

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**



**DISEÑO DE LA LINEA DE RELAVES PARA EL PROYECTO DE  
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA CONCENTRADORA DE MINERAL**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO MECANICO**

**PRESENTADO POR**

**HENRY NUÑEZ CARMONA**

**PROMOCION 2003-II**

**LIMA-PERU**

**2008**

# ÍNDICE

PROLOGO.....	1
CAPITULO I	
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO II	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
2.1 UBICACIÓN.....	8
2.2 ASPECTOS GENERALES.....	9
CAPITULO III	
MARCO TEORICO.....	11
.1 FLUJO DE PULPAS.....	11
.2 CARACTERISTICAS DEL FLUIDO.....	25
.3 VELOCIDAD DE DEPOSICION.....	26
.4 NUMERO DE FROUDE.....	28
.5 CALCULO DE LA PENDIENTE.....	29
.6 PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE LA LINEA DE RELAVES.....	30
.7 EFECTOS TERMICOS.....	31
8 SOPORTES SUPERFICIALES.....	35
9 CODIGOS Y NORMAS.....	37

CAPITULO IV

CÁLCULO Y DISEÑO DE LA LINEA DE RELAVES.....38

4.1 TRAZO DE LA LINEA DE RELAVES.....38

4.2 CALCULO DEL NUMERO DE FROUDE.....39

4.3 CARACTERISTICAS DEL FLUIDO.....42

4.4 VELOCIDAD CRÍTICA DE DEPOSICION.....43

4.5 CALCULO DE LA PENDIENTE.....43

4.6 EFECTOS TERMICOS.....45

4.7 SOPORTES SUPERFICIALES.....45

4.8 TUBERIAS ENTERRADAS.....48

4.9 SELECCIÓN DE TUBERIAS.....49

4.10 VÁLVULAS.....50

CAPITULO V

EVALUACIÓN DE COSTOS.....51

5.1 METRADO.....51

5.2 PRESUPUESTO.....51

CONCLUSIONES.....53

BIBLIOGRAFIA.....54

PLANOS.....55

ANEXO1: CATALOGO VALVULAS TIPO CUCHILLA

ANEXO 2: CATALOGO ACCERIOS DE TUBERIA HDPE

## PROLOGO

El presente informe tiene como objetivo desarrollar la ingeniería de la línea de Relaves para el proyecto de la reubicación de la planta concentradora de mineral de Morococha. El sistema se desarrollará a partir de la salida del relave del espesador de colas hasta la entrega de estos al Depósito de Relaves. El tipo de transporte de relaves que se va a tratar de realizar es del tipo gravimétrico, de ser factible este transporte, no se necesitaría un sistema de bombeo, reduciendo así el costo de instalación y el costo de operación. Para poder evaluar este sistema de transporte se tendrá en consideración, la diferencia de niveles entre el inicio y final de tuberías, granulometría, concentración de sólidos y densidad del relave.

El informe contiene lo siguiente:

**Capítulo I:** Es la *Introducción* del informe.

**Capítulo II:** *Descripción del Proyecto*

Nos da a conocer toda la información necesaria para poder entender el presente informe.

**Capítulo III: *Marco Teórico***

Indica las definiciones, formulas, normas, estándares y buenas prácticas que servirán como base y guía para el desarrollo de la Ingeniería de la línea de Relaves.

**Capítulo IV: *Cálculo y Diseño de la línea de Relaves***

Muestra todo el procedimiento de cálculos y dimensionamientos necesarios para poder realizar el diseño del sistema de tuberías.

**Capítulo V: *Evaluación de Costos***

Muestra los costos necesarios para la instalación de la línea de relaves.

**Capítulo VI:** Se detalla las **Conclusiones** del informe presentado.

## INTRODUCCIÓN

La Compañía Minera Argentum S.A. opera actualmente la Planta Concentradora que es parte de la operación minera de Morococha, ubicada en la Provincia de Yauli, Región Junín y está estudiando la reubicación de la referida instalación en la zona denominada Sierra Nevada, por cuanto en el lugar donde actualmente se encuentra la Planta se va a desarrollar otro Proyecto Minero. Debido a ello es que se requiere de un proyecto de ingeniería para llevar a cabo esta reubicación.

- **Historia del Proyecto Minero Morococha**

Los registros históricos indican que el Distrito de Morococha fue explotado a pequeña escala durante el Periodo Inca (es decir, antes del año 1500). Alrededor de 1760, los minerales oxidados que contenían plata fueron explotados en el área por mineros españoles. Más adelante, en la década de 1850, la familia Pflücker comenzó a explotar algunas vetas de plata y construyó una pequeña planta de amalgamación en la zona de Tuctu. En 1861, A. Raimondi estudió el distrito y llegó a la conclusión de que éste contenía mineral de relativamente alta ley. A inicios del siglo XX, en los años 1906 y 1908, se establecieron dos compañías mineras en el área: Backus & Johnston del Perú y Morococha Mining Company. En 1911, la Morococha Mining Co. contrató al Sr. Harold Kingsmill, quien en 1913 estuvo a cargo de la construcción de la

bocamina Carlos Reynaldo (que actualmente aún está siendo utilizada por Minera Duvaz), para extraer mineral del sector de Tuctu del distrito de Morococha) y conectó el nivel 400 con el pique San Francisco.

En 1915, la Morococha Mining Co. fue reorganizada e incorporada a la recientemente establecida Cerro de Pasco Mining Company, la misma que en 1918 también adquirió todos los intereses de Backus & Johnston en el distrito. En 1924, la Dirección Peruana de Minas y Petróleo reportó que las minas ubicadas en el distrito de Morococha estaban produciendo alrededor de 1,500 tpd de minerales sulfurados que contenían más de 6% de Cu. En 1929, la Cerro de Pasco Mining Co. inició la excavación del Mahr Túnel (posteriormente renombrado como Túnel Kingsmill, como se le conoce en la actualidad), con el fin de desaguar las labores de la mina ubicadas sobre dicha elevación.

Este túnel, ubicado en los niveles inferiores del distrito de Morococha (4,000 msnm), enfrentó ciertos problemas de construcción cuando el frente ya había avanzado 7 km desde la bocamina, debido a un súbito ingreso de agua que obligó a paralizar las actividades de excavación durante seis meses en 1933. Finalmente, el 30 de abril de 1934, se logró culminar el túnel con éxito. La posibilidad de desaguar todas las minas del área a través del túnel Kingsmill incrementó considerablemente el potencial minero del distrito. El distrito minero de Morococha permaneció bajo el control de la Cerro de Pasco Mining Co. durante 55 años hasta el año 1974, cuando la compañía fue nacionalizada por el gobierno peruano. Tras la nacionalización de la Cerro de

Pasco Mining Co., se formó la empresa minera Centromin Perú, de propiedad del estado, y Morococha pasó a ser una de sus unidades mineras.

Desde la década de 1940, la familia Gubbins también se estuvo dedicando a la extracción de mineral del área a través de las compañías Minera Santa Rita S.A. y Minera Yauli S.A., las mismas que a fines de la década de 1990 se consolidaron bajo el nombre de Sociedad Minera Corona. La mina Morococha fue explotada por Centromin Perú durante 28 años desde 1975 a 2003, hasta que Minera Corona adquirió la propiedad en mayo de 2003 mediante el proceso de privatización, después del cual la Empresa Minera Natividad tomó control de la mina.

Como parte del contrato con Sociedad Minera Corona, Centromin transfirió a Empresa Minera Natividad un derecho de servidumbre a la superficie donde están ubicadas las instalaciones mineras por el tiempo de vida de la mina, "en tanto esto no interfiera con el desarrollo del Proyecto Toromocho " (cláusula 2.2 del contrato). Cabe mencionar que todas las instalaciones de extracción y de procesamiento de minerales de Minera Natividad (planta concentradora, piques, vías de acceso, etc.) se encuentran ubicados en la superficie de las concesiones mineras de Toromocho.

En junio de 2003, Centromin firmó un contrato de opción de compra con Perú Copper Syndicate para la transferencia de las concesiones mineras de Toromocho (1 248 ha) y la superficie de los lotes de Pucará 2A y 2B, con un área de 5 292 ha, dentro de la cual yacen las concesiones de Toromocho. Esta área cubre las concesiones mineras de Toromocho 1, 2 y 3 además de la mayoría de concesiones de Morococha y



Corona. Cabe resaltar que algunas de las concesiones mineras de Minera Corona también yacen dentro de las concesiones de Toromocho 1 y 2.

El contrato firmado entre Centromin Perú y Perú Copper Syndicate también establece que la responsabilidad por todos los pasivos ambientales ubicados en el área a ser transferida al nuevo propietario, que son atribuibles a Centromin y/o la Cerro de Pasco Mining Co., será transferida a PCS. Dentro de esta área se encuentran pasivos atribuibles a CMP y CPMC, los atribuibles a Soc. Minera Corona y los atribuibles a otras compañías mineras (Austria Duvaz, Centraminas, etc.). En septiembre del 2003, Panamerican Silver Perú S.A., adquiere los derechos de Sociedad Minera Corona, de las Unidades Anticona y Manuelita a través de la compra de la Cía Minera Argentum S. A. y de la Unidad Minera Morococha a través de la compra de la Empresa Minera Natividad S.A. En Marzo del 2,005 Cía. Minera Argentum se fusiona con la Empresa Minera Natividad S.A., quedando como titular la Cía. Minera Argentum S.A., titular de las Unidades Mineras Anticona, Manuelita y Morococha.

El proceso de exploración, extracción, procesamiento del yacimiento de Morococha pasó de una fundición a una planta de beneficio de flotación convencional que procesa un promedio de 1850 toneladas por día de mineral polimetálico obteniendo concentrados de plomo, zinc. Las operaciones mineras tienen como área de influencia el distrito de Morococha y las comunidades San Mateo de Huanchor y la Comunidad de San Francisco de Asís de Pucará.

Las relaciones comunitarias se desarrollan dentro de un ambiente de diálogo y apoyo mutuo, han llegado a un acuerdo para el “Reforzamiento y Evaluación del Dique del Depósito de Relaves Huascacocha” con la Comunidad San Francisco de Asís de Pucará. Entrega de la culminación del Local Comunal de la Comunidad Campesina San Francisco de Asís de Pucará, obra construida con participación de Centromín Perú S.A., Austria Duvaz, y Compañía Minera Argentum S.A.

Acuerdos de contratación de mano de obra de la Comunidad Campesina de San Antonio de Huanchor, para la realización de diversos trabajos. Como CMA viene operando el proyecto minero merced a un Derecho de Usufructo otorgado por Centromín Perú sobre los bienes (Áreas Superficiales y/o edificaciones) a efectos de hacer uso y disfrute de los mismos, todavía no se ha realizado ningún trabajo o actividad de cierre progresivo por parte de CMA hasta la fecha.

## CAPITULO II

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

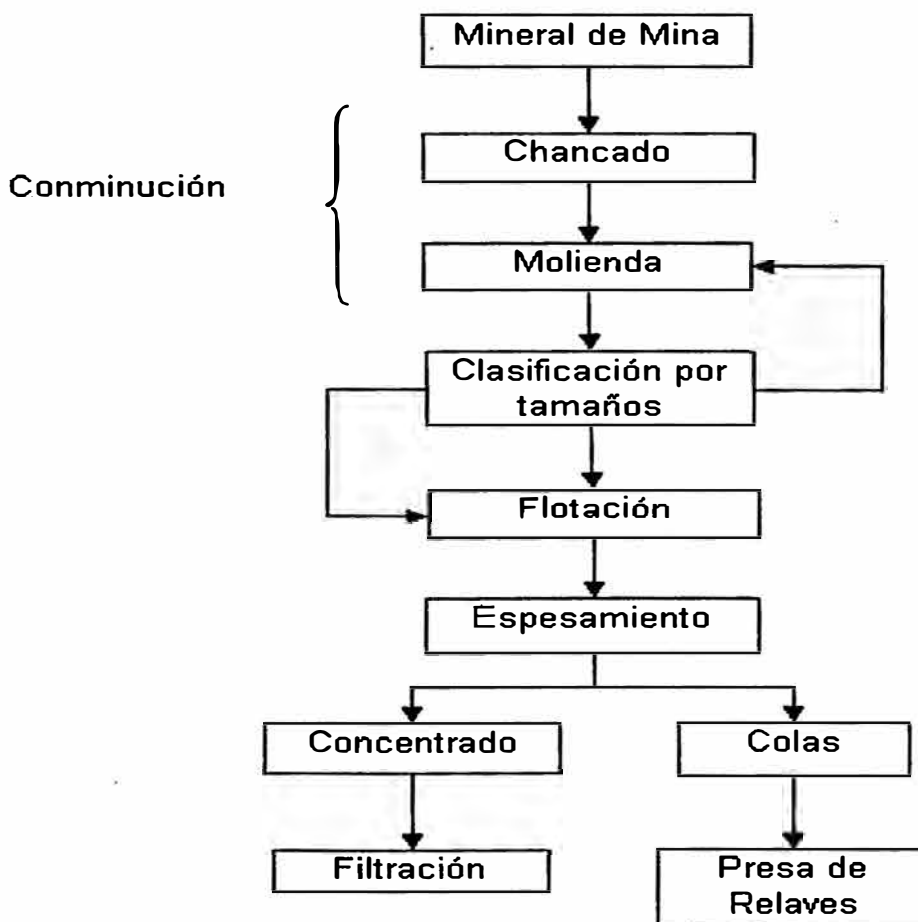
#### 2.1 UBICACIÓN

La ubicación de la Nueva Planta Morococha estará en la zona denominada Sierra Nevada, en la operación Minera Morococha, Provincia de Yauli, Región Junín, entre las coordenadas 8716500 N, 374000 E y 8719000 N, 379000 E.

- Elevación aproximada de la zona: 4 600 m.s.n.m
- Precipitación: 1 100 mm promedio anual.  
300 mm Nieve.
- Temperatura del aire: Media: 3.4 °C  
Máxima: 9.3 °C  
Mínima: -0.5 °C
- Humedad relativa: 70%
- Presión barométrica: 464 HPa
- Viento: Velocidad básica: 100 km/hr.
- Sismología: zona 2 (según Norma E-030)  
Z=0.30 (según RNE)

## 2.2 ASPECTOS GENERALES

La planta concentradora de Morococha tiene una capacidad de procesamiento de 1,451 TM/día para el tratamiento de sulfuros de plomo (Pb); plata (Ag); zinc (Zn) y cobre (Cu). Esta consiste en los siguientes procesos:



**Fig. 2.1:** Diagrama de procesos de la planta concentradora Morococha

Los relaves que salen del espesador de colas, serán transportados por gravimetría, aprovechando la diferencia de alturas entre el nivel del espesador de colas y la presa de relaves. Los cálculos para el diseño de la

**línea de relaves por gravimetría están basadas en su mayoría por formulas empíricas, debido a que el comportamiento de este tipo de fluido es muy complejo.**

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEORICO**

#### **3.1 FLUJO DE PULPAS**

Existen diferentes tipos de fluidos de pulpas, estos se clasifican según su régimen y reología.

- **Regímenes de flujo**

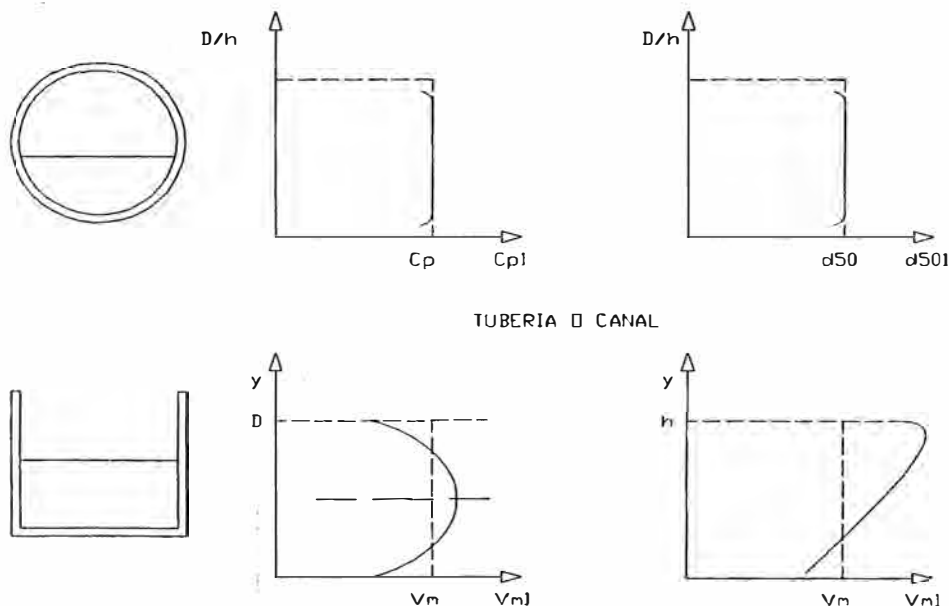
La turbulencia es uno de los factores más importantes que permiten la suspensión de los sólidos. Sin embargo, en algunos casos particulares puede presentarse el régimen de flujo laminar si la concentración de partículas sólidas es muy grande (sobre un 70% - 80% en peso) y por lo tanto la viscosidad de la pulpa es alta.

Por otra parte, es necesario clasificar los flujos de mezclas bifásicas de acuerdo a la forma que son arrastradas las partículas sólidas, presentándose cuatro formas de transporte claramente diferenciables:

#### **A. *Flujos de sólidos en suspensión homogénea***

Como su nombre lo indica, las partículas sólidas de la mezcla son transportadas en suspensión, sin presentar gradientes, ni de concentración ni de granulometría, en un plano perpendicular al flujo y vertical. Además las partículas sólidas no presentan ningún deslizamiento con respecto al fluido,

es decir, tanto el sólido como el líquido tienen la misma velocidad de flujo con lo cual el comportamiento hidráulico de la mezcla es muy similar a la de un fluido puro, como ser, perfil turbulento de velocidades de flujo con simetría de revolución en el caso de tubería o canal y curvas de velocidad clásica en el caso de canales. En la siguiente figura se muestran las características de este tipo de flujo, el cual muestra una concentración en peso de sólidos uniforme a cualquier altura de escurrimiento del canal.



**Figura 3.1 – Flujo de sólidos en suspensión homogénea**

Donde:

$y$  : Altura relativa sobre el fondo de la tubería o canal (m).

$D$ : Diámetro interno de la tubería (m).

$h$ : Altura de escurrimiento del canal (m).

$C_{p1}$ : Concentración local en peso de sólidos en la mezcla (%).

**Cp:** Concentración media en peso de sólidos en la mezcla (%).

**d501:** Tamaño medio local de partículas sólidas ( $\mu\text{m}$ ).

**d50:** Tamaño medio de los sólidos en la mezcla ( $\mu\text{m}$ ).

**Vm1:** Velocidad puntual de la mezcla (m/s).

**Vm:** Velocidad media de la mezcla (m/s).

Para que este régimen de flujo exista es necesario que las partículas sólidas sean muy pequeñas de densidad relativa baja la velocidad de flujo sea alta.

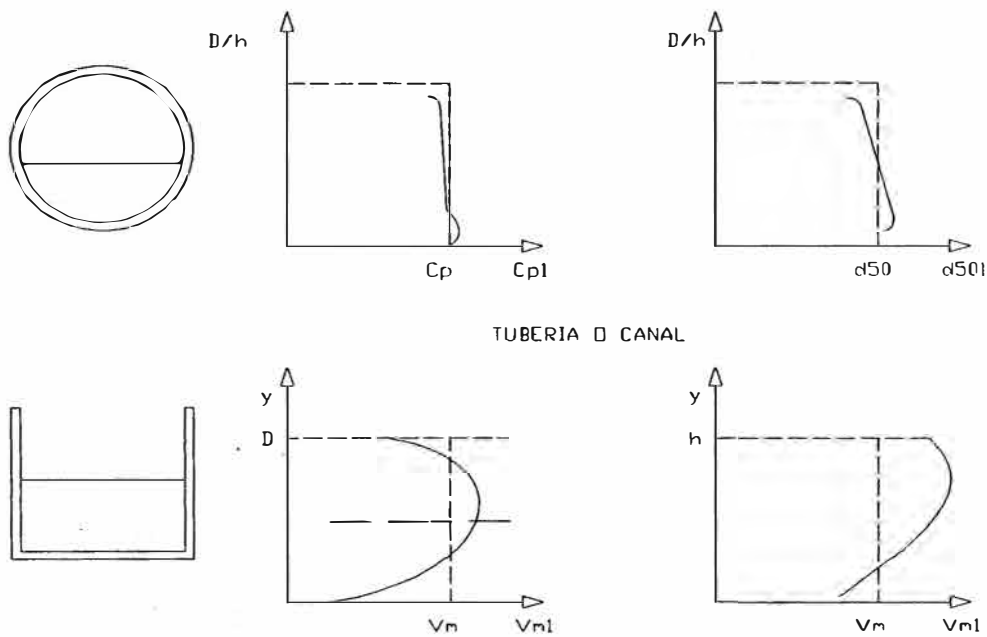
#### **B. Flujo de sólidos en suspensión heterogénea**

En este caso los sólidos aun se mantienen en suspensión pero las partículas más pesadas tienden a caer formando un gradiente vertical de concentraciones y granulometrías pero sin chocar en forma notoria contra el fondo de la tubería.

Sin embargo a los sólidos aun puede asignárseles la velocidad del fluido pero con un pequeño grado de deslizamiento en las cercanías de las paredes. En la siguiente figura se muestran las características de este tipo de flujo, el cual muestra una concentración en peso de sólidos no uniforme de acuerdo a la altura de escurrimiento del canal.

Este régimen de flujo es bastante usual en el transporte hidráulico de relaves con alto grado de molienda.





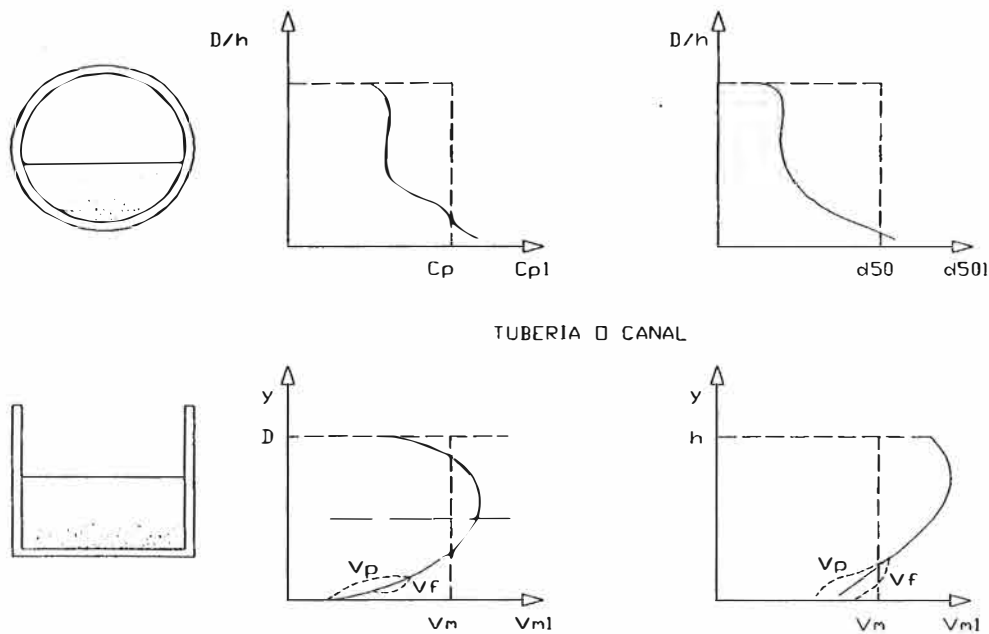
**Figura 3.2 – Flujo de sólidos en suspensión heterogénea**

### C. Flujo de sólidos con arrastre de fondos

Quando la capacidad del fluido es relativamente baja comparada con el peso relativo de las partículas sólidas gruesas estas caen y son arrastradas por el fondo de la tubería o canal ya sea asaltos deslizándose o rodando, mientras que las partículas más finas del espectro granulométrico aún mantienen su suspensión.

En este caso el gradiente de concentraciones y tamaños de partículas se hace más pronunciado y se puede observar una nube de partículas desplazándose a una velocidad menor que la del fluido por el fondo de la tubería y otra nube de partículas más finas suspendidas y a igual velocidad que el fluido por encima de ella.

Este régimen de flujo se presenta en una gran cantidad de las instalaciones de transporte de relaves, diseñados con velocidades bajas para lograr una mínima abrasión, y tiene como inconvenientes que el arrastre de fondo de las partículas gruesas provoca un desgaste muy pronunciado en la parte de la tubería. En la siguiente figura se muestran las características de este tipo de flujo, el cual muestra una concentración en peso mucho mayor en la base del canal.



**Figura 3.3 - Flujo de sólidos con arrastre de fondos**

#### **D. Flujo de sólidos con depósito de fondos**

Si el flujo es débil, las partículas más pesadas de la fase sólida se depositan sobre el fondo de la tubería o canal, ya sea en forma intermitente o definitiva, presentándose un lecho fijo de sólidos o un tren de dunas a baja velocidad ambas situaciones a la vez por la parte inferior del ducto y una

nube de partículas arrastradas y/o suspendidas por encima de estas. (Ver figura 3.4).

El flujo con depósito estable de fondo se presenta generalmente en condiciones de concentración y tamaño de sólidos relativamente bajas, en cambio, las dunas móviles son usuales en espectros granulométricos anchos y concentraciones importantes.

El movimiento de las dunas en tuberías ocurre en el mismo sentido que el flujo de la mezcla (cabe hacer notar que en el flujo de mezclas por canaletas el sentido puede ser inverso) y su velocidad es muy baja comparada con la velocidad media de flujo.

El mecanismo de movimiento de dichas dunas es el siguiente: las partículas ubicadas en la cara aguas arriba de la duna están sometidas a una velocidad del flujo mayor que la velocidad media (por reducción del área de flujo) lo que las impulsa a subir la cresta de las dunas, donde su energía cinética se disipa en los remolinos de flujo aguas abajo de la duna, y ellas vuelven a quedar depositadas hasta que la duna pasa completamente encima de ellas.

Como este proceso de deposición de sólidos provoca una disminución de la sección de flujo, con el consiguiente aumento de la velocidad media para mantener la relación de continuidad, la capacidad portante del fluido se ve reforzado lo que permite mantener la fase sólida en movimiento. Sin embargo, como este proceso de reducción de área en conjunto con la

formación de remolinos provocados por dunas incide en un muy fuerte aumento de la disipación de energía del sistema y si éste no dispone de la suficiente energía necesaria ya sea por bombeo o diferencia de nivel, el proceso de deposición de sólidos se acentuará causándose en un corto período de tiempo una obstrucción total de la tubería.

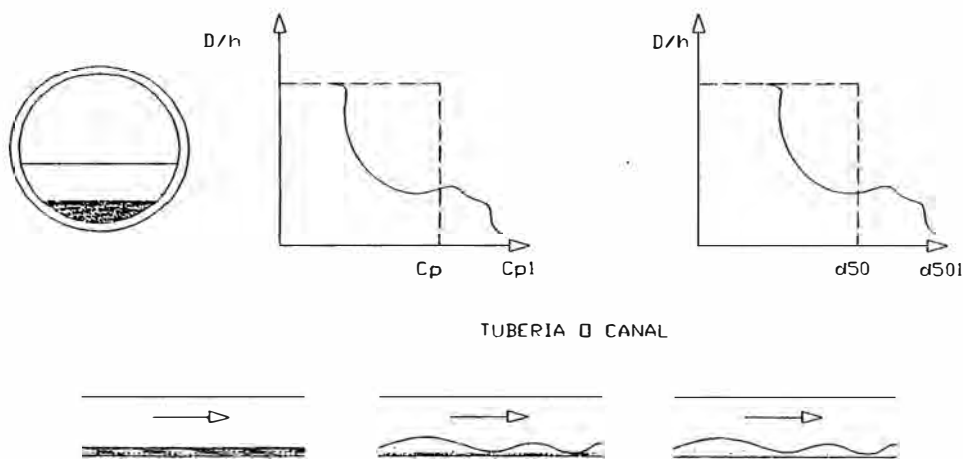
Aunque la formación de un lecho fijo estable en el fondo de una tubería, con el espesor más pequeño posible, es deseable bajo el punto de vista de proteger de la erosión el fondo de la tubería, el riesgo de obstrucción de la misma, junto con la imposibilidad de refluídizar el depósito por medios hidráulicos, hace muy poco aconsejable trabajar en este régimen de flujo.

En el caso de flujo en canaletas abiertas el problema de depósito de fondo es mayor puesto que estos embanques locales provocan la formación de ondas superficiales que puedan hacer desbordar el canal. Los desbordes, además del daño que provocan, aumentan el riesgo de embanques mayores puesto que van disminuyendo el caudal de pulpa hacia aguas abajo, eliminándole fundamentalmente los finos.

Adicionalmente, la formación de dunas en las canaletas forman a menudo un resalto hidráulico, o sea, cambio de régimen de torrente a río, que aumenta bruscamente la velocidad en el sector del resalto y aumentando el riesgo de generalizar el embanque.

Comparando este régimen entre tubería y canal se puede decir que es más riesgoso el caso de un canal abierto que con una tubería en presión. Si

el diseño se realiza mediante tuberías operando un régimen de acueductos el riesgo puede ser algo menor porque se eliminan los desbordes pero no se evita el peligro de un embanque generalizado de la tubería. En la siguiente figura se muestran las características de este tipo de flujo, el cual muestra una concentración en peso mucho mayor en la base del canal formando dunas a lo largo de la tubería.



**Figura 3.4 - Flujo de sólidos con depósito de fondos**

- **Reología**

La reología es la parte de la física que estudia la relación entre el esfuerzo y la deformación en los materiales que son capaces de fluir. La reología es una parte de la mecánica de medios continuos. Una de las metas más importantes en reología es encontrar ecuaciones constitutivas para modelar el comportamiento de los materiales, dichas ecuaciones son en general de carácter tensorial.

Las propiedades mecánicas estudiadas por la reología se pueden medir mediante reómetros, aparatos que permiten someter al material a diferentes tipos de deformaciones controladas y medir los esfuerzos o viceversa. Algunas de las propiedades reológicas más importantes son:

- Viscosidad aparente (relación entre esfuerzo de corte y velocidad de corte)
- Coeficientes de esfuerzos normales
- Viscosidad compleja (respuesta ante esfuerzos de corte oscilatorio)
- Módulo de almacenamiento y módulo de pérdidas (comportamiento viscoelástico lineal)
- Funciones complejas de viscoelasticidad no lineal

De acuerdo a estas propiedades que presentan los fluidos, estos se clasifican en:

- Flujo Newtoniano
- Flujo no-Newtoniano:
  - Independientes del tiempo:
    - Flujo plástico (o Bingham)
    - Flujo pseudoplástico
    - Flujo dilatante

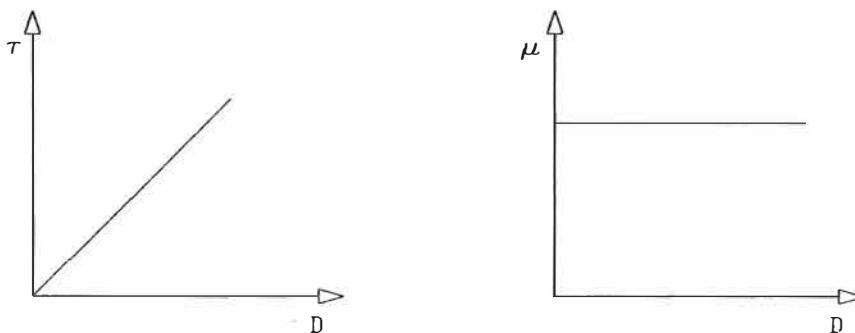
#### **A. *Fluido Newtoniano***

Un fluido newtoniano se caracteriza por cumplir la ley de Newton, es decir, que existe una relación lineal entre el esfuerzo cortante y la velocidad

de deformación (ecuación anterior). Si por ejemplo se triplica el esfuerzo cortante, la velocidad de deformación se va a triplicar también. Esto es debido a que el término  $\mu$  (viscosidad) es constante para este tipo de fluidos y no depende del esfuerzo cortante aplicado.

Hay que tener en cuenta también que la viscosidad de un fluido newtoniano no depende del tiempo de aplicación del esfuerzo, aunque sí puede depender tanto de la temperatura como de la presión a la que se encuentre.

Para una mejor comprensión de este tipo de fluido se representan dos tipos de gráficas, la "Curva de Fluidez" y la "Curva de Viscosidad". En la Curva de Fluidez se grafica el esfuerzo cortante frente a la velocidad de deformación ( $\tau$  vs  $D$ ), mientras que en la Curva de Viscosidad se representa la viscosidad en función de la velocidad de deformación ( $\mu$  vs  $D$ ). El comportamiento de la viscosidad y la tensión tangencial de un fluido newtoniano se muestra en la siguiente figura:



**Fig. 3.5 - Curvas de fluidez y viscosidad de un fluido newtoniano**

Como se puede observar en la curva de fluidez, el valor de la viscosidad  $\mu$  es la tangente del ángulo que forman el esfuerzo de corte y la velocidad de deformación, la cual es constante para cualquier valor aplicado. Además se observa en la curva de viscosidad que la viscosidad es constante para cualquier velocidad de deformación aplicada.

La ecuación que modela un fluido newtoniano es la siguiente:

$$\tau = \mu \cdot \frac{du}{dy} \dots (3.1)$$

Donde:

$\tau$ : Tensión tangencial ejercida en un punto del fluido o sobre una superficie sólida en contacto con el mismo, tiene unidades de tensión o presión ([Pa]).

$\mu$ : Viscosidad del fluido, y para un fluido newtoniano depende sólo de la temperatura, puede medirse en [Pa·s] o [kp·s/cm<sup>2</sup>].

$\frac{du}{dy}$ : Gradiente de velocidad perpendicular a la dirección al plano en el que estamos calculando la tensión tangencial, [s<sup>-1</sup>].

### **B. Fluido no Newtoniano**

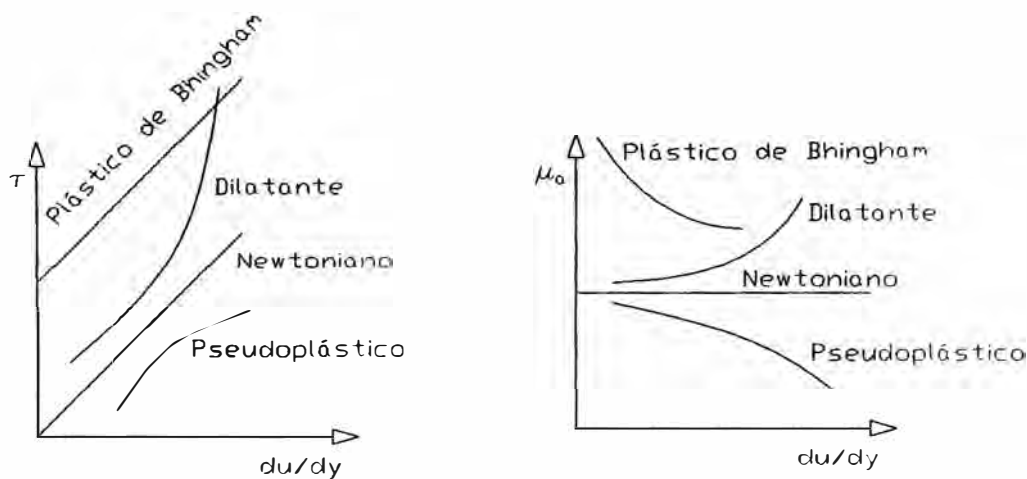
Son aquellos fluidos que no cumplen la ley de Newton de la viscosidad, por lo tanto, la relación entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación deja de ser lineal.

Estos fluidos se caracterizan porque su viscosidad no permanece constante cuando la temperatura y la composición permanecen invariables, sino que depende del esfuerzo cortante o gradiente de velocidad y, a veces,



del tiempo de aplicación del esfuerzo y de la historia previa del producto o muestra. Ello es debido a que la constitución física varía al someter el producto a los efectos de rozamiento a lo largo del tiempo. Dado que en este tipo de fluidos la viscosidad no permanece constante, se define la viscosidad aparente,  $\mu_a$  como la relación entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación correspondiente:

$$\mu_a = \frac{\tau}{du/dy} \neq cte \dots (3.2)$$



**Fig. 3.6 - Curvas de fluidez y viscosidad de fluidos no newtonianos**

#### **Fluidos independientes del tiempo:**

Los fluidos independientes del tiempo se han clasificado en tres categorías o grupos: plásticos, pseudoplásticos y dilatantes, y se caracterizan por que la viscosidad aparente sólo depende de la temperatura, de la composición del fluido y del esfuerzo cortante o gradiente de velocidad aplicado, pero nunca del tiempo de aplicación de éste último.

### **Flujo plástico (o Bingham)**

Los fluidos plásticos son aquellos que no fluyen hasta que son sometidos a un esfuerzo cortante límite determinado, llamado esfuerzo de deformación plástica, umbral de fluencia o límite de fluencia,  $\tau_0$ . En el caso de los fluidos plásticos de Bingham, una vez que se supera el valor del umbral de fluencia, la velocidad de deformación es proporcional al esfuerzo, como en el caso de los fluidos newtonianos (van Wazer et al., 1963). Estos fluidos exhiben propiedades de líquido a esfuerzos superiores al umbral de fluencia por lo tanto pueden ser clasificados tanto como líquidos como sólidos.

El producto plástico ideal es el descrito por el modelo de Bingham:

$$\tau = \tau_0 + \eta \cdot \frac{d\gamma}{dt} \dots (3.3)$$

Donde  $\tau_0$  es el umbral de fluencia y  $\eta$  es la viscosidad plástica.

Según Rha (1978), el umbral de fluencia puede ser consecuencia de un entrelazado de moléculas o partículas debido a su gran tamaño, ramificaciones o forma irregular. También puede ser debida a la formación de redes provocadas por las interacciones entre moléculas o partículas.

### **Flujo pseudoplástico**

Los fluidos pseudoplásticos se caracterizan porque su viscosidad aparente decrece cuando aumenta el gradiente de velocidad de deformación. Este comportamiento indica una ruptura o reorganización continua de la estructura, dando como resultado una menor resistencia al flujo, y es debido a la presencia de sustancias de alto peso molecular así como a la dispersión de sólidos en la fase sólida.

De los modelos utilizados para describir el comportamiento reológico de los fluidos pseudoplásticos, el más conocido y simple de aplicar es el de Ostwald-De Waale, también conocido como ley de la potencia (Sherman, 1970):

$$\tau = K \cdot \left(\frac{d\gamma}{dt}\right)^n \dots (3.4)$$

Donde K es el índice de consistencia de flujo y n es el índice de comportamiento al flujo. K da una idea de la consistencia del producto y n de la desviación del comportamiento al flujo respecto al newtoniano (Carbonell et al., 1990).

### **Fluidos dilatantes**

La principal característica de este tipo de fluidos es que al aumentar la velocidad de deformación aumenta la viscosidad aparente.

La dilatancia puede explicarse entendiendo que cuando las velocidades de deformación son bajas las partículas sólidas de formas y tamaños variados, están ceñidas y estrechamente empaquetadas y la fracción líquida está llenando los huecos y lubricando el movimiento, por lo que la viscosidad aparente es baja. Con el aumento de la velocidad de deformación, las partículas largas y flexibles pueden estirarse rompiéndose el empaquetamiento de los sólidos y la fracción de huecos entre las partículas aumenta, no habiendo suficiente líquido para lubricar el roce de unas partículas contra otras, aumentando por ello la viscosidad aparente.

La dilatancia es evidencia de una formación o reorganización de la estructura de la muestra, dando como resultado un aumento en la resistencia al aplicar una fuerza (Rha, 1978).

Los modelos reológicos que se utilizan para describir este comportamiento son los mismos que los aplicados para describir el comportamiento pseudoplástico, que se ha expuesto en el apartado anterior.

### 3.2 CARACTERISTICAS DEL FLUIDO

Para hallar la concentración volumétrica del fluido a transportar tenemos la siguiente fórmula:

$$C_v = \frac{C_w \times \rho_m}{\rho_s} \dots (3.5)$$

La densidad de la mezcla depende de las concentraciones en peso del líquido y sólido así como también de sus densidades; se obtiene utilizando siguiente fórmula:

$$\rho_m = \frac{100}{\frac{C_w}{\rho_s} + \frac{(100 - C_w)}{\rho_l}} \dots (3.6)$$

Donde:

Cv = Concentración volumétrica

Cw = Concentración en peso

pm = Densidad de la mezcla

ps = Densidad del sólido

Para altas concentraciones de sólidos en el fluido, Thomas (1965) propuso la siguiente fórmula para hallar la viscosidad cinemática:

$$\frac{\mu_m}{\mu_l} = 1 + K_1 \cdot \phi + K_2 \cdot \phi^2 + A \cdot \exp(B \cdot \phi) \dots (3.7)$$

Donde:

$$K_1 = 2.50$$

$$K_2 = 10.05$$

$$A = 0.00273$$

$$B = 16.60$$

$$\phi = Cv$$

### 3.3 VELOCIDAD DE DEPOSICIÓN

Es la mínima velocidad de flujo para que no exista riesgo de depósito y obstrucción de la tubería.

La definición más usada y de fácil determinación experimental es aquella que identifica como la velocidad a la cual los sólidos gruesos permanecen detenidos por periodos importantes en el fondo de la tubería (formación de dunas móviles y/o lecho fijo de fondo).

La velocidad de deposición en transporte hidráulico de sólidos depende fundamentalmente de las siguientes variables.

- Granulometría de las partículas sólidas
- Densidad relativa de las partículas sólidas
- Diámetro de la tubería o altura de escurrimiento en una canaleta

- Concentración de sólidos en la mezcla
- Inclinación de la tubería o pendiente de la canaleta

En menor grado,  $V_L$  también depende de:

- Factor de forma de las partículas sólidas
- Temperatura de la mezcla
- Influencia de a granulometría

La velocidad de deposición será calculada mediante la fórmula de Durand modificada:

$$V_L = 1.25F_L [2. g. h. (\rho_S - 1)]^{0.25} \dots (3.8)$$

Donde:

$V_L$ : Velocidad de deposición (m/s)

$F_L$ : Factor en función al tamaño y a la concentración de sólidos

$g$ : Aceleración de la gravedad ( $m/s^2$ )

$h$ : Altura del flujo (m)

$\rho_S$ : Densidad relativa de el sólido con respecto al fluido de transporte

Para el cálculo de  $F_L$  tenemos la siguiente grafica de Mac-Elvain y Cave:

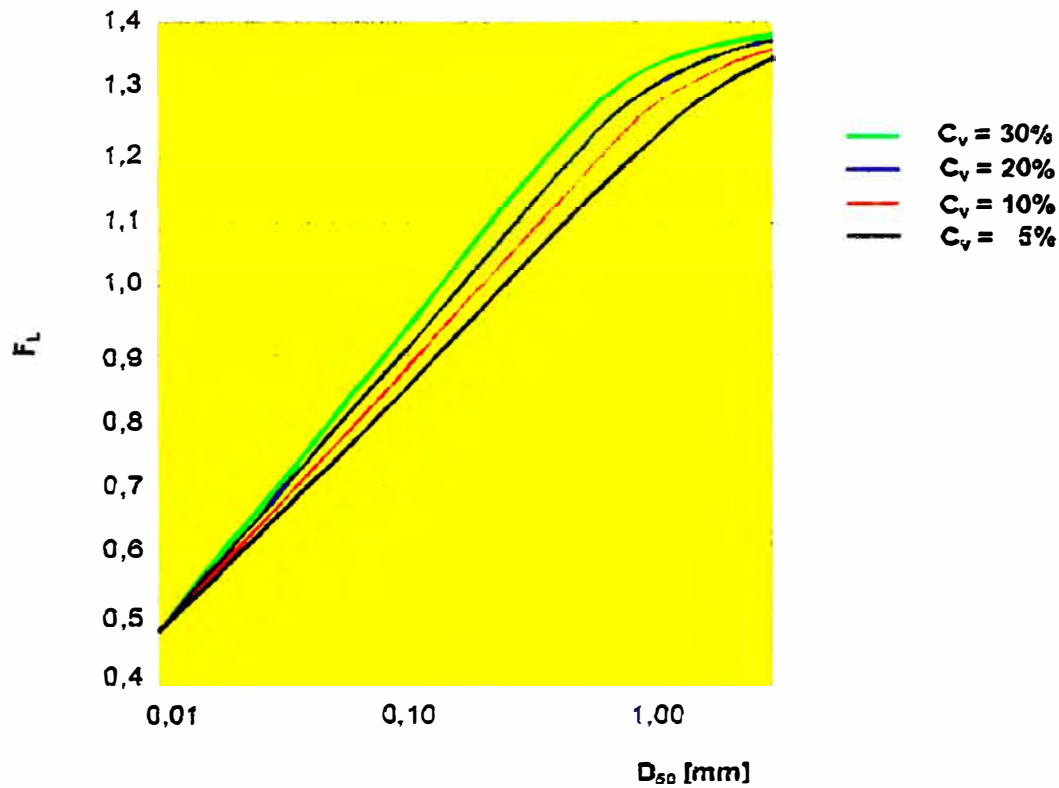


Figura 3.7: Gráfico de Mac – Elvain y Cave (Fuente: A new launder procedure)

### 3.4 NUMERO DE FROUDE

El número de Froude ( $Fr$ ) es un número adimensional que relaciona el efecto de las fuerzas de inercia y la fuerzas de gravedad que actúan sobre un fluido, es decir:

$$Fr = \frac{\text{Fuerzas de Inercia}}{\text{Fuerzas de gravedad}} \dots (3.8)$$

Reemplazando, se obtiene:

$$Fr = \frac{V}{\sqrt{g \cdot y_m}} \dots (3.9)$$

Donde:

$V$  = Velocidad del fluido (m/s)

$Y_m$  = Distancia de la superficie del fluido al fondo (m)

$g$  = Aceleración de la gravedad ( $m/s^2$ )

- Si el Número de Froude es mayor a la unidad ( $F > 1$ ), el flujo se denomina supercrítico.
- Si el Número de Froude es menor a la unidad ( $F < 1$ ), el flujo se denomina subcrítico.
- Si el Número de Froude es igual a la unidad ( $F = 1$ ), el flujo se denomina crítico.

Para el caso de transporte de relaves, se busca que el número de Froude este entre los valores de 1.1 y 3.

### 3.5 CALCULO DE LA PENDIENTE

Para el cálculo de la pendiente utilizaremos la Formula de Manning:

$$\frac{Qx n}{i^{1/2}} = Sx R^{2/3} \dots (3.10)$$

Donde:

$Q$  = Caudal ( $m^3/s$ )

$i$  = Pendiente (m/m)

$S$  = Area del fluido ( $m^2$ )

$R$  = Radio hidráulico

$n$  = Coeficiente de Manning

Para hallar el coeficiente de Manning tenemos la siguiente tabla:



<b>MATERIAL</b>	<b>n</b>
HDPE	0.011
CAUCHO	0.013
ACERO	0.012
CONCRETO	0.013

### **3.6 PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE LA LINEA DE RELAVES**

El diseño de canales abiertos es complejo, con muchas funciones implícitas. Albinaga (1997) sugirió empezar los cálculos asumiendo una velocidad de 2m/s. Para varios tipos de relaves, este es un buen punto de partida. El flujo es dividido por la velocidad asumida, para obtener así un área de flujo A. si una tubería es seleccionada como canal abierto, el área del flujo es tomado entre 45% y 50% del área total de la tubería.

1. Una vez obtenida el área de flujo, el perímetro mojado y el radio hidráulico pueden ser obtenidos
2. El número de Froude es luego calculado, si aparece en un régimen subcrítico o crítico, la velocidad debe ser aumentada.
3. Repetir los pasos de 1 y 2 hasta que el numero de Froude sea  $\geq 1.5$
4. Obtener la pendiente por unidad de longitud e igualarla a la pendiente real del terreno
5. Si el gradiente de energía o pendiente excede al contorno físico del terreno donde el canal abierto va a ser instalado, recalculer asumiendo un flujo menor.

6. Verificar la velocidad de deposición. Si la velocidad de deposición es 50% mayor que la velocidad promedio, aumentar la velocidad del flujo cambiando el área del flujo, o la pendiente física.

### 3.7 EFECTOS TÉRMICOS

Como respuesta a los cambios de temperatura la tubería de polietileno sin anclajes tendrá un cambio de longitud. La tubería anclada o restringida desarrollará un esfuerzo longitudinal en lugar de sufrir un cambio en su longitud. Este esfuerzo será de tensión cuando la temperatura disminuye y será de compresión cuando la temperatura aumenta. Si el nivel del esfuerzo a compresión, supera la resistencia del tubo al aplastamiento por la altura del relleno, en la sección anclada o restringida, entonces se podría tener un tubo

colapsado de manera lateral. A pesar de que el esfuerzo térmico es bien tolerado por la tubería de polietileno, una tubería anclada o restringida puede añadir un esfuerzo adicional a las estructuras que hacen el anclaje. Por lo que las estructuras de anclaje deberán de ser diseñadas para resistir estos efectos térmicos y las cargas generadas que pueden ser significantes, especialmente durante la contracción por temperatura.

#### ***Efectos térmicos sin restricción***

El cambio en la longitud teórica para una tubería sin restricción en una superficie sin fricción es:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T \dots (3:11)$$

Donde:

$\Delta L$  = cambio de longitud, (m)

L = longitud de la tubería, (m)

$\alpha$  = coeficiente lineal de expansión térmico, (m / m / °C),

$\Delta T$  = cambio de temperatura, (°C)

### ***Efectos Térmicos en la Tubería anclada o sujeta***

Un segmento de tubo que está sujeto o anclado en ambos extremos y que está sujeto a una disminución de la temperatura aplicará cargas a tensión importantes en los elementos de sujeción. El esfuerzo de contracción térmico puede ser determinado usando:

$$\sigma = E \cdot \alpha \cdot \Delta T \dots (3.12)$$

Con los términos iguales a la fórmula anterior y:

$\sigma$  = Esfuerzo longitudinal en la tubería, (Pa)

E = módulo elástico, (Pa) (Tabla 3.2)

La selección del módulo elástico puede tener un gran impacto en el esfuerzo calculado. Cuando se determina el intervalo de tiempo adecuado, considere que la transferencia de calor ocurre en un plazo bastante lento a través de las paredes de la tubería de polietileno, por lo que los cambios de temperatura no ocurren rápidamente. Entonces, la temperatura promedio es la que se selecciona cuando se elige el módulo elástico. Mientras el esfuerzo de tensión longitudinal va aumentando en la pared de la tubería, una carga de empuje se crea en las estructuras de sujeción de los extremos. Esta carga puede ser bastante significativa y puede ser determinada usando:

$$F = \sigma \cdot A \dots (3.13)$$

Donde los términos son los mismos que las formulas anteriores y:

F = Fuerza de empuje en los extremos,(N)

A = Área de la sección transversal de la tubería, (m<sup>2</sup>)

Duración de la Carga	Módulo elástico †, 1000 psi (MPa), a Temperatura, ° F (° C)							
	-20 (-29)	0 (-18)	40 (4)	60 (16)	73 (23)	100 (38)	120 (49)	140 (60)
Corto-Tiempo	300.0 (2069)	260.0 (1793)	170.0 (1172)	130.0 (896)	110.0 (758)	100.0 (690)	65.0 (448)	50.0 (345)
10 h	140.8 (971)	122.0 (841)	79.8 (550)	61.0 (421)	57.5 (396)	46.9 (323)	30.5 (210)	23.5 (162)
100 h	125.4 (865)	108.7 (749)	71.0 (490)	54.3 (374)	51.2 (353)	41.8 (288)	27.2 (188)	20.9 (144)
1000 h	107.0 (738)	92.8 (640)	60.7 (419)	46.4 (320)	43.7 (301)	35.7 (246)	23.2 (160)	17.8 (123)
1 Año	93.0 (641)	80.6 (556)	52.7 (363)	40.3 (278)	38.0 (262)	31.0 (214)	20.2 (139)	15.5 (107)
10 Años	77.4 (534)	67.1 (463)	43.9 (303)	33.5 (231)	31.6 (218)	25.8 (178)	16.8 (116)	12.9 (89)
50 Años	69.1 (476)	59.9 (413)	39.1 (270)	29.9 (206)	28.2 (194)	23.0 (159)	15.0 (103)	11.5 (79)

† valores típicos basados en pruebas de especímenes moldeados según ASTM D 638.

**Tabla 3.2: Módulos elásticos típicos**

Las tuberías de polietileno son flexibles y no transmiten la fuerza de compresión muy bien. Cuando la temperatura aumenta, la tubería usualmente se moverá lateralmente (“serpenteado”) antes de desarrollar fuerzas de compresión en las sujeciones estructurales. Los movimientos laterales pueden ser estimados por (fuente : Performance pipe manual engineering):

$$y = L \cdot \sqrt{\frac{\alpha \cdot \Delta T}{2}} \dots (3.14)$$

Donde:

$y$  = deflexión lateral, (m)

$L$  = distancia entre los extremos, (m)

$\alpha$  = coeficiente lineal de expansión térmico, (m / m / °C),

$\Delta T$  = cambio de temperatura, (°C)

Una tubería larga y semi-restringida, puede moverse en cualquier de los dos lados de la línea central. El movimiento total sería (fuente: Performance pipe manual engineering):

$$y_T = 2(\Delta y) + D \dots (3.15)$$

Los términos son los mismos a la fórmula dada y:

$y_T$  = deflexión total, pulgadas

$D$  = diámetro de la tubería, pulgadas

Para minimizar los esfuerzos de carga en las sujeciones o para controlar hacia que lado (del centro) la tubería se va a doblar, se puede inducir una deflexión inicial para que esta no regrese a una posición recta a la temperatura mínima esperada. Igualmente, durante la expansión térmica, una tubería flexionada

("serpenteada") requiere una fuerza menor a la estimada para continuarse flexionando. Al momento de la instalación se deberá considerar la diferencia de temperaturas esperada entre la de instalación y la mínima estimada. Usando este cambio de temperatura y la distancia entre los puntos de sujeción, determine la deflexión lateral, e instale la tubería con esta deflexión

lateral calculada adicional a la deflexión lateral mínima especificada por el diseñador.

Se debe tener mucho cuidado para asegurar que la deflexión por expansión térmica no resulte en un rizo de la tubería al girarse. La curvatura por flexión originada por la expansión térmica no deberá de ser mas cerrada que el radio de curvatura mínimo para doblado de la tubería en frío.

### 3.8 SOPORTES SUPERFICIALES

Las aplicaciones superficiales frecuentemente requieren soportes que no son continuos para la tubería de polietileno. Aplicaciones como esta usualmente involucran racks o "mochetas" para la tubería, de forma deslizante, o suspendido de una estructura. En tales casos la tubería deberá de ser soportada correctamente, los movimientos generados por la expansión y contracción térmica deberán de ser considerados, así como el espaciamiento de los soportes deberá limitar la deflexión vertical entre los apoyos.

#### *Espaciamiento de los soportes*

El espaciamiento de los soportes depende de las deflexiones aceptables entre soportes, y esto a su vez depende de la tubería, el fluido en ella, y de la temperatura de servicio. Se recomienda que la deflexión aceptable entre soportes a largo plazo, no debe de exceder 1". El espaciamiento recomendado puede ser determinado por (fuente : Performance pipe manual engineering):

$$L_s = \sqrt[4]{\frac{30.7(E \cdot I \cdot y_s)}{W_p + W_f}} \dots (3.16)$$

$L_S$  = distancia entre los soportes, m

$E$  = módulo a largo plazo para la temperatura de servicio, Pa

$I$  = momento de la inercia, m<sup>4</sup>

$y_S$  = deflexión entre los soportes, m

$W_p$  = peso de la tubería, N/m

$W_f$  = peso del fluido en la tubería, (N/m)

Cada soporte en la tubería está cargado en ambos lados. Cuando los soportes en una línea están igualmente espaciados, la carga en los soportes será:

$$W_R = L(W_p + W_f) \dots (3.17)$$

Donde:

$W_R$  = Carga en los soportes, (N).

Cuando los soportes están en el principio o al final de la línea, estos solo están cargados de un lado, entonces la carga en estos soportes será:

$$W_E = L \left( \frac{W_p + W_f}{2} \right) \dots (3.18)$$

Donde:

$W_E$  = Carga en los soportes de los extremos, (N).

El espaciamiento de los soportes podrá ser mayor a temperaturas bajas y cuando la tubería no está completamente llena o el fluido dentro de ella es mas ligero que el agua (gases, etc). El espaciamiento será menor para

temperaturas altas y para fluidos que son más pesados que el agua (salmueras, lodos, etc.).

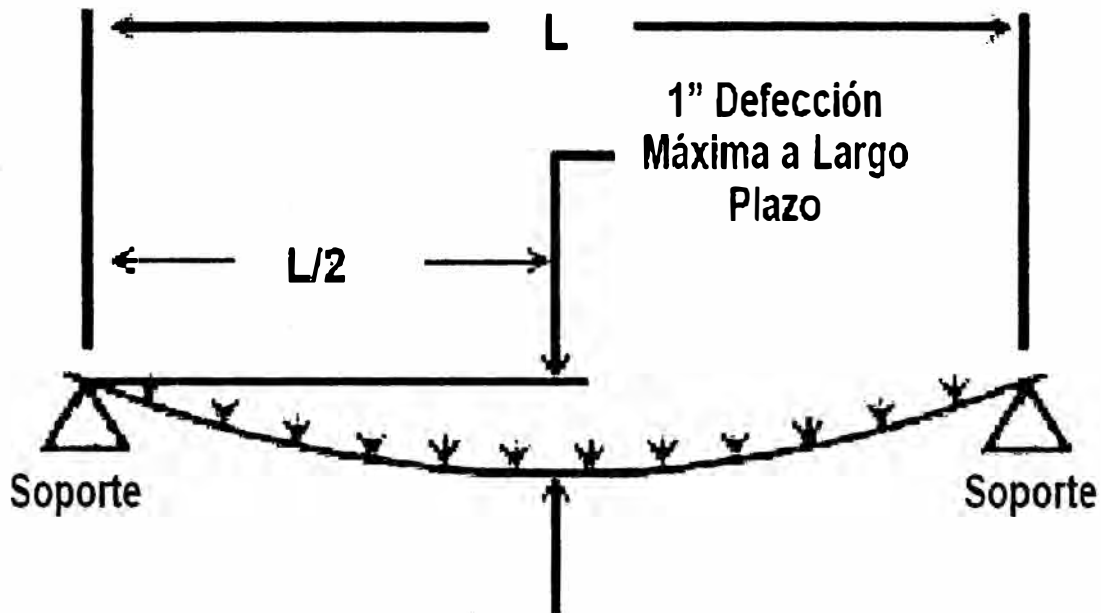


Figura 3.8: Deflexión máxima entre soportes

### 3.9 CODIGOS Y NORMAS

El código base de diseño será ASME B31.11 "Slurry Transportation Piping Systems" debido a que es básicamente el único standard específico para diseño de tuberías de transporte de relaves. Otro código útil para la base del diseño es el ASME B31.3 "Process Piping".



## **CAPITULO IV**

### **CÁLCULO Y DISEÑO DE LA LINEA DE RELAVES**

#### **4.1 TRAZO DE LA LINEA DE RELAVES**

Para realizar el cálculo del sistema de relaves, primero se tiene que hacer el trazo de la distribución de la línea en la topografía. Luego de encontrar la mejor disposición de esta, es necesario elaborar el Diagrama de Tuberías e Instrumentación (P&ID) para poder visualizar mejor los equipos, instrumentos, válvulas y accesorios que serán parte de la línea de relaves.

Debido a la topografía de la zona, los relaves de la planta concentradora de mineral se transportarán por descarga gravimétrica, teniendo en consideración para el diseño de la línea de relaves los siguientes aspectos:

- **Sólido a transportar:**
  - granulometría
  - densidad
  - forma
  - dureza
- **Fluido transportante**
  - densidad
  - viscosidad

- **Instalación**
  - diámetro interno de la tubería
  - longitud
  - desnivel
  - rugosidad interna
  - ángulos de inclinación de la tubería
  - singularidades (estrechamiento, codos, etc.)
- **Mezcla**
  - concentración de sólidos en volumen y en peso
  - densidad de la mezcla
- **Sistema**
  - tonelaje de sólidos a transportar
  - velocidad de flujo
  - pérdida de carga

El plano M-01 muestra el trazo de la línea de relaves, mientras que el plano M-02 muestra el P&ID del sistema.

## 4.2 CALCULO DEL NUMERO DE FROUDE

Para el diseño y dimensionamiento de la línea de relaves tenemos que tener en cuenta el número de Froude, la velocidad de deposición y la pendiente unitaria.

Inicialmente consideramos una velocidad de flujo de 2 m/s, luego hallamos el

área de flujo:  $A_f = \frac{Q_{diseño}}{v}$

Donde:

$$Q_{\text{diseño}} = 81.87 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} = 0.02274 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Reemplazando los valores, tenemos que:

$$A_f = 0.01137 \text{ m}^2$$

Teniendo como dato el área de flujo, determinamos el diámetro de la tubería necesaria para el transporte del fluido, considerando 50% de tubería llena:

$$\frac{\pi \cdot D^2}{4} = 2 \cdot A_f$$

Despejando:

$$D = \sqrt{\frac{8 \cdot A_f}{\pi}}$$

Reemplazando los valores, tenemos que:

$$D = 0.17 \text{ m} = 6.69 \text{ pulg.}$$

De la tabla 3.1 seleccionamos la tubería de HDPE de diámetro comercial más próximo, el cual es de 8 pulg. (0.2032 m), donde su diámetro interno es de :

$$D_{\text{interno}} = 7.549 \text{ pulg.} = 0.19174 \text{ m}$$

Calculamos el ángulo de perímetro de flujo de la formula 2.2:

$$A_f = \frac{D_{\text{interno}}^2}{2} \cdot (\psi - \text{sen}\psi \cdot \text{cos}\psi)$$

Haciendo iteraciones con métodos numéricos obtenemos:

$$\psi = 1.40235 \text{ Radianes}$$

Calculamos el radio hidráulico de la formula 2.3:

$$R_H = \frac{D_{interno} \cdot (\psi - \text{sen}\psi \cdot \text{cos}\psi)}{4 \cdot \psi}$$

Reemplazando valores obtenemos:

$$R_H = 0.04229 \text{ m}$$

Calculando la distancia del fondo de la tubería a la superficie del fluido:

$$y_m = \frac{D_{interno}}{2} \cdot (1 - \text{cos}\psi)$$

Reemplazando valores obtenemos:

$$y_m = 0.07980 \text{ m}$$

Calculamos el Número de Froude de la ecuación 2.6:

$$F_r = \frac{V}{\sqrt{g \cdot y_m}}$$

Donde:  $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Reemplazando valores obtenemos:

$$F_r = 2.26$$

Este valor indica que se trata de un flujo en régimen estable.

### 4.3 CARACTERISTICAS DEL FLUIDO

Hallamos la densidad de la mezcla y su concentración volumétrica:

$$\rho_m = \frac{100}{\frac{C_w}{\rho_s} + \frac{(100 - C_w)}{\rho_l}}$$

$$C_v = \frac{C_w \times \rho_m}{\rho_s}$$

$$\rho_m = 1.68$$

$$\rho_l = 1.00$$

$$\rho_s = 3.08$$

$$C_w = 60.00\%$$

$$C_v = 32.73\%$$

- **VISCOCIDAD CINEMATICA**

$$\frac{\mu_m}{\mu_l} = 1 + K_1 \cdot \phi + K_2 \cdot \phi^2 + A \cdot \exp(B \cdot \phi)$$

$$K_1 = 2.50$$

$$K_2 = 10.05$$

$$A = 0.00273$$

$$B = 16.60$$

$$\phi = 0.3273$$

$$\mu_l = 0.00000130$$

$$\mu_m = 0.00000458$$

#### 4.4 VELOCIDAD DE DEPOSICION

$$V_L = 1.25F_L [2 \cdot g \cdot h \cdot (\rho_s - 1)]^{0.25}$$

$$C_v = 32.73\%$$

$$\rho_s = 3.08$$

$$F_L = 0.8$$

$$V_d = 1.34 \text{ m/s}$$

La velocidad del flujo asumida es de 2 m/s, mayor que la velocidad de deposición.

#### 4.5 CALCULO DE LA PENDIENTE

Para el cálculo de la pendiente utilizaremos la Formula de Manning:

$$\frac{Q \times n}{i^{1/2}} = A_f \times R_H^{2/3}$$

Donde:

$$Q = 0.0227 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$A_f = 0.01137 \text{ m}^2$$

$$R_H = 0.04229 \text{ m}$$

$$i = 0.0329 \text{ m/m}$$

Para una longitud de la tubería de 890 m hallamos la altura de perdidas primarias:

$$H_p = i \cdot L$$

Reemplazando obtenemos:

$$H_p = 29.281$$

Calculando las pérdidas secundarias debido a la válvula y accesorios de HDPE tenemos:

$$H_{p2} = \frac{v^2}{2g} \times (K_{\text{válvula}} + 2 \cdot K_{\text{codo 45}} + 4 \cdot K_{\text{tee}})$$

Donde:

V = velocidad del flujo ( 2 m/s)

g = Aceleración de la gravedad (9.81 m/s<sup>2</sup>)

$K_{\text{válvula}} = 0.2$  (totalmente abierta)

$K_{\text{codo 45}} = 0.4$

$K_{\text{tee}} = 0.3$

Reemplazando obtenemos:

$$H_{p2} = 0.449 \text{ m}$$

Obtenemos la altura total:  $H_t = H_p + H_{p2} = 29.73 \text{ m}$

Hallamos la pendiente total:  $i' = \frac{H_t}{L} = 0.0334$

También hallamos la pendiente unitaria del terreno:

$$i_t = \frac{H}{L}$$

Donde:

H = 35 m

L = 890 m

$i_t = 0.03932$

Obteniendo así que  $i_t > i'$ , lo cual indica que la pendiente de la línea de relaves es correcta.

#### 4.6 EFECTOS TERMICOS

La línea de relaves se encuentra en el inicio de su tramo conectado a la salida del espesador de colas por medio de bridas y en el final de esta, se encuentra sin restricciones longitudinalmente, es por eso que la respuesta al cambio de temperatura en las tuberías será de un cambio de longitud.

Calculamos el cambio de longitud de acuerdo a la formula 3.11:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T \dots (3.11)$$

Donde:

$\Delta L$  = cambio de longitud, (m)

L = longitud de la tubería, (m)

$\alpha$  = coeficiente lineal de expansión térmico, (m / m / °C),

$\Delta T$  = cambio de temperatura, (°C)

Reemplazando valores obtenemos:

L = 890 m

$\alpha = 2 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$

$\Delta T = 10 \text{ K}$

$\Delta L = 1.78 \text{ m}$

#### 4.7 SOPORTES SUPERFICIALES

Para los tramos en la cual la línea de relaves tendrá soportes superficiales, es necesario hacer un calculo para el distanciamiento de estas. Los soportes



para la tubería deben de cubrir al menos 120° de la parte inferior de la tubería, y de un ancho cuando menos de un medio del diámetro de la tubería. Los filos y esquinas deberán de ser redondeados o cubiertos para prevenir un efecto de corte en la tubería. El peso de la tubería y su contenido deberán de ser distribuidos sobre una superficie amplia. Los soportes angostos pueden concentrar grandes cantidades de esfuerzo, lo que puede originar a una falla de la tubería.

Para el cálculo de espaciamento entre soportes utilizaremos la ecuación 3.16:

$$L_S = \sqrt[4]{\frac{30.7(E \cdot I \cdot y_S)}{W_p + W_f}} \dots (3.16)$$

Donde:

$L_S$  = distancia entre los soportes, m

$E$  = módulo a largo plazo para la temperatura de servicio, (Pa)

$I$  = momento de la inercia, (m<sup>4</sup>)

$y_S$  = deflexión entre los soportes , (m)

$W_p$  = peso de la tubería, (N/m)

$W_f$  = peso del fluido en la tubería, (N/m)

El módulo de elasticidad a largo plazo para la temperatura de servicio se obtiene de la tabla 3.2 considerando 10 h a 4 °C, dando un valor de 550 MPa.

Calculamos el momento de inercia de la tubería:

$$I = \frac{\pi \cdot (D_E^4 - D_I^4)}{64}$$

Donde:

$$D_i = 7.941'' = 0.2017 \text{ m (obtenido de la tabla 4.1)}$$

$$D_E = 8.474'' = 0.21524 \text{ m (obtenido de la tabla 4.1)}$$

Reemplazando los valores tenemos que:

$$I = 24.11 \times 10^{-6} \text{ m}^4$$

Obteniendo el peso de la tubería de la tabla 4.1 para un diámetro de 8":

$$W_p = 6.228 \text{ lb/ft} = 9.27 \text{ kgf/m} = 90.94 \text{ N/m}$$

Hallamos el peso del fluido considerando una densidad de  $1680 \text{ kg/m}^3$

$$W_f = \rho \cdot A_T$$

Donde:

$\rho$ : Densidad del fluido

$A_T$  : Area transversal del flujo (50% de tubería llena)

Calculando el area transversal:

$$A_T = \pi \cdot D_i^2 / 8$$

Donde  $D_i = 7.941'' = 0.2017 \text{ m}$  (obtenido de la tabla 4.1)

Reemplazando valores tenemos:

$$A_T = 0.016 \text{ m}^2$$

Una vez obtenido el área transversal hallamos el peso del fluido

reemplazando los valores:

$$W_f = 26.88 \text{ kgf/m} = 263.69 \text{ N/m}$$

Consideramos una deflexión entre soportes máxima de 1" (0.0254 m).

Reemplazamos los valores obtenidos para hallar la distancia entre soportes:

$$L_s = 2.32 \text{ m}$$

Con el dato obtenido fijamos la distancia entre soportes a 2 m.

Calculo de cargas en los soportes

Para el cálculo de estas cargas utilizaremos la formula 3.17:

$$W_R = L(W_p + W_f) \dots (3.17)$$

Donde:

$W_p$  = peso de la tubería, (kg/m)

$W_f$  = peso del fluido en la tubería, (kgf/m)

L = longitud entre soportes

Reemplazando los valores tenemos:

$$W_R = 72.3 \text{ kgf} = 709.263 \text{ N}$$

#### 4.8 TUBERÍAS ENTERRADAS

En la línea de relaves hay un tramo en el cual la tubería será enterrada, debido a que estará pasando por una vía de tránsito vehicular.

El diseño de una tubería subterránea se basa en la interacción entre la tubería de polietileno y el terreno adyacente. Tanto la rigidez de la tubería como del terreno, determinan el diseño del relleno y el comportamiento de la aplicación. El relleno y las fuerzas (dinámicas y estáticas) de la superficie causaran una deflexión vertical y horizontal en la tubería. Esta deflexión en la tubería moviliza las fuerzas de resistencia pasiva del relleno circundante,

que a su vez limita dicha deflexión horizontal y balancea la carga vertical. Una mayor resistencia pasiva del relleno se da cuando el envolvente de tierra se vuelve más rígido, por lo que se tiene una menor deflexión. La mayoría de las tuberías de polietileno se consideran flexibles porque la tubería contribuye menos que el terreno circundante para resistir la deflexión.

#### **4.9 SELECCIÓN DE TUBERIAS**

En la minería, se utilizan mayormente tuberías de acero al carbono y tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE). Para el caso de la línea de relaves utilizaremos tuberías de HDPE, debido a que el HDPE ofrece mayores alternativas de diseño garantizando una larga vida útil, economía de instalación y equipos, minimizando los costos de mantención, cuando las condiciones de operación están dentro de las capacidades de temperatura y presión del material. El tiempo de vida útil de las tuberías de HDPE puede llegar a ser mayor a 50 años para transporte de agua a 20<sup>0</sup>C, para el caso de transporte de relaves, la vida útil disminuye debido a la abrasión, este tiempo oscila entre los 15 y 25 años.

El diseño y la disposición o arreglo de las tuberías estará acorde con los estándares generales del diseño de tuberías, los planos estándares específicos de tuberías del proyecto y los requerimientos de los códigos aplicables estarán de acuerdo a la buena práctica de diseño en Plantas Mineras.

La siguiente tabla muestra las dimensiones y espesores de las tuberías de HDPE:

Pressure Rating		DR 9 ( 200psi )			DR 11 ( 160psi )			DR 13.5 ( 128psi )			DR 17 ( 100psi )			DR 26 ( 64psi )		
Nominal Size	Actual O.D.	Min wall	Average I.D.	Weight lb/ft	Min. wall	Average I.D.	Weight lb/ft	Min. wall	Average I.D.	Weight lb/ft	Min. wall	Average I.D.	Weight lb/ft	Min. wall	Average I.D.	Weight lb/ft
3"	3.98"	0.440"	3.045"	2.119	0.360"	3.211"	1.776	0.294"	3.348"	1.476	0.233"	3.475"	1.192	0.153"	3.642"	0.798
4"	4.80"	0.533"	3.691"	3.114	0.437"	3.891"	2.609	0.356"	4.060"	2.158	0.283"	4.211"	1.752	0.169"	4.407"	1.172
6"	6.90"	0.767"	5.305"	6.434	0.628"	5.594"	5.392	0.512"	5.835"	4.480	0.403"	6.058"	3.620	0.263"	6.347"	2.422
8"	8.96"	1.006"	6.958"	11.069	0.823"	7.338"	9.276	0.670"	7.656"	7.708	0.533"	7.941"	6.228	0.348"	8.325"	4.166
10"	11.10"	1.233"	8.535"	16.652	1.009"	9.001"	13.955	0.923"	9.389"	11.595	0.653"	9.742"	9.369	0.427"	10.212"	6.257
12"	13.20"	1.467"	10.149	23.548	1.200"	10.704"	19.734	0.978"	11.168"	18.397	0.777"	11.584"	13.250	0.508"	12.143"	8.963
14"	15.30"	1.700"	11.754	31.637	1.391"	12.407"	26.573	1.134	12.941"	22.030	0.900"	13.420"	17.901	0.569"	14.075"	11.907
16"	17.40"	1.933"	13.379	40.917	1.582"	14.109"	34.290	1.209"	14.719"	28.492	1.021"	15.270"	23.023	0.670"	15.806"	15.400
18"	19.50"	2.167"	14.993	51.390	1.773"	15.812"	43.097	1.445	16.494"	36.785	1.147"	17.114"	28.916	0.750"	17.940"	19.342
20"	21.60"	2.400"	16.608	63.055	1.964"	17.515"	52.842	1.600"	18.272"	43.907	1.271"	18.956"	35.479	0.831"	19.872"	23.732
24"	25.80"	---	---	---	2.346"	20.920"	75.390	1.912"	21.923"	62.642	1.510"	22.643"	50.618	0.993"	23.705"	53.858
30"	32.00"	---	---	---	---	---	---	2.371"	27.070"	98.367	1.883"	28.083"	77.869	1.231"	29.440"	52.096

**Tabla 4.1: Características de Tubería HDPE (fuente: Isco pipe catalog)**

#### 4.10 VALVULAS

Dada las características abrasivas de la pulpa, no es conveniente utilizar válvulas de laberinto, de mariposa o de compuerta (de agua) la selección se basa en dos factores:

- si actúa como estrangulamiento o
- como válvula de corte

Tipos de válvula:

- válvula Pinch
- válvula de Bola
- válvulas de Cuchilla

Para este trabajo, utilizaremos la válvula de cuchilla debido a que sus sellos son más seguros, y su tiempo de vida es mayor.

**CAPITULO V**  
**EVALUACION DE COSTOS**

**5.1 METRADO**

Para hacer la evaluación de costos del sistema, primero tenemos que partir de un metrado de materiales, el cual está indicado en los planos Isométricos de la línea de relaves (Planos M-03 y M-04).

	DESCRIPCION		
	PIPE 8", DR11, PE BUTT IPS CLASS 150 FM		
	TEE 8"x8", S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM		
	ELL 8", 90 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM		
	ELL 8", 45 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM		
	REDUCER 8"x6", CONC, S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM		
	BACK UP RING 8", FM C150, DUCTILE IRON		
	FLANGED ADAPTER 8",S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM		
	KNIFE VALVE 8", 150LB FLG WWP A-536 UL/FM		

**Tabla 5.1: Metrado de materiales**

**5.2 PRESUPUESTO**

Una vez obtenido el metrado se realiza la cotización de los materiales, se calcula el costo de mano de obra y alquiler de equipos y herramientas. En la

siguiente tabla se muestra el presupuesto obtenido para la instalación de la línea de relaves:

**Tabla 5.1: Presupuesto de la línea de Relaves**

<b>N</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND.</b>	<b>CANT.</b>	<b>P.U.(\$)</b>	<b>P.T.(\$)</b>
1	PIPE 8", DR11, PE BUTT IPS CLASS 150 FM	m	890	23.11	20,567.90
2	TEE 8"x8", S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	U	3	300.00	900.00
3	ELL 8", 90 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	U	2	280.00	840.00
4	ELL 8", 45 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	U	3	280.00	840.00
5	REDUCER 8"x6", CONC, S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	U	1	250.00	250.00
6	BACK UP RING 8", FM C150, DUCTILE IRON	U	3	50.00	150.00
7	FLANGED ADAPTER 8",S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	U	3	60.00	180.00
8	KNIFE VALVE 8", 150LB FLG WWP A-536 UL/FM	U	1	1,800.00	1,800.00
9	SOPORTES		GLB.		3,000.00
10	MANO DE OBRA / ALQUILER DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	m	890	29.00	25,810.00
	<b>TOTAL (\$)</b>				<b>54,337.90</b>

## **CONCLUSIONES**

Debido a la geografía de nuestro país, donde se puede encontrar frecuentemente desniveles (sobre todo en la sierra), el transporte por gravimetría de relaves es una buena alternativa, puesto que el costo de instalación y el costo operativo es menor que el transporte de relaves por bombeo.

Las tuberías de Polietileno de alta densidad (HDPE) se utilizan cada vez más en el transporte de relaves, debido a que presentan buenas propiedades mecánicas, su tiempo de instalación es menor, y el costo de las tuberías y accesorios son menores a los de acero al carbono.

Es necesario un estudio granulométrico del relave para poder hacer el diseño del sistema de tuberías, debido a que el comportamiento del fluido depende mucho del tamaño de grano que este tiene.

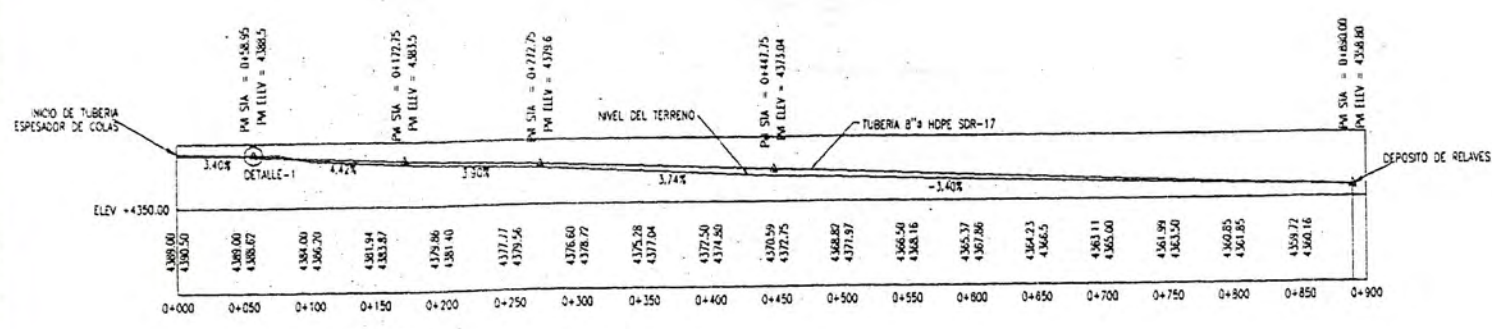
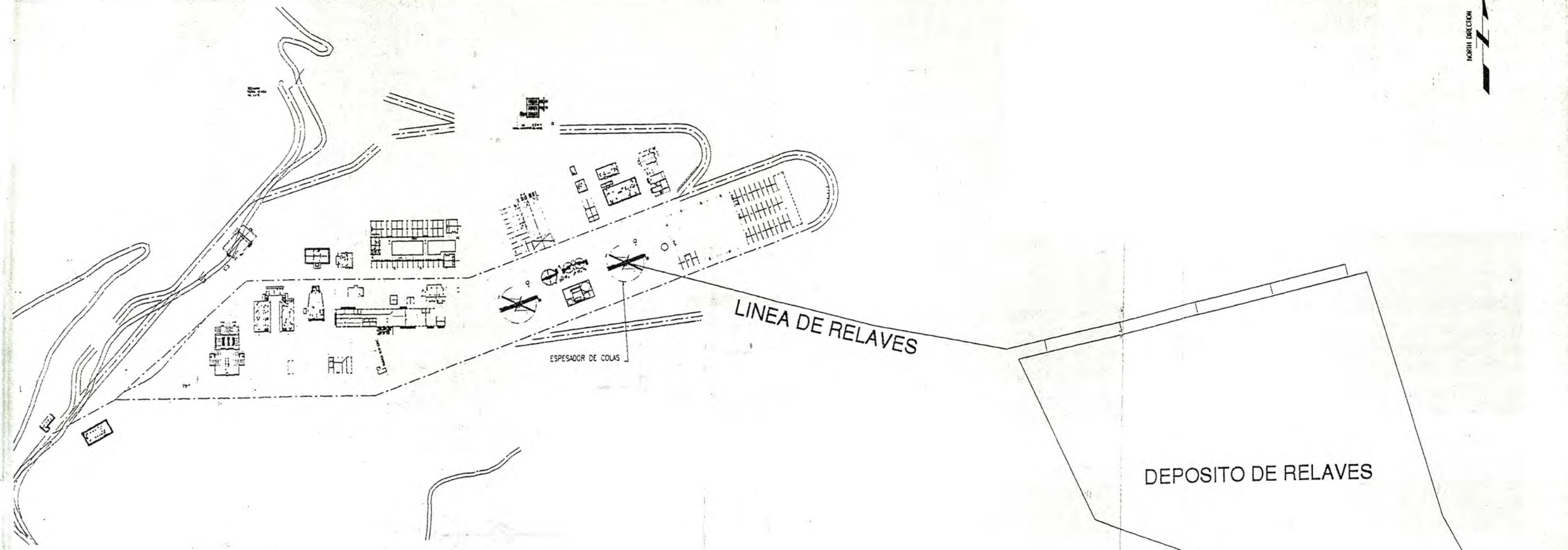
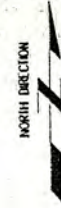


**BIBLIOGRAFIA**

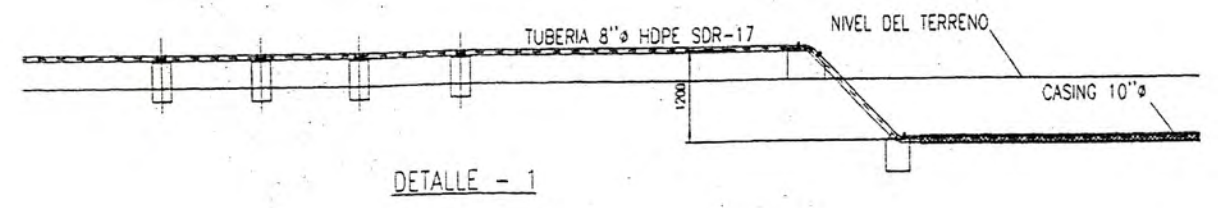
1. **A NEW LAUNDER DESIGN CRITERIA**, The American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers (AIME) 1978.
2. **INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE MINERALES**, Errol G. Kelly / David J. Spottiswood – 1990 – Primera edición
3. **MECANICA DE FLUIDOS**, Irwin H. Shames – 1995 – Tercera edición.
4. **PERFORMANCE PIPE MANUAL ENGINEERING**, Performance Pipe – 2003 – Primera Edición
5. **PIPELINE DESIGN & CONSTRUCTION**, M. Mohitpour – 2007 – Tercera edición.
6. **PROCESS PIPING CODE (B31.3)**, American Society of Mechanical Engineers (Asme) – 2007.
7. **SLURRY SYSTEMS HANDBOOK**, Baha Albinaga – 2002.
8. **SLURRY TRANSPORTATION PIPING SYSTEMS CODE (B31.11)**, American Society of Mechanical Engineers (ASME) – 2002.
9. **SLURRY TRANSPORTATION PIPING SYSTEMS (B31.11)**, Asme

# PLANOS

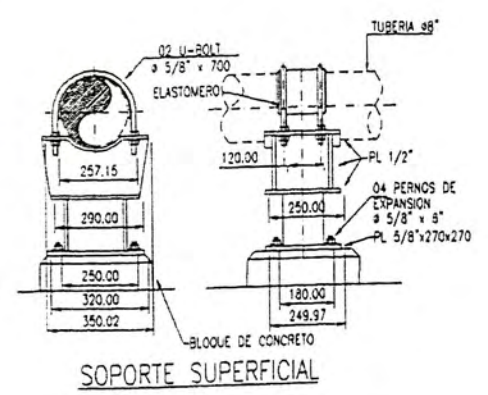




PERFIL DE LA LINEA DE RELAVES



DETALLE - 1



SOPORTE SUPERFICIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

CURSO:  
**INFORME DE SUFICIENCIA**

TEMA:  
**SISTEMA DE RELAVES**

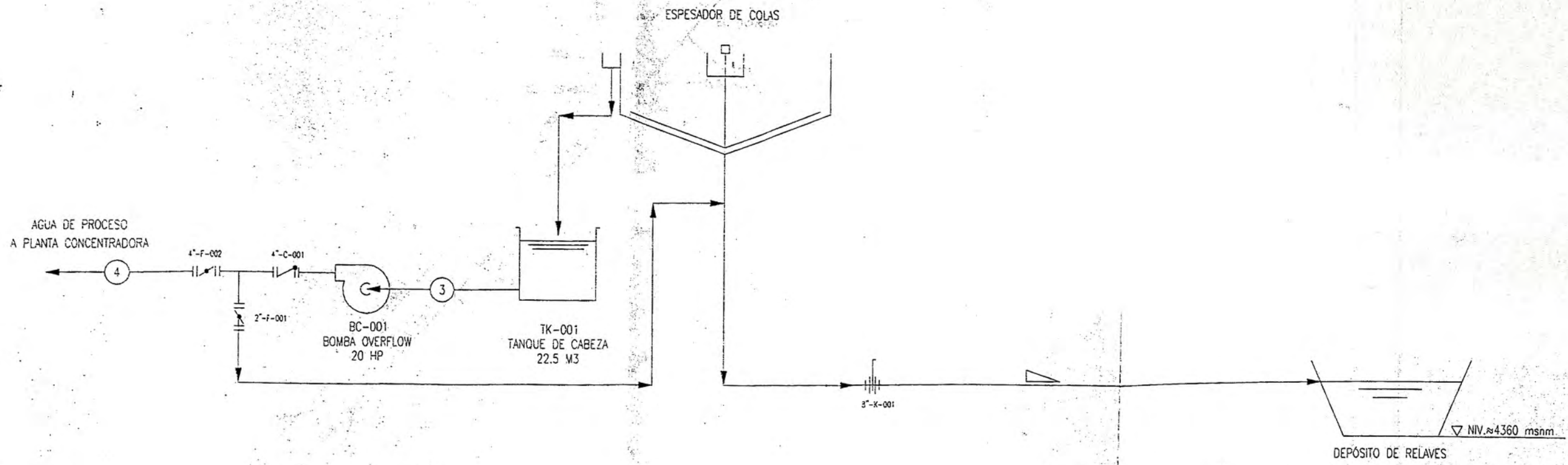
PLANO:  
**TRAZO DE LA LINEA DE RELAVES**  
ESCALA: S.E.  
FECHA: AGOSTO 2008

ALUMNO:  
HENRY NUÑEZ CARMONA

LAMINA :  
**M-01**

LISTA DE MATERIALES

TAMAÑO	DESCRIPCION	CANTIDAD
4"	PIPE ORF. PEZUT. WELDED BUTT	100.00
2"	PIPE ORF. WELDED BUTT	100.00
3"	PIPE ORF. WELDED BUTT	100.00



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

CURSO:

INFORME DE SUFICIENCIA

TEMA:

SISTEMA DE RELAVES

PLANO:

P & ID

ESCALA:

S.E.

FECHA:

AGOSTO 2008

ALUMNO:

HENRY NUÑEZ CARMONA

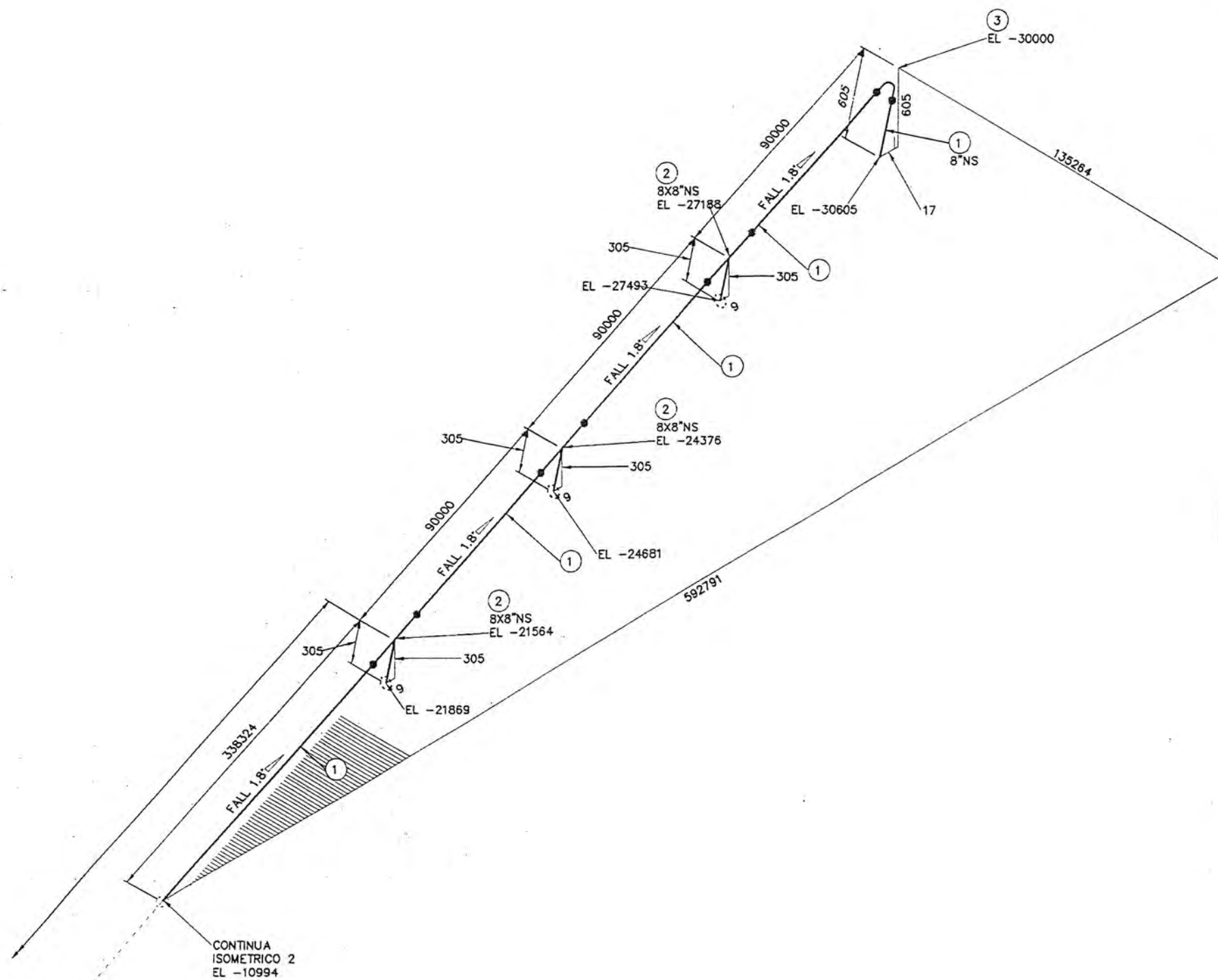
LAMINA :

M-02



LISTA DE MATERIALES

ITEM	TAMAÑO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	8	PIPE, DR11, PE BUTT IPS CLASS 150 FM	606.5 M
2	8X8	TEE, S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	3
3	8	ELL. 90 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	1






UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
MECANICA

CURSO:

INFORME DE SUFICIENCIA

TEMA:

SISTEMA DE RELAVES

PLANO:

ISOMETRICO 1

ESCALA:

S.E.

FECHA:

AGOSTO 2008

ALUMNO:

HENRY NUÑEZ CARMONA

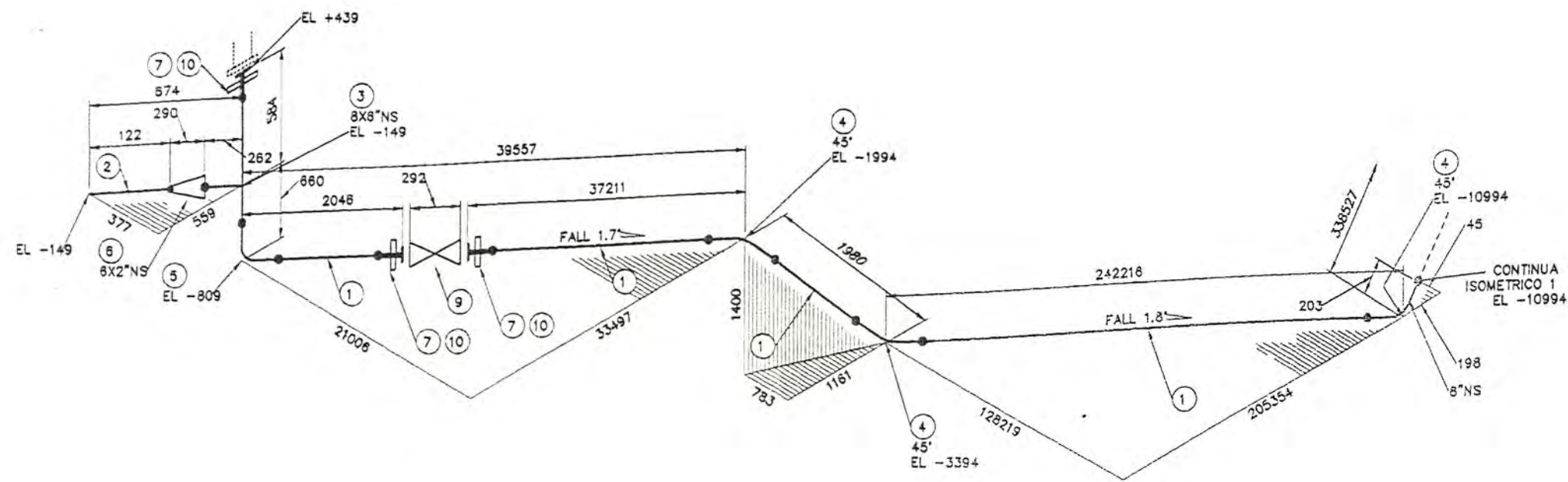
LAMINA:

M-03



LISTA DE MATERIALES

ITEM	TAMAÑO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	8	PIPE, DR11, PE BUTT IPS CLASS 150 FM	281.7 M
2	2	PIPE, DR11, PE BUTT IPS CLASS 150 FM	0.2 M
3	8X8	TEE REDUCER, S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	1
4	8	ELL. 45 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	3
5	8	ELL. 90 S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	1
8	8X2	REDUCER, CONC. S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	1
7	8	BACK UP RING, FM G150, DUCTILE IRON	3
8	8	FLANGED ADAPTER, S/DR11, HDPE MOLDED BUTT IPS FM	3
9	8	GATE VALVE, 250LB FLG WWP A-536 U/LFM	1
10	8	GASKET, 1/8" THK, 150LB, NEOPRENE, FLAT	3



NOTAS:  
 1.- FFW = SOLDADURA DE AJUSTE EN CAMPO, SE AREGARA 200 mm DE LONG. EN LA FABRICACION.  
 2.- F.W. = SOLDADURA DE CAMPO.



CURSO:  
**INFORME DE SUFICIENCIA**

TEMA:  
**SISTEMA DE RELAVES**

PLANO:  
**ISOMETRICO 2**  
 ESCALA: S.E.  
 FECHA: AGOSTO 2008

ALUMNO:  
**HENRY NUÑEZ CARMONA**

LAMINA:  
**M-04**



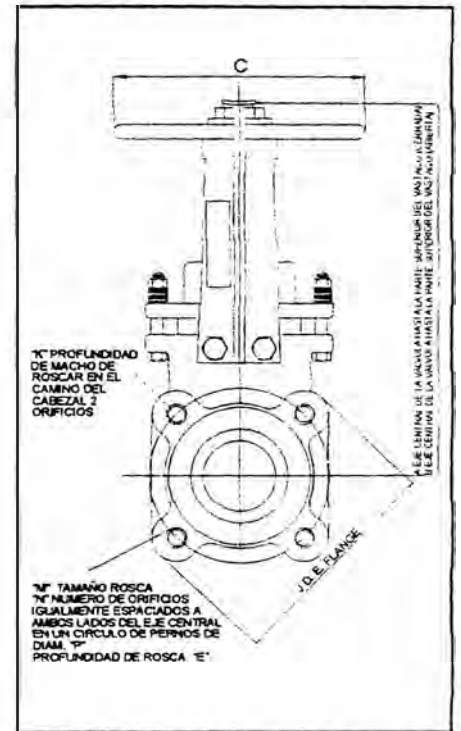
# VALVULAS INDUSTRIALES S.A.

VALVULAS - FITTINGS - CAÑERIAS - ACCESORIOS

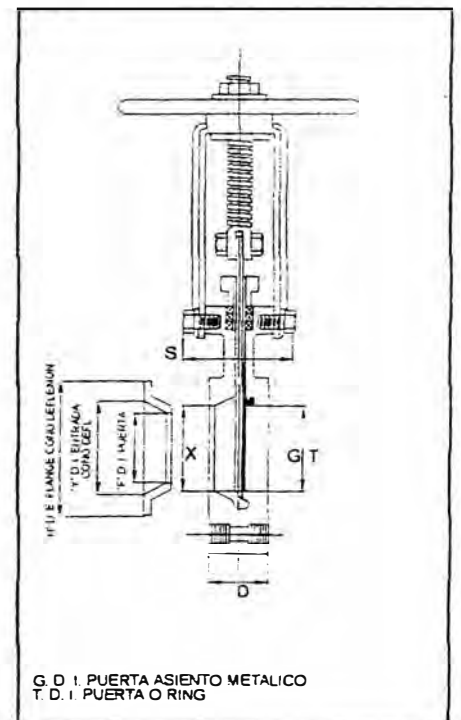
## VALVULA CUCHILLO

VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, UNI-DIRECCIONAL,  
TIPO WAFER

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
VASTAGO	Acero inoxidable
DISCO	Acero inoxidable 304
ASIENTO	Metal integral
EMPAQUE	Acrílico teflón
EXTREMOS	Wafer de 2" a 4"
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C45D
PROCEDENCIA	U.S.A



DIMENSIONES				
DIAMETRO	Pulg.	2	3	4
DIMENSIONES	A	11-3/8	13-1/16	14-7/8
	B	13-11/16	16-7/16	19-3/16
	C	8	8	8
	D	1-7/8	2	2
	E	9/16	5/8	5/8
	F	N/A	N/A	3-1/2
	G	2	3	4
	H	N/A	N/A	6-3/16
	J	6	7-1/4	8-3/4
	K	1/2	1/2	1/2
	M	5/8-11NC	5/8-11NC	5/8-11NC
	N	4	4	8
	P	4-3/4	6	7-1/2
	S	4	4	4
	T	2	3	4
X	2	3	4	
Y	N/A	N/A	4 5/16	





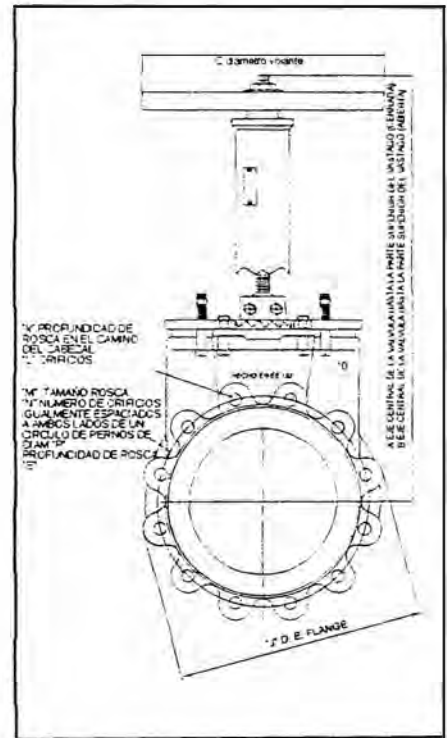
# VALVULAS INDUSTRIALES S.A.

VALVULAS - FITTINGS - CAÑERIAS - ACCESORIOS

## VALVULA CUCHILLO

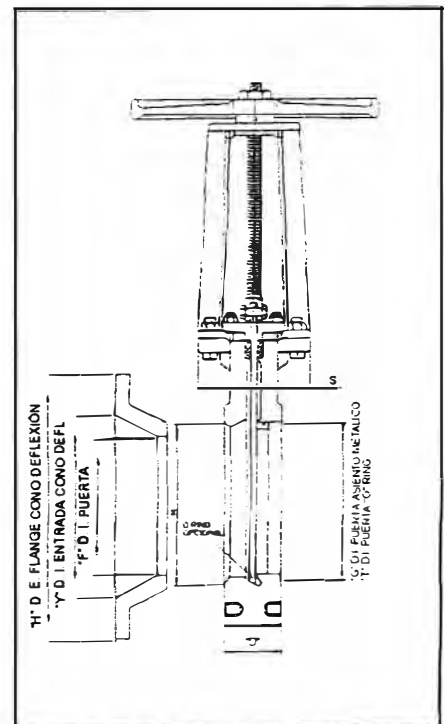
VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, UNI-DIRECCIONAL,  
TIPO LUG

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
VASTAGO	Acero inoxidable
DISCO	Acero inoxidable 304
ASIENTO	Metal integral
EMPAQUE	Acrílico teflón
EXTREMOS	Lug de 6" y mayores
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C45D
PROCEDENCIA	U.S.A



### DIMENSIONES

DIAMETRO	Pulg.	6	8	10	12
A	19-7/8	26-3/16	29	33.88	
B	26-1/4	34-11/16	39.69	46.81	
C	10	12	16	13	
D	2-1/4	2-3/4	2-3/4	3	
E	3/4	1	1	1	
F	5-1/2	10-5/8	12-3/4	15	
G	11	13-12	16	19	
H	9/16	11/16	5/8	5/8	
J	11	13-12	16	19	
K	9/16	11/16	5/8	5/8	
L	2	2	4	4	
M	3/4-10	3/4-10	7/8-9	7/8-9	
N	8	8	12	12	
P	9-1/2	11-3/4	14-1/4	17	
R	5-7/8	7-13/16	9	11	
S	7-3/8	7-3/8	9	12	
T	6	8	9	12	
X	7	9-5/32	10-1/2	12-1/2	
Y	6-3/8	8-1/2	10	12	



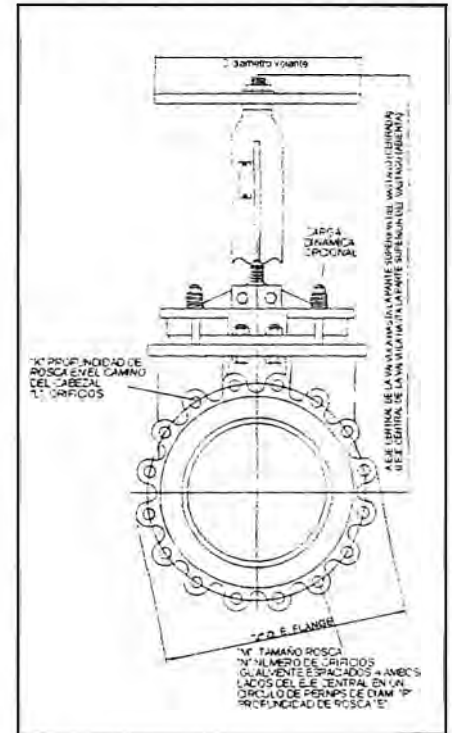




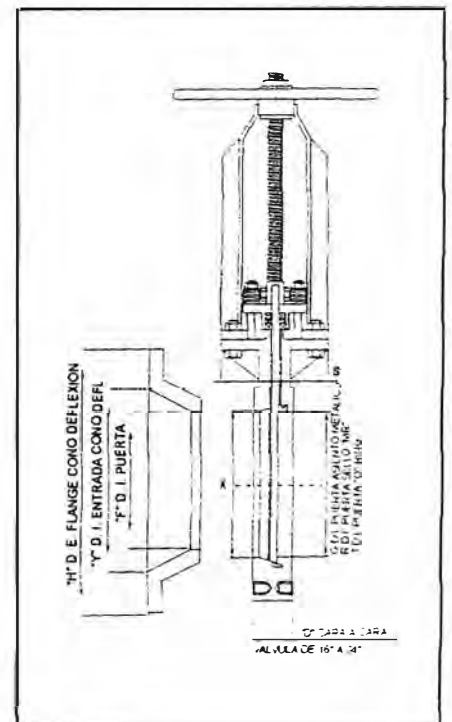
# VALVULA CUCHILLO

VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, UNI-DIRECCIONAL,  
TIPO LUG

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
VASTAGO	Acero inoxidable
DISCO	Acero inoxidable 304
ASIENTO	Metal integral
EMPAQUE	Acrílico teflón
EXTREMOS	Lug de 14" y mayores
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C45D
PROCEDENCIA	U.S.A



		DIMENSIONES					
DIAMETRO	Pulg.	14	16	18	20	24	
DIMENSIONES	A	34-5/16	40-11/16	45-3/4	50-3/8	59-3/16	
	B	46-15/16	55-7/16	62-1/2	69-1/8	81-15/16	
	C	16	20	20	20	20	
	D	3	3-1/2	3-1/2	4-1/2	4-1/2	
	E	1	1-1/4	1-3/8	1-1/2	1-1/2	
	F	11-3/8	13-5/8	N/A	N/A	N/A	
	G	12	14-1/4	16-1/4	18	22	
	H	16-1/4	18-1/2	N/A	N/A	N/A	
	J	21	23-1/2	25	27-1/2	32	
	K	3/4	1	1	1-1/4	1-1/4	
	L	4	4	6	6	6	
	M	1-8NC	1-8NC	1-1/8-7NC	1-1/4-7NC	1-1/4-7NC	
	N	12	16	16	20	20	
	P	18-3/4	21-1/4	22-3/4	25	29-1/2	
	R	6-3/4	8-1/2	9-1/4	10-1/4	10-1/4	
	S	6-3/4	8-1/2	9-1/4	10-1/4	10-1/4	
	T	12-1/8	14-1/4	16-1/4	18	22	
	X	12	14-1/4	16-1/4	18	22	
	Y	13-1/4	15-1/4	N/A	N/A	N/A	





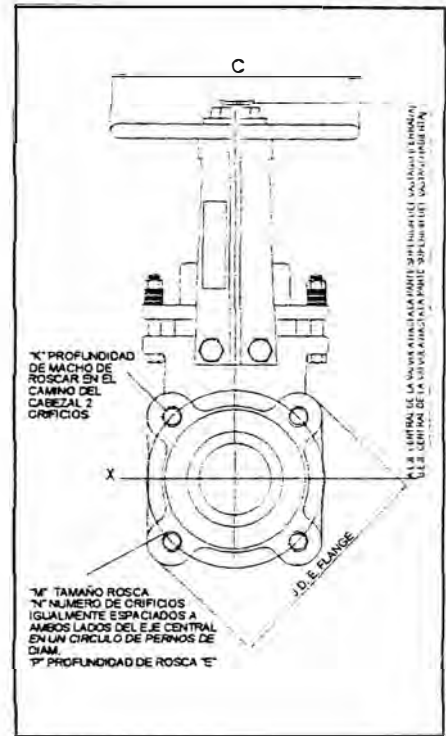
# VALVULAS INDUSTRIALES S.A.

VALVULAS - FITTINGS - CANERIAS - ACCESORIOS

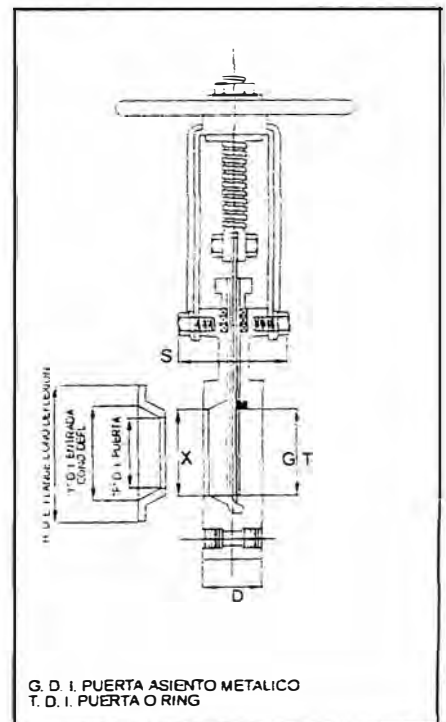
## VALVULA CUCHILLO

VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, UNI-DIRECCIONAL  
TIPO WAFER

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
VASTAGO	Acero inoxidable
DISCO	Acero inoxidable 304
ASIENTO	Poliuretano
EMPAQUE	Teflón grafito
EXTREMOS	Wafer de 2" a 4"
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C45DRP
PROCEDENCIA	U.S.A



DIMENSIONES				
DIAMETRO	Pulg.	2	3	4
DIMENSIONES	A	11-3/8	13-1/16	14-7/8
	B	13-11/16	16-7/16	19-3/16
	C	8	8	8
	D	1-7/8	2	2
	E	9/16	5/8	5/8
	F	N/A	N/A	3-1/2
	G	2	3	4
	H	N/A	N/A	6-3/16
	J	6	7-1/4	8-3/4
	K	1/2	1/2	1/2
	M	5/8-11NC	5/8-11NC	5/8-11NC
	N	4	4	8
	P	4-3/4	6	7-1/2
	S	4	4	4
	T	2	3	4
	X	2	3	4
Y	N/A	N/A	4 5/16	





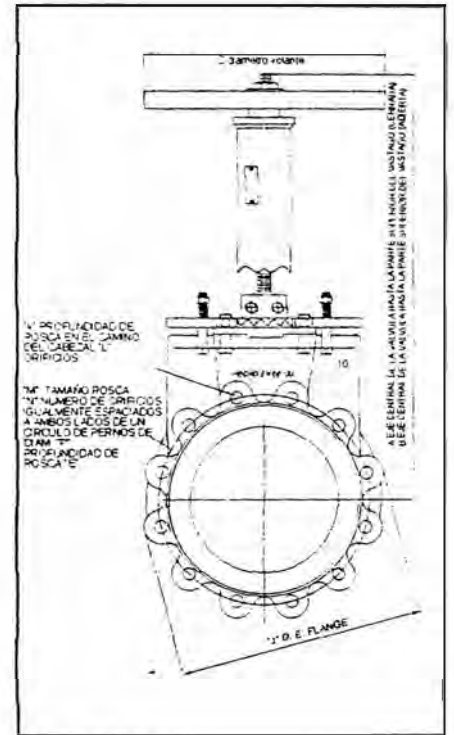
**VALVULAS  
INDUSTRIALES S.A.**

VALVULAS - FITTINGS - CAÑERIAS - ACCESORIOS

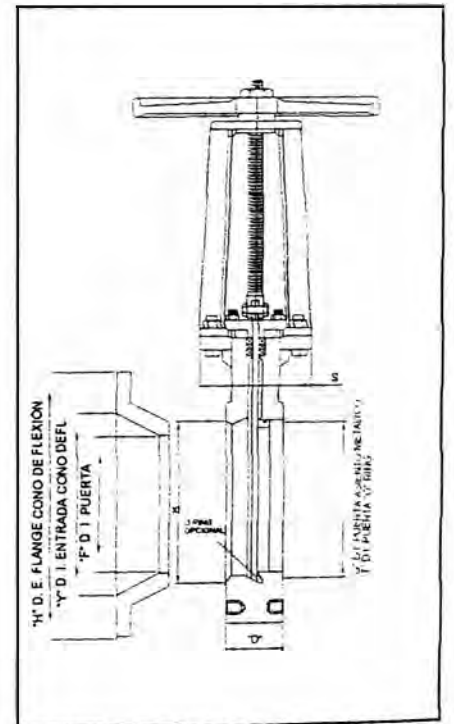
# VALVULA CUCHILLO

VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, UNI-DIRECCIONAL  
TIPO LUG

PIEZA	MATERIALES
<b>CUERPO</b>	Hierro dúctil
<b>VASTAGO</b>	Acero inoxidable
<b>DISCO</b>	Acero inoxidable 304
<b>ASIENTO</b>	Poliuretano
<b>EMPAQUE</b>	Teflón grafito
<b>EXTREMOS</b>	Lug de 6" y mayores
<b>MARCA</b>	ITT Fabri Valve
<b>FIGURA</b>	C45DRP
<b>PROCEDENCIA</b>	U.S.A



DIMENSIONES					
DIAMETRO	Pulg.	6	8	10	12
DIMENSIONES	A	19-7/8	26-3/16	29	33.88
	B	26-1/4	34-11/16	39.69	46.81
	C	10	12	16	3
	D	2-1/4	2-3/4	2-3/4	3
	E	3/4	1	1	1
	F	5-1/2	7-1/2	9-3/8	11-3/8
	G	6	8	10	12
	H	8-1/2	10-5/8	12-3/4	15
	J	11	13-12	16	19
	K	9/16	11/16	5/8	5/8
	L	2	2	4	4
	M	3/4-10NC	3/4-10NC	7/8-9NC	7/8-9NC
	N	8	8	12	12
	P	9-1/2	11-3/4	14-1/4	17
	R	5-7/8	7-13/16	9	11
	S	7-3/8	7-3/8	7-3/8	7-1/2
	T	6	8	9	12
	X	7	9-5/32	10-1/2	12-1/2
	Y	6-3/8	8-1/2	10	12





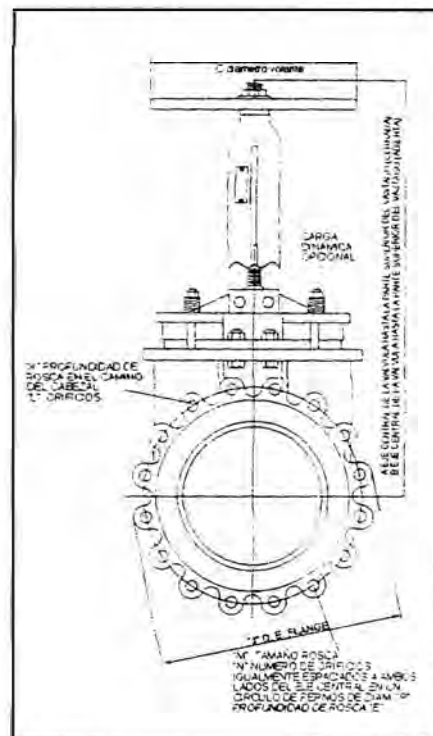
**VALVULAS  
INDUSTRIALES S.A.**

VALVULAS - FITTINGS - CÁMERAS - ACCESORIOS

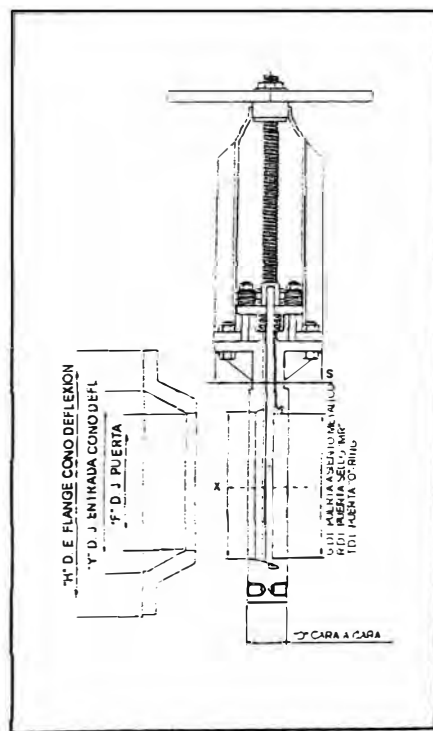
# VALVULA CUCHILLO

VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, UNI-DIRECCIONAL  
TIPO LUG

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
ASTAGO	Acero inoxidable
DISCO	Acero inoxidable 304
ASIENTO	Poliuretano
EMPAQUE	Teflón Grafito
EXTREMOS	Lug 14" y mayores
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C45DRP
PROCEDENCIA	U.S.A



		DIMENSIONES					
DIAMETRO	Pulg.	14	16	18	20	24	
DIMENSIONES	A	34-5/16	40-11/16	45-3/4	50-3/8	59-3/16	
	B	46-15/16	55-7/18	62-1/2	69-1/8	81-15/15	
	C	16	20	20	20	20	
	D	3	3-1/2	3-1/2	4-1/2	4-1/2	
	E	1	1-1/4	1-3/8	1-1/2	1-1/2	
	F	11-3/8	13-5/9	N/A	N/A	N/A	
	G	12	14-1/4	16-1/4	18	22	
	H	16-1/4	18-1/2	N/A	N/A	N/A	
	J	21	23-1/2	25	27-1/2	32	
	K	3/4	1	1	1-1/4	1-1/4	
	L	4	4	6	6	6	
	M	1-8NC	1-8NC	1-1/8-7NC	1-1/8-7NC	1-1/4-7NC	
	N	12	16	16	20	20	
	P	18-3/4	21-1/4	22-3/4	25	29-1/2	
	R	12	14	16	17-3/4	10-1/4	
	S	12-1/8	14-1/4	16-1/4	18	22	
T	12-1/8	14-1/4	16-1/4	18	22		
X	12	14-1/4	16-1/4	18	22		
Y	13-1/4	15-1/4	N/A	N/A	N/A		





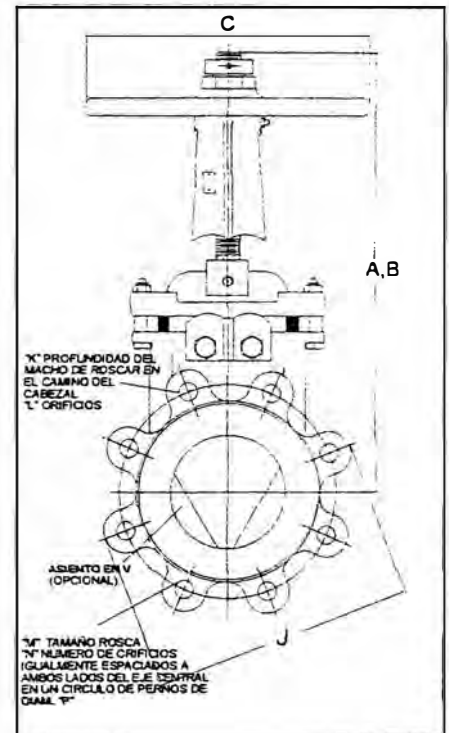
# VALVULAS INDUSTRIALES S.A.

VALVULAS - FITTINGS - CAÑERIAS - ACCESORIOS

## VALVULA CUCHILLO

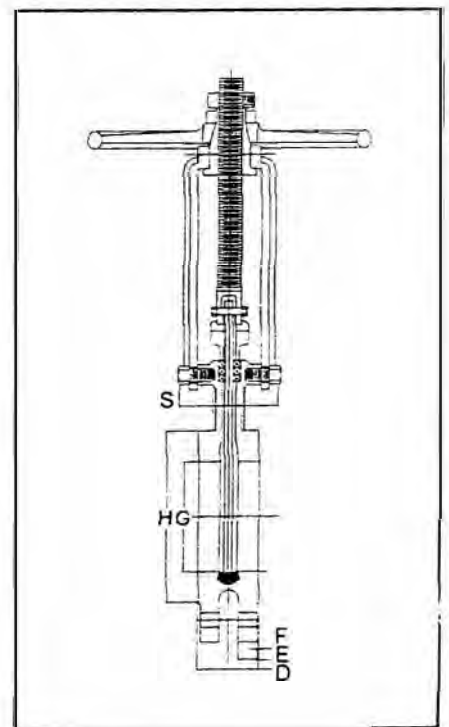
VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, BI-DIRECCIONAL  
TIPO WAFER

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
VASTAGO	Acero inoxidable
DISCO	Acero inoxidable 304
ASIENTO	EDMP
EMPAQUE	Acrílico teflón
EXTREMOS	Wafer de 2" a 4"
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C67RDI
PROCEDENCIA	U.S.A



DIMENSIONES				
DIAMETRO	Pulg.	2	3	4
DIMENSIONES	A	12-1/2	14-1/4	15-5/8
	B	14-11/16	17-7/16	19-13/16
	C	10	10	10
	D	1-7/8	2	2
	E	9/16	9/16	9/16
	F	1/16	1/16	1/16
	G	2	3	4
	H	3-5/8	5	6-3/16
	J	4-3/4	6	7-1/2
	K	27/64	23/64	27/64
	L	2	2	2
	M	5/8-11NC	5/8-11NC	5/8-11NC
	N	4	4	8
	P	4-3/4	6	7-1/2
S	4	4	4	

- A= Eje central de la válvula hasta la parte superior del vástago (cerrada).
- B= Eje central de la válvula hasta la parte superior del vástago (abierto).
- D= Cara a cara.
- E= Espesor flange.
- F= Cara saliente.
- J= D. E. flange.
- H= Diámetro C. S.
- G= D. l. puerta.







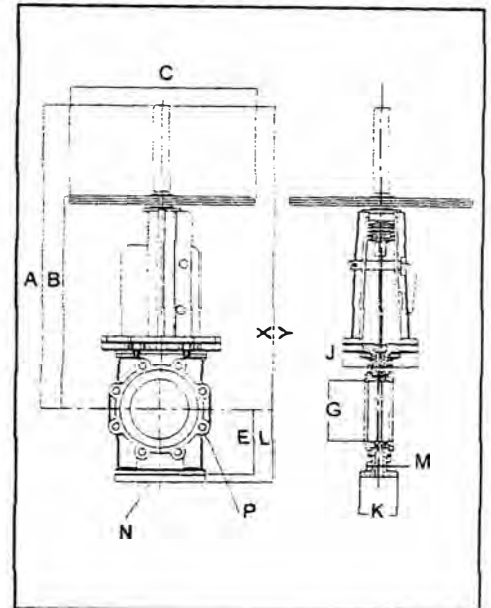
**VALVULAS  
INDUSTRIALES S.A.**

VALVULAS - FITTINGS - CANERIAS - ACCESORIOS

# VALVULA CUCHILLO

VALVULA CUCHILLO HIERRO DUCTIL  
CLASE 150 CWP, BI-DIRECCIONAL  
CUCHILLO PASANTE

PIEZA	MATERIALES
CUERPO	Hierro dúctil
VASTAGO	Acero inoxidable 304 o acero carbono
DISCO	Acero inoxidable 316
ASIENTO	EPDM
EMPAQUE	Acrílico teflón
EXTREMOS	Lug
MARCA	ITT Fabri Valve
FIGURA	C88R
PROCEDENCIA	U.S.A



TAMAÑO		DIMENSIONES												
	Pulg.	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	
DIMENSIONES mm	A	546.10	615.95	685.80	807.97	995.43	1125.47	1312.93	1401.83	1555.75	1705.10	1863.85	2173.22	
	B	387.35	431.80	476.25	544.58	687.32	782.57	877.82	1049.27	1152.65	1235.20	1343.15	1541.53	
	C	254.00	457.20	457.20	457.20	508.00	508.00	508.00	304.80	304.80	457.20	457.20	457.20	
	E	150.88	188.98	227.08	168.40	197.36	235.20	273.05	327.15	358.90	374.65	412.75	501.65	
	G	50.80	76.20	101.60	152.40	203.20	254.00	304.80	336.55	387.35	438.15	488.95	590.55	
	J	125.48	125.48	125.48	187.45	187.45	187.45	190.50	285.75	285.75	292.10	292.10	292.10	
	K	54.10	57.15	57.15	95.25	98.55	114.30	114.30	168.40	196.85	206.50	247.65	276.35	
	L	165.86	183.39	203.96	216.41	246.13	254.25	292.10	346.20	377.95	393.70	431.80	520.70	
	M	47.75	50.80	50.80	57.15	69.85	69.85	76.20	73.15	85.85	85.85	114.30	114.30	
	N	9.65	9.65	9.65	12.70	12.70	12.70	12.70	12.70	12.70	12.70	12.70	12.70	
	P	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN	624-11CN
	X	492.25	562.10	631.95	757.17	944.63	1097.03	1249.43	1387.35	1541.53	1679.70	1841.50	2151.13	
	Y	422.40	466.85	511.30	579.37	716.03	811.28	906.53	1006.35	1109.73	1197.10	1305.05	1503.43	

**Table of Contents**

**Page**

**Fittings Section**

**IPS Fittings**

Introduction .....	24
Derating Factors for HDPE Fittings .....	25
Central Transition Fittings .....	26
Carbon Steel Transition Fittings .....	27
Stainless Steel Transition Fittings .....	27
Fabricated 90 degree Ell-Five Segment .....	28,29
Fabricated 90 degree Ell-Three Segment .....	30,31
Fabricated 45 degree Ell-Three Segment .....	32,33
Fabricated 45 degree Ell-Two Segment .....	34,35
Fabricated 22.5 degree Elbows .....	36,37
Molded 90 degree Ell .....	38
Molded 45 degree Ell .....	39
Molded Tees .....	40
Fabricated Tees - Three Segment .....	41
Fabricated Tees - Two Segment .....	42
Fabricated Reducing Tees .....	43,44
Branch Saddle .....	45
Fabricated Crosses .....	46
Fabricated Wyes - Three Segment .....	47
Fabricated Wyes - Two Segment .....	48
Fabricated Cleanout Cap .....	49
Concentric Reducer .....	50,51
Central Transition Fittings .....	52-55
MJ Adapter .....	56
Bell MJ Adapter with Kit .....	57
Flange Adapter .....	58,59
Back Up Rings .....	60,61
Stub End .....	62,63
Wall Anchors .....	64-65
HDPE Pipe Pulling Head .....	66
Poly-Cam IPS Male Threaded Transition Fittings .....	67
HDPE to PVC Transition .....	68
Caps .....	69

**IPS and DIPS Fittings**

Blind Flange .....	70-71
Valve Spacers .....	72
IPS to DIPS Concentric Reducer .....	73



www.isco-pipe.com





DIPS Fittings

Fabricated 90 degree Ells-Five-segment .....	74
Fabricated 90 degree Ells-Three-segment .....	75
Fabricated 45 degree Ell-Three Segment .....	76
Fabricated 45 degree Ell-Two Segment .....	77
Fabricated 22.5 degree Ells .....	78
Molded 90 degree Ell .....	79
Molded 45 degree Ell .....	79
Molded Tees .....	80
Fabricated Tees - Three Segment .....	80
Fabricated Tees - Two Segment .....	81
Fabricated Reducing Tees .....	82
Branch Saddle .....	83
Fabricated Crosses .....	84
Fabricated Wyes - Three Segment .....	85
Fabricated Wyes - Two Segment .....	85
Concentric Reducers .....	86
MJ Adapters .....	87
Bell MJ Adapter with Kit .....	88
Flange Adapters .....	89
Back Up Rings .....	90
Stub Ends .....	91
Caps .....	92
Wall Anchors .....	93



1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



HDPE  
Fabricated  
and  
Molded  
Fittings

# HDPE Fabricated and Molded Fittings

## Pressure Ratings for Molded and Fabricated Fittings

Fittings serve the purpose of creating a change in direction in a short distance. There are two basic types of fittings, molded and fabricated. Molded fittings are made by injection molding. These fittings are fully pressure rated. The body of a molded fitting is thicker (greater OD except at ends) than pipe to maintain the pressure rating.

Fabricated fittings have reduced pressure rating because miter cuts create a change in the diameter of the fitting at this point. Stress is increased because of changes in flow direction. The larger the angle of the miter cut, the greater the stress and the greater the need to decrease the pressure rating to maintain a 2 to 1 safety factor.

In this Fitting Section, mitered fittings are shown with traditional three-piece 45 degree and five-piece 90 degree ells. Newly added are two-piece 45 degree ells and three-piece 90 degree ells. To maintain a 2 to 1 safety factor, the two-piece 45 degree ells and the three-piece 90 degree ells have a lower pressure rating for the same wall thickness (DR) than do the three-piece 45 degree and five-piece 90 degree ells.

The pressure ratings are based on standards for design established by the American Society of Mechanical Engineers (ASME). These standards are in ASME B31.3 paragraph number 304.2. Equations 4a and 4b are used to determine pressure ratings.

For five-piece mitered 90 degree and three-piece 45 degree ells based on 22.5 degree miter joints, the derating factor is 25% of the pressure rating of the pipe. A DR 11 wall thickness has a pressure rating of 160 psi. Fittings made from DR 11 pipe have a pressure rating of 120 psi. The 25% derating factor is based on a 2 to 1 safety factor.

For three-piece mitered 90 degree and two-piece 45 degree ells based 45 degree miter cuts, the derating factor is 38%. Fittings made from DR 11 pipe have a pressure rating of 100 psi. The 38% derating factor is based on a 2 to 1 safety factor.

Derating factors for fittings are provided in Table 1, Derating Factors for HDPE Fittings. This table can assist in the selection of the correct fitting for a given application based on pressure rating requirements. Derating factor is the percentage that the pressure rating is lowered.

## ISCO HDPE Product Catalog

**Table 1: Derating Factors For HDPE Fittings**

Description	Industry Practice	Derating ASME B31.3
Fabricated 90 degree Ell - Five Segment	25%	25%
Fabricated 90 degree Ell Three	25%	38%
Fabricated 45 degree Ell Three	25%	25%
Fabricated 45 degree Ell Two	25%	38%
Fabricated 22.5 degree Ell Two	25%	25%
Fabricated Tees, Three Piece	25%	25%
Fabricated Tees, Two Piece	50%	25%
Fabricated Cross	50%	50%
Fabricated Wye, Three piece	40%	40%
Fabricated Wye, Two piece	50%	50%
Reducing Tee	none	none
Fabricated Cleanouts	*see note	*see note
Concentric Reducers	none	none
Transition Fittings	none	none
MJ Adapters	none	none
Bell MJ Adapters	none	none
Flange Adapters	none	none
Stub Ends	none	none
Molded Caps	none	none
Wall Anchors	none	none
Blind Flanges	*see note	*see note

Molded fittings such as 90 degree ells, 45 degree ells, tees, reducers, and end caps are normally not derated. These fittings have been designed and made with the needed radius and material in critical areas to handle the pressure for the thickness of the fitting. These fittings do not require derating when used at 73 degrees F with water or approved chemical service.

\*NOTE: Plastic blind flanges are normally used for gravity or low pressure applications. Fabricated caps are typically designed to handle the required pressure. Blind Flanges and fabricated caps pressure ratings vary with size, type of material and thickness. Please indicate pressure requirements when ordering.



HDPE  
Fabricated  
and Molded  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

25

ASME B 31.3 provides calculations to estimate derating factors for metal fittings. These values are applied to HDPE fittings in the table (refer to table 1). These ratings result in a 2 to 1 safety factor.

New three-piece miter 90 degree ells and two-piece 45 degree ells have been derated differently than ASME calculations by some HDPE fabricators. Using the BSME 31.3 method, it appears that the safety factor is less than 2 to 1.

ISCO Industries recognizes that these fittings are satisfactory for many applications using a lower derating factor and lower safety factor. This note has been provided to make you aware that critical applications may be better handled with five-piece mitered 90 degree ells. Critical applications are those that have high flow velocity (above 5 fps), higher temperature and those that may endanger people or the environment. Use good engineering judgment in the selection of fittings for your application.

Please call ISCO at 1-800-345-ISCO or go to our web site ([www.isco-pipe.com](http://www.isco-pipe.com)) and use "Ask an Engineer" to answer your questions and get additional information.

### TRANSITION FITTINGS

Transition fittings are mechanical connections between metal pipe and HDPE pipe. These fittings are used in a large number of applications. A common use is in natural gas systems to change from HDPE pipe to steel pipe where the pipe goes above ground.

Transition fittings for natural gas service are required to meet the requirements of ASTM D 2513, "Standard Specifications for Thermoplastic Gas Pressure Pipe, Tubing, and Fittings". Within this specification there are provisions for mechanical joints. The specification indicates that the mechanical connection must: 1) provide a seal plus resistance to force on the pipe which will cause permanent deformation of the pipe, 2) provide a seal only, and 3) provide a seal plus a pipe restraint.

Not all transition fittings will meet the requirements of ASTM 2513. If you need transitions that meet ASTM 2513, ask for this requirement.

Central Plastics test their products using ASTM D 638 tensile test. This testing qualifies their fittings as providing a seal plus resistance to force which will cause permanent deformation.

Quick burst test per ASTM D1599 are used to proof that the transition fittings provide a seal and resist axial pullout forces.

Transition fittings are made from different metals. Carbon steel is the standard. If you need greater corrosion resistance, please request stainless steel transition fittings.

## HDPE Fabricated and Molded Fittings

1-800-345-ISCO

[www.isco-pipe.com](http://www.isco-pipe.com)

*ISCO HDPE Product Catalog*

**Carbon Steel Transition Fittings**

**Features:**

Compression design effectively resists creep and pullout  
Carbon steel per ASTM A-53, Sch. 40 steel pipe  
O-Ring design for added protection  
Meets ASTM 2513

No Weld Design  
Size range 3/4" through 12"  
No shear points  
Available with AWWA pipe

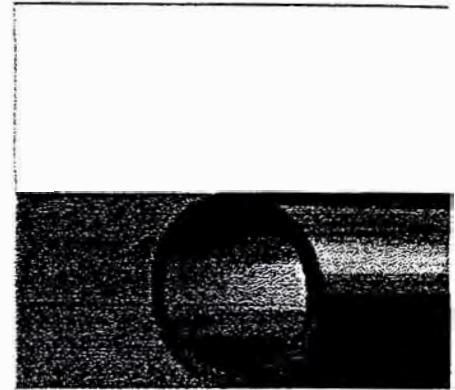
**Stainless Steel Transition Fittings**

**Features:**

Compression design effectively resists creep and pullout  
Stainless Steel 304 Body (316 Available)  
O-Ring design for added protection  
Meets ASTM 2513

No Weld Design  
Size range 3/4" through 2"  
No shear points  
Available with AWWA pipe

Threads per ANSI B1.20.1



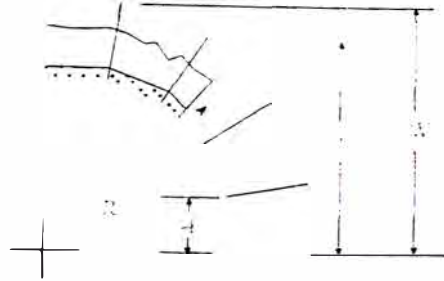
HDPE  
Fabricated  
and Molded  
Fittings

1-800-345-ISCO

[www.isco-pipe.com](http://www.isco-pipe.com)



IPS Fittings Fabricated 90° Ell - Five-Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight (in) Lbs.	Shipping Method	
					R (in)	H (in)	FC (in)			
2	2.375	07	200	ISFF900207IPS	13.125	4	14.75	15.94	2	UPS
		09	160	ISFF900209IPS	"	"	"	"	2	"
		11	120	ISFF900211IPS	"	"	"	"	2	"
3	3.5	07	200	ISFF900307IPS	13.625	4	15.25	17	4	UPS
		09	160	ISFF900309IPS	"	"	"	"	4	"
		11	120	ISFF900311IPS	"	"	"	"	3	"
4	4.5	17	75	ISFF900317IPS	"	"	"	"	2	"
		07	200	ISFF900407IPS	14.25	5	16.875	19.13	8	UPS
		09	160	ISFF900409IPS	"	"	"	"	7	"
6	6.625	11	120	ISFF900411IPS	"	"	"	"	6	"
		17	75	ISFF900417IPS	"	"	"	"	4	"
		07	200	ISFF900607IPS	15.25	6	16.875	20.19	19	UPS
8	8.625	09	160	ISFF900609IPS	"	"	"	"	16	"
		11	120	ISFF900611IPS	"	"	"	"	13	"
		17	75	ISFF900617IPS	"	"	"	"	9	"
10	10.75	32.5	38	ISFF9006325IPS	"	"	"	"	5	"
		07	200	ISFF900807IPS	16.25	6.5	20.375	24.69	29	UPS
		09	160	ISFF900809IPS	"	"	"	"	25	"
12	12.75	11	120	ISFF900811IPS	"	"	"	"	24	"
		17	75	ISFF900817IPS	"	"	"	"	16	"
		32.5	38	ISFF9008325IPS	"	"	"	"	9	"
14	14	07	200	ISFF901007IPS	17.25	6.5	21.375	26.75	58	LTL
		09	160	ISFF901009IPS	"	"	"	"	47	"
		11	120	ISFF901011IPS	"	"	"	"	39	"
16	16	17	75	ISFF901017IPS	"	"	"	"	26	"
		32.5	38	ISFF9010325IPS	"	"	"	"	14	"
		07	200	ISFF901207IPS	19.5	8	24.875	31.25	95	LTL
14	14	09	160	ISFF901209IPS	"	"	"	"	77	"
		11	120	ISFF901211IPS	"	"	"	"	64	"
		17	75	ISFF901217IPS	"	"	"	"	43	"
16	16	32.5	38	ISFF9012325IPS	"	"	"	"	23	"
		07	200	ISFF901407IPS	21	8	26.25	33.25	120	LTL
		09	160	ISFF901409IPS	"	"	"	"	97	"
16	16	11	120	ISFF901411IPS	"	"	"	"	81	"
		17	75	ISFF901417IPS	"	"	"	"	54	"
		32.5	38	ISFF9014325IPS	"	"	"	"	29	"
16	16	07	200	ISFF901607IPS	24	8	28.875	36.88	164	LTL
		09	160	ISFF901609IPS	"	"	"	"	137	"
		11	120	ISFF901611IPS	"	"	"	"	115	"
16	16	17	75	ISFF901617IPS	"	"	"	"	77	"
		32.5	38	ISFF9016325IPS	"	"	"	"	42	"

1-800-345-ISCO

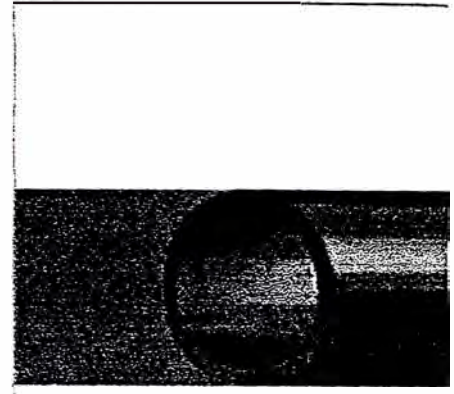
www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Fabricated 90° Ell - Five Segment (continued)

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
18	18	09	160	ISFF901809IPS	27	8	31.375	40.38	189	LTL
			120	ISFF901811IPS	"	"	"	"	158	"
			75	ISFF901817IPS	"	"	"	"	106	"
			38	ISFF9018325IPS	"	"	"	"	57	"
20	20	09	160	ISFF902009IPS	30	8	34	44	250	LTL
			120	ISFF902011IPS	"	"	"	"	210	"
			75	ISFF902017IPS	"	"	"	"	141	"
			38	ISFF9020325IPS	"	"	"	"	76	"
22	22	17	75	ISFF902217IPS	33	8	36.625	47.63	183	LTL
			38	ISFF9022325IPS	"	"	"	"	99	"
24	24	09	160	ISFF902409IPS	36	8	39.25	51.25	413	LTL
			120	ISFF902411IPS	"	"	"	"	346	"
			75	ISFF902417IPS	"	"	"	"	230	"
			38	ISFF9024325IPS	"	"	"	"	125	"
26	26	17	75	ISFF902617IPS	39	14	47.875	60.88	376	LTL
			38	ISFF9026325IPS	"	"	"	"	203	"
28	28	11	120	ISFF902811IPS	42	14	50.375	64.38	619	LTL
			75	ISFF902817IPS	"	"	"	"	415	"
			38	ISFF9028325IPS	"	"	"	"	224	"
30	30	11	120	ISFF903011IPS	45	14	53	68	744	LTL
			75	ISFF903017IPS	"	"	"	"	500	"
			38	ISFF9030325IPS	"	"	"	"	270	"
32	32	11	120	ISFF903211IPS	48	14	55.625	71.63	885	LTL
			75	ISFF903217IPS	"	"	"	"	594	"
			38	ISFF9032325IPS	"	"	"	"	321	"
36	36	11	120	ISFF903611IPS	54	14	60.875	78.88	1218	LTL
			75	ISFF903617IPS	"	"	"	"	810	"
			48	ISFF903626IPS	"	"	"	"	541	"
			38	ISFF9036321IPS	"	"	"	"	433	"
42	42	17	75	ISFF904217IPS	63	21	75.625	96.63	1400	LTL
			60	ISFF904221IPS	"	"	"	"	1150	"
			48	ISFF904226IPS	"	"	"	"	937	"
			38	ISFF904232IPS	"	"	"	"	750	"
48	48	21	60	ISFF904821IPS	72	21	83.5	107.5	1630	LTL
			48	ISFF904826IPS	"	"	"	"	1328	"
			38	ISFF904832IPS	"	"	"	"	1063	"
54	54	26	48	ISFF905426IPS	81	21	91.25	118.25	1840	LTL
			38	ISFF905432IPS	"	"	"	"	1472	"



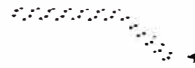
IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Fabricated 90° Ell - Three Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
2	2.375	07	167	ISFF900207IPS3P	6.62	4.50	8.87	10.06	1	UPS
			125	ISFF900209IPS3P	"	"	"	"	1	"
			100	ISFF900211IPS3P	"	"	"	"	1	"
3	3.5	07	167	ISFF900307IPS3P	7.18	4.50	9.43	11.18	3	UPS
			125	ISFF900309IPS3P	"	"	"	"	2	"
			100	ISFF900311IPS3P	"	"	"	"	2	"
			63	ISFF900317IPS3P	"	"	"	"	1	"
4	4.5	07	167	ISFF900407IPS3P	7.68	4.50	9.93	12.18	5	UPS
			125	ISFF900409IPS3P	"	"	"	"	4	"
			100	ISFF900411IPS3P	"	"	"	"	3	"
			63	ISFF900417IPS3P	"	"	"	"	2	"
6	6.625	07	167	ISFF900607IPS3P	9.95	5.50	12.70	16.01	14	UPS
			125	ISFF900609IPS3P	"	"	"	"	11	"
			100	ISFF900611IPS3P	"	"	"	"	9	"
			63	ISFF900617IPS3P	"	"	"	"	6	"
			32.5	ISFF900632IPS3P	"	"	"	"	3	"
8	8.625	07	167	ISFF900807IPS3P	12.16	6.50	15.41	19.72	28	UPS
			125	ISFF900809IPS3P	"	"	"	"	23	"
			100	ISFF900811IPS3P	"	"	"	"	19	"
			63	ISFF900817IPS3P	"	"	"	"	17	"
			32.5	ISFF900832IPS3P	"	"	"	"	7	"
10	10.75	07	167	ISFF901007IPS3P	12.63	6.50	16.13	21.50	43	LTL
			125	ISFF901009IPS3P	"	"	"	"	37	"
			100	ISFF901011IPS3P	"	"	"	"	31	"
			63	ISFF901017IPS3P	"	"	"	"	21	"
			32.5	ISFF901032IPS3P	"	"	"	"	11	"
12	12.75	07	167	ISFF901207IPS3P	13.63	8.50	19.12	25.50	72	LTL
			125	ISFF901209IPS3P	"	"	"	"	61	"
			100	ISFF901211IPS3P	"	"	"	"	51	"
			63	ISFF901217IPS3P	"	"	"	"	34	"
			32.5	ISFF901232IPS3P	"	"	"	"	18	"
14	14	07	167	ISFF901407IPS3P	14.25	8.50	19.75	26.75	89	LTL
			125	ISFF901409IPS3P	"	"	"	"	75	"
			100	ISFF901411IPS3P	"	"	"	"	62	"
			63	ISFF901417IPS3P	"	"	"	"	42	"

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

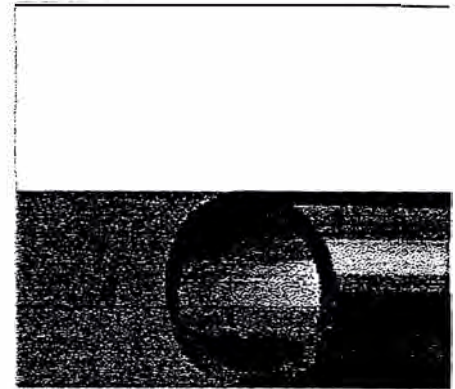




ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Fabricated 90° Ell - Three Segment (continued)

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
16	16	07	167	ISFF901607IPS3P	15.25	8.50	20.75	28.75	120	LTL
		09	125	ISFF901609IPS3P	"	"	"	"	100	"
		11	100	ISFF901611IPS3P	"	"	"	"	54	"
		17	63	ISFF901617IPS3P	"	"	"	"	56	"
		32.5	32	ISFF901632IPS3P	"	"	"	"	30	"
18	18	09	125	ISFF901809IPS3P	16.25	8.50	21.75	30.75	135	LTL
		11	100	ISFF901811IPS3P	"	"	"	"	113	"
		17	63	ISFF901817IPS3P	"	"	"	"	76	"
		32.5	32	ISFF901832IPS3P	"	"	"	"	41	"
20	20	09	125	ISFF902009IPS3P	17.25	8.50	22.75	32.75	175	LTL
		11	100	ISFF902011IPS3P	"	"	"	"	147	"
		17	63	ISFF902017IPS3P	"	"	"	"	98	"
		32.5	32	ISFF902032IPS3P	"	"	"	"	53	"
22	22	17	63	ISFF902217IPS3P	23.07	8.50	26.57	37.57	134	LTL
		32.5	32	ISFF902232IPS3P	"	"	"	"	72	"
24	24	09	125	ISFF902409IPS3P	24.07	8.50	27.57	39.57	298	LTL
		11	100	ISFF902411IPS3P	"	"	"	"	252	"
		17	63	ISFF902417IPS3P	"	"	"	"	170	"
		32.5	32	ISFF902432IPS3P	"	"	"	"	92	"



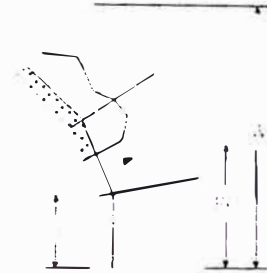
IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Fabricated 45° Ell - Three Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

IPS Fittings Fabricated 45° Ell - Three Segment

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method	
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)			
2	2.375	07	200	ISFF450207IPS	13.125	4	7	12.9	1	UPS	
			160	ISFF450209IPS	"	"	"	"	1	"	
			120	ISFF450211IPS	"	"	"	"	1	"	
3	3.5	07	200	ISFF450307IPS	13.625	4	7.25	13.69	3	UPS	
			160	ISFF450309IPS	"	"	"	"	2	"	
			120	ISFF450311IPS	"	"	"	"	2	"	
4	4.5	17	75	ISFF450317IPS	"	"	"	"	1	"	
			200	ISFF450407IPS	14.25	5	8.5	16.11	5	UPS	
			160	ISFF450409IPS	"	"	"	"	4	"	
6	6.625	11	120	ISFF450411IPS	"	"	"	"	3	"	
			75	ISFF450417IPS	"	"	"	"	2	"	
			200	ISFF450607IPS	15.25	6	10	19.32	12	UPS	
8	8.625	09	160	ISFF450609IPS	"	"	"	"	10	"	
			120	ISFF450611IPS	"	"	"	"	8	"	
			75	ISFF450617IPS	"	"	"	"	5	"	
			32.5	38	ISFF4506325IPS	"	"	"	"	3	"
			200	ISFF450807IPS	16.25	6.5	10.875	21.58	22	UPS	
10	10.75	09	160	ISFF450809IPS	"	"	"	"	18	"	
			120	ISFF450811IPS	"	"	"	"	15	"	
			75	ISFF450817IPS	"	"	"	"	10	"	
			32.5	38	ISFF4508325IPS	"	"	"	"	5	"
			200	ISFF451007IPS	17.25	6.5	11.25	23.09	35	LTL	
12	12.75	09	160	ISFF451009IPS	"	"	"	"	29	"	
			120	ISFF451011IPS	"	"	"	"	24	"	
			75	ISFF451017IPS	"	"	"	"	16	"	
			32.5	38	ISFF4510325IPS	"	"	"	"	9	"
			200	ISFF451207IPS	19.5	8	13.5	27.52	60	LTL	
14	14	09	160	ISFF451209IPS	"	"	"	"	48	"	
			120	ISFF451211IPS	"	"	"	"	40	"	
			75	ISFF451217IPS	"	"	"	"	27	"	
			32.5	38	ISFF4512325IPS	"	"	"	"	15	"
			200	ISFF451407IPS	21	8	13.875	28.64	74	LTL	
16	16	09	160	ISFF451409IPS	"	"	"	"	60	"	
			120	ISFF451411IPS	"	"	"	"	50	"	
			75	ISFF451417IPS	"	"	"	"	34	"	
			32.5	38	ISFF4514325IPS	"	"	"	"	18	"
			200	ISFF451607IPS	24	8	14.75	30.74	99	LTL	
16	16	09	160	ISFF451609IPS	"	"	"	"	83	"	
			120	ISFF451611IPS	"	"	"	"	70	"	
			75	ISFF451617IPS	"	"	"	"	46	"	
			32.5	38	ISFF4516325IPS	"	"	"	"	25	"

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

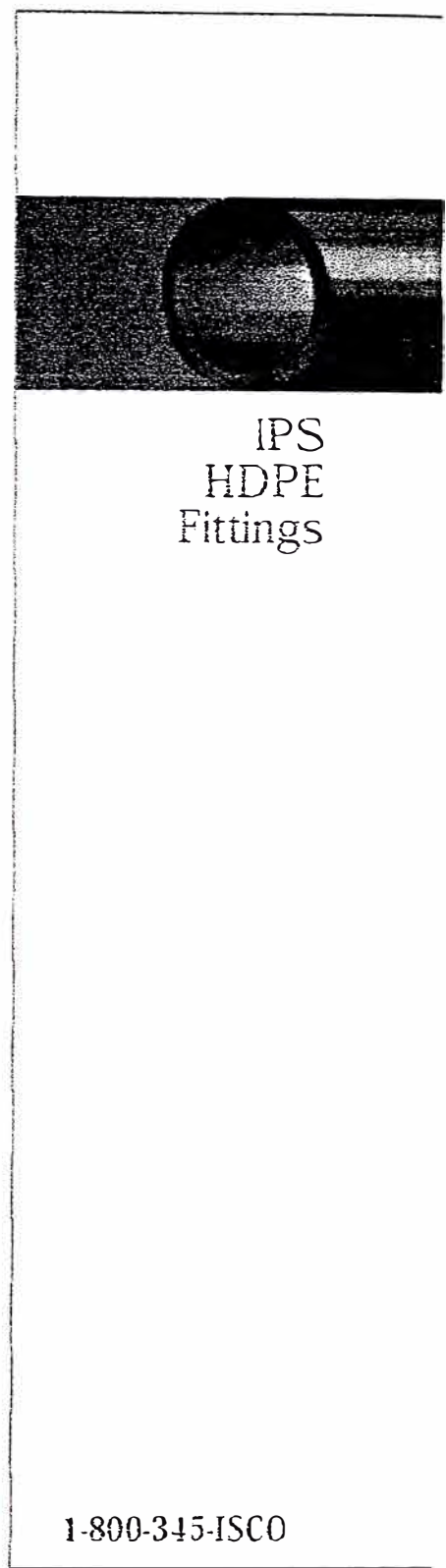


ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Fabricated 45° Ell - Three Segment (continued)

IPS Fittings Fabricated 45° Ell - Three Segment

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
18	18	09	160	ISFF451809IPS	27	8	15.625	33.08	111	LTL
				ISFF451811IPS	-	-	-	-	92	-
				ISFF451817IPS	-	-	-	-	62	-
20	20	32.5	38	ISFF4518325IPS	-	-	-	-	33	-
				ISFF452009IPS	30	8	16.5	35.19	144	LTL
				ISFF452011IPS	-	-	-	-	121	-
22	22	17	75	ISFF452017IPS	-	-	-	-	80	-
				ISFF4520325IPS	-	-	-	-	43	-
				ISFF452217IPS	33	8	17.25	37.3	104	LTL
24	24	32.5	38	ISFF4522325IPS	-	-	-	-	56	-
				ISFF452409IPS	36	8	18.25	39.4	228	LTL
				ISFF452411IPS	-	-	-	-	191	-
26	26	17	75	ISFF452417IPS	-	-	-	-	129	-
				ISFF4524325IPS	-	-	-	-	70	-
				ISFF452617IPS	39	14	25.0	51.85	209	LTL
28	28	32.5	38	ISFF4526325IPS	-	-	-	-	113	-
				ISFF452811IPS	42	14	25.88	54.09	372	LTL
				ISFF452817IPS	-	-	-	-	250	-
30	30	32.5	38	ISFF4528325IPS	-	-	-	-	135	-
				ISFF453011IPS	45	14	26.625	56.2	441	LTL
				ISFF453017IPS	-	-	-	-	296	-
32	32	17	75	ISFF4530325IPS	-	-	-	-	160	-
				ISFF453011IPS	48	14	27.5	58.31	516	LTL
				ISFF453217IPS	-	-	-	-	347	-
36	36	32.5	38	ISFF4532325IPS	-	-	-	-	187	-
				ISFF453611IPS	54	14	29.22	62.52	693	LTL
				ISFF453617IPS	-	-	-	-	466	-
42	42	26	48	ISFF453626IPS	-	-	-	-	311	-
				ISFF4536325IPS	-	-	-	-	249	-
				ISFF454217IPS	63	21	38.75	81.02	844	LTL
48	48	21	60	ISFF454221IPS	-	-	-	-	691	-
				ISFF454226IPS	-	-	-	-	563	-
				ISFF4542325IPS	-	-	-	-	451	-
54	54	26	48	ISFF454821IPS	72	21	41.25	87.34	960	LTL
				ISFF454826IPS	-	-	-	-	782	-
				ISFF4548325IPS	-	-	-	-	626	-
54	54	32.5	38	ISFF455426IPS	81	21	43.75	93.9	1051	LTL
				ISFF4554325IPS	-	-	-	-	841	-



1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



## ISCO HDPE Product Catalog

## IPS Fittings Fabricated 45° Ell - Two Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method	
					R (in)	H (in)	FC (in)			
2	2.375	07	167	ISFF450207IPS2P	6.62	4.50	5	9.36	1	UPS
			125	ISFF450209IPS2P	-	-	-	-	1	-
			100	ISFF450211IPS2P	-	-	-	-	1	-
3	3.5	07	167	ISFF450307IPS2P	7.18	4.50	5.25	10.16	2	UPS
			125	ISFF450309IPS2P	-	-	-	-	1	-
			100	ISFF450311IPS2P	-	-	-	-	1	-
			63	ISFF450317IPS2P	-	-	-	-	1	-
4	4.5	07	167	ISFF450407IPS2P	7.68	4.50	5.43	10.86	3	UPS
			125	ISFF450409IPS2P	-	-	-	-	2	-
			100	ISFF450411IPS2P	-	-	-	-	2	-
			63	ISFF450417IPS2P	-	-	-	-	1	-
6	6.625	07	167	ISFF450607IPS2P	9.95	5.50	6.88	14.07	8	UPS
			125	ISFF450609IPS2P	-	-	-	-	7	-
			100	ISFF450611IPS2P	-	-	-	-	6	-
			63	ISFF450617IPS2P	-	-	-	-	4	-
			32.5	32	ISFF450632IPS2P	-	-	-	-	2
8	8.625	07	167	ISFF450807IPS2P	12.16	6.50	8.25	17.19	17	UPS
			125	ISFF450809IPS2P	-	-	-	-	14	-
			100	ISFF450811IPS2P	-	-	-	-	12	-
			63	ISFF450817IPS2P	-	-	-	-	10	-
			32.5	32	ISFF450832IPS2P	-	-	-	-	4
10	10.75	07	167	ISFF451007IPS2P	12.63	6.50	8.73	18.70	26	LTL
			125	ISFF451009IPS2P	-	-	-	-	22	-
			100	ISFF451011IPS2P	-	-	-	-	18	-
			63	ISFF451017IPS2P	-	-	-	-	12	-
			32.5	32	ISFF451032IPS2P	-	-	-	-	6
12	12.75	07	167	ISFF451207IPS2P	13.63	8.50	11.14	23.53	45	LTL
			125	ISFF451209IPS2P	-	-	-	-	38	-
			100	ISFF451211IPS2P	-	-	-	-	32	-
			63	ISFF451217IPS2P	-	-	-	-	21	-
			32.5	32	ISFF451232IPS2P	-	-	-	-	11
14	14	07	167	ISFF451407IPS2P	14.25	8.50	11.4	24.41	58	LTL
			125	ISFF451409IPS2P	-	-	-	-	48	-
			100	ISFF451411IPS2P	-	-	-	-	40	-
			63	ISFF451417IPS2P	-	-	-	-	27	-
			32.5	32	ISFF451432IPS2P	-	-	-	-	15

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

ISCO



IPS Fittings Fabricated 45° Ell - Two Segment (continued)

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
16	16	07	167	ISFF451607IPS2P	15.25	8.50	11.81	25.82	79	LTL
		09	125	ISFF451609IPS2P	"	"	"	"	66	"
		11	100	ISFF451611IPS2P	"	"	"	"	55	"
		17	63	ISFF451617IPS2P	"	"	"	"	37	"
		32.5	32	ISFF451632IPS2P	"	"	"	"	20	"
18	18	09	125	ISFF451809IPS2P	16.25	8.50	12.23	27.24	83	LTL
		11	100	ISFF451811IPS2P	"	"	"	"	70	"
		17	63	ISFF451817IPS2P	"	"	"	"	47	"
		32.5	32	ISFF451832IPS2P	"	"	"	"	25	"
20	20	09	125	ISFF452009IPS2P	17.25	8.50	12.64	28.65	108	LTL
		11	100	ISFF452011IPS2P	"	"	"	"	90	"
		17	63	ISFF452017IPS2P	"	"	"	"	60	"
		32.5	32	ISFF452032IPS2P	"	"	"	"	32	"
22	22	17	63	ISFF452217IPS2P	23.1	8.50	13.05	30.00	76	LTL
		32.5	32	ISFF452232IPS2P	"	"	"	"	41	"
24	24	09	125	ISFF452409IPS2P	24.1	8.50	13.5	31.50	168	LTL
		11	100	ISFF452411IPS2P	"	"	"	"	141	"
		17	63	ISFF452417IPS2P	"	"	"	"	94	"
		32.5	32	ISFF452432IPS2P	"	"	"	"	51	"



IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Fabricated 22.5° Elbows



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	DR OD	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
2	2.375	07	200	ISFF220207IPS	13.125	4	4.25	8.6	1	UPS
		09	160	ISFF220209IPS	-	-	-	-	1	-
		11	120	ISFF220211IPS	-	-	-	-	1	-
3	3.5	07	200	ISFF220307IPS	13.625	4	4.375	9.03	2	UPS
		09	160	ISFF220309IPS	-	-	-	-	1	-
		11	120	ISFF220311IPS	-	-	-	-	1	-
		17	75	ISFF220317IPS	-	-	-	-	1	-
4	4.5	07	200	ISFF220407IPS	14.25	5	5.5	11.34	3	UPS
		09	160	ISFF220409IPS	-	-	-	-	3	-
		11	120	ISFF220411IPS	-	-	-	-	2	-
		17	75	ISFF220417IPS	-	-	-	-	1	-
6	6.625	07	200	ISFF220607IPS	15.25	6	6.625	14.08	8	UPS
		09	160	ISFF220609IPS	-	-	-	-	7	-
		11	120	ISFF220611IPS	-	-	-	-	6	-
		17	75	ISFF220617IPS	-	-	-	-	4	-
		32.5	38	ISFF2206325IPS	-	-	-	-	2	-
8	8.625	07	200	ISFF220807IPS	16.25	6.5	7.375	15.81	15	UPS
		09	160	ISFF220809IPS	-	-	-	-	12	-
		11	120	ISFF220811IPS	-	-	-	-	10	-
		17	75	ISFF220817IPS	-	-	-	-	6	-
		32.5	38	ISFF2208325IPS	-	-	-	-	3	-
10	10.75	07	200	ISFF221007IPS	17.25	6.5	7.625	16.62	24	UPS
		09	160	ISFF221009IPS	-	-	-	-	20	-
		11	120	ISFF221011IPS	-	-	-	-	17	-
		17	75	ISFF221017IPS	-	-	-	-	11	-
		32.5	38	ISFF2210325IPS	-	-	-	-	6	-
12	12.75	07	200	ISFF221207IPS	19.5	8	9.25	20.27	42	UPS
		09	160	ISFF221209IPS	-	-	-	-	34	-
		11	120	ISFF221211IPS	-	-	-	-	28	-
		17	75	ISFF221217IPS	-	-	-	-	19	-
		32.5	38	ISFF2212325IPS	-	-	-	-	10	-
14	14	07	200	ISFF221407IPS	21	8	9.375	20.75	51	UPS
		09	160	ISFF221409IPS	-	-	-	-	41	-
		11	120	ISFF221411IPS	-	-	-	-	35	-
		17	75	ISFF221417IPS	-	-	-	-	23	-
		32.5	38	ISFF2214325IPS	-	-	-	-	12	-

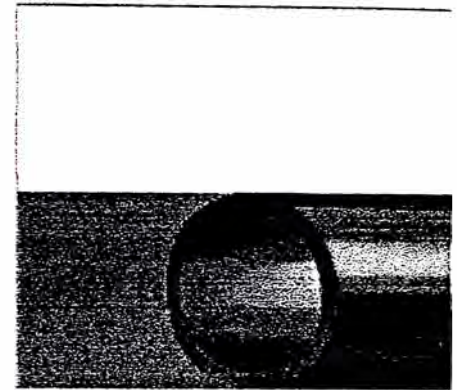
1-800-345-ISCO  
www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Fabricated 22.5° Elbows(continued)

IPS Fittings Fabricated 22.5° Elbows										
Nominal Pipe Size(in)	DR OD(in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
16	16	07	200	ISFF221607IPS	24	8	9.625	21.51	66	UPS
		09	160	ISFF221609IPS	"	"	"	"	55	"
		11	120	ISFF221611IPS	"	"	"	"	46	"
		17	75	ISFF221617IPS	"	"	"	"	31	"
		32.5	38	ISFF2216325IPS	"	"	"	"	17	"
18	18	09	160	ISFF221809IPS	27	8	9.75	22.28	71	UPS
		11	120	ISFF221811IPS	"	"	"	"	60	"
		17	75	ISFF221817IPS	"	"	"	"	41	"
		32.5	38	ISFF2218325IPS	"	"	"	"	22	"
20	20	09	160	ISFF222009IPS	30	8	10	23.04	90	LTL
		11	120	ISFF222011IPS	"	"	"	"	75	"
		17	75	ISFF222017IPS	"	"	"	"	51	"
		32.5	38	ISFF2220325IPS	"	"	"	"	28	"
22	22	17	75	ISFF222217IPS	33	8	10.25	23.81	63	LTL
		32.5	38	ISFF2222325IPS	"	"	"	"	34	"
24	24	09	160	ISFF222409IPS	36	8	10.375	24.58	135	LTL
		11	120	ISFF222411IPS	"	"	"	"	113	"
		17	75	ISFF222417IPS	"	"	"	"	76	"
		32.5	38	ISFF2224325IPS	"	"	"	"	41	"
26	26	17	75	ISFF222617IPS	39	14	16.625	36.88	142	LTL
		32.5	38	ISFF2226325IPS	"	"	"	"	77	"
28	28	11	120	ISFF222811IPS	42	14	16.75	37.65	249	LTL
		17	75	ISFF222817IPS	"	"	"	"	167	"
		32.5	38	ISFF2228325IPS	"	"	"	"	90	"
30	30	11	120	ISFF223011IPS	45	14	17	38.41	289	LTL
		17	75	ISFF223017IPS	"	"	"	"	194	"
		32.5	38	ISFF2230325IPS	"	"	"	"	105	"
32	32	11	120	ISFF223211IPS	48	14	17.125	39.18	333	LTL
		17	75	ISFF223217IPS	"	"	"	"	223	"
		32.5	38	ISFF2232325IPS	"	"	"	"	120	"
36	36	11	120	ISFF223611IPS	54	14	17.625	40.71	426	LTL
		17	75	ISFF223617IPS	"	"	"	"	289	"
		26	48	ISFF223626IPS	"	"	"	"	191	"
		32.5	38	ISFF2236325IPS	"	"	"	"	153	"
42	42	17	75	ISFF224217IPS	63	21	25.125	56.47	563	LTL
		21	60	ISFF224221IPS	"	"	"	"	462	"
		26	48	ISFF224226IPS	"	"	"	"	377	"
		32.5	38	ISFF2242325IPS	"	"	"	"	301	"
48	48	21	60	ISFF224821IPS	72	21	25.75	58.77	753	LTL
		26	48	ISFF224826IPS	"	"	"	"	617	"
		32.5	38	ISFF2248325IPS	"	"	"	"	494	"
54	54	26	48	ISFF225426IPS	81	21	26.375	61.07	652	LTL
		32.5	38	ISFF2254325IPS	"	"	"	"	522	"



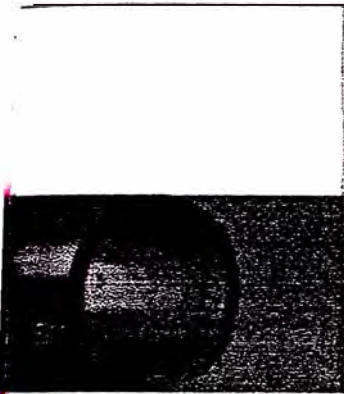
IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

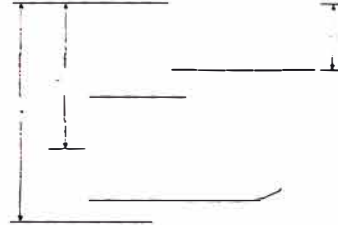
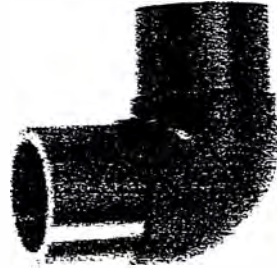
www.isco-pipe.com



IPS Fittings Molded 90° Ell



IPS  
HDPE  
Fittings



Nominal Size (in)	Pipe OD	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					H (in)	FC (in)	W (in)		
3/4	1.05	11	160	ISMF9007511IPS	2.05	2.68	3.2	0.05	UPS
1	1.315	11	160	ISMF9001111IPS	2.17	2.91	3.57	0.1	UPS
1-1/4	1.66	11	160	ISMF9012511IPS	3.35	3.35	4.18	0.15	UPS
1-1/2	1.9	11	160	ISMF9015111IPS	3.7	3.7	4.65	0.22	UPS
2	2.375	09	200	ISMF900209IPS	2.5	4.25	5.815	0.5	UPS
		11	160	ISMF900211IPS	-	-	-	0.43	-
3	3.5	09	200	ISMF900309IPS	3	5.25	7.4	1.5	UPS
		11	160	ISMF900311IPS	-	-	-	1.2	-
		17	100	ISMF900317IPS	-	-	-	0.8	-
4	4.5	09	200	ISMF900409IPS	3	5.875	8.25	3	UPS
		11	160	ISMF900411IPS	-	-	-	2.4	-
		17	100	ISMF900417IPS	-	-	-	1.6	-
6	6.625	09	200	ISMF900609IPS	4.125	8	12.5	7	UPS
		11	160	ISMF900611IPS	-	-	-	6.7	-
		17	100	ISMF900617IPS	-	-	-	4.8	-
8	8.625	11	160	ISMF900811IPS	6	12	16.5	15	UPS
		17	100	ISMF900817IPS	-	-	-	10	-
10	10.75	11	160	ISMF901011IPS	6	13.25	18.875	27	UPS
		17	100	ISMF901017IPS	-	-	-	18	-
12	12.75	11	160	ISMF901211IPS	7.5	15.88	22.555	41	UPS
		17	100	ISMF901217IPS	-	-	-	27	-

1-800-345-ISCO

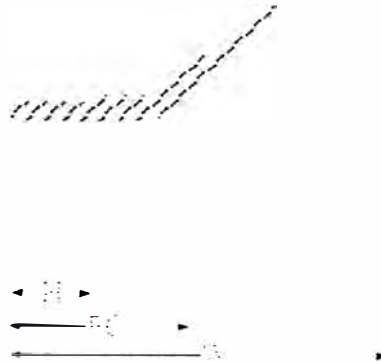
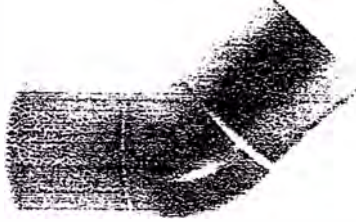
www.isco-pipe.com





ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Molded 45° Ell



IPS  
HDPE  
Fittings

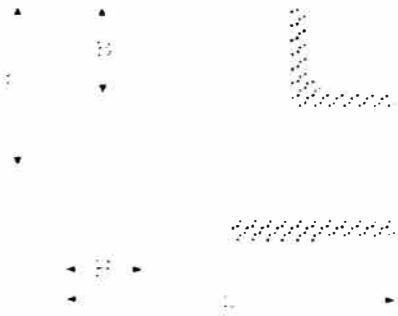
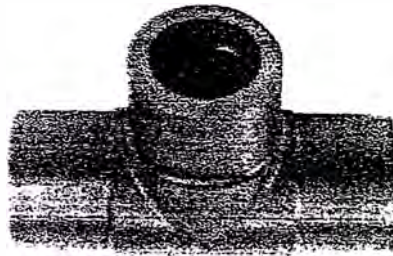
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					H (in)	FC (in)	W (in)		
3/4	1.05	11	160	ISMF4507511IPS	2.05	2.28	4.29	0.05	UPS
1	1.315	11	160	ISMF4501111IPS	2.17	2.48	4.69	0.08	UPS
1-1/4	1.66	11	160	ISMF45012511IPS	2.44	2.83	5.31	0.14	UPS
1-1/2	1.9	11	160	ISMF4501511IPS	2.64	3.07	5.91	0.21	UPS
2	2.375	11	160	ISMF450211IPS	2.64	3.23	6.38	0.35	UPS
3	3.5	09	200	ISMF450309IPS	3.125	5.25	10.20	2.5	UPS
		11	160	ISMF450311IPS	-	-	-	1.5	-
		17	100	ISMF450317IPS	-	-	-	1	-
4	4.5	09	200	ISMF450409IPS	3.125	5	10.13	3	UPS
		11	160	ISMF450411IPS	-	-	-	2	-
		17	100	ISMF450417IPS	-	-	-	2	-
6	6.625	09	200	ISMF450609IPS	4.125	9	17.70	6	UPS
		11	160	ISMF450611IPS	-	-	-	5.5	-
		17	100	ISMF450617IPS	-	-	-	5	-
8	8.625	11	160	ISMF450811IPS	6	11	21.8	12	UPS
		17	100	ISMF450817IPS	-	-	-	11	-
10	10.75	11	160	ISMF451011IPS	6	13.25	26.42	22	UPS
		17	100	ISMF451017IPS	-	-	-	20	-
12	12.75	11	160	ISMF451211IPS	7.5	15.75	31.39	32	UPS
		17	100	ISMF451217IPS	-	-	-	29	-

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Molded Tees



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Shipping	
					L (in)	H (in)	FC (in)	B (in)	Lbs.	Method
3/4	1.05	11	160	ISMFTE07511IPS	5	1.77	2.5	1.98	0.1	UPS
1	1.315	11	160	ISTETE0111IPS	5.67	1.77	2.83	2.17	0.17	UPS
1-1/4	1.66	11	160	ISMFTE012511IPS	6.61	2.01	3.31	2.48	0.3	UPS
1-1/2	1.9	11	160	ISMFTE01511IPS	7.99	2.52	4	3.05	0.47	UPS
2	2.375	09	200	ISMFTE0209IPS	8.5	2.5	4.26	3.07	1	UPS
		11	160	ISMFTE0211IPS	-	-	-	-	0.82	-
3	3.5	09	200	ISMFTE0309IPS	11.375	3	5.75	4	2.3	UPS
		11	160	ISMFTE0311IPS	-	-	-	-	2.15	-
		17	100	ISMFTE0317IPS	-	-	-	-	1.45	-
4	4.5	09	200	ISMFTE0409IPS	12.25	3	6.25	4	4	UPS
		11	160	ISMFTE0411IPS	-	-	-	-	3.8	-
		17	100	ISMFTE0417IPS	-	-	-	-	2.58	-
6	6.625	09	200	ISMFTE0609IPS	16.25	4	8.25	4.94	11	UPS
		11	160	ISMFTE0611IPS	18	4.5	9	5.69	10	-
		17	100	ISMFTE0617IPS	-	-	-	-	7	-
8	8.625	11	160	ISMFTE0811IPS	23.75	5.85	11.9	7.59	25	UPS
		17	100	ISMFTE0817IPS	-	-	-	-	17	-
10	10.75	11	160	ISMFTE1011IPS	27	6.15	13.5	8.13	43	UPS
		17	100	ISMFTE1017IPS	-	-	-	-	29	-
12	12.75	11	160	ISMFTE1211IPS	31.6	7.5	15.9	9.53	67	UPS
		17	100	ISMFTE1217IPS	-	-	-	-	46	-

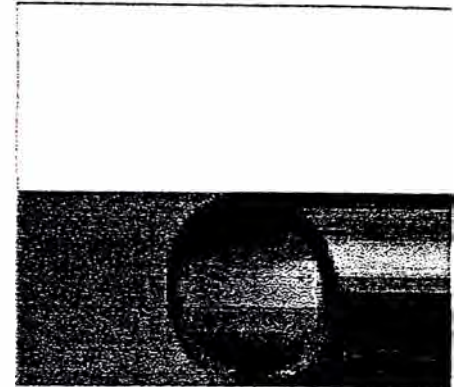
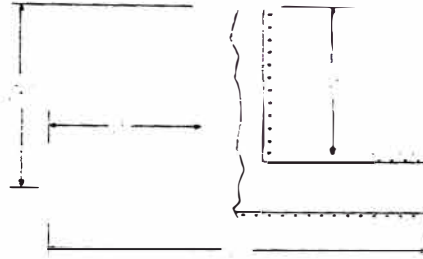
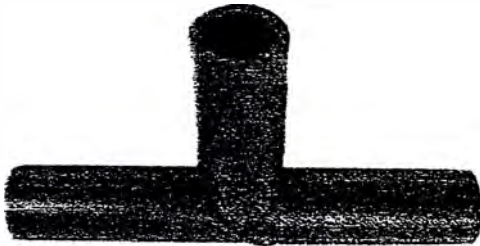
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Fabricated Tee - Three Segment



IPS Fittings Fabricated Tee - Three Segment

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	H (in)	FC (in)	B (in)		
8	8.625	07	200	ISFFTE0807IPS	48	19.69	24	19.69	68	UPS
			160	ISFFTE0809IPS	"	"	"	"	57	"
			120	ISFFTE0811IPS	"	"	"	"	47	"
			75	ISFFTE0817IPS	"	"	"	"	43	"
10	10.75	07	200	ISFFTE1007IPS	48	18.63	24	18.63	104	UPS
			160	ISFFTE1009IPS	"	"	"	"	87	"
			120	ISFFTE1011IPS	"	"	"	"	73	"
			75	ISFFTE1017IPS	"	"	"	"	49	"
12	12.75	07	200	ISFFTE1207IPS	48	17.63	24	17.63	144	UPS
			160	ISFFTE1209IPS	"	"	"	"	120	"
			120	ISFFTE1211IPS	"	"	"	"	101	"
			75	ISFFTE1217IPS	"	"	"	"	68	"
14	14	07	200	ISFFTE1407IPS	48	17	24	17	171	LTL
			160	ISFFTE1409IPS	"	"	"	"	144	"
			120	ISFFTE1411IPS	"	"	"	"	120	"
			75	ISFFTE1417IPS	"	"	"	"	81	"
16	16	07	200	ISFFTE1607IPS	48	16	24	16	220	LTL
			160	ISFFTE1609IPS	"	"	"	"	185	"
			120	ISFFTE1611IPS	"	"	"	"	155	"
			75	ISFFTE1617IPS	"	"	"	"	104	"
18	18	09	160	ISFFTE1809IPS	48	15	24	15	230	LTL
			120	ISFFTE1811IPS	"	"	"	"	193	"
			75	ISFFTE1817IPS	"	"	"	"	129	"
20	20	09	160	ISFFTE2009IPS	48	14	24	14	279	LTL
			120	ISFFTE2011IPS	"	"	"	"	234	"
			75	ISFFTE2017IPS	"	"	"	"	157	"
22	22	09	160	ISFFTE2209IPS	48	13	24	13	332	LTL
			120	ISFFTE2211IPS	"	"	"	"	279	"
			75	ISFFTE2217IPS	"	"	"	"	187	"
24	24	09	160	ISFFTE2409IPS	48	12	24	12	389	LTL
			120	ISFFTE2411IPS	"	"	"	"	326	"
			75	ISFFTE2417IPS	"	"	"	"	219	"
26	26	11	120	ISFFTE2611IPS	54	14	27	14	577	LTL
			75	ISFFTE2617IPS	"	"	"	"	390	"
28	28	11	120	ISFFTE2811IPS	56	14	28	14	689	LTL
			75	ISFFTE2817IPS	"	"	"	"	457	"
30	30	11	120	ISFFTE3011IPS	58	14	29	14	816	LTL
			75	ISFFTE3017IPS	"	"	"	"	552	"
36	36	17	75	ISFFTE3617IPS	76	20	51	33	1128	LTL
42	42	17	75	ISFFTE4217IPS	82	20	54	33	1331	LTL
48	48	26	50	ISFFTE4826IPS	88	20	57	33	1413	LTL
54	54	26	50	ISFFTE5426IPS	94	20	60	33	2026	LTL

IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Fabricated Tee - Two Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

IPS Fittings Fabricated Tee - Two Segment										
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					C (in)	H (in)	FC (in)	B (in)		
4	4.5	07	130	ISFFTE0407IPS2P	11.5	3.5	6	3.75	4	UPS
		09	100	ISFFTE0409IPS2P	"	"	"	"	3	"
		11	80	ISFFTE0411IPS2P	"	"	"	"	3	"
6	6.625	07	130	ISFFTE0607IPS2P	21	7.19	11	7.69	17	UPS
		09	100	ISFFTE0609IPS2P	"	"	"	"	14	"
		11	80	ISFFTE0611IPS2P	"	"	"	"	12	"
8	8.625	07	130	ISFFTE0807IPS2P	23	7.19	12	7.69	31	UPS
		09	100	ISFFTE0809IPS2P	"	"	"	"	26	"
		11	80	ISFFTE0811IPS2P	"	"	"	"	22	"
		17	50	ISFFTE0817IPS2P	"	"	"	"	19	"
10	10.75	07	130	ISFFTE1007IPS2P	28	8.63	15	9.63	59	UPS
		09	100	ISFFTE1009IPS2P	"	"	"	"	49	"
		11	80	ISFFTE1011IPS2P	"	"	"	"	41	"
		17	50	ISFFTE1017IPS2P	"	"	"	"	28	"
12	12.75	07	130	ISFFTE1207IPS2P	30	8.63	17	10.63	89	UPS
		09	100	ISFFTE1209IPS2P	"	"	"	"	74	"
		11	80	ISFFTE1211IPS2P	"	"	"	"	62	"
		17	50	ISFFTE1217IPS2P	"	"	"	"	42	"
14	14	07	130	ISFFTE1407IPS2P	33	9.5	18	11	116	LTL
		09	100	ISFFTE1409IPS2P	"	"	"	"	97	"
		11	80	ISFFTE1411IPS2P	"	"	"	"	81	"
		17	50	ISFFTE1417IPS2P	"	"	"	"	55	"
16	16	07	130	ISFFTE1607IPS2P	36	10	19	11	162	LTL
		09	100	ISFFTE1609IPS2P	"	"	"	"	136	"
		11	80	ISFFTE1611IPS2P	"	"	"	"	114	"
		17	50	ISFFTE1617IPS2P	"	"	"	"	76	"
18	18	09	100	ISFFTE1809IPS2P	40	11	20	11	186	LTL
		11	80	ISFFTE1811IPS2P	"	"	"	"	156	"
		17	50	ISFFTE1817IPS2P	"	"	"	"	105	"
20	20	09	100	ISFFTE2009IPS2P	52	16	42	32	378	LTL
		11	80	ISFFTE2011IPS2P	"	"	"	"	317	"
		17	50	ISFFTE2017IPS2P	"	"	"	"	213	"
22	22	09	100	ISFFTE2209IPS2P	52	15	42	31	452	LTL
		11	80	ISFFTE2211IPS2P	"	"	"	"	379	"
		17	50	ISFFTE2217IPS2P	"	"	"	"	255	"
24	24	09	100	ISFFTE2409IPS2P	54	15	42	30	545	LTL
		11	80	ISFFTE2411IPS2P	"	"	"	"	457	"
		17	50	ISFFTE2417IPS2P	"	"	"	"	307	"
26	26	11	80	ISFFTE2611IPS2P	56	15	42	29	542	LTL
		17	50	ISFFTE2617IPS2P	"	"	"	"	364	"
28	28	11	80	ISFFTE2811IPS2P	58	15	42	28	636	LTL
		17	50	ISFFTE2817IPS2P	"	"	"	"	427	"
30	30	11	80	ISFFTE3011IPS2P	60	15	42	27	739	LTL
		17	50	ISFFTE3017IPS2P	"	"	"	"	496	"
32	32	11	80	ISFFTE3211IPS2P	62	15	42	26	850	LTL
		17	50	ISFFTE3217IPS2P	"	"	"	"	571	"
36	36	11	80	ISFFTE3611IPS2P	72	18	42	24	1174	LTL
		17	50	ISFFTE3617IPS2P	"	"	"	"	789	"

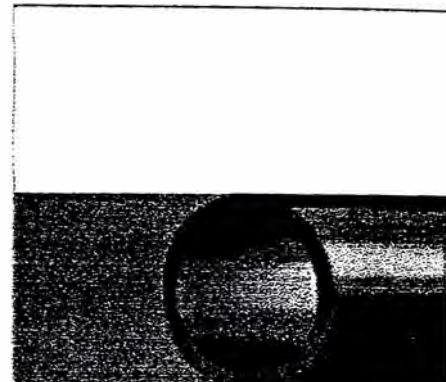
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Reducing Tee



IPS  
HDPE  
Fittings

IPS Fittings Reducing Tee										
Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	H (in)	FC (in)	E (in)		
3 x 2	3.5 x 2.375	11	160	ISFFRT03X0211IP	16	6.125	6.625	5	5	UPS
4 x 2	4.5 x 2.375	11	160	ISFFRT04X0211IP	16	6.125	6.625	5	6	UPS
4 x 3	4.5 x 3.5	11	160	ISFFRT04X0311IP	24	9.5	6.625	3.75	10	UPS
6 x 2	6.625 x 2.375	11	160	ISFFRT06X0211IP	16	6.125	7.3	5	10	UPS
6 x 3	6.625 x 3.5	11	160	ISFFRT06X0311IP	24	9.5	7.3	3.75	16	UPS
6 x 4	6.625 x 4.5	11	160	ISFFRT06X0411IP	24	9	8.3	5	19	UPS
8 x 2	8.625 x 2.375	11	160	ISFFRT08X0211IP	16	6.125	8.3	5	16	UPS
8 x 3	8.625 x 3.5	11	160	ISFFRT08X0311IP	24	9.5	8.3	3.75	25	UPS
8 x 4	8.625 x 4.5	11	160	ISFFRT08X0411IP	24	9	9.8	5	28	UPS
8 x 6	8.625 x 6.625	11	160	ISFFRT08X0611IP	28	9.8125	10.3	7	38	UPS
10 x 2	10.75 x 2.375	11	160	ISFFRT10X0211IP	16	6.125	9.375	5	23	UPS
10 x 3	10.75 x 3.5	11	160	ISFFRT10X0311IP	24	9.5	9.375	3.75	36	UPS
10 x 4	10.75 x 4.5	11	160	ISFFRT10X0411IP	24	9	10.875	5	39	UPS
10 x 6	10.75 x 6.625	11	160	ISFFRT10X0611IP	28	9.8125	12.375	7	51	UPS
10 x 8	10.75 x 8.625	11	160	ISFFRT10X0811IP	30	9.875	13.375	5.5	60	UPS
12 x 2	12.75 x 2.375	11	160	ISFFRT12X0211IP	16	6.125	10.375	5	32	UPS
12 x 3	12.75 x 3.5	11	160	ISFFRT12X0311IP	24	9.5	10.375	3.75	48	UPS
12 x 4	12.75 x 4.5	11	160	ISFFRT12X0411IP	24	9	11.875	5	51	UPS
12 x 6	12.75 x 6.625	11	160	ISFFRT12X0611IP	28	9.8125	12.375	7	66	LTL
12 x 8	12.75 x 8.625	11	160	ISFFRT12X0811IP	30	9.875	12.375	5.5	75	LTL
12 x 10	12.75 x 10.75	11	160	ISFFRT12X1011IP	30	8.75	30.375	23	85	LTL
14 x 2	14 x 2.375	11	160	ISFFRT14X0211IP	16	6.125	11	5	38	UPS
14 x 3	14 x 3.5	11	160	ISFFRT14X0311IP	24	9.5	11	3.75	57	UPS
14 x 4	14 x 4.5	11	160	ISFFRT14X0411IP	24	9	12.5	5	60	UPS
14 x 6	14 x 6.625	11	160	ISFFRT14X0611IP	28	9.813	13	7	76	LTL
14 x 8	14 x 8.625	11	160	ISFFRT14X0811IP	30	9.875	13	5.5	87	LTL
14 x 10	14 x 10.75	11	160	ISFFRT14X1011IP	30	8.75	31	23	97	LTL
16 x 2	16 x 2.375	11	160	ISFFRT16X0211IP	16	6.125	12	5	49	UPS
16 x 3	16 x 3.5	11	160	ISFFRT16X0311IP	24	9.5	12	3.75	74	UPS
16 x 4	16 x 4.5	11	160	ISFFRT16X0411IP	24	9	13.5	5	77	UPS
16 x 6	16 x 6.625	11	160	ISFFRT16X0611IP	28	9.813	14	7	95	LTL
16 x 8	16 x 8.625	11	160	ISFFRT16X0811IP	30	9.875	14	5.5	107	LTL
16 x 10	16 x 10.75	11	160	ISFFRT16X1011IP	30	8.75	32	23	117	LTL
16 x 12	16 x 12.75	11	160	ISFFRT16X1211IP	32	8.6	32	23	133	LTL
18 x 2	18 x 2.375	11	160	ISFFRT18X0211IP	16	6.125	13	5	61	UPS
18 x 3	18 x 3.5	11	160	ISFFRT18X0311IP	24	9.5	13	3.75	92	UPS
18 x 4	18 x 4.5	11	160	ISFFRT18X0411IP	24	9	14.5	5	95	UPS
18 x 6	18 x 6.625	11	160	ISFFRT18X0611IP	28	9.813	15	7	117	LTL
18 x 8	18 x 8.625	11	160	ISFFRT18X0811IP	30	9.875	15	5.5	130	LTL
18 x 10	18 x 10.75	11	160	ISFFRT18X1011IP	30	8.75	33	24	140	LTL
18 x 12	18 x 12.75	11	160	ISFFRT18X1211IP	32	8.6	33	24	157	LTL
20 x 6	20 x 6.625	11	160	ISFFRT20X0611IP	28	9.81	16	7	121	LTL
20 x 8	20 x 8.625	11	160	ISFFRT20X0811IP	30	9.88	16	5.5	138	LTL

Sizes 18" x 12" and smaller are commonly stocked in DR 9. Other DRs are available upon request.

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



## IPS Fittings Reducing Tee (continued)

Nominal Pipe Size (in)		DR	Pressure Rating	Part #	Dimension			Weight	Shipping
Size (in)	OD (in)				L (in)	H (in)	EC (in)	B (in)	Lbs. Method
20 x 10	20 x 10.75	11	160	ISFFRT20X1011IP	30	8.75	34	23	148 LTL
20 x 12	20 x 12.75	11	160	ISFFRT20X1211IP	32	8.6	34	23	161 LTL
20 x 16	20 x 16	11	160	ISFFRT20X1611IP	36	8.5	36	22	191 LTL
22 x 6	22 x 6.625	11	160	ISFFRT22X0611IP	28	9.81	17	7	143 LTL
24 x 6	24 x 6.625	11	160	ISFFRT24X0611IP	28	9.81	18	7	167 LTL
24 x 8	24 x 8.625	11	160	ISFFRT24X0811IP	30	9.88	18	5.5	188 LTL
24 x 10	24 x 10.75	11	160	ISFFRT24X1011IP	30	8.75	36	23	198 LTL
24 x 12	24 x 12.75	11	160	ISFFRT24X1211IP	32	8.6	36	23	214 LTL
24 x 16	24 x 16	11	160	ISFFRT24X1611IP	36	8.5	38	22	251 LTL
30 x 6	30 x 6.625	17	100	ISFFRT30X0617IP	48	19.81	35	19	285 LTL
30 x 8	30 x 8.625	17	100	ISFFRT30X0817IP	48	18.88	37	23	295 LTL
30 x 10	30 x 10.75	17	100	ISFFRT30X1017IP	48	17.75	37	23	305 LTL
30 x 12	30 x 12.75	17	100	ISFFRT30X1217IP	48	16.60	37	23	315 LTL
30 x 16	30 x 16	17	100	ISFFRT30X1617IP	48	14.5	41	22	325 LTL
32 x 6	32 x 6.625	17	100	ISFFRT32X0617IP	48	19.813	36	19	325 LTL
32 x 12	32 x 12.75	17	100	ISFFRT32X1217IP	48	16.6	40	23	350 LTL
36 x 6	36 x 6.625	17	100	ISFFRT36X0617IP	48	19.813	38	19	410 LTL
36 x 12	36 x 12.75	17	100	ISFFRT36X1217IP	48	16.6	42	23	440 LTL
42 x 4	42 x 4.5	17	100	ISFFRT42X0417IP	48	21	26.5	5	450 LTL
42 x 12	42 x 12.75	17	100	ISFFRT42X1217IP	48	16.6	44	22	465 LTL
42 x 16	42 x 16	17	100	ISFFRT42X1617IP	48	14.8	45	20	490 LTL
42 x 18	42 x 18	17	75	ISFFRT42X1817IP	48	14.5	45	24	500 LTL
48 x 4	48 x 4.5	26	64	ISFFRT48X0426IP	48	21	29	4.5	475 LTL
48 x 6	48 x 6.625	26	64	ISFFRT48X0626IP	48	19.813	36	11	485 LTL

Sizes 18" x 12" and smaller are commonly stocked in DR 9. Other DRs are available upon request.

IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

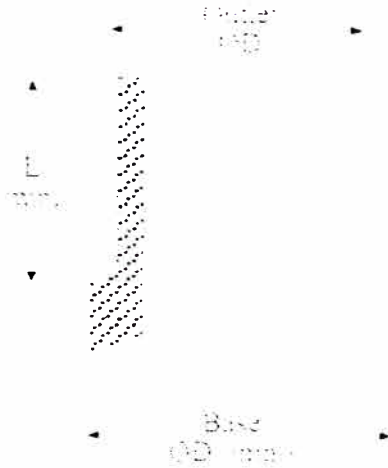
www.isco-pipe.com

ISCO



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Branch Saddle



IPS  
HDPE  
Fittings

IPS Branch Saddle

Nominal Outlet Size (in)	Outlet OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions		Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	Base OD (in)		
2	2.375	11	160	Varies*	2.5	2.6	1	UPS
3	3.5	11	160	Varies*	3.13	3.88	1	UPS
4	4.5	11	160	Varies*	3.13	4.8	2	UPS
6	6.625	11	160	Varies*	4.38	6.81	4	UPS
8	8.625	11	160	Varies*	5.5	9	8	UPS
10	10.75	11	160	Varies*	6	11.5	16	UPS
12	12.75	11	160	Varies*	7.5	13.35	32	UPS

\* Any size (IPS/DIPS) main available, but must be larger than outlet size. Consideration must be given that heater plate and fusion unit are available for rent.

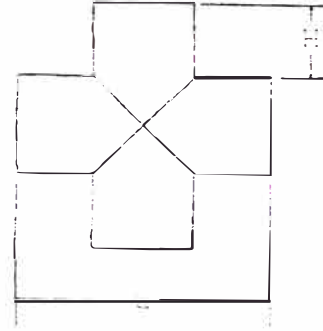
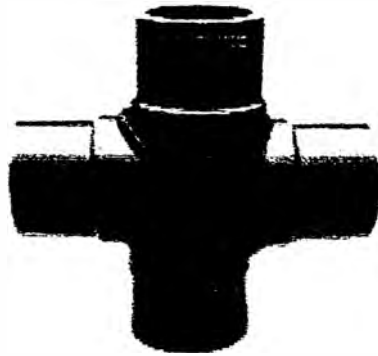
\*\* Hole saws for field cutting coupons are available for purchase. See Page 154 in the fusion equipment accessory tooling section.

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Fabricated Cross



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	OD	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions		Weight Lbs.	Shipping Method
					H (in)	H (in)		
2	2.375	11	80	ISFFCS0211IPS	8	2.5	1	UPS
3	3.5	11	80	ISFFCS0311IPS	8	3	2	UPS
4	4.5	11	80	ISFFCS0411IPS	11	3	5	UPS
6	6.625	11	80	ISFFCS0611IPS	12	4	11	UPS
		17	50	ISFFCS0617IPS	"	"	9	"
8	8.625	11	80	ISFFCS0811IPS	26.5	6	30	UPS
		17	50	ISFFCS0817IPS	"	"	20	"
10	10.75	11	80	ISFFCS1011IPS	31.75	7.5	50	UPS
		17	50	ISFFCS1017IPS	"	"	35	"
12	12.75	07	130	ISFFCS1207IPS	30	8.625	103	LTL
		11	80	ISFFCS1211IPS	"	"	72	"
		17	50	ISFFCS1217IPS	"	"	49	"
14	14	07	130	ISFFCS1407IPS	33	9.5	137	LTL
		11	80	ISFFCS1411IPS	"	"	96	"
		17	50	ISFFCS1417IPS	"	"	65	"
16	16	07	130	ISFFCS1607IPS	36	10	193	LTL
		11	80	ISFFCS1611IPS	"	"	135	"
		17	50	ISFFCS1617IPS	"	"	91	"
18	18	09	100	ISFFCS1809IPS	40	11	226	LTL
		11	80	ISFFCS1811IPS	"	"	190	"
		17	50	ISFFCS1817IPS	"	"	127	"
20	20	09	100	ISFFCS2009IPS	52	16	378	LTL
		11	80	ISFFCS2011IPS	"	"	317	"
		17	50	ISFFCS2017IPS	"	"	213	"
22	22	09	100	ISFFCS2209IPS	52	15	447	LTL
		11	80	ISFFCS2211IPS	"	"	375	"
		17	50	ISFFCS2217IPS	"	"	251	"
24	24	09	100	ISFFCS2409IPS	54	15	545	LTL
		11	80	ISFFCS2411IPS	"	"	457	"
		17	50	ISFFCS2417IPS	"	"	307	"
28	28	11	80	ISFFCS2811IPS	58	15	651	LTL
		17	50	ISFFCS2817IPS	"	"	437	"
30	30	11	80	ISFFCS3011IPS	60	15	764	LTL
		17	50	ISFFCS3017IPS	"	"	513	"
32	32	11	80	ISFFCS3211IPS	62	15	889	LTL
		17	50	ISFFCS3217IPS	"	"	597	"
36	36	11	80	ISFFCS3611IPS	72	18	1321	LTL
		17	50	ISFFCS3617IPS	"	"	887	"

1-800-345-ISCO

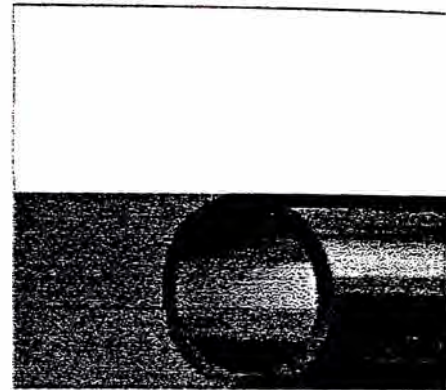
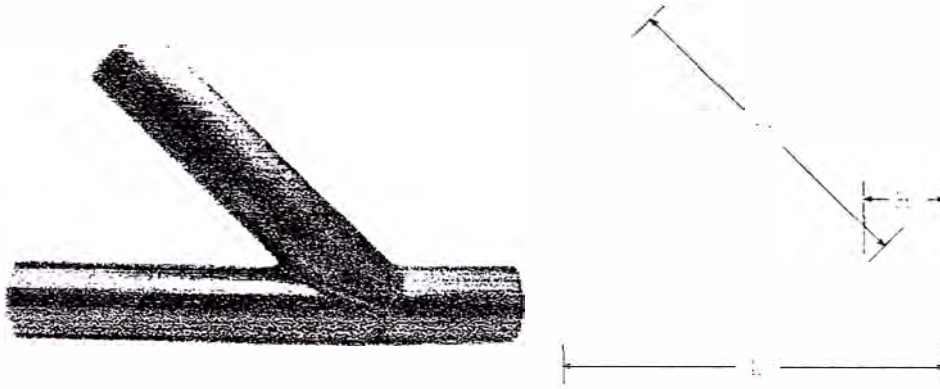
www.isco-pipe.com





ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye - Three Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

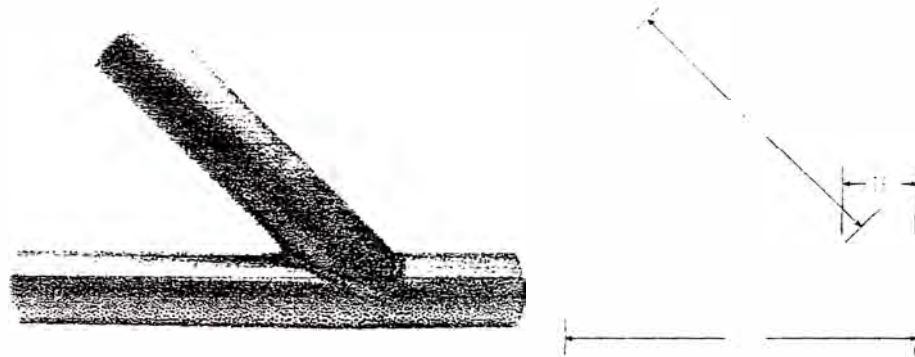
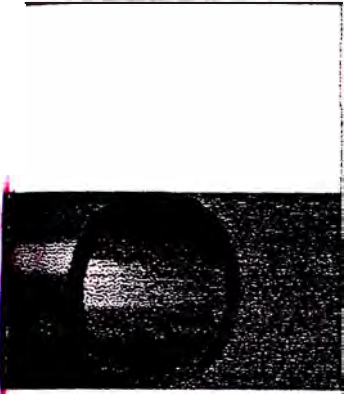
IPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye - Three Segment									
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method	
				L (in)	H (in)	FC (in)			
2	2.375	07	160	ISFFWY02071PS	25	5.8	17.5	3	UPS
3	3.5	07	160	ISFFWY03071PS	25	6.78	18.7	7	UPS
		11	95	ISFFWY03111PS	"	"	"	5	"
4	4.5	07	160	ISFFWY04071PS	26.5	5.89	19.5	13	UPS
		11	95	ISFFWY04111PS	"	"	"	9	"
6	6.625	07	160	ISFFWY06071PS	35.5	6.38	27.9	38	UPS
		11	95	ISFFWY06111PS	"	"	"	27	"
		17	60	ISFFWY06171PS	"	"	"	18	"
8	8.625	07	160	ISFFWY08071PS	58	12	44	102	UPS
		11	95	ISFFWY08111PS	"	"	"	72	"
		17	60	ISFFWY08171PS	"	"	"	64	"
10	10.75	07	160	ISFFWY10071PS	58	13	44	133	LTL
		11	95	ISFFWY10111PS	"	"	"	111	"
		17	60	ISFFWY10171PS	"	"	"	75	"
12	12.75	07	160	ISFFWY12071PS	64	16	48	245	LTL
		11	95	ISFFWY12111PS	"	"	"	172	"
		17	60	ISFFWY12171PS	"	"	"	115	"
14	14	07	160	ISFFWY14071PS	64	16	48	295	LTL
		11	95	ISFFWY14111PS	"	"	"	207	"
		17	60	ISFFWY14171PS	"	"	"	139	"
16	16	07	160	ISFFWY16071PS	73	19	54	437	LTL
		11	95	ISFFWY16111PS	"	"	"	307	"
		17	60	ISFFWY16171PS	"	"	"	206	"
18	18	07	160	ISFFWY18071PS	73	19	54	554	LTL
		11	95	ISFFWY18111PS	"	"	"	388	"
		17	60	ISFFWY18171PS	"	"	"	261	"
20	20	07	160	ISFFWY20071PS	109	22	87	1055	LTL
		11	95	ISFFWY20111PS	"	"	"	883	"
		17	60	ISFFWY20171PS	"	"	"	601	"
22	22	11	95	ISFFWY22111PS	109	22	87	895	LTL
		17	60	ISFFWY22171PS	"	"	"	601	"
24	24	09	160	ISFFWY24091PS	109	22	87	1272	LTL
		11	95	ISFFWY24111PS	"	"	"	1066	"
		17	60	ISFFWY24171PS	"	"	"	716	"

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye - Two Segment



IPS  
HDPE  
Fittings

IPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye - Two Segment

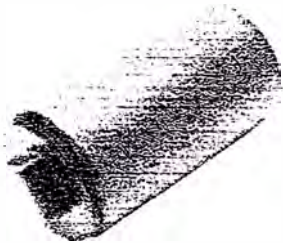
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	H (in)	EC (in)		
3	3.5	07	130	ISFFWY0307IPS2P	24	6	18	7	UPS
		11	80	ISFFWY0311IPS2P	"	"	"	5	"
4	4.5	07	130	ISFFWY0407IPS2P	24	6	18	11	UPS
		11	80	ISFFWY0411IPS2P	"	"	"	8	"
6	6.625	07	130	ISFFWY0607IPS2P	36	8	28	38	UPS
		11	80	ISFFWY0611IPS2P	"	"	"	27	"
		17	50	ISFFWY0617IPS2P	"	"	"	18	"
8	8.625	07	130	ISFFWY0807IPS2P	40	10	30	70	UPS
		11	80	ISFFWY0811IPS2P	"	"	"	49	"
		17	50	ISFFWY0817IPS2P	"	"	"	44	"
10	10.75	07	130	ISFFWY1007IPS2P	42	10	32	96	LTL
		11	80	ISFFWY1011IPS2P	"	"	"	81	"
		17	50	ISFFWY1017IPS2P	"	"	"	54	"
12	12.75	07	130	ISFFWY1207IPS2P	46	10	36	179	LTL
		11	80	ISFFWY1211IPS2P	"	"	"	126	"
		17	50	ISFFWY1217IPS2P	"	"	"	84	"
14	14	07	130	ISFFWY1407IPS2P	48	10	38	227	LTL
		11	80	ISFFWY1411IPS2P	"	"	"	159	"
		17	50	ISFFWY1417IPS2P	"	"	"	107	"
16	16	07	130	ISFFWY1607IPS2P	56	9	47	355	LTL
		11	80	ISFFWY1611IPS2P	"	"	"	249	"
		17	50	ISFFWY1617IPS2P	"	"	"	167	"
18	18	07	130	ISFFWY1807IPS2P	58	9	49	466	LTL
		11	80	ISFFWY1811IPS2P	"	"	"	327	"
		17	50	ISFFWY1817IPS2P	"	"	"	220	"

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog  
 IPS Fittings Clean Outs



L



IPS  
 HDPE  
 Fittings

IPS Fittings Clean Outs

Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Part #	Dimensions (in)	Weight Lbs.	Shipping Method
2	2.375	11	ISFFCO0211IPS	6	1	UPS
3	3.5	11	ISFFCO0311IPS	6	1.5	UPS
4	4.5	11	ISFFCO0411IPS	6	2	UPS
6	6.625	11	ISFFCO0611IPS	6	3	UPS
8	8.625	11	ISFFCO0811IPS	6	5	UPS
10	10.75	11	ISFFCO1011IPS	6	8	UPS
12	12.75	11	ISFFCO1211IPS	6	11	UPS

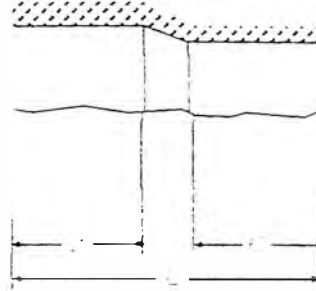
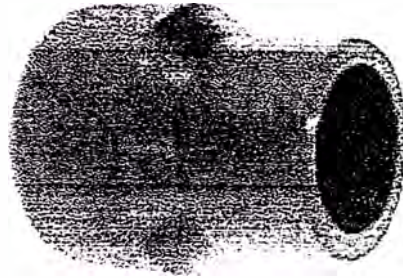
**\*\*Fittings rated for gravity service only**  
**\*\*Male boss standard - female boss available upon request**

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Concentric Reducer



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	B (in)	C (in)		
1 x 3/4	1.315 x 1.05	09	200	ISMFCR01X3/49.3	4.5	1.5	2.5	0.1	UPS
		11	160	ISMFCR01X3/411	-	-	-	-	-
1-1/4 x 1	1.66 x 1.315	11	160	ISMFCR0125X111	4.3	1.8	1.25	0.1	UPS
1-1/2 x 3/4	1.9 x 1.05	09	200	ISMFCR015X3/49I	5.688	2.5	2.5	0.2	UPS
		11	160	ISMFCR015X3/411	-	-	-	-	-
1-1/2 x 1	1.9 x 1.315	09	200	ISMFCR015X0193I	6	3.25	1.25	0.2	UPS
		11	160	ISMFCR015X0111	-	-	-	-	-
1-1/2 x 1-1/4	1.9 x 1.66	11	160	ISFFCR01.5X1.25	4	1.88	2	0.2	UPS
2 x 3/4	2.375 x 1.05	11	160	ISMFCR02X07511I	6.25	3.25	1.25	0.3	UPS
2 x 1	2.375 x 1.315	11	160	ISMFCR02X0111IP	6.25	3.25	1.25	0.3	UPS
2 x 1-1/4	2.375 x 1.66	11	160	ISMFCR02X012511	6.25	3.25	2.25	0.3	UPS
2 x 1-1/2	2.375 x 1.9	09	200	ISMFCR02X01509I	7	3	2.5	0.3	UPS
		11	160	ISMFCR02X01511I	-	-	-	-	-
3 x 2	3.5 x 2.375	09	200	ISMFCR03X0209IP	6.75	3	2.5	0.7	UPS
		11	160	ISMFCR03X0211IP	-	-	-	-	-
4 x 2	4.5 x 2.375	11	160	ISMFCR04X0211IP	7.5	3	2.5	1.2	UPS
		17	100	ISMFCR04X0217IP	-	-	-	0.8	-
4 x 3	4.5 x 3.5	09	200	ISMFCR04X0309IP	7.25	2.75	2.75	4	UPS
		11	160	ISMFCR04X0311IP	-	-	-	3	-
		17	100	ISMFCR04X0317IP	-	-	-	2	-
5 x 4	5.563 x 4.5	11	160	ISMFCR05X0411IP	3.75	1.75	1.25	2.5	UPS
6 x 3	6.625 x 3.5	11	160	ISMFCR06X0311IP	11.42	5.12	3.94	3	UPS
		17	100	ISMFCR06X0317IP	-	-	-	2	-
6 x 4	6.625 x 4.5	09	200	ISMFCR06X0409IP	11	4.5	3.5	4	UPS
		11	160	ISMFCR06X0411IP	-	-	-	3.5	-
		17	100	ISMFCR06X0417IP	-	-	-	2.4	-
6 x 5	6.625 x 5.563	11	160	ISMFCR06X0511IP	3.75	1.75	1.25	2.5	UPS
8 x 6	8.625 x 6.625	09	200	ISFFCR08X0609IP	12	4.5	4	9	UPS
		11	160	ISMFCR08X0611IP	-	-	-	7.3	-
		17	100	ISMFCR08X0617IP	-	-	-	5	-
10 x 8	10.75 x 8.625	09	200	ISFFCR10X0809IP	16	6	6	16	UPS
		11	160	ISFFCR10X0811IP	-	-	-	13	-
		17	100	ISFFCR10X0817IP	-	-	-	9	-
12 x 8	12.75 x 8.625	11	160	ISFFCR12X0811IP	16	6	6	19	UPS
		17	100	ISFFCR12X0817IP	-	-	-	13	-
12 x 10	12.75 x 10.75	09	200	ISFFCR12X1009IP	16	6	6	25	UPS
		11	160	ISFFCR12X1011IP	-	-	-	21	-
		17	100	ISFFCR12X1017IP	-	-	-	14	-
14 x 12	14.0 x 12.75	09	200	ISFFCR14X1209IP	18	7	7	34	UPS
		11	160	ISFFCR14X1211IP	-	-	-	28	-
		17	100	ISFFCR14X1217IP	-	-	-	19	-
16 x 14	16.0 x 14.0	09	200	ISFFCR16X1409IP	18	7	7	43	UPS
		11	160	ISFFCR16X1411IP	-	-	-	36	-

1-800-345-ISCO

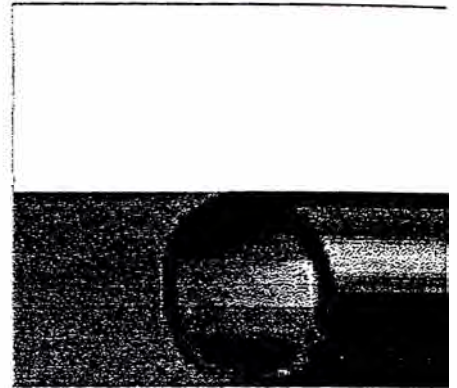
www.isco-pipe.com



## ISCO HDPE Product Catalog

## IPS Fittings Concentric Reducer (continued)

IPS Fittings Concentric Reducer									
Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part#	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	B (in)	C (in)		
18 x 12	18.0 x 12.7	11	160	ISFFCR18X1211IP	19	8	8	40	UPS
		17	100	ISFFCR18X1217IP	"	"	"	27	"
18 x 16	18.0 x 16.0	09	200	ISFFCR18X1609IP	18	7	7	56	UPS
		11	160	ISFFCR18X1611IP	"	"	"	47	"
		17	100	ISFFCR18X1617IP	"	"	"	31	"
20 x 18	20.0 x 18.0	11	160	ISFFCR20X1811IP	18	7	7	56	UPS
		17	100	ISFFCR20X1817IP	"	"	"	38	"
22 x 20	22.0 x 20.0	11	160	ISFFCR22X2011IP	20	8	8	69	UPS
		17	100	ISFFCR22X2017IP	"	"	"	46	"
24 x 18	24.0 x 18.0	11	160	ISFFCR24X1811IP	19	8	8	75	UPS
		17	100	ISFFCR24X1817IP	"	"	"	50	"
24 x 22	24.0 x 22.0	11	160	ISFFCR24X2211IP	22	9	9	84	UPS
		17	100	ISFFCR24X2217IP	"	"	"	56	"
30 x 24	30.0 x 24.0	11	160	ISFFCR30X2411IP	27	12	12	175	LTL
		17	100	ISFFCR30X2417IP	"	"	"	120	"
36 x 30	36.0 x 30.0	11	160	ISFFCR36X3011IP	27	12	12	260	LTL
		17	100	ISFFCR36X3017IP	"	"	"	175	"
42 x 36	42.0 x 36.0	17	100	ISFFCR42X3617IP	27	12	12	245	LTL
		26	64	ISFFCR42X3626IP	"	"	"	163	"
48 x 42	48.0 x 42.0	17	100	ISFFCR48X4217IP	27	12	12	323	LTL
		26	64	ISFFCR48X4226IP	"	"	"	215	"
54 x 48	54.0 x 48.0	17	100	ISFFCR54X4817IP	27	12	12	414	LTL
		26	64	ISFFCR54X4826IP	"	"	"	277	"



IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

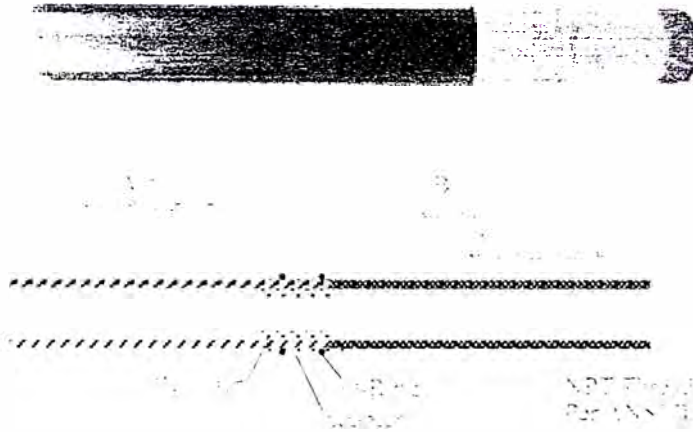
www.isco-pipe.com



IPS Transition Fittings Threaded End



IPS  
HDPE  
Fittings



Nominal Size Steel x Plastic inches	Dimension A Exposed Plastic inches	Dimension B OAL Steel inches	Dimension C Exposed Steel inches	Dimension D Retainer ID inches	Dimension E Adapter OD inches
3/4 x 1/2 CTS Wall .090	12.14	5.11	4.00	0.324	1.390
3/4 x 1/2 IPS DR 9.3	11.81	5.31	4.00	0.516	1.390
3/4 x 3/4 IPS DR 11	11.81	5.31	3.81	0.630	1.453
1 x 1 IPS DR 11	11.90	5.52	3.81	0.817	1.703
1 1/4 x 1 1/4 IPS DR 10 or 11	11.94	5.88	3.88	1.056	2.070
1 1/2 x 1 1/2 IPS DR 11	12.03	6.19	3.88	1.322	2.317
2 x 2 IPS DR 11	12.16	6.22	3.88	1.625	2.700
3 x 3 IPS DR 11 or 11.5	11.97	7.03	3.88	2.360	4.08
4 x 4 IPS DR 11 or 11.5	12.06	7.06	3.88	2.955	4.95
6 x 6 IPS DR 11 or 11.5	17.40	12.09	5.88	4.985	7.330
8 x 8 IPS DR 11 or 11.5	24.44	13.31	5.75	6.482	9.590
10 x 10 IPS DR 11 or 11.5	22.50	15.28	5.75	7.972	11.595
12 x 12 IPS DR 11 or 11.5	20.44	17.31	5.75	9.716	14.100

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



## ISCO HDPE Product Catalog

## IPS Transition Fittings Weld End



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size Steel x Plastic inches	Dimension A Exposed Plastic inches	Dimension B OAL Steel inches	Dimension C Exposed Steel inches	Dimension D Retainer ID inches	Dimension E Adapter OD inches	Dimension F Block Back inches
3/4 x 1/2 CTS (Wall .090)	12.14	12.67	11.56	0.324	1.890	2
3/4 x 1/2 IPS (DR 9.3)	11.81	12.88	11.56	0.516	1.390	2
3/4 x 3/4 IPS (DR 11)	11.81	12.88	11.38	0.630	1.453	2
1 x 1 IPS (DR 11)	11.90	13.16	11.38	0.817	1.703	2
1 1/4 x 1 IPS (DR 10 or 11)	11.94	13.44	11.44	1.056	2.070	2
1 1/2 x 1 1/2 IPS (DR 10 or 11)	12.03	13.66	11.44	1.322	2.317	2
2 x 2 IPS (DR 11)	12.16	13.78	11.44	1.625	2.700	2
3 x 3 IPS (DR 11 or 11.5)	11.97	14.84	11.69	2.360	4.080	2
4 x 4 IPS (DR 11 or 11.5)	12.06	14.88	11.69	2.955	4.950	2
6 x 6 IPS (DR 11 or 11.5)	17.40	17.90	11.69	4.985	7.330	2
8 x 8 IPS (DR 11 or 11.5)	24.44	22.88	15.31	6.482	9.590	2
10 x 10 IPS (DR 11 or 11.5)	22.50	27.09	17.56	7.972	11.595	4
12 x 12 IPS (DR 11 or 11.5)	20.44	27.88	16.31	9.716	14.100	4

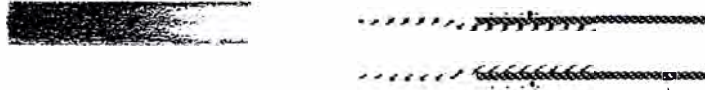
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

53



## IPS Stainless Steel Threaded Transition Fittings



Nominal Size inches Steel x Plastic	Dimension A Exposed Plastic inches	Dimension L OAL inches
3/4" x 3/4" IPS	6.26	10.26
1" x 1" IPS	6.26	10.26
1-1/4" x 1-1/4" IPS	6.11	10.11
1-1/2" x 1-1/2" IPS	5.17	10.67
2" x 2" IPS	5.38	10.88

## Transition Fittings with Flange

Nominal Size inches	Dimension L Expanded Plastic inches
2 IPS (DR 7 or 11)	12.00
3 IPS (DR 7 or 11)	12.00
4 IPS (DR 7 or 11)	12.00
6 IPS (DR 7 or 11)	17.50
8 IPS (DR 7 or 11)	24.50
10 IPS (DR 7 or 11)	22.50
12 IPS (DR 7 or 11)	20.50

IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

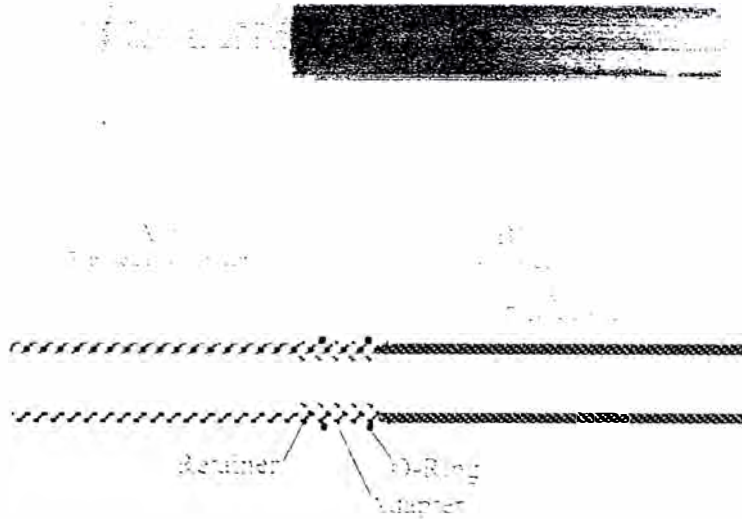
www.isco-pipe.com





ISCO HDPE Product Catalog

IPS Transition Fittings Victaulic



IPS  
HDPE  
Fittings

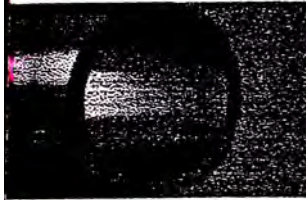
Nominal Size Steel x Plastic inches	Dimension A Exposed Plastic inches	Dimension B OAL Steel inches	Dimension C Exposed Steel inches	Dimension D Retainer ID inches	Dimension E Adapter OD inches
2 x 2 IPS (DR 11)	12.00	6.22	3.88	1.625	2.70
3 x 3 IPS (DR 11 or 11.5)	12.00	7.03	3.88	2.360	4.080
4 x 4 IPS (DR 11 or 11.5)	12.00	7.06	3.88	2.955	4.950
6 x 6 IPS (DR 11 or 11.5)	18.00	12.09	5.88	4.985	7.330
8 x 8 IPS (DR 11 or 11.5)	24.50	13.31	5.75	6.482	9.590
10 x 10 IPS (11 or 11.5)	24.75	15.28	5.75	7.972	11.595

1-800-345-ISCO

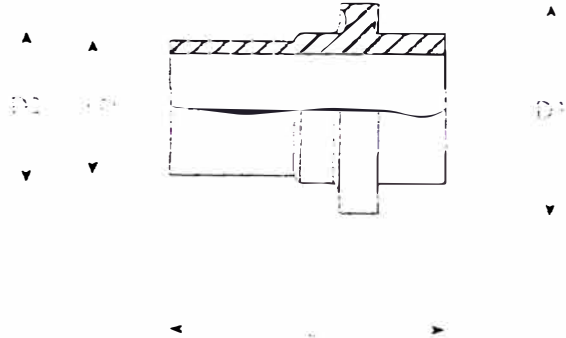
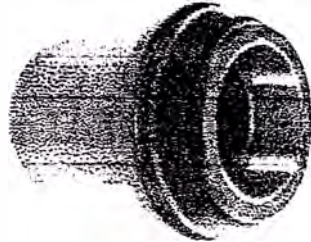
www.isco-pipe.com



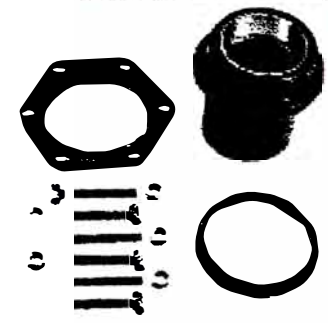
IPS Fittings MJ Adapter Kit (Mechanical Joint Adapter)



IPS  
HDPE  
Fittings



The MJ Adapter Kit consist of: HDPE MJ Adapter with metal insert, Metal Gland, Gasket, and attachment Bolts and Nuts.



Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	D2 (in)	D3 (in)		
2	2.375	9	200	ISMFMJ0209IPS	8	2.375	3.5	10	UPS
		11	160	ISMFMJ0211IPS	"	"	"	9	"
3	3.5	9	200	ISMFMJ0309IPS	8	3.96	5.37	11	UPS
		11	160	ISMFMJ0311IPS	"	"	"	10	"
4	4.5	9	200	ISMFMJ0409IPS	8	4.8	6.625	13	UPS
		11	160	ISMFMJ0411IPS	"	"	"	12	"
6	6.625	9	200	ISMFMJ0609IPS	9	6.9	8.625	23	UPS
		11	160	ISMFMJ0611IPS	"	"	"	18	"
8	8.625	9	200	ISMFMJ0809IPS	11.5	9.05	10.75	36	UPS
		11	160	ISMFMJ0811IPS	"	"	"	35	"
10	10.75	9	200	ISMFMJ1009IPS	11.5	11.1	13.2	48	UPS
		11	160	ISMFMJ1011IPS	"	"	"	45	"
12	12.75	9	200	ISMFMJ1209IPS	11.5	13.2	15.38	62	UPS
		11	160	ISMFMJ1211IPS	"	"	"	60	"
14	14	9	200	ISMFMJ1409IPS	12.5	15.3	17.5	87	UPS
		11	160	ISMFMJ1411IPS	"	"	"	84	"
16	16	9	200	ISMFMJ1609IPS	12.5	17.4	20	120	UPS
		11	160	ISMFMJ1611IPS	"	"	"	115	"
18	18	9	200	ISMFMJ1809IPS	12.5	19.5	22	132	LTL
		11	160	ISMFMJ1811IPS	"	"	"	125	"
20	20	11	160	ISMFMJ2011IPS	14	21.6	24	165	LTL
24	24	11	160	ISMFMJ2411IPS	16	25.8	28	225	LTL

\* ALL WEIGHTS INCLUDE GLAND PACKS

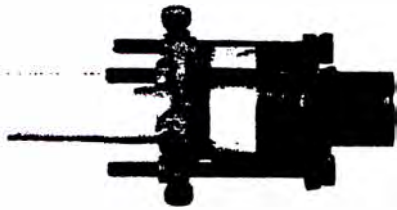
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Bell MJ Adapter with Kit



Kit Contains:

- HDPE Bell MJ Fitting with stainless, reinforced support ring
- Ductile iron, C110, heavy body gland ring
- Gasket
- Special Extra Long T bolts
- Mechanical Joint Restraint for PVC or Ductile Iron pipe
- Specify pipe material at time of order.

For connecting to PVC Pipe

IPS Bell MJ Adapter with Kit for PVC Pipe

Nominal Pipe Size (in)	DR	OD (in)	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	D2 (in)	D3 (in)		
2	2.38	11	160	ISMFMJ02IPSBELL	8	3.5	2.61	15	UPS
3	3.5	11	160	ISMFMJ03IPSBELL	8	5.37	3.97	20	UPS
4	4.5	11	160	ISMFMJ04IPSBELL	8	6.63	4.81	25	UPS
6	6.63	11	160	ISMFMJ06IPSBELL	10	8.63	6.92	35	UPS
8	8.63	11	160	ISMFMJ08IPSBELL	11	10.75	9.05	55	UPS
10	10.75	11	160	ISMFMJ10IPSBELL	11	12.75	11.13	70	UPS
12	12.75	11	160	ISMFMJ12IPSBELL	13	15.35	13.24	95	UPS

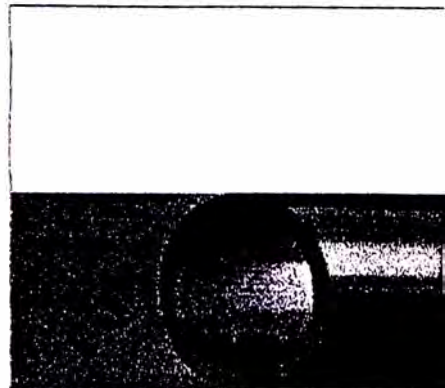
\* ALL WEIGHTS INCLUDE GLAND PACKS AND MJ RESTRAINT

For connecting to Ductile Iron Pipe

IPS Bell MJ Adapter with Kit for DI Pipe

Nominal Pipe Size (in)	DR	OD (in)	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	D2 (in)	D3 (in)		
2	2.38	11	160	ISMFMJ02IPSDUCT	8	3.5	2.61	15	UPS
3	3.5	11	160	ISMFMJ03IPSDUCT	8	5.37	3.97	20	UPS
4	4.5	11	160	ISMFMJ04IPSDUCT	8	6.63	4.81	25	UPS
6	6.63	11	160	ISMFMJ06IPSDUCT	10	8.63	6.92	35	UPS
8	8.63	11	160	ISMFMJ08IPSDUCT	11	10.75	9.05	55	UPS
10	10.75	11	160	ISMFMJ10IPSDUCT	11	12.75	11.13	70	UPS
12	12.75	11	160	ISMFMJ12IPSDUCT	13	15.35	13.24	95	UPS

\* ALL WEIGHTS INCLUDE GLAND PACKS AND MJ RESTRAINT



IPS HDPE Fittings

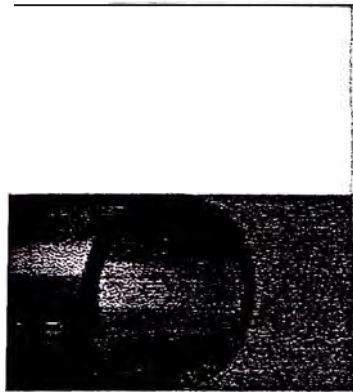
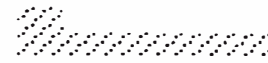
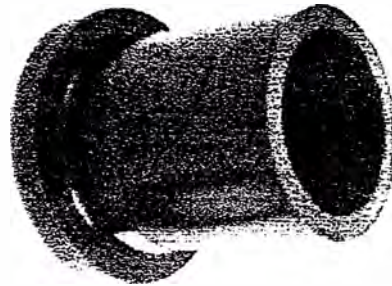


1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Fittings Flange Adapter



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D (in)	T (in)	L (in)		
3/4	1.05	11	160	ISMFFA07511IPS	1.85	0.39	4	0.05	UPS
1	1.315	11	160	ISMFFA01111IPS	2.4	0.39	4	0.08	UPS
1-1/4	1.66	11	160	ISMFFA012511IPS	2.75	0.39	4	0.14	UPS
1-1/2	1.9	11	160	ISMFFA01511IPS	3.125	0.39	4	0.21	UPS
2	2.375	09	200	ISMFFA0209IPS	3.9	0.45	6	0.5	UPS
		11	160	ISMFFA0211IPS	-	-	-	0.4	-
3	3.5	09	200	ISMFFA0309IPS	5	0.6	6	1	UPS
		11	160	ISMFFA0311IPS	-	-	-	1	-
		17	100	ISMFFA0317IPS	-	-	-	1	-
4	4.5	09	200	ISMFFA0409IPS	6.6	1	6	2	UPS
		11	160	ISMFFA0411IPS	-	-	-	2	-
		17	100	ISMFFA0417IPS	-	-	-	2	-
6	6.625	09	200	ISMFFA0609IPS	8.5	1.1	8	5	UPS
		11	160	ISMFFA0611IPS	-	-	-	5	-
		17	100	ISMFFA0617IPS	-	-	-	4	-
		26	64	ISMFFA0626IPS	-	-	-	3	-
8	8.625	09	200	ISMFFA0809IPS	10.6	1.5	9	10	UPS
		11	160	ISMFFA0811IPS	-	-	-	9	-
		17	100	ISMFFA0817IPS	-	-	-	7	-
		26	64	ISMFFA0826IPS	-	-	-	5	-
10	10.75	09	200	ISMFFA1009IPS	12.75	1.35	12	20	UPS
		11	160	ISMFFA1011IPS	-	-	-	18	-
		17	100	ISMFFA1017IPS	-	-	-	14	-
		26	64	ISMFFA1026IPS	-	-	-	12	-
12	12.75	09	200	ISMFFA1209IPS	15.5	1.55	12	25	UPS
		11	160	ISMFFA1211IPS	-	-	-	24	-
		17	100	ISMFFA1217IPS	-	-	-	19	-
		26	64	ISMFFA1226IPS	-	-	-	14	-
14	14	09	200	ISMFFA1409IPS	17.5	1.5	12	30	UPS
		11	160	ISMFFA1411IPS	-	-	-	27	-
		17	100	ISMFFA1417IPS	-	-	-	19	-
16	16	09	200	ISMFFA1609IPS	20	1.75	12	35	UPS
		11	160	ISMFFA1611IPS	-	-	-	31	-
		17	100	ISMFFA1617IPS	-	-	-	23	-
		26	64	ISMFFA1626IPS	-	-	-	17	-
18	18	09	200	ISMFFA1809IPS	21.1	2	12	42	UPS
		11	160	ISMFFA1811IPS	-	1.82	-	36	-
		17	100	ISMFFA1817IPS	-	-	-	26	-
		26	64	ISMFFA1826IPS	-	-	-	19	-

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Flange Adapter (continued)

IPS Fittings Flange Adapter									
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D (in)	T (in)	H (in)		
20	20	11	160	ISMFFA2011IPS	23.5	2.3	12	45	UPS
		17	100	ISMFFA2017IPS	-	-	-	33	-
		26	64	ISMFFA2026IPS	-	-	-	25	-
22	22	17	100	ISMFFA2217IPS	25.6	1.94	12	38	UPS
		26	64	ISMFFA2226IPS	-	1.27	-	29	-
24	24	09	200	ISMFFA2409IPS	27.9	2.82	12	73	UPS
		11	160	ISMFFA2411IPS	-	-	-	63	-
		17	100	ISMFFA2417IPS	-	1.77	-	45	-
26	26	32.5	51	ISMFFA2432IPS	-	-	-	29	-
		17	100	ISMFFA2617IPS	30	2.29	14	65	LTL
		26	64	ISMFFA2626IPS	-	1.5	-	43	-
28	28	11	160	ISMFFA2811IPS	32.3	3.82	14	129	LTL
		17	100	ISMFFA2817IPS	-	2.47	-	86	-
		26	64	ISMFFA2826IPS	-	1.62	-	57	-
30	30	32.5	51	ISMFFA2832IPS	-	1.29	-	46	-
		17	100	ISMFFA3017IPS	34.25	2.65	14	98	LTL
		26	64	ISMFFA3026IPS	-	1.73	-	66	-
32	32	32.5	51	ISMFFA3032IPS	-	1.38	-	53	-
		17	100	ISMFFA3217IPS	36.5	2.82	14	113	LTL
		26	64	ISMFFA3226IPS	-	1.48	-	75	-
36	36	11	160	ISMFFA3611IPS	40.8	4.91	14	209	LTL
		17	100	ISMFFA3617IPS	-	3.18	-	143	-
		26	64	ISMFFA3626IPS	-	2.08	-	95	-
40	39.37	32.5	51	ISMFFA3632IPS	-	1.66	-	79	-
		21	80	ISMFFA4021IPS	45.25	2.81	14	165	LTL
		26	64	ISMFFA4026IPS	-	2.27	-	140	-
42	42	32.5	51	ISMFFA4032IPS	-	1.82	-	110	-
		17	100	ISMFFA4217IPS	47.5	3.71	14	200	LTL
		21	80	ISMFFA4221IPS	-	3	-	163	-
48	48	26	64	ISMFFA4226IPS	-	2.42	-	133	-
		32.5	51	ISMFFA4232IPS	-	1.94	-	107	-
		21	80	ISMFFA4821IPS	54	3.37	14	220	LTL
54	54	26	64	ISMFFA4826IPS	-	2.73	-	170	-
		32.5	51	ISMFFA4832IPS	-	2.18	-	144	-
		26	64	ISMFFA5426IPS	60.5	3.12	16	254	LTL
		32.5	51	ISMFFA5432IPS	-	2.49	-	204	-



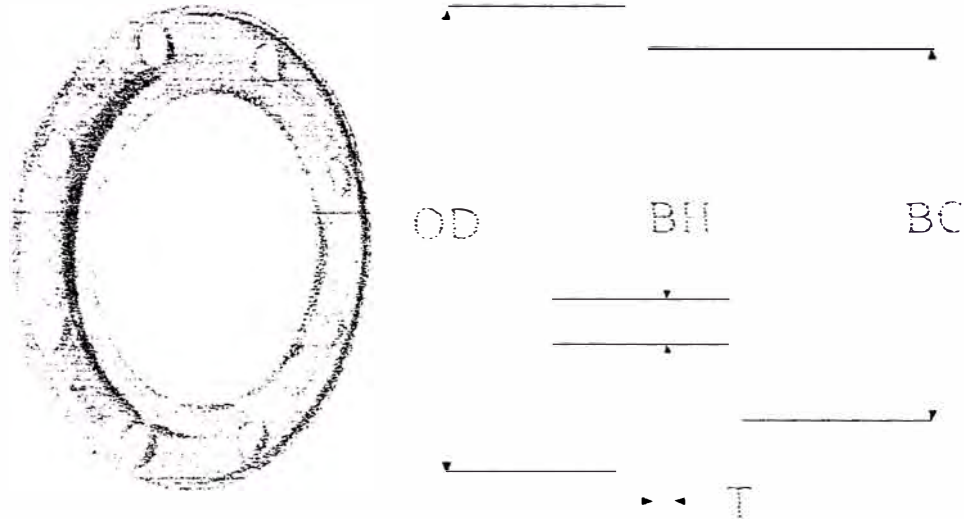
IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



## IPS Fittings Back Up Rings (For use with the Flange Adapter)



Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	Material	Part #	Dimensions					Weight Lbs.	Shipping Method
				OD (in)	T (in)	Bore (#)	BH (in)	BC (in)		
3/4	1.0	Ductile Iron	BU003/4DI	3.875	0.5	4	0.625	2.75	1	UPS
		Stainless Steel	BU003/4SS	-	0.5	-	-	-	1	-
1	1.315	Ductile Iron	BU01DI	4.25	0.56	4	0.625	3.125	1	UPS
		Stainless Steel	BU01SS	-	0.56	-	-	-	2	-
1 1/4	1.66	Ductile Iron	BU011/4DI	4.625	0.63	4	0.625	3.5	2	UPS
		Stainless Steel	BU011/4SS	-	0.6	-	-	-	2	-
1 1/2	1.9	Ductile Iron	BU011/2DI	5	0.69	4	0.625	3.875	2	UPS
		Stainless Steel	BU011/2SS	-	0.69	-	-	-	2	-
2	2.375	Ductile Iron	BU02IPS	6	0.5	4	0.75	4.75	1.5	UPS
		PP Coated DI	BU02IPSPP	-	0.71	-	-	-	1.6	-
		Stainless Steel	BU02SS316	-	0.4	-	-	-	2	-
3	3.5	Ductile Iron	BU03IPS	7.5	0.53	4	0.75	6	2.5	UPS
		PP Coated DI	BU03IPSPP	-	0.71	-	-	-	2.2	-
		Stainless Steel	BU03SS316	-	0.94	-	-	-	5	-
4	4.5	Ductile Iron	BU04IPS	9	0.55	8	0.75	7.5	3.5	UPS
		PP Coated DI	BU04IPSPP	-	0.71	-	-	-	2.8	-
		Stainless Steel	BU04SS	-	0.94	-	-	-	6	-
6	6.625	Ductile Iron	BU06IPS	11	0.63	8	0.875	9.5	4.5	UPS
		PP Coated DI	BU06IPSPP	-	0.79	-	-	-	4.1	-
		Stainless Steel	BU06SS316	-	1	-	-	-	8.5	-
8	8.625	Ductile Iron	BU08IPS	13.5	0.85	8	0.875	11.75	8	UPS
		PP Coated DI	BU08IPSPP	-	1.1	-	-	-	8.2	-
		Stainless Steel	BU08SS316	-	1.12	-	-	-	12	-
10	10.75	Ductile Iron	BU10IPS	16	0.98	12	1	14.25	12	UPS
		PP Coated DI	BU10IPSPP	-	1.22	-	-	-	11.3	-
		Stainless Steel	BU10SS	-	1.19	-	-	-	20.1	-
12	12.75	Ductile Iron	BU12IPS	19	1.25	12	1	17	20	UPS
		PP Coated DI	BU12IPSPP	-	1.61	-	-	-	19.3	-
		Stainless Steel	BU12SS316	-	1.25	-	-	-	24	-

1-800-345-ISCO

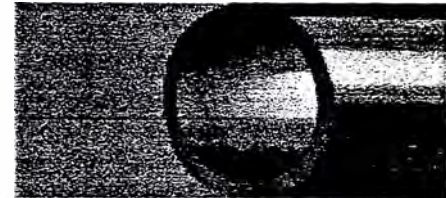
www.isco-pipe.com



## ISCO HDPE Product Catalog

## IPS Fittings Back Up Ring (continued)

IPS Fittings Back Up Ring										
Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	Material	Part #	Dimensions					Weight Lbs.	Shipping Method
				OD (in)	T (in)	Boils (#)	BH (in)	BU (in)		
14	14	Ductile Iron	BU14IPS	21	1.38	12	1.125	18.75	30	UPS
		PP Coated DI	BU14IPSPP	"	1.61	"	"	"	25.1	"
		Stainless Steel	BU14SS316	"	1.38	"	"	"	50	"
16	16	Ductile Iron	BU16IPS	23.5	1.65	16	1.125	21.25	40	UPS
		PP Coated DI	BU16IPSPP	"	1.75	"	"	"	32.6	"
		Stainless Steel	BU16SS316	"	2.17	"	"	"	66.7	"
18	18	Ductile Iron	BU18IPS	25	1.67	16	1.25	22.75	45	LTL
		PP Coated DI	BU18IPSPP	"	1.91	"	"	"	37.3	"
		Stainless Steel	BU18SS316	"	2.06	"	"	"	57	"
20	20	Ductile Iron	BU20IPS	27.5	1.81	20	1.25	25	55	LTL
		PP Coated DI	BU20IPSPP	"	2.13	"	"	"	46.4	"
		Stainless Steel	BU20SS316	"	2.27	"	"	"	89.5	"
22	22	Ductile Iron	BU22IPS	29.5	2	20	1.375	27.25	65	LTL
		PP Coated DI	BU22IPSPP	"	2.13	"	"	"	60.1	"
		Stainless Steel	BU22SS316	"	2.43	"	"	"	105.6	"
24	24	Ductile Iron	BU24IPS	32	2.17	20	1.375	29.5	80	LTL
		PP Coated DI	BU24IPSPP	"	2.24	"	"	"	64.3	"
		Stainless Steel	BU24SS316	"	2.6	"	"	"	127.3	"
26	26	Ductile Iron	BU26IPS	34.25	2	24	1.375	31.75	83	LTL
		Stainless Steel	BU26SS316	"	2.5	"	"	"	119	"
28	28	Ductile Iron	BU28IPS	36.5	2.5	28	1.375	34	116	LTL
		Stainless Steel	BU28SS316	"	2.68	"	"	"	134	"
30	30	Ductile Iron	BU30IPS	38.75	2.5	28	1.375	36	143	LTL
		PP Coated DI	BU30IPSPP	"	3.13	"	"	"	131.3	"
		Stainless Steel	BU30SS316	"	2.75	"	"	"	174	"
32	32	Ductile Iron	BU32IPS	41.75	2.06	28	1.625	38.5	104	LTL
		Stainless Steel	BU32SS316	"	2.85	"	"	"	199	"
36	36	Ductile Iron	BU36IPS	46	2.75	32	1.625	42.75	196	LTL
		PP Coated DI	BU36IPSPP	"	3.86	"	"	"	217.4	"
		Stainless Steel	BU36SS316	"	3	"	"	"	230	"
40	39.37	Ductile Iron	BU40IPS	50.75	3.5	36	1.625	47.25	307	LTL
		Stainless Steel	BU40SS316	"	3.45	"	"	"	241	"
42"	42	Ductile Iron	BU42IPS	53	3	36	1.625	49.5	277	LTL
		Stainless Steel	BU42SS316	"	3.25	"	"	"	330	"
48"	48	Ductile Iron	BU48IPS	59.5	3.5	44	1.625	56	332	LTL
		Stainless Steel	BU48SS316	"	3.5	"	"	"	405	"
54"	54	Ductile Iron	BU54IPS	66.25	3.75	44	1.875	62.75	464	LTL
		Stainless Steel	BU54SS316	"	3.86	"	"	"	513	"

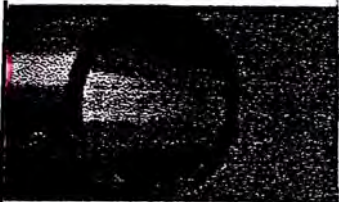


IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

IPS Fittings Stub End



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method	
				D (in)	F (in)	H (in)			
14	14	7	267	ISFFSE1407IPS	17.5	2.4	4	11	UPS
		11	160	ISFFSE1411IPS	"	1.5	4	7	"
		17	100	ISFFSE1417IPS	"	1.1	2	4	"
		32.5	51	ISFFSE1432IPS	"	0.75	2	3	"
16	16	7	267	ISFFSE1607IPS	20	2.8	4	15	UPS
		11	160	ISFFSE1611IPS	"	1.7	3	9	"
		17	100	ISFFSE1617IPS	"	1.2	2	6	"
		32.5	51	ISFFSE1632IPS	"	0.75	2	4	"
18	18	7	267	ISFFSE1807IPS	21.1	3.1	4	14	UPS
		11	160	ISFFSE1811IPS	"	1.9	3	9	"
		17	100	ISFFSE1817IPS	"	1.4	3	8	"
		32.5	51	ISFFSE1832IPS	"	0.8	2	4	"
20	20	7	267	ISFFSE2007IPS	23.5	3.5	6	28	UPS
		11	160	ISFFSE2011IPS	"	2.1	3	12	"
		17	100	ISFFSE2017IPS	"	1.5	3	10	"
		32.5	51	ISFFSE2032IPS	"	0.9	2	5	"
22	22	7	267	ISFFSE2207IPS	25.6	3.8	6	32	UPS
		11	160	ISFFSE2211IPS	"	2.3	4	18	"
		17	100	ISFFSE2217IPS	"	1.7	3	12	"
		32.5	51	ISFFSE2232IPS	"	1	2	6	"
24	24	7	267	ISFFSE2407IPS	27.9	4.1	6	37	UPS
		11	160	ISFFSE2411IPS	"	2.5	4	22	"
		17	100	ISFFSE2417IPS	"	1.8	3	14	"
		32.5	51	ISFFSE2432IPS	"	1.1	2	8	"
26	26	11	160	ISFFSE2611IPS	30	2.7	4	24	LTL
		17	100	ISFFSE2617IPS	"	1.9	3	16	"
		26	64	ISFFSE2626IPS	"	1.4	3	13	"
		32.5	51	ISFFSE2632IPS	"	1.1	2	9	"
28	28	11	160	ISFFSE2811IPS	32.3	2.9	4	28	LTL
		17	100	ISFFSE2817IPS	"	2.1	3	19	"
		26	64	ISFFSE2826IPS	"	1.5	3	15	"
		32.5	51	ISFFSE2832IPS	"	1.2	2	11	"
30	30	11	160	ISFFSE3011IPS	34.25	3.1	6	47	LTL
		17	100	ISFFSE3017IPS	"	2.2	3	21	"
		26	64	ISFFSE3026IPS	"	1.6	3	17	"
		32.5	51	ISFFSE3032IPS	"	1.3	3	15	"
32	32	11	160	ISFFSE3211IPS	36.5	3.3	6	53	LTL
		17	100	ISFFSE3217IPS	"	2.4	4	30	"
		26	64	ISFFSE3226IPS	"	1.7	3	20	"
		32.5	51	ISFFSE3232IPS	"	1.4	3	17	"

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

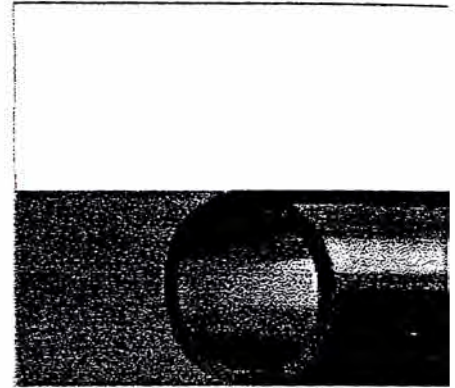




ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Stub End (continued)

IPS Fittings Stub End									
Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D (in)	F (in)	H (in)		
36	36	11	160	ISFFSE3611IPS	40.8	3.7	6	64	LTL
		17	100	ISFFSE3617IPS	"	2.7	4	37	"
		26	64	ISFFSE3626IPS	"	1.9	3	25	"
		32.5	51	ISFFSE3632IPS	"	1.6	3	22	"
40	39.37	17	100	ISFFSE4017IPS	45.25	2.9	4	50	LTL
		21	80	ISFFSE4021IPS	"	2.5	4	45	"
		26	64	ISFFSE4026IPS	"	2.1	3	34	"
		32.5	51	ISFFSE4032IPS	"	1.7	3	30	"
42	42	17	100	ISFFSE4217IPS	47.5	3.1	6	73	LTL
		21	80	ISFFSE4221IPS	"	2.6	4	47	"
		26	64	ISFFSE4226IPS	"	2.2	4	42	"
		32.5	51	ISFFSE4232IPS	"	1.8	3	31	"
48	48	17	100	ISFFSE4817IPS	54	3.6	6	93	LTL
		21	80	ISFFSE4821IPS	"	3	4	61	"
		26	64	ISFFSE4826IPS	"	2.5	4	56	"
		32.5	51	ISFFSE4832IPS	"	2.1	4	49	"
54	54	21	80	ISFFSE5421IPS	60	3.4	6	101	LTL
		26	64	ISFFSE5426IPS	"	2.8	4	66	"
		32.5	51	ISFFSE5432IPS	"	2.3	4	59	"



IPS  
HDPE  
Fittings

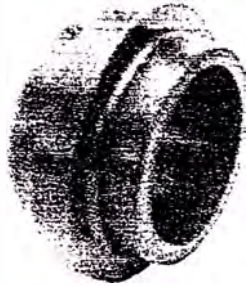
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



## ISCO HDPE Product Catalog

## IPS Fittings Wall Anchor (Force Transfer / Restraint Fitting)



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D (in)	T (in)	L (in)		
3/4	1.05	11	160	ISFFWA07511IPS	1.85	1	12	0.5	UPS
1	1.315	11	160	ISFFWA01111IPS	2.4	1	12	0.7	UPS
1 1/4	1.66	11	160	ISFFWA012511IPS	2.75	1	12	1	UPS
1 1/2	1.9	11	160	ISFFWA01511IPS	3.125	1	12	1	UPS
2	2.375	09	200	ISFFWA0209IPS	3.9	1	12	2	UPS
		11	160	ISFFWA0211IPS	-	-	-	1	-
3	3.5	09	200	ISFFWA0309IPS	5	1	12	4	UPS
		11	160	ISFFWA0311IPS	-	-	-	3	-
		17	100	ISFFWA0317IPS	-	-	-	2	-
4	4.5	09	200	ISFFWA0409IPS	6.6	1	12	5	UPS
		11	160	ISFFWA0411IPS	-	-	-	5	-
		17	100	ISFFWA0417IPS	-	-	-	3	-
6	6.625	09	200	ISFFWA0609IPS	8.5	1.1	16	14	UPS
		11	160	ISFFWA0611IPS	-	-	-	20	-
		17	100	ISFFWA0617IPS	-	-	-	18	-
		26	64	ISFFWA0626IPS	-	-	-	5	-
8	8.625	09	200	ISFFWA0809IPS	10.6	1.25	16	23	UPS
		11	160	ISFFWA0811IPS	-	-	-	20	-
		17	100	ISFFWA0817IPS	-	-	-	18	-
		26	64	ISFFWA0826IPS	-	-	-	9	-
10	10.75	09	200	ISFFWA1009IPS	12.75	1.5	18	39	UPS
		11	160	ISFFWA1011IPS	-	-	-	33	-
		17	100	ISFFWA1017IPS	-	-	-	22	-
		26	64	ISFFWA1026IPS	-	-	-	15	-
12	12.75	09	200	ISFFWA1209IPS	15.5	1.5	18	55	UPS
		11	160	ISFFWA1211IPS	-	-	-	46	-
		17	100	ISFFWA1217IPS	-	-	-	31	-
		26	64	ISFFWA1226IPS	-	-	-	21	-
14	14	7	267	ISFFWA1407IPS	17.5	2.4	24	95	UPS
		11	160	ISFFWA1411IPS	-	1.5	-	67	-
		17	100	ISFFWA1417IPS	-	-	-	45	-
		32.5	51	ISFFWA1432IPS	-	-	-	24	-
16	16	7	267	ISFFWA1607IPS	20	2.8	24	124	UPS
		11	160	ISFFWA1611IPS	-	1.5	-	87	-
		17	100	ISFFWA1617IPS	-	-	-	58	-
		32.5	51	ISFFWA1632IPS	-	-	-	32	-
18	18	7	267	ISFFWA1807IPS	21.1	3.1	24	157	LTL
		11	160	ISFFWA1811IPS	-	2	-	110	-
		17	100	ISFFWA1817IPS	-	-	-	74	-
		32.5	51	ISFFWA1832IPS	-	-	-	40	-

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

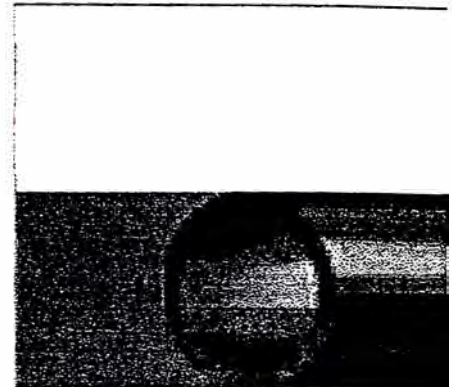
ISCO



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Fittings Wall Anchor (continued)

IPS Fittings Wall Anchor									
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	D (in)	Dimensions T (in)	L (in)	Weight Lbs.	Shipping Method
20	20	7	267	ISFFWA2007IPS	23.5	3.5	24	196	LTL
		11	160	ISFFWA2011IPS	"	2	"	136	"
		17	100	ISFFWA2017IPS	"	"	"	91	"
		32.5	51	ISFFWA2032IPS	"	"	"	49	"
22	22	7	267	ISFFWA2207IPS	25.6	3.8	24	234	LTL
		11	160	ISFFWA2211IPS	"	2.3	"	164	"
		17	100	ISFFWA2217IPS	"	1.7	"	110	"
		32.5	51	ISFFWA2232IPS	"	1	"	60	"
24	24	7	267	ISFFWA2407IPS	27.9	4.1	24	279	LTL
		11	160	ISFFWA2411IPS	"	2.5	"	196	"
		17	100	ISFFWA2417IPS	"	1.8	"	131	"
		32.5	51	ISFFWA2432IPS	"	1.1	"	71	"
26	26	11	160	ISFFWA2611IPS	30	2.7	30	320	LTL
		17	100	ISFFWA2617IPS	"	1.9	"	268	"
		26	64	ISFFWA2626IPS	"	1.4	"	120	"
		32.5	51	ISFFWA2632IPS	"	1.1	"	97	"
28	28	11	160	ISFFWA2811IPS	32.3	2.9	30	371	LTL
		17	100	ISFFWA2817IPS	"	2.1	"	311	"
		26	64	ISFFWA2826IPS	"	1.5	"	140	"
		32.5	51	ISFFWA2832IPS	"	1.2	"	113	"
30	30	11	160	ISFFWA3011IPS	34.25	3.1	30	426	LTL
		17	100	ISFFWA3017IPS	"	2.2	"	357	"
		26	64	ISFFWA3026IPS	"	1.6	"	240	"
		32.5	51	ISFFWA3032IPS	"	1.3	"	129	"
32	32	11	160	ISFFWA3211IPS	36.5	3.3	30	406	LTL
		17	100	ISFFWA3217IPS	"	2.4	"	273	"
		26	64	ISFFWA3226IPS	"	1.7	"	182	"
		32.5	51	ISFFWA3232IPS	"	1.4	"	147	"
36	36	11	160	ISFFWA3611IPS	40.8	3.7	30	514	LTL
		17	100	ISFFWA3617IPS	"	2.7	"	345	"
		26	64	ISFFWA3626IPS	"	1.9	"	231	"
		32.5	51	ISFFWA3632IPS	"	1.6	"	186	"
40	39.37	17	100	ISFFWA4017IPS	45.25	2.9	42	530	LTL
		21	80	ISFFWA4021IPS	"	2.5	"	435	"
		26	64	ISFFWA4026IPS	"	2.1	"	355	"
		32.5	51	ISFFWA4032IPS	"	1.7	"	287	"
42	42	17	100	ISFFWA4217IPS	47.5	3.1	42	604	LTL
		21	80	ISFFWA4221IPS	"	2.6	"	495	"
		26	64	ISFFWA4226IPS	"	2.2	"	404	"
		32.5	51	ISFFWA4232IPS	"	1.8	"	326	"
48	48	17	100	ISFFWA4817IPS	54	3.6	42	789	LTL
		21	80	ISFFWA4821IPS	"	3	"	646	"
		26	64	ISFFWA4826IPS	"	2.5	"	527	"
		32.5	51	ISFFWA4832IPS	"	2.1	"	426	"
54	54	21	80	ISFFWA5421IPS	60.0	3.4	42	818	LTL
		26	64	ISFFWA5426IPS	"	2.8	"	667	"
		32.5	51	ISFFWA5432IPS	"	2.3	"	539	"



IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



IPS Steel Pulling Head Transition



IPS Steel Pulling Head Transition

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	Material	Part #	L (in)	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D	H (in)	E (in)		
2	2.375	Steel	ISFFPH0211IPS	11.25	4	5	2.25	3	UPS
3	3.5	Steel	ISFFPH0311IPS	14	6	5	3	7	UPS
4	4.5	Steel	ISFFPH0411IPS	15.5	7	5	3.5	11	UPS
6	6.625	Steel	ISFFPH0611IPS	23	10	8	5	38	UPS
8	8.625	Steel	ISFFPH0811IPS	26	11	8	7	60	LTL
10	10.75	Steel	ISFFPH1011IPS	29	13	8	8	93	LTL
12	12.75	Steel	ISFFPH1211IPS	32	15	8	9	175	LTL

IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

IPS Male Threaded Transition Fitting

< H >



← L →



IPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	Material	Part #	Dimensions		Weight Lbs.	Shipping Method
				L (in)	H (in)		
3/4	1.05	Steel	ISFFTF003/411IP	4	2.4	.17	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF003/411SS	-	-	-	-
		Brass	ISFFTF003/411BI	-	-	-	-
1	1.315	Steel	ISFFTF01111IP	5	3	.27	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF01111IPSS	-	-	-	-
		Brass	ISFFTF01111BIP	-	-	-	-
1 1/4	1.66	Steel	ISFFTF01.2511IP	5	3.4	.27	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF01.2511SS	-	-	-	-
		Brass	ISFFTF01.2511BI	-	-	-	-
1 1/2	1.9	Steel	ISFFTF01.5111IP	6	3.4	.55	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF01.5011SS	-	-	-	-
		Brass	ISFFTF01.5111BIP	-	-	-	-
2	2.375	Steel	ISFFTF0211IP	8	4.5	1	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0211IPSS	-	-	-	-
		Brass	ISFFTF0211BIP	-	-	-	-
3	3.5	Steel	ISFFTF0311IP	8	4	2.4	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0311IPSS	-	-	-	-
		Brass	ISFFTF0311BIP	-	-	-	-
4	4.5	Steel	ISFFTF0411IP	8	4	4.3	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0411IPSS	-	-	-	-
6	6.625	Steel	ISFFTF0611IP	12	7.5	12	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0611IPSS	-	-	-	-
8	8.625	Steel	ISFFTF0811IP	13	6	20.7	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0811IPSS	-	-	-	-
10	10.75	Steel	ISFFTF1011IP	15	7	38.1	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF1011IPSS	-	-	-	-
12	12.75	Steel	ISFFTF1211IP	16	7	57.1	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF1211IPSS	-	-	-	-

\*\*Female Transitions available through 8" in same materials as male counterparts.

1-800-345-ISCO

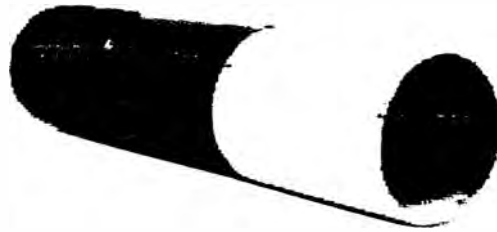
www.isco-pipe.com



IPS HDPE to PVC Transition Fitting



IPS  
HDPE  
Fittings



IPS HDPE to PVC Transition Fitting

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	Material	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
				H (in)	L (in)	P (in)		
3/4	1.05	Steel	ISFFTF003/4PVC	3	8	3	0.7	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF003/4PVCSS	-	-	-	-	-
1	1.315	Steel	ISFFTF0111PVC	3	8.5	3	0.8	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0111PVCSS	-	-	-	-	-
1 1/4	1.66	Steel	ISFFTF01.25PVC	4	11.5	4	1	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF01.25PVCSS	-	-	-	-	-
1 1/2	1.9	Steel	ISFFTF01.5PVC	4	12	4	1.25	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF01.50PVCSS	-	-	-	-	-
2	2.375	Steel	ISFFTF0211PVC	4	12.5	4	1.5	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0211PVCSS	-	-	-	-	-
3	3.5	Steel	ISFFTF0311PVC	4.5	14	4.5	3	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0311PVCSS	-	-	-	-	-
4	4.5	Steel	ISFFTF0411PVC	4.5	15	4.5	5	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0411PVCSS	-	-	-	-	-
6	6.625	Steel	ISFFTF0611PVC	8	22	6	10	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0611PVCSS	-	-	-	-	-
8	8.625	Steel	ISFFTF0811PVC	9	24	6	18	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF0811PVCSS	-	-	-	-	-
10	10.75	Steel	ISFFTF1011PVC	9	24	6	20	UPS
		Stainless Steel	ISFFTF1011PVCSS	-	-	-	-	-

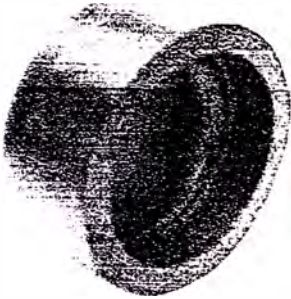
\*\* PVC available as SCH 40 or SCH 80.

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog  
IPS Fittings Cap



IPS Fittings Cap							
Nominal Pipe Size (in)	DR OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions L (in)	Weight Lbs	Shipping Method
3/4	1.05	11	160	ISMFCP07511IPS	2.375	0.05	UPS
1	1.315	11	160	ISMFCP01111IPS	2.375	0.1	UPS
1 1/4	1.66	11	160	ISMFCP012511IPS	2.25	0.1	UPS
1 1/2	1.9	11	160	ISMFCP01511IPS	2.83	0.25	UPS
2	2.375	09	200	ISMFCP0209IPS	3.25	0.3	UPS
		11	160	ISMFCP0211IPS	"	"	"
3	3.5	09	200	ISMFCP0309IPS	3.25	0.8	UPS
		11	160	ISMFCP0311IPS	"	"	"
4	4.5	09	200	ISMFCP0409IPS	5.5	2	UPS
		11	160	ISMFCP0411IPS	"	"	"
6	6.625	09	200	ISMFCP0609IPS	4.5	3	UPS
		11	160	SMFCP0611IPS	"	"	"
8	8.625	11	160	ISMFCP0811IPS	4.75	4.4	UPS
10	10.75	11	160	ISMFCP1011IPS	4	13	UPS
12	12.75	11	160	ISMFCP1211IPS	4	18	UPS
14	14.00	7	267	ISFFCP1407IPS	4	21	UPS
		11	160	ISFFCP1411IPS	"	21	"
		7	267	ISFFCP1407IPSLG	16	53	UPS
		11	160	ISFFCP1411IPSLG	"	44	"
16	16.00	7	267	ISFFCP1607IPS	5	35	UPS
		11	160	ISFFCP1611IPS	4	28	"
		7	267	ISFFCP1607IPSLG	16	76	UPS
		11	160	ISFFCP1611IPSLG	"	57	"
18	18.00	7	267	ISFFCP1807IPS	5	44	UPS
		11	160	ISFFCP1811IPS	5	44	"
		7	267	ISFFCP1807IPSLG	16	96	UPS
		11	160	ISFFCP1811IPSLG	"	81	"
20	20.00	7	267	ISFFCP2007IPS	6	65	UPS
		11	160	ISFFCP2011IPS	5	55	"
		7	267	ISFFCP2007IPSLG	16	130	LTL
		11	160	ISFFCP2011IPSLG	"	100	"
22	22.00	7	267	ISFFCP2207IPS	6	79	UPS
		11	160	ISFFCP2211IPS	5	66	"
		7	267	ISFFCP2207IPSLG	16	157	LTL
		11	160	ISFFCP2211IPSLG	"	121	"
24	24.00	11	160	ISFFCP2411IPS	6	94	UPS
		11	160	ISFFCP2411IPSLG	16	159	LTL

IPS  
HDPE  
Fittings

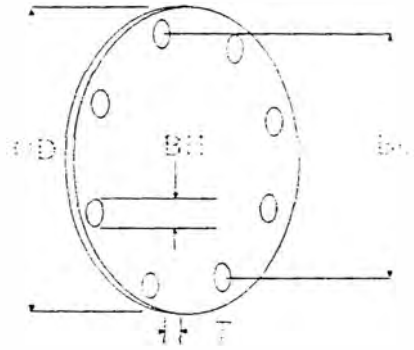
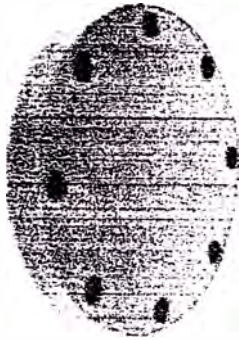
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

ISCO



## Blind Flange



Blind Flange

Nominal Size (in)	Material	Part #	Dimensions					Weight Lbs.	Shipping Method
			OD (in)	ID (in)	Bolts (#)	BH (in)	BC (in)		
3/4	HDPE	ISFFBF075HDPIPS	3.875	1	4	0.625	2.75	0.2	UPS
	PVC	ISFFBF075PVCIPS	-	-	-	-	-	0.3	-
1	HDPE	ISFFBF01HDPIPS	4.25	1	4	0.625	3.125	0.3	UPS
	PVC	ISFFBF01PVCIPS	-	-	-	-	-	0.5	-
1 1/4	HDPE	ISFFBF0125HDPIP	4.625	1	4	0.625	3.5	0.5	UPS
	PVC	ISFFBF0125PVCIP	-	-	-	-	-	1	-
1 1/2	HDPE	ISFFBF015HDPIPS	5	1	4	0.625	3.875	0.5	UPS
	PVC	ISFFBF015PVCIPS	-	-	-	-	-	1	-
	STEEL	BU015STBLNDFLG	-	0.625	-	-	-	3.6	-
2	HDPE	ISFFBF02HDPIPS	6	1	4	0.75	4.75	1	UPS
	PVC	ISFFBF02PVCIPS	-	-	-	-	-	1.5	-
	STEEL	BU02STBLNDFLG	-	0.625	-	-	-	5.1	-
3	HDPE	ISFFBF03HDPIPS	7.5	1	4	0.75	6	1	UPS
	PVC	ISFFBF03PVCIPS	-	-	-	-	-	2	-
	STEEL	BU03STBLNDFLG	-	0.625	-	-	-	8.2	-
4	HDPE	ISFFBF04HDPIPS	9	1	8	0.75	7.5	2	UPS
	PVC	ISFFBF04PVCIPS	-	-	-	-	-	3	-
	STEEL	BU04STBLNDFLG	-	0.625	-	-	-	11.7	-
6	HDPE	ISFFBF06HDPIPS	11	1	8	0.875	9.5	3	UPS
	PVC	ISFFBF06PVCIPS	-	-	-	-	-	4	-
	STEEL	BU06STBLNDFLG	-	0.688	-	-	-	17.8	-
8	HDPE	ISFFBF08HDPIPS	13.5	1	8	0.875	11.75	5	UPS
	PVC	ISFFBF08PVCIPS	-	-	-	-	-	7	-
	STEEL	BU08STBLNDFLG	-	0.688	-	-	-	27.2	-
10	HDPE	ISFFBF10HDPIPS	16	1	12	1	14.25	6	UPS
	PVC	ISFFBF10PVCIPS	-	-	-	-	-	9	-
	STEEL	BU10STBLNDFLG	-	0.688	-	-	-	38.1	-
12	HDPE	ISFFBF12HDPIPS	19	1	12	1	17	9	UPS
	PVC	ISFFBF12PVCIPS	-	-	-	-	-	13	-
	STEEL	BU12STBLNDFLG	-	0.812	-	-	-	63.1	-
14	HDPE	ISFFBF14HDPIPS	21	1	12	1.125	18.75	11	UPS
	PVC	ISFFBF14PVCIPS	-	-	-	-	-	16	-
	STEEL	BU14STBLNDFLG	-	0.938	-	-	-	88.8	-
16	HDPE	ISFFBF16HDPIPS	23.5	1	16	1.125	21.25	14	UPS
	PVC	ISFFBF16PVCIPS	-	-	-	-	-	20	-
	STEEL	BU16STBLNDFLG	-	-	-	-	-	118.4	LTL
18	HDPE	ISFFBF18HDPIPS	25	1	16	1.25	22.75	16	UPS
	PVC	ISFFBF18PVCIPS	-	-	-	-	-	23	-
	STEEL	BU18STBLNDFLG	-	1.062	-	-	-	140.6	LTL

IPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

70

© Copyright 2004 ISCO Industries, LLC. All Rights Reserved.

ISCO

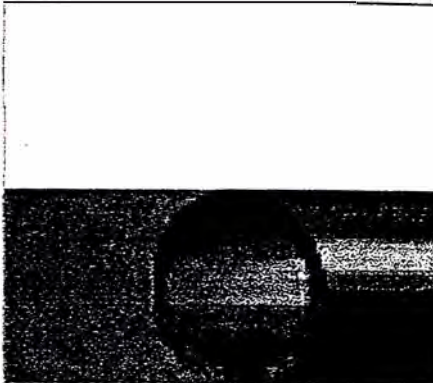




ISCO HDPE Product Catalog  
Blind Flange (continued)

Nominal Size (in)	Material	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method	
			OD (in)	T (in)	Bolts (#)	BH (in)			
20	HDPE	ISFFBF20HDPIPS	27.5	1	20	1.25	25	20	UPS
	PVC	ISFFBF20PVCIPS	"	"	"	"	"	29	"
	STEEL	BU20STBLNDFLG	"	1.125	"	"	"	181.5	LTL
22	HDPE	ISFFBF22HDPIPS	29.5	1	20	1.375	27.25	23	UPS
	PVC	ISFFBF22PVCIPS	"	"	"	"	"	33	"
	STEEL	BU22STBLNDFLG	"	1.188	"	"	"	212.7	LTL
24	HDPE	ISFFBF24HDPIPS	32	1	20	1.375	29.5	26	UPS
	PVC	ISFFBF24PVCIPS	"	"	"	"	"	38	"
	STEEL	BU24STBLNDFLG	"	1.25	"	"	"	274.4	LTL
26	HDPE	ISFFBF26HDPIPS	34.25	1	24	1.375	31.75	30	LTL
28	HDPE	ISFFBF28HDPIPS	36.5	1	28	1.375	34	35	LTL
	STEEL	BU28STBLNDFLG	"	1.312	"	"	"	369.3	"
30	HDPE	ISFFBF30HDPIPS	38.75	1	28	1.375	36	40	LTL
	PVC	ISFFBF30PVCIPS	"	"	"	"	"	58	"
	STEEL	BU30STBLNDFLG	"	1.375	"	"	"	443.6	"
32	HDPE	ISFFBF32HDPIPS	41.75	1	28	1.625	38.5	45	LTL
	STEEL	BU32STBLNDFLG	"	1.5	"	"	"	587.3	"
36	HDPE	ISFFBF36HDPIPS	46	1	32	1.625	42.75	55	LTL
	PVC	ISFFBF36PVCIPS	"	"	"	"	"	80	"
	STEEL	BU36STBLNDFLG	"	1.625	"	"	"	734.6	"
40	HDPE	ISFFBF40HDPIPS	50.75	1	36	1.625	47.25	65	LTL
	STEEL	BU40STBLNDFLG	"	1.625	"	"	"	800	"
42	HDPE	ISFFBF42HDPIPS	53	1	36	1.625	49.5	75	LTL
	STEEL	BU42STBLNDFLG	"	1.75	"	"	"	1085	"
48	HDPE	ISFFBF48HDPIPS	59.5	1	44	1.625	56	100	LTL
	STEEL	BU48STBLNDFLG	"	1.75	"	"	"	1369	"
54	HDPE	ISFFBF54HDPIPS	66.25	1	44	1.875	62.75	120	LTL
	STEEL	BU54STBLNDFLG	"	2.125	"	"	"	2180	"

- \* HDPE and PVC Blinds are not rated for full pressure above 6".
- \*Steel Blinds may not be fully pressure rated above 10" depending on pipe (system) DR.
- \*Bolt circle for IPS Blind Flanges are the same for DIPS Blind Flanges 24" and smaller.



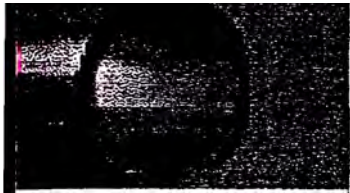
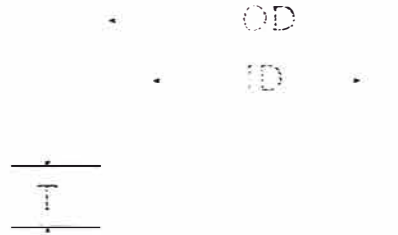
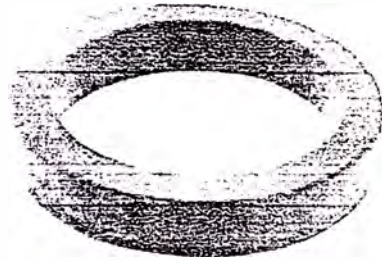
IPS-DIPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



Valve Spacers



IPS-DIPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Shipping	
			OD (in)	ID (in)	T (in)	Lbs.	Method
2	160	ISFFVS0211IPS	3.5	2.8	2	0.25	UPS
3	160	ISFFVS0311IPS	4.8	3.6	2	0.5	UPS
4	160	ISFFVS0411IPS	6.625	5.15	2	1	UPS
6	160	ISFFVS0611IPS	8.625	6.625	2	2	UPS
8	160	ISFFVS0811IPS	10.75	8.625	2	2.5	UPS
10	160	ISFFVS1011IPS	13.0	10.75	2	4	UPS
12	160	ISFFVS1211IPS	15.25	12.45	2	5	UPS
14	160	ISFFVS1411IPS	17.5	14.0	2	6	UPS
16	160	ISFFVS1611IPS	20	16.0	2	7	UPS
18	160	ISFFVS1811IPS	21.1	17.25	2	8	UPS
20	160	ISFFVS2011IPS	23.5	19.25	2	9	UPS
22	160	ISFFVS2211IPS	25.6	22.4	2	11	UPS
24	160	ISFFVS2411IPS	28	22.75	2	13	UPS

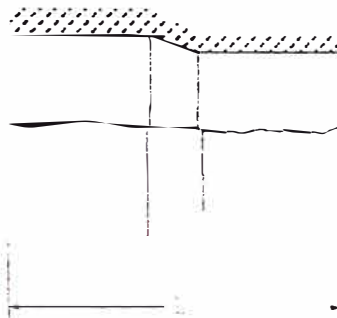
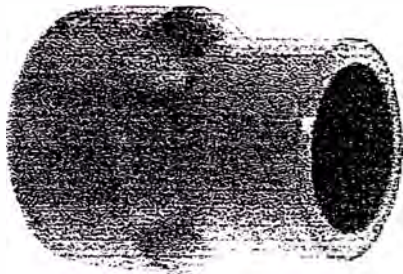
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

Concentric Reducer: IPS - DIPS



Concentric Reducer: IPS - DIPS							
Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions L (in)	Weight Lbs.	Shipping Method
4 DIPS x 2 IPS	4.8 x 2.375	11	160	ISMFCR04DX0215I	6	1	UPS
4 DIPS x 3 IPS	4.8 x 3.5	11	160	ISMFCR04DX0311I	8.5	2	UPS
4	4.8 x 4.5	11	160	ISFFCR0411IPXDI	8	2	UPS
6 DIPS x 4 IPS	6.8 x 4.5	11	160	ISFFCR06DX0411I	9	4	UPS
6 IPS x 4 DIPS	6.625 x 4.8	11	160	ISFFCR061PX04DI	10	4	UPS
6	6.9 x 6.625	11	160	ISFFCR0611IPXDI	10	5	UPS
8 IPS x 6 DIPS	8.625 x 6.9	11	160	ISFFCR081PX06DI	10	8	UPS
8	9.05 x 8.625	11	160	ISFFCR0811IPXDI	12	9	UPS
10 IPS x 8 DIPS	10.75 x 9.05	11	160	ISFFCR101PX08DI	12	13	UPS
10	11.1 x 10.75	11	160	ISFFCR1011IPXDI	12	14	UPS
12 IPS x 10 DIPS	12.75 x 11.1	11	160	ISFFCR121PX10DI	12	20	UPS
12	13.2 x 12.75	11	160	ISFFCR1211IPXDI	12	21	UPS
14 IPS x 12 DIPS	14.0 x 13.2	11	160	ISFFCR141PX12DI	12	24	UPS
14	15.3 x 14.0	11	160	ISFFCR1411IPXDI	12	28	UPS
16 IPS x 14 DIPS	16.0 x 15.3	11	160	ISFFCR161PX14DI	12	31	UPS
16	17.4 x 16.0	11	160	ISFFCR1611IPXDI	12	36	UPS
18 IPS x 16 DIPS	18.0 x 17.4	11	160	ISFFCR181PX16DI	12	39	UPS
18	19.5 x 18.0	11	160	ISFFCR1811IPXDI	12	45	UPS
20 IPS x 18 DIPS	20.0 x 19.5	11	160	ISFFCR201PX18DI	12	50	UPS
20	21.6 x 20	11	160	ISFFCR2011IPXDI	12	55	UPS
22 IPS x 20 DIPS	22.0 x 21.6	11	160	ISFFCR221PX20DI	12	60	UPS
24	25.8 x 24.0	11	160	ISFFCR2411IPXDI	12	81	UPS

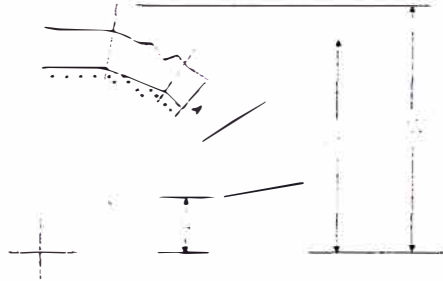
IPS-DIPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Fittings Fabricated 90° Ell-Five Segment



DIPS  
HDPE  
Fittings

DIPS Fittings Fabricated 90° Ell-Five Segment

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR Rating	Pressure	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	EC (in)	W (in)		
4	4.8	11	120	ISFF900411DIPS	14.33	7	18.95	21.35	7	UPS
		17	75	ISFF900417DIPS	-	-	-	-	5	-
6	6.9	11	120	ISFF900611DIPS	20.61	8	25.20	28.55	20	UPS
		17	75	ISFF900617DIPS	-	-	-	-	14	-
8	9.05	11	120	ISFF900811DIPS	22.62	8	27.02	31.55	38	UPS
		17	75	ISFF900817DIPS	-	-	-	-	25	-
10	11.1	11	120	ISFF901011DIPS	22.62	8	27.23	32.78	56	UPS
		17	75	ISFF901017DIPS	-	-	-	-	38	-
12	13.2	11	120	ISFF901211DIPS	26.39	10	32.46	39.06	96	UPS
		17	75	ISFF901217DIPS	-	-	-	-	64	-
14	15.3	11	120	ISFF901411DIPS	27.44	12	35.51	43.16	141	LTL
		17	75	ISFF901417DIPS	-	-	-	-	95	-
16	17.4	11	120	ISFF901611DIPS	34.94	12	41.72	50.42	215	LTL
		17	75	ISFF901617DIPS	-	-	-	-	144	-
18	19.5	11	120	ISFF901811DIPS	38.96	12	45.15	54.9	292	LTL
		17	75	ISFF901817DIPS	-	-	-	-	196	-
20	21.6	11	120	ISFF902011DIPS	43.23	13	49.78	60.58	395	LTL
		17	75	ISFF902017DIPS	-	-	-	-	265	-
24	25.8	11	120	ISFF902411DIPS	51.53	13	56.58	69.75	643	LTL
		17	75	ISFF902417DIPS	-	-	-	-	432	-
30	32.0	17	75	ISFF903017DIPS	54.63	13	59.95	75.95	700	LTL

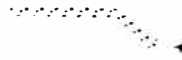
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings Fabricated 90° Ell-Three Segment



DIPS Fittings Fabricated 90° Ell-Three Segment

Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	FC (in)	W (in)		
4	4.8	11	100	ISFF900411DIP3P	6.00	5.5	10.00	12.40	6	UPS
		17	63	ISFF900417DIP3P	-	-	-	-	4	-
6	6.9	11	100	ISFF900611DIP3P	9.50	6	13.00	16.45	13	UPS
		17	63	ISFF900617DIP3P	-	-	-	-	9	-
8	9.05	11	100	ISFF900811DIP3P	10.50	6.5	14.50	19.03	24	UPS
		17	63	ISFF900817DIP3P	-	-	-	-	16	-
10	11.1	11	100	ISFF901011DIP3P	12.75	6.5	16.29	21.84	39	UPS
		17	63	ISFF901017DIP3P	-	-	-	-	26	-
12	13.1	11	100	ISFF901211DIP3P	13.88	8.5	19.38	25.98	64	UPS
		17	63	ISFF901217DIP3P	-	-	-	-	43	-
14	15.3	11	100	ISFF901411DIP3P	14.88	8.5	20.38	28.03	81	LTL
		17	63	ISFF901417DIP3P	-	-	-	-	54	-
16	17.4	11	100	ISFF901611DIP3P	16.00	8.5	21.44	30.14	128	LTL
		17	63	ISFF901617DIP3P	-	-	-	-	86	-
18	19.5	11	100	ISFF901811DIP3P	17.00	8.5	22.49	32.24	174	LTL
		17	63	ISFF901817DIP3P	-	-	-	-	117	-
20	21.6	11	100	ISFF902011DIP3P	22.88	8.5	26.37	37.17	241	LTL
		17	63	ISFF902017DIP3P	-	-	-	-	162	-
24	25.8	11	100	ISFF902411DIP3P	25.00	8.5	28.47	41.37	321	LTL
		17	63	ISFF902417DIP3P	-	-	-	-	262	-

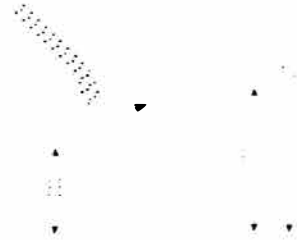
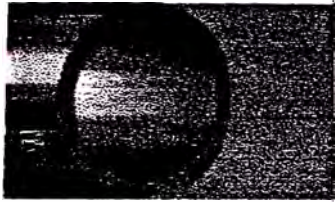
DIPS  
HDPE  
Fittings

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Fittings Fabricated 45° Ell-Three Segment



DIPS  
HDPE  
Fittings

ISCO Part #s for 45° Ell-Three Segment

Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Shipping		
					R (in)	H (in)	PC (in)	W (in)	Lbs.	Method
4	4.8	11	120	ISFF450411DIPS	14.33	7	10.56	19.73	5	UPS
		17	75	ISFF450417DIPS	-	-	-	-	3	-
6	6.9	11	120	ISFF450611DIPS	20.61	8	13.12	24.84	12	UPS
		17	75	ISFF450617DIPS	-	-	-	-	8	-
8	9.05	11	120	ISFF450811DIPS	22.62	8	13.77	26.71	21	UPS
		17	75	ISFF450817DIPS	-	-	-	-	14	-
10	11.1	11	120	ISFF451011DIPS	22.62	8	13.97	27.78	32	UPS
		17	75	ISFF451017DIPS	-	-	-	-	22	-
12	13.2	11	120	ISFF451211DIPS	26.39	10	17.00	33.68	56	UPS
		17	75	ISFF451217DIPS	-	-	-	-	38	-
14	15.3	11	120	ISFF451411DIPS	26.39	12	19.43	38.58	86	UPS
		17	75	ISFF451417DIPS	-	-	-	-	58	-
16	17.4	11	120	ISFF451611DIPS	34.94	12	21.25	42.43	121	LTL
		17	75	ISFF451617DIPS	-	-	-	-	82	-
18	19.5	11	120	ISFF451811DIPS	38.96	12	22.33	45.00	160	LTL
		17	75	ISFF451817DIPS	-	-	-	-	108	-
20	21.6	11	120	ISFF452011DIPS	43.23	13	24.46	49.39	215	LTL
		17	75	ISFF452017DIPS	-	-	-	-	145	-
24	25.8	11	120	ISFF452411DIPS	51.53	13	26.66	54.63	335	LTL
		17	75	ISFF452417DIPS	-	-	-	-	225	-
30	32	17	75	ISFF453017DIPS	54.63	13	27.94	59.03	363	LTL

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings Fabricated 45° Ell-Two Segment



DIPS  
HDPE  
Fittings

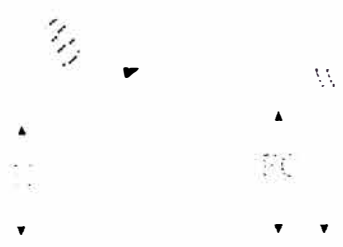
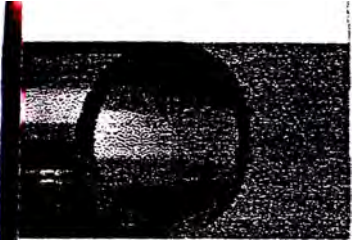
DIPS Fittings Fabricated 45° Ell-Two Segment										
Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	EC (in)	W (in)		
4	4.8	11	100	ISFF450411DIPS2P	6	5.5	6.50	12.79	3	UPS
		17	63	ISFF450417DIPS2P	-	-	-	-	2	-
6	6.9	11	100	ISFF450611DIPS2P	9.50	6	7.43	15.12	8	UPS
		17	63	ISFF450617DIPS2P	-	-	-	-	6	-
8	9.05	11	100	ISFF450811DIPS2P	10.50	6.5	8.38	17.50	15	UPS
		17	63	ISFF450817DIPS2P	-	-	-	-	11	-
10	11.1	11	100	ISFF451011DIPS2P	12.75	6.5	8.80	18.95	24	UPS
		17	63	ISFF451017DIPS2P	-	-	-	-	16	-
12	13.1	11	100	ISFF451211DIPS2P	13.84	8.5	11.25	23.87	40	UPS
		17	63	ISFF451217DIPS2P	-	-	-	-	27	-
14	15.3	11	100	ISFF451411DIPS2P	14.84	8.5	11.67	25.25	50	LTL
		17	63	ISFF451417DIPS2P	-	-	-	-	34	-
16	17.4	11	100	ISFF451611DIPS2P	16	8.5	12.10	26.81	82	LTL
		17	63	ISFF451617DIPS2P	-	-	-	-	55	-
18	19.5	11	100	ISFF451811DIPS2P	17	8.5	12.54	28.30	108	LTL
		17	63	ISFF451817DIPS2P	-	-	-	-	73	-
20	21.6	11	100	ISFF452011DIPS2P	22.84	8.5	12.97	29.78	128	LTL
		17	63	ISFF452017DIPS2P	-	-	-	-	101	-
24	25.8	11	100	ISFF452411DIPS2P	25	8.5	13.84	32.75	195	LTL
		17	63	ISFF452417DIPS2P	-	-	-	-	157	-

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Fittings Fabricated 22.5° Ell



DIPS  
HDPE  
Fittings

DIPS Fittings Fabricated 22.5° Ell										
Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					R (in)	H (in)	EC (in)	W (in)		
4	4.8	11	120	ISFF220411DIPS	14.33	7	7.48	14.10	3	UPS
			75	ISFF220417DIPS	-	-	-	-	2	-
6	6.9	11	120	ISFF220611DIPS	20.61	8	8.69	18.22	8	UPS
			75	ISFF220617DIPS	-	-	-	-	5	-
8	9.05	11	120	ISFF220811DIPS	22.62	8	8.90	19.78	14	UPS
			75	ISFF220817DIPS	-	-	-	-	9	-
10	11.1	11	120	ISFF221011DIPS	22.62	8	9.10	20.56	21	UPS
			75	ISFF221017DIPS	-	-	-	-	14	-
12	13.2	11	120	ISFF221211DIPS	26.39	10	11.31	24.75	37	UPS
			75	ISFF221217DIPS	-	-	-	-	25	-
14	15.3	11	120	ISFF221411DIPS	34.94	12	13.52	27.94	60	UPS
			75	ISFF221417DIPS	-	-	-	-	40	-
16	17.4	11	120	ISFF221611DIPS	34.94	12	13.73	31.50	78	LTL
			75	ISFF221617DIPS	-	-	-	-	53	-
18	19.5	11	120	ISFF221811DIPS	38.96	12	13.94	33.78	100	LTL
			75	ISFF221817DIPS	-	-	-	-	67	-
20	21.6	11	120	ISFF222011DIPS	42.23	13	15.15	37.16	133	LTL
			75	ISFF222017DIPS	-	-	-	-	90	-
24	25.8	11	120	ISFF222411DIPS	51.53	13	15.57	41.81	196	LTL
			75	ISFF222417DIPS	-	-	-	-	131	-
30	32	17	75	ISFF223017DIPS	54.63	13	16.18	45.32	210	LTL

1-800-345-ISCO

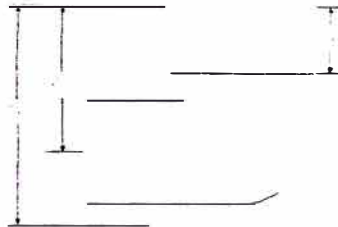
www.isco-pipe.com





ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings Molded 90° Ell

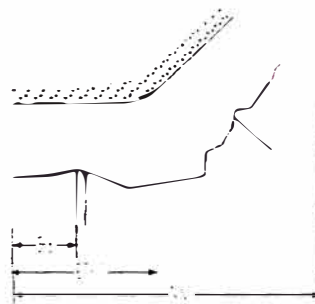
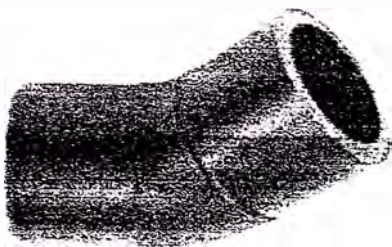


DIPS  
HDPE  
Fittings

DIPS Fittings Molded 90° Ell

Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					H (in)	FC (in)	W (in)		
4	4.8	11	160	ISMF900411DIPS	4.1	7.82	10.39	3	UPS
6	6.9	11	160	ISMF900611DIPS	5.1	9.67	13.37	8	UPS
8	9.05	11	160	ISMF900811DIPS	5.17	11.58	16.305	17	UPS
10	11.1	11	160	ISMF901011DIPS	6	13.25	18.875	30	UPS
12	13.2	11	160	ISMF901211DIPS	7.5	15.88	22.555	45	UPS

DIPS Fittings Molded 45° Ell



DIPS Fittings Molded 45° Ell

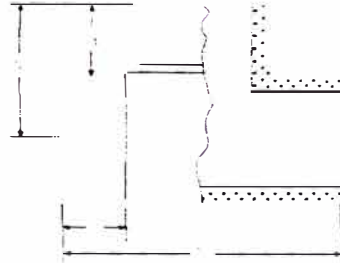
Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					H (in)	FC (in)	W (in)		
4	4.8	11	160	ISMF450411DIPS	4.1	6.05	12.02	3	UPS
6	6.9	11	160	ISMF450611DIPS	5.1	7.16	14.66	8	UPS
8	9.05	11	160	ISMF450811DIPS	5.17	8.32	17.40	14	UPS
10	11.1	11	160	ISMF451011DIPS	6	13.25	26.54	25	UPS
12	13.2	11	160	ISMF451211DIPS	7.5	15.88	31.77	35	UPS

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



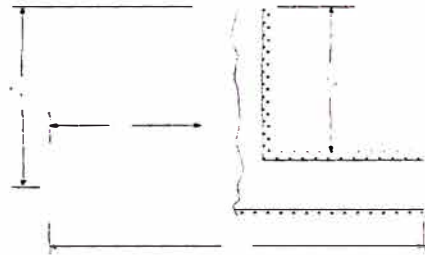
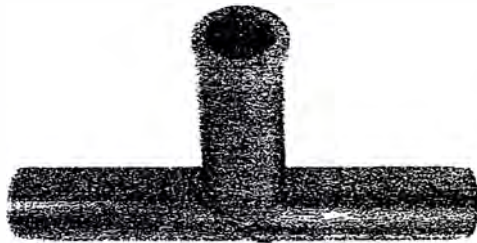
DIPS Fittings Molded Tees



DIPS Fittings Molded Tee

Nom. Size (in)	Pipe OD (in.)	DR	Pressure Rating	Part #	L (in)	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
						H (in)	FC (in)	B (in)		
4	4.8	11	160	ISMFTE0411DIPS	15.63	3.88	7.82	5.42	5	UPS
6	6.9	11	160	ISMFTE0611DIPS	19.34	4.5	9.67	6.22	12	UPS
8	9.05	11	160	ISMFTE0811DIPS	23.15	5.17	11.58	7.06	30	UPS
10	11.1	11	160	ISMFTE1011DIPS	26.5	6	13.25	7.70	50	UPS
12	13.2	11	160	ISMFTE1211DIPS	31.75	7.5	15.88	9.28	80	UPS

DIPS Fittings Fabricated Tees - Three Segment



DIPS Fittings Fabricated Tees - Three Segment

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	L (in)	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
						H (in)	FC (in)	B (in)		
8	9.05	11	120	ISFFTE0811DIPS	48.0	19.475	24	19.475	52	UPS
10	11.1	11	120	ISFFTE1011DIPS	48.0	18.45	24	18.45	77	UPS
12	13.1	11	120	ISFFTE1211DIPS	48.0	17.45	24	17.45	108	UPS
14	15.3	11	120	ISFFTE1411DIPS	48.0	16.35	24	16.35	142	LTL
16	17.4	11	120	ISFFTE1611DIPS	48.0	15.3	24	15.3	181	LTL
		17	75	ISFFTE1617DIPS	-	-	-	-	121	*
18	19.5	11	120	ISFFTE1811DIPS	48.0	14.25	24	14.25	223	LTL
		17	75	ISFFTE1817DIPS	-	-	-	-	150	*
20	21.6	11	120	ISFFTE2011DIPS	48.0	13.2	24	13.2	270	LTL
		17	75	ISFFTE2017DIPS	-	-	-	-	181	*

DIPS  
HDPE  
Fittings

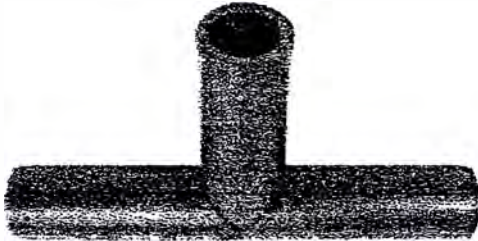
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings Fabricated Tees - Two Segment



DIPS  
HDPE  
Fittings

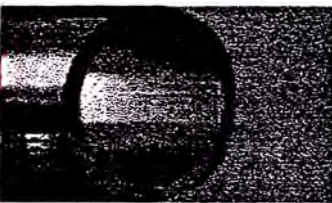
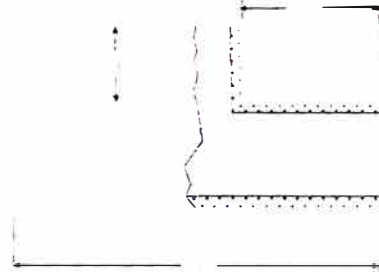
DIPS Fittings Fabricated Tees - Two Segment										
Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	H (in)	FC (in)	B (in)		
4	4.8	11	80	ISFFTE0411DIP2P	11.5	3.35	6	3.6	3	UPS
6	6.9	11	80	ISFFTE0611DIP2P	21	7.05	11	7.55	13	UPS
8	9.05	11	80	ISFFTE0811DIP2P	23	6.975	12	7.475	24	UPS
10	11.1	11	80	ISFFTE1011DIP2P	28	8.45	15	9.45	42	UPS
		17	50	ISFFTE1017DIP2P	-	-	-	-	29	-
12	13.1	11	80	ISFFTE1211DIP2P	30	8.45	17	10.45	67	UPS
		17	50	ISFFTE1217DIP2P	-	-	-	-	45	-
14	15.3	11	80	ISFFTE1411DIP2P	33	8.85	18	10.35	96	LTL
		17	50	ISFFTE1417DIP2P	-	-	-	-	64	-
16	17.4	11	80	ISFFTE1611DIP2P	36	9.3	19	10.3	132	LTL
		17	50	ISFFTE1617DIP2P	-	-	-	-	89	-
18	19.5	11	80	ISFFTE1811DIP2P	40	10.25	20	10.25	180	LTL
		17	50	ISFFTE1817DIP2P	-	-	-	-	121	-
20	21.6	11	80	ISFFTE2011DIP2P	52	15.2	42	31.2	366	LTL
		17	50	ISFFTE2017DIP2P	-	-	-	-	246	-
24	25.8	11	80	ISFFTE2411DIP2P	54	14.1	42	29.1	522	LTL
		17	50	ISFFTE2417DIP2P	-	-	-	-	351	-
30	32	17	80	ISFFTE3017DIP2P	62	15	42	26	571	LTL

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Fittings Reducing Tee



DIPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	Pressure		Part #	Dimensions				Weight Lbs.	Shipping Method
		DR	Rating		L (in)	H (in)	FC (in)	S (in)		
6 x 4	6.9 x 4.8	11	160	ISFFRT06X0411DI	24	8.2	10.45	6	13	UPS
8 x 4	9.05 x 4.8	11	160	ISFFRT08X0411DI	24	8.2	11.53	6	21	UPS
8 x 6	9.05 x 6.9	11	160	ISFFRT08X0611DI	28	9.20	13.03	7	26	UPS
10 x 4	11.1 x 4.8	11	160	ISFFRT10X0411DI	24	8.2	12.55	6	30	UPS
10 x 6	11.1 x 6.9	11	160	ISFFRT10X0611DI	28	9.20	14.05	7	37	UPS
10 x 8	11.1 x 9.05	11	160	ISFFRT10X0811DI	30	8.75	12.55	5.5	44	UPS
12 x 4	13.2 x 4.8	11	160	ISFFRT12X0411DI	24	8.2	13.60	6	41	UPS
12 x 6	13.2 x 6.9	11	160	ISFFRT12X0611DI	28	9.20	15.10	7	50	LTL
12 x 8	13.2 x 9.05	11	160	ISFFRT12X0811DI	30	8.75	13.60	5.5	58	LTL
12 x 10	13.2 x 11.1	11	160	ISFFRT12X1011DI	30	7.6	16.60	8	65	LTL
14 x 4	15.3 x 4.8	11	160	ISFFRT14X0411DI	24	8.2	14.65	6	55	UPS
14 x 6	15.3 x 6.9	11	160	ISFFRT14X0611DI	28	9.20	16.15	7	66	LTL
14 x 8	15.3 x 9.05	11	160	ISFFRT14X0811DI	30	8.75	14.65	5.5	75	LTL
14 x 10	15.3 x 11.1	11	160	ISFFRT14X1011DI	30	7.6	17.65	8	82	LTL
16 x 4	17.4 x 4.8	11	160	ISFFRT16X0411DI	24	8.2	15.70	6	71	UPS
16 x 6	17.4 x 6.9	11	160	ISFFRT16X0611DI	28	9.20	17.20	7	84	LTL
16 x 8	17.4 x 9.05	11	160	ISFFRT16X0811DI	30	8.75	15.70	5.5	95	LTL
16 x 10	17.4 x 11.1	11	160	ISFFRT16X1011DI	30	8.75	32	6	117	LTL
16 x 12	17.4 x 13.2	11	160	ISFFRT16X1211DI	32	7.5	20.70	10	123	LTL
18 x 4	19.5 x 4.8	11	160	ISFFRT18X0411DI	24	8.2	16.75	6	88	UPS
18 x 6	19.5 x 6.9	11	160	ISFFRT18X0611DI	28	9.20	18.25	7	104	LTL
18 x 8	19.5 x 9.05	11	160	ISFFRT18X0811DI	30	8.75	16.75	5.5	117	LTL
18 x 10	19.5 x 11.1	11	160	ISFFRT18X1011DI	30	7.6	19.75	8	124	LTL
18 x 12	19.5 x 13.2	11	160	ISFFRT18X1211DI	32	7.5	21.75	10	147	LTL
20 x 6	21.6 x 6.9	11	160	ISFFRT20X0611DI	28	9.20	19.30	7	127	LTL
20 x 8	21.6 x 9.05	11	160	ISFFRT20X0811DI	30	8.75	17.80	5.5	141	LTL
20 x 10	21.6 x 11.1	11	160	ISFFRT20X1011DI	30	7.60	20.80	8	148	LTL
20 x 12	21.6 x 13.2	11	160	ISFFRT20X1211DI	32	7.50	22.80	10	173	LTL
24 x 6	25.8 x 6.9	11	160	ISFFRT24X0611DI	28	9.20	21.40	7	180	LTL
24 x 8	25.8 x 9.05	11	160	ISFFRT24X0811DI	30	8.75	19.90	5.5	197	LTL
24 x 10	25.8 x 11.1	11	160	ISFFRT24X1011DI	30	7.60	22.90	8	204	LTL
24 x 12	25.8 x 13.2	11	160	ISFFRT24X1211DI	32	7.50	24.90	10	233	LTL

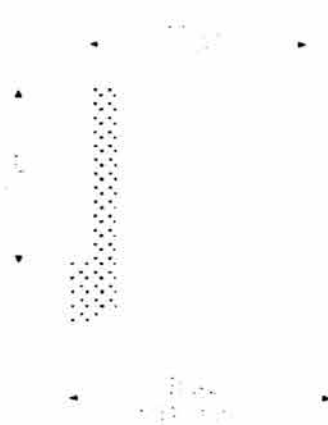
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Branch Saddle



DIPS  
HDPE  
Fittings

DIPS Branch Saddle

Nominal Outlet Size (in)	Outlet OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions		Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	Base OD (in)		
4	4.8	11	160	Varies*	4	6.6	4	UPS
6	6.9	11	160	Varies*	5	8.6	9	UPS
8	9.05	11	160	Varies*	6	11.5	17	UPS
10	11.1	11	160	Varies*	8	13.8	31	UPS
12	13.2	11	160	Varies*	10	16	47	UPS

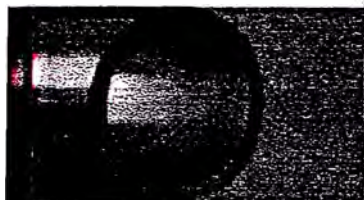
\* Any size (IPS/DIPS) main available, but must be larger than outlet size. Consideration must be given that heater plate and fusion unit are available for rent.

\*\* Hole saws for field cutting coupons are available for purchase. See pg. 154 in fusion equipment accessory tooling section.

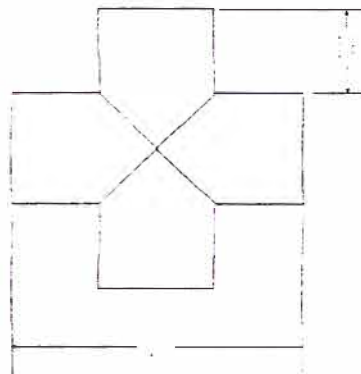
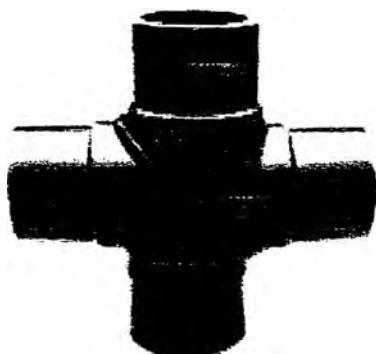
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

DIPS Fabricated Cross



DIPS  
HDPE  
Fittings



Nominal Pipe Size (in)	Pipe OD (in)	Pressure		Part #	Dimensions		Weight Lbs.	Shipping Method
		DR	Rating		L (in)	H (in)		
4	4.8	11	80	ISFFCS0411DIPS	15.64	4.1	5	UPS
6	6.9	11	80	ISFFCS0611DIPS	19.34	5.1	13	UPS
8	9.05	11	80	ISFFCS0811DIPS	23.16	5.17	26	UPS
10	11.1	11	80	ISFFCS1011DIPS	26.5	6	45	UPS
12	13.2	11	80	ISFFCS1211DIPS	30	8.45	77	LTL
14	15.3	11	80	ISFFCS1411DIPS	33	8.85	112	LTL
		17	50	ISFFCS1617DIPS	-	-	105	-
18	19.50	11	80	ISFFCS1811DIPS	40	10.25	217	LTL
		17	50	ISFFCS1817DIPS	-	-	146	-
20	21.60	11	80	ISFFCS2011DIPS	52	15.2	363	LTL
		17	50	ISFFCS2017DIPS	-	-	244	-
24	25.80	11	80	ISFFCS2411DIPS	54	14.1	516	LTL
		17	50	ISFFCS2417DIPS	-	-	347	-

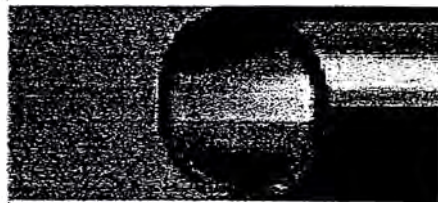
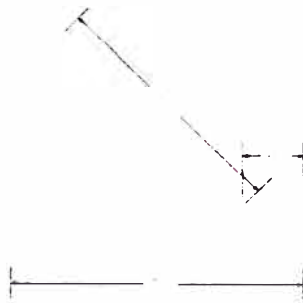
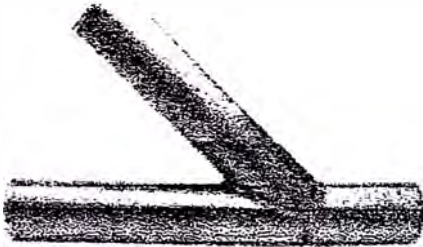
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye Three Segment

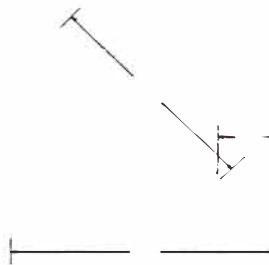
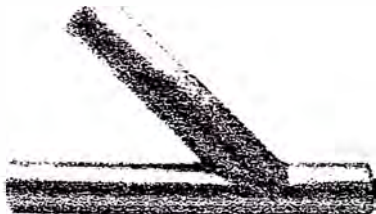


DIPS  
HDPE  
Fittings

DIPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye Three Segment

Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	H (in)	FC (in)		
4	4.8	11	95	ISFFWY0411DIPS	26.5	5.83	19.5	10	UPS
6	6.9	11	95	ISFFWY0611DIPS	35.5	6.33	27.9	28	UPS
8	9.05	11	95	ISFFWY0811DIPS	58	12	44	79	UPS
10	11.1	11	95	ISFFWY1011DIPS	58	13	44	119	LTL
12	13.10	11	95	ISFFWY1211DIPS	64	16	48	184	LTL
14	15.3	11	95	ISFFWY1411DIPS	64	16	48	247	LTL
16	17.4	11	95	ISFFWY1611DIPS	73	19	54	363	LTL
		17	60	ISFFWY1617DIPS	-	-	-	244	-
18	19.5	11	95	ISFFWY1811DIPS	73	19	54	456	LTL
		17	60	ISFFWY1817DIPS	-	-	-	306	-
20	21.6	11	95	ISFFWY2011DIPS	109	22	87	863	LTL
		17	60	ISFFWY2017DIPS	-	-	-	580	-

DIPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye Two Segment



DIPS Fittings Fabricated 45° Lateral Wye Two Segment

Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	H (in)	FC (in)		
4	4.8	11	80	ISFFWY0411DIP2P	24	6	18	9	UPS
6	6.9	11	80	ISFFWY0611DIP2P	36	8	28	29	UPS
8	9.05	11	80	ISFFWY0811DIP2P	40	10	30	54	UPS
10	11.1	11	80	ISFFWY1011DIP2P	42	10	32	86	LTL
12	13.10	11	80	ISFFWY1211DIP2P	46	10	36	135	LTL
14	15.3	11	80	ISFFWY1411DIP2P	48	10	38	190	LTL
16	17.4	11	80	ISFFWY1611DIP2P	56	9	47	294	LTL
		17	50	ISFFWY1617DIP2P	-	-	-	198	-

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Fittings Concentric Reducer



DIPS  
HDPE  
Fittings

Nom. Size (in)	Pipe OD (in.)	Pressure		Part Number	Dimensions			Wt. Lbs.	Shipping Method
		DR	Rating		(L)	(B)	(C)		
6 X 4	6.9 x 4.8	11	160	ISFFCR06X0411DI	6	3	3	2	UPS
		17	100	ISFFCR06X0417DI	-	-	-	2	-
8 X 6	9.05 x 6.9	11	160	ISFFCR08X0611DI	10	5	5	3	UPS
		17	100	ISFFCR08X0617DI	-	-	-	2	-
10 X 8	11.1 x 9.05	11	160	ISFFCR10X0811DI	12	6	6	8	UPS
		17	100	ISFFCR10X0817DI	-	-	-	6	-
12 X 10	13.2 x 11.1	11	160	ISFFCR12X1011DI	12	6	6	15	UPS
		17	100	ISFFCR12X1017DI	-	-	-	12	-
14 X 12	15.3 x 13.2	11	160	ISFFCR14X1211DI	14	7	7	21	UPS
		17	100	ISFFCR14X1217DI	-	-	-	17	-
16 X 14	17.4 x 15.3	11	160	ISFFCR16X1411DI	14	7	7	33	UPS
		17	100	ISFFCR16X1417DI	-	-	-	25	-
18 X 12	19.5 x 13.2	11	160	ISFFCR18X1211DI	19	8	8	45	UPS
		17	100	ISFFCR18X1217DI	-	-	-	30	-
18 X 16	19.5 x 17.4	11	160	ISFFCR18X1611DI	14	7	7	43	UPS
		17	100	ISFFCR18X1617DI	-	-	-	33	-
20 X 18	21.6 x 19.5	11	160	ISFFCR20X1811DI	25	14	11	52	UPS
		17	100	ISFFCR20X1817DI	-	-	-	40	-
24 X 18	25.8 x 19.5	11	160	ISFFCR24X1811DI	19	8	8	85	LTL
		17	100	ISFFCR24X1817DI	-	-	-	60	-
24 X 20	25.8 x 21.6	11	160	ISFFCR24X2211DI	25	14	11	96	LTL
		17	100	ISFFCR24X2217DI	-	-	-	80	-
30 X 24	32 x 25.8	17	100	ISFFCR30X2417DI	27	12	12	135	LTL

1-800-345-ISCO

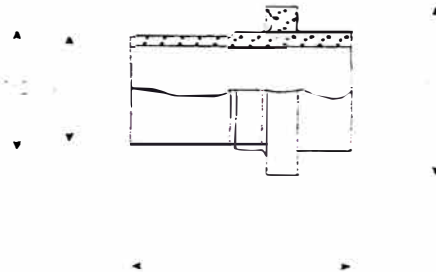
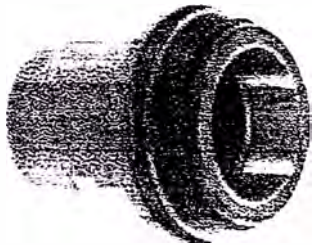
www.isco-pipe.com





ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings MJ Adapter Kit (Mechanical Joint Adapter)

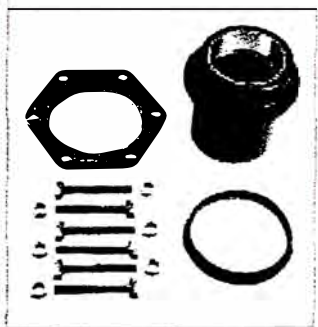


DIPS  
HDPE  
Fittings

The MJ Adapter Kit consist of: HDPE MJ Adapter with metal insert, Metal Gland, Gasket, and attachment Bolts and Nuts.

DIPS Fittings MJ Adapter (Mechanical Joint Adapter)										
Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method	
					L (in)	D2 (in)	D3 (in)			
4	4.8	9	200	ISMFMJ0409DIPS	8	4.8	6.625	13	UPS	
		11	160	ISMFMJ0411DIPS	"	"	"	12	"	
6	6.9	9	200	ISMFMJ0609DIPS	9	6.9	8.625	23	UPS	
		11	160	ISMFMJ0611DIPS	"	"	"	18	"	
8	9.05	9	200	ISMFMJ0809DIPS	11.5	9.05	10.75	36	UPS	
		11	160	ISMFMJ0811DIPS	"	"	"	35	"	
10	11.1	9	200	ISMFMJ1009DIPS	11.5	11.1	13.2	48	UPS	
		11	160	ISMFMJ1011DIPS	"	"	"	45	"	
12	13.2	9	200	ISMFMJ1209DIPS	11.5	13.2	15.38	62	UPS	
		11	160	ISMFMJ1211DIPS	"	"	"	60	"	
14	15.3	9	200	ISMFMJ1409DIPS	12.5	15.3	17.5	87	UPS	
		11	160	ISMFMJ1411DIPS	"	"	"	84	"	
16	17.4	9	200	ISMFMJ1609DIPS	12.5	17.4	20	120	UPS	
		11	160	ISMFMJ1611DIPS	"	"	"	115	"	
18	19.50	9	200	ISMFMJ1809DIPS	12.5	19.5	22	132	LTL	
		11	160	ISMFMJ1811DIPS	"	"	"	125	"	
20	21.60	11	160	ISMFMJ2011DIPS	14	21.6	24	165	LTL	
24	25.80	11	160	ISMFMJ2411DIPS	16	25.8	28	225	LTL	

\* ALL WEIGHTS INCLUDE GLAND PACKS

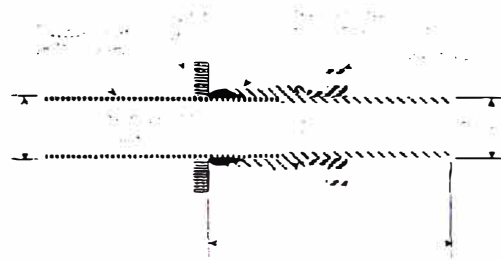


1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Bell MJ Adapter with Kit



Kit Contains:

- HDPE Bell MJ Fitting with stainless, reinforced support ring
- Ductile iron, C110, heavy body gland ring
- Gasket
- Special Extra Long T bolts
- Mechanical Joint Restraint for PVC or Ductile Iron pipe
- Specify pipe material at time of order.

For connecting to PVC Pipe

DIPS Bell MJ Adapter with Kit for PVC Pipe

Nominal Pipe Size (in)	DR	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	D2 (in)	D3 (in)		
2	2.5	11	160	ISMFMJ02DIPSBEL	8	3.5	2.51	15	UPS
3	3.96	11	160	ISMFMJ03DIPSBEL	8	5.37	3.97	20	UPS
4	4.8	11	160	ISMFMJ04DIPSBEL	8	6.63	4.81	25	UPS
6	6.9	11	160	ISMFMJ06DIPSBEL	10	8.63	6.92	35	UPS
8	9.05	11	160	ISMFMJ08DIPSBEL	11	10.75	9.05	55	UPS
10	11.1	11	160	ISMFMJ10DIPSBEL	11	12.75	11.13	70	UPS
12	13.2	11	160	ISMFMJ12DIPSBEL	13	15.35	13.24	95	UPS

\* ALL WEIGHTS INCLUDE GLAND PACKS AND MJ RESTRAINT

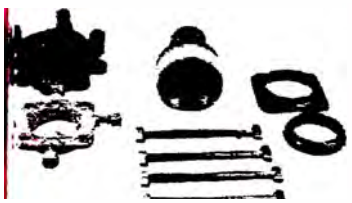
For connecting to Ductile Iron Pipe

DIPS Bell MJ Adapter with Kit for DI Pipe

Nominal Pipe Size (in)	DR	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					L (in)	D2 (in)	D3 (in)		
2	2.5	11	160	ISMFMJ02DIPSTODI	8	3.5	2.61	15	UPS
3	3.96	11	160	ISMFMJ03DIPSTODI	8	5.37	3.97	20	UPS
4	4.8	11	160	ISMFMJ04DIPSTODI	8	6.63	4.81	25	UPS
6	6.9	11	160	ISMFMJ06DIPSTODI	10	8.63	6.92	35	UPS
8	9.05	11	160	ISMFMJ08DIPSTODI	11	10.75	9.05	55	UPS
10	11.1	11	160	ISMFMJ10DIPSTODI	11	12.75	11.13	70	UPS
12	13.2	11	160	ISMFMJ12DIPSTODI	13	15.35	13.24	95	UPS

\* ALL WEIGHTS INCLUDE GLAND PACKS AND MJ RESTRAINT

DIPS  
HDPE  
Fittings



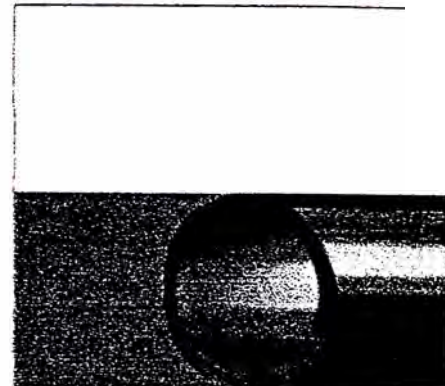
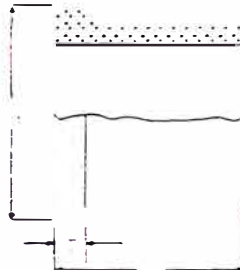
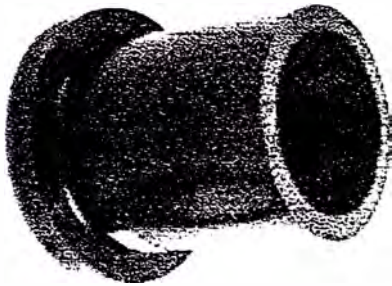
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Flange Adapter



DIPS  
HDPE  
Fittings

DIPS Flange Adapter									
Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D (in)	T (in)	L (in)		
4	4.8	11	160	ISMFFA0411DIPS	6.56	.68	6	2	UPS
			100	ISMFFA0417DIPS	-	-	-	2	-
6	6.9	11	160	ISMFFA0611DIPS	8.6	1.08	8	4	UPS
			100	ISMFFA0617DIPS	-	-	-	3	-
8	9.05	11	160	ISMFFA0811DIPS	10.72	1.38	9	6	UPS
			100	ISMFFA0817DIPS	-	-	-	5	-
10	11.1	11	160	ISMFFA1011DIPS	13.17	1.88	9	10	UPS
			100	ISMFFA1017DIPS	-	-	-	8	-
12	13.2	11	160	ISMFFA1211DIPS	15.97	2.13	11	25	UPS
			100	ISMFFA1217DIPS	-	-	-	20	-
14	15.3	11	160	ISMFFA1411DIPS	17.375	2.46	12	28	UPS
			100	ISMFFA1417DIPS	-	-	-	26	-
16	17.4	11	160	ISMFFA1611DIPS	19.9	2.88	11.5	37	UPS
			100	ISMFFA1617DIPS	-	-	-	30	-
18	19.50	11	160	ISMFFA1811DIPS	21.407	3.13	12	44	UPS
			100	ISMFFA1817DIPS	-	-	-	35	-
20	21.60	11	160	ISMFFA2011DIPS	23.657	3.63	11.5	56	UPS
			100	ISMFFA2017DIPS	-	-	-	45	-
24	25.80	11	160	ISMFFA2411DIPS	27.9	4.13	11.5	83	LTL
			100	ISMFFA2417DIPS	-	-	-	70	-
30	32.00	17	100	ISMFFA3017DIPS	34.3	2.82	14	113	LTL

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

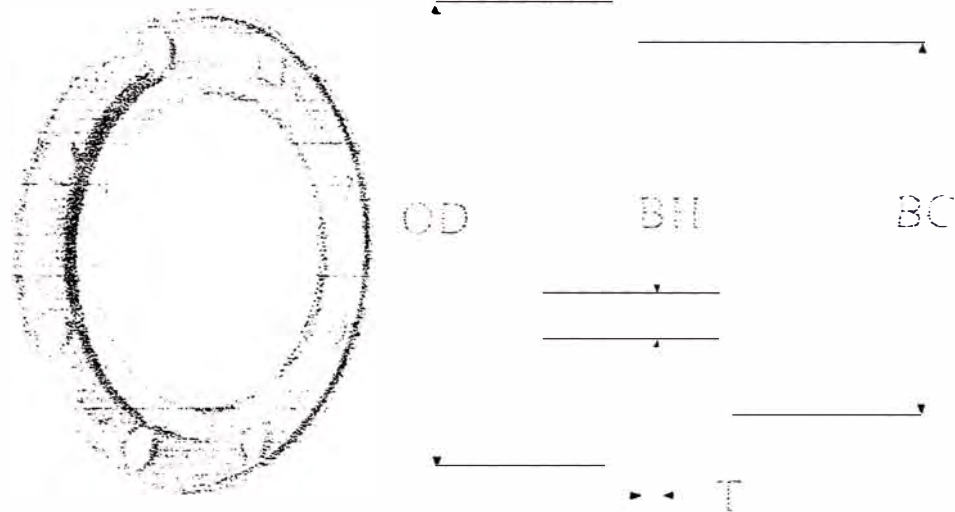


ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Back Up Rings (For use with the Flange Adapter)



DIPS  
HDPE  
Fittings



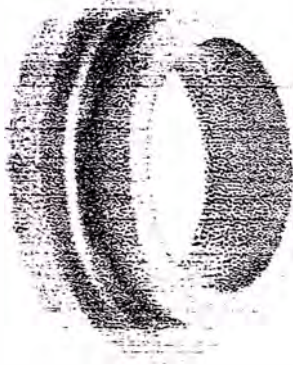
DIPS Backup Ring										
Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	Material	Part #	Dimensions					Weight Lbs.	Shipping Method
				OD (in)	T (in)	Bolts (#)	BH (in)	BC (in)		
4	4.8	Ductile Iron	BU04DIPS	9	.94	8	.75	7.5	5.1	UPS
		Stainless Steel	BU04DIPSSS	-	-	-	-	-	6	-
6	6.9	Ductile Iron	BU06DIPS	11	1	8	0.875	9.5	7	UPS
		Stainless Steel	BU06DIPSSS	-	-	-	-	-	8.5	-
8	9.05	Ductile Iron	BU08DIPS	13.5	1.12	8	0.875	11.75	10.5	UPS
		Stainless Steel	BU08DIPSSS	-	-	-	-	-	12	-
10	11.1	Ductile Iron	BU10DIPS	16	1.19	12	1	14.25	15.3	UPS
		Stainless Steel	BU10DIPSSS	-	-	-	-	-	20.1	-
12	13.2	Ductile Iron	BU12DIPS	19	1.5	12	1	17	24.4	UPS
		Stainless Steel	BU12DIPSSS	-	1.25	-	-	-	24	-
14	15.3	Ductile Iron	BU14DIPS	21	1.63	12	1.125	18.75	36.1	UPS
		Stainless Steel	BU14DIPSSS	-	1.38	-	-	-	50	-
16	17.4	Ductile Iron	BU16DIPS	23.5	1.88	16	1.125	21.25	48.3	UPS
		Stainless Steel	BU16DIPSSS	-	2.17	-	-	-	66.7	-
18	19.50	Ductile Iron	BU16DIPS	25	1.75	16	1.25	22.75	47.9	LTL
		Stainless Steel	BU16DIPSSS	-	1.56	-	-	-	57	-
20	21.60	Ductile Iron	BU20DIPS	27.5	2.0	20	1.25	25	60.7	LTL
		Stainless Steel	BU20DIPSSS	-	2.27	-	-	-	89.5	-
24	25.80	Ductile Iron	BU24DIPS	32	2.13	20	1.375	29.5	90.4	LTL
		Stainless Steel	BU24DIPSSS	-	2.6	-	-	-	127.3	-
30	32.00	Ductile Iron	BU30DIPS	38.75	2.75	28	1.375	36	174	LTL

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog  
DIPS Fittings Stub End



DIPS  
HDPE  
Fittings

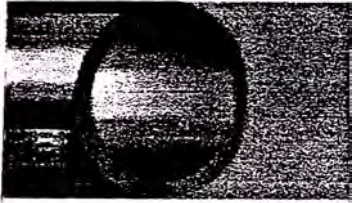
DIPS Fittings Stub End									
Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions			Weight Lbs.	Shipping Method
					D (in)	T (in)	H (in)		
14	15.3	11	160	ISFFSE1411DIPS	17.5	1.4	3	12	UPS
		17	100	ISFFSE1417DIPS	"	1	2	10	"
16	17.4	11	160	ISFFSE1611DIPS	20	1.6	3	18	UPS
		17	100	ISFFSE1617DIPS	"	1.2	2	15	"
18	19.5	11	160	ISFFSE1811DIPS	21.1	2	3	20	UPS
		17	100	ISFFSE1817DIPS	"	1.5	"	17	"
20	21.6	11	160	ISFFSE2011DIPS	23.5	2.2	3	25	UPS
		17	100	ISFFSE2017DIPS	"	1.6	"	20	"
24	25.8	11	160	ISFFSE2411DIPS	27.9	2.6	4	50	UPS
		17	100	ISFFSE2417DIPS	"	1.9	3	35	"
30	32.0	17	100	ISFFSE3017DIPS	34.3	2.4	4	113	LTL

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



DIPS Fittings Cap



DIPS  
HDPE  
Fittings



DIPS Fittings Cap							
Nominal Pipe Size (in)	OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions L (in)	Weight Lbs.	Shipping Method
4	4.8	11	160	ISMFCP0411DIPS	4	2	UPS
6	6.9	11	160	ISMFCP0611DIPS	4	3	UPS
8	9.05	11	160	ISMFCP0811DIPS	4	5	UPS
10	11.1	11	160	ISMFCP1011DIPS	4	13	UPS
12	13.1	11	160	ISMFCP1211DIPS	4	19	UPS
14	15.3	11	160	ISFFCP1411DIPS	5	32	UPS
				ISFFCP1411DIPLG	16	58	UPS
16	17.4	11	160	ISFFCP1611DIPS	5	41	UPS
				ISFFCP1611DIPLG	16	76	UPS
18	19.50	11	160	ISFFCP1811DIPS	6	62	UPS
				ISFFCP1811DIPLG	16	105	UPS
20	21.60	11	160	ISFFCP2011DIPS	6	76	UPS
				ISFFCP2011DIPLG	16	129	LTL
24	25.80	11	160	ISFFCP2411DIPS	6	109	UPS
				ISFFCP2411DIPLG	16	184	LTL

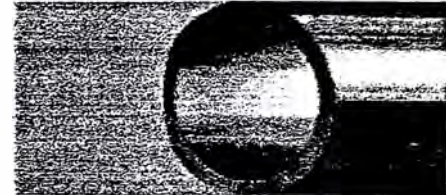
1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com



ISCO HDPE Product Catalog

DIPS Fittings Wall Anchor / Force Transfer / Resinable Fitting



DIPS  
HDPE  
Fittings

Nominal Size (in)	Pipe OD (in)	DR	Pressure Rating	Part #	Dimensions		Weight (in) Lbs.	Shipping Method	
					Ø (in)	H (in)			
4	4.8	11	160	ISFFWA0411DIP	6.6	1	12	5	UPS
		17	100	ISFFWA0417DIP	*	*	*	4	*
6	6.9	11	160	ISFFWA0611DIP	8.5	1.1	16	13	UPS
		17	100	ISFFWA0617DIP	*	*	*	8	*
8	9.05	11	160	ISFFWA0811DIP	10.6	1.25	16	22	UPS
		17	100	ISFFWA0817DIP	*	*	*	15	*
10	11.1	11	160	ISFFWA1011DIP	12.75	1.5	18	34	UPS
		17	100	ISFFWA1017DIP	*	*	*	23	*
12	13.2	11	160	ISFFWA1211DIP	15.5	1.5	18	49	UPS
		17	100	ISFFWA1217DIP	*	*	*	33	*
14	15.3	11	160	ISFFWA1411DIP	17.5	1.4	24	80	UPS
		17	100	ISFFWA1417DIP	*	1	*	53	*
16	17.4	11	160	ISFFWA1611DIP	20	1.6	24	103	UPS
		17	100	ISFFWA1617DIP	*	1.2	*	69	*
18	19.5	11	160	ISFFWA1811DIP	21.1	2	24	129	UPS
		17	100	ISFFWA1817DIP	*	1.5	*	87	*
20	21.6	11	160	ISFFWA2011DIP	23.5	2.2	24	159	LTL
		17	100	ISFFWA2017DIP	*	1.6	*	106	*
24	25.8	11	160	ISFFWA2411DIP	27.9	2.6	24	226	LTL
		17	100	ISFFWA2417DIP	*	1.9	*	152	*

1-800-345-ISCO

www.isco-pipe.com

