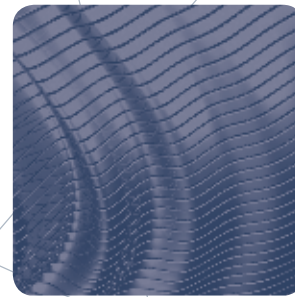
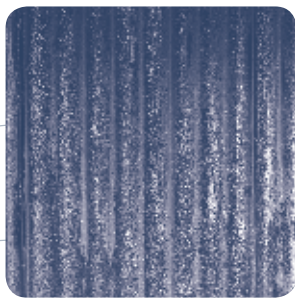
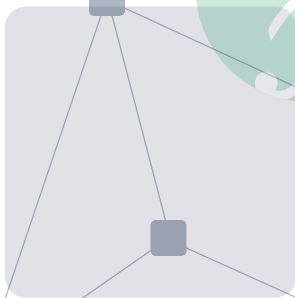
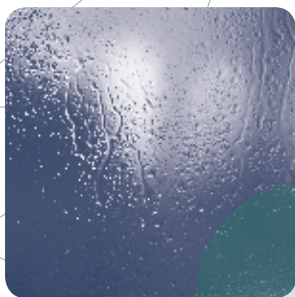


# környezetszimulációs tesztkamrák termékkatalógus





ACS



*Angelantoni*  
TECHNOLOGY FOR LIFE



**Angelantoni Test Technologies**  
maradjon az élvonalban és teljesítse a  
Jövő Iparának igényeit, ahol  
az Internet Technológia,  
a Távoli kapcsolatok,  
a Kommunikáció és Networking  
a siker kulcsszavai.

# környezetszimulációs tesztkamrák termékkatalógus



Minden ACS kamra az új,  
környetbarát hűtőgázt  
használja. **GWP < 2500**,  
az **517/2014 EU** szabályzás szerint.

Az **Angelantoni Group** alvállalata, az **Angelantoni Test Technologies** az egyetlen cég, mely a környezetszimulációs kamrák teljes kínálatával rendelkezik. Az **ACS** márka a tapasztaltnak és a technikai hozzáértésnek köszönhetően a felhasználások széles körére alkalmas. Innováció, rugalmasság és szervezettség - az **ACS** 1952-es indulása óta a siker kulcsai. A küldetés adott: a környezetszimulációs tesztechnológia élvonalába tartozni.



# Hőmérséklet és Pára Tesztkamrák

Az ACS 1968 óta fejleszti és szabadalmaztatja a Hőmérséklet- és Páratesztekre alkalmas kamrák teljes kínálatát, mely a technológia fejlődésével párhuzamosan folyamatos frissítésre kerül, ezzel egyre több vásárlói igényhez alkalmazkodva.

Az új Discovery My kamrák - 340 és 1600 l közötti kapacitással - egy brilliáns és innovatív tervezési folyamat eredményei. Működésüket az erőteljes **MyKratos™ Ellenőrzőrendszer** figyeli, mely által lehetővé válik a kamra megfigyelése mind a beépített 10 inches kijelzőn, mint a távfelügyeleti eszközökön (PC, tablet, okostelefon).



4

## A Discovery My elérhető

Élvonalbeli kezelőszoftver, mely lehetővé teszi a kamra kezelését és ellenőrzését bárhol és bármikor, többféle módon (Wi-Fi, Ethernet, mobilhálózat).

## A Discovery My biztonságos

A tesztek teljesen biztonságosak, a személyes kóddal nyitható ajtónak és a beállítható hőmérsékleti limitnek köszönhetően.

## A Discovery My univerzális

Stabilitás tesztekől a legkomolyabb Stress Screening tesztekig, az alkalmazhatóság teljes skálája. (Univerzális használat E, ES, ESS modellek).

## A Discovery My sokoldalú

Specifikus kialakítások a következő tesztalkalmazásokra: Akkumulátor-teszt, LN<sub>2</sub> gyorsűtés, Napfénysszimuláció

## A Discovery My környezetbarát

- Alacsony GWP hűtőgáz (R449A) az összes Discovery MY modellben.
- Alacsony energiafelhasználás a Flower® verzióknak köszönhetően.



## Compact szériák

16, 60, 110 és 200 l IT&RH tesztkamrák is elérhetők a Compact szériában, melyek kisebb helyen is magas teljesítményt nyújtanak. A Compact Tesztkamrák a KeyKratos Plus érintőkijelzős kezelőrendszerrel kerültek felszerelésre, melyek a PLC alapú PID rendszert használják

# mykratos

## Intelligens Irányítórendszer a jövőnek

Hiperkonnektivitásuknak köszönhetően az ACS tesztkamrák a jelen és a jövő szükségleteit is teljesítik, melyek az Ipar 4.0 és az Ipari Dolgok Internetjének új követelményeihez, az integrált, összekapcsolt és kommunikáló gépekhez kötődnek.

### Új, 10 inches kijelzővel is elérhető

### Könnyen kezelhető grafikus interfész

Átlátható, konzisztens és hatékony használat.

### Beépített kezelőszoftver

Beépített MyKratos™ a kamra kezeléséhez és támogatásához bármilyen eszközről. Nem szükséges extra hardver vagy szoftver.

### Egyszerű távoli hozzáférés és irányítás

beépített Wi-Fi-n/ mobilhálózaton és Etherneten keresztül.

### Kamra belső felhő az adattároláshoz.

Az interfész egy erőteljes szoftvert rejt mely közvetlenül elérhető a 10 inches érintőkijelzőről és a távirányításra alkalmas eszközökről (PC, tablet, okostelefon). Emellett a MyKratos™-t is, a MyAngel24™ interaktív támogatórendszerrel együtt.

A kamra rendszere PLC (Programmable Logic Controller) alapú, mellyel minden kamrafunkció és biztonsági összetevő kezelhető. A speciális eszköz irányítja a kamrát mobilkészülökön (tablet és okostelefon) keresztül, vagy távoli internetkapcsolat létesítésével.

5



# Hősokk tesztkamrák

Az ACS hőszokk-kamrák flexibilitásukkal tűnnek ki leginkább. Számos verzióban elérhető, ezáltal még jobban alkalmazkodva a különböző tesztingényekhez, melyek az alábbi csoportokba sorolhatók:

## LEVEGŐ-LEVEGŐ (AIR TO AIR) Hőszokk-Kamrák

CST modellek - A hagyományos megközelítés: két hőmérsékleti érték, a minta a kosárral együtt mozog.

Függőleges (130 és 320 l) vagy vízszintes (500 és 1000 l) kamrák, 2 különböző hőmérsékletű kamrarésszel.

A 130 literes, ún. "spinner" modell, mely egy elektromotorral meghajtott csavarrendszerrel mozgatja a mintát/kosarat a meleg és a hideg kamrarészek között. The CST130/2T "spinner" teljes mértékben újratervezésre került, a Discovery My modellre alapozva, így teljesítménye fejlődött, ám fogyasztásában jelentős csökkenés tapasztalható. A kamra rendelkezik a MyKratos™ irányítórendszerrel és az új, 10 inches, beépített kijelzővel.

CST "flapper" modellek - Egy alternatív megközelítés: két hőmérsékleti érték, a minta fix pozícióban van.

Ezek a kamrák (130 és 320 l) formatervezésüknek köszönhetően a sokszor zsúfolt, helyszűkében lévő laboratóriumok számára is kompakt megoldást biztosít. Mivel a minta pozíciója rögzített és a kamra alternatívan csatlakozik a meleg és hideg kamrarészekhez.

## FOLYADÉK-FOLYADÉK (LIQUID TO LIQUID) Hőszokk-Kamrák

Annak érdekében, hogy teljes mértékben kiszolgálják a felhasználók igényeit és megfeleljenek a folyadék-folyadék hőszokk-tesztekre vonatkozó szabványok követelményeinek, két CSTL modell érhető el (12 és 20 l) a mintaterek közötti (meleg/hideg) kosármozgatás elektromosan történik.

6



1. CST130/2T "spinner", új, motorizált kosármozgatás
2. CST130 S "flapper" egy más megközelítés a hőszokk-tesztek, fix pozíciójú mintával.

3. Folyadék-folyadék hőszokk-kamra, CSTL20 modell.
4. Vízszintes, két hőmérsékleti zóna, CST1000 2T hőszokk-kamra.

1

# Rázókamrák



Az ACS rázókamrák jól ismertek a legfontosabb tulajdonságaikról: figyelemreméltó alapkonfiguráció, flexibilitás és könnyed alkalmazkodás számos különböző rázógéphez a függőleges rázáshoz, köszönhetően az emelőrendszerének, mely által a kamra a shaker magasságához állítható. Kérésre a vízszintes mozgatás, vagy a háromtengelyű vibráció is elérhető.

A termosztatikus és klimatikus kamrák esetén elérhető standard méretek 600, 1200 és 2200 l. Három hűtési/fűtési sebességgel érhetőek el:  $-70/+180^{\circ}\text{C}$  modellek: 5, 10, vagy  $15^{\circ}\text{C}/\text{perc}$ , ám a  $-40/+180^{\circ}\text{C}$  modellek esetén csak az  $5^{\circ}\text{C}/\text{perc}$  az egyetlen elérhető sebesség.

A páratartalom minden klimatikus modell esetén 10% és 95% között mozog ( $+10/+95^{\circ}\text{C}$  hőmérsékleti tartományban). Az ACS rázókamrák tartalmazzák az új, élvonalbeli MyKratos™ irányítórendszert, mely lehetővé teszi a kamra kezelését, ellenőrzését és támogatását Wi-Fi, Ethernet, vagy mobilhálózati kapcsolatot használó mobil és asztali eszközökről is. A MyAngel24™ távfelügyeleti rendszer is tartozék (igény szerint aktiválható).

A vásárló által igényelt specifikációk alapján is biztosítunk kamrákat, bármilyen teszthez alkalmazkodva méretükben, illetve teljesítményükben, pl.: rendkívül magas hűtési sebesség, vagy különlegesebb szabványoknak való megfelelés, mint pl.: MIL-STD 810 G stb.

| 7



5



6

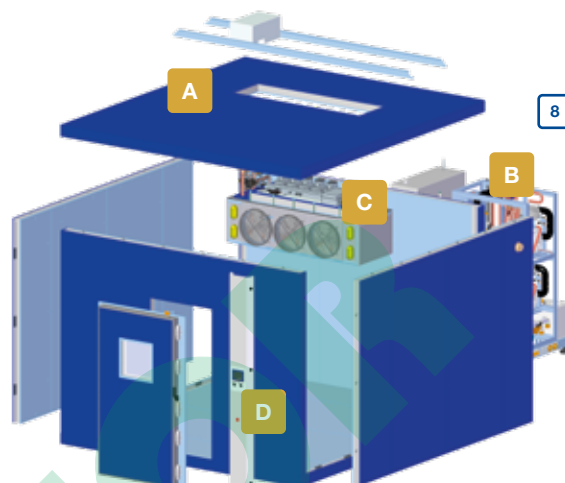
5. Standard rázókamra.  
6. Egyedi hő- és rázókamra.

# Moduláris, bejárható klímakamrák

Anélkül, hogy kompromisszumot kelljen kötnünk a minőségre és megbízhatóságra vonatkozó alapelveinkkel kapcsolatban, szeretnénk volna csökkenteni a szállítási időt és elkerülni a tervezési és mérnöki munkákkal járó plusz költségeket, melyek az egyedi, bejárható klímakamrákhoz kötődnek. A megoldás a moduláris felépítés. A költséghatékony moduláris tervezés a bejárható klímakamrák négy alapelemét foglalja magába, melyek szabadon variálhatók és egyeztetethetők, hogy a lehető legtöbb tesztigényhez biztosítsák a specifikációkat.

## Előnyök

- Flexibilis és moduláris felépítés a szélesebb kínálatért.
- Erős standard padlózat 3000 Kg/m<sup>2</sup>.
- Masszív, öntartó szerkezet.
- Magasfokú testreszabhatóság, számos kiegészítő (átvezető nyílások, betekintőablak, kétszárnyú ajtó).
- Gyors összeszerelés a telephelyen.
- Gyors szétszerelés a kamra áthelyezéséhez/átépítéséhez ha szükséges.
- Egyszerű fejlesztés és felújítás, köszönhetően a rendszer modularitásának.



### A. Tesztkamra felépítés

Hőszigetelt, előregyártott panelek melyek számos össze- és szétszerelési folyamatra alkalmasak.

### B. Hűtőegység

A hűtőegységből és a párasító rendszerből áll, mely a kamrán belüli hőmérséklet és páratartalom kezeléséhez szükséges.

### C. Légkezelő egység

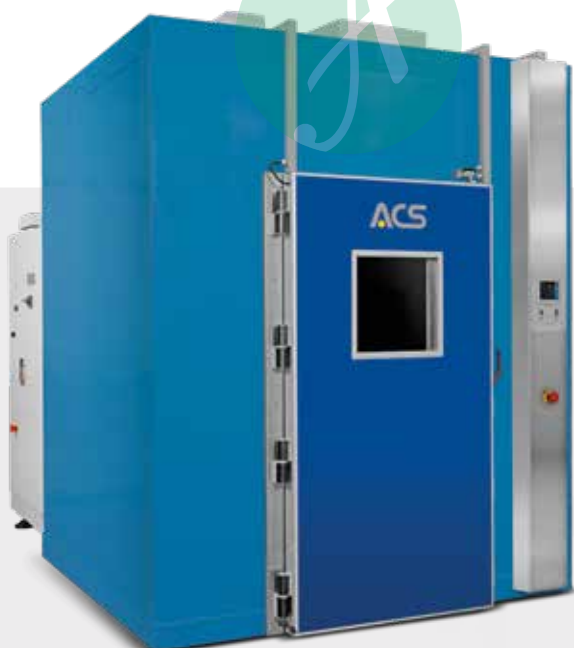
A kamra levegőjét erőteljes ventilátorok fújják át a hőcserélőkön, a fűtőpaneleken és szenzorokon a hűtésért és páratlanításért, majd az immár kezelt levegőt visszaforgatják a kamrába.

### D. Innovatív Irányítórendszer

Új MyKratos™ irányítórendszer, mely lehetővé teszi a kamra kezelését és ellenőrzését a mobil és asztali eszközökről, melyek Wi-Fi Ethernet, vagy mobilhálózati kapcsolatokat használnak. A MyAngel24™ távfelügyeleti rendszer tartozék (kérésre aktiválható).



7. Előlnézet.  
8. Számítógépes terv.  
9. Légkezelő egység.





# Egyedi tervezésű bejárható klímakamrák

Az előregyártott ACS kamrák csak hő- vagy hő- és páratesztekre is felszerelhetők, és alkalmasak elektronikus modulok vagy teljes szerelvények tesztelésére is. Ha a minta megköveteli a magasabb energiafelhasználást pl.: teljes szerelvények tesztelése, a hő- és párakamra magában foglalja a klimatikus hőszabályzás indirekt rendszerét.

A moduláris panelek külseje előre festett, erős fémből, míg belseje AISI304-es rozsdamentes acélból készült. A bejárati ajtók több méretben is elérhetők, hagyományos, oldalt rögzített, vagy automata tolóajtók formájában is. A bejárható klímakamrák (RH szabályzóval) szabadalmaztatott önleeresztővel ellátott padlóval is kérhetők.



10



9



11

12

10. Bejárható klímakamra görgős tesztpaddal, napfény és szélszimulációval, teljesítmény és emissziós tesztekhez.

11. Környezeti nyomás bejárható klímakamra, -180/+200°C űrtechnikai alkatrészek tesztjeihez.

12. Bejárható klímakamra a fagyasztókocsik szigetelőpaneljeinek hőáteresztés tesztjeihez.

# HALT és HASS kamrák

A gyorsított tesztek a tervezésben és gyártásban rejlő hibák feltárására és javítására, illetve a termék megbízhatóságának igazolására használják. Jellemzően egy sor különálló és kombinált igénybevétel/stresszfaktor - mint pl. többtengelyű vibráció, hőmérsékleti és energiaciklusok - kerül alkalmazásra, lépésenként növelt intenzitással.

A gyorsított igénybevételnek köszönhetően a tesztidő rövidül, hiszen a termék is előbb eléri. A HALT metódust (Highly Accelerated Life Testing) főleg a tervezési fázis alatt lévő terméken végzett időszakos korrekciókra, míg a HASS metódust (Highly Accelerated Stress Screening) a gyártási fázisban lévő termékhibák feltárására használják.

## Előnyök

- Gyors tervezés és fejlesztés
- Csökkent műszaki költségek
- Csökkent gyártási és garanciaköltségek
- Korábbi termékbevezetés
- Magasabb MTBF (minőségmutató)
- Nagyban csökkent gyártási ellenőrzési költségek
- A tervezési problémák gyorsabb korrekciója

Az ACS Ultra High Stress (ultramagas-stressz) kamra a 100 gRMS-ig gyorsítható vibrációs tálcájának köszönhetően, a tökéletes készülék a termékek új generációjának tervezéséhez és vizsgálatához, melyeket így még inkább jellemez a tartósság és megbízhatóság.

10



13



14

13. UHS1400 modell, megbízható LN<sub>2</sub> szeleppel.

14. Háromtengelyű vibrációs rendszer.



# Magasságszimulációs vákuum tesztkamra

Az ACS 1953 óta tervezi és fejleszti a vákuumtesztekre használható standard kamrák komplett szériáját, 1 mbar nyomásig (150,000 láb magasságnak felel meg).

Ezek a kamrák elérhetőek 150, 500, és 1000 literes kapacitással is. Egy speciális fali hőszabályozó rendszer (opcionális) garantálja a legjobb működést 300 mbar alatt, sugárzással szabályozva a tesztkörnyezet hőjét. A magasságszimulációs kamrák teljes kínálata elérhető termosztatikus (hő- és nyomásszabályzás), illetve klimatikus (hőmérséklet, nyomás-, és páratartalom szabályzás) verzióban is.

Az új "ES" modellek még nagyobb környezeti teljesítménnyel bírnak, míg ugyanakkora energetikai "lábnyommal" rendelkeznek, mint az alacsonyabb specifikációjú verziók. Környezeti stresszre (ESS) tervezték őket, emellett pedig a megbízhatóság növelésére vonatkozó folyamatokra is alkalmasak, ahol a hőmérsékletváltozás előírt aránya 5°C/perc.

Az ACS standard magasságszimulációs tesztkamrák felszerelésre kerültek az új, élvonalbeli MyKratos™ irányítórendszerrel, mely lehetővé teszi a kamra kezelését, ellenőrzését és támogatását a mobil és asztali eszközökről, melyek Wi-Fi, Ethernet, vagy mobilhálózati kapcsolatot használnak.

A MyAngelz4™ távfelügyeleti rendszer is tartozék (kérésre aktiválható).

Speciális kamrák gyártása is lehetséges magas vákuum tesztekhez, kombinált vibrációs tesztekhez, jegesedés tesztekhez, vákuum sokk-tesztekhez, a vásárlói igényekhez és speciálisabb szabványokhoz igazodva, mint pl. MIL-STD 810 G és RTCA-DO-160.



15

16

15. Standard magasságszimulációs tesztkamra.

16. Magasságszimulációs kamra vákuum és vákuum-sokk tesztekhez.

# Hővákuum kamrák

Az ACS hővákuum kamrák egész kínálatát fejlesztette ki, köszönhetően a környezetszimulációban és tesztekben szerzett széleskörű tapasztalatainak, melyeket számos technológián alkalmaztak. A hővákuum kamrák képesek egész műholdak és az azokon használt felszerelések működési körülményeinek (hő és magas vákuum) mesterséges megteremtésére.



18

12



17



19

17. Hővákuum kamra műholdak tesztjéhez. 400 köbméter, hőmérsékleti tartomány  $-195/+130^{\circ}\text{C}$ , vákuum 10<sup>-7</sup> mbar.

18. HVT40 hővákuum kamra, műholdak hőmérséklet-vákuum tesztjeihez.

19. Hővákuum kamra, hőmérsékleti tartomány  $-195/+150^{\circ}\text{C}$ , kombinált hűtőrendszerrel és fűtőlámpákkal felszerelve. Mechanikai hűtés is elérhető  $-70/+150^{\circ}\text{C}$  tartományban az LN<sub>2</sub> fogyasztás csökkentésére.

20. Hővákuum kamra a műholdprogramok fejlesztéséhez, 319 köbméter.

21. Magas vákuum-tesztkamra, műhold alkatrészek kombinált hővákuum és optikai méréses tesztjeihez.



**Tulajdonságok:**

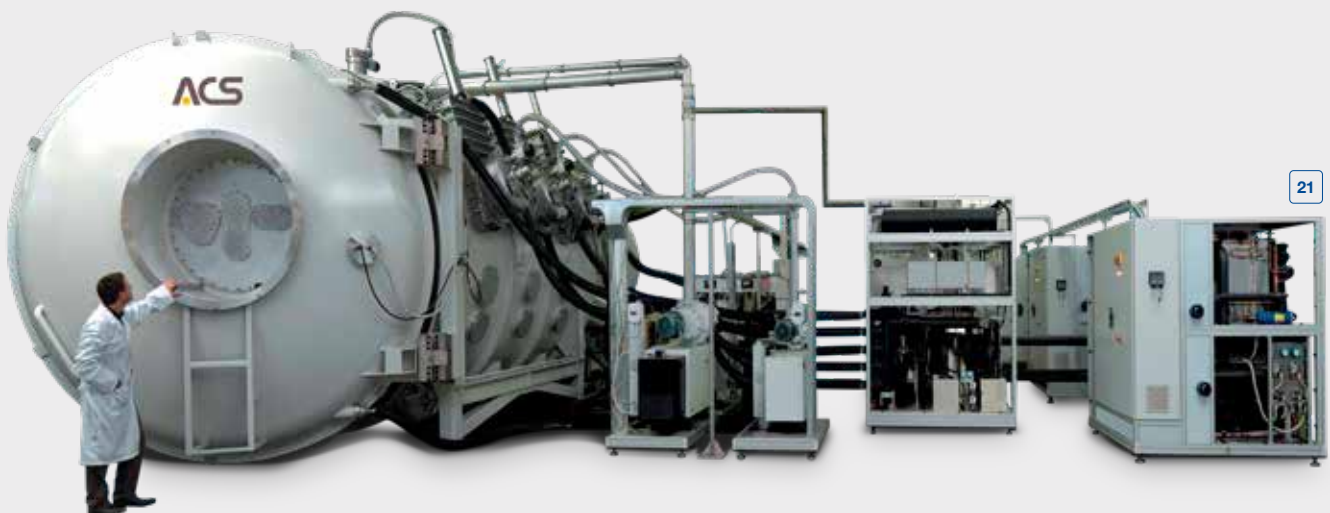
- Nyomásérték szabályzás 10-8 mbar-ig
- Nyomásértékek stabilizálása (kérésre)
- Programozott nyomásciklusok
- Programozott hőmérsékleti ciklusok
- "Burkolat" és "hideg lemez" differenciált hőmérsékleti konfigurációja.

A vákuumot elsődleges (forgó és Roots), illetve másodlagos (kriogenikus és turbomolekuláris) szivattyúk rendszerén keresztül érik el. A hőszabályzáshoz egy speciális köztes folyadékot használnak, mechanikai hűtéssel hűtve, hogy eléjék a  $-70/+150^{\circ}\text{C}$  közötti hőmérsékleti tartományt. Kérésre - ha lehetséges - LN<sub>2</sub> használatával a  $-190^{\circ}\text{C}$  alatti, hőmérséklet is elérhető. Vagy egy nyomás alatt tartott GN<sub>2</sub> rendszer segítségével, mely a burkolatban lévő keringésen alapszik, a  $-173/+150^{\circ}\text{C}$  hőmérsékleti tartomány kezelését is lehetővé teszi. A fűtésért infravörös lámpák felelnek. A hővákuum kamrák kezelése PC-ről is megoldható, ehhez speciális szoftvercsomagok kerültek kialakításra.



20

13



21

# ESS - Environmental Stress Screening klímakamrák

A ESS kamrák használata két jelentősebb termékfejlesztést is jelent a felhasználóknak:

- Növekszik a termék megbízhatósága, ezáltal pedig a cég piaci hírneve is.
- Alacsonyabb garanciális költségek a gyártási hibafeltárásnak köszönhetően, mely hibák egyébként terepen jelentkeznének.

Az ESS tesztek célja, hogy még a gyártási folyamat során feltárják a relatíve magasfokú hibákat, melyek a termék élettartamának korai fázisában mutatkoznak meg. Ha ezeket nem szűrik ki időben, úgy a szállítás, üzembehelyezés után mutatkoznak csak meg, mely sokkal nagyobb garanciális költségekkel járhat. A folyamat során a mintát általában hőnek, vibrációnak és elektromos stimulációnak teszik ki és ellenőrzik annak gyengeségeit.

22

24

14



23

22. ESS és függőleges/vízszintes rázókamra (két rázórendszer) nagyméretű mintákhoz.  
23. CH3000C-20-ESS hőmérsékleti és páratesztekhez.  
24. CH12000 CVT-30-ESS hőmérsékleti, pára- és vibrációs tesztekhez.

# Akkumulátor teszt kamra

Más cégekkel való együttműködésének köszönhetően, az ACS az akkumulátorok élettartam tesztjeit és a környezetszimulációs kamrákat egyetlen teljes, és magas hatékonyságú rendszerbe integrálta, melyek a teljes akkumulátor fejlesztést és tesztelési folyamatot is támogatják.

A klímakamra egy sor specifikus kiegészítővel szerelhető fel a mintától és a tesztípustól függően.



25

15



26

25. Standard Discovery  
Makkumulátor teszt kamra  
26. Standard Discovery  
My kamra, felszerelve az  
akkumulátor tesztrendszerrel

# Robbanásbiztos kamrák

A robbanásbiztos konfigurációjú kamrák azon típusú teszteknel használatosak, ahol olyan minták megfelelő működésének vizsgálatát végzik, melyek a teszt során felrobbanhatnak. Az ACS az 1960-as évek óta aktív ezen a fronton is, együttműködve a legfontosabb, szakértő cégekkel a vegyipar (oldószerek), a védelem (robbanóanyagok) és az autópár (üzemanyag) területén. Tapasztalatunknak köszönhetően a vásárlói igényeknek maximálisan megfelelő kamrakonfigurációt tudjuk felkínálni, szükség esetén pedig a szakmai konzultációt is biztosítjuk.

16 |



27



28

27. Kerekekre szerelt robbanásbiztos termosztatikus kamra (-65/+80°C) lőszerek és robbanóanyagok tesztjéhez.

28. 25 köbméteres robbanásbiztos bejárható kamra.



# Napfény szimulációs kamrák

A természetes napfény szimulációját számos különböző folyamat révén érik el, a teszthez szükséges spektrumhoz igazodva. Ezek a tesztek a különböző napsugárzások által okozott károk ellenőrzésére szolgálnak. A referencia felhasználás az eszközök gyorsított öregítése a sugárzás és más környezeti jelenségek kombinációjával, mint pl. hőmérséklet, páratartalom, eső, korrózió stb.

A tesztekhez több típusú lámpa használható:

- A fémhalogén lámpák a napsugarak teljes spektrumát képesek lefedni.
- Az UV lámpák a minták UV-állóságát hivatottak vizsgálni.
- Az infravörös lámpák a napsugárzás általi fűtés okozta hibákat ellenőrzi a mintán.

Nemzetközi szabványok, mint pl. DIN 75220 és mások is elvégezhetők.



29



30

17



31

29. Standard Discovery My kamra, napfény szimulációs rendszerrel felszerelve.

30. Napfény szimulációs rendszer speciális lámpakerettel, a napszakok szerinti sugárzásváltások szimulálásárat.

31. Bejárható klímakamra, infravörös-sugárzás rendszerrel (190 köbméter).

# Korróziós tesztkamra™

Az ACS a korróziós kamrák terén is egész szériákat tervez és gyárt: ezek a kamrák túlmutatnak a "sópermet kamrák" elavult és gyakran nem kielégítő koncepcióján. Az ACS korróziós tesztkamrát (DCTC™) arra tervezték, hogy a festett fémfelületeken könnyen, egyszerűen kivitelezhető korróziós tesztek végezzen.

A rendszer fő technikai tulajdonságai:

- Rövid idő alatt elvégezhető tesztek
- A szimulált korrózió pontosan megfelel a "terepen" megfigyelhető természetes korrózióknak
- Tesztkörülmények megismételhetősége

Alapvetően az erős igénybevételű korróziós tesztekre fejlesztették őket, ám a DCTC™ kamrák hagyományos sópermet tesztek (folyamatos, alternatív stb.) elvégzésére is képesek, a fő nemzetközi szabványokhoz és normákhoz igazodva. Kérésre a DCTC™ kamrák a vásárlói igényeknek megfelelő bármilyen teszt elvégzésére alkalmasak.

18 | Az ACS a speciális korróziós kamrák tervezésében és gyártásában is komoly tapasztalattal bír, főleg az autóipar területén: egész járművek, vagy releváns alkatrészeik megvizsgálhatók magas és alacsony hőmérsékleti változás mellett, száraz és nedves körülmények között, vagy közvetlen sóoldat fürdőn keresztül, akár több hétig tartó tesztdővel.



32



33



34

32. DCTC 1200 PN korróziós tesztkamra.

33. Bejárható korróziós kamra szélszimulációval kombinálva.

34. Kamra, magasfeszültség szigetelők gyors öregedéstartásához: hőmérséklet, páratartalom, napfény (UV), eső, sókód. Hasznos kapacitás: 700 m³

# Por- és esőztető kamrák

Működési élettartamuk alatt a legtöbb ipari termék számos légköri behatásnak van kitéve, túl az olyan jól ismert tényezőkön, mint hőmérséklet, páratartalom és korrózió. Ezek mellett a homok, a por, vagy az eső is okozhat degradációs jelenségeket. A piaci igényekhez alkalmazkodva, az ACS számos olyan készüléket tervez és gyárt, mely az összes fő nemzetközi szabványnak megfelelően képes tesztek elvégezni. Az ACS por- és esőztető kamrái minden, az egyes szabványokban előírt körülményt képesek reprodukálni, mint pl. a folyamatos ventiláció (DIN 40046, MIL-STD 331 and MIL-STD 810 G), porhullás teszt (DIN 40052) és sűrített levegős tesztek (SAE J 575).



35



36

35. Bejárható esőztetőkamra  
36. SD1000 MIL homok és por  
tesztkamra.

# Hőmennyiségmérők

A készülék főképp a légkondicionálók fűtési és hűtési hatékonyságának teszteléséhez szükséges, hogy a gyártó megtalálja a méret és a teljesítmény közötti megfelelő kompromisszumot. A hőmennyiségmérők számos konfigurációban elérhetők, a tesztelni kívánt egység teljesítménye (BTU) alapján. A legfontosabb szabványok, mint pl. ASHRAE, ISO vagy EN mind teljesíthetők, ha a légkondicionáló, hőszivattyúk, split rendszerek és autóiipari vagy otthoni készülékek alkatrészének tesztjéhez a megfelelő kamrát választjuk.

A pszichrometrikus metódus a minta felfelé és lefelé mutató környezeti paramétereit is méri, a kicserélt energia kiszámításához.

Az egyensúlyi, vagy kalibrált metódus minden alkatrész energiacserelését méri a teljes környezeti energia kiszámításához.

Amint az energiaértékek ismertté válnak, dedikált algoritmusok segítségével állapítható meg a tesztelt készülék hatékonysága, mindkét metódus alatt. Más felszereltségű modellek is elérhetők, mint pl. légáram és entalpia csatornák, zárt/nyílt lácú rendszerek és kompresszor hőmennyiségmérők, a vásárló igénye szerint..



38



39



37

37. Duplafalú, egyensúlyi környezeti hőmennyiségmérő tesztkamra.

38. Hőmennyiségmérő (pszichrometrikus), légkondicionálók

hatékonyságának tesztelésére.

39. Hőmennyiségmérő, autók A/C rendszerhatékonyságának mérésére.



# Egyedi tervezésű kamrák

Az ezen oldalakon látható, széles kínálatra rendelkező kamrák demonstrálják a rugalmasságot, és az ACS számos technológiára és környezeti tesztre kiterjedő tudását.



21

43



42

40. Bejárható klímakamra falazóanyagok, ajtók és ablakok hőátteresztő képességének tesztjeihez.

41. Egyedi hősokk-kamra, 3 köbméter hasznos méret.

42. Kamra, autópédálok megbízhatósági tesztjéhez.

43. Bejárható klímakamra napelem-modulok tesztjéhez.

# Egyedi tervezésű kamrák

44



22 |



45

44. Légszak-tesztkamrák  
nagysebességű ajtónyitó/záró  
rendszerrel a minták gyors (kb. 7  
másodperc) behelyezéséhez egy  
dedikált targoncán.

45. Bejárható klímakamra  
beindított autók korróziós  
tesztjeihez.



23

46



47

46. Előregyártott klímakamra, UC176IND +10/50°C, lakossági hűtők és fagyasztók tesztjéhez.  
 47. Bejárható termosztatikus kamra, UC 360/60-75, páéncélozott hadászati járművek hőtesztjéhez. Max. hasznos méret: 1000 köbméter, hőmérsékleti tartomány: -60/+75°C.



ACS

Angelantoni  
TECHNOLOGY FOR LIFE

# Angelantoni Group. Innovation to excel.

Az **Angelantoni Group** mindig is az innováció egyik központja volt köszönhetően együttműködésüknek a kutatóintézetekkel és egyetemekkel. Ezen együttműködések a legkorszerűbb eszközök tervezéséhez, gyártásához és értékesítéséhez vezettek, így azokat már számos területen, és széleskörűen alkalmazzák. Ezek mellett pedig számos jelentős szabadalom regisztrációja is fűződik a cég nevéhez.

1932-es indulása óta, cégünk számos kihívással találkozott és győzte le azokat. A fókusz az innovatív megoldásokon, a vásárlók számára biztosított kiváló termékeken és azok támogatásán volt, van és lesz.

[www.angelantoni.com](http://www.angelantoni.com)



## KÖRNYEZETSZIMULÁCIÓ

1952-es piaci indulása óta, az ACS márkának egyetlen célja van: a környezetszimulációs teszstechnológia élvonalába tartozni.

**Flower®:** a környezetbarát környezetszimulációs tesztkamra. Akár 70%-os energiamegtakarítás, a teljesítmény csökkenése nélkül. A kb. 70%-kal csökkent energiafelhasználás a stabilizációs fázisok alatt lehetséges, egy egyedi, szabadalmaztatott rendszernek köszönhetően, mely tartalmaz egy invertert, ami a kompresszor sebességét szabályozza és lehetővé teszi a kompresszor teljesítményének alkalmazkodását a különböző igényekhez. Emellett egy úgynevezett "hideg mintatér" is található bennük, mely növeli a hűtési hatékonyságot.

### **MyKratos™ Vezérlőrendszer**

Az ACS elsőként indította el az olyan környezetszimulációs kamrák piaci értékesítését, melyek megfelelnek a Ipari Dolgok Internetje és az Ipar 4.0 új követelményeinek, az integrált, összekapcsolt és kommunikáló gépeknek. Szintén említésre érdemesek más innovatív, egyedülálló technológiai komplexitással rendelkező ACS termékek, mint:

- hőmérségmérők a háztartási és autóiipari szektorokban alkalmazott légkondicionálók energiahatékonyságának tesztelésére;
- magas-vákuum kamrák műholdak és műholdak alkatrészeinek tesztjeihez;
- HALT/HASS tesztkamrák gyorsított stressz-tesztekhez az alkatrészek megbízhatóságának vizsgálatára.

## PVD ZÖLD BEVONAT

A Kenosistec porlasztó, PVD és párologtató gépeket gyárt vékonyréteg bevonáshoz. A PVD egy teljesen zöld technológia, amely helyettesíti a galvanikus eljárást, amely vegyi oldószereket és a rákkeltés szempontjából veszélyes hat vegyértékű krómot használ. Ezeket a bevonógépeket K+F és ipari folyamatokhoz használják a dekorációs területen, az elektronika, az autóiipar, a divat, a háztartási kisgépek és a PV-cellákhoz használt perovszkit esetében.

## ORVOSBIOLÓGIAI TERÜLET

Az Angelantoni Life Science (ALS) kutatásai olyan egyedi, high-tech orvosbiológiai berendezések fejlesztéséhez vezettek, mint pl.:

- Hemosafe®, egy komputerizált és szabadalmaztatott hűtött vérbank, a csomagolt vörösvérsejtek tárolására és szétosztására
- Smartfreezer®, a világ első robotizált "bioraktára", a különböző biológiai anyagok (összejtek stb.) tárolására, folyékony nitrogén gőzben, -180°C fokon,
- Waster®, a fertőzött és veszélyes kórházi hulladékok standard hulladékká való átalakításához.

## ENERGIAHATÉKONYSÁG

A Turboalgor kifejlesztett egy szabadalmaztatott és technológiailag fejlett rendszert, amelynek célja a régi és új kereskedelmi és ipari hűtőberendezések hatékonyságának javítása, fagyasztott élelmiszerek, fagylaltok és gyógyszerek hűtőrendszerei számára. A Turboalgor egy energia-visszanyerő hőcserélőből és egy, az autóiiparból származó turbófeltöltőből áll, amelyet hagyományos hűtőberendezésekbe építenek be. A Turboalgor a meglévő rendszerekhez képest akár 23%-os energiamegtakarítást és az üzem működési feltételeitől függően akár több mint 50%-os hűtőteltjesítmény-növekedést eredményez. A Turboalgor kifejlesztett egy szabad dugattyús tágítót is, hogy energiát takarítson meg a transzkritikus CO<sub>2</sub>-hűtőberendezésekben, amelyeket főként a szupermarketekben és a nagy kiskereskedőknél használnak.

## MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK

Az Archimede Solar Energy (ASE) volt az első gyártója a szabadalmaztatott olvadt sóból készült napenergia-vevő csöveknek, amelyeket az ENEA-val (Olaszország Nemzeti Megújuló Energiaforrások Kutatóközpontja) együttműködve fejlesztett ki 6 év közös kutatás-fejlesztés után. Az ASE olaj és telített vagy túlhevített gőz számára is gyártott napenergia-receptorcsöveket.



Az **Angelantoni Group** tulajdonában lévő **Angelantoni Test Technologies** az egyetlen vállalat, mely a környezetszimulációs kamrák átfogó kínálatát nyújtja - ACS máskanév alatt - a legkülönbözőbb alkalmazásokra, köszönhetően szakértőiknek és technikai képzettségüknek. Az ACS sikerének kulcsa mindig is az innováció, a rugalmasság és a szervezettség volt. A márka már 1952 óta világhírű high-tech berendezéseiről, mint pl. Hővákuum kamrák és hőmennységmérők.



**Angelantoni Test Technologies**

Località Cimacolle, 464

06056 Massa Martana (Pg) - Italy

Tel. +39 075.89551 (a.r.)

Fax +39 075 8955200

info@acstestchambers.it

ACS

Angelantoni  
TECHNOLOGY FOR LIFE



**ATESTOR**

ATESTOR Anyagvizsgálat-Méréstechnika Kft.  
1131 Budapest, Reitter Ferenc u. 132. C/204.  
+36 1 319 1319  
info@atestor.hu  
www.atestor.hu

**ACS**

Angelantoni Test Technologies  
Loc. Cimacolle, 464 - 06056 Massa Martana (Pg) - Italy  
Tel. +39 075.89551 (a.r.) - Fax +39 075 8955200  
info@acstestchambers.it

[www.acstestchambers.com](http://www.acstestchambers.com)

**Subsidiaries**

Ofterdingen, GERMANY  
info@att-umweltsimulation.de

Canéjan, FRANCE  
info@angelantoni.fr

Beijing, P.R. CHINA  
info@attasiapacific.com

Noida, INDIA  
info@attindia.in

