

Műszaki leírás az UNIVOLT - száloptikai kábel-védőcsövekhez



CE

DIETZEL
UNIVOLT

Műszaki leírás az UNIVOLT – száloptikai kábel-védőcsövekhez (LWL)

<u>Tartalomjegyzék</u>	<u>Oldal</u>
1.1 Az LWL-csövek felhasználási területei	2
1.2 Termékleírás	
1.2.1 Alapanyag	2
1.2.2 Sűrűlódási ellenállás kábelek behúzásánál	2
1.3 Szín- és UV-stabilitás	2
1.4 Jelzés, feliratozás	2
1.5 Méretek és súlyok	
1.5.1 Méret- és súlytáblázat az LWL csövekről	3
1.5.2 Ipari szabvány az LWL 40x3,0-ás csőhöz	3
1.5.3 Ipari szabvány az LWL 50x4,0-es csőhöz	4
1.6 Az LWL csövek csomagolása	
1.6.1 Tekercs-csomagolás (250 - 500m)	5
1.6.2 Acéldob-csomagolás (500 - 4000m)	5
1.6.3 Pac-Able-csomagolás (1250 - 2000m)	5
1.6.4 Csőhossza és össztömege a csomagolási egységeknek	6
1.6.5 Méretei és tömege a csomagolási egységeknek	6
1.7 Környezetkezelés és újrahasznosíthatóság	6
1.8 Lefektetési útmutató az LWL-csövekhez	
1.8.1 Szállítás	7
1.8.2 Tárolás	7
1.8.3 A csövek csatlakoztatása	7
1.8.4 Végző ellenőrzés	7
1.8.5 Rakodási útmutató az LWL-csövek acéldobos szállításához	8
1.9 LWL-tartozékok, több-méretből-sorolt-csövek (MBR) és összekötő-aknák	
1.9.1 Csavarcsatlakozók, szűkítő-toldók, dugósösszekötők, csavaros sapkák, véglezáró sapkák és csőmarók ..	9
1.9.2 LWL- több-méretből-sorolt-csövek (MBR)	9
1.9.3 Összekötő-aknák, aknatetők, tartozékok	10
2.0 Az LWL-csövek előírásai, tulajdonságai	
2.0.1 Előírások, szabványok és technikai útmutatók	11
2.0.2 Fizikai és mechanikai tulajdonságok	11
2.0.3 Az LWL-csövek kémiai állóképessége	13
2.1 Minőségkezelés és termékellenőrzés	
2.1.1 Minősítés-ellenőrzés (típusellenőrzés)	13
2.1.2 Visszatérő vizsgálatok	13
2.1.3 Elkészítési vizsgálat (saját ellenőrzés)	13
2.2 A gyártóüzem műbizonylatai	13
2.3 Mellékletek	
1. melléklet: Minőségi szakvélemény (TGM-Bécs)	14
2. melléklet: Elkészítési vizsgálat (saját ellenőrzés)	23
3. melléklet: QS-műbizonylat EN ISO 9001 a bécsi gyárnak (Ausztria)	24
4. melléklet: QS-műbizonylat EN ISO 14001 a bécsi gyárnak (Ausztria)	25
5. melléklet: QS-műbizonylat EN ISO 9001 a pezinoki gyárnak (Szlovákia)	26-27



Műszaki leírás az UNIVOLT– száloptikai kábel-védőcsövekhez

1.1 Az LWL-csövek felhasználási területei

A száloptikai (LWL)-kábelvédő csöveket helyi és távolsági **kép-, hang- és adathordozó telekommunikációs hálózatokhoz** (TV-, telefon-, jel- és adatfeldolgozó-kábelekhez használják). Az LWL-csövek elsősorban földbe fektetve, de kábeltálcákban, kábelcsatornáknak ill. hidakon szabadon rögzítve működnek. Felhasználhatók tehát:

- száloptikai valamint energiakábelek és távközlési kábelek behúzásához, befűtéséhez, mint kábelcsatorna,
- mechanikai védelemet biztosít a fent említett távközlési és energiakábelekhez,
- a kábelcsatornarendszer a kábelek későbbi kicserélését biztosítja, jelentősebb földmunka nélkül.

1.2 Termékleírás

1.2.1 Alapanyag

Az LWL-kábelvédő csöveket **nagy sűrűségű polyethylenből (PE-HD-ből)**, 40 ill. 50mm külső átmérővel és 250 ill. 4000m-es hosszúságban gyártják.

A polyethylen minden szabványnak megfelel, tartósan ellenáll kémiai hatásoknak még erős, agresszív talaj esetén is valamint mechanikus behatásoknál. A PE-csövek rugalmasan reagálnak a természetes földmozgásokra, eltolódásokra, szakadás vagy törés technikailag kizárt.

1.2.2 Súrlódási ellenállás kábelek behúzásánál

A cső belső falának súrlódási ellenállása a kábelek behúzásánál, befűtésénél kap jelentőséget. Az UNIVOLT-LWL-csövek hosszanti irányban **speciálisan barázdáltak**, ami által a kábelek levegővel történő befűtésénél egy légpárna keletkezik és a kábel, a hosszában barázdált cső csekély súrlódási ellenállása miatt, nagy távolságoknál is behúzható lesz az üvegszálak sérülése nélkül. Ez lehetővé teszi, hogy az aknák távolabbra kerüljenek egymástól és lecsökkenti a csatlakozóhelyek számát.

A gyakorlatban megmutatkozott, hogy egy 10 bar-os levegőnyomásnál a száloptikai kábeleket kb.2000-2500m-es távolságra lehet befűjni (a görbületektől és a kábel súlyától függően).



1.3 Szín- és UV-stabilitás

Az UNIVOLT-LWL-csövek standardszíne fekete (RAL 9005), mert ez a szín maximális UV-állóságot tanúsít az LWL-csövek szabadtéri tárolásánál ill. Alkalmazásánál (min. élettartam: 75 év).

Különleges színek is lehetségesek alapján, mégis előzetes egyeztetést igényelnek az UV-állóságra vonatkozólag.

1.4 Jelzés, feliratozás

A kábelcsatornák megkülönböztetése végett különböző hosszanti csíkokkal lehet az LWL-csöveket megjelölni (1-16 csík, egy- vagy többszínű). Ehhez még az LWL-csöveket egy fehér színű felirattal is el lehet látni:

Például: **=PE-HD UNIVOLT – LWL 50 x 4,0 = ACHTUNG KABEL=**

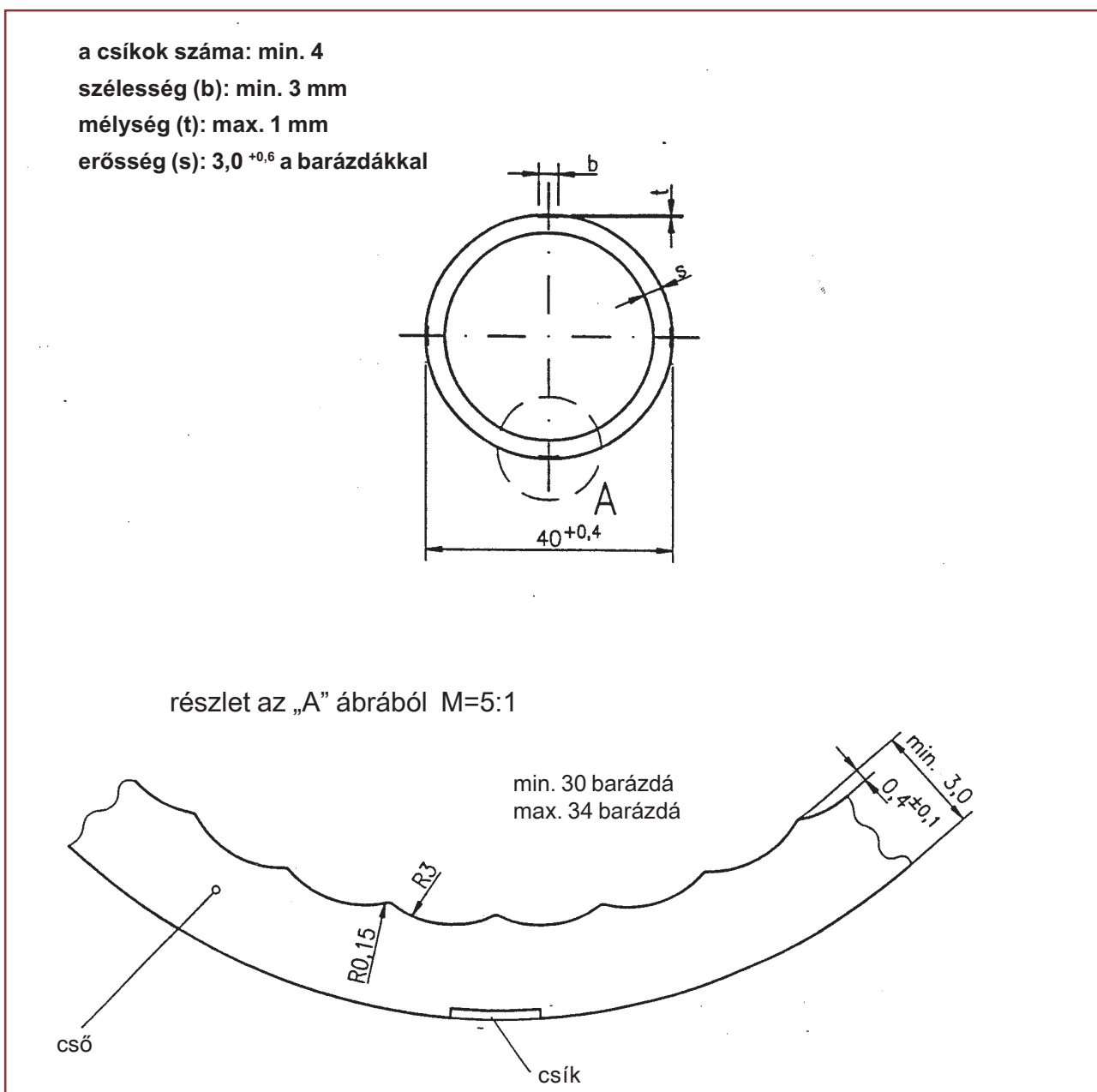
1.5 Méretek és súlyok

1.5.1 Méret- és súlytáblázat az LWL csövekről

Következő szabványméretek – az UNIVOLT-LWL-csövek méretei raktárból azonnal ill. rövid időn belül szállíthatóak (külön méretek megállapodás szerint):

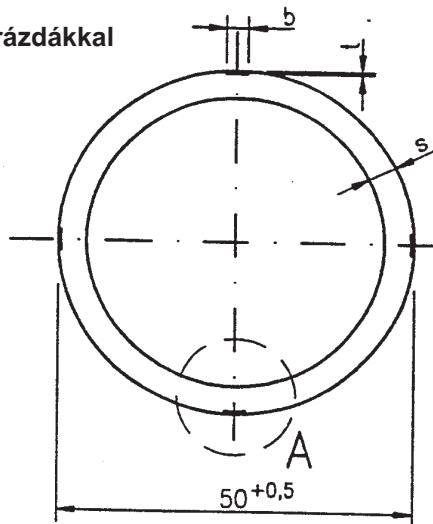
rövidítés	külső Ø mm	belső Ø mm	falvastagság mm	belső barázdák		tömeg kb. kg/m
				száma	mélység mm	
LWL 40 x 3,0	40,0	34,0	3,0	30	0,4	0,354
LWL 50 x 4,0	50,0	42,0	4,0	40	0,4	0,585
LWL 50 x 4,6	50,0	40,8	4,6	40	0,4	0,600
megjegyzés:	a falvastagság mérése a barázdák beszámításával					

1.5.2 Ipari szabvány az LWL 40 x 3,0-as csőhöz az FZA – TS 0047/00:1997-09 szerint

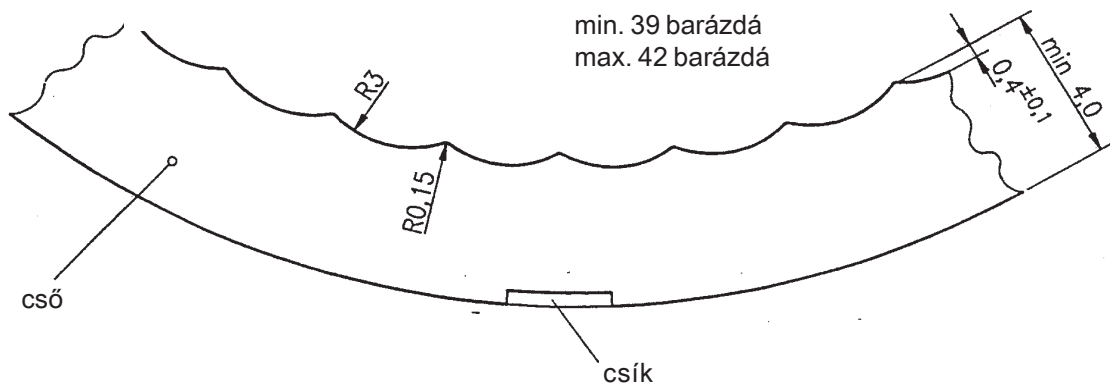


1.5.3 Ipari szabvány az LWL 50 x 4,0-as csőhöz az
FZA – TS 0047/00:1997-09 szerint

a csíkok száma: min. 4
szélesség (b): min. 3 mm
mélység (t): max. 1 mm
erősség (s): $4,0^{+0,6}$ a barázdákkal



részlet az „A” ábrából M=5:1



1.6 Az LWL csövek csomagolása

Az LWL-csöveket a szerződő fél kívánására vagy acéldobon tekercekben, vagy ún. Pac-Able rendszerben csomagolva szállítjuk. A következő rendszerek állnak szabványszerűen a rendelkezésünkre:

1.6.1 Tekercs-csomagolás (250 - 500m)

Az LWL-csövek a kereskedelemben hagyományos módon 250m-es szabvány-tekercekben (6-8 tekercs egy-egy raklapon) kerülnek szállításra. Kívánásra nagy tekerceket (pl.: 500m) is szállítunk.

Előny: egyszerűbb szállítás, és a csövek könnyű mozgathatósága, nincs visszatérítendő csomagolás.

Hátrány: rendellenes szállítás esetén mechanikusan sérülhetnek a csövek.

1.6.2 Acéldob-csomagolás (500 - 4000m)

a legjobb csomagolási módszer az LWL-csövek szállításához közvetlenül a gyártótól az építkezésig.

Az LWL-csöveket egy acéldobra tekerik fel, a 40x3,0-ás méretnél 4000m-es hosszúságban, míg az 50x4,0-ás méretnél 2000m-es hosszúságban, a dobbal közvetlenül az építkezési helyszínre szállítják és egyből a földbe tekerik le. Külön kérésre az is lehetséges, hogy egy dobra több különböző jelölésű LWL-csővet tekerjenek fel (pl.: 2x1000m LWL 50x4,0-es, vagy 3x500m LWL 40x3,0-as st.). Ez a módszer lehetővé teszi több, különböző jelzésű LWL-cső egyidejű lefektetését egy csévélőgéppel.

Előny: az LWL-csövek kiváló mechanikus védelme a szállítás ill. lefektetés ideje alatt.

Hátrány: az üres dobok visszatérítése (ingyenesen történik új áru szállításánál); szükség van egy lerakodógépre az építkezési helyszínen (pl.: targonca, daru vagy csévélőgép, ahogy az ábra a 8. oldalon mutatja).

1.6.3 Pac-Able-csomagolási rendszer (1250 - 2000m)

Ez a rendszer már Európa igen sok országában bevált:

2000m LWL-csővet tekernek fel egy fából készült magra/gyűrűre és PP-szalagokkal kötik össze komplett csomagokká. A „cső-csomagok”-at raklapokon tárolják így könnyen tárolhatók, targoncával problémamentesen rakodhatók, majd szállíthatók az építkezési helyszínre.

A csövek lecsévéléséhez egy csévélőgépet állítunk rendelkezésükre.

A „cső-csomagok” kompatibilitásának köszönhetően egy csévélőgépre egyszerre több tekercs is felhelyezhető, ill. egyidejűleg lefektethető, beszántható (ld. ábra a 7. oldalon).

A fából készült csomagolás nem tartalmaz fémrészeket (súly csak 30kg/tekercs), így a környezetet kímélve helyszínen megsemmisíthető.

Előny: a csomagolás nem visszatérítendő; egyszerű, helytakarékos és szállításbiztos csomagolás; környezetbarát!

Hátrány: egy csévélőgép szükséges az építkezési helyszínen.



PAC-ABLE-csomag:
minden csomag 1250 m LWL 50x4-es
csövet tartalmaz



PAC-ABLE-csévélőgép:
lehetővé teszi egyidejűleg több különböző jelzésű
cső lefektetését egy árokba

1.6.4 Csőhossza és össztömege a csomagolási egységeknek (csövek a csomagolással együtt)

csőméretek	hossz	tekercs - csomagolás		Pac-Able max.	acéldob max.
	súly ¹⁾	standard	nagy		
LWL 40 x 3,0	m	250	500	2000	4000
	kg	90	180	750	1720
LWL 50 x 4,0	m	250	²⁾	1250	2000
	kg	140	²⁾	730	1420
LWL 50 x 4,6	m	250	²⁾	1250	2000
	kg	150	²⁾	780	1500
megjegyzés:	¹⁾ súly csomagolással együtt		²⁾ külön kérésre		

1.6.5 Méretei és tömege a csomagolási egységeknek

méretek		tekercs - csomagolás				Pac-Able	acéldob
		standard		nagy			
LWL-csőméret		40	50	40	50	40 und 50 Ø	40 und 50 Ø
külső- Ø	cm	180	205	210	-	220	280
belső - Ø	cm	110	130	130	-	102	120
szélesség	cm	33	33	40	-	108	160
csomagolás súlya	kg	-	-	-	-	30	300

1.7 Környezetkezelés és újrahasznosíthatóság

A DIETZEL-UNIVOLT minden gyártási területen egy az EN ISO 14001 által szabványosított környezetkezelési rendszert vezetett be és minden ezzel összefüggő tényezőt figyelembe vesz.

Az FZA-TS0047/00:1997-09-es előírás szerint a kábelvédő csövek előállításánál használt nyersanyagok, ill. a gyártásnál, tárolásnál, összeszerelésnél és esetleges szétszerelésnél használt kémiai anyagok nem károsíthatják a környezetet (embert, állatot, növényeket, talajt, vizeket, levegőt, éghajlatot, termőföldeket, ökörendszert).

A DIETZEL-UNIVOLT ezért az LWL-csövek gyártásánál kizárólag tiszta polyethylen-t használ, - pl.: szilikon stb. nélkül - és ezzel elkerüli az elektronikus alkotórészek veszélyeztetését is, melyeket a szilikonnal való kapcsolat befolyásolhat.

1.8 Lefektetési útmutató az LWL-csőekhez

1.8.1 Szállítás

Az LWL-csővek ütésálló és nyomásbiztos nagy sűrűségű polyethylen-ből (PE-HD) készülnek, hogy a száloptikai, üvegszálak kábelek befúvásához szükséges (akár 10bar) belső légnyomást elbírók.

Ezért fontos arra ügyelni, hogy a szállításkor, tároláskor és lefektetésnél a csövek ne sérüljenek. Erős horzsolások, karcolások az LWL-cső felületén, annak esteleges szétrobbanásához vezethetnek a kábelek befúvásánál.

A száloptikaikábel-védőcsöveket megfelelő járművel (tiszt, kiálló szögektől mentes rakfelület) kell szállítani, ill. megfelelő rakodó-, emelőgépekkel be-, lerakodni.

Amennyiben a rakodás ill. szállítás villástargoncával történik, akkor a targonca villáit megfelelő védőfelszereléssel (PE-ből, vagy gumiból készült papucsokkal) kell ellátni, hogy a sérüléseket elkerüljük. A cső-tekerceket semmi esetre sem szabad a platóról ledobni vagy annak éles szegélyén lehúzni. Az építkezési helyszínre történő szállításkor a cső-tekerceket semmiképpen nem szabad a talajon csúsztatni, mert így annak felszíne könnyen megsérülhet, ami az üzembe helyezés után annak elromlásához vezethet. Kiváltképpen előnyös, ha a tekerceket raklapokon szállítják. Szállítás közben a tekerceket vízszintesen egymásra pakolva (max.8 tekerces/raklap) szabad tárolni.

1.8.2 Tárolás

A tároláskor figyelembe kell venni, hogy a csövek megengedhetetlenül magas hőmérsékletnek legyenek kitéve (pl.: intenzív, erős napsugárzás), a méretre vonatkozó adatok alakdeformálódás miatti megváltozását elkerülendő.

A PAC-ABLE-csomagokat egy sima, tiszta talajon lehetőleg az időjárástól védett helyen kell tárolni. Helyszükség esetén a PAC-ABLE-csomagokat egymásra rakhatók (max. szám:2).

A csövek végeit gyárilag zárósapkákkal látják el, a beporosodást, szennyeződést, kisállatokat a cső belsejében elkerülendő, mert úgy a súrlódási ellenállás a kábel behúzásánál megnőhetne.

1.8.3 A csövek csatlakoztatása

Az LWL-csővek összekötéséhez nyomásálló csatlakozókat szállíthatunk (lásd 9. oldal).

A személyzetnek ismernie kell a megfelelő eljárási módszereket.

A csatlakozási-eljárásokat gondosan be kell tartani, hogy minőségileg jó összekötéseket hozzanak létre. A tisztaság döntő jelentőségű a megbízható csőösszekötések szempontjából.

1.8.4 Végző ellenőrzés

A készen lefektetett vezeték ellenőrzése az ide vonatkozó normáknak, ill. a helyi építési vezetők előírásainak kell, hogy megfeleljen.

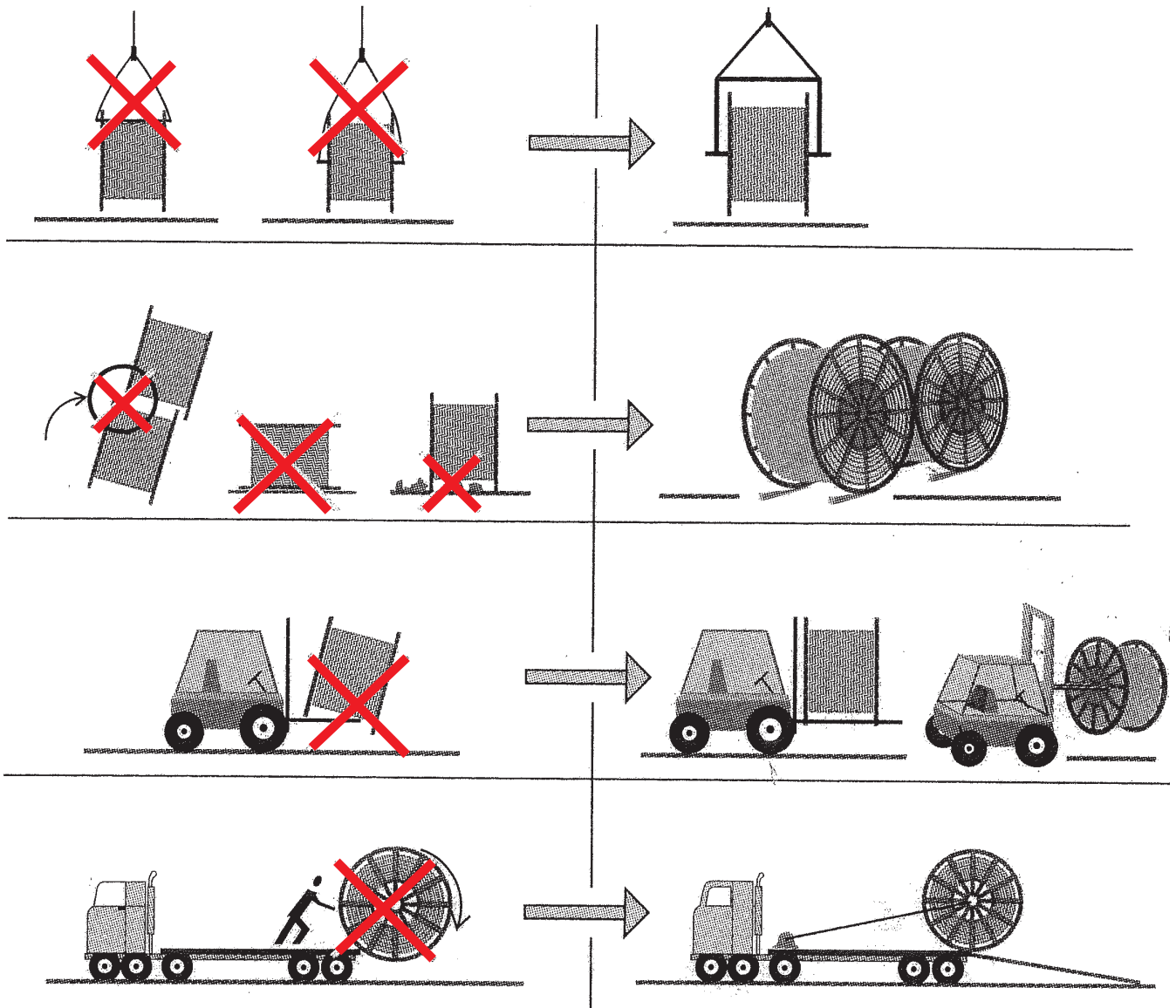


Ábra: 12 LWL-cső egyidejű lefektetése behúzással (PAC-ABLE-rendszer).

1.8.5 Rakodási útmutató az LWL-csövek acéldobos szállításához

ROSSZ

JÓ



1.9 LWL-tartozékok, több-méretből-sorolt-csövek (MBR) és összekötő-aknák

1.9.1 Tartozékok száloptikai-kábelvédőcsövekhez

Speciális toldók a száloptikai-kábelvédőcsövek tömített, nyomásálló összekötéséhez, hogy az üvegszál-kábel befűvésánál szükséges magas belső nyomást ill. lefektetésnél a nagy húzóerőt kibírják.

Nyomásállóság 16 bar-ig; szilárdság 5000 N-ig



KUV, csavarösszekötő száloptikai-kábelvédő-csőhöz „Plasson” rendszer, szürke/fekete

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
KUV 40	1	003 124
KUV 50	1	035 420



KUV-TO, csavarösszekötő száloptikai-kábelvédő-csőhöz, „PlassCom” rendszer, átlátszó/narancs

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
KUV-TO 40x40	1	082 160
KUV-TO 50x50	1	082 159



KUVR, szűkítőcsatlakozó száloptikai-kábelvédő-csőhöz „Plasson” rendszer, szürke/fekete

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
KUVR 50/40	1	037 426
KUVR 50/32	1	034 485



PVM, dugóösszekötők, száloptikai-kábelvédő-csőhöz, kábelbehúzáshoz, lefektetéshez alkalmas, „Comfit” rendszer, világosszürke

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
PVM 40	1	082 024
PVM 50	1	061 050



EK, nyomásálló, csavaros véglezáró sapka száloptikai-kábelvédő-csőhöz, „Plasson” rendszer, szürke/fekete

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
EK 40	1	038 591
EK 50	1	034 017



EK-SO, nyomásálló, csavaros véglezáró sapka száloptikai-kábelvédő-csőhöz, „PlassCom” rendszer, fekete/narancs

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
EK-SO 40	1	082 166
EK-SO 50	1	082 169



VK, véglezáró sapka, meggátolja, hogy beton vagy föld kerüljön az üres cső belsejébe

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
VK 40	25/200	020 899
VK 50	25/200	020 900



RF, csőmaró 20-63mm-as méretű száloptikai-kábelvédő-csőhöz

típusjelölés/méret	csomagolás darab	cikkszám
RF 20/63	1	034 538

1.9.2 LWL-több-méretből-sorolt-csövek (MBR, hármascsővek)



MBR, PE-HD-ből készült LWL- több-méretből-sorolt-csővek

(kívül sima, belül hosszanti irányban barázdált), toldó nélkül, 600-800m-ig acéldobon, fekete színben. A hármascsővek egy LWL 50x4-es és kettő darab LWL 40x3-as csőből vagy háromszög alakban vagy laposan vannak összekötve.

típusjelölés/méret	alak	csomagolás m	kg/m	cikkszám
MBR 40/50/40	háromszög	600 / 800	1,30	061 782 / 080 026
MBR 40/50/40	sorolva	600	1,30	082 290

1.9.3 Összekötő-aknák, aknatetők, tartozékok PE-HD-ből kábelvédőcső és üvegszálkábelek földbe történő lefektetéséhez



Kábelaknák PE-ből, DN 625-ös és DN 1000-es méretekben, elektromos- és üvegszálkábelekhez, főleg a városi világítás, jelzőberendezések és telekommunikáció területén használják. A PE-kábelaknák elősegítik a gyors és biztos kábelfektetést, a kábelvédő-csövek egyszerű bekötését, és, amennyiben szükséges, az abszolút tömített kivitelezést.

A polyethylen minden szabványnak megfelel és a munkavédelmi előírásokat is figyelembe véve eleget tesz minden elvárásnak. Egy esetleges agresszív talaj kémiai behatásainak éppúgy ellenáll, mint mechanikai hatásoknak.

A műanyag cső- és aknakrendszerek rugalmasan reagálnak a természetes földmozgásokra és eltolódásokra. Ebből kifolyólag törések, ill. repedések teljesen ki vannak zárva.

Abszolút tömítettek mind külső, mind belső nyomás esetén, a DIN 4060 szerint vizsgálva. A karbantartási költségek minimálisak.

Csekély súly, amely lehetővé teszi a kézi felszerelést, emelőgép nélkül, még szűk és neheztett topográfiai viszonyok mellett is.



< KS 63

elektromos- és telekommunikációs vezetékhez, fedelek a legkisebb mérethez is kat. D

KS 100.63 >

telekommunikációs vezetékhez, fedelek a legkisebb mérethez is kat. D



< KS 80.63

telekommunikációs vezetékhez, fedelek a legkisebb mérethez is kat. D

KSU 100.63 >

elektromos- és telekommunikációs vezetékhez, fedelek a legkisebb mérethez is kat. D



< FC 80

elektromos- és telekommunikációs vezetékhez, fedelek a legkisebb mérethez is kat. D, állítható fokozatokkal

FC 100 >

elektromos- és telekommunikációs vezetékhez, fedelek a legkisebb mérethez is kat. D, állítható fokozatokkal



< KS 100/43/30

telekommunikációs vezetékhez, PE-fedelel együtt, átöntéshez

CARSON >

elektromos- és telekommunikációs vezetékhez, PE-fedelek lépésállóak, ill. kat. B



2.0 Az LWL-csövek előírásai, tulajdonságai

2.0.1 Előírások, szabványok és technikai útmutatók

az adott felhasználási területnek megfelelően az UNIVOLT-csöveket a következő előírásoknak megfelelően gyártják:

- FZA TS 0047/00:1997-09 der TELECOM AUSTRIA AG (Telekom-rendszerek)
- PlaNT pr 122.105.10 Stand 01 11 30 der ASFINAG (Autópálya-Távközlési berendezések)
- TS BT-20/1 Ausgabe 1.6.2001 der EVN AG (Energiaellátó-berendezések)
- TK 135/539 Ausgabe 21.09.1999 der ÖBB (Vasúti-rendszerek)

Az ezekben a technikai szabványokban meghatározott előírásoknak az UNIVOLT –LWL-cső kivétel nélkül eleget tesz. A felsorolt előírások megtekinthetők.

2.0.2 Fizikai és mechanikai tulajdonságok

Az UNIVOLT-LWL-csövek PE-HD (nagy sűrűségű PE)-ből készülnek, ahol korom-szármarazékkal stabilizálják, így egy igen magas UV-stabilitást elérve. A technikai adatok a következők:

Technikai paraméterek az UNIVOLT-LWL-kábelvédő-csövekről, szín fekete				
csőméretek	mm	40 x 3,0	50 x 4,0	50 x 4,6
alapanyag	-	PE-HD	PE-HD	PE-HD
fajsúly	g/cm ³	0,945	0,947	0,947
külső- Ø	mm	40,0 –40,4	50,0 –50,5	50,0 –50,5
falvastagság	mm	3,0 – 3,6	4,0 – 4,6	4,5 – 4,7
ovalitás	mm	0,4	0,6	0,6
méret-stabilitás	%	1,5	1,4	1,3
belsőnyomás-állóság	bar	12 bar/35°C/1h		
homogenitás		teljesítve	teljesítve	teljesítve
MFR (nyersanyag: cső)	max 30%	13%	13%	13%
vízfelvétel	%	0,06	0,06	0,06
a cső belső felületének súrlódási együtthatója (összehasonlítható csöveknél)	-	< 0,1	< 0,1	<0,1
csúcs-nyomásszilárdság	N	>900	>900	>900
elektromos - átütőszilárdság	kV	> 75	> 100	> 115
termikus tulajdonságok: - lefektetés - használat	°C °C	-5-től +50-ig -40-től +75-ig	-5-től +50-ig -40-től +75-ig	-5-től +50-ig -40-től +75-ig

2.0.3 A PVC-ből, PE-ből, PP-ből, PC-ből, PA-ból, PPE-ből és PPO-ból készült elektromos- és kábelvédő-csövek, csatornák és tartozékok kémiai állóképessége

Vegyianyagok	°C	Vegyianyagok				
		PVC	PE/PP	PC	PA	PPE/PPO
Acetaldehid, hígított (40%)	40	!	✓	-	!	!
Aceton (nyomokban)	20	-	✓	-	✓	-
Ammónia, hígított (20%)	40	✓	✓	-	✓	!
Ammónia, száraz	60	✓	✓	-	✓	!
Anilin (tisztá)	60	!	-	-	!	-
Arzénsav (<20%)	60	✓	✓	✓	!	-
Asványolaj	20	✓	✓	!	✓	!
Benzin, Normal/Super	60	✓	!	-	✓	-
Benzol	20	-	!	-	✓	-
Bórax, hígított	60	✓	✓	!	!	!
Borsav (10%)	60	✓	✓	✓	✓	!
Brómsav, hígított (10%)	20	✓	✓	-	-	!
Bután, légnemű	✓	-	✓	✓	!	!
Cement, kevert	20	✓	✓	-	✓	✓
Cement, száraz	20	✓	✓	✓	✓	✓
Cinkklorid, hígított (összes)	60	!	✓	!	-	!
Cinkszulfát, hígított	60	✓	✓	!	-	!
Citromsav (összes)	60	✓	✓	✓	✓	!
Dextrin (18%)	20	✓	✓	!	✓	!
Dieselolaj	20	✓	✓	!	✓	-
Ecetsav (<10%)	40	✓	✓	✓	!	!
Ecetsav (>95%)	20	✓	✓	-	-	-
Ecetsav (85% - 95%)	40	✓	✓	-	-	!
Ecetsav (okt. 85)	60	✓	✓	-	-	!
Előhívó (fotografikus)	40	✓	✓	!	✓	!
Észter	-	-	-	-	✓	✓
Etilalkohol, hígított (<40%)	40	✓	✓	!	✓	✓
Etil-éter	20	-	!	!	!	-
Fehérlóúg (<12,5%)	40	✓	✓	!	!	✓
Fenol, hígított (<90%)	45	!	!	-	-	-
Fixálófürdő	40	✓	✓	!	✓	!
Fluorammion (2%)	20	✓	!	!	-	!
Fluor-klór-szénhidrogén	✓	!	✓	✓	-	-
Formaldehid, hígított (összes)	30	✓	✓	!	✓	-
Foszforsav, hígított (<30%)	40	✓	✓	-	-	!
Foszforsav, hígított (>30%)	60	✓	✓	-	-	!
Glicerin, hígított	60	✓	✓	!	✓	✓
Hangyasav (<30%)	40	✓	✓	!	-	!
Hangyasav (koncentrátum)	20	✓	✓	-	-	!
Hidrogén (100%)	60	✓	✓	✓	✓	✓
Hidrogén-peroxid (20%)	20	✓	✓	!	!	-
Káliúg (40% - 50%)	60	✓	✓	-	✓	✓
Káliúg, hígított (40%)	40	✓	✓	-	✓	✓
Káli-nátronlúg (<40%)	40	✓	✓	-	✓	✓
Káli-nátronlúg (40% - 50%)	60	✓	✓	-	✓	✓
Káliumpermanganát (<6%)	20	✓	✓	!	-	!
Kén-dioxid, hígított (összes)	40	✓	✓	!	!	!
Kén-dioxid, száraz és nedves (összes)	60	✓	✓	!	!	!

Vegyianyagok	°C	Vegyianyagok				
		PVC	PE/PP	PC	PA	PPE/PPO
Kénhidrogén, hígított	40	✓	✓	!	!	!
Kénhidrogén, száraz és nedves	60	✓	✓	!	!	!
Kénsav, hígított (<40%)	40	✓	✓	!	!	!
Kénsav, hígított (40% - 80%)	60	✓	✓	-	-	!
Kénsav, hígított (80% - 90%)	40	✓	✓	-	-	!
Kénsav, hígított (90% - 96%)	20	✓	✓	-	-	!
Keton	-	-	-	-	✓	-
Klór-gáz, száraz és nedves	20	!	!	-	-	-
Klór-kénsav (100%)	20	!	!	-	-	-
Klórós víz	20	!	-	-	-	-
Klór-szénhidrogén	-	-	-	-	✓	-
Konyhasó, hígított	40	✓	✓	✓	✓	✓
Krezol, hígított (<90%)	45	!	!	-	-	-
Króm-kénsav (20%)	!	!	-	-	-	-
Krómsav (20%)	!	!	✓	-	-	-
Krómsav, hígított (<50%)	50	✓	✓	-	-	-
Metil-alkohol, hígított (összes)	40	✓	✓	-	✓	✓
Nátronlúg, hígított (<40%)	40	✓	✓	-	✓	-
Nátronlúg, hígított (40%-60%)	60	✓	✓	-	✓	-
Nitrogén gázok, száraz és nedves (hígított)	60	!	!	-	!	!
Olajok és zsírok, növényi és állati	60	✓	✓	-	✓	-
Oxálsav, hígított (10%)	40	✓	✓	✓	!	!
Oxálsav, tisztított	60	✓	✓	-	-	!
Oxigén	60	✓	✓	!	✓	✓
Ózon	20	✓	!	-	!	!
Petróleum	20	✓	✓	!	✓	-
Propán, folyékony	✓	-	✓	✓	!	!
Réz-szulfát (összes)	60	✓	✓	✓	!	!
Salétromsav (<30%)	40	✓	✓	-	-	!
Salétromsav (30% - 45%)	45	✓	✓	-	-	-
Salétromsav (50% - 60%)	20	✓	!	-	-	-
Sav, hígított (<40%)	20	✓	✓	-	-	!
Sóoldat (összes)	40	✓	✓	✓	✓	✓
Sör	60	✓	✓	!	✓	✓
Sósav (hígított)	40	✓	✓	!	-	✓
Sósav (koncentrált)	60	✓	✓	-	-	!
Széndiszulfid	20	!	!	-	!	-
Szénsav, nedves és hígított	40	✓	✓	!	✓	!
Szénsav, száraz	40	✓	✓	✓	✓	!
Szén-tetraklorid	20	-	-	-	✓	-
Sziliíciumfluór-hidrogénsav, hígított (<32,5%)	60	✓	✓	✓	-	!
Tejsav, hígított (1%)	40	✓	✓	✓	✓	✓
Tengervíz	40	✓	✓	!	✓	✓
Víz	60	✓	✓	!	✓	✓
Vizelet	40	✓	✓	✓	✓	✓
Xilol (100%)	20	-	!	-	✓	-
Zsírsv	20	✓	!	!	✓	!

Jelmagyarázat:

- ✓ A termékek - a szokásos fektetési normákat figyelembe véve - a megjelölt kémiai vegyülettel szemben ellenállóak
- ! A termékek csak korlátozottan ellenállóak az adott kémiai vegyülettel szemben. Ilyen esetben javasoljuk a fektetési feltételek megbeszélését ill. tisztázását.
- A termékek az adott kémiai vegyülettel szemben nem ellenállóak.

2.1 Minőségkezelés és termékellenőrzés

Az UNIVOLT-LWL-cső minőségi ellenőrzése úgy, mint a gyártásnál végzett ellenőrzés a következő előírások szerint történik:

2.1.1 Minősítés-ellenőrzés (típusellenőrzés)

Egy új termék gyártásának megekezésekor egy államilag feljogosított és elismert ellenőrző intézet az EU térségből teljes körben bevizsgálja annak minőségét (lásd TGM szakvélemény; 1. sz. melléklet). Egy minőségi ellenőrzés feltétele a teljes termelési berendezésre megadott sikeres műbizonylat (lásd műbizonylatok; 3-5. sz. melléklet).

2.1.2 Visszatérő vizsgálatok

Egy, már korábbi alkalommal pozitívan magvizsgált és megítélt termék, újbóli megvizsgálása minden egyes alkalommal szükséges, amennyiben az alapanyagösszetétel, vagy a gyártási technológia megváltozik.

2.1.3 Gyártási vizsgálat (saját ellenőrzés)

A termelés idején a termék egy részletesen előírt, saját minőségi ellenőrzésen megy keresztül (lásd táblázat a 2. sz. mellékletben).

2.2 A gyártóüzem műbizonylatai

a DIETZEL-UNIVOLT-NAK minden termelési területen van egy szabványosított

Minőségkezelési-rendszere
az **EN ISO 9001** alapján

illetve

Környezetkezelési rendszere
az **EN ISO 14001** alapján

bevezetve (lásd műbizonylatok a mellékletben).

A DIETZEL-UNIVOLT igazolja, hogy az általa forgalomba hozott PE-kábelvédő-csővek nem tartalmaznak környezetkárosító anyagokat, mint ólom, higanyezüst, kadmium, polybrómozott biphényil (PBB) ill. polybrómozott diphenyiléter.

Továbbá a DIETZEL-UNIVOLT lemond olyan adalékanyagok felhasználásától, mint szilikon, hogy így a polyethylencső-maradékok környezetbarát megsemmiítését ill. újrafelhasználását lehetővé tegye (lásd 1.7-es pontnál).

Kérjük vegye figyelembe:

A technikai adatok a katalógusainkban és nyomtatványainkban évtizedes tapasztalatok alapján lettek összefoglalva, de csak kötetlenül adnak tájékoztatást. Nyomdahiba, elírás, úgy, mint szerkezeti változtatások esete fennáll. Az utánnymtatás minden fajtája kivételes esetben is, csak a mi marketing-részlegüng engedélyével.

DIETZEL-UNIVOLT © 2004



HÖHERE TECHNISCHE BUNDES-LEHR-UND VERSUCHSANSTALT WIEN XX
 Technologisches Gewerbemuseum
 A-1200 Wien, Wexstraße 19-23



STAATLICHE VERSUCHSANSTALT – TGM
 KUNSTSTOFF- UND UMWELTTECHNIK

GUTACHTEN

TGM - VA KU 20430

Kabelschutzrohre aus Polyethylen PE-HD

Auftraggeber: Dietzel Ges.m.b.H.

Anschrift: A-1111 Wien, Haidequerstraße 3-5

Datum des Auftrages: 2004 06 22

Auftrag eingelangt am: 2004 06 23

Prüfzeitraum: KW 26



Zeichen des Auftrages: Ing. Gold

Prüfguteingang: laufend

TGM-Zahl: 31/5/04

KU-20430_GA



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25

Seite 2 von 8

Beantragt wurde eine Untersuchung und Begutachtung von schwarzen Kabelschutzrohren aus Polyethylen PE-HD der Firma Dietzel Ges.m.b.H:

Werk UNIVOLT REMAT sro
SK-90201 Pezinok.

Als Prüfgrundlage wurden folgende Technische Spezifikationen berücksichtigt:

- FZA TS 0047/00: 1997-09 der TELECOM AUSTRIA AG (Telefonsysteme)
- PLaNT pr 122.105.10 Stand 01 11 30 der ASFINAG (Autobahnbau)
- TS BT-20/1 Ausgabe 1.6.2001 der EVN AG. (Energieversorgung)
- TK 135/R 539 Ausgabe 21.09.1999 der ÖBB (Österreichische Bundesbahnen)

UNTERSUCHUNGSBERICHT:

Sämtliche Prüfungen wurden, wenn nicht anders angegeben, nach mindestens 48-stündiger Lagerung im Normklima 23/50 ÖNORM EN ISO 291 durchgeführt.

A) Produktbeschreibung

Das Lieferprogramm umfasst folgende Dimensionen:

(40 x 3,0); (50 x 4,0); (50 x 4,6)

Vom Antragsteller wurden schwarze Kabelschutzrohre mit vier grünen bzw. roten Längsstreifen vorgelegt. Um beim Einbringen der Kabeln in die Rohre die Reibung zu minimieren, ist die Oberfläche der Rohrrinnenwand längs der Rohrachse mit Rillen versehen.

Anzahl der Innenrillen:

Dimension (mm)	SOLL		IST
	min.	max.	
(40x3,0)	30	34	30
(50x 4,0)	39	42	40
(50x4,6)	39	42	40



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25 ...

Seite 3 von 8

B) Technische Forderungen

1. Werkstoffe gemäß Pkt.6.5 der PLaNT pr 122.105.10

Nach Angaben des Antragstellers wird Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) mit mindestens 2% Russanteil stabilisiert angesetzt. Folgende beide PE-HD Typen werden verwendet:

LITEN BB 75 und LITEN FB 10

Es wird kein Regenerat bzw. Recyclat zugemischt.

Messwert	SOLL (g/cm ³)		IST (g/cm ³)	
	min.	max.	LITEN BB 75	LITEN FB 10
Dichte gem. ÖNORM EN ISO 1183-1, Verf. A	0,935	0,950	0,947	0,945

2. Ausführung/Form und konstruktive Forderungen

gemäß Pkt.2.3 der FZA TS 0047/00, Pkt.6.7 und 6.11 der PLaNT pr 122.105.10 und Pkt.4. der TK 135/R 539

Die vorliegenden schwarzen Rohre entsprechen den Anforderungen. Sie besitzen eine dem Herstellverfahren entsprechende, saubere, glatte, Oberfläche und sind bei einer optischen Beurteilung mit freiem Auge frei von Hohlstellen und Inhomogenitäten. Die Farbe der vier Streifen ist annähernd RAL 6024 (grün) bzw. RAL 3016 (rot).

Die Kennzeichnung in weißer Farbe lautet:

DN 40 x 3,0 mm

PE – HD – UNIVOLT LWL 40 x 3.0 2/24/03/04 ASFINAG 1 0090m

DN 50 x 4,0 mm

PE – HD UNIVOLT LWL 50 x 4,0 1/10/05/04 ACHTUNG BAHNKABEL
0145m

DN 50 x 4,6 mm

PE – HD DN50 – 50x4,6 – UNIVOLT 3/22/03/04 ASFINAG 1 0000m

Anforderungen: Die Kennzeichnung gemäß PLaNT pr 122.105.10 soll folgende Angaben beinhalten:

- Rohrbezeichnung (PE-HD – DN 50x4,6)
- Hersteller
- Chargennummer inkl. offenem oder codiertem Herstellungsdatum



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25...

Seite 4 von 8

- ASFINAG (bzw. Name des Dritten)
- Rohrnummer
- Metermarkierung mit Angabe der Laufmeterzahl

Ergebnis: Die Mindestangaben der Kennzeichnung sind bei den vorliegenden Rohren enthalten.

3. Außendurchmesser und Wanddicken gemäß Pkt.2.3 1 der FZA TS 0047/00 und Pkt.6.4 der PLaNT pr 122.105.10

Bedingungen: Die Prüfung erfolgte gemäß Normvorschrift nach einstündiger Konditionierung bei 23° C, wobei der Außendurchmesser mittels Umfangsmessung und die kleinste und größte Wanddicke mittels Messtaster an einem Rohrende bestimmt wurden. Die Wanddicke versteht sich inklusiv der innenseitigen Rillung.

Ergebnis:

Dimension Ø 40 x 3,0 mm

Probe	Mittl. Außen Ø d (mm)	Wanddicke s (mm)	
		min.	max.
1	40,4	3,13	3,28
2	40,4	3,26	3,36
3	40,4	3,13	3,30
4	40,4	3,18	3,45

Anforderung: (FZA TS 0047/00)

Außendurchmesser d (40 + 0,4) mm

Wanddicke s (3,0 + 0,6) mm

Dimension Ø 50 x 4,0 mm

Probe	Mittl. Außen Ø d (mm)	Wanddicke s (mm)	
		min.	max.
1	50,2	4,14	4,29
2	50,2	4,27	4,40
3	50,2	4,20	4,29
4	50,2	4,23	4,31

Anforderung: (FZA TS 0047/00)

Außendurchmesser d (50 + 0,5) mm

Wanddicke s (4,0 + 0,6) mm



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25

Seite 5 von 8

Dimension Ø 50 x 4,6 mm

Probe	Mittl. Außen Ø d (mm)	Wanddicke s (mm)	
		min.	max.
1	49,8	4,50	4,66
2	50,3	4,50	4,66
3	50,3	4,50	4,66
4	50,1	4,55	4,61

Anforderung: (PLaNT pr 122.105.10) Außendurchmesser d (50 +/- 0,5) mm
Wanddicke s (4,6 +/- 0,1) mm

4. Ovalität gemäß Pkt.2.3 2 der FZA TS 0047/00

Die Messung der Ovalität erfolgt zum Zeitpunkt der Herstellung und ist in Protokollen der Eigenüberwachung festgehalten.

Dimension (mm)	SOLL (mm)	IST (mm)
(40x3,0)	≤1,0	0,4
(50x4,0)		0,6
(50x4,6)		0,6

5. MFR- Vergleich zwischen Rohstoff und Kabelschutzrohr

gemäß Pkt.2.4.2 der FZA TS 0047/00

Bedingungen: Entnahme je einer Probemenge, Kapillarplastometer Göttfert MP-D

- Temperatur (190 ± 0,5)° C
- Belastung (5 ± 0,02) kg
- Abstichintervall 60 s

Ergebnisse: Mittelwerte aus je fünf Einzelmessungen:

Prüfgut	MFR 190/5 (g/10 min)	Änderungen (%)
Granulat LITEN FB 10	0,53	----
Rohr Ø 50 x 4,6 mm	0,46	13

Anforderung: Änderung max. 30 %



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25

Seite 6 von 8

6. Veränderungen nach Warmbehandlung gemäß Pkt.2.4.3 der FZA TS 0047/00

Bedingungen: Drei Rohrabschnitte mit 200 mm Länge wurden mit Messmarken im Abstand von 100 mm versehen und in einem Wärmeschrank 30 min. bei $(110 \pm 2)^\circ \text{C}$ gelagert.

Ergebnis: Nach Abkühlung auf Raumtemperatur ergaben sich, auf die Ausgangsmaße bezogen, folgende Längenänderungen:

Dimension (mm)	Längsschrumpf R_{Lm} (%)
40 x 3,0	1,5
50 x 4,0	1,4
50 x 4,6	1,2

Anforderung: Längenänderung max. 3 %

8. Festigkeitseigenschaften beim Innendruck-Zeitstandverhalten

gemäß Pkt.2.4.4 der FZA TS 0047/00 und Pkt.5. der TS BT-20/1

Bedingungen: Drei Rohrabschnitte wurden gemäß ÖNORM EN 921 mit Verschlussstücken versehen und den Festigkeitsanforderungen im Innendruck-Zeitstandversuch wie folgt unterworfen:

- Prüftemperatur 35°C
- Prüfdauer 1 h
- Prüfdruck 12 bar

Ergebnis: Während der angegebenen Prüfdauer zeigte sich weder Undichtheit noch Bruch.

Anforderung: Alle Rohre müssen den Festigkeitsanforderungen entsprechen.

9. Homogenität gemäß Pkt.2.4.5 der FZA TS 0047/00 sowie der Pkt.6 der TS BT-20/1

Bedingungen: Die Prüfung erfolgt mikroskopisch an Mikrotom- Dünnschnitten, die normal zur Rohrachse entnommen werden; Beurteilung bei 100-facher Vergrößerung. Von den Rohrproben wurden Dünnschnitte mit ca. $10 \mu\text{m}$ Schnittdicke hergestellt und im Polarisationsmikroskop POLYVAR POL im Vergrößerungsbereich von 40 bis 400-fach untersucht.

Messwert	SOLL (mm^2)	IST (mm^2)
Inhomogenitäten (Blasen, Lunker, Fremdkörper)	< 002	erfüllt

KU20430_GA



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25

Seite 7 von 8

10. Abriebfestigkeit der Produktkennzeichnung und – beschriftung

gemäß Pkt.2.4.6 der FZA TS 0047/00

Bedingungen: Die Prüfung erfolgt durch die alternative Prüfmethode mit Klebestreifentest (Scotch-tape-Test).

Ergebnis: Die Lesbarkeit der Kennzeichnung/Beschriftung bleibt erhalten.

Anforderung: Bei diesem Verfahren muss die Lesbarkeit der Kennzeichnung/Beschriftung erhalten bleiben.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegenden schwarzen, mit vier grünen oder roten Längsstreifen versehenen, Kabelschutzrohre aus Polyethylen PE-HD der Firma

DIETZEL Ges.m.b.H.

Werk UNIVOLT REMAT sro

SK-90201 Pezinok.

haben in allen geprüften Punkten den Technischen Spezifikationen:

FZA TS 0047/00: 1997-09 der TELECOM AUSTRIA AG,

PLaNT pr 122.105.10 Stand 01 11 30 der ASFINAG

TS BT-20/1 Ausgabe 1.6.2001 der EVN AG.

TK 135/R 539 Ausgabe 21.09.1999 der ÖBB

und den darin gestellten Anforderungen entsprochen.



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM - VA KU 20430
Datum 2004 06 25

Seite 8 von 8

Das vorliegende Gutachten

umfasst 8 Seiten mit
— Tabellen, — graphischen Darstellungen,
— Abbildungen und — Anlagen (mit - Blatt).

Sachbearbeiter: D.l.Kasprzyk

Wien, am 2004 06 25



i. V.

Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Heinz Dragaun
Gutachter und Leiter

Dipl.-Ing. Karl Reischer
Direktor

1. Die Prüfergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt.



Kunststoff- und
Umwelttechnik



TGM-VÄ KU

TECHNOLOGISCHES GEWERBEMUSEUM

Höhere Technische Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt Wien XX
A-1200 Wien, Wexstraße 19-23
Direktor: Dipl.-Ing. Karl REISCHER

STAATLICHE VERSUCHSANSTALT – TGM KUNSTSTOFF- UND UMWELTTECHNIK

Postanschrift: A-1200 Wien, Wexstraße 19-23

Lieferanschrift: A-1200 Wien, Jägerstraße 71

Telefon: +43 1 33 126 DW 478

Fax: +43 1 33 126 DW 678

+43 1 133 22 106 DW 31

E-Mail: vaku@tgm.ac.at

Internet: www.kunststoff.ac.at

Bankverbindung: Postscheck-Konto Nr. 5030.855; BLZ: 60000
IBAN 92 6000 0000 05 03; SWIFT (BIC) OPSKATWW

Umsatzsteuer Identifikationsnummer (UID): ATU 466 64 907

Leiter: Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Heinz Dragaun

Stellvertreter: Prof. Dipl.-Ing. Andreas Schmidt

Laborleiter: AR Ing. Johann Schermann

Qualitätsbeauftragte: Dipl.-Ing. Edith Grüner

Ing. Waltraud Michel

Sekretariat: Anna Berthold

Gutachter:

Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Heinz Dragaun

OR Dipl.-Ing. Dr.techn. Dieter Hohenwarter

Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Werner Jessenig

Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Heinz Muschik

Prof. Dipl.-Ing. Andreas Reindl

Prof. Dipl.-Ing. Andreas Schmidt

Dipl.-Ing. Bernhard Siegele

HR a.o.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ernst Wogroly

Tätigkeitsbereich:

Physikalische Technologie:

Untersuchung aller makromolekularen Werkstoffe (Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere) einschließlich ihrer Verarbeitungs- und Anwendungstechnologien, Analyse, Struktur und des mechanischen, thermischen, optischen, chemischen und biologischen Verhaltens. Aufbereitung, Stabilität, Alterung, Brandverhalten, technologische Eigenschaften und Wiederverarbeitung dieser Werkstoffe.

Untersuchung der Verwendung von Kunststoffen in Technik, Landwirtschaft, Medizin, Verpackung, Gewerbe und Industrie.

Chemische Technologie:

Untersuchung von in der Kunststoffverarbeitung und Anwendung verwendeter Rohstoffe sowie der dazu eingesetzten Werk-, Verbund-, Zusatz- und Hilfsstoffe, der Probleme der Korrosion und des Korrosionsschutzes einschließlich der Galvanotechnik, der Lacke und Farben. Untersuchung der makromolekularen Verbindungen im Hinblick auf die Anforderungen der Umwelthygiene und des Umweltschutzes und der Möglichkeiten der Wiedergewinnung (Recycling), sowie die analytische Beurteilung von Abfällen und Rückständen.

2.1.3 Gyártási vizsgálat(saját ellenőrzés)

A termelés idején a termék egy részletesen előírt, saját minőségi ellenőrzésen megy keresztül:

Nr.	Eigenschaften	Forderungen	Prüfbedingungen	Prüfumfang und Mindesthäufigkeit
1	Lieferzustand Oberfläche außen	TS, Abschnitt 2.3	Sichtprüfung	laufend Dokumentation alle 2 h
2	Oberfläche innen, Rillentiefe	Anlage 1, Seite 1,2 PTA-Zeichnung K 17 896/Bl.1,2		1 mal pro Maschine am Anfang und Ende jedes Ringbundes und jeder Schnittlänge
3	Wanddicke	Anlage 1, Seite 1,2 PTA-Zeichnung K 17 896/Bl.1,2 und TS, Abschnitt 2.3.1	Kontinuierliche, automatische Messung über die gesamte Länge jedes Ringbundes	Bei Ausfall oder Störung der automat. Meßeinrichtung muß eine händische Maß- kontrolle pro Ringbund durchgeführt u. dokumen- tiert werden
4	Außendurchmesser, Ovalität	Anlage 1, Seite 1,2 PTA-Zeichnung K 17 896/Bl.1,2 und TS, Abschnitt 2.3.1 und 2.3.2		zusätzlich zur automatischen Messung sind alle 2 Stunden händische Messungen durch- zuführen
5	Rohroberflächen- temperatur vor dem Aufwickeln	$\leq 30^{\circ}\text{C}$, Abschnitt 2.3.3	entsprechend dieser TS 5 m vor Spulenscheitelpunkt	Bei Erstaufnahme der Pro- duktion und jeder Änderung der Abzugsgeschwindigkeit
6	Kennzeichnung/ Beschriftung	Vollständig, gut lesbar, Abriebfestigkeit auf der Rohroberfläche	DIN EN 187000 Prüfverfah- ren 503 A, ÖNORM E 6530 oder Klebestreifentest	Bei Erstaufnahme der Pro- duktion, Sichtprüfung pro Ringbund
7	Farbe	ähnlich RAL 9005 oder 9011	Sichtprüfung unter Tages- lichtbedingungen	
8	Dichte- bestimmung	0,935 - 0,950g/cm ³ , mit Rußanteil	ISO 1183	Bei Erstaufnahme der Pro- duktion,
9	MFR-Vergleich zwischen Roh- stoff und KSR	Änderung des MFR durch die Verarbeitung max. 30%	DIN ISO 1133, MFR (190/5)	Bei Erstaufnahme der Pro- duktion,
10	Trockenverlust (Massenanteil des Rohstoffes)	Massenanteil $\leq 0,1$ Gewichts%	ÖNORM EN 12099	1mal pro gelieferter Materialcharge
11	Veränderung nach Warmbe- handlung	Mittlere relative Län- gen- änderung max. 3%	ÖNORM EN 743, Verfahren B	1 mal pro Maschine und Woche
12	Innendruck- Zeitstandver- halten	Mindeststandzeit 1h, bei 35°C, Prüfdruck 12 bar	ÖNORM EN 921	Bei Erstaufnahme der Pro- duktion. 1 mal pro Maschine und Woche
13	Homogenität	Inhomogenitäten $\leq 0,02 \text{ mm}^2$	entsprechend dieser TS 2.4.5	Bei Erstaufnahme der Pro- duktion



Qualitätsmanagement-Zertifikat

für

DIETZEL Gesellschaft.m.b.H.

1. Haidequerstraße 3-5

1111 Wien

Österreich

BVQI bestätigt, dass das Management-System der oben genannten Organisation beurteilt wurde und die in den folgenden Normen und Regelwerken festgelegten Anforderungen erfüllt.

Standard

EN ISO 9001:2000

Anwendungsbereich

**Entwicklung, Herstellung und Handel mit
Rohrsystemen für Elektroinstallationen, Kabelschutz und Dränagierungen,
Kabelführungs- und Verteilersystemen**

**sowie Handel mit
Schaltgeräten, Blitz- und Überspannungsschutzsystemen, PC-Soft- und
Hardware**

Datum der Erstzertifizierung: **September 1995**

Während der Gültigkeitsdauer dieses Zertifikates müssen die Anforderungen der Normen/Regelwerke kontinuierlich erfüllt werden, was durch regelmäßige Überwachung durch BVQI sichergestellt wird.

Zertifizierungsdatum: **14.01.2004**

Gültig bis: **31. 01.2007**

Über die Gültigkeit dieses Zertifikates wird BVQI auf Anfrage jederzeit Auskunft geben.
Weitere Auskünfte über das Managementsystem und den Anwendungsbereich sind über die Organisation selbst zu bekommen.

Datum: **14.01.2004**

Zertifikatsnummer: **130308**



BVQI (Austria) Ges.m.b.H.
Meidlinger Hauptstrasse 57-59, A-1120 Wien





Qualitätsmanagement-Zertifikat für

DIETZEL Gesellschaft.m.b.H.

1. Haidequerstraße 3-5
1111 Wien
Österreich

BVQI bestätigt, dass das Management-System der oben genannten Organisation beurteilt wurde und die in den folgenden Normen und Regelwerken festgelegten Anforderungen erfüllt.

Standard

EN ISO 14001:1996

Anwendungsbereich

**Entwicklung, Herstellung und Handel mit
Rohrsystemen für Elektroinstallationen, Kabelschutz und Dränagierungen,
Kabelführungs- und Verteilersystemen**

**sowie Handel mit
Schaltgeräten, Blitz- und Überspannungsschutzsystemen,
PC-Soft- und Hardware**

Während der Gültigkeitsdauer dieses Zertifikates müssen die Anforderungen der Normen/Regelwerke kontinuierlich erfüllt werden, was durch regelmäßige Überwachung durch BVQI sichergestellt wird.

Zertifizierungsdatum: 30.01.2004

Gültig bis: 29.01.2007

Über die Gültigkeit dieses Zertifikates wird BVQI auf Anfrage jederzeit Auskunft geben.
Weitere Auskünfte über das Managementsystem und den Anwendungsbereich sind über die Organisation selbst zu bekommen.

Datum: 30.01.2004

Zertifikatsnummer: 146582



BVQI (Austria) Ges.m.b.H.
Meidlinger Hauptstrasse 57-59, A-1120 Wien





Qualitätsmanagement-Zertifikat für

UNIVOLT-REMAT s.r.o.
SK-90201 Pezinok
SLOWAKEI

BVQI bestätigt, dass das Management-System der oben genannten Organisation beurteilt wurde und die in den folgenden Normen und Regelwerken festgelegten Anforderungen erfüllt.

Standard

EN ISO 9001:2000

Anwendungsbereich

**Herstellung und Vertrieb von
Rohrsystemen für Elektroinstallationen und Kabelschutz,
Wasserleitungsrohre sowie von Blitzschutz- und Erdungssystemen**

Datum der Erstzertifizierung: **September 1995**

Während der Gültigkeitsdauer dieses Zertifikates müssen die Anforderungen der Normen/Regelwerke kontinuierlich erfüllt werden, was durch regelmäßige Überwachung durch BVQI sichergestellt wird.

Zertifizierungsdatum: **14.01.2004**

Gültig bis: **31. 01.2007**

Über die Gültigkeit dieses Zertifikates wird BVQI auf Anfrage jederzeit Auskunft geben.
Weitere Auskünfte über das Managementsystem und den Anwendungsbereich sind über die Organisation selbst zu bekommen.

Datum: **14.01.2004**

Zertifikatsnummer: **130309**

BVQI (Austria) Ges.m.b.H.
Meidlinger Hauptstrasse 57-59, A-1120 Wien





Certifikát

udelený organizácii

UNIVOLT-REMAT s.r.o.
SK-90201 Pezinok

BVQI týmto potvrdzuje, že systém kvality vyššie uvedenej organizácie bol preverený a bolo preukázané, že tento systém spĺňa požiadavky nižšie uvedenej normy na systém kvality

Norma na systém kvality

EN ISO 9001:2000

Certifikát platí pre

**Výroba a predaj rúrkových systémov pre elektroinštaláciu,
ochrana káblov a vodných trubiek, bleskozvody a systémy na uzemnenie**

Pôvodný dátum schválenia: september 1995

Za predpokladu udržiavania účinného systému kvality v organizácii tento certifikát platí:

Dátum certifikácie: 14.01.2004

Certifikát platí do: 31. 01.2007

Pre overenie platnosti certifikátu môžete kontaktovať BVQI.

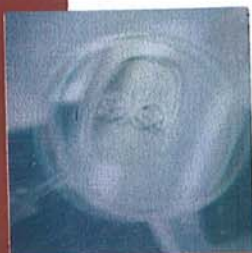
Ďalšie objasnenie ohľadne predmetu tohto certifikátu a aplikovateľnosti požiadaviek na systém kvality môžete získať kontaktovaním organizácie.


Dátum: 14.01.2004

Registračné číslo: 130309



BVQI (Austria) Ges.m.b.H.
Meidlinger Hauptstrasse 57-59, A-1120 Wien





Az UNIVOLT-Telekommunikációs rendszer:

LWL-csövek behúzóható csatlakozóval ▶

FXKV-kábelvédőcsövek ▶

UNIVOLT - kábelfedlapok ▼



UNIVOLT - kábelaknák ▶



- Kábelfedlapok • Jelzőszalagok •
- Kábelaknák • Kábelvédő-félcsövek •
- Csőátvezető-rendszerek •

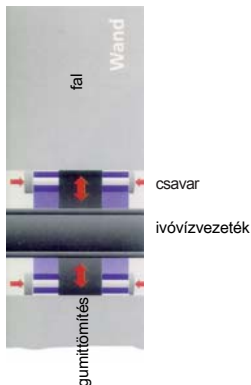


További információ a
speciális katalógusunkban található.

Csőátvezető-rendszerek (FRD, RWD, WRD)

Felhasználás: mint vízhatlan átkötőelemek kábelvédő- és telekommunikációs csövekhez, vezetékekhez házbe csatlakozásnál, fali átvezetők, kábelaknák.
Víz- és gázálló 0,5 bar nyomásig

WRD, csőátvezető PE kábelvédő, száloptikai és nyomócsövekhez 20-63mm külső átmérőjű csövekhez alkalmas



típusjelölés/méret

csom. darab

cikkszám

WRD 100/WE

1

064 297



RWD, csőátvezető PE kábelvédő, száloptikai és nyomócsövekhez diverz kábeleket kombinálva, max. 40mm külső átmérőjű csövekhez ill. max 13mm külső átmérőjű kábelekhöz alkalmas

típusjelölés/méret

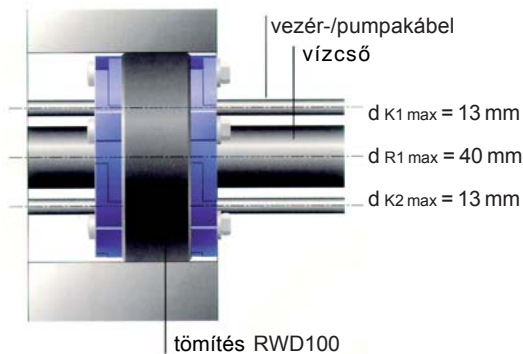
csom. darab

cikkszám

RWD 100-R1/K1/K2

1

064 298



FRD, csőátvezető PE kábelvédő gégecsőhöz (FXKV), 50mm és 160mm közötti külső átmérőjű csövekhez alkalmas

típusjelölés/méret

következő méretekhez

csom. darab

cikkszám

FRD 150/d

50-110mm

1

064 299

FRD 200/d

120-160mm

1

064 300





„PLASTAG”-kábelvédő-félcsövek

kábelvédő-félcsövek kemény polyethylen-ből (PE-HD) kialakított karmantyúkkal

A tökéletes megoldás, elektromoskábeleket, csatornázásokat, gázvezetékeket, stb. mechanikus behatásoktól védeni. Már lefektetett vezetékek utólagos védelmére is, javítási munkákhoz alkalmas.



- A különlegesség a PLASTAG-kábelvédő-félcsövek-ben mindenképp az, hogy az alsó- és takaróelemek együtt - csőformát alkotva - és külön-külön is felhasználhatók.
- A kábelvédő-félcső beépített karmantyúkkal van ellátva, ami íves lefektetést is lehetővé tesz.
- A raktározás optimális: az elemek egymásra rakodhatnak, kartonba csomagolhatók és raklapokon tárolhatók.
- A lefektetés egyszerű és gyors, nem igényel semmiféle szerszámot és egy ember által kivitelezhető.

Lefektetési technika:

1. az alsó csésze lerakása
2. a fedőcsésze ráhelyezése
3. összezárás

