

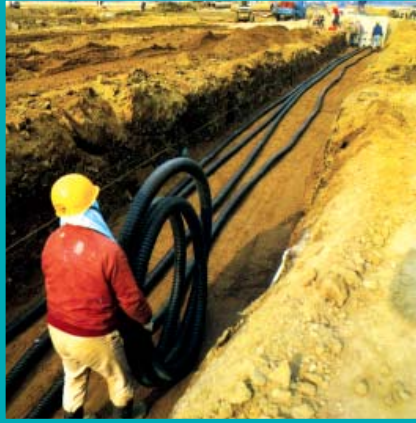


Linh hoạt cùng phát triển
Flexibility to development



SANTO ELECTRIC LINE PIPES (SANTO E.L.P)





Linh hoạt cùng phát triển
Flexibility to development

Giới thiệu chung
Introduction

03 Tính năng vượt trội của ống nhựa xoắn Santo
Preponderant feature of Santo E.L.P

04 Phạm vi ứng dụng của ống nhựa xoắn Santo
Application scope of Santo E.L.P

05 Quy cách sản phẩm
Size and Dimension

08 Phụ kiện
Accessories

14 Những điểm cần lưu ý
Note

15 Phương thức lắp đặt ống nhựa xoắn Santo
Installation method for Santo E.L.P

GIỚI THIỆU CHUNG

INTRODUCTION

Công ty cổ phần Santo là một doanh nghiệp trẻ, với đội ngũ nhân viên trẻ, năng động, sáng tạo, đầy nhiệt huyết, một hệ thống quản lý khoa học cùng với dây truyền công nghệ hiện đại hoàn toàn nhập khẩu từ Hàn Quốc, Santo đã sớm khẳng định mình và trở thành nhà cung cấp ống nhựa xoắn HDPE chuyên dụng bảo vệ cáp điện, cáp thông tin hàng đầu Việt Nam.

Santo Joint Stock company is a young enterprise, with dynamic, creative, enthusiastic members. Having a scientific management system and a modern production line, imported from Korea, Santo early became one of top hit suppliers for HDPE Electric line pipe, with high efficiency in protecting power cables and communication cable in Vietnam.

Chúng tôi hiểu rằng: Thỏa mãn tối đa nhu cầu và lợi ích của khách hàng sẽ đem lại sự phát triển trường tồn cho Santo. Vì vậy toàn thể nhân viên Santo luôn nỗ lực không ngừng cải tiến chất lượng, mẫu mã sản phẩm và dịch vụ nhằm cung cấp tới Quý khách hàng:

- Các sản phẩm với giá cả cạnh tranh, dịch vụ khách hàng và chất lượng tốt nhất.
- Giao hàng tận chân công trình trong thời gian ngắn nhất, đáp ứng tốt nhất tiến độ thi công.

We understand that: to satisfy Customers' needs and wants will bring lasting development for Santo. So, all members of Santo always try our best to improve product quality, model and service in order to supply our Customers:

- Products with competitive price, best quality and service.
- Delivery at the project in the shortest time to meet the project schedule

Tính năng vượt trội của ống nhựa xoắn Santo

Preponderant features of Santo E.L.P

Sử dụng ống nhựa xoắn Santo là giải pháp kinh tế nhất trong lắp đặt cáp ngầm, thuận lợi cho việc thay thế và bảo dưỡng cáp sau này.

Santo Electric line pipe offer the most economical solution for underground cable installation and best convenience for future replacement and maintenance works.



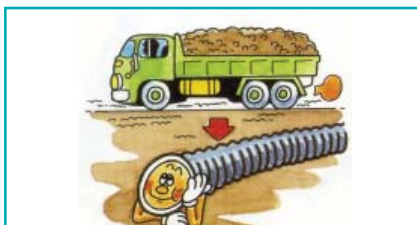
Dễ dàng uốn cong, lượn theo các vật cản
Freely bent to detour around obstacles



Độ dài liên tục tới 1000 m, hạn chế mối nối
Available in continuous lengths up to 1000 m, reducing joints



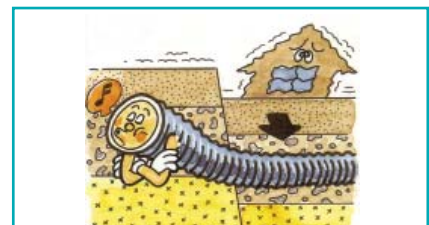
Tiết kiệm nguyên liệu chế tạo nhưng vẫn đảm bảo chất lượng cao
Saving resources, minimizing material used while ensuring high quality



Khả năng chịu nén cao
High flattening strength



Khả năng chịu ăn mòn, tác động khắc nghiệt của thời tiết
Highly resistant to severe corrosion, weathering



An toàn khi xảy ra động đất, sụt lún đất
Safety against earthquakes, ground subsidence.



Kéo cáp dễ dàng
Allows easy cable pull-in



Độ tin cậy cao
Highly reliable



Tinh kinh tế cao
High economic efficiency

Phạm vi ứng dụng của ống nhựa xoắn Santo

Application scope of Santo E.L.P



Hệ thống cáp ngầm tại các sân bay
Underground cable system in Airports



Hệ thống cáp ngầm tại các nhà máy
Underground cable system in factories



Hệ thống cáp ngầm tại cảng
Underground cable system in ports



Hệ thống điện chiếu sáng tại các khu đô thị
Lighting system in urban areas



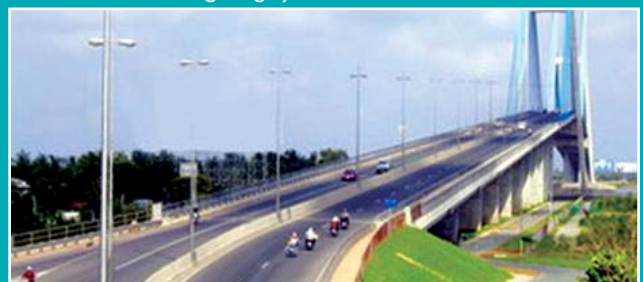
Hệ thống điện chiếu sáng tại các khu công nghiệp
Lighting system in Industrial Zones



Hệ thống điện chiếu sáng tại các sân vận động
Lighting system in stadiums



Hệ thống điện chiếu sáng tại các sân golf
Lighting system in golf-court



Công trình cáp trên cầu
Cable project on bridges



Công trình cáp nổi
Overhead installation project



Bảo vệ cáp thông tin
Protect telecom munication cables

Quy cách sản phẩm

Size and Dimensions

Ống nhựa xoắn Santo được làm từ nhựa HDPE chuyên dụng cho sản xuất ống chịu lực, bề mặt ống nhẵn bóng, màu sắc đồng nhất;

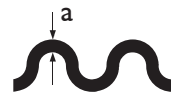
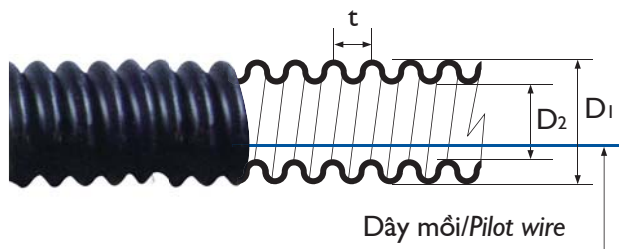
Ống có màu đen hoặc màu cam, được định dạng trong vòng tròn;

Ống được cuộn thành từng cuộn, độ dài cả cuộn có thể thay đổi tùy theo nhu cầu của Quý khách hàng (tối đa 1000m/1 cuộn)

Santo E.L.P are made from HDPE material, specifically designed to produce reinforced pipes are characterized by their smooth and shiny appearance, homogeneity in color, and inodorosity.

The pipe shall be colored black or orange and be formatted in a circle.

The length of roll shall be changed follow to customer's demand (max: 1000m/roll)



Quy cách sản phẩm được nêu trong Bảng 1.
Size and dimensions of Santo E.L.P are given in Table 1.

Bảng 1/ Table 1

Loại ống Pipe size	Đường kính ngoài (D1) Outer diameter (mm)	Đường kính trong (D2) Inner diameter (mm)	Độ dày thành ống (a) Wall thickness (mm)	Bước xoắn (t) Pitch (mm)	Chiều dài thông dụng Standard length per coil (m)	Bán kính uốn tối thiểu Min. bending radius (mm)	Đường kính ngoài và chiều cao của cuộn ống Standard outer diameter and height of coil (m)
Santo E.L.P Ø 30	40 ± 2,0	30 ± 2,0	1,5 ± 0,30	10 ± 0,5	200 ÷ 500	100	1,2 x 0,50
Santo E.L.P Ø 40	50 ± 2,0	40 ± 2,0	1,5 ± 0,30	13 ± 0,8	200 ÷ 500	150	1,5 x 0,60
Santo E.L.P Ø 50	65 ± 2,5	50 ± 2,5	1,7 ± 0,30	17 ± 1,0	100 ÷ 200	200	1,6 x 0,60
Santo E.L.P Ø 65	85 ± 2,5	65 ± 2,5	2,0 ± 0,30	21 ± 1,0	100 ÷ 200	250	1,7 x 0,65
Santo E.L.P Ø 80	105 ± 3,0	80 ± 3,5	2,1 ± 0,30	25 ± 1,0	100 ÷ 200	300	1,8 x 0,70
Santo E.L.P Ø 100	130 ± 4,0	100 ± 4,0	2,2 ± 0,40	30 ± 1,0	100 ÷ 200	400	2,0 x 0,85
Santo E.L.P Ø 125	160 ± 4,0	125 ± 4,0	2,4 ± 0,40	38 ± 1,0	50 ÷ 100	400	2,4 x 1,00
Santo E.L.P Ø 150	195 ± 4,0	150 ± 4,0	2,8 ± 0,40	45 ± 1,5	50 ÷ 100	500	2,5 x 1,20
Santo E.L.P Ø 175	230 ± 4,0	175 ± 4,0	3,5 ± 1,00	55 ± 1,5	50 ÷ 100	600	2,6 x 1,70
Santo E.L.P Ø 200	260 ± 4,0	200 ± 4,0	4,0 ± 1,50	60 ± 1,5	30 ÷ 100	750	2,8 x 1,80



1. Khi mua sản phẩm Santo E.L.P nên chọn ống có đường kính trong tối thiểu > 1,5 lần đường kính ngoài của cáp điện và > 2 lần đường kính ngoài của cáp thông tin.

When you order Santo E.L.P, the inner diameter of the pipe must be at least 1,5 time the outer diameter of the power cable or 2 times that of the communication cable to be accommodated.

2. Sản phẩm đạt được các chỉ số về độ chịu lực ép nén theo tiêu chuẩn JIS C3653.
Products reach index of compressive strength in accordance with JIS C 3653

3. Các thông số kỹ thuật có thể thay đổi trong quá trình phát triển sản phẩm. Để có thông tin mới nhất về sản phẩm vui lòng liên hệ trực tiếp với công ty.
These technical index could be improved through developing products. In order to be given newest information about product, please contact Santo

Phương pháp thử nghiệm

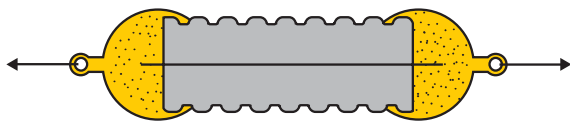
Kích thước:

Các kích thước mô tả trong bảng 1 được đo bởi Com-pa đo ngoài.

Đường kính ngoài và đường kính trong sẽ là giá trị trung bình cho đường kính tương ứng được đo tại ít nhất 4 điểm với góc gần bằng nhau trên cùng 1 mặt phẳng vuông góc với trục ống.

1.Thử nghiệm độ bền chịu kéo (Hình 1a):

Lắp vào hai đầu ống nhựa xoắn Santo các đầu nối được gia công đặc biệt, sau đó tác dụng lực kéo dọc trục lên các đầu nối này. Ứng lực tạo ra ứng với các độ dẫn dài và cỡ ống khác nhau là khác nhau. Nhà lực ra khi độ dẫn dài xấp xỉ 40%. Ống nhựa xoắn Santo trở lại trạng thái ban đầu, không có bất cứ biến dạng vĩnh cửu nào. Ngoài ra, các phần mối nối cũng cho thấy có cùng độ bền như phần ống chính;
Kết quả được nêu trong bảng 2.



Hình 1a/Fig 1a

2.Thử nghiệm độ bền chịu nén (Hình 1b):

Thử nghiệm độ bền chịu nén của ống nhựa xoắn Santo như sau:

- Cắt mẫu dài 250mm từ sản phẩm.
- Giữ mẫu và thiết bị thử nghiệm ở nhiệt độ 20°C trong 2 giờ, sau đó tiến hành thử nghiệm ở nhiệt độ này.
- Kẹp mẫu bằng 2 tấm thép phẳng song song và đặt tải trọng nén (P) nêu dưới đây bằng cách di chuyển tấm thép vuông góc với trục của ống với tốc độ 20mm/giây. Tải trọng ứng với các độ biến dạng và cỡ ống khác nhau là khác nhau.
- Kết quả được nêu trong bảng 2.

Tải trọng nén P: $P = 213 \times R$

Trong đó:

P: Tải trọng nén (N)

R: Đường kính trung bình của ống = $(D + d)/4$ (cm)

D: Đường kính ngoài của ống (cm)

d: Đường kính trong của ống (cm)

3.Thử nghiệm độ bền chịu tải

Chôn ống nhựa xoắn Santo trong đất ở độ sâu 0,5m và cho xe tải chạy qua. Dùng thiết bị đo ứng suất để xác định độ biến dạng dẹt.

Kết quả nêu trong bảng 2 cho thấy ống nhựa xoắn Santo chỉ bị tác động rất ít, chứng tỏ có đủ độ bền.

Test method

Size dimension:

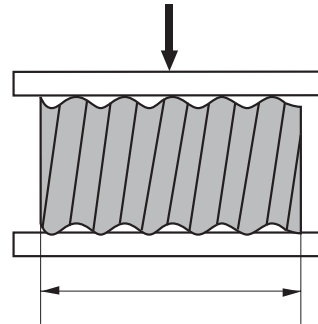
The dimensions described in table 1 will be measured with calipers. The outside diameter and the inside diameter shall be mean values of respective diameters measured at four or more prints with nearly equal angles on the same plane perpendicular to the pipe axis

1.Tensile strength test (Fig 1a):

Install to 2 heads of Santo E.L.P with special connectors, and then apply tensile power along the axis to the connectors. The power is different with different pipe size and elongation. When the elongation is approximate 40%, discharge the impact. Santo E.L.P comebacks to initial.

Besides, the connects are as solid as the pipe body.

The result is provided as in Table 2.



Hình 1b/Fig 1b

2.Compressive Strength Test (Fig 1b):

The compressive strength test of Santo E.L.P will be determined as follow:

- Cut a specimen of 250mm in length from the product.
- Maintain the specimen and the testing device at a temperature of 20°C for 2 hours and then carry out the test at the temperature.
- Sandwich the specimen between two steel flat plates and apply the compressive load(P) given below at a rate of 20mm/min to the direction perpendicular to the pipe axis.
- The compressive load applied to different deformation and pipe size is various. The result is provided as Table 2.

Compressive load P: $P=213 \times R$

Where :

P : The compressive load(N)

R: Mean radius of the pipe = $(D + d)/4$ (cm)

D: Outside diameter of the pipe (cm)

d : Inner diameter of the pipe (cm)

3.Loading Strength Test:

Bury Santo E.L.P at the depth of 0,5m and let the truck run over. Use a strain gauge to define the flat deformation. The result provided in table 2 show that Santo E.L.P are solid after test.

Măng sông

Joint sleeve

Mã hiệu hàng hóa/Designation: MS -

Dùng để nối thẳng (kiểu nối chặt) ống nhựa xoắn Santo, cỡ ống từ Ø30 đến Ø100.

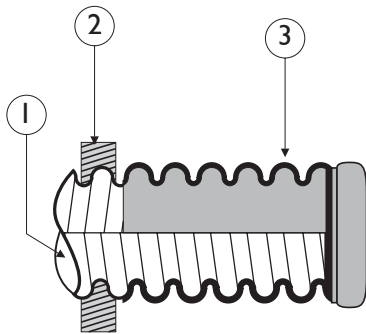
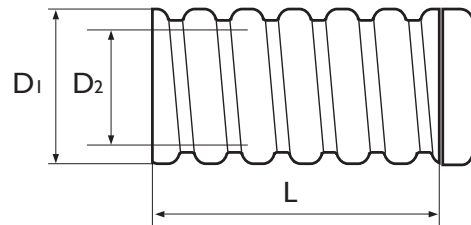
Khi đặt hàng đề nghị ghi rõ mã hiệu hàng hóa:

MS-...

Ví dụ: Mua măng sông Ø100, để nối các ống Santo E.L.P Ø100 viết là: MS-100

For straight joining (tight joining type) Santo E.L.P, of sizes from Santo E.L.P Ø30 to Ø100, please specify in your order as: MS-...

Example: Specify joint sleeve Ø100 to join Santo E.L.P Ø100, as MS-100



Sử dụng làm đầu bịt/ Used as a conduit cap

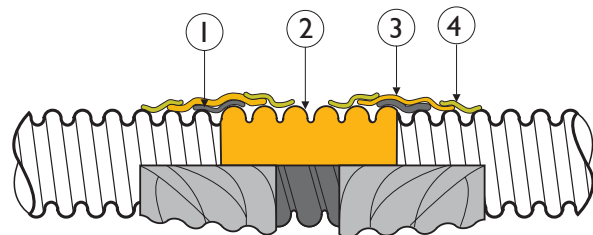
1. Ống Santo/Santo E.L.P
2. Bê tông/Concrete
3. Măng sông/Joint sleeve

Sử dụng làm măng sông nối ống
Used for straight joining Santo E.L.P

1. Băng cao su non/Sealing tape
2. Măng sông/Joint sleeve
3. Băng cao su lưu hoá/Vul-co tape
4. Băng PVC/PVC tape

Bảng 3/Table 3

Mã hiệu Designation	Đường kính danh nghĩa (D2) Nominal diameter	D1	L
MS-30	30	47	65
MS-40	40	61	85
MS-50	50	72	110
MS-65	65	91	135
MS-80	80	111	165
MS-100	100	142	215
MS-125	125	174	230
MS-150	150	204	260
MS-200	200	267	275



Quy trình nối ống bằng măng sông



Bước 1/Step 1

Vặn hết cỡ măng sông vào đầu ống cần nối theo chiều kim đồng hồ, sau đó dùng cưa cắt nắp đậy của măng sông đó.
Fasten completely a joint sleeve on the end of the pipe to be connected by turning it clockwise. Then cut off the lid with a saw.

Procedure of joining pipes using joint sleeves



Bước 2/Step 2

Đánh dấu trên ống cần nối còn lại sao cho khoảng cách từ đầu ống tới điểm đánh dấu bằng một nửa chiều dài măng sông.
Make a marking on the end section of the other pipe, the distance between the marking and the pipe end being equal to half of the joint sleeve length.



Bước 3/Step 3

Đặt thẳng hàng các đầu ống, đầu của ống thứ hai sát với măng sông. Xoay măng sông ngược chiều kim đồng hồ cho tới điểm đánh dấu.
Align the pipe ends, the end of the second pipe in contact with the joint sleeve. Turn the joint sleeve counterclockwise until it reaches the marking.



Bước 4/Step 4

Dùng băng cao su non (Sealling tape - mã hiệu S) quấn chặt khe tiếp giáp giữa măng sông và hai ống được nối.
Wrap up tightly the gaps between the joint sleeve and the pipes, using sealing tape. (Designation: S).



Bước 5/Step 5

Dùng băng cao su lưu hoá (Vulvco tape - mã hiệu V) quấn bao quanh ngoài phần cao su non.
Make a wrapping over the sealing wraps, using vul-co tape. (Designation: V).



Bước 6/Step 6

Cuối cùng, dùng băng keo PVC chịu nước (PVC tape - mã hiệu P) quấn tiếp một lần nữa ra ngoài cùng.
Finally, make another wrapping outside, using PVC water-resistant tape. (Designation: P).

Nút loe

Mã hiệu hàng hóa/Designation NL -

Nút loe được vặn trước vào đầu ống nhựa xoắn Santo, để bảo vệ cáp không bị xước hoặc hư hại khi kéo cáp. Khi đặt hàng đề nghị ghi rõ: NL-...
Ví dụ: Mua nút loe, để lắp với ống Santo E.L.P Ø100 viết là: NL-100

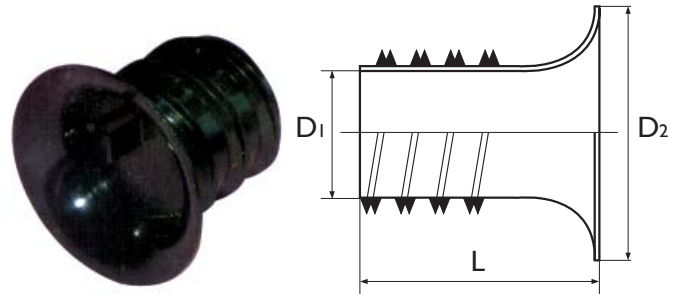
Bellmouth

Bellmouths should be screwed into the end part of Santo E.L.P previously, to prevent the cables from being scratched or damaged when being pulled in. Please specify in your order as: NL-...
Example: Specify bellmouths to be fitted with Santo E.L.P Ø100, as: NL-100

Bảng 4/Table 4

Đơn vị/Unit: mm

Mã hiệu Designation	D1	D2	L
NL-30	50	26	40
NL-40	65	36	50
NL-50	78	45	60
NL-65	97	60	75
NL-80	115	74	85
NL-100	144	93	105
NL-125	176	116	130
NL-150	205	141	150
NL-200	272	189	185



Nắp bịt

Mã hiệu hàng hóa/Designation NB -

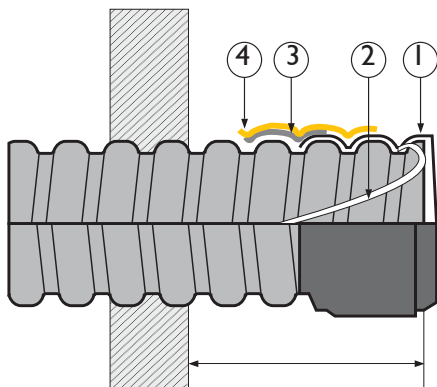
Dùng để ngăn ngừa dị vật lọt vào đường ống Santo E.L.P trong quá trình vận chuyển và lưu kho. Trường hợp được gắn vào hố ga hoặc lắp đặt ngoài trời, cần quấn thêm băng vul-co và PVC chịu nước.

Khi đặt hàng đề nghị ghi rõ: NB-...
Ví dụ: Mua nắp bịt để lắp với ống Santo E.L.P Ø100, viết là: NB-100.

Pipe cap

To prevent foreign matters from entering Santo E.L.P during transportation and storage. When Santo E.L.P are fixed to a manhole or are installed outdoor, additional wrapping of vul-co tape and PVC water-resistant tape shall be needed.

Please specify in your order as: NB-...
Example: Specify pipe caps to be fitted with Santo E.L.P Ø100, as: NB-100.



1. Nắp bịt/Pipe cap
2. Dây môi/Pilot wire
3. Băng Vulco/Vulco tape
4. Băng PVC/PVC tape

Nút cao su chống thấm

Waterproof cap

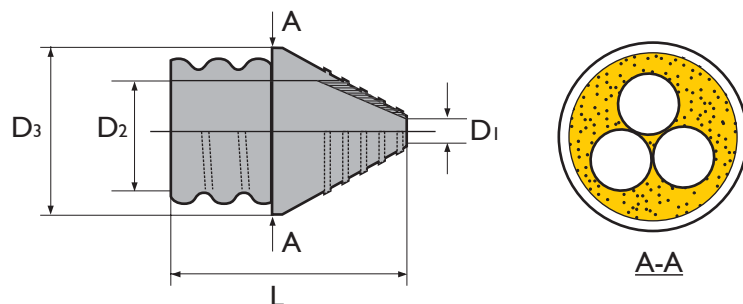
Mã hiệu hàng hóa/Designation NC -

Dùng để ngăn ngừa nước lọt vào đường ống khi Santo E.L.P được gắn vào hố ga hoặc được lắp đặt ngoài trời. Khi đặt hàng đề nghị ghi rõ: NC-...
Ví dụ: Mua nút cao su chống thấm để lắp với ống Santo E.L.P Ø100, viết là: NC-100.

To prevent water ingress when Santo E.L.P are fixed to a manhole or are installed outdoor.

Please specify in your order as: NC-...

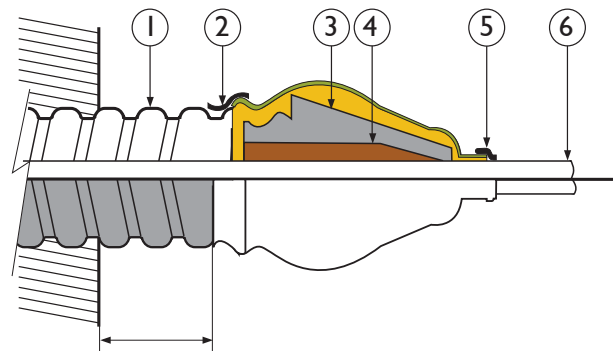
Example: Specify waterproof caps to be fitted with Santo E.L.P Ø100, as: NC-100.



Bảng 5/Table 5

Đơn vị/Unit: mm

Mã hiệu Designation	D1	D2	D3	L
NC-30	10	25	43	56
NC-40	10	35	55	75
NC-50	10	40	68	82
NC-65	10	55	88	116
NC-80	20	70	108	118
NC-100	20	90	135	162
NC-125	20	110	163	172
NC-150	30	132	198	212
NC-175	30	150	233	252
NC-200	30	160	265	284



1. Ống nhựa xoắn Santo/Santo E.L.P
2. Băng keo S-V-P/S-V-P tapes
3. Nút cao su/Waterproof cap
4. Hỗn hợp Epoxy/Epoxy compound
5. Băng keo S-V-P/S-V-P tapes
6. Cáp/Cable

Quy trình thực hiện

Lắp nút cao su chống thấm (3) lên đầu ống nhựa xoắn Santo và phủ bằng hỗn hợp kín nước (4) hoặc dùng băng cao su non. Quấn băng vul-co lên trên và dùng băng PVC để cố định lớp băng này. Trước đó, cần cắt đầu của nút cao su chống thấm sao lỗ của nó phù hợp với đường kính ngoài của cáp. Khi gắn ống nhựa xoắn Santo vào hố ga, phần ống dư ra phải phù hợp với yêu cầu quấn băng trước khi gắn vào hố ga.

Application procedure

Insert waterproof cap (3) into the end of Santo E.L.P and cover it with waterproof compound (4) or sealing tape. Wrap vul-co tape around it and secure its end with PVC tape. The end of the waterproof cap should be cut beforehand to get a hole which matches the outer diameter of the cable. If Santo E.L.P is fixed to a manhole, its protruding length should match that required for taping it before fixing it to the manhole.

Băng keo

Tapes

Mã hiệu hàng hóa/Designation S-V-P -

Dùng để làm kín mối nối giữa các ống Santo E.L.P, giữa ống Santo E.L.P và ống khác loại hoặc giữa ống Santo E.L.P và các phụ kiện. Tham khảo Bảng 6 để biết về loại băng keo và số lượng cuộn băng cần thiết cho một mối nối. Tham khảo hướng dẫn cho từng trường hợp ứng dụng cụ thể.

Santo cung cấp:

Băng cao su lưu hoá (băng V) 40mm x 10m

Băng PVC chịu nước (băng P) 40mm x 10m; 80mm x 10m. Băng cao su non (băng S) 40m x 10m và nhiều loại băng keo khác có tính chất, kích thước khác nhau.

Khi đặt hàng đề nghị ghi rõ băng S, V hoặc băng P

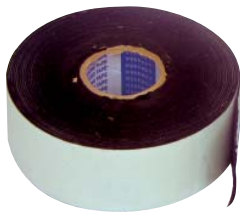
Ví dụ: Cuộn băng keo PVC chịu nước 40mm x 10m viết là: P 40x10.

Hàng được nhập khẩu từ Hàn Quốc. Có sẵn khi đặt hàng.

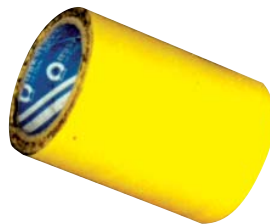
For sealing joints between Santo E.L.P, between Santo E.L.P and another kind of pipe, or between Santo E.L.P and fittings. Refer to Table 6 for tapes and quantities of tape rolls needed for a joint. Guidance to each particular application can be found in this section.

Santo supplies rolls of vulcanized rubber tape (V tape) 40mm x 10m, of water-resistant PVC tape (P tape) 40mm x 10m and 80mm x 10m, and of sealing tape (S tape) 40mm x 10m.

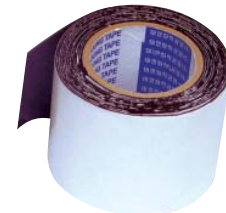
Other tapes of different sizes and properties are also available. Please specify in your order as S tape, V tape or P tape. Example: Specify PVC water-resistant tape roll of 40mm x 10m, as: roll of P 40x10.



Băng cao su non
Sealing tape
(Unvulcanized rubber tape)



Băng cao su lưu hoá
Vulcanized rubber tape
(Vul-co tape)



Băng keo PVC chịu nước
Water-resistant PVC tape

Bảng 6/Table 6

Ống nhựa xoắn Santo Santo E.L.P	Kích cỡ băng/Số lượng Tape size/Quantity	Băng cao su non Sealing tape	Băng cao su lưu hoá Vul-co tape	Băng keo PVC PVC tape	Đơn vị tính Unit
	W(mm) x L(m) *	W(mm) x L(m)	W(mm) x L(m)	W(mm) x L(m)	
Santo E.L.P Ø 30	Kích cỡ băng/Tape size	30 x 0,25	30 x 5	30 x 10	1 bộ/1 set
Santo E.L.P Ø 40	Số cuộn/Number of rolls	1	1	1	
Santo E.L.P Ø 50	Kích cỡ băng/Tape size	30 x 0,25	30 x 5	30 x 10	1 bộ/1 set
	Số cuộn/Number of rolls	2	1	1	
Santo E.L.P Ø 65	Kích cỡ băng/Tape size	40 x 0,55	30 x 5	30 x 10	1 bộ/1 set
Santo E.L.P Ø 80	Số cuộn/Number of rolls	2	2	1	
Santo E.L.P Ø 100	Kích cỡ băng/Tape size	50 x 1,25	40 x 5	40 x 3	1 bộ/1 set
	Số cuộn/Number of rolls	2	2	2	
Santo E.L.P Ø 125	Kích cỡ băng/Tape size	50 x 1,9	40 x 7,5	40 x 7,5	1 bộ/1 set
Santo E.L.P Ø 150	Số cuộn/Number of rolls	2	2	2	
Santo E.L.P Ø 175	Kích cỡ băng/Tape size	50 x 2,2	40 x 9	40 x 9,5	1 bộ/1 set
	Số cuộn/Number of rolls	2	2	2	
Santo E.L.P Ø 200	Kích cỡ băng/Tape size	50 x 2,5	40 x 10	40 x 11,5	1 bộ/1 set
	Số cuộn/Number of rolls	2	2	2	

(*) W(mm) x L(m): Rộng/Width
(mm) x Dài/Length (m)

Dây môi

Pilot wire

Mã hiệu hàng hóa/Designation DM -

Dây môi được cung cấp miễn phí.

Đối với ống có đường kính nhỏ hơn 80 mm trong lòng ống có một dây thép 1,6 mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,2 mm. Với những ống có đường kính lớn hơn 100 mm trở lên trong lòng ống có một dây thép 2,0 mm được bọc nhựa dày 0,3 mm.

Một số lưu ý về dây môi có sẵn trong ống:

1. Chỉ dùng dây môi sẵn có để kéo cáp điện khi cáp điện có đường kính ngoài nhỏ hơn 20 mm sao cho tổng trọng lượng của cáp nhỏ hơn độ bền kéo đứt cho phép (theo bảng 7).
2. Trường hợp cáp có đường kính ngoài lớn hơn 20 mm nhưng nhỏ hơn 50 mm, thay dây môi sẵn có bằng dây nylon đường kính 6 mm trở lên để kéo cáp.
3. Trường hợp cáp có đường kính ngoài lớn hơn 50mm đề nghị thay dây môi sẵn có bằng dây cáp lựu có bọc nhựa để kéo cáp, đường kính dây cáp lựu từ Ø3 mm đến Ø16mm (tùy theo trọng lượng cáp cần lắp đặt).



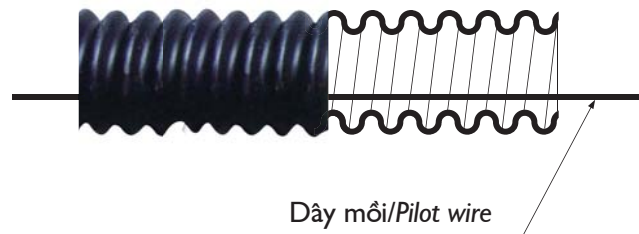
Thông dụng có ba loại dây môi: 1,6mm, 2mm và 3,2mm, sử dụng cho các cỡ ống như sau:

Pilot wires are not intended for pulling power cables.

For Santo E.L.P of a diameter up to 80 mm, a steel wire 1.6 mm covered with a plastic layer at least 0.2 mm thick is provided inside. For Santo E.L.P of a diameter of 100 mm and larger, a steel wire of 2.0 mm covered with a 0.3 mm plastic layer is provided inside.

Some notes on pilot wires readily provided in Santo E.L.P:

1. Use the provided pilot wire only for pulling in power cables of an outer diameter up to 20 mm.
2. If the outer diameter of the power cable is larger than 20 mm, but smaller than 50 mm, use a nylon cord with a diameter of 6 mm or larger, instead of the provided pilot wire, to pull the power cable in.
3. In case the outer diameter of the power cable is larger than 50mm, please use a PVC-covered fine steel cable of a diameter of Ø3 mm to Ø16mm, depending on the weight of the power cable to be accommodated.



Pilot wires of diameters of 1,6mm, 2mm and 3,2mm are available, for different Santo E.L.P conduit sizes:

Bảng 7/Table 7

Đường ống/Conduit	Dây môi/Pilot wire	Độ bền kéo đứt/Tensile strength
Santo E.L.P 30 ÷ Santo E.L.P 65	1,6 mm (*)	200 N (20 kgf)
Santo E.L.P 80 ÷ Santo E.L.P 150	2,0 mm (*)	400 N (40 kgf)
Santo E.L.P 175 và Santo E.L.P 200	3,2 mm (*)	700 N (70 kgf)
	Cáp lựu bọc nhựa Ø3 mm (**)	
Santo E.L.P 175 và Santo E.L.P 200 (110kV -220kV)	PVC-covered fine steel cable Ø3 mm	7.370 N (737 kgf)
	Cáp lựu bọc nhựa Ø4 mm (**)	
	PVC-covered fine steel cable Ø4 mm	12.500 N (1.250 kgf)

Lưu ý:

(*) Sản phẩm được cung cấp miễn phí.

(**) Dây môi bằng cáp lựu bọc nhựa được nhập khẩu từ Hàn Quốc, chỉ cung cấp theo đơn đặt hàng.

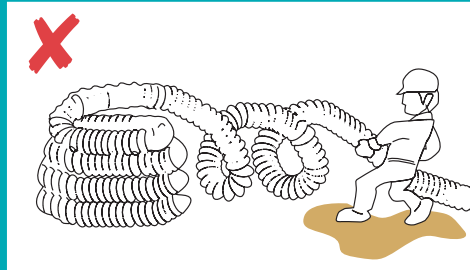
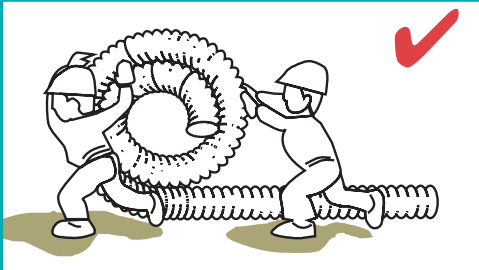
Note:

(*) Pilot wires are not intended for pulling power cables.

(**) Santo supplies imported from Korea PVC-covered fine steel cables as pilot wire, on customers' order.

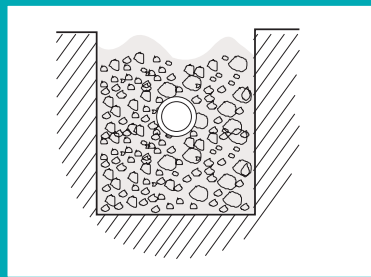
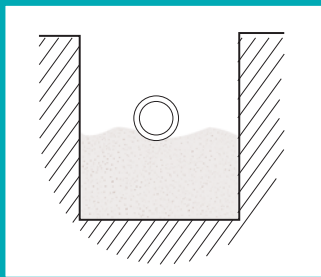
Cần làm và cần tránh khi lắp đặt ống nhựa xoắn Santo

What to do and what to avoid during Santo E.L.P installation

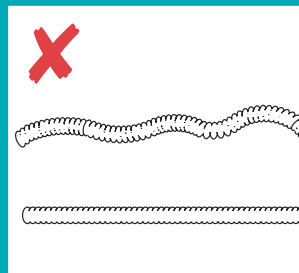
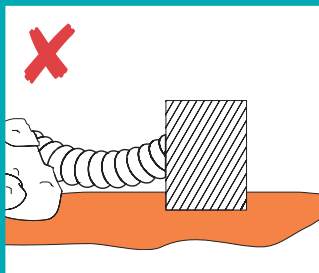
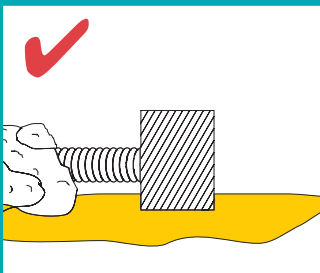


Duỗi ống bằng cách lăn cuộn ống dọc theo rãnh. Không kéo, để ống không bị xoắn.
Santo ELP coil shall be unwound by rolling it along the trench.
Don't pull the pipe to prevent twisting

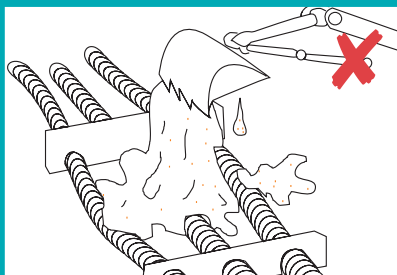
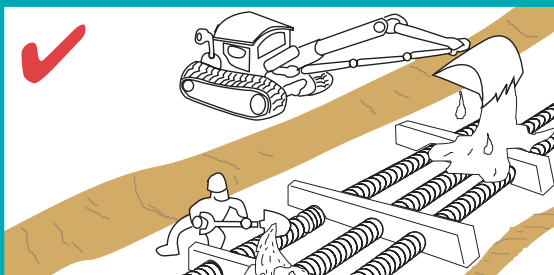
Đáy rãnh phải bằng phẳng mịn và được nén chặt (áp dụng khi đặt ống ngang đường)
The trench bottom shall be level, soft, and compacted tightly



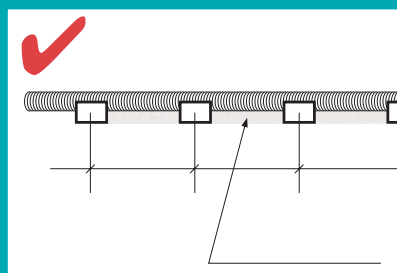
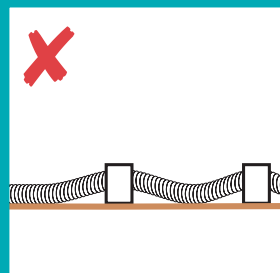
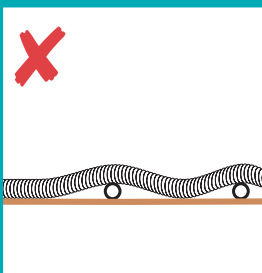
Có thể dùng ngay đất vừa đào để lấp rãnh.
The soil dug out may be used for backfilling.



Khi lắp, tránh làm võng đường ống
Don't cause Santo E.L.P conduits to sag, deform during trench filling



Đổ cát vào gối đỡ. Không đổ trực tiếp lên ống.
Pour sand on buffers. Don't pour directly sand on Santo E.L.P.



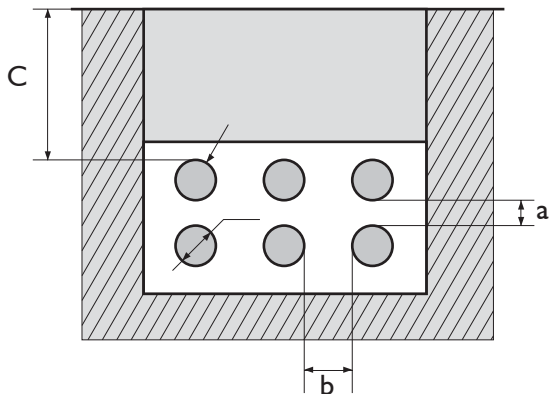
Kiểm tra xem trong ống có vật lạ, ống có bị biến dạng hay không.
Checking Santo E.L.P for void and deformation

Quy trình lắp đặt ống nhựa xoắn Santo

Đào rãnh

Tiết diện rãnh đào tùy thuộc vào số đường ống Santo E.L.P sẽ đặt. Khi xác định tiết diện rãnh, cần cân nhắc tính kinh tế (chiều rộng rãnh nhỏ nhất) và độ an toàn khi lắp đặt, tránh xảy ra sạt lở.

Ghi chú: không nên đặt trực tiếp ống Santo E.L.P trên đá, sỏi. Nên san phẳng đáy rãnh và phủ cát trước khi đặt ống.



Hình A/ Fig A
Khoảng cách tiêu chuẩn a và b/Standard distances a and b
Ø 30, 40, 50, 65: a = b = 50 mm
Ø 80, 100, 125, 150: a = b = 70 mm
Ø 175, 200: a = b = 100 mm.

C: Trên 0,3 m với mọi kích thước Santo E.L.P. Trên 0,6 m nếu đường ống chịu áp lực đè.
More than 0,3 m, for Santo E.L.P of any size. More than 0,6 m if Santo E.L.P are under pressure.

D: Đường kính ngoài của Santo E.L.P/Outer diameter of Santo E.L.P

Đặt ống

Khi đặt ống Santo E.L.P, cần chú ý không để đất cát, nước lọt vào qua đầu ống. Duỗi thẳng ống bằng cách lăn cuộn ống dọc theo rãnh, tránh ống bị xoắn.

Sắp ống và lấp cát

Khi đặt song song trong rãnh từ hai đường ống Santo E.L.P trở lên, cần duy trì khoảng cách qui định như trên Hình A. Muốn vậy, cần chuẩn bị một chiếc dướng đơn giản như trình bày trên Hình B để sắp thẳng các ống Santo E.L.P đã đặt trong rãnh, cứ cách 3 đến 4m lại thực hiện một lần. Dùng cát hoặc phương tiện tương đương để giữ nguyên ống đã sắp thẳng, sau đó rút dướng ra.

Lấp rãnh

Dùng đất hoặc cát lấp rãnh để hoàn thành công tác đặt đường ống Santo E.L.P.

Kéo cáp

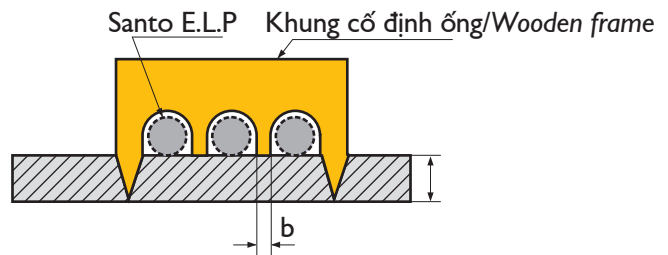
Kéo cáp vào đường ống Santo E.L.P bằng cách sử dụng dây môi đã có sẵn trong ống Santo E.L.P. Chỉ sử dụng dây môi để luồn dây kéo cáp (tham khảo mục dây môi, phần phụ kiện).

Santo E.L.P installation

Trenching

The trench cross section is determined by the number of conduits to be laid. This cross section should be with considerations of the most economy width of trench and safety associated with the laying operation.

Note: The Santo E.L.P should not be laid directly on rocks or pebbles. The trench bottom should be leveled and then covered with sand before laying Santo E.L.P.



Hình B
Phương pháp cố định ống nhựa xoắn Santo
1. Khung cố định ống bằng gỗ: sử dụng được nhiều lần.
• Đường kính trong của lỗ trên khung cố định lớn hơn đường kính ngoài của ống.
• Khoảng cách b căn cứ theo tiêu chuẩn thiết kế.
• Chiều dày của lớp đất lớn hơn đường kính ngoài của ống.
2. Cố định ống bằng cọc tre: dùng một lần

Fig B

How to keep Santo E.L.P in place:

- By wooden frames (reusable):
 - The inner diameter of holds in the frame shall be larger than Santo E.L.P outer diameter.
 - Distance b: According to designing standard.
 - Soil layer thickness shall be larger than the Santo E.L.P outer diameter
- By bamboo stakes: non_reusable

Laying

Santo E.L.P should be laid with care so as to prevent soil, sand and water from entering through their ends. The Santo E.L.P coil shall be unwound by rolling it along the trench to prevent twist.

E.L.P arrangement and sand filling

When two or more Santo E.L.P conduits are to be laid in parallel in the same trench, they should be arranged with the specified distances as shown in Fig A. To this end, a simple gauge shown in Fig B should be prepared to straighten the laid Santo E.L.P every three or four meters. The straightened Santo E.L.P should be then held in place with sand or equivalent means, and the gauge should be removed.

Filling

After conduits are checked for void by passing a test rod through them, fill in the trench to complete the laying.

Cable pulling-in

Cables should be then pulled into Santo E.L.P by using the pilot wire previously accommodated in the Santo E.L.P. The pilot wire should be used only to draw cable-pulling wires through Santo E.L.P conduits.



Linh hoạt cùng phát triển

**CÔNG TY CỔ PHẦN SANTO
SANTO JOINT STOCK COMPANY**

19 Gate 68 Quan Nhan, Trung Hoa
Cau Giay, Hanoi, Vietnam
Tel: (+84) - 4 - 3 556 9918
Fax: (+84) - 4 - 3 556 9919
E-mail: santo@santo.vn

www.santo.vn