



Monobloc klimaatkamer 600L/1300L/2000L





Wat is een monoblok klimaatkamer?



Een **monoblok klimaatkamer** is een compacte klimaatkamer waarin **het volledige klimaatbeheersingssysteem** is geïntegreerd in één apparaat: koeling, verwarming, bevochtiging, ventilatie en regeling.

In tegenstelling tot industriële klimaatkamers vereist het geen ingewikkelde technische installatie of een grote externe eenheid.

Het wordt doorgaans onmiddellijk **in een laboratorium of technische ruimte geïnstalleerd**.

Het stelt in staat om **gecontroleerde temperatuur- en vochtigheidsomstandigheden in een beperkt volume te reproduceren**, zonder de noodzaak van complexe industriële installaties.



Caelis: Klimaatbeheersing afgestemd op uw behoeften

CAELIS, een Franse ontwerper en fabrikant, waarborgt uw meest veeleisende klimaatomstandigheden. Wij ondersteunen farmaceutische en industriële leiders met uiterst nauwkeurige oplossingen die volledige controle over temperatuur en luchtvochtigheid bieden. Of het nu gaat om uw test-, kwalificatie- of productiefasen, wij transformeren uw technische beperkingen in duurzame prestaties.

Waarom kiezen voor Caelis-luidsprekers?

In farmaceutische en gereguleerde omgevingen fungeert een klimaatkamer als meer dan een louter technisch apparaat.

Het is een cruciaal instrument om de **betrouwbaarheid van stabiliteitsstudies en de naleving van ontwikkelingsprogramma's te garanderen.**

Bij Caelis ontwerpen we klimaatkamers die nauwkeurig zijn afgestemd op de vereisten van de farmaceutische, biotechnologische en gereguleerde sectoren.

Klimaatbeheersing afgestemd op stabiliteitsstudies

Stabiliteitsstudies van farmaceutische producten **vereisen uiterst stabiele en reproduceerbare klimatologische omstandigheden.**

Caelis-luidsprekers zijn ontwikkeld om het volgende te waarborgen:

- **Hoge thermische stabiliteit in de tijd.**
- **Een consistent klimaat in het volledige bruikbare volume.**
- **Een geoptimaliseerde verdeling van de luchtstroom, waardoor de variaties tussen de verschillende meetpunten worden geminimaliseerd.**

Door de klimatologische omstandigheden te beheersen, kunnen **stabiliteitsstudies** worden uitgevoerd en afwijkingen worden voorkomen die een ontwikkelingsprogramma in gevaar kunnen brengen.



Apparatuur ontworpen voor continu gebruik.

Stabiliteitsprogramma's kunnen enkele maanden of zelfs jaren in beslag nemen. Daarom is het essentieel dat de luidsprekers continu en betrouwbaar functioneren.

De apparatuur van Caelis is ontwikkeld om:

- **Is 24/7 operationeel.**
- **Het waarborgen van de continuïteit van de testen bij langdurige programma's.**
- **Om de risico's van verstoring of afwijking van de klimatologische omstandigheden te minimaliseren.**

De robuustheid van de componenten en het ontwerp van de systemen waarborgen een langdurige stabiele werking.





Caelis: Klimaatbeheersing afgestemd op uw behoeften

3

Expertise specifiek gericht op farmaceutische sectoren

De klimaatkamers van Caelis zijn ontworpen om te voldoen aan de vereisten van gereguleerde omgevingen.

Onze oplossingen worden toegepast in de volgende context:

- Stabiliteitsstudies volgens de **ICH-richtlijnen**.
- **GMP/GLP**-omgevingen
- Laboratoria die voldoen aan de eisen van de **FDA**.

De apparatuur is **ontwikkeld om kwalificatie- en validatieprocessen te optimaliseren**, waaronder:

- **QI / QO / QP**
- **Klimaatkaarten**
- **Regelgevingsvalidatieprogramma's**

Een op maat gemaakte projectaanpak voor elke specifieke toepassing.

Elk laboratorium en elk testprogramma heeft zijn eigen specifieke beperkingen. Bij Caelis bieden we geen standaardapparatuur aan; wij ontwikkelen een op maat gemaakte **oplossing voor de unieke situatie van elke klant**, waarbij we met name rekening houden met:

- **Testvolumes**
- **Vereiste klimatologische condities**
- **Installatiebeperkingen**
- **Wettelijke voorschriften.**

Deze benadering **garandeert dat elke luidspreker optimaal is afgestemd op de specifieke toepassing waarvoor deze is ontworpen.**

4

Een partner gedurende de volledige levensduur van de apparatuur.

Naast de levering van de apparatuur biedt Caelis haar klanten ondersteuning gedurende de **volledige levenscyclus van hun klimaatkamers**:

- **Installatie en inbedrijfstelling**
- **Kwalificatie en validatie**
- **Preventief en curatief onderhoud**
- **Ondersteuningstechniek.**

Deze benadering **garandeert de continuïteit van de tests en de betrouwbaarheid van de installaties in de tijd.**

5

"Slaap gerust, uw stabiliteitsanalyses zijn veilig."



Ons Monobloc-assortiment: 600L / 1300L / 2000L

Trouw aan het DNA van CAELIS hebben onze ingenieurs zich gefocust op wat voor u het meest essentieel is: **stabiliteit en homogeniteit.**

Instelbaar volume: van **600 tot 2.000 liter**, optimaal afgestemd op uw testcapaciteiten.

Uitgebreid temperatuurbereik: van **-15°C tot +55°C** en van **10% tot 95%** relatieve luchtvochtigheid.

Uiterst nauwkeurig: uitzonderlijke homogeniteit van **+/-2°C en +/-5%RH**, afhankelijk van het ontwerp en de omstandigheden.

Omdat onze apparatuur is geïntegreerd in de **dagelijkse** werkzaamheden van uw laboratoria en productieomgevingen, hebben we bij het ontwerpen van elk detail uw gebruikers in overweging genomen:

Intuïtieve interface: een touchscreen op een ergonomische hoogte voor een snelle en eenvoudige installatie.

Connectiviteit: Directe gegevensoverdracht naar uw gebouwbeheersysteem (BMS).

Totale beveiliging: Geïntegreerd hoorbaar en visueel alarmsysteem voor directe reactie wanneer nodig.





Ons Monobloc-assortiment: 600L / 1300L / 2000L

Vereisen uw onderzoeksprojecten specifieke lichtcycli? Onze monoblokkamers kunnen worden **geïntegreerd met geavanceerd lichtbeheer**, waardoor ze kunnen worden omgevormd tot volwaardige fytotronkamers voor plantenteelt, entomologie of fotostabiliteitstests.

Onze monoblokluidsprekers kunnen worden aangevuld met diverse extra opties. **Onze experts zijn beschikbaar** om uw specificaties te analyseren en u te ondersteunen bij het vinden van de CAELIS monoblokluidspreker die optimaal aansluit op uw behoeften.



caelis-solution.com [acamus@caelis-](mailto:acamus@caelis-solutions.com)



solutions.com

solutions.com



In welke situaties zou een monoblokluidspreker van belang zijn?

Casus #1: Onderzoeks- en ontwikkelingslaboratoria

Onderzoeksteams dienen de stabiliteit van nieuwe moleculen of formuleringen te evalueren. De beschikbare monstervolumes zijn doorgaans beperkt, maar de klimatologische omstandigheden moeten uiterst nauwkeurig worden vastgesteld.

Concreet voorbeeld:

Een farmaceutisch laboratorium ontwikkelt een nieuw medicijn en moet de stabiliteit ervan testen bij:

- 25°C / 60% RV gedurende 24 maanden
- 40°C / 75% RV gedurende 6 maanden

De monsters worden bewaard in een container van 600 of 1300 liter.

Casus #2: Onderzoek naar de stabiliteit van regelgeving

Fabrikanten zijn verplicht om monsters gedurende meerdere jaren te bewaren om te voldoen aan de wettelijke vereisten.

Concreet voorbeeld:

Een laboratorium vervaardigt een geneesmiddel en dient van elke batch monsters 3 tot 5 jaar te bewaren.

Deze monsters worden opgeslagen in klimaatkamers met één eenheid die de ICH-omstandigheden simuleert.

Casus #3: Stabiliteitstests voor cosmetische producten

Cosmetische producten dienen te worden getest om hun stabiliteit onder diverse klimatologische omstandigheden te waarborgen.

Concreet voorbeeld:

Een crèmfabrikant wenst de langetermijnstabiliteit van zijn formules te verifiëren.

De monsters worden in een klimaatkamer geplaatst die is ingesteld op:

- 37°C
- 50°C / 50% RV

Deze tests stellen ons in staat de evolutie van het product te observeren (textuur, kleur, geur) en de duurzaamheid ervan te valideren.

Casus #4: Betrouwbaarheidstests van elektronische componenten

Elektronische componenten dienen onder diverse klimatologische omstandigheden te worden getest om hun betrouwbaarheid te waarborgen.

Concreet voorbeeld:

Een producent van elektronische printplaten wenst het gedrag van zijn producten in een warme en vochtige omgeving te evalueren.

De tests worden uitgevoerd in een klimaatkamer bij 30 °C / 90% RV en 60 °C droog.

Deze tests stellen ons in staat om ontwerpfouten of prestatieafwijkingen te identificeren.



Modulaire klimaatkamers

Een **modulaire klimaatkamer** wordt ingezet wanneer:

- De volumes die getest moeten worden, zijn aanzienlijk groter.
- De producten worden op pallets gestapeld.
- Voor de tests zijn tientallen of zelfs honderden producten tegelijkertijd nodig.

Een specifiek voorbeeld:

Een farmaceutisch laboratorium dient duizenden monsters te bewaren voor een internationaal stabiliteitsonderzoek. In dit geval wordt een inloopkast van 30 tot 100 m³ toegepast. Medewerkers hebben toegang tot de ruimte om de producten te hanteren.



Wat is het verschil tussen een monoblok en een modulair systeem?

Zwanger	Monobloc	Modulair
Volume	600 tot 2.000 liter	10 tot 100 m ³ en meer
Installatie	zeer eenvoudig	industriële inrichting
Nutsvoorziening	Onderzoek en ontwikkeling van stabiliteitstests	Uitgebreide opslagcapaciteit

Welke oplossing moet ik selecteren?

Een **luidspreker met één eenheid** is doorgaans de beste oplossing wanneer:

- Het aantal onderzoeken is gering.
- De testen worden in het laboratorium uitgevoerd.
- De onderzoeken zijn gericht op R&D of batchstabiliteit.

Een **modulair luidsprekersysteem** geniet de voorkeur wanneer:

- De monstervolumes zijn aanzienlijk.
- De producten dienen op pallets te worden opgeslagen.
- De stabiliteitsprogramma's zijn van toepassing op de industriële product





Onze aanverwante diensten

Fabricage

Gemaakt in Frankrijk: al onze luidsprekers en klimaatkamers worden in Frankrijk ontwikkeld en vervaardigd, wat staat voor kwaliteit en expertise.

⚙️ **Maatwerk aanbiedingen:** elke oplossing wordt afgestemd op uw specifieke behoeften.

💡 **Duurzame prestaties:** uitmuntende stabiliteit en een laag energieverbruik voor optimale efficiëntie.

Onderhoud voor diverse merken

🔧 **Preventief:** volledige controle (koeling, elektrisch, mechanisch, hydraulisch, veiligheid) • vervanging van slijtageonderdelen • vervanging van verbruiksartikelen (in overleg met de klant) • grote werkzaamheden op aanvraag.

⚡ **Curatief:** Klantenservice neemt binnen 8 uur contact op • interventie binnen 24-72 uur in Frankrijk • probleemoplossing op afstand is mogelijk.

★ **Contract:** prioritaire interventie • korting op documenten • verlaagde tarieven.

Metrologie

📏 **Metrologie:** betrouwbare en nauwkeurige apparatuur die consistente metingen waarborgt over een breed temperatuurbereik (van -80°C tot +400°C).

Locatie / Evenement

🏢 **Apparatuur:** betrouwbare klimaatregelingssystemen, die goed onderhouden en afgestemd zijn op uw tests.

💰 **Klimaatkamer huren:** budget onder controle, test vóór aanschaf, onderhoud inbegrepen.

📦 **Verkoop van gereviseerde apparaten:** geoptimaliseerde kosten, directe beschikbaarheid, drie maanden garantie, deskundig advies.

Contacten



1 Impasse de la Gravette
31150 Gratentour
Frankrijk



+ 33 (0) 5 34 44 65 33



contact@caelis-solutions.com



www.caelis-solutions.com

