

PU-03

DENSOLID HDD poliuretán szigetelési rendszer

Kiegészítő követelmények a szigetelő rendszer alkalmazására

Az IG-15 operatív szabályzat törzsszövegében foglalt, felület előkészítésre, átlapolásokra és munkagödör méretekre vonatkozó, valamint és egyéb előírások követelmények betartása kötelező.

A szigetelő rendszer szabványos jelölése

Vastagsági osztály: B, Üzemeltetési hőmérséklet szerinti típus: 3, az MSZ EN 10290 szabvány szerint, amely legalább 1000 μ száraz rétegvastagságú, -20 - +80 °C közötti üzemeltetési hőmérséklet tartományban alkalmazható szigetelő rendszert jelent.

Továbbá kielégíti az ISO21809-3 18E típus szerinti szabványelőírásokat is.

Rétegrend, minimális vastagságok

A feldolgozási javaslat szerint, de minimum 1mm.

Tervezés során megadandó adatok:

Rétegvastagságok.

Bevonat képzéshez szükséges szabad űrméret (körkörösén 60 cm) és a munkagödör méretek.

A szigetelő rendszer készítésének folyamatára vonatkozó követelmények

1) Felület előkészítése

Ha olaj, zsír vagy más felületi szennyeződés van jelen, tisztítsa meg a szabadon lévő acélt és a szomszédos csőbevonatot oldószerrel.

A gyári szigetelés felületét propángáz lánggal történő átsimítással aktiválni kell. A szemcseszóráshoz durva szemcsét kell használni a gyártó előírása szerint.

Alaposan tisztítsa meg a hegesztési területet szemcseszórással Sa 2½ tisztasági fokozatra. Megkövetelt érdesség: 40-100 μ m.

A gyári szigetelések széleit 30 foknál kisebb szögben le kell törni ráspollal, reszelővel vagy erre alkalmas szerszámmal, amennyiben ezt a gyártóműben nem végezték el. A lemunkált felületnek kónuszos alakúnak kell lennie, a kúpfelületet egyenletesen, hullámok nélkül kell kialakítani. A gyári szigetelés egyenetlenségeit el kell simítani, ha szükséges a szennyeződéseket (pl. sár, por) el kell távolítani, végül egy 40-es szemcséjű csiszolóvászonnal a kerület irányában (a felület mentén, a cső tengelyére merőleges irányban) a PE réteget érdesíteni kell. Az érdesített felület határa a HDD karmantyú szélein min. 20 mm-re nyúljon túl.

A szemcsesugaras tisztításhoz kizárólag olyan szóróanyagok használhatók fel, amelyek rendelkeznek a korrózióvédelmi célú felület előkészítésre való alkalmasságukat igazoló, műbizonylattal, megfelelőségi nyilatkozattal, vagy teljesítmény nyilatkozattal. Az ömlesztett kiszerelésű szóróanyag nem preferált.

A kompresszor levegő víz és olajmentességének ellenőrzését közvetlenül a napi munkavégzések megkezdése előtt el kell végezni és minden munkanap kezdetén meg kell ismételni.

Száraz, zsír- és szőszmentes ruhával törölje tisztára vagy fújja le levegővel az acél és a bevonattal ellátott területeket, hogy eltávolítsa az idegen anyagokat.

2) Alapozás

Alapozó nélküli rendszer.

3) Szigetelő rendszer elkészítése

Az alkalmazástechnikai útmutató szerint.

4) Vizuális és pórusmentességi vizsgálat

Szemrevételezéssel ellenőrizze a szigetelést a következőkre vonatkozóan:

- A szigetelés teljes mértékben érintkezik az acélcsővel.
- Nincs repedés vagy lyuk a poliuretán felületén.

A szigetelés pórusmentességét nagyfeszültségű átütésvizsgáló berendezéssel az MSZ EN ISO 21809-3:2016 szabvány C melléklete szerint ellenőrizni kell. A vizsgáló feszültség értéke minimum 8kV/mm, max. 20 kV. A vizsgálati jegyzőkönyvet a szigetelésről készített szigetelés nyilvántartáshoz csatolni kell.

5) A szigetelést végző személyzet oktatása

A szigetelési munkálatokkal megbízott személyzetet a szigetelő anyagot gyártó cégnek, vagy annak ország szerinti képviselőjének a kivitelezési munkálatok megkezdése előtt oktatni kell. Az elvégzett oktatásról személyre szóló oklevelet kell kiállítani.

6) A szigetelő rendszer helyszíni felépítéséhez szükséges eszközök, anyagok és segédanyagok

Kiemelt követelmény, hogy a felhasználásra kerülő anyagok csomagolásukon rendelkezzenek az egyértelmű helyszíni azonosításukhoz szükséges jelölésekkel, információkkal. Megbontott csomagolású, átcsomagolt, más edénybe áttöltött, ill. ömlesztett kiszerelésű anyagok nem használhatók fel a szigeteléshez.

- DENSO termékek (az alkalmazástechnikai útmutató szerint)
- Szórószemcse, durva szemcseméretű
- Izopropil-alkohol, vagy lakkbenzin
- Tiszta, zsír és olajmentes rongy.
- Takaró papír (nem impregnált, olajtól, viasztól és zsírtól mentes) a felületek átmeneti por és egyéb szennyeződés elleni védelmére.

Megjegyzés: Az anyagok és segédanyagok azonosításra alkalmas, konkrét típusát, és/vagy a megfelelő minőség eléréséhez szükséges specifikációját, műszaki teljesítmény mutatóit a munkavégzésekre vonatkozó APS-ekben pontosan és részletesen szerepeltetni kell.

A szakszerű munkavégzéshez a munkavégzés helyszínén, biztosítani kell az alábbi eszközök, szerszámok, segédanyagok, és dokumentáció rendelkezésre állását:

- Szemcseszóró berendezés
- Nagyfeszültségű átütés vizsgáló berendezés
- Hőmérséklet mérő
- Harmatpont mérő
- Felületi hőmérséklet mérő
- Relatív páratartalom mérő
- Állítható erősségű propán égő.
- Akkumulátoros fúrógép 5,5 mm fúróheggyel.
- Pneumatikus DENSOMIX-400 P kinyomópisztoly
- DENSOLEN 2 rétegű szalag (pl. DENSOLEN-R20 HT)
- DENSOLID-zsaluzat
- varratonként 2 db racsnis spanifer
- Mérőszalag
- Kés, olló
- Csiszoló vászon 40-es finomságú
- Izopropil-alkohol, vagy lakkbenzin
- Gömbölyű reszelő (ráspoly).
- Tiszta, fehér pamut cérnakesztyűk
- Védőeszközök

Megjegyzés: Az eszközök konkrét típusát, és/vagy a megfelelő minőség eléréséhez szükséges műszaki teljesítmény mutatóit az APS-ekben kell részletesen szerepeltetni.

7) A szigetelő rendszer elkészítése során elvégzendő fő ellenőrzések, vizsgálatok

Kiemelt követelmény, hogy minden ellenőrzési, vizsgálati folyamatlépés eredményét dokumentálni kell és az ellenőrzést végző aláírásával hitelesíteni kell.

a.) A szigetelési munka műszaki feltételeinek, körülményeinek ellenőrzése

- Eszközök megléte, alkalmassága, teljesítmény mutatók megfelelősége.
- Anyagok, segédanyagok megléte, alkalmassága (szavatosság, bontatlan csomagolás stb.)
- Személyzet képzettségének ellenőrzése
- Munkavégzéshez szükséges dokumentumok ellenőrzése: kiviteli terv, APS, képzettséget igazoló dokumentumok, ITP, egyéb.

b.) Kiindulási felület ellenőrzése

- Rozsdásodási fokozat
- Kiindulási szennyezettség
- Felületi egyenetlenségek
- Varratok magassága, élszöge
- Csatlakozó szigetelések fajtasága, tisztasága élszöge, körkörös lemunkálása, foszlásmentes állapota, tapadása

c.) Munka környezeti feltételeinek ellenőrzése

- Időjárási körülmények
- Hőmérséklet, páratartalom, harmatpont, felületi hőmérséklet,
- Pormentes munkakörnyezet

d.) Felület előkészítés ellenőrzései

- Kompresszorlevegő tisztasága
- Kiindulási felület tisztasága (zsír, olaj, talaj stb.)
- Csatlakozó szigetelések körkörös lemunkálása, érdessége, tisztasága
- Előírt élszögek ellenőrzése.
- Acél felület hőmérsékletének ellenőrzése szemcseszórás előtt (40-50 °C)
- Felületi tisztasági fokozat ellenőrzése
- Érdesség ellenőrzése
- Zsír, olaj, por, só hiánya a felületen

e.) Az elkészült szigetelés ellenőrzései (a fentiekén túl).

- Pórusmentesség ellenőrzése nagyfeszültségű átütés vizsgálattal.
- Az APS-ben előírt szakértői vizsgálatok.

8) A szigetelő rendszer helyszíni alkalmazásához szükséges műszaki dokumentumok

- Alkalmazástechnikai útmutató, kinyomtatva. Olvasható méretű betűk, jól látható méretű képek kontrasztos megjelenés.
- Kiviteli terv
- APS (ITP-vel)
- Szigetelési nyilvántartás

- Mérések, ellenőrzések, vizsgálatok eredményeit tartalmazó feljegyzések, mérési jegyzőkönyvek, vizsgálati jelentések értékeléssel, minősítéssel.

Feldolgozási javaslat

DENSOLID® -TLC (Sajtolásos eljárás)

DENSOLID® -HDD (Írányított fúrásos eljárás)

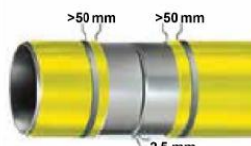


Figyelem



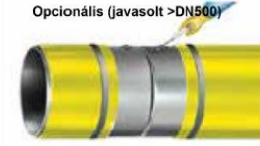
A homokszórás durva szemcsével történjen. A DENSOLID®-dal való bevonást közvetlenül, de legfeljebb 2 órával a felület előkészítése után kell elvégezni. Aktiválja a bevonandó felület gyári szigetelését propángázzal történő átsimítással.

1. A tömítőszalag felhelyezése



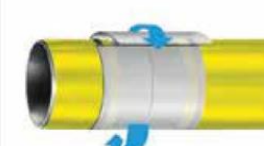
Tömítőszalagok (DENSOLEN® 2 rétegű szalag)
Helyezze 50 mm-rel az átmenet mellé a gyári köpenyre. Válassza ki a magasságot úgy, hogy a következő bevonatnál a hegesztési varrat felett legalább 2,5 mm-es átfedés legyen.

2. A távtartók elhelyezése



Helyezzen távtartót a cső tetejére a hegesztési varrat jobb és bal oldalán DENSOLID®-FK2 C használatával. A rétegvastagság nagyobb legyen a szomszédos hegesztési varratnál. Kikeményedés után azonnal folytassa a következő munkafolyamatokat.

3. A zsaluzat elhelyezése



A zsaluzatot vágjuk a kívánt hosszra (terjedelem + ca. 10 cm). Helyezze a zsaluzat átfedését a cső tetejére (12 óra pozíció), és rögzítse feszítópántokkal vagy csőbilincsekkel.

4. A zsaluzat megerősítése

Opcionális (javasolt >DN500)



Nagy névleges átmérők (>DN500) esetén a zsaluzat megerősítése ajánlott. Ehhez a DENSIT®-FT-t spirálisan, 1 cm-es átfedéssel tekerje a zsaluzat teljes szélességére.

5. A kartusche előkészítése



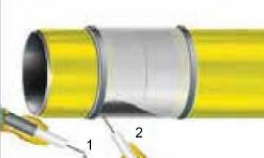
Helyezze a keverőt a patronra, és rögzítse a gyűrűvel. Ezután helyezze be a patron a DENSOMIX® adagolóba. Az adagolóberendezés üzemi nyomása: ≥ 6 bar, az ideális anyag hőmérséklet: DENSOLID®-TLC esetében: 20 - 35 °C

6. Injekciós nyílás



Akkus csavarhúzóval (fúróméret 5,5 mm), fúrjon egy lyukat a zsaluzatba a cső alján, a gyári burkolatba való átmenet közelében (kb. 2 cm). és félig helyezze fel a mellékelt matricát a lyuk alá. Biztosítsa a befecskendezéshez szükséges elegendő nyílászabadságot.

7. Befecskendezés



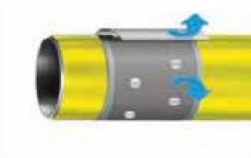
1. Dobja el az anyag első kiáramlását (kb. 5 ml).
2. Injektilja a DENSOLID®-ot megszakítás nélkül a patronból a lyukba. Amikor a patron kiürült és az anyag már nem mozog, zárja le a lyukat a matricával.

8. A zsaluzat feltöltése



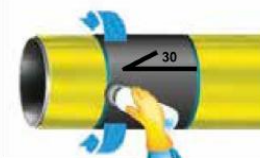
Fúrja a 2. lyukat az ellenkező oldalon, közvetlenül a folyáspont felett (kb. 2 cm-re a gyári köpenytől). Folytassa a lyukak kitöltését jobbra-balra-jobbra váltakozva, amíg a zsaluzat teljesen ki nem töltődik. Alulról felfelé haladva töltse fel úgy, hogy a zsaluzat átfedése záruljon le utoljára (szellőzés miatt).

9. A zsaluzat levétele



A zsaluzat a csapadék elleni védelemre szolgál, amíg a csőbehúzáshoz szükséges keménységet el nem éri. Az anyag hőmérsékletét tartsa $>+5^{\circ}\text{C}$ -on a kikeményedés alatt. Most távolítsa el a zsaluzatot és a tömítőszalagokat. A maradékoktól mentes zsaluzat további hegesztéseknél újra felhasználható.

10. Az élek lekerekítése



Az esetleges széleken $<30^{\circ}$ -os letörést alkalmazzunk, aminek ügyeljünk a gyári szigetelés sértetlenségére. A javítás azonnal elvégezhető a DENSOLID®-FK2 C-vel. A sérülések elkerülése érdekében minél előbb húzza be a csövet a végleges helyére.

DENSO GmbH

Postacím 150120 ☎ D-51344 Leverkusen
Tel.: +49 214 2602-0
www.denso-group.com • info@denso-group.com

A termékinformációk, feldolgozási útmutatók és egyéb írásos anyagaink a legjobb tudásunk szerint tájékoztatók és tükrözik a nyomtatásakor aktuális tudásszintünket. A tartalom mindegyike jogi kötelezettségtől mentes.

2023.03

TIRO KFT.

H-1037 Budapest, Bojtár u.36.
Tel.: +36 1 950 1384
www.tiro.hu • info@tiro.hu

V.01.02

Termék	Feldolgozási hőmérséklet		Légnedvesség (%)	Száradási idő			Behúzási vizsgálat	Tárolási hőmérséklet °C
	Anyag °C	Felület °C		+5 °C	+20 °C	+40 °C		
DENSOLID®-TLC	+10 től +35	+10 től +50 és min. +3 harmatpont felett	< 80	ca. 5 Min.	ca. 4 Min.	ca. 3 Min.	Shore D > 65 Pórusvizsgálat 8 KV/mm max. 20 KV	+15 től +30 állva tárolni
DENSOLID®-HDD				ca. 8 Min.	ca. 6 Min.	ca. 4 Min.		
DENSO® anyagok	DENSOLEN® 2 rétegű szalag (pl. DENSOLEN®-R20 HT), DENSOLID®-szalag, DENSOMIX® és esetleg DENSOLID®-FK2 C és DENSIT®-FT							
Felület-előkészítés	A szomszédos gyári bevonatokat a #40-es szemcseméretű csiszolóval érdesítse a kerület irányában, és < 30°-os szögben törje le. Felület tisztasága szórással: min. Sa 2½ (ISO 8501-1), érdességmélység 40 µm és 100 µm között, száraz és zsír-, por- stb. mentesen.							
Munkabiztonság és környezetvédelem	A szerelést a helyi és szokásos környezetvédelmi és biztonsági óvintézkedéseknek megfelelően kell elvégezni. A DENSO termékekre vonatkozó biztonsági és környezetvédelmi utasításokat be kell tartani. Viseljen egyéni védőfelszerelést, például védőszemüveget, védőkesztyűt és zárt munkaruházatot.							

DENSO GmbH

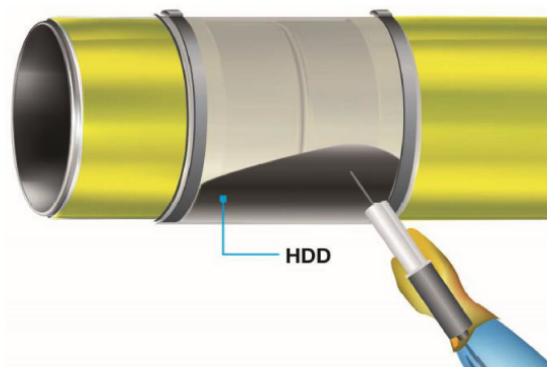
Felderstraße 24 | 51371 Leverkusen | Germany
Phone: +49 214 2602-0 | info@denso-group.com
www.denso-group.com

Termékinformációink, feldolgozási ajánlásaink és egyéb kiadványaink legjobb tudásunk szerint tanácsokat adnak, és tükrözik a nyomtatás kori tudásunkat. A tartalom azonban jogilag nem kötelező érvényű, emiatt nem vállalunk felelősséget a pontatlan tanácsadásért vagy a tanácsadás elmulasztásáért. A felhasználó köteles ellenőrizni a rendeltetés szerinti alkalmazást és az esetleges alkalmazási lehetőségeket. Eltérő rendelkezés hiányában minden említett márka a DENSO jogilag védett védjegye, legalábbis Németországban. Kizárólag általános értékesítési feltételeink érvényesek, melyeket a www.denso-group.com oldalon talál. A joghatóság helye Leverkusen/Németország.






2020.10

DENSOLID® -HDD

Termékadatlap



Különleges előnyei:

-  Magas kopásállóság és nyírószilárdság
-  -20 °C-tól +80 °C üzemi hőmérsékletig
-  A DIN EN 10290 szabvány szerinti B, 3 Type terhelési osztálynak felel meg
-  Oldószermentes
-  Kompatibilis a PE, PP, PBE, PU, CTE és Bitumen gyári szigetelésekkel

Korrózióvédelmi rendszer irányított fúrással (HDD) vagy szántásos eljárással fektetett csővezetékek hegesztési varratainak utólagos bevonatolására.

A DENSO Group Germany egy évszázada képviseli a korrózióvédelem és az útépítés területén a minőséget, tapasztalatot, és a megbízhatóságot. A nemzetközileg vezető vállalatcsoport sikere a már 1927-ben szabadalmaztatott DENSO-Tape a világ első terméke a csővezetékek passzív korrózióvédelmére. Azóta a DENSO Group Germany a legmagasabb minőségi szabványokat állítja fel és garantálja a technikailag előremutató termékeket. A kutatás, fejlesztés és a gyártás kizárólag Németországban történik. Az ügyfelekkel való személyes együttműködés keretében biztosítják munkatársaink a tartósan biztonságos és egyedi megoldásokat.

Termékleírás

A **DENSOLID®-HDD** egy kétkomponensű poliuretán bevonat a csövek hegesztési varratainak tartós korrózióvédelmére árok nélküli beépítési módszerek esetében.

A **DENSOLID®-HDD**-t nagy keménység és kopásállóság, valamint jó alakíthatóság és hajlítósilárdság jellemzi. Ez teszi a **DENSOLID®-HDD**-t különösen alkalmassá a vízszintes irányított fúrással (HDD) vagy (rakéta) sajtólasos lefektetett csövek és csővezetékek hegesztési varratainak bevonására.

A kiegyensúlyozott tulajdonságprofil és a kétkamrás patronból történő egyszerű alkalmazás évtizedek óta világszerte számtalan építési projektben bizonyított.

A bevonat felhordása kétkamrás patronból egyetlen művelettel történik egy speciális zsáurendszerbe. A zsáurendszer biztosítja a magas felületi minőséget, és a kikeményedés során megvédi az anyagot az időjárás hatásaitól.

A **DENSOLID®-HDD** megfelel a DIN EN 10290 szabvány (B osztály, 3. típus) követelményeinek +80°C üzemi hőmérsékletig, magas korróziós és nagy mechanikai terheléshez tervezték.

A **DENSOLID®-TLC** egy másik gyorsan kikeményedő, poliuretán alapú korrózióvédő bevonat, amely az árok nélküli sajtólasos vagy préselési módszerrel történő csőfektetés során a hegesztési varratok bevonásához áll rendelkezésre.

Terméktulajdonságok

Tulajdonságok	Egység	Tipikus érték	Előírt érték	Vizsgálati módszer
Rétegvastagság	mm	> 1,5	> 1,5	EN 10290
Pórusmentesség 8 kV / mm (max. 20 kV)	-	teljesíti	-	EN 10290
Dielektromos szilárdság	kV/mm	> 5	-	-
Ütésellenállóság	+23 °C -5 °C	J/mm J/mm	> 5 > 3	EN 10290 EN 10290
Benyomódási ellenállás	+23 °C +80 °C	mm %	< 0,1 ≤ 29	EN 10290 EN 10290
Hajlíthatóság	+23 °C 0 °C	- -	teljesíti teljesíti	EN 10290 EN 10290
Szakadási nyúlás	%	≥ 18	≥ 10	EN 10290
Elektromos burkolati ellenállás	+23 °C +80 °C	Ω·m ² Ω·m ²	> 1,5 10 ¹⁰ > 1,0 10 ⁵	EN 10290 EN 10290
Ragasztási tapadás acélon	+23 °C +80 °C	MPa MPa	> 13 > 2	EN 10290 EN 10290
Ragasztási tapadás PE-és PP-n	+23 °C	MPa	> 4	ISO 4624
Ragasztási szilárdság (késpróba) acélon	+23 °C +80 °C	mm mm	≤ 1 (ért. oszt 1) ≤ 3 (ért. oszt 3)	EN 10290 EN 10290
Ragasztószilárdság vízben való tárolás után (80°C, 100 óra)	+23 °C	mm	≤ 1 (ért. oszt. 1)	EN 10290
Szakító-nyírószilárdság	acélon PE-n	N/cm ² N/cm ²	> 400 > 50	EN 10290 EN 10290
Katódos alászivárgás	+23 °C +60 °C	mm mm	< 2,5 < 2,5	EN 10290 EN 10290
Kikeményedési hőmérséklet	+5 °C +20 °C +40 °C +70 °C	Shore D Shore D Shore D Shore D	75±3 73±3 59±3 36±3	ISO 868 ISO 868 ISO 868 ISO 868
Sűrűség	g/cm ³	kb. 1,3	-	-

Rendelési információk és csomagolási egységek

Komponensek	Leírás	Méret	Csomagolási egység
DENSOLID®-HDD	Bevonatanyag 2 komponensű patronokban	0,52kg (400ml)	12 patron / karton
DENSOLID®-zsaluzat	PP zsaluzó fólia	1,9 mm x 500 mm x 10,5 m 1,9 mm x 700 mm x 10,5 m	1 tekercs
DENSOLID®-feszítő hevederek	Feszítő hevederek a zsalu rögzítéséhez	5,0 m	2 db
DENSOMIX®-400P	Pneumatikus kinyomó a 2 komponensű patronhoz	-	1 db/ karton

Tárolás

A DENSOLID®-HDD a gyártási dátumtól kezdődően 12 hónapig tárolható bontatlan csomagolásban.

Tárolási hőmérséklet: +15°C-tól +30 °C-ig

Rövid ideig (szállítás): +5°C-tól +50°C-ig

Feltétlenül óvni kell a fagytól.

Termékinformációink, alkalmazási javaslataink és a termékkel kapcsolatos egyéb dokumentumok kizárólag az Ön kényelmét szolgálják. Mivel számos beépítési tényezőt nem tudunk befolyásolni, a felhasználónak kell meghatározni a termék rendeltetés szerű felhasználására való alkalmasságát, és vállalnia kell az ezzel kapcsolatos minden kockázatot és felelősséget. A jelen dokumentumban található összes információ útmutatóként szolgál, és nem minősül a specifikációra vonatkozó kötelezettségvállalásnak. A dokumentumban szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak. Emiatt nem vállalunk felelősséget a pontatlan tanácsadásért vagy a tanácsadás elmulasztásáért. A felhasználó felelőssége a termék felhasználási területeinek ellenőrzése és a rendeltetés szerű használatra való alkalmasságának ellenőrzése. A www.denso-group.com oldalon elérhető Általános értékesítési feltételeink irányadóak. 2020.10

Fentiek az eredeti német termékinformáció fordítása. Bármilyen eltérés vagy a jelen termék tájékoztató értelmezésével kapcsolatos vita esetén a megfelelő német termékinformáció német nyelvű szövege a mérvadó, amely elérhető a www.denso-group.com oldalon. A jogviszonyra a német jog az irányadó.