

3	NUMERO INTERNO IEASA	17-03-21	BB	JCP	AA
2	CAMBIO RAZON SOCIAL	15/07/2018	JAV	RRR	JCP
1	REVISIONES VARIAS	31/08/2015	JAV	RRR	JCP
0	EMISION FINAL	23/08/2013	JCP	JCP	RC
REV.	DESCRIPCION	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO

LISTA DE REVISIONES

GERENCIA DE GASODUCTOS

IEASA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

ESPECIFICACION

TITULO:

CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R

ieasa
Integración Energética Argentina S.A.



ESPECIALIDAD: DUCTOS

NUMERO INTERNO IEASA: GEG-AX-065

3

NUMERO DE ELABORADO IEASA:


IEASA-00-L-ET-0024

Archivo: IEASA-00-L-ET-0024_3.doc

ESCALA
S/E


HOJA N°
1 de 27

REVISION
3

	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 2
	ESPECIFICACION	Revisión 3	de 27

INDICE

1.	OBJETIVO	3
2.	ALCANCE	3
3.	CÓDIGOS Y NORMAS	3
4.	CLASES.....	3
5.	CONDICIONES DE DISEÑO	4
6.	GENERALIDADES.....	5
a)	Cañerías:	5
b)	Accesorios:	6
c)	Bridas:	6
d)	Válvulas:	6
e)	Juntas para Bridas:	7
f)	Bulones y Espárragos:	7
7.	ABREVIATURAS USADAS	8
8.	PLANILLA DESCRIPTIVA DE CLASES	8

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 3
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

1. OBJETIVO

Esta Especificación técnica tiene por objeto establecer en forma general las clases de cañerías a utilizar en el proyecto de Plantas Compresoras y Estaciones de Medición y Regulación.

2. ALCANCE

La presente especificación deberá usarse en todos los diseños en que estén involucrados materiales de cañerías de Gasoductos, Plantas Compresoras y Estaciones de Medición y Regulación.

La gerencia de Gasoductos Poliductos y Oleoductos podrá habilitar excepciones a esta especificación técnica las cuales serán de aplicación solamente al caso específico evaluado.

3. CÓDIGOS Y NORMAS

En general el diseño y la selección de materiales a utilizar en la construcción de Plantas Compresoras como Estaciones de Medición y Regulación, cumplimentará los requerimientos de esta Especificación y de las Normas que se citan a continuación. A menos que se indique expresamente, se aplicarán las últimas ediciones de cada una de las Normas mencionadas:

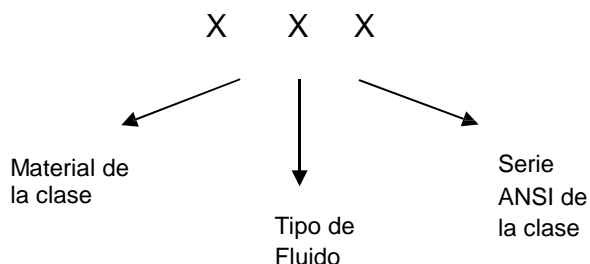
- NAG-100
- ASME B.31.8


El dimensionamiento de los materiales de cañerías cumplirá con las normas ASME/ANSI.

La fabricación de los elementos de cañerías cumplirá con las normas ASTM, como así también la calidad de los materiales.

4. CLASES

Cada clase se identificará con 3 dígitos que guardan relación con el material básico de las cañerías, el rango ANSI y el tipo de fluido que circula por las mismas y se formará de la siguiente manera:



	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 4
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 2	de 27

El primer dígito será una letra que define el material principal de la clase de la siguiente manera:

- A – Acero al carbono
- P – Materiales no metálicos
- S – Acero inoxidable

El segundo dígito será un número que definirá el tipo de fluido de la siguiente manera:

- 1 – Gas Natural (Hidrocarburos), líneas de proceso.
- 3 – Agua industrial, de calefacción, de enfriamiento, drenajes, de incendio, etc.
- 4 – Aire de instrumentos, y/o de planta.
- 8 – Líquidos efluentes, drenajes, etc.
- 9 – Agua potable.


El tercer dígito será una letra que define el rango ANSI de la clase (serie) del material principal de la siguiente manera:

- A – 150
- B – 300
- C – 600
- D – 900
- E – 1500
- F – 2500

5. CONDICIONES DE DISEÑO

Las condiciones de diseño de las cañerías para Gasoductos, Plantas Compresoras y Estaciones de Medición y Regulación son las que se detallan en la Tabla correspondiente.

Los espesores y/o schedules indicados en esta especificación son los correspondientes a los siguientes parámetros de diseño de cada clase, a saber:

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 5
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27


Clase	Serie	Pres. Diseño	Pres. Prueba Hidráulica	Temp. Diseño	Fluido
---	---	kPa	kPa	°C	---
A1A	150	1800	2700	-29/60	Gas, drenajes, venteos, agua, aceite
A1B	300	4900	7350	-29/60	Gas, drenajes, venteos
A1C	600	9800	14700	-29/60	Gas, drenajes, venteos
A3A	150	1793	2844	-29/93	Agua, efluentes
A4A	150	1793	2793	-29/93	Aire Comprimido
A9A	150	1966	2844	-29/38	Agua potable
S1A	150	1793	2925	-5/93	Aceite
P3A	150	1793	2793	-29/93	Agua Industrial
P8A	150	1966	2793	-29/38	Efluentes

6. GENERALIDADES

Todos los componentes a utilizar en la construcción de cañerías deberán cumplir como mínimo con las siguientes Normas, en su versión más actualizada:

a) Cañerías:

- Dimensiones para caños de acero al carbono ANSI B 36.10
- Dimensiones para caños de acero al carbono API 5L
- Dimensiones para caños de acero inoxidable ANSI B 36.19
- Extremos biselados ANSI B 16.25
- Extremos roscados ANSI B 2.1.- NPT
- Todas las cañerías de 2" y mayores, deberán ser soldadas a tope.
- Las uniones de cañerías aéreas bridadas excepcionalmente podrán ser soldadas a tope, mientras que todas las uniones de cañerías enterradas serán soldadas a tope."
- Todas las cañerías enterradas deberán ser de 2" como mínimo, con el fin de agregar rigidez y resistencia a las cañerías enterradas y asegurar que sólo se instalen bajo tierra uniones soldadas a tope."
- Todas las cañerías para toma de presión de gasoducto aguas arriba de la primera válvula de bloqueo (con esta incluida) serán de diámetro 3/4", soldadas y sobre nivel de suelo.

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 6
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

b) Accesorios:

- Para Soldar a tope (BW)
- Forjados S. Weld y Roscados ANSI B 16.11
- Acc. de derivación S.W. y Rosc.
(sockolets, weldolets, etc.) MSS – SP – 97
- Niples y Swaged MSS – SP – 95
- Insertos S.Weld y Roscados MSS – SP – 79
- Extremos biselados ANSI B 16.25
- Extremos roscados ANSI B2.1- N.P.T.

c) Bridas:


Las dimensiones serán según las normas siguientes, excepto la terminación de las caras de las bridas, que salvo indicación contraria serán de 125 micrones para todas las clases.

- Bridas de Acero al Carbono Ø 24" y menores ANSI B 16.5
- Bridas de Acero al Carbono Ø 26" AI SIB.16.47Serie A
- Bridas de Acero al Carbono mayores de Ø 26" MSS SP-44

d) Válvulas:

- Las válvulas estarán fabricadas de acuerdo a las siguientes normas:

MATERIAL DEL CUERPO	SERIE	EXTR.	DIMENSIONES								EXTREMOS			
			Esp. Mínimo de pared						Entre caras					
ACERO AL CARBONO	150	SW Y ROSC.	API 602								SW ANSI B-16.11 ROSCADAS ANSI B-2.1			
			SEGÚN NORMA DEL FABRICANTE (4)											
	2500	BW	API 600 API-6D ANSI B 16.34					ANSI B 16.10		ANSI B-16.25				
		BRID.								ANSI B-16.5				
ACEROS ALEADOS PARA SERVICIO CORROS. (2)	150	BW Y BRID.	<12” API 603 ó MSS SP 42 >14” ANSI B-16.34					ANSI B 16.10		ANSI B-16.5				
	300		ANSI B-16.34											
HIERRO FUNDIDO	125	BRID.	API 595					ANSI B 16.10		ANSI B 16.1				

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 7
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

Referencias:

- 1) Incluye tolerancias
- 2) El acero inoxidable está considerado dentro del acero aleado
- 3) La norma API 602 se aplica solamente para válvulas de acero al carbono serie 400 y menores, incluidas las válvulas globo y retención de diseño compacto."
- 4) Las normas de los fabricantes serán aplicadas a las válvulas de acero aleado serie 600 y mayores.
- 5) Esta norma deber ser aplicada solamente en válvulas para vapor

Para el resto de los tipos de válvulas (esférica, diafragma, tapón, etc.) al especificarlas para su utilización se deberá solicitar de los fabricantes las normas de fabricación (Americanas, Inglesas, etc.) y distancia certificada entre caras.

e) Juntas para Bridas:


Las dimensiones de las juntas serán según las siguientes normas y especificaciones:

Metálicas	API 601
No metálicas	ANSI B 16.21
Espiraladas	ANSI B 16.5 (Ap. E)
Anillo	ANSI B 16.20

f) Bulones y Espárragos:

- Rosca de bulones y tuercas: ANSI B.1-1 (Unified Coarse Screw Threads)
- Los espárragos y bulones serán roscados en su totalidad.
- Tuercas: estarán de acuerdo a ANSI B 18.2.2 Heavy Hex. Nut (Tabla)
- Los espárragos y tuercas serán zincados o cadmiados electrolíticamente
- Las terminaciones de roscas y superficies de los espárragos, bulones y tuercas serán de acuerdo a la siguiente tabla:


ÍTEM	EXACT. DE ROSCA		TERMINACIÓN DE SUPERFICIE
	ROSCA EXTERIOR	ROSCA INTERIOR	
BULÓN	2A		ANSI B-18.2.1 NORMAL (STANDARD)
ESPÁRRAGO	2A		ANSI B-18.2.1 SEMI-TERMINADO
TUERCA		2B	ANSI B-18.2.2 (STANDARD)

	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 8
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

7. ABREVIATURAS USADAS

ANSI.....	American National Standard Institute
API.....	American Petroleum Institute
ASME.....	American Society of Mechanical Engineers
ASTM.....	American Society for Testing and Materials
BW.....	Butt Weldi Soldadura a tope
EFW.....	Soldadura Eléctrica por Fusión
ERF.....	Soldadura por Resistencia Eléctrica
FF.....	Cara Plana
FL.....	BridadaLJLap Joint
MSS.....	Manufacturers Standarization Society
PP	Polipropileno
PRFV.....	Plástico reforzado por fibra de vidrio
RF.....	Cara con resalte
SAW	Soldadura por arco sumergido
SMLS.....	Sin costura
SO.....	Slip on (deslizante)
SP.....	Standard Practice (MSS)
STD.....	Standard
SW	Socket Welding (a enchufe para soldar)
WN.....	Welding Neck (con cuello para soldar)

8. PLANILLA DESCRIPTIVA DE CLASES

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 9
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

SERVICIO:		GAS NAT./ACEITE/AGUA/VENTEO/DRENAJES																CLASE:		A1A							
RANGO:		ANSI 150#																									
MATERIAL:		ACERO AL CARBONO																									
C A Ñ O S	Diámetro	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12	14	16	18											
	Schedule	160 (6)		80 (6)		40 (6)				20 (6)				10 (6)													
	Extremos	PLANOS						BISELADOS																			
	Material	ASTM A53 GrB s/c										ASTM A53 GrB c/c															
Accesorios Codos, Reduc., Te, Caps, etc.		ASTM A105 - 3000# SW/THD (1) (Nota A)						ASTM A234 WPB BW (1) (Nota A)																			
Accesorios de derivación		ASTM A105 - 3000# SW/THD/BW (1) (Nota B)						Ver tabla																			
Monturas		-----						ESPESOR Y MATERIAL S/CAÑO - DIMENSIONES s/NAG100																			
Bridas		ASTM A105 SWRF Serie 150#						ASTM A105 SORF Serie 150#																			
V A L V U L A S	Esclusa	NO USAR																									
	Esférica	ASTM A105 - SW ANSI 16.34 Palanca						ASTM A216 WCB Brid. Serie 150# RF Palanca						ASTM A216 WCB Brid. Serie 150# RF Volante y Reductor													
	Globo	ASTM A105 - SW ANSI 16.34 Volante						ASTM A216 WCB Brid. Serie 150# RF Volante						NO USAR													
	Tapón	ASTM A216 - WCB THD Serie 150# Palanca						ASTM A216 WCB Brid. Serie 150# RF Palanca						ASTM A216 WCB Brid. Serie 150# RF Volante y Reductor													
	Mariposa	NO USAR																									
	Retención	ASTM A105 - SW ANSI 16.34						ASTM A216 WCB a Clapeta Bridadas - Serie 150# RF >= 16" c/AMORTIGUADOR																			
Filtros		ASTM A105 THD Tipo "Y" Malla Inox.						ASTM A216 WCB - Tipo "Y" Bridados Serie 150# RF Malla de acero Inoxidable																			
Juntas		Plana - Sin asbestos - Fibra de grafito flexible (tipo G9900) Esp. 1,6 mm Dimensiones según ANSI B16.21 Serie 150#																									
Espárragos		ASTM A193 GrB7 Totalmente roscados Con 2 tuercas exagonales pesadas ASTM A194 Gr2H																									
Miscelaneos		Figura "8" ASTM A285 C																									
		Brida Porta-Placa orificio - WNRF Serie 300# - ASTM A105 - Juego completo																									
		Junta Aislante - FIBRA DE VIDRIO/FIBRA EPOXY espesor 6mm																									
OBSERVACIONES:																											
Nota A Para Te ver Tabla de Derivación Nota B Solo aplicable a Sockolet, Thredolet, Weldolets, etc.																											

- 1- TE NORMAL
- 2- TE REDUCCION
- 3- CUPLA / MEDIA CUPLA / SOCKOLETS / THREDOLETS
- 4- CAÑO A CAÑO / CAÑO -MONTURA DE REFUERZO / WELDOLET
- 5- WELDOLET
- 6- TE NORMAL + (BUJE DE REDUCCION o NIPLE DE REDUCCION)

SERVICIO: GAS NAT./VENTEO/DRENAJES																	CLASE: A1B														
RANGO: ANSI 300#																															
MATERIAL: ACERO AL CARBONO																															
C A Ñ O S	Diámetro	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12	14	16	18															
	Schedule	160 (6)			80 (6)			40 (6)				20 (6)			10 (6)																
	Extremos	PLANOS					BISELADOS																								
	Material	ASTM A53 GrB s/c										X52 c/c																			
Accesorios Codos, Reduc., Te, Caps, etc.		ASTM A105 - 3000# SW/THD (1) (Nota A)					ASTM A234 WPB BW (1) (Nota A)										WPHY-42 BW (1) (Nota A)														
Accesorios de derivación		ASTM A105 - 3000# SW/THD/BW (1) (Nota B) Ver tabla																													
Monturas		-----					ESPESOR Y MATERIAL S/CAÑO - DIMENSIONES s/NAG100																								
Bridas		ASTM A105 SWRF Serie 300# (3)					ASTM A105 WNRF Serie 300# (1) (3) (5)																								
V A L V U L A S	Esclusa	NO USAR																													
	Esférica	ASTM A105 - SW Palanca					ASTM A216 WCB Brid. Serie 300# RF Palanca					ASTM A216 WCB Brid. Serie 300# RF Volante y Reductor																			
	Globo	ASTM A105 - SW Volante					ASTM A216 WCB Brid. Serie 300# RF Volante										NO USAR														
	Tapón	ASTM A216 - WCB THD Serie 300# Palanca					ASTM A216 WCB Brid. Serie 300# RF Palanca					ASTM A216 WCB Brid. Serie 300# RF Volante y Reductor																			
	Mariposa	NO USAR																													
	Retención	ASTM A105 - SW a Bola					ASTM A216 WCB a Clapeta Bridadas - Serie 300# RF >=16" c/AMORTIGUADOR																								
Filtros		ASTM A105 THD Tipo "Y" Malla Inox.					ASTM A216 WCB - Tipo "Y" Bridados Serie 150# RF Malla de acero Inoxidable																								
Juntas		Plana - Sin asbestos - Fibra de grafito flexible (tipo G9900) Esp. 1,6 mm Dimensiones según ANSI B16.21 Serie 300#																													
Espárragos		ASTM A193 GrB7 Totalmente roscados Con 2 tuercas exagonales pesadas ASTM A194 Gr2H																													
Miscelaneos		Figura "8" ASTM A285 C																													
		Brida Porta-Placa orificio - WNRF Serie 300# - ASTM A105 - Juego completo																													
		Junta Aislante - FIBRA DE VIDRIO/FIBRA EPOXY espesor 6mm																													
OBSERVACIONES:																															
Nota A Para Te ver Tabla de Derivación																															
Nota B Solo aplicable a Sockolet, Thredolet, Weldolets, etc.																															

- 1- TE NORMAL
- 2- TE REDUCCION
- 3- CUPLA / SOCKOLETS / THREDOLETS
- 4- CAÑO A CAÑO / CAÑO -MONTURA DE REFUERZO / WELDOLET
- 5- WELDOLET
- 6- TE NORMAL + (BUJE DE REDUCCION o NIPLE DE REDUCCION)

Nota A	Para Te ver Tabla de Derivación
Nota B	Solo aplicable a Sockolet, Thredolet, Wel
Nota C	Para puente de medicion a partir de Ø6" con amortiguador

TABLA DE DERIVACIONES

CLASE: A1C


		COLECTOR																
		30	24	20	18	16	14	12	10	8	6	4	3	2	1 ½	1	¾	½
DERIVACIÓN	1/2																	1
	¾	3													6		1	
	1															1		
	1 ½												2		1			
	2	5												1				
	3												1					
	4	4											1					
	6												1					
	8													1				
	10														1			
	12	2														1		
	14							1										
	16					1												
	18				1													
	20			1														
	24			1														
	30	1																

REFERENCIAS

- 1- TE NORMAL
- 2- TE REDUCCION
- 3- SOCKOLETS / THREDOLETS
- 4- TE DE REDUCCION + REDUCCION / MONTURA DE REFUERZO / WELDOLET
- 5- WELDOLET
- 6- TE NORMAL + (BUJE DE REDUCCION o NIPLE DE REDUCCION)


* Según estudio en particular

TABLA DE DERIVACIONES						CLASE:		A3A
	COLECTOR							
	6	4	3	2	1 ½	1	¾	½
DERIVACIÓN	1/2							1
	¾	3			4	2		1
	1					1		
	1 ½				1			
	2				1			
	3	2	1					
	4	1						
	6	1						
REFERENCIAS								
1- TE NORMAL								
2- TE REDUCCION								
3- CUPLA O MEDIA CUPLA								
4- TE NORMAL + NIPLE REDUCCION								

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 17
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27


SERVICIO: AIRE DE PLANTA																		CLASE: A4A			
RANGO: ANSI 150#																					
MATERIAL: ACERO AL CARBONO																					
C A Ñ O S	Diámetro	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6											
	Schedule	160		80			40														
	Extremos	PLANOS					BISELADOS														
	Material	ASTM A53 GrB c/c																			
Accesorios		ASTM A105 - 3000# SW / THD					ASTM A234 WPB BW														
Bridas		ASTM A105 SWRF Serie 150#					ASTM A105 SORF Serie 150#														
V A L V U L A S	Esclusa	ASTM B-62 WOG 150# THD Volante					ASTM A216 WCB Extremos bridados - Serie 150# RF Volante														
	Estérica	ASTM B-62 WOG 150# THD Palanca					ASTM A216 WCB Extremos bridados - Serie 150# RF Palanca														
	Globo	ASTM B-62 Rosc WOG 150# THD Volante					ASTM A216 WCB Extremos bridados - Serie 150# RF Volante														
	Tapón	NO USAR																			
	Mariposa	NO USAR																			
	Retención	ASTM B62 WOG 150# THD a Bola					ASTM A216 WCB Extremos Bridados - Serie 150# RF a Clapeta														
Filtros		ASTM A105 SW Tipo "Y" Malla Inox.					ASTM A216 WCB Extremos Bridados 150#RF Malla Inox.														
Juntas		Plana - Sin asbestos - Fibra de grafito flexible (tipo G.9900)Esp. 1,6 mm Dimensiones según ANSI B16.21 Serie 150# RF																			
Espárragos		ASTM A193 GrB7 Totalmente roscados Con 2 tuercas exagonales pesadas ASTM A194 Gr2H																			
Miscelaneos		Trampas a flotante - Tipo SARCO FT 550 AC o similar Filtro Tipo SARCO FT 600 AC o similar Junta Aislante - fibra de vidrio /epoxy Esp. Min. 6 mm.																			
OBSERVACIONES:																					

TABLA DE DERIVACIONES					CLASE:		A4A	

	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 19
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27


SERVICIO:		AGUA POTABLE SERIE 150#																CLASE: A9A			
RANGO:		ANSI 150#																			
MATERIAL:		ACERO AL CARBONO																			
C A Ñ O S	Diámetro	1/2	1	1 1/2	2	3															
	Schedule	40																			
	Extremos	Roscados NPT																			
	Material	ASTM A53 GrB c/c																			
Accesorios		ASTM A105 - 3000# Rosca. NPT GALVANIZADO																			
V A L V U L A S	Esclusa	ASTM B-62 Rosca THD Volante																			
	Esférica	ASTM B-62 Rosca THD Palanca																			
	Globo	ASTM B-62 Rosca THD Volante																			
	Retención	ASTM B62 THD a Pistón o Bola																			
OBSERVACIONES:																					

TABLA DE DERIVACIONES				CLASE:		A9A	
DERIVACIÓN	COLECTOR						
		3	2	1 ½	1	¾	½
	½						1
	¾	2				1	
	1				1		
	1 ½			1			
	2	1					
	3	1					
REFERENCIAS							
1- TE NORMAL							
2- TE REDUCCION							

	CLASES DE CAÑERÍAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 21
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

SERVICIO: CAÑERÍAS DE PROCESO		CLASE: S1A																			
RANGO: ANSI 150#																					
MATERIAL: ACERO INOXIDABLE																					
C A Ñ E R Í A S	Diámetro	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12								
	Schedule	40 S				20 S															
	Extremos	PLANOS																			
	Material	ASTM A312 TP 304 c/c																			
Accesorios		A182 GrF 304 SW - 2000#				ASTM A403 Gr304 EXTR. PLANOS															
Bridas		A182 GrF 304 SW SWRF Serie 150#				A182 GrF 304 SORF Serie 150#															
V A L V U L A S	Esclusa	NO USAR																			
	Esférica	A-182 Gr F304 SW WOG 800#				ASTM A351 CFB Extremos bridados - Serie 150# RF															
	Globo	NO USAR																			
	Tapón	NO USAR																			
	Mariposa	NO USAR																			
	Retención	A-182 Gr F304 SW WOG 800# a Bola				ASTM A351 CF8 A CLAPETA Extremos Bridados - Serie 150# R															
Filtros																					
Juntas		Plana - Sin asbestos - Esp. 1,6 mm Fibra de Grafito flexible (tipo G-9900) Dimensiones según ANSI B16.21 Serie 150# RF																			
Espárragos		ASTM A193 GrB7 Totalmente roscados Con 2 tuercas exagonales pesadas ASTM A194 Gr2H																			
Miscelaneos		Figura "8" ASTM A285 C.																			
		Brida Porta-Placa orificio - WNRF Serie 600# - ASTM A105 - Juego completo																			
		Junta Aislante - fibra de vidrio/epoxy																			
OBSERVACIONES:																					

TABLA DE DERIVACIONES							CLASE:		S1A			
DERIVACIÓN	COLECTOR											
	12	10	8	6	4	3	2	1 ½	1	¾	1 ½	
	1/2	3				4	2			1		
	¾	3				4	2			1		
	1	3				4	2			1		
	1 ½	3				4	2			1		
	2	5				1	2			1		
	3	5				1	2			1		
	4	2				1	2			1		
	6	2				1	2			1		
	8	2				1	2			1		
	10	2				1	2			1		
12	2				1	2			1			
REFERENCIAS												
1- TE NORMAL												
2- TE REDUCCION												
3- MEDIA CUPLA / SOCKOLETS												
4- TE NORMAL + NIPLE DE REDUCCION												
5- TE REDUCCION + REDUCCION												

	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 23
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

SERVICIO: SERIE 150# PARA AGUA												CLASE: P3A	
RANGO: ANSI 150#													
MATERIAL: PP													
C A Ñ O S	Diámetro	1/2	3/4	1	2	3							
	Schedule	3.4 mm(6)	4.2 mm(6)	5.4 mm(6)	10.5 mm(6)	15 mm(6)							
	Extremos	PLANOS											
	Material	PPCR (Plipropileno copolimero Randon Tipo 3)											
Accesorios		PPCR (Plipropileno copolimero Randon Tipo 3)											
V A L V U L A S	Esclusa	ASTM B-62 Rosc.											
	Esférica	ASTM B-62 Rosc.											
	Globo	NO USAR											
OBSERVACIONES:													
<p>ACCESORIOS TIPO ACQUA SISTEM</p> <p>METODO DE ENSAYO DIN 8078</p>													



	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 24
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

TABLA DE DERIVACIONES		CLASE:	P3A																
<div> <div>DERIVACIÓN</div> <div> <div>COLECTOR</div> <table> <tr> <td></td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> </table> </div> </div>					3	2	1	1		2	1	2		1		3	1		
	3	2	1																
1		2	1																
2		1																	
3	1																		
<div> <div>REFERENCIAS</div> <div> <div>1- TE NORMAL</div> <div>2- TE REDUCCION</div> </div> </div>																			

	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 25
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

SERVICIO:	LIQUIDOS EFLUENTES	CLASE: P8A
RANGO:	ANSI 150#	
MATERIAL:	PRFV / PP	

C A Ñ O S	Diámetro	2	2 1/2	3	4								
	Schedule	3.5 mm											
	Extremos	PLANOS o ESPIGA-ENCHUFE											
	Material	PRFV / PP											
Accesorios		PRFV - Tope y enchufe / PP											
Val. Esclusas		ASTM A216 WCB Extremos bridados - Serie 150# RF											
Bridas		PRFV - RF - Serie 150#											
Juntas		Plana - Sin asbestos - Fibra de grafito flexible (tipo G.9900) Esp. 1,6 mm											
Esparragos		ASTM A193 GrB7 Totalmente roscados Con 2 tuercas hexagonales pesadas ASTM A194 Gr2H											

OBSERVACIONES:



	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 26
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

TABLA DE DERIVACIONES					CLASE: P8A	
DERIVACIÓN	COLECTOR					
		4	3	2 ½	2	
	2	2				1
	2 ½			1		
	3		1			
4	1					
REFERENCIAS						
1- TE NORMAL						
2- SE UTILIZARA TE REDUCCION EN TODOS LOS CASOS						

	CLASES DE CAÑERIAS PARA GASODUCTOS, PLANTAS COMPRESORAS Y EM&R	Identificación IEASA-00-L-ET-0024	Pág. 27
	ESPECIFICACION	Revisión 2	de 27

Referencias:

- (1) Espesor según caño.
- (2) Para $\varnothing \geq 16"$ serán con amortiguador.
- (3) Schedule según caño.
- (4) Los espesores se determinarán de acuerdo a las Memorias de Cálculo.
- (5) Para el caso de bridas Welding Neck el espesor del cuello se ajustará al caño.
- (6) Los schedules indicados son mínimos, y se adecuarán de acuerdo a los análisis de tensiones de las líneas y/o Memorias de Cálculo.