



Nyomás- és hőmérsékletmérő  
műszerek gyógyszeripari és  
biotechnológiai alkalmazásokhoz

# Üdvözöljük az ASHCROFT-nál

Teljesítse a szigorú biztonsági követelményeket az ASHCROFT nyomás- és hőmérsékletmérő műszereivel, amelyek kialakításuknak köszönhetően megakadályozzák a termék szennyeződését.

A gyógyszer- és a biotechnológiai iparban, a létesítmények állapotának szigorú ellenőrzése elengedhetetlen a termék szennyeződésének megelőzése és a termék integritásának biztosítása érdekében. Emiatt számos gyógyszerészeti és biotechnológiai vállalat használ tisztatereket termékei fejlesztése és gyártása során a fogyasztók egészségének és jólétének védelme érdekében.

Ezeknek a folyamatoknak a működése a pontos és megbízható műszerezésen múlik, amely lehetővé teszi a fejlesztők és a gyártók számára, hogy elérjék és fenntartsák azokat a feltételeket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy megfeleljenek az ipari és szabályozási előírásoknak.

Az ASHCROFT számos nyomás- és hőmérsékletmérő terméket kínál, például nyomásmérőket, nyomáskapcsolókat, alacsony nyomáskülönbség-átalakítókat és hőmérsékletkapcsolókat.

Ezek a műszerek úgy készültek, hogy megfeleljenek a nagy teljesítményű előírásoknak és szabványoknak a gyógyszerészeti és biotechnológiai rendszerek optimalizálása terén.

Megebízható nyomás- és hőmérsékletmérés a gyógyszeripari- és biotechnológia folyamatokban.

**A MÉRKER 2007 Zrt. az ASHCROFT kizárólagos magyarországi képviselőjét látja el. Árajánlattal és termékinformációval kapcsolatban keressenek minket bizalommal.**

# Tartalomjegyzék

## FEJEZET

## OLDAL



**1. fejezet:** Általános alkalmazások

**4**



**2. fejezet:** Műszerek kiválasztása  
Tényezők, amelyeket a nyomásmérő műszerek  
kiválasztásakor érdemes figyelembe venni

**5**



**3. fejezet:** Gyógyszeripari / Biotechnológiai  
rendszerhez ajánlott műszerek

**7**

# ÁLTALÁNOS ALKALMAZÁSOK

## Higiéniai eljárások

A gyógyszerészeti és biotechnológiai műveletek megkövetelik a felületkezelési követelményeknek való megfelelést, a nedvesített anyagok ellenőrzését és a széles hőmérsékleti tartományok szerinti teljesítményt. Az ASHCROFT mérési és szabályozási megoldásokat kínál a higiénikus tervezés szem előtt tartásával. Műszerei elektropolírozott rozsdamentes acél nedvesített anyaggal, 3 A-s jóváhagyott Tri-clamp® csatlakozásokkal, nedvesített anyag nyomon követhetőségével, valamint helyben sterilizálható (SIP) és helyben tisztítható (CIP) kapacitással rendelkeznek.

## Kritikus környezetekben

A nyomásmérő és ellenőrző műszerek segítenek abban, hogy a tisztaterekben és más kritikus környezetekben a nyomás optimális szinten maradjon. Olyan megoldásokat kínálnak, amelyek ultra-alacsony nyomáskülönbség mérési kapacitást, helyszíni kalibrálási és felügyeleti képességeket tesznek lehetővé, valamint nyomon követhető kalibrációs tanúsítványokat is biztosítanak.

## Páraelszívók

Az ultra-alacsony nyomáskülönbség-mérő termékek rendkívül érzékenyek, pontosak és stabilak, így nagyon alacsony áramlásmérést és szabályozást tesznek lehetővé. Bevált érzékelési technológiával rendelkeznek, amely nagy érzékenységet biztosít ultra-alacsony nyomáskülönbség/alacsony áramlási sebesség mellett, megbízható nyomási képességekkel és nyomon követhető kalibrációs tanúsítványokkal.

## Kémiai folyamatok

A nagy pontosságú műszerek segítenek elérni és fenntartani a megfelelő feltételeket a magasan automatizált adagolási folyamatok során. Munkatársaink segítenek kiválasztani az egyedi megoldásokhoz legmegfelelőbb mérőműszert, szigetelőeszközt és egyéb műszert az ASHCROFT kínálatából.

## Kalibrálás és jóváhagyás

Az üzemi/termelési kalibrációs műveletekhez, amelyek a teljesítmény és az FDA-megfelelőség meghatározott szintjének fenntartásához szükségesek, kiváló minőségű műszerekre van szükség, hogy biztosítsák a pontos és megbízható nyomás- és hőmérséklet-leolvasásokat, a rendszerműveletek teljesítményének ellenőrzésekor.

## TÉNYEZŐK

amelyeket a nyomásmérő műszerek kiválasztásakor érdemes figyelembe venni

### 1 Pontosság, ismétlőképesség és megbízhatóság

A pontosság, a megbízhatóság és a hosszútávú ismétlőképesség kulcsfontosságú az alkalmazás működéséhez. A nyomás- és hőmérséklet-műszerek az idő múlásával is megfelelően működnek, miközben folyamatosan ugyanazoknak a kritériumoknak vannak kitéve, ezáltal csökkentve a kockázatot. Az ASHCROFT műszerek bevált kialakításuk és nyomon követhető anyagaik miatt pontosan mérnek.

### 2 Az anyag nyomonkövethetősége

A felhasznált anyagok az adott alkalmazástól függenek, különösen igaz ez a higiéniai alkalmazásokban, ahol a megbízhatóság érdekében nyomon követhetőnek kell lenniük. Az anyagok nyomonkövethetősége igazolja, hogy az alkalmazásában felhasznált anyagoknak nyilvántartása van a létrehozásukról.

*A műszerekhez felhasznált fémek eredete visszakövethető egészen a kohászati eljárásig, amikor a fémet előállítják. Így garantálható az összetételük, szennyeződésmérségük stb.*



1032  
Higiénikus  
nyomásmérő



E2 Higiénikus  
nyomásátalakító



A-Series Vízálló  
nyomáskapcsoló



### 3 Nyomástartomány és közeg kompatibilitás

A nyomásreferencia (relatív/vákuum, abszolút vagy differenciális) az első lépés annak meghatározásában, hogy milyen átalakító technológiák használhatóak a tervezésben. A nyomás referenciaértéke az aktuális légköri viszonyokra (relatív referencia) vagy az abszolút nulla nyomásra (abszolút referencia) értendő.

A kiválasztott érzékelő anyagának kompatibilisnek kell lennie a folyamatközeggel. Ha nem megfelelő anyagokat használ, a műszer megsérülhet vagy meghibásodhat.

### 4 Helyszíni kalibrálás és felügyeleti képességek

Az ASHCROFT ATE-2 kézi kalibrátora megbízható választás a nyomásmérő műszerek helyszíni kalibrálásához.

A DXLdp és GXLdp nyomásátalakítók az exkluzív, szabadalmaztatott ASHCROFT SpoolCal® aktuátorral rendelkeznek, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a helyben történő rendszerkalibrálást a folyamatcsatlakozások megbontása nélkül valósítsa meg, ezzel időt és költséget megtakarítva.



ATE-2 Kézi kalibrátor



DXLdp Nyomáskülönbség átalakító







## Gyógyszeripari /Biotechnológiai rendszerhez ajánlott műszerek

A biztonság érdekében a gyógyszer- és biotechnológiai iparnak szigorú egészségügyi követelményeknek kell megfelelnie. Hogyan biztosíthatja, hogy az alkalmazásához megfelelő eszközök álljanak rendelkezésre?

Az ASHCROFT a mérési és felügyeleti megoldások egyedi követelményekhez és korlátozásokhoz vannak szabva, így biztosítva, hogy olyan műszereket kapjon, amelyek teljes mértékben megfelelnek a felhasználó igényeinek.

A gyógyszer- és biotechnológiai ipar számára ezeket a pontos és megbízható műszereket kínáljuk:

Folyamat / higiénikus felhasználás

Nyomásmérők		 1032 Higiénikus nyomásmérő	 1032 Kompakt higiénikus műszer	 1036 Higiénikus nyomásmérő és 1037 Szerelvény	 2030 Sorozat Digitális higiénikus nyomásmérők
Típus		1032 Higiénikus	1032 Kompakt	1036/1037 Szerelvény	2030 Sorozatok
Műszaki adatok	Pontosság	2 ½" & 3 ½": 100 psi-ig: ±2% 100 psi felett: ±1.5% (csillapított kivétel esetén ±0.5%) 4 ½": 1.5%	Növekvő nyomás esetén: ±3% a mért értékre vonatkoztatva Csökkenő nyomás esetén: ±5% a mért értékre vonatkoztatva	100 psi-ig: ±2% 100 psi felett: ±1.5% (csillapított kivétel esetén ±0.5%)	±0.25% a mért értékre vonatkoztatva, fix hőmérsékleten
	Méret	2 ½", 3 ½", 4 ½"	2"	3 ½"	3"
	Folyamat-csatlakozás	1 ½" & 2" Tri-Clamp® (Tömítőfelület érdessége: 12-15 RA)	¾" Tri-Clamp® (Tömítőfelület érdessége:12-20 RA)	1 ½" Tri-Clamp® (Tömítőfelület érdessége:12-15 RA)	2032, 2132, 2232: Tri-Clamp® 2036, 2136, 2236: In-line (Tömítőfelület érdessége: 12-20 RA)
Tartomány	Nyomás	Vákuum, összetett, 1,000 psi-ig	Összetett, 30 -600 psi között	Vákuum, összetett, 1,000 psi-ig	Vákuum, összetett, mérés 7,000 psi-ig
Jóváhagyások		CRN, RoHS, 3-A	CRN, RoHS	CRN, RoHS, 3-A	3-A



### HPT - 63 mm Nyomásmérő

Típus		HPT
Műszaki adatok	Pontosság	±2.0% a mért értékre vonatkoztatva (90 psi és az alatti mérésstartományok esetén)
	Méret	63 mm
Tartomány	Nyomás	Vákuum 145 psi-ig
Jóváhagyások		RoHS

Korrózióálló nyomásmérő

## Korrózióálló nyomástávadóátalakító

**Nyomástávadók /  
átalakítók**


		<b>E2 Higiénikus nyomástávadó</b>	<b>KS Higiénikus nyomástávadó</b>	<b>ZL91 Fluorpolimer nyomástávadó</b>	<b>ZL92 Fluorpolimer nyomástávadó</b>
Típus		E2 Higiénikus	KS	ZL91	ZL92
Műszaki adatok	Pontosság	±0.25%, ±0.50%, ±1.0% a mért értékre	±0.5%, ±1.00% a mért értékre	±1.0% a mért értékre	±1.0% a mért értékre
	Kimenet	0-5 Vdc, 1-5 Vdc, 1-6 Vdc, 0-10 Vdc, 1-11 Vdc, 0.1-5 Vdc, 0.1-10 Vdc, 0.5-4.5 Vdc (non-ratiometric), 4-20 mA, 20-4 mA	2, 3, 10, 20 mV/V	1-5 Vdc (3 vezetékes) 4-20 mA (2 vezetékes)	1-5 Vdc (3 vezetékes) 4-20 mA (2 vezetékes)
Tartomány	Nyomás	Abszolút tartomány: 0 - 500 psi Vákuum 1,000 psi-ig	Vákuum 1,000 psi-ig	Relatív és vegyes 15 psi- 75 psi	0-45 psi és 0-75 psi
Jóváhagyások		UL/cUL, CE, UKCA, RoHS	3-A	CE, UKCA, RoHS	CE, UKCA, RoHS


**Nyomás  
kapcsolók**
**A-sorozat vízálló  
nyomáskapcsoló**
**A-sorozat robbanásbiztos  
miniatűr nyomáskapcsoló**
**B-sorozat  
nyomáskapcsoló**
**B-sorozat NEMA 7/9  
robbanásbiztos  
nyomáskapcsoló**
**GP-sorozat NEMA 4  
Nyomáskapcsoló**

Típus		A-sorozat vízálló	A-sorozat robbanás	B4	B7	GP
Műszaki adatok	Bevonat	NEMA 6, IP67	NEMA 4X, 7, 9, IP 67	Vízálló epoxy bevonatú alumínium NEMA 4, 4X, IP66	Robbanásbiztos epoxy bevonatú alumínium NEMA 7/9, IP66	Vízálló 316 rozsdamentes acél NEMA 4, 4X, IP66
	Funkció	Egy alapbeállítás- gyárilag fixen beállított vagy helyszínen állítható	Egy alapbeállítás- gyárilag fixen beállított vagy helyszínen állítható	Egy alapbeállítás, fix deadband, SPDT (vagy) egyetlen alapjel, fix deadband(2) SPDT (DPDT action)	Egy alapbeállítás, fix deadband, SPDT (vagy) egyetlen alapjel, fix deadband, (2) SPDT (DPDT action)	Kettős független alapjel, fix deadband Egyetlen alapjel, állítható deadband Egyetlen alapjel, fix deadband
Tartomány	Nyomás	Vákuum - 15 -15,000 psi	Vákuum 15,000 psi-ig	Vákuum 3,000 psi-ig	Vákuum 3,000 psi-ig	Vákuum 3,000 psi-ig
Jóváhagyások		CRN, CE, UKCA, CSA, ROHS, SIL 3 Capable, UL	ATEX, CE, UKCA, CRN, CSA, FM, IECEx, ROHS, SIL 3 Capable, UL	FM, UL, CE, UKCA, CRN, ROHS, SIL 3 Capable	UL, CSA, ATEX, IECEx, CE, UKCA, CRN, FM, ROHS, SIL 3 Capable	UL, CE, UKCA, CRN, ROHS

## Korrózióálló nyomáskapcsoló





## Hőmérséklet kapcsolók

		T-Sorozat vízálló hőmérséklet kapcsoló	T-sorozat robbanásbiztos hőmérséklet kapcsoló	G-sorozat vízálló hőmérséklet kapcsoló
Típus		T4	T7	GT
Műszaki adatok	Bevonat	Epoxy bevonatú alumínium NEMA 4, 4X, IP66	Epoxy bevonatú alumínium NEMA 7/9, IP66	316 rozsdamentes acél NEMA 4, 4X, IP66
	Funkció	Egy alapbeállítás, fix deadband, SPDT (vagy) egyetlen alapjel, fix deadband, (2) SPDT (DPDT action)	Egy alapbeállítás, fix deadband, SPDT (vagy) egyetlen alapjel, fix deadband, (2) SPDT (DPDT action)	Kettős független alapjel, fix deadband Egyetlen alapjel, állítható deadband Egyetlen alapjel, fix deadband
Tartomány	Hőmérséklet	-40 °F +750 °F között (-40 °C +400 °C között)	-40 °F 750 °F között (-40 °C 400 °C között)	-40 °F - 750 °F között (-40 °C - 400 °C között)
Jóváhagyások		UL, CE, UKCA, CRN, ROHS, SIL 3 Capable	UL, CSA, ATEX, IECEx, CE, UKCA, CRN, ROHS, SIL 3 Capable	CSA, UL, CE, UKCA, RoHS



## RTDk, hőelemek és hőmérők

		RTD Szondák	Hőelem szondák	Bimetal Hőmérők	Bimetal Hőmérők
Típus		Pt 100 Pt 1000	Type J Type E Type K Type N	Model E	Model C
Műszaki adatok	Pontosság	Class A Class B	Class 1 Class 2 Class 3 Standard Special	±1.0% a mért értékre ASME B40.200 (B40.3 Grade A)	±1.0% a mért értékre ASME B40.200 (B40.3 Grade A)
	Méret és tok jellemzők	NA	NA	2", 3", 5" Rozsdamentes acél Hermetikusan lezárt	2", 3", 5" 304 Rozsdamentes acél
	Szár hosszak	2" - 120" 50 mm - 3,000 mm	2" to 120" 50 mm to 3,000 mm	2½" to 60"	2½" to 60"
Tartomány	Hőmérséklet	Pt 100 -200 - +600 °C Pt 1000 -40 to +600 °C	Type J -40 to +750 °C Type E -200 +800 °C között Type K -200 +1100 °C között Type N -200 +1100 °C között	-80 °F - 1000 °F között (-50 °C - 500 °C között)	-80 °F - 1000 °F között (-50 °C - 500 °C között)

## Védőcsövek



### Higiénikus védőcsövek

Típus		Higiénikus
Műszaki adatok	Folyamat csatlakozás	1", 1½" vagy 2" Tri-Clamp®
	Teljes hossz	Minimális benyúlás 2"
	Anyagok	Különböző fémanyagok

Folyamat / higiénikus felhasználás



## Nyomástávadók/átalakítók

		GXLdp nyomáskülönbség távadó helyi kijelzővel	CXLdp nyomáskülönbség átalakító	DXLdp nyomáskülönbség átalakító
Típus		GXLdp	CXLdp	DXLdp
Műszaki adatok	Pontosság	±0.25%, ±0.5%, a mért értékre	±0.25%, ±0.4%, ±0.8% a mért értékre	±0.25%, ±0.5%, vagy ±1.0% a mért értékre
	Kimenet	0-10 Vdc 0-5 Vdc 1-5 Vdc 1-6 Vdc 4-20 mA	0-10 Vdc 0-5 Vdc 4-20 mA	0-10 Vdc 0-5 Vdc 1-5 Vdc 1-6 Vdc 4-20 mA
	Nyomás	Kétirányú: ±0.05 in. H2O to ±25.00 in. H2O (±15 Pa to ±5.00 kPa) Egyirányú: 0.10 in. H2O to 25.00 in. H2O (25 Pa to 6.00 kPa)	Kétirányú: ±0.05 in. H2O to ±50.00 in. H2O Egyirányú: 0.10 in. H2O to 100.00 in. H2O	Kétirányú: ±0.05 in. H2O to ±25.00 in. H2O Egyirányú: 0.10 in. H2O to 50.00 in. H2O
Tartomány	Működési hőmérséklet tartomány	(-4 °F 158 °F között) (-20 °C 70 °C között)	0 °F 160 °F között (-17 °C és 71 °C között)	(-20 °F 160 °F között) (-29 °C 71 °C között)
Jóváhagyások		CE, UKCA, RoHS	CE, UKCA, RoHS	CE, UKCA, RoHS

Környezet vizsgálat / Tisztatér



## Kalibrátorok

		ATE-2 Kézi kalibrátor
Típus		ATE-2
Műszaki adatok	Pontosság	±0.025% to ±0.1% a mért értékre
	Nyomás	0.25 in. H2O 10,000 psi-ig
	Működési hőmérséklet tartomány	-4 °F 120 °F között (-20 °C 49 °C között)
Tartomány	Tárolási hőmérséklet tartomány	-4 °F között 158 °F (-20 °C 70 °C között)
Jóváhagyások		CE, UKCA, FCC (CFR47), UL 61010-1

Környezetvizsgálat / Tisztatér

**A MÉRKER 2007 Zrt. az ASHCROFT kizárólagos magyarországi képviselőjét látja el, árajánlással és termékinformációval kapcsolatban forduljanak hozzánk bizalommal.**

**BUDAPEST**

H-1147 Budapest,  
Fűrés u. 106.  
Tel.: +36 1 273 46 00  
budapest@merker2007.hu

**EGER**

H-3300 Eger,  
Kistályai út 14.  
Tel.: +36 36 524 200  
eger@merker2007.hu

**DEBRECEN**

H-4032 Debrecen,  
Böszörményi út 160.  
Mobil: +36 30 248 91 05  
debrecen@merker2007.hu

**SZEGED**

H-6727 Szeged,  
Algyői út 13.  
Mobil: +36 30 789 99 31  
szeged@merker2007.hu

**SÁRVÁR**

H-9600 Sárvár,  
Sársziget út 79.  
Mobil: +36 30 619 24 99  
sarvar@merker2007.hu

**ZALAEGRSZEG**

H-8900 Zalaegerszeg,  
Balatoni út 16-18.  
Mobil: +36 30 388 49 49  
zalaegerszeg@merker2007.hu

**SIÓFOK**

H-8600 Siófok,  
Mátyás király u. 43.

