

地中熱交換パイプ

U-ポリパイ



株式会社 **イノアック住環境**

<https://www.inoac-juukan.co.jp>

2022

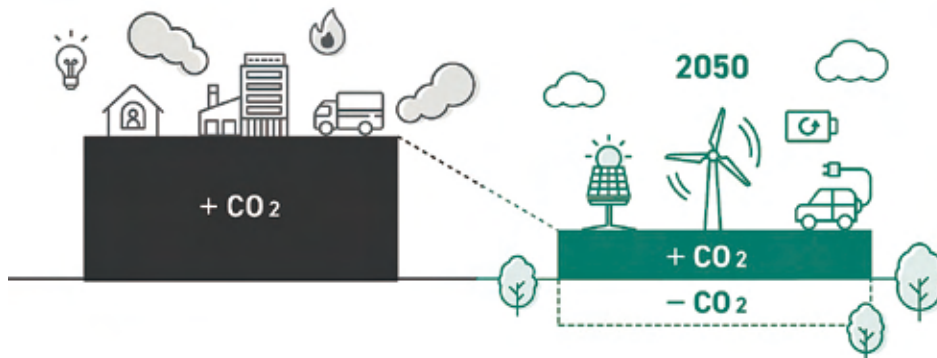
U-ポリパイ

地中の安定した熱を利用して空調や融雪を行うヒートポンプシステムを「地中熱ヒートポンプシステム」といいます。

カーボンニュートラル実現に向けて

日本は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわちカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言。

カーボンニュートラルイメージ図



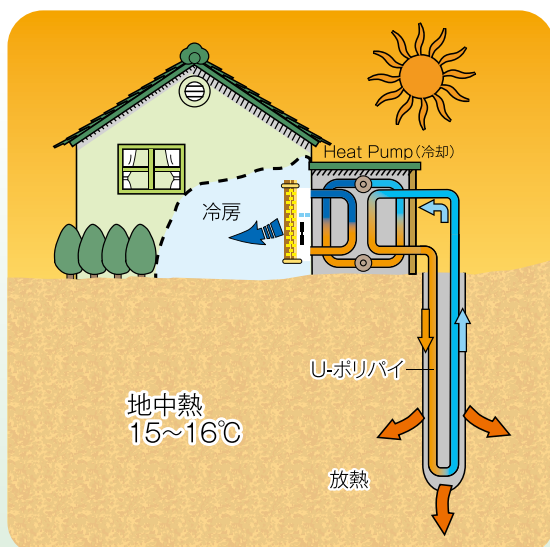
※出典：環境省 脱炭素ポータル(https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/)

カーボンニュートラルを実現するために再生可能エネルギー熱、未利用熱の積極的な活用が求められます。

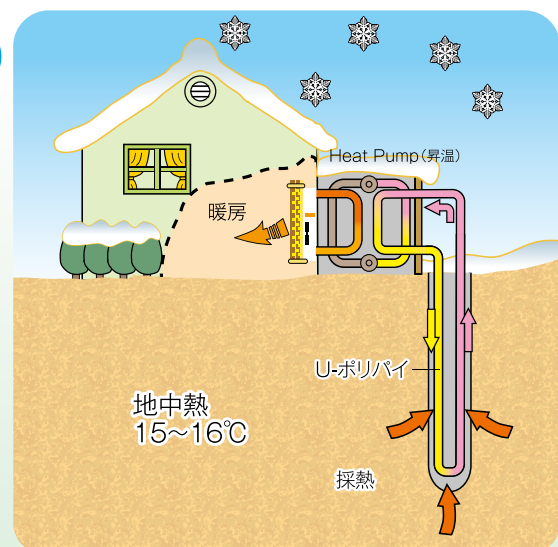
システム原理

地中に埋設した熱交換器「U-ポリパイ」の内部を流れる流体が地中与熱交換します。

夏



冬



※地中温度は一例です。その地域の平均気温+1~2°C位といわれています。

様々な熱交換方式で最適な 地中熱ヒートポンプシステムを 御提案します。

建築物



【水平埋設方式】

住宅



【ボアホール方式】

【ボアホール方式】



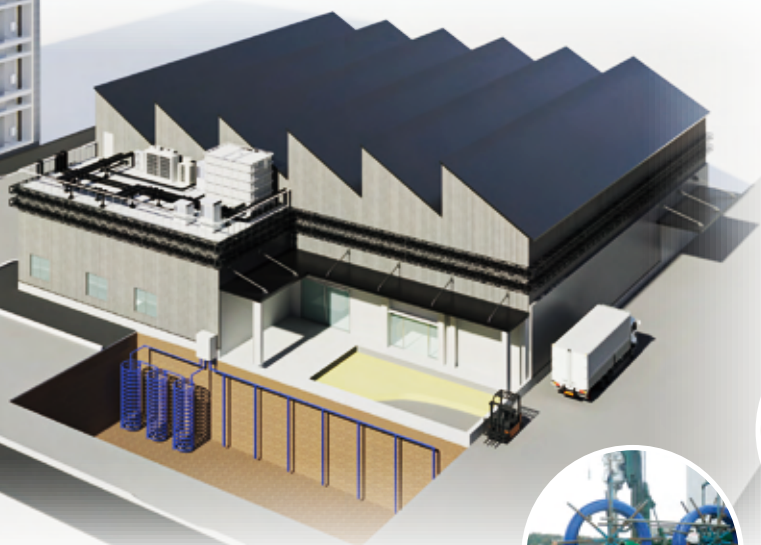
Minister of the Environment

平成28年度

地球温暖化防止活動

環境大臣表彰

技術開発・製品化部門



【杭利用方式】



【ボアホール方式】

■ システムの特長

クリーンエネルギー

再生可能エネルギー熱を利用したクリーンなシステムにより
化石燃料を直接利用しない為、CO₂排出量の削減が可能となります。

低ランニングコスト

安定した地中の熱を利用することで、ヒートポンプの運転が高効率となり、
消費電力の削減にもつながります。

ヒートアイランド現象抑制

地中熱ヒートポンプは冷房時の排熱を空气中に放出しないので、
都市部のヒートアイランド現象抑制にもつながります。

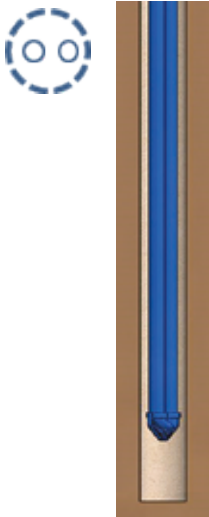
U-ポリパイ熱交換方式

・ボアホール方式

シングルUチューブ型

製品：U-ポリパイ

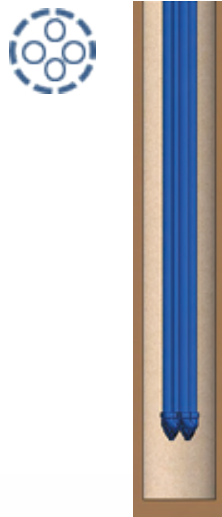
- ・専用の掘削機械で削孔
- ・深さは80~100mが多い
- ・掘削孔にUチューブを1本入れて熱交換する



ダブルUチューブ型

製品：U-ポリパイ

- ・専用の掘削機械で削孔
- ・深さは80~100mが多い
- ・掘削孔にUチューブを2本入れて熱交換する



スパイラル型

製品：スパイラルピラー

- ・Φ600~800程の削孔
- ・深さは4~10mが一般的
- ・掘削孔にスパイラル型熱交換器を挿入する

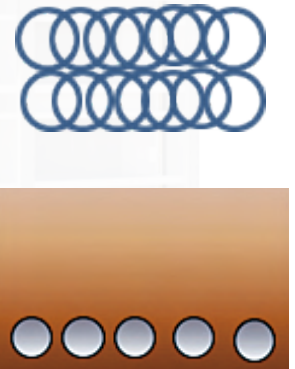


・水平埋設方式

らせん状

製品：水平埋設用 U-ポリパイ

- ・深さ1.5mの位置に水平にループ状に設置する
- ・ループの径は約1mで50cmずらして敷設



・杭利用方式

既製杭 Uチューブ 杭内型

製品：U-ポリパイ

- ・建築用の既製杭を利用
- ・深さは杭の長さによる
- ・1杭にUチューブを1~2対入れる
- ・杭の内側に入れる

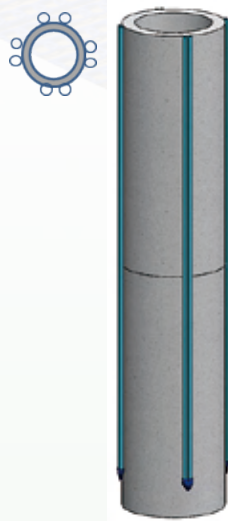


既製杭 Uチューブ 杭外周型

製品：傷防止被覆付きU-ポリパイ

工法：ヒートパイル工法

- ・建築用の既製杭を利用
- ・深さは杭の長さによる
- ・1杭にUチューブを4~6対入れる
- ・杭の外側につける



既製杭 杭内スパイラル型

工法：地熱トルネード工法

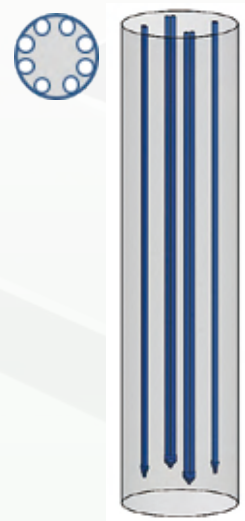
- ・建築用の既製杭を利用
- ・深さは杭の長さによる
- ・1杭にスパイラル型熱交換器を挿入する
- ・杭内に予め熱交換器はセットしておく



場所打ち杭利用

製品：U-ポリパイ

- ・建築用の場所打ち杭を利用
- ・深さは杭の長さによる
- ・1杭にUチューブを4~10対入れる
- ・杭の外側につける



■ 施工例

・ボアホール方式

ダブルUチューブ型



スパイラル型



Minister of the Environment

平成28年度
地球温暖化防止活動
環境大臣表彰

技術開発・製品化部門

・水平埋設方式

らせん状



■ 施工例

・杭利用方式

既製杭 Uチューブ 杭外周型(ヒートパイル工法)



既製杭 杭内スパイラル型(地熱トルネード工法)



場所打ち杭利用



U-ポリパイ

〈商品特長〉



■ 高性能・高密度ポリエチレン

優れた耐久性・耐衝撃性・耐薬品性をもつ材料 (PE100) を使用しています。

■ ソケット接合

パイプとU字継手はソケット融着で接合。融着部の強度はパイプ部よりも強く、地中でも高い融着品質を維持します。

■ 地中熱専用設計のU字部

掘削孔への挿入がしやすいコンパクト設計です。



パイプには、1mピッチで長さが印字されているので、挿入後の長さがわかります。

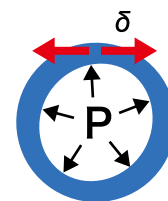
U-ポリパイの材料は、ISO9080に規定する試験法で「PE100※1」の性能が確認された高密度ポリエチレンを使用。ポリエチレン材料としては世界最高水準の長期静水圧強度※2をもった材料です。

※1 PE100

長期静水圧試験を行い、20℃で50年間、管が破壊しない周方向応力(長期静水圧強度=MRS)が10MPa以上であると分類された、ポリエチレン樹脂材料のことです。

※2 長期静水圧強度

管内水圧により管壁に常時一定の周方向応力が発生しますが、時間と共に管が変形していく現象を「クリープ現象」といいます。この「クリープ現象」を促進する「長期静水圧試験」を行うことにより、管の長期寿命をはかることができます。管が破壊しない周方向応力を長期静水圧強度(MRS)といいます。



δ：周方向応力
P：内圧

■ 寸法体系

JIS JIS K6762 2種寸法

ISO JIS K6762 3種寸法

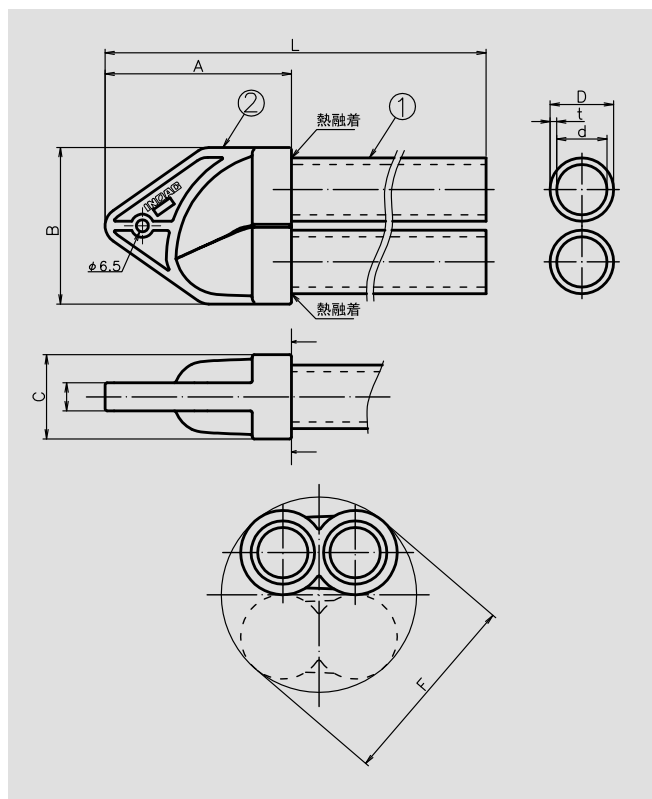
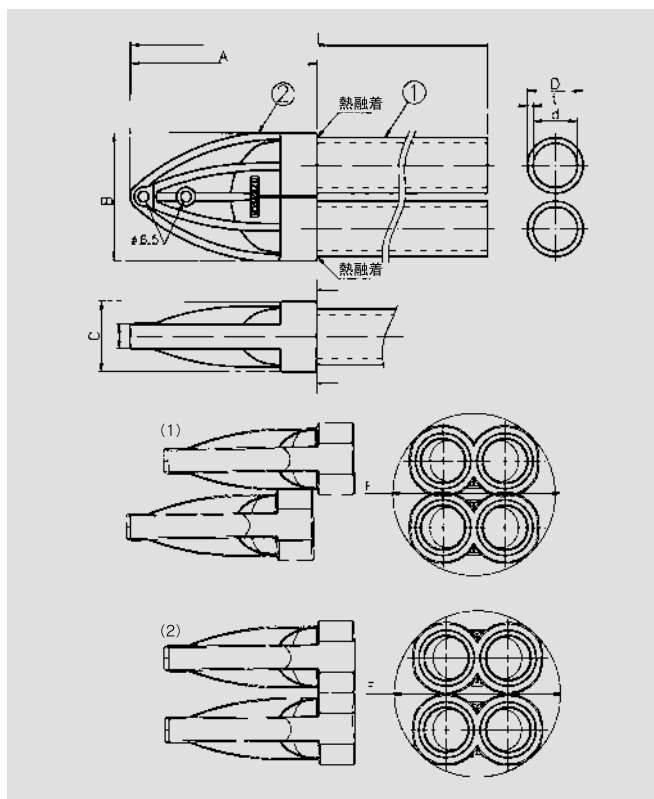
〈仕様〉

呼び径 25



呼び径 20

呼び径 30



JIS

Ⓢ 受注生産

| 商品記号 | 呼び径 | パイプ部① | | | | U字継手部② | | | 参考 製品 重量 | 製品巻径 | | ダブル 外径F | 保有 水量 ※3 |
|---------------|-----|-------------|------|------|------|--------|------|------|----------------|------|------|--------------------|----------------|
| | | ※1,2 長さL | 外径D | 厚さt | 近似内径 | 長さA | 幅B | 厚みC | | 内径 | 外径 | | |
| | | (m) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | (cm) | (cm) | | |
| Ⓢ GUP-20AN30 | 20 | 30 | 27.0 | 3.0 | 21.0 | 90 | 76 | 36.7 | 13 | 約120 | 約150 | 90.2 | 0.35 |
| Ⓢ GUP-20AN60 | | 60 | | | | | | | 26 | | | | |
| Ⓢ GUP-25AZ30 | 25 | 30 | 34.0 | 3.5 | 27.0 | 114 | 78 | 43 | 19 | 約125 | 約165 | (1)98.2 (2)99.7 | 0.57 |
| GUP-25AZ60 | | 60 | | | | | | | 39 | | | | |
| GUP-25AZ85 | | 85 | | | | | | | 55 | | | | |
| GUP-25AZ105 | | 105 | | | | | | | 68 | | | | |
| Ⓢ GUP-30AN60 | 30 | 60 | 42.0 | 4.0 | 34.0 | 138 | 97.5 | 51.5 | 54 | 約165 | 約180 | 114.5 | 0.91 |
| Ⓢ GUP-30AN85 | | 85 | | | | | | | 78 | | | | |
| Ⓢ GUP-30AN105 | | 105 | | | | | | | 96 | 約155 | | | |

※1 製品の長さは片側長さを記しています。製品の使用管長は上記の倍になります。

※2 上記以外の長さにつきましては別途ご相談ください。

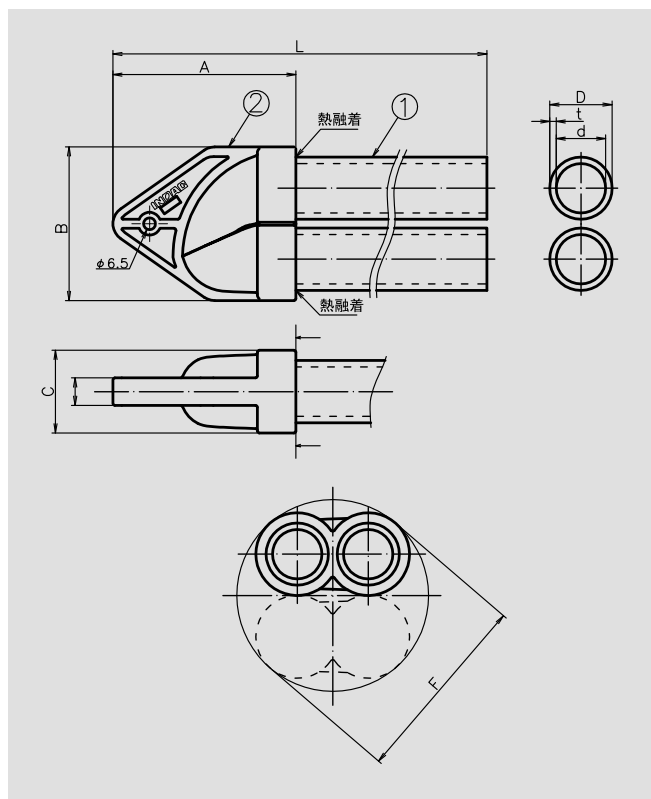
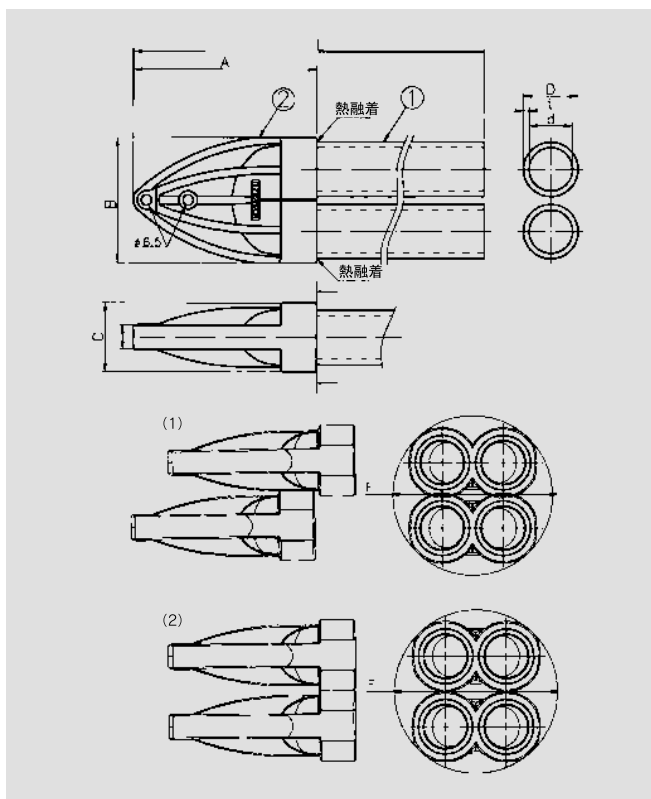
※3 管の片側 1 本の m あたり保有水量です。

〈仕様〉

呼び径 25



呼び径 20



ISO ㊚ 受注生産

| 商品記号 | サイズ (呼び径) | パイプ部① | | | | U字継手部② | | | 参考 製品 重量 | 製品巻径 | | ダブル 外径F | 保有 水量 ※4 |
|--------------|--------------|--------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|------------|-------------|----------------|------|------|--------------------|----------------|
| | | ※1,2 長さL (m) | 外径D (mm) | 厚さt (mm) | ※3 近似内径d (mm) | 長さA (mm) | 幅B (mm) | 厚みC (mm) | | 内径 | 外径 | | |
| ㊚ GUP-25B25 | D25 (20) | 25 | 25.0 | 2.3 | 20.0 | 90 | 76 | 36.7 | 10 | 約135 | | 90.2 | 0.31 |
| ㊚ GUP-32BN30 | D32 (25) | 30 | 32.0 | 3.0 | 25.6 | 114 | 78 | 43 | 17 | 約120 | 約150 | (1)98.2 (2)99.7 | 0.53 |
| GUP-32BN60 | | 60 | | | | | | | 35 | | | | |
| ㊚ GUP-32BN85 | | 85 | | | | | | | 50 | | | | |
| GUP-32BN105 | | 105 | | | | | | | 61 | | | | |

※1 製品の長さは片側長さを記しています。製品の使用管長は上記の倍になります。

※2 上記以外の長さにつきましては別途ご相談ください。

※3 近似内径は外径D及び許容差の中心の厚さから計算した値です。

※4 管の片側1本のmあたり保有水量です。

浅層利用熱交換器(スパイラルピラー)

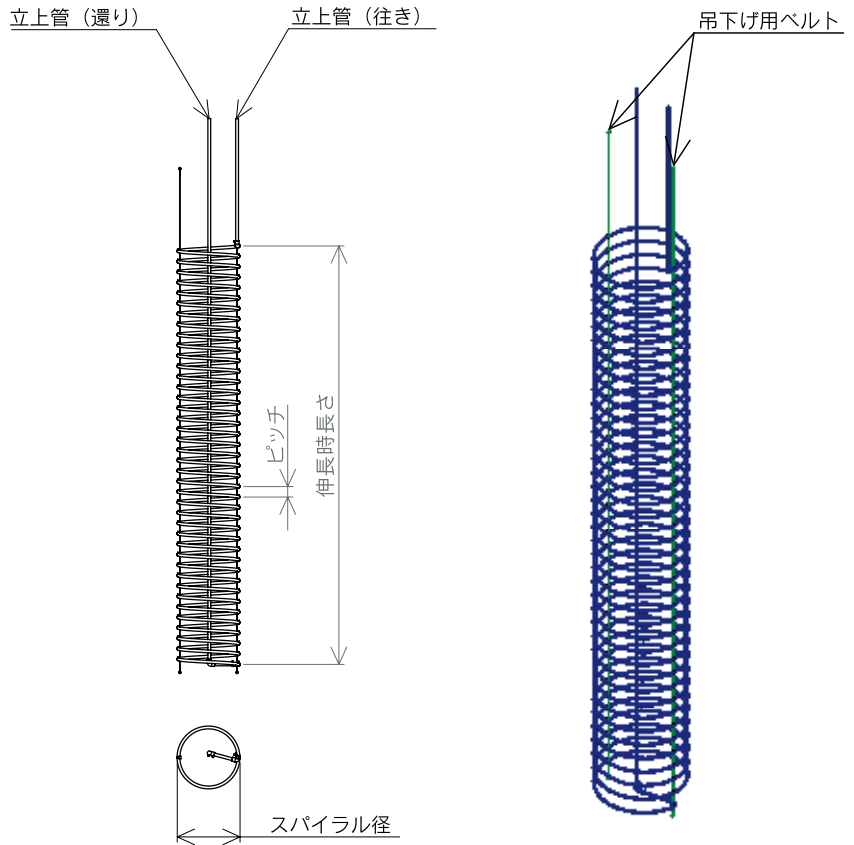
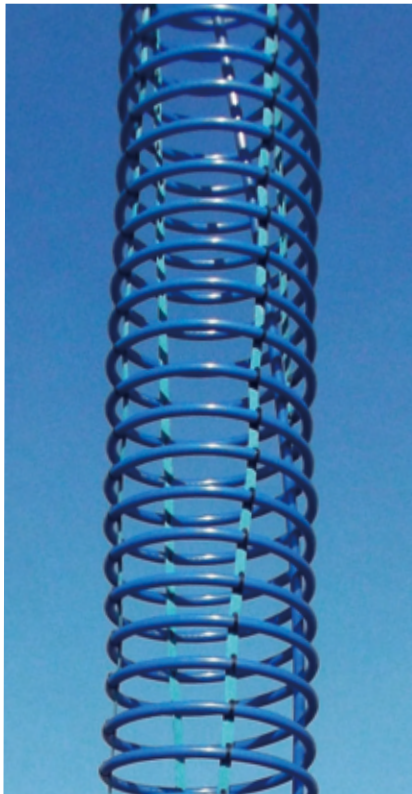
高密度ポリエチレンパイプ(PE100)を螺旋状に巻いた高採放熱熱交換器です。地下水流の豊富な場所での熱交換に最適です。



Minister of the Environment

平成28年度
地球温暖化防止活動
環境大臣表彰

技術開発・製品化部門



受注生産

| 商品記号 | 呼び径 | パイプ | | | | | スパイラル径 | パイプピッチ | パイプ長 | 保有水量 |
|-------------------|-----|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--------|--------|------|------|
| | | 外径:D (mm) | 厚さt (mm) | 近似内径d (mm) | 伸長時長さ (m) | 立上管長 (m) | | | | |
| GSPS-20A04-D40P10 | 20 | 27.0 | 3.0 | 21.0 | 4 | 1 | 400 | 100 | 53 | 0.35 |
| GSPS-20A04-D40P20 | | | | | | | 400 | 200 | 30 | |
| GSPS-20A04-D60P10 | | | | | | | 600 | 100 | 79 | |
| GSPS-20A04-D60P20 | | | | | | | 600 | 200 | 43 | |

GSPS - 20A 04 - D60 P20

- ①パイプ呼び径 20
- ②伸長時長さ 4m
- ③スパイラル径 40=400mm、60=600mm
- ④パイプピッチ 10=100mm、20=200mm

※上記以外の仕様については別途ご相談ください。

U-ポリパイ(水平埋設用)

〈商品特長〉

水平埋設専用設計のパイプで、巻径も約1100~1500mmと小さく、ループ状の敷設が容易です。



受注生産 **JIS**

| 商品記号 | 呼び径 | 寸法 | | | | 参考 製品 重量 | 製品巻径 | | 保有 水量 |
|-------------|-----|-----|------|------|------|----------------|------|------|----------|
| | | 長さ | 外径 | 厚さ | 近似内径 | | 内径 | 外径 | |
| | | (m) | (mm) | (mm) | (mm) | | (cm) | (cm) | |
| GSLP-20A150 | 20 | 150 | 27.0 | 3.0 | 21.0 | 33 | 約79 | 約110 | 0.35 |
| GSLP-20A180 | 20 | 180 | 27.0 | 3.0 | 21.0 | 40 | 約70 | 約110 | 0.35 |



受注生産 **ISO**

| 商品記号 | サイズ (呼び径) | 寸法 | | | | 参考 製品 重量 | 製品巻径 | | 保有 水量 |
|-------------|--------------|-----|------|------|------|----------------|------|------|----------|
| | | 長さ | 外径 | 厚さ | 近似内径 | | 内径 | 外径 | |
| | | (m) | (mm) | (mm) | (mm) | | (cm) | (cm) | |
| GSLP-32B150 | D32 (25) | 150 | 32.0 | 3.0 | 25.6 | 42 | 約120 | 約150 | 0.51 |
| GSLP-32B180 | D32 (25) | 180 | 32.0 | 3.0 | 25.6 | 50 | 約120 | 約150 | 0.51 |

施工方法

①開梱



②掘削



③配置



④敷設



⑤埋め戻し



傷防止被覆付きU-ポリパイ

ヒートパイル工法用

〈商品特長〉

1. パイプ表面にポリエチレン樹脂を被覆することで、パイプへの損傷を最小限に防ぎます。
2. パイプの耐圧、耐久性は従来の「U-ポリパイ」と変わらず、信頼性も維持。
3. 被覆は専用カッターで容易に取ることが可能。継手の装着にも影響はありません。



■傷防止被覆なし



■傷防止被覆あり

被覆は破れますが、中の管には傷がつきにくくなっています。



受注生産

| 商品記号 | 呼び径 | パイプ(A) | | | | 被覆(B) | 参考 製品 重量 | 製品巻径 | | 保有 水量 ※2 | | | |
|-------------|-----|----------|------|------|------|-------|----------------|------|------|----------------|-------|------|------|
| | | ※1 長さ | 外径 | 厚さ | 近似内径 | | | 厚さ | 内径 | | 外径 | | |
| | | (m) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | | (cm) | (cm) | | (L/m) | | |
| GUP-20ANH25 | 20 | 25 | 27.0 | 3.0 | 21.0 | 0.9 | 15 | 約120 | 約150 | 0.35 | | | |
| GUP-20ANH35 | | 35 | | | | | 20 | | | | | | |
| GUP-20ANH45 | | 45 | | | | | 26 | | | | | | |
| GUP-25AZH25 | 25 | 25 | 34.0 | 3.5 | 27.0 | 0.9 | 21 | | | | 約120 | 約150 | 0.57 |
| GUP-25AZH35 | | 35 | | | | | 29 | | | | | | |
| GUP-25AZH45 | | 45 | | | | | 37 | | | | | | |

※1 製品長さは片側長さを記しています。製品の使用管長は上記の倍になります。

※2 管の片側1本のmあたり保有水量です。

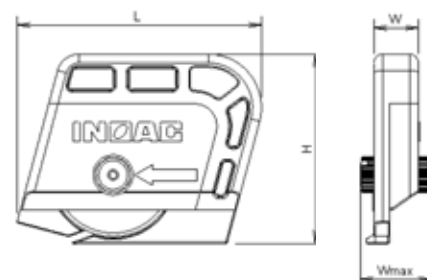
表皮カッター

〈商品特長〉

1. 内側のポリエチレン管の表面を傷付けません。
2. 切れ味が悪くなったら刃をまわして使えます。

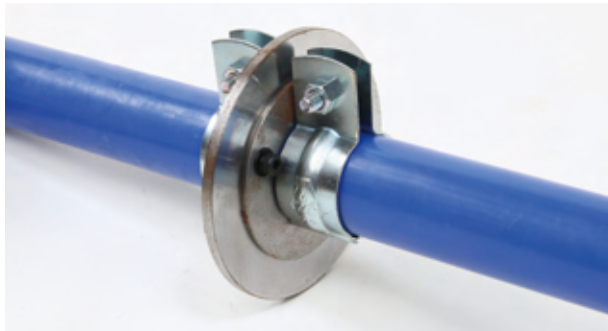


| 商品記号 | L | W | H | (参考) Wmax |
|-------|----|----|------|--------------|
| HYH-3 | 55 | 10 | 42.5 | 16 |

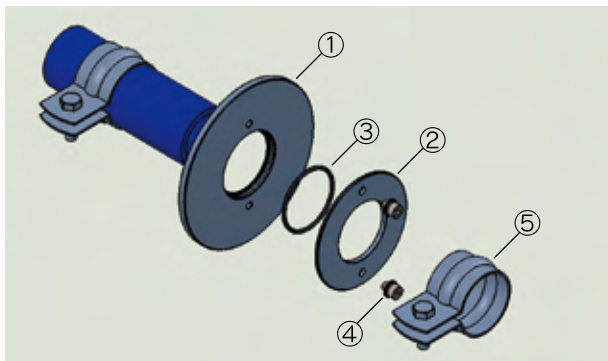


基礎貫通止水板

建物の基礎や壁をパイプが貫通する場所にパイプに取り付けて埋め込みます。
金属板が外からの水の侵入を止水します。

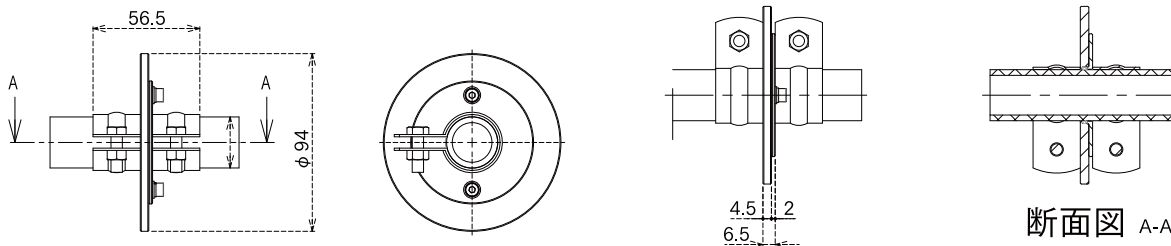


【組み付け順】



※パイプは含みません。

【寸法図】



JIS

| 商品記号 | 適合呼び径 (JIS) |
|----------|-------------|
| GPKSB-20 | 20 |
| GPKSB-25 | 25 |

| | 部品名 | 材質 |
|---|---------|--------------------|
| ① | フランジ(大) | S45C |
| ② | フランジ(小) | S45C |
| ③ | Oリング | EPDM |
| ④ | ボルト | 鉄鋼 |
| ⑤ | バンド | SPHC 電気亜鉛めっき仕上げ |

フローセッター

管の流量を簡単に確認、調整が可能な流量調整器です。



最高使用温度 : 90℃

最大使用圧力 : 1MPa

| 型番 | 呼び径 | ネジサイズ Rp" x Rp" | 流量 (L/min) |
|----------|-----|--------------------|---------------|
| 223-2460 | 25 | 1" x 1" | 6~20 |
| 223-2461 | 25 | 1" x 1" | 10~40 |
| 223-2561 | 30 | 1 ¼" x 1 ¼" | 20~70 |

- ◆取付方向：四方可能で水平時は流量ゲージを下向きにする
- ◆使用可能流体：水・不凍液（冷水、温水）

不凍液／ハイブライン

ハイブラインはU-ポリパイ、架橋ポリエチレン管、銅管、銅合金継手等の配管システムに最も適した防食不凍液です。安心して長期間ご使用できます。



〈製品仕様〉

| 項目 | | DBP50-18 | DBP100-18 |
|----------|----------|------------|-----------|
| グリコール | 主成分 | プロピレングリコール | |
| | 濃度 (wt%) | 38 | 72 |
| 凍結温度 °C | | -20 | -65 |
| 重量 kg/ 缶 | | 18 | 18 |
| 備考 | | 希釈済 | 希釈用 |

〈設計データ〉

| 項目 | DBP50 | DBP100 |
|-------------------------|---------------|--------|
| 外観 | 淡赤色透明 | |
| 比重 (20/20°C) | 1.038 | 1.061 |
| pH | 7.3 | 7.7 |
| 沸点 °C | 105 | 112 |
| 凍結温度 °C | -20 | -65 |
| 粘度 (0°C/30°C) c.p. | 12.3 / 3.2 | - |
| 比熱 (0°C/30°C) J/(kg・K) | 3.709 / 3.75 | - |
| 熱伝導率 (0°C/30°C) W/(m・K) | 0.409 / 0.414 | - |
| 消防法・危険物 | 非該当 | |

〈希釈と凍結温度の関係〉

| DBP100 | 水 | 凍結温度 |
|--------|-----|-------|
| 50% | 50% | -20°C |
| 60% | 40% | -26°C |
| 70% | 30% | -36°C |
| 80% | 20% | -45°C |
| 90% | 10% | -57°C |

〈使用方法〉

■ハイブライン DBP50

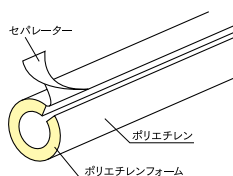
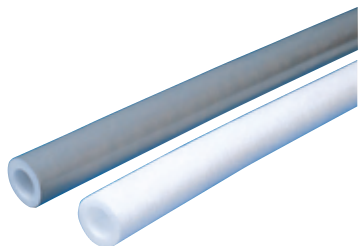
希釈しないで、システムに注入してください。水で希釈しますと、防食及び凍結防止効果が弱まり機器を傷めます。

■ハイブライン DBP100

上表を参考にして水道水 (軟水) で希釈してください。但し、50%以上の濃度で使用してください。カルシウムやマグネシウムの多い水で希釈すると、スケール化の原因になります。

配管保温保冷材／ライトチューブ

高い断熱性能を備えたポリエチレンフォームを採用。
配管の結露防止、温度降下防止に性能を発揮するシリーズです。



連続使用配管温度-40°C～60°C 断続使用配管温度70°C

| 商品記号 | | 内径 × 厚さ | 長さ | 梱包数 (本)※ | | 適合管サイズ | |
|----------|--------|---------|-----|----------|------|--------|-------|
| ワンタッチタイプ | 裸タイプ | (mm) | (m) | ワンタッチタイプ | 裸タイプ | JIS | ISO |
| LTSV-20P | LTV-20 | 26×10 | 2 | 45 | 50 | - | BKN25 |
| LTSV-25P | LTV-25 | 32×10 | 2 | 35 | 40 | - | BKN32 |
| LTSG-20P | LTG-20 | 28×10 | 2 | 40 | 45 | GSP20A | - |
| LTSG-25P | LTG-25 | 35×10 | 2 | 30 | 35 | GSP25A | - |
| LTSG-32P | LTG-32 | 43×10 | 2 | 20 | 25 | GSP30A | BKN40 |
| TKSV-20P | TKV-20 | 26×20 | 2 | 20 | 20 | - | BKN25 |
| TKSV-25P | TKV-25 | 32×20 | 2 | 15 | 20 | - | BKN32 |
| TKSG-20P | TKG-20 | 28×20 | 2 | 20 | 20 | GSP20A | - |
| TKSG-25P | TKG-25 | 35×20 | 2 | 15 | 20 | GSP25A | - |

※ケース単位の販売になります。上記以外のサイズについては「配管保温保冷材」カタログをご覧ください。

横引管・継手の品揃え

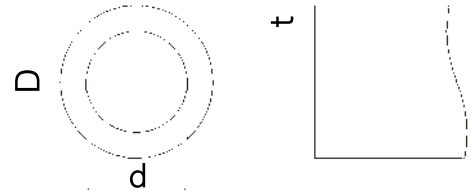
品番対比表

| ISO サイズ(品番数字) | D25 | D32 | D40 | D50 | D63 | D90 | D125 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 呼び径 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |

| 品名 | 呼び径・サイズ | JIS | | | ISO | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|
| | | 20 | 25 | 30 | D25 | D32 | D40 | D50 | D63 | D90 | D125 | |
| 管 | 直管(4m) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | ロール(30m) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | ロール(60m) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | ロール(105m) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| EF継手 | ソケット | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | レデューサー | ×25 | ● | | | | | | | | | |
| | | ×30 | | ● | | | | | | | | |
| | | D32× | | | | ● | | | | | | |
| | | D40× | | | | | ● | | | | | |
| | | D50× | | | | | ● | ● | | | | |
| | | D63× | | | | | ● | ● | ● | | | |
| | | D90× | | | | | | | | ● | | |
| | エルボ | 45° | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 90° | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | キャップ(EF継手キット) | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | チーズ | 20× | ● | | | | | | | | | |
| | | 25× | | ● | | | | | | | | |
| | | 30× | ● | ● | | | | | | | | |
| | | D25× | | | | ● | | | | | | |
| D32× | | | | | | ● | | | | | | |
| D40× | | | | | | | ● | | | | | |
| D50× | | | | | | | | ● | | | | |
| D63× | | | | | | | | | ● | | | |
| D90× | | | | | | | | | | ● | | |
| D125× | | | | | | | | | | ● | | |
| Yパイプ(EF継手キット) | | | | | | ● | | | | | | |
| スピゴット継手 | レデューサー (ISO→JIS変換) | ×20 | | | ● | | | | | | | |
| | | ×25 | | | | ● | | | | | | |
| | | ×30 | | | | | ● | | | | | |
| | フランジアダプタ | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| オスネジアダプター | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| メカ継手 | オスネジアダプター | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | ソケット | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |

● は JIS ● は ISO

横引管(JIS サイズ)



JIS

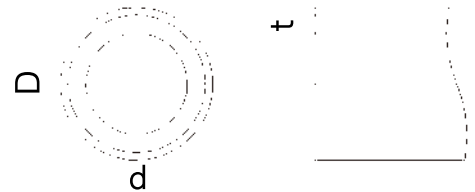
| 商品記号 ^{※1} | 呼び径 | 外径 : D | 厚さ : t | 近似内径 : d ^{※2} | 製品重量 (kg/m) | ● : 設定長さ (m) | | 保有水量 (L/m) |
|--------------------|-----|--------|--------|------------------------|----------------|--------------|---------------------|---------------|
| | | (mm) | (mm) | (mm) | | 定尺 | 受注生産品 ^{※3} | |
| GSP-20A● | 20 | 27.0 | 3.0 | 21.0 | 0.22 | 4 | 30,60,105 | 0.35 |
| GSP-25A● | 25 | 34.0 | 3.5 | 27.0 | 0.32 | 4 | 30,60,105 | 0.57 |
| GSP-30A● | 30 | 42.0 | 4.0 | 34.0 | 0.46 | 4 | 30,60,105 | 0.91 |

※1 商品記号の●には長さが入ります。表中の設定長さよりお選びください。(品番例)呼び径 25、長さ 4m の場合 → GSP-25A4

※2 近似内径は外径 D 及び許容差の中心の厚さから計算した値です。

※3 納期については営業所へお問い合わせください。

横引管(ISO サイズ) アイポリブロードパイプ



★近日発売



ISO

BKN●●J : JIS K6762 3種管 ★近日発売

| 商品記号 ^{※1} | サイズ (呼び径) | 外径 : D | 厚さ : t | 近似内径 : d ^{※2} | 製品重量 (kg/m) | ● : 設定長さ (m) | | 保有水量 (L/m) |
|--------------------|---------------|---------------|--------|------------------------|----------------|--------------|---------------------|---------------|
| | | (mm) | (mm) | (mm) | | 定尺 | 受注生産品 ^{※3} | |
| BKN25J-● | BKN25J-●-BL ★ | D25 (20) | 2.3 | 20.0 | 0.17 | 4 | 30,60,105 | 0.31 |
| BKN32J-● | BKN32J-●-BL ★ | D32 (25) | 3.0 | 25.6 | 0.28 | 4 | 30,60,105 | 0.51 |
| BKN40J-● | BKN40J-●-BL ★ | D40 (30) | 3.7 | 32.1 | 0.43 | 4 | 30,60,105 | 0.81 |
| BKN50J-● | BKN50J-●-BL ★ | D50 (40) | 4.6 | 40.2 | 0.67 | 4 | 30 | 1.27 |
| BKN63-● | | D63 (50) | 5.8 | 50.7 | 1.06 | 4 | 30 | 2.02 |
| BKN90-● | | D90 (75) | 8.2 | 72.6 | 2.14 | 4 | 30 | 4.14 |
| BKN125-● | | D125 (100) | 11.4 | 100.9 | 4.12 | 4 | - | 7.99 |

※1 商品記号の●には長さが入ります。表中の設定長さよりお選びください。(品番例)管外径 25mm、長さ 4m の場合 → BKN25J-4

※2 近似内径は外径 D 及び許容差の中心の厚さから計算した値です。

※3 納期については営業所へお問い合わせください。

EF継手 (ターミナルピン径φ4.0)

ソケット・異径ソケット

JIS



| 商品記号 | 呼び径 |
|------------|-------|
| GUEFS-20 | 20 |
| GUEFS-25 | 25 |
| GUEFS-30 | 30 |
| GUEFS-3025 | 30×25 |

チーズ・異径チーズ

JIS



| 商品記号 | 呼び径 |
|------------|-------|
| GUEFT-20 | 20 |
| GUEFT-25 | 25 |
| GUEFT-3020 | 30×20 |
| GUEFT-3025 | 30×25 |

エルボ

JIS



| 商品記号 | 呼び径 |
|----------|-----|
| GUEFB-20 | 20 |
| GUEFB-25 | 25 |
| GUEFB-30 | 30 |

スピゴットオスネジアダプター

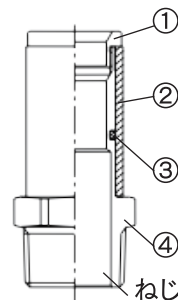
JIS



JIS

| 商品記号 | 呼び径 | ねじ |
|------------|-----|--------|
| GUSPM-20-C | 20 | R3/4 |
| GUSPM-25-C | 25 | R1 |
| GUSPM-30-C | 30 | R1・1/4 |

◆パイプ部は手カンナでスクレープしてください。



| | 部品名 | 材質 |
|---|------|---------|
| ① | 本体 | CAC406C |
| ② | パイプ | PE100 |
| ③ | Oリング | EPDM |
| ④ | ナット | CAC406C |

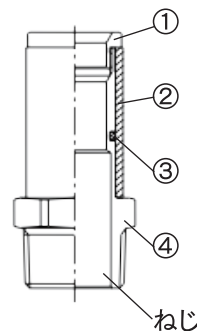
ISO



ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 | ねじ |
|------------|---------------|-----|--------|
| BSMA-025-C | D25 | 20 | R 3/4 |
| BSMA-032-C | D32 | 25 | R1 |
| BSMA-040-C | D40 | 30 | R1 1/4 |
| BSMA-050-C | D50 | 40 | R1 1/2 |

◆パイプ部は手カンナでスクレープしてください。



| | 部品名 | 材質 |
|---|------|---------|
| ① | 本体 | CAC406C |
| ② | パイプ | PE100 |
| ③ | Oリング | EPDM |
| ④ | ナット | CAC406C |

YパイプEF継手キット

U-ポリパイをダブルUチューブ型で使用した場合に、2本の行き管及び還り管を1本に集約する継手です。ボアホール上部での配管の接続工数を削減します。

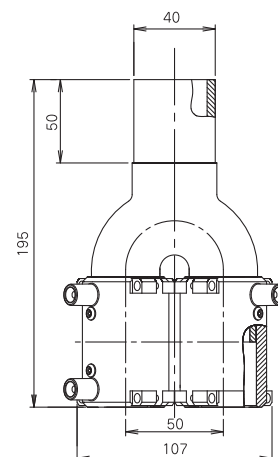
ISOサイズ用の継手です。Y型のパイプにEF継手を接続します。



ISO

| 商品記号 | サイズ | 呼び径 |
|-----------------|---------|-------|
| GUEFY-032040-S2 | D32×D40 | 25×30 |

※スピゴット側はスクレープが必要です。



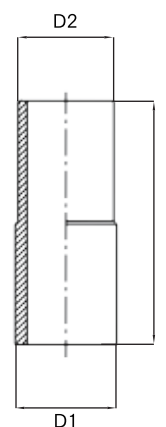
レデューサー (ISO ↔ JIS変換)



◆径の細い方がISOサイズの継手側です。

| 商品記号 | サイズ × 呼び径 | D1 | D2 | L |
|------------|-----------|----|----|----|
| BSR-025020 | D25×20 | 27 | 25 | 81 |
| BSR-032025 | D32×25 | 34 | 32 | 83 |
| BSR-040030 | D40×30 | 42 | 40 | 93 |

◆表面は手カンナでスクレープしてください。



EF継手

ソケット



D25~D63



D90・D125

ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 |
|-----------|---------------|-----|
| BES-025-B | D25 | 20 |
| BES-032-B | D32 | 25 |
| BES-040-B | D40 | 30 |
| BES-050-B | D50 | 40 |
| BES-063-B | D63 | 50 |
| BES-090-B | D90 | 75 |
| BES-125-B | D125 | 100 |

レデューサー



D32×D25~D63×D50



D90×D63・D125×D90

ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 |
|--------------|---------------|--------|
| BER-032025-B | D32×D25 | 25×20 |
| BER-040025-B | D40×D25 | 30×20 |
| BER-040032-B | D40×D32 | 30×25 |
| BER-050032-B | D50×D32 | 40×25 |
| BER-050040-B | D50×D40 | 40×30 |
| BER-063032-B | D63×D32 | 50×25 |
| BER-063040-B | D63×D40 | 50×30 |
| BER-063050-B | D63×D50 | 50×40 |
| BER-090063-B | D90×D63 | 75×50 |
| BER-125090-B | D125×D90 | 100×75 |

エルボ 90°



D25~D63



D90・D125

ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 |
|-------------|---------------|-----|
| BEE90-025-B | D25 | 20 |
| BEE90-032-B | D32 | 25 |
| BEE90-040-B | D40 | 30 |
| BEE90-050-B | D50 | 40 |
| BEE90-063-B | D63 | 50 |
| BEE90-090-B | D90 | 75 |
| BEE90-125-B | D125 | 100 |

エルボ 45°



D32~D63



D90・D125

ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 |
|-------------|---------------|-----|
| BEE45-032-B | D32 | 25 |
| BEE45-040-B | D40 | 30 |
| BEE45-050-B | D50 | 40 |
| BEE45-063-B | D63 | 50 |
| BEE45-090-B | D90 | 75 |
| BEE45-125-B | D125 | 100 |

チーズ



D25~D63



D90・D125

ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 |
|-----------|---------------|-----|
| BET-025-B | D25 | 20 |
| BET-032-B | D32 | 25 |
| BET-040-B | D40 | 30 |
| BET-050-B | D50 | 40 |
| BET-063-B | D63 | 50 |
| BET-090-B | D90 | 75 |
| BET-125-B | D125 | 100 |

キャップ



D25~D63



D90・D125

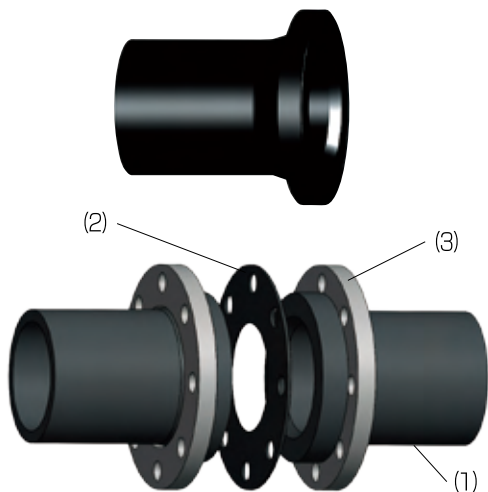
ISO

| 商品記号 | サイズ (基準外径) | 呼び径 |
|------------|---------------|-----|
| BEC-025-B | D25 | 20 |
| BEC-032-B | D32 | 25 |
| BEC-040-B | D40 | 30 |
| BEC-050-B | D50 | 40 |
| BEC-063-B | D63 | 50 |
| ※BEC-090-B | D90 | 75 |
| ※BEC-125-B | D125 | 100 |

※EFソケットとスピゴットキャップのキット品となります。
融着されていない状態で梱包されています。

スピゴット継手

フランジアダプタ



ISO

◆単品品番

| サイズ (基準外径) | 呼び径 | (1) フランジアダプタ | (2) パッキン | (3) SUS フランジ |
|---------------|-----|-----------------|-------------|-----------------|
| D25 | 20 | BSFA-025 | BSFA-025-P | BSFA-025-F |
| D32 | 25 | BSFA-032 | BSFA-032-P | BSFA-032-F |
| D40 | 30 | BSFA-040 | BSFA-040-P | BSFA-040-F |
| D50 | 40 | BSFA-050 | BSFA-050-P | BSFA-050-F |
| D63 | 50 | BSFA-063 | BSFA-063-P | BSFA-063-F |
| D90 | 75 | BSFA-090 | BSFA-090-P | BSFA-090-F |
| D125 | 100 | BSFA-125 | BSFA-125-P | BSFA-125-F |

<備考>・ボルト・ナット・ワッシャ類はお客様でご準備いただくものとします。
・パッキンの材質はEPDMです。

水圧試験用治具 (株)川西水道機器製 [推奨品]

■スポン MP メカ形キャップⅡ (内外面エポキシ樹脂紛体塗装)



| ISOサイズ | ネジ部 |
|--------|-----|
| D50 | 25A |
| D63 | |
| D90 | 50A |
| D125 | |

■商品の詳細・販売に 関するお問い合わせ先

株式会社川西水道機器 本社

香川県綾歌郡綾川町陶 7188-1

TEL.087-877-2800

FAX.087-877-2801

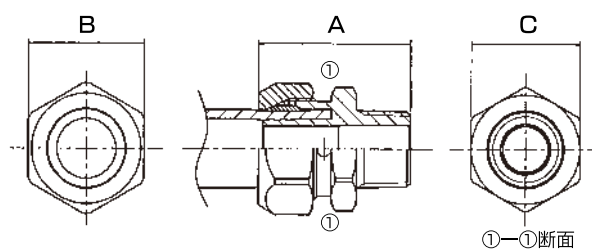
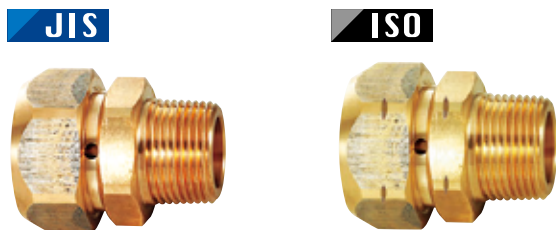
<http://www.sk-kawanishi.com/>

メカニカル継手

- U-ポリパイ専用に設計された金属継手です。
- 胴部一体の竹の子状のインコアで確実に抜けを防ぎます。
- 挿入確認孔が胴部に3ヶ所あるので、どの方向からも挿入確認ができます。

注意 ● 埋設には使用しないで下さい。
 やむをえず使用する場合は工具で増し締めできる点検口を設けて下さい。

メカニカル オスネジアダプター



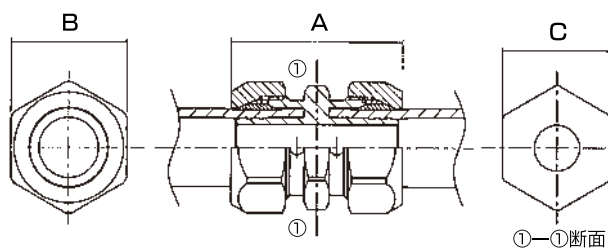
JIS 単位：mm

| 商品記号 | 呼び径 | A 全長 | B ナット 六角対辺 | C 胴 六角対辺 |
|---------|-----------|------|------------|----------|
| GUYM-20 | 20×R3/4 | 51.3 | 38 | 34 |
| GUYM-25 | 25×R1 | 54.6 | 45 | 45 |
| GUYM-30 | 30×R1・1/4 | 61.4 | 56 | 52 |

ISO 単位：mm

| 商品記号 | サイズ (呼び径) | A 全長 | B ナット 六角対辺 | C 胴 六角対辺 |
|----------|------------------------|------|------------|----------|
| BMMA-025 | D25×R3/4 (20×R3/4) | 51.3 | 38 | 34 |
| BMMA-032 | D32×R1 (25×R1) | 54.6 | 45 | 45 |
| BMMA-040 | D40×R1・1/4 (30×R1・1/4) | 61.4 | 56 | 52 |

メカニカル ソケット

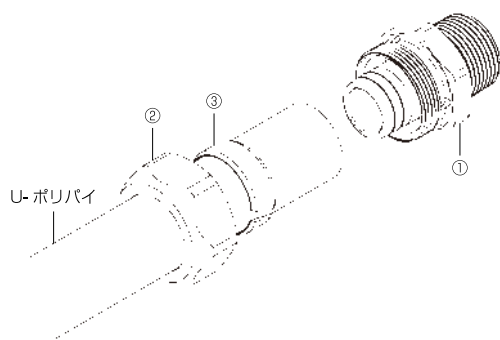


JIS 単位：mm

| 商品記号 | 呼び径 | A 全長 | B ナット 六角対辺 | C 胴 六角対辺 |
|---------|-------|------|------------|----------|
| GUYS-20 | 20×20 | 57.7 | 38 | 34 |
| GUYS-25 | 25×25 | 60.3 | 45 | 45 |
| GUYS-30 | 30×30 | 68.7 | 56 | 52 |

ISO 単位：mm

| 商品記号 | サイズ (呼び径) | A 全長 | B ナット 六角対辺 | C 胴 六角対辺 |
|---------|-----------|------|------------|----------|
| BMS-025 | D25 (20) | 57.7 | 38 | 34 |
| BMS-032 | D32 (25) | 60.3 | 45 | 45 |
| BMS-040 | D40 (30) | 68.7 | 56 | 52 |



| No. | 部品名 | 材料 |
|-----|-------|---------------------|
| ① | 胴 | CAC406C (JIS H5121) |
| ② | 袋ナット | |
| ③ | 割りリング | |

メカニカル継手施工手順

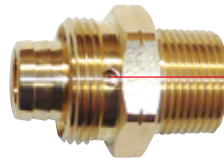
部品構成



袋ナット



割りリング



オスネジアダプタ本体

挿入確認窓3箇所



1. 管の切断

管軸方向に対して直角になるようにパイプカッター等で切断してください。



注意

- ・管軸方向に対して直角に切断できていない場合は、再度直角になる様に切断し直してください。
- ・管の切断面にはバリがない様にしてください。



2. 袋ナット、割りリングの装着

袋ナットの向きを確認し、袋ナットから割りリングの順に管に通してください。



注意

- ・袋ナットの向き、割りリングの入れ忘れに注意してください。



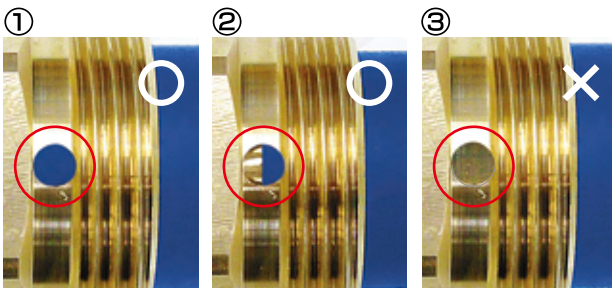
3. 管の接続

管を真直ぐに継手の奥まで挿入してください。



注意

- ・継手の奥に当るまで挿入してください。



4. 挿入の確認

パイプが奥まで差し込まれている事を挿入確認窓で確認ください。



注意

- ・挿入不足にならない様に奥まで差し込んでください。



5. 袋ナットのねじ込み

本体のねじに袋ナットを掛け、手で仮締めしてください。

次に、本体と袋ナットにレンチを掛け、袋ナットを締め込んでください。



注意

- ・必ず二本のレンチを使用し、袋ナットを回転させ、標準トルクで締め込んでください。締め込み不足は漏水します。
- ・本体が共回りしないように注意してください。

| | 単位：N・m | | |
|---------|--------|----|-----|
| 呼び径 | 20 | 25 | 30 |
| 標準締付トルク | 60 | 80 | 110 |

U-ポリパイヘッダー

地中熱交換システム専用の樹脂製ヘッダーです。分岐のネジ部がファスナー方式となり配管の着脱が容易になりました。

この製品は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託業務の成果を活用しています。

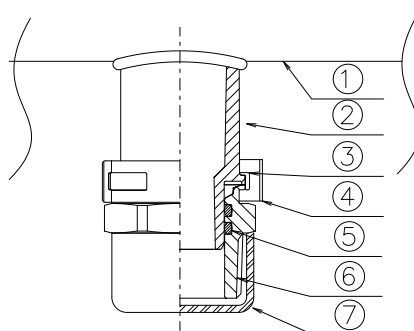


分岐ファスナー部



〈商品特長〉

- 本体材質は U-ポリパイと同じ高性能高密度ポリエチレン「PE100」を使用しているため、長期耐久性も安心。
- 軽量なので壁設置も楽にできます。
- 分岐管の接続はファスナー方式を採用、メンテナンス時の配管の取り外しが容易です。
- 主管部は EF 継手を使用して延長が可能です。
- 分岐の配管サイズは呼び径 25 と 30 のサイズに対応。



| 番号 | 部位 |
|----|----------|
| ① | 主管 |
| ② | 枝管本体 |
| ③ | ファスナーかかり |
| ④ | ファスナー |
| ⑤ | Oリング |
| ⑥ | おねじ |
| ⑦ | ネジキャップ |

〈組み付け使用部材〉

| ヘッダー | EF キャップ | EF ソケット | フランジアダプタ / フランジ / パッキン |
|------------------|-----------|-----------|--------------------------------|
| GUHF25/30-50*** | BEC-063-B | BES-063-B | BSFA-063/BSFA-063-F/BSFA-063-P |
| GUHF25/30-75*** | BEC-090-B | BES-090-B | BSFA-090/BSFA-090-F/BSFA-090-P |
| GUHF25/30-100*** | BEC-125-B | BES-125-B | BSFA-125/BSFA-125-F/BSFA-125-P |

〈推奨〉ヘッダー固定用バンド (株式会社アカギ)

ヘッダーの固定バンドは下記製品が適合します。

| 品名 | 品番コード | サイズコード | サイズ | 適用ヘッダー |
|-------------|--------|--------|-----|------------------|
| ステン TNU バンド | A10629 | 0010 | 40 | GUHF25/30-50*** |
| ステン TNU バンド | A10629 | 0036 | 65 | GUHF25/30-75*** |
| ステン TNU バンド | A10629 | 0075 | 100 | GUHF25/30-100*** |

〈使用温度範囲〉

地中熱利用用途とし、この製品の連続安全使用温度範囲は-20~40℃ 0.6MPa以下としてください。
(ただし、50℃までの温度での運転が、年間1500時間以内であれば、50℃ 0.6MPaまでの使用可能です)
水圧試験では、0.75MPaまで使用可能です。

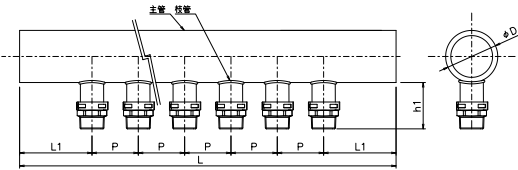
〈施工方法〉

製品に同梱の施工要領書をご確認ください。

品揃えと仕様

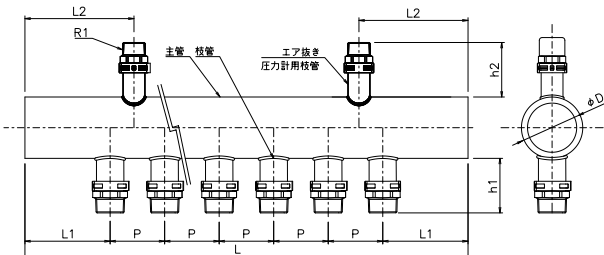
受注生産

■エア抜き/圧力計用枝管なし



| 商品記号 | 主管 | | 枝管 | | | | 寸法(単位:mm) | | | | |
|--------------|-----|------|-----|-----|--------|---|-----------|-----|----|----|--|
| | 呼び径 | サイズ | 呼び径 | サイズ | ネジ径 | 数 | L | L1 | P | h1 | |
| GUHF25-5004 | 50 | D63 | 25 | D32 | R1 | 4 | 425 | 100 | 75 | 79 | |
| GUHF25-5006 | | | | | | 6 | 575 | | | | |
| GUHF25-5008 | | | | | | 8 | 725 | | | | |
| GUHF25-7504 | 75 | D90 | 25 | D32 | R1 | 4 | 475 | 125 | 75 | 76 | |
| GUHF25-7506 | | | | | | 6 | 625 | | | | |
| GUHF25-7508 | | | | | | 8 | 775 | | | | |
| GUHF25-10004 | 100 | D125 | 25 | D32 | R1 | 4 | 475 | 125 | 75 | 76 | |
| GUHF25-10006 | | | | | | 6 | 625 | | | | |
| GUHF25-10008 | | | | | | 8 | 775 | | | | |
| GUHF30-7504 | 75 | D90 | 30 | D40 | R1・1/4 | 4 | 490 | 125 | 80 | 82 | |
| GUHF30-7506 | | | | | | 6 | 650 | | | 80 | |
| GUHF30-10004 | 100 | D125 | 30 | D40 | R1・1/4 | 4 | 490 | 125 | 80 | 80 | |
| GUHF30-10006 | | | | | | 6 | 650 | | | 80 | |

■エア抜き/圧力計用枝管あり



| 商品記号 | 主管 | | 枝管 | | | | 寸法(単位:mm) | | | | | | エア抜き 圧力計用枝管 | | |
|----------------|-----|------|-----|-----|--------|---|-----------|-----|-----|----|----|----|----------------|-----|---|
| | 呼び径 | サイズ | 呼び径 | サイズ | ネジ径 | 数 | L | L1 | L2 | P | h1 | h2 | 呼び径 | ネジ径 | 数 |
| GUHF25-5004A2 | 50 | D63 | 25 | D32 | R1 | 4 | 425 | 100 | 135 | 75 | 79 | 79 | 25 | R1 | 2 |
| GUHF25-5006A2 | | | | | | 6 | 575 | | | | | | | | |
| GUHF25-5008A2 | | | | | | 8 | 725 | | | | | | | | |
| GUHF25-7504A2 | 75 | D90 | 25 | D32 | R1 | 4 | 475 | 125 | 160 | 75 | 76 | 76 | 25 | R1 | 2 |
| GUHF25-7506A2 | | | | | | 6 | 625 | | | | | | | | |
| GUHF25-7508A2 | | | | | | 8 | 775 | | | | | | | | |
| GUHF25-10004A2 | 100 | D125 | 25 | D32 | R1 | 4 | 475 | 125 | 160 | 75 | 76 | 76 | 25 | R1 | 2 |
| GUHF25-10006A2 | | | | | | 6 | 625 | | | | | | | | |
| GUHF25-10008A2 | | | | | | 8 | 775 | | | | | | | | |
| GUHF30-7504A2 | 75 | D90 | 30 | D40 | R1・1/4 | 4 | 490 | 125 | 160 | 80 | 82 | 76 | 25 | R1 | 2 |
| GUHF30-7506A2 | | | | | | 6 | 650 | | | | 80 | | | | |
| GUHF30-10004A2 | 100 | D125 | 30 | D40 | R1・1/4 | 4 | 490 | 125 | 160 | 80 | 80 | 74 | 25 | R1 | 2 |
| GUHF30-10006A2 | | | | | | 6 | 650 | | | | 80 | | | | |

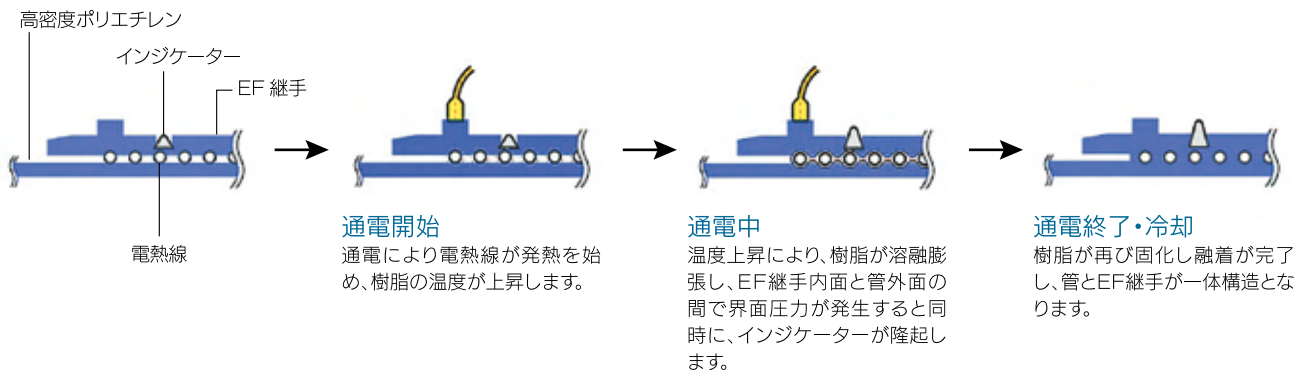
〈注意事項〉

- ヘッダーの使用温度と、使用圧力は必ず規定の範囲内でご使用ください。
- ヘッダーは傷が付きやすいので放り投げたり、引きずったりしないでください。
- ヘッダーの保管は原則、屋内保管とし、直射日光を避けてください。
保管されている製品の付近では火器を使用しないで下さい。火災の危険だけでなく、製品の変形や材質の劣化をおこすことがあります。
- おねじ部品へのバルブや流量計・ネジ継手等の接続部材取付の際、ヘッダー枝管接続部に強い負荷がかからないよう、継手接続時は、ファスナー部品とおねじ部材を取り外してからおねじ接続をするようにしてください。
- ヘッダーの枝管を支点とした曲げ配管は継手接続部に負担がかかり漏水の原因となりますので、行わないでください。
- パイプの曲げ配管については、ヘッダー枝管接続部から30cmは直線部を確保してサドル等で固定してください。
- 接続の前に、必ず、汚れ、ほこりなどが付着していないことを確認してください。
汚れていた場合には、ウエスなどで清掃してから接続してください。
- おねじ部品のねじ部の接合を行う際には継手本体(六角部)をレンチ等で掴んで施工してください。
- 継手部は樹脂製となりますのでハンマー等で叩いたり衝撃を加えないでください。
継手が破損する原因となります。
- ヘッダーにはテープを直接貼らないでください。テープの種類によっては粘着剤がヘッダーに悪影響を与える恐れがあります。
- ヘッダーを土中及びコンクリートに埋設施工しないでください。

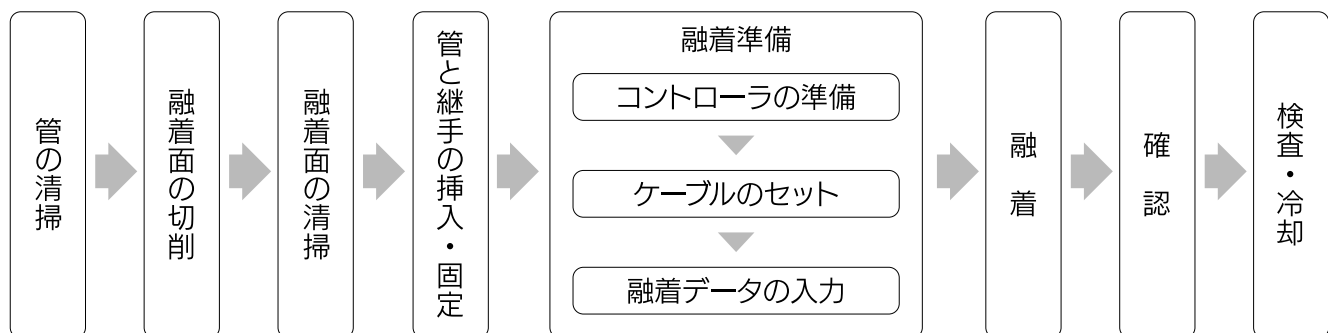
EF接合(エレクトロフュージョン接合)

施工手順

EF接合とは、EF継手に通電する事により、継手内面と管外面の樹脂を溶かし、一体化させる接合方法です。



EF接合の作業手順



施工例



EF工具

融着接合専用工具



EF コントローラ
ELEKTRA500 100V用
ELEKTRA1000 200V用



EF コントローラ
NTEF100 100V用

JIS

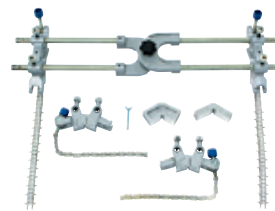


エルボ
ソケット兼用
クランプ

ISO



クランプ



チェーン式クランプ
(両受 EF 継手対応品)



チェーン式クランプ
レデュサ用アタッチメント

JIS



スクレーパ
(呼び径 20~30)
スクレーパジョイント

ISO



スクレーパ
(D25~D50)



スクレーパ
(呼び径 25~100)
(サイズ D32~D125)



手カンナ



パイプカッター



コールドリング



延長コード(長さ 15m)

その他必要部材



ペーパータオル
■メーカー推奨品
キムワイブ(株式会社クレシア製)



エタノール
純度 95% 以上を推奨



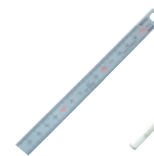
アセトン



電動ドリル
(市販品)



発電機



スケール



マーク用鉛筆



油性マーカー
(白 or 黒)

EF コントローラと推奨発電機について

| EF コントローラ | 呼び径 | 推奨発電機 |
|-------------|--------|------------------|
| ELEKTRA500 | 20~75 | 単相交流 100V 2.5kVA |
| | 100 | 単相交流 100V 5.5kVA |
| ELEKTRA1000 | 25~100 | 単相交流 200V 5.5kVA |
| NTEF100 | 20~100 | 単相交流 100V 2.5kVA |

工具販売・レンタルのお問合せ先

西尾レントオール株式会社
配管機器大阪営業所

大阪府東大阪市高井田中 4-5-16

TEL.06-6785-0243 FAX.06-6785-0266

EF接合手順

融着作業中のEF接合部では水は必ず避けてください。水場ではポンプアップを行うか管の柔軟性を利用して接合部を持ち上げて、接合部が水に接しないようにしてから接合してください。

1 管の切断

所定のパイプカッターを用いて管を切断します。

- ◆管軸に対して直角になるように切断してください。



2 管の清掃・標線の記入

- 1 管に傷がないか点検します。
- 2 管に付着している土や汚れをペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃します。
 - ◆有害な傷がある場合は、その箇所を切断し除去してください。
 - ◆スピゴット継手類についても同様の取り扱いとします。
- 3 管端から測って規定の長さの位置に標線を記入します。

標線の記入



3 融着面の切削

スクレーパを用いて標線から管端まで管表面を切削(スクレーブ)します。

- ◆保護メガネを着用してください。
- ◆削り残しがある場合は、手カンナで切削してください。
- ◆スクレーブした切りくずは1本に繋がった状態が理想です。(厚さ0.1mm~0.2mm)
- ◆繋がらない状態が見られた場合はスクレーパの刃の交換時期です。

管表面の切削



4 融着面の清掃

管の切削面と継手の内面全体を、エタノール(純度95%以上)またはアセトンを浸み込ませたペーパータオルで清掃します。

- ◆保護メガネを着用してください。
- ◆清掃は素手で行ってください。(軍手等手袋の使用は禁止)
- ◆清掃後はその面に手を触れないでください。触れてしまった場合は再度清掃を行ってください。
- ◆融着面の異物、油脂等の汚れを完全に拭き取るよう注意してください。汚れがある場合は、融着不良が発生する場合があります。
- ◆EF継手は融着面に泥などが付着しないように使用直前に梱包袋から取り出してください。
- ◆ペーパータオルとしてはキムワイプ JK ワイパーを使用してください。
- ◆清掃により標線が消えた場合は再度記入してください。
- ◆スピゴット継手類についても同様の取り扱いとします。
- ◆冬場等の環境温度が低い場合は管の表面のエタノール・アセトンを蒸発させてください。

切削面と内面の清掃



5 管と継手の挿入・固定

- 1 継手に双方の管を標線記入位置まで挿入します。
- 2 クランプ等を用いて管と継手を固定します。

- ◆叩き込み挿入や斜め挿入は行わないでください。

管と継手の固定



6 融着準備

1 コントローラの電源プラグをコンセントに差し込み、電源を入れます。

- ◆発電機の容量が確保されているか確認してください。

コントローラの電源を入れる



2 出力ケーブルを接続する。

- ◆ケーブルは継手の端子にしっかり差し込んでください。
- ◆継手の端子には、極性 (+, -) はありません。
- ◆出力ケーブル、継手端子に水や泥が付着しないようにしてください。
- ◆水や泥等が接合部に触れた状態で融着を行うと、融着不良や漏水の原因になります。

ケーブルの接続



3 バーコード情報を読み取ります。

- ◆エラー表示された時は、表示されるエラーメッセージを読み取り、原因を修正します。
- ◆バーコードは必ず、継手に貼り付けてあるシールをご使用ください。誤ったバーコードが入力されると、融着不良の原因となります。
- ◆液晶パネルに表示された融着データに問題がないか確認してください。

バーコードの読み取り



7 融着

コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始します。
(通電は自動で終了します。)

- ◆融着中に通電停止やエラー表示が出た継手は使用できません。
新しい継手を使用して再度行ってください。
- ◆2度融着は融着不良の原因となりますので絶対に行わないでください。

通電を開始



8 確認

融着完了後、必ず下記の2点を確認ください。

1. コントローラの正常終了を確認する。
2. 継手のインジケータが左右とも隆起していること。

- ◆インジケータは融着面に砂、油が混入した場合でも隆起するのでインジケータだけでは正常融着と判断できません。必ず正しい手順(確実な清掃・切断・固定)の実施とコントローラの正常終了の確認を合わせて行ってください。

融着前

JIS

ISO



融着後 インジケータ(左)

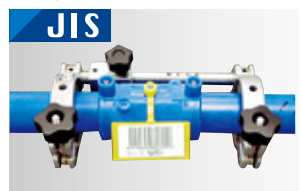


9 検査・冷却

融着完了後は規定の時間だけ放置・冷却し、冷却終了後、クランプを取り外します。

- ◆冷却中はクランプで固定したままにし、接続部に外力を加えないでください。
- ◆埋め戻し・小運搬は冷却が完了してから行ってください。

冷却



⚠️ その他の注意事項

EF 接合の際の注意事項です。作業前に必ずご確認ください。

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>気をつけていただきたい 「注意喚起」の内容です。</p> |  <p>行ってはいけない 「禁止」の内容です。</p> |  <p>必ず実行していただく 「強制」の内容です。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



標線記入にEF継手を使用しないでください。



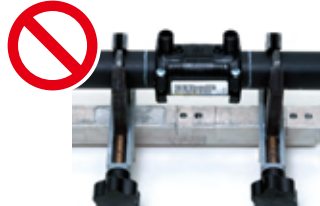
清掃後は融着面に触れないでください。触れた場合は再度清掃してください。



融着範囲を汚したり、濡らしたりしないでください。



清掃にはウエスやティッシュペーパーを使用しないでください。必ず専用のキムワイブ JK ワイパーを使用してください。



挿入不足の状態では融着しないでください。



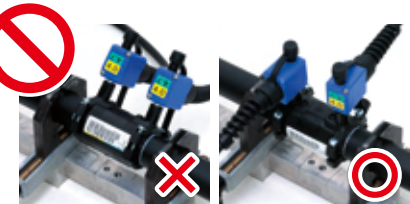
継手に曲げなどの力が加わらないように真直ぐ固定してください。



挿入が困難な場合でも、金属ハンマーで直接ソケットを叩き込まないでください。当木等を使用して適切な方法を行ってください。



管をクランプで固定せずに融着作業はしないでください。



通電中はケーブルに力が加わらないようにしてください。

警告 コントローラの使用に関する警告

⊘ 分解・改造の禁止

コントローラを分解・改造しないでください。故障、火災、感電の原因になります。

⊘ 衝撃・浸水の禁止

コントローラを落としたり、放り投げたりしないでください。また、雨や地下水などに濡らして機械内部に水を入れないでください。故障、火災、感電の原因になります。

⊘ 濡れた手での取扱禁止

感電を避けるため、電源やプラグや出力ケーブルのコネクタは、濡れた手で触れないでください。

⚠️ アースの設置遵守

電源コンセントはアース付きを使用してください。また発電機はアース線を接地してください。

⚠️ 使用環境温度の遵守

コントローラの作動温度範囲は-10~40°Cです。真夏時の施工では、コントローラの作動温度以上になる場合があります。その場合は一時作業を中断し、コントローラの温度を下げてください。パネルの温度表示が40°Cを超えた場合は、日除けを設置する、日陰で冷ます等の対策を施してください。
-10°C以下の使用環境温度では融着しないでください。

注意 コントローラの使用に関する注意

⚠️ 取扱標準の遵守

作業の安全と施工の品質を確保する為、『EF-コントローラ取扱説明書』の内容を守ってください。

⊘ 他用途への使用禁止

EF接合以外の用途に使用しないでください。

⚠️ 発電機の取扱注意

発電機を使用する場合、単相交流100V(50/60Hz)、定格出力2.0kVA以上の機種をご使用ください。溶接機併用型の発電機のご使用は、避けてください。

⚠️ 降雨・降雪時作業

降雨・降雪対策を行い、管・EF継手に水が付着しないように作業してください。また、発電機、コードの感電防止にも注意してください。

注意 工具の使用に関する注意

⚠️ パイプカッター及びスクレーパの取扱注意

パイプカッターやスクレーパの刃は極めて鋭利です。素手で刃に触らないでください。

⚠️ エタノール・アセトンの取扱注意

エタノール・アセトンは消防法の危険物に該当し、火気厳禁です。保管にあたっては、法令及び地方自治体の条例を守ってください。また使用に際しては保護メガネを着用して換気を良くし、できるだけ皮膚に触れないように注意してください。誤って目に入った場合は、速やかに医師の診察をうけてください。

水圧試験推奨基準

配管および継手接合後、正しく施工されていることを確認するため水圧試験を行います。試験方法としては、管内に通水して所定の水圧を負荷し、一定時間保持してこの間の圧力変化を測定する管路水圧試験が一般的です。(気密試験は、治具等が飛ぶ危険性があるので避けること)。水圧試験は以下のような手順で実施してください。

1. 準備

試験実施区間を仕切弁、止水栓、フランジふたなどで仕切るとともに、給水栓、空気弁などで十分に排気できる構造とする。また、水圧計および試験用ポンプを準備してください。管が熱くなっている場合は、通水を続けて管を冷却(40℃以下)してから、通水試験を実施してください。



露出配管で太陽熱により管が加熱されているなどの場合、そのまま水圧をかけると規定水圧以下でも管が破損する事があります。

2. 通水 (注水)

通水は原則として管路の低い方から行い、給水栓を開いて、管内の空気を除去しながら行う。満水になったら、試験実施区間の両端の仕切弁または止水栓を閉じる。



- 1) 急激に通水すると管路内の空気圧で思わぬ事故を招くこともあるので、通水の際は仕切弁または止水栓は徐々に開けて、エア抜きを十分行いながら通水量を調整してください。
- 2) 通水時、管路からの空気の排出につとめること(初期低下が小さく、安定化が早くなる)。給水栓は全部開いて空気を排除し、空気の出なくなった栓から閉めてください。

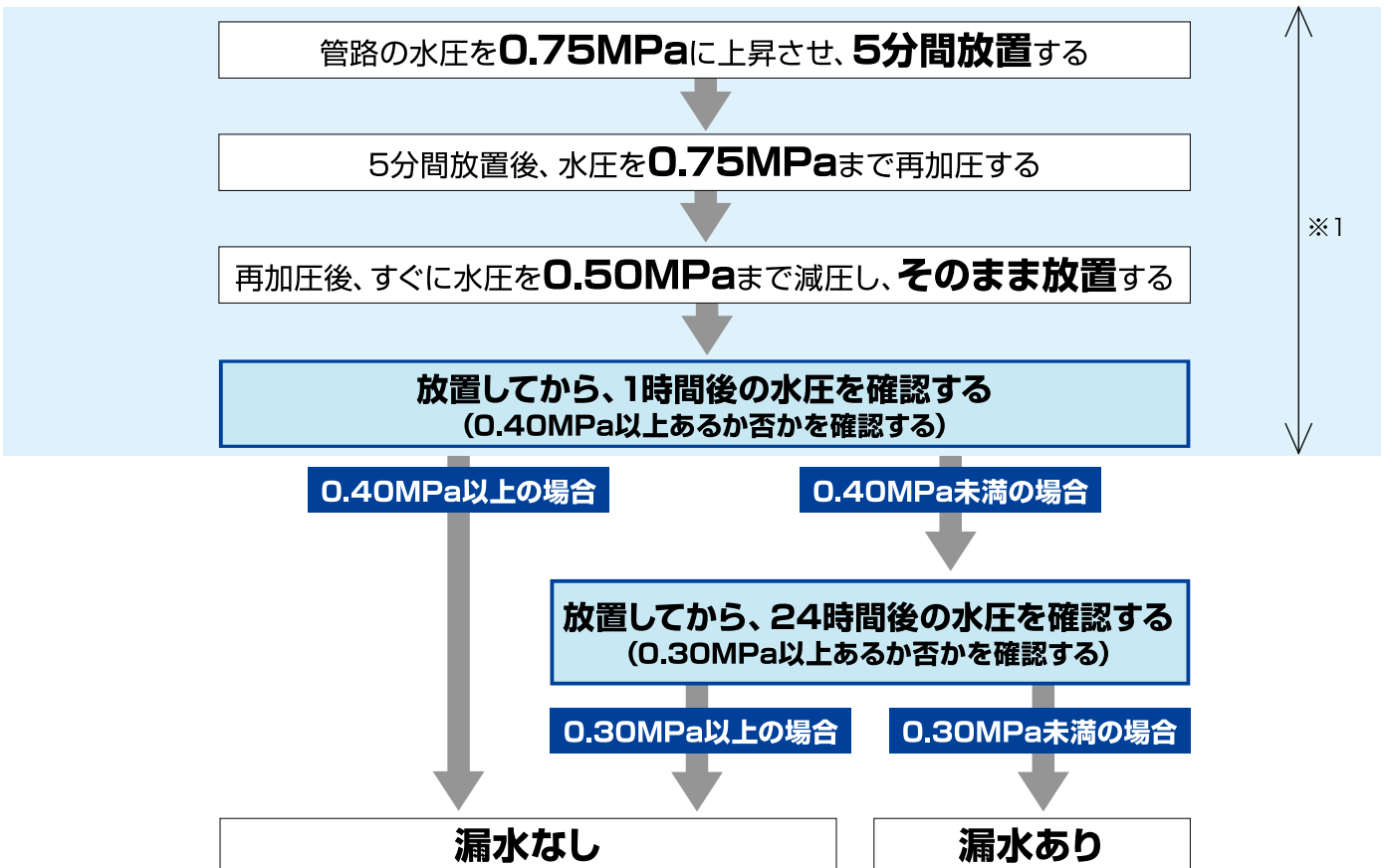
3. 加圧および圧力変化の調査

水圧計を給水栓に取りつける。常用圧力以上の水圧で試験するときは、給水栓に試験用ポンプを取り付けて加圧する。試験圧力まで加圧した後、所定時間保持させ、この間の管路の異常の有無および圧力変化を調査する。



- 1) 水圧試験は最後の EF 接合終了後、30分以上経過した後に行ってください。
- 2) 水圧試験は、管路内の残留空気を排除するために、通水後、十分時間が経過してから行ってください。
- 3) ポリエチレン管は、漏水がない場合でもプラスチック材料特有の初期膨張による水圧値の初期低下が見られるので、注意が必要です。また、水圧値の低下挙動は管種や管路の形態、締め回めの程度、管路内の空気量などで変わります。これらの影響を最小限にとどめるため、水圧試験は最大 500m までの区間で実施することを推奨いたします。
- 4) 試験水圧は 0.75MPa を超えると、バルブのシール部に影響があるので避けてください。
水圧試験は、漏水検知におけるあくまで一つの目安です。同時に継手部分の目視確認を行い、漏水の有無を総合判断することを心がけてください。

水圧試験における合否判定基準 (メーカー推奨)



※1 国土交通省「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」基準

技術データ

PE100 基本物性

| 試験名 | | 試験方法 | 単位 | 物性値例 | |
|----------|------------------|------------|----------------------|---------------------|----------|
| 物理的物性 | 密度 | JIS K 7112 | g/m ³ | 0.942 以上 | |
| 機械的物性 | 引張降伏強さ(引張降伏応力) | JIS K 7161 | MPa | 20 | |
| | 破断点伸び(引張破壊呼びひずみ) | | % | 500~800 | |
| | 引張弾性率 | | MPa | 1300 | |
| | 曲げ弾性率 | JIS K 7171 | MPa | 1000 | |
| | 硬度(デュロメータ硬さ) | JIS K 7215 | HDD | 63 | |
| | 衝撃強さ(アイソット衝撃強度) | JIS K 7111 | J/cm ² | 23℃ | 破壊せず>4.0 |
| | | | -20℃ | 破壊せず>1.8 | |
| 熱及び電気的物性 | 線膨張係数 | JIS K 7197 | 10 ⁻⁵ /°C | 11~13 | |
| | 比熱(比熱容量) | JIS K 7123 | J/kg・K | 1.9×10 ³ | |
| | 熱伝導率 | ASTM C177 | W/m・K | 0.38 | |
| | 融点 | DSC 法 | °C | 128~132 | |
| | 軟化温度(ビカット軟化温度) | JIS K 7206 | °C | 120 | |
| | 脆化温度 | JIS K 7216 | °C | -70 以下 | |
| | 燃焼性 | - | - | ゆるやかに燃焼する | |

※上記物性値は、実績値であり保証される数値ではありません。

高密度ポリエチレン管及び継手の性能規格

| 性能項目 | 性能 | 試験条件 |
|-----------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| 引張降伏強さ | 20.0MPa 以上 | 引張速度 :25mm/分 |
| 破断点伸び | 350% 以上 | |
| 耐圧性 | 漏れ、変形、破損がないこと | 2.5MPa×2 分間 |
| 破壊水圧強さ | 4.0MPa 以上 | |
| 熱安定性 | 酸化誘導時間 20 分以上 | 200℃、O ₂ 雰囲気下 |
| 加熱伸縮性 | ±3% 以内 | 110℃のエチレングリコール浸せき ×30 分間 |
| 熱間内圧クリープ性 | 破損がないこと | 20℃, 2.48MPa×100 時間 80℃, 1.10MPa×165 時間 80℃, 1.00MPa×1000 時間 |
| 耐塩素水性 | 水泡発生がないこと | 60℃, 有効塩素濃度 2000ppm×168 時間 |
| 耐環境応力き裂性 | き裂発生がないこと | ISO4427 |
| 低速き裂進展性 | 割れその他欠点がないこと | 80℃, 0.92MPa×165 時間 |
| 融着部相溶性 | 割れその他欠点がないこと | 80℃, 1.10MPa×165 時間 |

技術データ

最高許容圧力

最高許容圧力算出式

$$P = \frac{2\sigma t}{D-t}$$

(Nadayの式)

P : 圧力 MPa
 t : 管厚 cm
 σ : 引張周応力 MPa
 D : 管外径 cm

JIS 連続安全使用温度範囲 -20~50℃

単位：MPa

| 呼び径 \ 温度 | 20℃ | 25℃ | 30℃ | 35℃ | 40℃ | 45℃ | 50℃ |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 20 | 1.98 | 1.82 | 1.68 | 1.56 | 1.44 | 1.32 | 1.24 |
| 25 | 1.81 | 1.66 | 1.53 | 1.42 | 1.32 | 1.21 | 1.14 |
| 30 | 1.69 | 1.55 | 1.43 | 1.33 | 1.23 | 1.13 | 1.06 |

ISO 連続安全使用温度範囲 -20~50℃

単位：MPa

| 呼び径 \ 温度 | 20℃ | 25℃ | 30℃ | 35℃ | 40℃ | 45℃ | 50℃ |
|----------|-----|------|------|------|------|------|------|
| 20~100 | 埋設 | 1.60 | 1.47 | 1.36 | 1.26 | 1.16 | 1.07 |
| | 露出 | 1.25 | 1.15 | 1.06 | 0.98 | 0.91 | 0.83 |

温度変化による伸縮量

高密度ポリエチレン管を埋設した場合は、土との摩擦によって伸縮は阻止されるので、問題ありません。しかし、露出配管では温度変化による伸縮が大きくなる為、ある程度のたわみは避けられません。

高密度ポリエチレン管の温度変化による伸縮量は次式で計算します。

$$\Delta L = a \cdot \Delta \theta \cdot L$$

ここに、 ΔL : 伸縮量
 L : 配管長さ
 $\Delta \theta$: 温度差 (温度 20℃を基準とする)
 a : 線膨張率 $13 \times 10^{-6}/\text{℃}$

| 温度 θ ℃ | 温度差 $\Delta \theta$ ℃ | 1m 当りの伸縮 ΔL (mm/m) |
|---------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | -20 | -2.6 |
| 10 | -10 | -1.3 |
| 20 | 0 | 0 |
| 30 | 10 | 1.3 |
| 40 | 20 | 2.6 |

管の最小曲げ半径

| 呼び径 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (m) | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |

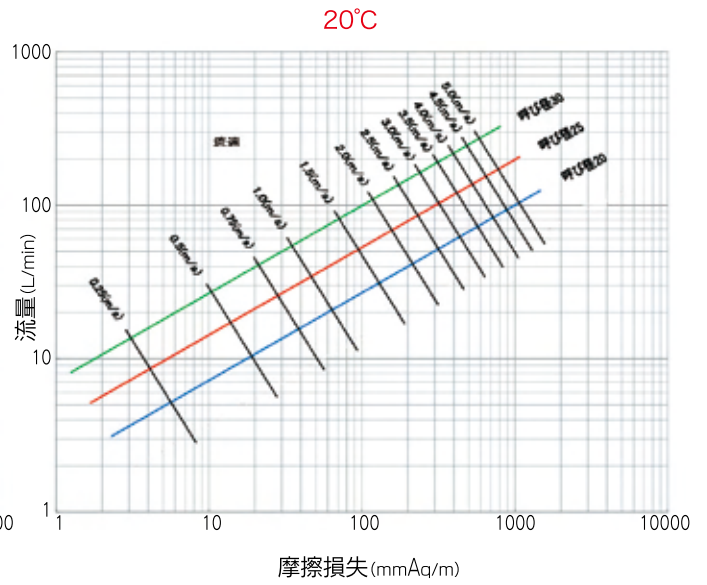
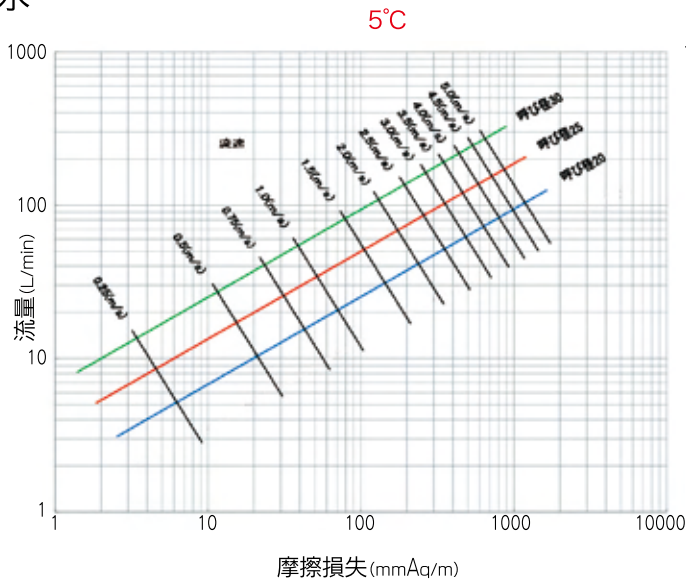
※曲げ部に継手のない場合を示す。

技術データ

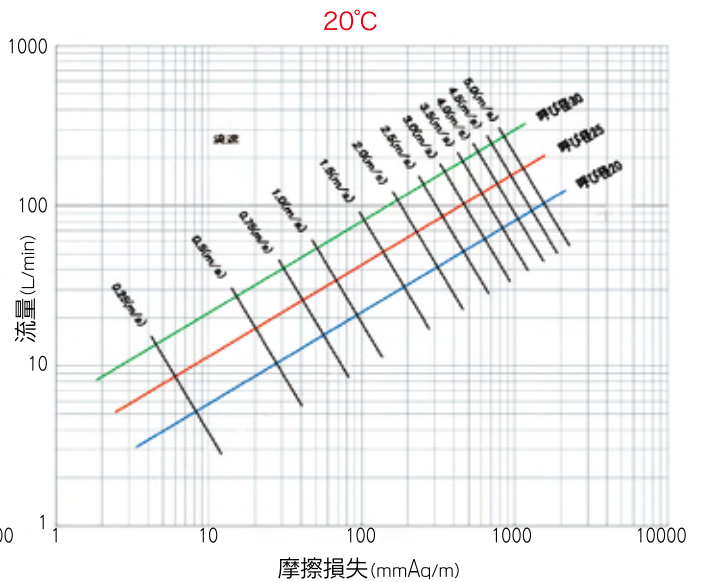
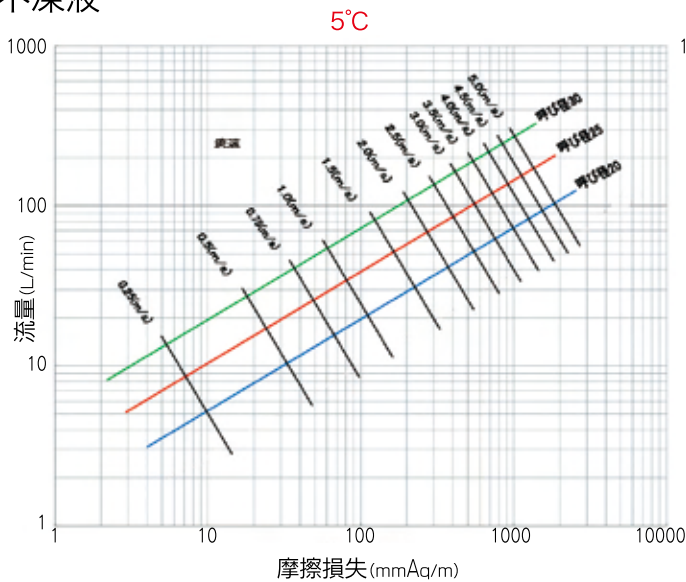
U-ポリパイ(直管部)の流量線図

JIS

水



不凍液*1

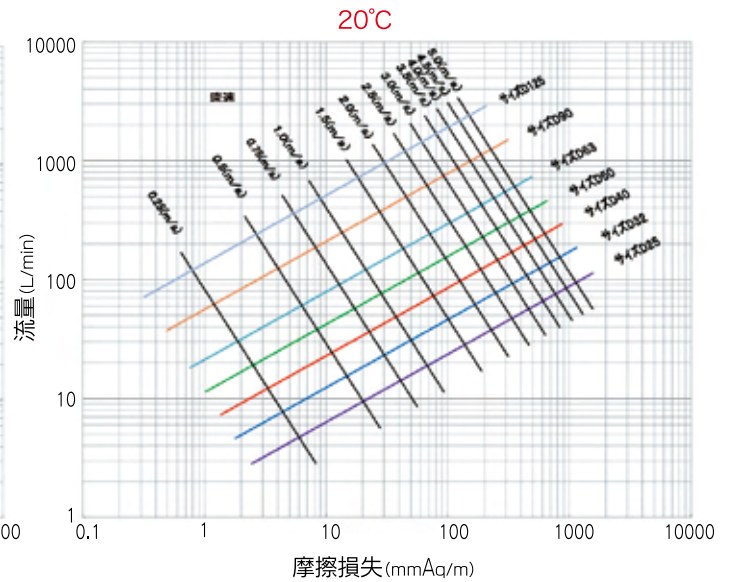
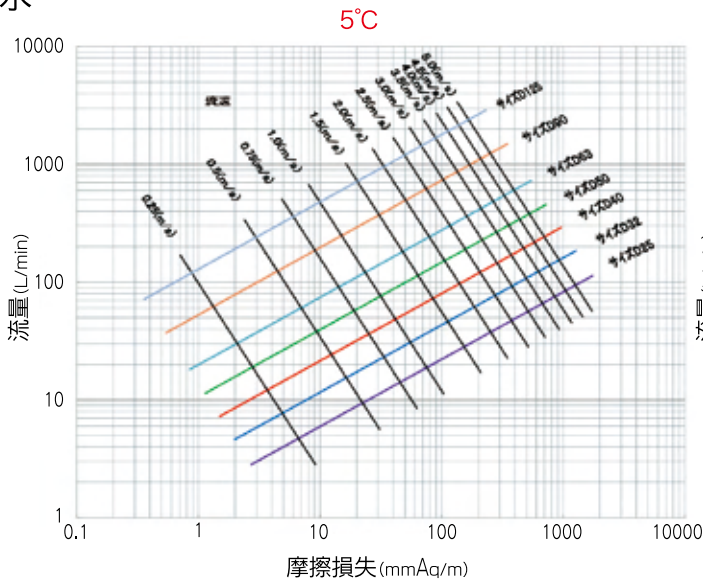


(*1)は不凍液 DBP50-18

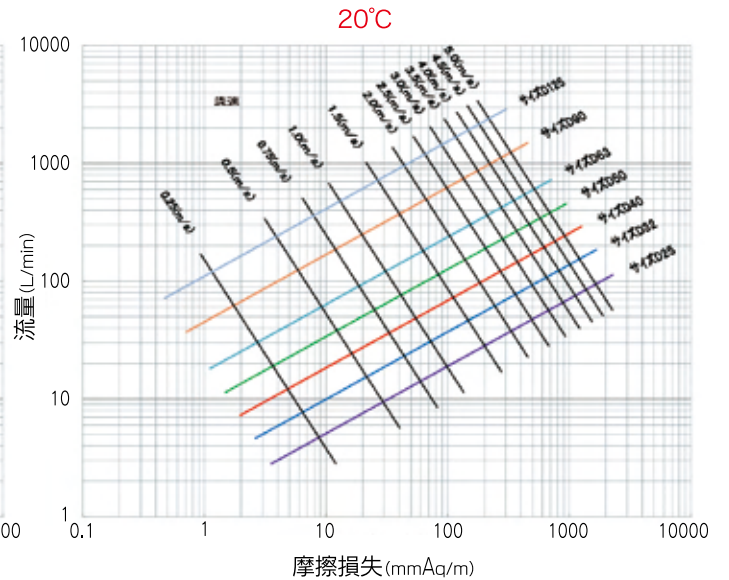
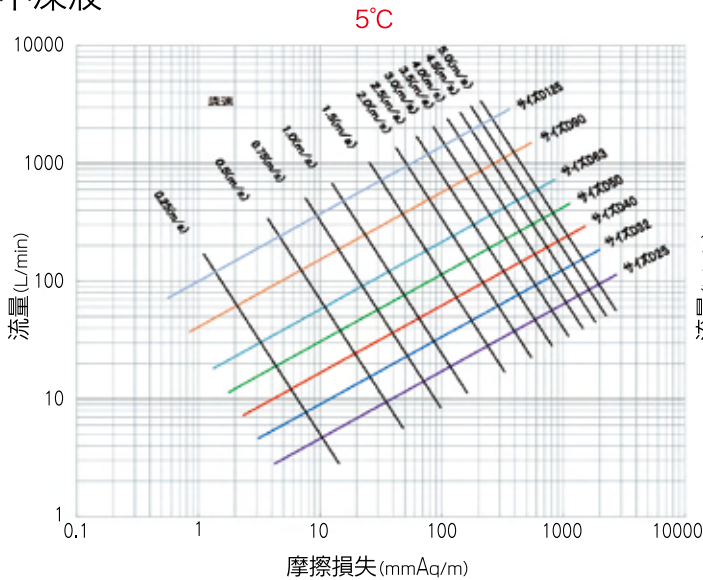
U-ポリパイ(直管部)の流量線図

ISO

水



不凍液*1



(*1)は不凍液 DBP50-18

U 字部、及び継手の相当管長

| | | L / D |
|--------|--|-------|
| U 字部 | | 50 |
| 90°エルボ | | 30 |
| チーズ | | 20 |
| | | 60 |

L:相当管長 D:管内径
 例:呼び径25のU字部(内径:27mm)
 $L / D = 50$
 $L = 50 \times 27 = 1350 \text{ (mm)}$
 $= 1.35 \text{ m}$

管全長に1.35m分加えた長さで圧力損失を計算します。

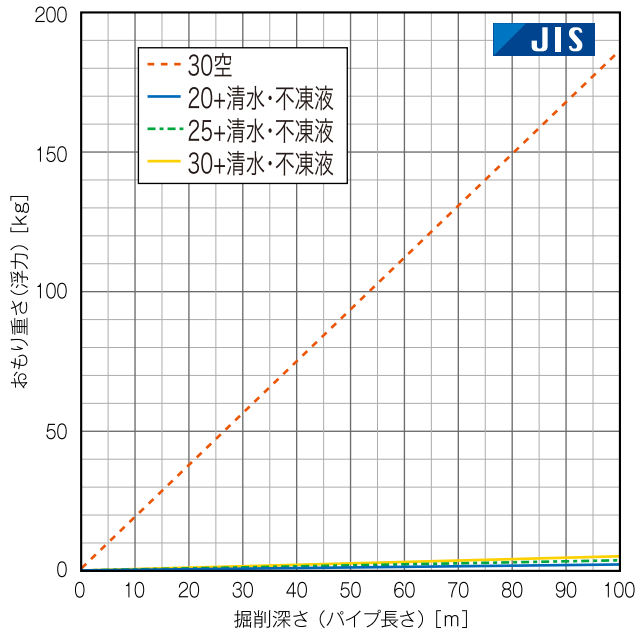
技術データ

U-ポリパイ挿入時のおもりの選定について

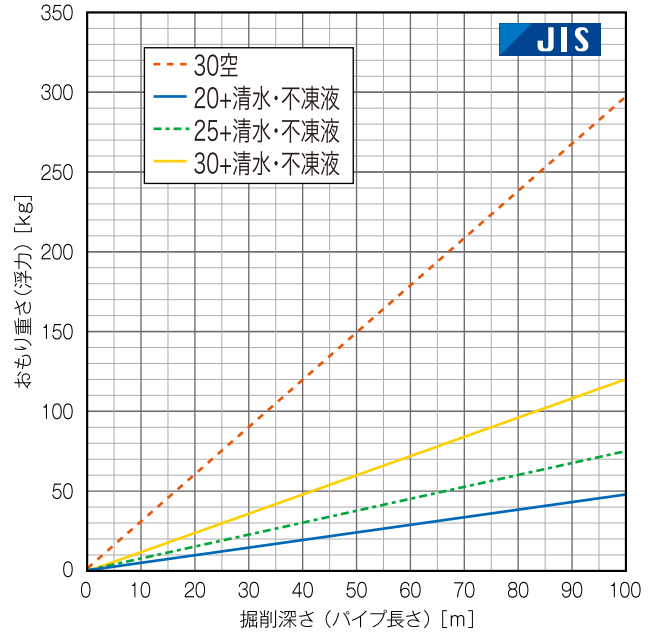
U-ポリパイを掘削孔へ挿入する際の浮力に対するおもりの目安です。
現場条件により異なりますので参考データとして下さい。

計算条件 清水比重 1、泥水比重 1.4、パイプ比重 0.96（不凍液と清水は同じ比重とした）

① 掘削孔内が清水で満水の場合

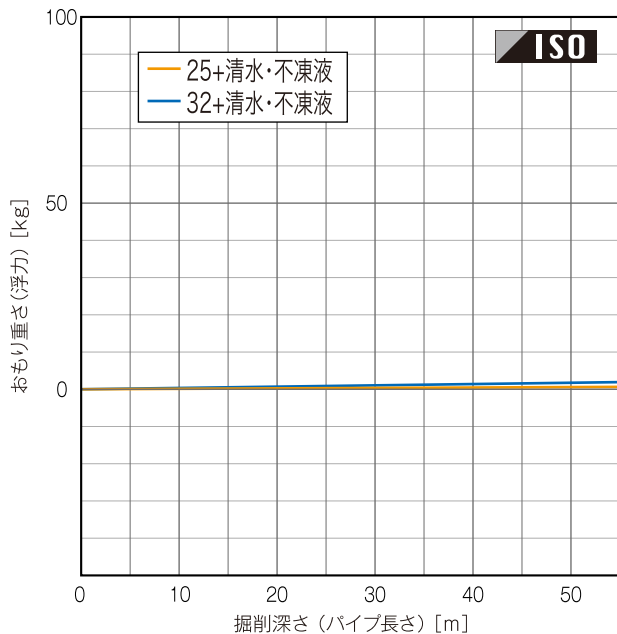


② 掘削孔内が泥水で満水の場合

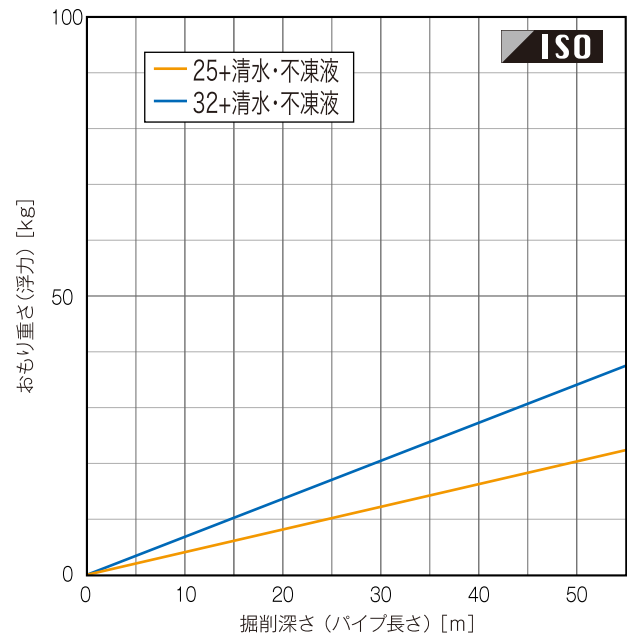


◆掘削深さが深くなるとケーシングの引き抜き時のパイプの浮き上がりを考慮して +20~30kg とすることがあります。

① 掘削孔内が清水で満水の場合



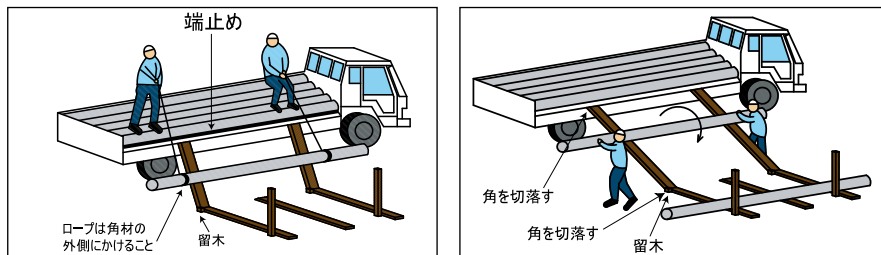
② 掘削孔内が泥水で満水の場合



◆掘削深さが深くなるとケーシングの引き抜き時のパイプの浮き上がりを考慮して +20~30kg とすることがあります。

■ 施工上の注意

運搬



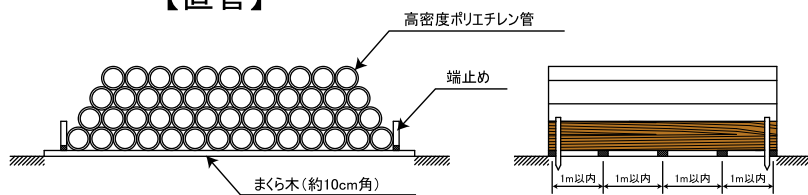
⚠ 注意

管や継手運搬に当たっては、次の事項に注意してください。

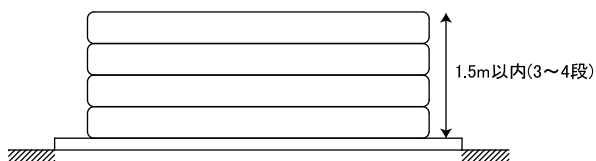
- ◆トラックからの積み降ろしの際など管や継手を放り投げたりして衝撃を与えないでください。
- ◆トラックでの運搬の際、管が吊り具や荷台の角に直接当たらないようにクッション材で保護してください。
- ◆小運搬の時は、必ず管全体を持ち上げて運び、引きずったり滑らせないでください。

保管

【直管】



【巻物】



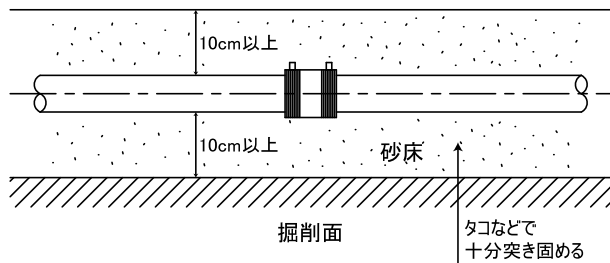
管、継手の保管では、製品の変形変色及び劣化を防止するため、次の事項に注意してください。

- ◆管の保管は屋内保管を原則とし、メーカー出荷時の荷姿のままとしてください。現場で屋外保管する場合はシートなどで直射日光を避けるとともに、熱気がこもらないように風通しに配慮してください。管端が直射日光に当たると材質が劣化する恐れがありますので、必ず端末キャップを付けてください。
- ◆管の保管は平坦な場所を選んで、まくら木を約1m間隔で置き、不陸が生じないように横積みしてください。井げた積みは避けてください。
- ◆継手の保管は屋内保管を原則とし、現場で屋外保管をする場合はメーカー出荷時のダンボール梱包状態のままシートで覆ってください。
- ◆管、継手とも、洗剤、溶剤、油が付着する恐れのある場所及び火気のそば（焚き火、トーチランプ、工事用照明ランプ）には置かないでください。

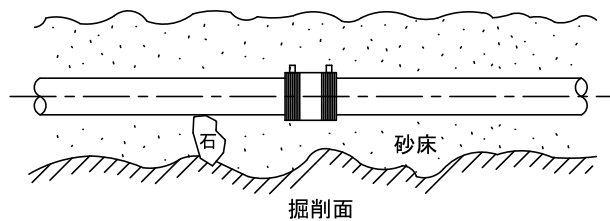
■ 施工上の注意

埋設

好ましい溝仕上げ



好ましくない溝仕上げ



- ◆ 管の周囲は砂基礎とし、掘削溝底から管底までを10cm以上、管頂10cm以上まで砂を使用してください。この際、石やまくら木などの固形物が管に直接当たらないようにしてください。
- ◆ 埋め戻しは、管の布設後、砂または良質土で埋め戻し、その都度管に十分なじませながらランマやたこで突き固め管の上面10cm位になるまで行ってください。その後埋め戻し土をよく突き堅めながら埋め戻してください。
- ◆ 配管の途中でいったん埋め戻す場合には、管内に水や土砂が混入しないよう、管端に仮止めキャップ等を施してください。
- ◆ EF継手の受口部分を融着せずに埋め戻すことは極力避けてください。やむをえず融着前の受口部分を埋め戻す際は、水または土砂が入らないように充分保護をし、埋め戻しの際の過大な力がかからないように注意してください。
- ◆ 管、継手にはテープを直接貼らないでください。テープの種類によっては粘着剤が管に悪影響を与える恐れがあります。
- ◆ 管をコンクリートやモルタルで打設する場合は、硬化時の温度が60℃を超えないよう注意してください。

拠点案内

本社

〒456-0062 愛知県名古屋市中区大塚四丁目9番27号(イノアック日比野ビル2F)
TEL(052)684-0266 FAX(052)684-0277

【営業本部(営業部・エンジニアリング部)、技術部、海外部】

TEL(052)684-0266 FAX(052)684-0277

【エンジニアリング部・設計課】

TEL(052)681-0280 FAX(052)682-6909

【エンジニアリング部・工事課】

TEL(052)681-2111 FAX(052)682-6909

【管理部・経営管理課(経理財務係・人事総務係)】

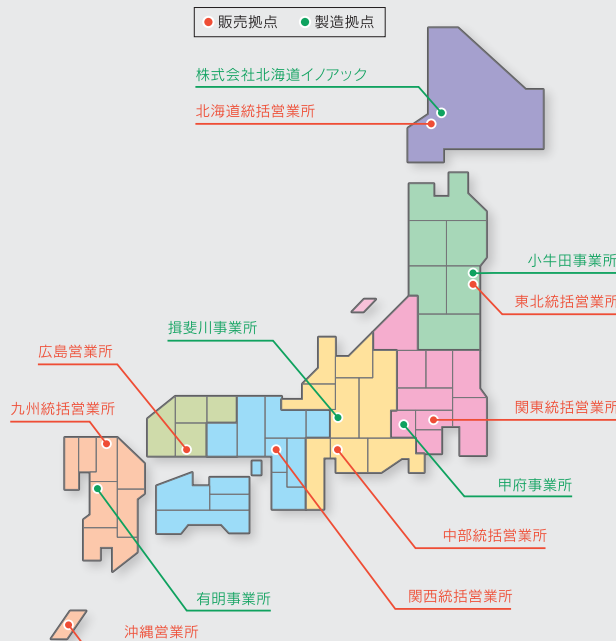
TEL(052)684-0270 FAX(052)684-0261

【管理部・資材管理課】

TEL(052)684-0271 FAX(052)684-0261

東京本部

〒141-0032 東京都品川区大崎二丁目9番3号(大崎ウエストシティビル4F)
TEL(03)6679-2391 FAX(03)6679-2394



販売拠点

北海道統括営業所

〒003-0021 北海道札幌市白石区栄通三丁目5番4号
TEL(011)851-7190 FAX(011)855-7878

東北統括営業所

〒980-0022 宮城県仙台市青葉区五橋一丁目6番2号(KJビル9F)
TEL(022)212-6156 FAX(022)212-6158

関東統括営業所

〒141-0032 東京都品川区大崎二丁目9番3号(大崎ウエストシティビル4F)
TEL(03)6679-2392 FAX(03)6679-2394

中部統括営業所

〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南二丁目13番4号
TEL(052)581-1077 FAX(052)386-1018

関西統括営業所

〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目8番14号(堺筋本町ビル11F)
TEL(06)7657-7990 FAX(06)7657-7961

広島営業所

〒732-0827 広島県広島市南区稲荷町1番1号(ロイヤルタワー9F)
TEL(082)535-4770 FAX(082)535-4773

九州統括営業所

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東三丁目12番24号(博多駅東QRビル7F)
TEL(092)431-8321 FAX(092)481-6977

沖縄営業所

〒904-2311 沖縄県うるま市勝連南風原5193-26(イノアックうるま事業所)
TEL(098)921-0181 FAX(098)921-0182

製造拠点

株式会社北海道イノアック

〒072-0802 北海道美幌市東八条北四丁目1番15号
TEL(0126)63-4135 FAX(0126)63-4139

小牛田事業所

〒987-0005 宮城県遠田郡美里町北浦字浦田上218
TEL(0229)34-3118 FAX(0229)34-2080

甲府事業所

〒409-3611 山梨県西八代郡市川三郷町大塚700番地
TEL(055)278-8280 FAX(055)272-2118

増斐川事業所

〒501-0605 岐阜県揖斐郡揖斐川町極楽寺30-1
TEL(0585)21-3520 FAX(0585)21-3521

有明事業所

〒869-0122 熊本県玉名郡長洲町大字梅田115
TEL(0968)78-1101 FAX(0968)78-1104