

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 1 / 5

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
M1100154105/02	<u>BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

1. A gyártmánycsoport műszaki meghatározása, felhasználási területe

BZ Mot. sorozatú motorkocsi - trakciós hajtáslánc csoport.

A BZ motorvonat mechanikus erőátvitelét biztosító tengelyhajtóművében a főhajtás biztosításához szükséges dinamikusan terhelt fődarabjainak (fogazott alkatrészeinek) összességét **BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra-nak** nevezzük.

A BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra két darab tányérkerékből, egy darab kúpfogaskerékből és egy darab irányváltóhüvelyből áll.

A BZ tengelyhajtómű fogazott_ garnitúra-t egyidejűleg, azonos gyártónál kell megrendelni, gyártatni.

SAP_1100154105

Rajzdokumentáció:

- kúpfogaskerék **338.0.216.81.001a.** - vonatkozó MSZF; **MFM17**
- tányérkerék **338.0.216.81.002.** - vonatkozó MSZF; **MFM17 és MFM09**
- irányváltóhüvely **338.0.216.81.003.**

Fogazat típusa:

- kúpfogaskerék **338.0.216.81.001.** és tányérkerék **338.0.216.81.002.** esetében; ívelt Ciklopalloid kúpfogazat és belső kapcsoló fogazat.
- a **338.0.216.81.003.** esetében; külső egyenes kapcsoló fogazat, és belső borda.

Eredő hajtásiránya: merőleges.

Pályáztatáshoz, jelen MSZF-en kívül elengedhetetlenül fontos csatolandó további MSZF-ek:

- **MFM17 a mindenkor fogaskerék műszaki szakértővel egyeztetett. - aktuális töréssel!**
- **MFM09 a mindenkor fogaskerék műszaki szakértővel egyeztetett. - aktuális töréssel!**

2. A szállítandó termék szállítási, csomagolási, tárolhatósági követelményei

Minden terméket teljes hosszában a termék sajátosságait figyelembe vevő csomagolással ellátva, vagy dobozolva kell szállítani. A csomagolásnak alkalmasnak kell lenni arra, hogy a termék épségét a fuvarozás és a tárolás időtartama alatt megővje. A BZ thm fogazott garnitúra-ba tartozó egységek egyértelmű azonosíthatósága érdekében látható jelöléssel kell azokat ellátni.

3. A beszerzési eljárás során a szerződéskötésig benyújtandó műszaki dokumentumok

A MÁV Személyszállítási Zrt. részére a gyártó cég műszaki minősítése nem alapfeltétel, de a MÁV Személyszállítási Zrt. egyedileg kérheti a gyártó műszaki minősítését.

Műszaki alkalmassági követelmények meghatározása:

3.1. Eladó köteles gondoskodni arról, hogy (a Termék gyártója) a Szerződés teljes időbeli hatálya alatt rendelkezzen bármely nemzeti rendszerben akkreditált tanúsító szervezet által tanúsított EN ISO 9001 szerinti, vagy azzal egyenértékű, érvényes "Fogaskerék gyártása, megmunkálása" területre érvényes minőségirányítási rendszert igazoló tanúsítvánnyal/rendszerrel/intézkedéssel (a továbbiakban együtt: Tanúsítvány) és azt folyamatosan fenntartsa, illetőleg szükség esetén – kellő időben – megújítsa. Eladó köteles gondoskodni arról, hogy a Tanúsítvány megújítását (a Termék gyártója) olyan időben kezdeményezze, amely lehetővé teszi a Tanúsítvány Szerződés teljes időbeli hatálya alatti, folyamatos fenntartását. Amennyiben a Tanúsítvány megújítása válik szükségessé, úgy az Eladó köteles a megújítás kezdeményezését igazoló dokumentumokat, valamint a megújítást követően a Tanúsítványt a Vevő részére átadni. A jelen pont szerinti kötelezettségek nem teljesítése a Vevő azonnali hatályú felmondási jogának gyakorlását vonja maga után.

A MÁV Személyszállítási Zrt. felhívja a figyelmet, hogy a jelen dokumentumban leírtak az egyes beszerzési eljárások során további követelményekkel is kiegészülhetnek.

A jelen dokumentum és annak tartalma a MÁV Személyszállítási Zrt. kizárólagos szellemi terméke, amely szerzői jogi védelem alatt áll.

A dokumentum egészének vagy bármely részének bármilyen formában történő felhasználása, így különösen annak többszörözése, terjesztése, átdolgozása a MÁV Személyszállítási Zrt. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos!

A MÁV Személyszállítási Zrt. szerzői jogainak megsértése a jogsértő személy elleni eljárást von maga után!

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 2 / 5

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
M1100154105/02	<u>BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

3.2. Vevő (Megrendelő) azt tekinti a fogaskerék gyártójának, aki rendelkezik az EN ISO 9001 szerinti „Fogaskerék gyártása, megmunkálása” területre érvényes tanúsítvánnyal és képes azonos telephelyen elvégezni a fogaskerekek meghatározó geometriai paramétereinek megmunkálását, gyártásközi ellenőrzését, valamint teljes körűen alkalmas a műszaki átvételéhez szükséges vizsgálatok elvégzésére.

A gyártóeszköz típusát és műszaki paramétereit bemutató dokumentációt az eljárás során kötelezően be kell nyújtania a gyártói alkalmasság igazolására.

A gyártónak rendelkezni kell 3D koordinátamérőgéppel, melynek egy évnél nem régebbi kalibrálási jegyzőkönyvét be kell tudja mutatni a beszerzési eljárás során.

3.3. Idomszerek:

A tányérkerék belső kapcsoló-fogazatának ellenőrzéséhez gyártónak kalibrált idomszerrel kell rendelkeznie.

Az irányváltóhüvely belső borda ellenőrzéséhez a gyártónak kalibrált idomszerrel kell rendelkeznie.

Beszerzési eljárás során be kell mutatni az idomszerek kalibrálási bizonyítványát.

4. Egyenértékűségi kritériumok

Egyedi gyártású termék, nem helyettesíthető!

5. A szerződéskötés után, a termékkel együtt szállítandó dokumentumok

A terméket az MSZ EN10204 szerinti, 3.2 típusú szakértői minőségi tanúsítvánnyal szükséges szállítani.

A BZ thm fogazott garnitúra kúpfogaskerekeit illetően beszállításnál gyártónak csatolnia kell az MSZ EN10204 szerinti 3.2 szakértői minőségi tanúsítványhoz a kúp- és tányérkerékekhez tartozó összejáratási jegyzőkönyvet.

Az összejáratási jegyzőkönyvből egyértelműen ki kell derülnön, mely kúp- és tányérkerékek képeznek egy, összejáratott garnitúrát.

Egy összejáratott, összejelölt kúpfogaskerékgarnitúra egyetlen egységet képez, más kúpfogaskerék garnitúra részeivel nem párosítható, csak egységként szerelhető, vagy cserélhető.

A BZ thm fogazott garnitúrát képező kúpfogaskerék garnitúra és a hozzá tartozó irányváltó hüvely ugyan a BZ hajtáslánc része, de azonos gyártó esetén az irányváltó hüvely más kúpfogaskerékgarnitúrával is szerelhető, cserélhető.

6. Átvételi és vizsgálati előírások, jegyzőkönyvek

A termékcsoporthoz az MSZ EN10204 szabvány szerinti, 3.2 típusú szakértői minőségi tanúsítvánnyal szükséges szállítani. A tanúsítvány mellékleteként, a végátvételnél mellékelni kell:

Az irányváltó hüvelyt - 338.0.216.81.003. – illetően, a;

- kovácsolt előgyártmány 3.1 műbizonylatát
- kovácsolt előgyártmány ultrahangos vizsgálati jegyzőkönyvét
- hőkezelési műbizonylatokat (cementálás, edzés), hőkezelési adagonként
- cementálási rétegvastagságot igazoló műbizonylatot, vagy mérési jegyzőkönyvet
- a kész irányváltóhüvely kapcsolófogazatának keménységmérési jegyzőkönyvét
- a kész irányváltóhüvely mágneses poros, vagy penetrációs repedésvizsgálatának jegyzőkönyvét
- a kész irányváltóhüvely koordináta mérőgépes bemérésének jegyzőkönyvét.

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 3 / 5

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
M1100154105/02	<u>BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

A mérésről készült jegyzőkönyvnek – DIN3961; DIN3962 szerint - a következő paramétereket kell tartalmaznia:

- fogazat profil szöghiba fHa
- fogazat fogirány szöghiba fHβ
- radiális ütés (min, max érték megadásával) Fr
- egyes osztáshiba (min, max érték megadásával) fp
- összetett osztáshiba (min, max érték megadásával) Fp
- többfogmért (min, max érték megadásával) W₈
- alak-, és helyzettűrések
- tűrt méretek
- a fogazat IT pontossági osztályba sorolását a mért paraméterei alapján.

- A belső borda esetén a mérésről készült jegyzőkönyvnek a következő paramétereket kell tartalmaznia:

- radiális ütés (min, max érték megadásával) Fr
- egyes osztás hiba (min, max érték megadásával) fp
- összetett osztáshiba (min, max érték megadásával) Fp
- alak-, és helyzettűrések
- tűrt méretek

Minden irányváltó hüvelyről a geometriai méreteit igazoló jegyzőkönyv csatolása szükséges, amit a szállító köteles elkészíteni a kész irányváltó hüvely műszaki átvételéig. 3D koordinátamérő-gépen kell bemérni. A mérés, elvét tekintve tapintós, fizikailag letapogatott geometriai mérés kell, hogy legyen. Optikai elven való mérés nem elfogadható. A jegyzőkönyv kiállításának költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A minőségi átvétel során az átvevő a szállító által biztosított kalibrált mérőeszközökkel szűrőpróbaszerűen méretellenőrzést végez. A méretellenőrzéshez biztosított mérőeszközök kalibrált állapotát bizonyíthatóan vissza kell tudni vezetni a nemzeti, vagy nemzetközi etalonokra. A műszaki átvétel során ez is ellenőrzésre kerülhet, és nem visszavezethetőség esetén a termék visszautasítását eredményezheti. A termék közlekedésbiztonsági szempontból kiemelt fontosságú. Elvárás, hogy a termék gyártását végző szállító a mérőeszközeinek kalibrálásához használt referencia etalonjait, maximum 2 évente, akkreditált kalibráló laboratóriumban kalibráltassa. Mérőeszközeit a gyártás pontosságának ellenőrzéséhez szükséges időközönként ellenőrizze. Javasolt alkalmazni: NAT NAR EA-4/07 dokumentumban foglaltakat.

7. Biztonságtechnikai követelmény

-

8. Beszállítási előírások

Nem kereskedelmi termék, egyedi gyártásban készül.

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 4 / 5

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
M1100154105/02	<u>BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

9. Anyagjellemzők

Az alapanyagokra vonatkozó elvárásokat a rajzi előírások tartalmazzák.

A kovácsolt, nagyolt előgyártmányokon ultrahangos vizsgálatot kell végezni. Az ultrahangos vizsgálatot az MSZ EN ISO 9712 szerinti tanúsítvánnyal rendelkező anyagvizsgáló személlyel kell végeztetni. A vizsgálatot a kovácsolt előgyártmányok 100%-án el kell végezni! A vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálat költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A kovácsolt, nagyolt előgyártmányokon Brinell keménységmérést (HB) kell végezni, legalább 1 felületen, 3 ponton egymástól 120°-os osztásra. A keménység értéke nem haladhatja meg a HB 260 értéket. A vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A mérés költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A betétedzés megfelelőségének ellenőrzéséhez a várható hőkezelési adagonként, a kovácsolt előgyártmány adagszámával és kémiai összetételével megegyező, 1 db mellékovácsolt hengeres rudat kell szállítani, amelynek mérete: Ø25x100mm.

A betétedzés megfelelőségének ellenőrzéséhez vizsgálatot kell végezni. Ehhez, az Ø25x100mm méretű mellékovácsolt hengeres rúdból, esztergálással Ø20x80mm méretű próbatestet kell kimunkálni, és a betétedzés során hőkezelt!

A betétedzés és a magkeménység megfelelőségének igazolására az alábbi vizsgálatokat kell elvégezni:

- a kész irányváltóhüvely fogkeménységének mérése, az átadásra felajánlott kész hüvely kapcsolófogazatán.
- cementált rétegvastagság keménységének és vastagságának mérése az Ø20 mm-es keresztmetszetű próbatesten MSZ EN ISO 18203:2022 szabvány rendelkezései szerint. Ennek meghatározása mikrokeménység méréssel történik, az alábbi módon:
 - a mikrokeménység mérést a mellékovácsolt hengeres rúdból kimunkált, hőkezelt állapotú próbatesten kell elvégezni,
 - két egymástól 90°-ra lévő sugárirányú vonal mentén,
 - a próbatest szélétől 0,1mm távolságtól sugárirányba 2,7mm mélységig 0,2mm-es lépcsőben. A mérés során kapott keménység értékeket át kell számítani HRC értékre.

A betétedzés és magkeménység megfelelőségének igazolására a vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálatok költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja.

A betétedzés megfelelőségének ellenőrzését a szállító két féle módon végezheti el:

- a szállító végzi saját eszközzel, ebben az esetben a műszaki átvétel során az átvevő ellenőrző mérés elvégzését kérheti a próbatesten, így azt a műszaki átvételig meg kell őrizni.
- MSZ EN ISO 18203:2022 szabvány szerinti vizsgálat végzésére akkreditált laboratórium bevonásával (pl: AGMI Zrt.), ebben az esetben az átvevő a vizsgálati jegyzőkönyvet, vagy műbizonylatot feltétel nélkül elfogadja.

A kész irányváltóhüvelyen mágneses poros, vagy penetrációs repedésvizsgálatot kell végezni. A vizsgálatot MSZ EN ISO 9712 szabvány szerinti roncsolásmentes anyagvizsgálói tanúsítvánnyal rendelkező személy végezheti. A vizsgálatot a köszörült fogfelület, és a fogtő 100%-án el kell végezni! A vizsgálatot a szállítónak kell elvégeznie, alvállalkozó bevonható. A vizsgálat költségét a szállítónak fizetendő ellenérték magában foglalja. Átvételi kritérium: repedésmentesség.

	MŰSZAKI FELTÉTELEK Beszerzéshez és Szállításhoz Gyártmánycsoportonként	Azonosító: IBA-2204
		Változat: 2.
		Oldalszám: 5 / 5

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
M1100154105/02	<u>BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra</u>	Fémipari termékek	2026.01.01.

10. Tulajdonságokra jellemző előírt értékek

Kovácsolt előgyártmány esetén a kovácsolt darabok anyagminőségét tételenként kell vizsgálni. Egy tételt alkotnak az egy adagból kovácsolt alkatrészek. Az anyag minőségét, vegyi összetételét, szilárdsági értékeit a kovácsüzem által kiállított MSZ EN10204 szerinti, 3.1 típusú Szakértői minőségi bizonyítvánnyal kell igazolni.

A kovácsdarab minőségi bizonyítványnak tartalmaznia kell:

- a kovácsüzem nevét, címét
- az anyagminőség jelét
- az adag számát
- a bizonylat sorsszámát
- a bizonylat MSZ EN 10204 szerinti típusát
- a kovácsdarab befoglaló méretét
- az anyag vegyi összetételét
- az anyag mechanikai tulajdonságát (maximum és átlag keménységi értéket HB)
- átkovácsolási számot (minimum 5)
- a kiállítás dátumát
- elvégzett vizsgálatok megnevezését (pl.: keménységmérés, ultrahangos anyagvizsgálat)

11. Egyéb rendelkezések

A beszállított BZ tengelyhajtómű fogazott garnitúra jelölése a kúpfogaskerék garnitúrát illetően az 1.pontban aktualizált MFM17 szerint. Az irányváltó hüvelyt illetően pedig egy nem működő felületébe betű- és számbeütő szerszámmal, vagy pontmátrix gravírozógéppel legyenek beütve a következő, eredetre és azonosíthatóságra szolgáló adatok, melyek egyértelműen hozzárendelik egy adott kúpfogaskerékpár garnitúrához:

- gyártó jele (logo, vagy velünk egyeztetett jelölés)
- gyártás ideje, év, hó, pl. 2022/11
- adagszám
- irányváltó hüvely betűjele és sorszáma pl. BZ0035 (előzőleg egyeztetve.)

(Az, hogy az Irányváltóhüvely melyik kúpfogaskerék garnitúrához tartozik visszakereshető, de nem releváns adat, hiszen azonos gyártótól származó elemként a megegyező gyártó által készített kúpfogaskerék garnitúrákkal párosítható, felcserélhető, nem összejáratott elem.)

A MÁV Személyszállítási Zrt. VÁMF szervezete jogosult, gyártásközi ellenőrzés során a különböző technológiai műveletek szűrőpróba szerű ellenőrzésére, megtekintésére.

A fent leírtaktól való eltérés csak a MÁV Személyszállítási Zrt. szerződéses kapcsolattartójával történt egyeztetéssel lehetséges.