

Az EN 12115 szabvány jelenleg érvényes verziója a korábitól különböző és részletesebb meghatározásokat tartalmaz a vegyipari tömlők szükséges vezetőképességre vonatkozólag.

Az EN szabványok valamennyi tagország esetében nemzeti formában kerültek elfogadásra. 1999 óta a német EN 12115 verzió előírta, hogy az "OHM" tömlők falának elektromosan vezetőképesnek kell lennie (max. elektromos ellenállás $10^9 \Omega$). Ezt az előírást most általános érvényű szabványként fogadták el.

Ahol az EN 12115 szabvány alkalmazható, ott meg kell felelni az új biztonsági előírásoknak: az Ω (és M) tömlők esetében, amelyeket robbanásveszélyes környezetben alkalmaznak, a tömlőfal max. $10^3 \Omega$ elektromos ellenállással rendelkezhet. E tulajdonság jelzésére az M/T tömlőket Ω/T jelzéssel kell ellátni.

Azok a tömlőszerelvények, amelyek falának vezetőképessége $10^9 \Omega$ -nál nagyobb, M vagy Ω jelzéssel vannak ellátva.

A 2011. szeptemberétől gyártott Elaflex vegyipari tömlők jelzései megváltoztak az új előírásoknak megfelelően.

A változásokat az alábbi táblázat foglalja össze.



új Ω jelölés:

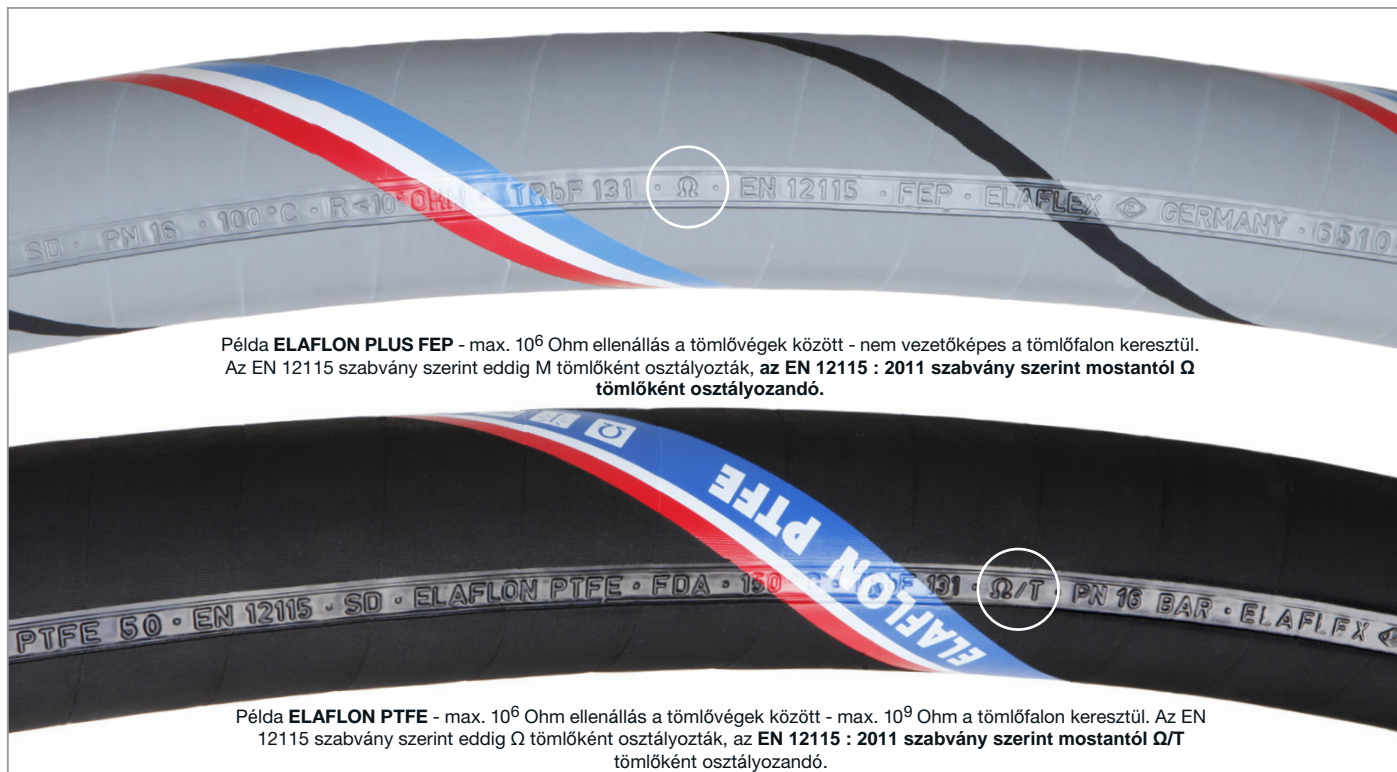
a tömlő alkalmas robbanásveszélyes anyagok szállítására (a magyarázatot ld. a következő oldalon)



új Ω/T jelölés:

a tömlő alkalmas robbanásveszélyes anyagok szállítására és robbanásveszélyes környezetben való használatra (a magyarázatot ld. a következő oldalon)

	Ω (korábbi 12115)	Ω (12115:2011)	Ω/T (12115:2011)	M (régi 12115)	M (12115:2011)	M/T (12115:2011)
Elektromos vezetőképesség (ellenállás) a tömlővégek között mérve	max. $10^6 \Omega$	max. $10^6 \Omega$	max. $10^6 \Omega$	max. $10^2 \Omega$	max. $10^2 \Omega$	max. $10^2 \Omega$
Elektromos vezetőképesség a tömlőfalon keresztül, max. ellenállás $10^9 \Omega$	csak Németországban szükséges	nem	igen	nem	nem	igen
Hivatalos EN 12115 elnevezések az elektromos vezetőképességre vonatkozóan	disszipatív	vezetőképes	vezetőképes	vezetőképes	vezetőképes betéttel kötött	vezetőképes betéttel kötött
ELAFLEX tömlőtípusok		EFL (Fluorline) EFD/EFS (Elafion) FEP (Elafion Plus FEP)	HD / HD-C / FHD / XHD TW / LTW / XTW CHD / CHS (lila sáv) LMD / LMS (kék sáv) UTD / UTS / UTL (kék-fehér-kék) PCD/PCS (Polypal Clean) PTFE (Elafion PTFE) FXD (Fluorflex 2) Polypal Plus / Chemopal Tecnapal / Solvapal		LBD / LBS (fehér sáv)	–



Példa **ELAFLON PLUS FEP** - max. 10^6 Ohm ellenállás a tömlővégek között - nem vezetőképes a tömlőfalon keresztül. Az EN 12115 szabvány szerint eddig M tömlőként osztályozták, az **EN 12115 : 2011 szabvány szerint mostantól Ω tömlőként osztályozandó.**

Példa **ELAFLON PTFE** - max. 10^6 Ohm ellenállás a tömlővégek között - max. 10^9 Ohm a tömlőfalon keresztül. Az EN 12115 szabvány szerint eddig Ω tömlőként osztályozták, az **EN 12115 : 2011 szabvány szerint mostantól Ω/T tömlőként osztályozandó.**

Tömlőszerelvények elektromos vezetőképsége – Használat robbanásveszélyes környezetben

A tömlőszerelvények a bennük szállított anyag mozgása, illetve a földön való súrlódás következtében elektrosztatikusan feltöltődhetnek. Amennyiben az elektrosztatikus töltés nem vezetődik el, az olyan magas energiafelhalmozódást okozhat, hogy például a tömlő csatlakoztatása során szikra keletkezhet, ami meggyújthatja a robbanásveszélyes anyagokat.

A veszélyes helyzet elkerülése érdekében azon tömlők, amelyek szállított folyadékai

- robbanásveszélyes gázelegyet akothatnak és/vagy
 - amelyeket robbanásveszélyes környezetben használnak,
- meg kell felelniük a biztonságos felépítésükre vonatkozó európai és nemzetközi szabályozásoknak. Egy fontos üzembiztonsági tulajdonság az elektromos ellenállás a tömlővégek között.

A legszigorúbb biztonsági előírások esetén az EN 12115 : 2011 és az IEC 60079-32-1 : 2011 (az elektrosztatikus biztonságra vonatkozó EN 12115 alapján) további biztonsági óvintézkedéseket ír elő. Például abban az esetben, ha a tömlőszerelvényt teljes egészében vagy nagyrészt robbanásveszélyes környezetben használják (Ex zóna). Ebben az esetben a tömlőlélek felületén felhalmozódott elektromos töltésnek biztonságosan el kell oszlania a tömlőfalon keresztül (IEC 60079-32-1 : 2011, 7.7.3.4). A tömlőfal ellenállása nem haladhatja meg a 10^9 Ω értéket. Továbbá, amennyiben a tömlőszerelvényt normál körülmények között használják (pl. egy tartály feltöltésére, ahol az Ex zóna általában csak a csatlakoztatási zónára korlátozódik), a tömlőfalnak nem kell elektromosan vezetőképesnek lennie (IEC 60079-32-1: 2011, 7.7.3.4; 17. táblázat).

Irányelvek a vegyipari tömlők kiválasztásához az EN 12115 : 2011 szabvány szerint

Ω/T = a legszigorúbb biztonsági előírásokhoz. Az egész tömlőszerelvény vezetőképes gumi alkotóelemekből áll. Az elektromos vezetőképség 10^9 Ω a tömlőfalon keresztül. Alkalmazható robbanásveszélyes keverékek szállítására, valamint veszélyes környezetben (a tömlő teljes egészében vagy nagyrészt az Ex zónában található). Alkalmos IIA (IIB vagy IIC)-nál magasabb robbanásveszélyességi besorolásba tartozó közeg szállítására. Alkalmos továbbá kritikus, nem vezetőképes vegyi anyagok szállítására, mint a toluol.

Ω = Nagyfokú biztonság a vezetőképes gumikeverékeknek köszönhetően. Alkalmos normál használatra, például nyomótömlőként a IIA-robbanásveszélyességi csoportba tartozó folyadékokhoz. Amennyiben a tömlőt csak részben alkalmazzák veszélyes területen – pl. az Ex zóna csak a csatlakoztatási területre korlátozódik, ami a leggyakoribb eset –, egy Ω tömlő használata is elfogadható.

M/T = Elsősorban ez a típus használható Ω/T tömlőként. Ugyanakkor a Ω és Ω/T tömlőszerelvényekkel ellentétben itt figyelembe kell venni, hogy az M/T (és M) tömlők elektromos vezetőképségét fém vezetőbetétek biztosítják. A tömlőn belüli elektromos összeköttetésen nagy mennyiségű töltés halad át, és folytonossága adott esetben akár meg is szakadhat. Ezért a vezetőképség rendszeres ellenőrzése javasolt. Továbbá, az M/T (és M) tömlőszerelvények használatától tartózkodni kell, amennyiben úgynevezett kóboráram keletkezésére lehet számítani a tömlő környezetében.

M = Normál használatra, például nyomótömlőként a IIA-robbanásveszélyességi csoportba tartozó folyadékokhoz, de ennek a típusnak az esetében is érvényesek az M/T tömlőkre vonatkozó korlátozások.