassleitung

#### Vorvermischungen aus PVC

Die Vorvermischungen der Typen CDVb 15-120 sind in die Anlage fertig integriert, sofern sie per Identcode bestellt wurden. Bei CDVb 220 kann die Vorvermischung ebenfalls per Identcode bestellt werden, ist dann aber der Anlage lose beigelegt. Bei allen anderen Anlagen kann die Vorvermischung teils per Identcode, teils separat bestellt werden. Zum Lieferumfang der Vorvermischung gehören PVC-Verschraubungen, Schraubschellen und weiteres Befestigungsmaterial. Bei CDVa 2000 und CDKa 1500–10000 besteht die Vorvermischung aus zwei Teilen.

Anlagentyp	Volumen l	Länge mm	Anschlussmaß	Bestell-Nr.
<b>CDVb 220, CDKa 150</b>	1,5	594	DN 25	740649
<b>CDVa 400, CDKa 420</b>	4,5	756	DN 25	740650
<b>CDVa 600, CDKa 750</b>	7,0	1.306	DN 32	740832
<b>CDVa 2000, CDKa 1500</b>	13,4	2x1.316	DN 40	1001000
<b>CDKa 6000/10000</b>	13,4	2x1.330	DN 50	1003121

#### Bypasspumpe

Druckerhöhungspumpen aus Gusseisen (GG) oder Edelstahl (SS) zum Betrieb in der Bypassleitung. Elektrische Ausführung 220 – 230 V, 50 Hz mit eingebautem Überlastungsschutz.

Zur Auswahl der geeigneten Bypasspumpe ist der erforderliche Bypass-Durchfluss zu berücksichtigen. Folgende Durchflussdaten sind für die verschiedenen Anlagen empfohlen:

Anlagentyp	Bypassleitung	Durchmesser (mm)	Durchfluss (m³/h)
CDV 15 – 600	DN 25	32	0,5 – 2
CDV 2.000	DN 40	50	2 – 10
CDKa 150 – 420	DN 25	32	0,5 – 2
CDKa 750	DN 32	40	1 – 3,5
CDKa 1.500	DN 40	50	1,5 – 10
CDKa 6.000 – 10.000	DN 50	63	6 – 10
CDKc 150 – 900	DN 25	32	0,5 – 2
CDKc 2.000 – 2.800	DN 40	50	2 – 10
CDKc 7.300	DN 40	50	6 – 10
CDKc 12.000	DN 40	50	10 – 15

Als Material für den Bypass sollte PVC verwendet werden. Die Dicke sollte mindestens dem Druckbereich PN 10, besser PN 16 (bar) entsprechen.

Typ	Material	Anschluss Saug/ Druckseite Ge- winde	Förderleis- tung bei 2 bar	Nenn- leistung	Nenn strom	Bestell-Nr.
		"	m³/h	W	A	
<b>ZHM 3</b>	SS	RP 1"/1"	1,2	500	2,3	1051081



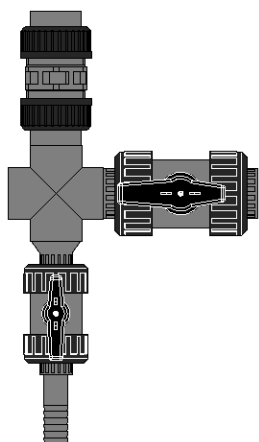
**Achtung: Pumpe darf nicht mit ClO<sub>2</sub> in Berührung kommen!**

#### Zubehör

	Bestell-Nr.
<b>Konsole für Bypasspumpe</b>	791474
<b>Schrägsitzventil PVC DN 25 zur Eindrosselung der Bypasspumpe</b>	1001877



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

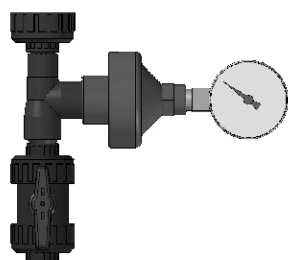


P\_PMA\_AC\_0257\_SW  
Spüleinrichtung

## 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



P\_PMA\_AC\_0258\_SW1

## Bypass Druckmessung CDVc/CDKc

Die Armatur wird während der Inbetriebnahme zum Einstellen des Wasserdruckes im Bypass verwendet. Dazu wird sie am Spülventil der Spüleinrichtung angeschlossen. Die Bypass Druckmessung besteht aus einem PVC-Absperrhahn DN 15 und einem Membrandruckmittler mit Manometer.

	Bestell-Nr.
Bypass Druckmessung DN 20 für CDE, CDVc, CDKc	1050092

## 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.

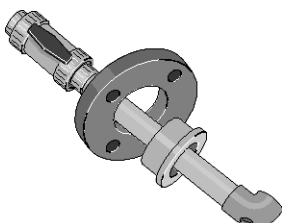
Typ	Nennweite	Anschluss	Material	Bestell-Nr.
DHV-U	DN 20	G 1 1/4"	PCB	1037775
DHV-U	DN 25	G 1 1/2"	PCB	1037774
DHV 712-R	DN 40	G 2 1/4"	PCB	1000052

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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.

pk\_7\_011\_2  
Tauchrohr ab DN 100



pk\_7\_012\_2  
Tauchrohr bis DN 80



	Bestell-Nr.
<b>Tauchrohr für Rohrdurchmesser bis DN 80</b>	1018754
<b>Tauchrohr für Rohrdurchmesser ab DN 100</b>	1018753

## Induktiv-Magnetische Durchflussmesser

Der Durchflussmesser mit Messaufnehmer MAG 5100 W eignet sich speziell für die Durchflussmessung von Wasser in den Bereichen Grundwasser, Trinkwasser, Abwasser und Schlamm.

	Anschlussweite DIN / ANSI	Bestell-Nr.
<b>Induktiv-Magnetische Durchflussmesser</b>	DN 25	1048775
	DN 50	1034685
	DN 65	1034686
	DN 80	1034687
	DN 100	1034688



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.11

### 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	CDVc 20-120, CDE 45-80	802077
Sauglanze zum Anschluss an Einwegbehälter 5 – 60 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	CDVc 240-600, CDE 140	802078
Sauglanze zum Anschluss an 200 Liter Fässer mit 3 m langem Saugschlauch 6/4 mm	CDVc 20-120, CDE 45-80	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	CDVc 240-600, CDE 140	802080
Flexible Sauggarnitur mit Schraubkappe D55 und 5 m Saugschlauch 6/4 mm	CDVc 20-120, CDE 45-80	1034602
Flexible Sauggarnitur mit Schraubkappe D55 und 5 m Saugschlauch 8/5 mm	CDVc 240-600, CDE 140	1034644
Sauglanze DN 25 PP zum Anschluss an 200 Liter Fässer, exkl. Kabel	CDVc 2000	1039397
Sauglanze DN 25 PP zum Anschluss an 1.000 Liter IBC-Container, exkl. Kabel	CDVc 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	CDKc 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	CDKc 150-2800	1030891
Flexible Sauggarnitur mit 5 m Saugschlauch 6/4 mm und gasdichter Schraubkappe D55 mit Durchführung für eine Rückführungsleitung	CDKc 150-2800	1036174
Flexible Sauggarnitur mit 5 m Saugschlauch 8/5 mm und gasdichter Schraubkappe D55 mit Durchführung für eine Rückführungsleitung	CDKc 150-2800	1036175

#### Sicherheitsauffangwannen für Chemikalienbehälter

Nutzzinhalte	Ausführung	Bestell-Nr.
40	ohne Leckageüberwachung	791726
40	mit Leckageüberwachung	791728
70	ohne Leckageüberwachung	740309
70	mit Leckageüberwachung	740308
140	ohne Leckageüberwachung	740723
140	mit Leckageüberwachung	1003190

Lieferumfang:

- ohne Leckageüberwachung: eine Wanne
- mit Leckageüberwachung: zwei Wannen + Niveauschalter + Elektronik-Karte für Bello Zon® Steuerung (CDVa, CDVb, CDKa)





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme



## Verlängerungskabel 3-adrig

Für Niveauschalter 2-stufig, mit Rundstecker und Rundstecker-Kupplung.

	Kabellänge m	Abb.	Bestell-Nr.
Verlängerungskabel 3-adrig	3	pk_1_126	1005559

## Kalibrier-Standzylinder für Bello Zon® CDEa

	Bestell-Nr.
Messzylinder hohe Form 500 ml PP	790661

## Leckageüberwachung für Anlagen CDVc und CDKc

	Bestell-Nr.
Niveauschalter mit Litze 5 m	1003191

bestehend aus 1 Niveauschalter, der in die Sicherheitsauffangwannen 40, 70 oder 140 l ohne Leckageüberwachung eingebaut und an die Steuerung der Bello Zon® CDVc und CDKc angeschlossen wird.

## Auffangwanne mit Gitterrost zur Aufstellung von zwei 200 l-Fässern

Material	Gewicht kg	Außenabmessungen BxTxH mm	Nutzfläche BxT mm	Auffangvolumen l
Polyethylen	ca. 22	1.230 x 820 x 435	1.160 x 750	220

Erfüllt die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und hat eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt, Berlin.

	Bestell-Nr.
Auffangwanne mit Gitterrost	1027211

## Bello Zon® Säure

Komponente 1 für Bello Zon® Chlordioxid-Erzeugungsanlage.

	Bestell-Nr.
Bello Zon® Säure 25 l	1027594
Bello Zon® Säure 200 l	950131

## Bello Zon® Chlorit

Komponente 2 für Bello Zon® Chlordioxid-Erzeugungsanlage.

	Bestell-Nr.
Bello Zon® Chlorit 10 l	1026422
Bello Zon® Chlorit 25 l	1027595
Bello Zon® Chlorit 200 l	950136

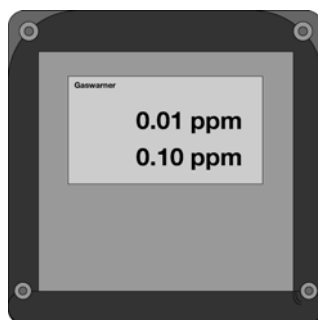


# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.12

## Sicherheitszubehör und Analytik

### Gaswarngerät Neon® Gas Chlorine Dioxide



P\_DV\_0030\_SW

Das Gaswarngerät Typ Neon® Gas Chlorine Dioxide ist als kompakte Mess- und Schalteinheit zur Überwachung der Umgebungsluft auf gefährliche Konzentrationen von Chlordioxid ausgeführt.

<b>Typ</b>	Chlordioxid
<b>Warnung bei ca.</b>	0,2 ppm/vol%
<b>Alarm bei ca.</b>	1,0 ppm/vol%
<b>zulässige Umgebungstemperatur</b>	0...50 °C
<b>Schutzart Gehäuse</b>	IP 65
<b>Abmessungen (ohne PGs, ohne Sensor) H x B x T</b>	144 x 144 x 156 mm
<b>Stromanschluss</b>	85 – 265 / 50 – 60 V/Hz
<b>Leistungsaufnahme max.</b>	10 W
<b>Einlaufphase max.</b>	150 s
<b>Relaiskontakt "Warnung" selbstlöschend</b>	250 V ; 6 A
<b>Relaiskontakt "Alarm" selbsthaltend</b>	250 V ; 6 A
<b>Relaiskontakt "Hupe" selbsthaltend, quittierbar</b>	250 V ; 6 A
<b>Sensormessprinzip</b>	elektrochemisch
<b>Sensorlebensdauer (abhängig von Umgebungsbedingungen)</b>	1 Jahre

**Hinweis:** Der Sensor reagiert auf alle oxidierenden Gase.

	Bestell-Nr.
Gaswarngerät Neon® Gas inkl. Halterung für Gassensor, 10 m Anschlusskabel und 1 Gassensor für ClO <sub>2</sub> , 230 V	1083161
Gaswarngerät Neon® Gas inkl. Halterung für Gassensor, 10 m Anschlusskabel und 1 Gassensor für ClO <sub>2</sub> , 24 VDC	1093886

### Zubehör zum Anschluss eines zweiten Sensors

	Bestell-Nr.
Halterung Gassensor	1082466
Anschlusskabel 5x0,25 mm <sup>2</sup> 10 m	1082467
Chlordioxid Sensor 5 ppm*	1104353

\* Lagerung Sensor bei 4 °C... 10 °C



### 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.

Text	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

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Warnschild für Chlordioxid-Raum

PVC Folie gelb/schwarz, 200 x 80 mm

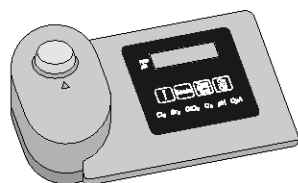
Text	Sprache	Bestell-Nr.
"Zutritt nur für unterwiesene Personen"	Deutsch	607322
"Entry for authorised persons only"	Englisch	607319
"Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori"	Italienisch	791885

## Säuredunstabscheider

Säuredunstabscheider, gefüllt mit säurebindendem Granulat zur Absorption von Salzsäuredämpfen.

	Bestell-Nr.
Säuredunstabscheider CDKa 0,7 l	1009987
Säuredunstabscheider CDKc 0,13 l	1034692
Ersatzpackung Bindemittel 0,15 l CDKc	1035854
Ersatzpackung Bindemittel 0,7 l CDKa	1010500

## Fotometer DT1, DT2 und DT4



P\_DT\_0074\_SW  
Fotometer

- transportables, kompaktes Fotometer
- einfache Bedienung mit Textunterstützung
- sichere, einfache Messung von Chlor, Chlordioxid, Fluorid, Chlorit, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 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 DT2C

0,05 ... 2,0 mg/l Fluorid  
0,05 ... 6,0 mg/l freies Chlor und Gesamtchlor  
0,05 ... 11,0 mg/l Chlordioxid

### Messbereiche DT4

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

### zulässige Umgebungstemperatur

5...40 °C

### Rel. Feuchte

30 ... 90 % (nicht kondensierend)

### Material

Gehäuse: ABS  
Tastatur: Polycarbonatfolie

### Abmessungen L x B x H (mm)

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.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Messkoffer für Chlordioxid-Zehrungsversuche

Koffer enthält die Ausrüstungsgegenstände, die für einen  $\text{ClO}_2$ -Zehrungsversuch benötigt werden. Zusätzlich werden ein Fotometer und die Ausgangschemikalien benötigt.

**Wichtig: Der Koffer darf nur von geschultem Personal verwendet werden!**

	Bestell-Nr.
Messkoffer	1042890

## Verbrauchsmaterialien Analytik

	Bestell-Nr.
DPD1 Tabletten, 100 Stück *	1061892
DPD3 Tabletten, 100 Stück **	1061893
Glyzin Tabletten, 20 Stück	1061944
Phenolrot Tabletten, 100 Stück	305532
Cyanursäure Tabletten, 100 Stück	1039744
SPADNS Reagenz, 250 ml zur Bestimmung von Fluorid	1010381
Kalibrierstandard Fluorid 1 mg/l zur Kalibrierung des Fotometers bei der Fluoridbestimmung	1010382
3 Stck. Ersatzküvetten; Rundküvetten mit Deckel für die DPD-, Phenolrot- und Cyanursäurebestimmung (DT1, DT1B, DT4, DT4B, DT2B, DT2C)	1007566
3 Stck. Ersatzküvetten für die Fluoridbestimmung (DT2B und DT2C)	1010396
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

\* ersetzt DPD1 Puffer, 15 ml (1002857) und DPD1 Reagenz, 15 ml (1002858)

\*\* ersetzt DPD3 Lösung, 15 ml (1002859)

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

	Menge	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 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.3.13

### DULCOneX – digitales Fluidmanagement



#### Ortsunabhängiges Anlagenmonitoring in Echtzeit

Mit DULCOneX haben Sie jederzeit alle wichtigen Daten und Messwerte im Blick. Überwachen und dokumentieren Sie den Zustand Ihrer Anlage in Echtzeit. Prüfen Sie Gerätedaten ortsunabhängig, sicher und zuverlässig von unterwegs. Nutzen Sie dazu einfach ein Endgerät Ihrer Wahl: Smartphone, Tablet oder PC.

Weitere Informationen und Praxisbeispiele finden Sie vorne im Katalog und auf unserer Website.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU® und DULCO®Lyse

### 1.4.1 Elektrolyseanlagen CHLORINSITU®

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

Bei der **offenen Elektrolysezelle** (Typ CHLORINSITU® IIa) erfolgt die elektrochemische Reaktion in einer Durchflussskammer, wobei das frisch erzeugte Chlorgas sofort mit der ebenfalls erzeugten Natronlauge zu Natriumhypochlorit umgesetzt wird. Als Salzlösung wird eine gesättigte Sole eingesetzt, die in einem separaten Salzlösebehälter aus Salz definierter Qualität hergestellt wird. Der Vorteil der offenen Elektrolysezelle besteht im einfachen apparativen Aufbau, der einfachen Wartung und einer niedrigeren Investition gegenüber **Membranelektrolyse-Anlagen**. Der Nachteil besteht in der geringeren Ausbeute der Salzlösung, einer höheren Verschleppung von Chlorid in das aufzubereitende Wasser, einem höheren Stromverbrauch und einer geringeren Chlorkonzentrationen des Endproduktes.

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® IV Compact und CHLORINSITU® V wird das hochreine 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® IV 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® IV Compact, CHLORINSITU® V und CHLORINSITU® V Plus)
- Bessere Arbeitsbedingungen für das Bedienpersonal
- Keine Verwechslungsgefahr gefährlicher Chemikalienbehälter



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.2

### Leistungsübersicht

Leistung [g/h]	CHLORINSITU® IIa	CHLORINSITU® III	CHLORINSITU® V	CHLORINSITU® V Plus
10.000				
9.000				
8.000				
7.000				
6.000				
5.000				
4.000				
3.000				
2.000				
1.000				
Produktion von HOCl			■	■
Produktion von NaOCl	■	■		■
<b>Anwendungsgebiete</b>				
Trinkwasser	■	■	■	■
Abwasser	■	■	■	■
Prozesswasser	■	■	■	■
Schwimmbad- wasser	■	■	■	■
Kühlturm		■	■	■

P\_PMA\_EL\_0046\_SW

Leistung [g/h]	DULCOLYSE	CHLORINSITU® III & IV compact
400		
300		
200		
100		
<b>Anwendungsgebiete</b>		
Lebensmittel- und Getränkeindustrie	■	
Trinkwasser		■
Kühltürme		■
Schwimmbad		■

P\_PMA\_EL\_0047\_SW

Bemerkung: größere Leistungen auf Anfrage



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.3 Fragebogen zur Auslegung einer Elektrolyse-Anlage

### Einsatz der Elektrolyseanlage:

☐ zur Desinfektion von

☐ Trinkwasser

☐ Brauchwasser

☐ Kühlwasser

☐ Schwimmbadwasser

☐ \_\_\_\_\_

### Wasserwerte:

Max. Wasserdurchfluss \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

maximaler Wasserdruck \_\_\_\_\_ bar

Wasserdurchfluss ☐ konstant

☐ schwankend von \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h bis \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

pH-Wert \_\_\_\_\_

Eisen (Fe<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Temperatur \_\_\_\_\_ °C

Mangan (Mn<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Feststoffanteil \_\_\_\_\_ mg/l

Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Säurekapazität K<sub>S4,3</sub> \_\_\_\_\_ mmol/l

Sulfid (S<sup>2-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l

Gesamthärte \_\_\_\_\_ mmol/l

TOC (total organic carbon) \_\_\_\_\_ mg/l

Gesamthärte \_\_\_\_\_ °dH

Ammonium \_\_\_\_\_ mg/l

Anzahl der Dosierstellen: \_\_\_\_\_

Art der Dosierung:

☐ konstant

☐ durchflussproportional

☐ messwertabhängig

Gewünschte Zugabemenge: \_\_\_\_\_ mg/l

Bisherige Desinfektionsmethode:

\_\_\_\_\_

Bisheriger Verbrauch an Desinfektionsmittel: \_\_\_\_\_ kg/Woche

Sonstige Anforderungen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.4

### Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa 60 – 2.500 g/h

**Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa mit ungeteilter Elektrolysezelle: 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 Kochsalz und elektrischer Energie. Besonderer Vorteil ist die einfache Verfahrensführung und hohe Anlagensicherheit durch integrierte Be- und Entlüftung.



CHLORINSITU IIa



**NEU**

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 deutlich unter dem in der EN 901 vorgegebenen Grenzwert.

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

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

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<sub>2</sub>-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

- 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
- zusätzliches Gebläse für Produktbehälter entfällt
- geringer Wartungsaufwand und einfache Bedienung

#### 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 zur Dosierung der Chlorklösung (bis 300 g/h)
- integrierter Enthärter (bis 300 g/h)

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Prozesswasser



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

Spannungsversorgung (60 – 300 g/h): 230 VAC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

Spannungsversorgung (625 – 2.500 g/h): 3 x 230/400 VAC  $\pm 10\%$ , 50 Hz

Kapazität (als Cl <sub>2</sub> Äquivalent)		Anzahl Elektrolysezellen	Absicherung	Produktvolumen	Leistungsaufnahme	Salzverbrauch max.	Abmessungen H x B x T	Salzlösetank
g/h	kg/d		A	l/h	kW	kg/h	mm	l
60	1,4	1	C16	7	0,5	0,19	1.700 x 750 x 620	200
120	2,8	2	C16	14	0,8	0,38	1.700 x 750 x 620	200
180	4,2	3	C16	21	1,1	0,57	1.700 x 750 x 620	200
240	5,6	4	C16	28	1,4	0,75	1.700 x 750 x 620	200
300	7	5	C16	35	1,7	0,95	1.700 x 750 x 620	200
625	15	1	3 x 25	75	3,8	1,9	1.700 x 1.850 x 620	200
1.250	30	2	3 x 25	150	6,8	3,8	1.700 x 1.850 x 620	380
2.500	60	1	3 x 40	300	12,8	7,5	1.700 x 1.850 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.

<b>Salzumsatz:</b>	3,0 kg/kg Chlor
<b>Energieeffizienz:</b>	4,0 kWh/kg Chlor
<b>Produktkonzentration:</b>	9 g/l (0,9 % $\pm 0,05$ ) Chlor
<b>pH-Wert Produkt (ca.):</b>	9,5
<b>Salzspezifikationen:</b>	CHLORINSITU® Salz, Salztabletten oder Salz mit Korngröße $\geq 6$ 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
<b>Eingangswassertemperatur:</b>	15...25 °C (tiefere/höhere Temperaturen erfordern einen Erhitzer/Kühler)
<b>Wasserversorgung:</b>	2 bar < Druck < 5 bar (Trinkwasserqualität)
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	Umgebungsluft nicht kondensierend, nicht korrosiv und staubfrei innerhalb des Aufstellungsraums
<b>Zulässige relative Luftfeuchtigkeit:</b>	max. 85 %
<b>Zulässige Umgebungstemperatur:</b>	10...40 °C



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Identcode-Bestellsystem für Elektrolyseanlagen CHLORINSITU® IIa

Cla	Typ	Leistung	
		g/h	
	0060	60	
	0120	120	
	0180	180	
	0240	240	
	0300	300	
	0625	625	
	1250	1250	
	2500	2500	
Ausführung			
	P	ProMinent	
	S	Sonder	
Mechanische Ausführung			
	0	Standard	
	M	modifiziert	
Elektrischer Anschluss			
	0	230 V, 50/60 Hz / 3x 230/400 VAC; 50 Hz (625 – 2.500 g/h)	
Enthärter			
	0	ohne	
	1	mit	
Chlorpumpe			
	0	ohne	
	1	mit (60 – 300 g/h)	
Kommunikationsschnittstellen			
	0	ohne	
	1	Remote Engineer (60 – 300 g/h)	
	2	Kommunikationspaket (625 – 2.500 g/h)	
Zusatzoptionen			
	0	Ohne	
	1	mit digitalen Füllstandssensoren für Produkttank (625 – 2.500 g/h)	
	2	mit Ultraschall-Füllstandssensor für Produkttank (625 – 2.500 g/h)	
Voreinstellung Sprache			
	DE	Deutsch	
	EN	Englisch	
	FR	Französisch	
	ES	Spanisch	
	IT	Italienisch	

## 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 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

## Ersatzteile für CHLORINSITU® IIa

	Bestell-Nr.
Elektrolysezelle CIIa 60 g/h	1098825



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.5

### Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IIa XL

**Rohrzellenelektrolyse mit großer Leistung.**

**Leistung 5 – 45 kg/h Chlor**

CHLORINSITU® IIa XL ist die neu entwickelte 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 neu entwickelten 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

Modulare Elektrolysesysteme mit zusätzlichen projektbasierten Komponenten:

- Enthärter
- Salz-Löse- und Versorgungseinrichtung
- Vorverdünnungseinheit
- Kühlaggregat zur Erniedrigung der Temperatur im Zulaufwasser
- Gleichrichter
- Prozesssteuerung
- Produktlagerbehälter
- Dosierstationen

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Kühlwasseraufbereitung



**NEU**



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

Kapazität (als Cl <sub>2</sub> Äquivalent)		Anzahl Elektrolyse- zellen	Produktvolumen (NaOCl)		Salzverbrauch	
kg/h	kg/d		l/h	m <sup>3</sup> /d	kg/h	kg/d
5	14,4	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	4	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 der Anlage wird beeinflusst durch die Temperatur sowie Wasser- und Salzqualität.

<b>Anlagenverfügbarkeit:</b>	24 h/d
<b>Salzumsatz:</b>	3,2 kg/kg Chlor
<b>Energieeffizienz:</b>	4,2 (DC) / 4,9 (AC) kWh/kg Chlor
<b>Produktkonzentration:</b>	8 g/l (0,8 % ±0,05) Chlor
<b>pH-Wert Produkt (ca.):</b>	9,5
<b>Salzspezifikationen:</b>	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
<b>Eingangswassertemperatur:</b>	10...20 °C (tiefere/höhere Temperaturen erfordern einen Erhitzer/Kühler)
<b>Wasserversorgung (Trinkwasserqualität):</b>	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)
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	Umgebungsluft nicht kondensierend, nicht korrosiv und staubfrei innerhalb des Aufstellungsraums
<b>Salzlösetank:</b>	kundenspezifisch



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 chloratarne Chlorbleichlauge benötigt spezialisierte Anlagentechnik. Die Elektrolyseanlage CHLORINSITU® III ist die Lösung. Anwendbar bei Trinkwasser, Abwasser, Prozesswasser, Schwimmbadwasser oder in Kühltürmen.

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. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Dabei entsteht im Kathodenraum Natronlauge und Wasserstoff und im durch die Membran abgetrennten Anodenraum hochreines Aktiv-Chlor und eine abgemagerte Restsole. Das entstandene Aktiv-Chlor wird über einen Injektor unter konstantem Vakuum an die Natronlauge gebunden und als Natriumhypochlorit in einem Produktbehälter gesammelt. Das Vakuum wird konstant gehalten durch eine frequenzgesteuerte Kreislumpumpe. Dadurch entsteht weniger mechanische Belastung auf der Membran in der Elektrolysezelle und in anderen Teilen der Anlage. 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 wesentlich weniger Säure benötigt zur Einstellung des pH-Wertes, es ist eine Einsparung bis zu 70 % möglich. Der bei einer Elektrolyse immer entstehende Wasserstoff wird mit Frischluft über ein Gebläse stark verdünnt und gefahrlos abgeführt. Das Salzlöseswasser entstammt der integrierten Enthärtungsanlage, wodurch Kalkausfällungen vermieden und die Langlebigkeit der Membranzelle gewährleistet wird. Die Effizienz der Elektrolyse wird konstant überwacht durch verschiedene Durchflussmessgeräte, eine von der Natronlauge-Produktion abhängige Wasserzugabe und eine dynamische Niveauregelung im Produktbehälter.

#### Ihre Vorteile

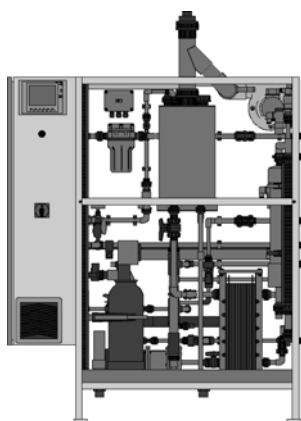
- Chlorid- und Chloratarne Natriumhypochlorit-Lösung mit hoher Chlorkonzentration (25 g/l freies Chlor)
- Minimierter Säureverbrauch zur pH-Korrektur, Einsparung bis zu 70 % möglich
- Sichere Anlagensteuerung mit Ferndiagnose per Remote Control Engineer
- Hohe Lebensdauer der Membranzellen durch ein konstantes Vakuum
- Eine frequenzgesteuerte Kreislumpumpe 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 und weniger Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Weniger Chemikalienverbrauch
- Robuste, einfache Technik
- 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



P\_PMA\_EL\_0004\_SW

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

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

Typ/Leistung	Absicherung	Leistungsaufnahme	Salzverbrauch max.	Betriebswasserverbrauch max.	Kühlwasserverbrauch max.	Abmessungen L x B x H (mm)	Sole-tank	Empfohlenes Volumen Lagertank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h		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
1.000	3 x 25	4,70	50	40	150	1.650 x 600 x 2.000	400	1.200
1.250	3 x 35	5,70	60	50	150	1.650 x 600 x 2.000	400	1.500
1.500	3 x 35	6,70	70	60	180	1.650 x 600 x 2.000	400	1.700
1.750	3 x 35	7,70	80	70	180	1.650 x 600 x 2.000	400	2.000
2.000	3 x 50	8,70	100	80	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520	2.200
2.500	3 x 63	10,70	125	100	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3.000
3.000	3 x 63	12,70	150	120	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520	3.300
3.500	3 x 80	14,70	175	140	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520	4.000
5.000	3 x 90	20,70	250	200	500	3.100 x 1.800 x 2.070	1.150	5.800
7.000	3 x 100	29,40	350	280	700	3.100 x 1.800 x 2.070	1.150	6.000
8.500	3 x 130	35,70	425	340	850	4.300 x 1.800 x 2.070	1.150	7.500
10.000	3 x 160	40,70	500	400	1.000	4.300 x 1.800 x 2.070	1.150	11.000

### 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® II, III, V und V Plus werden nach Kundenspezifikation angeboten und projektiert. Das gilt auch für die Anlagendokumentation und die spätere Ersatzteilversorgung und Wartung.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.7

### Elektrolyseanlagen CHLORINSITU® III Compact und IV Compact

#### 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: Elektrolyseanlage CHLORINSITU® III Compact.



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. Dabei entsteht im Kathodenraum Natronlauge und Wasserstoff und im durch die Membran abgetrennten Anodenraum hochreines Aktiv-Chlor und eine abgemagerte Restsole. Das entstandene Aktiv-Chlor bildet im Reaktor mit der entstandenen Natronlauge Natriumhypochlorit mit einer Konzentration von ca. 25 g/l. Der entstehende Wasserstoff wird über eine Entlüftungsleitung frei abgeführt. Das Salzlöseswasser entstammt der integrierten 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 m³/Stunde, chloriert nach der DIN Norm).

#### Ihre Vorteile

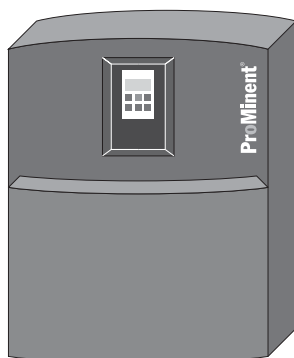
- Chlorid- und chloratarne Natriumhypochlorit-Lösung mit hoher Chlorkonzentration (25 g/l freies Chlor)
- Minimierter Säureverbrauch zur pH-Korrektur, Einsparung bis zu 70 % möglich
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank des günstigen Rohstoffs Kochsalz und geringeren Chemikalienverbrauchs zur pH-Wert-Einstellung
- 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



P\_PMA\_EL\_0041\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

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

Typ/Leistung g/h	Leistungsaufnahme kW	Salzverbrauch max. g/h	Betriebswasser- verbrauch 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. Chloreelektrolyseanlage 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

	Typ	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
Membranzelle	CHLORINSITU® III Compact 25	1041419
Membranzelle	CHLORINSITU® III Compact 50	1041420
Ersatzteilset	CHLORINSITU® III Compact 25/50	1045233



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IV Compact

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

Leistung 25 – 50 g/h Chlor

Im Vakuumverfahren hochreines Chlorgas mit der Elektrolyseanlage CHLORINSITU® IV Compact erzeugen. Wirtschaftlich, robust und platzsparend.

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU® IV Compact erzeugen Chlorgas im Vakuumverfahren. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Dabei entsteht im Kathodenraum Natronlauge und Wasserstoff und im durch die Membran abgetrennten Anodenraum reines Chlorgas und abgemagerte Restsole. 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® IV Compact eignen sich besonders für kleinere Schwimmbäder im Privat- und Hotelbereich (Innenbecken mit einer Gesamt Umwälzleistung bis max. 25 m³/Stunde, chloriert nach der DIN Norm).

### Ihre Vorteile

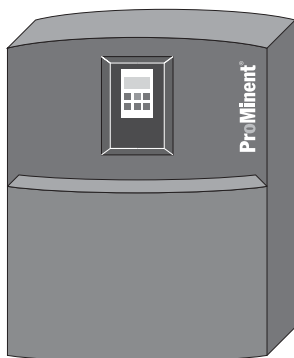
- Chlorung und pH-Wert-Einstellung in einer einzigen Anlage
- Erzeugung und Dosierung hochreiner Hypochloriger Säure
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank günstigem Rohstoff Kochsalz und keinem Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Sichere Unterdruck-Anlagentechnik
- Robuste, einfache Technik
- 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 im Klartext angezeigt.
- Die Leistung kann manuell, automatisch oder extern geregelt werden.

### Anwendungsbereich

- Schwimmbad
- Trinkwasser
- Kühlturm



P\_PMA\_EL\_0041\_SW

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

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

Typ/Leistung g/h	Leistungsaufnahme kW	Salzverbrauch max. g/h	Betriebswasser- verbrauch 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® IV Compact sind anschlussfertig auf eine Wandplatte vormontiert. Chloreelektrolyseanlage mit integrierter Mikroprozessorsteuerung und Enthärtungsanlage, Membranelektrolysezelle 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® IV Compact Anlage nicht zu versorgen.

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

## Ersatzteile und Wartungssets

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

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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.8

### Elektrolyseanlage CHLORINSITU® V

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

**Leistung 100 – 3.500 g/h Chlor**

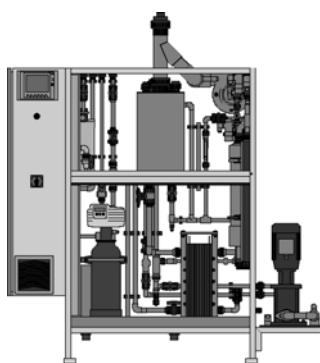


Hochreines Aktiv-Chlorgas im Vakuumverfahren mit der Elektrolyseanlage CHLORINSITU® V erzeugen. Geeignet für Anwendungen zur Dosierung hypochloriger Säure bei gleichzeitiger pH-Wert-Korrektur.

Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU® V erzeugen hochreines Chlorgas im Vakuumverfahren. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Dabei entsteht im Kathodenraum chloridfreie Natronlauge und Wasserstoff und im durch die Membran abgetrennten Anodenraum hochreines Chlorgas und abgemagerte Restsole. Das entstandene Chlorgas wird über einen im Lieferumfang enthaltenen Injektor abgesaugt (Vakuum-System) und komplett im zu behandelnden Wasser (über einen Bypass) als hypochlorige Säure gelöst. Das chlorierte Wasser wird dann über einen oder mehrere proportional regelbare Motorkugelhähne über die verschiedene Becken verteilt. Das Vakuum wird stabil gehalten durch eine einzelne frequenzgesteuerte Treibwasserpumpe. Hierdurch sind erhebliche Energieeinsparungen möglich. Die chloridfreie Natronlauge wird zwischengelagert und kann zur pH-Wert-Korrektur verwendet werden. Mit einer Standard-Membrandosierpumpe wird erstens die Basis-Korrektur (pH 6,8 – 7) des hochchlorierten Wassers durchgeführt. Die Feinkorrektur des pH-Wertes wird über zusätzliche Lauge-Dosierpumpen pro Kreislauf oder Impfstelle versorgt. Der entstehende Wasserstoff wird mit Frischluft über ein Gebläse verdünnt und gefahrlos abgeführt. Die abgemagerte Restsole wird komplett verworfen. Hierzu wird die Magersole stark verdünnt mit enthärtetem Wasser, unter Zugabe von Natronlauge neutralisiert und abgeleitet. Alles Restchlorid und Chlorat werden damit entsorgt und grundsätzlich nicht mit dem Prozesswasser gemischt. Dadurch sind die Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU® V in der Auswertung der Oxidationskraft, Chlorid- und Chlorat-Gehalt im Prozesswasser mit reinem Chlorgas zu vergleichen. Das Salzlösewasser entstammt einer in der Anlage integrierten Enthärtungsanlage, wodurch Kalkausfällungen vermieden und die Langlebigkeit der Membranzelle gewährleistet wird. Die Effizienz der Elektrolyse wird konstant überwacht durch verschiedene Durchflussmessgeräte, eine von der Natronlauge-Produktion abhängige Wasserzugabe und der Basis-pH-Korrektur.

#### Ihre Vorteile

- Chlorung und pH-Wert-Einstellung mit einer Anlage
- Außerordentlich niedriger Chlorid- und Chlorat-Gehalt
- Erzeugung und Dosierung hochreiner hypochloriger Säure ohne Zwischenlagerung
- 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
- Auswertung der Oxidationskraft, Chlorid- und Chlorat-Gehalt im Prozesswasser mit reinem Chlorgas vergleichbar
- Robuste Technik
- Kompakte platzsparende Bauweise



P\_PMA\_EL\_0013\_SW

#### 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

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

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

Typ/Leistung	Absicherung	Leistungs- aufnahme	Salzverbrauch max.	Betriebswas- serverbrauch max.	Kühlwasser- verbrauch (extern)	Abmessungen L x B x H (mm)	Soletank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h		l
100	3 x 16	1,10	5	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210
200	3 x 16	1,50	10	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210
300	3 x 16	1,90	15	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210
400	3 x 16	2,30	20	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210
500	3 x 16	2,70	25	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210
600	3 x 20	3,10	30	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400
750	3 x 25	3,70	35	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400
1.000	3 x 25	4,70	50	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400
1.250	3 x 35	5,70	60	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400
1.500	3 x 35	6,70	70	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400
1.750	3 x 35	7,70	80	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400
2.000	3 x 50	8,70	100	175	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520
2.500	3 x 63	10,70	150	175	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520
3.000	3 x 63	12,70	175	175	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520
3.500	3 x 80	14,70	175	175	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520

### Kapazitäten > 3.500 g/h auf Anfrage

#### 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® II, III, V und V Plus werden nach Kundenspezifikation angeboten und projektiert. Das gilt auch für die Anlagendokumentation und die spätere Ersatzteilversorgung und Wartung.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.9

### Elektrolyseanlage CHLORINSITU® V Plus

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

**Leistung 100 – 3.500 g/h Chlor**

Chlorgas im Vakuumverfahren PLUS Bereitstellung von Natriumhypochloritlösung mit der Elektrolyseanlage CHLORINSITU® V Plus. Chlorung und pH-Wert-Einstellung aus einer Hand möglich.

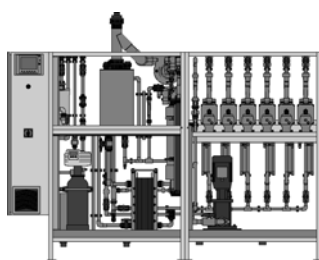


Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU® V Plus erzeugen hochreines Chlorgas, in Kombination mit einer Natriumhypochlorit-Lösung, im Vakuumverfahren. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Im Kathodenraum entsteht chloridfreie Natronlauge und Wasserstoff und im durch die Membran abgetrennten Anodenraum hochreines Chlorgas und Restsole. Das entstandene hochreine Chlorgas wird auf zwei Wegen weiter verarbeitet. Zum einen wird es über einen im Lieferumfang enthaltenen Injektor abgesaugt (Vakuum-System) und komplett im zu behandelnden Wasser (über einen Bypass) als hypochlorige Säure gelöst. Das hochchlorierte Wasser wird dann über einen oder mehrere proportional regelbare Motorkugelhähne über die verschiedene Becken verteilt. Das Vakuum wird stabil gehalten durch eine einzelne frequenzgesteuerte Treibwasserpumpe. Hierdurch sind erhebliche Energieeinsparungen möglich. Wenn nicht die komplette Produktionsleistung benötigt wird, kann überschüssiges Chlorgas mit der erzeugten Natronlauge gebunden werden und als Natriumhypochlorit zwischengelagert werden (PLUS-System). Dadurch muss die Anlage nicht auf den Maximalbedarf an Chlorgas ausgelegt werden, sondern kann sich am durchschnittlichen Tagesbedarf orientieren. Bedarfsspitzen werden durch die zusätzliche Dosierung von Natriumhypochlorit aus der Zwischenlagerung abgedeckt, die, wie auch bei der hypochlorigen Säure, über ein zentrales Injektorsystem erfolgt.

Die chloridfreie Natronlauge wird zwischengelagert und kann zur pH-Wert-Korrektur verwendet werden. Mit einer Standard-Membrandosierpumpe oder Zugabe des Natriumhypochlorits wird zunächst die Basis-pH-Korrektur (pH 6,8 – 7) des hochchlorierten Wassers durchgeführt. Die Feinkorrektur des pH-Wertes wird über zusätzliche Lauge-Dosierpumpen pro Kreislauf oder Impfstelle versorgt. Diese werden über einen externen pH-Wert-Regler direkt an die Steuerung der Anlage angeschlossen. Der entstehende Wasserstoff wird mit Frischluft über ein Gebläse stark verdünnt und gefahrlos abgeführt. Die Restsole wird komplett verworfen. Hierzu wird die Restsole stark verdünnt mit enthärtetem Wasser, unter Zugabe von Natronlauge neutralisiert und in den Kanal geleitet. Jegliches Restchlorid und Chlorat wird hiermit entsorgt und grundsätzlich nicht mit dem Prozesswasser gemischt. Hiermit sind die Elektrolyseanlagen des Typs CHLORINSITU® V Plus in der Auswertung der Oxidationskraft, Chlorid- und Chloratgehalt im Prozesswasser mit reinem Chlorgas zu vergleichen. Das Salzlösewasser entstammt einer in der Anlage integrierten Enthärtungsanlage, wodurch Kalkausfällungen vermieden und die Langlebigkeit der Membranzelle gewährleistet wird. Die Effizienz der Elektrolyse wird konstant überwacht durch verschiedene Durchflussmessgeräte, eine produktionsabhängige Wasserzugabe, der Natronlauge-Produktion und der Basis-pH-Korrektur.

#### Ihre Vorteile

- Chlorung und pH-Wert-Einstellung mit einer Anlage
- Außerordentlich niedriger Chlorid- und Chlorat-Gehalt
- Vorrat von Natriumhypochlorit-Lösung zur Spitzenbedarfsabdeckung
- Erzeugung und Dosierung hochreiner hypochloriger Säure in Kombination mit Natriumhypochlorit-Produktion
- Hohe Lebensdauer der Membranzellen durch ein konstantes Vakuum
- Hohe Betriebssicherheit durch Ausführung als Unterdruckanlagen
- Aktive Prozessüberwachung der Produktion durch weitgehend interne Mess- und Regeltechnik
- Wirtschaftliche Betriebsweise dank billigen Rohstoffs Kochsalz und geringem Chemikalienverbrauch zur pH-Wert-Einstellung
- Robuste Technik
- Kompakte platzsparende Bauweise



P\_PMA\_EL\_0012\_SW

#### 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
- Gleichzeitige Erzeugung und Dosierung hochreiner hypochloriger Säure und Natriumhypochloritlösung (optional)
- Analogeingang (optional)
- MOD-Bus oder PROFIBUS® (optional)
- Mehrere Dosierstellen (optional)
- Bei unterschiedlichen Wasserqualitäten (z. B. Sole- und Süßwasserbecken) sind mehrere Treibwasserpumpen möglich (optional)



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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 max.	Betriebswas- serverbrauch max.*	Kühlwasser- verbrauch (extern)	Abmessungen L x B x H (mm)	Sole- tank	Empfohlenes Volumen Lagertank
g/h	A	kW	kg/d	l/h	l/h		l	l
100	3 x 16	1,10	5	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210	50
200	3 x 16	1,50	10	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210	100
300	3 x 16	1,90	15	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210	150
400	3 x 16	2,30	20	60	–	1.655 x 600 x 1.550	210	200
500	3 x 16	2,70	25	60	–	1.655 x 600 x 2.000	210	250
600	3 x 20	3,10	30	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400	300
750	3 x 25	3,70	40	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400	400
1.000	3 x 25	4,70	55	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400	500
1.250	3 x 35	5,70	60	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400	600
1.500	3 x 35	6,70	75	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400	750
1.750	3 x 35	7,70	85	90	–	1.950 x 600 x 2.000	400	850
2.000	3 x 50	8,70	100	175	200	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.000
2.500	3 x 63	10,70	125	175	250	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.250
3.000	3 x 63	12,70	150	175	300	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.500
3.500	3 x 80	14,70	175	175	350	1.750 x 1.200 x 2.000	520	1.750

\* 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

#### 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® II, III, V und V Plus werden nach Kundenspezifikation angeboten und projektiert. Das gilt auch für die Anlagendokumentation und die spätere Ersatzteilversorgung und Wartung.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.10

## Fragebogen zur Auslegung einer DULCO®Lyse 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<sup>3</sup>/h

maximaler Wasserdruck \_\_\_\_\_ bar

Wasserdurchfluss ☐ konstant ☐ schwankend von \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h bis \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

pH-Wert \_\_\_\_\_ (Eisen (Fe<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l)

Temperatur \_\_\_\_\_ °C (Mangan (Mn<sup>2+</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l)

Feststoffanteil \_\_\_\_\_ mg/l (Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l)

Säurekapazität K<sub>S4,3</sub> \_\_\_\_\_ mmol/l (Sulfid (S<sup>2-</sup>) \_\_\_\_\_ mg/l)

Gesamthärte \_\_\_\_\_ mmol/l (TOC (total organic carbon) \_\_\_\_\_ mg/l)

Gesamthärte \_\_\_\_\_ °dH (Ammonium \_\_\_\_\_ mg/l)

### Reaktionszeit bis zur Anwendung:

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> Volumen Reaktionsbehälter bzw. \_\_\_\_\_ Minuten Verweilzeit im Gesamtsystem.

### Bisherige Desinfektionsmethode:

Bisheriger Verbrauch an Desinfektionsmittel: \_\_\_\_\_ kg/Woche

### Sonstige Anforderungen:

P\_PMA\_ECA\_0001\_SW





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.11

### Elektrolyseanlage DULCO®Lyse

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

**Leistung: Bis zu 300 m³/h Wasserdessinfektion bei niedrigster Nebenproduktkonzentration**



Effiziente Erzeugung von DULCO®Lyt 400 mit einem außerordentlich niedrigen Chlorid- und Chloratgehalt. Maximaler Schutz vor Korrosion und höchste Wirtschaftlichkeit durch wenig Chlorid.

Elektrolyseanlagen des Typs DULCO®Lyse erzeugen hochreine hypochlorige Säure im Vakuumverfahren. Dazu wird in einem im Lieferumfang enthaltenen Salzlösebehälter eine gesättigte Kochsalzlösung hergestellt, die in einer Membranzelle elektrolysiert wird. Dabei entsteht im Kathodenraum chloridfreie Natronlauge und Wasserstoff und im durch die Membran abgetrennten Anodenraum hochreines Chlorgas und abgemagerte Restsole. Das entstandene Chlorgas wird sofort von der Restsole getrennt und als hypochlorige Säure gelöst. Die Natronlauge wird zwischengelagert und mittels einer Dosierpumpe der hypochlorigen Säure zudosiert. Dadurch entsteht eine neutrale, hochwirksame und äußerst chlorid- und chloratarne Desinfektionslösung, die im Produkttank bis zur Dosierung über separate Dosierstationen zwischengelagert wird. Der entstehende Wasserstoff wird mit Frischluft über ein Gebläse verdünnt und gefahrlos abgeführt. Die abgemagerte Restsole wird komplett verworfen. Hierzu wird die Magersole stark verdünnt mit enthärtetem Wasser, unter Zugabe von Natronlauge neutralisiert und in den Kanal geleitet. Jegliches Restchlorid und Chlorat wird hiermit entsorgt und grundsätzlich nicht mit dem Prozesswasser gemischt. Hiermit sind die DULCO®Lyse-Anlagen in der Auswertung der Oxidationskraft, Chlorid- und Chloratgehalt im Prozesswasser mit reinem Chlorgas zu vergleichen. Das Salzlösewasser entstammt einer in der DULCO®Lyse-Anlage integrierten Enthärtungsanlage, wodurch Kalkausfällungen vermieden und die Langlebigkeit der Elektrolysezelle gewährleistet wird.

#### Ihre Vorteile

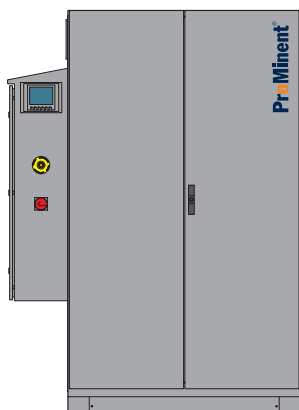
- Besonders niedriger Chloratgehalt für eine nebenproduktarme Desinfektion
- Extrem niedriger Chloridgehalt für höchsten Schutz und Korrosionsfreiheit der Anlagentechnik
- Umweltschonende, hochwirksame Desinfektion
- Nachhaltige Keimfreiheit, ohne Transport, Lagerung und Handhabung hoch konzentrierter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

#### 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



P\_PMA\_EL\_0042\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 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	DULCO®Lyt-Berei- tung bei 400 ppm	Leistungs- aufnahme	Volumen Salzlö- sebehälter	Schrank	Bestell-Nr.
	g/h	l/h	kW	l		
DULCO®Lyse 100	100	250	1,10	210	Edelstahlschrank	1041424
DULCO®Lyse 100	100	250	1,10	210	offener Schrank	1062093
DULCO®Lyse 200	200	500	1,50	210	Edelstahlschrank	1043987
DULCO®Lyse 200	200	500	1,50	210	offener Schrank	1062104
DULCO®Lyse 300	300	750	1,90	210	Edelstahlschrank	1043988
DULCO®Lyse 300	300	750	1,90	210	offener Schrank	1062135

### Lieferumfang:

DULCO®Lyse Elektrolyseanlage sind anschlussfertig montiert im geschlossenen Edelstahl- oder offenen Schrank

- Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) im angebauten Schaltschrank
- Duplex-Enthärtungsanlage
- Salzlösebehälter mit Niveauüberwachung
- Ultraschall-Niveausonde für den DULCO®Lyt Produkttank
- Verschlauchung zwischen Salzlösebehälter und DULCO®Lyse Anlage
- Härtekontrollmessgerät
- pH4 + pH7 Pufferlösung
- 25 kg Salz für die Inbetriebnahme

### Nicht im Lieferumfang:

- DULCO®Lyt Produkttank
- DULCO®Lyt Dosierstation

## Ersatzteile und Wartungssets

	Typ	Bestell-Nr.
Wartungsset jährlich	DULCO®Lyse 100 – 300	1041427
Wartungsset 3-jährlich	DULCO®Lyse 100 – 300	1041430
Ersatzteilset bis Bj. 2015	DULCO®Lyse 100 – 300	1044366
Ersatzteilset ab Bj. 2015	DULCO®Lyse 100 – 300	1079469

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.4.12

## Zubehör

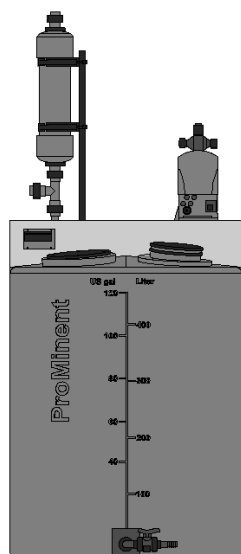
### Härtemessbesteck

zur manuellen Bestimmung der Gesamthärte

	Bestell-Nr.
<b>Härtemessbesteck für Gesamthärte</b>	505505

### Dosiersysteme zum Anschluss an DULCO®Lyse

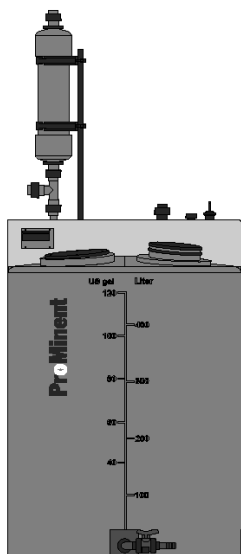
Dosiersysteme zum Anschluss an Elektrolyseanlagen DULCO®Lyse incl. 500 l Produkttank und Magnet-Membrandosierpumpe delta®. Maximale Dosierung von Cl<sub>2</sub>: 0,5 ppm.



P\_PMA\_EL\_0039

Wasser- durchfluss	Identcode delta®	Förderleistung bei max. Gegen- druck	Förder- leistung max.	Bestell-Nr.
m³/h		bar	l/h	
5 – 40	DLTA0450PVT2000UK1030DE0	4,0	50	1076955
5 – 60	DLTA0280PVT2000UK1030DE0	2,0	80	1077098

### DULCO®Lyse Produkttanks zum Anschluss an das Dosiersystem DULCODOS® DSKa



P\_PMA\_EL\_0048

Inhalt l	Bestell-Nr.
500	1076956
1000	1076957



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## DULCO®Lyse Neue-Elektrolysezellen

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

## Dosiersysteme DULCODOS® DSKa zum Anschluss an DULCO®Lyse Produkt-tanks

Dosiersystem DULCODOS® DSKa zum Anschluss an DULCO®Lyse Produkttank, für Motor-Membrando-sierpumpe 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

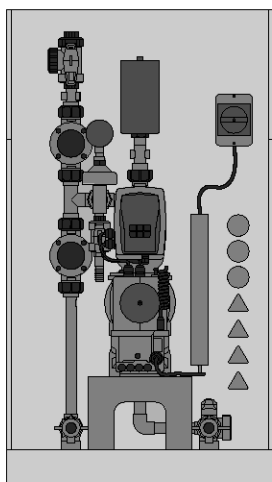
	Förderleistung max. l/h	Bestell-Nr.
Dosiersystem für Sigma/ 1 (Steuerungstyp)	53/101/117	1083511
Dosiersystem für Sigma/ 2 (Steuerungstyp)	150/271/353	1077030
Dosiersystem für Sigma/ 3 (Steuerungstyp)	500/670	1077109
Dosiersystem für Sigma/ 3 (Steuerungstyp)	670 – 1040	1083512

Empfohlene Dosierpumpen für Dosiersysteme DULCODOS® DSKa:

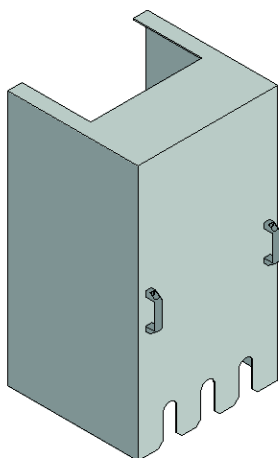
Pumpentyp	Identcode
Sigma/ 2 (Steuerungstyp)	S2CBH 07220 PVTS 010 U 1110S0 EN
Sigma/ 2 (Steuerungstyp)	S2CBH 04350 PVTS 010 U 1110S0 EN
Sigma/ 3 (Steuerungstyp)	S3CBH 070580 PVTS 110 U 1110S0 EN

## Zubehör für Dosiersysteme DULCODOS® DSKa

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



P\_PMA\_EL\_0038



P\_DST\_0007

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5 Chlorgas-Dosiersysteme DULCO®Vaq

### 1.5.1 Allgemeines zu Dosiersystemen für Chlorgas

Chlorgasdosiersysteme werden in der Wasseraufbereitung zur Desinfektion und Oxidation eingesetzt. Sie verhindern bzw. verringern damit das Wachstum von Mikroorganismen.

Die Sicherheit des Anwenders steht dabei im Vordergrund. Sie wird im Wesentlichen gewährleistet durch einen Vakuumbetrieb direkt ab dem Chlorgasbehälter bzw. nach dem Verdampfer. Somit kann ein Chlorgasaustritt selbst im Fall eines Leitungsbruchs verhindert werden.

Alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und sorgen für einen störungsfreien Betrieb. Bei größerem Bedarf werden mehrere Behälter über Sammelleitungen zusammengefasst. Durch den Einsatz eines automatischen Vakuum-Umschalters wird eine unterbrechungsfreie Chlorgasversorgung sichergestellt.

Chlorgas zeichnet sich durch eine hohe Keimtötungsgeschwindigkeit gepaart mit niedrigen Betriebskosten aus. Aufgrund der hohen Reaktivität sind ein bewusster Umgang und die Einhaltung der gängigen Sicherheitsregeln (z. B. DIN 19606, BGV D5 / DGUV-V 50, BGR/GUV-R 108 bzw. andere regionale Vorschriften) zwingend erforderlich.

Durch die Verwendung von reinem Chlorgas werden keine Nebenprodukte dosiert und somit die Wasserqualität erhalten. Außerdem ist Chlorgas beliebig lagerfähig ohne Zerfallsprodukte zu bilden.

Chlor ist im Normalzustand ein stechend riechendes gelb/grünes Gas. Die Dichte beträgt  $\sim 3,2 \text{ kg/m}^3$ , somit ist Chlorgas schwerer als Luft. Chlor wird in flüssiger Form angeliefert und bei der Entnahme durch die Druckreduktion in den gasförmigen Zustand überführt. Der durch einen Injektor erzeugte Unterdruck saugt das Chlorgas zu der Impfstelle. Das Chlorgas wird in Wasser gelöst und es entsteht die für die Desinfektion verantwortliche unterchlorige Säure.

**Die Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur darf nur von einem Sachkundigen durchgeführt werden. Die nationalen bzw. regionalen Vorschriften sind einzuhalten.**

### Chlorgas-Dosiersysteme DULCO®Vaq

Im Dosiersystem DULCO®Vaq wird Chlorgas sicher unter Vakuum gehandhabt. Durch den im Injektor erzeugten Unterdruck wird der am Chlorgasbehälter montierte Vakuumdosierregler geöffnet und das Chlorgas gelangt in das zu behandelnde Wasser. Einstellventile steuern die Dosiermenge und Durchflussmesser zeigen präzise den Chlorgasstrom an. Eine Vielzahl individueller Konstellationen wird durch zusätzliche Komponenten wie Motorregelventile, Injektoren oder Vakuum-Umschalter ermöglicht.

Bei Applikationen in der Industrie und der Behandlung großer Wassermengen kommen ProMinent DULCO®Vaq Komponenten für Großchlorgasanlagen zum Einsatz. Dabei kommen zusätzliche Komponenten wie Verdampfer, Druckreduzierventile, Druckumschalter, Dosiergeräte sowie entsprechende Raumausstattung zum Einsatz.

Bei der projektspezifischen Auslegung berücksichtigen die Fachleute von ProMinent die aktuellsten Sicherheitsanforderungen.

Perfekte Sicherheit für Betreiber und Anwender mit ProMinent Chlorgas-Dosiersystemen DULCO®Vaq.



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

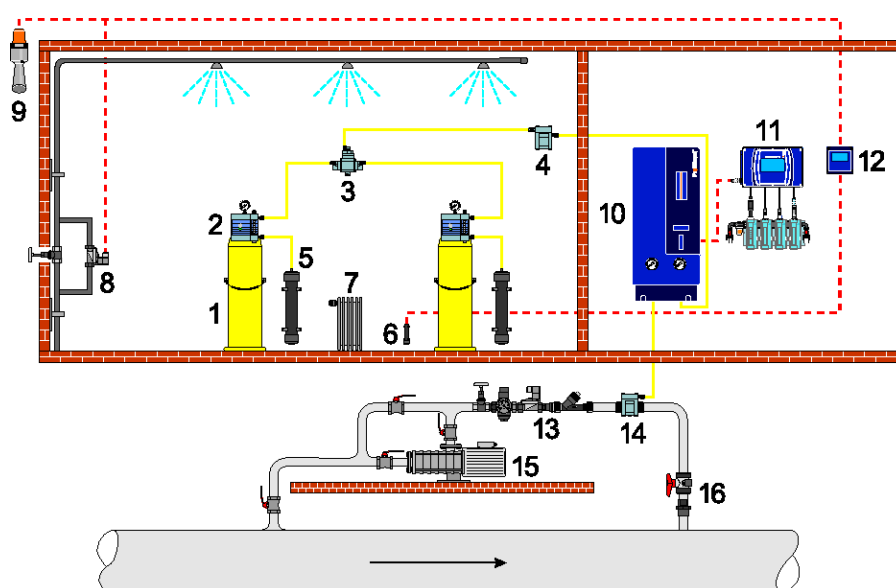
## 1.5.2 Leistungsübersicht Dosiersysteme für Chlorgas DULCO®Vaq

Die Komponenten der Serie DULCO®Vaq werden in kleine und mittlere Chlorgasanlagen und Großanlagen aufgeteilt, deren Eignung sich wie folgt darstellt:

Anwendungsgebiete	12 – 15.000 g/h	20 – 200 kg/h
Trinkwasser	x	x
Schwimmbadwasser	x	
Abwasser	x	x
Kühlwasser	x	x

### Hinweise zur Planung eines Chlorgasdosiersystems

- 1 Chlorgaszylinder
- 2 Vakuum-Dosierregler
- 3 Vakuum-Umschalter
- 4 Vakuum-Sicherheitsventil
- 5 Aktivkohlefilter
- 6 Gaswarnsensor
- 7 Heizung
- 8 Berieselungsanlage
- 9 Blitzlicht-Hupe
- 10 Automatisches Chlorgasdosiergerät
- 11 DULCOMARIN®
- 12 Gaswarngerät
- 13 Treibwassersatz
- 14 Injektor
- 15 Treibwasserpumpe
- 16 Impfstelle



P\_DV\_0023

Für die Auslegung einer Chlorgasanlage sind insbesondere folgende Angaben erforderlich:

- Einsatzzweck
- Maximaler Wasserdurchfluss des zu behandelnden Wassers
- Maximaler Gegendruck an der Zugabestelle

Individuelle Planungen für Großanlagen und für spezielle Applikationen auf Anfrage.

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.3 Fragebogen zur Auslegung eines Dosiersystems für Chlorgas

### Einsatz der Chlorgasanlage:

zur Desinfektion von

- ☐ Trinkwasser  
☐ Schwimmbadwasser  
☐ Abwasser  
☐ Kühlwasser  
☐ \_\_\_\_\_

### Wasserwerte:

Max. Wasserdurchfluss

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

Wasserdurchfluss

☐ konstant

☐ schwankend von \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h bis \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

Gegendruck in der Hauptleitung

\_\_\_\_\_ bar

pH-Wert

\_\_\_\_\_

Temperatur

\_\_\_\_\_ °C

Feststoffanteil

\_\_\_\_\_ mg/l

Säurekapazität K<sub>S4,3</sub>

\_\_\_\_\_ mmol/l

Distanz vom Vakuumregler zum Injektor

\_\_\_\_\_ m

### Art der Dosierung:

- ☐ manuell  
☐ automatisch  
☐ durchflussproportional  
☐ messwertabhängig  
☐ beides

Gewünschte Zugabemenge:

\_\_\_\_\_ mg/l

Gewünschte Konzentration nach der Chlorgasdosierung: \_\_\_\_\_ mg/l

### Ausführung der Anlage:

Anzahl Injektionsstellen

\_\_\_\_\_

Vakuumregler duty / standby

☐ ja / ☐ nein

Chlorgasdosiergerät duty / standby

☐ ja / ☐ nein

Chlorgaszylinder oder Fässer

\_\_\_\_\_ Zylinder \_\_\_\_\_ kg

\_\_\_\_\_ Fässer \_\_\_\_\_ kg

Boosterpumpen vorhanden

☐ ja / ☐ nein

### Sonstige Anforderungen:

---



---



---



---



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.4

### Vakuumregler für Chlorgas DULCO®Vaq

**Chlorgasdosierung sicher, robust und zuverlässig**

**Kapazität: bis zu 200 kg/h**

Der Vakuumregler DULCO®Vaq CGVa dosiert Chlorgas kostengünstig und effektiv. Durch Verwendung hochwertiger Materialien wie Tantal und Silber wird höchste Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit sichergestellt.

Mit dem Vakuumregler DULCO®Vaq wird Chlorgas sicher unter Vakuum gehandhabt. Über den im Injektor erzeugten Unterdruck wird das Einlassventil im Vakuumregler geöffnet und Chlorgas strömt in den Regler ein. Dort wird das Chlorgas direkt hinter dem Einlassventil ins Vakuum überführt und kontrolliert in das zu behandelnde Wasser gesogen. Durch das optionale Regelventil kann die Chlorgasmenge direkt am Vakuumregler eingestellt werden. Zur weiteren Ausstattung gehören ein Messglas zur Anzeige des Chlorgas-massenstroms und eine Behälter-Leermeldung. Für individuelle Anforderungen bieten wir Zubehör wie Einstellventile, Injektoren, Manometer oder elektrische Zustandssignalisierungen an. Damit wird passgenau konfiguriert und korrekt dosiert.

#### Ihre Vorteile

- Höchste Sicherheit durch Vollvakuumsystem
- Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit durch Verwendung hochwertiger Materialien wie Tantal und Silber
- Aufeinander abgestimmte Komponenten und Zubehörteile
- Integrierte Sicherheitsentlüftung

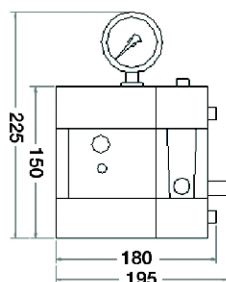
#### Technische Details

- Robustes ABS-Gehäuse
- Alle kritischen chlorberührten Teile aus hochwertigen Materialien wie PTFE, Tantal und Silber
- Messglas zur Anzeige des Chlorgasmassenstroms und optische Behälter-Leermeldung
- 5 verschiedene Anschlussmaße für den Chlorgasbehälter
- Manometer mit Grenzkontakt zur Überwachung des Chlorgasdrucks im Behälter (Option)
- Potentialfreier Kontakt (nicht selbstlöschend) zur Leermeldung des Chlorgasbehälters (Option)
- Restdrucksicherung (Option)
- Serienmäßiger Chlorgasfilter (ab 20 kg/h optional)
- Einstellventil mit V-Düse zur Regelung der Gasmenge
- ab 20 kg/h inkl. Flüssigfalle und Heizung

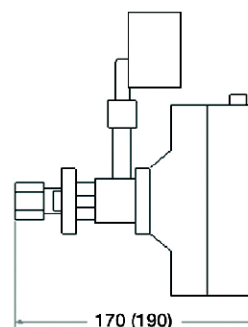
#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Abwasser
- Kühlwasser

#### Maßblatt (Leistung 12 – 4.000 g/h)



P\_DV\_0010\_SW



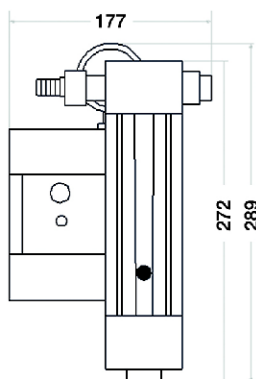
P\_DV\_0011\_SW

P\_DV\_0025\_SW

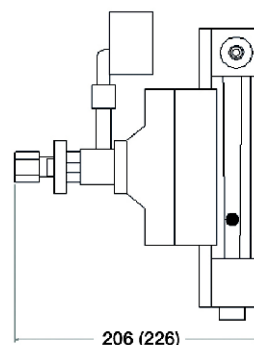


# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Maßblatt (Leistung 10 – 15 kg/h)



P\_DV\_0008\_SW



P\_DV\_0009\_SW

### Anforderung an die Vakuumleitung für Chlorgas

max. Gasdurchfluss	Länge der Vakuumleitung					
	15 m	30 m	60 m	100 m	200 m	300 m
1.000 g/h	d8/d10	d8/d10	d8/d10	d8/d10	d8/d10	d8/d10
2.000 g/h	d8/d10	d8/d10	d8/d10	d8/d16	d8/d16	d20
4.000 g/h	d8/d10	d8/d10	d8/d16	d20	d20	d25
10 kg/h	d12/d16	d20	d25	d25	d32	d32
15 kg/h	d12/d16	d20	d25	d32	d40	d40
20 kg/h	d20	d25	d32	d40	d50	d50
40 kg/h	d25	d32	d40	d50	d50	d50
60 kg/h	d50	d50	d50	d50		
80 kg/h	d50	d50	d50	d50		
120 kg/h	d50	d50	d50	d50		
160 kg/h	d50	d50				
200 kg/h	d50	d50				

### Technische Daten

Typ	Leistung kg/h	Anschluss Vakuumseite	Anschluss Druckseite (Standard)	Gewicht kg
CGVa012g	0.012	d8/d10	1"	3,1
CGVa025g	0.025	d8/d10	1"	3,1
CGVa100g	0.1	d8/d10	1"	3,1
CGVa200g	0.2	d8/d10	1"	3,1
CGVa500g	0.5	d8/d10	1"	3,1
CGVa001k	1	d8/d10	1"	3,1
CGVa002k	2	d8/d10	1"	3,1
CGVa004k	4	d8/d10*	1"	3,1
CGVa010k	10	d12/d16	1"	3,9
CGVa015k	15	d12/d16	1"	3,9
CGVa020k	20	d20 - 3/4"	G3/4"	19,0
CGVa040k	40	d25 - 1"	G3/4"	19,0
CGVa060k	60	d50 - 2"	G3/4"	19,0
CGVa080k	80	d50 - 2"	G3/4"	19,0
CGVa120k	120	d50 - 2"	D3/4"	19,0
CGVa160k	160	d50 - 2"	G1"	19,0
CGVa200k	200	d50 - 2"	G1"	19,0

\* ab 30 m Leitungslänge: d12/d16

Genauigkeit: 4 % vom Durchfluss



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Identcode-Bestellsystem für Vakuumregler DULCO®Vaq

CGVa	Typ	Leistung
		kg/h
	CGVa012g	0.012
	CGVa025g	0.025
	CGVa100g	0.1
	CGVa200g	0.2
	CGVa500g	0.5
	CGVa001k	1
	CGVa002k	2
	CGVa004k	4
	CGVa010k	10
	CGVa015k	15
	CGVa020k	20
	CGVa040k	40
	CGVa060k	60
	CGVa080k	80
	CGVa120k	120
	CGVa160k	160
	CGVa200k	200
Ausführung		
P	ProMinent	
M	modifiziert	
Durchflussmesser mit Einstellventil		
0	ohne	
1	mit Durchflussmesser ohne Einstellventil (≤ 15 kg/h)	
2	mit Durchflussmesser mit Einstellventil (≤ 15 kg/h)	
Manometer		
0	ohne	
1	mit	
2	mit Manometer mit Grenzkontakt	
Leermeldekontakt		
0	ohne	
1	mit (≤ 15 kg/h)	
Restdrucksicherung		
0	ohne	
1	mit (≤ 15 kg/h) (nicht verfügbar mit Joch-Anschluss)	
Anschluss		
0	Standard (1")	
1	1.030" CGA (≤ 15 kg/h)	
2	5/8" BSP (≤ 15 kg/h)	
3	M 27x1,5 (≤ 15 kg/h)	
4	Joch (≤ 15 kg/h)	
5	3/4" (≤ 15 kg/h)	
Betriebsanleitung		
DE	Deutsch	
EN	Englisch	
FR	Französisch	
ES	Spanisch	

### Zubehör Vakuumregler

#### Durchsatzbegrenzung 900 g/h

Blenden für die Begrenzung des Durchsatzes eines Vakuumreglers auf 900 g/h zum Beispiel bei permanent versetzter Entnahme aus mehreren Zylindern. Ausgeführt als Fitting aus PVDF, eingeschraubt in den Ausgang der Vakuumreglers.

	Bestell-Nr.
Durchflussbegrenzer 900 g/h	1082816



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.5

### Motorregelventil für Chlorgas DULCO®Vaq

**Chlorgasdosierung, präzise geregelt**

**Kapazität: 12 g/h bis 15 kg/h**



Das Motorregelventil für Chlorgas DULCO®Vaq Typ PM 3531 sorgt für präzise elektronisch gesteuerte Dosierung des Chlorgasstroms. Das lineare Regelverhalten wird über einen extern angesteuerten Schrittmotor sichergestellt.

Das DULCO®Vaq Motorregelventil wird im Vakuumsystem zwischen Vakuumregler und Injektor eingebaut. Damit kann der Chlorgasstrom automatisch eingestellt werden. Ein Schrittmotor steuert dabei eine hochpräzise V-Düse, was zu einem linearen Regelverhalten führt. Die Ansteuerung erfolgt entweder durch manuelle Einstellung über die Tastatur am Gerät, über externe Signale wie z. B. 0/4-20 mA, 0/2-10 V oder Mod-Bus. Öffnungs- und Betriebszustände werden über Analog- und Digitalausgänge nach außen und über farbige LEDs am Gerät gemeldet. Bei Stromausfall schließt das Ventil automatisch, ein mechanischer Handbetrieb ist möglich.

#### Ihre Vorteile

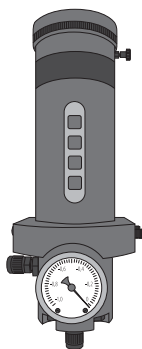
- Lineares Regelverhalten für präzise Dosierung
- Vielfältige Ansteuerungs- und Meldefunktionen
- Automatischer und manueller Betrieb
- Kalibrierfähig
- Automatische Sicherheitsabschaltung
- Einfache Ansteuerung z. B. über DULCOMARIN® oder DACb Controller

#### Technische Details

- Externe Ansteuerung über 0/4-20 mA, 0/2-10 V oder Mod-Bus
- Manueller Betriebsmodus, über Tastatur am Gerät einstellbar
- Mechanisch einstellbarer Notbetrieb
- Regelung über V-Düse mit  $\pm 5$  % Regelgenauigkeit
- 5-Punkt-Kalibrierung
- Manometer zur Vakuumanzeige
- 4-20 mA-Ausgang
- Störmeldeausgang (potentialfreier Kontakt)
- LED-Anzeige des Öffnungszustands
- Spannungsversorgung 24 V DC
- Schutzklasse IP 65
- Gewicht: 2,9 kg
- Abmessungen: 320 x 120 x 160 mm

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Abwasser
- Kühlwasser



P\_DV\_0012\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

### mit Vakuummeter

Leistung kg/h	Anschluss	Bestell-Nr.
0.012	d8/d10	1077197
0.025	d8/d10	1077198
0.1	d8/d10	1077199
0.2	d8/d10	1077200
0.5	d8/d10	1077201
1	d8/d10	1077202
2	d8/d10	1077203
4	d8/d10	1077204
10	d12/d16	1077205
15	d12/d16	1077207

### ohne Vakuummeter

Leistung kg/h	Anschluss	Bestell-Nr.
0.012	d8/d10	1078422
0.25	d8/d10	1078425
0.1	d8/d10	1077723
0.2	d8/d10	1077764
0.5	d8/d10	1078426
1	d8/d10	1078427
2	d8/d10	1078428
4	d8/d10	1078429
10	d12/d16	1078430
15	d12/d16	1078432

**Hinweis:** Zum Ablesen des exakten Durchflusses sowie zur Kalibrierung des Motorregelventils muss ein Durchflussmesser vorhanden sein. Nicht im Lieferumfang enthalten.

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.6

### Manuelles Chlorgasdosiergerät DULCO®Vaq PM3720 C

Plattenmontiertes Chlorgasdosiersystem zur Wandmontage. Zur präzisen Gasdosierung mit manueller Einstellung über Regelventil.

**Inklusive:**

- Langskaliger Gas-Durchflussmesser mit manuellem Einstellventil; Regelbereich 1:20
- Differenzdruckregler gemäß DIN 19606
- Vakuum-Manometer
- Vakuum-Rückschlagventil

#### Technische Daten

Abmessungen (HxBxT): 500 x 400 x 120 mm

#### mit Vakuummeter

Typ	Leistung kg/h	Bestell-Nr.
PM3720C/3UDP	0.1	1092925
PM3720C/4UDP	0.2	1092926
PM3720C/5UDP	0.5	1092927
PM3720C/6UDP	1	1092928
PM3720C/7UDP	2	1092929
PM3720C/8UDP	4	1092930
PM3720C/9UDP	10	1092931
PM3720C/15UDP	15	1092932



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.7

### Automatisches Chlorgas-Dosiergerät DULCO®Vaq

**Maximale Sicherheit und Präzision bei der Chlorgasdosierung.**

**Kapazität: 12 g/h - 15 kg/h**

Das Chlorgas-Dosiergerät DULCO®Vaq Typ PM 3610 C für automatisch geregelte Dosierung von Chlorgas. Die einfache Bedienung bietet Sicherheit und Präzision entsprechend dem aktuellen Stand der Technik, nach DIN-Norm.

Das automatische Chlorgas-Dosiergerät DULCO®Vaq Typ PM 3610 C wird im Vakuumsystem zwischen Vakuumregler und Injektor eingebaut. So wird der Chlorgasstrom automatisch eingestellt. Ein Schrittmotor steuert eine hochpräzise V-Regeldüse und ermöglicht ein lineares Regelverhalten über einen weiten Bereich. Die Regelung erfolgt durch externe Ansteuerung wie z. B. Analogsignale, 0/2-10 V, Modbus oder durch manuelle Einstellung über die Tastatur am Gerät. Öffnungs- und Betriebszustände werden über Analog- und Digitalausgänge nach außen und über LEDs am Gerät gemeldet. Bei Stromausfall schließt das Ventil automatisch, ein mechanischer Handbetrieb ist möglich. Der Chlorgasstrom wird auf einem langskaligen Durchflussmesser angezeigt und mit dem integrierten Differenzdruckregler auch bei schwankenden Druckbedingungen konstant gehalten.

Manometer zeigen sowohl das Injektorvakuum als auch das Betriebsvakuum an.

Das gesamte System ist anschlussfertig auf eine PVC Platte montiert und mit einer ansprechenden Abdeckung geschützt.

#### Ihre Vorteile

- Automatische Chlorgasdosierung
- Plug and Play
- DIN 19606 konform
- Plattenmontiertes System
- Vielfältig ansteuerbares Motorregelventil
- Funktionale Abdeckhaube

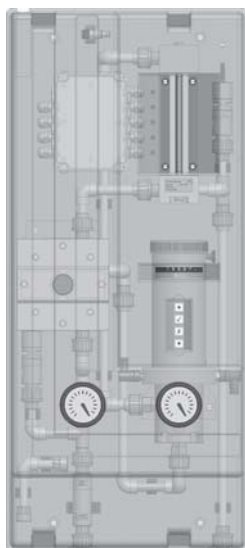
#### Technische Details

Vollvakuum Chlorgasdosiergerät Type PM 3610 C inklusive:

- Motorregelventil PM 3531 C, Kapazität bis zu 15 kg/h mit V-Regeldüse mit 1:20 Einstellbarkeit, mit automatischer, proportionaler Dosierung via 4-20 mA Signal.
- LED-Indikator für den Öffnungszustand
- 5-Punkt Kalibrierung
- einfacher manueller oder automatischer Betrieb
- potentialfreier Kontakt für Fehlermeldung
- langskaliger Durchflussmesser (165 mm) mit einer Genauigkeit  $\pm 4\%$
- Differenzdruckregler gemäß DIN 19606
- Manometer zur Anzeige des Betriebsvakuaums
- Manometer zur Anzeige des Injektorvakuaums
- Rückschlagventil auslassseitig
- Spannungsversorgung: 230 VAC 50/60 Hz
- Schutzklasse: IP67
- Verrohrung: PVC-U PN16
- Vakuumschalter (Vakuum zu hoch / Vakuum zu niedrig) (-HL)

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbad
- Abwasser
- Kühlwasser



P\_DV\_0026\_SW

**NEU**

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Technische Daten

**Abmessungen:** 896 x 396 x 210 mm  
**Gewicht:** 6,5 kg  
**Vakuumschlüsse:** bis 4 kg/h d8/d10  
ab 10 kg/h d12/16

	Leistung kg/h	Bestell-Nr.
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/3UDP	0,1	1093120
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/4UDP	0,2	1093121
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/5UDP	0,5	1082492
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/6UDP	1	1082493
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/7UDP	2	1082504
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/8UDP	4	1082505
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/9UDP	10	1083574
Chlorgas-Dosiergerät PM3610C/15UDP	15	1083575



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.8

### Chlorgas-Dosiergerät DULCO®Vaq

#### Standgeräte zur sicheren Chlorgasdosierung DULCO®Vaq

**Kapazität: 20 – 200 kg/h**

DULCO®Vaq Typ PMR540 und 550C – Leistungsstarke Standgeräte für die präzise Chlorgasdosierung in der Wasseraufbereitung

Standgerät für automatische oder manuelle Dosierung großer Mengen Chlorgas. Die Dosierung ist genau und reproduzierbar. Unterschiedliche Leistungsbereiche auswählbar. Mit stabilem Gehäuse aus glasfaser-verstärktem Kunststoff (GFK) zum Schutz der Komponenten.

#### Ihre Vorteile

- Stabiler Stand durch GFK-Gehäuse mit verstärktem Rahmen
- Direkte Betriebskontrolle durch Vakuum-Anzeige
- Zusätzliche Sicherheit durch Vakuum-Rückschlagventil
- Präzise einstellbar durch eingebauten Durchflussmesser
- Hohe Automatisierung durch neuartiges Motorregelventil

#### Technische Details

##### Bestandteile:

- Gasdurchflussmesser
- Motorregelventil bei automatischem Dosiergerät (-UDPM)
- Differenzdruckregler
- Vakuumanzeige
- Abmessungen: 1.500 x 600 x 300 mm (HxBxT)
- Gewicht: ca. 60 kg

##### Druckseitig:

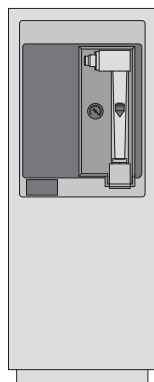
- Flanschverbindung D3/4" NP 16
- DN 20 (DIN 2633) von 20 bis 200 kg

##### Vakuumseitig:

- 20 kg/h – d20 – 3/4"
- 40 kg/h – d25 – 1"
- 60 kg/h – d50 – 2"
- 80 kg/h – d50 – 2"
- 120 kg/h – d50 – 2"
- 160 kg/h – d50 – 2"
- 200 kg/h – d50 – 2"

#### Anwendungsbereich

- Wasseraufbereitung
- Trinkwasser
- Abwasser
- Industrie
- Kühlwasser



P\_DV\_0036\_SW1





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Manuelle Standdosiergeräte

	Leistung kg/h	Bestell-Nr.
PMR540C/20UDP 20 kg/h	20	1097561
PMR540C/25UDP 25 kg/h	25	1097562
PMR540C/30UDP 30 kg/h	30	1097563
PMR540C/40UDP 40 kg/h	40	1097584
PMR550C/50UDP 50 kg/h	50	1097585
PMR550C/60UDP 60 kg/h	60	1097587
PMR550C/80UDP 80 kg/h	80	1097588
PMR550C/100UDP 100 kg/h	100	1097589
PMR550C/120UDP 120 kg/h	120	1097590
PMR550C/150UDP 150 kg/h	150	1097591
PMR550C/200UDP 200 kg/h	200	1097592

## Automatische Standdosiergeräte

	Leistung kg/h	Bestell-Nr.
PMR540C/20UDPM 20 kg/h	20	1097593
PMR540C/25UDPM 25 kg/h	25	1097594
PMR540C/30UDPM 30 kg/h	30	1097595
PMR540C/40UDPM 40 kg/h	40	1097596
PMR550C/50UDPM 50 kg/h	50	1097597
PMR550C/60UDPM 60 kg/h	60	1097598
PMR550C/80UDPM 80 kg/h	80	1097599
PMR550C/100UDPM 100 kg/h	100	1097600
PMR550C/120UDPM 120 kg/h	120	1097601
PMR550C/160UDPM 160 kg/h	150	1097602
PMR550C/200UDPM 200 kg/h	200	1097603



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.9

### Vakuum-Umschalter für Chlorgas DULCO®Vaq

**Unterbrechungsfreie Chlorgasversorgung durch automatischen Wechsel zwischen Chlorgasbehältern.**

**Kapazität: 12 g/h bis 120 kg/h**



Vakuum-Umschalter DULCO®Vaq PM 400 und 440 schalten automatisch und zuverlässig zwischen zwei Chlorgasbehältern um. Sie ermöglichen dadurch eine unterbrechungsfreie Chlorgasversorgung auch dann, wenn ein Chlorgasbehälter leer wird.

Vakuum-Umschalter DULCO®Vaq PM 400 und 440 werden dort eingesetzt, wo eine unterbrechungsfreie Chlorversorgung sichergestellt werden muss. Ausschließlich vakuumbetrieben und ohne externe Hilfsenergie stellt der Vakuum-Umschalter bei Leerwerden eines Behälters auf einen zweiten angeschlossenen Behälter um.

#### Ihre Vorteile

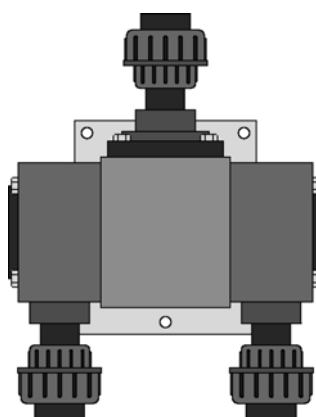
- Automatische Umschaltung der Chlorgasquellen
- Rein vakuumbetriebenes System ohne externe Hilfsenergie
- Einfache Montage und Inbetriebnahme

#### Technische Details

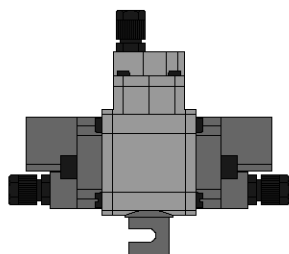
- 5 Kapazitäten bis zu 120 kg/h
- ABS-Gehäuse mit Schlauchanschluss bei Geräten bis 10 kg/h
- PVC-Gehäuse mit Verschraubung und Klebemuffe bei Geräten bis 120 kg/h
- Potentialfreie Kontakte zur Anzeige der aktuell verwendeten Chlorgasquelle über Indikatorbox (Option)

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Abwasser
- Kühlwasser



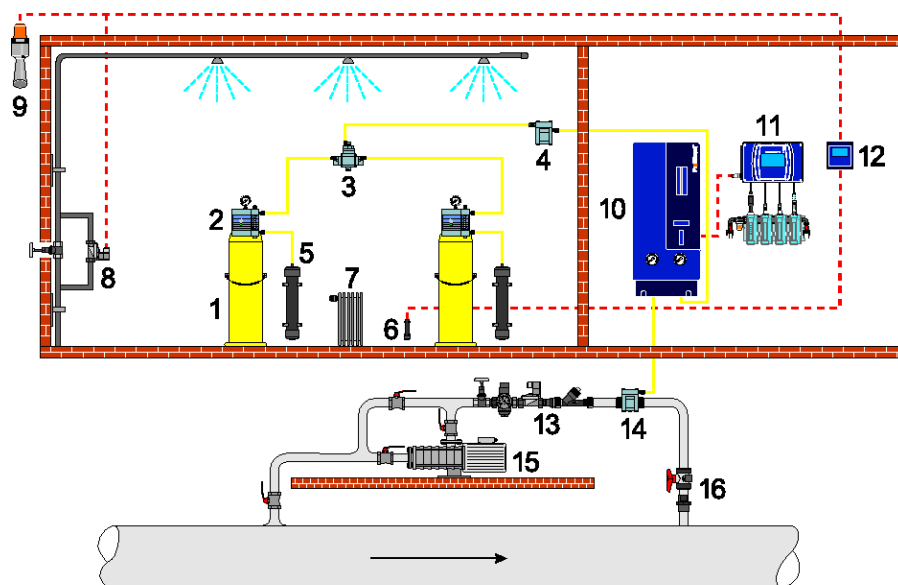
P\_DV\_0034\_SW



P\_DV\_0024\_SW

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

- 1 Chlorgaszylinder
- 2 Vakuum-Dosierregler
- 3 Vakuum-Umschalter
- 4 Vakuum-Sicherheitsventil
- 5 Aktivkohlefilter
- 6 Gaswarnsensor
- 7 Heizung
- 8 Berieselungsanlage
- 9 Blitzlicht-Hupe
- 10 Automatisches Chlorgasdosiergerät
- 11 DULCOMARIN®
- 12 Gaswarngerät
- 13 Treibwassersatz
- 14 Injektor
- 15 Treibwasserpumpe
- 16 Impfstelle

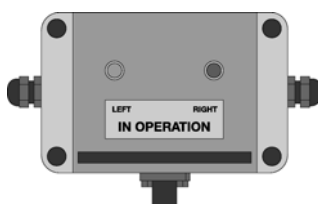


P\_DV\_0023

## Technische Daten

Leistung kg/h	Schlauch- Anschluss	PVC-Ver- schraubung	elektrischer Kontakt	Gewicht kg	Bestell-Nr.
4	d8/d10	–	ohne	0,5	1055838
4	d8/d10	–	mit	0,5	1055839
10	d12/d16	–	ohne	0,5	1060293
10	d12/d16	–	mit	0,5	1077183
40	–	d25	ohne	3,3	1075780
40	–	d32	ohne	3,3	1077185
40	–	d40	ohne	3,3	1077187
80	–	d40	ohne	10,0	1077190
80	–	d50	ohne	10,0	1077192
120	–	d50	ohne	10,0	1077195

## Indikatorbox



Indikatorbox zum Anschluss an den Vakuum-Umschalter. Mit zwei LEDs zur Anzeige der aktiven Chlorgasquelle (Duty/Standby). Nur verwendbar für Vakuum-Umschalter mit elektrischem Kontakt.

**Stromanschluss:** 24 V DC  
**Schutzklasse:** IP 65  
**Maße:** 140 x 80 mm

P\_DV\_0031\_SW

Indikatorbox PM3290 C

**Bestell-Nr.**  
 1082815



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.10

### Druck-Umschalter für Chlorgas DULCO®Vaq

**Druck-Umschalter für konstante Verfügbarkeit der Chlorgas-Zufuhr**

**Leistungsbereich bis 200 kg/h**

DULCO®Vaq Druck-Umschalter Typ PM 481 für unterbrechungsfreie Chlorgasversorgung bei hohen Kapazitäten.

Der DULCO®Vaq Druck-Umschalter sichert eine konstante Zufuhr von flüssigem oder gasförmigem Chlor zum System. Er gewährleistet sicheres und zuverlässiges Schalten zwischen zwei Chlorbehältern. Der Druckumschalter besteht aus zwei elektrischen Motorventilen, einem oder zwei Drucksensoren und einer eigenen Steuerung. Abhängig vom detektierten Druck schalten die Ventile im Betrieb vollautomatisch von einem leeren auf einen vollen Chlorbehälter.

#### Ihre Vorteile

- Sicheres Handling durch automatischen Betrieb und Drucküberwachung
- Kontinuierlicher Betrieb durch unterbrechungsfreie Chlorgasversorgung
- Einfache Bedienung
- Einfache Anbindung durch mitgelieferte Steuerung

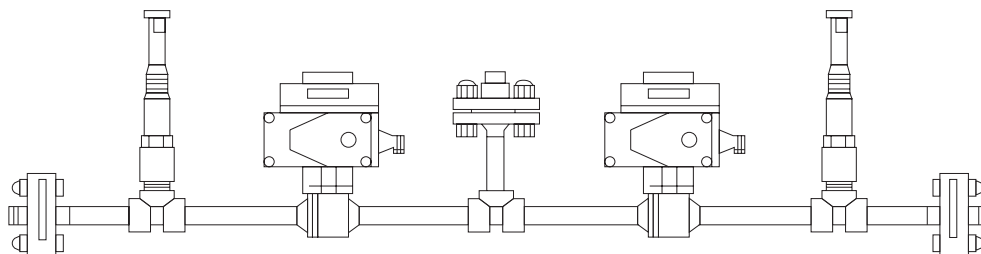
#### Technische Details

##### Bestandteile:

- Motorventile
- Druckschalter
- Verbindungsflansche
- elektronische Steuerung

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Abwasser
- Industrie
- Schwimmbad



P\_DV\_0032\_SW

	Bestell-Nr.
Cl <sub>2</sub> -Umschalter PM481C 200 kg/h, DN 25, 230 V	1082814
Cl <sub>2</sub> -Umschalter PM481C 50 kg/h, DN 25, 230 V	1082733
Cl <sub>2</sub> -Umschalter PM481C/1 200 kg/h, DN 25	1097855
Cl <sub>2</sub> -Umschalter PM481C/1 50 kg/h, DN 25	1097854
Cl <sub>2</sub> -Umschalter PM481C/2 200 kg/h, DN 25	1097833
Cl <sub>2</sub> -Umschalter PM481C/2 50 kg/h, DN 25	1096756

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.11

### Injektor für Chlorgas DULCO®Vaq

**Stabiles Vakuum für sichere Dosierung**

**Kapazität: 12 g/h bis 200 kg/h**

Injektoren für Chlorgas der Baureihe DULCO®Vaq erzeugen ein stabiles Vakuum auch bei hohen Betriebsdrücken.

Um Chlorgas sicher und bedarfsgerecht zu dosieren, wird ein definiertes, den Betriebszuständen und den Leistungsanforderungen angepasstes Vakuum benötigt. Dazu bieten DULCO®Vaq Injektoren für Kapazitäten von wenigen Gramm bis 200 kg/h eine Auswahl für alle Betriebsdrücke.

#### Ihre Vorteile

- Sichere Vakuum-Erzeugung
- Bis 40 bar Gegendruck
- Integriertes Rückschlagventil
- Vielfältige Einbauvarianten
- Robustes Design

**Hinweis:** Für die Auswahl geeigneter Treibwasserpumpen sind Injektorkurven für alle Modelle verfügbar.

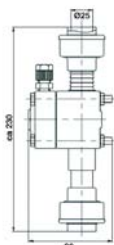
#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Abwasser
- Kühlwasser

**Hinweis:** Für die Auswahl geeigneter Treibwasserpumpen sind Injektorkurven für alle Modelle verfügbar.



P\_DV\_Injector



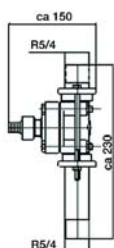
P\_DV\_0014\_SW

#### Typ PM 306, Standard mit PVC-Verschraubung, Wassereingang PVC Schraubverbindung DN20 (d25), Wasserausgang PVC Schraubverbindung DN20 (d25)

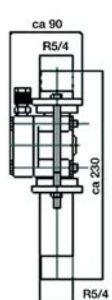
Leistung kg/h	Anschluss Vakuumseite	Bestell-Nr.
0,2	d8/d10	1055831
0,5	d8/d10	1055832
1,0	d8/d10	1055833
2,0	d8/d10	1055834
4,0	d8/d10	1055835

#### Typ PM 305, Standard mit R5/4"

Leistung kg/h	Anschluss Vakuumseite	Bestell-Nr.
4,0	d8/d10	1077174
10,0	d12/d16	1060290
15,0	d12/d16	1077175



P\_DV\_0015\_SW

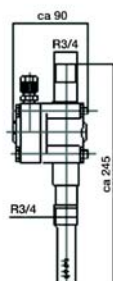


P\_DV\_0016\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

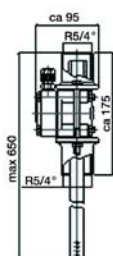
**Typ PM 300, mit Tauchrohr R3/4", Druck < 6 bar, Wassereingang R3/4", Wasserausgang R3/4"**



P\_DV\_0017\_SW

Leistung kg/h	Anschluss Vakuumseite	Bestell-Nr.
0,2	d8/d10	1055822
0,5	d8/d10	1055823
1,0	d8/d10	1055824
2,0	d8/d10	1055825
4,0	d8/d10	1055826

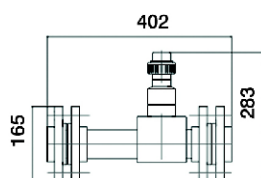
**Typ PM 301, verstärkt für Druck bis zu 20 bar, Wassereingang DN 32 (1 1/4"), Wasserausgang DN 32 (1 1/4")**



P\_DV\_0018\_SW

Leistung kg/h	Anschluss Vakuumseite	Bestell-Nr.
0,2	d8/d10	1055827
0,5	d8/d10	1055828
1,0	d8/d10	1055829
2,0	d8/d10	1055830

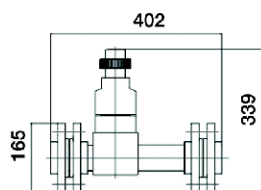
**Typ PM 340, Flansch DN 50, Wassereingang DN 50 (2"), Wasserausgang DN 50 (2")**



P\_DV\_0019\_SW

Leistung kg/h	Anschluss Vakuumseite	Bestell-Nr.
20,0	d20/d25/d32/d40	1077176
40,0	d20/d25/d32/d40	1077177

**Typ PM 350, Flansch DN 80, für Druck < 6 bar**



P\_DV\_0020\_SW

Leistung kg/h	Wassereingang	Wasserausgang	Anschluss Vaku- umseite	Bestell-Nr.
60	DN 80 (3")	DN 80 (3")	d32/d40/d50	1077178
80	DN 80 (3")	DN 80 (3")	d32/d40/d50	1077179
120	DN 80 (3")	DN 80 (3")	d32/d40/d50	1077180
160	projektspezifisch	projektspezifisch	–	1077181
200	projektspezifisch	projektspezifisch	–	1077182

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

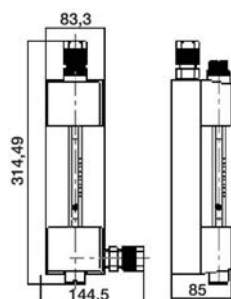
## 1.5.12

### Durchflussmesser für Chlorgas DULCO®Vaq

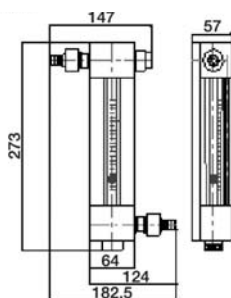
Durchflussmesser für Chlorgas, mit denen man durch das eingebaute Regelventil den Chlorgasstrom einstellen kann. Dabei durchströmt das Chlorgas den Messzylinder von unten nach oben und ein Schwebekörper zeigt den Chlordurchfluss auf der Skala an.

Die Durchflussmesser bestehen aus einer Grundplatte, Einfassungen für den Messzylinder, einem Messzylinder und dem Regelventil. Die Größe des Durchflussmessers richtet sich nach dem benötigten Durchfluss von Chlorgas. Die Kapazität reicht von 12 g/h bis zu 200 kg/h.

Das eingebaute Regelventil und der Messzylinder sind konstruiert für höchste Genauigkeit.



P\_DV\_0021\_SW



P\_DV\_0022\_SW

Leistung kg/h	Schlauch-Anschluss	PVC-Verschraubung	Bestell-Nr.
0,012	d8/d10	–	1055798
0,025	d8/d10	–	1055800
0,1	d8/d10	–	1055801
0,2	d8/d10	–	1055802
0,5	d8/d10	–	1055803
1	d8/d10	–	1055804
2	d8/d10	–	1055805
4	d8/d10	–	1055806
10	d12/d16	–	1060291
20	–	d20	1077158
40	–	d25	1077159
60	–	d32	1077160
80	–	d32	1077161
120	–	d32	1077162
160	–	d40	1077163
200	–	d50	1077164

### Langskalige Durchflussmesser

Gasdurchflussmesser CI2, 10 x 8 mm Anschluss, 174 mm Länge

Leistung kg/h	Schlauch-Anschluss	Länge mm	Bestell-Nr.
0,1	d8/d10	174	1093100
0,2	d8/d10	174	1093101
0,5	d8/d10	174	1093102
1	d8/d10	174	1093103
2	d8/d10	174	1093114

### Wartungsset

	Länge mm	Bestell-Nr.
Wartungsset Durchflussmesser ≤ 4 kg/h	174	1093115



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.13

### Automatisches Not-Abschaltsystem für Chlorgas DULCO®Vaq

#### Not-Abschaltsystem für Chlorgas – die neue Sicherheit für Ihre Anlage

##### Automatische Schließung von Chlorgas-Ventilen in Sekunden.



Das elektrische Not-Abschaltsystem sorgt mit automatischer Chlorgasabschaltung für zusätzliche Sicherheit von Personal und Equipment. Mit eigener Bedieneinheit und unterbrechungsfreier Stromversorgung schließt es die Chlorgasventile im Notfall selbst im Falle eines Stromausfalls zuverlässig ab.

Das Not-Abschaltsystem für Chlorgas DULCO®Vaq sichert in Verbindung mit einem Chlorgaswarngerät die automatische und umgehende Schließung der Chlorgasquelle im Falle einer Leckage.

Der Aktuator sitzt direkt auf dem Chlorgasventil jedes Behälters und wird von einer Bedieneinheit angesteuert. Diese sendet das Signal zum Schließen, sobald das Chlorgaswarngerät eine Leckage detektiert. Das Not-Abschaltsystem schließt dann die Behälter innerhalb weniger Sekunden. Damit sind alle druckhaltenden Verbindungen zum Vakuumregler zugeordnet und das Austreten von weiterem Chlorgas wird verhindert. Zusätzlich kann das Not-Abschaltsystem durch einen außerhalb des Lagerraums angebrachten Notfall-Schalter manuell ausgelöst werden. Nach Sicherung der Umgebung und Behebung einer möglichen Leckage muss der Betreiber die Chlorgasventile wieder manuell öffnen.

#### Ihre Vorteile

- Schließt direkt am Ventil
- Schließt im Notfall jede Art von Chlorgasventilen innerhalb von Sekunden
- Elektrisch betrieben und mit unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV) ausgestattet
- Einstellbares Drehmoment für sichere Schließung
- Systemunabhängige Nachrüstung bestehender Chlorgasanlagen
- Einfache, werkzeuglose Montage und Demontage beim Behälterwechsel
- Nahezu wartungsfrei
- Chlorgaswarngerät kann über die eingebaute USV versorgt werden
- Geeignet für fast alle Ventiltypen (Chlorgaszyylinder und Fässer)

#### Technische Details

##### Aktuatoren

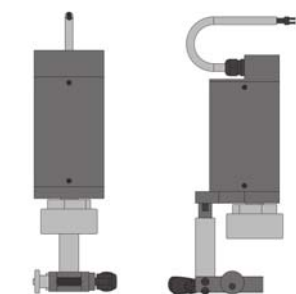
- Temperaturbereich: -10 °C...50 °C
- Sicherung: 2 A
- Stromverbrauch: max. 600 VA
- Relaisausgang: 230 V, 3 A, Induktiver Widerstand 8 Ω
- Drehmoment der Aktuatoren: 3...7 Nm (dynamisch) beim Schließen des Ventils
- Schutzklasse: IP 54
- Anschluss: 10 m, Anschlusskabel im Lieferumfang
- Gewicht: 1,5 kg
- Wandhalter im Lieferumfang

##### Bedieneinheit

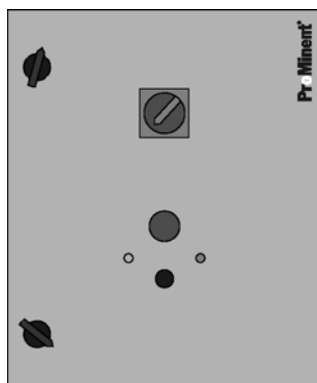
- Versorgungsspannung: 230 V, 50/60 Hz
- Nennleistung: 600 VA
- Batterie (USV): bis zu 8 h autonomer Betrieb
- Eingänge: 2
- Ausgänge: 2
- Schutzklasse: IP 66
- Transformator zur Stromversorgung der Aktuatoren
- Einstellen des Drehmoments
- Eingangsrelais für Signal vom Gaswarngerät
- Schalter zum manuellen Abschalten der Chlorgasquellen

#### Anwendungsbereich

- Trinkwasser
- Schwimmbadwasser
- Abwasser
- Kühlwasser



P\_DV\_0003\_SW



bedieneinheit  
Bedieneinheit



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Aktuatoren



P\_DV\_0044\_1  
Handrad (Bestell-Nr. 1082413)



P\_DV\_0044\_2  
Handrad mit Schnellspanner (Bestell-Nr. 1077242)



P\_DV\_0044\_3  
Vierkant Adapter (Bestell-Nr. 1098281)



P\_DV\_0044\_4  
Vierkant Adapter mit Schnellspanner (Bestell-Nr. 1077243)



P\_DV\_0044\_5  
Vierkant (9,5 x 9,5 mm) mit Jochgabel (Bestell-Nr. 1083832)

	Bestell-Nr.
<b>Aktuator für Ventile mit Handrad</b> (Abmessungen des Handrades bitte bei Bestellungen mit angeben)	1077242
<b>Aktuator mit Schnellspanner für Ventile mit 4-Kant</b>	1077243
<b>Aktuator mit Schnellspanner für Ventile mit Handrad</b> (Abmessungen des Handrades bitte bei Bestellungen mit angeben)	1082413
<b>Aktuator für Ventile mit Joch-Verbindung</b>	1083832
<b>Aktuator für Ventile mit 4-Kant</b>	1098281

## Bedieneinheiten

- Versorgungsspannung: 230 V 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme: 600 VA
- Batterie: bis zu 8 h autonomer Betrieb
- Eingänge: 2
- Ausgänge: 2
- Schutzklasse: IP 66

	Stell- motoren	Abmessungen H x B x T mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
<b>PM3800/2</b> <b>für 2 Aktuatoren</b>	2	630 x 400 x 265	18	1082409
<b>PM3800/6</b> <b>für bis zu 6 Aktuatoren</b>	6	630 x 500 x 265	20	1077244
<b>PM3800/10</b> <b>für bis zu 10 Aktuatoren</b>	10	630 x 600 x 265	25	1082411
<b>PM3800/12</b> <b>für bis zu 12 Aktuatoren</b>	12	630 x 700 x 265	28	1095205



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.14

### Verdampfer für Chlorgas DULCO®Vaq

**Verdampfer für Chlorgas DULCO®Vaq wandelt flüssig in gasförmig**

**Leistungsbereich 50 – 200 kg/h**

Verdampfer DULCO®Vaq Typ PM3100C – für Flüssigchloranwendungen in Großchlorgasanlagen – sicher und zuverlässig.

Bei Applikationen mit großem Chlorbedarf, ist eine gasförmige Entnahme nicht mehr möglich. Hier kommt der Verdampfer DULCO®Vaq zum Einsatz. Er erwärmt das flüssige Chlor nach der Entnahme aus dem Behälter kontrolliert und bringt es in den gasförmigen Zustand. Somit macht er das Handling großer Chlorgasmengen erst möglich.

#### Ihre Vorteile

- Sicheres Handling großer Chlorgasmengen
- Zuverlässiger Wasserbadverdampfer
- Einfache Installation
- Lange Lebensdauer durch Kathodischen Korrosionsschutz
- Hohe Automatisierung
- Robustes Design

#### Technische Details

- Stromversorgung: 400 V 50/60 Hz
- Anschlussleistung: 9 – 18 kW
- Testdruck: 20 bar
- Arbeitstemperatur 70 °C
- Arbeitsdruck Chlorgas max. 16 bar; Wasser max. 8 bar
- Eigene Steuerung
- Isolierte Wärmekammer
- Druckanzeige
- Temperaturanzeige
- GFK-Gehäuse
- Leckagedetektion
- Gasanschluss: DN 15 NP 40
- Gasausgang: DN 20 NP 40
- Wasseranschluss: R 3/4"
- Abmessungen (LxBxH): 600x450x1.500 mm
- Gewicht: ca. 115 kg (Betriebsgewicht)

#### Anwendungsbereich

- Verwendung von Flüssigchlor bei hohen Entnahmemengen
- Zur Desinfektion großer Wassermengen im Wasserwerk
- Industrielle Anwendungen im Kühl- und Prozesswasser



P\_DV\_0037\_SW1

	Leistung kg/h	Anschluss- Leistung kW	Bestell-Nr.
<b>Verdampfer PM3100C / 50</b>	50	4	1097544
<b>Verdampfer PM3100C / 100</b>	100	8,5	1097546
<b>Verdampfer PM3100C / 150</b>	150	15	1097547
<b>Verdampfer PM3100C / 200</b>	200	18	1097548

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.15

### Neutralisator für Chlorgas DULCO®Vaq

#### Sicherheit im Chlorgasraum mit dem Neutralisator DULCO®Vaq

#### Neutralisation von 50 – 500 kg Chlorgas

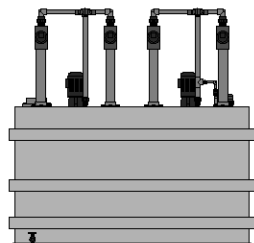


Neutralisator DULCO®Vaq saugt ausgetretenes Chlorgas im Alarmfall mit der Raumluft zuverlässig aus dem Chlorgasraum ab und neutralisiert es sicher.

Neutralisator für Chlorgas DULCO®Vaq sichert für den Fall der Fälle. Er schützt Personal und Equipment im Chlorgasraum im Fall einer Leckage. Eine Wasserstrahlpumpe saugt die kontaminierte Luft aus dem Chlorgasraum ab und neutralisiert sie gleichzeitig. Die gereinigte Luft wird aus dem Gebäude geleitet. Der Neutralisator wird automatisch ausgelöst bei einer detektierten Leckage oder manuell gestartet.

#### Ihre Vorteile

- Neutralisiert Chlorgas im Fall einer Leckage
- 99,9 % Neutralisation schon in der Wasserstrahlpumpe
- Sicherheit und Schutz des Equipments
- Automatischer Betrieb
- Einfaches Handling und Wartung



#### Technische Details

- Tank für Neutralisationslösung
- Spezielle hochbeständige Pumpe
- Hochleistungs-Wasserstrahlpumpe für hohe Saugleistung

#### Anwendungsbereich

- Wasseraufbereitung
- Trinkwasser
- Abwasser
- Schwimmbad

P\_DV\_0006\_SW

#### Technische Daten

	Leistung	Anschluss- Leistung	Saugleistung	Behälterinhalt	Bestell-Nr.
	kg/h	kW	m³/h	l	
PM3100C / 50	50	2,2	150	900	auf Anfrage
PM3100C / 100	100	2,2	150	1.800	auf Anfrage
PM3100C / 200	200	2,2	300	3.600	auf Anfrage
PM3100C / 300	300	2,2	300	5.400	auf Anfrage
PM3100C / 400	400	4,4	600	7.200	auf Anfrage
PM3100C / 500	500	4,4	600	9.000	auf Anfrage



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.16

### Zubehör zur Chlorgasdosierung

#### Aktivkohle-Absorptionsbehälter

Absorptionsbehälter für Chlorgas mit Aktivkohlefüllung.

	Bestell-Nr.
Aktivkohle-Absorptionsbehälter	1055840
Ersatzbefüllung (3 kg)	1075273

#### Vakuum-Sicherheitsventil

Das Vakuum-Sicherheitsventil PM 3903 gemäß DIN 19606 schützt die Installation vor eventuellem Druckaufbau in der Vakuumleitung.

	Bestell-Nr.
Vakuum-Sicherheitsventil, 4 kg/h, Anschluss d20 Verschraubung	1103039
Vakuum-Sicherheitsventil, 4 kg/h, Anschluss 10x8 mm	1082416
Vakuum-Sicherheitsventil, 15 kg/h, Anschluss 16x12 mm	1082417
Wartungsset Vakuum-Sicherheitsventil PM3903 4 kg/h	1096390
Wartungsset Vakuum-Sicherheitsventil PM3903 15 kg/h	1096391

#### Vakuumleitung

Unterdruckfestes PE Schlauchmaterial zur Verbindung der Komponenten im Chlorgasdosiersystem.

	Bestell-Nr.
Schlauch PE-LD d8/d10	1055837
Schlauch PE-LD d12/d16	1077236
T-Schlauchverbinder d12/d16 auf d8/d10	1095446
L-Schlauchverbinder d12/d16 auf d8/d10	1095447

#### Vakuum-Absperrventil

Manuelles Absperrventil PVC-U zum Einbau in die Vakuumleitung.

	Bestell-Nr.
Cl <sub>2</sub> -Vakuum-Absperrventil d10x8	1056321
Cl <sub>2</sub> -Vakuum-Absperrventil d16x12	1056322

#### Chlorgasrückschlagventil PM3901

Mechanisches Rückschlagventil für die Vakuumleitung. Als zusätzliche Sicherung gegen Wassereintritt vom Injektor in das Chlorgasdosiersystem.

	Bestell-Nr.
Rückschlagventil 10x8 PVC-U	1055836
Rückschlagventil 15 kg/h 16x12 PVC-U	1075781
Rückschlagventil 40 kg/h DN 25 PVC-U	1077240
Rückschlagventil 120 kg/h DN 50 PVC-U	1077241

#### Differenzdruckregler

Der Differenzdruckregler gleicht Schwankungen im Vakuum vor und nach dem Stellglied aus und garantiert eine konstante Dosierung. Gemäß DIN 19606.

	Durchfluss kg/h	Anschluss	Bestell-Nr.
Differenzdruckregler PMDP20	4	10x8	1077165
Differenzdruckregler PMDP20	4... 10	16x12	1077167
Differenzdruckregler PMDP20	15	d20	1077168
Differenzdruckregler PMDP40	20	d20	1077169
Differenzdruckregler PMDP40	40	d25	1077170
Differenzdruckregler PMDP50	80	d40	1077171
Differenzdruckregler PMDP50	120	d50	1077172



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme



## Impfarmatur

Zur Einbringung des chlorierten Wassers aus dem Injektorbypass in die Hauptwasserleitung. Mit PVC Lanze zum Einkürzen auf entsprechenden Leitungsdurchmesser.

	Anschluss	Bestell-Nr.
Cl <sub>2</sub> -Impfarmatur PVC-U	DN 20	1056317
Cl <sub>2</sub> -Impfarmatur PVC-U	DN 25	1056318
Cl <sub>2</sub> -Impfarmatur PVC-U	DN 32	1056319
Cl <sub>2</sub> -Impfarmatur PVC-U	DN 40	1056320

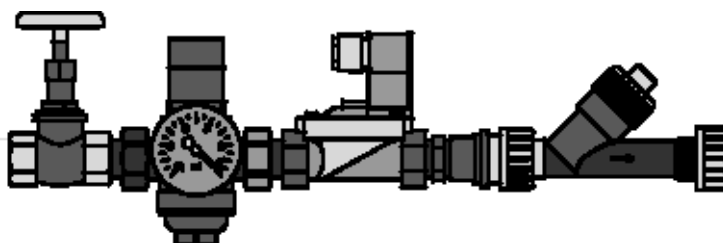
## Treibwassersätze

Vormontiertes Armaturenset zur Installation in der Wasserleitung zum Injektor. Schützt die Injektordüse vor Verschmutzung durch den im Druckminderer integrierten Schmutzfänger. Zeigt den Injektorvordruck an. Maximaler Vordruck 10 bar.

Folgende Armaturen können gewählt werden:

- A – Absperrventil manuell
- D – Druckminderer mit Manometer und Schmutzfänger; Messing
- M – Magnetventil 24 oder 230 VAC; Messing
- R – Rückschlagventil, PVC-U

	Bestell-Nr.
Treibwassersatz ADR G3/4"	1082170
Treibwassersatz ADR G1"	1082303
Treibwassersatz ADR G1 1/4"	1082334
Treibwassersatz ADR G1 1/2"	1082335
Treibwassersatz ADM G3/4" 24 VAC	1082336
Treibwassersatz ADM G1" 24 VAC	1082337
Treibwassersatz ADM G1 1/4" 24 VAC	1082338
Treibwassersatz ADM G1 1/2" 24 VAC	1082339
Treibwassersatz ADM G3/4" 230 VAC	1082340
Treibwassersatz ADM G1" 230 VAC	1082341
Treibwassersatz ADM G1 1/4" 230 VAC	1082342
Treibwassersatz ADM G1 1/2" 230 VAC	1082343
Treibwassersatz ADMR G3/4" 24 VAC	1082344
Treibwassersatz ADMR G1" 24 VAC	1082345
Treibwassersatz ADMR G1 1/4" 24 VAC	1082346
Treibwassersatz ADMR G1 1/2" 24 VAC	1082347
Treibwassersatz ADMR G3/4" 230 VAC	1082348
Treibwassersatz ADMR G1" 230 VAC	1082349
Treibwassersatz ADMR G1 1/4" 230 VAC	1082350
Treibwassersatz ADMR G1 1/2" 230 VAC	1082351



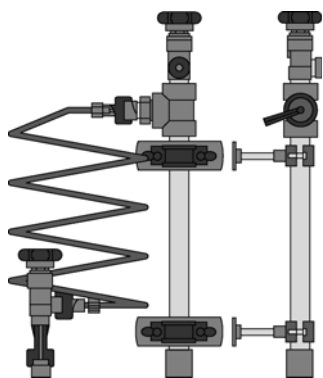
P\_DV\_0027\_SW



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Wandadapter für Chlorgas-Flaschen und Chlorgas-Fässer

Zur Wandmontage des Vakuumreglers bei Teilvakuumsystemen. Inklusive flexibler Kupferleitung, Anschlussventil und Flüssigfalle.



P\_DV\_0028\_SW

	Anbindung	Bestell-Nr.
Wandadapter für Chlorgas-Flaschen PM3311	links	1059787
Wandadapter für Chlorgas-Flaschen PM3311	rechts	1059789
Wandadapter für Chlorgas-Fass PM3312	links	1060304
Wandadapter für Chlorgas-Fass PM3312	rechts	1060308

## Chlorgasverteiler

Chlorgasverteiler zum Anschluss mehrerer Chlorgasbehälter an eine gemeinsame Hauptleitung (für gasförmiges oder flüssiges Chlor).

Chlorgasverteiler bestehend aus (Mengen je nach Anzahl Chlorgebinde):

- Hauptverteilerleitung
- Verteilerventile
- Flexible Kupferleitung
- Absperrventile

	für Anschluss von Anzahl Flaschen	Anbindung	Bestell-Nr.
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3302 1"	2	links	1082573
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3302 1"	2	rechts	1082584
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3303 1"	3	links	1082585
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3303 1"	3	rechts	1082586
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3304 1"	4	links	1082588
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3304 1"	4	rechts	1082589
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3305 1"	5	links	1082590
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3305 1"	5	rechts	1082591
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3306 1"	6	links	1082592
Chlorgas-Flaschenverteiler PM3306 1"	6	rechts	1082593

	für Anschluss von Anzahl Fässer	Anbindung	Bestell-Nr.
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3322 1"	2	links	1075771
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3322 1"	2	rechts	1075772
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3323 1"	3	links	1082596
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3323 1"	3	rechts	1082597
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3324 1"	4	links	1082598
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3324 1"	4	rechts	1082599
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3325 1"	5	links	1082600
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3325 1"	5	rechts	1082601
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3326 1"	6	links	1082602
Verteiler für Chlorgas-Fass PM3326 1"	6	rechts	1082603

**Hinweis:** Wenn ein Umschalter eingesetzt wird muss jeweils die rechte und die linke Seite der Verteiler bestellt werden.

## Heizungs-Set

Selbstbegrenzendes Heizband, dessen Heizleistung bei steigender Temperatur sinkt. Leistung 15 W/m. inkl. Anschlusskasten und Temperatursensor Pt100, Länge 10 m.

	Bestell-Nr.
Heizungs-Set kpl. für Chlorgas-Sammelleitung, 230 V	1082707

# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## 1.5.17

### Zubehör zur Raum- und Sicherheitsausstattung

#### Chlorgaszylinder-Halteschelle

Wandmontiertes U-Profil aus verzinktem Stahl zur Sicherung von Chlorgaszylindern gegen Umfallen. Mit einstellbarer Kettenlänge.

	Bestell-Nr.
Wandhalterung für Chlorgaszylinder	1058803

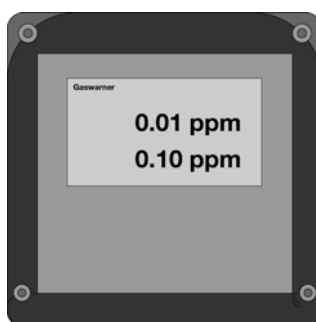
#### Wandhalter für Vakuumregler

Zur sicheren Aufbewahrung des Vakuumreglers während des Flaschenwechsels.

	Bestell-Nr.
Wandhalter Vakuumregler; Kunststoff	1058804
Wandhalter Jochanschluss; Stahl verzinkt	1079251

#### Gaswarngerät Neon® Gas Chlorgas

Das Gaswarngerät Typ Neon® Gas Chlorgas ist als kompakte Mess- und Schalteinheit zur Überwachung der Umgebungsluft auf gefährliche Konzentrationen von Chlorgas ausgeführt.



P\_DV\_0030\_SW

#### Technische Daten

Typ	Chlorgas
Warnung bei ca.	0,3 ppm/vol%
Alarm bei ca.	0,5 ppm/vol%
zulässige Umgebungstemperatur	0...50 °C
Schutzart Gehäuse	IP 65
Abmessungen (ohne PGs, ohne Sensor) H x B x T	144 x 144 x 156 mm
Stromanschluss	85 – 265 V / 50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme max.	10 W
Einlaufphase max.	150 s
Relaiskontakt "Warnung" selbstlöschend	250 V ; 6 A
Relaiskontakt "Alarm" selbsthaltend	250 V ; 6 A
Relaiskontakt "Hupe" selbsthaltend, quittierbar	250 V ; 6 A
Sensormessprinzip	amperometrisch
Sensorlebensdauer (abhängig von Umgebungsbedingungen)	1 Jahr

**Hinweis:** Der Sensor reagiert auf alle oxidierenden Gase.

	Bestell-Nr.
Gaswarngerät Neon® Cl <sub>2</sub> 1 Sensor	1083162
Gaswarngerät Neon® Cl <sub>2</sub> 2 Sensoren	1083163
Chlorgas-Ersatzsensor Zirkon 20 ppm	1104352

Halterung und 10 m Kabel im Lieferumfang

#### 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



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Kombinationsnotdusche

Notdusche aus EXP-18GS/45G (DVGW) Edelstahl für den Innenbereich. Mit DVGW Zulassung. Betätigung der Körperdusche erfolgt mittels Zugstangenhebel. Inkl. Augendusche.

Anschluss: 1 1/4" Innengewinde

Abmaße ca: (TxBxH) 750 x 340 x 2.300 mm

	Bestell-Nr.
<b>Kombinationsnotdusche EXP-18GS/45G (DVGW)</b>	1041245

## Notdusche BasicLine mit Hinweisschild

BasicLine Körperdusche mit Augendusche, zur Bodenmontage.

Wasseranschluss: 1 1/4" Innengewinde

Ausladung: 640 mm

Gesamthöhe: 2.270 mm

	Bestell-Nr.
<b>Notdusche BasicLine mit Hinweisschild</b>	1082512

## Trittplattformauslösung für Notdusche BasicLine

Plattformbetätigung für Industrie-Notduschen zusätzlich zur Zugstange.

Material: Gitter aus Kunststoff mit Edelstahlrahmen

	Bestell-Nr.
<b>Trittplattformauslösung für Notdusche BasicLine</b>	1082513

## Kondensatheizung PM3003

Zur Montage an Tropfenabscheider.

	Bestell-Nr.
<b>Kondensatheizung PM3003 10 W, 220 VAC/24 VDC</b>	1075198

## Schildersatz komplett für Chlorungsanlagen

Kompletter Schildersatz für Chlorgasraum innen (Kunststoff) und außen (Aluminium)

	Bestell-Nr.
<b>Schildersatz komplett für Chlorungsanlagen, Sprache deutsch</b>	1078436
<b>Schildersatz komplett für Chlorungsanlagen, Sprache englisch</b>	1078437





# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Chlorflaschenschild Leer/Voll mit Kette

Graviertes Wendeschild mit Edelstahlkette.

■ Abmessungen: 175 x 50 mm

	Bestell-Nr.
<b>Chlorflaschenschild Leer/Voll mit Kette</b>	1082101

## Notfallausrüstungen

Zur Sicherung von Leckagen im Ventilbereich oder Wandbereich des Chlorgasbehälters im Notfall. Für den Wandbereich mit Druckplatte, Spannblock und Vorrichtung zum Abspannen mit Ketten. Für den Ventilbereich mit Schutzkappe mit Flaschenventil und Vorrichtung zum Abspannen mit Ketten.

	Bestell-Nr.
<b>Notfallausrüstung 65 kg Chlorgasflaschen Ventilbereich</b>	1082100
<b>Notfallausrüstung 50 kg Chlorgasflaschen Ventilbereich</b>	1082183
<b>Notfallausrüstung 500 kg Chlorgasfass Wandbereich</b>	1082184
<b>Notfallausrüstung 1.000 kg Chlorgasfass Wandbereich</b>	1082185
<b>Notfallausrüstung Chlorine Institute Kit "A" für Chlorgasflaschen</b>	1082265
<b>Notfallausrüstung Chlorine Institute Kit "B" für Chlorgasfässer</b>	1082167

## Sprinkleranlage für den Chlorgasraum

Gemäß BGR/GUV-R 108 müssen Chlorgasräume mit einer Chlorgasbeseitigungseinrichtung ausgerüstet sein, mit der austretendes Chlorgas gefahrlos und wirksam beseitigt werden kann.

Die Sprinkleranlage besteht aus einem Hauptabsperrrventil, einem Bypass und Sprühdüsen. Das Hauptabsperrrventil mit dem Bypass ist als Baugruppe komplett vormontiert. Der Bypass besteht aus zwei manuellen Absperrventilen und einem Magnetventil. Die Sprühdüsen sind ebenfalls als Baugruppen in zwei verschiedenen Ausführungen vormontiert.

Mit einer zusätzlichen Thiosulfatdosierung in der Sprinkleranlage kann ausgetretenes Chlorgas direkt neutralisiert werden.



P\_DV\_0043\_2

	Bestell-Nr.
<b>Sprinkleranlage ohne Düse DN 20 PVC-U 230 VAC</b>	1082605
<b>Sprinkleranlage ohne Düse DN 32 PVC-U 230 VAC</b>	1082606
<b>Sprühdüse kpl. L90° DN 20 PVC-U</b>	1082607
<b>Sprühdüse kpl. L90° DN 32 PVC-U</b>	1082608
<b>Sprühdüse kpl. T90° DN 20 PVC-U</b>	1082609
<b>Sprühdüse kpl. T90° DN 32 PVC-U</b>	1082610
<b>Anrührbehälter DULCO®Vaq 250 l PEn DN 20</b>	1095236
<b>Dosier-Set kpl. Thiosulfat für 2 Düsen</b>	1096300
<b>Dosier-Set kpl. Thiosulfat für 3 Düsen</b>	1096301
<b>Dosier-Set kpl. Thiosulfat für 4 Düsen</b>	1096302
<b>Dosier-Set kpl. Thiosulfat für 5 Düsen</b>	1096303
<b>Dosier-Set kpl. Thiosulfat für 6 Düsen</b>	1096304



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

1.5.18

## Weiteres Zubehör

### Wandventilatoren

Axial-Ventilatoren zum Wandeinbau für die Belüftung des Chlorgasraums. DN 500 mit quadratischer Einbauplate und selbsttätiger Verschlussklappe.

	Leistung m³/h	Bestell-Nr.
Wandventilator 400 V 50 Hz	5.800	1082412
Wandventilator 400 V 50 Hz	2.500	1082410
Wandventilator 400 V 50 Hz	1.150	1082408

### Chlorgasbehälter

Hochwertige, sicherheitsgeprüfte Chlorgasbehälter als Erstausrüstung oder Ersatz. Lieferung leer, ohne Chlorgas.

	Volumen l	Bestell-Nr.
Chlorgasbehälter P355NL1 EN14208	400	1082164
Chlorgasbehälter P355NL1 EN14208	840	1082165
Stahlflasche, 35 bar Prüfdruck, Normalkonus, geschweißt	52	1082133

### Wägesysteme und Fasslager

Zur Überwachung und Überprüfung des Füllstandes von Chlorgasflaschen und Fässern. Fasslager zur sicheren Lagerung und Ausrichtung der Chlorgasfässer.

	Bestell-Nr.
Elektrische Flaschenwaage GR100K-1 1x150 kg	1082138
Elektrische Flaschenwaage GR100K-2 2x150 kg	1082139
Hydraulische Flaschenwaage 4D100K-1 1x150 kg	1082140
Hydraulische Flaschenwaage 4D100K-2 2x150 kg	1082141
Fasswaage DR20K 2.000 kg mit elektronischer Anzeige	1082136
Fasswaage DR40K 4.000 kg mit elektronischer Anzeige	1082415
Fasswaage 8D20K 2.000 kg mit hydraulischer Anzeige	1082564
Fasswaage 8D40K 4.000 kg mit hydraulischer Anzeige	1082565
Rollenfasslager, Stahl mit PE-Rollen, max. 2.000 kg	1082135
Fasspalette stahl verzinkt	1082166

### Krantraverse und Kranwaage

Für den sicheren Transport und Verladung von Chlorgasfässern bis max. 2 t.

	Bestell-Nr.
Krantraverse Fasslänge 2.022–2.076 mm Stahl	1082137
Handkettenzug HZE020 2.000 kg 3,0 m	1082294
Digitale Kranwaage 3.000 kg IP67 230 V SS	1082295
Elektrokettenzug 2.000 kg 400 V 50 Hz IP55	1082296
Kettenbehälter BD4 für 4 m Hakenweg	1082297
Kabelwagen Energiezuführung Breite 132 mm	1082298



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Reaktionsturm mit Marmorkies

Bei der Chlorung von Wasser entsteht neben der unterchlorigen Säure mit hoher Desinfektionswirkung auch Salzsäure, die den pH-Wert des Wassers senkt. Ist nicht ausreichend Carbonathärte im Wasser vorhanden, fehlt die Pufferkapazität und kann in Form von Reaktionstürmen mit Marmorkies ersetzt werden.

Filterbehälter aus glasfaserverstärktem Epoxidharz mit nahtloser ABS-Innenauskleidung

- Betriebsdruck: max. 10 bar
- Betriebstemperatur: max. 50 °C
- Volumen: 170 bzw. 310 Liter

	Bestell-Nr.
Reaktionsturm HClO 170 l 10 bar Epoxid/PE	1082168
Reaktionsturm HClO 310 l 10 bar Epoxid/PE	1082169
Filtermaterial CaCO <sub>3</sub> 4.0 – 6.0 mm Einheit kg	1082544



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

1.5.19

## Persönliche Sicherheitsausrüstung

### Vollmaske Dräger X-Plore 6300

Leistungsfähige und kostengünstige Atemschutzvollmaske ohne Filter aus EPDM und einer Sichtscheibe aus kratzfestem PMMA für einen Weitwinkelblick von 180°.

	Bestell-Nr.
Vollmaske Dräger XP 6300 EN136 Klasse 2	1082117

### Atemschutzfilter Dräger X-plore

Für Vollmaske XP 6300. Speziell geeignet für den Einsatz in Chlorgasanlagen.

	Bestell-Nr.
Atemschutzfilter Dräger X-plore Rd40 940A2B2 EN143	1082118

### Sicherheitsstiefel

Wasserdicht und rutschhemmend.

	Bestell-Nr.
Sicherheitsstiefel gelb Gr. 45 PVC S5 SRA	1082122

### Säureschürze

	Bestell-Nr.
Säureschürze 100x120 cm PVC mit Gewebe; schwarz	1082123

### Pressluftatmer Diablo Rina 1800 Marine

- Rückentragplatte mit Gurtbandtragevorrichtung
- Überdruck-Lungenautomat
- Druckminderer mit Sicherheitsventil
- Manometer
- akustische Warneinrichtung
- inkl. Vollmaske C607/SPA (Klasse 3) mit Schraubanschluss M 45x3 (DIN EN 148-3)
- inkl. Druckluftflasche (6 l, 300 bar) Stahl
- Einsatzdauer ca. 45 min (1800 l Atemluft)

	Bestell-Nr.
Pressluftatmer Diablo Rina 1800 Marine	1082124

### Druckluftflasche

Als Ersatzflasche für Pressluftatmer Diablo Rina 1800 (Bestell-Nr. 1082124).

	Bestell-Nr.
Druckluftflasche 6 Liter – 300 bar Stahl	1082173

### Schutzhandschuhe

	Bestell-Nr.
Schutzhandschuhe 640 PVC Gr.10 Kat.3; grün	1082126



# 1 Desinfektionssysteme und Oxidationssysteme

## Vollschutzanzug VS5 Polyran-L

Einteiliger kompletter Vollkörper-Chemikalienschutzanzug mit fest integrierter Sichtscheibe; gasdichter Chemikalienschutzanzug mit einer im Anzug getragenen umgebungsluftunabhängigen Atemluftversorgung, z. B. einem Behältergerät mit Druckluft. Inklusive Handschuhen und Sicherheitstiefeln.

Wiederverwendbar, waschbar, sehr gute mechanische Eigenschaften (reißfest, abriebfest, durchstofest).

Zulassung: DIN EN 943 Teil 1 –1a (Industrie)

**Bestell-Nr.****Vollschutzanzug VS5 Polyran-L Farbe gelb**

1082509





## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1 Ansetz- und Dosiersysteme für Polymere

#### 2.1.1 Polyelektrolyte in der Wasseraufbereitung

Der Einsatz von Polyelektrolyten als Flockungshilfsmittel kann durch einen sehr großen Anwendungsbereich charakterisiert werden. Sie können überall dort eingesetzt werden, wo kolloide Feststoffe aus Flüssigkeiten wirtschaftlich getrennt werden müssen.

Unsere Ansetz- und Dosieranlagen wurden speziell für die Herstellung von Stamm- bzw. Gebrauchslösungen synthetischer Polyelektrolyte in pulverförmiger bzw. flüssiger Form entwickelt und haben sich vielfach bewährt.

Die ProMinent-Experten für Abwasserbehandlung wissen, wie diese spezielle Anwendung technologisch effizient umzusetzen ist. Sie haben für höchste Anforderungen Anlagen entwickelt, die zudem besonders einfach zu montieren und zu bedienen sind.

Weiterhin bietet ProMinent alle für den effizienten Einsatz einer Polymeransetz- und Dosieranlage erforderlichen Beratungsleistungen:

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



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.2 Leistungsübersicht Polymeransetz- und Dosieranlagen Ultromat® 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 %	Applikation	Charakteristik
<b>ULFa</b> ■ Pulver ■ flüssig	400 – 8.000 (Reifezeit 60 min., startet mit Ansetzbetrieb)	■ Trinkwasseraufbereitung ■ Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) ■ Schlammmentwässerung	■ Einfachschneckendosierer mit guter Dosiergenauigkeit proportional zum Wasserzulauf ■ funktionell einfaches Vermischungssystem ohne/mit Einspültrichter ■ PP Behälter in 3-Kammerausführung
Chargenansetzstationen			
	Entnahmemenge l/h Konzentration max. 0,5 %	Applikation	Charakteristik
<b>ULDa</b> ■ Pulver ■ flüssig	400 – 2.000 (Reifezeit 60 min., startet mit Ansetzbetrieb)	■ Trinkwasseraufbereitung ■ Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) ■ Schlammmentwässerung ■ Papierherstellung	■ Einfachschneckendosierer mit guter Dosiergenauigkeit proportional zum Wasserzulauf ■ funktionell einfaches Vermischungssystem ohne/mit Einspültrichter ■ PP Behälter in Doppelstockausführung
<b>PolyRex</b> ■ Pulver ■ flüssig	240 – 8.200 (Reifezeit 45 min., startet nach Dosierung)	■ Trinkwasseraufbereitung ■ Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) ■ Schlammmentwässerung ■ Papierherstellung	■ Multischneckendosierer mit hoher Dosiergenauigkeit ■ spezielles Einspülsystem mit Wasserejektor für effektive Pulverhydratation ■ Edelstahltanks in Doppelstockausführung ■ integriertes Big Bag Entleerungssystem
<b>PolyRex Liquid</b> ■ flüssig	1.060 – 3.180 (Reifezeit 15 min., startet nach Dosierung)	■ Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) ■ Schlammmentwässerung	■ hohenenergetische Vermischung ■ Edelstahltanks
<b>MT</b> ■ Pulver	140 – 4.000	■ Trinkwasseraufbereitung ■ Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune) ■ Schlammmentwässerung	■ für manuellen Ansetzbetrieb ■ einfachstes Vermischungssystem ■ PP Behälter
In-line Ansetzstation			
	Entnahmemenge l/h Konzentration max. 1,5 %	Applikation	Charakteristik
<b>ULla</b> ■ flüssig	55 – 2.000 (Reifezeit 15 min., startet mit Ansetzbetrieb)	■ Schlammmentwässerung und -eindickung ■ Trinkwasseraufbereitung ■ Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)	■ integrierte Misch- und Reifekammer für vollständig aktivierte Flüssigpolymerlösungen ■ Schlauchpumpe bzw. Dosierpumpen 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 %	Applikation	Charakteristik
<b>ULPa</b> ■ Pulver ■ flüssig	400 – 4.000 (Reifezeit 60 min., startet mit Ansetzbetrieb)	■ Trinkwasseraufbereitung ■ Papierherstellung	■ Einfachschneckendosierer mit guter Dosiergenauigkeit proportional zum Wasserzulauf ■ funktionell einfaches Vermischungssystem mit Einspültrichter ■ Ansetzsystem über 2 PP-Behälter



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.3

### Fragebogen zur Auslegung von Polymeransatz- und Dosieranlagen Ultromat® und PolyRex

#### Zu Behandlung von

☐ Trinkwasser

☐ Abwasser

☐ Schlamm

☐ Papier

☐ \_\_\_\_\_

#### Polymer verfügbar als

☐ Pulverpolymer

☐ Flüssigpolymer

☐ Wirksubstanz: \_\_\_\_\_

#### Benötigte Mengen

☐ Konzentration der angesetzten Lösung: \_\_\_\_\_

☐ Max. Dosiermenge (Polymermenge): \_\_\_\_\_

☐ gewünschte Reifezeit: \_\_\_\_\_

#### Verdünnungswasserqualität

☐ Trinkwasser

☐ Brauchwasser

#### Netzspannungsversorgung

☐ 400 VAC/50/60 Hz

☐ 440 VAC/60 Hz

☐ 460 – 480 VAC/60 Hz

☐ Sonstige: \_\_\_\_\_

#### Sonstige Anforderungen

---



---



---



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.4

### Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen Ultramat®

#### Bevorzugte Einsatzgebiete sind:

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

#### Es stehen 4 unterschiedliche Anlagenkonzepte zur Verfügung:

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

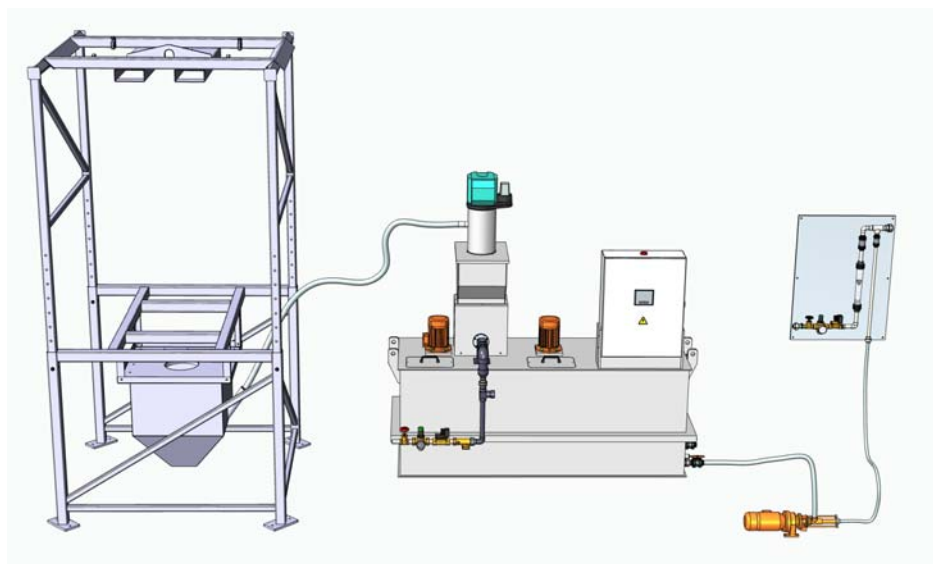
Die Anlagen unterscheiden sich hauptsächlich im Aufbau des Behälters. Der Behälter der Durchlaufanlage ist in 3 Kammern unterteilt und verhindert dadurch weitgehend die Vermischung von frischem mit ausgereiftem Polymer. Die Pendel- und Doppelstockanlagen sind aus zwei komplett getrennten Behältern aufgebaut. 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 Pulverdosierte und Flüssigkonzentratpumpe frei ausgewählt werden. Dadurch lassen sich, abhängig von der Applikation, pulverförmige oder flüssige Polymere aufbereiten.

Die Ultramat® Gerätetypen ULFa, 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 Pulverdosierte 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 Pulverdosierte oder die Konzentratpumpe proportional an, so dass bei Schwankungen des Wasserzulaufes die Konzentration der Polymerlösung stets konstant gehalten wird.

#### Applikationsbeispiel für eine ULFa Polymerlöseanlage

- Pulverfördergerät
- Nachverdünnung
- Transferpumpe
- Pulvervorlagebehälter
- Big Bag Handling
- Ultramat® ULFa



AP\_0014\_SW

## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.5

#### Dosiersystem Ultramat® ULFa (Durchlaufanlage)

**Effiziente Herstellung einer Polymerlösung bei hoher Durchsatzleistung.**

**Entnahmemenge bis 8.000 l/h**

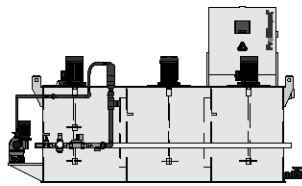


Polymeransetzstation Ultramat® ULFa (Durchlaufanlage): Mit diesem Dosiersystem lassen sich Flockungshilfsmittel zur Bereitung einer gebrauchsfertigen Polymerlösung ansetzen. Die Anlage wurde für das vollautomatische Ansetzen von Polymerlösungen konzipiert.

Sowohl Flüssig- als auch Pulverpolymere können damit verarbeitet werden. Der in drei Kammern unterteilte Behälter verhindert weitgehend die Verschleppung des frisch angesetzten Polymers.

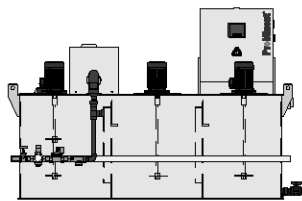
##### Ihre Vorteile

- Verarbeitung von Flüssigpolymeren (0,05 – 1,0 %) und Pulverpolymeren (0,05 – 0,5 %)
- Geringe Produktverschleppung und somit hochwertige Ergebnisse
- Entnahme der Polymerlösung und Entleerung der Kammern über die Stirnseite des Behälters
- Bedienergeführte Eingabe der Lösekonzentration sowie der Kalibrierung von Pulverdosierte- und Flüssigkonzentratpumpe
- Schonende Durchmischung der Polymerlösung (Elektorrührwerk)
- Drucksensor zur Messung des Füllstandes
- Version mit Klemmenkasten auf Anfrage



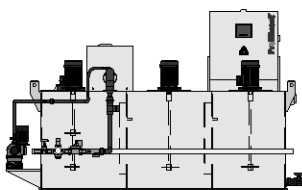
P\_UL\_0024\_SW1

Ultramat® ULFa für Flüssigpolymere



P\_UL\_0022\_SW1

Ultramat® ULFa für Pulverpolymere



P\_UL\_0023\_SW1

Ultramat® ULFa für Pulver- und Flüssigpolymere

##### Technische Details

Kompaktsteuerung Siemens S7 – 1200 und Touchpanel KTP 400

- Optionale Ausstattung 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)
- Schlamm entwässerung

##### 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)
- Pulverdosierte
- Rüttler für Pulverdosierte (fördert das Nachrutschen von Polymer)
- Pulverfördergerät FG205/Aufsatztrichter (zur Befüllung und Bevorratung des Pulverdosierte)
- Flüssigkonzentratpumpen der Typen Sigma, Spectra, DULCO®flex
- Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe (Schwimmerschalter/Strömungswächter)
- Einspülmater (Y-Einspülung oder Einspültrichter)
- Rührwerk für 3. Kammer
- Sprache (Voreinstellung der Sprache für Bedienpanel)

##### Im Standardlieferungsumfang sind unter anderem enthalten:

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



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Technische Daten

Entnahmemenge max.	l/h	400	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Behälterinhalt	l	400	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Verdünnungswasser max.	l/h	600	1.500	3.000	6.000	9.000	12.000
Wasserdruck	bar	3 – 5	3 – 5	3 – 5	3 – 5	3 – 5	3 – 5
Dosierleistung Pulverpolymere	kg/h	0,5–11	0,5–11	0,8–18	3,6–55	3,6–55	4,8–110
Länge	mm	1.999	2.643	3.292	3.301	4.120	4.605
Breite	mm	918	1.002	1.186	1.456	1.651	1.910
Höhe	mm	1.390	1.740	1.890	2.182	2.182	2.290
Wasseranschluss	"	1	1	1	1 1/2	1 1/2	2
Entnahmestutzen DN	mm	25	25	32	40	40	50
Konzentratzugabe DN	mm	15	15	15	20	20	20
Spannung/Frequenz	V/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
Leistungsaufnahme	kW	1,5	2,6	3,2	5,0	5,0	9,5



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Identcode-Bestellsystem Ultromat® ULFa Durchlaufanlagen

ULFa	Typ/Behältergröße/Entnahmemenge				
	0400	Durchlaufanlage/400 l/400 l/h	4000	Durchlaufanlage/4000 l/4000 l/h	
	1000	Durchlaufanlage/1000 l/1000 l/h	6000	Durchlaufanlage/6000 l/6000 l/h	
	2000	Durchlaufanlage/2000 l/2000 l/h	8000	Durchlaufanlage/8000 l/8000 l/h	
	<b>Aufbau</b>				
	N	normal / Propeller in PE/PVDF	S	spiegelverkehrt / Propeller in PE/PVDF	
	P	normal / Propeller in Edelstahl	Q	spiegelverkehrt / Propeller in Edelstahl	
	<b>Elektrischer Anschluss</b>				
	A	380-420 VAC, 50 Hz (3 ph, N, PE)			
	B	440-480 VAC, 60 Hz (3 ph, N, PE)			
	<b>Steuerung</b>				
	0	SPS S7 – 1200	3	SPS S7 – 1200 mit Modbus TCP	
	1	SPS S7 – 1200 mit PROFIBUS® (DP/DP-Koppler)	4	mit Klemmenkasten (ohne Schaltschrank)	
	2	SPS S7 – 1200 mit PROFINET (PN/PN-Koppler)			
	<b>Optionen</b>				
	0	ohne			
	1	Entnahmeverrohrung PVC (400, 1000)			
	2	Entnahmeverrohrung PVC (2000)			
	3	Entnahmeverrohrung PVC (4000, 6000)			
	4	Entnahmeverrohrung PVC (8000)			
	<b>Pulverdosiierer</b>				
	P0	ohne			
	P1	Pulverdosiierer (0400, 1000)			
	P2	Pulverdosiierer (2000)			
	P3	Pulverdosiierer (4000, 6000)			
	P4	Pulverdosiierer (8000)			
	<b>Rüttler für Pulverdosiierer</b>				
	0	ohne			
	1	mit Rüttler für Pulverdosiierer			
	<b>Pulverfördergerät, Aufsatztrichter</b>				
	0	ohne			
	1	mit Aufsatztrichter 50 l (0400, 1000, 2000)			
	2	mit Aufsatztrichter 75 l (4000, 6000)			
	3	mit Aufsatztrichter 100 l (8000)			
	4	mit Aufsatztrichter 50 l + Pulverfördergerät FG205 (0400, 1000, 2000)			
	5	mit Aufsatztrichter 75 l + Pulverfördergerät FG205 (4000/6000)			
	6	mit Aufsatztrichter 100 l + Pulverfördergerät FG205 (8000)			
	7	mit Adapter-Deckel + Pulverfördergerät FG205			
	A	mit Aufsatztrichter 50 l + Füllstandsanzeige optisch (0400, 1000, 2000)			
	B	mit Aufsatztrichter 75 l + Füllstandsanzeige optisch (4000/6000)			
	C	mit Aufsatztrichter 100 l + Füllstandsanzeige optisch (8000)			
	<b>Flüssigkonzentratpumpe</b>				
	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			
	<b>Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe</b>				
	0	ohne			
	1	mit Schwimmerschalter für Konzentratbehälter			
	2	mit Strömungswächter (nur Spectra)			
	3	mit Schwimmerschalter und Strömungswächter (nur Spectra)			
	<b>Wasserverrohrung mit Einspülmatur</b>				
	1	Y-Einspülung, PVC (0400, 1000, 2000)			
	2	Y-Einspülung, PVC (4000, 6000)			
	3	Y-Einspülung, PVC (8000)			
	4	Einspültrichter, PVC (0400, 1000, 2000)			
	5	Einspültrichter, PVC (4000, 6000)			
	6	Einspültrichter, PVC (8000)			
	7	Einspültrichter, PP (0400, 1000, 2000)			
	8	Einspültrichter, PP (4000, 6000)			
	9	Einspültrichter, PP (8000)			
	<b>Rührwerk für 3. Kammer</b>				
	0	ohne			
	1	Rührwerk für Behälter 400, 0,18/0,25 kW, 50/60 Hz			
	2	Rührwerk für Behälter 1000, 0,55/0,68 kW, 50/60 Hz			
	3	Rührwerk für Behälter 2000, 0,75/0,86 kW, 50/60 Hz			
	4	Rührwerk für Behälter 4000/6000, 1,1/1,3 kW, 50/60 Hz			
	5	Rührwerk für Behälter 8000, 2,2/2,55 kW, 50/60 Hz			
<b>Sprache</b>					
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 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.6

### 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.

#### 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 Pulverdosierte und Flüssigkonzentratpumpe
- Schonende Durchmischung der Polymerlösung (Elektorrührwerk)
- Drucksensor zur Messung des Füllstandes
- Version mit Klemmenkasten auf Anfrage

#### Technische Details

Kompaktsteuerung Siemens S7 – 1200 und Touchpanel KTP 400

- Optionale Ausstattung 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:

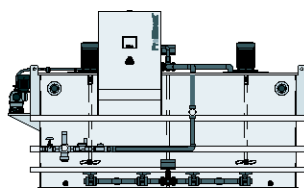
- Flüssigpolymere (0,05 – 1,0 %)
- Pulverpolymere (0,05 – 0,5 %)

#### Wählbare Komponenten:

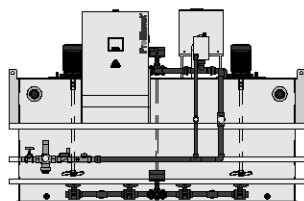
- Behältergröße/Entnahmemenge
- Aufbau (normal oder spiegelverkehrt)
- Elektrischer Anschluss
- Steuerung S7 – 1200 (mit und ohne PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Pulverdosierte
- Rüttler für Pulverdosierte (fördert das Nachrutschen von Polymer)
- Pulverfördergerät FG205/Aufsatztrichter (zur Befüllung und Bevorratung des Pulverdosierte)
- Flüssigkonzentratpumpen der Typen Sigma, Spectra, DULCO®flex
- Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe (Schwimmerschalter/Strömungswächter)
- Einspülarmaur
- Sprache (Voreinstellung der Sprache für Bedienpanel)

#### Im Standardlieferungsumfang sind unter anderem enthalten:

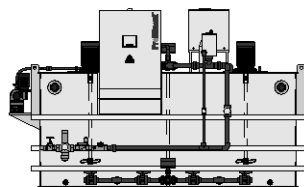
- Pausefunktion/Betriebsmeldung/Leerfahrfunktion
- Überwachung der Nachverdünnungseinheit
- Hebeösen zum Transport



P\_UL\_0026\_SW1  
Ultromat® ULPa für Flüssigpolymere



P\_UL\_0027\_SW1  
Ultromat® ULPa für Pulverpolymere



P\_UL\_0028\_SW1  
Ultromat® ULPa für Pulver- und Flüssigpolymere



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 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
Verdünnungswasser max.	l/h	1.600	4.000	8.000	14.000
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	"	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 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Identcode-Bestellsystem Ultramat® 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
Pulverdosiierer	
P0	ohne
P1	Pulverdosiierer (0400)
P2	Pulverdosiierer (1000)
P3	Pulverdosiierer (2000)
P4	Pulverdosiierer (4000)
Rüttler für Pulverdosiierer	
0	ohne
1	mit Rüttler für Pulverdosiierer
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 Schwimmerschalter für Konzentratbehälter
2	mit Strömungswächter (nur Spectra)
3	mit Schwimmerschalter 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 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.7

#### Dosiersystem Ultramat® ULDa (Doppelstockanlage)

Eine gute Lösung für die Zubereitung von Polymerlösungen als Flockungshilfsmittel.

Entnahmemenge bis 2.000 l/h

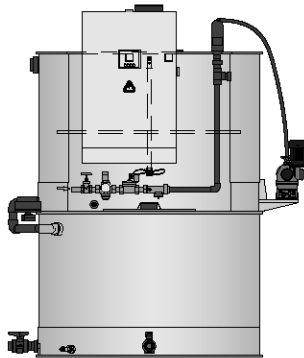
Das Dosiersystem Ultramat® ULDa von ProMinent ist eine automatische Polyelektrolyt-Aufbereitungsanlage. Wo synthetische Polymere automatisch zu Polymerlösungen als Flockungshilfsmittel zubereitet werden sollen, ist ein Einsatz sinnvoll.



Ultramat® 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.

#### 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 Pulverdosierte und Flüssigkonzentratpumpe
- Wasserapparat mit Durchflussmesser und Armaturensatz für das Lösewasser
- Schonende Durchmischung der Polymerlösung (Elektorrührwerk)
- Drucksensor zur Messung des Füllstandes
- Version mit Klemmenkasten auf Anfrage



P\_UL\_0029\_SW1  
Ultramat® ULDa für Flüssigpolymere

#### 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)
- Schlammmentwässerung
- Papierherstellung

#### Folgende Polymerarten können verarbeitet werden:

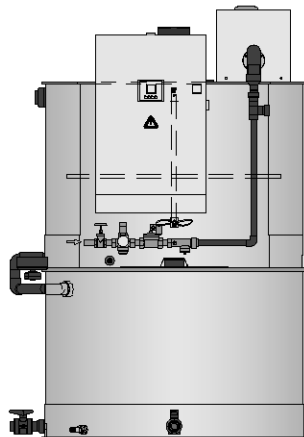
- Flüssigpolymere (0,05 – 1,0 %)
- Pulverpolymere (0,05 – 0,5 %)

#### Wählbare Komponenten:

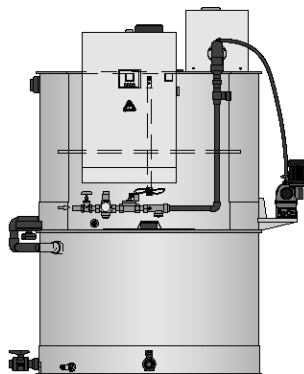
- Behältergröße/Entnahmemenge
- Aufbau (normal oder spiegelverkehrt)
- Elektrischer Anschluss
- Steuerung S7 – 1200 (mit und ohne PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Pulverdosierte
- Rüttler für Pulverdosierte (fördert das Nachrutschen von Polymer)
- Pulverfördergerät FG205/Aufsatztrichter (zur Befüllung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

#### Im Standardlieferungsumfang sind unter anderem enthalten:

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



P\_UL\_0030\_SW1  
Ultramat® ULDa für Pulverpolymere



P\_UL\_0031\_SW1  
Ultramat® ULDa für Pulver- und Flüssigpolymere



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Technische Daten

Entnahmemenge max.	l/h	400	1.000	2.000
Behälterinhalt	l	2 x 400	2 x 1.000	2 x 2.000
Verdünnungswasser max.	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	"	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



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 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
<b>Aufbau</b>	
N	normal
S	spiegelverkehrt
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
A	400 VAC, 50/60 Hz (3ph, N, PE)
<b>Steuerung</b>	
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
<b>Optionen</b>	
0	ohne
<b>Pulverdosierer</b>	
P0	ohne
P1	Pulverdosierer (0400)
P2	Pulverdosierer (1000)
P3	Pulverdosierer (2000)
<b>Rüttler für Pulverdosierer</b>	
0	ohne
1	mit Rüttler für Pulverdosierer
<b>Pulverfördergerät FG205, Aufsatztrichter</b>	
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
<b>Flüssigkonzentratpumpe</b>	
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
<b>Überwachung für Flüssigkonzentratpumpe</b>	
0	ohne
1	mit Schwimmerschalter für Konzentratbehälter
2	mit Strömungswächter (nur Spectra)
3	mit Schwimmerschalter und Strömungswächter (nur Spectra)
<b>Wasserverrohrung mit Einspülarmatur</b>	
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)
<b>Sprache</b>	
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 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.8

### Dosiersystem Ultromat® ULla (Inline-Anlage flüssig)

**Dosiersystem speziell für das Ansetzen einer vollständig aktivierten Flüssigpolymerlösung**

**Entnahmemenge 50 – 2.000 l/h gegen 3-6 bar**



Die Polymeransetzstation Ultromat® ULla 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.

Das Dosiersystem Ultromat® ULla ist eine kompakte Inline-Ansetzstation. Es verfügt über eine spezielle Mischkammer, in die Flüssigpolymer über Schlauch- bzw. Dosierpumpen zudosiert wird. Durch das optimale Vermischen mit Wasser entsteht eine ausgereifte und vollständig aktivierte Polymerlösung. Um eine Chargenansetzstation zu realisieren, kann ein zusätzlicher Reifetank mit Rührwerk und Förderpumpe nachgeschaltet werden.

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 – 1,5 %)
- hocheffiziente Mischkammer 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

#### 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

Schlauch- bzw. Dosierpumpenauswahl:

- Schlauchpumpe DFXa 0530 für Gegendrücke bis 3 bar, max. 5 bar
- Dosierpumpen gamma/ X mit HV-Kopf
- Dosierpumpen Sigma

Kompaktsteuerung Schneider Electric TM241 und Touchpanel STO735 4,3"

- Optionale Ausstattung mit Ethernet / Modbus TCP
- Optionale Ausstattung mit PROFIBUS®

#### Anwendungsbereich

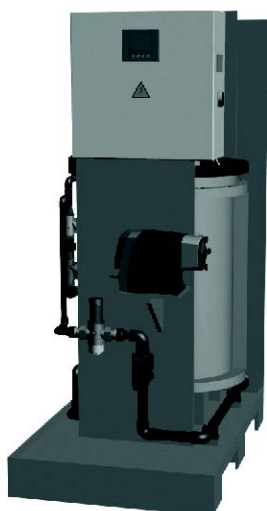
- Schlammwässerung und Schlammeindickung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Trinkwasseraufbereitung

#### Folgende Polymerarten können verarbeitet werden:

- Flüssigpolymere (0,05 – 1,5 %)
- als Emulsionen oder Dispersionen

#### Wählbare Komponenten:

- Ansetzleistung als Inline-Ansetzstation oder Chargenansetzstation
- Aufbauvarianten
- Elektrischer Anschluss
- Steuerungsvarianten mit oder ohne Datenkommunikation
- Bedienvarianten
- Flüssigpolymer Dosierpumpen
  - Schlauchpumpe DFXa
  - Dosierpumpe gamma/ X
  - Dosierpumpe Sigma 1 Control
- Überwachung Flüssigpolymere
- Druckerhöhungspumpe Rohwasser
- Nachverdünnungseinheit
- zusätzlicher Reifetank mit Rührwerk für Chargenansatz
- Förderpumpe für zusätzlichen Reifetank
- Sprache



P\_UL\_0043\_SW1



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Technische Daten

Ultramat UL1a Anlagentyp		100	200	400	1000	2000
Entnahmemenge max. / Inline bei Konzentration 0,05 – 1,5 %	l/h	100	200	400		
Entnahmemenge max. / Inline mit Nachverdünnung	l/h	1000	2000	4000		
Entnahmemenge max. als Chargenansetzstation bei Konzentration bis 1,5 %	l/h	100	200	1000	1000	2000
Wasserdruck Rohwasser max.	bar	8	8	8	8	8
Dosierleistung Flüssigpolymer	l/h	4	8	30	40	80
Länge	mm	1.200	1.200	1.200		
Breite	mm	800	800	800		
Höhe	mm	1.700	1.700	1.700		
Wasseranschluss DN		25	25	25	25	
Entnahmestutzen DN		25	25	25	25	
Schutzklasse		IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
Spannung/Frequenz	V/Hz	220-240/ 50-60	220-240/ 50-60	220-240/ 50-60	220-240/ 50-60	220-240/ 50-60
Leistungsaufnahme	kW					
Vorsicherung	A					



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Identcode-Bestellsystem Ultramat® ULla Inline-Anlagen flüssig

ULla	Typ
100	Inline Ansetzstation 50 - 100 l/h
200	Inline Ansetzstation 94 - 200 l/h
400	Inline Ansetzstation 188 - 400 l/h
1000	Chargenansetzstation 1.000 l/h mit Reifetank
2000	Chargenansetzstation 2.000 l/h mit Reifetank
<b>Aufbau</b>	
NP	Standard / wandseitig
NV	Standard / senkrecht zur Wand
SP	spiegelverkehrt / wandseitig
SV	spiegelverkehrt / senkrecht zur Wand
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
EU	220-240 VAC 50 Hz
US	100-120 VAC 60 Hz
<b>Steuerung und Datenkommunikation</b>	
0	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie
1	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie + Ethernet Switchbox / Modbus
2	mit SPS Schneider PLC TM241 Serie + Profibus
<b>Bedienversion</b>	
B	basic - manuelle Durchflusseinstellung, proportionale Dosierung, manuelle Spülung
M	medium - automatische Durchflussregelung, proportionale Dosierung, manuelle Spülung
C	comfort - automatische Durchflussregelung, proportionale Dosierung, automatische Spülung
<b>Dosierpumpe für Flüssigpolymer</b>	
L1	Schlauchpumpe DFXa 0530 für ULla 100, 200, 400 (bis 3 (5) bar Gegendruck)
L2	Dosierpumpe gamma/ X HV für ULla 100, 200 (bis 6 bar Gegendruck)
L3	Dosierpumpe Sigma für ULla 400, 1000 und 2000 (bis 6 bar Gegendruck)
<b>Flüssigpolymertank Füllstandsüberwachung</b>	
0	ohne
1	kapazitiver Sensor
<b>Druckerhöhungspumpe Rohwasser</b>	
B0	ohne
BP	vorbereitet / mit Ansteuersignal
B1	eingebaut
<b>Nachverdünnungseinheit</b>	
D0	ohne
D1	eingebaut
<b>zusätzlicher Reife-/Vorratstank mit Ausstattung</b>	
A0	ohne
AP	vorbereitet
A1	100 l für ULla 100/200
A2	250 l für ULla 100/200/400
A3	500 l für ULla 100/200/400
A4	1.000 l für ULla 100/200/400
<b>Rührwerk für Reife-/Vorratstank</b>	
0	ohne
1	eingebaut
<b>Förderpumpe für Reife-/Vorratstank</b>	
F0	ohne
FP	vorbereitet / mit Ansteuersignal
F1	Spectra Typ 1 frequenzumrichter gesteuert gemäß Anlagenleistung
F2	Spectra Typ 2 frequenzumrichter gesteuert mit höherer Leistung
<b>Sprache</b>	
CZ	tschechisch
DE	deutsch
EN	englisch
ES	spanisch
FI	finnisch
FR	französisch
IT	italienisch
PT	portugiesisch
SV	schwedisch
ZH	chinesisch

## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.9

#### 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
- Einspülsystem
- Niveauschalter (Trockenlauf, Min-, Max-Kontakt)
- Klemmenkasten

##### Anwendungsbereich

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlamm entwässerung

##### 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

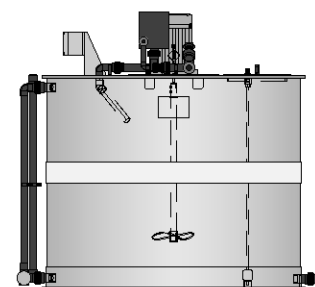
##### Ultromat® MT

	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

##### 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
Behälterinhalt	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.



P\_UL\_0025\_SW1



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.10

### Ultromat® 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.
<b>VS 1000</b>	1.000 l/h	1096130
<b>VS 2000</b>	2.000 l/h	1096131
<b>VS 5000</b>	5.000 l/h	1096132
<b>VS 10000</b>	10.000 l/h	1096133
<b>VS 20000</b>	20.000 l/h	1096134
<b>VS 30000</b>	30.000 l/h	1096135
<b>VS 50000</b>	50.000 l/h	1096136

P\_AC\_0287\_SW1

#### 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.
<b>VS 1000 IP</b>	1.000 l/h	1096137
<b>VS 2000 IP</b>	2.000 l/h	1096138
<b>VS 5000 IP</b>	5.000 l/h	1096139
<b>VS 10000 IP</b>	10.000 l/h	1096140
<b>VS 20000 IP</b>	20.000 l/h	1096142
<b>VS 30000 IP</b>	30.000 l/h	1096143
<b>VS 50000 IP</b>	50.000 l/h	1096144

P\_AC\_0288\_SW1

#### Ultromat® Pulverfördergerät FG 205

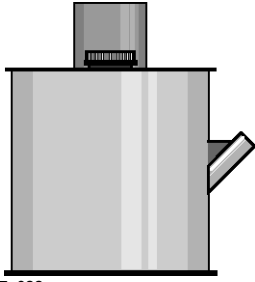
Das Ultromat® Pulverfördergerät FG 205 dient zur Nachfüllung des Trockengutdosierers der Ultromat® Anlagen mit handelsüblichen Pulverpolymeren. Mit Hilfe eines Saugschlauches und einer Sauglanze wird das Pulver aus dem Vorratsgebinde (Big Bag, Pulvervorlagebehälter) in das Pulverfördergerät gesaugt und über eine Klappe in den Trockengutdosierer der Polymerlösstation 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	Bestell-Nr.
<b>Pulverfördergerät FG 205 230 VAC/50 Hz</b>	40 kg/h	1000664
<b>Pulverfördergerät FG 205 230 VAC/60 Hz</b>	40 kg/h	1061422

pk\_3\_032



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

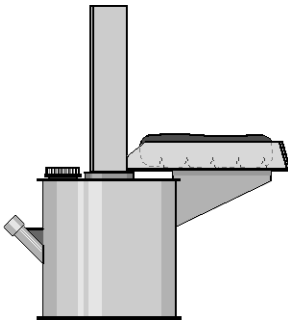


pk\_7\_033

### 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



pk\_7\_060

### 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



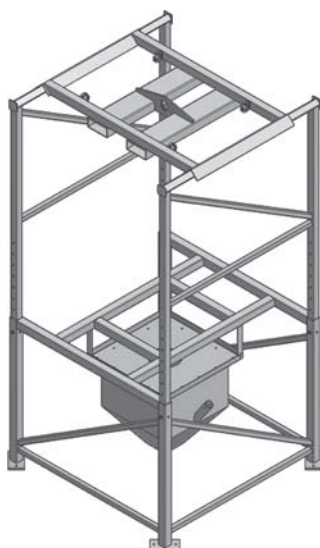
## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Big Bag Entleerungseinrichtungen

Diese Entleerungseinrichtungen dienen zur Aufnahme und zur Entleerung eines Big Bag bis 1000 kg. Ein Pulvervorlagebehälter dient zur Übergabe des Pulvers in eine spezielle Fördereinrichtung, wie z.B. ein Pulverfördergerät FG 205, womit dann die Pulverversorgung des Trockengutdosierers der Polymeransetzstation sichergestellt wird.

#### Big Bag Entleerungstation Standard

- höhenverstellbares Gestell
- in Standardausführung Stahl lackiert
- integriertes Einhängekreuz für den Big Bag
- zur Beladung mit Kran oder Gabelstapler
- Pulvervorlagebehälter mit ca. 200 Liter Inhalt
- Pulvernachfüllsonde



P\_UL\_0036\_SW

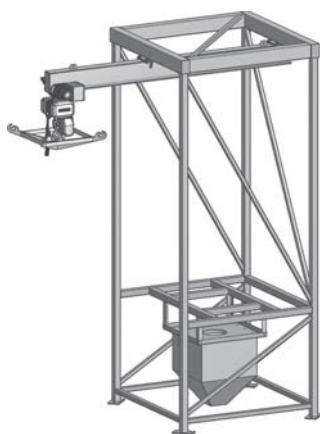
#### Bestell-Nr.

#### Big Bag Entleerungstation Standard

1083075

#### Big Bag Entleerungstation mit elektrischer Hebeeinrichtung

- in Standardausführung Stahl lackiert
- integrierter Laufkran
- elektrische Hebeeinrichtung mit Einhängekreuz für den Big Bag
- Pulvervorlagebehälter mit ca. 200 Liter Inhalt
- Pulvernachfüllsonde



P\_UL\_0035\_SW

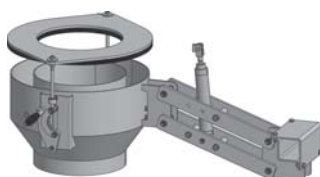
#### Bestell-Nr.

#### Big Bag Entleerungstation mit elektrischer Hebeeinrichtung

1083076

#### Big Bag Entleerungstation Option staubfreie Entleerung

- zusätzliche Baugruppe unter dem Big Bag, inklusive Staubfilter



P\_UL\_0037\_SW

#### Bestell-Nr.

#### Big Bag Entleerungstation Option staubfreie Entleerung

1083077

## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.11

### Ansetzstationen und Dosierung von pulverförmigen und flüssigen Polymerlösungen PolyRex

**Bevorzugte Einsatzgebiete sind:**

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

**Es stehen 3 unterschiedliche Anlagenkonzepte zur Verfügung:**

- Aufbereitungssystem mit Vakuumpörderer (PolyRex)
- Aufbereitungssystem mit Big Bag Entleerungssystem (PolyRex Big Bag)
- Aufbereitungssystem für handelsübliche Flüssigpolymer (PolyRex Liquid)

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.

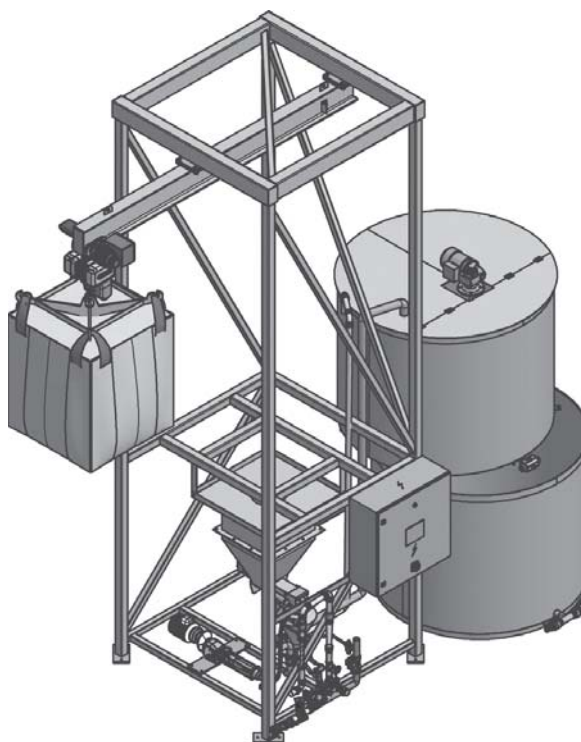
PolyRex verwendet ein hochwirksames, dreistufiges Verfahren zum Einspülen, zur Wasser-beschleunigung und sanften aber effizienten Vermischung im Mischbehälter, um eine homogene und aktivierte Polymerlösung herzustellen.

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 Exzentrerschneckenpumpe 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 Pulverdosisers und der Flüssigkonzentratpumpe erfolgt bedienergeführt. Alarmmeldungen und Warnungen werden auf dem Display angezeigt.

### Applikationsbeispiel für eine PolyRex Polymerlöseanlage



P\_UL\_0040\_SW



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.12

### Dosiersystem PolyRex

**PolyRex kann mehr: verarbeitet flüssige und pulverförmige Polymere.**

**Leistungsbereich bis 8200 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 ist der Vorratsbehälter für die fertige Polymerlösung. Das Pulverpolymer wird über einen Vakuumförderer in den Pulverdosiierer mit 2 Förderschnecken transportiert und in der darunter liegenden Mischeinheit mit Wasser in 3 Stufen vermischt; Einspültrichter, Wasserinjektor und Rührwerk im Ansetzbehälter. Die Lösung wird durch den Wasserdruck des Verdünnungswassers in den oberen Behälter gefördert. In diesem kann die Polymerlösung komplett ausreifen, ein Kurzschlusseffekt wird vermieden. Nach Ablauf der Reifezeit kann die Lösung über das Motorventil in den unteren Vorratsbehälter umgefüllt werden.

#### Ihre Vorteile

Kompaktsteuerung ABB AC500 PM573-ETH und Touchpanel CP635

- Staubfreie Befüllung des Pulvervorlagebehälters durch einen Vakuumförderer
- Doppelschneckendosierer mit 2 gegenläufigen Förderschnecken erlaubt pulsationsarme Dosierung mit hoher Dosiergenauigkeit.
- Druckminderer sorgt für konstante Wasserversorgung
- Effektive 3-Phasen Durchmischung der Polymerlösung
- Kein Kurzschlusseffekt, Polymerpartikel können den Prozess nicht ohne Aktivierung passieren

#### 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
- Wasserapparat mit Einspültrichter und Injektor 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 zum Umfüllen der Lösung in den Vorratstank
- Langsam laufendes Rührwerk im oberen Behälter zur schonenden Mischung der Polymerlösung

#### Anwendungsbereich

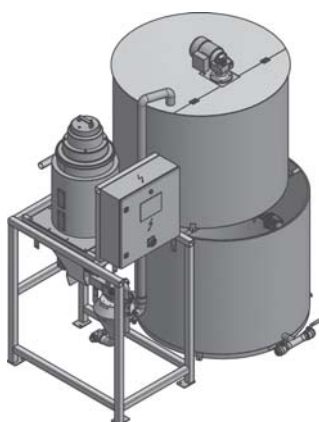
- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlammwässerung
- Papierherstellung

#### Optionen

- Ansetzen handelsüblicher Flüssigpolymere durch Einsatz einer Exzentrerschneckenpumpe
- Heizelemente am Eingang des Einspültrichters bzw. am Ausgang des Dosierers (empfohlen bei Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit)
- PROFIBUS® oder Ethernet Kommunikation
- Kompaktsteuerungen von Siemens bzw. Allen Bradley auf Anfrage
- Wasserapparat und Verrohrung in Edelstahlausführung

#### Zubehör

- Nachverdünnung mit hochwirksamem statischem Mischer
- Exzentrerschneckenpumpe mit Drehzahlsteuerung
- elektromagnetische Durchflussmesser zur genauen Ansteuerung der Dosierpumpe



P\_UL\_0041\_SW

## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Technische Daten

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



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.13

### Dosiersystem PolyRex Big Bag

**PolyRex kann mehr: verarbeitet flüssige und pulverförmige Polymere.**

**Leistungsbereich bis 8200 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.

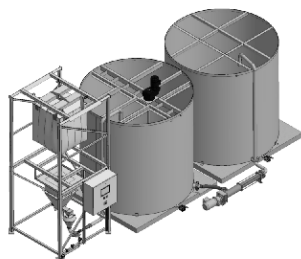
Der obere Behälter stellt den Ansetz-/Reifebehälter dar. Der untere ist der Vorratsbehälter für die fertige Polymerlösung.

Das Pulverpolymer wird über einen Vakuumförderer in den Pulverdosiierer mit 2 Förderschnecken transportiert und in der darunter liegenden Mischeinheit mit Wasser in 3 Stufen vermischt; Einspültrichter, Wasserinjektor und Rührwerk im Ansetzbehälter. Die Lösung wird durch den Wasserdruck des Verdünnungswassers in den oberen Behälter gefördert. In diesem kann die Polymerlösung komplett ausreifen, ein Kurzschlusseffekt wird vermieden. Nach Ablauf der Reifezeit kann die Lösung über das Motorventil in den unteren Vorratsbehälter umgefüllt werden.

#### Ihre Vorteile

Kompaktsteuerung ABB AC500 PM573-ETH und Touchpanel CP635

- Flexibles und höhenverstellbares Big Bag Entleerungssystem mit integriertem Hebekreuz zur Beladung mit Kran oder Gabelstapler
- Doppelschneckendosierer mit 2 gegenläufigen Förderschnecken erlaubt pulsationsarme Dosierung mit hoher Dosiergenauigkeit
- Druckminderer sorgt für konstante Wasserversorgung
- Effektive 3-Phasen Durchmischung der Polymerlösung
- Kein Kurzschlusseffekt, Polymerpartikel können den Prozess nicht ohne Aktivierung passieren



P\_UL\_0039\_SW

#### Technische Details

- 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
- Wasserapparat mit Einspültrichter und Injektor 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 zum Umfüllen der Lösung in den Vorratsstank
- Langsam laufendes Rührwerk im oberen Behälter zur schonenden Mischung der Polymerlösung

#### Anwendungsbereich

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

#### Optionen

- Big Bag Entleerungssystem mit Laufkran und elektrischer Hebeeinrichtung
- Staubfreie Entleerung durch zusätzliche Baugruppe unter dem Big Bag, inklusive Staubfilter
- Ansetzen handelsüblicher Flüssigpolymere durch Einsatz einer Exzentrerschneckenpumpe
- Heizelemente am Eingang des Einspültrichters bzw. am Ausgang des Dosierers (empfohlen bei Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit)
- PROFIBUS® oder Ethernet Kommunikation
- Kompaktsteuerungen von Siemens bzw. Allen Bradley auf Anfrage
- Wasserapparat und Verrohrung in Edelstahlausführung

#### Zubehör

- Nachverdünnung mit hochwirksamem statischem Mischer
- Exzentrerschneckenpumpe mit Drehzahlsteuerung
- elektromagnetische Durchflussmesser zur genauen Ansteuerung der Dosierpumpe

## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### Technische Daten

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



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.14 Dosiersystem PolyRex Liquid

**PolyRex kann mehr: verarbeitet handelsübliche flüssige Polymere.**

**Leistungsbereich bis 3180 l/h**



Das Dosiersystem PolyRex ist eine Doppelstock-Ansetzstation zur Verarbeitung von flüssigen 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 ist der Vorratsbehälter für die fertige Polymerlösung.

Das Flüssigpolymer wird mit einer Exzentrerschneckenpumpe und einer Injektionsdüse zugeführt und mit Wasser in 2 Stufen vermischt, mittels einem Wasserinjektor und einem Rührwerk im Ansetz-/Reifebehälter. Die Lösung wird durch den Wasserdruck des Verdünnungswassers in den oberen Behälter gefördert. In diesem kann die Polymerlösung komplett ausreifen, ein Kurzschlusseffekt wird vermieden. Nach Ablauf der Reifezeit kann die Lösung über das Motorventil in den unteren Vorratsbehälter umgefüllt werden.

#### Ihre Vorteile

Kompaktsteuerung ABB AC500 PM573-ETH und Touchpanel CP635

- Zuverlässige Exzentrerschneckenpumpe zur Dosierung handelsüblicher Polymere
- Hochenergetisches Mischverfahren
- Einzigartige Injektionsdüse vermeidet Verstopfungen des Flüssigpolymers
- Druckminderer sorgt für konstante Wasserversorgung
- Effektive 2-Phasen Durchmischung der Polymerlösung
- kein Kurzschlusseffekt, Polymerpartikel können den Prozess nicht ohne Aktivierung passieren

#### Technische Details

- Wasserapparat mit Einspültrichter und Injektor zur Herstellung einer effektiven und homogenen Polymerlösung
- Doppelstockbehälter aus Edelstahl zur Reifung und Bevorratung der Polymerlösung
- Motorventil zum Umfüllen der Lösung in den Vorratstank
- Langsam laufendes Rührwerk im oberen Behälter zur schonenden Mischung der Polymerlösung

#### Anwendungsbereich

- Abwasseraufbereitung (Industrie und Kommune)
- Schlammmentwässerung

#### Optionen

- PROFIBUS® oder Ethernet Kommunikation
- Kompaktsteuerungen von Siemens bzw. Allen Bradley auf Anfrage
- Wasserapparat und Verrohrung in Edelstahlausführung

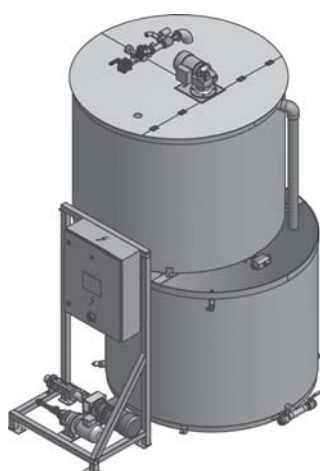
#### Zubehör

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

#### Technische Daten

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

**Anmerkung:** Die Dosierleistung Flüssigpolymer in kg/h bezeichnet einen Wirksubstanzanteil von 100%. Natürlich kann bei den Anlagen die Konzentration der Wirksubstanz auf die handelsüblichen Flüssigpolymere mit Wirksubstanzanteil von 30-60% eingestellt werden.



P\_UL\_0038\_SW

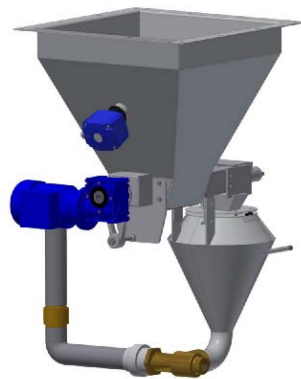


## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.15 PolyRex Zubehör – Vermischungssysteme

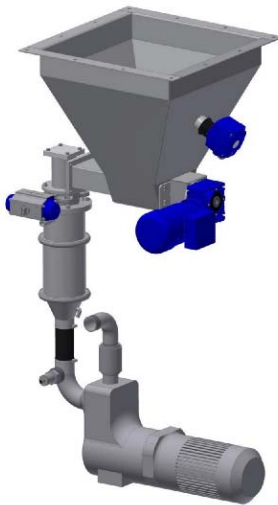
Die PolyRex und PolyRex Big Bag Anlagen sind mit speziellen Vermischungssystemen für Pulverpolymer ausgestattet.

#### Effiziente Vermischungssysteme für Polymere



PolyRex-Classic

	Einsatz	Polymer	Vermischungseinheit	Anwendung / Vorteile
<b>PolyRex Classic</b>	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulver</li> <li>■ flüssig</li> </ul>	zyklonischer Einspültrichter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zuverlässige und effektive Hydratation</li> </ul>



PolyRex-Optimo

	Einsatz	Polymer	Vermischungseinheit	Anwendung / Vorteile
<b>PolyRex Optimo</b>	Option	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulver</li> <li>■ flüssig</li> </ul>	geschlossenes System mit beheiztem Einspülbereich und integrierter Mischpumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hocheffiziente Polymer-Vermischung</li> <li>■ zuverlässig und staubfrei</li> <li>■ geringster Pulververbrauch</li> </ul>



PolyRex-Aero-Mix

	Einsatz	Polymer	Vermischungseinheit	Anwendung / Vorteile
<b>PolyRex Aero Mix</b>	Option	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulver</li> </ul>	geschlossenes System mit pneumatischer Pulverbeförderung, Gebläse, Wasserdüsen, Mischbehälter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hohe Luftfeuchtigkeit</li> <li>■ hohe Umgebungstemperatur</li> </ul>



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.1.16

### Multischnecken-Dosierer TOMAL®

**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  $\pm 1$  % 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
- Papierindustrie
- Rauchgasreinigung
- Chemische Industrie
- Glas- und Keramikindustrie

#### 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

Hydratkalk  
Polymere  
Eisensulfat  
Kaliumpermanganat  
Harnstoff  
Fluorid  
Bentonit

Aluminiumsulfat  
Talkum  
Seifenpellets  
Magnesiumsulfat  
Magnesiumoxid  
Herdofenkoks HOK®  
Kalksteinmehl

Flugasche  
Holzpulver  
Gips  
Zement

Stärke  
Natriumhydrosulfit  
Natriumbikarbonat  
Natriumkarbonat  
Aktivkohle  
Eisenoxid  
Zinkoxid



P\_AC\_0279\_SW1



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.2 Dosier- und Entleerungsstation 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.

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

#### 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 auf Basis der bauaufsichtlichen Zulassung des DiBt (beantragt).

#### 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 Fassungsvermögen von ca. 60 l aus PE-HD wählbar
- Für Innenaufstellung bei Temperaturen bis 35 °C
- Außenabmessungen ca. 1.840 x 1.850 x 2.098 mm (B x T x H)
- Auffangwanne mit DiBt-Zulassung (Deutsches Institut für Bautechnik, beantragt)
- Für Chemikalien mit Dichte bis max. 1,8 kg/dm³
- Für Flüssigkeiten nach den Medienlisten 40-1.1 des DiBt, sowie Mineralsäuren bis 20 %, anorganische Laugen (keine oxidierend wirkenden Lösungen von Salzen wie z. B. Hypochlorit), Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit pH-Wert 6-8
- Nach vorne geneigte Aufstellfläche des IBC in einer Größe von ca. 1.010 x 1.620 (B x T) mit Gitterrost (Polyesterharz) auf spezieller Tragekonstruktion für eine Lastaufnahme von maximal 2.000 kg, Anschlagleiste hinten an der Station und vorderseitige Befestigungsklötze
- Unterfahrbare Palettenunterbau der Auffangwanne mit ca. 100 mm Höhe
- Durch optionale Sicherungsmaßnahmen kann eine Aufstellung in Erdbebenzone 1 bis 3 nach DIN 4149 realisiert werden
- Verbindung des IBCs mit dem Zwischenbehälter bzw. dem Standrohr:
  - doppelt wirkende Schnellkupplungen in PP/Itan
  - sichere Ablage der Verbindung nach Entkoppeln vom IBC in einer vorderseitig versenkt eingebauten Auffangschale
  - Spiralschlauch in PVC mit Drahtwendel, optional auch in Materialausführung PTFE
- Der Zwischenbehälter bzw. das Standrohr dienen als Ausgleichsgefäß zum Volumen des IBCs, wobei das Prinzip der kommunizierenden Röhren eine Überfüllung technisch ausschließt
- Ausstattung des Zwischenbehälters bzw. des Standrohres:
  - Entleerungsanschluss mit Absperrhahn für den Schlauchanschluss des IBCs

NEU



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

- saugseitiger Anschluss zur Dosierstation mit Absperrhahn
- Anschluss für Rückführung der Sicherheitsüberströmleitung
- optische Füllstandsanzeige
- kontinuierliche Füllstandsmessung über Niveausensoren mit Alarmmeldung
- Schraubdeckel als Inspektionsöffnung
- Be- und Entlüftungsstutzen
- Dosierstationen für alle Magnetdosierpumpen und Motordosierpumpen bis Sigma/ 3 integrierbar: DSUa mini, DSKa Sigma/ 1 - 3
- Dosierstationen DSUa, DSWb und kundenspezifische Ausführungen sind realisierbar durch seitliche Wandmontage bzw. Bodenaufstellung
- Armaturen und Dichtungen in PVC/FKM, optional in PP/FKM
- 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 eingesetzt werden

### Anwendungsbereich

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

### Ausführungsvarianten

	Bestell-Nr.
DULCODOS® SAFE-IBC 200 L PE Standard	1106230
DULCODOS® SAFE-IBC 60 L PE Standrohr	1106231
DULCODOS® SAFE-IBC 200 L PE Standard spiegelverkehrt	1106232
DULCODOS® SAFE-IBC 60 L PE Standrohr spiegelverkehrt	1106233

### Optionen

	Bestell-Nr.
Ausführung für ausgasende Medien	1106613
Füllstandsmessung mit Ultraschallsensor	1107079
Entleerungsschlauch für IBC in PTFE	1107080



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.3 Lager- und Prozessbehälter

#### 2.3.1 PE-/PP-Behälter allgemein



##### Sicherer Umgang mit Chemikalien.

##### Nutzzinhalt 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 Prüfzeichen.

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

##### Anwendungsbereich

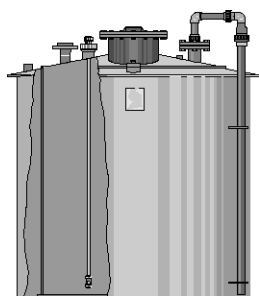
Geeignet für die Lagerung von Chemikalien. Einsatzbereiche u. a.: Trink- bzw. Brauchwasseraufbereitung, Prozesstechnik, Abwassertechnik, Galvanik, Schwimmbadtechnik, Abluftbehandlung.



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.3.2

### PE-Lagerbehälter mit allgemeiner WHG-Zulassung



pk\_3\_014

**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 m<sup>3</sup> 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.

#### Lagerbehälter PE-HD

- Prüfzeichen Z-40.21-229 nach WHG
- Auslegung und Fertigung erfolgen nach den Bau- und Prüfgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bau-technik (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

Nutzvolumen 95 % Füllhöhe l	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer 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

Gängige Abmessungen, Sonderabmessungen und weitere Größen auf Anfrage.

#### Auffangwannen PE-HD

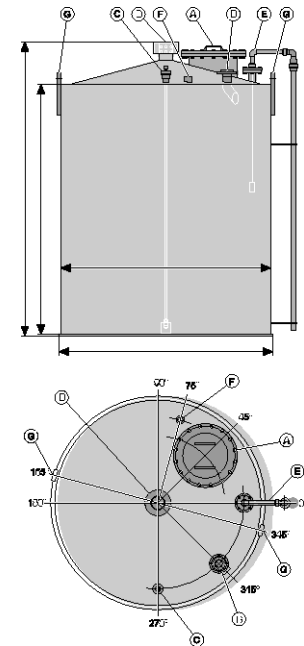
Nutzvolumen 95 % Füllhöhe l	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Höhe zylindrisch mm	Höhe gesamt mm	Leergewicht kg
500	1.050	1.150	1.030	1.050	40
750	1.250	1.350	1.030	1.050	45
1.000	1.250	1.350	1.280	1.300	50
1.250	1.450	1.550	1.080	1.100	55
1.500	1.450	1.550	1.330	1.350	60
2.000	1.650	1.750	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 Dosiersysteme und Dosieranlagen

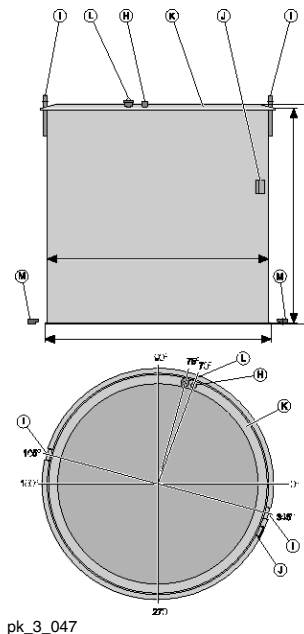
### Standardausstattung unserer Lagerbehälter und Auffangwannen mit Prüfzeichen

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



Pos.	St.	Benennung	500 l – 1250 l	1500 l – 2000 l	2500 l – 3500 l	4000 l – 12000 l
A	1	Handloch/Mannloch, 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	Seilzugfüllstandsanzeige	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 – 1250 l	1500 l – 12000 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

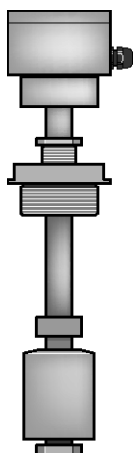
### Auffangwannen für Innenaufstellung

Pos.	St.	Benennung	500 l – 1250 l	1500 l – 12000 l
H	1	Halterung Leckagesonde	Rp 2"	Rp 2"
I	2	Kranöse	–	ja
J	1	Typenschild	ja	ja



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.3.3 Zubehör entsprechend den Vorgaben des WHG bzw. VAwS



pk\_3\_037

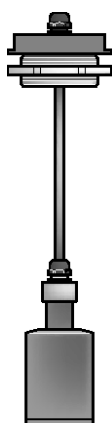
#### Überfüllsicherung mit Prüfzeichen

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

	Bestell-Nr.
<b>Überfüllsicherung mit Prüfzeichen</b>	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.
<b>Überfüllsicherung mit Signalausgang und Prüfzeichen</b>	1106258



pk\_3\_038

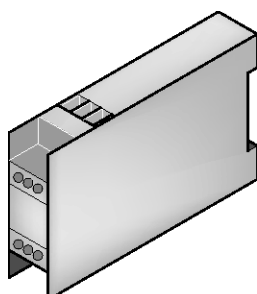
#### Leckagesonde mit Prüfzeichen

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

	Bestell-Nr.
<b>Leckagesonde mit Prüfzeichen</b>	1009340

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

	Bestell-Nr.
<b>Leckagesonde mit Signalausgang und Prüfzeichen</b>	1106260



pk\_3\_040

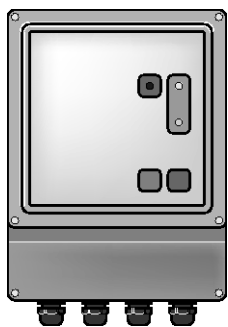
#### Messwertumformer mit Prüfzeichen

Für bauseitigen Schaltschrankeinbau, passend zu Leckagesonde und Überfüllsicherung

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



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen



pk\_3\_039

### Alarmanlage mit Prüfschaltern

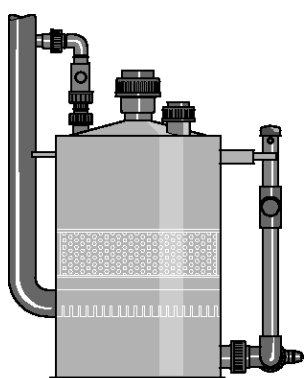
Für Überfüllsicherung und Leckagesonde mit Prüfzeichen inkl. Rundumleuchte, Signalhorn und zwei Messwertumformern

Preis auf Anfrage

Bestell-Nr.

Alarmanlage mit Prüfschaltern

1025437

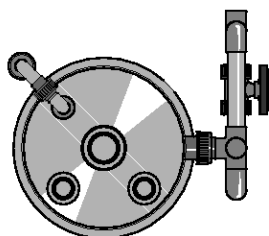


### Absorptionsgefäß

Für die Be- und Entlüftung von geschlossenen Lagerbehältern

Werkstoff: Polyethylen PE-HD inkl. Anschlüssen, Kugelhahn PVC/EPDM und Verrohrung zum Lagerbehälter; Größe entsprechend Tankvolumen und Lagermedium

Preis auf Anfrage

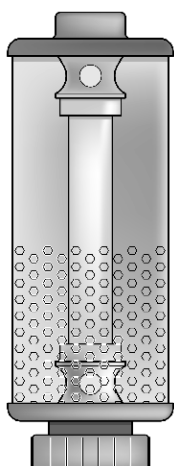


pk\_3\_041

### Chemikaliendampfsperre

Größe und Bindemittel entsprechend Tankvolumen und Lagermedium

Preis auf Anfrage



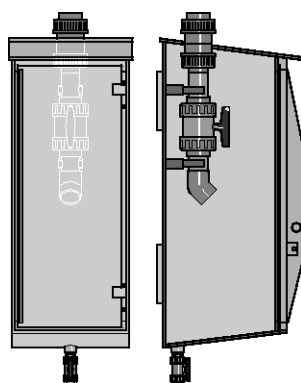
pk\_3\_042



## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.3.4

### Sonstiges Zubehör



pk\_3\_043

#### Chemikalienbefüllstation

Geeignet für bauseitige Wandmontage

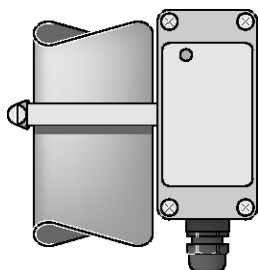
Werkstoff: Polyethylen PE-HD

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

Preise auf Anfrage.



pk\_3\_044

#### Bistabiler Wechselkontakt

Mit Prüfzeichen für Montage an Seilzugfüllstandsanzeige

**Bestell-Nr.**

**Bistabiler Wechselkontakt**

1009349



P\_DO\_0024\_SW1

#### Lagertankbeheizung

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

■ Flachheizkörper mit Ummantelung und Trägerrahmen

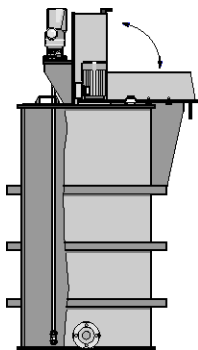
Optional in Ergänzung mit Isolierung des Lagerbehälters

Preis auf Anfrage

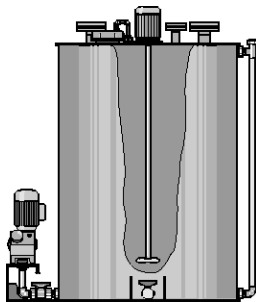
## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen

### 2.3.5

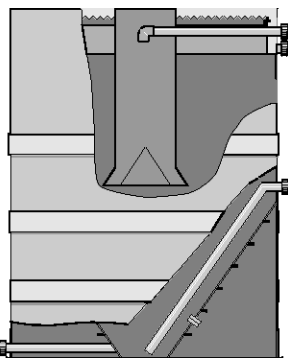
#### PP-/PE-Prozessbehälter, kundenspezifisch



pk\_3\_015



pk\_3\_016



pk\_3\_017

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<sup>3</sup>.

#### Rundbehälter

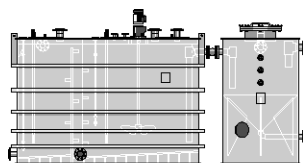
- Werkstoff Polyethylen PE-HD oder Polypropylen PP
- Bodenausführung Flachboden, Kegelboden, Schrägboden
- Dachausführung Flachdach, Kegeldach oder offen, geeignet für drucklosen Betrieb bei Arbeitstemperaturen bis 80 °C
- Standardausstattung: 2 Kranösen ab Rundbehälter mit Nutzvolumen 2000 l
- Preise entsprechend Applikation auf Anfrage

Nutzvolumen 95 % Füllhöhe l	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Höhe zylindrisch mm	Höhe gesamt 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.

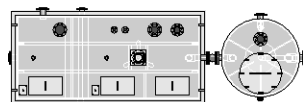


## 2 Dosiersysteme und Dosieranlagen



### 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 2000 l
- Preise entsprechend Applikation auf Anfrage



pk\_3\_048

#### Nutzvolumen 95 % Füllhöhe

l

#### Innenmaße (L x B x H)

mm

#### Außenmaße (L x B x H)

mm

Nutzvolumen 95 % Füllhöhe l	Innenmaße (L x B x H) mm	Außenmaße (L x B x H) 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 Filtration

### 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:

	<b>Mikrofiltration</b>	<b>Ultrafiltration</b>	<b>Nanofiltration</b>	<b>Umkehrosmose</b>
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 Filtration

### 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.

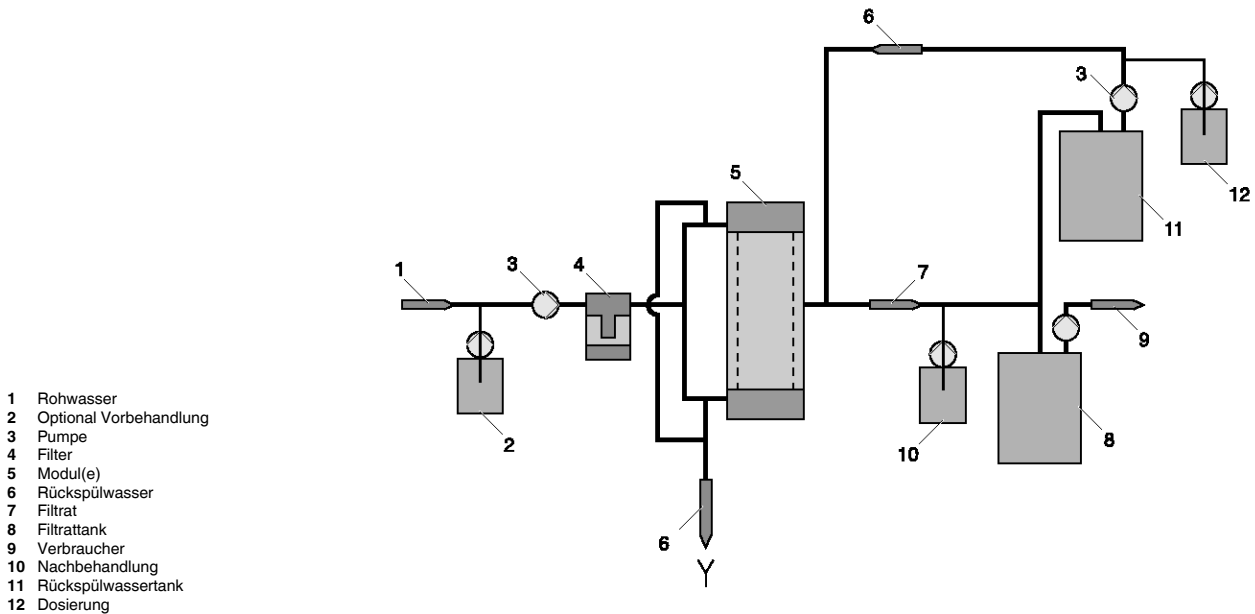


### 3 Filtration

#### 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:



P\_PMA\_UO\_0008\_SW

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<sup>3</sup>/h. Andere Leistungen sind auf Anfrage möglich. Bitte sprechen Sie uns an, wir freuen uns darauf, Sie zu beraten.



### 3 Filtration

#### 3.2.2 Fragebogen zur Auslegung einer UF-Anlage

- Anwendung:**
- Trinkwassererzeugung ☐
  - Prozesswasser Lebensmittel/Getränkeindustrie ☐
  - Kreislaufwasser Schwimmbad ☐
  - Rückspülwasser Schwimmbad ☐
  - Andere: \_\_\_\_\_ ☐

- Art des Rohwassers:**
- Trinkwasser ☐
  - Oberflächenwasser (See-, Flussufer) ☐
  - Quellwasser ☐
  - Grundwasser ☐
  - Brack-, Meerwasser ☐

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

- |                     |                         |                    |   |
|---------------------|-------------------------|--------------------|---|
| Leistung UF-Anlage: | _____ m <sup>3</sup> /h | Chlorid:           | _____ ppm   |
| Temperatur:         | _____ °C                | Eisen gelöst:      | _____ ppm   |
| Trübung:            | _____ NTU               | Eisen particular:  | _____ ppm   |
| CSB:                | _____ ppm               | Mangan gelöst:     | _____ ppm   |
| TOC/DOC:            | _____ ppm               | Mangan partikulär: | _____ ppm   |
| Gesamthärte:        | _____ °dh               | Schwankungen?      | ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> |

**Bemerkungen (bestehende Vorbehandlung, spezielle Anforderungen):**

---



---



---

P\_PMA\_MT\_0001\_SW





## 3 Filtration

### 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 feinsten 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)

**Dulcoclean® Ultrafiltrationsanlagen eignen sich für folgende Wasserwerte im Zulauf:**

<b>ph-Bereich</b>	3,0 ... 12,0
<b>freies Chlor</b>	< 1.2 mg/l
<b>Trübung</b>	0,5 ... 30 NTU
<b>DOC</b>	0,5 ... 12 mg/l
<b>Feststoffgehalt</b>	50 mg/l

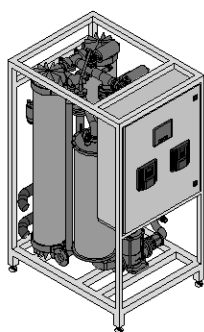
Abweichende Werte beeinflussen die Leistungsdaten und erfordern eine gesonderte Auslegung der Anlage. Bitte wenden Sie sich an unsere Experten.

Typ Dulcoclean®	Filtratleistung* bei 15 °C m³/h	Rückspülwasser je Spülung ca. m³	Anschluss Roh-/ Spülwasser [Rp/DN]	Abmessungen ca. LxBxH [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

\* Filtratleistung ist abhängig von der Wasserqualität

Anlagen mit Filtratleistungen bis zu 80 m³/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.



P\_PMA\_MT\_0003\_SW



## 3 Filtration

### 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 neuesten „Ultra low pressure“-Membran für geringe Investitions- und 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.

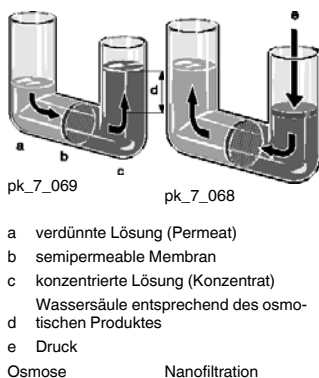
Die Anlage lässt sich problemlos an spezielle Kundenanforderungen anpassen. Verrohrungsmaterial, andere Membrantypen für erhöhte Salzzückhaltung oder Entfärbung, Integration von Mess- und Regeltechnik (z. B. Leitfähigkeits-, Redoxpotential- oder pH-Messung) und Dosiertechnik (in Vor- und Nachbehandlung) bis hin zur Visualisierung des Gesamtprozesses mit Peripheriekomponenten über eine SPS ist leicht möglich.

##### Ihre Vorteile

- Effizienter Betrieb durch Niederdruckmembrane bei Ausbeuten von bis zu 85 % und hohen Salzzückhalteraten 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 gemeinsamen 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 Konzentratrückführmenge
- 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 Filtration

### 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 Salzurückhalteraten 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 Filtration

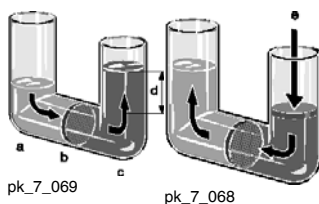
### 3.4 Umkehrosmoseanlagen

#### 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.

#### Dulcosmose® Umkehrosmoseanlagen bestehen im Wesentlichen aus:



- a verdünnte Lösung (Permeat)
  - b semipermeable Membran
  - c konzentrierte Lösung (Konzentrat)
  - d Wassersäule entsprechend des osmotischen Druckes
  - e Druck
- Osmose                      Umkehrosmose

- 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

#### 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

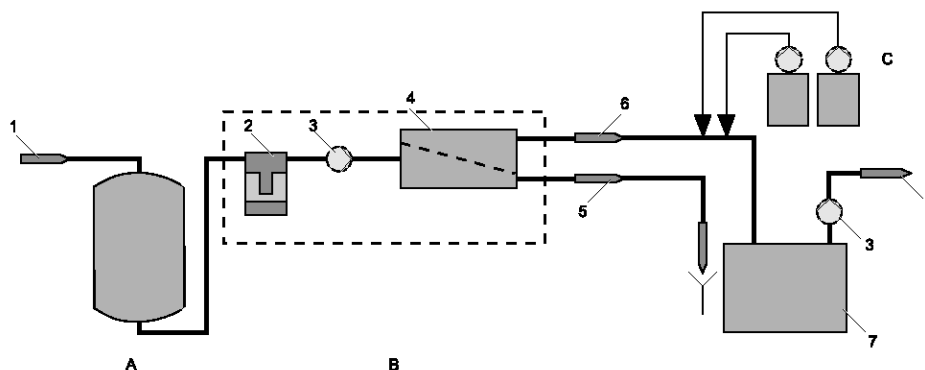
# 3 Filtration

## 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



pk\_7\_067

Für die Entsalzung kommen grundsätzlich drei Arten von Rohwässern mit unterschiedlichen Salzgehalten in Frage:

- Trinkwasser (typisch bis 1000 mg/l)
- Brackwasser (typisch 2000 – 5000 mg/l)
- Meerwasser (typisch größer 35000 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
Permeatleistung [m³/h]	50			
	25			
	10			
	5			
	2,5			
	1			
	0,5			
	0,25			
	0,1			
Salzgehalt Speisewasser		< 1.000 mg/l	< 5.000 mg/l	< 40.000 mg/l

P\_PMA\_MT\_0004\_C



### 3 Filtration

#### 3.4.2 Fragebogen zur Auslegung einer UO-Anlage

Reinwasserbedarf: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

Reinwasserbedarf: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/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 ☐

##### Schwankungen anzugeben:

Leitwert: \_\_\_\_\_ µS/cm

pH-Wert: \_\_\_\_\_

Ca: \_\_\_\_\_ mg/l

Mg: \_\_\_\_\_ mg/l

K: \_\_\_\_\_ mg/l

Na: \_\_\_\_\_ mg/l

Ba: \_\_\_\_\_ mg/l

Sr: \_\_\_\_\_ mg/l

Fe: \_\_\_\_\_ mg/l

Mn: \_\_\_\_\_ mg/l

Al: \_\_\_\_\_ mg/l

Verfügbarer Platz (HxBxT): \_\_\_\_\_ m

Platz der Anlage: \_\_\_\_\_ Etage

Platz der Verbraucher: \_\_\_\_\_ Etage

Reinwassertank vorhanden: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Reinwasserpumpe vorhanden: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/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

HCO<sub>3</sub>: \_\_\_\_\_ mg/l

SO<sub>4</sub>: \_\_\_\_\_ mg/l

Cl: \_\_\_\_\_ mg/l

NO<sub>3</sub>: \_\_\_\_\_ mg/l

F: \_\_\_\_\_ mg/l

PO<sub>4</sub>: \_\_\_\_\_ mg/l

CO<sub>2</sub> (freie): \_\_\_\_\_ mg/l

SiO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ mg/l

CSB\*: \_\_\_\_\_ mg/l

\*CSB = chemischer Sauerstoff Bedarf



## 3 Filtration

### 3.4.3

### Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® TW

**Trinkwasserentsalzung für industrielle Anwendungen - kompakt und preiswert**

**Permeatleistung 0,1 – 50 m³/h**



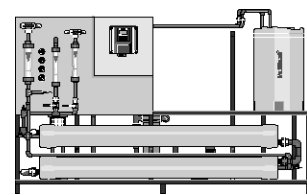
Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® TW ist das Universalmodell für die moderne Trinkwasser-Entsalzung. Maximale Permeatleistung bei niedrigen Betriebsdrücken sorgen für geringe Investitions- und Betriebskosten.

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. Rohwasserspüloption 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 Salzzückhaltung, 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 85 % und Salzzückhalteraten 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 gemeinsamen Inbetriebnahme und Anlagenbetreuung mit unseren Niederlassungen weltweit vor Ort.



pk\_7\_064

#### 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 Klimaanlage (Luftbefeuchter und Luftwäscher)
- Produktionswasser in Druckereien, Pharmazie oder Kosmetikindustrie



### 3 Filtration

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<sub>2</sub>

Anlagen mit 2,5 bzw. 4“ Membranen, Salzzückhaltung der Anlagen 90-97 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 15 °C Wasser- temperatur l/h	Anzahl der Membranen 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	1.200	4	1,50	1.650 x 700 x 720	1104542
PRO 0150TW	1.500	5	2,20	1.650 x 700 x 720	1104543
PRO 0180TW	1.800	6	2,20	1.750 x 2.600 x 750	1106338
PRO 0240TW	2.400	8	3,00	1.750 x 2.600 x 750	1106340
PRO 0270TW	2.700	9	3,00	1.750 x 3.500 x 750	1106342

Anlagen mit 8“ Membranen, Salzzückhaltung der Anlagen 90-97 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 15 °C Wasser- temperatur l/h	Anzahl der Membranen 8“ Stück	Anschluss- Leistung kW	Abmessungen H x B x T mm	Bestell-Nr.
PRO 0300TW	3.000	3	3,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0400TW	4.000	4	3,0	1.800 x 3.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0500TW	5.000	5	4,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0600TW	6.000	6	4,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0700TW	7.000	6	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0800TW	8.000	7	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 0900TW	9.000	7	7,5	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1000TW	10.000	8	11,0	1.800 x 3.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1100TW	11.000	9	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1200TW	12.000	10	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1300TW	13.000	11	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1400TW	14.000	12	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 1500TW	15.000	12	11,0	1.800 x 4.000 x 1.000	auf Anfrage
PRO 2000TW	20.000	18	11,0	1.800 x 7.000 x 1.200	auf Anfrage
PRO 2500TW	25.000	24	15,0	1.800 x 7.000 x 1.200*	auf Anfrage
PRO 3000TW	30.000	28	18,5	1.800 x 7.000 x 1.200*	auf Anfrage
PRO 4000TW	40.000	34	22,0	1.800 x 7.000 x 1.200*	auf Anfrage
PRO 5000TW	50.000	48	22,0	1.800 x 7.000 x 1.200*	auf Anfrage

\* 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 Filtration

### 3.4.4

### Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® BW

**Aus Brackwasser wird genießbares Trinkwasser**

**Permeatleistung 2.000 – 50.000 l/h**

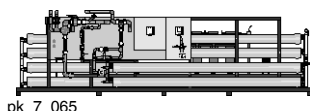


Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® BW ist das Standardmodell für die moderne Brackwasser-Entsalzung. Mit der neuesten Generation der „High rejection low pressure“-Membrane erreicht die Anlage maximale Permeatleistung bei moderaten Betriebsdrücken. Das senkt Investitions- und Betriebskosten.

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 Salzurückhaltung, 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 Salzurückhalterate 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



pk\_7\_065

#### 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 Filtration

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<sub>2</sub>

Anlagen mit 8" Membranen, Salzurückhaltung der Anlagen 95-99 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 25 °C Wassertemperatur l/h	Anzahl der Mem- branen 4" bzw. 8" Stück	Anschluss- Leistung kW	Abmessungen H x B x T mm
PRO 0200BW	2.000	9	4,0	1.800 x 3.500 x 750
PRO 0300BW	3.000	3	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0400BW	4.000	4	5,5	1.800 x 3.000 x 1.000
PRO 0500BW	5.000	5	5,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0600BW	6.000	6	7,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0700BW	7.000	7	7,5	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0800BW	8.000	8	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0900BW	9.000	9	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 1000BW	10.000	10	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 1100BW	11.000	11	15,0	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 1200BW	12.000	12	15,0	1.800 x 5.000 x 1.000
PRO 1300BW	13.000	13	15,0	1.800 x 6.000 x 1.000
PRO 1400BW	14.000	14	15,0	1.800 x 5.000 x 1.000
PRO 1500BW	15.000	15	18,5	1.800 x 5.000 x 1.000
PRO 2000BW	20.000	21	18,5	1.800 x 6.000 x 1.200
PRO 2500BW	25.000	26	30,0	1.800 x 6.000 x 1.200*
PRO 3000BW	30.000	29	30,0	1.800 x 6.000 x 1.200*
PRO 4000BW	40.000	42	45,0	1.800 x 7.000 x 1.200*
PRO 5000BW	50.000	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 Filtration

### 3.4.5

### Umkehrosmoseanlage Dulcosmose® SW

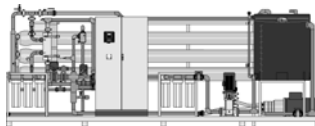
**Aus Meerwasser wird genießbares Trinkwasser.**

**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 Salzzückhaltung, 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.



pk\_7\_074

#### Ihre Vorteile

- Integriertes Energierückgewinnungssystem auf Basis modernster Druckwandler
- Effizienter Betrieb durch Niederdruckmembrane bei Ausbeuten bis zu 50% und Salzzückhalteraten 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 gemeinsamen 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 Filtration

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<sub>2</sub>

Anlagen mit 4" bzw. 8" Membranen, Salzzückhaltung der Anlagen 99 %

Anlagentyp	Permeatleistung bei 25 °C Wassertemperatur	Anzahl der Membranen 4" bzw. 8"	Anschluss-Leistung ohne Energierückge- winnung	Anschluss-Leistung mit Energierückge- winnung	Abmessungen H x B x T
	l/h	Stück	kW	kW	mm
PRO 0078SW	780	6	5,5		1.800 x 3.500 x 1.000
PRO 0185SW	1.850	3	11,0		1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0240SW	2.400	4	15,0		1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0300SW	3.000	5	18,5	11,2*	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0360SW	3.600	6	18,5	14,7*	1.800 x 4.000 x 1.000
PRO 0490SW	4.900	8	30,0	20,5*	1.800 x 5.000 x 1.200
PRO 0610SW	6.100	10	37,0	20,5*	1.800 x 6.000 x 1.200
PRO 0730SW	7.300	12	41,0	24,0*	1.800 x 5.000 x 1.400
PRO 0920SW	9.200	15	75,0	27,5*	1.800 x 6.000 x 1.500
PRO 0980SW	9.800	16	75,0	35,5*	1.800 x 5.000 x 1.500
PRO 1230SW	12.300	20	75,0	35,5*	1.800 x 6.000 x 1.500**
PRO 1470SW	14.700	24	90,0	41,0*	1.800 x 7.000 x 1.500**
PRO 1840SW	18.400	30	110,0	56,0*	1.800 x 7.000 x 1.500**
PRO 2210SW	22.100	36	132,0	66,0*	1.800 x 7.000 x 1.500**
PRO 2580SW	25.800	42	150,0	66,0*	1.800 x 7.000 x 1.500**
PRO 2900SW	29.000	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.

## 3 Filtration

### 3.5 Schwerkraftfilter

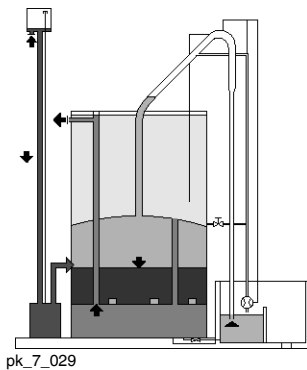
#### 3.5.1 Sandfilter INTERFILT® SK

**Wirtschaftliche Wasseraufbereitung mit Schwerkraftfiltern.**

**Filterleistung 6,5 – 62,0 m³/h**



Der Schwerkraftfilter INTERFILT® SK ist eine offene Sandfilteranlage zur extrem wirtschaftlichen Wasseraufbereitung. Die Filteranlage arbeitet mit differenzdruckgesteuerter Rückspülung und integriertem Rückspülwasserspeicher.



pk\_7\_029

Der automatische Schwerkraftfilter arbeitet nach dem Differenzdruckprinzip und besteht im Wesentlichen aus dem zylindrischen Tank, den Einbauten, dem automatischen Rückspülsystem mit Injektor, dem Rohwasser-Zulauf- und Umlenkgefäß, den Filterdüsen und der Filterfüllung

#### Ihre Vorteile

- Ohne Regelgeräte: Für seine Funktion Filtern/Rückspülen und Nachspülen benötigt der Filter keine beweglichen Teile wie Ventile, Durchflussmesser, Regler- oder Anzeigevorrichtungen
- Ohne Pumpen: Die erforderliche Rückspülwassermenge ist im Speicherraum innerhalb des Filters gelagert. Das macht eine Rückspülpumpe überflüssig.
- Ohne Druckluft, Druckwasser und elektrische Energie: Alle Vorgänge kontrolliert und führt der Filter selbsttätig aus
- Ohne Bedienungspersonal: Der Filter arbeitet vollautomatisch, ohne Eingriff von außen
- Ohne Verschleißteile: Keine beweglichen Teile - kein Verschleiß.

#### Technische Details

- Material: Kunststoff Polyethylen PE-HD
- Filtermaterial: Filtersande DIN EN 12904, andere Filtermaterialien auf Anfrage

Die Filteranlage besteht im Wesentlichen aus:

- dem zylindrischen Tank
- den Einbauten
- dem automatischen Rückspülsystem mit Injektor
- dem Rohwasser-Zulauf und Umlenkgefäß
- den Filterdüsen und
- der Filterfüllung

#### Anwendungsbereich

- Kühlwasser-Teilstromfiltration
- Fluss-, Betriebs- und Trinkwasseraufbereitung
- Brunnenwasser-Enteisung
- Abwasserreinigung zur Reduzierung der Suspensa-, CSB-, BSB<sub>5</sub>- und Phosphatgehalte (4. Reinigungsstufe)

#### Zusatzausrüstung optional:

- Abdeckung des zylindrischen Tanks
- Frostschutz-Isolierung mit Elektrobegleitheizung
- Kombinierte Luft-/ Wasser-Rückspülung
- Rückspülwassersumpfbecken aus Kunststoff PE-HD
- weitere Optionen auf Anfrage



### 3 Filtration

#### Typenliste und Leistungsdaten

Typ	Filterdurchmesser	Filterleistung	Rückspülwasser	Leergewicht	Betriebsgewicht
	mm	m³/h	~ m³	~ t	~ t
<b>SK- 9</b>	900	6,5	1,4	1,2	4,5
<b>SK- 12</b>	1.200	11,5	2,5	1,5	7,1
<b>SK- 15</b>	1.500	18,0	4,5	1,9	10,5
<b>SK- 18</b>	1.800	26,0	5,5	2,3	15,0
<b>SK- 21</b>	2.100	35,0	8,5	2,8	19,5
<b>SK- 24</b>	2.400	46,0	10,0	3,0	25,0
<b>SK- 28</b>	2.800	62,0	14,0	3,5	30,0

Durchflussgeschwindigkeit:	3 ... 10 m/h
Rückspülintervalle: (je nach Art und Menge der Schmutzstoffe)	ca. 8 ... 36 h
Druckverlust:	120 ... 150 mbar
Reinwasser-Feststoffwerte: (abhängig von Rohwasser und Filtermasse)	0 ... 3 mg/l
Rückspülgeschwindigkeit:	
am Anfang	44 m/h
im Mittel	37 m/h
am Ende	30 m/h
Zylinderhöhe: (bei allen Typen gleich)	4500 mm
Gesamthöhe: (je nach Filterdurchmesser)	6500 mm
Rückspül- und Wiederbefüllzeit:	13 ... 15 min.
Filtersand nach DIN EN 12904	
– Schichthöhe	600 mm
– Körnung	0,71 ... 1,25 mm
Filterdüsen:	
– Typ	Lamellendüse
– Material	PPN
– Spaltweite	0,2 mm

Da die Anlagenkomponenten für den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegt werden, geben wir Ihnen die Preise auf Anfrage bekannt.

Änderungen von Bauteilen und deren Konstruktion, die die Leistungsfähigkeit und Funktion nicht beeinflussen, behalten wir uns vor.



## Produktkataloge 2020

---

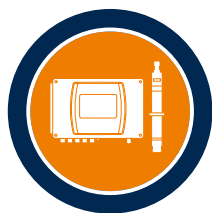
Ihr digitales Nachschlagewerk.  
Wo Sie wollen. Wann Sie wollen.

Wegweisend vielseitig: ProMinent 2020.

Das ProMinent Produktspektrum ist in drei Katalogbände untergliedert.



Dosiertechnik



Mess-, Regel- und Sensortechnik



Wasseraufbereitung und -desinfektion

Die Katalog-Einzelbände zum Download oder auch zum Online-Durchblättern finden Sie unter  
[www.prominent.com/de/produktkatalog](http://www.prominent.com/de/produktkatalog)

Sie brauchen den Überblick über unser komplettes Produktspektrum?  
Dann empfehlen wir Ihnen unsere Produktübersicht.  
[www.prominent.com/de/produktuebersicht](http://www.prominent.com/de/produktuebersicht)