



KAESER KOMPRESSOREN
A sűrített levegő technika

Áttekintés

A Vállalat

A sűrített levegő előállítása

A sűrített levegő előkészítése

Az energetikai előny

Tervezési alapelvek

„KAESER“, mint márka

1. A Vállalat

Hagyományokban gazdag családi vállalkozás

1919

Coburgban, id. Carl Kaeser megalapítja a Kaeser céget

Termékek: berendezések és jármű alkatrészek



1937

Dipl.-Ing. Carl Kaeser Junior elkezd munkáját a vállalatnál (2009)

Termékek: dugattyús kompresszorok (1948)
SIGMA PROFIL kifejlesztése (1975)



1979

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thomas Kaeser, a cég vezetője és tulajdonosa

Termékek: MOBILAIR, forgódugattyús fúvók és hűtveszárítók, SIGMA CONTROL (1998), SAM (2002) olajmentes (szárazonfutó) csavarkompresszorok megjelenése (2008-09)



1. A Vállalat

A coburgi főhadiszállás és gyár



1. A Vállalat

Kutató és fejlesztő centrum (FEZ)

Az innovációk teremtik meg a jövőnk alapjait... 3.300 m² alapterületen



1. A Vállalat

Gerei gyáregység

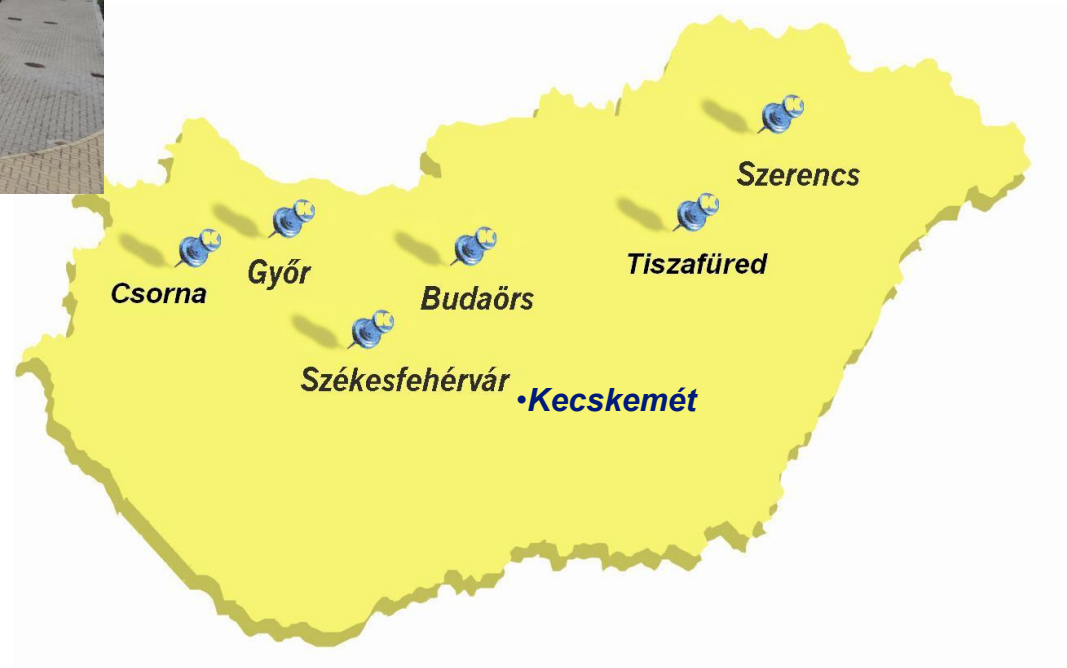
Forgódugattyús fűvók és hűtve-szárítók gyártása, 17.200 m² alapterületen



1. A Vállalat

....Magyarországon...

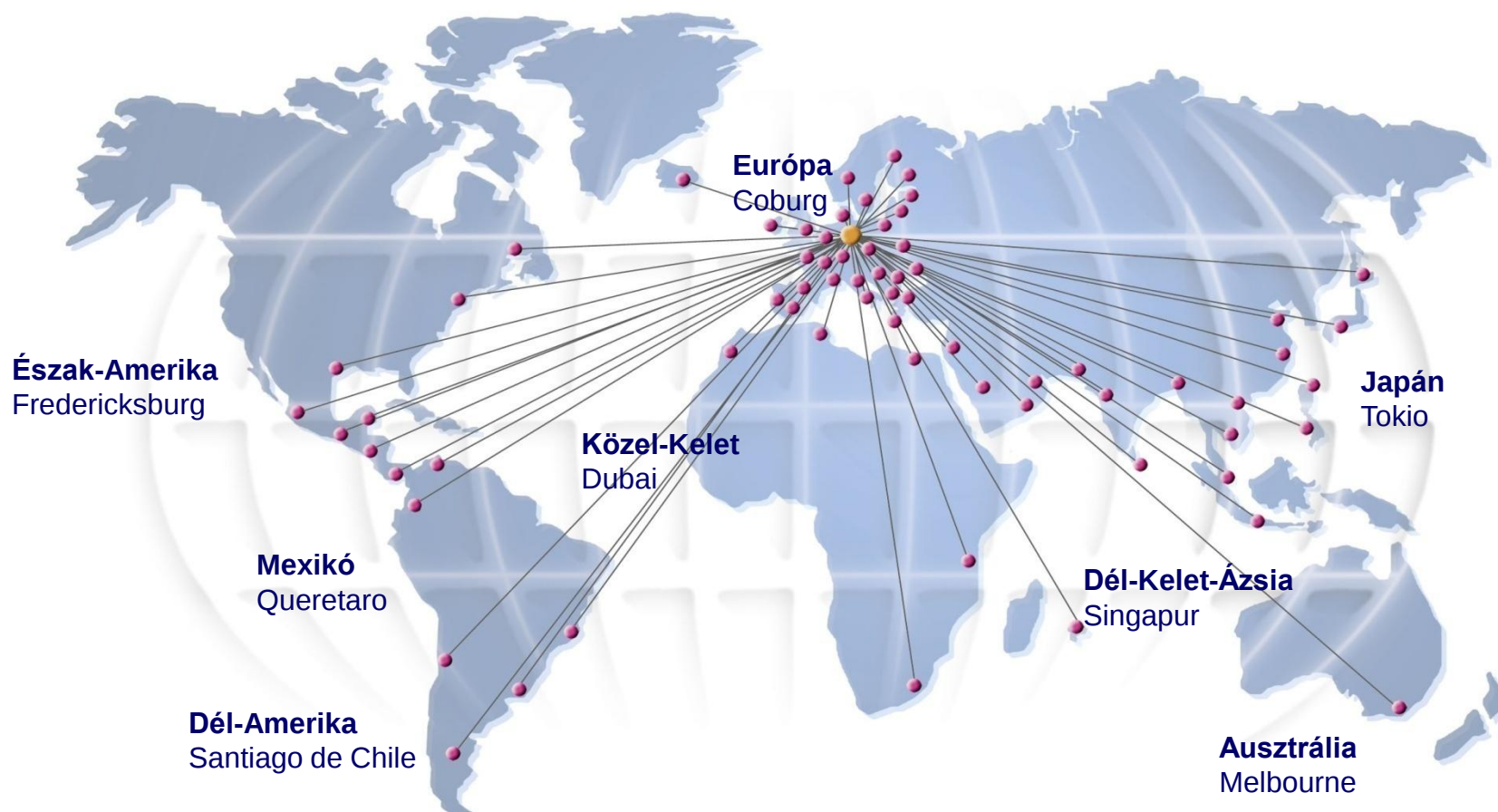
1 képviselet, 2 vidéki iroda, 6 szervizpont



1. A Vállalat

...és világszerte

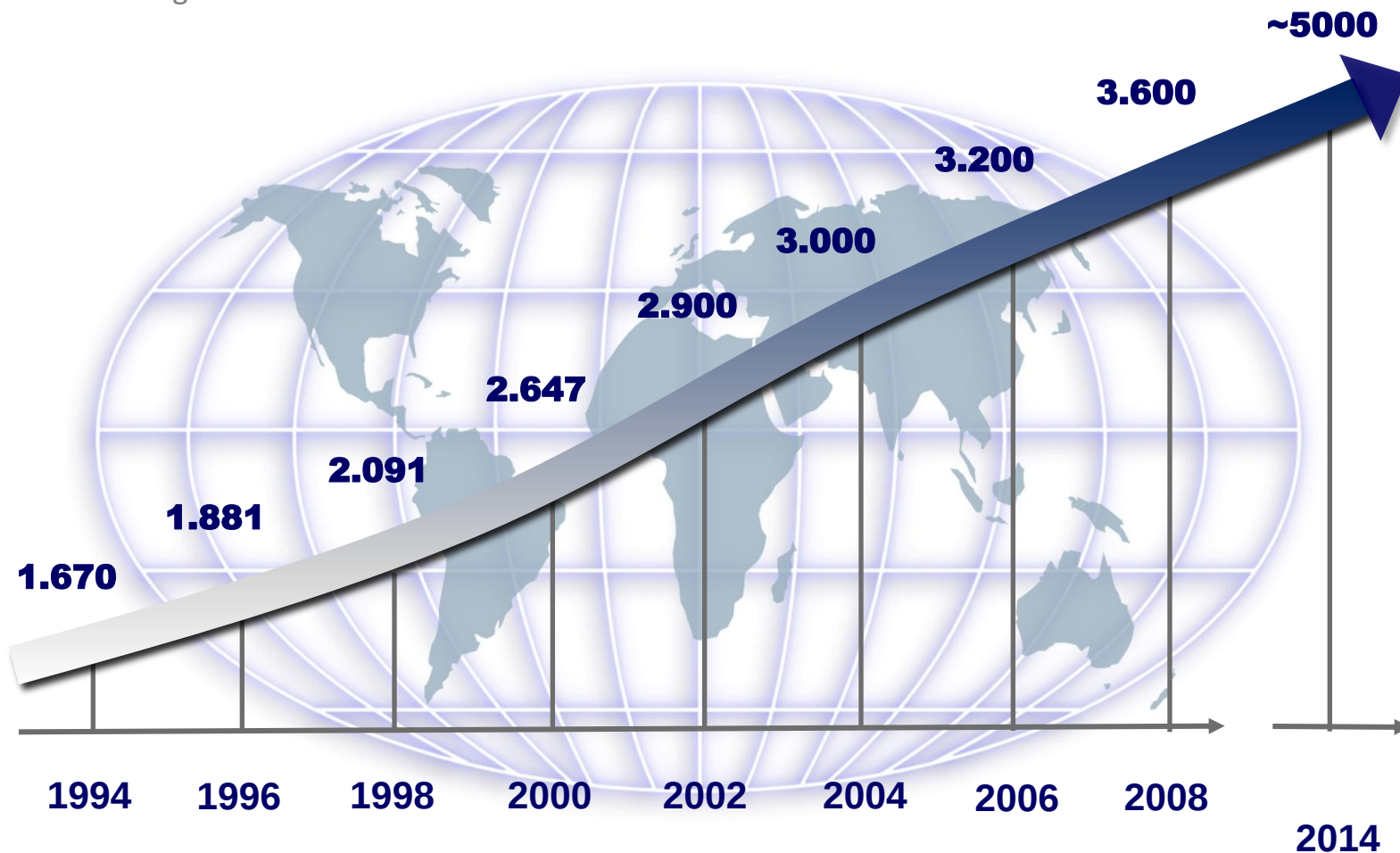
45 képviselő és 44 Partner cég



1. A Vállalat

Alkalmazotti létszám

Világszerte



Áttekintés

A sűrített levegő előállítása

A sűrített levegő előkészítése

Az energetikai előny

Tervezési alapelvek

„KAESER“, mint márka

2. A sűrített levegő előállítása

Az alapok

Mi a sűrített levegő ?

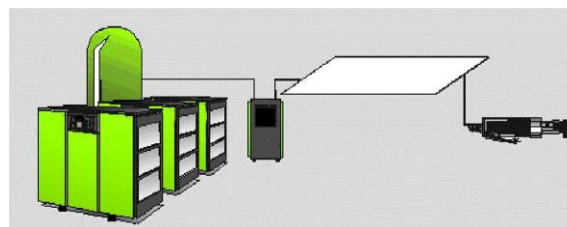
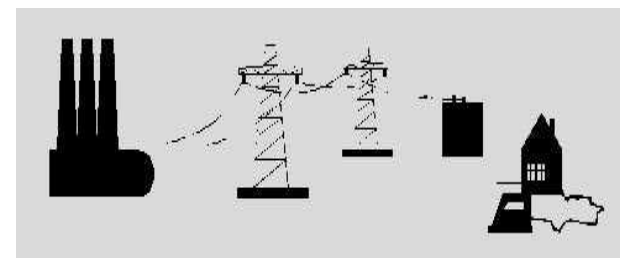
... *komprimált atmoszférikus levegő*

... *gázkeverék*

... *összenyomható*

... *energiahordozó*

Vezetérendszer Fogyasztó
Erőmű Transzformátor



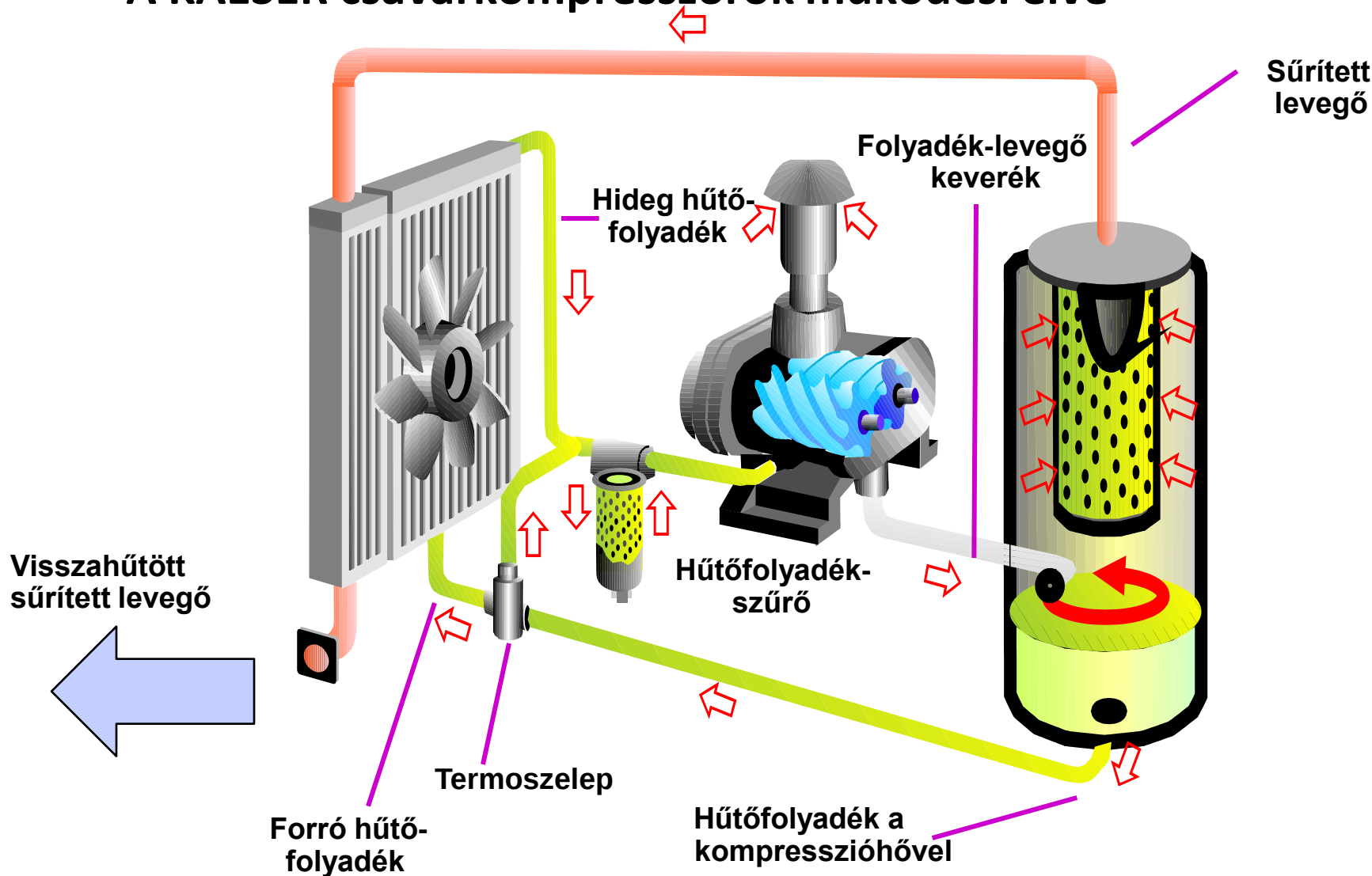
Kompresszorállomás Vezetérendszer
Előkészítés Fogyasztó

***Proporcionális összefüggés a nyomás,
a hőmérséklet és a térfogat között:***

$$p \sim \frac{T}{V} \quad p \times V \sim T$$

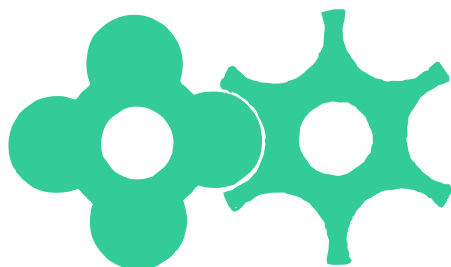
2. A sűrített levegő előállítása

A KAESER csavarkompresszorok működési elve

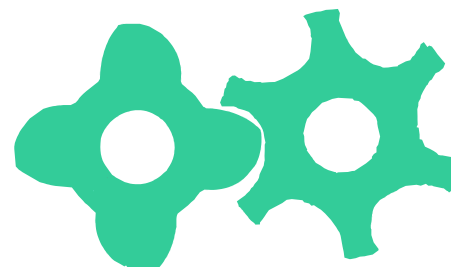


2. A sűrített levegő előállítása

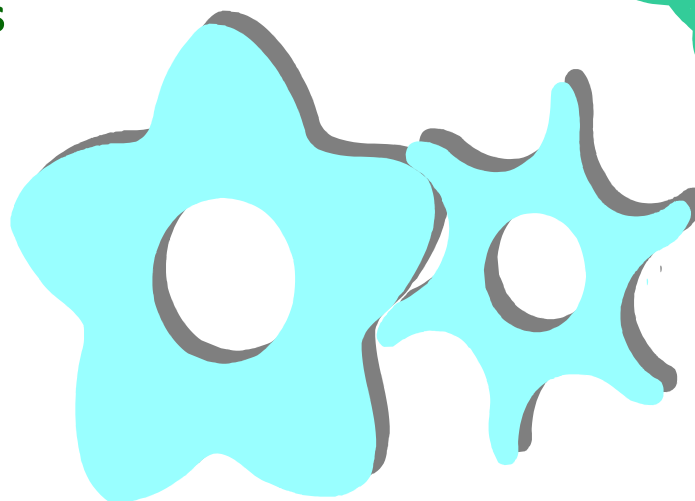
Csavarprofilok



**Szimmetrikus
profil**



**Aszimmetrikus
profil**

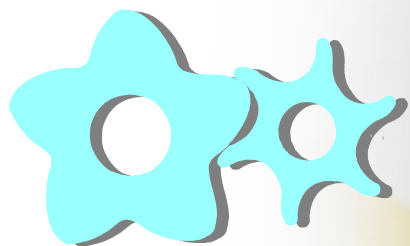


**A világszerte elismert
SIGMA-profil**

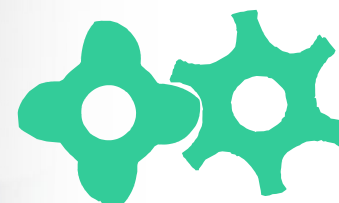
2. A sűrített levegő előállítása

Energetikai előny

KAESER SIGMA-profil



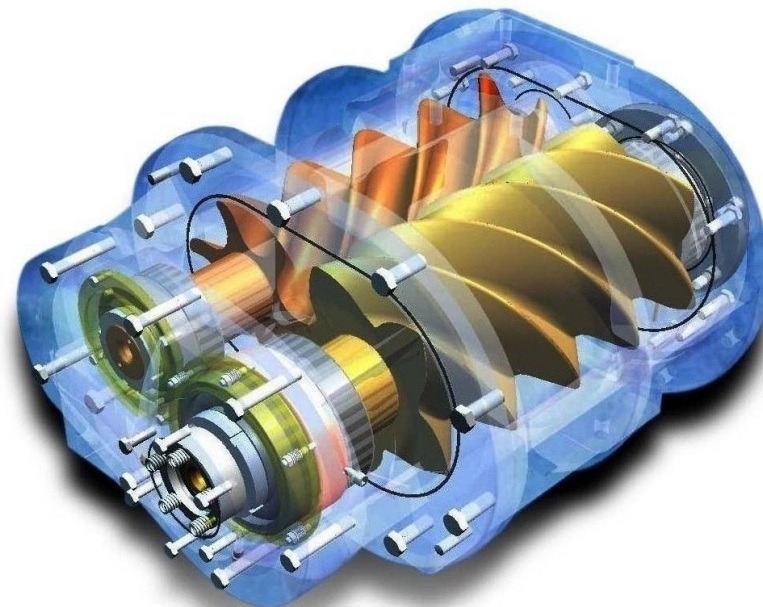
SRM-profil



Több sűrített levegő
kevesebb energiával

2. A sűrített levegő előállítása

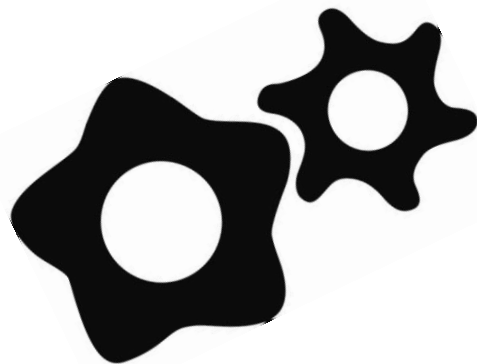
A KAESER Sigma Profil



2. Sűrített levegő előállítása

Csavarkompresszorok: SX – HSD széria

Légszállítás 0,23-80 m³/min / Nyomás 15 bar-ig, Teljesítmény 515 kW-ig



2. Sűrített levegő előállítása

Dugattyús kompresszorok

Classic, Premium szériák. Ipari és kisipari felhasználási terület



Áttekintés

A sűrített levegő előkészítése

Az energetikai előny

Tervezési alapelvek

„KAESER“, mint márka

3. A sűrített levegő előkészítése

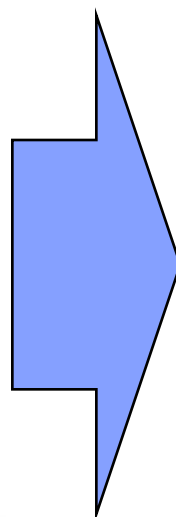
Szennyezők a környezetből I.



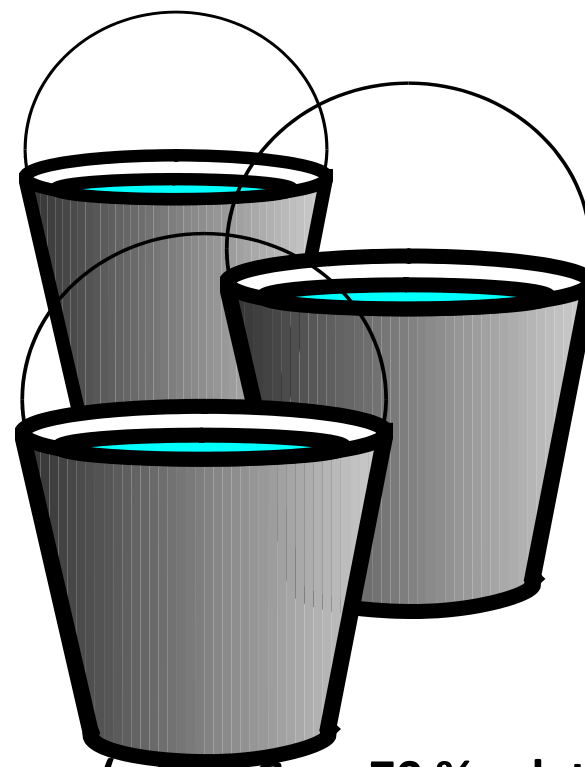
A szerkezeti felépítéstől és működési módtól függetlenül a kompresszorok szennyező anyagokat szívnak be a levegővel, és azok összességét egy sokszorosan kisebb térfogatra sűrítik össze

3. A sűrített levegő előkészítése

Szennyezők a környezetből II.



Kondenzátum



Ez az 5 m³/min szállítási teljesítményű kompresszor (+ 20 °C-ra, 70 % relatív páratartalomra és 1 bar abszolút nyomásra vonatkoztatva) egy 8 órás munkanap során 30 liter vizet szállítana a sűrített levegő hálózatba...ha...

3. A sűrített levegő előkészítése

Az ISO8573-1:2010 [A:B:C] szabvány I.

Szilárd szennyezők

class	Szilárd szennyezők maximális száma 1 m ³ levegőben, a szennyezők mérete szerint		
	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0
0	Ügyfél igények által specifikálva		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	Not specified	≤ 90.000	≤ 1.000
4	Not specified	Not specified	≤ 10.000
5	Not specified	Not specified	≤ 100.000
	Részecske koncentráció [mg/m ³]		
6	0 < C _p ≤ 5		
7	5 < C _p ≤ 10		
X	C _p > 10		

3. A sűrített levegő előkészítése

Az ISO8573-1:2010 [A:B:C] szabvány II.

Nedvességtartalom/harmatpont

class	Nyomás alatti harmatpont [°C]
0	Ügyfél igények által specifikálva
1	$\leq -70^{\circ}\text{C}$
2	$\leq -40^{\circ}\text{C}$
3	$\leq -20^{\circ}\text{C}$
4	$\leq +3^{\circ}\text{C}$
5	$\leq +7^{\circ}\text{C}$
6	$\leq +10^{\circ}\text{C}$
	Folyadék koncentráció [g/m ³]
7	$C_w \leq 0,5$
8	$0,5 < C_w \leq 5$
9	$5 < C_w \leq 10$
X	$C_w > 10$

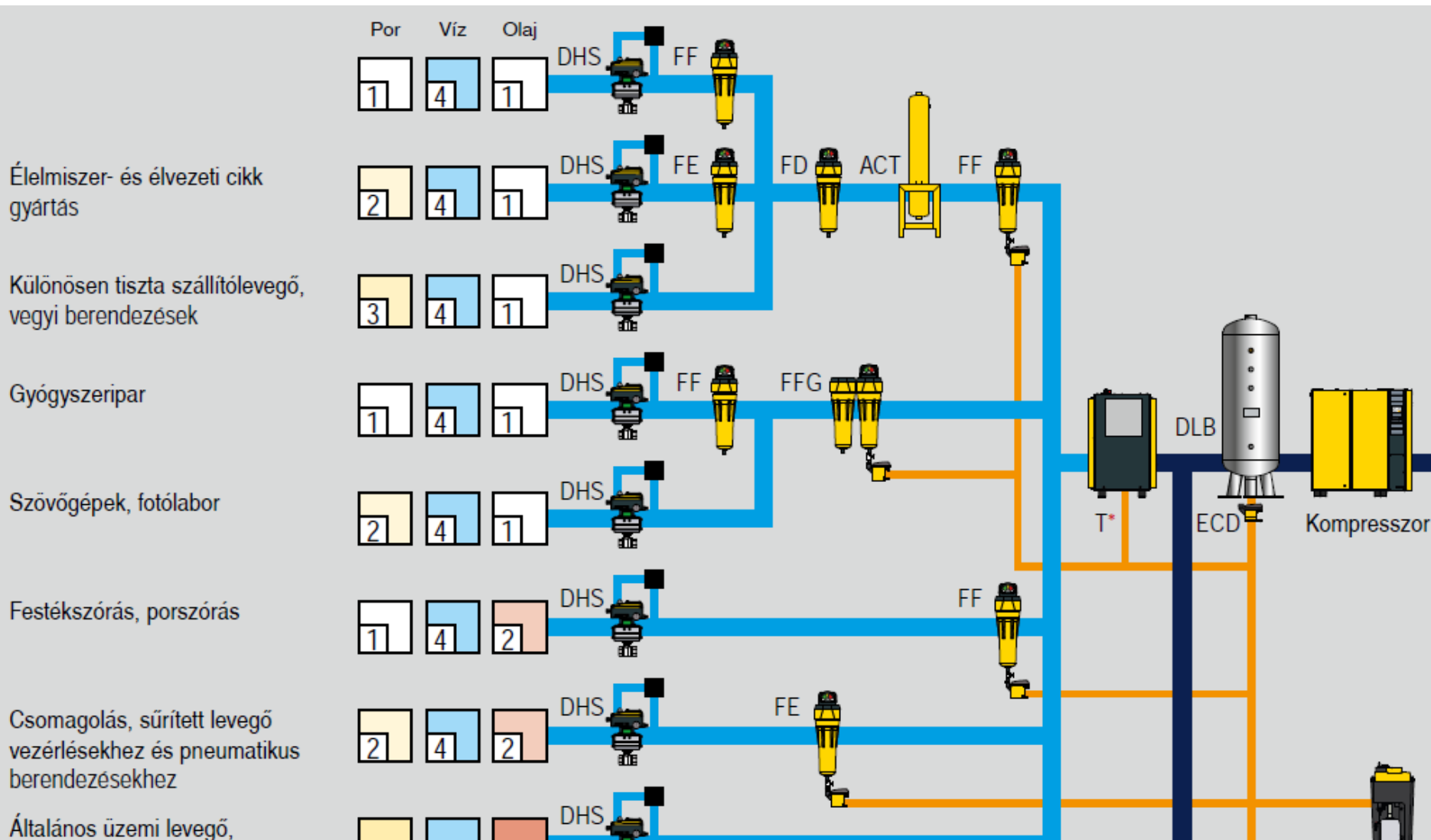
3. A sűrített levegő előkészítése

Az ISO8573-1:2010 [A:B:C] szabvány III.

Olaj koncentráció

class	olaj koncentráció [mg/m ³]
0	Ügyfél igények által specifikálva
1	$\leq 0,01$
2	$\leq 0,1$
3	$\leq 1,0$
4	$\leq 5,0$
X	> 5

3. A sűrített levegő előkészítése – Konfigurációk az ISO 8573-1 szerint



3. Sűrített levegő előkészítése

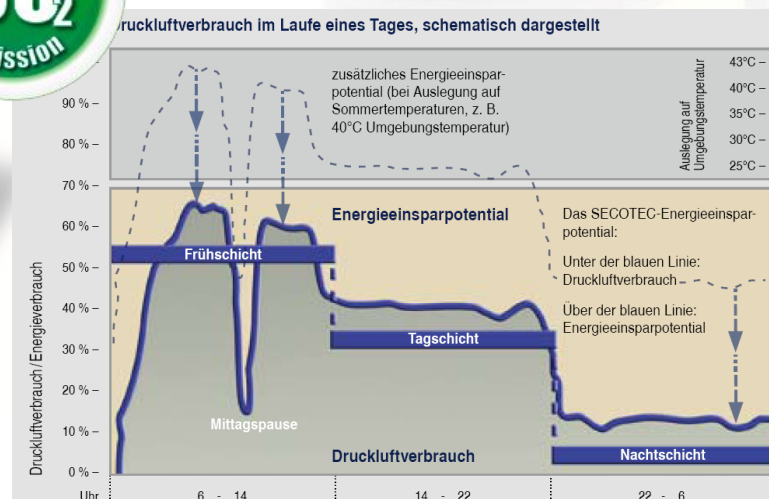
Hűtve-száritók

Magas hatásfokú energiatakarékos berendezés,
nyomás alatti harmatpont: +3 °C

Kryosec® -
hűtveszáritók



Energiatakarékos TG-TH-TI hűtveszáritók



A SECOTEC hűtveszáritóval akár 90%os
energiamegtakarítás is elérhető

3. Sűrített levegő előkészítés

Adszorpciós és hibrid szárítás

Magas hatásfok, jelentős energia-megtakarítás - nyomás alatti harmatpont: -70 °C



KAESER DC adszorpciós szárítók



A KAESER HYBRITEC© hűtveszárító

3. Sűrített levegő előkészítés

Szűrők (nedvességre, porra, olajra)

**FK-típusú
sűrített levegő szűrők**

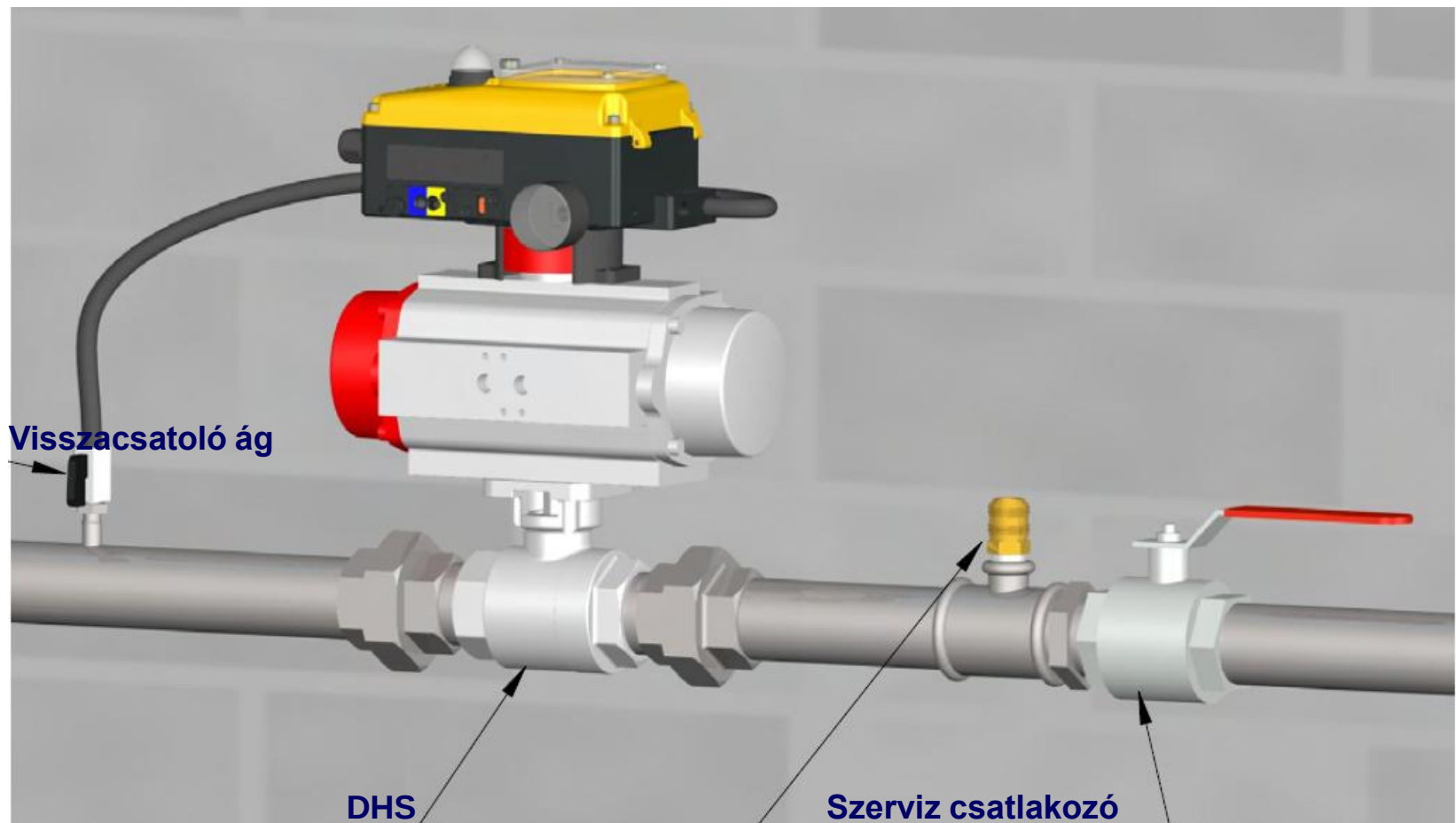


**F-típusú
sűrített levegő szűrők**



3. Sűrített levegő előkészítés

DHS (AMCS) – nyomástartó rendszer



3. Sűrített levegő előkészítés

Kondenzátum – mentesítés, kezelés



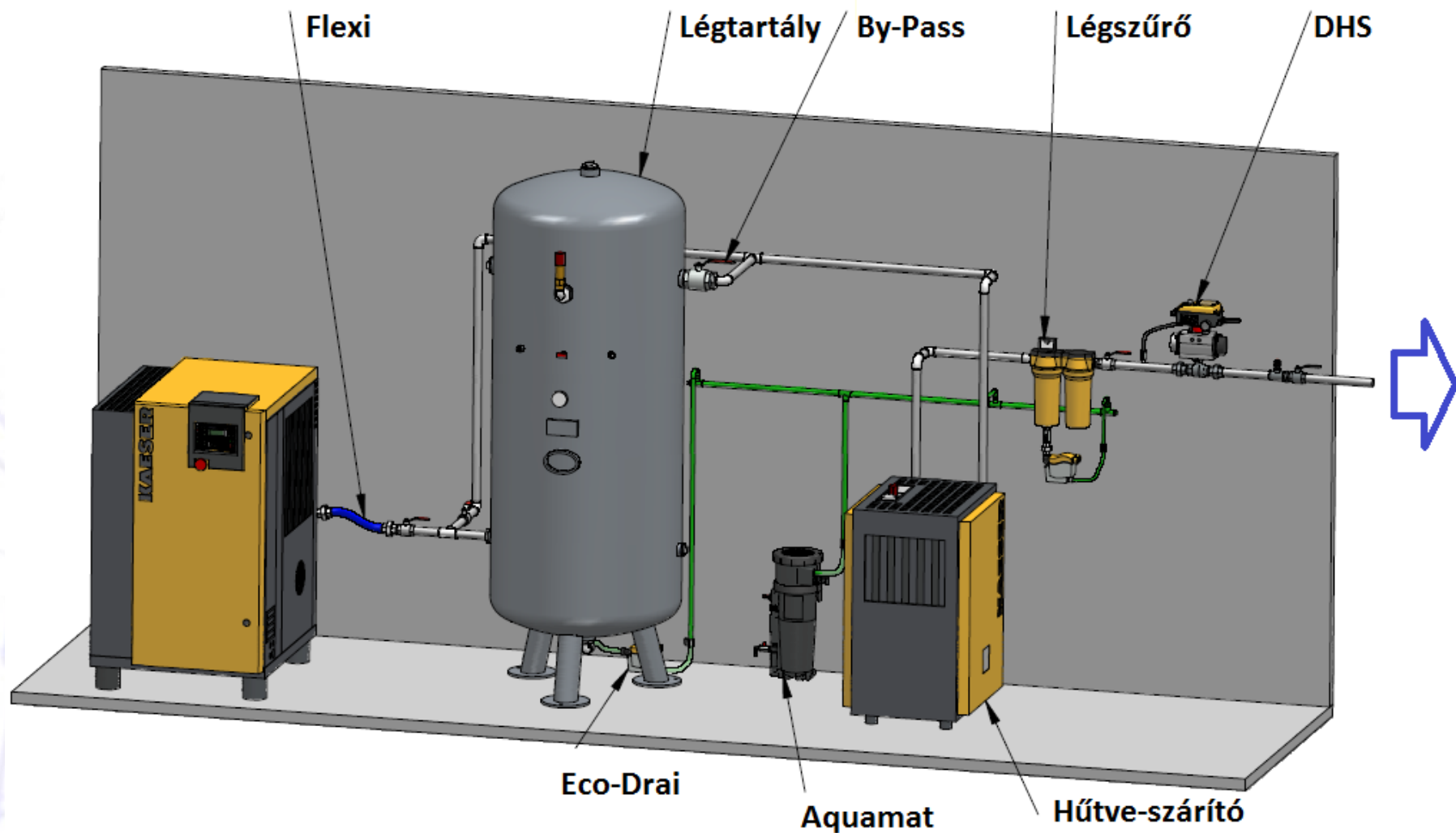
**Kondenzátum-kezelő rendszerek
AQUAMAT CF**



**Kondenzátum leeresztő
ECO DRAIN**

3. Sűrített levegő előkészítés

A kompresszorállomás főbb elemei



Áttekintés

Az energetikai előny

Tervezési alapelvek

„KAESER“, mint márka

Tudják-e..?

Vajon melyik kompresszor fogyasztja a legkevesebb elektromos áramot?

?

A kikapcsolt kompresszor.

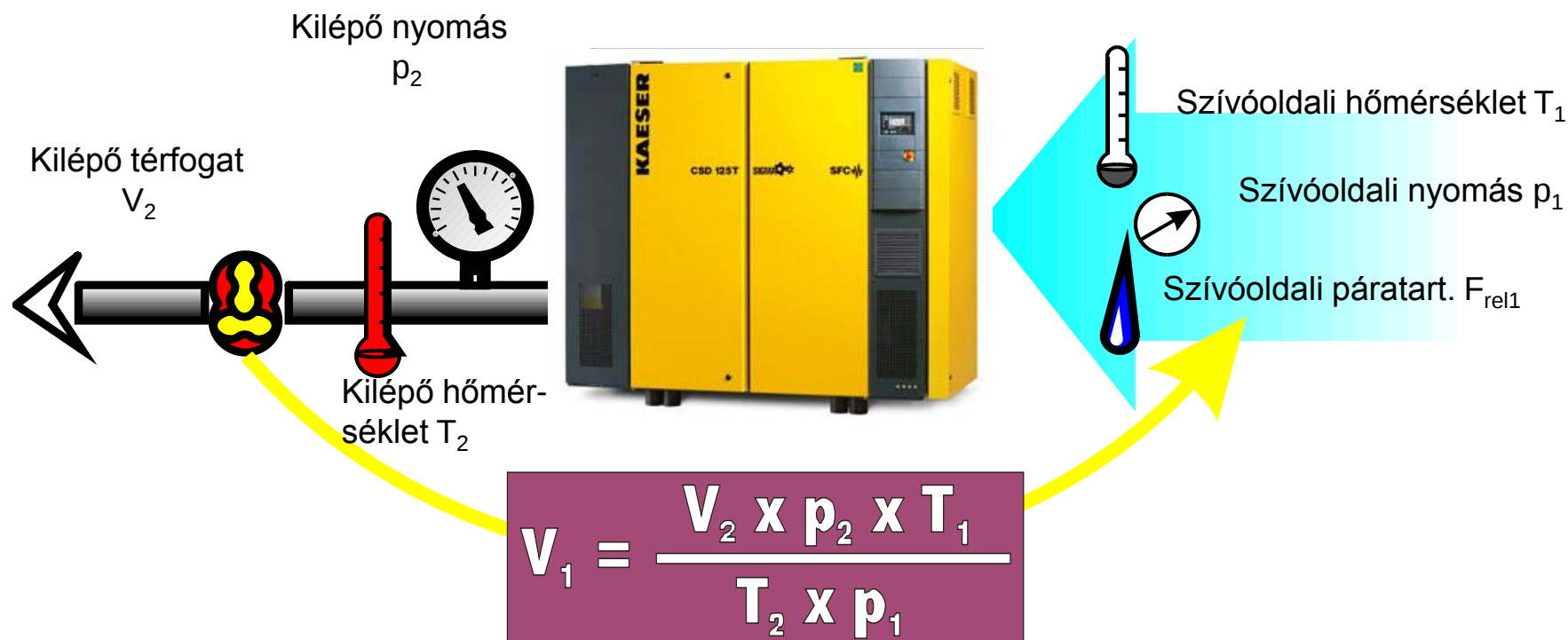
DE...

4. Energetikai előnyünk

A fajlagos teljesítmény mérése

Szállítási teljesítmény mérés

Teljesítményfelvétel (kW)



Visszaszámítás

4. Energetikai előnyünk

A fajlagos teljesítmény számítása

$$\text{Fajlagos teljesítményigény}^* = \frac{\text{Teljesítmény}^* \text{ (kW)}}{\text{Tényl. száll. telj (m}^3 \text{ / min)}}$$

$$P_{\text{fajl.}} = \frac{P^*}{\dot{V}}$$

* a vonatkozási ponttól függően:

- sűrítőtengelyen mért teljesítmény
- motor által leadott teljesítmény
- elektromos teljesítményfelvétel

4. Energetikai előnyünk

Hővisszanyerés (HMV vagy technológiai melegvíz előállítás)



&



4. Energetikai előnyünk

Hővisszanyerés (HMV vagy technológiai melegvíz előállítása)



4. Energetikai előnyünk

Kompresszor és felülrendelt vezérlések

Sigma Control / -Basic, Sigma Air Manager

ÚJDONSÁG!

SIGMA CONTROL 2



SIGMA AIR MANAGER 2



Energia/elektromos áram megtakarítás

Sűrített levegő ellátás rendelkezésre állásának növelése

Áttekintés

Tervezési alapelvek

„KAESER“, mint márka



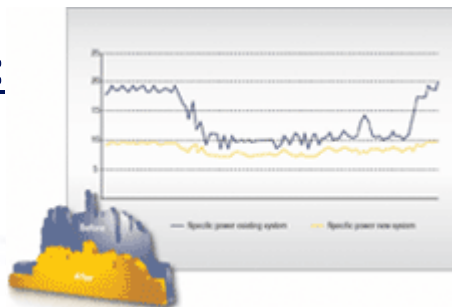
-
- A 3D cutaway diagram of a mechanical room. The room contains several yellow and black heat exchangers or pumps, a large grey cylindrical tank, and a network of silver pipes with green and black lines. A white louvered door is on the left wall, and a white circular fan is on the right wall. The floor is grey, and the walls are white.

5. Tervezési alapelvek

Kiindulási adatok felvétele/ KAESER ADA/KESS

Tisztázandó paraméterek:

- Levegőigény
- Üzemi nyomás
- Levegőminőség
ISO8573-1:2010 szerint
- Környezeti (szélsőséges) feltételek a telepítés helyén:
 - ❖ Környezeti hőmérséklet
 - ❖ Relatív páratartalom
 - ❖ Légköri nyomás



ADA-mérés / KESS-szimuláció

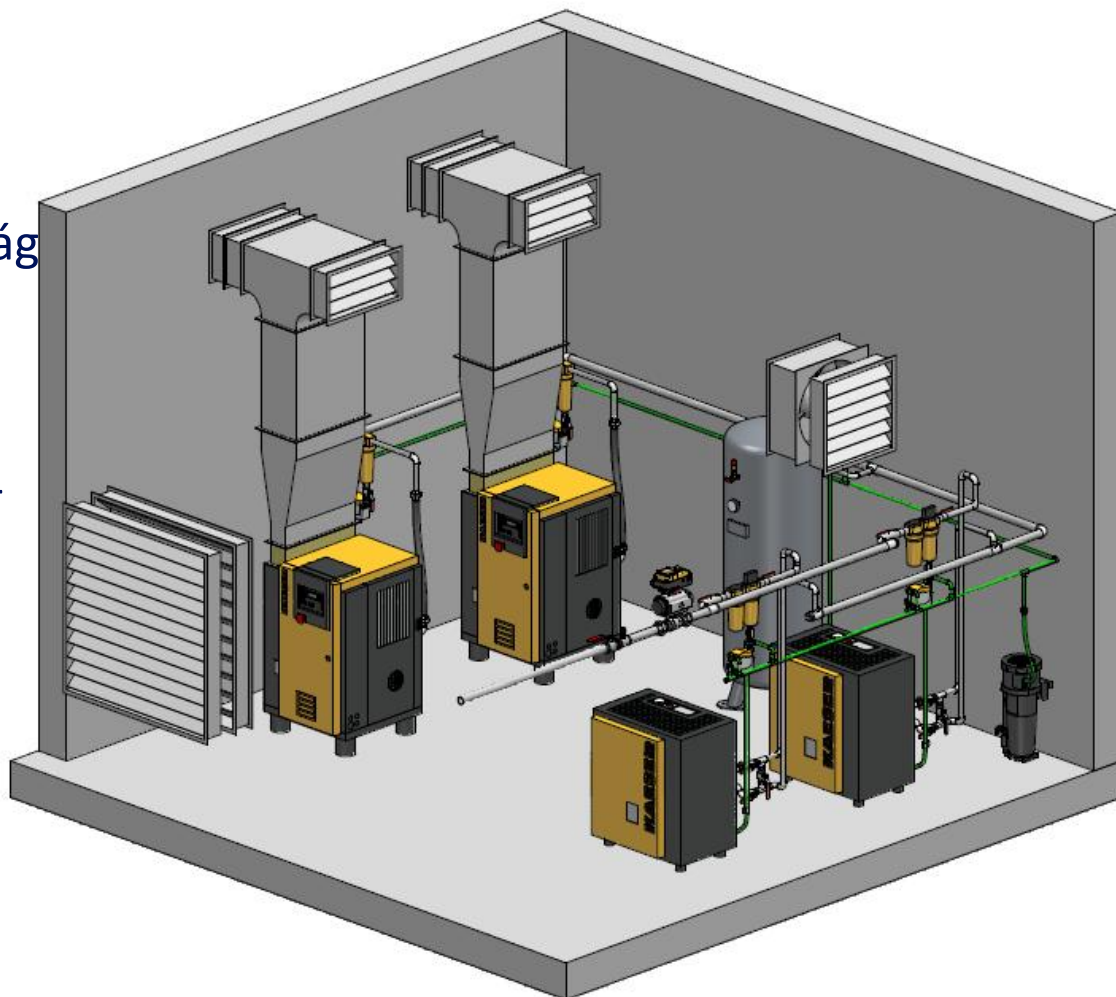
- Fogyasztási profil meghatározása
- Optimális konfiguráció kidolgozása



5. Tervezési alapelvek

A kompresszorház elrendezése, szellőztetése

- Tiszta és hűvös környezet
- Megfelelő tájolás
- Megfelelő belméret
- Berendezések körbejárhatóság biztosítása
- Megfelelő cső anyagminőség és dimenziók
- Megfelelő csőkötések és csőcsatlakozások
- Megfelelően méretezett:
 - ❖ szívónyílások
 - ❖ ventilátorok
 - ❖ légcsatornák
 - ❖ elektromos hálózat



KAESER adatszolgáltatás!

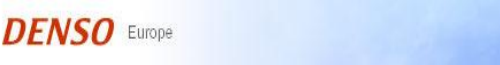
Áttekintés

KAESER, mint márka



5. KAESER Kompressoren Kft. hazai referenciái

Több mint 2000 ügyfelünk közül....

- Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft. 
- OBO BETTERMANN Kft. 
- AUDI Hungária Kft.  
- Rehau Magyarország 
- Robert Bosch Elektronika Kft.  **BOSCH**
- Robert Bosch Power Tool Kft.
- MESSER Hungarogáz Kft. 
- DENSO Gyártó Magyarország Kft. 
- Bridgestone Tatabánya 
- AGC Autóipari Magyarország Kft. 
- EPCOS Elektronikai Alkatrész Kft. 
-

Összefoglalás

- Több évtizedes tapasztalat a sűrített levegő technikában
- Bajor családi vállalkozás hosszú távú jövőképpel
- Magyarországi leányvállalati státusz - jogbiztonság
- ISO-szerinti minőségbiztosítás
- Folyamatosan képzett munkatársak
- Gyári szervizszolgáltatás
- Kiváló referenciák Magyarországon és világszerte

*Sokak számára az út az első akadálynál véget ér.
A sikereseknek csak itt kezdődik...*

*Köszönöm a figyelmüket!
Keresztes-Nagy Zsolt, mérnök-üzletkötő*

