

Het ZIEGRA - Breekijs

- Ziegra-breekijs heeft de ideale ijstemperatuur van $-0,5^{\circ}\text{C}$ en vriest niet samen. Dit ijs is ook bekend als niet-onderkoeld scherfijls
- verschillende ijsgroottes: Micro, Standaard, Macro
- voor snelle en langdurige koeling
- zonder bevriezing of schade aan het te koelen product
- geen vastvriezen of samenklontering van het ijs
- zeer geschikt om meerdere dagen op te slaan
- hoge koelcapaciteit en energieopbrengst
- hygiënisch door een gesloten watersysteem

Verschillende ijsgroottes - oplossingen op maat

Ziegra breek-ijsmachines kunnen (afhankelijk van de ingebouwde ijsmaker) verschillende groottes ijs produceren. Bij de kleine modellen (ZBE 30 t/m 375) is dit micro ijs en standaard ijs. Bij de grotere modellen (ZBE 550 en groter) is dit micro-, standaard- of macro ijs.

- **Micro ijs**
bestaat uit kleine stukjes ijs met een gemiddelde van ongeveer 5 mm. Het zorgt voor een goede menging, snelle oplossing en koeling. Ideaal voor het mengen van processen en kwetsbare producten zoals visfilets.
- **Standaard ijs**
Het mengsel van grote en kleine ijsstukken garanderen een hoge graad van koeling met de beste opslageigenschappen
- ideaal verwerkbaar en te doseren.
- ideaal voor cutteren en proceskoeling.
- **Macro ijs**
Ijsscherven tot 9,5 mm dik. Macro ijs is uitzonderlijk duurzaam, kan lange tijd worden opgeslagen en biedt uitstekende koeling, bijv. voor het transport van vis en voor presentaties in displays en toonbanken.



Micro ijs



Standaard ijs



Macro ijs

Werking van de ZIEGRA - breekijsmachine

Het ijs wordt geproduceerd door een rechtop stilstaande cilinder waar een vijzel in ronddraait, buiten om de cilinder zit een koelspiraal.

De cilinder staat gevuld met water, de cilinderwand wordt koud waar ijskristallen worden gevormd. Deze ijskristallen worden door de vijzel van de wand geschraapt en door de vijzel samen geperst, naar boven en naar buiten getransporteerd.

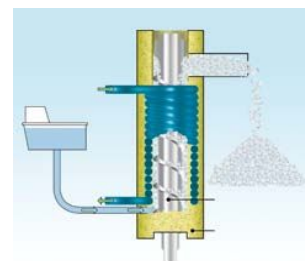
Het ijs is altijd $-0,5^{\circ}\text{C}$ als het de ijsmaker verlaat, de grootte van de ijsmaker en de vorm van de vijzel bepaald wat voor vorm het ijs krijgt.

Vanuit het waterreservoir van de ijsmachine stroomt water in de cilinder van de ijsmachine volgens het principe van communicerende buizen. Om de cilinder wordt een koelspiraal (bijv. R404A) geplaatst, die het water aan de binnenzijde van de cilinder befrist. Het ijs wordt continu door de schroef in een zeer dunne vrieslaag van de binnenwand van de cilinder gepeld en naar boven getransporteerd. Daar wordt het ijs hard, bevroren en vervolgens gebroken.

Door deze methode kan de koelenergie het daaropvolgende water onmiddellijk opnieuw invriezen zonder verlies. (Als de ijslaag 1 of 2 mm dik zou worden, zou onnodig veel energie moeten worden gebruikt voor bevriezing vanwege het hoge isolerend vermogen van ijs).

Vanwege het idee om het ijs vervolgens te comprimeren en te persen, kan een ideale ijsdikte van maximaal 9,5 mm worden bereikt met lage energievereisten.

Omdat het ijs op de binnenwand van de cilinder bevroren is, is het koelsysteem van de ZIEGRA-ijsmachines volledig gesloten. Er zijn geen lekken in het koelsysteem door roterende onderdelen. Het gepatenteerde cilinderproces en de knowhow van ZIEGRA maken het mogelijk om kleine compressoren te gebruiken. Dit heeft het voordeel van een lager stroomverbruik.



ZIEGRA Nugget-ijs

Nugget-ijs combineert de voordelen van breekijs met ijsblokjes. De ijstemperatuur is $-0,5^{\circ}\text{C}$.

Het is een vrij regelmatig en diepgevroren gemalen ijs, bijna vierkant, hard van binnen, zacht aan de buitenkant.

Het heeft ook enkele kleinere stukjes die, in tegenstelling tot ijsblokjes, een snellere koeling garanderen.

- volledig bevroren met een hoge koelcapaciteit
- zachter dan ijsblokjes of scherfijs, beschermt de cutter-messen
- Ideaal voor drankjes en cocktails, gemakkelijk om op te kauwen
- goede opslag eigenschappen
- altijd los en gemakkelijk te verwerken
- Bescherm het te koelen product, geen bevroering



Nugget ijs
(alle modellen)



Micro nugget ijs
(alle modellen)

De Ziegra nugget-ijs machine

Het ontwerp van de Ziegra nugget-ijs machine leent zich ook om van een ander medium (dan water) ijs te maken.

In overleg kan Ziegra deze machines aanpassen zodat ze geschikt zijn om ijs te maken van bijvoorbeeld:

- Sinaasappelsap
- Bloedplasma
- Melk

Nog andere mediums zijn (misschien) mogelijk, informeer voor de mogelijkheden.



Nugget ijs van melk



Nugget ijs van sinaasappelsap

ZIEGRA StreamIce®

StreamIce® is ook bekend als vloeibaar ijs of flow-ice.

Het is een verpompbaar, vloeibaar ijs uit zout of zoet water voor snelle koeling en eenvoudige dosering.

- verschillende ijsdichtheden van 15 - 55%, ijsgehalte voor elke toepassing
- de kleinste ijskristallen lossen onmiddellijk op en zorgen voor supersnelle koeling
- het grootste oppervlakcontact, daardoor gelijkmatige koeling
- hygiënische en gemakkelijke dosering via pompen en pijpleidingen
- eenvoudige distributie naar verschillende plaatsen van gebruik
- de stationaire verdamper vermijdt lekkage van koelmiddel
- Het robuuste ontwerp maakt de machines uiterst betrouwbaar



StreamIce

StreamIce® is met name gunstig voor het snel afkoelen van producten zoals vis of voor de temperatuurregeling van mengprocessen.

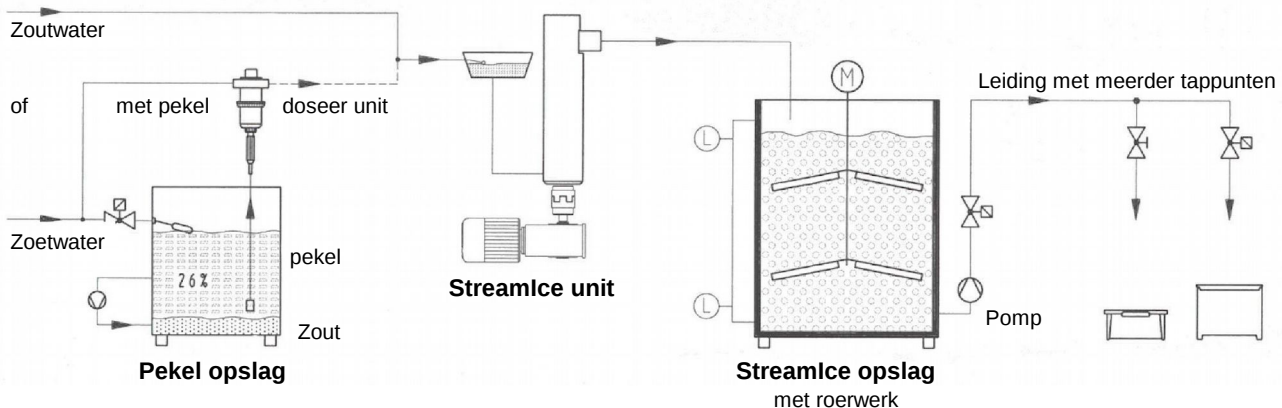
Vanwege zijn hoge watergehalte is het minder geschikt voor opslag omdat het een lagere totale koelcapaciteit heeft dan b.v. brek ijs.

StreamIce: opslag en verpompen

De ijsmachine zelf kan het ijs niet verpompen. Indien men het streamice als voorcooling wil gebruiken kan men het ijs vanuit de machine direct in een bak laten lopen. Wil men het ijs naar hoger gelegen plaatsen verpompen dan dient men het ijs via een opslagtank (met roerwerk) en pomp te laten lopen (zie schema).

De opslagtank heeft een roerwerk nodig het streamice continue in beweging moet worden gehouden. Bij stilstand gaat het ijsaandeel drijven op het watergedeelte waardoor de pomp alleen het (zoute)water wegpompt en het (zoetwater)ijs achterblijft in de tank.

Indien gewenst kunnen wij een kunststof opslagtank met roerwerk, niveaubewaking en pomp leveren, ook tot de mogelijkheden behoort dat de klant sommige onderdelen (of alle) delen zelf verzorgt.



ZIEGRA - Scherfijs

Scherf-ijs is een onderkoeld ijs van $-2,5^{\circ}$ tot -9°C

Temperatuur van het ijs is afhankelijk van de hoeveelheid zout wat aan het water wordt toegevoegd. Zonder zout toe te voegen, zal het ijs moeilijk van de drum af komen en in zeer kleine stukken. Door zout toe te voegen komt het ijs gemakkelijker van de drum en in grotere stukken. De zoutdosering bepaald de grootte van de scherven en de temperatuur van het ijs (meer zout = grotere stukken = lagere temperatuur).

Eigenschappen van scherfijs:

- IJsdikten van 1 tot 2,5 mm mogelijk
- voor snelle en effectieve koeling
- voor opslag onder de 0°C

Scherfijs moet vanwege zijn lage temperatuur direct na productie verwerkt worden.

Wanneer men scherfijs opslaat zal altijd smeltwater ontstaan wat door de zeer lage temperatuur van het ijs weer zal bevriezen. Na enkele uren liggen zal het ijs tot een grote blok samenvriezen wat men niet meer kan scheppen. Door scherfijs in een vriescel op te slaan, zal het smeltproces wat vertraagd worden. Maar omdat ijs ook een isolerende werking heeft en door ijs op te slaan onderaan het ijs druk ontstaat (warmte), is het smelten van ijs niet te vermijden.



Scherfijs

Werking van de ZIEGRA - scherfijsmachine

Het ijs wordt geproduceerd in een verticale dubbelwandige stationaire^{*)} cilinder.

Het water wordt in een verdeler-ring gepompt en loopt dan langs de binnenkant van de cilinder.

Tussen de cilinderwanden circuleert een koudemiddel wat de cilinder koelt, waardoor het water op het oppervlak befrist. Het resulterende ijs wordt gebroken door een wals-rol die langs de cilinderwand draait en valt in de ijsbak eronder.

Omdat er geen roterende onderdelen in het koudemiddelcircuit van de verdamper zitten, zijn geen afdichtingen nodig, lekken worden vermeden.

Verder vindt de oogst van het ijs plaats zonder de cilinderwand aan te raken. Als gevolg hiervan is de levensduur van de ijsmachine overeenkomstig hoog.

*) Er is een onderscheid tussen roterende (liggende cilinders) en stationaire (staande cilinders) verdamper; de stationaire verdamper vermijdt lekkage van koudemiddel. Dit robuuste ontwerp maakt de machines uiterst betrouwbaar.

ZIEGRA - Blokijis

Blokijis of staafijis is een hard bevroren, ondergekoeld ijs in de vorm van blokken van verschillende groottes.

- verkrijgbaar in blokken van 25, 20 en 12,5 kg
- voor lange opslag of transporten
- hoge koelcapaciteit
- ideaal voor de verkoop in het klein
- Robuust productieproces in een pekelbad zonder mechanische onderdelen bij de productie van ijs

Voordat het blokijis gebruikt wordt om vis of andere goederen te koelen, moet het eerst worden gebroken. Het breken kan resulteren in scherpe randen of een groter aandeel sneeuwijis.

Hoewel het blok ijs / staafijis vaak al wordt vervangen door reeds gebruiksklare breekijis of andere soorten ijs, zijn de specifieke voordelen ervan in bepaalde situaties te prefereren:

- voor lange opslag van ijs zonder koelruimten, vooral in warme landen
- als het ijs over lange afstanden moet worden vervoerd, maar er geen gekoelde voertuigen beschikbaar zijn



IJs - info

Wat is de ideale ijstemperatuur?

Koelcapaciteit van het ijs:

Bij het smelten van één kilo ijs, bij 0°C, komt er 80 kcal aan koelvermogen vrij.

Er komt 1 kcal aan koelvermogen vrij door water te verwarmen met 1°C en er komt 1/2 kcal aan koelvermogen vrij door ijs te verwarmen met 1°C.

Dus: de essentiële koelcapaciteit van het ijs ligt in het smeltpunt; de temperatuur van het ijs speelt vrijwel geen rol in de totale koelcapaciteit. Voor een goede koeling van het product is het belangrijk dat het ijs ook gaat smelten.

Energiebehoefte voor ijsproductie:

De energie, die later in de vorm van koelcapaciteit moet worden gebruikt, moet eerst worden gebruikt om het ijs te produceren. Voor onderkoeld ijs (ijs onder 0°C) moet onevenredig veel energie worden gebruikt, omdat ijs zelf een isolerend effect heeft, dat onderkoeld moet worden voor onderkoeling.

Ideale ijstemperatuur:

De optimale ijstemperatuur in termen van energie ligt daarom net onder het vriespunt bij -0,5 ° C. Hier is de volledige koelcapaciteit van het ijs, zonder dat er teveel energie moest worden gebruikt om het ijs te produceren.

Wanneer vriest ijs samen?

IJs wordt altijd blootgesteld aan een bepaalde vochtigheidsgraad of geeft altijd wat vocht af door te smelten. Wanneer dit vocht bevriest, vriest het ijs aan elkaar.

Hoe kouder het ijs, hoe gemakkelijker dit vocht bevriest. Als dooiwater zich vormt op het oppervlak van een berg ijs in de opslag, stroomt dit dooiwater door het ijs en bevriest het op de stukjes ijs waar het doorheen komt. De stukjes bevriezen samen. Dit effect wordt sterker, hoe langer het ijs ligt en hoe meer vocht er langs komt.

Daarom zal scherfijs van -7°C al na enkele uren samenvriezen; dit proces kan worden vertraagd door het ijs op te slaan in een extra gekoelde ruimte van -5°C.

Breekijs van -0,5°C heeft het eigenschap het dooiwater niet te bevriezen omdat het temperatuurverschil ten opzichte van het water te laag is. Breekijs kan dagenlang worden bewaard bij temperaturen van meer dan 0°C (ideaal tot 4°C voor weinig dooiverlies) zonder te bevriezen. Alleen op het oppervlak vormt zich een lichte, harde laag, daaronder blijft het ijs los en korrelig.

Bulkdichtheid van ijs:

Het stortgewicht is belangrijk voor de berekening van het opslagvolume:

1,00 ton / m³ voor water

0,92 ton / m³ voor blokijs

0,50 ton / m³ voor gemalen ijs of scherfijs

Dus: voor de opslag van 1.000 kg gemalen ijs is een opslagruimte van 2m³ plus reserve voor de bergconus = ca. 2,5 - 3 m³ vereist.

Hoe snel smelt het ijs?

Hoe groter het oppervlak van het ijs is, in verhouding tot het volume, hoe sneller het ijs smelt.

Micro-ijs (kleine deeltjes gemalen ijs) smelt sneller dan macro-ijs (grote deeltjes gemalen ijs).

Scherfijs (ijstdikte ongeveer 2 mm) smelt sneller dan Macro ijs (ijstdikte 9,5 mm).

Als snel koelen = snel smelten vereist is, moet Micro-ijs (of StreamIce®) worden geselecteerd.

Als lange houdbaarheid (bijvoorbeeld transport van vis in een warme omgeving) gewenst is, moet Macro-ijs worden gekozen.

