

일반 및 딤플형 파형강관

KS D 3590
SPS-KMIC-001(단체 표준)

표준시방서
(규격집)

일반 파형강관

1. 목적

본 시방서는 농·공업용 수로관, 하수 종말 처리장 차집 관로, 간척지 및 바다 매립지, 각종 단지 오·폐수 관로 및 우수관로의 자재로서 규격, 재질, 수밀성등 재반 사항을 규정한다.

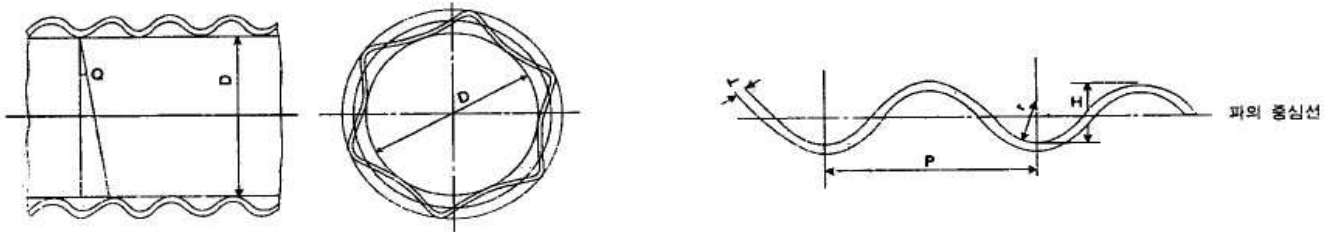
2. 품명 : 파형강관, 커플링밴드

3. 종류 및 기호

종류 및 기호는 KS D 3590에 규정한 규격을 사용한다.

4. 단면모양 및 치수(1RS, 3RS)

원형 1RS형의 단면모양 및 치수는 <표-1> 및 <표-2>에 따르며, 3RS는 <표-3>에 따른다.



<표-1>표준형 강관의 치수

형상기호	관경 (mm)	두께 (mm)	길이 L (mm)
SCP 1RS	300 ~ 1500	1.6	1000부터 12000까지의 지정된 길이
	300 ~ 2400	2.0	
	600 ~ 3000	2.7	
	1000 ~ 3000	3.2	

형상기호	관경 (mm)	두께 (mm)	길이 L (mm)
SCP 3RS	900 ~ 2400	1.6	1000부터 12000까지의 지정된 길이
	900 ~ 2400	2.0	
	900 ~ 3000	2.7	
	900 ~ 3000	3.2	

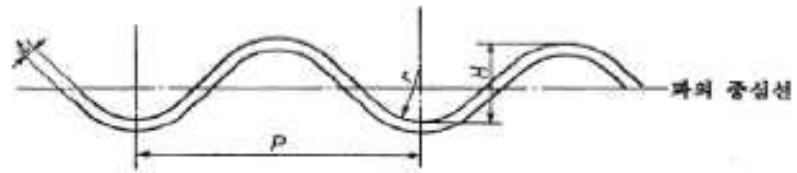
관경 (mm)	천공구경	단위m당 천공수 (개)	
		표준 2.3%	표준 4.6%
200	10	200	400
250	10	250	500
300	10	300	600
350	10	350	700
400	10	400	800
450	10	450	900
500	10	500	1000
600	10	600	1200
700 이상	10	-	-

<표-2>

(단위 : mm)

기 호	치 수		
	파의 피치	파의 깊이	파의 굽힘 반지름
	P	H	r
SCP ORS	38.0 ± 2	6.5 ± 2	7.1
SCP IRS	68.0 ± 2	13.0 ± 2	17.5

<표-3>



단위: mm

기호	치수		
	파의 피치 P	파의 깊이 H	파의 굽힘 반지름 r
SCP 3RS	76.2	25.4	17.5

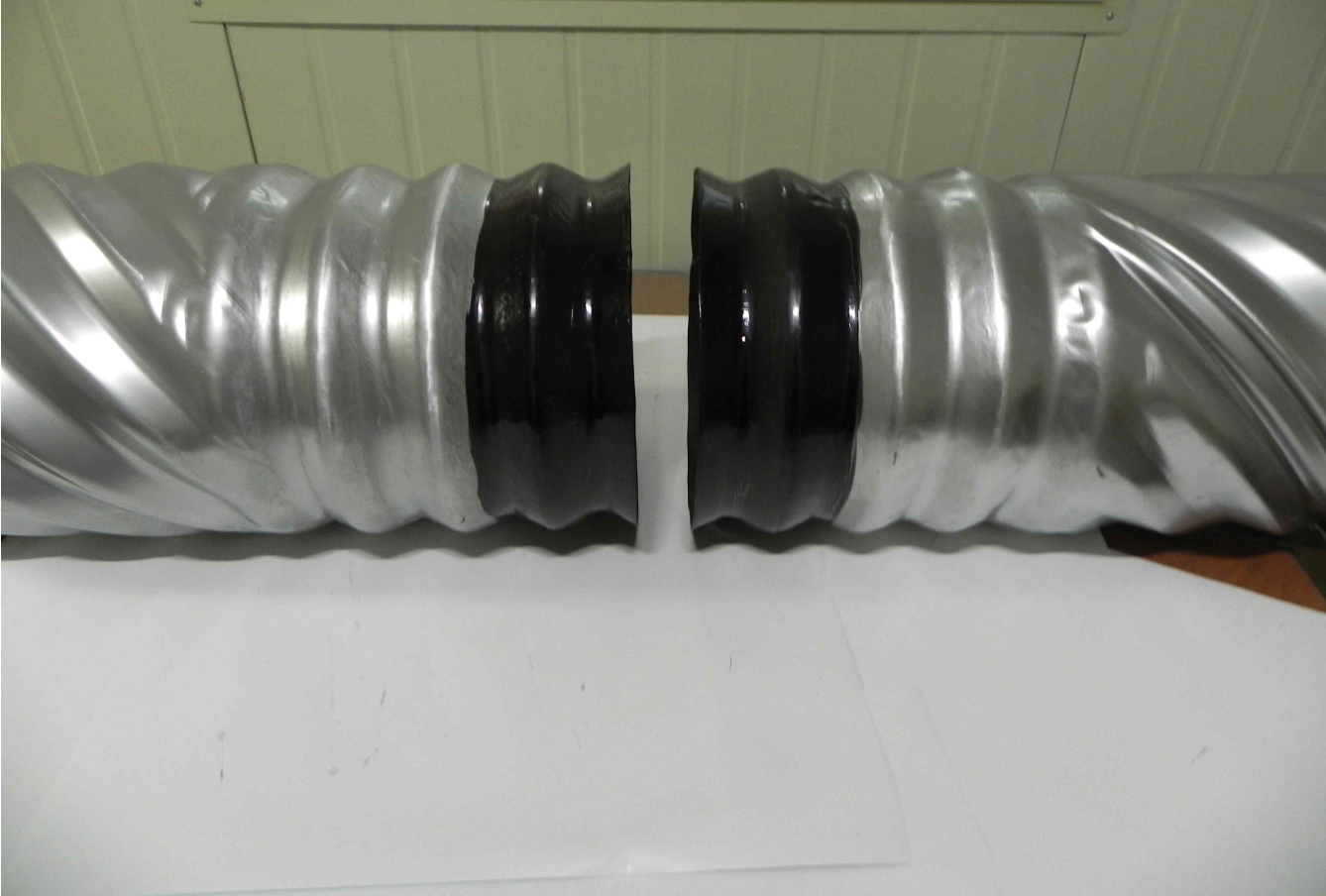
비고 그림은 표의 치수를 이해하기 위한 참고용이다.

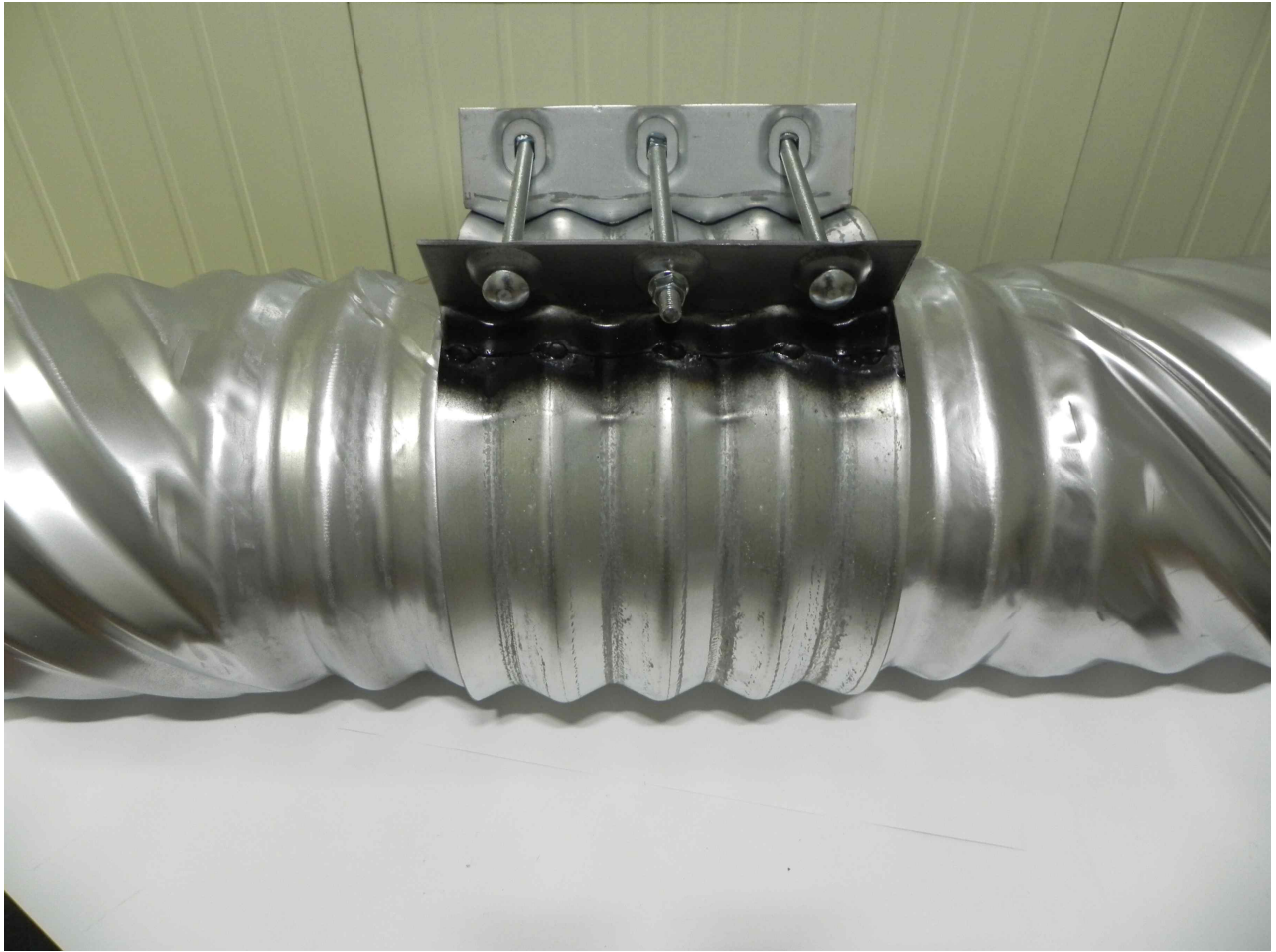
5. 관의 연결 방식

커플링밴드의 단면모양과 슬리브의 판두께, 치수는 <표-6>에 따른다.









<표-5>커플링밴드 및 슬리브의 구성

no.	명칭	단위	수량	비고
1	체결밴드	개	1	
2	수밀시트	-	-	폴리우레탄
3	열 수축 테이프	개	1	
4	브라켓	개	2	부착
5	볼트	개	3~6	
6	너트	개	3~6	

<표-6>커플링 밴드 및 슬리브 판두께 및 치수

기호	관경 판두께,나비	150	200	250	300	400	450	600	800	100	120	135	150	165	180
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D-1	판 두께 T	1.6			1.6			1.6							
	나 비 W	218			270			410							

6. 관의 재질 및 규격

① 관의 단면모양 및 치수는 KS D 3590의 규격에 준해야 하고 철판의 재질은 KS D 3506

(용융아연도금강판 및 강대)에 규정한 아연도금량 600g/㎡ 이상의 재료를 사용하여야 한다.

② 관의 강판 두께는 1.6T ~ 3.2T중 요구 사양에 맞게 제작 되어야 하며 KS D 3590의 규격에 준하여 제작되어야 한다.

③ 관의 본당 길이는 6M로 하되 수요처와의 협의에 따라 조정 할 수 있다.

④ 연결방식은 커플링 밴드방식이며 커플링 밴드 및 슬리브의 재질은 KS D 3506 또는 동등 이상의 재질을 사용한다.

7. 운반 및 검수

관의 운반은 수요기관에서 지정하는 현장에 이상이 없도록 제작회사의 책임하에 하며 검수는 지정하는 장소에 운반한 후 공사감독원의 검수를 마침으로 완료된다.

8. 관의 시험항목

형상 및 치수검사

; 형상 및 치수는 KS D 3590의 허용오차 이내로 제작되어야 한다.

9. 기타

본 시방서에 명시되지 아니한 사항은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률의 물품 구매 계약 일반 조건에 의한다.

딤플형 파형강관

1 적용범위

이 표준은 우수관 등 부식 환경에 사용하는 용도로써, 부식방지를 위하여 아연도금, PE, PVC (PVS포함), 세라믹, 우레탄, 에폭시수지가 피복된 딤플형 파형강관 및 연결구에 대하여 적용한다.

2 인용표준

인용표준은 다음과 같으며, 최신본을 적용한다.

ASTM A 742 파형강관용 강판, 도금 및 폴리머 예비코팅에 대한 표준 규격

KS D 0201 용융아연 도금 시험방법

KS D 2351 아연 잉곳

KS D 3501 열간압연 연강판 및 강대

KS D 3506 용융 아연 도금 강판 및 강대

KS D 3589 압출식 폴리에틸렌 피복 강관

KS D 3590 파형강관 및 파형섹션

KS D 3607 분말용착식 폴리에틸렌 피복 강관

KS D 3770 용융 55% 알루미늄 아연 합금 도금 강판 및 강대

KS D 8304 전기 아연 도금

KS D 8308 용융 아연 도금

3 용어와 정의

3.1 딤플형 파형강관

부식방지를 위하여 아연도금, PE, PVC(PVS포함), 세라믹, 우레탄, 에폭시수지가 피복된 나선형 형태의 주름을 가진 강관 끝단부의 외주면이 체결부재로 감싸여 평평한 구조로 된 파형강관이다.

3.2 커플링

나선형강관의 양 끝단을 맞댄 부위에 덮개식으로 커플링을 체결하여 강관을 직선으로 연결하는 연결구이다.

3.3 슬리브

나선형강관을 직선 연결하는 연결구의 일종으로서 양쪽 강관의 내부에 연결관을 삽입하여 결합시키는 것이다.

3.4 가스켓

나선형강관의 양 끝단 절단 부위에 덮개식으로 씌우는 가스켓 이다.

4 종류 및 기호

4.1 종류 및 기호

파의 구분에 따른 덤플형 파형강관의 종류 및 기호는 표 1과 같다.

[표 1] 종류 및 기호

단위 : mm

구 분		68.0 (파의 피치)	60.0, 38.0 (파의 피치)
일반형	아연도금	SLC	ILC
	내면피복	PLC-1	PLC-3
	양면피복	PLC-2	PLC-4

5 제조 방법

5.1 도금한 열간압연강판에 부식방지 물질을 피복한 피복강판을 원자재로 하여 이에 나선형으로 성형하여 제조한다. 다만, 도금된 열간압연강판을 나선형으로 성형한 후 표면에 부식방지 피복을 하는 후 피복 제조 방법도 가능하다.

5.2 내부평활관은 나선형으로 성형된 외부 나선형강관의 내부에 피복한 평활한 강판으로 이중 성형하여야 하며, 내부평활관의 사용 시 내부에 손상이 없어야 한다.

6 재료

6.1 원재료

도금한 열간압연강판에 부식방지 피복물질을 피복한 피복강판을 원자재로 하되, 후 피복하는 경우에는 피복되지 않은 도금된 열간압연강판을 원재료로 한다.

6.2 피복 전 상태의 강판 및 도금

나선형강판, 슬리브 및 덤플형 커플링 밴드의 제조에 사용되는 강판재료는 KS D 3501의 SPHC 또는 이와 동등 이상의 것에 용융 아연 도금 또는 용융 55% 알루미늄 아연 합금 도금한 것을 사용하거나 또는 KS D 3506이나 KS D 3770과 동등 이상의 것으로 한다.

6.3 용융 도금을 한 강판의 도금 부착량

용융 도금을 한 강판의 도금 부착량은 표 2와 같다.

[표 2] 도금 부착량

단위 : g/m²

도금 부착량의 종류	최소 부착량
Z60	600
AZ200	200
M27	275

비고 1 부착량은 제품의 양면에 부착하는 양으로 표시한다.
비고 2 종류 Z60은 KS D 3506의 Z60에 따른다.
비고 3 종류 AZ200은 KS D 3770에 따른다.
비고 4 종류 M27은 KS D 3030에 따른다.
비고 5 내부평활관의 내부관의 0.4t 강판 도금은 150 g/m² 또는 동등 이상으로 한다.

*커플링, 슬리브의 강판 두께는 현장의 여건에 따라 협의조정 할 수 있다.

6.4 커플링, 슬리브의 도금 부착량

커플링, 슬리브의 도금 부착량은 특별한 규정이 없는 한 표 2에 따른다.

6.5 용융 도금 강판의 인장 및 항복점

용융 도금 강판의 인장강도는 270 N/mm^2 이상, 항복점은 205 N/mm^2 이상으로 한다.

6.6 피복 물질

나선형강관의 피복에 사용하는 물질은 내약품성이 강한 아연도금, PE, PVC(PVS포함), 세라믹, 우레탄, 에폭시수지 재질로서 피복 후 균열, 벗겨짐, 떨어짐, 박리현상 및 기타 변형이 없어야 한다.

6.7 피복 두께

피복두께는 0.25 mm 이상으로 하되, PVC(PVS 포함)는 0.15 mm 이상으로 한다.

7 강판의 단면 모양

7.1 아연도금 강판

아연도금 강판의 단면 모양은 그림 1 과 같다.



7.2 내면에 피복한 강판

피복물질을 내면에 피복한 강판의 단면 모양은 그림 2 와 같다.



7.3 양면에 피복한 강판

피복물질을 내·외면 양면에 피복한 강판의 단면 모양은 그림 3 과 같다.



8 치수 및 구조

8.1 SLC, PLC1, 2 의 구조 및 치수

SLC, PLC1, 2의 치수는 표 3, 4, 5 와 같고, 구조는 그림 6 과 같다.

[표 3] SLC, PLC1, 2의 파의 치수

단위 : mm

치수	
파의 피치 p	파의 깊이 h
68.0±2.0	13.0±2.0

[표 4] SLC, PLC1, 2의 판 두께 및 길이

단위 : mm

호칭지름 d	판 두께 t			강관의 길이
	1.6	2.0	2.7	
300	○	-	-	4 000 부터 10 000 까지의 지정된 길이
400	○	-	-	
450	○	-	-	
600	○	○	○	
800	-	○	○	
1000	-	○	○	
1200	-	-	○	
1350	-	-	○	
1500	-	-	○	
1650	-	-	○	
1800	-	-	○	

비고 1 판 두께는 피복전의 두께이다.
비고 2 그림 6은 표의 치수를 이해하기 위한 참고용이다.

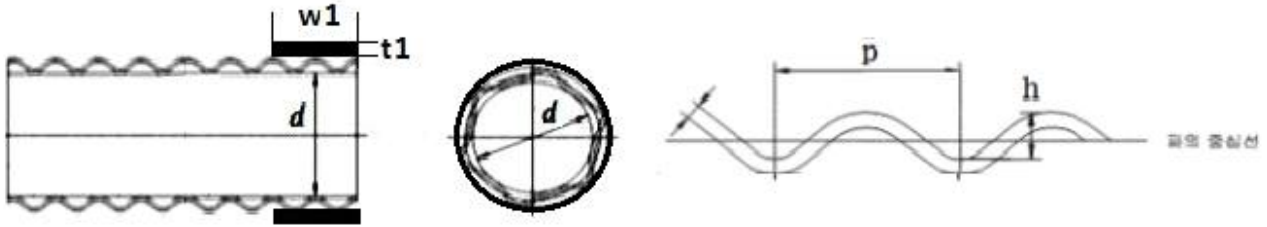
[표 5] PDLC1, 2의 판 두께 및 길이

단위 : mm

호칭지름 d	판 두께 t			강관의 길이
	1.6	2.0	2.7	
300	○	-	-	4 000 부터 10 000 까지의 지정된 길이
350	○	-	-	
400	○	-	-	
450	○	-	-	
500	○	-	-	
600	○	○	○	
700	-	○	○	
800	-	○	○	
900	-	○	○	
1000	-	○	○	
1100	-	-	○	
1200	-	-	○	
1350	-	-	○	
1500	-	-	○	
1650	-	-	○	
1800	-	-	○	

비고 1 판 두께는 피복전의 두께이다.
비고 2 그림 6은 표의 치수를 이해하기 위한 참고용이다.

[그림 6] SLC, PLC1, 2 의 구조



8.2 ILC, PLC3, 4의 구조 및 치수

ILC, PLC3, 4의 치수는 표 6, 7과 같고, 구조는 그림 7 과 같다.

[표 6] ILC, PLC3, 4의 파의 치수

단위 : mm

치수	
파의 폭 m	파의 깊이 h
60.0(38)	10.0(6.5)

[표 7] ILC, PLC3, 4의 판 두께 및 길이

단위 : mm

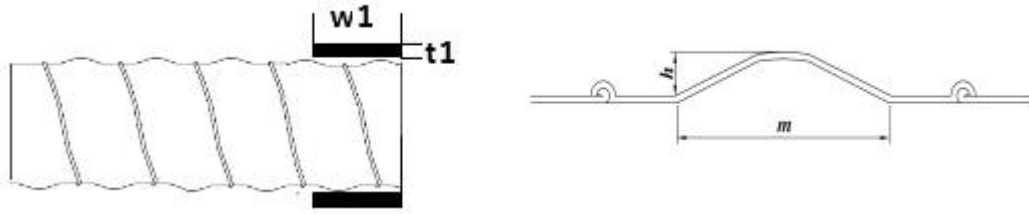
호칭지름 d	판 두께 t				강관의 길이
	1.6	2.0	2.7	3.2	
150	○	-	-	-	4 000 부터 10 000 까지의 지정된 길이
200	○	-	-	-	
250	○	-	-	-	

비고 1 판 두께는 피복전의 두께이다.

비고 2 그림 7은 표의 치수를 이해하기 위한 참고용이다.

비고 3 호칭지름 d 150은 표 6의 파의 치수에 적용 받지 아니한다.

[그림 7] ILC, PLC3, 4의 구조



8.3 PDLC1, 2의 치수 및 구조

PDLC1, 2의 치수는 표8, 9와 같고, 구조는 그림 8과 같다.

[표 8] PDLC1, 2 파의 치수

단위 : mm

치수	
파의 피치 p	파의 깊이 h
68.0	13.0

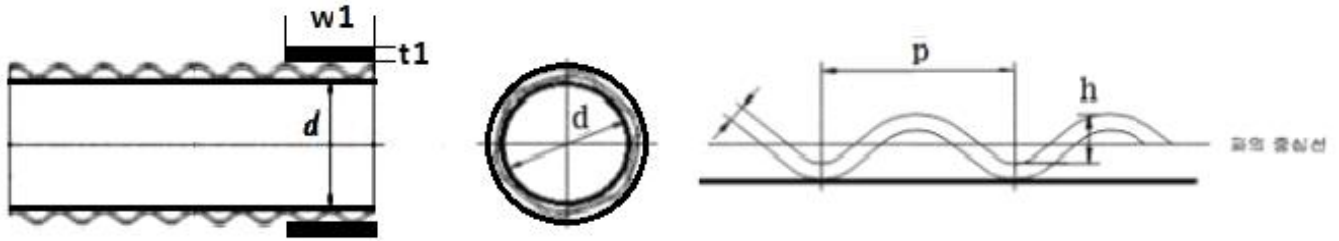
[표 9] PDS1, 2의 판 두께 및 길이

단위 : mm

호칭지름 d	판 두께 t			강관의 길이
	1.6	2.0	2.7	
300	○	-	-	4 000 부터 10 000 까지의 지정된 길이
350	○	-	-	
400	○	-	-	
450	○	-	-	
500	○	-	-	
600	○	○	○	
700	-	○	○	
800	-	○	○	
900	-	○	○	
1000	-	○	○	
1100	-	-	○	
1200	-	-	○	
1350	-	-	○	
1500	-	-	○	
1650	-	-	○	
1800	-	-	○	

비고 1 판 두께는 피복전의 두께로 표시한다.
 비고 2 내부평활관(PDLC1, 2)의 내부 강관의 두께는 0.4 mm 이상으로 한다.
 비고 3 그림 8은 표의 치수를 이해하기 위한 참고용이다.

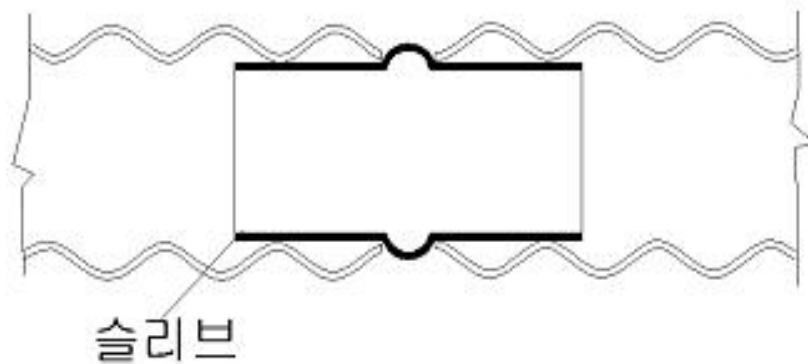
[그림 8] PDLC1, 2의 구조



8.4 슬리브 치수 및 구조

ILC 및 PLC3, 4, PDLC1, 2의 결합에 사용되는 연결구의 일종으로서, 그림 9와 같이 피복 슬리브의 좌우 부위를 연결하려는 관에 내부에 삽입하여 관을 직선 연결하는 결합하는 방식으로, 슬리브의 길이는 180 mm 이상으로 한다.

[그림 9] 슬리브 결합 구조



8.5 커플링, 가스켓의 치수 및 구조

SLC, PLC1. 2, PDLC1, 2의 직선 연결에 사용되는 연결구의 일종으로서, 그 치수는 표 10과 같고 구조 및 모양은 그림 10과 같다.

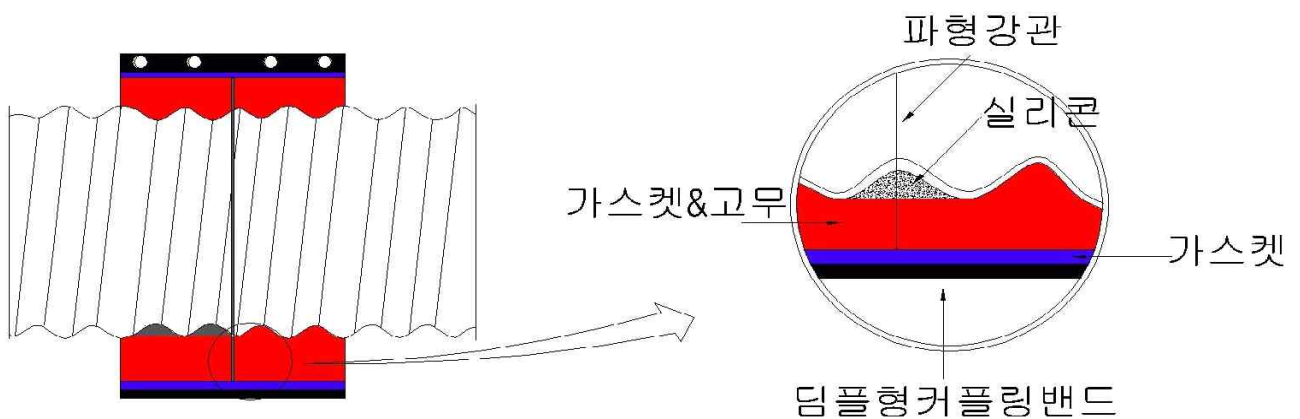
[표 10] 커플링, 가스켓의 판 두께 및 치수

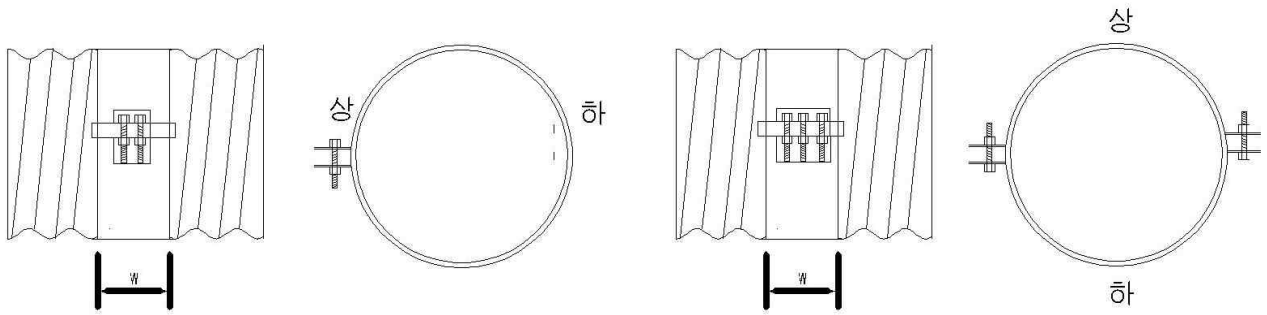
단위 : mm

기호	관 경 D	150~250	300~900	1000~1800
	커플링 판두께, 나비			
D-1	강판 두께 T	1.6	1.6	1.6
	강판 나비 W	150	270	410
	가스켓 두께 t1	10	10	10
	가스켓 나비 w1	75/150	135/270	205/410
D-2	강판 두께 T	-	-	1.6
	강판 나비 W	-	-	410
	가스켓 두께 t1	-	-	10
	가스켓 나비 w1	-	-	205/410

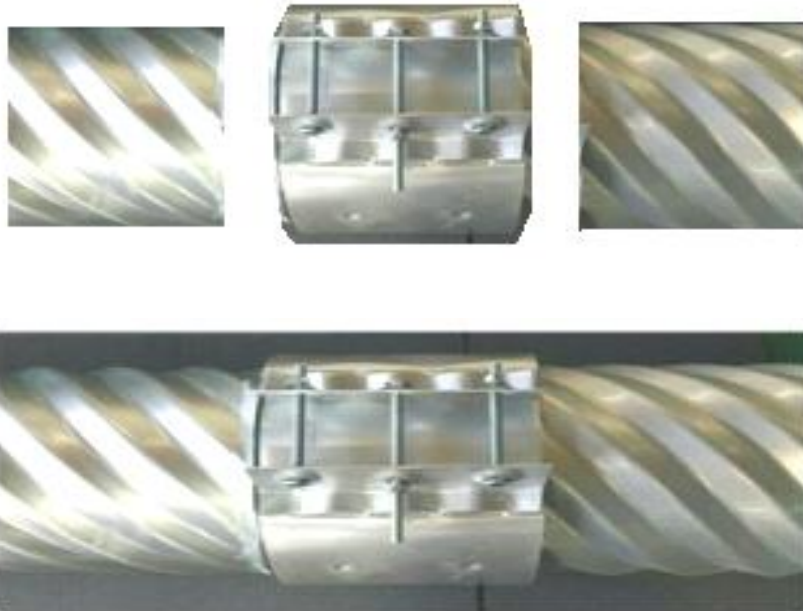
*커플링의 두께는 현장의 여건에 따라 협의조정 할 수 있다.

[그림 10] 커플링의 구조 및 모양





커플링 밴드 접합 방법



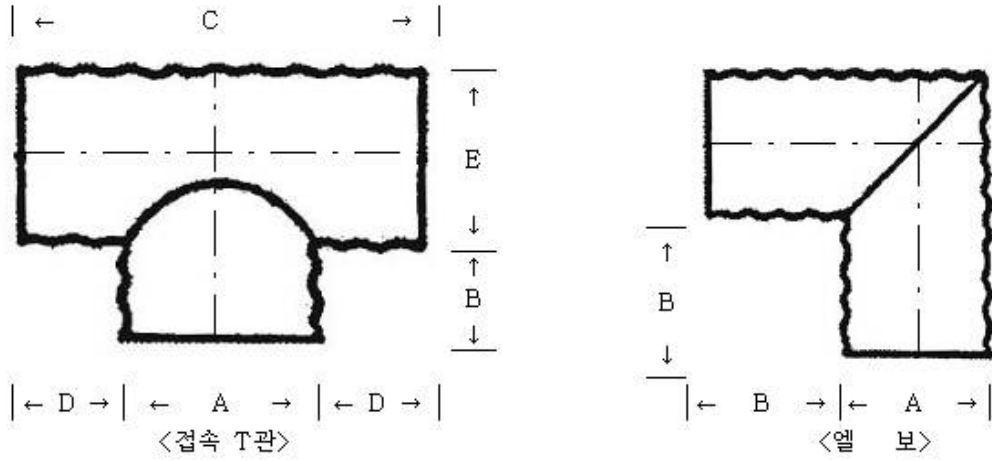
8.6 접속T관 및 엘보의 치수 및 구조

부식방지 피복 나선형강관용 접속T관 및 엘보의 치수는 표 11 과 같고 구조는 그림 11 과 같다

[표 11] 접속T관 및 엘보 치수

접속T관 (정T관)					
지관 관경 A	본관길이 C	지관길이 B	폭 D	총 소요길이	
A	A+2D	C×1/2	250	B+C	
접속T관 (이경T관)					
※본관과 지관의 관경 차이가 500 mm 이하인 경우					
지관 관경 A	본관길이 C	지관길이 B		폭 D	총 소요길이
		지관 Ø 1 000 미만	지관 Ø 1 000 초과		
A	A+2D	1 000×1/2	지관관경×1/2	250	B+C
※본관과 지관의 관경 차이가 500 mm 초과인 경우					
지관 관경 A	본관길이 C = 본관E	지관길이 B		총 소요길이	
		지관 Ø 1 000 미만	지관 Ø 1 000 초과		
A	E	1 000×1/2	E×1/2	B+C	
엘 보					
구분	관경 A	폭 B	총 소요길이		
Ø1 000 미만	A	250	A+2B		
Ø1 000 이상	A	300			
<p>비고 1 본관길이는 최소단위를 1 000 mm로 한다.(단, 본관길이는 관경에 비례하여야 한다.)</p> <p>비고 2 공칭지름(d) 300 mm 미만은 본관 길이는 최소 500 mm로 하며, 지관길이는 250 mm로 한다.</p> <p>비고 3 본관의 공칭지름(d) 300 mm 미만일 경우 지관 길이는 본관길이의 1/2로 한다.</p> <p>비고 4 본관과 지관길이의 허용오차는 ±100 mm로 하되, 공칭지름(d)이 300 mm 미만인 경우의 허용차는 ±50으로 한다.</p> <p>비고 5 및 그림 9는 표의 치수를 이해하기 위한 참고용이다.</p>					

[그림 11] 접속T관 및 엘보 구조



9. 포장 및 표시

9-1 포장

- a) 운반차량 : 5ton~10ton(현장 차상 도착도 : 도서지역제외)
- b) 단위 : 1본 = 6m(수요자와 별도 협의 가능)

9-2 표시

강관의 보기 쉬운 곳에 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 제품명, 종류 및 기호
- b) 제조자명 또는 그 약호
- c) 치수(관 두께, 호칭지름, 길이)
- d) 제조 년 월 또는 로트번호