

**3L-HS-01****CANUSA GTS-65-ISO Háromrétegű, hőre zsugorodó szigetelő mandzsettával felépített 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**

**C HT 60 terhelési osztály**, az MSZ EN 12068:2000 szabvány szerint, amely nagy mechanikai ellenállású, +60 °C tartós üzemeltetési hőmérsékletig alkalmazható szigetelő rendszert jelent. Továbbá kielégíti az ISO21809-3 14B-1 (60°C) típus szerinti szabványelőírásokat is.

**Rétegrend, minimális vastagságok L, S ill. Z vastagsági jelű mandzsetta esetén, zsugorítás előtti állapotban**

	Típusok		
	L	S	Z
Hordozó réteg	0,9 mm	1,1 mm	1,1 mm
Ragasztó réteg	1,3 mm	1,5 mm	1,8 mm
E-WF típusú epoxy alapozó	150 µ		

**Tervezés során megadandó adatok:**

Szélesség: 450 mm; 500 mm; 600 mm

Vastagság: L, S vagy Z típus\*

Szigetelendő cső külső átmérője: (mm)

Primer (CANUSA E-WF primer) szükséges : IGEN

\*A különböző vastagságú típusok megválasztása az építés és az üzemeltetés során fellépő igénybevételek szerint történjen. Fokozott mechanikai igénybevétel esetén, ill. ha a zsugormandzsetta köré a talaj visszatöltése esetén éles szélű alkotóelemek bekerülése nem zárható ki, S típusnál vékonyabb mandzsetta nem építhető be. A rétegvastagság kiválasztásánál figyelembe kell venni a cső fajlagos tömegét is. A mandzsetta vastagságát a tervezés során kell kiválasztani.

**A szigetelő rendszer készítésének folyamatára vonatkozó követelmények****1) Felület előkészítése**

Győződjön meg arról, hogy a fővezetéki bevonat élei 30°-ra le vannak törve. Ha olaj, zsír vagy más felületi szennyeződés van jelen, tisztítsa meg a szabadon lévő acélt és a szomszédos csőbevonatot oldószerezrel.

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 80-as szemcséjű csiszolóvászonnal a kerület irányában (a felület mentén, a cső tengelyére merőleges irányban) a PE réteget érdesíteni kell.

Melegítse fel az illesztési területet 40-50 °C-ra a szemcseszórás előtt. Alaposan tisztítsa meg a hegesztési területet szemcseszórással Sa 2½ vagy azzal egyenértékű "fém tiszta" szintre. Érdesítse fel a hegesztési terület melletti fővezeték bevonatot is a karmantyú szélességén túl is 75-75 mm (3") távolságban.

A szemcsesugaras tisztításhoz kizárólag olyan szóróanyagok használhatók fel amelyek rendelkezzenek a korrózióvédelmi célú felület előkészítésre való alkalmasságukat igazoló, műbizonylattal, megfelelőségi nyilatkozattal, vagy teljesítmény nyilatkozattal. Az ömlesztett kiserelésű 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

Kövesse a termékhez mellékelt Canusa Epoxy Type E-WF csomagban található előkészítési, keverési és alkalmazási utasításokat. Vödörös kiserelés esetén: keverje össze az alapot az oldószerrel (3:1 arányban, azaz 3 rész oldószer, 1rész alap térfogatszázalékban). Az egyenletes keverés biztosítása érdekében keverje legalább 1 percig.

## 3) Szigetelő rendszer elkészítése

Az alkalmazástechnikai útmutató 8-18. pontja szerint.

## 4) Vizuális és pórusmentességi vizsgálat

Szemrevételezéssel ellenőrizze a karmantyút a következőkre vonatkozóan:

- A karmantyú teljes mértékben érintkezik az acélcsővel.
- A ragasztó a karmantyú mindkét szélén túlfolyik.
- Nincs repedés vagy lyuk a karmantyú hátlapján.

A szigetelés pórusmentességét nagyfeszültségű átütésvizsgáló berendezéssel az MSZ EN ISO 21809-3:2016 szabvány C melléklete szerint ellenőrizni kell. A vizsgáló feszültség értéke minimum 5kV + 5kV/mm rétegvastagság, maximum 25 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 kiserelésű anyagok nem használhatók fel a szigeteléshez.

- Canusa termékek (az alkalmazástechnikai útmutató szerint)

- Szórószemcse
- 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-bután égő. Névleges teljesítmény DN450 átmérőig: min 44 kW, DN450 átmérő felett: min. 88 kW.
- Ecset, teddy-henger
- Mérőszalag
- Kés
- Csiszoló vászon 80-as 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 kiképzettségének ellenőrzése
  - Munkavégzéshez szükséges dokumentumok ellenőrzése: kiviteli terv, APS, kiképzettséget 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
  - Szomszédos szigetelések érdesített felületének kiterjedése (a zsugormandzsetta szélétől + 75 mm)
- e.) Canusa epoxy E-WF alapozó felhordása során szükséges ellenőrzések
- Canusa epoxy E-WF alapozó szavatossága
  - Keverési arány (1 rész edző (keményítő) : 3 rész alap gyanta)
  - Keverési idő (min 1 perc)
  - Epoxi réteg vastagsága ( min. 0,15 mm)
  - Epoxi réteggel bevont felület hőmérséklete (70-80 °C)
  - Canusa epoxy E-WF alapozó takarása a szomszédos szigetelések felületére (min. 25 mm)

- f.) Zsugormandzsetta felhordása során szükséges ellenőrzések (a Canusa epoxy E-WF alapozó még nedves állapotában)
- Szélességi és hosszúsági méretek
  - Központosság felhelyezés közben és azt követően.
  - Csatlakoztatási hely elhelyezkedése a cső mentén (10 és 2 óra között)
  - Takarás a szomszédos gyárilag bevont felületekre (min. 50 mm zsugorodás után)
  - Epoxi réteggel bevont felület hőmérséklete közvetlenül a zsugorítás megkezdése előtt (70-80 °C)
  - Ráncmenetesség zsugorodás után.
  - Égésnyom mentesség.
  - Légbuborék mentesség. Felületen, körvarrat, hosszvarrat és spirálvarrat mentén, csatlakozó szigetelés mentén.
  - Sérülés (repedés, lyuk) mentesség.
  - Ragasztóréteg kifolyása a széleknél mindenütt.
  - Látható érdesített műanyag felület a szélek mentén.
- g.) 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.

## Képes alkalmazástechnikai útmutató



# GTS-65-ISO

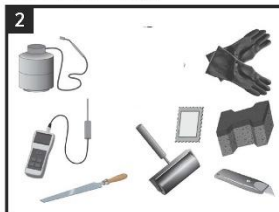
## Globális Távvezetési Karmantyú

### termékleírás





A GTS-65-ISO globális távvezetési karmantyúkat előre vágva, előre rögzített vagy különböző zárócsikkal szállítják. Tekercses formában is kapható. Tekercses szállítási esetén a GTS-80-ISO karmantyú levágási útmutatóban található az ajánlott zárócsikk, karmantyú hosszok és saroklevágások (15 mm x 50 mm - 0,6" x 2"). A teljes tapadási rendszer folyékony epoxi alapozót is használ: Canusa Liquid Epoxy Type F-WF.

### felszerelések listája



PB gázpalack, tömlő, égőfej és reduktor; megfelelő szerszámok a felület érdesítéséhez; epoxi felhordási tartozékok és nedves filmvastagságmérő; kés, henger, törőköndök és Canusa által jóváhagyott oldószeres tisztítószerek; digitális hőmérő megfelelő szondával; szabványos biztonsági felszerelés: kesztyű, védőszemüveg, védősisak stb.

### lángintenzitás és égőfej méret

 <p>cső külső átmérő <math>\leq 450\text{mm}</math> (18")</p> <p>használt csökkentett lángintenzitást előmelegítéshez és zsugorításhoz.</p> <p>Minimum égőfej méret 150.000 BTU/hr.</p>	 <p>cső külső átmérő <math>&gt; 450\text{mm}</math> (18")</p> <p>használt közepes és erős közötti lángintenzitást előmelegítéshez és zsugorításhoz.</p> <p>Minimum égőfej méret 300.000 BTU/hr.</p>
--	---

### felület előkészítés

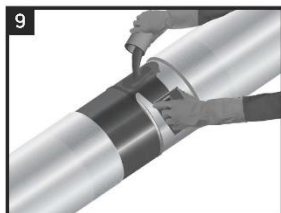


Győződjön meg arról, hogy a fővezetési bevonat élei 30°-ra le vannak törve. Ha olaj, zsír vagy más felületi szennyeződés van jelen, tisztítsa meg a szabadon lévő acélt és a szomszédos csőbevonatot oldószerrel.



Melegítse fel az illesztési területet 40-50 °C-ra a szemcseszórás előtt. Alaposan tisztítsa meg a hegesztési területet szemcseszórással a SIS Sa 2 1/2 vagy azzal egyenértékű "fém tiszta" szintre. Érdesítse fel a hegesztési terület melletti fővezeték bevonatot is a karmantyú szélességénél 75-75 mm (3") távolságban.

### folyékony Epoxy felhordás



Vigyen fel a bekevert epoxyt legalább 6 mil (150 mikron) egyenletes vastagságban az összes szabadon lévő csupasz fémre és a szomszédos gyári bevonatra, valamint 25 mm-re a GTS-65-ISO karmantyú mindkét oldalán a mellékelt szivacs vagy egy jóváhagyott szerszám segítségével. A teljes alkalmazott epoxi szélességnek 50 mm-rel nagyobbak kell lennie, mint a GTS-65-ISO szállítási szélessége. A felhordás megkönnyítése érdekében az előmelegítés megkezdése előtt (a 6. és 7. lépés között) fehér ceruzával kis jelöléseket lehet elhelyezni az alkalmazott epoxi szélességére.



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

### karmantyú felhelyezés



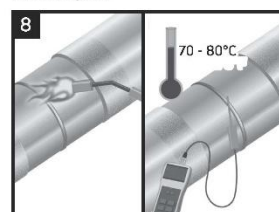
Óvatosan melegítse fel az átfedés alsó felületét körülbelül 150 mm-re (6") a szélétől.

### epoxy alapozó

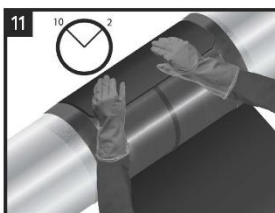


Kövesse a mellékelt Canusa Epoxy Type F-WF csomagban található előkészítési, keverési és alkalmazási utasításokat. Vödörös kiszerelés esetén: keverje össze az alapot az oldószerrel (3:1 arányban, azaz 3 rész alap, 1 rész oldószer [edző] térfogatszázalékban). Az egyenletes keverés biztosítása érdekében keverje legalább 1 percig.

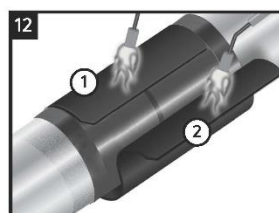
### előmelegítés



Melegítse elő az acélfelületet és az érdesített fővezeték bevonatot 70 - 80 °C-ra (158 - 176 °F) a megfelelő gázégő fejjel vagy indukciós fűtéssel. Indukciós tekercsel történő előmelegítéskor kiegészítő eszközök használata is szükséges.



Amíg a felvitt epoxi alapozó nedves marad, középre helyezze a karmantyút a hegesztési varrat fölé úgy, hogy a karmantyú átfedje a 10 és 2 órás pozíciókat. Nyomja erősen a helyére az átfedés alsó felületét.



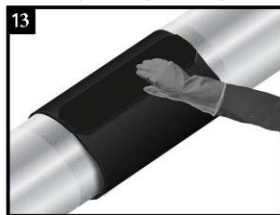
Kerítse a karmantyút lazán a cső köré, biztosítva a megfelelő átfedést. Óvatosan melegítse fel az átfedés alsó részének tetejét és a felső részének a belsejét, a tapadó oldalt.

## beépítési utasítás

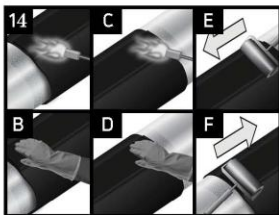
canusacps.com



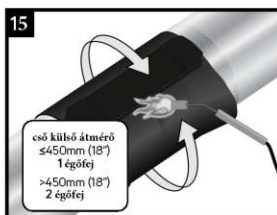
### karmantyú felhelyezés (folyt.)



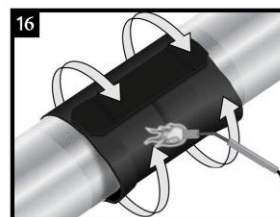
Nyomja a zárócsíkot erősen a helyére.



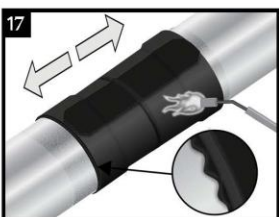
Óvatosan melegítse fel a lezárást, és keszttyűs kézzel ütögesse le. Ezt az eljárást megismételve haladjon egyik oldalról a másikra. Simítsa el a ráncokat úgy, hogy a lezárást középtől kifelé haladva óvatosan eldobja őket egy hengerrel.



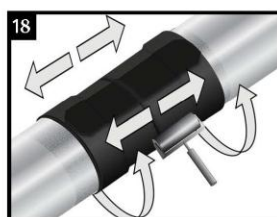
A megfelelő méretű égőfejjel kezdje a karmantyú középső, és melegítse körkörösön a cső körül. Széles mozdulatokkal dolgozzon. Ha két égőfejet használ, a kezelőknek a cső ellentétes oldalán kell dolgozniuk.



Folytassa a melegítést a közepe felől a karmantyú egyik vége felé, amíg a zsugorodás be nem fejeződik. Hasonló módon melegítse és zsugorítsa a fennmaradó oldalt.



A zsugorodás akkor fejeződik be, amikor a ragasztó a karmantyú szélénél a kerület teljes hosszában szivárogni kezd. Az egyenletes ragasztás érdekében fejezze be a karmantyú zsugorítását hosszú vízszintes mozdulatokkal a teljes felületen.



Amíg a karmantyú még forró és puha, egy kézi szilikonozott hengerrel óvatosan görgesse meg a karmantyú felületét, és nyomja ki a beszorult levegőt a karmantyúból, ahogy a fenti ábrán látható. Folytassa az eljárást úgy, hogy a hegesztési varratról kifelé haladva szintén határozottan, hosszú vízszintes mozdulatokkal hengerli a záróelemet.

### ellenőrzés



Szemrevételezéssel ellenőrizze a karmantyút a következőkre vonatkozóan:

- A karmantyú teljes mértékben érintkezik az acélsóval.
- A ragasztó a karmantyú mindkét szélén túlfolyik.
- Nincs repedés vagy lyuk a karmantyú hátlapján.

### Epoxy használat

csőátmérő mm	in	szükséges mennyiség	
		alap (ml)	oldószer (ml)
115	4 1/2	30.3	10.1
170	6.6	44.6	14.9
230	8.6	58.1	19.4
280	10 3/4	72.4	24.1
315	12 1/4	85.8	28.6
355	14	94.3	31.4
400	16	107.7	35.9
450	18	121.2	40.4
500	20	134.7	44.9
610	24	161.6	53.9
660	26	175.1	58.4
760	30	202.0	67.3
915	36	242.4	80.8
1060	42	282.8	94.3
1220	48	323.2	107.7
1420	56	377.0	125.7
1520	60	404.0	134.7

Epoxy mennyiség 300 mm szabad csőfelületre.

Teljes felhordott szélesség 500 mm: epoxi a gyári bevonat átfedésére (50 mm + 25 mm mindkét oldalán).

0,15 mm / 0,006 hüvelyk epoxi vastagság acélon

0,15 mm / 0,004 hüvelyk epoxi vastagság a gyári bevonaton

50%-os veszteség

Epoxi a gyári bevonaton is.

A 450 mm szélességben szállított GTS-65-ISO telepítéshez epoxi szükséges.

### TALAJ VISSZATÖLTÉS:

Miután a zsugorodás befejeződött, hagyja a karmantyút 2 órán át hűlni, mielőtt leengedné és visszatöltené a csövet. Tengeri alkalmazásoknál a fektetés előtt hagyja a karmantyút 60 °C alá hűlni, a karmantyút vízzel is le lehet hűteni. Szárazföldi alkalmazás esetén a karmantyú sérülésének megelőzése érdekében válogatott feltöltőanyagot használjon (ne legyenek éles kövek vagy nagy részecskék), ellenkező esetben extrudált polietilén hálót vagy más megfelelő védőburkolatot kell használni.

Tárolási és biztonsági irányelvek  
A maximális teljesítmény biztosítása érdekében a Canusa termékeket száraz, szellőztetett helyen tárolja. Tartsa a termékeket lezártan az eredeti dobozokban és kerülje a közvetlen napfényt, esőt, hőt, por vagy más kedvezőtlen környezeti hatásoknak való kitettséget. A GTS-65-ISO karmantyú esetében kerülje a hosszabb tárolást 35 °C (95 °F) feletti hőmérsékleten vagy -20 °C (-4 °F) alatt. Az epoxi esetében kerülje a hosszabb ideig tartó tárolást a következő hőmérsékletek felett: 40 °C (104 °F) vagy 5 °C (41 °F) alatti hőmérsékleten. A termék beépítését a helyi egészségügyi és biztonsági előírásoknak megfelelően kell elvégezni. A termék tárolására vonatkozó további információk az aktuális verzióban találhatók.  
Canusa Technical Bulletin - Shipping, Handling, Storage & Shelf Life (Szállítás, kezelés, tárolás és eltarthatóság) című műszaki közleményében. Canusa műszaki tájékoztatók és irodalom minden termékre vonatkozóan megtalálható a weboldalon a canusacps.com címen.

### Canada

SFL Canusa Canada  
333 Bay Street, Suite 2400  
Toronto ON M5H 2T6, Canada  
info@cps@sealforlife.com

### USA

3813A Helios Way, Suite 900  
Pflugerville, TX 78660  
info@cps@sealforlife.com

### Europe

Nijverheidsstraat 13  
B-2260 Westerlo, Belgium  
Tel: +32 14 72 25 00

### Middle East

Plot # 37-WR43, Sector no.: ICAD III  
Musaffah South, PO Box 2621  
Abu Dhabi, United Arab Emirates  
Tel: +971 (2) 204 9800

### Quality Management system registered to ISO 9001

A Canusa garantálja, hogy a termék megfelel a kémiai és fizikai leírásnak és a Canusa írásos utasításainak megfelelően használva alkalmas a telepítési útmutatóban megadott felhasználásra. Mivel számos beépítési tényező meghaladja a CANUSA ismeretét, a felhasználónak kell megállapítania, hogy a termékek alkalmasak-e a tervezett felhasználásra.  
A felhasználó vállalja az ezzel kapcsolatos minden kockázatot és felelősséget. A Canusa felelőssége az általános szerződési feltételekben szerepel. A Canusa sem kifejezett, sem hallgatóságos garanciát nem vállal. A jelen telepítési útmutatóban szereplő valamennyi információ tájékoztató jellegű, és előzetes értesítés nélkül változhat. Ez a telepítési útmutató minden korábbi telepítési útmutató helyébe lép a termékre vonatkozóan. E&OE

IG\_GTS65-ISO\_FC-OFF(IND)\_rev010