

# ZPM

## De statische mixer voor de cavitatie van water



ZPM wordt vervaardigd in de maten DN40 – DN300

### Wat is een ZPM?

ZPM van Dryden Aqua staat voor "Zeta Potiaal Mixer". ZPM's zijn statische mixers voor het injecteren van producten zoals APF, ACO of NoPhos en voor de cavitatie van water. Ze worden vervaardigd uit roestvast staal voor zoetwater en uit titanium of plastic voor zoutwater toepassingen. In een ZPM zijn 2 of 3 speciaal gevormde vinnen gelast die het water een sterke richtingsverandering geven.



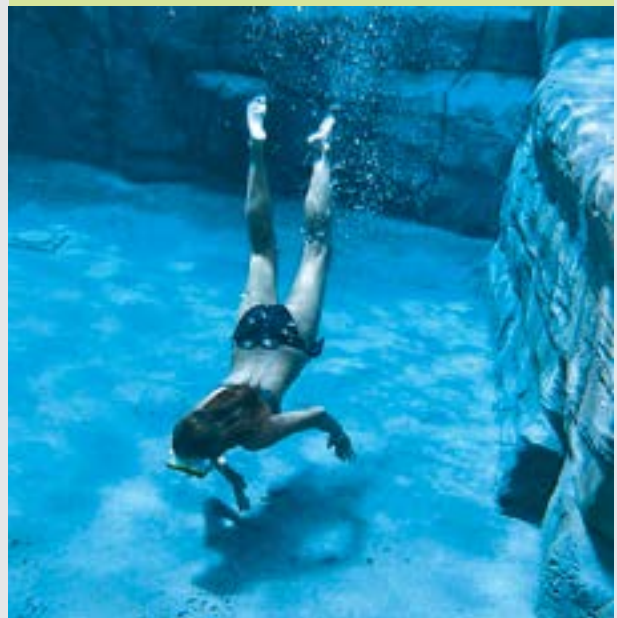
Nano-bubble implosion process

De watermoleculen worden daarbij krachtig uit elkaar getrokken (cavitatie) en er ontstaan nano-bubbels. Hoe hoger het door de ZPM gegenereerde drukverlies, hoe sterker de cavitatie-reactie. De daarbij vrijkomende energie komt als warmte terug in het water. Statische mixers hebben zich al vele jaren bewezen in waterzuivering, Dryden Aqua zet deze technologie nu in voor zwembaden.



### Uw voordelen in een oogopslag:

- ✓ **De beste waterkwaliteit zonder aanvullende chemicaliën:**  
De ZPM vóór het filter versterkt de filterprestaties van AFM®- en zandfilters. Het chloorverbruik daalt.
- ✓ **Veiligheidsbarrière tegen ziekteverwekkers:**  
Een ZPM ná het filter maakt op een mechanische wijze bacterie-vlokken en ook individuele bacteriën kapot. Het effect van desinfectie wordt verhoogd zonder extra gebruik van chemicaliën.
- ✓ **Kleine investering – goede prestaties – een leven lang:**  
Een ZPM heeft een onbeperkte levensduur, verbruikt geen energie en heeft geen operationele en onderhoudskosten.



## Hoe werkt een ZPM?

### Geïnstalleerd vóór het filter: optimaliseert coagulatie en vlokking

Een ZPM verbetert de coagulatie en vlokreacties voor de omzetting en het neerslaan van opgeloste deeltjes in kleine vaste deeltjes. Het vlokmiddel - wij adviseren APF van Dryden Aqua - wordt in de ZPM geïnjecteerd. De cavitatie-reacties zorgen voor de perfecte menging en turbulentie die nodig is voor coagulatie. De ZPM neutraliseert de elektrische lading (Zeta Potentiaal) van opgeloste chemicaliën en kleine deeltjes. Het geeft sommigen een positieve lading, andere een negatieve. De tegen-gestelde ladingen trekken elkaar aan, dit heeft coagulatie en vlokking tot gevolg. Als het elektrische potentiaal neutraal wordt, neemt het redox oxidatiepotentiaal van het water toe met meer dan 100 mv. Eigenlijk gaat het water zichzelf desinfecteren zonder chemicaliën.

### Geïnstalleerd ná het filter: mechanische desinfectie en een barrière tegen bacteriën

De nano-bubbels die door cavitatie ontstaan zijn van groot nut hier. Ze zullen aangetrokken worden naar het oppervlak van deeltjes zoals bacteriën, virussen en sporen. Nano-bubbels hechten zich aan het oppervlak waar ze vervolgens imploderen. De vrijkomende energie blaast een gat door het cel-membraan van de ziekteverwekker. De bacterie of parasiet wordt gedood ofwel chloor kan door het gat binnendringen. Ook hier zorgt de ZPM voor een toename van het oxidatiepotentiaal zonder chemicaliën.

Bacteriën en andere ziekteverwekkers groeien op het oppervlak van de zandkorrels in zandfilters, op de wanden van een buffertank en op alle andere oppervlakken in contact met water. Het glibberige oppervlak van tegels is een dunne, onzichtbare film van bacteriën. Sommige ziekteverwekkers alsmede kolonies van bacteriën die beschermd worden door een biofilm zijn buitengewoon resistent voor chloor. De ZPM breekt deze kolonies uit elkaar waardoor chloor het water kan desinfecteren voordat het in het zwembad stroomt. Bacterievlokken kunnen enkele minuten tot enkele uren overleven, bacteriën uit vlokken die door een ZPM gebroken worden kunnen slechts 30 seconden overleven.

## Hoe wordt een ZPM gebruikt?

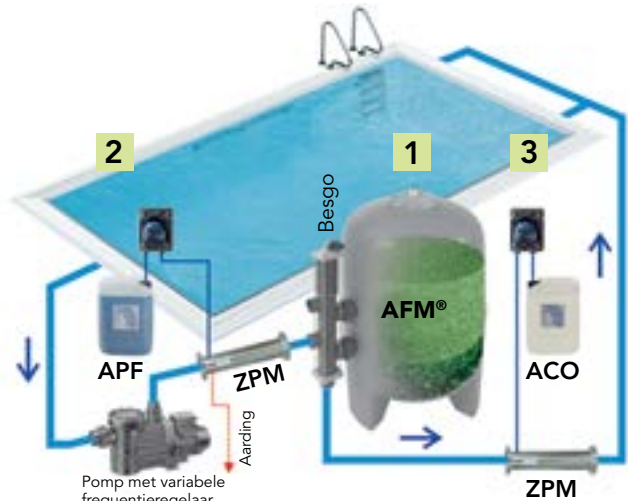
Hoe groter de differentiële druk door de ZPM, hoe krachtiger de cavitatie-reacties. De ZPM vóór het filter dient geaard te worden om de afgestoten elektronen naar de aarde te kunnen laten stromen. De ZPM moet zodanig gekozen worden dat de daling van de druk niet meer bedraagt dan 0,3 bar voor filters met een doorstroom van 30 m/u. Het is dan nog steeds mogelijk om het filter door de ZPM terug te spoelen met 45 m/u. Als de doorstroming wordt gehinderd kan een omleiding om de ZPM nodig zijn voor de vereiste terugspoelsnelheid.

De ZPM ná het filter moet zodanig gekozen worden dat de drukdaling tussen 0,3 en 0,5 bar bedraagt, een grotere drukdaling versterkt de cavitatie-reacties en verbetert de desinfectie. Een drukdaling van 0,5 bar zal het water desinfecteren en het chloor helpen bacteriën en parasieten te doden voordat het water terugstroomt in het zwembad.

### Vuistregel voor privé zwembaden:

Filterleidingen 2" = > ZPM vóór het filter moet 2" zijn met 2 vinnen en ná het filter 2" met 3 vinnen.

## DAISY filter circulatie voor privé-zwembaden



- 1 Filtratie met **AFM®**
- 2 Optimale coagulatie en vlokking met **APF** en **ZPM**
- 3 Versterkte oxidatie met **ACO** en **ZPM**



## Wie is Dryden Aqua?

Wij zijn marine biologen gespecialiseerd in waterbehandeling van zwembaden. Onze missie is om giftige bijproducten van chloor te elimineren en om de beste lucht- en waterkwaliteit op de markt te bieden. Al meer dan 30 jaar werkten we met chloreersystemen voor dolfijnen en andere waterzoogdieren voordat we onze technologie succesvol introduceerden in de zwembadwereld. Wij zijn de uitvinder van het bio-resistente, geactiveerde filtermateriaal **AFM®**. Als bewijs van de prestaties, veiligheid en voordelen van ons geïntegreerde waterbehandelingsysteem gebruiken nu al meer dan 100.000 zwembaden onze producten.