

Technische informatie

Schotelbeluchter Elastox-T

Toepassingen

De Elastox-T schotelbeluchter werd ontwikkeld in 1984 voor de behandeling van water en afvalwater d.m.v. fijnbellenbeluchting met gecomprimeerde lucht.

Typische toepassingsgebieden zijn de volgende:

- het frishouden van afvalwater, b.v.b.: in opslagtanks,
- zuurstofinbreng in actieve beluchtingsbekkens voor een geconcentreerde nitrificatie,
- zuurstofinbreng bij slibstabilisatie,
- beluchting van rivieren en meren,
- toevoeging van CO₂ voor neutralisatie.

Werkingsprincipe

De luchttoevoer vindt plaats via een aansluiting G1", die gelijktijdig dient als bevestiging van de beluchtingschotel. In rusttoestand ligt het rubbermembraan gedrukt op de vlakke ondersteuningsschotel. Pas wanneer de luchtdruk groter wordt dan de druk van het omringende water, verheft het membraan zich van de ondersteuningsschotel, hierdoor kan de lucht zich in de ontstane ruimte verdelen. De lucht stroomt vervolgens door de perforaties van het membraan en komt in de vloeistof terecht onder de vorm van zeer kleine luchtbellen.

Intermitterende beluchting

Het structurele ontwerp is zodanig uitgevoerd dat, bij drukval, twee systemen tegelijkertijd het terug instromen van vloeistof in de beluchter verhinderen.:

- Door de elasticiteit zullen de perforaties in het membraan zich sluiten, terwijl het membraan vlak op de steunschotel wordt gedrukt.
- De centraal aangebrachte gepatenteerde terugslagbegrenzer is als veerbelaste terugslagklep uitgevoerd.

De Elastox-T, Speciaal blinkt uit door een unieke veiligheid van zijn geïntegreerde veerbelaste terugslagklep, dit niet enkel bij intermitterende werking, maar ook in geval van schade. Als bijvoorbeeld het membraan beschadigd is, wordt de hoeveelheid ontsnappende lucht zodanig verminderd dat, zelfs in geval van beschadiging van enkele beluchters, er geen onmiddellijke ingreep nodig is met betrekking tot het totaalsysteem.

Ontwerp

De Elastox-T schotelbeluchter bezit een oppervlak met luchtuitleat, uitsluitend in opwaartse richting en is verkrijgbaar in 2 basisuitvoeringen:

- Elastox[®]-T Standaard
- Elastox[®]-T Speciaal

De gepatenteerde centrale terugslagbegrenzer-uitvoering is een bijzonder onderdeel, eigen aan beide modellen. Deze verhindert het ballonvormig opblazen van het membraan, waardoor een gelijkmatige beluchting over het totale beluchtingsoppervlak gegarandeerd wordt. De relevante verminderde samenvoeging maakt een efficiëntere zuurstofoverdracht mogelijk.

Het verschillend ontwerp van de centrale terugslagbegrenzer-uitvoering is het onderscheidende kenmerk tussen het Elastox-T Speciaal en het Elastox-T Standaard model.

ELASTOX[®]-T Standaard

De gepatenteerde centrale terugslagbegrenzer is een wezenlijk onderdeel van het membraan, met als functie het niet terugstromen van de vloeistof.

ELASTOX[®]-T Speciaal

Gepatenteerde centrale terugslagbegrenzer is geïntegreerd in het membraan (ge vulkaniseerd in het membraan), gelijktijdig is deze ontworpen als een veerbelaste terugslagklep om terugstromen van de vloeistof tegen te gaan.

Technische gegevens		Bruto	Netto / effectief
Diameter	[mm]	320	300 / 70
Beluchtingsoppervlak	[cm ²]	~ 800	~ 650
Minimale afstand	[mm]	~ 200	~ 200
Gewicht	[kg]	~ 0,80	~ 0,80

Materialen

Elastox-T Standaard

Elastox-T Speciaal

De gebruikte materialen zijn allen gekozen met het oog op een uitstekende duurzaamheid, waarbij rekening gehouden werd met de chemische en biochemische effecten die men kan verwachten in een biologische afvalwaterzuivering.

Om veroudering tegen te gaan is de compositie van het membraan van uitzonderlijk belang.

EPDM EPDM membraan met uiterst weinig weekmakers

EPDM-MB Microbenbestendig EPDM membraan, ontwikkeld tegen biologische sedimentatie, te danken aan een speciaal kruisbindend additief.

SILIKONEN Vrij van weekmakers, membraan vervaardigd uit silikonen met een zeer goede chemische weerstand en met uitstekende anti-hechtende oppervlakte-eigenschappen.

		Elastox®-T Standaard	Elastox®-T Speciaal
1	Ondersteuningslichaam	Polypropyleen	Polypropyleen
2	Membraan	EPDM EPDM – MB resistent tegen microben	EPDM EPDM – MB resistent tegen microben
3	Terugslagbegrenzer	Analoog aan het membraan	Siliconen Staal / roestvrij staal – geïntegreerd door vulcanisatie
3.1	Huls		Polypropyleen
3.2	Terugslagveer		Roestvrij staal
3.3	Zelfborgende moer		Roestvrij staal
4	Bevestigingsband	Polypropyleen Optie: roestvrij staal	Roestvrij staal Optie: Polypropyleen

Perforatie

De membranen kunnen volgens drie verschillende perforatietypes gestanst worden, volgens de overeenstemmende vereiste luchtinlaat of zuurstofinbreng. De afstand tussen de poriën onderling is hierbij nauwkeurig gedefinieerd en belet het samenvoegen van de luchtballen tijdens het generatieproces.

Perforatiekarakteristieken		Type A	Type B	Type C
Luchtdoorlaat Nom./max (spoeling)	Nm ³ /h	8 / 10 (12)	6 / 8 (10)	10 / 12 (14)
Perforatiedichtheid	Per cm ²	10	12	12
Perforatiegrootte	-	fijn	extrafijn	fijn

Bevestiging / montage

De Elastox-T schotelbeluchters worden bevestigd d.m.v. een G1” draadaansluiting, inclusief een overeenstemmende dichting, vervaardigd als O-ring Ø 32 mm, op een overeenkomstige vlakke plaats. De onderste verdeelsystemen (beluchtungskaders) kunnen zowel als vierkante -, rechthoekige - of als ronde buis uitgevoerd worden en dit zowel in roestvrij staal als in kunststof. De beluchter kan heel makkelijk en snel gemonteerd worden op de beluchtungskaders. De montage kan uitgevoerd worden door één enkele persoon zonder behulp van speciale werktuigen.

Ronde buis

Vierkante / rechthoekige buis

De GVA zadelklemmen zijn vervaardigd uit glasvezelversterkte polypropyleen (PP) en zijn zowel geschikt voor montage op ronde roestvrij stalen als kunststof buizen met standaardafmetingen (DN 65, 80 en 100).

Nominale grootte	Ronde buis (buitenste diameter = D)	
	Plastic	Roestvrij staal
DN 65	75 mm	76,1 mm
DN 80	90 mm	88,9 mm
DN 100	110 mm	114,3 mm

Lasnippels G1" x 20 ISO 228 gelden als geschikte draadaansluitingen. De afstand tot de kant van de buis moet tenminste 50 mm bedragen.

Zuurstofoverdracht

De specifieke zuurstofbenutting SOTR (Standard Oxygen Transfer Rate) ($\text{g O}_2/\text{Nm}^3\cdot\text{m}$) of de zuurstofoverdracht OC ($\text{kg O}_2/\text{h}$) zijn eveneens zeer afhankelijk van de energiedichtheid in het beluchtingsbekken, los van het algemeen beluchtingsconcept van:

- Volledige oppervlaktebeluchting
- Beluchting met gescheiden menging⁽¹⁾, b.v. hellende stroombeluchting, enz.
- Gedeeltelijke oppervlaktebeluchting, lineaire beluchting (spiraalstroom)

Alsook een groot aantal andere invloedrijke factoren.

Zuurstofverbruik in drinkwater, Elastox[®]-T type A en C

De volgende voorstelling van het zuurstofverbruik is gebaseerd op een volledige oppervlaktebeluchting, in drinkwater, onder standaard condities en bij een indompeldiepte van 3,75 m. Om de invloedsgraad betreffende de dichtheid van de schotels te bepalen, is in beide gevallen het aantal schotelbeluchters verschillend.

1 = afstand van as tot as 1,0 m (~ 6,5 %)

2 = afstand van as tot as 0,5 m (~ 13,0 %)

(1) Een gelijkmatige verdeling op de bekkenbodem; waarbij de relatie van ~ 4:1 tussen de inblaasdiepte en de beluchterafstand niet minder mag zijn om het ontstaan van cilindrische waterstromen, veroorzaakt door stijgende luchtbellen, tegen te gaan.

Zuurstofverbruik in drinkwater, Elastox[®]-T type B

Drukverlies

De Elastox-T schotelbeluchters blinken uit door hun elasticiteit, te danken aan zeer lage basisdrukverliezen en een lichtjes buigende drukverliescurve. Dit in tegenstelling tot overmatige onbuigzame beluchters. Hierdoor wordt de economische effectiviteit en de algemene efficiëntie van dit systeem verhoogt.

De vermelde gegevens verwijzen naar al de membraankwaliteiten vervaardigd uit EPDM. Het drukverlies van nieuwe siliconenmembranen ligt lichtjes hoger.