

### 3L-HS-02

#### **COVALENCE (RAYCHEM) HTLP60 Háromrétegű, hőre zsugorodó szigetelő mandzsettával felépített szigetelési rendszer**

##### **Kiegészítő követelmények a szigetelő rendszer alkalmazására**

A 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.

##### **Rétegrend, minimális vastagságok C ill. 1-1.5 vastagsági jelű mandzsetta alkalmazása esetén**

A szigetelő rendszer összes rétegvastagsága: 3 mm ill. 2,6 mm

Ebből:

COVALENCE (Raychem) S1239 Epoxi primer, kétkomponensű alapozó: 0,1-0,15 mm

COVALENCE (RAYCHEM) HTLP60 zsugormandzsetta 2,9 ill. 2.5 mm (zsugorítás utáni állapotban)

##### **Tervezés során megadandó adatok:**

Szélesség: 285 mm; 450 mm; 514mm; 600 mm; 870 mm

Vastagság: C vagy 1-1,5\*

Szigetelő cső külső átmérője: (mm)

S1239 Epoxi primer szükséges: IGEN

\*Fokozott mechanikai igénybevétel esetén, például köves, kavicsos talajnál, vagy ha a cső elhelyezése irányított fúrással, ill. átsajtolóással történik, a C vastagságot kell választani. Egyéb esetekben, amikor fokozott mechanikai igénybevétel nem merül fel, és a talaj mentes a kövektől, az 1-1.5 vastagság választandó.

##### **A szigetelő rendszer készítésének folyamatára vonatkozó követelmények**

###### **1) 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, amelyet a munkák műszaki ellenőrének be kell mutatni.

###### **2) A szigetelő rendszer alkalmazásához szükséges szerszámok, eszközök, segédanyagok**

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

- Megfelelő méretű zsugormandzsetta és lezáró folt
- S1239 jelű epoxi primer A és B komponens, keverő pálcá a komponensek összekeveréséhez, gyártó által jóváhagyott felhordó párna, védőkesztyű
- Izopropil-alkohol, vagy lakkbenzin
- Hézagkitöltő masztik anyag

- Állítható erősségű propán-bután égő.
- Szegmentált szilikon henger
- Hőmérséklet mérő
- Harmatpont mérő
- Felületi hőmérséklet mérő (kontakt pirométer)
- Relatív páratartalom mérő
- Mérőszalag
- Kés
- Kaparókés
- Szemcseszóró berendezés
- Nagyfeszültségű átütés vizsgáló berendezés
- Tiszta, zsír és olajmentes rongy.
- Védőeszközök
- E melléklet szerinti, alkalmazástechnikai útmutató, kinyomtatva.

### 3) Nagyfeszültségű átütés vizsgálat

A szigetelés pórusmentességét 25 kV vizsgáló feszültséggel ellenőrizni kell. A vizsgálatról jegyzőkönyvet kell készíteni.

### 4) A zsugormandzsetta felhelyezése

A zsugormandzsetta felhelyezését az alábbi, képes alkalmazástechnikai útmutató betartásával kell elvégezni.

#### 1. kép

A cső acél felületét és a szomszédos szigetelést, amelyet a HTLP60 mandzsetta be fog fedni, meg kell tisztítani.

Mindennemű szennyeződést, olajat el kell távolítani. E célra olajat és zsírt nem tartalmazó oldószert kell használni.

#### 2. kép

Ha az gyárilag nem történt meg, a szomszédos szigetelés végeit ajánlottan 15°, de maximum 30° szög alatt le kell munkálni. A levált szigetelést el kell távolítani, majd az éleket ismételt le kell munkálni. A lehetséges szennyeződés elkerülése érdekében ajánlott kaparókést használni.

#### 3. kép

Szemcseszórással, vagy homokszórással az acél felületéről minden laza idegen anyagot el kell távolítani. Az elérendő tisztasági fokozat Sa 2 1/2 az ISO 8501-1 szabvány szerint.

#### 4. kép

A szomszédos csőszigetelést legalább 100 mm szélességben szemcseszórással, vagy homokszórással fel kell érdesíteni. Az érdesített felületek külső szélei közötti távolság legalább 50 mm-rel haladja meg a mandzsetta szélességét.

Megjegyzés: A szórás előtt az acél felületét 40-50 °C-ra elő kell melegíteni, hogy a futórozda kialakulását elkerüljük.

## 5. kép

A felületről a maradék szóróanyagot és port tiszta, száraz ronggyal le kell törölni, vagy levegővel le kell fúvatni

## 6. kép

Az epoxi alapozó két komponensét ki kell adagolni. Az epoxi alapozó két komponensét ki kell adagolni. Erre a célra előre kiadagolt epoxi kit, vagy kalibrált epoxi szivattyú használandó.

Epoxi kit használata esetén ki kell nyitni az A és a B komponens dobozát, és a B komponens teljes mennyiségét az A komponens dobozába kell tölteni és 1 percig gondosan kevergetni kell.

Használat után a festékes dobozokat a vonatkozó előírások szerint kell kezelni.

Az összekevert epoxi primer körülbelül 30 perc fazékidővel rendelkezik a környezeti hőmérsékleten. Az epoxi primert addig lehet felhasználni, amíg folyékony.

A könnyű elkeveredés és elosztás érdekében az epoxi primert legalább 18 °C hőmérsékletű állapotában kell felhasználni. Ha szükséges, az epoxi primert meleg helyen kell tartani, vagy epoxi melegítőt kell használni.

## 7. kép

A gázlámpa lángját körülbelül 500 mm hosszúságúra kell beállítani úgy, hogy a láng kék színű legyen, sárga véggel.

A cső felületét és a szomszédos szigetelést min. 60 °C – max. 80 °C hőmérsékletre elő kell melegíteni. A felület előmelegítése csökkenti az elkészítés idejét és biztosítja a megfelelő tapadást.

Az előmelegítés előtt meg kell győződni arról, hogy az összes szükséges tétel, beleértve az összekevert epoxi primert is a felhasználás helyének közvetlen közelében rendelkezésre áll.

Rossz időjárási körülmények esetén a megfelelő védelemről gondoskodni kell. Szeles időjárás esetén szélárnyékolást, ill. eső esetén jól szellőztetett sátrat kell alkalmazni.

## 8. kép

Az előmelegített felület hőmérsékletét kontakt hőmérővel, vagy indikátor csíkkal ellenőrizni kell. Kerülni kell az olyan indikátorok alkalmazását, amelyek a felület elszennyeződését okozzák.

## 9. kép

Az előmelegítés után a felhordó párnával késlekedés nélkül fel kell hordani az összekevert epoxi primert a csupasz fém felületre, és a szomszédos szigetelésre. A primerrel bevont felület szélessége legalább 50 mm-rel legyen szélesebb, mint a zsugormandzsetta szélessége. Szemrevételezéssel ellenőrizni kell a felületet, és gondoskodni kell arról, hogy a primer az acél és a szomszédos szigetelés felületét teljesen befedje (az előírt rétegvastagság 100-150 mikrométer).

## 10. kép

Ha ez gyárilag nem történt meg, a mandzsetta alulra kerülő végének sarkait 15x50 mm méretben le kell vágni.

## 11. kép

Az epoxi primer felhordása után azonnal, ameddig az még nedves, lazán tekerjük a HTLP60 mandzsettát központosan a varrat köré.

A levágott sarkú végeket kell először a csőre illeszteni.

A mandzsetta átlapolása 10 és 2 óra pozíció között helyezkedjen el, és legalább 50 mm legyen.

A mandzsettát úgy kell a varrat köré elhelyezni, hogy legalább 25 mm távolság maradjon a cső alsó alkotója és a mandzsetta között.

## 12. kép

Az átlapoló mandzsettavég belsejét finoman meg kell melegíteni és kesztyűs kézzel rá kell nyomni a másik mandzsettavégre.

## 13. kép

A lezáró folt belső felületét 1-2 másodpercig melegíteni kell. Ezt követően rá kell igazítani és simítani a zsugormandzsetta végére, majd erőteljesen rá kell nyomni arra.

Gyárban előkészített, előre csatlakoztatott lezáró folt alkalmazása esetén erre a lépésre nincs szükség, csak meg kell melegíteni a folt anyagát és maximum 25 mm szélességben a mandzsetta anyagát a folt mindkét oldalán.

## 14. kép

A lezáró folt egyik oldalán a melegítést el kell kezdeni, lassan haladva a másik oldal irányába, miközben a foltot kesztyűs kézzel le kell nyomni, hogy jó kötés alakuljon ki, és ne képződjenek levegő zárványok.

A melegítés során, illetve annak végére, a szálerősítés láthatóvá válik, jelezve, hogy a lezáró folt hőmérséklete elérte a megkövetelt minimális hőmérsékletet.

## 15. kép

400 mm, és annál nagyobb átmérőjű csövek esetén a zsugormandzsetta elhelyezéséhez legalább 2 főből álló személyzet szükséges.

## 16. kép

A melegítést a mandzsetta közepén kell elkezdni és körkörös, folyamatos ecsetelő mozgással kell végezni a cső körül, folytatva a mandzsetta egyik végéig, majd ezt követően a másik végéig.

Melegítés közben a felületről a gödrök és a kiemelkedések eltűnnek, és sima felület kell, hogy kialakuljon.

Erős szél esetén a zsugorítást a széliránnyal ellentétes oldalon kell elkezdni.

A lángot nem szabad a felületre merőleges irányban tartani, hanem ehelyett a zsugorítás irányába kell irányítani.

## 17. kép

Folytatni kell a melegítést a mandzsetta másik vége irányában, biztosítva a teljes mandzsetta egyenletes felmelegedését, teljes és szoros rázsugorodását a csőre.

## 18. kép

A zsugorítás során alkalmanként ujjal ellenőrizni kell a ragasztóanyag megfolyását. A ráncoknak maguktól el kell tűnni.

## 19. kép

Az esetleges légzárványokat utólagos hengerléssel teljesen el kell tüntetni. A zsugorítás után azonnal, ameddig a mandzsetta még meleg és lágy, a teljes mandzsettát szegmentált hengerrel meg kell hengerelni.

A hengerezést a körvarrattól kell elkezdni, és a szélek felé kell haladni, kényszerítve az esetleges légzárványokat a mandzsetta elhagyására.

Különös figyelmet kell fordítani a körvarratra, ill. az egyéb varratokra, és a gyári szigetelések átmeneteire.

Szükség esetén a felületeket újból fel kell melegíteni, hogy a levegőt ki lehessen hengerelni.

## 20. kép

A mandzsetta megfelelőnek tekinthető, ha a következő feltételek mindegyike fennáll.

A mandzsetta teljesen illeszkedik a csőre és a szomszédos szigetelésre.

Nincsenek hideg foltok és gödrök a mandzsetta felületén.

A hegesztési varratok profilja látható a szigetelésen át.

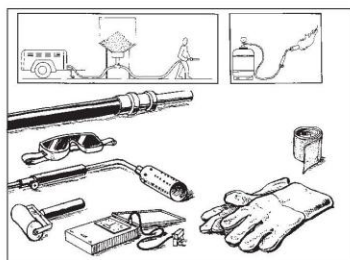
A ragasztóanyag, jól láthatóan, körkörösén kifolyt a mandzsetta mindkét végénél. A mintázat a mandzsetta felületéről eltűnt és a mandzsetta felülete sima.



## HTLP 60

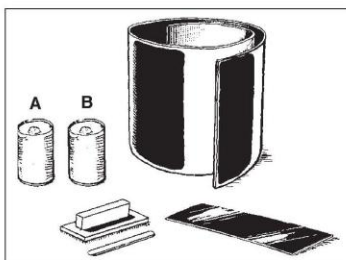
### Installation Instructions

AG-HTLP60-S1239-REV15-0309



#### Materials and equipment

1. Appropriate size HTLP60 sleeve and WPCP-IV closure, S1239 epoxy primer either in small or bulk kits, with the appropriate epoxy pump, mixing sticks, approved applicator pad, protective gloves.
2. Torch
3. Propane tank with recommended regulator, hose and gauge.



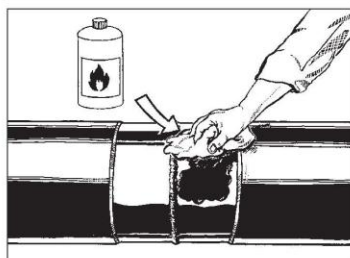
4. Contact pyrometer
5. Siliconized hand roller (straight)
6. Calibrated epoxy pumps (if applicable)
7. Standard safety equipment such as gloves, goggles, hard hat, etc.
8. For larger jobs epoxy primer can be supplied in bulk kits.

#### Notes:

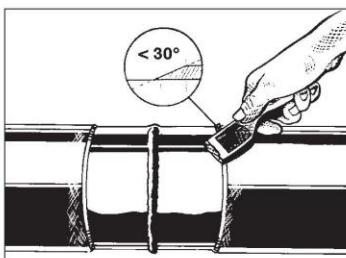
Installation must be done according to local regulations and usual safety precautions.

This installation instruction is intended for the HTLP60 system to be installed on pipes coated with fusion bonded epoxy (FBE), coal tar enamel (CTE), 2 or 3 layer PE.

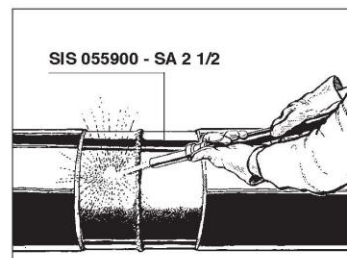
For the selection of joint protection materials for other pipe coatings, see product selection guide or contact the nearest Sales Office.



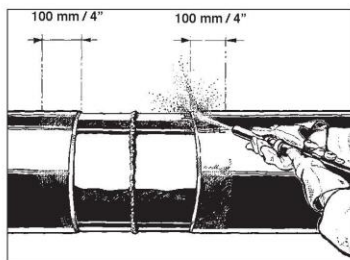
1. Clean exposed steel and adjacent pipe coating to be covered by HTLP60 sleeve. Remove all contaminants such as oil. Use a solvent that contains no grease or oil type materials.



2. If not factory beveled, chamfer the adjacent pipe coating to an angle of preferably 15°, maximum 30°. Inspect the edge of the existing pipe coating. Disbonded sections have to be trimmed off and the coating edge has to be beveled again. To avoid possible contamination, it is recommended to use a scraper.

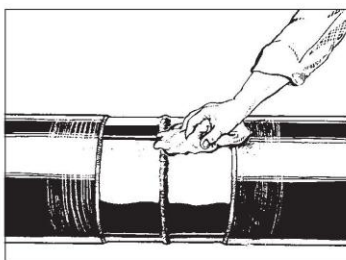


3. Grid blast or sand blast the steel surface to remove loose and foreign materials. The surface should be cleaned to SIS 055900 - SA 2 1/2.



4. Grid or sand blast the adjacent pipe coating over a distance of at least 100 mm (4"). The total width should be approximately 50 mm (2") larger than the width of the HTLP60 sleeve.

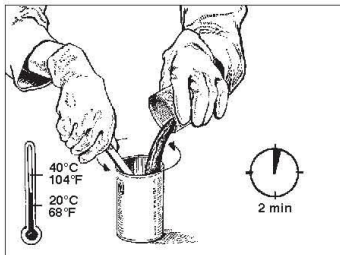
**Note:** prior to blasting, it is recommended to preheat the exposed steel to 40 - 50° C (104 - 122°F) to avoid flash rust formation.



5. Wipe the surface to remove dust and remaining blasting material. Use a clean dry cloth or air blow.



## HTLP 60



**6. Dose the two component epoxy.** Use pre-dosed epoxy kits or use calibrated epoxy pumps.

For pre-dosed epoxy kits, pour content of can B into can A and mix for approximately 1 minute. **Using small epoxy primer kits.** Open cans A and B, pour all contents of can B into can A. Stir thoroughly the mixed epoxy for 1 minute. After use follow local regulations for safe disposal.

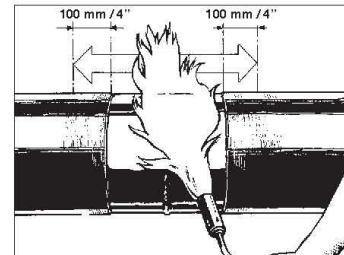
Mixed epoxy primer has a pot life of approximately 30 minutes at ambient temperature. As long as the epoxy primer is still liquid, it may be used.

For easy mixing and dispensing, the epoxy primer should be used at a temperature of min. 18°C (64°F). When necessary, keep the epoxy primer at a heated place or use an epoxy heater.

**Using bulk epoxy primer kits.** Bulk epoxy primer should be used at a minimum of 18°C (64°F), if not keep it in a heated place or use the epoxy primer heater. Attach the precalibrated epoxy pump A to drum A, and pump B to drum B. Pump B has a pre-installed spacing ring. The correct mix ratio is obtained with one full stroke of A and one full stroke of B. This will dispense a mixture that has two parts of A and one part of B by volume.

Refer to epoxy installation instructions, additional information is available upon request. After use follow local regulations for safe disposal.

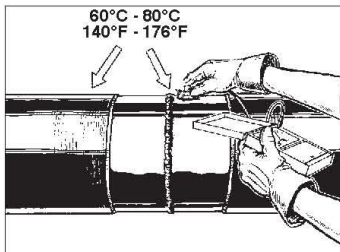
**IMPORTANT: Always use one stroke of A and one stroke of B to get the correct mix ratio of two parts A and one part B by volume.**



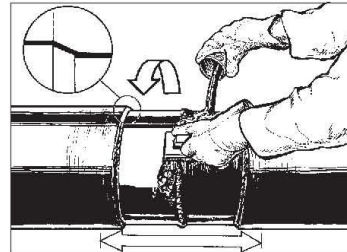
**7. Adjust the torch to a yellow topped blue flame of approximately 500 mm (20") long.** Preheat the steel and the adjacent pipe coating to 60°C (140°F) minimum, 80°C (176°F) maximum. Preheating of the surface reduces the installation time and ensures proper bonding.

Make sure that all necessary items including mixed epoxy primer are in close proximity before starting preheating.

In bad weather conditions, use proper shielding such as a wind shield in windy conditions or a well ventilated tent in the case of rain.



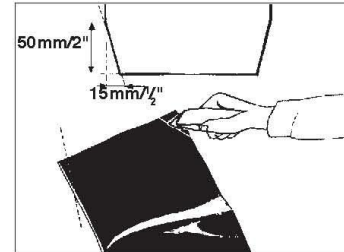
**8. Check the preheating temperature** with a contact pyrometer or an indicator strip. Certain temperature markers can cause contamination and therefore their use should be avoided.



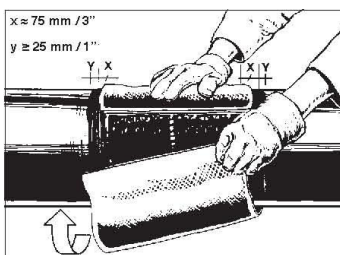
**9. Immediately after preheating,** apply the mixed epoxy primer to the bare steel and the adjacent pipe coating using an applicator pad.

The total width of the primer should be 50 mm larger than the width of the HTLP60 heat shrinkable sleeve.

Visually check the surface and ensure all bare steel and line coating is covered by the epoxy primer.



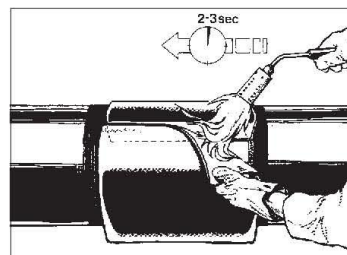
**10. If not factory cut,** cut the corners of the underlaying end of the sleeve to approximately 15 mm x 50 mm (1/2"x2").



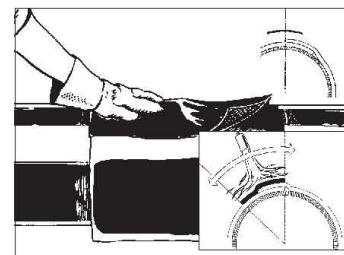
**11. Immediately after the application of the epoxy primer,** and while the epoxy primer is still wet, loosely wrap the HTLP60 sleeve centrally around the welded joint.

The edge of the sleeve with the trimmed corners should be on the pipe first. The sleeve should overlap in the 10 to 2 o'clock position and the overlap of the sleeve onto itself should be at least 50 mm (2").

The sleeve should be wrapped around the joint leaving a gap of minimum 25 mm (1") between the bottom of the pipe joint and the sleeve.



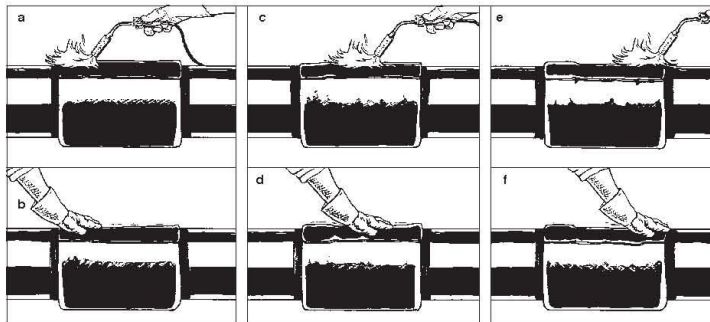
**12. Gently heat the inside of the overlapping sleeve edge** and press down onto the opposite sleeve and with a gloved hand.



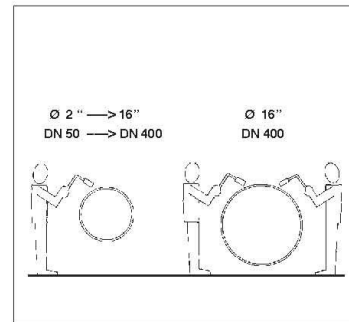
**13. Heat the inside of the closure patch for 1 - 2 seconds.** Position it evenly over the edge of the heat shrinkable sleeve. Press it down firmly.

In case of a factory supplied pre-attached closure patch, this step is not necessary. Only heat the patch material and maximum one inch of the heat shrinkable sleeve on both sides of the patch.

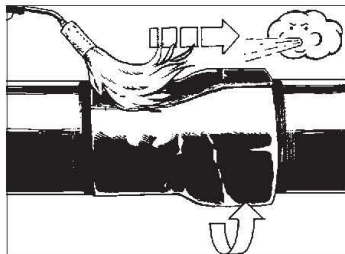
## HTLP 60



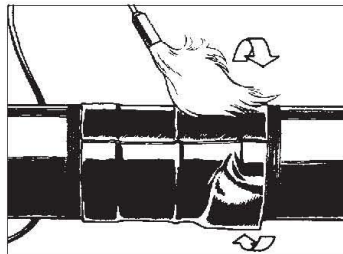
**14.** Start heating the closure patch from one side and slowly move to the other side while pressing down with a gloved hand to ensure good bonding and eliminate air entrapment. During and after the heating, the fabric reinforcement becomes visible as an indication that the closure patch has been heated to the minimum required temperature.



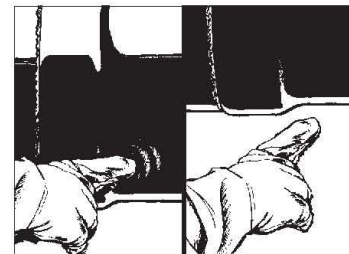
**15.** For sleeves for pipes of 400 mm (16") diameter and larger, two installers are recommended.



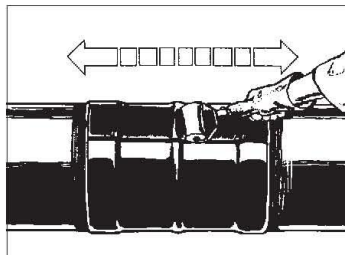
**16.** Begin heating at the center of the sleeve and heat circumferentially around the pipe using a constant paintbrush motion. Continue heating towards one end of the sleeve, followed by the other. While heating, the embossed or dimpled pattern on the sheet surface should change to a smooth surface. In case of strong wind, begin heating the sleeve from one end of the sleeve, opposite to the wind and heat circumferentially around the pipe, using a constant paintbrush motion. The flame should not be held perpendicular to the sleeve but should be directed towards the shrinking direction.



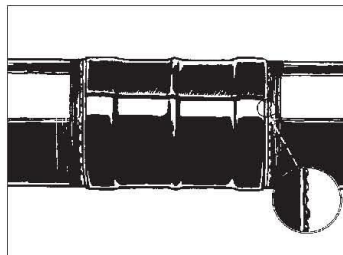
**17.** Continue heating towards the other end of the sleeve. Ensure that the total sleeve has been heated evenly and has completely shrunk tightly around the pipe.



**18.** During shrinkdown, occasionally check adhesive flow with finger. Wrinkles should disappear automatically.



**19.** Possible air entrapments can be reduced to the maximum by post rolling of the sleeve. Immediately after the sleeve has been shrunk onto the joint area and while the sleeve is still hot and soft, roll the entire sleeve with a segmented roller. Start rolling from the weld bead towards the sides forcing possible air enclosures out of the sleeve. Special attention should be given to the longitudinal and circumferential weld bead, the transition of the mill coating and the patch area. If necessary, areas may be reheated to roll out air.



**20.** The sleeve is fully recovered when all of the following have occurred :

- 1) The sleeve has fully conformed to the pipe and adjacent coating.
- 2) There are no cold spots or dimples on the sleeve surface.
- 3) Weld bead profile can be seen through the sleeve.
- 4) After sleeve is cool, adhesive flow is evident on both edges.
- 5) The pattern on the backing has disappeared and the backing has a smooth surface.



## HTLP 60

Berry Plastics warrants that the product conforms to its chemical and physical description and is appropriate for the use stated on the technical data sheet when used in compliance with Berry Plastics written instructions. Since many installation factors are beyond the control of Berry Plastics, the user shall determine the suitability of the products for the intended use and assume all risks and liabilities in connection herewith. Berry Plastics liability is stated in the standard terms and conditions of sale. Berry Plastics makes no other warranty either expressed or implied. All information contained in this technical data sheet is to be used as a guide and is subject to change without notice. This technical data sheet supersedes all previous data sheets on this product.



**CORROSION PROTECTION GROUP**  
[www.berrycpg.com](http://www.berrycpg.com)

Local Distributor / Representative:

For contact details of local Distributors / Representatives  
Please visit [www.berrycpg.com](http://www.berrycpg.com).

Headquarters : Berry Plastics Tapes & Coatings Division, Franklin MA, USA

**Franklin, MA, USA**  
Tel: +1 508 918 1714  
US Toll Free: +1 800 248 0149  
Fax: +1 508 918 1910  
[CPG@berryplastics.com](mailto:CPG@berryplastics.com)

**Houston, TX, USA**  
Tel: +1 713 676 0085  
US Toll Free: 01 888 676 7202  
Fax: +1 713 676 0086  
[CPGH@berryplastics.com](mailto:CPGH@berryplastics.com)

**Tijuana, Mexico**  
Tel USA 858 633 9797  
Fax US: +858 633 9740  
Tel Mexico: +52 664 647 4397  
Fax Mexico: +52 664 647 4370  
[CPGTJ@berryplastics.com](mailto:CPGTJ@berryplastics.com)

**Aarschol, Belgium**  
Tel: +32 16 55 36 00  
Fax: +32 16 55 36 74  
[CPGE@berryplastics.com](mailto:CPGE@berryplastics.com)

**Baroda, India**  
Tel: +91 2667 264721  
Fax: +91 2667 264724  
[CPGIN@berryplastics.com](mailto:CPGIN@berryplastics.com)