

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS D 4323

KS

Ⓢ 하수도용 덕타일 주철관

KS D 4323:2014

산업통상자원부 국가기술표준원

2014년 12월 31일 개정

<http://www.kats.go.kr>

심 의 : 금속 기술심의회

	성명	근무처	직위
(회 장)	박 화 수	국민대학교	교수
(위 원)	김 대 수	한국화학융합시험연구원	본부장
	김 명 구	그린산업(주)	이사
	김 상 열	한국산업기술시험원	본부장
	이 경 환	한국생산기술연구원	본부장
	이 재 호	홍익대학교	교수
	정 기 철	한국철강협회	상무
	정 진 안	포항산업과학연구원	책임연구원
	한 승 전	한국기계연구원	팀장
	현 창 용	서울과학기술대학교	교수
	홍 경 태	한국과학기술연구원	책임연구원
(간 사)	이 정 근	국가기술표준원 표준정책국 기계소재건설표준과	연구관

표준열람 : 국가표준종합정보센터 (<http://www.standard.go.kr>)

제정자 : 산업통상자원부 국가기술표준원장 제정 : 2008년 4월 9일
 개정 : 2014년 12월 31일 국가기술표준원 고시 제 2014-0981 호
 심의 : 산업표준심의회 금속 기술심의회
 원안작성협력 : -

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 표준정책국 기계소재건설표준과(과장 임현진 ☎ 043-870-5373)로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.kats.go.kr>).

이 표준은 산업표준화법 제10조의 규정에 따라 매 5년마다 산업표준심의회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

개 요	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
4 종류	3
5 제조 방법	3
6 품질	3
7 기계적 성질	3
7.1 인장 강도 및 연신율	3
7.2 경도	3
7.3 흑연 구상화율	4
8 수밀성	4
9 진직도	4
10 관의 모양, 치수, 무게 및 허용차	4
11 시험	5
12 검사	6
13 재시험	7
14 표시	7
15 보고	7

개 요

이 표준은 1996년에 발행된 ISO 7186, Ductile iron products for sewage applications를 기초로 하여 대응하는 부분에 대하여는 대응국제표준을 번역하여 기술적 내용을 국내 현실화하여 작성한 한국산업 표준이다.

㉔ 하수도용 덕타일 주철관

Ductile iron pipes for sewage applications

1 적용범위

이 표준은 가정의 생활폐수 및 산업폐수, 지표수, 우수 등을 운송하는 배수 및 하수 배관용으로 압력 또는 무압력 상태에서 사용하는 덕타일 주철관(이하 관이라 한다.)에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 0801, 금속 재료 인장 시험편

KS B 0802, 금속 재료 인장 시험방법

KS B 0805, 금속 재료의 브리넬 경도 시험방법

KS B ISO 7005-2:2008, 금속제 플랜지 — 제2부: 주철제 플랜지

KS D 4308, 덕타일 주철 이형관

KS D 4311, 덕타일 주철관

KS D 4316, 덕타일 주철관의 모르타르 라이닝

KS D 4317, 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지 분체 도장

KS M 6613, 수도용 고무

KS M ISO 4633:2013, 고무 썬 — 급수, 배수 및 하수 배관용 조인트 링 — 재료 요구사항

ISO 2531:1998, Ductile iron pipes, fittings and accessories for pressure pipeline

ISO 4179:2005, Ductile iron pipes and fittings for pressure and non-pressure pipeline — Cement mortar lining

ISO 6506:2005(all part), Metallic materials — Brinell hardness test

ISO 7186:2011, Ductile iron products for sewerage applications

ISO 7483:1991, Dimensions of gaskets for use with flanges to ISO 7005

SPS-KFCA-D4302-5016, 구상 흑연 주철품

SPS-KOSA0205-ISO8179-1-5270, 덕타일 주철관 — 외부 아연 코팅 — 제1부: 금속 아연과 마무리 층

SPS-KOSA0206-ISO8179-2-5271, 덕타일 주철관 — 외부 아연 코팅 — 제2부: 아연 도료와 마무리 층

SPS-KOSA0207-ISO8180-5272, 덕타일 주철관 — 폴리에틸렌 슬리빙

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

덕타일 주철

관에 사용되는 주철의 종류로 흑연이 실질상 구상으로 존재하고 있는 것.

3.2

직관

양끝으로 수구, 삽구를 갖고 원심 주조한 관상의 주조된 관으로 이형관은 제외한다.

3.3

이형관

KS D 4311에서 규정한 원심력 주조의 관(이하 직관이라 한다.) 이외의 주조품으로 관로의 변위, 방향 및 지름을 변화시키는 것 등

3.4

부속품

직관 및 이형관의 접합에 사용되는 부품류

3.5

플랜지

원주 방향으로 볼트 구멍을 가지고 있고, 관의 축과 직각을 이루고 있으며, 면이 평평한 것.

3.6

이음관

직관 또는 이형관의 삽구를 함께 결합하는 데 이용되는 것.

3.7

삽구

인접한 직관 또는 이형관과 접합하기 위하여 삽입한 측의 끝 부

3.8

수구

인접한 직관 또는 이형관과 접합하기 위하여 삽구가 삽입되는 측의 끝 부

3.9

고무링

조인트 수밀유지 구성요소

3.10

조인트

수밀에 영향을 주는 고무링과 직관, 이형관을 연결하는 것.

3.11

타이튼 조인트

삽구에서 수구로 넣을 때 고무링을 통해 삽구를 밀어 넣음으로써 결합되는 조인트

3.12

KP 메커니컬 조인트

삽구에서 수구로 넣어 고무링, 압륜, 볼트 및 너트로 결합되는 조인트

4 종류

직관은 두께에 따라서 1종관, 2종관, 3종관의 3종류로 구분하고, 이음 방법은 KP 메커니컬 조인트, 타이튼 조인트(tyton joint)를 각각 사용한다. 또한 내면 처리 방법에는 에폭시, 시멘트 모르타르를, 외면 처리 방법에는 역청질 도료, 폴리에틸렌슬리브, 금속아연과 마무리층, 에폭시 도장을 각각 적용할 수 있다. 주문자와 제조자 사이의 협정에 따라 이 표준 이외의 이음 방법 및 내·외면 처리 방법을 사용할 수 있다.

이형관의 종류는 KS D 4308에 따른다.

5 제조 방법

- 관은 덕타일 주철용에 적합한 양질의 원료를 사용하고, 주방 상태에서 흑연을 구상화시키는 적당한 처리를 한 다음 이를 원심력을 이용하여 주조하여야 한다.
- 관은 주형에서 꺼낸 후 규정된 기계적 성질을 갖도록 필요하다면 적당한 방법으로 열처리를 하여야 한다.
- 이형관 및 부속품의 제조 방법은 KS D 4308에 따른다.

6 품질

- 관은 실용적으로 직관부는 곧으며, 안둘레, 바깥둘레는 동심원이고, 그 양끝은 관 축에 대하여 직각이어야 한다.
- 관의 안·바깥면은 매끈하여야 하며, 흠이나 그 밖의 해로운 결함이 없고 조직이 균일하며, 가공하기 쉬운 것이어야 한다. 가벼운 흠은 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 용접 등 적당한 방법으로 보수할 수 있다.
- 조인트용 고무링(이하 고무링이라 한다.)의 품질은 KS M 6613에 적합하여야 한다.
- 이형관 및 부속품의 품질은 KS D 4308에 적합하여야 한다.

7 기계적 성질

7.1 인장 강도 및 연신율

직관의 인장 강도 및 연신율은 11.1에 따라 시험하여 표 1의 값 이상이어야 한다. 다만, 이형관은 KS D 4308에 따른다.

표 1 — 인장 강도 및 연신율

호칭 지름 mm	인장 강도 N/mm ²	연신율 %
80~1000	420 이상	10 이상
1 100~2 600		7 이상
비고 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 0.2 % 항복 강도를 측정할 수 있다. 이때의 항복 강도는 270 N/mm ² 이상이어야 한다.		

7.2 경도

관, 이형관 및 부속품의 경도 시험방법은 11.2에 따라 시험을 하였을 때 직관일 경우 HBW 230 이하,

이형관 및 부속품일 경우 HBW 250 이하여야 한다.

7.3 흑연 구상화율

관은 11.7에 따라 시험하며 이때 흑연 구상화율은 80 % 이상이어야 한다.

8 수밀성

관의 수밀성은 도장 전 표 5의 수압 및 유지조건에 따른다. 다만, 이형관은 KS D 4308에 따른다.

9 진직도

관의 진직도는 길이의 0.125 % 이하여야 한다.

10 관의 모양, 치수, 무게 및 허용차

10.1 KP 메커니컬 조인트, 타이튼 조인트 관의 수구 및 직관에 대한 모양, 치수, 무게 및 그 허용차는 부표 1.1, 부표 2.1에 따른다.

10.2 관의 두께 및 바깥지름은 부표 1.2, 부표 1.3, 부표 1.4, 부표 2.2, 부표 2.3 및 부표 2.4에 따르며, 이때의 관 두께의 허용차는 관의 경우 -허용차는 $(1.3+0.001 DN)$ mm, 이형관의 경우 -허용차는 $(2.3+0.001 DN)$ mm로 한다. +허용차는 바깥지름의 치수에 영향이 없는 한 제한하지 않는다.

10.3 플랜지 직관과 플랜지 이형관의 모양, 치수 및 그 허용차는 KS D 4308 및 KS D 4311에 따른다.

10.4 관의 표준 길이는 표 2에 따른다.

표 2 - 관의 표준 길이

호칭 지름 DN	표준 길이 m
DN 80~DN 600	4, 5, 5.5, 6
DN 700~DN 2600	4, 5.5, 6

10.5 유효 길이 허용차는 +측 및 -측을 각각 30 mm로 한다. 다만, 이형관은 KS D 4308에 따른다.

10.6 KP 메커니컬 조인트, 타이튼 조인트용 고무링의 모양 및 치수는 KS D 4311에 따른다.

10.7 관 무게의 허용차는 표 3에 따른다. 다만, 이형관 및 부속품은 KS D 4308에 따른다.

표 3 - 무게 허용차

구분	허용차 %
200 mm 이하	- 8
200 mm 초과	- 5
비고 +는 규정하지 않는다.	

11 시험

11.1 인장 시험

- a) 인장 시험편은 관 삽입구 쪽에서 관 축에 평행하게 취하고 표 4에 따라 가공한다. 시험편에는 관의 원통형 부분이 포함되도록 하며, 시험편의 표점거리는 시험편 지름의 약 5배가 되도록 한다. 다만, 이형관은 KS B 0801의 4호 시험편으로 한다.

표 4 - 시험편의 치수

단위: mm

관 두께	시험편의 지름
6 미만	2.5
6 이상 8 미만	3.5
8 이상 12 미만	5.0
12 이상	6.0

- b) 인장 시험방법은 KS B 0802에 따른다.

11.2 경도 시험

경도 시험을 하는 경우 인장 시험편의 일부 및 관으로부터 채취한 시험편을 사용한다.

이때의 시험방법은 KS B 0805에 따른다.

11.3 수압 시험

일반적으로 도장 전의 관에 대하여 하고, 표 5의 시험 수압이 될 때까지 수압을 가하며 유지시간 경과 후 누수가 있는지를 전부 조사한다. 다만, 관의 외면 아연계 프라이머 도장은 시험 전에 하여도 좋다. 다만, 이형관은 KS D 4308에 따른다.

표 5 - 시험 수압 및 유지시간

호칭 지름 mm	시험 수압 MPa			유지시간 s
	1종관	2종관	3종관	
80~300	6	5	4	10 이상
350~600	5	4	3	
700~1 000	4	3.2	2	
1 100~2 000	3.2	2.5	1.5	
2 200~2 600	2.5	1.8	1.1	

11.4 볼트·너트는 다음에 따른다.

- a) 볼트·너트는 조립한 상태로서 볼트의 머리와 너트를 적당한 방법으로 인장했을 때 표 6의 하중에 견디며, 영구히 변형되지 않는 것이어야 한다.

표 6 — 볼트·너트 시험 하중

볼트의 호칭	시험 하중 kN
M 16	38
M 20	60
M 24	86
M 27	113
M 30	138

b) a)의 방법으로 시험하였을 경우에 나사에 이상이 없어야 한다.

11.5 압륜 인장 시험

시험편은 SPS-KFCA-D4302-5016의 인장 시험편 채취 방법에 따르고 시험방법은 KS B 0802에 따른다.

11.6 도장 시험

도장면은 상온에서 3 %의 식염수에서 6시간 담근 후, 그 표면의 이상 유무를 조사한다.

11.7 흑연 구상화를 판정 시험

관의 흑연 구상화를 판정 시험은 현미경 등으로 흑연 구상화의 정도를 조사한다. 이 경우 흑연 구상화율은 SPS-KFCA-D4302-5016에 따라 산출한다.

12 검사

12.1 겉모양, 모양, 치수, 무게, 인장 강도, 경도 시험, 흑연 구상화율 시험, 수압 시험 및 도장 시험은 6., 7., 8., 9., 10.에 적합하여야 한다. 다만, 주문자와 제조자의 협의에 의해 시험의 일부를 생략할 수 있다.

12.2 겉모양, 모양 및 수압 시험은 관 1개마다 한다.

12.3 인장 시험의 공시관 채취 방법은 표 7에 따르고, 각 공시관에서 시험편 1개를 취하여 시험한다.

표 7 — 로트의 크기

호칭 지름 mm	로트 크기 (개수)
300 이하	200
350~600	100
700~1 000	50
1 100~2 600	25

12.4 5.에 의해 제조된 관은 내면 처리방법에 따라 KS D 4316 및 KS D 4317에 의해 시험한다.

13 재시험

13.1 인장 시험시 시험편에 흠 또는 블로홀이 발견되어 시험성적에 영향을 주었다고 판단될 경우에는 그 성적을 무효로 하고, 다시 예비 시험을 사용하여 재시험할 수 있다.

13.2 시험편이 눈금 사이의 중심에서 $1/4$ 밖에서 절단되고, 그 성적이 규정에 적합하지 않은 경우에는 그 시험을 무효로 하고, 다시 예비 시험을 이것에 대치할 수 있다.

13.3 인장 시험의 성적 일부가 규정에 적합하지 않고, 나머지 성적이 양호한 경우에는 그 시험편을 취한 로트에서 2개의 시험편을 취하여 재시험할 수 있다. 이때의 성적은 전부 규정에 합격하여야 한다.

14 표시

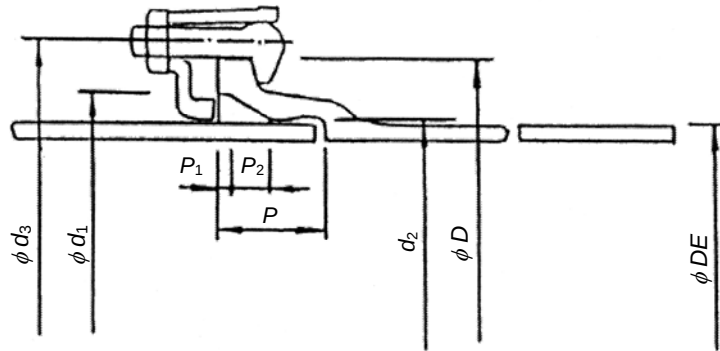
검사에 합격한 관에는 관 바깥면의 보기 쉬운 곳에 적당한 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 관의 재질 및 종류의 약호
- b) 이음 방법의 약호(KP 메커니컬 조인트: K, 타이튼 조인트: T)
- c) 호칭 지름
- d) 제조 연월
- e) 제조자명 및 그 약호
- f) 원산지

15 보고

제조자는 주문자의 요구가 있는 경우, 제조 번호를 기재한 시험 성적서를 제출한다.

부표 1.1 - KP 메커니컬 조인트 관의 소켓

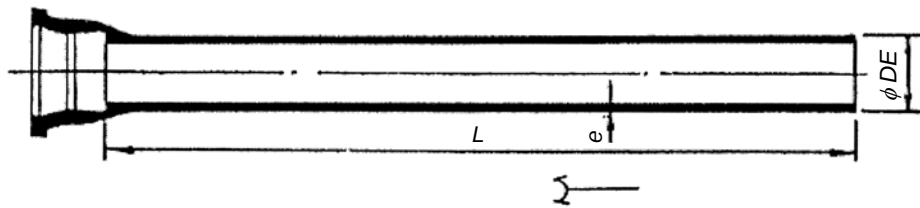


단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 DN	삽입구		D	d ₁	허용차	d ₂	허용차	d ₃	P	P ₁	P ₂	소켓 무게 (약)
	DE	허용차										
80	98	±2.2	174	130	+2 -1	103.4	±1.3	204	65	11.0	24	4.0
100	118		195	150		123.5		225	65	11.0	24	4.8
125	144	±2.3	222	177		149.6		252	66	11.0	25	5.9
150	170		250	203		175.6		280	66	11.0	25	7.4
200	222	±2.4	304	256	±2	227.8	±1.4	334	67	12.0	25	9.9
250	274	±2.5	360	309		279.9		390	68	12.0	26	13.4
300	326	±2.6	414	363		332.0		444	70	12.5	27	16.7
350	378	±2.7	471	416		384.1		501	72	13.0	28	21.6
400	429	±2.8	524	468		435.3	±1.5	554	75	13.0	28	26.2
450	480	±2.9	578	520		486.4		608	79	13.5	29	31.8
500	532	±3.0	633	573		538.5	±1.6	663	82	14.0	30	38.4
600	635	±3.2	743	678		641.8		773	90	15.0	32	54.5
700	738	±3.4	862	783		745.0	±1.7	892	97	16.0	34	73.5
800	842	±3.6	957	889		849.3		991	105	17.0	36	85.4
900	945	±3.8	1 061	995		952.5	±1.8	1 095	112	18.0	38	101.5
1 000	1 048	±4.0	1 169	1 100	±2.5	1 055.8		1 203	120	19.0	40	122.6
1 100	1 144	±4.2	1 269	1 198		1 152.0		1 303	127	20.0	42	139.4
1 200	1 255	±4.4	1 384	1 311		1 263.3		1 418	135	21.0	44	168.4
1 400	1 462	±4.6	1 609	1 520	±2.7	1 471.0	±2.0	1 646	150	21.0	46	241.0
1 600	1 668	±4.8	1 822	1 728		1 677.5	±2.1	1 859	160	21.0	48	320.7
1 800	1 875	±5.0	2 038	1 937	±2.9	1 884.5	±2.2	2 075	170	21.0	50	419.1
2 000	2 082	±5.2	2 251	2 146		2 092.0	±2.3	2 288	180	21.0	52	530.8
2 200	2 288	±5.4	2 467	2 354	±3.1	2 299.0	±2.4	2 504	195	22.0	54	678.2
2 400	2 495	±5.6	2 683	2 563		2 506.0	±2.5	2 720	215	22.0	56	872.2
2 600	2 702	±5.8	2 899	2 772		2 703.5	±2.6	2 936	240	22.0	58	1 144.8

비고 소켓 깊이(P)의 허용차는 관 호칭 600 mm 이하는 -5 mm, 관 호칭 700 mm 이상은 -10 mm로 하고 +는 제한하지 않는다.

부표 1.2 — KP 메커니컬 조인트 1종관



참고 200 mm 이하의 관 두께는

$$e = K(0.645 + 1/3 \times 0.001 DN)$$

여기에서

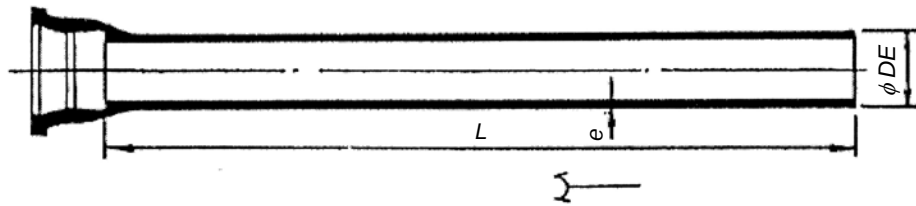
$K = 10$ 으로 하여

$e = 6.45 + 0.0033 DN$ 에 의하여 계산한다.

단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 <i>DN</i>	직관부			소켓의 무게 (약)	관의 무게		
	실 바깥지름 <i>DE</i>	관 두께 <i>e</i>	m당 무게 (약)		4 m	5 m	6 m
					관	관	관
80	98	6.7	13.5	4.0	58	71.5	85
100	118	6.8	16.4	4.8	70.5	87	103
125	144	6.9	21.0	5.9	90	111	132
150	170	7.0	25.3	7.4	109	134	159
200	222	7.1	33.8	9.9	145	179	213
250	274	7.5	44.3	13.4	191	235	279
300	326	8.0	56.3	16.7	242	298	355
350	378	8.5	69.6	21.6	300	370	439
400	429	9.0	83.7	26.2	361	445	528
450	480	9.5	98.5	31.8	426	524	623
500	532	10.0	115.6	38.4	501	616	732
600	635	11.0	152.0	54.5	663	815	967
700	738	12.0	193.0	73.5	846	1 039	1 232
800	842	13.0	238.7	85.4	1 040	1 279	1 518
900	945	14.0	288.7	101.5	1 256	1 545	1 834
1 000	1 048	15.0	343.2	122.6	1 495	1 839	2 182
1 100	1 144	16.0	399.5	139.4	1 737	2 137	2 536
1 200	1 255	17.0	465.9	168.4	2 032	2 498	2 964
1 400	1 462	19.0	607.2	241.0	2 670	3 277	3 884
1 600	1 668	21.0	766.0	320.7	3 385	4 151	4 917
1 800	1 875	23.0	943.4	419.1	4 193	5 136	6 080
2 000	2 082	25.0	1 139.0	530.8	5 087	6 226	7 365
2 200	2 288	27.0	1 352.1	678.2	6 087	7 439	8 791
2 400	2 495	29.0	1 583.9	872.2	7 208	8 792	10 376
2 600	2 702	31.0	1 833.9	1 144.8	8 480	10 314	12 148

부표 1.3 — KP 메커니컬 조인트 2종관



참고 200 mm 이하의 관 두께는

$$e = K(0.645 + 1/3 \times 0.001 DN)$$

여기에서

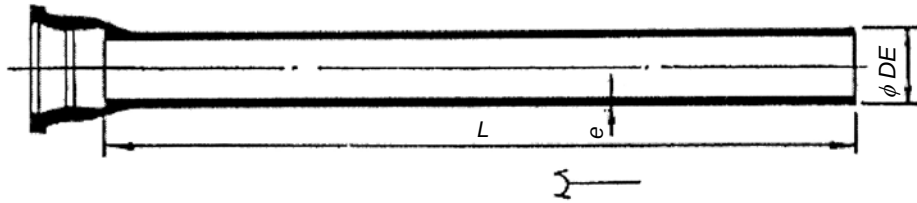
$K=9$ 로 하여

$e = 5.8 + 0.003 DN$ 에 의하여 계산한다.

단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 <i>DN</i>	직관부			소켓의 무게 (약)	관의 무게		
	실 바깥지름 <i>DE</i>	관 두께 <i>e</i>	m당 무게 (약)		4 m	5 m	6 m
					관	관	관
80	98	6.0	12.2	4.0	53.0	65.0	77.0
100	118	6.1	15.1	4.8	65.0	80.5	95.5
125	144	6.2	18.9	5.9	81.5	100	119
150	170	6.3	22.8	7.4	98.5	121	144
200	222	6.4	30.6	9.9	132	163	194
250	274	6.8	40.2	13.4	174	214	255
300	326	7.2	50.8	16.7	220	271	322
350	378	7.7	63.2	21.6	274	338	401
400	429	8.1	75.5	26.2	328	404	479
450	480	8.6	89.8	31.8	391	481	571
500	532	9.0	104.3	38.4	456	560	664
600	635	9.9	137.1	54.5	603	740	877
700	738	10.8	173.9	73.5	769	943	1 117
800	842	11.7	215.2	85.4	946	1 161	1 377
900	945	12.6	260.2	101.5	1 142	1 403	1 663
1 000	1 048	13.5	309.3	122.6	1 360	1 669	1 978
1 100	1 144	14.4	360.1	139.4	1 580	1 940	2 300
1 200	1 255	15.3	420.1	168.4	1 849	2 269	2 689
1 400	1 462	17.1	547.2	241.0	2 430	2 977	3 524
1 600	1 668	18.9	690.3	320.7	3 082	3 772	4 463
1 800	1 875	20.7	850.1	419.1	3 820	4 670	5 520
2 000	2 082	22.5	1 026.3	530.8	4 636	5 662	6 689
2 200	2 288	24.3	1 218.3	678.2	5 551	6 770	7 988
2 400	2 495	26.1	1 427.2	872.2	6 581	8 008	9 435
2 600	2 702	27.9	1 652.4	1 144.8	7 754	9 407	11 059

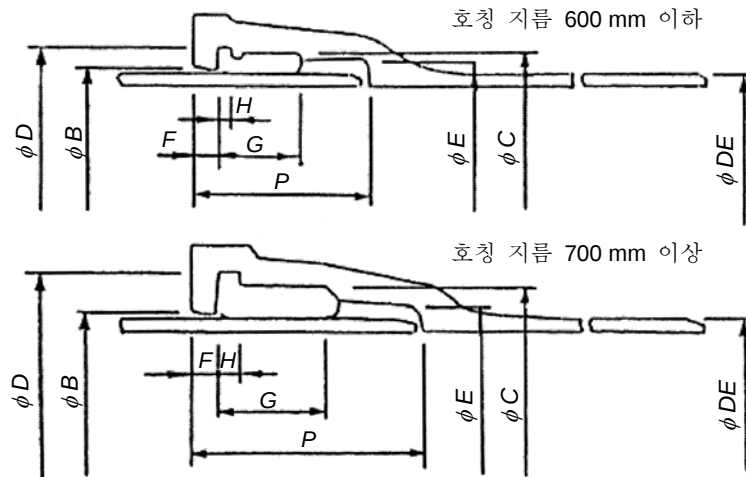
부표 1.4 — KP 메커니컬 조인트 3종관



단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 <i>DN</i>	직관부			소켓의 무게 (약)	관의 무게		
	실 바깥지름 <i>DE</i>	관 두께 <i>e</i>	m당 무게 (약)		4 m	5 m	6 m
					관	관	관
80	98	4.7	9.7	4.0	43	52	62
100	118	4.8	11.9	4.8	53	64	76
125	144	4.8	14.9	5.9	65	80	95
150	170	4.9	17.9	7.4	79	97	115
200	222	5.0	23.9	9.9	105	129	153
250	274	5.3	31.2	13.4	138	170	201
300	326	5.6	39.7	16.7	176	215	255
350	378	6.0	49.0	21.6	218	267	316
400	429	6.3	59.0	26.2	262	321	380
450	480	6.7	69.7	31.8	311	380	450
500	532	7.0	81.4	38.4	364	445	527
600	635	7.7	106.9	54.5	482	589	696
700	738	8.4	135.7	73.5	616	752	888
800	842	9.1	167.8	85.4	757	924	1 092
900	945	9.8	202.9	101.5	913	1 116	1 319
1 000	1 048	10.5	241.2	122.6	1 087	1 328	1 570
1 100	1 144	12.8	320.5	139.4	1 422	1 742	2 063
1 200	1 255	13.6	373.7	168.4	1 663	2 037	2 411
1 400	1 462	15.2	486.8	241.0	2 188	2 675	3 162
1 600	1 668	16.8	614.1	320.7	2 777	3 391	4 005
1 800	1 875	18.4	756.2	419.1	3 444	4 200	4 956
2 000	2 082	20.0	912.9	530.8	4 183	5 095	6 008
2 200	2 288	21.6	1 083.7	678.2	5 013	6 097	7 180
2 400	2 495	23.2	1 269.5	872.2	5 950	7 220	8 489
2 600	2 702	24.8	1 469.8	1 144.8	7 024	8 494	9 963

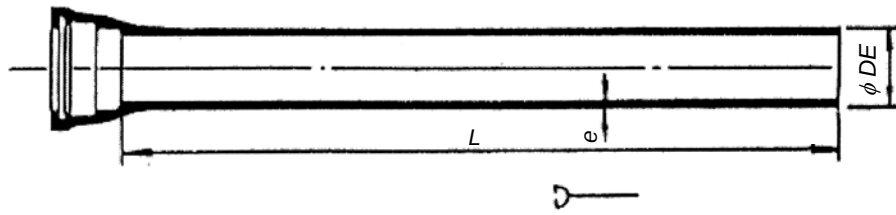
부표 2.1 - 타이튼 조인트 관의 소켓



단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 DN	DE	B	C	D	E	F	G	H	P	소켓 무게 (약)
80	98	100.5	119.1	123.0	103.5	12	40	6	84	5.2
100	118	120.5	139.0	143.0	123.4	12	40	6	88	6.7
125	144	146.5	164.8	169.0	149.4	12	40	6	91	8.6
150	170	172.5	190.7	195.0	175.3	12	40	6	94	10.7
200	222	224.5	245.2	250.0	227.8	15	45	7	100	14.9
250	274	276.5	296.9	301.5	279.7	15	47	7	105	21.0
300	326	328.5	351.7	356.5	332.1	17	50	8.5	110	26.5
350	378	380.5	403.4	408.0	383.8	17	50	8.5	110	32.6
400	429	431.5	457.2	462.0	435.8	19	55	9.5	110	37.2
450	480	482.5	507.9	513.0	486.7	19	55	9.5	120	49.3
500	532	534.5	562.6	568.0	539.4	21	60	11	120	55.1
600	635	637.5	668.0	673.4	642.6	21	65	12	120	71.2
700	738	742	777	795	751	17	74	16	155	70.0
800	842	846	881	899	855	17	74	16	160	85.7
900	945	949	984	1 002	958	17	74	16	175	107.6
1 000	1 048	1 052	1 091	1 111	1 061	19	84	16	185	137.8
1 100	1 144	1 148	1 187	1 207	1 157	19	84	16	200	163.2
1 200	1 255	1 259	1 298	1 318	1 268	19	84	16	215	197.3
1 400	1 462	1 466	1 511	1 535	1 476	23	101	21	249	306.9
1 600	1 668	1 672	1 719	1 743	1 682	24	104	21	275	410.8
1 800	1 875	1 879	1 930	1 954	1 889	25	118	26	305	554.5
2 000	2 082	2 086	2 142	2 166	2 096	27	126	26	335	736.4

부표 2.2 - 타이튼 조인트 1종관



참고 200 mm 이하의 관 두께는

$$e = K(0.645 + 1/3 \times 0.001 DN)$$

여기에서

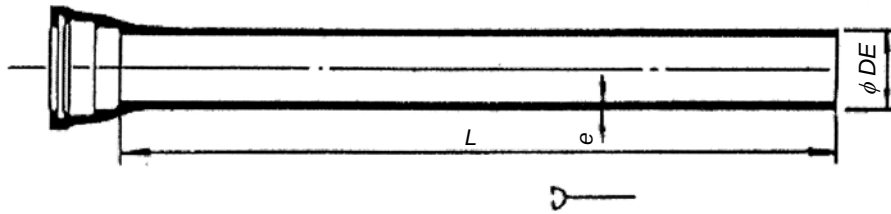
$K = 10$ 으로 하여

$e = 6.45 + 0.0033 DN$ 에 의하여 계산한다.

단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 <i>DN</i>	직관부			소켓의 무게 (약)	관의 무게		
	실 바깥지름 <i>DE</i>	관 두께 <i>e</i>	m당 무게 (약)		4 m	5 m	6 m
					관	관	관
80	98	6.7	13.5	5.2	59.0	72.5	86.0
100	118	6.8	16.4	6.7	72.5	88.5	105
125	144	6.9	21.0	8.6	92.5	114	135
150	170	7.0	25.3	10.7	112	137	163
200	222	7.1	33.8	14.9	150	184	218
250	274	7.5	44.3	21.0	198	243	287
300	326	8.0	56.3	26.5	252	308	364
350	378	8.5	69.6	32.6	311	381	450
400	429	9.0	83.7	37.2	372	456	539
450	480	9.5	98.5	49.3	443	542	640
500	532	10.0	115.6	55.1	518	633	749
600	635	11.0	152.0	71.2	679	831	983
700	738	12.0	193.0	70.0	842	1 035	1 228
800	842	13.0	238.7	85.7	1 041	1 279	1 518
900	945	14.0	288.7	107.6	1 262	1 551	1 840
1 000	1 048	15.0	343.2	137.8	1 511	1 854	2 197
1 100	1 144	16.0	399.5	163.2	1 761	2 161	2 560
1 200	1 255	17.0	465.9	197.3	2 061	2 527	2 993
1 400	1 462	19.0	607.2	306.9	2 736	3 343	3 950
1 600	1 668	21.0	766.0	410.8	3 475	4 241	5 007
1 800	1 875	23.0	943.4	554.5	4 328	5 272	6 215
2 000	2 082	25.0	1 139.0	736.4	5 292	6 431	7 570

부표 2.3 - 타이튼 조인트 2종관



참고 200 mm 이하의 관 두께는

$$e = K(0.645 + 1/3 \times 0.001 DN)$$

여기에서

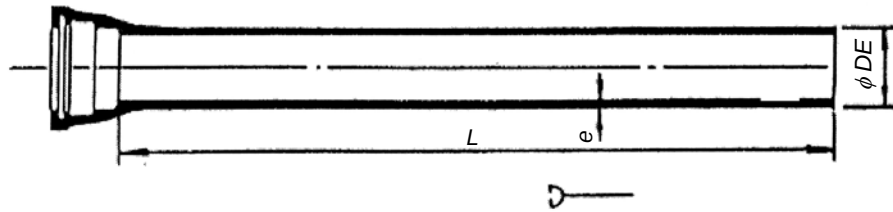
$K=9$ 로 하여

$e = 5.8 + 0.003 DN$ 에 의하여 계산한다.

단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 <i>DN</i>	직관부			소켓의 무게 (약)	관의 무게		
	실 바깥지름 <i>DE</i>	관 두께 <i>e</i>	m당 무게 (약)		4 m	5 m	6 m
					관	관	관
80	98	6.0	12.2	5.2	54.0	66.0	78.5
100	118	6.1	15.1	6.7	67.0	82.0	97.5
125	144	6.2	18.9	8.6	84.0	103	122
150	170	6.3	22.8	10.7	102	125	148
200	222	6.4	30.6	14.9	137	168	199
250	274	6.8	40.2	21.0	182	222	262
300	326	7.2	50.8	26.5	230	281	331
350	378	7.7	63.2	32.6	285	349	412
400	429	8.1	75.5	37.2	339	415	490
450	480	8.6	89.8	49.3	409	498	588
500	532	9.0	104.3	55.1	472	577	681
600	635	9.9	137.1	71.2	620	757	894
700	738	10.8	173.9	70.0	766	940	1 113
800	842	11.7	215.2	85.7	947	1 162	1 377
900	945	12.6	260.2	107.6	1 148	1 409	1 669
1 000	1 048	13.5	309.3	137.8	1 375	1 684	1 994
1 100	1 144	14.4	360.1	163.2	1 604	1 964	2 324
1 200	1 255	15.3	420.1	197.3	1 878	2 298	2 718
1 400	1 462	17.1	547.2	306.9	2 496	3 043	3 590
1 600	1 668	18.9	690.3	410.8	3 172	3 862	4 553
1 800	1 875	20.7	850.1	554.5	3 955	4 805	5 655
2 000	2 082	22.5	1 026.3	736.4	4 842	5 868	6 894

부표 2.4 - 타이튼 조인트 3종관



단위: 치수 mm, 무게 kg

호칭 지름 <i>DN</i>	직관부			소켓의 무게 (약)	관의 무게		
	실 바깥지름 <i>DE</i>	관 두께 <i>e</i>	m당 무게 (약)		4 m	5 m	6 m
					관	관	관
80	98	4.7	9.7	5.2	44	54	63
100	118	4.8	11.9	6.7	54	66	78
125	144	4.8	14.9	8.6	68	83	98
150	170	4.9	17.9	10.7	82	100	118
200	222	5.0	23.9	14.9	110	134	158
250	274	5.3	31.2	21.0	146	177	208
300	326	5.6	39.7	26.5	185	225	265
350	378	6.0	49.0	32.6	229	278	327
400	429	6.3	59.0	37.2	273	332	391
450	480	6.7	69.7	49.3	328	398	467
500	532	7.0	81.4	55.1	381	462	543
600	635	7.7	106.9	71.2	499	606	713
700	738	8.4	135.7	70.0	613	748	884
800	842	9.1	167.8	85.7	757	925	1 092
900	945	9.8	202.9	107.6	919	1 122	1 325
1 000	1 048	10.5	241.2	137.8	1 102	1 344	1 585
1 100	1 144	12.8	320.5	163.2	1 445	1 766	2 086
1 200	1 255	13.6	373.7	197.3	1 692	2 066	2 440
1 400	1 462	15.2	486.8	306.9	2 254	2 741	3 228
1 600	1 668	16.8	614.1	410.8	2 867	3 481	4 095
1 800	1 875	18.4	756.2	554.5	3 579	4 336	5 092
2 000	2 082	20.0	912.9	736.4	4 388	5 301	6 214

한국산업표준

하수도용 덕타일 주철관

발간 • 보급**한 국 표 준 협 회**

153-787 서울특별시 금천구 가산디지털1로 145

에이스하이엔드타워 3차(16층)

☎ (02)2624-0114**☎** (02)2624-0148<http://www.kssn.net>

KS D 4323:2014

KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KS
SKS
KSKS
SKSKS
KSKSKS

Ductile iron pipes for sewage applications

ICS 77.140.75; 91.140.80

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>