

# “A szelepsziget a modern pneumatikus rendszerek szíve”

**A szelepsziget a modern pneumatikus rendszerek szíve, mely optimálisan specifikálható a tervezési, gépépítési, üzemeltetési és karbantartási igényeknek megfelelően valamint széles körben illeszthető elektromos, elektronikus vezérlő rendszerekhez és bus rendszerekhez.**

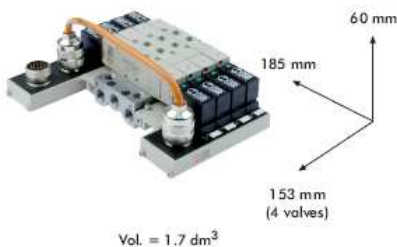
Az ipari gyártástechnológiák területén a termelési volumenek növekedése, a ciklusidők csökkentésére illetve a berendezések multifunkcionalitására való törekvés rohamos fejlődésre kényszerítette az ipari automatizálást is.

A pneumatikus vezérléstechnikai alkalmazások széleskörű és nagy számú elterjedése magával vonzotta a szülő alaplapos szelepekből közös vagy csoportos alaplapon képzett szelepszigetek leváltását. Természetesen bizonyos alkalmazások és perem feltételek esetén a “hagyományos” szelepszigetek még gazdaságosan alkalmazhatóak. Bizonyos felhasználók a csereszabotosság miatt ragaszkodnak az időközben nemzeti szabványosításon is átesett alaplapos szerelési módszerhez.

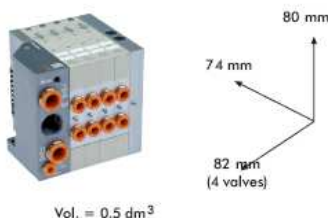
Forradalmian új megoldás azonban az alaplap elmaradása és a szelepről-szelepre történő építkezés. A tervezési folyamat során olyan szelepek megalkotása volt a cél, melyek legalább ugyan olyan jó pneumatikus jellemzőkkel rendelkeznek mint a hagyományos elődeik, de számos alkalmazásukkal kapcsolatos tulajdonságuk kimagaslóan jobbak. Az új fejlesztési irányt a tervező-, gépépítő-, felhasználó-, üzemeltető- és karbantartó szakemberek közös igényei jelölték ki. Melyek ezek a tulajdonságok?

## Miniaturizálás:

A szelepek méretének csökkentése ma már koránt sem csak hely megtakarítást jelent. A méret csökkenésének számos más előnye is van, úgy mint a vele járó súlycsökkenés, a beépített alapanyag felhasználás valamint javul a tervezői, felhasználói és karbantartói szempontból fontos elhelyezhetőség, beépíthetőség, kezelhetőség, hozzáférhetőség. Az építő elemek méretének csökkentésével a teljes berendezés mérete is csökkenthető, így piaci és felhasználói előnyök egyaránt elérhetőek.



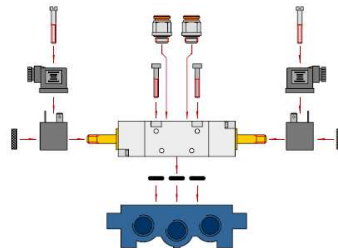
4x750 NI/min = 3000 NI/min  
Specif.átesztés = 1760 NI /min /dm<sup>3</sup>



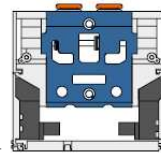
4x800 NI/min = 3000 NI/min  
Specif.átesztés = 6400 NI /min /dm<sup>3</sup>

## Integráció:

A korszerű gyártástechnológiáknak és a beépülő komponensek miniaturizálhatóságának köszönhetően adott méretű egységekben egyre több funkció kerülhet megvalósításra. Így célként jelenik meg, hogy a szelep mechanikus útváltó funkcióján felül, a kapcsolást végző mágnesek, az elektromos- és pneumatikus csatlakozások, tömítések, rögzítő- és felfogó elemek ne külön-külön alkatrészeket és egyenként specifikálható tételeket jelentsenek, hanem 1-1 integrált multifunkciós elemként legyenek specifikálhatóak. A Metal Work MM, HDM és CM szelepszigetei is szendvicsszerűen, szeletekből épülnek fel, magukba foglalva az össze elektromos ( multipol ) és pneumatikus csatlakozó ( a Metal Work-nél: Push-in rendszerű ) elemet és a szelep testet, mely – alaplap hiányában - önmagában gondoskodik a sűrített levegő átvételéről.



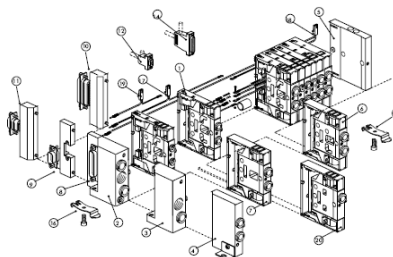
Alaplapos szerelés



Szelep sziget

## Modularitás:

A változó igényeknek megfelelni vágyó géptervező és gyártó nehezen viseli a kötöttségeket. Olyan rendszerrel dolgozik szívesen, melyet a pillanatnyi igényeknek megfelelően, akár a tervezési folyamat során, akár a meglévő berendezés kiegészítésekor bármikor tetszőlegesen tud bővíteni. Az Ő igénye a modularitás, egy újként felmerülő feladat vagy funkció így “csak” egy pluszként specifikált elemmel való bővítést jelenti a szelepsziget esetében.



A tévedés lehetősége is csökken azzal, hogy lényegesen kevesebb egységből áll fel a komplett szelep konfiguráció.

## Univerzaltás:

A piaci igényeknek megfelelő modul elemekből építkező rendszernek rendelkezni kell azokkal az általánosan használt építőelemekkel, melyek a célzott terület összes funkcióját képesek megvalósítani. Az általunk vizsgált pneumatikus automatizálásban ez azt jelenti, hogy konfigurálásnak megfelelően 3/2 NO,NC; 5/2 monostabil; 5/2 bistabil; 5/3-as NC,OC,PC szelepfunkciókat kell megvalósítani. Az ilyen rendszerű szelepszigetek elemei ezt remekül meg tudják valósítani, sőt felépítésükből adódóan az egyes szelepek vagy csoportjaik rugalmasan használhatók eltérő nyomásszinteken. Nyomás zóna elválasztással a szelepek között-, megfelelő induló lappal pedig a szelepcsoport kimenetei (2,4) tudunk eltérő nyomásokat kivezérelni. Nem minősül extrém alkalmazásnak az egy szigeten belül a nyomás és vákuum együttes alkalmazása megfelelő konfiguráció esetén.

## Kommunikáció:

A programirányításban és automatizálásban a felső szintet a program vezérelt elektronikai eszközök jelentik, így ezen eszközökkel való kommunikáció általános igényné vált az ilyen rendszer építő elemeivel szemben. A PLC-vel való legegyszerűbb kommunikáció a 24VDC vezérlő feszültség kivezérelése a megfelelő szelep, megfelelő mágnesére. Ezt gyakorlatilag a kábelezés egyszerűsítése mellett a multipol csatlakozás és a szelepsziget működtető mágnesekre jellemző alacsony áramfelvétel már biztosítani képes ( lásd. Metal Work Multi Mach ). A kommunikáció magasabb foka a bus rendszeren történő kommunikáció, melyre különböző szabványosított megoldások kerültek forgalomba, úgy mint: Profibus-DP, DeciceNet, CANopen, ASinterface ( HDM szelepsziget ). A legújabb fejlesztés a szelepszigeten belüli, saját bus rendszeren történő kommunikáció felé halad, ennek feltétele az egyes szelepen elhelyezkedő chip ( CM szelepsziget ). Az új CM sorozat ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezik, mint a HDM, de ezen felül „okos” és bővíthető: minden szelepen a rendszer jelzi, hogy a jel aktív, a kapcsolat megszakadt vagy a pilot rövidre zárt. A pilotok sorszámozása is kétféleképpen oldható meg: az ügyfél által – növekvő sorrendben balról jobbra, illetve az ISO 326 szerint. Ezen kívül rendelkezésre állnak további bemeneti és kimeneti modulok M8 vagy M12 csatlakozókkal, melyek integrálhatók a szelepszigetbe. Az elektromos csatlakozók párhuzamosan helyezkednek el a pneumatikus csatlakozókkal, lehetővé

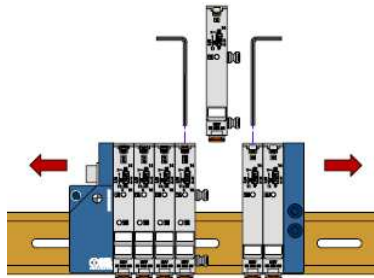
téve ezáltal a kábelek és pneumatika csövek párhuzamos elvezetését és a beépítési méretek csökkentését.

A CM ideális megoldás olyan alkalmazásoknál, amikor szükség van a szelepsziget megosztására annak érdekében, hogy minél közelebb lehessen őket elhelyezni a munkahengerekhez. A két egység soros kábellel összeköthető. A CM nem igényel FIELDBUS csatlakozást: 2 db 25-eres csatlakozó áll rendelkezésre, az egyik a szelepeknek, a másik pedig a bemeneti jeleknek, mindkettő IP65 védelemmel biztosított burkolatban. Amennyiben az ügyfél mégis igényli a FIELDBUS csatlakozást, az átalakítás egyszerű mert a szelepsziget már rendelkezik soros átvittel.

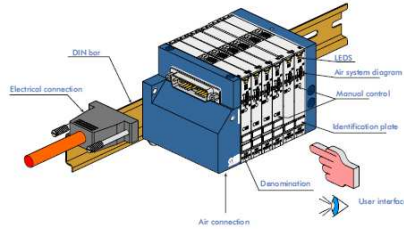
A Metal Work Pneumatika rendkívül innovatív megoldást kínál a Multimach szelepsziget család: a HDM (Heavy Duty Multimach – nagyteljesítményű Multimach) és a CM (Clever Multimach – „okos” Multimach) szelepsziget család formájában.



A Multimach termékek kitűnően teljesítettek az elmúlt évek során, különösen köszönhető ez a **verhetetlen modularitásuknak**: szelepszigetek 1-től egészen 24 szelepig konfigurálhatók szelepek hozzáadásával vagy eltávolításával anélkül, hogy bármely másik elemét a szigetnek áthelyeznénk.



Minden a megfelelő helyen került elhelyezésre, biztosítva az optimális beépítést és kezelhetőséget.



A Multimach szelepszigetekben belül **különböző áteresztőképességű szelepek kombinálhatók**: 200-800 NI/min beépített 4,6,8-as csatlakozókkal. Az új HDM sorozatot kifejezetten olyan alkalmazásokra tervezték ahol a szelepszigetnek **magas mechanikai ellenállással** kell rendelkeznie. Mindegyik szelep egy megerősített műanyag burkolatban van elhelyezve, amely védi a szelepet a szennyeződésektől és más külső hatásoktól. A védelem osztályuk IP65. A külső felület kialakítása sima és lekerekített, mélyedések és üregek nélkül, minek köszönhetően a HDM ideális élelmiszeripari alkalmazásokra, ahol gyakori a berendezések mosása -

tisztítása, anélkül, hogy lerakódások maradjanak hátra. A felhasznált anyagok, beleértve a kenőzsírt, mérgezőanyag mentesek. Az elektromágneses pilot vezérlő kivételes tulajdonságainak köszönhetően, a szelepet egy elektronikus felgyorsító rendszer hozza működésbe, amely egy áramcsúcsot ad néhány miliszekundumig, majd nagyon alacsony feszültségen stabilizálja azt. Ennek a rendszernek 2 előnye van: a kapcsolási válaszidő kevesebb mint 5 ms, a felvett energia pedig csak 0,15 W, ami azt jelenti, hogy nincs felmelegedés. A kapcsolási mód lehet PNP vagy NPN is.

A termék megfelelő paraméterei mellett egyre nagyobb igény mutatkozik korszerű termék támogatásra. A nagyobb pneumatika gyártók CD vagy WEB katalógusaikon már régebb óta kínálják a műszaki adatlapokon kívül a 2D rajzolat ill. a 3D modelleket, fényképeket. A tervezők munkáját segítő a fejlesztés szükségességét magukénak érző gyártók a szelepszigetek specifikálásához egy ún. konfigurációs szoftvert fejlesztenek. ( CM sziget ) Ez a program egy kérdés sorozat megválaszolásával végig vezeti a mérnököt a kiválasztást befolyásoló tényezőkhöz, így definiálva a szükséges szelepsziget konfigurációt. A kiválasztott összeállítás műszaki paraméterei és rajzai ilyenkor a program által gyűjtött formában állnak a felhasználó rendelkezésére.

Koltai Attila  
Okl. gépészmérnök  
**ENTRA-SYS HFT.**