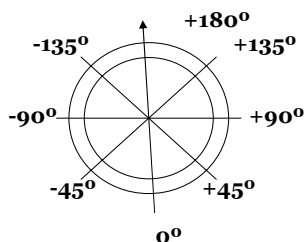




DN Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño

Dcha Izqda)

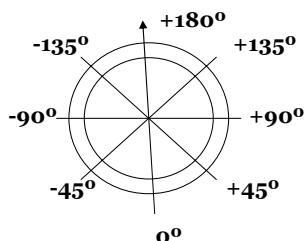


	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

DN Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño

Dcha Izqda)

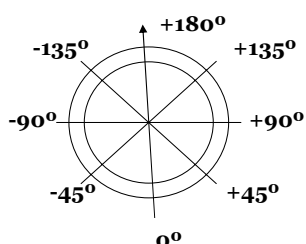


	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

DN Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño

Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

LEYENDA:

PROLONGACIÓN: La posición de los peldaños (DX o SX) se considera respecto a la dirección del flujo.

MATERIAL: Tipo de tubo para la entrada/salida del pozo (PVC, PE Corrugado, PE Liso, PP, PRFV...).

TIPO DE UNIÓN: Mediante Copa, Junta, Unión Universal, etc.

SALTO: Diferencia entre la cota del desplazamiento de la entrada y la salida.

ÁNGULO: Ángulo entre la dirección de entrada y salida.

PENDIENTE: Ángulo entre el plano del desplazamiento y el plano de entrada y/o salida.



ÍNDICE

CAPÍTULOS	Págs.
1. TABLA DE DIÁMETROS EXTERIORES -----	2
2. TABLA DE EQUIVALENCIA DE MEDIDAS. -----	4
3. TABLA DE MEDIDAS/Nº DE TORNILLOS. -----	5
4. <u>FUNDICIÓN</u>	
4.1 Empujes en Kg. En las piezas especiales. -----	7
4.2 Desviación de la unión. -----	7
4.3 Presiones máximas. -----	8
4. Capacidad de carga por camión. -----	8
5. <u>POLIETILENO</u>	
5.1 POLIETILENO PRESIÓN	
5.1.1 Coste de soldadura. -----	9
5.1.2 Tabla de espesores PE100 -----	10
5.1.2 Capacidad de carga por camión. -----	11
5.2 POLIETILENO CORRUGADO	
5.2.1 Rigidez mínima recomendada para áreas con tráfico. -----	12
5.2.2 Densidades PROCTOR normalizadas para las clases de compactación. -----	13
5.2.3 Capacidad de carga por camión. -----	13
6. <u>P.V.C. PRESIÓN</u>	
6.1 Tabla de espesores y KGs. -----	14
6.2 Capacidad de carga por camión. -----	14
7. <u>POZOS DE POLIETILENO</u>	
7.1 Datos necesarios para elección de un pozo. -----	15
8. <u>CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MEDIDAS</u> -----	16
ANEXO -----	18



1. TABLA DE DIÁMETROS EXTERIORES

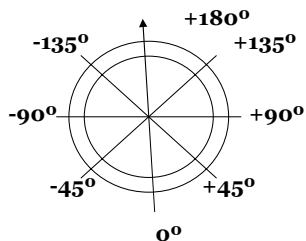
DN	PVC-PE	FIBROCEMENTO		FUNDICIÓN	PRFV*
	D.ext.tubo	Letra	D.ex.rebaje	D.ext.tubo	D.ext.tubo
50	63				
60	75	AF	77	77	
80	90	AF	101	98	
100	110	AD	119	118	
		EF	125		
125	125	AD	149	144	
		EF	153		
150	160	AD	174	170	
		EF	187		
175	180				
200	200	AC	222	222	
		D	232		
		EF	236		
250	250	AB	273	274	
		C	280		
		D	287		
		EF	311		
300	315	AB	326	326	324
		C	330		
		D	339		
		EF	360		
350	355	AB	380	378	
		C	385		
		D	395		
		EF	420		
400	400	AB	434	429	427
		C	440		
		D	453		
		EF	486		
450	450	AB	488	480	
		C	494		
		D	508		
		EF	540		
500	500	AB	543	532	530
		C	549		
		D	564		
		EF	600		
600	630	AB	651	635	616
		C	659		
		D	677		
		EF	720		

* Sistema Hobas.



DN ____ Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

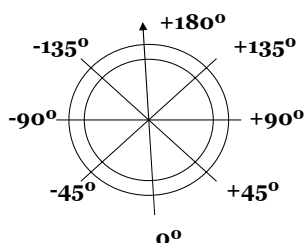
Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

DN ____ Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

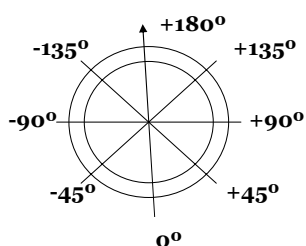
Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

DN ____ Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

LEYENDA:

PROLONGACIÓN: La posición de los peldaños (DX o SX) se considera respecto a la dirección del flujo.

MATERIAL: Tipo de tubo para la entrada/salida del pozo (PVC, PE Corrugado, PE Liso, PP, PRFV...).

TIPO DE UNIÓN: Mediante Copa, Junta, Unión Universal, etc.

SALTO: Diferencia entre la cota del desplazamiento de la entrada y la salida.

ÁNGULO: Ángulo entre la dirección de entrada y salida.

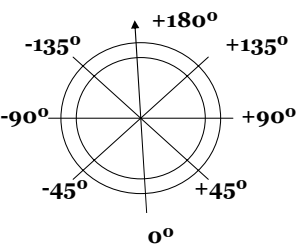
PENDIENTE: Ángulo entre el plano del desplazamiento y el plano de entrada y/o salida.



ANEXO

DN ____ Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

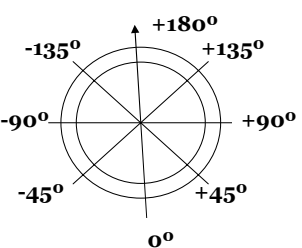
Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño
Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

DN ____ Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

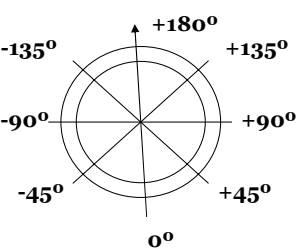
Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño
Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

DN ____ Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura _____ Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño
Dcha Izqda)



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1						
Entrada 2						
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida						

LEYENDA:

- PROLONGACIÓN:** La posición de los peldaños (DX o SX) se considera respecto a la dirección del flujo.
MATERIAL: Tipo de tubo para la entrada/salida del pozo (PVC, PE Corrugado, PE Liso, PP, PRFV...).
TIPO DE UNIÓN: Mediante Copa, Junta, Unión Universal, etc.
SALTO: Diferencia entre la cota del desplazamiento de la entrada y la salida.
ÁNGULO: Ángulo entre la dirección de entrada y salida.
PENDIENTE: Ángulo entre el plano del desplazamiento y el plano de entrada y/o salida.



1. TABLA DE DIÁMETROS EXTERIORES

DN	PVC-PE	FIBROCEMENTO		FUNDICIÓN	PRFV*
	D.ext.tubo	Letra	D.ex.rebaje	D.ext.tubo	D.ext.tubo
700	710	AB	760	738	718
		C	769		
		D	790		
		EF	840		
800	800	AB	868	842	820
		C	879		
		D	903		
		EF	960		
900	900	AB	978	945	924
		C	989		
		D	1015		
		EF	1080		
1000	1000	AB	1086	1048	1026
		C	1100		
		D	1128		
		EF	1220		
1100	1100	AB	1195	—	—
		C	1210		
		D	1241		
		EF	1292		
1200	1200	AB	1304	1255	1229
		C	1320		
		D	1354		

* Sistema Hobas.



2. TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MEDIDAS

ROSCA	BRIDA- VALV	PVC- PE	CONTADOR
1/2"	15	20	13/15 mm
3/4"	20	25	20 mm
1"	25	32	25 mm
1 1/4"	30	40	30 mm
1 1/2"	40	50	40 mm
2"	50	63	50 mm
2 1/2"	65	75	65 mm
3"	80	90	80 mm
4"	100	110	100 mm
5"	125	125- 140	125 mm
6"	150	160- 180	150 mm
8"	200	200- 225	200 mm
10"	250	250- 280	250 mm
12"	300	315	300 mm
14"	350	355	350 mm
16"	400	400	400 mm
18"	450	455	450 mm
20"	500	500	500 mm
24"	600	630	600 mm
32"	800	800	800 mm
40"	1000	1000	1000 mm
48"	1200	1200	1200 mm



8.7 UNIDADES DE MASA.

Kilogramo [Kg]	Libra [lb]	Hundred Weight [cwt]	Tonelada [ton]	Tonelada larga [UKton]	Tonelada corta [shton]
50,80	112	1	0,05	0,05	0,05

8.8 UNIDADES DE FLUJO DE MASA.

Kilogramo / segundo [Kg/s]	Libra/ segundo [lb/s]	Kilogramo/hora [Kg/h]	Libra/hora [lb/h]	Tonelada Larga/hora [ton/h]	Tonelada/ hora [t/n]
2,78 X 10⁻⁴	6,12 X 10⁻⁴	1	2,205	9,84 X 10⁻⁴	0,001

8.9 UNIDADES DE FUERZA.

Newton [N]	Kilonewton [KN]	Kilogramo-fuerza [Kgf]	Libra-fuerza [lbf]
1	0,001	101,97	224,81

8.10 UNIDADES DE CAUDAL.

Litro / segundo [l/s]	Litro/ min [l/min]	Metro cúbico/hora [m ³ /h]	Pie cúbico/ hora [ft ³ /h]	Pie cúbico/ minuto [ft ³ /min]	Galón británico/ min [UKgal/min]	Galón americano/ min [USgal/min]
1	60	3,6	127,133	2,12	13,2	15,85

8.11 UNIDADES DE VOLUMEN DE LÍQUIDOS.

Metro Cúbico [m ³]	Litro [l]	Mililitro [ml]	Galón inglés [UKgal]	Galón americano [USgal]	Pie cúbico [ft ³]
0,01	1	1000	0,22	0,26	0,04



8. CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MEDIDAS.

8.1 UNIDADES DE SUPERFICIE.

Kilómetro cuadrado [Km ²]	Hectárea [Ha]	Metro cuadrado [m ²]	Pulgada Cuadrada [sq.in]	Pie cuadrado [sq.ft]	Yarda cuadrada [sq.yd]	Acre [A]	Milla cuadrada [sq.Mi]
1E-6	0,0001	1	1550	10,76	1,195	0,00025	AE-7

8.2 UNIDADES DE LONGITUD.

Kilómetro [Km]	Metro [m]	Centrím metro [cm]	Pulgada [inch (") ,in]	Pie [foot (') , ft]	Yarda [yard,yd]	Nudo [milla marina]
0,001	1	100	39,37	3,28	1,09	0,00054

8.3 UNIDADES DE PESOS Y MEDIDAS.

Pulgadas [inch (") ,in]	Milímetro [mm]	Pie [foot (') , ft]	Centrím metro [cm]
1	25,4	1	30,48

8.4 UNIDADES DE PRESIÓN.

Atmósfera Física [atm]	Bar	Mili bar	Pascal	Hecto Pascal	Milímetros de Hg (a 0 C)	Metros de agua (a 4 C)	Pulgadas de Hg (a 0 C)	Pulgadas de agua (a 4 C)	Atm. Métrica Kg/cm ²	Libra/pulgada ²	Libra/pie ²
1	1,01	1013,25	101325	1013,25	760	10,33	29,92	406,78	1,03	14,69	2116,22

8.5 UNIDADES DE PESO.

Tonelada [t]	Kilogram o [Kg]	Gram o [g]	Newton [N]	Dina [dyn]	Grano [gr]	Onza [oz]	Arroba	Quintal	Tonelada Corta [short Ton]	Tonelada Larga [long ton]
0,001	1	1000	9,81	980665	15432	35,27	0,08	0,2	0,001	0,00098

8.6 UNIDADES DE DENSIDAD.

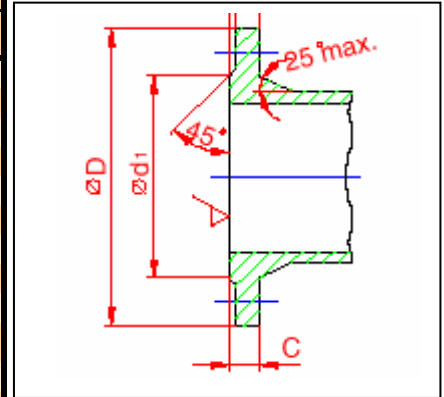
Kilogramo/metro ³	Kilogramo/litro	Gramo/Centím metro ³	Gramo/litro	Libra/galón [EEU líq]	Libra/galón [GB líq]	Libra/pulgada ³	Libra/pie ³	Libra/yarda ³
1	0,001	0,001	1	0,0084	0,010	3,61E-5	0,063	1,685

Onza/pulgada ³	Onza/pie ³
0,0006	0,998

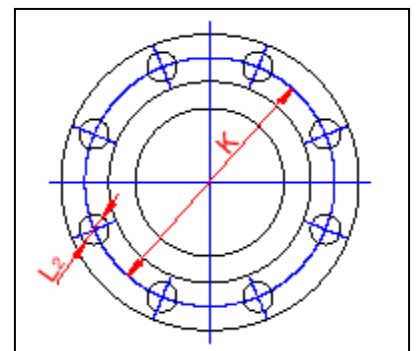


3. TABLA DE MEDIDAS/Nº DE TORNILLOS

DN	PN10 (ISO 2531)							
	Portabridas				Brida Fija		Brida Loca	
	Nº	Ø	Medida	C	Medida	C	Medida	C
40	4	19	16 x 80	37.2	16 x 60	19	16 x 70	23
50	4	19	16 x 90	39.1	16 x 60	19	16 x 70	23
65	4	19	16 x 90	39	16 x 60	19	16 x 70	23
80	8	19	16 x 90	40.5	16 x 60	19	16 x 70	23
100	8	19	16 x 90	43	16 x 60	19	16 x 70	23
125	8	19	16 x 100	46	16 x 60	19	16 x 80	24.5
150	8	23	20 x 120	56	20 x 80	19	20 x 80	26
200	8	23	20 x 120	62	20 x 80	20	20 x 90	29
250	12	23	20 x 120	72	20 x 80	22	20 x 90	32
300	12	23	*	77	20 x 80	24.5	20 x 100	37
350	16	23	*	83	20 x 80	24.5	20 x 100	38
400	16	28	*	89	24 x 100	24.5	24 x 120	39
450	20	28	*	100	24 x 100	25.5	24 x 120	40
500	20	28	V	101	24 x 100	26.5	24 x 120	41
600	20	31	A	103	27 x 100	30	*	43
700	24	31	R		*	32.5	*	
800	24	34	I		V	35	V	
900	28	34	L		A	37.5	A	
1000	28	37	L		R	40	R	
1200	32	40	A		I	45	I	
1400	36	43	*		L	46	L	
1600	40	49	*		L	49	L	
1800	44	49	*		A	52	A	
2000	48	49	*		*	55	*	



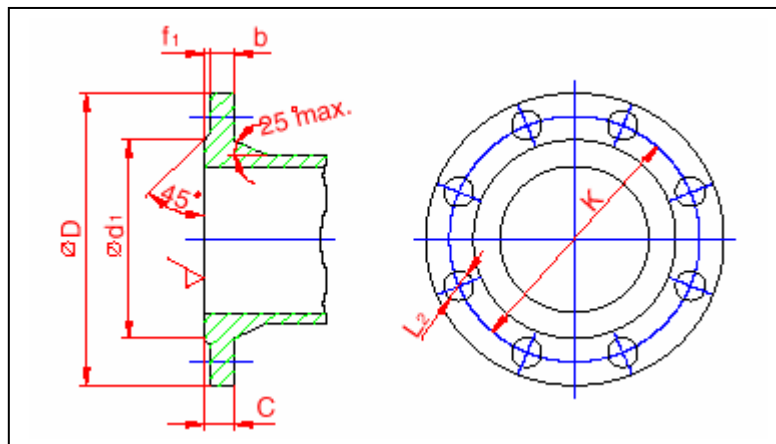
DN	PN16 (ISO 2531)							
	Portabridas				Brida Fija		Brida Loca	
	Nº	Ø	Medida	C	Medida	C	Medida	C
40	4	19	16 x 80	37.2	16 x 60	19	16 x 70	23
50	4	19	16 x 90	39.1	16 x 60	19	16 x 70	23
65	4	19	16 x 90	39	16 x 60	19	16 x 70	23
80	8	19	16 x 90	40.5	16 x 60	19	16 x 70	23
100	8	19	16 x 90	43	16 x 60	19	16 x 70	23
125	8	19	16 x 90	46 *	16 x 60	19	16 x 80	24.5
150	8	23	20 x 120	56	20 x 80	19	20 x 80	26
200	12	23	20 x 120	62	20 x 80	20	20 x 90	29
250	12	28	*	72	24 x 100	22	24 x 100	32
300	12	28	*	77	24 x 100	24.5	24 x 120	37
350	16	28	*	85	24 x 100	26.5	24 x 120	40
400	16	31	*	92	27 x 100	28	*	42
450	20	31	V	104	27 x 100	30	*	44
500	20	34	A	106	*	31.5	*	46
600	20	37	R	113	*	36	V	53
700	24	37	I		V	39.5	A	
800	24	40	L		A	43	R	
900	28	40	L		R	46.5	I	
1000	28	43	A		I	50	L	
1200	32	49	*		L	57	L	
1400	36	49	*		L	60	A	
1600	40	56	*		A	65	*	
1800	44	56	*		*	70	*	
2000	48	62	*		*	75	*	



• En dn 125 la brida empleada es de acero



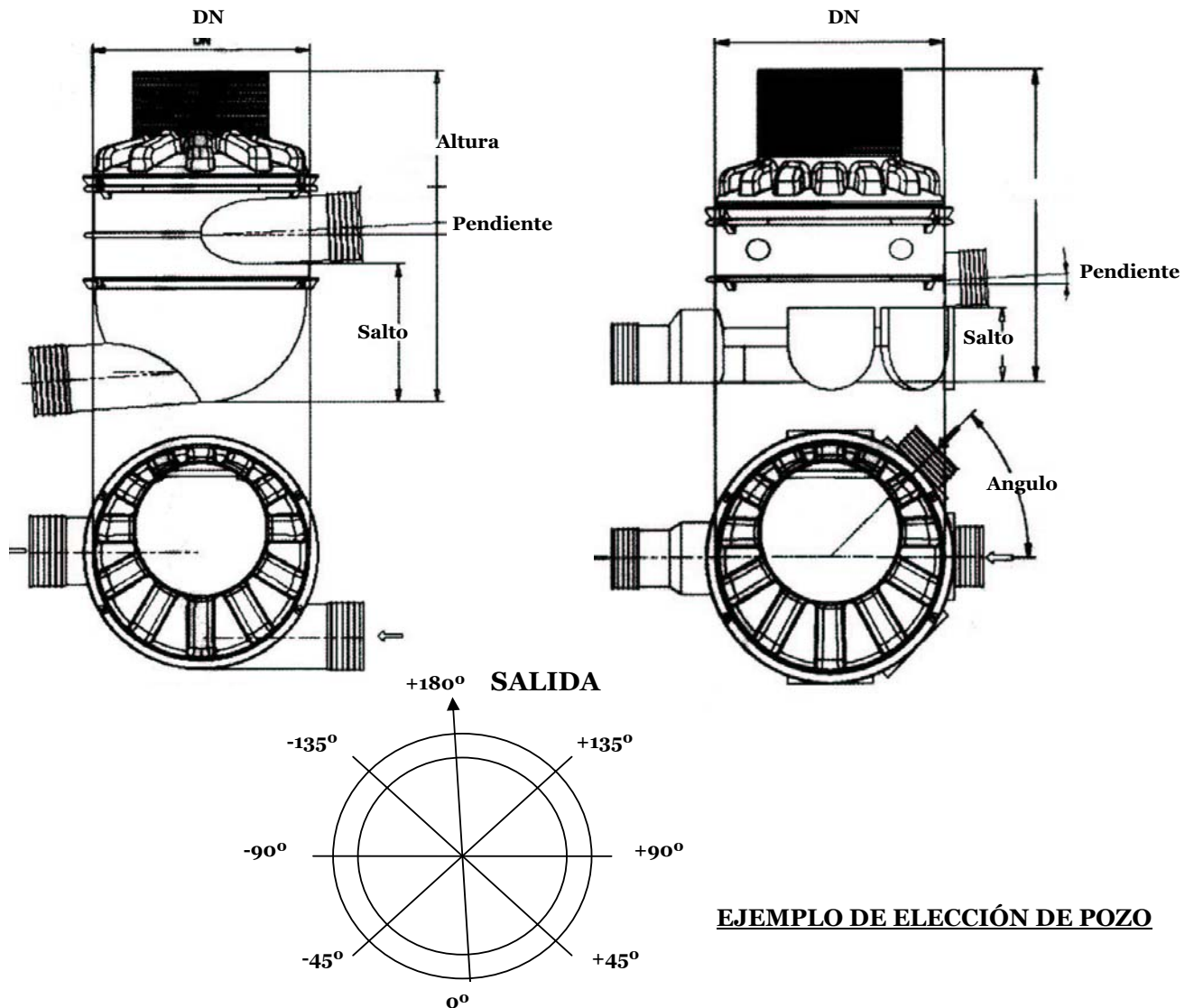
DN	PN25 (ISO 2531)					
	Brida Fija			Brida Loca		
	Nº	Ø	Medida	C	Medida	C
40	4	19	16 x 70	19	16 X 80	23
50	4	19	16 x 70	19	16 X 80	23
65	4	19	16 x 70	19	16 X 80	23
80	8	19	16 x 70	19	16 X 80	25
100	8	23	20 x 80	19	20 X 80	25
125	8	27	24 x 100	19	24 X 100	27.5
150	8	27	24 x 100	20	24 X 100	29
200	12	27	24 x 100	22	24 X 100	33
250	12	31	27 x 100	24.5	*	36
300	12	31	27 x 100	27.5	*	40
350	16	34	*	30	*	43
400	16	37	*	32	*	46
450	20	37	*	34.5	*	48
500	20	37	*	36.5	V	52
600	20	40	V	42	A	57
700	24	43	A	46.5	R	
800	24	49	R	51	I	
900	28	49	I	55.5	L	
1000	28	56	L	60	L	
1200	32	56	L	69	A	
1400	36	62	A	74	*	
1600	40	62	*	81	*	
1800	44	70	*	88	*	
2000	48	70	*	95	*	





7. POZOS DE POLIETILENO.

7.1 DATOS NECESARIOS PARA LA ELECCIÓN DE UN POZO.

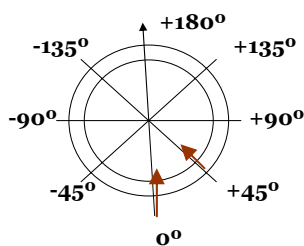


EJEMPLO DE ELECCIÓN DE POZO

DN **1000** Aplicación Línea/Salto Deceleración Tipo de unión Soldadura Junta

Modalidad de Prolongación Módulo Tubo Altura **1400** Opciones Con peldaños Sin peldaños Posición del peldaño

Dcha Izqda



	DN	Material	Unión	Salto	Ángulo	Pendiente
Entrada 1	250	PE Corr	Copa	320		5°
Entrada 2	250	PE Corr	Copa		45°	
Entrada 3						
Entrada 4						
Entrada 5						
Salida	250	PE Corr		X	X	



6. P.V.C. PRESIÓN

6.1 TABLA DE ESPESORES Y KGs

DN	Presión de trabajo									
	0,4 Mpa (PN4)		0,6 Mpa (PN6)		1,0 Mpa (PN10)		1,6 Mpa (PN16)		2,5 Mpa (PN25)	
	Esp. mm	KG/m	Esp. mm	KG/m	Esp. Mm	KG/m	Esp. mm	KG/m	Esp. mm	KG/m
16							1,2	0,087	1,8	0,123
20							1,5	0,135	2,3	0,194
25					1,5	0,172	1,9	0,212	2,8	0,294
32					1,8	0,264	2,4	0,339	3,6	0,479
40			1,8	0,334	2	0,366	3	0,525	4,5	0,746
50			1,8	0,422	2,4	0,547	3,7	0,805	5,6	1,16
63	1,8	0,538	1,9	0,562	3	0,854	4,7	1,28	7	1,82
75	1,8	0,642	2,2	0,766	3,6	1,21	5,6	1,81	8,4	2,5
90	1,8	0,774	2,7	1,12	4,3	1,74	6,7	2,61		
110	2,2	1,14	3,2	1,62	5,3	2,6	8,2	3,88		
125	2,5	1,47	3,7	2,12	6	3,34	9,3	5		
140	2,8	1,84	4,1	2,62	6,7	4,16	10,4	6,25		
160	3,2	2,38	4,7	3,43	7,7	5,46	11,9	8,17		
180	3,6	3	5,3	4,35	8,6	6,86	13,4	10,4		
200	4	3,7	5,9	5,37	9,6	8,49	14,8	12,8		
250	4,9	5,65	7,3	8,28	11,9	13,2	18,5	20,07		
315	6,2	8,95	9,2	13,1	15	20,9	23,4	32,42		
400	7,9	14,5	11,7	21,1	19,1	33,7				
500	9,8	22,4	14,6	33,84						

6.2 CAPACIDAD DE CARGA POR CAMIÓN.

DN	Tubos (barras)/ Palet	MTS. Palet	Palets Camión	MTS. Camión
20	300	1500	12	48000
25	300	1500	12	48000
32	200	1000	12	32000
40	200	1000	12	28000
50	300	1500	12	18000
63	200	1200	12	14400
75	154	924	12	11088
90	104	624	12	7488
110	67	402	12	4824
125	51	306	12	3672
140	45	270	12	3240
160	33	198	12	2376
180	23	138	12	1656
200	20	120	12	1440
250	12	72	12	864
315	6	36	16	576
400	5	30	12	360
500	2	12	12	240
630	2	12	12	144
710	Sueltos	-----	-----	108
800	Sueltos	-----	-----	108



4. FUNDICIÓN

4.1 EMPUJES EN KG. EN LAS PIEZAS ESPECIALES PARA UNA ATMÓSFERA.

Ø mm.	Pieza en Te Brida ciega	Codo de 90º	Codo de 45º
50	20	30	15
60	30	40	25
70	40	60	30
80	50	70	40
100	80	110	60
125	130	180	100
150	180	250	140
175	240	340	190
200	320	450	240
250	500	700	380
300	710	1000	550
350	970	1360	740
400	1260	1780	960
450	1590	2250	1220
500	1970	2770	1510
600	2830	3990	2170
700	3850	5430	2950
800	5030	7090	3850
900	6370	8970	4870
1000	7860	11080	6020

4.2 DESVIACIÓN DE LA UNIÓN.

DN	Ángulo de desviación máx.en la unión (grados)	Desviación máx. en cm para tubos de 6m.
80 a 250	1º	10
	2º	20
	3º	30
	4º	40
	5º	50
300	1º	10
	2º	20
	3º	30
	4º	40
400	1º	10
	2º	20
	3º	30
>500	1º	10
	2º	20
	3º	30

* Para una desviación angular de 1º corresponde en el extremo del tubo una desviación de 10 cm.



4.3 PRESIONES MÁXIMAS.

DN	Presión máx. (bar) sin contar la sobrepresión de los tubos con espesor de pared de fundición correspondiente a K=9
80	64
100	64
125	64
150	55
200	44
250	39
300	37
350	35
400	34
450	33
500	32
600	31
700	29
800	28
900	27
1000	27
1100	27
1200	27
1400	25
1500	25
1600	25
1800	25

4.4 CAPACIDAD DE CARGA POR CAMIÓN

DN	Ø Ext.	MTS. CAMIÓN	Nº TUBOS	TUB/PAQ.	PAQ. CAMIÓN	PESO medio Tubo
80	98	1620	270	18	15	88
100	118	1260/1296	210/216	15/18	14/12	111
125	144	1008/990	168/165	12/15	14/11	137
150	170	864	144	9/12	16/12	165
200	222	648	108	6/9	18/12	222
250	274	480	80	4	20	288
300	326	360	60	4/Suelto	15	363
350	378	288	48	Suelto		483
400	429	240	40	Suelto		570
450	480	204	34	Suelto		678
500	532	168	28	Suelto		780
600	635	108	18	Suelto		1014
700	738	108	18	Suelto		1302
800	842	48	8	Suelto		1596

* Estos datos corresponden a tubos de Fundición Dúctil de 6 m de longitud para agua potable.

* Los datos en rojo corresponden a tubos de Fundición Dúctil de 6m de longitud para saneamiento.



5.2.2 DENSIDADES PROCTOR NORMALIZADAS (SPD) PARA LAS CLASES DE COMPACTACIÓN.

Clase de compactación	Descripción	Grupo de material de relleno			
		4 SPD %	3 SPD %	2 SPD %	1 SPD %
N	Ninguno	75 a 80	79 a 85	84 a 89	90 a 94
M	Moderado	81 a 89	86 a 95	90 a 95	95 a 97
W	Bueno	90 a 95	93 a 100	96 a 100	98 a 100

5.2.3 CAPACIDAD DE CARGA POR CAMIÓN.

DN	Ø Int.	SN	Longitud Barras	MTS./ Palet	MTS. Camión
160	137	8	6 m útil	312	2496
200	172	8	6 m útil	180	1440
250	218	8	6 m útil	120	960
315	272	8	6 m útil	72	576
350	300	8	6 m útil		
400	347	8	6 m útil	36	432
468	400	8	6 m útil		
500	433	8	6 m útil	12	240
575	500	8	6 m útil		
630	535	8	6 m útil	Sueltos	192
800	678	8	6 m útil	Sueltos	108
1000	852	8	6 m útil	Sueltos	60
1200	1030	8	6 m útil	Sueltos	48



Valores en Newtons por metro cuadrado

Rigidez Mínima recomendada para áreas con tráfico							
Grupo de material de Relleno ⁽¹⁾	Clase de Compactación ⁽²⁾	Rigidez del tubo (Para profundidad de cobertura $\geq 1m$ y $\leq 3m$ /grupo de suelo natural intacto) ⁽¹⁾					
		1	2	3	4	5	6
1	W	4000	4000	6300	8000	10000	**
2	W		6300	8000	10000	**	**
3	W			10000	**	**	**
4	W				**	**	**
Para profundidad de cobertura $\geq 3m$ y $\leq 6m$							
1	W	2000	2000	2500	4000	5000	6300
2	W		4000	4000	5000	8000	8000
3	W			6300	8000	10000	**
4	W				**	**	**

- (1) GRANULAR: 1 = Grava monogranular, grava multigranular, mezcla grava-arena, mezcla grava-arena con granulometría discontinua.
 2 = Arena monogranular, arenas multigranular, mezclas grava-arena, mezcla grava-arena con granulometría discontinua.
 3 = Gravas sedimentarias, mezclas grava-arena sedimento, gravas arcillosas, mezclas grava-arena arcilla, arenas sedimentarias, mezcla arena-sedimento, arenas arcillosas, mezcla arena-arcilla; con granulometría discontinua.
 COHESIVO: 4 = Sedimentarias inorgánicas, arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas arcillosas o Sedimentarias, arcilla inorgánica, claramente arcilla plástica.
 ORGÁNICO: 5 = Suelos de granulometría continua con adiciones de humus o creta, sedimento orgánico y arcilla De sedimento orgánico, arcilla orgánica y arcilla con adiciones orgánicas.
 6 = Turba, otros sólidos altamente orgánicos; lodos.

(2) Ver Tabla 5.5.2

** Para determinar detalles de lazanja y rigidez del tubo se necesita efectuar cálculos del diseño estructural.

NOTA 1: Si un tubo de una rigidez dada está destinado a ser utilizado en condiciones de carga más severas que las propuestas originalmente, puede utilizarse empleando una clase más elevada en la instalación. Esto es esencial que se compruebe mediante el diseño estructural.

NOTA 2: Debe prestarse atención a las limitaciones que pueden aplicarse debido a la presión negativa en servicio y debidos a los requisitos de compactación mecánica durante la instalación, si los tubos son de rigidez inferior o igual a SN 2500.

NOTA 3: En los casos de condiciones de carga combinadas (como cargas de suelo más presión interna) deberían tenerse en cuenta consideraciones especiales y posibles precauciones.



5. POLIETILENO.

5.1 POLIETILENO PRESIÓN.

5.1.1 COSTE DE SOLDADURA

Ø Ext. x esp.	PN (Mpa)		Suministro	Tiempo (min.) preparación	Tiempo (min.) soldadura	Tiempo (min.) Total soldadura	Nº soldaduras día/8h
	PE 80	PE 100					
63 x 3, 6	0. 63	1	Rollos	10	5	15	32
63 x 5, 8	1	1. 6	Rollos	10	9	19	25
75 x 4, 5	0. 63	1	Rollos	10	9	19	25
75 x 6, 8	1	1. 6	Rollos	10	9	19	25
90 x 5, 4	0. 63	1	Rollos	10	9	19	25
90 x 8, 2	1	1. 6	Rollos	10	14	24	20
110 x 6, 6	0. 63	1	Rollos	10	9	19	25
110 x 10	1	1. 6	Rollos/Barras	10	14	24	20
125 x 7, 4	0. 63	1	Barras	15	14	29	16
125 x 11, 4	1	1. 6	Barras	15	14	29	16
140 x 8, 3	0. 63	1	Barras	15	14	29	16
140 x 12, 7	1	1. 6	Barras	15	22	37	12
160 x 9, 5	0. 63	1	Barras	15	14	29	16
160 x 14, 6	1	1. 6	Barras	15	22	37	12
180 x 10, 7	0. 63	1	Barras	15	14	29	16
180 x 16, 4	1	1. 6	Barras	15	22	37	12
200 x 11, 9	0. 63	1	Barras	15	18	33	14
200 x 18, 2	1	1. 6	Barras	15	22	37	12
225 x 13, 4	0. 63	1	Barras	20	22	42	11
225 x 20, 5	1	1. 6	Barras	20	30	50	10
250 x 14, 8	0. 63	1	Barras	20	22	42	11
250 x 22, 7	1	1. 6	Barras	20	30	50	10
280 x 16, 6	0. 63	1	Barras	20	22	42	11
315 x 18, 7	0. 63	1	Barras	20	20	40	10
355 x 21, 1	0. 63	1	Barras	20	30	50	10
400 x 23, 7	0. 63	1	Barras	20	30	50	10



5.1.2 TABLA DE ESPESORES PE100

Ø Ext	SDR 41 PN 4		SDR 26 PN 6.3		SDR 21 PN 8		SDR 17 PN 10		SDR 13.6 PN 12.5		SDR 11 PN 16		SDR 9 PN 20		SDR 7.5 PN 25	
	Esp	peso	Esp	Peso	Esp	Peso	Esp	peso	Esp	peso	Esp	peso	Esp	peso	Esp	peso
25									2	0.149	2.3	0.17	3	0.211	3.5	0.242
32							2	0.19	2.4	0.231	3	0.28	3.6	0.33	4.4	0.388
40					2	0.25	2.4	0.29	3	0.356	3.7	0.43	4.5	0.511	5.5	0.605
50			2	0.31	2.4	0.37	3	0.45	3.7	0.55	4.6	0.67	5.6	0.79	6.9	0.944
63			2.5	0.49	3	0.58	3.8	0.77	4.7	0.877	5.8	1.06	7.1	1.27	8.6	1.48
75			2.9	0.67	3.6	0.83	4.5	1.02	5.55	1.22	6.8	1.48	8.4	1.78	10.3	2.11
90	2.2	0.64	3.5	0.97	4.3	1.19	5.4	1.47	6.6	1.76	8.2	2.14	10.1	2.57	12.3	3.03
110	2.7	0.94	4.2	1.44	5.3	1.78	6.6	2.18	8.1	2.64	10	3.17	12.3	3.81	15.1	4.54
125	3.1	1.23	4.8	1.85	6	2.28	7.4	2.78	9.2	3.4	11.4	4.12	14	4.92	17.1	5.84
140	3.5	1.55	5.4	2.33	6.7	2.85	8.3	3.49	10.3	4.26	12.7	5.13	15.7	6.18	19.2	7.34
160	3.9	1.96	6.2	3.06	7.6	3.7	9.5	4.56	11.8	5.56	14.6	6.74	17.9	8.05	21.9	9.55
180	4.4	2.49	6.9	3.81	8.6	4.7	10.7	5.77	13.3	7.05	15.4	8.52	20.1	10.2	24.6	12.1
200	4.9	3.06	7.7	4.73	9.6	5.83	11.9	7.11	14.7	8.65	18.2	10.5	22.4	12.6	27.4	14.9
225	5.5	3.88	8.6	5.94	10.8	7.36	13.4	9.02	16.6	11	20.5	13.3	25.1	15.9	30.8	18.9
250	6.1	4.79	9.6	7.36	11.9	9.01	14.8	11.1	18.4	13.5	22.7	16.3	27.9	19.6	34.2	23.3
280	6.9	6.02	10.8	9.18	13.4	11.4	16.6	13.9	20.6	17	25.4	20.5	31.2	24.6		
315	7.7	7.56	12.1	11.7	15	14.3	18.7	17.6	23.3	21.6	28.6	25.9	35	31		
355	8.7	9.62	13.6	14.8	16.9	18.2	21.1	22.4	26.1	27.2	32.3	33	39.5	39.4		
400	9.8	12.2	15.3	18.7	19.1	23.1	23.7	28.3	29.4	34.5	36.4	41.9	44.5	50		
450	11	15.4	17.2	23.7	21.5	29.3	26.7	35.9	33.1	43.8	40.9	52.9	50	63.2		
500	12.2	19	19.1	29.2	23.9	36.1	29.6	44.2	36.8	54	45.5	65.4	55.6	78.1		
560	13.7	23.8	21.4	36.6	26.7	45.2	33.2	55.5	41.2	67.7	50.9	82				
630	15.4	30.2	24.1	46.4	30	57.1	37.3	70.1	46.4	85.8	57.3	104				



5.1.3 CAPACIDAD DE CARGA POR CAMIÓN

DN	Tubos (barras)/ Palet	MTS. Palet	Palets Camión	MTS. Camión
20	300	1500	12	48000
25	300	1500	12	48000
32	200	1000	12	32000
40	200	1000	12	28000
50	300	1500	12	18000
63	200	1200	12	14400
75	154	924	12	11088
90	104	624	12	7488
110	67	402	12	4824
125	51	306	12	3672
140	45	270	12	3240
160	33	198	12	2376
180	23	138	12	1656
200	20	120	12	1440
250	12	72	12	864
315	6	36	16	576
400	5	30	12	360
500	2	12	12	240
630	2	12	12	144
710	Sueltos	-----	-----	108
800	Sueltos	-----	-----	108

5.2 POLIETILENO CORRUGADO.

5.2.1 RIGIDEZ MÍNIMA RECOMENDADA PARA ÁREAS CON TRÁFICO.

Las tuberías flexibles (PE-PP-PVC-PRFV capaces de deformarse diametralmente en función de la carga a la que están sometidas) son aquellas más ligeras que no necesitan expresamente la realización de una cama en el fondo de la zanja para su apoyo, pero sí requieren una correcta nivelación del lecho.

En la instalación de tubería flexible se debe tener en cuenta el tipo y las características del terreno utilizado para su recubrimiento así como el grado de compactación. Es oportuno prever una zanja de la menor anchura posible (sólo la suficiente para realizar una correcta compactación lateral) con el fin de obtener la menor flexión posible de la tubería sometida a cargas estáticas y dinámicas considerables.

La instalación demasiado superficial (altura de recubrimiento < 1,0 m) supone que la tubería tenga que soportar menos cargas estáticas, pero en caso de presencia de cargas dinámicas afectarían en gran medida a la tubería. En el caso contrario, una zanja demasiado profunda (además de las consideraciones económicas y de seguridad en la obra) hace que la tubería quede libre de las cargas dinámicas pero que esté sometida a una excesiva carga estática, excepto en el caso en que el terreno experimente el fenómeno de "efecto arco", el cual proporciona al terreno la capacidad de proteger a la tubería de dichas cargas.

La profundidad ideal para la instalación en presencia de tráfico se estima entre 1,5 y 2,5 m de recubrimiento sobre la generatriz superior del tubo.

En caso de que la zanja tenga una profundidad o una superficialidad excesiva se debe prever un grado de compactación más elevado o bien un refuerzo lateral de la tubería con un material rígido (por ejemplo, el hormigón).