



一般用ポリエチレン管

JP K 003:2019

一般用ポリエチレン管継手

JP K 013:2019

平成 27 年 9 月 15 日制定
2019 年 4 月 24 日第 3 改正

日本ポリエチレンパイプシステム協会

白 紙

目 次

	ページ
JP K 003 一般用ポリエチレン管	1
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	3
4 コンパウンド	4
4.1 原料樹脂及びコンパウンドの種類	4
4.2 再生コンパウンド	4
4.3 性能	4
5 管	5
5.1 一般特性	5
5.2 製造方法	5
5.3 性能	5
5.4 寸法及びその許容差	6
6 試験方法	12
6.1 外観及び形状	12
6.2 寸法	12
6.3 密度	12
6.4 メルトマスフローレイト	12
6.5 熱安定性	12
6.6 カーボン分散	12
6.7 カーボン濃度	12
6.8 顔料分散	12
6.9 揮発成分	12
6.10 水分量	12
6.11 環境応力亀裂	12
6.12 低速亀裂進展性	12
6.13 耐候性	13
6.14 加熱伸縮性	13
6.15 引張破断伸び	13
6.16 内圧クリープ	13
6.17 融着部相溶性	14
6.18 試験結果の数値の表し方	14
7 検査	14
8 表示	15
9 取扱い上の注意事項	16

	ページ
JP K 013 一般用ポリエチレン管継手	17
1 適用範囲	17
2 引用規格	17
3 用語及び定義	19
4 種類	21
5 材料	21
5.1 原料樹脂及びコンパウンドの分類	21
5.2 再生コンパウンド	21
5.3 青銅材料	21
5.4 ステンレス鋼材料	21
5.5 性能	21
6 継手	22
6.1 一般特性	22
6.2 製造方法	22
6.3 性能	22
6.4 寸法及びその許容差	23
7 試験方法	26
7.1 外観及び形状	26
7.2 寸法	26
7.3 密度	26
7.4 メルトマスフローレイト	26
7.5 熱安定性	26
7.6 カーボン分散	26
7.7 カーボン濃度	26
7.8 顔料分散	26
7.9 揮発成分	26
7.10 水分量	27
7.11 環境応力亀裂	27
7.12 低速亀裂進展	27
7.13 耐候性	27
7.14 引張破断伸び	27
7.15 内圧クリープ	28
7.16 融着部相溶性	28
7.17 耐剥離性	28
7.18 試験結果の数値の表し方	30
8 検査	30
9 表示	31
10 取扱い上の注意事項	32

	ページ
付表 1 – EF ソケット	33
付表 2 – EF 90° エルボ	34
付表 3 – EF 45° エルボ	35
付表 4 – EF 90° ベンド	36
付表 5 – EF 45° ベンド	37
付表 6 – EF 22° 1/2 ベンド	38
付表 7 – EF 11° 1/4 ベンド	39
付表 8 – EF チーズ (両受け, 公称外径 25 ~ 63)	40
付表 9 – EF チーズ (両受け, 公称外径 75 ~ 180)	41
付表 10 – EF チーズ (両受け, 公称外径 180 及び 250)	42
付表 11 – EF チーズ (片受け)	43
付表 12 – EF レデューサ	44
付表 13 – EF フランジ	45
付表 14 – EF キャップ	45
付表 15 – 90° エルボ	46
付表 16 – 45° エルボ	46
付表 17 – 90° ベンド	47
付表 18 – 45° ベンド	48
付表 19 – 22° 1/2 ベンド	49
付表 20 – 11° 1/4 ベンド	50
付表 21 – 90° セグメンテッドベンド	51
付表 22 – 45° セグメンテッドベンド	51
付表 23 – 22° 1/2 セグメンテッドベンド	52
付表 24 – 11° 1/4 セグメンテッドベンド	52
付表 25 – チーズ (公称外径 63 ~ 250)	53
付表 26 – チーズ (公称外径 315 ~ 800)	54
付表 27 – セグメンテッドチーズ	55
付表 28 – レデューサ	56
付表 29 – フランジ	57
付表 30 – キャップ	58
付表 31 – おねじ継手	59
付表 32 – めねじ継手	59
付表 33 – ユニオン継手	59
附属書 A 圧力低減係数	60
附属書 B 一般用ポリエチレン管及び管継手の最大許容圧力	61
附属書 C 対応 JIS 規格との対比表	62
解 説	64

まえがき

この規格は、日本ポリエチレンパイプシステム協会の技術委員会にて原案を作成し、企画委員会の審議を経て、理事会にて承認された、日本ポリエチレンパイプシステム協会規格である。

この規格は、2019 年 4 月 24 日をもって、改正され発行された。

一般用ポリエチレン管

Polyethylene pipes for general purposes

序文

この規格は、2007年に第1版として発行されたISO 4427-1、ISO 4427-2及びISO 4427-3を基とし、技術的内容を変更して作成した日本ポリエチレンパイプシステム協会規格である。

1 適用範囲

この規格は、主に塩素を含まない水輸送用に使用する一般用ポリエチレン管（以下、管という。）について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 4427-1:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General, Amendment 1:2015

ISO 4427-2:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes, Amendment 1:2014 (全体評価: MOD)

ISO 4427-3:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 3: Fittings (全体評価: MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”ことを示す。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 7502 マイクロメータ

JIS B 7503 ダイヤルゲージ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7512 鋼製巻尺

JIS K 6761 一般用ポリエチレン管

注記 対応国際規格: ISO 4427-1:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General

注記 対応国際規格: ISO 4427-2:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes

JIS K 6774 ガス用ポリエチレン管

注記 対応国際規格: ISO 4437:2007, Buried polyethylene (PE) pipes for the supply of gaseous fuels —Metric series—specifications

JIS K 6812 ポリオレフィン管、継手及びコンパウンドの顔料分散又はカーボン分散の評価方法

注記 対応国際規格: ISO 18553, Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds

JIS K 6813 ポリオレフィン管及び継手—灰化及び熱分解によるカーボンブラック含有量の求め方—試験方法及び基本仕様

注記 対応国際規格：ISO 6964, Polyolefin pipes and fittings—Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis—test method and basic specification

JIS K 6814 熱可塑性プラスチック管—加熱伸縮率試験方法

注記 対応国際規格：ISO 2505, Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters

JIS K 6815-1 熱可塑性プラスチック管—引張特性の求め方—第1部：一般試験方法

注記 対応国際規格：ISO 6259-1, Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 1: General test method

JIS K 6815-3 熱可塑性プラスチック管—引張特性の求め方—第3部：ポリオレフィン管

注記 対応国際規格：ISO 6259-3, Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes

JIS K 6900 プラスチック—用語

JIS K 7112 プラスチック—非発泡プラスチックの密度及び比重の測定方法

注記 対応国際規格：ISO 1183, Plastics - Methods of determining the density and relative density of non-cellular plastics

JIS K 7151 プラスチック—熱可塑性プラスチック材料の圧縮成形試験片

注記 対応国際規格：ISO 293, Plastics - Compression moulding test specimens of thermoplastic materials

JIS K 7161-2 プラスチック—引張特性の求め方 第2部：型成形、押出成形及び注型プラスチックの試験条件

注記 対応国際規格：ISO 527-2, Plastics - Determination of tensile properties -- Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics

JIS K 7210-1 プラスチック—熱可塑性プラスチックのメルトマスフローレイト（MFR）及びメルトボリュームフローレイト（MVR）の求め方—標準的試験方法

注記 対応国際規格：ISO 1133-1, Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics—Part 1: Standard method

JIS K 7251 プラスチック—水分含有率の求め方

注記 対応国際規格：ISO 15512, Plastics - Determination of the water content

JIS Z 8401 数値の丸め方

ISO 1167-1, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method

ISO 1167-2, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces

ISO 9080, Plastics piping and ducting systems — Determination of long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation

ISO 12162, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications - Classification and designation - Overall service (design) coefficient

ISO 16871, Plastics piping and ducting systems - Plastics pipes and fittings - Method for exposure to direct (natural) weathering

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS K 6900 によるほか、次による。

3.1

材料性能に関する用語及び定義

- a) 下方信頼限界値 (lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength)

20℃水中において 50 年後に予測される長期静水圧強度の 97.5% 下方信頼限界の値。

注記 単位は、MPa で表す。

- b) 最小要求強度, MRS (minimum required strength)

下方信頼限界値に基づき、ISO 12162 に規定する分類表による下方信頼限界値に対応した値。

注記 単位は、MPa で表す。

3.2

寸法に関する用語及び定義

- a) 公称外径 (nominal outside diameter)

管の外径を基準とした呼称。

- b) 基準外径 (outside diameter)

外径の基準寸法。

- c) だ円度 (out-of-roundness)

管の同一断面で測定した最大外径と最小外径との差。

- d) 基準厚さ (wall thickness)

厚さの基準寸法。

- e) 最小寸法厚さ (minimum wall thickness)

厚さの最小値。

- f) 平均外径 (mean outside diameter)

任意の断面における直交する 2 方向の外径の平均値。

- g) 外径厚さ比, SDR (standard dimension ratio)

管の基準外径を管の最小寸法厚さで除した値。

3.3

材料に関する用語及び定義

- a) コンパウンド (compound)

原料樹脂、この規格の要求事項に適合する管の製造及びその使用に必要な顔料、及び添加剤（酸化防止剤、安定剤などを含む）の均一な混練物、又は混合物。コンパウンドは、着色コンパウンドとマスターバッチコンパウンドに分類する。

- b) 着色コンパウンド (colored compound)

原料樹脂、顔料及び添加剤の均一な混練物。

- c) マスターバッチコンパウンド (master batch compound)

原料樹脂、高濃度の顔料、及び添加剤を混練した着色原料と、原料樹脂及び添加剤を混練した未着色原料との混合物。

3.4

管形状に関する用語及び定義

a) 受口 (female end)

管端又は継手の挿し口が挿入される側の端部。

b) 電気融着 (EF) 受口付直管 (buttfused pipe with electrofusion female end)

端部に電熱線などの発熱体を組み込んだ融着接合可能な受口をバット融着などで接続した管。

3.5

検査に関する用語及び定義

a) 形式検査 (type tests)

コンパウンド及び管が、この規格で規定された全ての要求性能を満足しているかを確認する検査。

b) 受渡検査 (batch release tests)

形式検査に合格したものと同一設備で製造したコンパウンド及び管を受け渡すときに、必要と認められる要求性能を満足するかどうかを確認するための検査。

4 コンパウンド

4.1 原料樹脂及びコンパウンドの種類

管に使用する原料樹脂又はコンパウンドは、最小要求強度（以下、MRS という。）によって分類し、その種類は、表 1 による。樹脂材料製造業者は、ISO 1167-1、ISO 1167-2 及び ISO 9080 に従って求めた下方信頼限界値に基づき、ISO 12162 の分類表から MRS を得て、種類を求める。

表 1 – コンパウンドの種類

単位 MPa		
種類	下方信頼限界値	MRS
PE80	8.0 以上, 10.0 未満	8.0
PE100	10.0 以上, 11.2 未満	10.0

4.2 再生コンパウンド

管製造業者は、この規格に適合した管の製造及び品質評価試験によって発生した清浄で再生可能なコンパウンドのみを、同一種類のコンパウンドを用いた製品の製造に用いてもよい。ただし、メルトマスフローレイト (MFR)、熱安定性、環境応力亀裂、低速亀裂進展性、耐候性、加熱伸縮性、内圧クリープ及び融着部相溶性に使用したものは除く。

4.3 性能

管を製造するためのコンパウンドの性能は、箇条 6 の試験方法によって試験したとき、表 2 に適合しなければならない。

表 2 コンパウンドの性能

特性		要求性能	適用箇条	
密度 a)		PE80 の場合, 0.930 g/cm ³ 以上 PE100 の場合, 0.942 g/cm ³ 以上	6.3	
メルトマスフローレイト (MFR) a),b)		提示値 b)は 0.2～1.4 g/10 min, かつ, MFR 値の 許容差は提示値 b)の±25 %	6.4	
熱安定性 a)		20 min 以上	6.5	
カーボン分散 c)		グレード 3 以下	6.6	
カーボン濃度 c)		質量分率 2.0 %～質量分率 2.5 %	6.7	
顔料分散 d)		グレード 3 以下	6.8	
揮発成分 e)		350 mg/kg 以下	6.9	
水分量 e),f)		300 mg/kg 以下	6.10	
環境応力亀裂 a)		240 時間以内で亀裂発生があつてはならない	6.11	
低速亀裂進展性 e)		漏れ, 破損があつてはならない	6.12	
耐候性 d),e),g)	引張破断伸び	350 %以上	6.13	6.15
	内圧クリープ h)	漏れ, 破損があつてはならない		6.16

注 a) マスターバッチコンパウンドを使用して製造する場合, 未着色原料で試験する。

b) 提示値とはコンパウンド製造業者が示す値である。

c) 着色コンパウンドの黒を使用する場合に実施する。

d) 着色コンパウンドの黒以外を使用する場合に実施する。

e) PE100 の場合に実施する。

f) 揮発成分の性能を満足しない場合だけに適用する。

g) 6.13 による曝露後 6.15 及び 6.16 によって試験を行う。

h) 屋外暴露試験を行った場合に実施する。

5 管

5.1 一般特性

管の一般特性は, 次による。

- a) 管の外観は, 内外面が滑らかで, 使用上有害なきず, 割れ, ねじれ, その他の欠点があつてはならない。
- b) 管の断面形状は, 目視で実用的に正円と判断できるものとする。
- c) 管の種類は, 直管及び EF 受口付直管とする。

5.2 製造方法

5.2.1 直管

直管の製造方法は, 箇条 4 のコンパウンドを用いて押出成形により行う。

5.2.2 EF 受口付直管

EF 受口付直管の製造方法は, 箇条 4 のコンパウンドを用いて, 押出成形, 射出成形, 熱融着などの二次成形により行う。

5.3 性能

管の性能は, 箇条 6 の試験方法によって試験したとき, 表 3 に適合しなければならない。

表 3－管の性能

特性		要求性能	適用箇条	
メルトマスフローレイト（MFR）の変化率		±25 %	6.4	
熱安定性		20 min 以上	6.5	
カーボン分散 a)		グレード 3 以下	6.6	
カーボン濃度 a)		質量分率 2.0%～質量分率 2.5%	6.7	
顔料分散 b)		グレード 3 以下	6.8	
耐候性 c)	引張破断伸び	350 %以上	6.13	6.15
	内圧クリープ d)	漏れ、破損があつてはならない		6.16
加熱伸縮性		長さ変化率±3 %	6.14	
引張破断伸び		350 %以上	6.15	
内圧クリープ		漏れ、破損があつてはならない	6.16	
融着部相溶性 e)		漏れ、破損があつてはならない	6.17	
注 a) マスターバッチコンパウンドで製造した黒管に適用する。				
b) マスターバッチコンパウンドで製造した黒管以外に適用する。				
c) 黒管以外の管に適用する。6.13 による曝露後 6.15 及び 6.16 によって試験を行う。				
d) 屋外暴露試験を行った場合に実施する。				
e) 融着部相溶性は、受渡当事者間の協定によって必要な場合に実施する。				

5.4 寸法及びその許容差

5.4.1 種類

管の寸法は、SDR により 1 号管から 6 号管に分類し、その種類は、表 4 による。なお、種類別の最高許容圧力は附属書 A による。

表 4－管の SDR による分類

種類	SDR	
	直管	EF 受口付直管
1 号	11	11
2 号	13.6	13.6
3 号	17	—
4 号	21	—
5 号	26	—
6 号	33	—

5.4.2 寸法及びその許容差

直管の外径、長さ及びその許容差は、表 5 による。直管の厚さ及びその許容差は、表 6 による。

表 5 ー直管の外径、長さ及びその許容差

単位 mm

公称 外径	外径			(参考)	
	基準 外径	許容差 ^{a)}	だ円度 ^{b),c)} (最大値)	長さ ^{d)}	許容差 (%)
25	25.0	+0.3 0	1.2	5 000	+2 0
32	32.0	+0.3 0	1.3		
40	40.0	+0.4 0	1.4		
50	50.0	+0.4 0	1.4		
63	63.0	+0.4 0	1.5		
75	75.0	+0.5 0	1.6		
90	90.0	+0.6 0	1.8		
110	110.0	+0.7 0	2.2		
125	125.0	+0.8 0	2.5		
160	160.0	+1.0 0	3.2		
180	180.0	+1.1 0	3.6		
250	250.0	+1.5 0	5.0		
315	315.0	+1.9 0	11.1		
355	355.0	+2.2 0	12.5		
400	400.0	+2.4 0	14.0		
450	450.0	+2.7 0	15.6		
500	500.0	+3.0 0	17.5		
560	560.0	+3.4 0	19.6		
630	630.0	+3.8 0	22.1		
710	710.0	+6.4 0	—		
800	800.0	+7.2 0	—		
注 ^{a)} 外径の許容差とは、平均外径と基準外径の差をいう。 ^{b)} だ円度は、同一断面の最大外径と最小外径との差から求める。 ^{c)} 公称外径 710 以上は、受渡し当事者間の合意により決定する。 ^{d)} 長さは、受渡し当事者間の協議によって変更することができる。					

表 6－直管の厚さ及びその許容差（その 1）

単位 mm

公称 外径	厚さ t (1 号管 : SDR11)				厚さ t (2 号管 : SDR13.6)			
	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1m 当りの 質量(kg) ^{b)} PE80/PE100 (参考)	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1m 当りの 質量(kg) ^{b)} PE80/PE100 (参考)
25	2.3	+0.4 0	20.0	0.167 / 0.170	—	—	—	—
32	3.0	+0.4 0	25.6	0.273 / 0.278	—	—	—	—
40	3.7	+0.5 0	32.2	0.422 / 0.429	—	—	—	—
50	4.6	+0.6 0	40.2	0.654 / 0.666	—	—	—	—
63	5.8	+0.7 0	50.7	1.035 / 1.054	—	—	—	—
75	6.8	+0.8 0	60.6	1.445 / 1.472	5.6	+0.7 0	63.1	1.217 / 1.239
90	8.2	+1.0 0	72.6	2.094 / 2.132	6.7	+0.8 0	75.8	1.744 / 1.775
110	10.0	+1.1 0	88.9	3.107 / 3.163	8.1	+1.0 0	92.8	2.583 / 2.630
125	11.4	+1.3 0	100.9	4.030 / 4.103	9.2	+1.1 0	105.5	3.329 / 3.389
160	14.6	+1.6 0	129.2	6.594 / 6.713	11.8	+1.3 0	135.1	5.442 / 5.540
180	16.4	+1.8 0	145.4	8.334 / 8.485	13.3	+1.5 0	151.9	6.907 / 7.032
250	22.7	+2.4 0	202.2	16.00 / 16.29	18.4	+2.0 0	211.2	13.25 / 13.49
315	28.6	+3.0 0	254.8	25.39 / 25.85	23.2	+2.5 0	266.1	21.05 / 21.42
355	32.2	+3.4 0	287.2	32.23 / 32.81	26.1	+2.8 0	300.0	26.68 / 27.16
400	36.3	+3.8 0	323.6	40.92 / 41.66	29.4	+3.1 0	338.1	33.84 / 34.45
450	40.9	+4.2 0	364.0	51.82 / 52.76	33.1	+3.5 0	380.3	42.86 / 43.63
500	45.4	+4.7 0	404.5	63.94 / 65.10	36.8	+3.8 0	422.6	52.89 / 53.84
560	50.8	+5.2 0	453.2	80.10 / 81.55	41.2	+4.3 0	473.3	66.35 / 67.55
630	57.2	+5.9 0	509.7	101.5 / 103.3	46.3	+4.8 0	532.6	83.87 / 85.38
710	—	—	—	—	52.2	+5.4 0	600.2	106.5 / 108.5
800	—	—	—	—	58.8	+6.0 0	676.4	135.2 / 137.6

注 ^{a)} 参考に示した内径は基準外径及び中心厚さから計算した値である。
^{b)} 参考に示した 1m 当りの質量は、内径及び外径を基準とし、管に用いる材料の密度を PE80 の場合、 0.943 g/cm^3 として、PE100 の場合、 0.960 g/cm^3 として計算したものである。

表 6 一直管の厚さ及びその許容差 (その 2)

単位 mm

公称 外径	厚さ t (3 号管 : SDR17)				厚さ t (4 号管 : SDR21)			
	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1m 当りの 質量(kg) ^{b)} PE80/PE100 (参考)	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1m 当りの 質量(kg) ^{b)} PE80/PE100 (参考)
75	4.5	+0.6 0	65.4	0.998 / 1.016	3.6	+0.5 0	67.2	0.811 / 0.826
90	5.4	+0.7 0	78.5	1.434 / 1.460	4.3	+0.6 0	80.7	1.163 / 1.184
110	6.6	+0.8 0	96.0	2.135 / 2.173	5.3	+0.7 0	98.7	1.746 / 1.777
125	7.4	+0.9 0	109.3	2.723 / 2.772	6.0	+0.7 0	112.1	2.231 / 2.271
160	9.5	+1.1 0	139.9	4.462 / 4.543	7.7	+0.9 0	143.5	3.664 / 3.731
180	10.7	+1.2 0	157.4	5.645 / 5.746	8.6	+1.0 0	161.6	4.605 / 4.688
250	14.8	+1.6 0	218.8	10.83 / 11.02	11.9	+1.3 0	224.6	8.824 / 8.983
315	18.7	+2.0 0	275.6	17.23 / 17.54	15.0	+1.6 0	283.0	14.00 / 14.25
355	21.1	+2.3 0	310.5	21.92 / 22.32	16.9	+1.8 0	318.9	17.77 / 18.09
400	23.7	+2.5 0	350.1	27.71 / 28.21	19.1	+2.1 0	359.7	22.66 / 23.07
450	26.7	+2.8 0	393.8	35.10 / 35.74	21.5	+2.3 0	404.7	28.66 / 29.18
500	29.7	+3.1 0	437.5	43.37 / 44.16	23.9	+2.5 0	449.7	35.36 / 36.00
560	33.2	+3.5 0	490.1	54.34 / 55.32	26.7	+2.8 0	503.8	44.26 / 45.05
630	37.4	+3.9 0	551.3	68.82 / 70.06	30.0	+3.1 0	566.1	55.91 / 56.92
710	42.1	+4.4 0	621.4	87.32 / 88.90	33.9	+3.5 0	637.8	71.18 / 72.47
800	47.4	+4.9 0	700.3	110.7 / 112.7	38.1	+4.0 0	718.9	90.23 / 91.85

注 ^{a)} 参考に示した内径は基準外径及び中心厚さから計算した値である。^{b)} 参考に示した 1m 当りの質量は, 内径及び外径を基準とし, 管に用いる材料の密度を PE80 の場合, 0.943 g/cm³ として, PE100 の場合, 0.960 g/cm³ として計算したものである。

單位 mm

公称 外径	厚さ t (5 号管 : SDR26)				厚さ t (6 号管 : SDR33)			
	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1m 当りの 質量(kg) ^{b)} PE80/PE100 (参考)	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1m 当りの 質量(kg) ^{b)} PE80/PE100 (参考)
160	6.2	+0.8 0	146.8	2.998 / 3.052	—	—	—	—
180	6.9	+0.8 0	157.4	3.733 / 3.800	—	—	—	—
250	9.6	+1.1 0	229.7	7.209 / 7.338	—	—	—	—
315	12.1	+1.4 0	289.4	11.45 / 11.66	9.7	+1.1 0	294.5	9.249 / 9.416
355	13.6	+1.5 0	326.3	14.47 / 14.74	10.9	+1.2 0	332.0	11.70 / 11.91
400	15.3	+1.7 0	367.7	18.36 / 18.69	12.3	+1.4 0	374.0	14.90 / 15.17
450	17.2	+1.9 0	413.7	23.21 / 23.63	13.8	+1.5 0	420.9	18.76 / 19.10
500	19.1	+2.1 0	459.7	28.63 / 29.15	15.3	+1.7 0	467.7	23.14 / 23.56
560	21.4	+2.3 0	514.9	35.89 / 36.53	17.2	+1.9 0	523.7	29.12 / 29.65
630	24.1	+2.6 0	579.2	45.47 / 46.29	19.3	+2.1 0	589.3	36.74 / 37.40
710	27.2	+2.9 0	652.7	57.80 / 58.84	21.8	+2.3 0	664.0	46.69 / 47.53
800	30.6	+3.2 0	735.6	73.21 / 74.53	24.5	+2.6 0	748.4	59.14 / 60.21

注 ^{a)} 参考に示した内径は基準外径及び中心厚さから計算した値である。
^{b)} 参考に示した 1 m 当りの質量は、内径及び外径を基準とし、管に用いる材料の密度を PE80 の場合、0.943 g/cm³ として、PE100 の場合、0.960 g/cm³ として計算したものである。

表7-EF 受口付直管の寸法及びその許容差



公称外径	外径 <i>D</i>			長さ <i>L</i>	
	基準 外径	許容差 ^{a)}	だ円度 ^{b)} (最大値)	長さ ^{c)}	許容差 (%)
63	63.0	+0.4 0	1.5	5000	+2 0
90	90.0	+0.6 0	1.8		
125	125.0	+0.8 0	2.5		
180	180.0	+1.1 0	3.6		
250	250.0	+1.5 0	5.0		

注 ^{a)} 外径の許容差とは、平均外径と基準外径の差をいう。
^{b)} だ円度は、同一断面の最大外径と最小外径との差から求める。
^{c)} 長さは、受け渡し当事者間の協議によって変更することができる。

公称 外径	厚さ t (1 号管 : SDR11)				厚さ t (2 号管 : SDR13.6)			
	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1 本当りの 質量(kg) ^{b)} (参考)	基準 厚さ	許容差 ^{a)}	内径 (参考)	1 本当りの 質量(kg) ^{b)} (参考)
63	5.8	+0.7 0	50.7	5.600	—	—	—	—
90	8.2	+1.0 0	72.6	11.09	6.7	+0.8 0	75.8	9.304
125	11.4	+1.3 0	100.9	21.44	9.2	+1.1 0	105.5	17.86
180	16.4	+1.8 0	145.4	44.55	13.3	+1.5 0	151.9	37.27
250	22.7	+2.4 0	202.2	86.71	18.4	+2.0 0	211.2	72.68

注 ^{a)} 参考に示した内径は基準外径及び中心厚さから計算した値である。
^{b)} 参考に示した 1 本当りの質量は、内径及び外径を基準とし、管に用いる材料の密度を 0.960 g/cm³ として計算したものである。

6 試験方法

6.1 外観及び形状

管の外観及び形状は、目視によって調べる。

6.2 寸法

寸法は、JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、JIS B 7503 に規定するダイヤルゲージ、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼製巻尺、目盛付き拡大鏡又は円周メジャー又はこれらと同等以上の精度をもつものを用いて測定する。測定に関する諸条件（環境条件等）は、受渡当事者間の協議による。ただし、測定時の温度条件は、記録する。

6.3 密度

密度の試験は、JIS K 7112 の D 法に従って行う。試験片数は 3 片とする。

6.4 メルトマスフローレイト

メルトマスフローレイトの試験は、JIS K 7210-1 に従って次の手順で行う。

a) コンパウンド コンパウンドのメルトマスフローレイトの試験は次による。

- 1) 測定温度は 190℃、荷重条件は 2.16kg で測定し、MFR 値を求める。求めた MFR 値が表 2 の要求性能を満足している場合、荷重条件は 2.16kg とする。
- 2) MFR 値が 0.20g/10min 未満の場合は、荷重条件を 5.0kg に変更して再度測定し MFR 値を求める。求めた MFR 値が表 2 の要求性能を満足している場合は、荷重条件は 5.0kg とする。

b) 管 管のメルトマスフローレイトの試験は、測定温度を 190℃、コンパウンドと同じ荷重条件で測定し MFR 値を求める。求めた管の MFR 値及びコンパウンドの MFR 値から変化率を求める。

6.5 熱安定性

熱安定性の試験は、JIS K 6761 の附属書 JA に従って行う。試験回数は 2 回とする。

6.6 カーボン分散

カーボン分散の試験は、JIS K 6812 に従って行う。

6.7 カーボン濃度

カーボン濃度の試験は、JIS K 6813 に従って行う。

6.8 顔料分散

顔料分散の試験は、JIS K 6812 に従って行う。

6.9 揮発成分

揮発成分の試験は、JIS K 6774 の附属書 A に従って行う。

6.10 水分量

水分量は、JIS K 7251 に従って行う。

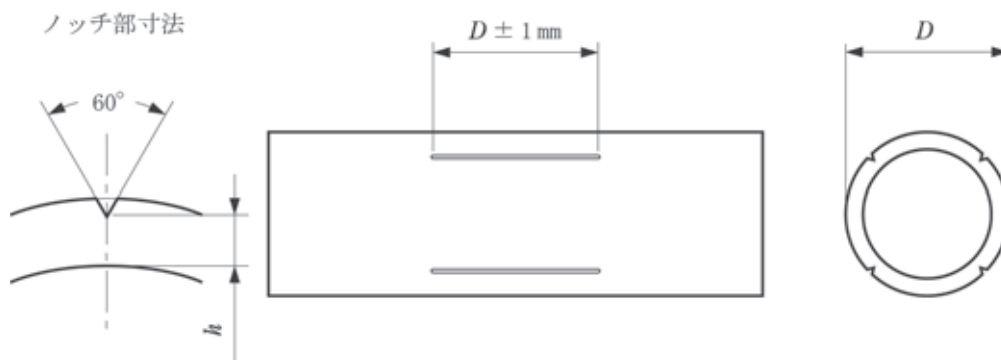
6.11 環境応力亀裂

環境応力亀裂の試験は、JIS K 7151 に従って作製した圧縮成形板を用い、JIS K 6761 の附属書 JB に従って行う。

6.12 低速亀裂進展性

低速亀裂進展性の試験は、管と同じ材料を用いて押出成形した公称外径 110 又は 125 の SDR11 の供試管から、管外径の 3 倍以上の長さに試験片を切り取り、図 1 に示すように外径 $D \pm 1\text{mm}$ の長さのノッチを試験片のほぼ中央に 4 方向等間隔に入れて行う。その後、圧力 0.92MPa の水又は空気又は窒素などの不活性ガスを満たした後、80℃の温度に保った熱水中に 500 時間浸す。500 時間浸した後、漏れ、破損が無いことを確認する。

なお、この試験は PE100 の場合に実施する。



単位 mm

公称外径	h	
	最小	最大
110	8.6	9.0
125	8.9	9.3

図 1－低速亀裂進展性の試験片の形状・寸法

6.13 耐候性

耐候性の試験は、ISO 16871 に従って行う。

なお、暴露期間は、積算放射照度が 3.5GJ/m²以上とする。

6.14 加熱伸縮性

加熱伸縮性の試験は、JIS K 6814 に従って行う。

6.15 引張破断伸び

引張破断伸びの試験は、JIS K 6815-1、JIS K 6815-3 に従って行う。ここで、伸びが 400%を超える場合は測定を打ち切ってもよい。ただし、公称外径 32 以下の試験片は、JIS K 7161-2 の附属書 A の小型試験片 1BA 形とする。

6.16 内圧クリープ

内圧クリープの試験は、ISO 1167-1 及び ISO 1167-2 に従って行う。

試験は、圧力を次式によって算出し、表 9 の試験条件によって実施する。

$$P = \frac{2\sigma}{R-1}$$

ここに、 P ：試験圧力 (MPa)

σ ：管の円周応力 (MPa)

R ：外径厚さ比 SDR (基準外径／最小寸法厚さ)

表 9－内圧クリープ試験条件

温度 ℃	円周応力 MPa		試験時間 h
	PE80	PE100	
20	10.0	12.4	100
80	4.5	5.4	165
80	4.0	5.0	1 000

なお、80℃の内圧クリープ試験はぜい（脆）性破壊だけを対象とする。規定時間内で延性破壊を生じた場合は、その試験を無効とし、表 10 に示すより低い円周応力を選択し、再試験を行う。

表 10 - 80℃の内圧クリープ再試験条件

PE80		PE100	
円周応力 MPa	試験時間 h	円周応力 MPa	試験時間 h
4.5	165	5.4	165
4.4	233	5.3	256
4.3	330	5.2	399
4.2	474	5.1	629
4.1	685	5.0	1 000
4.0	1 000	—	—

6.17 融着部相溶性

融着部相溶性の試験は、公称外径 315 以下の場合には、供試管から接合部を含みエンドキャップ間の有効長さが外径の 3 倍以上となるように切り取った試験片を用いて行う。ただし、エンドキャップ間の有効長さの最小値は 250mm とする。公称外径 315 を超える場合には、有効長さ 1m とし、この試験片を用いて表 9 に規定する 80℃における 165 時間で内圧クリープ試験 (6.16) を行う。ただし、供試管が 165 時間以内で延性破壊した場合は、その試験を無効とし、表 10 から低い円周応力を選択して、再試験を行う。

6.18 試験結果の数値の表し方

試験の結果は、規定の数値より 1 桁下の位まで求めて JIS Z 8401 によって丸める。

7 検査

検査は、形式検査と受渡検査に区別し、更に管及び材料に分類する。

7.1 形式検査

形式検査は、次による。

なお、この検査は、コンパウンドの変更又は管の製造設備の変更があった場合に実施する。ただし、管の製造設備については、日常生産の範囲内での軽微な変更の場合は、実施しなくてよい。

- a) **コンパウンドの検査** コンパウンドの形式検査は、表 11 の検査項目において、箇条 6 の試験を行ったとき、表 2 の要求性能を満足していることを確認する。
- b) **管の検査** 管の形式検査は、表 11 の検査項目において、箇条 6 の試験を行ったとき、5.1, 5.3, 5.4 及び箇条 8 の項目を満足していることを確認する。ただし、内圧クリープの検査は、80℃, 1 000 時間とする。

7.2 受渡検査

形式検査に適合していることが確認されたコンパウンド及び管の受渡検査は、a) 又は b) とする。受渡検査では、4.3, 5.1, 5.2, 5.3 及び箇条 8 のうち該当部分を満足していることを確認する。

- a) **材料の検査** 表 11 の検査項目において、箇条 6 の試験を行ったとき、表 2 の性能を満足しなければならない。コンパウンド製造業者が成績表を提供し、継手製造業者が確認する。
- b) **管の検査** 表 11 の検査項目において、箇条 6 の試験を行ったとき、5.1, 5.3, 5.4 及び箇条 8 項目を満足しなければならない。

なお、引張破断伸び及び内圧クリープは、受渡当事者間で決めた寸法 (代表サイズ) で一定期間ごとに行う。また、内圧クリープは、管製造業者が“20℃, 100 時間”又は“80℃, 165 時間”のいずれかを選択してもよい。

表 11 - 検査項目一覧

	検査項目		形式検査	受渡検査	適用箇条	
コンパウンド	密度		○	○	6.3	
	メルトマスフローレイト（MFR）		○	○	6.4	
	熱安定性		○	—	6.5	
	カーボン分散		○	—	6.6	
	カーボン濃度		○	—	6.7	
	顔料分散		○	—	6.8	
	揮発成分		○	—	6.9	
	水分量		○	—	6.10	
	環境応力亀裂		○	—	6.11	
	低速亀裂進展性		○	—	6.12	
	耐候性	引張破断伸び	○	—	6.13	6.15
内圧クリープ		○	—	6.16		
管	外観及び形状		○	○	6.1	
	寸法		○	○	6.2	
	メルトマスフローレイト（MFR）の 変化率		○	—	6.4	
	熱安定性		○	—	6.5	
	カーボン分散		○	—	6.6	
	カーボン濃度		○	—	6.7	
	顔料分散		○	—	6.8	
	耐候性	引張破断伸び	○	—	6.13	6.15
		内圧クリープ	○	—		6.16
	加熱伸縮性		○	—	6.14	
	引張破断伸び		○	○	6.15	
	内圧クリープ		○	○	6.16	
	融着部相溶性		○	—	6.17	
	表示		○	○	箇条 8	
“—”：規定がないことを表している。						

8 表示

表示は、管の外側に容易に消えない方法で次の事項を表示しなければならない。

- a) JP マーク
- b) 公称外径
- c) SDR
- d) コンパウンドの種類
- e) 製造年月又はその略号
- f) 管製造業者名又はその略号

9 取扱い上の注意事項

取扱い上の注意事項は、次による。

- a) この管は、塩素を使用しない水輸送用として設計されており、これ以外の条件で使用する場合は、管製造業者に使用の可否を確認すること。
- b) 管表面への損傷防止のため、管を放り投げたりひきずったりしてはならない。
- c) 管を平面状に横積み保管する場合は、高さ 1.5m 以下とする。
- d) 保管場所近傍で火気を使用してはならない。
- e) 管を加熱して（例えば、火であぶるなど）、曲げ加工してはならない。
- f) 露出配管の場合、太陽熱に起因する管の伸縮に対応するため、蛇行配管又は伸縮に対応できる処置等を行う。
- g) 黒以外の管は、直接太陽光に暴露されないよう、必要に応じて対策を講じなければならない。
- h) 管体温度の上昇により耐圧強度が低下するため、管を使用する場合には、**附属書 A 表 A.1** 最大許容圧力を考慮するとよい。
- i) ガソリン、灯油、有機溶剤等との直接の接触、又はこれらで汚染された土壌との接触は避けなければならない。

日本ポリエチレンパイプシステム協会規格

JP
K 013:2019

一般用ポリエチレン管継手

Polyethylene pipe fittings for general purposes

序文

この規格は、2007年に第1版として発行された ISO 4427-1、ISO 4427-2 及び ISO 4427-3 を基とし、技術的内容を変更して作成した日本ポリエチレンパイプシステム協会規格である。

1 適用範囲

この規格は、主に塩素を含まない水輸送用に使用する一般用ポリエチレン管継手（以下、継手という。）について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 4427-1:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General, Amendment 1:2015

ISO 4427-2:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes, Amendment 1:2014

ISO 4427-3:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 3: Fittings (全体評価: MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“修正している”ことを示す。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 7502 マイクロメータ

JIS B 7503 ダイヤルゲージ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7512 鋼製巻尺

JIS G 3446 機械構造用ステンレス鋼鋼管

JIS G 4303 ステンレス鋼棒

JIS H 5120 銅及び銅合金鋳物

JIS H 5121 銅合金連続鋳造鋳物

JIS K 6761 一般用ポリエチレン管

注記 対応国際規格: ISO 4427-1:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General

注記 対応国際規格: ISO 4427-2:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes

JIS K 6774 ガス用ポリエチレン管

注記 対応国際規格: ISO 4437:2007, Buried polyethylene (PE) pipes for the supply of gaseous fuels —Metric series—specifications

JIS K 6812 ポリオレフィン管、継手及びコンパウンドの顔料分散又はカーボン分散の評価方法

注記 対応国際規格：ISO 18553, Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds

JIS K 6813 ポリオレフィン管及び継手—灰化及び熱分解によるカーボンブラック含有量の求め方—試験方法及び基本仕様

注記 対応国際規格：ISO 6964, Polyolefin pipes and fittings—Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis—test method and basic specification

JIS K 6814 熱可塑性プラスチック管—加熱伸縮率試験方法

注記 対応国際規格：ISO 2505, Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters

JIS K 6815-1 熱可塑性プラスチック管—引張特性の求め方—第1部：一般試験方法

注記 対応国際規格：ISO 6259-1, Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties - Part 1: General test method

JIS K 6815-3 熱可塑性プラスチック管—引張特性の求め方—第3部：ポリオレフィン管

注記 対応国際規格：ISO 6259-3, Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes

JIS K 6900 プラスチック・用語

JIS K 7112 プラスチック—非発泡プラスチックの密度及び比重の測定方法

注記 対応国際規格：ISO 1183, Plastics — Methods of determining the density and relative density of non-cellular plastics

JIS K 7151 プラスチック—熱可塑性プラスチック材料の圧縮成形試験片

注記 対応国際規格：ISO 293, Plastics — Compression moulding test specimens of thermoplastic materials

JIS K 7161-2 プラスチック—引張特性の求め方 第2部：型成形、押出成形及び注型プラスチックの試験条件

JIS K 7210-1 プラスチック—熱可塑性プラスチックのメルトマスフローレイト（MFR）及びメルトボリュームフローレイト（MVR）の求め方

注記 対応国際規格：ISO 1133-1, Plastics — Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics—Part 1: Standard method

JIS K 7251 プラスチック—水分含有率の求め方

注記 対応国際規格：ISO 15512, Plastics - Determination of the water content

JIS Z 8401 数値の丸め方

JP K 003 一般用ポリエチレン管

ISO 1167-1, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the transport of fluids - Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method

ISO 1167-2, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the transport of fluids - Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces

ISO 9080, Plastics piping and ducting systems — Determination of long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation

ISO 12162, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications - Classification and designation - Overall service (design) coefficient

ISO 13954, Plastic pipes and fittings—Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90mm

ISO 13955, Plastic pipes and fittings—Crushing decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion

assemblies

ISO 16871, Plastics piping and ducting systems — Plastics pipes and fittings — Method for exposure to direct (natural) weathering

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS K 6900 によるほか、次による。

3.1

材料性能に関する用語及び定義

a) 下方信頼限界値 (lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength)

20℃ 水中において 50 年後に予測される長期静水圧強度の 97.5% 下方信頼限界の値。

注記 単位は、MPa で表す。

b) 最小要求強度, MRS (minimum required strength)

下方信頼限界値に基づき、ISO 12162 に規定する分類表による下方信頼限界値に対応した値。

注記 単位は、MPa で表す。

3.2

寸法に関する用語及び定義

a) 公称外径 (nominal outside diameter)

管の外径を基準とした呼称。

b) 基準外径 (outside diameter)

外径の基準寸法。

c) 基準内径 (inside diameter)

内径の基準寸法。

d) だ円度 (out-of-roundness)

継手の挿し口の同一断面で測定した最大外径と最小外径の差。

または継手の受口の同一断面で測定した最大内径と最小内径の差。

e) 基準厚さ (wall thickness)

厚さの基準寸法。

f) 最小寸法厚さ (minimum wall thickness)

厚さの最小値。

g) 平均外径 (mean outside diameter)

任意の断面における直交する 2 方向の外径の平均値。

h) 外径厚さ比, SDR (standard dimension ratio)

管の基準外径を管の最小寸法厚さで除した値。

3.3

材料に関する用語及び定義

a) コンパウンド (compound)

原料樹脂、この規格の要求事項に適合する継手の製造及びその使用に必要な顔料、及び添加剤（酸化防止剤、安定剤などを含む）の均一な混練物、又は混合物。コンパウンドは、着色コンパウンドとマスターバッチコンパウンドとに分類する。

b) 着色コンパウンド (colored compound)

原料樹脂、顔料及び添加剤の均一な混練物。

c) マスターバッチコンパウンド (master batch compound)

原料樹脂、高濃度の顔料及び添加剤を混練した着色原料と、原料樹脂及び添加剤を混練した未着色原料との混合物。

3.4

製品, 及び部品に関する用語及び定義

a) 挿し口 (male end)

継手の受口に挿入する側の継手の端部。

b) 受口 (female end)

管端又は継手の挿し口が挿入される側の継手又は管の端部。

c) 電気融着 (EF) 継手 (electrofusion fitting)

電熱線などの発熱体を組み込んだ融着接合可能な受口をもつ継手。

d) スピゴット (SP) 継手 (spigot fitting)

管と同じ外径寸法の挿し口を持ち, 電気融着 (EF) 継手と組み合わせて用いる, 又はバット融着により接合する継手。

e) ねじ付継手 (threaded fitting)

端部に金属製のねじを取り付けた継手。

3.5

検査に関する用語及び定義

a) 形式検査 (type tests)

コンパウンド及び継手が, この規格に規定された全ての要求性能を満足するかを確認する検査。

b) 受渡検査 (batch release tests)

形式検査に合格したものと同一設備で製造したコンパウンド及び継手を受け渡すときに, 必要と認められる要求性能を満足するかどうかを確認するための検査。

4 種類

継手の種類は、形状と SDR とによって表 1 の通り分類する。

表 1－継手の種類

SDR11			SDR17	
EF 継手	SP 継手	ねじ付継手	EF 継手	SP 継手
EF ソケット	エルボ	おねじ継手	EF ソケット	エルボ
EF エルボ	チーズ	めねじ継手		チーズ
EF チーズ	レデューサ	ユニオン継手		レデューサ
EF レデューサ	ベンド			ベンド
EF ベンド	キャップ			キャップ
EF キャップ	フランジ			フランジ
EF フランジ	セグメンテッドベンド			セグメンテッドベンド
	セグメンテッドチーズ			セグメンテッドチーズ

5 材料

5.1 原料樹脂及びコンパウンドの分類

継手に使用する原料樹脂又はコンパウンドは、MRS によって分類し、その種類は、表 2 による。原料樹脂製造業者又はコンパウンド製造業者は、ISO 1167-1、ISO 1167-2 及び ISO 9080 に従って求めた下方信頼限界値に基づき、ISO 12162 の分類表から MRS を得て、種類を求める。

表 2－コンパウンドの種類

単位 MPa		
種類	下方信頼限界値	MRS
PE80	8.0 以上, 10.0 未満	8.0
PE100	10.0 以上, 11.2 未満	10.0

5.2 再生コンパウンド

継手製造業者は、この規格に適合した継手の製造及び品質評価試験に用いた清浄で再生可能なコンパウンドのみを、同一種類のコンパウンドを用いた製品の製造に用いてもよい。ただし、メルトマスフローレイト (MFR)、熱安定性、環境応力亀裂、低速亀裂進展性、耐候性、加熱伸縮性、内圧クリープ及び融着部相溶性に使用したものは除く。

5.3 青銅材料

継手の青銅材料は、JIS H 5120 に規定する CAC406 若しくは CAC902，又は JIS H 5121 に規定する CAC406C 若しくは CAC902C のいずれかとする。

5.4 ステンレス鋼材料

継手のステンレス鋼材料は、JIS G 4303 又は JIS G 3446 に規定する SUS304 又は SUS316 とする。

5.5 性能

継手を製造するためのコンパウンドの性能は、表 3 による。

表 3 コンパウンドの性能

特性		要求性能	適用する試験	
密度 a)		PE80 の場合, 0.930 g/cm ³ 以上 PE100 の場合, 0.942 g/cm ³ 以上	7.3	
メルトマスフローレイト (MFR) a),b)		0.2~1.4 g/10 min, かつ, 提示値 b)の±25 %	7.4	
熱安定性 a)		20 min 以上	7.5	
カーボン分散 c)		グレード 3 以下	7.6	
カーボン濃度 c)		質量分率 2.0 %~質量分率 2.5 %	7.7	
顔料分散 d)		グレード 3 以下	7.8	
揮発成分 e)		350 mg/kg 以下	7.9	
水分量 e),f)		300 mg/kg 以下	7.10	
環境応力亀裂 a)		240 時間以内で亀裂発生があつてはならない	7.11	
低速亀裂進展性 e)		漏れ, 破損があつてはならない	7.12	
耐候性 d),e), g)	引張破断伸び	350 %以上	7.13	7.14
	内圧クリープ h)	漏れ, 破損があつてはならない		7.15

注 a) マスターバッチコンパウンドを使用して製造する場合, 未着色原料で試験する。

b) 提示値とは樹脂材料製造業者が示す値である。

c) 着色コンパウンドの黒を使用する場合に実施する。

d) 着色コンパウンドの黒以外を使用する場合に実施する。

e) PE100 の場合に実施する。

f) 揮発成分の性能を満足しない場合だけに適用する。

g) 7.13 による曝露後, 7.14 及び 7.15 によって試験を行う。

h) 屋外暴露試験を行った場合に実施する。

6 継手

6.1 一般特性

継手の一般特性は, 次による。

- 継手の外観は, 内外面が滑らかで, 使用上有害なきず, 割れ, ねじれ, その他の欠点があってはならない。
- EF 継手受口部の形状は表 5, SP 継手挿し口部の形状は表 6, 継手の形状は付表 1 ~ 付表 29 による。
継手接合部の断面は, 実用的に正円で, その両端面は, 継手の軸に対して直角でなければならない。
- セグメンテッドベンド及びセグメンテッドチーズの場合は, 附属書 A に規定する圧力低減係数を考慮しなければならない。
- 継手の色は, 黒とする。ただし, 受渡当事者間の協議によって, 黒以外の色としてもよい。

6.2 製造方法

継手の製造方法は, 箇条 5 の材料を用いて, 射出成形, 押出成形, 二次成形等によって行う。

6.3 性能

継手の性能は, 表 4 による。

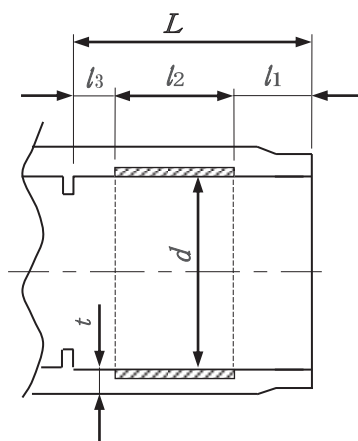
表 4－継手の性能

特性	要求性能	適用する試験
メルトマスフローレイト (MFR) の変化率 ^{a)}	±25 %	7.4
熱安定性	20 min 以上	7.5
カーボン分散 ^{c)}	グレード 3 以下	7.6
カーボン濃度 ^{c)}	質量分率 2.0 %～質量分率 2.5 %	7.7
顔料分散 ^{d)}	グレード 3 以下	7.8
内圧クリープ	漏れ、破損があってはならない	7.15
融着部相溶性 ^{b)}	漏れ、破損があってはならない	7.16
耐剥離性 ^{c)}	受口接合部のぜい性剥離長さ比率が 1/3 以下	7.17
注 ^{a)} 継手製造業者が継手について測定した値の、コンパウンドの測定値に対する変化率で、次の式によって算出する。 $R = \left(\frac{F_1 - F_0}{F_0} \right) \times 100$ ここに、 R : 製造による変化率 (%) F_0 : コンパウンドの MFR 測定値 (g/10 min) F_1 : 継手の MFR 測定値 (g/10 min) ^{b)} 融着部相溶性の試験は、受渡当事者間の協議によって必要な場合に行う。 ^{c)} EF 継手の場合に実施する。		

6.4 寸法及びその許容差

継手の寸法及びその許容差は、付表 1～付表 29 による。ただし、EF 継手受口部の寸法は表 5 に、SP 継手挿し口部の寸法は表 6 による。

表 5 - EF 継手受口部の寸法



単位 mm

公称 外径	内径 ^{a)}			長さ			厚さ	
	d		だ円度	L (最小)	l_1 (最小)	$l_2^c)$ (最小)	$t^d)$ (最小)	
	基準内径	許容差 ^{b)}					SDR11	SDR17
25	25.0	+規定せず 0	0.4	32	5	10	2.3	—
32	30.0		0.5	32			3.0	—
40	40.0		0.6	37			3.7	—
50	50.0		0.8	39			4.6	—
63	63.0		0.9	45		11	5.8	—
75	75.0		1.2	49		12	6.8	4.5
90	90.0		1.4	55		13	8.2	5.4
110	110.0		1.7	64		15	10.0	6.6
125	125.0		1.9	68		16	11.4	7.4
160	160.0		2.4	82		20	14.6	9.5
180	180.0		2.7	86		21	16.4	10.7
250	250.0		3.8	104		33	22.7	14.8
315	315.0		4.8	120		39	28.6	18.7
355	355.0		5.4	122		42	32.2	21.1
400	400.0		6.0	143		47	36.3	23.7
450	450.0		6.8	150		51	40.9	26.7
500	500.0		7.5	176		56	45.4	29.7
560	560.0		8.4	191		61	50.8	33.2
630	630.0		9.5	211		67	57.2	37.4
710	710.0		10.7	225		—	—	42.1
800	800.0		12.0	235		—	—	47.4

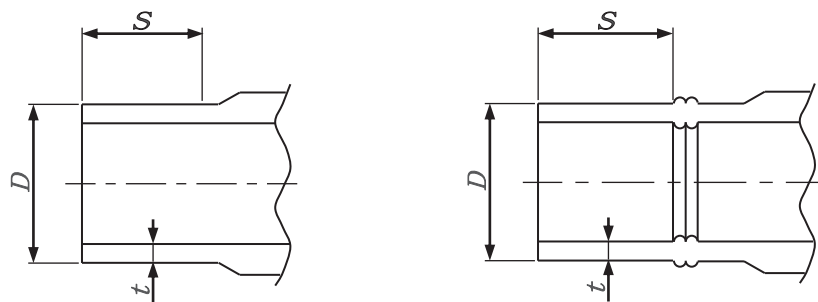
注 ^{a)} 内径は、電熱線が組み込まれている範囲における相互に等間隔な 2 方向の内径測定値の平均値をいう。

^{b)} 許容差とは、内径と基準内径との差とする。

^{c)} 長さ l_2 は、電熱線が組み込まれている範囲の寸法である。

^{d)} 厚さ t は、 l_3 範囲に適用する。

表 6 - SP 継手挿し口部の寸法



単位 mm

公称 外径	外径 ^{a)}			厚さ		長さ
	D		だ円度	t (最小)		$S^d)$
	基準外径	許容差 ^{b)}		SDR11	SDR17	(最小)
25	25.0	+0.3 0	1.2	3.0	—	52
32	30.0	+0.3 0	1.3	3.0	—	56
40	40.0	+0.4 0	1.4	3.7	—	58
50	50.0	+0.4 0	1.4	4.6	—	60
63	63.0	+0.4 0	1.5	5.8	—	63
75	75.0	+0.5 0	1.6	6.8	4.5	70
90	90.0	+0.6 0	1.8	8.2	5.4	79
110	110.0	+0.7 0	2.2	10.0	6.6	82
125	125.0	+0.8 0	2.5	11.4	7.4	87
160	160.0	+1.0 0	3.2	14.6	9.5	98
180	180.0	+1.1 0	3.6	16.4	10.7	105
250	250.0	+1.5 0	5.0	22.7	14.8	129
315	315.0	+1.9 0	11.1	28.6	18.7	150
355	355.0	+2.2 0	12.5	32.2	21.1	164
400	400.0	+2.4 0	14.0	36.3	23.7	179
450	450.0	+2.7 0	15.6	40.9	26.7	195
500	500.0	+3.0 0	17.5	45.4	29.7	212
560	560.0	+3.4 0	19.6	50.8	33.2	235

単位 mm

630	630.0	+3.8 0	22.1	57.2	37.4	255
710	710.0	+6.4 0	—	—	42.1	—
800	800.0	+7.2 0	—	—	47.4	—
注 a) 外径は、挿し口端から基準外径の 1/2 相当以上離れた範囲に適用し、相互に等間隔な 2 方向の外径測定値の平均又は周長実測値からの換算値による。 b) 外径の許容差とは、外径と基準外径との差をいう。						

なお、付表 1 ～ 11 の図中、二点鎖線で示した箇所は、公称外径及び製造業者が異なっても端部熱融着又は電気融着（EF）によって接合される箇所を示し、破線で示した箇所は、公称外径及び製造業者によって形状が異なる箇所を示す。

7 試験方法

7.1 外観及び形状

外観及び形状は、目視によって調べる。

7.2 寸法

寸法は、JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、JIS B 7503 に規定するダイヤルゲージ、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼製巻尺、目盛付き拡大鏡又は円周メジャー又はこれらと同等以上の精度をもつものを用いて測定する。測定に関する諸条件（環境条件等）は、受渡当事者間の協議による。ただし、測定時の温度条件は、記録する。

7.3 密度

密度の試験は、JIS K 7112 の D 法に従って行う。試験片数は 3 片とする。

7.4 メルトマスフローレイト

メルトマスフローレイトの試験は、JIS K 7210-1 に従って次の手順で行う。

a) コンパウンド コンパウンドのメルトマスフローレイトの試験は、次による。

- 1) 測定温度は 190℃、荷重条件は 2.16kg で測定し、MFR 値を求める。求めた MFR 値が表 3 の要求性能を満足している場合、荷重条件は 2.16kg とする。
- 2) MFR 値が 0.2g/10min 未満の場合は、荷重条件を 5.0kg に変更して再度測定し MFR 値を求める。求めた MFR 値が表 3 の要求性能を満足している場合、荷重条件は 5.0kg とする。

b) 継手 継手のメルトマスフローレイトの試験は、測定温度を 190℃、コンパウンドと同じ荷重条件で測定し MFR 値を求める。求めた継手の MFR 値及びコンパウンドの MFR 値から変化率を求める。

7.5 熱安定性

熱安定性の試験は、JIS K 6761 の附属書 JA に従って行う。試験回数は 2 回とする。

7.6 カーボン分散

カーボン分散の試験は、JIS K 6812 に従って行う。

7.7 カーボン濃度

カーボン濃度の試験は、JIS K 6813 に従って行う。

7.8 顔料分散

顔料分散の試験は、JIS K 6812 に従って行う。

7.9 揮発成分

揮発成分の試験は、JIS K 6774 の附属書 A に従って行う。

7.10 水分量

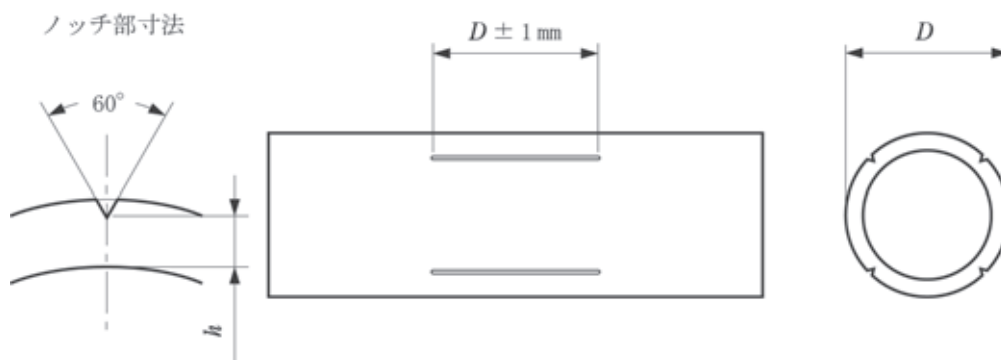
水分量の試験は、JIS K 6774 の附属書 3 に従って行う。

7.11 環境応力亀裂

環境応力亀裂の試験は、JIS K 7151 に従って作製した圧縮成形板を用い、JIS K 6761 の附属書 JB に従って行う。

7.12 低速亀裂進展性

材料の低速亀裂進展性の試験は、継手と同じ材料を用いて押出成形した公称外径 110 又は 125 の SDR11 の供試管から、管外径の 3 倍以上の長さに試験片を切り取り、図 1 に示すように外径 $D \pm 1\text{mm}$ の長さのノッチを試験片のほぼ中央に 4 方向等間隔に入れて行う。その後、圧力 0.92MPa の水、空気又は窒素などの不活性ガスを満たした後、80℃ の温度に保った熱水中に 500 時間浸す。500 時間浸した後、漏れ、破損が無いことを確認する。



単位 mm

公称外径	h	
	最小	最大
110	8.6	9.0
125	8.9	9.3

図 1－低速亀裂進展性試験片の形状・寸法

7.13 耐候性

耐候性の試験は、ISO 16871 に従って行う。

なお、暴露期間は、積算放射照度が 3.5GJ/m²以上とする。

7.14 引張破断伸び

引張破断伸びの試験は、JIS K 6815-1、JIS K 6815-3 に従って破断点伸びを求める。ここで、伸びが 400% を超える場合は測定を打ち切ってもよい。ただし、公称外径 32 以下の試験片は、JIS K 7162 の附属書 A の小型試験片 1BA 形とする。

7.15 内圧クリープ

内圧クリープの試験は、ISO 1167-1 及び ISO 1167-2 に従って行う。

なお、7.12 の曝露後の供試管は、エンドキャップのみを接続して試験を行う。

試験は次式によって算出した圧力を用い、表 7 の試験条件によって実施する。

$$P = \frac{2\sigma}{R-1}$$

ここに、 P ：試験圧力（MPa）

σ ：接続する管の円周応力（MPa）

R ：外径厚さ比 SDR（管の基準外径／管の最小寸法厚さ）

表 7－内圧クリープ試験条件

温度 (°C)	円周応力（MPa）		試験時間 (h)
	PE80	PE100	
20	10.0	12.4	100
80	4.5	5.4	165
80	4.0	5.0	1 000

なお、80℃の内圧クリープ試験は脆性破壊だけを対象とする。規定時間内で延性破壊を生じた場合は、その試験を無効とし、表 8 に示す、より低い円周応力を選択し、再試験を行う。

表 8－80℃の内圧クリープ再試験条件

PE80		PE100	
円周応力 (MPa)	試験時間 (h)	円周応力 (MPa)	試験時間 (h)
4.5	165	5.4	165
4.4	233	5.3	256
4.3	330	5.2	399
4.2	474	5.1	629
4.1	685	5.0	1 000
4.0	1 000	—	—

7.16 融着部相溶性

融着部相溶性の試験は、公称外径 315 以下の場合には、供試継手及び JP K003 に適合する供試管を用い、エンドキャップ間の有効長さが外径の 3 倍以上となるように切り取った試験片を用いて行う。ただし、エンドキャップ間の有効長さの最小値は 250mm とする。公称外径 315 を超える場合には、エンドキャップ間の有効長さ 1m とし、この試験片を用いて表 7 に規定する 80℃における 165 時間で内圧クリープ試験を行う。ただし、供試継手が 165 時間以内で延性破壊した場合は、その試験を無効とし、表 8 から低い円周応力を選択して、再試験を行う。

7.17 耐剥離性

耐剥離性の試験は、EF 受口接合部において実施し、公称外径 25 から 50 の場合は、a)、公称外径 63 以上の場合は、b) による。

a) 圧縮剥離

圧縮剥離の試験は、ISO 13955 に従って行う。試験片は図 2 に示す形状とし、 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ で 2 時間以上状態調節する。図 3 に示すように試験片をジグに取り付け、接続した管内面が互いに接触するまでジグを締め付ける。次に試験片をジグから取り外して、融着部をドライバなどを用いて静かに少しずつはく離させた後、図 4 に示すぜい性剥離長さ L_1 と融着部長さ L_2 を測定し、 L_1 と L_2 との比率を算出する。

なお、試験速度は毎分 $100\text{mm} \pm 10\text{mm}$ とし、試験温度は $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ とする。

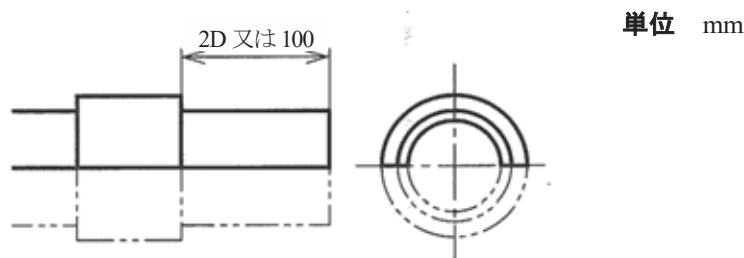


図 2 - 受口接合部試験片の形状・寸法

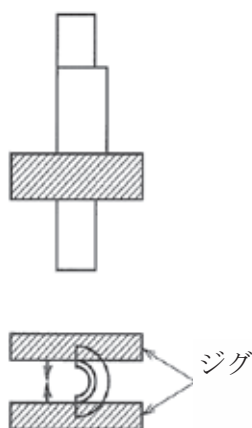


図 3 - 圧縮剥離試験方法

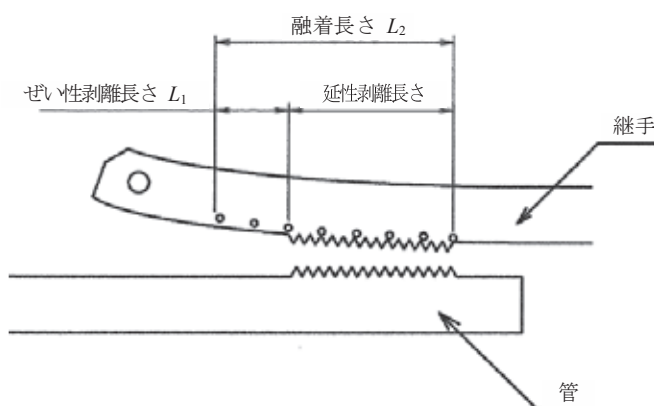


図 4 - 剥離面の測定方法

b) 短冊剥離

短冊剥離の試験は、ISO 13954 に従って行う。試験片は図 5 に示す形状とし、図 6 に示す治具に取り付け、試験片が破壊するまで引っ張る。破壊状態を観察した後、電熱線部のぜい性剥離長さを測定し、融着接合部の電線両短管の距離に対する比率を求める。

なお、試験速度は $50\text{mm}/\text{min}$ とし、試験温度は $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ とする。

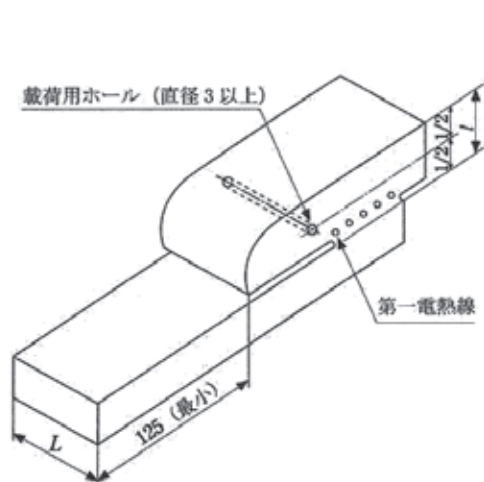
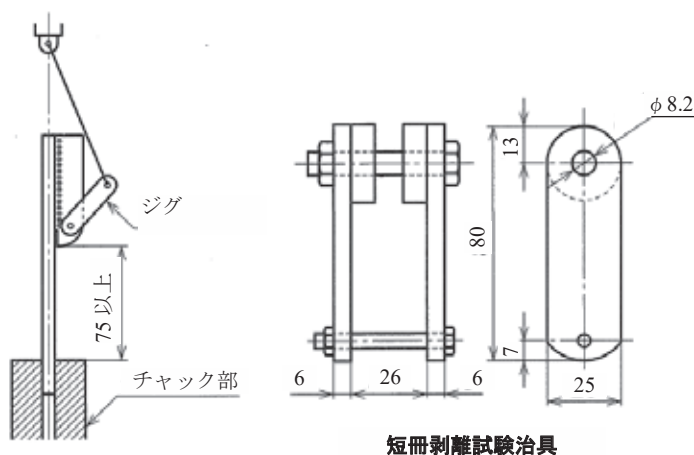


図5－短冊剥離試験試験片



短冊剥離試験治具

図6－短冊剥離試験治具の例

7.18 試験結果の数値の表し方

試験の結果は、規定の数値より1桁下の位まで求めて JIS Z 8401 によって丸める。

8 検査

検査は、形式検査と受渡検査に区別し、形式検査は更に継手及びコンパウンドに分類する。

8.1 形式検査

形式検査は、次による。

なお、本検査は、コンパウンドの変更又は継手の製造設備の変更があった場合に実施する。ただし、継手の製造設備については、日常生産の範囲内での軽微な変更の場合は、実施しなくてよい。

- a) **コンパウンドの検査** コンパウンドの形式検査は、表9の検査項目において、箇条7の試験を行ったとき、表3の要求性能を満足していることを確認する。
- b) **継手の検査** 継手の形式検査は、表9の検査項目において、箇条7の試験を行ったとき、6.1, 6.3, 6.4 及び箇条9の要求性能を満足していることを確認する。ただし、内圧クリープの検査は、80℃、1000時間とする。

8.2 受渡検査

形式検査に適合していることが確認されたコンパウンド及び継手の受渡検査は、a) 又は b) にとする。

- a) **コンパウンドの検査** 表9の検査項目において、箇条7の試験を行ったとき、表3の性能を満足しなければならない。
- b) **継手の検査** 表9の検査項目において、箇条7の試験を行ったとき、6.1, 6.3, 6.4 及び箇条9の性能を満足しなければならない。

なお、内圧クリープは、受渡当事者間で決めた寸法（代表サイズ）で一定期間ごとに行う。また、内圧クリープは、継手製造業者が“20℃、100時間”又は“80℃、165時間”のいずれかを選択してもよい。

表 9－検査項目一覧

	検査項目		形式検査	受渡検査	適用箇条	
コンパウンド	密度		○	○	7.3	
	メルトマスフローレイト（MFR）		○	○	7.4	
	熱安定性		○	—	7.5	
	カーボン分散		○	—	7.6	
	カーボン濃度		○	—	7.7	
	顔料分散		○	—	7.8	
	揮発成分		○	—	7.9	
	水分量		○	—	7.10	
	環境応力亀裂		○	—	7.11	
	低速亀裂進展性		○	—	7.12	
	耐候性	引張破断伸び	○	—	7.13	7.14
		内圧クリープ	○	—		7.15
継手	外観及び形状		○	○	7.1	
	寸法		○	○	7.2	
	メルトマスフローレイト（MFR）の変化率		○	—	7.4	
	熱安定性		○	—	7.5	
	カーボン分散		○	—	7.6	
	カーボン濃度		○	—	7.7	
	顔料分散		○	—	7.8	
	内圧クリープ		○	○	7.15	
	融着部相溶性		○	—	7.16	
	耐剝離性		○	—	7.17	
	表示		○	○	箇条 9	
	“—”：規定がないことを表している。					

9 表示

表示は、継手の外側に容易に消えない方法で次の事項を表示しなければならない。ただし、a) 及び e) については、包装ごとに表示することができる。

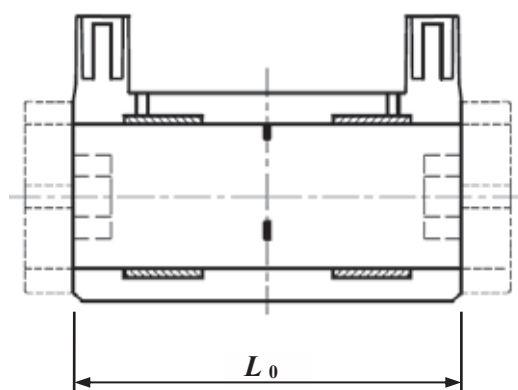
- a) JP マーク
- b) 公称外径
- c) SDR
- d) コンパウンドの種類
- e) 製造年月又はその略号
- f) 製造業者名又はその略号

10 取扱い上の注意事項

取扱い上の注意事項は、次による。

- a) この継手は、塩素を含まない水輸送用途として設計されており、これ以外の条件で使用する場合は、継手製造業者に使用の可否を確認すること。
- b) 継手表面への損傷防止のため、継手を放り投げたりひきずったりしてはならない。
- c) 保管場所近傍で火気を使用してはならない。
- d) 継手を加熱して（例えば、火であぶる等）、曲げ加工してはならない。
- e) 黒以外の継手は、直接太陽光に曝露されないよう、必要に応じて対策を講じなければならない。
- f) ガソリン、灯油、有機溶剤等との直接の接触、又はこれらで汚染された土壌との接触は避けなければならない。

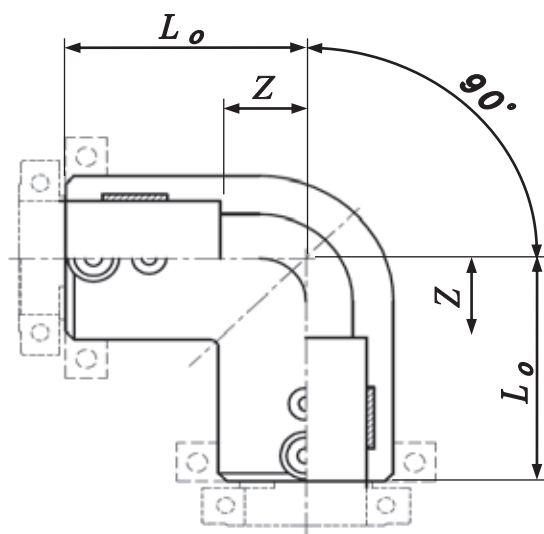
付表 1 - EF ソケット



単位 mm

公称外径	L_0	
	SDR11	SDR17
25	75 ± 7	—
32	80 ± 8	—
40	86 ± 8	—
50	88 ± 8	—
63	97 ± 9	—
75	115 ± 11	115 ± 11
90	127 ± 12	127 ± 12
110	139 ± 12	139 ± 12
125	154 ± 15	154 ± 15
160	175 ± 15	175 ± 15
180	185 ± 15	185 ± 15
250	240 ± 25	240 ± 25
315	265 ± 25	265 ± 25
355	275 ± 25	275 ± 25
400	290 ± 25	290 ± 25
450	310 ± 25	310 ± 25
500	360 ± 25	360 ± 25
560	410 ± 25	410 ± 25
630	450 ± 25	450 ± 25
710	—	460 ± 25
800	—	470 ± 25

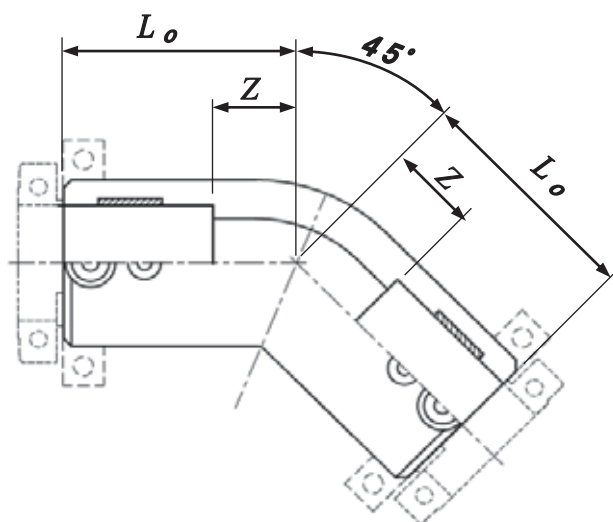
付表 2 - EF 90° エルボ



単位 mm

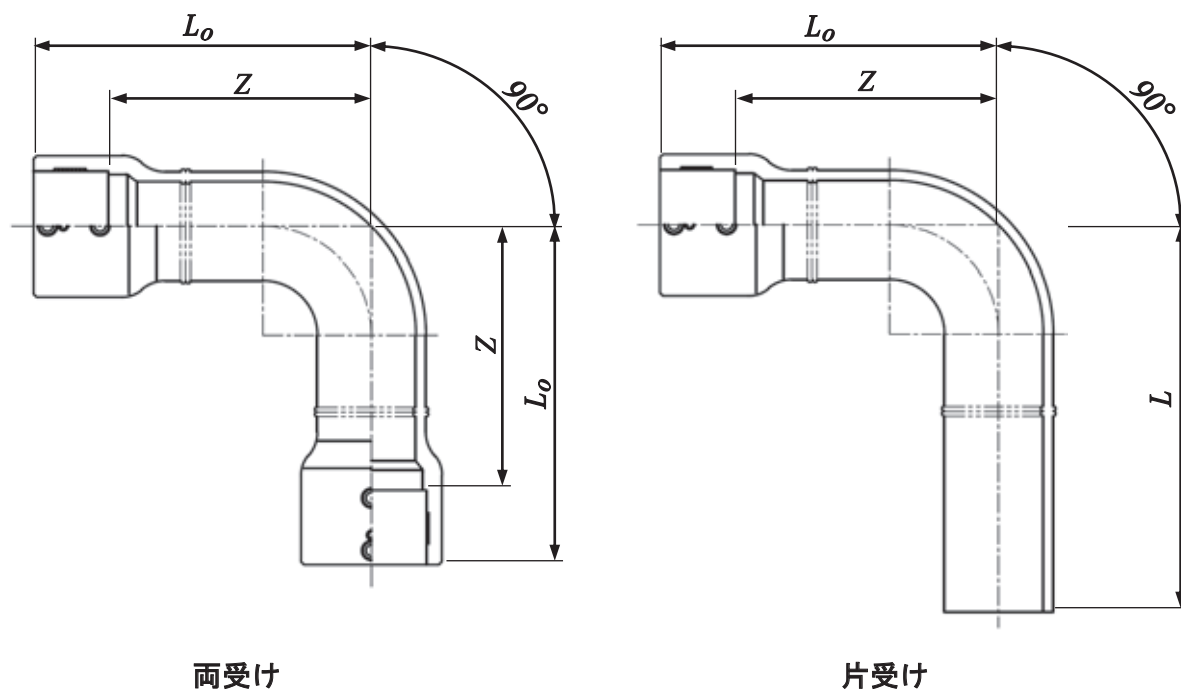
公称外径	SDR11	
	L_o	Z (参考)
25	56 ± 10	24
32	60 ± 10	28
40	69 ± 10	32
50	78 ± 10	39
63	80 ± 10	37
75	93 ± 12	44
90	114 ± 15	59
110	140 ± 15	76
125	150 ± 15	82
160	200 ± 20	118
180	205 ± 20	119
250	350 ± 20	246

付表 3 - EF 45° エルボ



公称外径	SDR11	
	L_0	Z (参考)
25	50 ± 10	34
32	52 ± 10	16
40	56 ± 10	16
50	60 ± 10	21
63	66 ± 10	19
75	72 ± 10	23
90	90 ± 12	35
110	105 ± 15	41
125	111 ± 15	43
160	141 ± 20	59
180	145 ± 20	59
250	275 ± 20	171

付表 4 - EF 90° ベンド



両受け

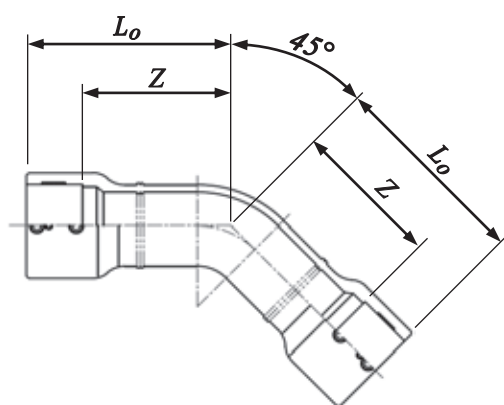
片受け

単位 mm

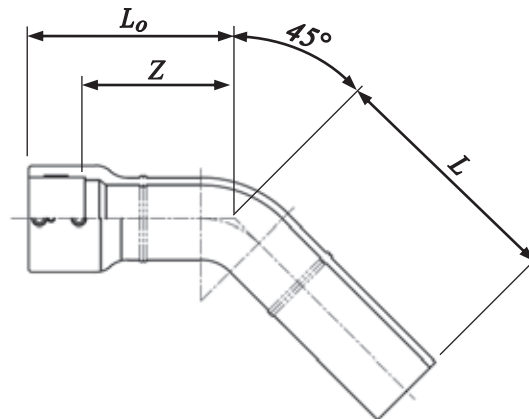
公称外径	SDR11				
	両受け		片受け		
	L_0	Z (参考)	L_0	L	Z (参考)
63	205 ± 15	160	205 ± 15	215 ± 15	160
90	280 ± 15	225	280 ± 15	320 ± 15	225
125	325 ± 15	257	325 ± 15	360 ± 15	257
180	430 ± 20	344	430 ± 20	485 ± 20	344
250	520 ± 25	416	520 ± 25	485 ± 25	416

備考： ベンド曲管部の内面は、曲面であること。ただし、バット融着部のビードは除く。

付表 5 - EF 45° ベンド



両受け



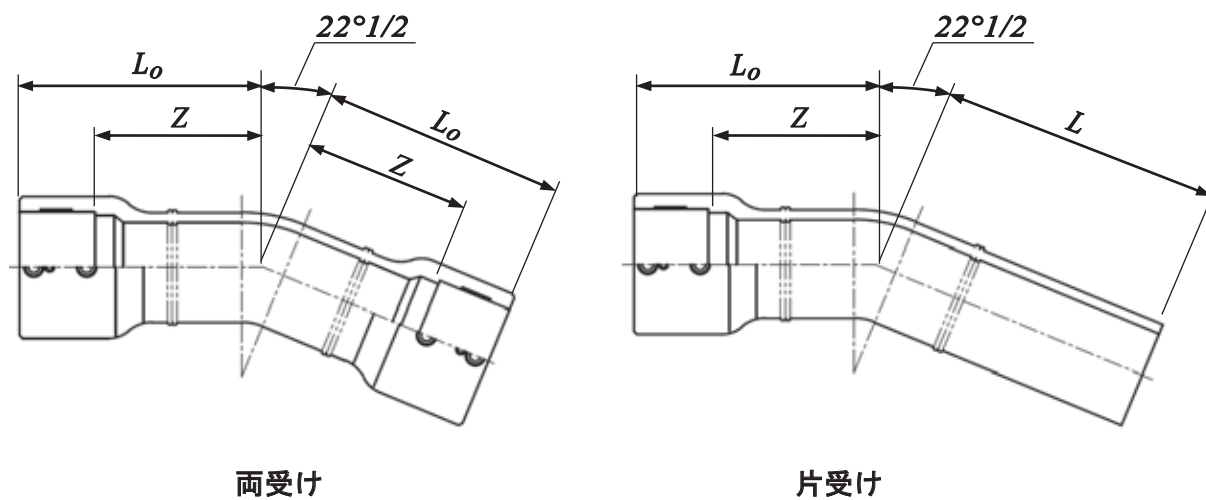
片受け

単位 mm

公称外径	SDR11				
	両受け		片受け		
	L_0	Z (参考)	L_0	L	Z (参考)
63	155 ± 15	110	155 ± 15	165 ± 15	110
90	250 ± 15	195	250 ± 15	290 ± 15	195
125	270 ± 15	202	270 ± 15	305 ± 15	202
180	330 ± 20	244	330 ± 20	390 ± 20	244
250	360 ± 25	256	360 ± 25	330 ± 25	256

備考： ベンド曲管部の内面は，曲面であること。ただし，バット融着部のビードは除く。

付表 6 - EF 22° 1/2 ベンド

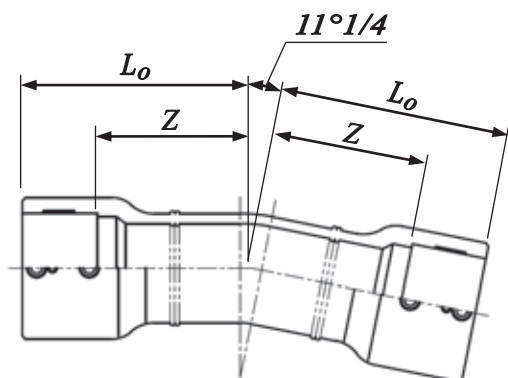


単位 mm

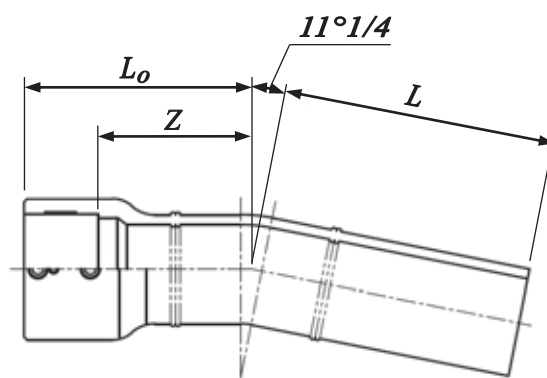
公称外径	SDR11				
	両受け		片受け		
	L_0	Z (参考)	L_0	L	Z (参考)
63	135 ± 15	90	135 ± 15	145 ± 15	90
90	200 ± 15	145	200 ± 15	240 ± 15	145
125	220 ± 15	152	220 ± 15	255 ± 15	152
180	285 ± 20	199	285 ± 20	340 ± 20	199
250	360 ± 25	256	360 ± 25	330 ± 25	256

備考： ベンド曲管部の内面は，曲面であること。ただし，バット融着部のビードは除く。

付表 7 - EF 11° 1/4 ベンド



両受け



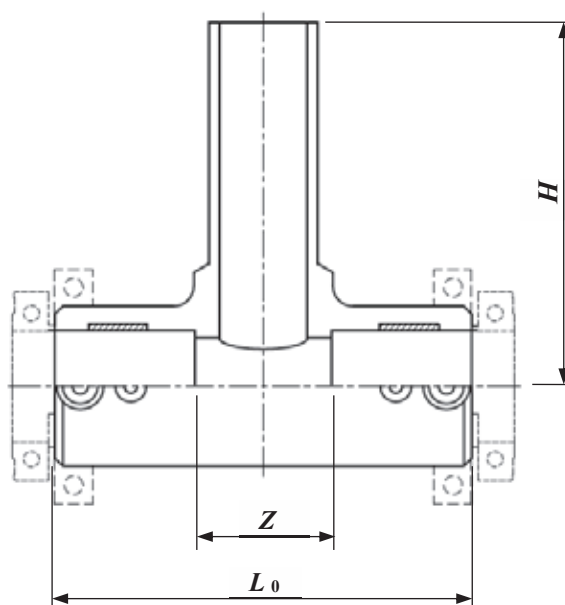
片受け

単位 mm

公称外径	SDR11				
	両受け		片受け		
	L_0	Z (参考)	L_0	L	Z (参考)
63	130 ± 15	85	130 ± 15	140 ± 15	85
90	190 ± 15	135	190 ± 15	235 ± 15	135
125	215 ± 15	147	215 ± 15	255 ± 15	147
180	265 ± 20	179	265 ± 20	320 ± 20	179
250	280 ± 25	176	280 ± 25	305 ± 25	176

備考：ベンド曲管部の内面は、曲面であること。ただし、バット融着部のビードは除く。

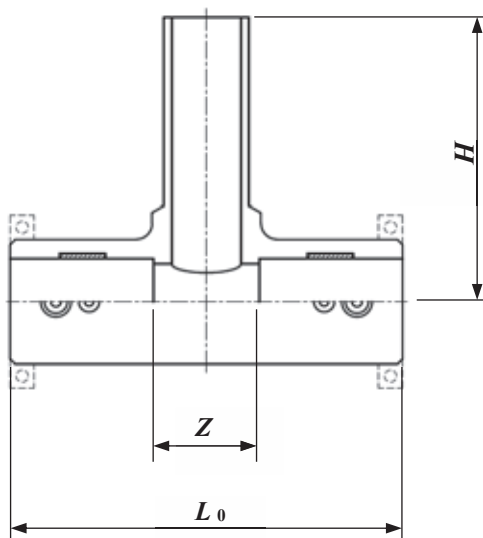
付表 8 - EF チーズ (両受け, 公称外径 25 ~ 63)



単位 mm

公称外径	SDR11		
	L_0	H	Z (参考)
25×25	100 ± 15	90 ± 20	36
32×25	112 ± 18	93 ± 20	48
32×32	112 ± 18	93 ± 20	48
40×25	140 ± 18	102 ± 20	56
40×32	140 ± 18	102 ± 20	56
40×40	140 ± 18	102 ± 20	56
50×25	150 ± 18	110 ± 20	72
50×32	150 ± 18	110 ± 20	72
50×40	150 ± 18	110 ± 20	72
50×50	150 ± 18	110 ± 20	72
63×25	160 ± 18	120 ± 20	70
63×32	160 ± 18	120 ± 20	70
63×40	160 ± 18	120 ± 20	70
63×50	160 ± 18	120 ± 20	70
63×63	160 ± 18	120 ± 20	70

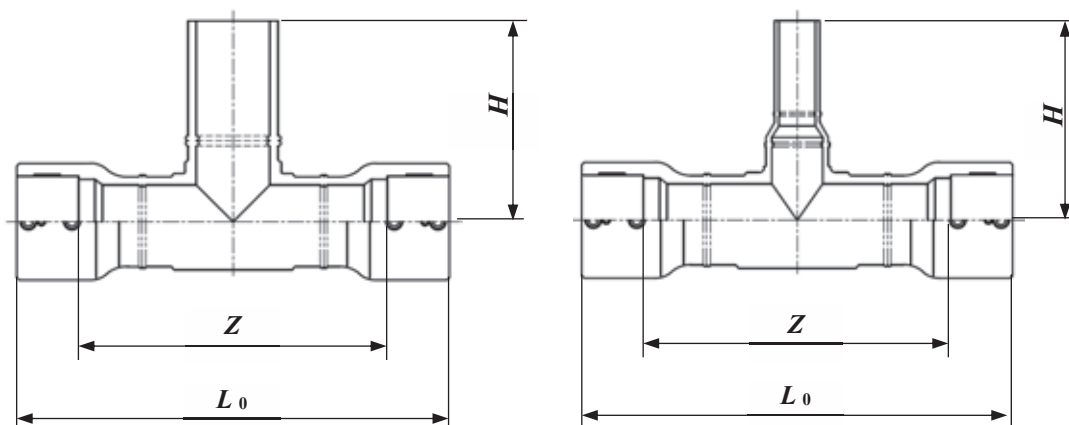
付表 9 - EF チーズ (両受け, 公称外径 75 ~ 180)



単位 mm

公称外径	SDR11			
	L_0	H		Z (参考)
		ショート形	ロング形	
75×75	176 ± 20	140 ± 20	260 ± 30	78
90×25	200 ± 20	—	150 ± 20	90
90×32	200 ± 20	—	150 ± 20	90
90×50	200 ± 20	—	150 ± 20	90
90×63	200 ± 20	150 ± 20	270 ± 30	90
90×90	200 ± 20	150 ± 20	270 ± 30	90
110×63	245 ± 20	155 ± 20	—	117
110×90	245 ± 20	155 ± 20	—	117
110×110	245 ± 20	170 ± 20	—	117
125×25	265 ± 30	—	170 ± 20	129
125×32	265 ± 30	—	170 ± 20	129
125×50	265 ± 30	—	170 ± 20	129
125×63	265 ± 30	195 ± 20	330 ± 30	129
125×90	265 ± 30	195 ± 20	300 ± 30	129
125×125	265 ± 30	195 ± 20	315 ± 30	129
160×160	320 ± 30	215 ± 20	380 ± 40	156
180×180	340 ± 30	235 ± 15	400 ± 40	168

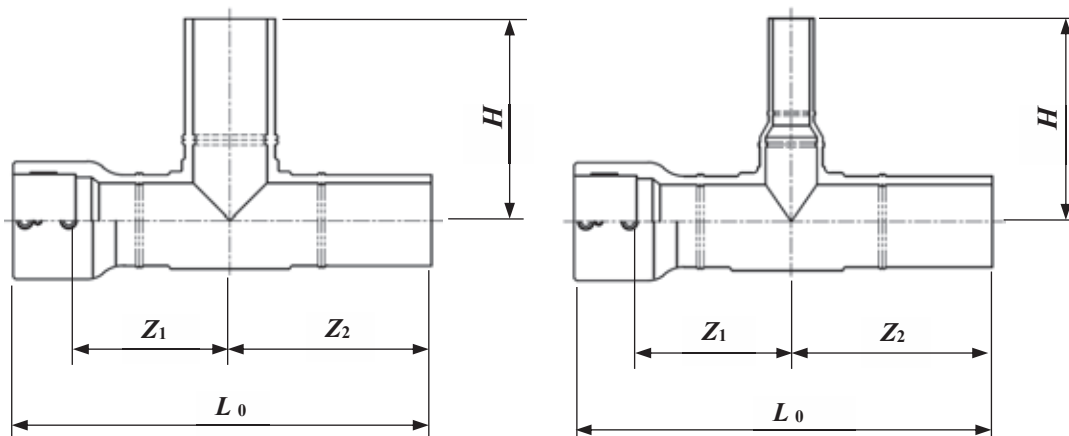
付表 10 - EF チーズ (両受け, 公称外径 180 及び 250)



単位 mm

公称外径	SDR11		
	L_0	H	Z (参考)
180×90	700 ± 35	400 ± 20	528
180×125	700 ± 35	400 ± 20	528
180×180	700 ± 35	400 ± 20	528
250×90	920 ± 45	470 ± 25	712
250×125	920 ± 45	470 ± 25	712
250×180	920 ± 45	470 ± 25	712
250×250	920 ± 45	430 ± 25	712

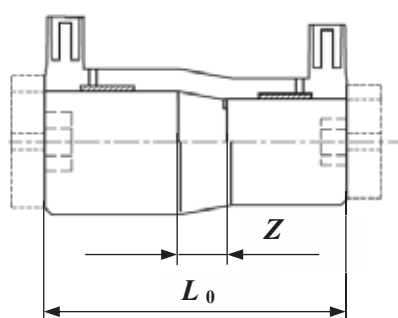
付表 11 - EF チーズ (片受け, 公称外径 63,180 及び 250)



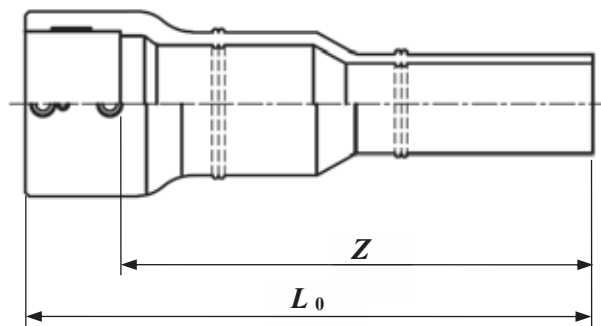
単位 mm

公称外径	SDR11			
	L_0	H	Z_1 (参考)	Z_2 (参考)
63×63	390 ± 20	200 ± 10	145	200
180×90	750 ± 40	400 ± 20	264	400
180×125	750 ± 40	400 ± 20	264	400
180×180	750 ± 40	400 ± 20	264	400
250×90	890 ± 40	470 ± 25	356	430
250×125	890 ± 40	470 ± 25	356	430
250×180	890 ± 40	470 ± 25	356	430
250×250	890 ± 40	430 ± 25	356	430

付表 12 - EF レデューサ



両受け



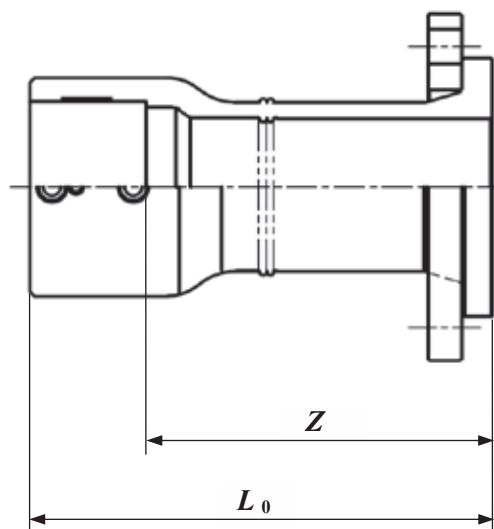
片受け

単位 mm

公称外径	SDR11			
	両受け		片受け	
	L_0	Z (参考)	L_0	Z (参考)
32×25	87 ± 14	23	—	—
40×25	92 ± 14	23	—	—
40×32	92 ± 14	23	—	—
50×25	100 ± 14	29	—	—
50×32	100 ± 14	29	—	—
50×40	100 ± 14	24	—	—
63×25	112 ± 14	35	—	—
63×32	112 ± 14	35	—	—
63×40	112 ± 14	30	—	—
63×50	112 ± 14	28	—	—
75×63	125 ± 15	31	—	—
90×63	133 ± 15	33	400 ± 20	345
110×63	160 ± 30	51	—	—
110×90	160 ± 30	36	—	—
125×63	—	—	460 ± 25	392
125×90	170 ± 30	47	500 ± 25	432
160×90	200 ± 30	63	—	—
160×110	205 ± 30	59	—	—
180×125	235 ± 30	81	600 ± 30	514
250×90	—	—	500 ± 25	396
250×125	—	—	515 ± 25	411
250×160	400 ± 30	214	—	—
250×180	—	—	580 ± 30	476

付表 13 - EF フランジ

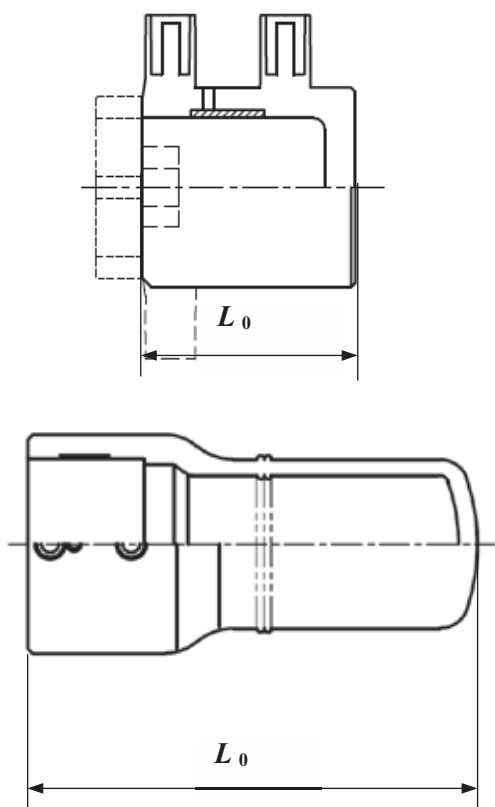
単位 mm



公称外径	SDR11	
	L_0	Z (参考)
63	210 ± 15	160
90	210 ± 15	150
125	240 ± 15	160
180	320 ± 15	225
250	340 ± 20	215

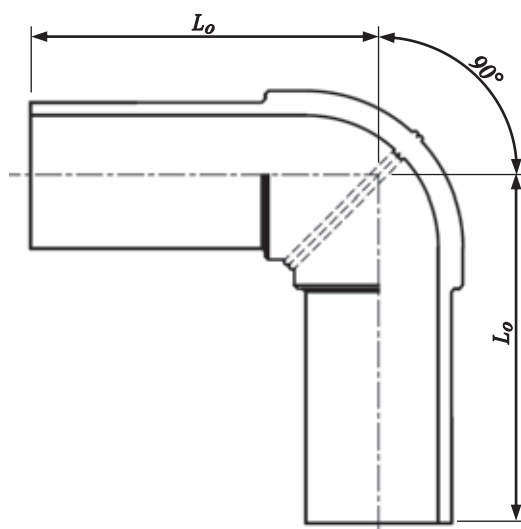
付表 14 - EF キャップ

単位 mm



公称外径	SDR11
	L_0
25	60 ± 10
32	50 ± 10
40	55 ± 10
50	60 ± 10
63	170 ± 10
90	240 ± 10
125	275 ± 15
160	143 ± 10
180	350 ± 20
250	370 ± 20

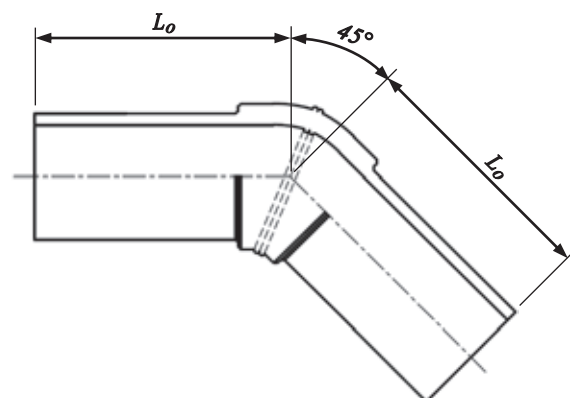
付表 15 - 90° エルボ



単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	L_0	
	ロング形	ショート形
90	310 ± 15	150 ± 10
110	350 ± 15	165 ± 10
125	375 ± 15	180 ± 10
160	430 ± 20	210 ± 10
180	505 ± 20	230 ± 10
250	595 ± 20	290 ± 15
315	685 ± 30	370 ± 20

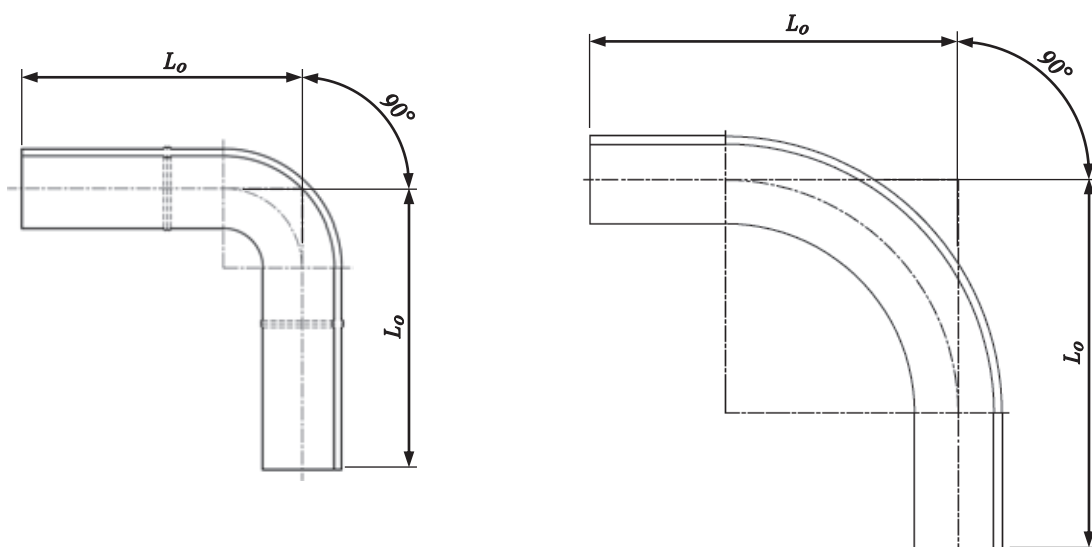
付表 16 - 45° エルボ



単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	L_0	
	ロング形	ショート形
90	280 ± 15	120 ± 10
110	315 ± 15	130 ± 10
125	335 ± 15	140 ± 10
160	380 ± 15	160 ± 10
180	440 ± 15	170 ± 10
250	520 ± 20	220 ± 10
315	565 ± 30	250 ± 15

付表 17 - 90° ベンド



ベンド

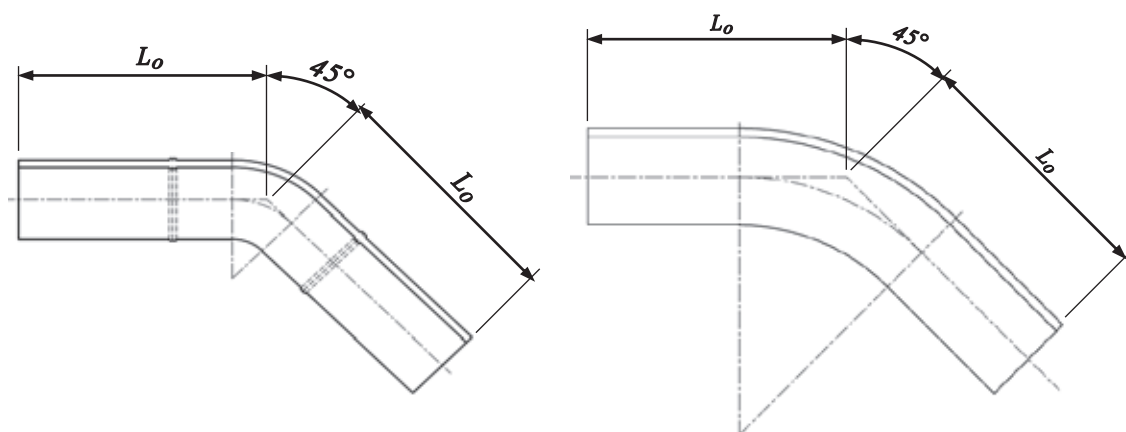
大曲りベンド

単位 mm

公称外径	ベンド				大曲りベンド	
	SDR11, SDR17				SDR11, SDR17	
	Ⅰ 形		Ⅱ 形			
	L_0	R (参考)	L_0	R (参考)	L_0	R (参考)
63	215 ± 10	63	—	—	—	—
75	300 ± 15	75	150 ± 15	75	—	—
90	320 ± 15	90	170 ± 15	90	—	—
125	360 ± 20	125	220 ± 20	125	—	—
160	430 ± 20	160	260 ± 20	160	—	—
180	485 ± 25	180	290 ± 25	180	580 ± 30	270
250	485 ± 25	250	375 ± 25	250	720 ± 35	375
315	660 ± 35	315	470 ± 35	315	950 ± 50	475
355	710 ± 35	355	900 ± 35	355	1110 ± 55	535
400	870 ± 50	400	980 ± 50	400	1200 ± 55	600
450	970 ± 50	450	1070 ± 50	450	1350 ± 55	900
500	1050 ± 50	500	1200 ± 50	500	1550 ± 55	1000
560	—	—	1300 ± 60	840	—	—
630	—	—	1400 ± 60	945	—	—
710	—	—	2200 ± 60	1630	—	—
800	—	—	2200 ± 60	1720	—	—

備考：ベンド曲管部の内面は、曲面であること。ただし、バット融着部のビードは除く。

付表 18 - 45° ベンド



ベンド

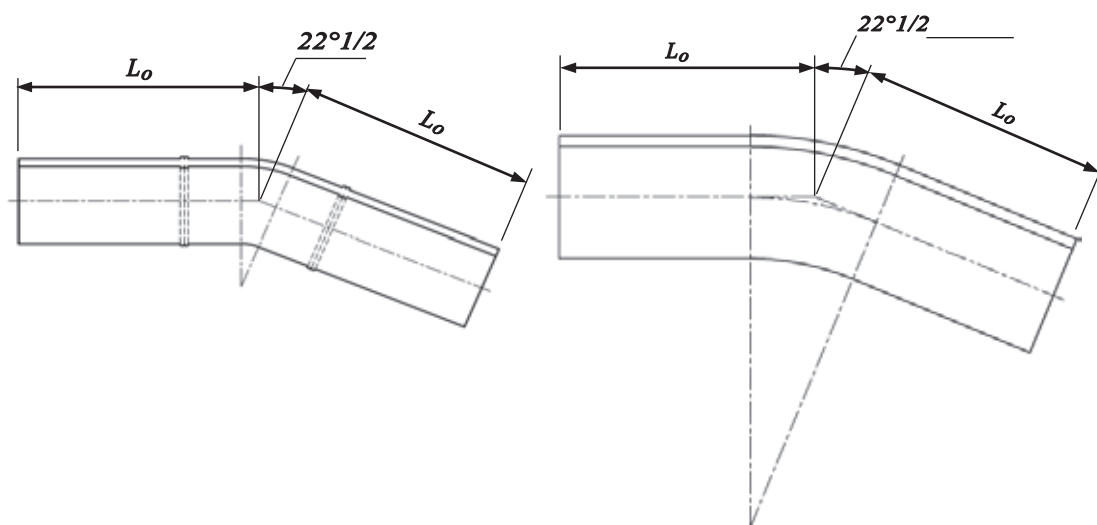
大曲りベンド

単位 mm

公称外径	ベンド				大曲りベンド	
	SDR11, SDR17				SDR11, SDR17	
	Ⅰ 形		Ⅱ 形			
	L_0	R (参考)	L_0	R (参考)	L_0	R (参考)
63	165 ± 8	63	—	—	—	—
75	180 ± 8	75	170 ± 8	75	170 ± 8	113
90	290 ± 15	90	180 ± 15	90	—	—
125	305 ± 15	125	255 ± 15	125	—	—
160	275 ± 20	160	275 ± 20	160	275 ± 20	240
180	390 ± 20	180	290 ± 20	180	380 ± 20	270
250	440 ± 20	250	330 ± 20	250	530 ± 30	375
315	485 ± 30	315	555 ± 30	315	650 ± 35	475
355	530 ± 35	355	640 ± 35	355	650 ± 35	535
400	695 ± 35	400	650 ± 35	400	730 ± 55	600
450	725 ± 35	450	680 ± 35	450	830 ± 55	900
500	760 ± 35	500	760 ± 35	500	1100 ± 55	1000
560	—	—	800 ± 35	560	—	—
630	—	—	870 ± 35	630	—	—

備考：ベンド曲管部の内面は、曲面であること。ただし、バット融着部のビードは除く。

付表 19 - 22° 1/2 ベンド



ベンド

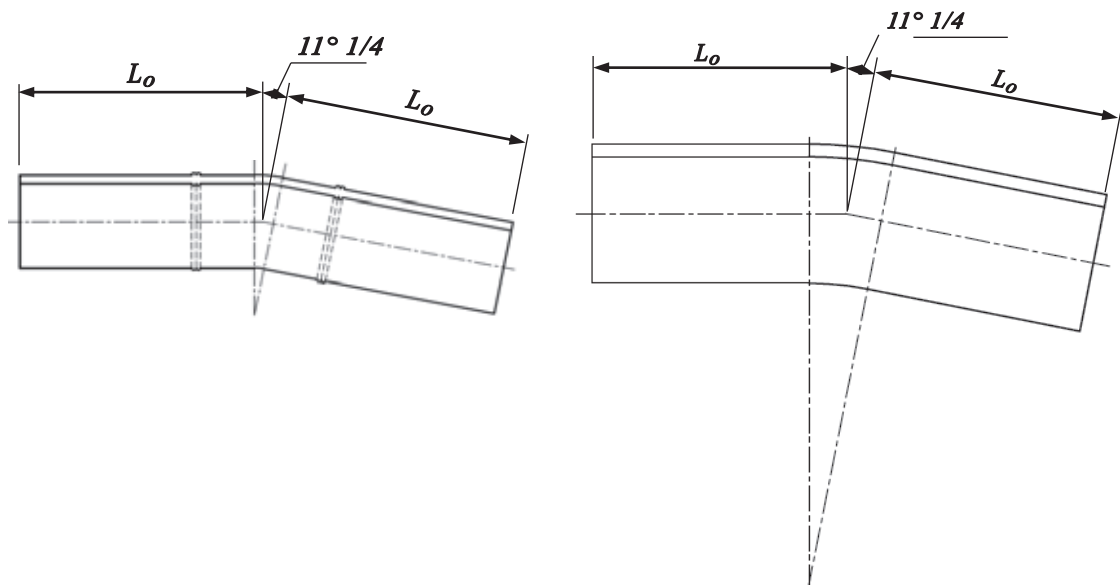
大曲りベンド

単位 mm

公称外径	ベンド				大曲りベンド	
	SDR11, SDR17				SDR11, SDR17	
	Ⅰ 形		Ⅱ 形			
	L_0	R (参考)	L_0	R (参考)		
63	145 ± 10	63	—	—	—	—
75	—	—	155 ± 10	75	—	—
90	240 ± 10	90	160 ± 10	90	—	—
125	255 ± 15	125	255 ± 15	125	—	—
160	—	—	240 ± 15	160	—	—
180	340 ± 15	180	250 ± 15	180	330 ± 15	270
250	335 ± 15	250	270 ± 15	250	530 ± 25	375
315	420 ± 35	315	460 ± 25	315	630 ± 30	475
355	455 ± 35	355	540 ± 30	355	650 ± 30	535
400	605 ± 35	400	560 ± 35	400	660 ± 35	600
450	640 ± 35	450	580 ± 35	450	660 ± 35	900
500	675 ± 35	500	650 ± 35	500	1000 ± 35	1000
560	—	—	680 ± 35	560		
630	—	—	730 ± 35	630		

備考：ベンド曲管部の内面は、曲面であること。ただし、バット融着部のビードは除く。

付表 20 - 11° 1/4 ベンド



ベンド

大曲りベンド

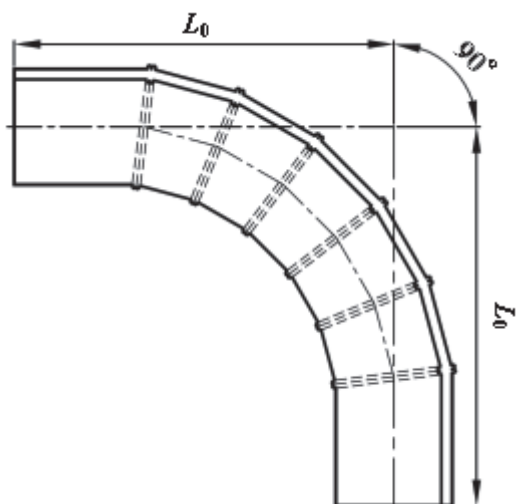
単位 mm

公称外径	ベンド				大曲りベンド	
	SDR11, SDR17				SDR11, SDR17	
	Ⅰ 形		Ⅱ 形			
	L_0	R (参考)	L_0	R (参考)		
63	140 ± 10	63	—	—	—	—
75	—	—	155 ± 10	75	—	—
90	230 ± 10	90	160 ± 10	90	—	—
125	260 ± 15	125	225 ± 15	125	—	—
160	—	—	240 ± 15	160	—	—
180	305 ± 20	180	250 ± 15	180	330 ± 15	270
250	320 ± 20	250	305 ± 15	250	535 ± 15	375
315	390 ± 35	315	460 ± 25	315	630 ± 25	475
355	420 ± 35	355	540 ± 30	355	650 ± 30	535
400	565 ± 35	400	560 ± 35	400	660 ± 35	600
450	600 ± 35	450	580 ± 35	450	660 ± 35	900
500	635 ± 35	500	650 ± 35	500	1000 ± 35	1000
560	—	—	680 ± 35	560	—	—
630	—	—	730 ± 35	630	—	—

備考：ベンド曲管部の内面は、曲面であること。ただし、バット融着部のビードは除く。

付表 21 - 90° セグメンテッドベンド

単位 mm

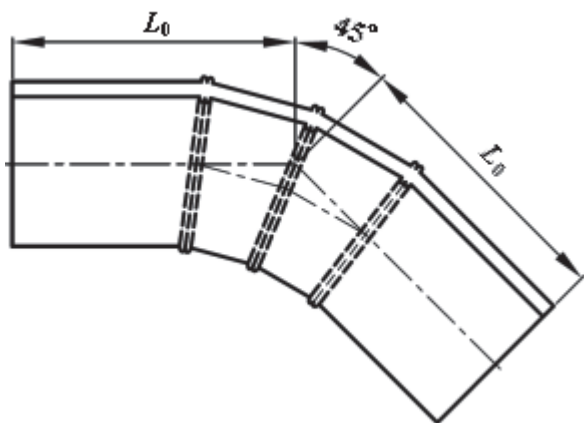


公称外径	ベンド	
	SDR11, SDR17	
	L_0	R (参考)
315	1040 ± 100	1200
355	1170 ± 100	1250
400	1240 ± 100	1300
450	1330 ± 150	1350
500	1390 ± 150	1400
560	1430 ± 150	1450
630	1760 ± 150	1500
710	1850 ± 150	1600
800	1920 ± 150	1700

備考: 圧力低減係数は 1.0 となる形状とする。

付表 22 - 45° セグメンテッドベンド

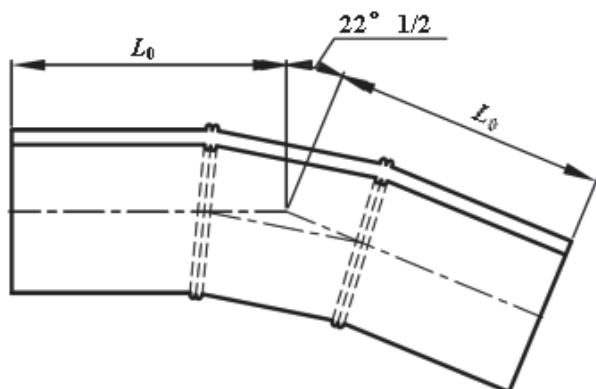
単位 mm



公称外径	ベンド	
	SDR11, SDR17	
	L_0	R
315	570 ± 100	1200
355	610 ± 100	1250
400	760 ± 100	1300
450	800 ± 150	1350
500	850 ± 150	1400
560	890 ± 150	1450
630	1060 ± 150	1500
710	1100 ± 150	1600
800	1140 ± 150	1700

備考: 圧力低減係数は 1.0 となる形状とする。

付表 23 - 22° 1/2 セグメンテッドベンド

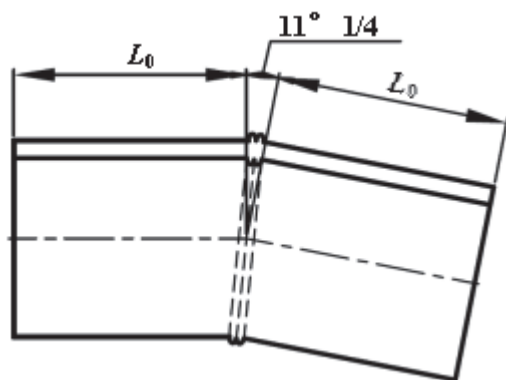


単位 mm

公称外径	ベンド	
	SDR11, SDR17	
	L_0	R
315	530 ± 100	1200
355	570 ± 100	1250
400	630 ± 100	1300
450	670 ± 150	1350
500	710 ± 150	1400
560	740 ± 150	1450
630	850 ± 150	1500
710	880 ± 150	1600
800	910 ± 150	1700

備考: 圧力低減係数は 1.0 となる形状とする。

付表 24 - 11° 1/4 セグメンテッドベンド



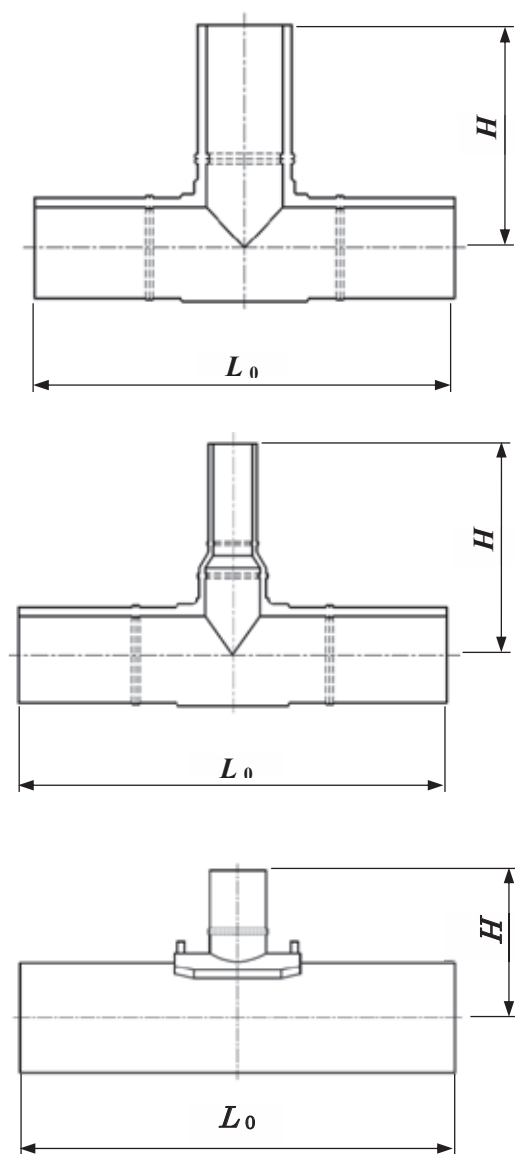
単位 mm

公称外径	ベンド	
	SDR11, SDR17	
	L_0	R
315	370 ± 100	1200
355	400 ± 100	1250
400	540 ± 100	1300
450	570 ± 150	1350
500	610 ± 150	1400
560	640 ± 150	1450
630	690 ± 150	1500
710	710 ± 150	1600
800	740 ± 150	1700

備考: 圧力低減係数は 1.0 となる形状とする。

付表 25 ーチーズ (公称外径 63 ~ 250)

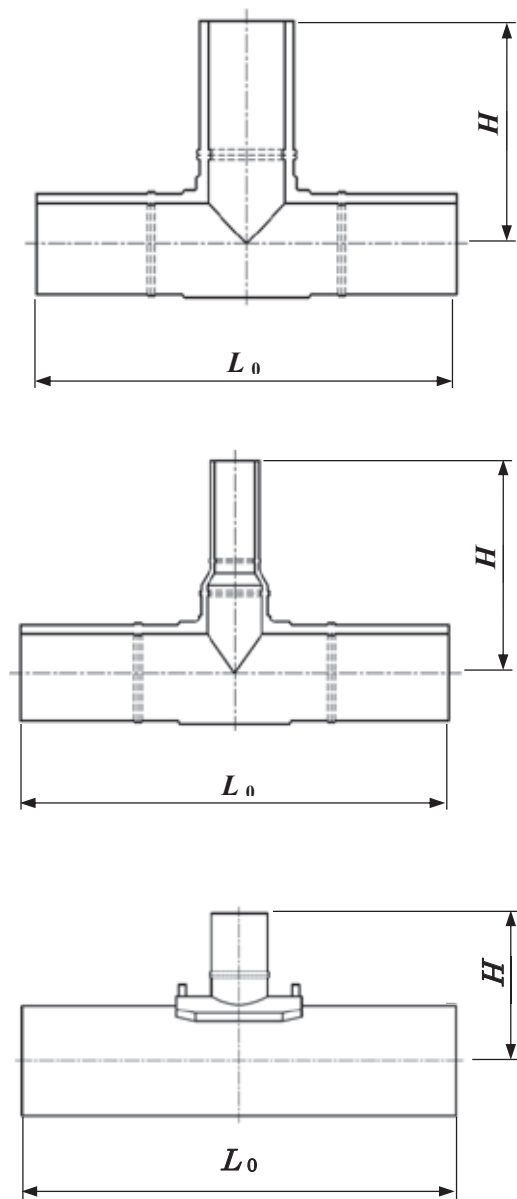
単位 mm



公称外径	SDR11, SDR17			
	ロング形		ショート形	
	L_0	H	L_0	H
63×63	—	—	230 ± 20	115 ± 10
90×63	—	—	280 ± 25	130 ± 10
90×90	550 ± 30	275 ± 30	300 ± 25	150 ± 10
125×90	—	—	330 ± 25	170 ± 10
125×125	640 ± 30	320 ± 30	365 ± 25	180 ± 10
160×90	—	—	415 ± 25	190 ± 10
160×160	750 ± 35	375 ± 30	420 ± 25	210 ± 10
180×90	—	—	420 ± 25	200 ± 10
180×125	—	—	460 ± 25	285 ± 10
180×160	—	—	420 ± 25	200 ± 10
180×180	780 ± 40	390 ± 30	465 ± 25	235 ± 10
250×90	700 ± 40	235 ± 30	500 ± 25	215 ± 15
250×125	415 ± 25	190 ± 30	—	—
250×160	—	—	555 ± 25	260 ± 15
250×180	—	—	560 ± 25	285 ± 15
250×250	850 ± 40	425 ± 30	585 ± 25	295 ± 15

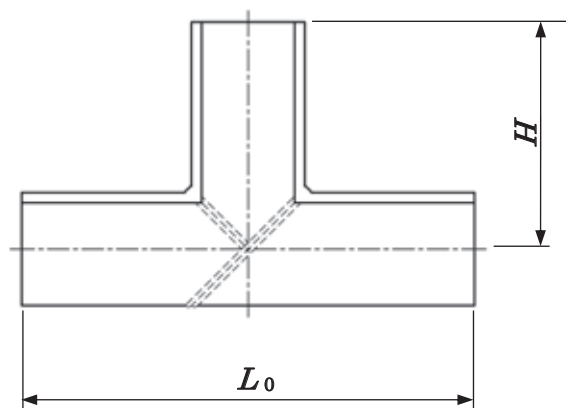
付表 26 ーチーズ (公称外径 315 ~ 800)

単位 mm



公称外径	SDR11, SDR17			
	ロング形		ショート形	
	L_0	H	L_0	H
315×90	750 ± 50	270 ± 30	—	—
315×180	1240 ± 60	400 ± 30	—	—
315×250	1240 ± 60	470 ± 30	—	—
315×315	1240 ± 60	620 ± 30	710 ± 35	367 ± 25
355×90	800 ± 50	290 ± 30	—	—
355×250	1360 ± 70	660 ± 30	—	—
355×315	1360 ± 70	750 ± 35	—	—
355×355	1360 ± 70	680 ± 35	820 ± 40	410 ± 25
400×90	850 ± 50	330 ± 50	—	—
400×400	—	—	900 ± 50	450 ± 30
450×90	1000 ± 50	485 ± 50	—	—
450×450	—	—	970 ± 50	485 ± 30
500×90	1000 ± 50	350 ± 50	—	—
500×500	—	—	1060 ± 60	530 ± 40
560×90	1000 ± 50	380 ± 50	—	—
560×560	—	—	1510 ± 60	755 ± 40
630×90	1000 ± 50	420 ± 50	—	—
630×630	—	—	1630 ± 70	815 ± 50
710×710	—	—	1720 ± 70	860 ± 50
800×800	—	—	1780 ± 80	890 ± 60

付表 27 ーセグメントヘッドチーズ

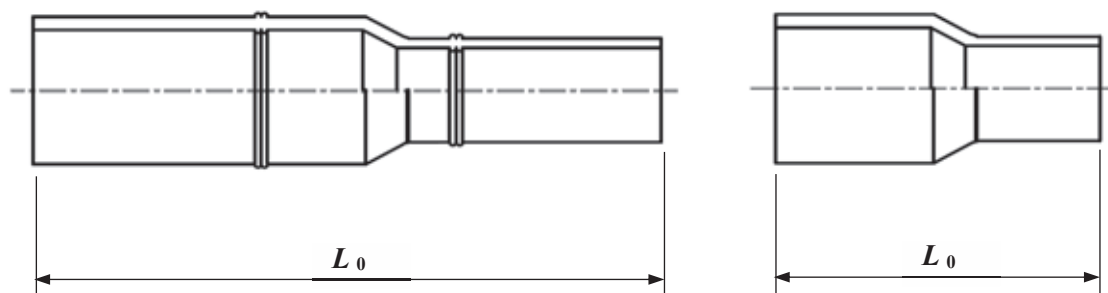


単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	L_0	H
315×315	1100 ± 50	550 ± 50
355×355	1200 ± 50	600 ± 50
400×400	1300 ± 50	650 ± 50
450×450	1450 ± 50	700 ± 50
500×500	1550 ± 50	750 ± 50
560×560	1700 ± 50	850 ± 50
630×630	1850 ± 50	900 ± 50
710×710	1950 ± 100	1000 ± 100
800×800	2050 ± 100	1050 ± 100

備考：圧力低減係数は 0.5 とする。

付表 28 - レデューサ



ロング形

ショート形

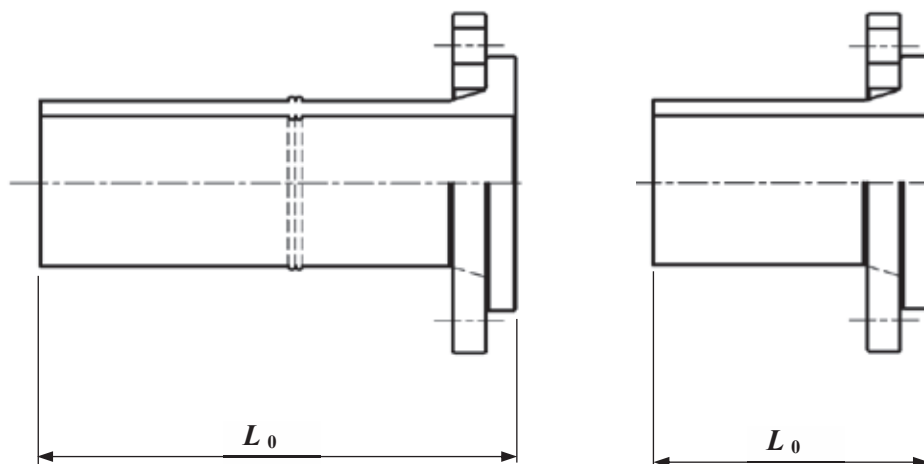
単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	ロング形	ショート形
	L_0	L_0
75×40	330 ± 15	170 ± 10
75×50	340 ± 15	175 ± 10
75×63	345 ± 20	175 ± 10
90×50	350 ± 20	195 ± 15
90×63	360 ± 20	195 ± 15
90×75	380 ± 20	200 ± 15
125×63	400 ± 20	205 ± 15
125×75	400 ± 20	215 ± 15
125×90	400 ± 20	220 ± 15
160×90	430 ± 20	245 ± 15
160×125	460 ± 25	250 ± 15
180×90	460 ± 25	245 ± 15
180×125	480 ± 25	255 ± 15
180×160	485 ± 25	255 ± 15
250×90	490 ± 25	—
250×125	495 ± 25	—
250×160	550 ± 30	295 ± 15
250×180	550 ± 30	305 ± 15
315×250	860 ± 40	375 ± 20
355×250	840 ± 40	390 ± 20
355×315	830 ± 40	390 ± 20
400×315	—	415 ± 30

単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	ロング形	ショート形
	L_0	L_0
400×355	—	420 ± 30
450×315	—	390 ± 30
450×355	—	395 ± 30
450×400	—	395 ± 30
500×315	—	420 ± 30
500×355	—	425 ± 30
500×400	—	430 ± 30
500×450	—	430 ± 30
560×355	—	460 ± 40
560×400	—	460 ± 40
560×450	—	460 ± 40
560×500	—	470 ± 40
630×400	—	500 ± 40
630×450	—	500 ± 40
630×500	—	510 ± 40
630×560	—	510 ± 40
710×500	—	790 ± 50
710×560	—	770 ± 50
710×630	—	740 ± 50
800×560	—	800 ± 50
800×630	—	780 ± 50
800×710	—	750 ± 50

付表 29 フランジ



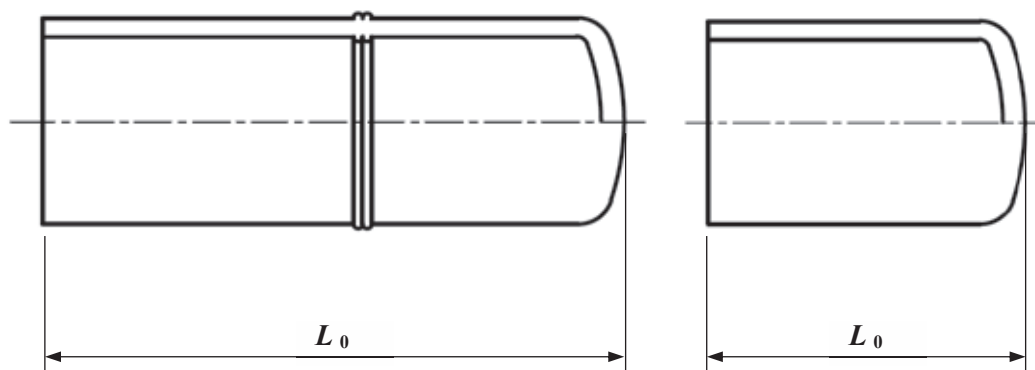
ロング形

ショート形

単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	ロング形	ショート形
	L_0	L_0
25	—	85 ±10
32	—	85 ±10
40	—	90 ±10
50	160 ± 10	95 ±10
63	190 ± 10	100 ±10
75	215 ± 15	125 ±10
90	265 ± 15	140 ± 10
125	325 ± 15	170 ± 10
160	340 ± 20	210 ± 10
180	350 ± 20	200 ± 10
250	440 ± 20	220 ± 10
315	475 ± 25	240 ± 10
355	515 ± 25	260 ± 15
400	460 ± 25	275 ± 20
450	520 ± 25	345 ± 20
500	550 ± 25	355 ± 20
560	590 ± 30	360 ± 20
630	630 ± 30	405 ± 30
710	660 ± 30	400 ± 30
800	670 ± 30	420 ± 30

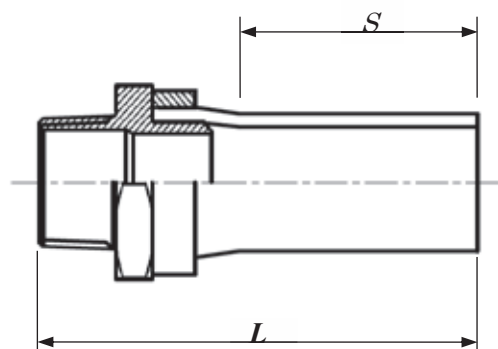
付表 30 ーキャップ



単位 mm

公称外径	SDR11, SDR17	
	ロング形	ショート形
	L_0	
63	180 ± 10	74 ± 10
75	—	80 ± 10
90	125 ± 10	90 ± 10
125	140 ± 15	105 ± 10
160	—	120 ± 10
180	190 ± 20	116 ± 15
250	230 ± 25	130 ± 15
315	—	150 ± 15
355	—	160 ± 15
400	—	310 ± 20
450	—	275 ± 20
500	—	300 ± 30
560	—	325 ± 30
630	—	325 ± 30
710	—	330 ± 40
800	—	330 ± 40

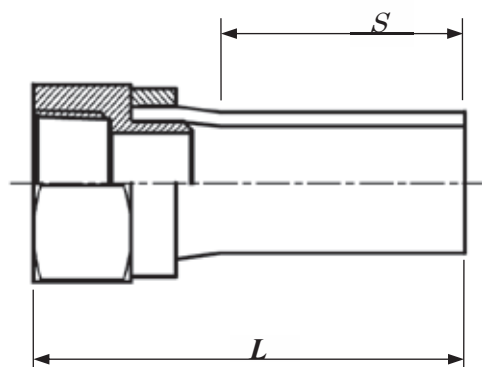
付表 31 - おねじ継手



単位 mm

公称外径	L_0 (参考)	S (最小)	D
25	90	48	R3/4
32	100	53	R1
40	105	58	R1 1/4
50	115	60	R1 1/2
50×25	120	60	R3/4
50×32	120	60	R1
63	160	100	R2

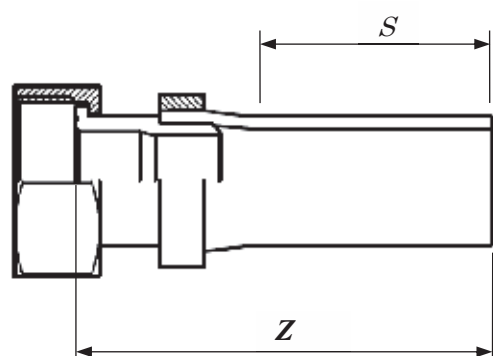
付表 32 - めねじ継手



単位 mm

公称外径	L_0 (参考)	S (最小)	D
25	90	48	Rc3/4
32	100	53	Rc1
40	105	58	Rc1 1/4
50	115	60	Rc1 1/2
63	160	100	Rc2

付表 33 - ユニオン継手



単位 mm

公称外径	Z (参考)	S (最小)	D
25	90	48	G1
32	100	53	G1 1/4
40	105	58	G1 1/2
50	115	60	G2
63	160	100	G2 1/2

附属書 A
(規定)

圧力低減係数

A.1 圧力低減係数

管を二次加工により組み立てること得られるセグメンテッドバンド及びセグメンテッドチーズは、その構造に応じた圧力低減係数を考慮しなければならない。

継手製造業者は、その継手の設計及び圧力設定にこの圧力低減係数を用いなければならない。

管を二次加工すること得られる継手の場合、圧力設定は以下の式により算出する。

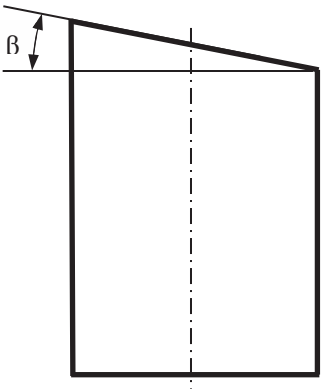
$$PN = f \times P_{\text{pipe}}$$

ここに、
PN：継手の耐圧力
f：継手の圧力低減係数
PN_{pipe}：管の耐圧力

A.2 セグメンテッドバンド

セグメンテッドバンドの圧力低減係数は、表 A.1 による。

表 A.1 –セグメンテッドバンドの圧力低減係数



切断角度 β	圧力低減係数
≤ 7.5°	1.0
7.5° < β ≤ 15°	0.8

注 当規格では圧力低減係数が 1.0 のみを規定する。

A.3 セグメンテッドチーズ

セグメンテッドチーズの圧力低減係数は、0.5 とする。

附属書 B (参考)

一般用ポリエチレン管及び管継手の最大許容圧力

B.1 最大許容圧力

管の最大許容圧力は、表 B.1 及び A.2 による。

表 B.1 ー管の最大許容圧力 (PE80)

基準外径/最小厚さ SDR	最大許容応力 (20 ℃) MPa	最大許容応力 (25 ℃) MPa	最大許容応力 (30 ℃) MPa	最大許容応力 (35 ℃) MPa	最大許容応力 (40 ℃) MPa
11	1.280	1.190	1.114	1.024	0.947
13.6	1.016	0.945	0.884	0.813	0.752
17	0.800	0.744	0.696	0.640	0.592
21	0.640	0.595	0.557	0.512	0.474
26	0.512	0.476	0.445	0.410	0.379
33	0.400	0.372	0.348	0.320	0.296

注 管の内圧に対する厚さの安全率は、1.25 を採用した。

表 B.2 ー管の最大許容圧力 (PE100)

基準外径/最小厚さ SDR	最大許容応力 (20 ℃) MPa	最大許容応力 (25 ℃) MPa	最大許容応力 (30 ℃) MPa	最大許容応力 (35 ℃) MPa	最大許容応力 (40 ℃) MPa
11	1.600	1.488	1.392	1.280	1.184
13.6	1.270	1.181	1.105	1.016	0.940
17	1.000	0.930	0.870	0.800	0.740
21	0.800	0.744	0.696	0.640	0.592
26	0.640	0.595	0.557	0.512	0.474
33	0.500	0.465	0.435	0.400	0.370

注 管の内圧に対する厚さの安全率は、1.25 を採用した。

附属書 C (参考)

対応 JIS 規格との対比表

JPK 003:2019 一般用ポリエチレン管		JIS K 6761: 2017 一般用ポリエチレン管			(IV) JIS との技術的差異の理由及び今後の対策
(I) 協会規定の規定		(II) JIS 規格の規定		(III) JIS との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容	
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容
1 適用範囲	主に塩素を含まない水輸送用に使用する一般用ポリエチレン管	1	主に水道用途を除く水輸送用に使用する一般用ポリエチレン管	変更	取水管のように塩素を含まない水道用途には使用が可能なため。
3 用語及び定義	3.1 材料性能に関する用語及び定義 下方信頼限界値, 最小要求強度 (MRS)	3.1	下方信頼限界値 σ_{kl} , 最小要求強度 (MRS)	削除	対応国際規格 ISO 4427-1 で σ_{lpl} へ定義変更されたが, 本文中での記載は無く, σ_{kl} と等価であるため削除した。
	3.2 寸法に関する用語及び定義 公称外径, 基準外径, だ円度, 基準厚さ, 最小寸法厚さ, 平均外径, 外径厚さ比	3.2	公称外径, 呼び径, 基準外径, だ円度, 基準厚さ, 最小寸法厚さ, 平均外径, 外径厚さ比	削除	この規格は 3 種管のみを規定しているため。
	3.4 管形状及び製造方法に関する用語及び定義 受口, 電気融着 (EF) 受口付直管, 二次加工	—	—	追加	受口付直管を規定しているため。
4 コンパウンド	4.1 原料樹脂及びコンパウンドの種類 PE80, PE100	5.1	PE50, PE80, PE100	削除	3 種管のみを規定した。

(I) 協会規定の規定		(II) JIS 規格の規定		(III) JIS との技術的差異の箇条 ごとの評価及びその内容		(IV) JIS との技術的差異の理由及び 今後の対策
箇条番号及び題名	内容	箇条 番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容	
5 管	5.2 製造方法 直管, BF 受口付直管	—	—	追加	当該規定を追加	受口付直管を規定しているため。
	5.3 性能 —	6.2	引張降伏強さ	削除	当該規定を削除	3 種管には引張降伏強さは規定されて いないため。
	5.4.1 種類 SDR による分類	—	—	追加	当該規定を追加	SDR ごとの管の呼称を追加した。
7 検査	7.2 受渡検査 b) 管の検査 外観及び形状検査, 寸法検査, 引張破断伸び, 内圧クリープ 検査, 表示検査	8.2	b) 管の検査 外観及び形状検査, 寸法検査, 引張降伏強さ, 内圧クリープ 検査, 表示検査	追加 削除	引張破断伸びを追加 引張降伏強さを削除	対応国際規格との整合化を図るため 引張破断伸びを追加した。また, 3 種管のみが対象のため引張降伏強さ を削除した。
8 表示	— JP マーク 公称外径 SDR コンパウンドの種類 製造年月日又はその略号 製造業者名又はその略号	9	種類の記号 規格番号 (K 6761) 呼び径又は公称外径 SDR コンパウンドの種類 製造年月日又はその略号 製造業者名又はその略号	削除 変更	当該規定を削除	協会規格として変更規定した。

JP K 003 : 2019

JP K 013 : 2019

一般用ポリエチレン管及び管継手 解説

この解説は、規格に規定・記載した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

この解説は、日本ポリエチレンパイプシステム協会が作成、編集、発行するものである。

1 今回の改正までの経緯

この規格は、2015年に制定された後、2016年4月、2016年10月の改正を経て今回の改正に至った。

- a) 日本ポリエチレンパイプシステム協会は、昭和29年にその前身である日本ポリエチレンパイプ工業会として発足し、以来半世紀以上にわたりポリエチレン管を扱う協会として活動してきた。

一般用ポリエチレン管及び管継手は、広く水の輸送にかかわる全ての用途に使用される。この管に使用されるポリエチレン材料（PE80）は1980年ごろより、一般に使用され始め、今日まで普及してきた。また、ポリエチレン材料（PE100）は1980年代後半に開発され、日本では1990年代半ばに水道配水用ポリエチレン管に採用されて、これまで主に配水管として普及してきた。一般用ポリエチレン管及び管継手は、これら材料を水輸送用に適用し、樹脂管の特長である耐食性能のみならず、長期耐水压性能に優れ、近年、急速に普及が進んできている。

日本ポリエチレンパイプシステム協会は、一般用ポリエチレン管を含む JIS K 6761 と、主に配水管から分岐した後の給水管として高いシェアをもつ水道用ポリエチレン二層管の JIS K 6762 を主管している。このうち、JIS K 6761 については、PE100 材料を用いた3種管の普及が進んできているが、現在の同規格では SDR17 と SDR21 のみが規定されているだけである。当協会ではこれまでの知見を生かし、JIS K 6761 の3種管において、現在、調達が難しくなった PE40、PE63 材料を除く PE80、PE100 で、同規格で規定されていない SDR11、13.6、26、33 の一般用ポリエチレン管と SDR11、17 の一般用ポリエチレン管継手の協会規格化を行うことで、一般用ポリエチレン管の一層の普及を図るべく、本規格が2015年9月15日に理事会で承認され制定された。

- b) 2016年4月に実施した第1回改正において、会員会社で行われた製品改良を反映すると共に、I形、II形として分類されている継手をできるだけ統合すると共に、接合方法によりロング形とショート形として分類を行った。

2016年10月に実施した第2回改正において、当協会が主体となって実施した JIS K 6761 の改正原案作成作業が概ね終了したことで、その改正内容を本規格へも反映させるため改正を行った。

今回、管継手のサイズを公称外径 800 まで拡大することで、一般用ポリエチレン管及び管継手の一層の普及を図るべく本規格の改正を行った。

2 今回の規格改正内容

今回の規格改正の要点は次のとおりである。

- a) 継手サイズの追加

公称外径 400 から 800 までを追加した。

b) 継手の種類の追加

SP 継手の種類にセグメンテッドベンド、セグメンテッドチーズを追加した。

c) 圧力低減係数の追加

附属書 A に圧力低減係数の規定を追加した。

2.1 一般用ポリエチレン管 (K 003) の規格各項の内容**2.1.1 試験方法 (簡条 6)**

低速亀裂進展性の試験方法へ、“500 時間浸した後、漏れ、破損が無いことを確認する。”を追加した。

2.2 一般用ポリエチレン管継手 (K 013) の規格各項の内容**2.2.1 種類 (簡条 4)**

表 1 へセグメンテッドベンド、セグメンテッドチーズを追加した。

2.2.2 継手 (簡条 6)

表 5 及び表 6 へ公称外径 400 から 800 までを追加した。

2.2.3 試験方法 (簡条 7)

低速亀裂進展性の試験方法へ、“500 時間浸した後、漏れ、破損が無いことを確認する。”を追加した。

2.2.4 付表**a) EF ソケット (付表 1)**

SDR 毎に分割した。また、公称外径 400 から 800 までを追加した。

b) 90° ベンド (付表 17)

公称外径 400 から 800 までを追加した。

c) 45° ベンド (付表 18)

公称外径 400 から 800 までを追加した。

d) セグメンテッドベンド (付表 21 ~ 24)

セグメンテッドベンド (90°, 45°, 22° 1/2, 11° 1/4) を追加した。

e) チーズ (付表 25, 26)

ブランチ型チーズを追加した。また、公称外径 400 から 800 までを追加した。

f) セグメンテッドチーズ (付表 27)

セグメンテッドチーズを追加した。

g) レデュース (付表 28)

公称外径 400 から 800 までを追加した。

h) フランジ (付表 29)

公称外径 400 から 800 までを追加した。

i) キャップ (付表 30)

公称外径 400 から 800 までを追加した。

3 第2回改正（2016年10月）での主な規格改正内容

a) 適用範囲

旧規格では一般流体用として規定していたが、ガス・溶剤・油なども適用範囲に含まれてしまうことから水輸送用として規定を変更した。

b) 本文の修正

JIS K6761 の改正原案の内容を反映して、本規格の本文を修正した。

c) 引張降伏強さを削除

管の性能（箇条 5.3）から引張降伏強さを削除した。

d) 管及び継手サイズの追加

公称外径 110 を規定に追加した。

e) 附属書 B の追加

対応 JIS 規格との対比表を追加した。

3.1 一般用ポリエチレン管（K 003）の規格各項の内容

2.1.1 適用範囲（箇条 1）

塩素を含まない水輸送用途とした。

3.1.2 引用規格（箇条 2）

対応 ISO 規格中で引用されており、JIS 規格に無いものは ISO 規格をそのまま引用した。

旧規格で記載漏れのあった JIS K 7251 及び ISO 13479 を追記した。

3.1.3 用語及び定義（箇条 3）

a) 材料性能に関する用語及び定義（3.1）

下方信頼限界値を σ_{lcl} から σ_{lpl} （ σ_{lcl} を含む）へ変更した。

b) 寸法に関する用語及び定義（3.2）

公称外径の定義を ISO 規格に規定している管の口径を特定する呼称から、管の外径を基準とした呼称へ変更した。

c) 材料に関する用語及び定義（3.3）

- 1) ベースポリマーを原料樹脂とし、酸化防止剤、安定剤等を添加剤と定義した。
- 2) 着色コンパウンドを原料樹脂、顔料及び添加剤の混練物として定義を変更した。
- 3) マスターバッチコンパウンドを着色原料と未着色原料の混合物として定義を変更した。

d) 管形状及び製造方法に関する用語及び定義（3.4）

- 1) 受口を、旧規格では管又は継手と接合するために挿し口が挿入される側の端部としていたが、管端又は継手の挿し口が挿入される側の端部と定義を変更した。
- 2) 二次加工を、旧規格では押出成形した管及び／又は射出成型品を加熱加工、熱融着及び／又は切削加工する方法としていたが、押出成形した管及び射出成型した継手を加熱、熱融着、切削等により加工する方法と定義を変更した。

3.1.4 コンパウンド（箇条 4）

- 1) コンパウンドは、JIS K 6761 の改正原案の内容に従って本文を修正した。
- 2) ポリエチレン材料をコンパウンドへ用語を統一した。
- 3) 揮発成分、水分量、低速亀裂進展性及び耐候性は PE100 の場合に実施することとした。

3.1.5 管（簡条 5）

- 1) 材料をコンパウンドへ用語を統一した。
- 2) 引張降伏強さは JIS K 6761 では 3 種管には適用していないため削除した。
- 3) 耐候性は黒以外の場合に実施することとした。
- 4) 公称外径 110 を追加した。

3.1.6 試験方法（簡条 6）

a) 低速亀裂進展（6.12）

試験の対象を PE100 に限定したことから試験圧力を 0.92MPa のみとした。

b) 融着部相溶性（6.17）

融着部相溶性の試験は、公称外径 315 以下と公称外径 315 を超える場合とでそれぞれ試験片の長さを規定した。

3.1.7 検査（簡条 7）

- 1) 材料又は樹脂材料とあった用語をコンパウンドへ統一変更した。
- 2) 管の検査項目から引張降伏強さを削除した。

3.1.8 表示（簡条 8）

旧規格ではポリエチレン材料とあったが用語をコンパウンドへ統一変更した。

3.1.9 取扱い上の注意事項（簡条 9）

- 1) 管の一般的な取扱い上の注意事項について記載した。
- 2) 管の用途について、塩素を使用しない水輸送用として修正した。
- 3) 旧規格では附属書 A の最大許容圧力を遵守することとしていたが、附属書 A の内容は参考であるため、考慮するとよいと変更した。

3.2 一般用ポリエチレン管継手（K 013）の規格各項の内容

3.2.1 適用範囲（簡条 1）

塩素を含まない水輸送用途とした。

3.2.2 引用規格（簡条 2）

対応 ISO 規格中で引用されており、JIS 規格に無いものは ISO 規格をそのまま引用した。

旧規格で記載漏れのあった JIS K 7251 及び ISO 13479 を追記した。

3.2.3 用語及び定義（簡条 3）

a) 材料性能に関する用語及び定義（3.1）

下方信頼限界値を σ_{lcl} から σ_{lpl} (σ_{lcl} を含む) へ変更した。

b) 寸法に関する用語及び定義（3.2）

- 1) 公称外径の定義を ISO 規格に規定している管の口径を特定する呼称から、管の外径を基準とした呼称へ変更した。
- 2) 基準内径の定義を追加した。
- 3) だ円度の定義に、継手の受口の同一断面で測定した最大内径と最小内径の差を追加した。

c) 材料に関する用語及び定義（3.3）

- 1) ベースポリマーを原料樹脂とし、酸化防止剤、安定剤等を添加剤と定義した。
- 2) 着色コンパウンドを原料樹脂、顔料及び添加剤の混練物として定義を変更した。
- 3) マスターバッチコンパウンドを着色原料と未着色原料の混合物として定義を変更した。

3.2.4 コンパウンド（簡条 5）

- 1) コンパウンドは、JIS K 6761 の内容に従って本文を修正した。
- 2) ポリエチレン材料をコンパウンドへ用語を統一した。
- 3) コンパウンドの性能に耐候性を追加した。ただし、着色コンパウンドの黒以外の場合に実施することとした。
- 4) 揮発成分、水分量、低速亀裂進展性、耐候性は PE100 の場合に実施することとした。

3.2.5 継手（簡条 6）

a) 構造（旧 6.2）

継手の構造に関する記述は用語の定義と重複するため削除した。

b) 性能（6.3）

性能は、JIS K 6761, ISO 4427-1, -2, -3 の規格を参考に項目を決定した。

- 1) 引張降伏強さは JIS K 6761 では 3 種管には適用していないため削除した。
- 2) 耐候性は継手としての評価が困難なため削除した。

c) 寸法及びその許容差（6.4）

- 1) 公称外径 110 を追加した。
- 2) EF 継手の長さ L を最小値として規定した。
- 3) EF 継手の厚さ t を SDR11 及び SDR17 それぞれ個別に規定した。
- 4) 表 6 の注記に厚さは S に示す範囲以外では t より厚くなっても良いと記載されていたが、厚さ t は最小値でありこの注記は不要なため削除した。

3.2.6 試験方法（簡条 7）

a) 低速亀裂進展性（7.12）

試験の対象を PE100 に限定したことから、試験圧力を 0.92MPa のみとした。

b) 融着部相溶性（7.16）

融着部相溶性の試験は、公称外径 315 以下と公称外径 315 を超える場合とでそれぞれ試験片の長さを規定した。

3.2.7 検査（簡条 8）

- 1) 材料又は樹脂材料とあった用語をコンパウンドへ統一変更した。
- 2) 管の検査項目から引張降伏強さを削除した。

3.1.8 表示（簡条 9）

旧規格ではポリエチレン材料とあった用語をコンパウンドへ統一変更した。

3.2.9 取扱い上の注意事項（簡条 10）

管継手の一般的な取扱い上の注意事項について記載した。

黒以外の継手の場合、直接太陽光に曝露されないよう対策を講じる旨の注意事項を追加した。

4 第 1 回改正（2016 年 4 月）での規格改正内容

a) 継手寸法の統合

制定時には統合できなかった継手類はⅠ形、Ⅱ形で分類したがこれらの寸法をできるだけ統合した。

b) 継手の接合方法による分類

スピゴット長さにより、主に EF 接合に用いる継手をロング形に、主にバット融着接合に用いる継手をショート形に分類した。ショート形は EF 接合も可能ではあるが、継手を固定するクランプ治具が取り付け

られない場合があることに注意が必要である。

c) 本文の修正

JP K 003 及び JP K 013 の本文の改正は、現在 JIS K 6761 が改正作業中であることを考慮し、JIS K 6761 の改正作業終了後の改正時に行うこととする。

4.1 一般用ポリエチレン管の規格各項の内容

4.1.1 規格の名称

用途が広く水を輸送する用途全般であり、一般用とした。

4.1.2 序文

対応国際規格を基礎として用いて作成したことを簡略に述べた。

4.1.3 適用範囲 (簡条 1)

塩素を含まない一般流体輸送用途とした。

4.1.4 引用規格 (簡条 2)

対応 ISO 規格中で引用されており、JIS 規格に無いものは ISO 規格をそのまま引用した。

4.1.5 定義 (簡条 3)

材料性能、寸法、材料、管形状に関する用語及び検査に用いる用語について定義した。

4.1.6 材料 (簡条 4)

材料は、国際対応規格に準拠し、再生材料の規定を設けるとともに、表 1 に性能を規定した。

4.1.7 管 (簡条 5)

a) 性能 (5.3)

性能は、JIS K 6761, ISO 4427-1, -2, -3 の規格を参考に項目を決定した。試験項目としては、ISO 4427 に規定されておらず、大口径での試験が安全上難しい耐圧性、破壊水圧強さは採用しなかった。

また低速き裂進展性は、ISO 4427 にあわせ材料のみの試験で規定した。

b) 寸法及びその許容差 (5.4)

公称外径は、JIS K 6761 に規定されている 75 ～ 355 に加え、公称外径 25 ～ 63, 400 ～ 800 を掲載した。厚さは、JIS K 6761 に規定されている SDR17 および 21 に加え、製品として販売されている SDR11, 13.6, 26 および 33 を掲載した。また、管の種類としては、市場に普及している EF 片受直管を掲載した。

4.1.8 試験方法 (簡条 6)

a) メルトマスフローレイト (6.4)

材料が流動性の低い PE80 及び PE100 であり、MFR 値が小さいと測定精度に対し許容差の絶対値が小さくなりすぎるため、荷重 5.0 kg を規定する。

b) 低速き裂進展試験 (6.12)

材料の試験用サイズ (公称外径 110, 125) を規定した。また、試験時間は ISO 4427 に合わせて 500 時間とした。

c) 融着部相溶性試験 (6.18)

融着部相溶性試験は、EF 受口付直管があるため、管にも規定した。

4.1.9 検査 (簡条 7)

検査は、試験の作業時間などを考慮し、引張降伏強さ、引張降伏伸び及び内圧クリープ試験は、代表サイズで一定期間ごとに行うこととした。

4.1.10 表示 (簡条 8)

表示は、本規格に則った性能を保持していることを表すため、規格番号を表示することとした。なお、規格番号は、本規格に則った性能を保持していることを証明するデータを技術委員会に提出し、審議、承認を得たうえで製品に表示する。

4.1.11 取扱い上の注意事項（箇条 9）

管の一般的な取扱い上の注意事項について記載した。

4.2 一般用ポリエチレン管継手の規格各項の内容

4.2.1 規格の名称

用途が広く水を輸送する用途全般であり、一般用とした。

4.2.2 序文

対応国際規格を基礎として用いて作成したことを簡略に述べた。

4.2.3 適用範囲（箇条 1）

水輸送用途全般とした。

4.2.4 引用規格（箇条 2）

対応 ISO 規格中で引用されており、JIS 規格に無いものは ISO 規格をそのまま引用した。

4.2.5 定義（箇条 3）

材料性能、寸法、材料、製品、部品及び製造方法、検査に用いる用語について定義した。

4.2.6 材料（箇条 5）

材料は、国際対応規格に準拠し、再生材料の規定を設けるとともに、表 1 に性能を規定した。また、再生材料に使用することを除外するものとメルトマスフローレイトの要求性能は、対象を明確にするため文章を追加した。

4.2.7 継手（箇条 6）

a) 性能（6.4）

性能は、JIS K 6761, ISO 4427-1, -2, -3 の規格を参考に項目を決定した。試験項目としては、ISO 4427 に規定されておらず、大口径での試験が安全上難しい耐圧性、破壊水圧強さは採用しなかった。また低速亀裂進展性は、ISO 4427 にあわせ材料のみの試験で規定した。

b) 寸法及びその許容差（6.5）

製品として販売されている SDR11, 17 のうち、普及が進んでいる公称外径 25 から 355 を掲載した。

4.2.8 試験方法（箇条 7）

a) 融着部相溶性試験（7.16）

融着部相溶性試験は、ISO 4427:2007 の試験方法ではバット融着品による試験になっているが、ここでは ISO 4427:1996 に規定されている EF 融着品による試験方法を採用した。

b) はく離試験（7.17）

はく離試験は、公称外径 25 ～ 50 については、小口径継手の融着部強度を確認するための試験として JIS K 6775 ガス用ポリエチレン管継手に規定されている圧縮剥離試験を採用した。公称外径 63 以上についても、JIS K 6775 ガス用ポリエチレン管継手などに従って短冊剥離試験を採用した。

4.2.9 検査（箇条 8）

試験の作業時間などを考慮し、内圧クリープ試験は、代表サイズで一定期間ごとに行うこととした。

4.2.10 表示（箇条 9）

表示は、本規格に則った性能を保持していることを表すため、規格番号を表示することとした。なお、規

格番号は、本規格に則った性能を保持していることを証明するデータを技術委員会に提出し、審議、承認を得たうえで製品に表示する。

4.2.11 取扱い上の注意事項（箇条 10）

管継手の一般的な取扱い上の注意事項について記載した。

5 原案作成委員会の構成

原案作成委員会の構成を次に示す。

氏 名		所 属
檜 物 友 和	技術委員長	株式会社クボタケミックス
橋 津 健 二	技術委員	株式会社クボタケミックス
山 田 正 之	技術委員	株式会社イノアック住環境
江 畑 俊 洋	技術委員	北海太洋プラスチック株式会社
服 部 博	技術委員	日本プラスチック工業株式会社
青 木 武	技術委員	弥栄化学工業株式会社
相 沢 明	顧問	相沢技術事務所
江 頭 司	事務局長	株式会社クボタケミックス

日本ポリエチレンパイプシステム協会規格

一般用ポリエチレン管
一般用ポリエチレン管継手

平成 27 年 9 月 15 日 制定
2019 年 4 月 24 日 第 3 改正

発行 日本ポリエチレンパイプシステム協会

〒 103-0007 東京都中央区日本橋浜町 3 丁目 3 番 2 号

TEL 090-3302-3725

非売品 不許転載

日本ポリエチレンパイプシステム協会

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町3丁目3番2号

TEL 090-3302-3725

〈会員：アイウエオ順〉

(株)イノアック住環境	〒456-0068 愛知県名古屋市熱田区神野町2丁目70番地	TEL 052-684-0266
(株)クボタケミックス	〒556-8601 大阪府大阪市浪速区敷津東1-2-47	TEL 06-6648-2375
日本プラスチック工業(株)	〒485-0826 愛知県小牧市東田中100-1	TEL 0568-72-2011
北海太洋プラスチック(株)	〒061-3242 北海道石狩市新港中央2丁目763-7	TEL 0133-64-6611
弥栄化学工業(株)	〒123-0865 東京都足立区新田2-6-13	TEL 03-3911-8181