

## Csavarkompresszorok BSD sorozat

A világszerte elismert SIGMA PROFIL-lal 

Szállítási teljesítmény: 3,60 – 8,16 m<sup>3</sup>/perc, nyomás: 5,5 – 15 bar



### Mit vár el a felhasználó egy kompresszortól?

A válasz így hangzik: mindenek előtt nagyfokú gazdaságosságot és megbízhatóságot.

Ez így meglehetősen egyszerűen hangzik, de ezeket a tulajdonságokat a valóságban a legkülönbözőbb tényezők befolyásolják.

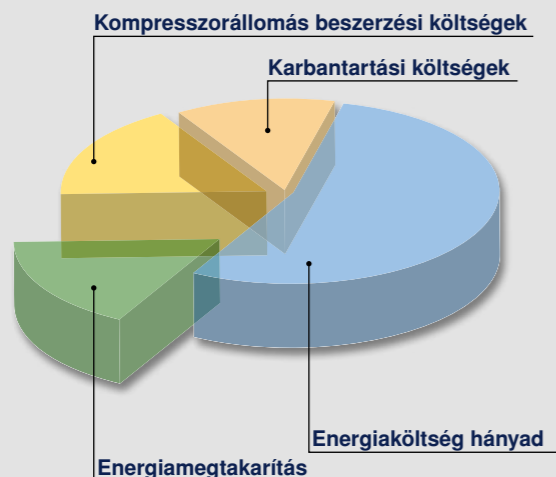
Az energiaköltségek például egy kompresszor teljes élettartama folyamán a berendezés beszerzési költségeinek többszörösét teszik ki.

Emiatt a hatékony energiafelhasználás a sűrített levegő előállítás során óriási jelentőséggel bír. Emellett rendkívül fontos még a kompresszorok megbízhatósága is. Sok alkalmazás esetében a drága gyártóberendezések rendelkezésreállítását csak a megbízható sűrített levegő ellátás tudja garantálni.

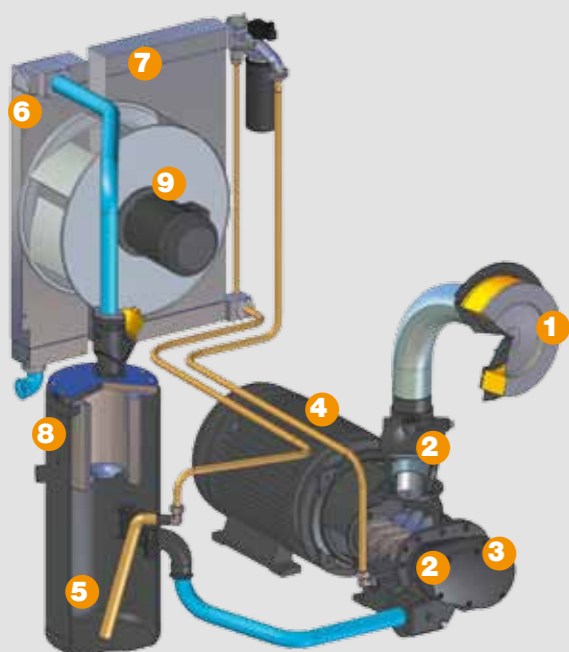
Magától értetődően a megbízhatósághoz tartozik az állandó sűrített levegő minőség biztosítása is, ami a berendezés után csatolt sűrített levegő előkészítő egységek hatékonyságát is növeli.

Ami pedig a zajemissziót illeti: sokkal jobb megoldás a zajszintet egy halkabb kompresszorral a kezdetektől fogva alacsonyan tartani, mintha azt utólagosan kell különböző megoldások segítségével csökkenteni.

Végül: egy valóban gazdaságos kompresszor nagyon kevés karbantartási ráfordítást igényel.



### Működési séma:



- 1 Szívóoldali szűrő
- 2 Szívószelep
- 3 Sűrítőblokk
- 4 Hajtómotor
- 5 Olajleválasztó tartály
- 6 Sűrített levegő utánhűtő
- 7 Olajhűtő
- 8 Olajszűrő
- 9 Radiálventilátor

## BSD – az új mérték a gazdaságosság tekintetében

### A válasz: a BSD-sorozat

A BSD csavarkompresszorok az üzemeltetők valamennyi elvárását következetesen ültetik át a mindennapok gyakorlatába: energiatakarékosan és halkan működnek, kevés karbantartást igényelnek, megbízhatóak és kiváló minőségű sűrített levegőt szállítanak.

Ehhez számos innovatív megoldás járul hozzá a kompresszoraggregát, a hajtásrendszer, a hűtés és a szellőztetés, a hangtompítás valamint a karbantartás és a fenntartás területein.

Az eredmény önmagáért beszél: egy kiforrott és megbízható termék a szokásos KAESER-minőségben – ez a BSD-sorozat.



### A SIGMA-PROFIL

A KAESER KOMPRESSOREN által 1975-ben kifejlesztett SIGMA-PROFIL a hagyományos kialakítású csavarrotor-profilokkal szemben akár 15 % energiamegtakarítást is lehetővé tesz. A BSD berendezések esetén alkalmazott csavarsűrítőblokkokon további finomításokat végeztek.



### Radiálventilátor

A radiálventilátor halkan és nagy erővel szívja be a hideg környezeti levegőt a hűtőn keresztül a berendezésbe. A nagy nyomástartaléknak és a stabil jelleggörbének köszönhetően kevésbé érzékenyen reagál a szennyeződésekre és elegendő nyomást biztosít a hosszú légcsatornához. Ehhez kisebb hajtásteljesítményt igényel, mint az axiálventilátorok és járulékos energiát takarít meg.



### Még halkabb

A halk radiálventilátor és a direkthajtású berendezés együttesen gondoskodnak a lehető legkisebb mértékű zajképződésről. A legjelentősebb előrelépést azonban az új hűtőrendszer jelenti: szétválasztott hűtőlevegő áramoltatás a majdnem teljesen hermetikus hangtompítás érdekében, maximális hűtésteljesítmény mellett.

A BSD kompresszorok zajszintje mindössze 68-70 dB(A), így 10 dB(A)-l – azaz kerek 90 százalékkal! – halkabbak, mint az azonos teljesítményű hagyományos kialakítású kompresszorok.

### Direkthajtás: gazdaságosabban nem megy

A BSD-berendezések motorja átviteli veszteségek nélkül hajtja meg a kompresszorblokkot. A karbantartást nem igénylő kuplunggal rendelkező direkthajtás a hajtóművel felszerelt berendezésekhez képest csökkenti a részegységek számát, ill. a zajkibocsátást és emellett növeli a berendezés megbízhatóságát és élettartamát. A nagyméretű, a mindenkori sűrített levegő fogyasztáshoz igazított kompresszorblokkok az alacsony fordulatszámnak (2960 1/min) köszönhetően különösen hatékonyan működnek.



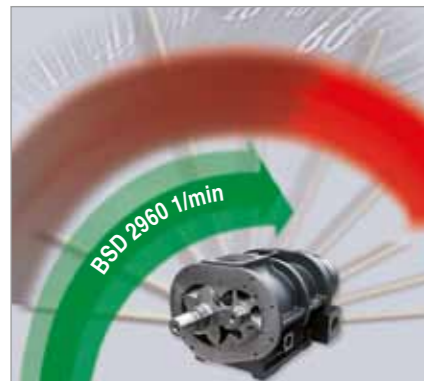
Blokkfordulatszám = motorfordulatszám

# BSD –nyolc döntő előny



## 1 Csavarsűrítőblokk SIGMA-PROFIL-lal

Egy adott hajtásteljesítményt alapvetően egy kisméretű, magas fordulatszámú vagy egy nagyméretű, alacsony fordulatszámú üzemelő kompresszorblokkal lehet kihasználni. A nagyméretű, kis fordulatszámú kompresszorblokkok hatékonyabbak és azonos hajtásteljesítmény mellett több sűrített levegőt szállítanak. Éppen ezért a KAESER jelentős ráfordítással kimondottan a BSD berendezésekhez olyan kompresszorblokkokat fejlesztett ki, amelyek mérete alacsony fordulatszám mellett pontosan a mindenkor motorteljesítményhez illeszkedik: az alkalmazott ráfordítások az üzemeltetés során az energiamegtakarításnak köszönhetően gyorsan megtérülnek.



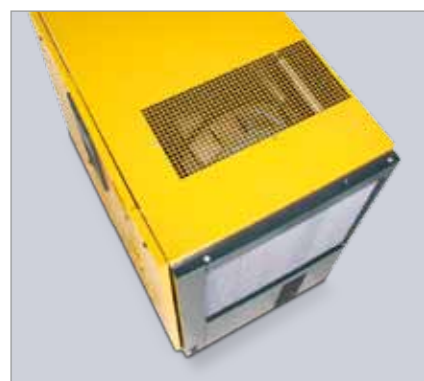
## 2 Energiatakarékos direkthajtás

Ennek a hajtásrendszernek az előnye nem egyedül az átviteli veszteségek elkerüléséből áll: ide tartozik még az is, hogy a hajtómotor és a kompresszorblokk a kupplunggal és a kupplungkarimával együtt egy rendkívül kompakt, hosszú élettartamú és a motorcsapágy utánkenését leszámítva rendszeres karbantartást nem igénylő egységet képez. Amennyiben mégis a kupplung cseréjére van szükség, azt a berendezés szétszerelése nélkül rövid idő alatt végre lehet hajtani: a kupplungfelek cseréje a kupplungkarimán található nagyméretű nyílás segítségével egyszerűen elvégezhető. A kompresszorblokk fordulatszáma a BSD berendezések esetében egyébként mindössze 2960 1/min: az alacsonyabb fordulatszám nagyobb hatékonyságot, hosszabb élettartamot, így módon alacsonyabb sűrített levegő költséget jelent.



## 3 Innovatív radiálventilátor

Halk és hatékony - így lehet összefoglalni a radiálventilátor legfontosabb tulajdonságait. Az alacsony kerületi sebesség csekély zajemissziót eredményez, a teljesítményszükséglet pedig egyidejűleg 50 százalékkal alacsonyabb a hasonló axiálventilátorok értékeinél. A radiálventilátorok további előnye a nagyon magas nyomástartó (stabil jellegű) áramlás, ami a kilépő légcsatornára történő csatlakoztatást (max. 60 Pa nyomásvesztéssel) járulékos ventilátor nélkül teszi lehetővé.



## 4 Új koncepciójú hűtőlevegő áramoltás

A hatásosabb hűtés mellett ez a rendszer még további előnyöket is kínál: a berendezés a levegőt a hűtőn át a hűtőkulisszán szívja keresztül, majd ezt követően közvetlenül felfelé fújja ki, így módon a fő hűtőlevegőáram nem szennyezi a berendezés belsejét. A hűtőlevegőben található szennyeződések túlnyomó részben a hűtő belépő oldalán, azaz a BSD berendezéseknél kívül rakódnak le. Az itt összegyűlt szennyeződés jól látható és a hűtő kiszerezése nélkül egyszerűen eltávolítható. Az üzembiztonság így módon növekszik, a karbantartási ráfordítás pedig egyidejűleg csökken.

## 5 Optimális leválasztórendszer

A BSD berendezések új, még hatékonyabb leválasztórendszerrel rendelkeznek. A leválasztótartályban létrejövő centrifugális áramlás a hűtőolaj nagy részét kiválasztja a sűrített levegőből. Ennek a hatékony előleválasztásnak köszönhetően már csak minimális folyadékmenyiség jut a leválasztópatronba, amelynek új mélységi szűrője még nagyobb szennyeződéscsapó-képességgel rendelkezik. A két tényező együtt a korábbi rendszerekhez képest megkétszerezi a leválasztópatron élettartamát és garantálja a minimális aeroszoltartalmat a sűrített levegőben (visszamaradó olajtartalom < 1 mg/m³). Ez a sűrített levegő minőség további javulását és a kompresszor után kapcsolt előkészítő berendezések további tehermentesítését eredményezi. A leválasztópatron nyomáskülönbség-felügyelete biztosítja a gazdaságos üzemeltetést.



## 6 Szintetikus hűtőfolyadék

A SIGMA FLUID szintetikus hűtőolaj lehetővé teszi a csereintervallumok több, mint 6000 üzemóra történő meghosszabbítását. A gyakran nagymértékben ingadozó környezeti és szívóoldali feltételek mellett azonban a berendezés védelme érdekében 6000 üzemóra felett folyadékanalízis elvégzése ajánlott. Ezen túlmenően a SIGMA FLUID alkalmazása alacsonyabb olajfogyasztást eredményez, mivel különösen alacsony a gőznyomásértéke. A SIGMA FLUID alacsony emulzióképzési hajlama emellett az egyszerűbb és alacsonyabb költségű kondenzátum-előkészítést is lehetővé teszi. Így módon a SIGMA FLUID csökkenti a szervizköltségeket és egyidejűleg az üzembiztonságot is növeli.



## 7 Egyszerű karbantartás előlről

Mind az olajsűrítő, mind pedig a szívóoldali légsűrítő és az olajleválasztó patronjának cseréjét – ugyanúgy, mint az összes többi szervizmunkát – előlről el lehet végezni. A jó hozzáférhetőség nagymértékben meggyorsítja a karbantartási munkákat. Ennek az átgondolt konstrukciónak a pozitív eredményét a magasfokú rendelkezésreállás és az alacsony szervizköltségek jelentik. A BSD berendezéseket mind a hátoldalukkal, mind a bal oldalukkal a fal mellé lehet telepíteni.



## 8 A SIGMA-CONTROL vezérlés

A SIGMA CONTROL alapját egy robusztus, frissíthető kivitelű, valós idejű operációs rendszerrel felszerelt ipari PC képezi. Az üzemlaptopról a jelzőlámpa színű (piros, sárga és zöld) LED-ek szolgáltatnak gyors és egyértelmű információt. A kezelés a négy soros LCD kijelző és a piktogramokkal ellátott érintőbillentyűk segítségével történik a rendelkezésre álló 30 nyelv valamelyikén. A SIGMA CONTROL teljesen automatikusan vezéri és felügyeli a kompresszort. A biztonsági lánc bármely üzemzavar esetén azonnal lekapcsolja a kompresszort. A rendelkezésre álló Dual-, Quadro-, Vario- és folyamatos vezérlések közül az igényeknek megfelelően lehet kiválasztani a leghatékonyabbat. A szériatartozékot képezik az interfészek, amelyek lehetővé teszik egy modem, ill. alapterheléses üzemmód esetén egy második kompresszor csatlakoztatását az adatátviteli rendszerrel (Profibus DP).



## Felszereltség

### Komplett berendezés

Üzemkész, teljesen automatikus, járulékos zajcsillapítással, rezgésbillapítással, porfesték bevonatú burkolati elemek

### Zajcsillapítás

Lemosható habosított-anyag bélelés; 68-70dB(A) a PN8NTC 2.3 szerint 1 m távolságban mérve, szabadtéri mérés

### Rezgésszigetelés

Rezgéscsillapító elemek, duplán beépítve

### Kompresszorblokk

Egyfokozatú, hűtőfolyadék befecskendezéssel; eredeti KAESER csavarsűrítőblokk SIGMA-PROFIL-lal

### Hajtás

Direkthajtás, hajtómű nélkül

### Villanymotor

Energiatakarékos kivitelű motor, német prémium minőség, IP 55, ISO F, mint járulékos tartalék, opcionális hőmérsékletérzékelő (teljeskörű motorvédelem)



### Elektromos részegységek

IP 54 kapcsolószekrény; automatikus csillag-delta védőkapcsoló-kombináció; túláramkioldó, vezérlőtranszformátor, potenciálmentes kontaktusok a szellőzéstechnika részére

### Hűtőfolyadék- és levegőkör

Száraz légszűrő előleválasztással; pneumatikus szívó- és légtelenítőszelep; hűtőfolyadéktartály háromszoros leválasztórendszerrel; biztonsági szelep, minimumnyomás-visszacsapószelep, thermoszelep és mikroszűrő a hűtőfolyadékkörben, fix csővezetékek új fejlesztésű rugalmas csatlakozásokkal



### Hűtés

Légűtés, mint standardkivitel; különkülön alumíniumhűtő a sűrített levegő és a hűtőolaj részére; radiálventilátor saját hajtómotorral

### SIGMA CONTROL

Interfészek/adatkommunikáció: RS 232 modemhez, RS 485 egy második kompresszorhoz, Profibusz (DP) adathálózatokhoz, teleszervizre előkészítve



### Ergonómikus kezelőtábla

Jelzőlámpafunkciók (piros, sárga és zöld LED-ek) az aktuális üzemállapot kijelzésére.

4-soros LCD kijelző; választási lehetőség 30 nyelv közül; érintőbillentyűk piktogramokkal; kiterheltség kijelzés

### Sokoldalú lehetőségek

Teljesen automatikus, önálló, sűrítési véghőfok-, motoráram-, kompresszorforgásirány-, levegőszűrő-, olajsűrítő- és leválasztópatronfelügyelet; a mért adatok kijelzése, üzemóraszámoló a kompresszor fontosabb részegységei részére, szervizóraszámoló, az állapotadatok és az esemény-információs memória megjelenítése. A standard felszereltséghez tartozó, választható Dual-, Quadro-, Vario- és folyamatos szabályzás

(lásd a P-780 SIGMA CONTROL/SIGMA CONTROL BASIC prospektust)

# KAESER KOMPRESSOREN

## Know-how a tervezésben



A KAESER-Energie-Spar-System (KESS) a legmodernebb információs technika alkalmazásával dolgozza ki a felhasználó részére az optimális sűrített levegő ellátást. A KAESER KOMPRESSOREN által tervezett kompresszorállomások 95 - 98 %-os kiterheltségű kompresszoraikkal rendkívül gazdasá-

gosak. A felhasználásnak megfelelő minőségű sűrített levegőt szállítanak alacsony költségek és magasfokú üzembiztonság mellett. Használja fel ezt a Know-howt! Terveztesse meg sűrített levegő állomását a KAESER KOMPRESSOREN-nel!

## Méretetek



## BSD műszaki adatok

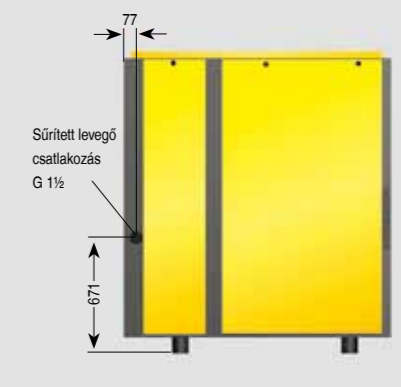
Típus	Max. üzemi túlnyomás bar	Száll. telj. *) a berendezésre vonatkoztatva üze- mi túlnyomásnál m³/min	Max. beállítható túlnyomás bar	Motor névleges teljesítmény kW	Méretetek Sz x H x M mm	Sűrített levegő csatlakozás	Hangnyomás- szint**) dB (A)	Tömeg kg
BSD 62	7,5	5,65	8	30	1530 x 1005 x 1700	G 1½	68	980
	10	4,45	11					
	13	3,60	15					
BSD 72	7,5	7,00	8	37	1530 x 1005 x 1700	G 1½	68	1015
	10	5,59	11					
	13	4,40	15					
BSD 81	7,5	8,16	8	45	1530 x 1005 x 1700	G 1½	70	1100
	10	6,79	11					
	13	5,43	15					



3-D nézet



Bal oldali nézet

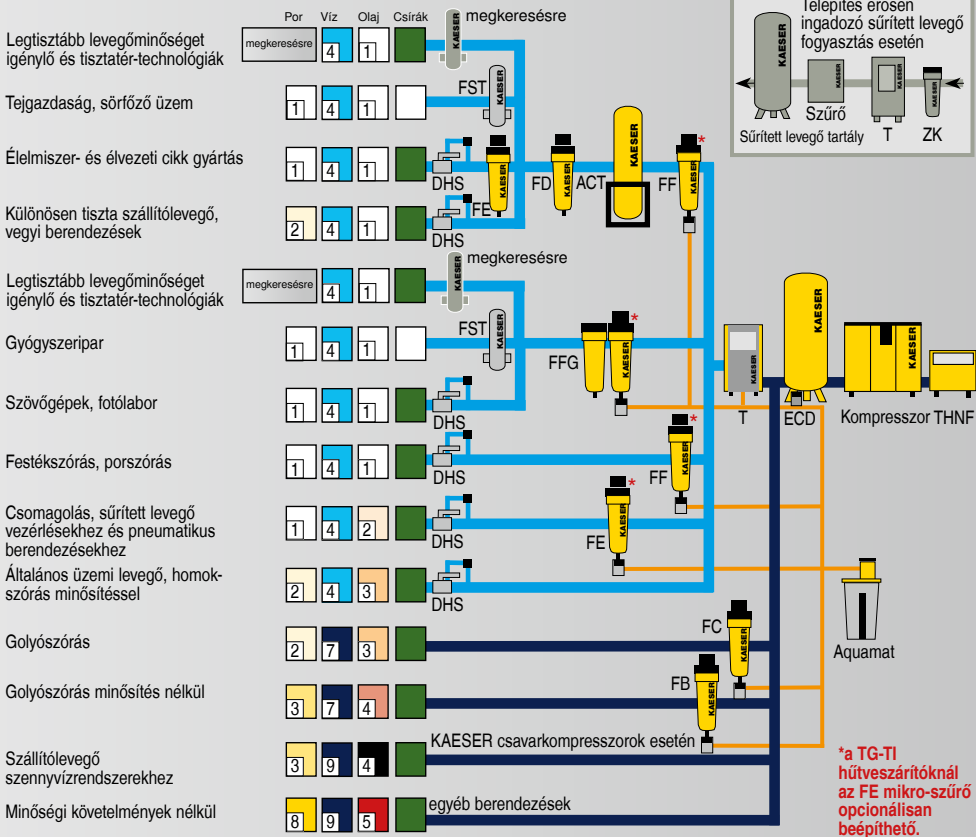


Hátulnézet

\*) Száll. telj. az ISO 1217:2009, C függelék szerint \*\*) Hangnyomásszint az ISO 2151 és az ISO 9614-2 alapszabvány szerint, tűrés: ± 3 dB(A)

## Válassza ki az igény/felhasználás szerint a kívánt előkészítési fokot: Sűrített levegő előkészítés hűtveszártóval (+ 3 °C nyomás alatti harmatpont)

Felhasználási példák: kiválasztva az ISO 8573-1<sup>1)</sup> szerinti előkészítési fok



### Magyarázat:

**THNF = szekrényes előszűrő**  
portartalmú és erősen szennyezett levegő előszűréséhez

**ZK = ciklonleválasztó**  
a kondenzátum kiválasztásához

**ECD = ECO-DRAIN**  
elektronikus szintszabályozású kondenzátumleeresztő

**FB = előszűrő**

**FC = előszűrő**

**FD = utánszűrő**  
(a letördelt szűrítőközeg kiszűréséhez)

**FE = mikroszűrő**  
az olajkód és a szilárd részecskék kiszűréséhez

**FF = mikroszűrő**  
az olajpára és a szilárd részecskék kiszűréséhez

**FG = aktívénzsűrő**  
az olajkód kiszűréséhez

**FFG = mikroszűrő-aktívénzsűrő kombináció**

**T = hűtveszártó**  
a sűrített levegő szárításához, nyomás alatti harmatpont max. +3 °C

**AT = adszorpciós szárító**  
a sűrített levegő szárításához, nyomás alatti harmatpont max. -70 °C

**ACT = aktívén adszorber**  
az olajkód megkötéséhez

**FST = sterilizáló**  
a csíramentes sűrített levegőhöz

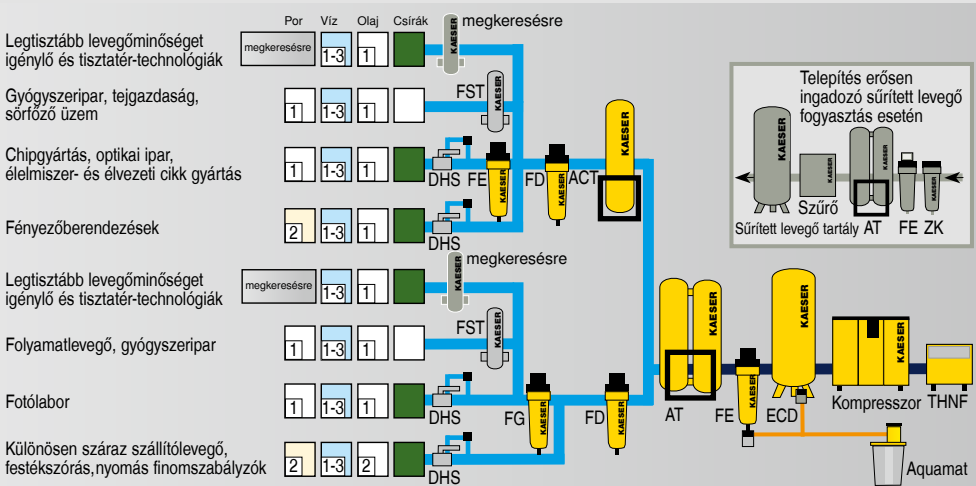
**Aquamat = kondenzátumelőkészítő rendszer**

**DHS = nyomástartórendszer**

### Idegen anyagok a sűrített levegőben:

+	Por	-
+	Víz/kondenzátum	-
+	Olaj	-
+	Csírák	-

## Sűrített levegő hálózatokhoz fagyveszélyes alkalmazásoknál: Sűrített levegő előkészítés adszorpciós szárítóval (max. -70 °C nyomás alatti harmatpont)



### Szűrési fok:

ISO 8573-1, osztály	Szilárd részecskék (por <sup>1)</sup> )		Nedvesség <sup>2)</sup>	Teljes olaj-tartalom <sup>2)</sup>
	max. részecskeméret µm	max. részecskékonzentráció mg/m <sup>3</sup>		
0	pl. a legtisztább levegőminőséget igénylő és tisztatér-technológiákhoz a KAESER olajjal történő egyeztetést követően			
1	0,1	0,1	≤ -70	≤ 0,01
2	1	1	≤ -40	≤ 0,1
3	5	5	≤ -20	≤ 1
4	15	8	≤ +3	≤ 5
5	40	10	≤ +7	-
6	-	-	≤ +10	-
7	-	-	x ≤ 0,5	-
8	-	-	0,5 < x ≤ 5	-
9	-	-	5 < x ≤ 10	-

<sup>1)</sup> az ISO 8573-1:1991 szerint (A részecsketartalom megadása nem az ISO 8573-1:2001 szerint történik, mivel az 1. osztályhoz ott definiált határértékek a legtisztább levegőminőséget igénylő technológiákhoz sorolandók be.)  
<sup>2)</sup> az ISO 8573-1:2001 szerint