

Ionex A / B

Abwasserreinigungsanlage

Original-Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Prospekt	2	Inbetriebnahme.....	7
Technische Daten.....	3	Reinigung und Pflege.....	8
EG- Konformitätserklärung.....	4	Wartung.....	8
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5	Ersatzteilliste.....	9
Sicherheitshinweise.....	5	Garantie.....	11
Verfahrensbeschreibung	6	Haftungsausschluss.....	11
		Copyright.....	11

Prospekt

Die Ionex ist eine moderne und kompakte Anlage zur Reinigung der Abwässer im Leiterplattenlabor. Die Anlagen existieren in 4 Varianten mit verschiedenem Durchsatz und Aufnahmekapazitäten.

Die Typen A und B sind ausgestattet mit einem Vorfilter, zwei Ionentauschersäulen und einer Aufhärterstufe. Die Typen KA und KB besitzen drei Ionentauschersäulen.

Die Kationensäulen färben sich bei Eisenbeladung rot und bei Kupferbeladung grün/blau. Die Ladung der Anionsäulen lässt sich über den Leit- oder ph-Wert ermitteln. Beladene Säulen können zur Regeneration an Bungard eingeschickt werden, oder wir leiten Sie an, die Regeneration selbst durchzuführen.

Merkmale:

zur Nachbehandlung von Ätz- und Galvanospülwässern

entfernt Schwermetalle und Feststoffe

geschlossener Wasserkreislauf möglich (Kreislauf= KA / KB)

senkt den chemischen Sauerstoffbedarf

integrierter Sammeltank für 110/220 Liter Abwasser

Leistungsstarke Schlauchpumpe

integrierter Schwebstofffilter (10µm) (mit Aktivkohle bei Typ K)

deutlich sichtbarer Farbumschlag bei beladenen Kationentauschersäulen

Überlauf- und Trockengehschutz durch Niveauschalter

Optional kann die Ionex mit einem Leitwert-messgerät (Ionex KA/KB) oder einem ph-Wert-messgerät (Ionex A/B) ausgestattet werden. So haben Sie die Qualität der Abwasserreinigung immer im Blick.

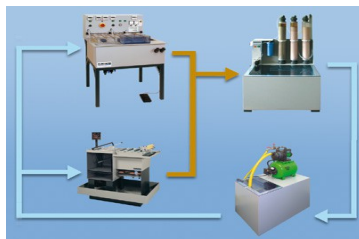
Rechts sehen Sie das Ablauf und Anschlusschema der IONEX Typ A oder B.



Abwasserfreier Spülkreislauf: In den Kreislauf geführten Versionen Ionex KA und KB werden neben den metallischen Kationen auch anionische Halogene herausgefiltert, so dass am Ende des Prozesses demineralisiertes Spülwasser zur Verfügung steht. Dieses Spülwasser wird mit einem Druckwassertank zurück zur Ätz- oder Durchkontaktieranlage gepumpt.



Links sehen Sie das Ablauf und Anschlusschema der IONEX KA oder KB



Selbstverständlich können die Maschinen der Ionex-Familie auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten werden. So reinigt zum Beispiel die Ionex XXL 1500 Liter Abwasser in der Stunde. Als Sondermodell filtert die Ionex AU Goldionen aus Spülwässern der Nickel-Gold-Oberflächenbeschichtung heraus. Diese können im Regenerationsprozess wiedergewonnen und dem Goldbad zugeführt werden.



Technische Daten

	IONEX A (B)
Abmessungen (BxTxH):	700x430x1300 mm (900x600x1500 mm)
Gewicht:	30 kg (60 kg)
Füllmenge:	max. 110 l (max. 220 l)
Förderleistung Pumpe:	10 l/h (20 l/h)
Elektrischer Anschluss:	230 V~, 50 Hz, 50 W
Verbrauch Neutralisationsmittel:	ca. 100ml auf 100 l Spülwasser
Ionentauscher:	2 Kationensäulen 1,5l (3l)
Granulatfüllmenge	3,0 l (4,5 l)
Wasserein- und auslass:	20mm
Kapazität:	ca. 100 (200) Eurokarten oder 1000 (2000) vorge-tauchte Eurokarten

EG- Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung/Declaration of Conformity

Hersteller / Supplier:	Bungard Elektronik GmbH & Co. KG Rilkestraße 1 51570 Windeck Germany
Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Person in charge	Jürgen Bungard, Geschäftsführer /general director Rilkestraße 1 51570 Windeck Germany
Produkt:	Abwasseraufbereitungsanlage Ionex A und B Rinsing water treatment plant Ionex A and B

Hiermit erklären wir, dass die oben beschriebenen Maschinen allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die oben genannte Maschine erfüllt die Anforderungen der nachfolgend genannten Richtlinien und Normen:

We hereby declare that the machines described above complies with all relevant provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

The above machine meets the requirements of the following guidelines and standards:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC**
- EMV-Richtlinie 2014/30/EG / EMC Directive 2014/10830EC**
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG / Low Voltage Directive 2014/35/EC**

•**DIN EN 60204-1** Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen / Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

•**DIN EN ISO 14121-1** Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze / Safety of machinery - Risk assessment - Part 1: Principles

•**DIN EN ISO 12100-1** Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung / Safety of machinery - Basic concepts, risk assessment and risk reduction

•**DIN EN 55014-1 2012-05** Elektromagnetische Verträglichkeit, Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte, Teil 1: Störaussendung / Electromagnetic compatibility Requirements for household appliances, electric tools and similar electrical appliances Part 1: Emission

•**DIN EN 55014-2-2009-06** Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Geräte - Teil 2: Störfestigkeit - / Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity

•**Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive 2014/35/EG**

•**Maschinenrichtlinie / Machinery Directive 2006/42/EG/37/EG**

Windeck, 10.1.2019

Jürgen Bungard Geschäftsführer

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur für die Reinigung von verdünnten Spülwässern aus Ätz-, Durchkontaktier- oder Entwickleranlagen. Das Gerät ist nicht für die Behandlung von konzentrierten Säuren geeignet.

Alle anderen Anwendungen bedürfen unserer schriftlichen Zustimmung oder geschehen auf volles Risiko des Anwenders. Die Bungard GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Schäden, die bei zweckfremdem Gebrauch der Maschine entstehen.

Sicherheitshinweise

Anleitung:

Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften und alle Punkte der Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Gebrauch nehmen! Heben Sie die Sicherheitsvorschriften und die Bedienungsanleitung für den Fall auf, dass Sie später einmal etwas nachlesen wollen!

Sicherheitshinweise:

Beachten Sie im eigenen Interesse alle warnenden Hinweise auf dem Gerät und in den Bedienungsanleitungen! Folgen Sie den Vorschriften zu Bedienung und Nutzung des Gerätes in allen Punkten!

Belüftung:

Bei Benutzung des Gerätes ist immer für ausreichende Belüftung zu sorgen. Bei den Ätzgeräten bzw. Galvanikanlagen ist u.U. eine Absaugung notwendig. Dies hängt im wesentlichen von den verwendeten Chemikalien ab.

Hitzeeinwirkung:

Bringen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Warmluftschächten, Ofen und dergleichen an.

Stromquelle:

Schließen Sie das Gerät nur an die in der Bedienungsanleitung bzw. auf dem Gerät gekennzeichnete Stromquelle an.

Aufstellung:

Die Aufstellung des Gerätes erfolgt in einem geschlossenen Raum. Geräte, die mit Chemikalien befüllt werden, d. h. Galvanikanlagen, Ätzgeräte und Entwickler, müssen auf Chemikalien beständigen Boden aufgestellt werden. Chemikalien, die beispielsweise durch Leckage oder unsachgemäßen Gebrauch austreten, dürfen nicht unbehandelt in die öffentliche Kanalisation oder in Direktleitungen gelangen. Evtl. sind entsprechende Auffangwannen zu installieren.

Die Benutzung im Wohnbereich ist nicht gestattet; für Kinder unzugänglich halten.

Chemikalien:

Beim Umgang mit Chemikalien (Ätzmittel, Säuren, Laugen usw.) sollten die nachstehenden Sicherheitsregeln immer eingehalten werden:

Bei allen Arbeiten Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen

Falls notwendig unter einem Abzug oder zumindest in gut belüfteten Räumen arbeiten

Kontakt mit Haut, Augen und Schleimhäuten auf jeden Fall vermeiden

Mit ätzenden Stoffen durchtränkte Kleidung sofort ausziehen

Spritzer auf Haut sofort ausgiebig mit Wasser spülen

Bei Unfällen oder Unwohlsein immer einen Arzt zu Rate ziehen

Um Gefährdungen durch Elektrisieren zu vermeiden, darf das Gehäuse weder entfernt noch an der Rückseite geöffnet werden. Im Innern befinden sich keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden können. Überlassen Sie die Wartung dem Fachmann!

Zur Verhinderung von Feuer oder von Gefährdungen durch Elektrisieren, darf dieses Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Das Symbol des Blitzes mit der Pfeilspitze in einem gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer darauf hinweisen, dass sich im Innern des Gerätes nicht isolierte, unter starker Spannung stehende Teile befinden, die ihm bei Berührung einen gefährlichen Stromschlag versetzen können.

Das Symbol mit der Brille bzw. den Handschuhen soll den Benutzer darauf hinweisen, dass bei dem Umgang mit Chemikalien immer ausreichende Schutzausrüstung zu tragen ist.

Schutz des Stromkabels:

Das Stromkabel sollte so verlegt werden dass möglichst keiner darauf treten oder etwas darauf - oder dagegen stellen kann.

Besonders gefährdet ist das Kabel im Bereich des Steckers und der Steckdose und da, wo es aus dem Gerät austritt.

Reinigung:

Halten Sie sich bei der Reinigung des Gerätes an die Empfehlungen des Herstellers.

Gerät außer Betrieb:

Wenn das Gerät für längere Zeit nicht gebraucht wird, sollte der Netzstecker gezogen werden.

Eindringende Fremdkörper:

Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass weder Flüssigkeiten noch sonstige Fremdkörper durch die Gehäuseöffnungen in das Innere des Gerätes eindringen können; Gerät nicht mit Wasser abspritzen.

Wartung bei Schäden:

Das Gerät darf nur vom qualifizierten Fachmann gewartet werden. Der Benutzer sollte nie versuchen, selbst mehr für die Wartung seines Gerätes zu tun, als er laut Bedienungsanleitung tun darf. Für Wartungsarbeiten, die außerhalb seiner Befugnis liegen, sollte er immer einen Fachmann heranziehen.

Verfahrensbeschreibung

Die Anlage dient zur Behandlung von Spülwässern aus dem Ätzprozeß von Leiterplatten sowie der galvanischen Durchkontaktierung. Als Ätzmittel empfehlen wir Eisen-III-Chlorid.

IONEX besteht aus einem Vorratsbecken mit Niveauüberwachung, einer Schlauchpumpe, einem Filterelement, zwei Ionentauschersäulen und einer Neutralisationssäule.

Das Spülwasser aus dem Ätz- und Entwicklungsprozess wird zunächst in den Vorrats-tank der Abwasserbehandlungsanlage geleitet. Über die Schlauchpumpe wird das Abwasser in den Filter und anschließend durch die zwei Ionentauschersäulen und von dort in den Neutralisationsbehälter gepumpt.

In dem Vorrattank sind zwei Magnetschalter installiert. Der unter Magnetschalter schaltet bei leerem Behälter die Pumpe automatisch aus.

Um ein Überlaufen des Behälters zu vermeiden, schließt bei maximaler Füllhöhe der obere Magnetschalter. Dieser Magnetschalter öffnet im Inneren der Ionex ein Relais. Von diesem Relais aus ist ein Kabel aus der Ionex herausgeführt. So können Sie zum Beispiel die Stromzuführung für ein Magnetventil an einer Ätz oder Durchkontaktierungsmaschine über die Ionex „schleifen“. Der der Stromfluss wird dann unterbrochen wird, wenn der Füllstand in der Ionex den oberen Magnetschalter erreicht hat.

Wichtig: Ist die Ionex ausgeschaltet, funktioniert diese Überlaufsicherung nicht!! Falls kein Magnetventil an der bestehenden Ätzanlage vorhanden ist, empfehlen wir, ein solches Ventil in den Spülwasserzulauf nach zu rüsten. Wenn Sie mehrere Maschinen an die IONEX anschließen wollen, können Sie ein Magnetventil auch direkt hinter den Wasserhauptzulauf montieren, bevor sich der Zulauf auf die einzelnen Maschinen verzweigt.

Der Filter dient zur Rückhaltung von Schwebstoffen, die u.a. aus Fotolack bestehen können oder entstehen, wenn der pH-Wert der zu behandelnden Flüssigkeit unter 2 liegt und ein Teil der Metallionen als Hydroxid ausfällt. Je nach Verschmutzungsgrad muss der Filter ersetzt oder gereinigt werden.

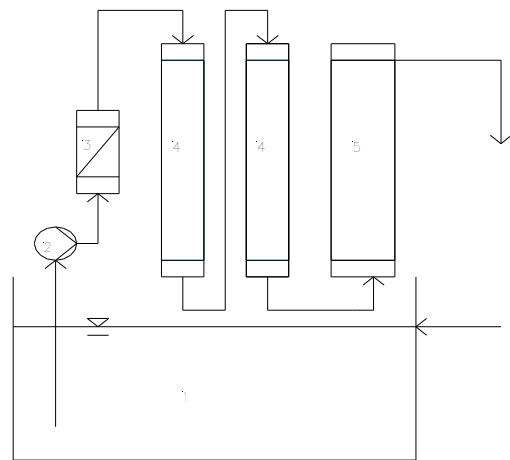
Das Abwasser durchströmt die Ionentauscher von oben nach unten. Die zwei Säulen mit dem Ionentauscherharz sind in Serie geschaltet.

Durch die zweite Säule wird einerseits die Einhaltung des Grenzwertes für Eisen und Kupfer gewährleistet, zum anderen kann die Beladung der ersten Säule vollständig erfolgen. In der Annahme, dass pro Platte (100x160 mm Europakartenformat) 2 ml Ätzlösung in das Spülbad verschleppt werden und der Spülwasserverbrauch 1 Liter beträgt, ist die Kapazität einer Säule für ca. 100 Platten (Ionex B 200 Platten) ausreichend. Wenn Sie nach dem Ätzprozess eine Standspüle zwischenschalten, in der die meisten Ionen zurückgehalten werden, erhöht sich die Kapazität der Säulen ca. um den Faktor 10 (1000 Platten IONEX A, Ionex B 2000 Platten).

In der dritten Behandlungsstufe wird das Abwasser auf den erforderlichen pH-Wert von 6,5-9,0 automatisch neutralisiert. Die Luftzufuhr in die Neutralisationssäule kann grob eingestellt werden. Bei höherem Luftstrom steigt der pH-Wert im Ablauf. An der Rückwand ist die Einstellschraube installiert.

Das Neutralisationsmittel, das ebenfalls in der Trinkwasseraufbereitung eingesetzt wird, muss chargenweise nachgefüllt werden. Die Füllhöhe des Neutralisationsmittels darf nicht unter die markierte Stelle fallen. Der Verbrauch liegt je nach pH-Wert der Zulauflösung bei ca. 50-100 ml pro 100 Liter Zulauf. Eine Rückspülung des Neutralisationsmittels ist normalerweise nicht notwendig.

Loading / Beladung



- 1 Tank
- 2. Pump / Pumpe
- 3. Filter
- 4. Ion-Exchanger / Ionentauscher
- 5. Neutralisation

Inbetriebnahme

Das Gerät muss waagrecht aufgestellt werden, um ein optimales Durchströmen der Anlage zu erzielen. Zur Überprüfung verwendet man eine Wasserwaage.

Verbinden Sie ggf. das an der linken Seite herausgeführte Kabel mit Ihrem Magnetventil für die Frischwasserzufuhr. Diese Arbeit sollte nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Dann verbinden Sie den Zulauf der Ionex mit Ihrer Ätz- oder DK-Anlage und den Ablauf der Neutralisationssäule mit der Kanalisation oder einem weiteren Auffangbecken. Wählen Sie geeignete Schläuche und Befestigungen (z.B. faserverstärkte PVC-Schläuche und Schlauchschellen).

Mit dem Leuchtschalter " Ein " wird die Anlage angeschaltet. Gleichzeitig ist die Flüssigkeitsniveau-regulierung aktiviert. Die Schlauch- und Luftpumpe werden mit dem Schalter " Pumpe " betätigt.

Füllen Sie den Vorratsbehälter mit Spülwasser bis zur Markierung.

Das Ätzmittel Eisen (III)-Chlorid enthält die Metalle Eisen und Kupfer in ionogener Form. Erfolgt keine Einstellung des pH-Wertes auf ca. 2, fällt ein Teil der Metalle als Hydroxid aus und bleibt im Filter hängen.

Um diese Schlammbildung zu verringern, können Sie den pH-Wertes des Spülwassers auf einen Wert von 1,5-3 senken. Dafür benötigen Sie auf 100 Liter ca. 0,5-1 Liter Salzsäure (ca.10%). Die Chemikalie wird unter Rühren zugegeben. Sollte der pH- Wert unter 1,0 fallen, kann mit verdünnter Natronlauge (ca. 5%) korrigiert werden. Der pH-Wert kann mit Indikatorpapier oder einem pH-Meter gemessen werden. Eine vollständige Vermischung ist innerhalb einer 1/2 Stunde erreicht.

Öffnen Sie die Entlüftungsschrauben am Kopf der Ionentauschersäulen.

Schalten Sie den Hauptschalter ein.

Schalten Sie die Pumpe ein: Während der Füllung der ersten Säule tritt Abwasser über die Entlüftungsleitung aus, welches zurück in den Vorratstank geleitet wird. Nun wird die Entlüftungsschraube geschlossen, um eine vollständige Füllung der Säule zu erreichen. Entsprechend wird die Füllung der zweiten Ionentauschersäule durchgeführt.

Falls sich während des Betriebes der Anlage Luft am Säulenkopf sammelt, können Sie diese durch vorsichtiges Öffnen der Entlüftungsschrauben entweichen lassen. Die Entlüftungsschraube darf nicht vollständig entfernt werden, um ein Herauspritzen der Flüssigkeit zu vermeiden.

Reinigung und Pflege

IONEX ist aus PVC gefertigt. Zum Ausspülen verwendet man Leitungswasser. Stärkere Verschmutzungen (z.b. Anbackungen) werden mit unserem Reiniger RX3 oder verdünnter Salz- oder Schwefelsäure gereinigt.

Wartung

Das Gerät muss vor jeder Wartungsarbeit stromlos geschaltet werden. Tragen Sie immer Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung!

Wenn das Gerät längere Zeit nicht gebraucht wird, schalten Sie es ganz ab.

Im laufenden Betrieb sollten Sie a) die Beladung der ersten Säule anhand ihrer Verfärbung prüfen, b) die Leitfähigkeit bzw. den pH-Wert des Wassers am Ablauf prüfen und c) gelegentlich, aber besonders bei einsetzender Schlammbildung, den pH-Wert im Vorratsbehälter auf ca. 1.5 absenken, damit der Filter nicht unnötig verstopft wird.

Der Eisengehalt bzw. Kupfergehalt im ablaufenden Wasser kann mit Teststäbchen überprüft werden.

Zur pH-Messung eignen sich Indikatorpapier oder ein pH-Meter. Der pH-Wert des Wassers muss zwischen 6,5-9 liegen, die Kupferkonzentration < 0,5 mg/l und der Eisengehalt < 3mg/l.

Das Niveau des Neutralisationsmittels muss zwischen den Minimum/Maximum-Markierungen gehalten werden. Falls bei unsachgemäßen Betrieb der Anlage Schwermetalle in die Neutralisationssäule gelangen, wird das Mittel stark verfärbt und muss u.U. ausgetauscht werden.

Die erste Ionentauschersäule muss ausgetauscht bzw. regeneriert werden, wenn eine vollständige Verfärbung des Harzes von beige nach dunkelbraun bzw. blau eingetreten ist und ca. 1/3 des Harzes der zweiten Säule verfärbt sind. Nach dem Austausch muss die zweite Säule an Stelle der Ersten und an die zweite Position eine regenerierte Säule installiert werden.

Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne eine Regenerationsanleitung zu, wenn Sie die Regeneration selbst durchführen wollen.

Wenn Sie die Säulen nicht selbst regenerieren, können Sie die Säulen ausbauen und zu uns zum Regenerieren schicken.

Austausch der Ionentauschersäule:

Zunächst Entlüftungsschraube an beiden Säulen öffnen.

Dann wird die unten am Säulenende befindliche Verschlusskappe gelöst, damit die Flüssigkeit aus der Säule ablaufen kann.

Anschließend muss die untere und obere Überwurfmutter von der Säule gelöst werden. Die Säule wird abgenommen und mit den entsprechenden Verschlusskappen verschlossen.

An Stelle der ersten Säule wird die zweite Säule gesetzt. Eine dritte regenerierte Säule wird in die zweite Position eingebaut.

Austausch des Filters:

Der Verschmutzungsgrad des Filters ist visuell erkennbar. Außerdem nimmt mit zunehmender Verstopfung des Filters der Volumendurchsatz ab. Vor dem Ausbau des Filters muss die Entlüftungsschraube des Filters und an den Ionentauschersäulen geöffnet werden. Verschraubung lösen und neuen bzw. gereinigten Filter einsetzen. Der zugehörige Dichtring muss fehlerfrei und sauber sein.

Auswechseln des Pumpenschlauchs:

Der Schlauch wurde nach der erforderlichen Chemikalienbeständigkeit ausgewählt. Die Lebensdauer beträgt nach Herstellerangaben 1100 Stunden. Dieser Wert kann je nach Umdrehungsgeschwindigkeit der Pumpe, Alter des Schlauches usw. stark von den Herstellerangaben abweichen.

Sollten Sie den Schlauch dennoch wechseln müssen, übersenden wir Ihnen dazu gerne eine Kurzanleitung.

Ersatzteilliste

Artikel 1	Artikel 2	Kurzname	Deutsch
91014		IONEX KREISLAUF DRUCKWASSER	Kreislauf-Wasserversorgung mit
691022		ET IONEX GRANULAT 5 KG	Aufhärtegranulat für IONEX (1VE=5kg)
691023		ET IONEX A REG. KATION	Regeneration Ionex 1 Kationentauscher
691024		ET IONEX B REG. KATION	Regeneration Ionex B Kationentauscher
691026		ET IONEX HARZ KATION (5 l - Eimer)	Kationentauscherharz f. IONEX (VE=5l)
691027		ET IONEX / RBM FILTEREINSATZ	Filtereinsatz für IONEX/RBM
691028		ET IONEX A PUMPENSCHLAUCH	Schlauch für Pumpe IONEX A
691029		ET IONEX B PUMPENSCHLAUCH	Schlauch für Pumpe IONEX B
691030		ET IONEX FILTERSTRUMPF	Filterstrumpf für IONEX
691031		ET IONEX FILTER AKTIVKOHLE	Aktivkohle-Filtereinsatz für IONEX
691032		ET IONEX HARZ ANION (5 l - Eimer)	Anionentauscherharz f. IONEX (VE=5l)
6910321	89000330	ET IONEX PUMPENMOTOR 24 V, Art.-Nr. 403.304 ca. 85 U/min, Anzugsdrehmoment 8 Nm, Nenndrehmoment 2 Nm, Achse d 8	Pumpenmotor für Ionex
	1000086	PVC-Schrägsitzventil, 16 mm	PVC-Schrägsitzventil, 16 mm
	1000150		Filterkerze 10" 5µ
	1000464	Gleichstromversorgung 24 V	Kleintges EDCG 36 Input 230VAC 230mA Output 24 VDC 1,5 A
	89000302	Ismaprene ID 4,8 WS 1,6 mm	Pumpenschlauch, IONEX A
	89000310		Aktivkohlefilter
	89000314	Rückschlagfilter Aufhärtersäule Ionex A oder B (Sartorius Midisart 2000)	Rückschlagfilter Aufhärtersäule Ionex A oder B

	89000319		Kationenaustauschersäule 1,5 l f. Ionex 1 (=A)
	89000320		Kationenaustauschersäule 3,0 l f. Ionex 2 oder 1K (=B oder KA)
	89000321		Anionenaustauschersäule 3,0 l f. Ionex 2 oder 1K
	89000322		Neutralisationssäule für Ionex A inkl. Neutralisationsmittel
	89000323		Kationenaustauschersäule 6,0 l f. Ionex 2K (=KB)
	89000324		Anionenaustauschersäule 6 l f. Ionex 2K
	89000325		Neutralisationssäule für Ionex B inkl. Neutralisationsmittel
	89000330		Getriebemotor Ionex
	89000337		Anionenaustauschersäule 1,5 l f. Ionex 1 (?) ???????
	89001292		Pumpenkopf neu für Ionex für Antrieb mit Zapfen Stk enthält 1 Stk
	99001012		Indikatorpapier ph 1-11 Rolle mit 5 m
	10009000		Montageplatte
6000	99001018	Digital ph-Meter portabel	incl. Zubehör, komplett im Koffer, mit pH-Messkette, Pufferlösung, Temperaturkompensation pH-/Redox/°C-Handmessgerät mit pH/°C- Elektrode (DIN) und Prüf- und Kalibrierfunktion Neues robustes und ergonomisches Gehäuse Leistungsstark und einfach zu bedienen Messgenauigkeit ±0,01 pH Prüf- und Kalibrierfunktion
6000	01006062	Handleitfähigkeitsmessgerät	Handleitfähigkeitsmessgerät inkl. Sonde komplettes Gerät inkl. Messgerät, Sonde, Kabel, 9V Batterie, Bereich 0 bis 1999 uS/cm
6000	01001062	pH-Einbauregler	pH-Einbauregler 0...14pH; Fronttafeleinbau 79x49x95 mm 230 V AC Kontrollrelais für Dosierung pH-Einbau-Elektrode Behältereinbau 0...14pH 1/2" NPT Einschraubgewinde verschmutzungsunempfindlich BNC Steckverbindung Kabellänge 3 m Gesamtlänge 124 mm
6000	11005658	LEITFÄHIGKEITSMESSUNG Einbaugerät	LEITFÄHIGKEITSMESSUNG Einbaugerät bestehend aus: 1. Einbaugerät mit 4-digit LCD Anzeige Messbereich einstellbar auf 0 bis 1999 µS/cm oder 0 bis 199 µS/cm; 2. Relais zum Anschluss einer Dosierpumpe; 3. Einbau EC Sonde; 4. Kalibrierlösung
	99001020		Indikatorpapier ph 0.5-5.5 5 m
	99001021		Indikatorpapier ph 6-10 5 m 7,60 €
	99001023		Eisen Teststäbchen
	99001024		Kupfer Teststäbchen
	89000303		Pumpenschlauch, Ismaprene IONEX2 180 mm lang
6000			Labion
6000			Ersatzkartusche Labion
6000	89000328	Aniontauscherharz Gold Mindestbestellmenge 5 l !!!	Aniontauscherharz Gold Ionex Aufnahmekapazität 80-100g/l keine Gefahrgut

Garantie

Alle Maschinen werden vor Auslieferung einer Prüfung auf Funktion und Dauerbetriebsfestigkeit unterzogen. Auf die Maschine gewähren wir unseren Kunden eine Werksgarantie von 12 Monaten ab Kaufdatum in Bezug auf Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung.

Wir leisten Garantie nach unserer Wahl durch Austausch fehlerhafter Teile oder durch Reparatur der Maschine in unserem Hause. Altteile gehen in unseren Besitz über.

Haftungsausschluss

Bungard GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, Änderungen oder Verbesserungen an Maschinen oder Maschinenspezifikationen, die sie nach eigenem Ermessen als notwendig erachtet, vorzunehmen und übernimmt keinerlei Verpflichtung hinsichtlich der Implementierung besagter Änderungen in zuvor verkauften Maschinen.

Bungard Produkte und Dienstleistungen unterliegen den zu diesem Zeitpunkt geltenden Preisen und Bedingungen. Bei diesen Preisen und Bedingungen sind Änderungen vorbehalten.

Die Angaben in diesem Dokument gelten vorbehaltlich Änderungen und stellen keinerlei Zusicherung seitens Bungard dar.

Dieses Handbuch enthält Informationen für die Ionex A und B und ist das Original.

Verkaufs- und Lieferbedingungen: Diese stehen dem Käufer spätestens bei Vertragserfüllung zur Verfügung. Wir übernehmen keine Garantie oder Haftung für Schäden am Material oder für Verletzungen von Personen, wenn sie aus einem der folgenden Gründe verursacht wurden:

Unsachgemäßer Gebrauch der Maschine

Falsches Aufbauen, Einrichten und Betreiben der Maschine oder unzulänglicher Service

Gebrauch der Maschine mit schadhafte Sicherheitsvorrichtungen

Nichtbefolgen des Handbuchs hinsichtlich Transport, Lagerung, Zusammenbau, Einrichtung und Service der Maschine

Unerlaubte Änderungen an der Maschine

Unsachgemäße oder unvollständige Reparaturen

Zerstörende Krafteinwirkungen auf die Maschine infolge von Fremdkörpern oder von starker äußerer Gewaltanwendung

Verwendung von nicht-originalen Ersatzteilen

Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen.

Ersatz- oder Folgeansprüche aus Beschädigung oder Zerstörung von in der Maschine bearbeiteten Werkstücken können wir nicht anerkennen, da sich die Einflussgrößen beim Betrieb der Maschine weitgehend unserer Kontrolle entziehen.

Dies gilt sinngemäß auch für Ansprüche aus Schäden an Gegenständen, Gebäuden und Personen sowie der Umwelt.

Alle Informationen wurden mit Sorgfalt zusammengestellt. Irrtum und technische Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, behalten wir uns jedoch vor.

Betrieb in aggressiver, staubreicher, feuchter, extrem heißer oder explosionsgefährdeter Umgebung erfolgt auf eigene Gefahr und Verantwortung des Anwenders.

Für entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und Schutzvorrichtungen hat der Anwender selbst zu sorgen. Jegliche Haftung für Schäden, die durch den Betrieb in solcher Umgebung entstehen wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen.

Copyright

© 2019 Bungard Elektronik GmbH & Co. KG