



MŰSZAKI FELTÉTELEK
Beszerzéshez és szállításhoz
Gyártmánycsoportonként

Azonosító: **IBA-2204**

Változat: **4.**

Oldalszám: **1 / 6**

| Dokumentum azonosító/verzió szám | Gyártmánycsoport megnevezése: | Gyártmánykategória: | Hatályba lépés ideje: |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MFA21/4 | MOZDONYFÓLIA | Műanyag fólia | 2022.11.08. |

1. A gyártmánycsoport műszaki meghatározása, felhasználási területe

A MÁV-START Zrt. állagába tartozó vasúti járművek előterének, utasterének, folyosóinak, ajtóüvegeinek (üvegfelületet jelző), illetve fülkéinek, a belső bevonatának felújítása öntapadó karcálló, antigraffiti fóliával, illetve a kültéri felület szintelen antigraffiti fóliával történő megvédése.

MFA21/A Összetett szerkezetű fólia: átlátszatlan műanyag fólia és arra laminált, UV-, dörzsálló, karcálló, antigraffiti fólia

MFA21/B UV-, dörzsálló, karcálló, átlátszó antigraffiti fólia

MFA21/C Beltéri hővédő ablakfólia

2. A szállítandó termék, szállítási, csomagolási, tárolhatósági követelményei

Olyan csomagolás szükséges, amely a szállítás alatt megakadályozza a termékek sérülését vagy értékromlását, továbbá a csomagolásának meg kell felelnie a szállítás módjának és a raktározás követelményeinek, összhangban az általános logisztikai gyakorlattal. A csomagolásnak olyan erősnek kell lennie, amely legalább 2 átrakást kibír és funkciójának megfelel.

A fólia alkalmazására csak olyan alapanyagú termék használható fel, amelyet a beszállítás idejétől maximum 12 hónappal korábban gyártottak le.

A Szállítólevélen és a csomagoláson jól láthatóan fel kell tüntetni az alapanyag gyártás időpontját.

Polcélettartam (22C°; 50-55% relatív páratartalom mellett) legalább 2 év.

3. A részvételi jelentkezés során benyújtandó műszaki dokumentumok

3.1. A megajánlott termék magyar nyelvű, a termék gyártója által kiadott műszaki adatlapját, amely megfelel a 9. fejezetben meghatározott követelményeknek

3.2. Szükség szerint a megajánlott termék magyar nyelvű biztonsági adatlapja, amely megfelel az 830/2015 EU rendeletnek és a 1272/2008/EK rendeletnek(GHS)

3.3. jegyzőkönyvek, amelynek a 9. pontban szereplő paraméterek értékeit kell tartalmaznia:

- o ellenálló képesség graffiti-eltávolítószeres vonatkozásában,
- o tisztítószerrel szembeni ellenálló képesség vonatkozásában,
- o tűzzel szembeni viselkedés (EN 45545-2 HL2) követelményeinek való megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv
- o a vizsgálati jegyzőkönyveknek tartalmaznia kell a vizsgált fólia pontos megnevezését, típusát.

4. Egyenértékűségi kritériumok

Az egyenértékűség tekintetében az *Ajánlattevő* által megajánlott terméket az *Ajánlatkérő* az alábbiak teljesülése esetén tekinti elfogadhatónak:

4.1. Az egyenértékűként megajánlott termék pontosan megegyezik a dokumentációhoz tartozó tétellistában megadott termék valamennyi paraméterével.

| Dokumentum azonosító/verzió szám | Gyártmánycsoport megnevezése: | Gyártmánykategória: | Hatályba lépés ideje: |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MFA21/4 | MOZDONYFÓLIA | Műanyag fólia | 2022.11.08. |

4.2. A dokumentációhoz tartozó tétellistában *Kiegészítő információként* megadott termék-tulajdonságok, jellemzők az egyenértéküként megajánlott terméknél is azonosan megtalálhatók.

5. A szerződéskötés után, a termékkel együtt szállítandó dokumentumok

5.1. A szerződés mellékleteként megadott tétellistában meghatározott termékek beszállításakor a követelményként előírt, az - adagszám szerint azonosítható - EN 10204 szerinti, az ÁME-kód által meghatározott dokumentációt kell benyújtani az adott telephelyre történő minden beszállításakor.

5.2. A szerződés mellékleteként megadott tétellistában meghatározott termékek beszállításánál, ahol az egyes termékek sorában követelményként előírt, az adott raktárba történő első szállításkor a termékre vonatkozó, érvényes *Biztonsági Adatlapot* kell átadni a tételek átvevőjének a tételek átadásával egy időben.

5.3. A termékek beszállításakor az öntapadó fólia alapanyagaira vonatkozóan csatolni kell az EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló tanúsítványokat és vizsgálati jegyzőkönyveket.

6. Átvételi és vizsgálati előírások, jegyzőkönyvek

- EN 10204 szabvány szerint „2.1 típusú” *Megfelelőségi nyilatkozat* vagy „2.2 típusú” *Minőségazonosságai bizonyítvány* vagy „3.1 típusú” *Szakértői minőségi bizonyítvány*, melyet adagszámonként (sarzs) kell megadni.
- EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló tanúsítványokkal és vizsgálati jegyzőkönyvekkel.

7. Biztonságtechnikai követelmény

- magyar nyelvű biztonsági adatlap, amely megfelel az 830/2015 EU rendeletnek és a 1272/2008/EK rendeletnek (GHS), vagy
- a gyártó által kiadott mentességi nyilatkozat

8. Beszállítási előírások

Csak olyan termék szállítható be, amelyet a beszállítás idejétől számítva „X” hónappal korábban gyártottak le. Az „X” értékét az Átvétel módja (ÁME kód) 5. számjegye adja meg.
Tárolhatóság: 24 hónap eredeti felbontatlan csomagolásban.

| Dokumentum azonosító/verzió szám | Gyártmánycsoport megnevezése: | Gyártmánykategória: | Hatályba lépés ideje: |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MFA21/4 | MOZDONYFÓLIA | Műanyag fólia | 2022.11.08. |

9. Anyagjellemzők

9.1 Összetétel:

9.1.1. MFA21/A

Összetett szerkezetű (2 vagy több réteg), 120 - 150 µm vastagsággal rendelkező műanyag fólia.
Szerkezete: Réteges szerkezetű, amely áll egy magas minőségű, átlátszatlan műanyag fóliából és egy arra laminált UV-, dörzs- és karcálló fóliából, valamint egy antigraffiti (PET) fóliából.
Ragasztó: Hosszú élettartamú, víztiszta, akrilos oldószerbázisú nyomás érzékeny ragasztó.
Hordozóanyag: Gyártó által megadott.

9.1.2. MFA21/B

Szerkezete: UV-, dörzs- és karcálló fólia antigraffiti (PET) réteggel
Ragasztó: Hosszú élettartamú, víztiszta, akrilos oldószerbázisú nyomás érzékeny ragasztó.
Hordozóanyag: Gyártó által megadott.

9.1.3. MFA21/C

Szerkezete: Fémment tartalmazó (nincs kommunikáció vagy hálózati interferencia), nyomás-érzékeny akril ragasztófelülettel ellátott, kopásálló bevonattal rendelkező, többrétegű optikai fólia.

Alapanyag: Többrétegű PET/PMMA
Ragasztóanyag: Nyomásérzékeny akril
Védő bevonat: Hőre zsugorodó, szilikonizált PET
Alkalmazási hőmérséklet: +4°C-tól – +45°C-ig
Üzemeltetési hőmérséklet: -40°C-tól – +70°C-ig
Alkalmazott alapfelület: Lapos, összetett, hajlított üveg

9.2 Műszaki adattalappal tanúsított minőségi követelmény:

9.2.1 MFA21/A és MFA21/B

Fényesség: – fényes: ≥ 70 E/60° (MSZ EN ISO 2813)
– matt: 10+8E/60° (MSZ EN ISO 2813)

Színeltérés: max. ΔE 4,0 (RAL 1017, RAL 9010 esetén)

Hőállósági mérettartás: < 0.5 % (48 óra 70°C-on)

(Zsugorodás, 15 cm x 15 cm, alumínium lemezre ragasztva)

Karcállósági érték: Az EN ISO 1518 szerint vizsgálva a 100 gr-ot érje el, amely értéknél nem megengedett a fólián látható károsodás (karcolás)

Hőmérsékleti értékek:

- Ragasztási hőmérséklet: +10°C és +40°C között
- Alkalmazhatósági hőmérséklet: -40°C és +90°C között

A felületi anyag adatai, 23°C-on (DIN 53455):

- Húzószilárdság: 65 N/cm
- Szakadási nyúlás: 100 %

Lefejtési tapadás (FTM1):

180°-ban visszahámozva rozsdamentes acélról:

| | |
|---------------|-----------|
| 20 perc után: | 16 N/25mm |
| 24 óra után: | 20 N/25mm |
| 168 óra után: | 25 N/25mm |

| Dokumentum azonosító/verzió szám | Gyártmánycsoport megnevezése: | Gyártmánykategória: | Hatályba lépés ideje: |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MFA21/4 | MOZDONYFÓLIA | Műanyag fólia | 2022.11.08. |

Tapadás rácsvágással: Az MSZ EN ISO 2409 szerint vizsgálva a tapadás rácsvágással 0 fokozatú legyen.

Rugalmasság: ≥ 4 mm (MSZ EN ISO 1520)

Küllem: Tízszeres nagyításnál nincsenek látható repedések vagy leválások

UV állósság: Szín és a fényesség nem változhat meg az élettartam alatt, valamint a felület sem károsodhat (nem repedezhet) stb.).

Felhelyezést követő élettartam: minimum 5 év.

Független akkreditált laboratórium által kiadott vizsgálati jegyzőkönyvekkel kell igazolni az alábbi műszaki követelményeket (ha a műszaki adatlap nem tartalmazza):

Karcállósági érték, (csak belső térben alkalmazott fólia esetén): Az EN ISO 1518 szerint vizsgálva a 100 grammot érje el, amely értéknél nem megengedett a fólián látható károsodás (karcolás)

9.2.2 MFA21/C:

| Általános tulajdonságok az EN 410 szabvány szerint (Követelmények) | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|---|----------------|----------|-----------------------|
| Látható fény | | | Teljes visszavert napsugárzás energiája | G érték (SHGC) | UV Blokk | Tükröződség mérséklés |
| Visszavert (belső felület) | Visszavert (külső felület) | Áteresztés (Transzparencia) | | | | |
| 8-9% | 8-9% | min. 65% | 45-55% | $\leq 0,6$ | 75-99% | $\leq 22\%$ |

Eltávolíthatóság: A felragasztástól számított 100 óra elteltével az ablak felületéről a hővédő fólia roncsolás mentesen nem távolítható el. Vizsgálati eljárás MSZ EN ISO 2409:2007 szerint végzett négyzetmetszéssel, a vizsgálatot a fólia vastagságának megfelelően a szabványban előírt osztásközzel kell elvégezni. A vágás után a tapadást ragasztószalagos letépéssel kell ellenőrizni. Kiértékelés a szabványban megadottak szerint.

Karcállósági érték: az MSZ EN ISO 1518:2000 szerint vizsgálva a 100grammot érje el, amely értéknél nem megengedett a fólia maradandó károsodása.

9.3 Tisztítószerekkel szembeni ellenálló képesség

Az alkalmazandó szabvány MSZ EN ISO 2812-4.

A vizsgálathoz alkalmazott modell oldatok:

- KOH (kálium hidroxid) 5 w%-os vizes oldata;
- NaOH (nátrium-hidroxid) 5 w%-os vizes oldata;
- gázolaj;
- hidraulika olaj;
- etanol;
- izo-propanol;

A vizsgálatokat a nevezett szabvány 8.3.1. Method A eljárása szerint, az ISO 3270 szabvány szerinti standard hőmérsékleten ($23\pm 2^\circ\text{C}$).

| Dokumentum azonosító/verzió szám | Gyártmánycsoport megnevezése: | Gyártmánykategória: | Hatályba lépés ideje: |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MFA21/4 | MOZDONYFÓLIA | Műanyag fólia | 2022.11.08. |

Vizsgálat időtartama: 24 órás behatási időt alkalmazva kell elvégezni.

A kiértékelés színeltérés és fényesség csökkenés alapján történik a viszonyítási alap a bevonat felülete a tisztítószeres behatás előtt.

A színkülönbségi értékeket ΔE CIELab szerint kérjük megadni. A megengedett eltérés: $\Delta E < 0,5$ (45/0 geometriával bíró spectro guide típusú kombinált műszerrel)

A fényesség csökkenés megengedett mértéke: $\Delta G < 3,0\%$ (60°-os mérési szöggel mérve spectro guide típusú kombinált műszerrel).

Az eltérések a maradó változásra vonatkoznak, amelyet a teszt után 24 órás pihentetés múlva mérünk.

Szükséges a megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv.

9.4 Ellenálló képesség graffiti-eltávolítószeres vonatkozásában

| Sorszám | Graffiti eltávolító megnevezése | Gyártó, forgalmazó neve |
|---------|---------------------------------|------------------------------|
| 1. | AGS 221, | Ifotech kft. |
| 2. | Scheidel-macs SG 94, | Xsell Kft., BBM budaber Zrt. |
| 3. | AGS 270, | Ifotech kft. |
| 4. | All in one, | Carwash Hungary Kft. |

Nincs duzzadás, lés/vagy lágyulás. Terheletlen állapothoz képest nem romlik a karcólással szembeni ellenállósága. Kifakulás és a színárnyalat megváltozása megengedett. 24 órás kondicionálás után (23 °C és 50%-os páratartalom) vissza kell állnia az eredeti állapotnak. (Az igénybevételelmentes állapothoz képest nincsenek látható változások).

Vizsgálat leírása (23 °C és 50%-os páratartalom):

- a;** A graffiti eltávolítására alkalmazott szerek felhordása a fóliára (cseppentéssel).
- b;** 15 perces hatásidő után le kell mosni és hagyni kell megszáradni.
- c;** Száradás után még 4-szer megismételjük az „a” és „b” lépést ugyanezen a felületen.
- d;** Ezt a vizsgálatot 24 és 48 múlva ismételt el kell végezni (a, b és c lépés).
- e;** Ezt követően, 24 óráig kell kondicionálni 23 °C-on és 50%-os páratartalom mellett a fóliát. Kondicionálás után kell elvégezni a felületet ellenőrzését.

Vizsgálni kell a duzzadás, lágyulás, „felhúzóadás”, kifakulás és színárnyalat változást.

A terheletlen állapothoz képest fennálló karcólásállékonyság meghatározása alkalmas keménységvizsgáló mérőkészülékkel. Összehasonlítási alap: „Hardness Meter DUR-O-Test” (Fa. BYK Gardner). Kivitel: 1 mm-es keménységvizsgáló kúp Rugó: 0 – 10 N Terhelés: 5 N

Szükséges a megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv, minimum 2 féle graffiti eltávolító szerrel történő vizsgálattal.

9.5. Tűzzel szembeni viselkedés:

(MFA21/A és MFA21/B esetében szükséges. MFA21/C esetében nem szükséges)

Tűzzel szembeni viselkedés feleljen meg az EN 45545-2 szerint HL2 osztálynak.

Szükséges a megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv.

10. Tulajdonságokra jellemző előírt értékek

A 9. pontban lévő követelmények.



MŰSZAKI FELTÉTELEK
Beszerzéshez és szállításhoz
Gyártmánycsoportonként

Azonosító: **IBA-2204**

Változat: **4.**

Oldalszám: **6 / 6**

| Dokumentum azonosító/verzió szám | Gyártmánycsoport megnevezése: | Gyártmánykategória: | Hatályba lépés ideje: |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MFA21/4 | MOZDONYFÓLIA | Műanyag fólia | 2022.11.08. |

11. Egyéb rendelkezések

11.1 A szállításra kerülő Termékek öntapadó fólia alapanyagainak rendelkezniük kell az EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló, - öt évnél nem régebbi- tanúsítványokkal és vizsgálati jegyzőkönyvekkel, azzal, hogy a szállított Termékeknek a Szerződés teljes időbeli hatálya alatt meg kell felelnie a fent hivatkozott előírásoknak.

11.2 Az előregedett fólia eltávolítására a részletes technológiai utasítást biztosítása.

11.3 Tisztítási előírás biztosítása.