



Rozsdamentes termékek

Mi az a rozsdá?

A rozsdá a fémek felületén oxidáció által keletkezett réteg. Rozsdá alatt általában a vasrozsdát értjük, amely a vas felületén víz és oxigén hatására képződő hidratált vas-oxidok és vas-hidroxidok keveréke. A vasrozsdá képződését nem csak vastárgyakon figyelhetjük meg, hanem vastartalmú ásványok (ércek), kőzetek felületén és vasvegyületeket tartalmazó vizekben is. A rozsdásodást a nedvességen kívül a levegő szén-dioxid-tartalma, valamint a savak és a sók is elősegítik.

A réz- és bronz tárgyak rozsdásodását patinának (rézrozsdá) nevezzük.

A rozsdásodást megelőzni többféleképpen lehet. Az egyik módszer a fémek galvanizálása, bevonása (horganyzás vagy cinkbevonás, ónozás), zománcozás vagy festés.

A másik megoldás, hogy eleve olyan anyagot használunk, ami rozsdamentes és/vagy saválló.

Mi a különbség a rozsdamentes és saválló anyagok között?

Mivel hivatalosan nem létezik olyan besorolás, hogy rozsdamentes, vagy saválló anyag, ezért nagyon nehéz különbséget tenni. A köznyelv alakította ki, így a fémipar és különböző szakmák is használják a rozsdamentes, illetve a saválló kifejezést. Nagy általánosságban elterjedt, hogy a rozsdamentesnek nevezett anyagokat általában a kevésbé igénybe vett használatkor, a saválló kifejezést a nagyobb, hosszabb környezeti hatásnak kitett INOX anyagokra használjuk.

Az ipar számos területén preferálják a rozsdamentes acél használatát, mint például a gyógyszeriparban, vegyiparban, élelmiszeriparban és a gépgyártás területén. Széles körben használatos a tengerparti régiókban, illetve fúrótoronyokon.

Hogyan válasszuk ki a megfelelő anyagot?

Az alábbi tényezők befolyásolják (a teljesség igénye nélkül):

- Milyen megmunkálásnak lesz kitéve a rozsdamentes, vagy saválló anyag? (vágás, hajlítás, hegesztés, szegecselés stb.)
- Mennyi ideig illetve milyen sűrűn lesz kitéve az adott anyag a környezeti hatásnak? (folyamatos, alkalmi, időszakos, stb.)
- Milyen környezeti hatásoknak lesz kitéve az inox anyag? (levegő páratartalma, lúg, sav, tisztítószer, édes víz, sós víz)



*Rozsdamentes szelep 720 óra után
sópermet kamrában*



*Alumínium szelep 720 óra után sópermet
kamrában*

Mindezek ismeretében nagy-nagy általánosságban azt lehet mondani, hogy amennyiben a környezeti hatás megterhelő, akkor mindenképpen ellenállóbb anyagot kell választani, ami a 316, illetve 321 anyagminőséggel van jelölve.

A rozsdamentes és saválló anyagok jelölése

Ezeket az anyagokat többféleképpen szokták jelölni. Van, aki „KO” anyagnak hívja, van, aki AISI számot tud hozzá társítani és van, aki 1.43xx vagy 1.44xx-ként ismeri őket. Az alábbi táblázat bemutatja, hogy mely anyagjelölések mit is jelentenek pontosan:

AISI	DIN/W.Nr	UNI	AFNOR	MSZ
301	1.4310	X10CrNi18-8	Z11CN17-08	KO 32
303	1.4305	X10CrNiS18 09	Z8CNF 18-09	KO 36 S
304	1.4301	X5CrNi1810	Z6CN1809	KO 33
304L	1.4306	X2CrNi1911	Z2CN1810	KO 41 LC
309S	1.4833	X6CrNi2314	Z15CN2413	H 7
310S	1.4845	X8CrNi2521	Z12CN2520	H 9
316	1.4401	X5CrNiMo1712	Z6CND1711	-
316L	1.4404	X2CrNiMo1712	Z2CND1712	KO 38 LC
316Ti	1.4571	X6CrNiMoTi1712	Z6CNDT1712	KO 35 Ti
321	1.4541	X6CrNiTi1810	Z6CNT1810	KO 36 Ti
409	1.4512	X2CrTi12	-	-
410	1.4006	X7Cr14	Z8C13FF	KO 2
420	1.4021	X20Cr13	Z20C13	KO 11

420F	1.4028	X30Cr13	Z30C13	KO 12
430	1.4016	X6Cr17	Z8C17	KO 3
430F	1.4104	X12CrMoS17	Z10CF17	KO 3 S
434	1.4113	X5CrMo17	Z8CD1701	KO 6

Magyarázat:

- **AISI:** Az American Iron and Steel Institute, azaz az Amerikai Vas- és Acélipari Intézet (AISI) az észak-amerikai acélgyártók szövetsége. Elődei szervezetei 1855-ig nyúlnak vissza, így az Egyesült Államok egyik legrégebbi kereskedelmi egyesülete. Az AISI jelenlegi formáját 1908-ban fogadta el Elbert H. Gary, az Egyesült Államok Steel Corporation elnöke.
- **DIN and W-Nr:** A DIN acél specifikációk a Német szabványok, amelyeket a "Deutsches Institut für Normung", a "Német Szabványügyi Intézet" fejlesztettek ki. Az intézet tagja az Európai Szabványügyi Bizottságnak (CEN) és a Nemzetközi Szabványügyi Szervezetnek (ISO).
- **UNI:** Az Olasz szabvány előírásainak ez a csoportja magában foglalja a szén- és ötvözött acélokat, a kazánok és más nyomástartó edények, lemezek és szalagok, nagy szilárdságú alacsony ötvözetű acélok, hőkezelhető acélok, meleg és hidegen hengerelt lemezek hidegalakításra és rugóacélokra
- **ANFOR:** Association Française de Normalisation (Francia Standardizációs Szövetség) a Francia szabványosítási szervezet és a Nemzetközi Szabványügyi Szervezetének tagja.
- **MSZ:** A Magyar Szabvány rövidítése.

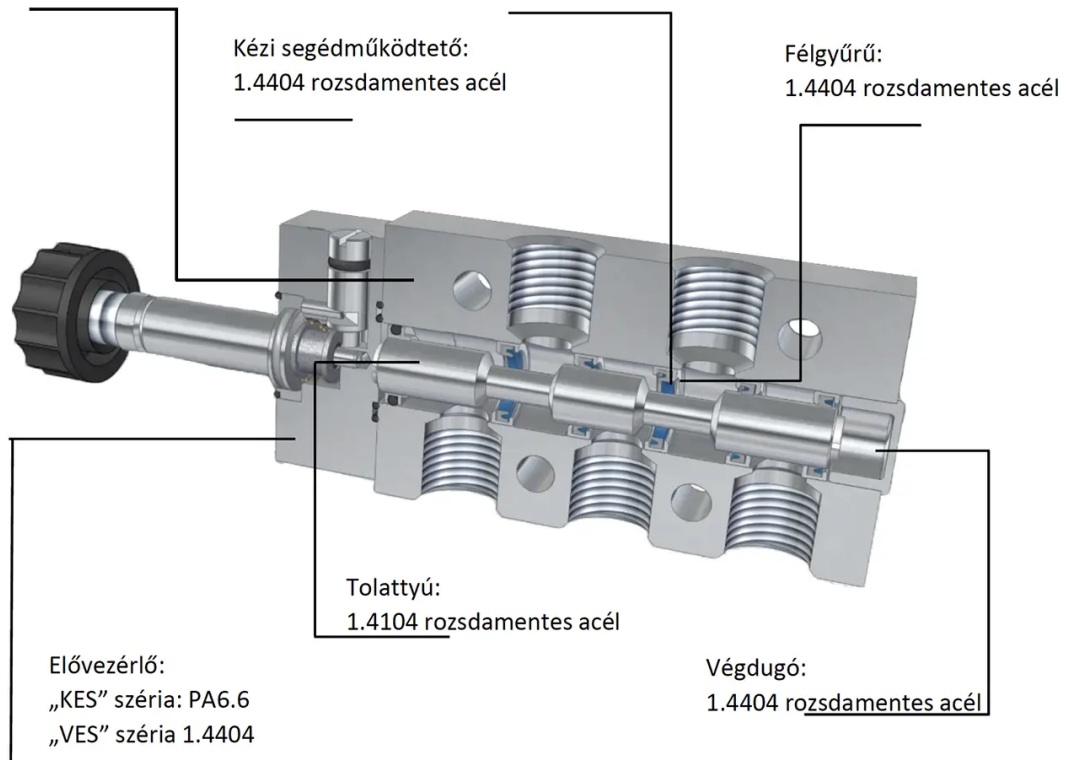
A HAFNER szelepek jelölése:

A típusszám végén található VES jelölés utal arra, hogy a szelep nem a normál alumíniumból készül.

A HAFNER rozsdamentes szelepek általános felépítése, alkatrészei:

Szeleptest: 1.4404 rozsdamentes acél

Tömítések: 701-es széria: PUR
121-es széria: FKM



- Karos kivitel | HV-HVR típus | 3/2-es mono- és bistabil, 5/2-es, 5/3-as kivitel



- példa: HV 311 701 VES

- Pneumatikus vezérlésű | P típus | 3/2-es, 5/2-es, 5/3-as kivitel



- Elektromos vezérlésű | MH típus | 3/2-es, 5/2-es, 5/3-as kivitel



- NAMUR kivitel | MNH típus | 3/2-es, 5/2-es, és NAMUR FLEX kivitel



Munkahengerek rozsdamentes változatai

- Az R-sorozatú és az A-sorozatú körhengerek hengercsöve AISI 304 anyagból készül, illetve a dugattyúrúd AISI 303-as anyagból készül. A fedelek viszont eloxált alumíniumból készülnek.

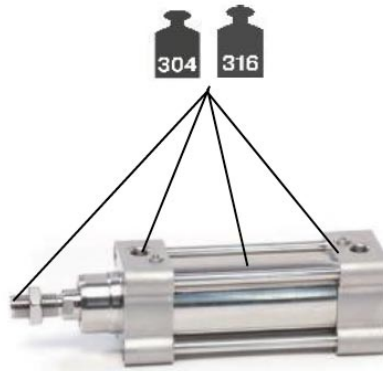


- Teljesen rozsdamentes kivitel is tudunk szállítani az R-sorozatú kivitelből. Amennyiben a dugattyúrúd érintkezik veszélyesebb anyaggal, úgy szükséges a teljesen rozsdamentes kivitel, ahol a dugattyúrúd anyaga AISI 316-os anyagminőségből készül. A fedelek és az anya pedig AISI 304-es anyagból készül.



- A H-sorozatú, ISO 1552-es profil hengereket standard kivitelben CK45-ös, keménykrómozott dugattyúrúddal gyártjuk. Kérésre a dugattyúrúdat tudjuk rozsdamentes kivitelben, AISI 304 vagy AISI 316 anyagminőségből. A típuszám

végébe beépülő „X” jelöli, ha teljesen rozsdamentes H-sorozatú hengerről beszélünk. Példa: HIFX 32/50



- Kompakt hengereink $\varnothing 20 \dots 200$ -as átmérőben elérhetőek rozsdamentes kivitelben.

- Hengercső

- anyagminőség:

- $\varnothing 20, \varnothing 25$: AISI 304

- $\varnothing 32 \dots 100$: AISI 316

- $\varnothing 125 \dots 200$: AISI 304

- Dugattyúrúd anyag:

- $\varnothing 20 \dots 100$: AISI 316

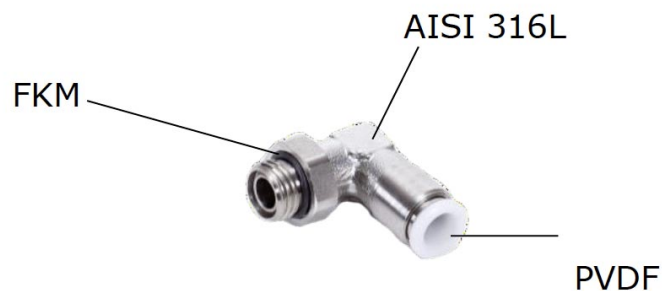
- $\varnothing 125 \dots 200$: AISI 304



Csatlakozók INOX kivitelben

Széles választékban elérhetőek rozsdamentes csatlakozók. Dugaszolható, hollanderes kivitelben. Közcsavar, szűkítő, bővítő.

- 900-as széria csatlakozói:



- 60000-es széria csatlakozói:



- Csavarzatok, csatlakozó idomok:

AISI 316L

