

Hoja de datos

APP bombas

APP 0.6-1.0 / APP 1.5-3.5 /
APP (W) 5.1-10.2 / APP / APP 11-13 /
APP 16-22 / APP / APP 21-46



Índice	
1.	Introducción3
2.	Ventajas3
3.	Ejemplos de aplicación3
4.	Datos técnicos4
4.1	APP 0.6-1.0.4
4.2	APP 1.5-3.5.5
4.3	APP (W) 5.1-10.2.6
4.4	APP/APP 11-13.7
4.5	APP 16-22.8
4.6	APP 21-30.9
4.7	APP 38-4610
5.	Caudal a diferentes rpm11
5.1	APP 0.6-1.0 caudal a 80 barg (1160 psig)11
5.2	APP 1.5-3.5 caudal a 80 barg (1160 psig)12
5.3	APP (W) 5.1-10.2 caudal a 80 barg (1160 psig)13
5.4	APP/APP S 11-13 caudal a 60 barg (870 psig)14
5.5	APP 16-22 caudal a 60 barg (870 psig)15
5.6	APP 16-22 caudal a 60 barg (870 psig)16
5.7	APP 21-30 caudal a 60 barg (870 psig)17
5.8	APP 21-38 caudal a 60 barg (870 psig)18
5.9	APP 46 caudal a 60 barg (870 psig)19
6.	Curvas de la válvula de descarga20
6.1	Bombas APP 0.6-1.0: válvula de descarga integrada20
6.2	Bombas APP 1.5-3.5: válvula de descarga integrada20
6.3	Bombas APP 5.1-10.2: Válvula de descarga no disponible21
6.4	Bombas APP/ APP S 11-13: válvula de descarga integrada21
6.5	Bombas APP 16-22: válvula de descarga integrada21
6.6	Bombas APP 21-46: válvula de descarga integrada22
7.	Requisitos que debecumplir el motor.23
7.1	Bombas APP 0.6-1.0: factor de cálculo.23
7.2	Bombas APP 1.5-3.5: factor de cálculo23
7.3	Bombas APP (W) 5.1-10.2: factor de cálculo.23
7.4	Bombas APP/ APP S 11-13: factor de cálculo23
7.5	Bombas APP 16-22: factor de cálculo.23
7.6	Bombas APP 21-46: factor de cálculo23
8.	Temperatura y corrosión24
8.1	Funcionamiento24
9.	Instalación24
9.1	Filtración25
9.2	Sistema de OI con alimentación directa Línea de entrada: 25
10.	Dimensiones y conexiones27
10.1	APP 0.6-1.0.27
10.2	APP 1.5-3.5.28
10.3	APP (W) 5.1-10.2.29
10.4	APP/ APP S 11-1330
10.5	APP 16-22.31
10.6	APP 21-26 y APP 30/150032
10.7	APP 30/1200 y APP 38-46.33
11.	Dimensiones con motor.34
11.1	APP 0.6-3.5.34
11.2	APP (W) 5.1-10.2.35
11.3	APP/ APP S 11.0-13.036
11.4	APP 16.0-22.037
11.5	APP 21.0-38.038
11.6	APP 46.39
12.	Accesorios40
12.1	Accesorios para APP (W) 5.1–10.240
12.2	Accesorios para APP/ APP S 11–1340
12.3	Accesorios para APP 16–2240
12.4	Accesorios para APP 21–46.40
13.	Mantenimiento41

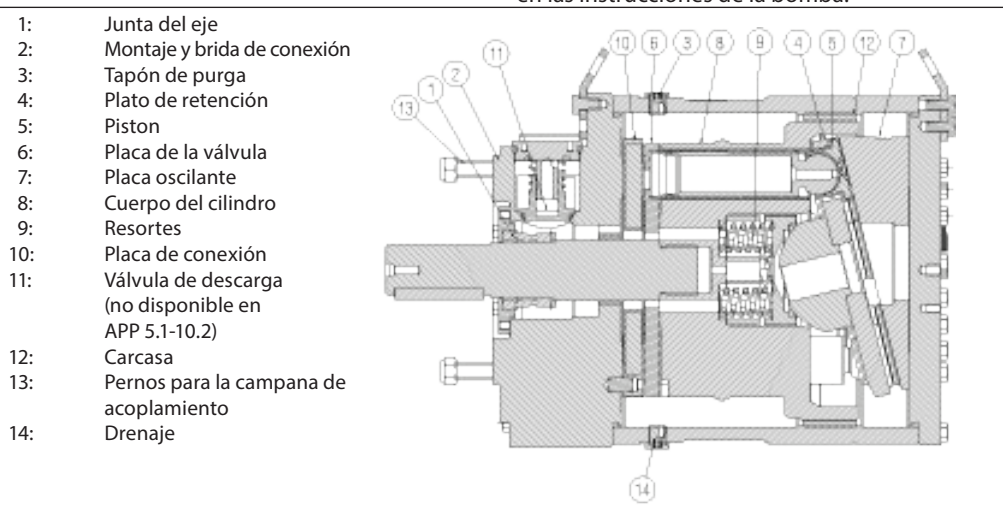
1. Introducción

Este catálogo de repuestos ofrece una visión general del contenido de los distintos kits de repuesto, así como los esquemas de despiece para bombas ATEX y no ATEX. Las bombas certificadas ATEX están indicadas por Ex en la designación.

La gama de bombas de alta presión APP de Danfoss ha sido diseñada según la norma EN 809 para aplicaciones de OI en las que intervienen fluidos corrosivos de baja viscosidad, como el

- Agua de mar
- Agua salobre
- Agua residual (APP W)

Las bombas APP de Danfoss están conectadas combinación de acero Duplex y Super Duplex. si se requiere superdúplex, los modelos APP SS Seleccione. Tanto APP como APP SS son bombas de desplazamiento positivo con pistones axiales que mueven una cantidad fija de agua en cada ciclo. El caudal es proporcional al número de ejes de entrada revoluciones (rpm). del eje de entrada. A diferencia de las bombas centrífugas, generan el mismo caudal a una determinada velocidad, independientemente de la presión de descarga. El plano en sección debajo es un ejemplo de una bomba APP. El plano en sección para cada tamaño de bomba específica se podrá encontrar en las instrucciones de la bomba.



2. Ventajas

- **Riesgo nulo de contaminación por lubricante:**
 - Los aceites lubricantes se han sustituido por el medio bombeado (agua), lo cual anula el riesgo de contaminación desde la bomba.
- **Bajos costes de mantenimiento:**
 - Diseño eficiente y estructura de acero inoxidable para garantizar una vida útil excepcionalmente prolongada. Si se cumplen las especificaciones establecidas por Danfoss, pueden lograrse intervalos de mantenimiento de 8.000 horas. El mantenimiento puede llevarse a cabo fácilmente in situ gracias al sencillo diseño y el reducido número de piezas.
- **Menor coste energético:**
 - La elevada eficiencia del diseño del pistón axial permite disfrutar del mínimo consumo energético en comparación con cualquier bomba similar disponible en el mercado.
- **Instalación sencilla:**
 - Diseño más compacto y ligero del mercado.
 - La bomba debe instalarse en posición horizontal.
 - La presión de las pulsaciones es extremadamente baja, por lo que no se requieren amortiguadores.
- **Alimentación directa con motores eléctricos o de combustión (con acoplamiento especial).**
- **Todas las bombas cuentan con una válvula de descarga integrada que facilita el paso del fluido desde la entrada hasta la salida cuando la bomba no se encuentra en funcionamiento.**
- **Alta fiabilidad:**
 - Todas las piezas están fabricadas en materiales altamente resistentes a la corrosión: acero inoxidable Duplex (EN 1.4462/UNS S31803) y Super Duplex (EN 1.4410/UNS S32750), y PEEK reforzado con carbono.
- **Calidad certificada:**
 - Bombas con certificación ATEX disponibles.
 - Para otras certificaciones, consulte las hojas de datos para APP S (todos super dúplex) y APP S 674 (API).
 - ISO/TS 16949:20XX, ISO 14001.

3. Ejemplos de aplicación

Las bombas APP de Danfoss se encuentran instaladas en un gran número de plantas desalinizadoras por OI de todo el mundo:

- Soluciones en contenedor para hoteles, complejos de ocio y residencias en islas y regiones costeras
- Sistemas móviles para organizaciones humanitarias y militares.
- Sistemas a bordo para buques y yates.
- Plataformas marítimas para los sectores del petróleo y el gas.
- Redes de suministro de aguas municipales y regionales.

4 Datos técnicos

4.1 APP 0.6-1.0

Tamaño de la bomba		APP 0.6	APP 0.8	APP 1.0
Número de código APP		180B3048	180B3037	180B3049
Número de código ⁴⁾		180B3148	180B3137	180B3149
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev.	4.07	5.08	6.30
	in ³ /rpm	0.25	0.31	0.38
Presión				
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	83	83
	psig	1200	1200	1200
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	20	20	20
	psig	290	290	290
Presión de entrada ²⁾ , continua	barg	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5
	psig	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	10	10	10
	psig	145	145	145
Velocidad				
Velocidad min. continua	rpm	700	700	700
Velocidad máx. ²⁾ continua	rpm	3450	3450	3450
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)				
1000 rpm a la presión máx.	m ³ /h	0.22	0.29	0.36
1500 rpm a la presión máx.	m ³ /h	0.34	0.43	0.54
1200 rpm a la presión máx.	gpm	1.18	1.52	1.90
1800 rpm a la presión máx.	gpm	1.78	2.28	2.84
Especificación técnica				
Temperatura del medio ³⁾	°C	2 - 50	2 - 50	2 - 50
	°F	36 - 122	36 - 122	36 - 122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50
	°F	32 - 122	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	5.2	5.2	5.2
		11.5	11.5	11.5
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁵⁾	dB(A)	74	74	74
Área ocupada con motor IEC ⁶⁾	m ²	0.1	0.1	0.14
	foot ²	1.08	1.08	1.51
Tamaño de motor usual				
Velocidad máx. a presión máx	kW	2.2	3.0	4.0
3000 rpm a máx. presión	HP	3	5	5
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	5.8	7.2	8.9
	lbf-ft	4.2	5.3	6.6

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Para velocidades por encima de 3000 rpm la bomba debe ser impulsada a una presión de 2-5 barg (29 - 72,5 psig).

³⁾ Depende de la concentración de NaCl.

⁴⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁵⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma EN ISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁶⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

4.2 APP 1.5-3.5

Tamaño de la bomba		APP 1.5	APP 1.8	APP 2.2	APP 2.5	APP 3.0	APP 3.5
Número de código APP		180B3043	180B3044	180B3045	180B3046	180B3030	180B3032
Número de código APP ATEX ⁴⁾		180B3143	180B3144	180B3145	180B3146	180B3130	180B3132
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev.	9.31	10.04	12.52	15.35	17.70	20.54
	in ³ /rev.	0.57	0.61	0.76	0.94	1.08	1.25
Presión							
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	83	83	83	83	83
	psig	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	20	20	20	20	20	20
	psig	290	290	290	290	290	290
Presión de entrada ²⁾ , continua	barg	0.5 - 5 ²⁾	0.5 - 5 ²⁾	0.5 - 5 ²⁾	0.5 - 5	0.5 - 5 ²⁾	0.5 - 5
	psig	7.3 - 72.5 ²⁾	7.3 - 72.5 ²⁾	7.3 - 72.5 ²⁾	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5 ²⁾	7.3 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	10	10	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145	145	145
Velocidad							
Velocidad min. continua	rpm	700	700	700	700	700	700
Velocidad máx. ²⁾ continua	rpm	3450 ²⁾	3450 ²⁾	3450 ²⁾	3000	3450 ²⁾	3000
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)							
1000 rpm a la presión máx.	m ³ /h	0.53	0.57	0.73	0.90	1.02	1.19
1500 rpm a la presión máx.	m ³ /h	0.79	0.86	1.09	1.34	1.54	1.79
1200 rpm a la presión máx.	gpm	2.80	3.03	3.83	4.73	5.41	6.30
1800 rpm a la presión máx.	gpm	4.19	4.55	5.75	7.09	8.12	9.46
Especificación técnica							
Temperatura del medio ³⁾	°C	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50
	°F	36 - 122	36 - 122	36 - 122	36 - 122	36 - 122	36 - 122
Temperatura ambiente	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
	°F	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
	lb	17	17	17	17	17	17
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁵⁾	dB(A)	77	77	77	81	81	81
Área ocupada con motor IEC ⁶⁾	m ²	0.15	0.16	0.21	0.21	0.30	0.30
	foot ²	1.61	1.72	2.26	2.26	3.23	3.23
Tamaño de motor usual							
Velocidad máx. a presión máx.	kW	5.5	5.5	7.5	7.5	11	11
3000 rpm a máx. presión	HP	7.5	7.5	10.0	15.0	15.0	15.0
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	13.0	13.9	17.4	21.3	24.5	28.7
	lbf-ft	9.6	10.3	12.8	15.7	18.1	21.2

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Para velocidades por encima de 3000 rpm la bomba debe ser impulsada a una presión de 2-5 barg (29 - 72,5 psig).

³⁾ Depende de la concentración de NaCl.

⁴⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁵⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma EN ISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁶⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

4.3 APP (W) 5.1-10.2

Tamaño de la bomba		APP (W) 5.1	APP (W) 6.5	APP (W) 7.2	APP (W) 8.2	APP (W) 10.2
Código APP		180B3005	180B3006	180B3007	180B3008	180B3010
Código APP ATEX ⁴⁾		180B3105	180B3106	180B3107	180B3108	180B3110
Código APP W		180B3075	180B3076	180B3077	180B3078	180B3080
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev.	50.2	63.3	70.3	80.4	100.5
	in ³ /rev.	3.06	3.86	4.29	4.91	6.13
Presión						
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	83	83	83	83
	psig	1200	1200	1200	1200	1200
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	20	20	20	20	20
	psig	290	290	290	290	290
Presión de entrada ²⁾ , continua	barg	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5
	psig	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5	7.3 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	5	5	5	5	5
	psig	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
Velocidad						
Velocidad min. continua	rpm	700	700	700	700	700
Velocidad máx. ²⁾ continua	rpm	1800	1800	1800	1800	1800
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)						
1000 rpm a la presión máx.	m ³ /h	2.79	3.57	4.01	4.62	5.83
1500 rpm a la presión máx.	m ³ /h	4.19	5.36	6.01	6.93	8.75
1200 rpm a la presión máx.	gpm	14.75	18.87	21.16	24.39	30.82
1800 rpm a la presión máx.	gpm	22.13	28.31	31.74	36.59	46.23
Especificación técnica						
Temperatura del medio ³⁾	°C	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50
	°F	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122
Temperatura ambiente	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
	°F	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	30	30	30	30	30
	lb	66	66	66	66	66
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁵⁾	dB(A)	78	78	78	78	78
Área ocupada con motor IEC ⁶⁾	m ²	0.32	0.33	0.33	0.35	0.43
	foot ²	3.44	3.55	3.55	3.77	4.63
Tamaño de motor usual						
Velocidad máx. a presión máx	kW	15.0	18.5	22	22	30
1200 rpm a máx. presión	HP	20	20	20	20	25
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	70	81	98	112	141
	lbf-ft	52	65	73	83	104

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Para velocidades por encima de 3000 rpm la bomba debe ser impulsada a una presión de 2-5 barg (29 - 72,5 psig).

³⁾ Depende de la concentración de NaCl.

⁴⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁵⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma ENISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁶⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

4.4 APP 11-13

Tamaño de la bomba		APP 11/1200	APP 11/1500	APP 13/1200	APP 13/1500
Código APP		180B3212	180B3211	180B3214	180B3213
Código APP S		180B3226	180B3225	180B3228	180B3227
Código APP ATEX ³⁾		180B3222	180B3221	180B3224	180B3223
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev.	166.4	137.4	197.5	166.4
	in ³ /rev.	10.15	8.38	12.05	10.15
Presión					
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	70	83	70
	psig	1200	1015	1200	1015
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145
Presión de entrada, continua	barg	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5
	psig	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145
Velocidad					
Velocidad mín. continua	rpm	700	700	700	700
Velocidad máx. continua	rpm	1200	1500	1200	1500
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)					
1000 rpm a la presión máx.	m ³ /h	9.22	7.50	11.07	9.23
1500 rpm a la presión máx.	m ³ /h		11.25		13.84
1200 rpm a la presión máx.	gpm	48.71	39.61	58.51	48.75
Especificación técnica					
Temperatura del medio ²⁾	°C	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50
	°F	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122
Temperatura ambiente	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
	°F	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	78	78	78	78
	lb	172	172	172	172
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁴⁾	dB(A)	85	85	85	85
Área ocupada con motor IEC ⁶⁾	m ²	0.48	0.48	0.54	0.54
	foot ²	5.17	5.17	5.81	5.81
Tamaño de motor usual					
Velocidad máx. a presión máx.	kW		30.0		37.0
1200 rpm a máx. presión	HP	40.0		50.0	
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	229	166	274	204
	lbf-ft	169	123	202	150

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Depende de la concentración de NaCl.

³⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁴⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma EN ISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁵⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

4.5 APP 16-22

Tamaño de la bomba		APP 16/1200	APP 16/1500	APP 17/1200	APP 17/1500	APP 19/1200	APP 19/1500	APP 22/1200	APP 22/1500
Código APP		180B3254	180B3250	180B3255	180B3251	180B3256	180B3252	180B3257	180B3253
Código APP ATEX ³⁾		180B3264	180B3260	180B3265	180B3261	180B3266	180B3262	180B3267	180B3263
Desplazamiento geométrico	cm³/rev.	234.6	188.3	253.3	197.5	272.3	219.7	310.6	253.3
	in³/rev.	14.32	11.49	15.46	12.05	16.62	13.41	18.95	15.46
Presión									
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	70	83	70	83	70	83	70
	psig	1200	1015	1200	1015	1200	1015	1200	1015
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145	145	145	145	145
Presión de entrada, continua	barg	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5
	psig	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145	145	145	145	145
Velocidad									
Velocidad mín. continua	rpm	700	700	700	700	700	700	700	700
Velocidad máx. continua	rpm	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)									
1000 rpm a la presión máx	m³/h	13.38	10.67	14.57	11.25	15.71	12.55	18.06	14.61
1500 rpm a la presión máx	m³/h		16.01		16.88		18.82		21.92
1200 rpm a la presión máx	gpm	70.70	56.40	76.98	59.44	82.98	66.30	95.43	77.21
Especificación técnica									
Temperatura del medio ²⁾	°C	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50
	°F	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122
Temperatura ambiente	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
	°F	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	78	78	78	78	78	78	78	78
	lb	172	172	172	172	172	172	172	172
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁴⁾	dB(A)	84	84	84	84	84	84	84	84
Área ocupada con motor IEC ⁵⁾	m²	0.54	0.58	0.59	0.59	0.76	0.76	0.80	0.80
	foot²	5.81	6.26	6.35	6.35	8.18	8.18	8.61	8.61
Tamaño de motor usual									
Velocidad máx. a presión máx	kW		37.0		37.0		45.0		55.0
1200 rpm a máx. presión	HP	60.0		60.0		75.0		75.0	
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	316	223	343	234	372	263	426	305
	lbf-ft	233	165	253	173	275	194	314	225

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Depende de la concentración de NaCl.

³⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁴⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma ENISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁵⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

Hoja de datos
Tipo de producto
4.6 APP 21-30

Tamaño de la bomba		APP 21/1200	APP 21/1500	APP 24/1200	APP 24/1500	APP 26/1200	APP 26/1500	APP 30/1200	APP 30/1500
Código APP		180B3051	180B3052	180B3054	180B3055	180B3056	180B3057	180B3060	180B3062
Código APP S		180B3270	180B3271	180B3272	180B3273	180B3274	180B3275	180B3276	180B3277
Código APP ATEX ³⁾		180B3151	Bajo pedido	180B3154	180B3155	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido	Bajo pedido
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev.	308.5	256	362	282	389	308.5	444	362
	in ³ /rev.	18.83	15.62	22.09	17.21	23.74	18.83	27.09	22.09
Presión									
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	83	83	83	83	83	83	83
	psig	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145	145	145	145	145
Presión de entrada, continua	barg	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5
	psig	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5	29 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145	145	145	145	145
Velocidad									
Velocidad min. continua	rpm	700	700	700	700	700	700	700	700
Velocidad máx. continua	rpm	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)									
1000 rpm a la presión máx	m ³ /h	17.80	14.80	21.02	16.36	22.47	17.86	26.05	21.12
1500 rpm a la presión máx	m ³ /h		22.20		24.54		26.79		31.69
1200 rpm a la presión máx	gpm	94.07	78.18	111.03	86.43	118.71	94.37	137.64	111.60
Especificación técnica									
Temperatura del medio ³⁾	°C	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50	2 - 50
	°F	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122	35.6 - 122
Temperatura ambiente	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
	°F	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	105	105	105	105	105	105	105	105
	lb	231	231	231	231	231	231	231	231
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁴⁾	dB(A)	85	85	85	85	85	85	85	85
Área ocupada con motor IEC ⁵⁾	m ²	0.76	0.76	0.80	0.80	0.83	0.83	0.83	0.83
	foot ²	8.18	8.18	8.61	8.61	8.93	8.93	8.93	8.93
Tamaño de motor usual									
Velocidad máx. a presión máx	kW	55.0	75.0	55.0	75.0	75.0	75.0	90.0	90.0
1200 rpm a máx. presión	HP	75.0		100.0		100.0		125.0	
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	418	355	490	388	527	426	608	498.68
	lbf-ft	308	262	361	286	389	314	449	367.81

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Depende de la concentración de NaCl.

³⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁴⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma EN ISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁵⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

4.7 APP 38-46

Tamaño de la bomba		APP 38/1500	APP 46/1780
Código APP		180B3071	180B3072
Código APP S		180B3278	180B3279
Código APP ATEX ³⁾		Bajo pedido	No disponible
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev.	444	444
	in ³ /rev.	27.09	27.09
Presión			
Presión de salida máx., continua ¹⁾	barg	83	70
	psig	1200	1015
Presión de salida mín. ¹⁾	barg	10	10
	psig	145	145
Presión de entrada, continua	barg	2 - 5	2.5/3.5 - 5
	psig	29 - 72.5	36.5/50.8 - 72.5
Presión pico de entrada, máx.	barg	10	10
	psig	145	145
Velocidad			
Velocidad min. continua	rpm	700	700
Velocidad máx. continua ⁶⁾	rpm	1500	1700/1780
Caudal (curvas de caudal disponibles en la sección 5)			
1000 rpm a la presión máx	m ³ /h	26.20	26.29
1500 rpm a la presión máx	m ³ /h	39.30	39.44
1200 rpm a la presión máx	gpm	138.41	138.91
Especificación técnica			
Temperatura del medio ²⁾	°C	2 - 50	2 - 50
	°F	35.6 - 122	35.6 - 122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50
	°F	32 - 122	32 - 122
Peso (seco)	kg	105	105
	lb	231	231
Nivel de presión acústica LPA, 1 m ⁴⁾	dB(A)	85	85.3
Área ocupada con motor IEC ⁵⁾	m ²	0.83	1.10
	foot ²	8.93	11.84
Tamaño de motor usual			
Velocidad máx. a presión máx	kW	110.0	110.0
Par de apriete máx. presión de salida	Nm	617	546
	lbf-ft	455	402

¹⁾ Para presiones inferiores o superiores a las especificadas ruego contacten con DANFOSS

²⁾ Depende de la concentración de NaCl.

³⁾ Categoría 2, zona 1 y categoría 3, zona 2

⁴⁾ Nivel de presión acústica a 1 metro de la bomba (caja de referencia) de acuerdo con norma EN ISO20361 sección 6.2. La medida del nivel de ruido se realiza mediante norma EN ISO3744:2010 en una bomba desde las condiciones mínima a máximas en presión y velocidad.

⁵⁾ Área máxima cubierta por las configuraciones recomendadas con motor IE3 (sin incluir el espacio necesario para el mantenimiento de la bomba)

⁶⁾ A velocidades inferiores a 1700 rpm, la presión de entrada se puede reducir a 2.5 barg.

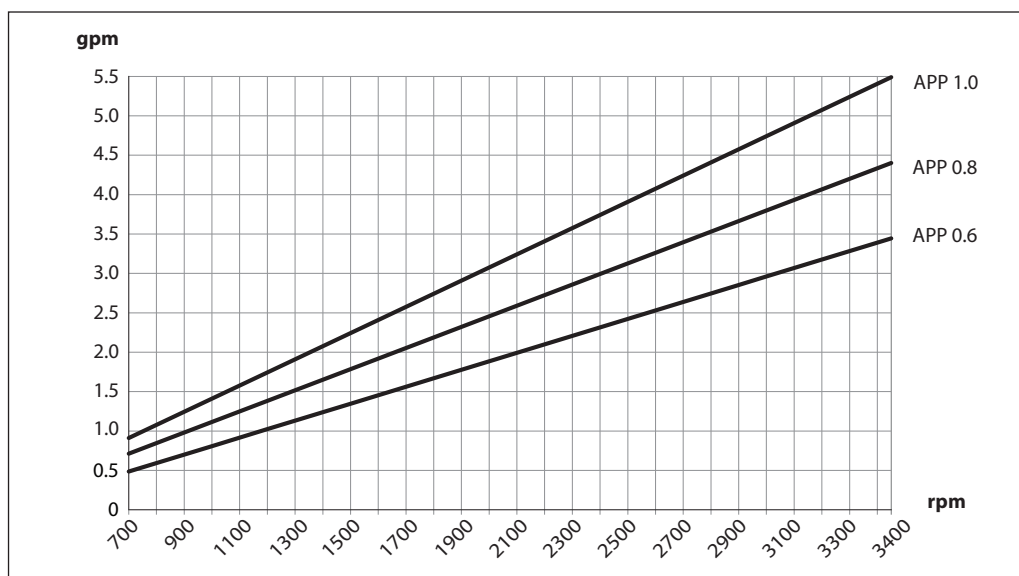
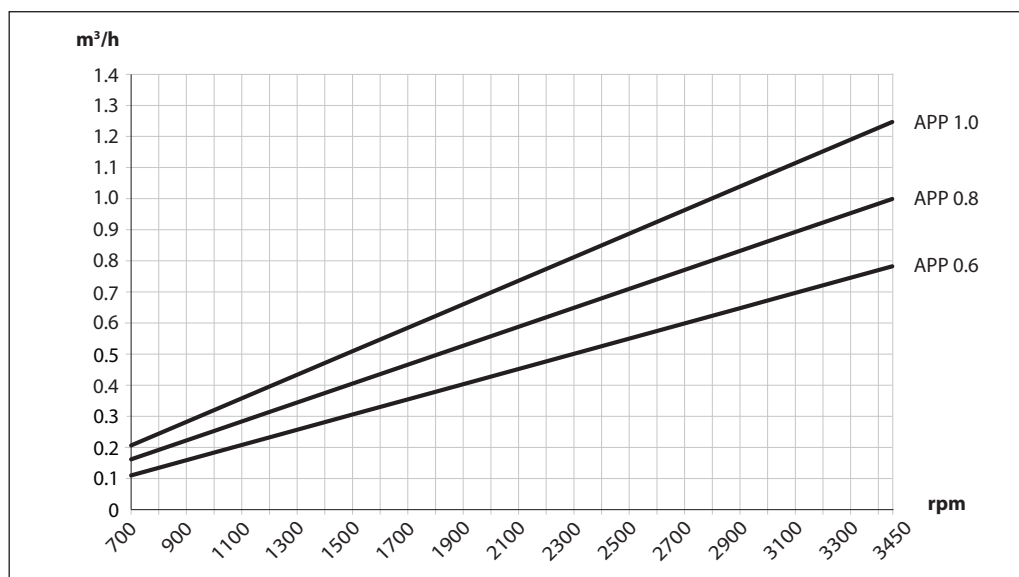
5. Caudal a diferentes rpm

Si el caudal necesario y la velocidad de rotación (rpm) son parámetros conocidos, resultará sencillo seleccionar la bomba que mejor satisfará los requisitos de la aplicación a partir de los gráficos siguientes.

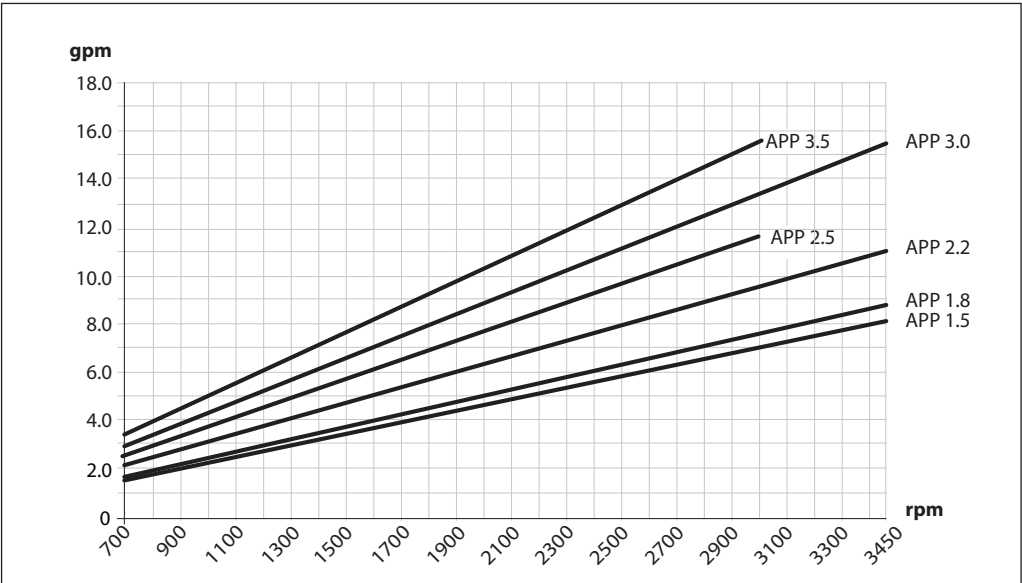
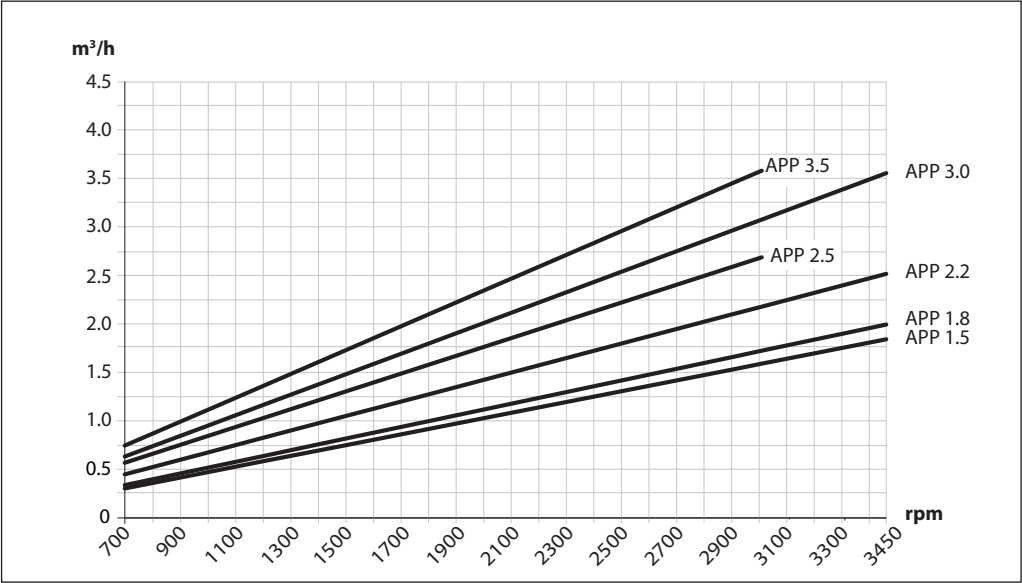
Los gráficos, además, permiten alterar el caudal modificando la velocidad de rotación de la bomba. La relación caudal/rpm es siempre constante; el caudal “necesario” puede obtenerse asignando el valor correspondiente a la velocidad de rotación. Así, la velocidad de rotación (rpm) necesaria puede determinarse del siguiente modo:

$$\text{rpm necesarias} = \frac{\text{caudal necesario} \times \text{rpm nominales}}{\text{Caudal nominal}}$$

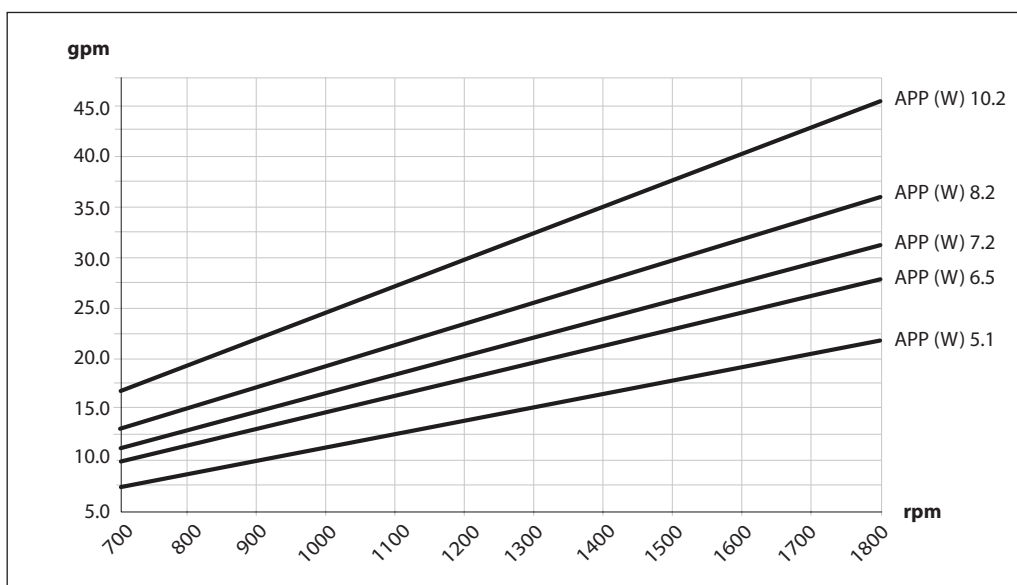
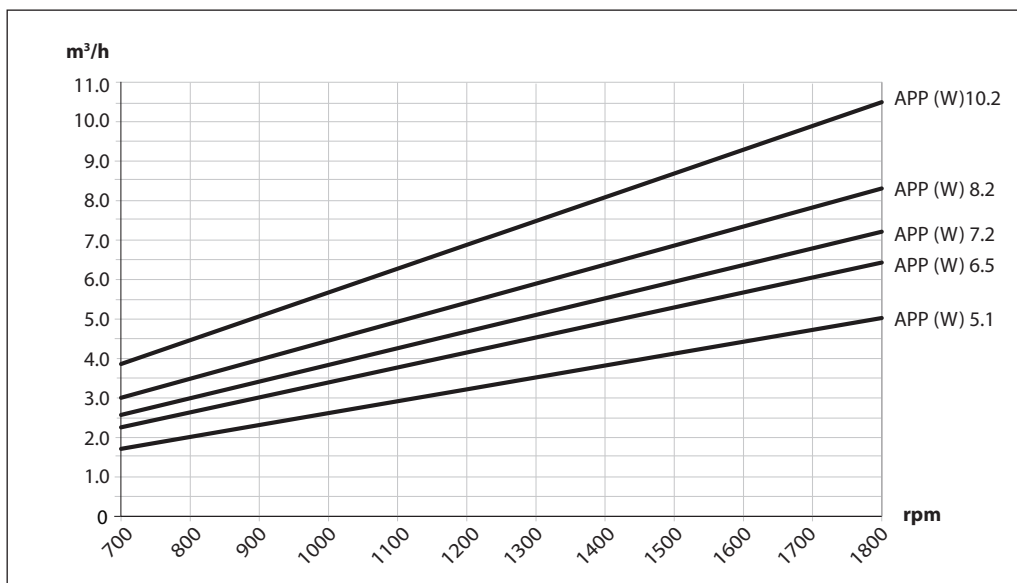
5.1 APP 0.6-1.0 caudal a 80 barg (1160 psig)



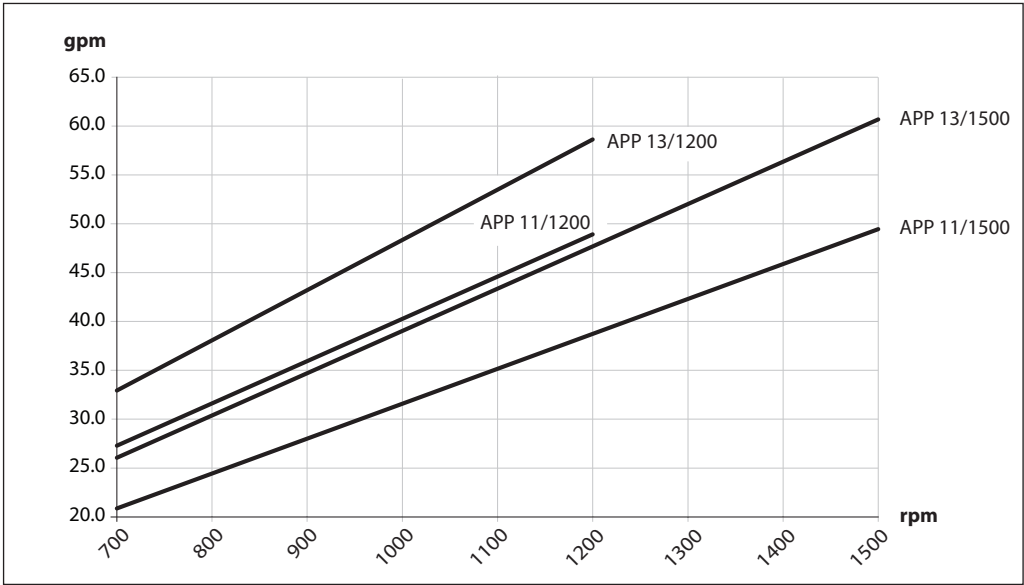
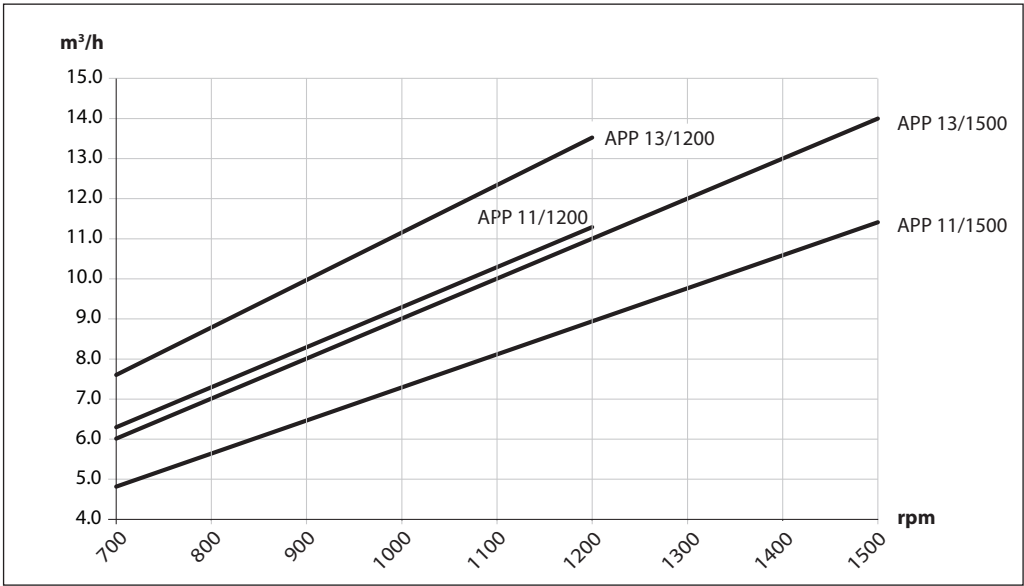
5.2 APP 1.5-3.5 caudal a 80 barg (1160 psig)



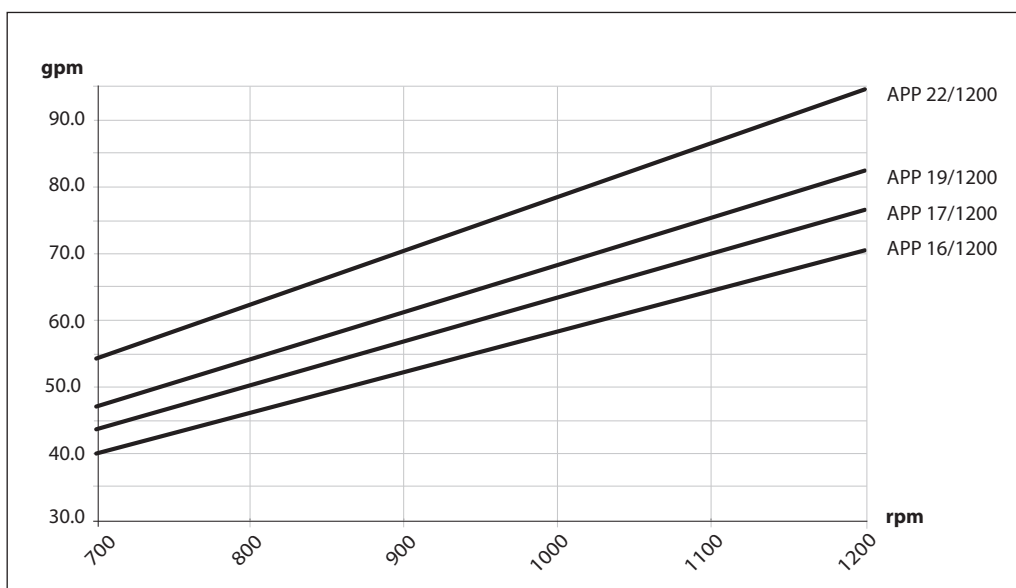
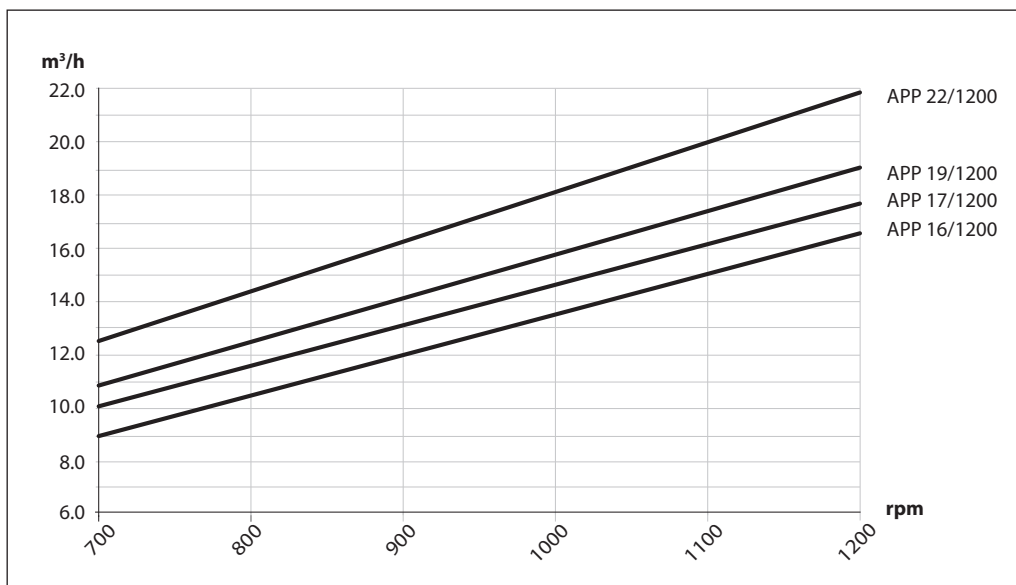
5.3 APP (W) 5.1-10.2 caudal a 80 barg (1160 psig)



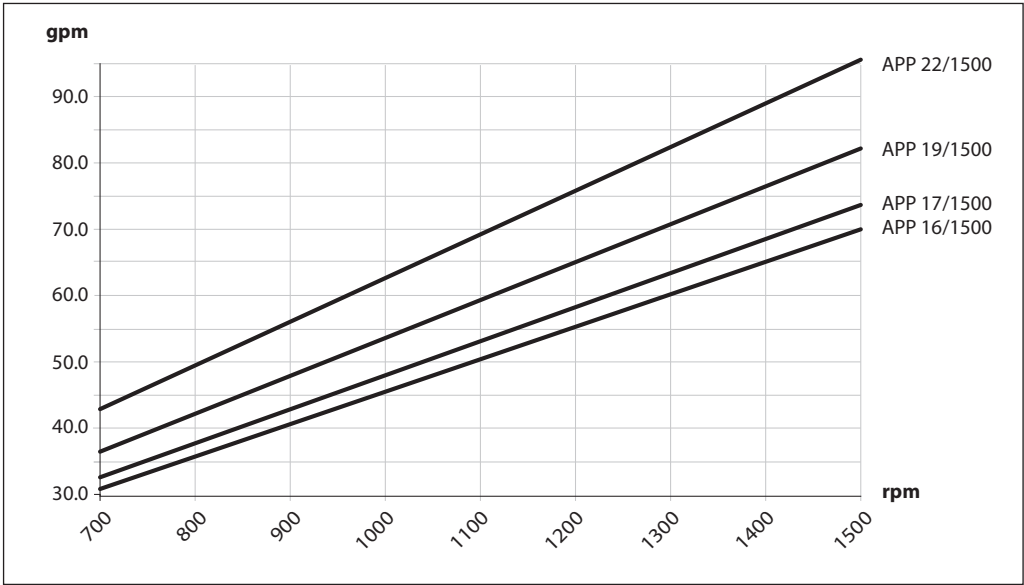
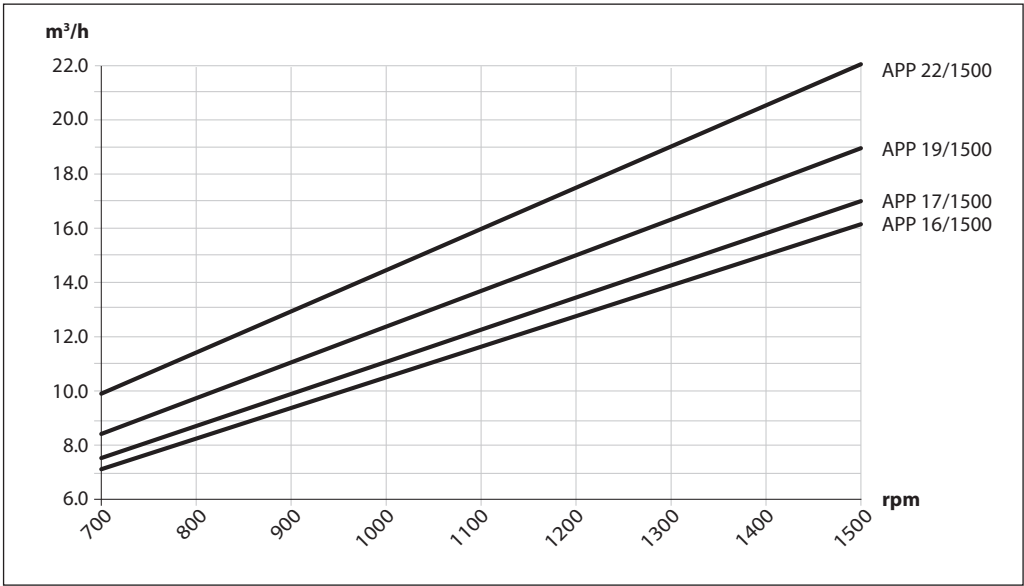
5.4 APP 11-13 caudal a 60 barg (870 psig)



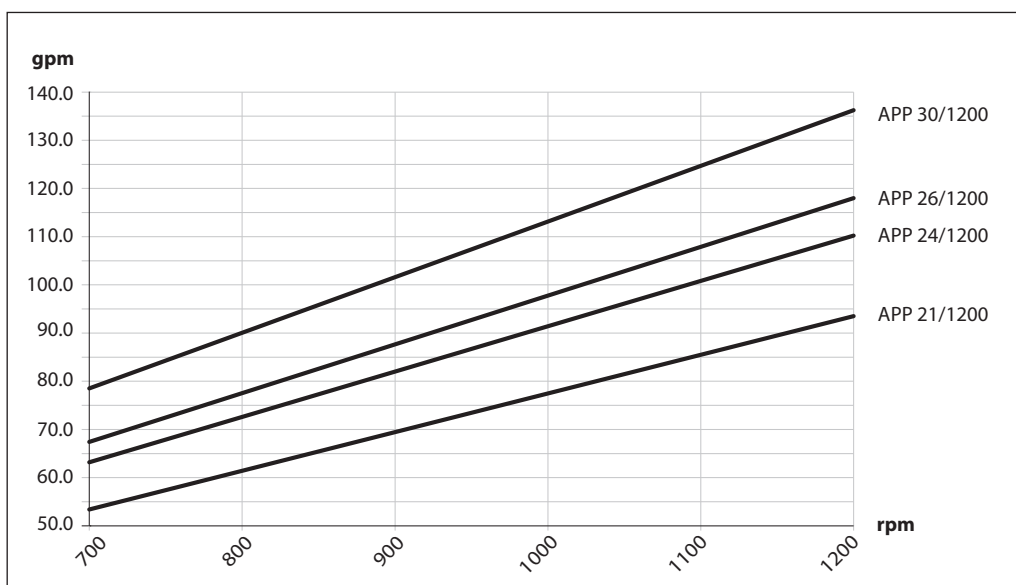
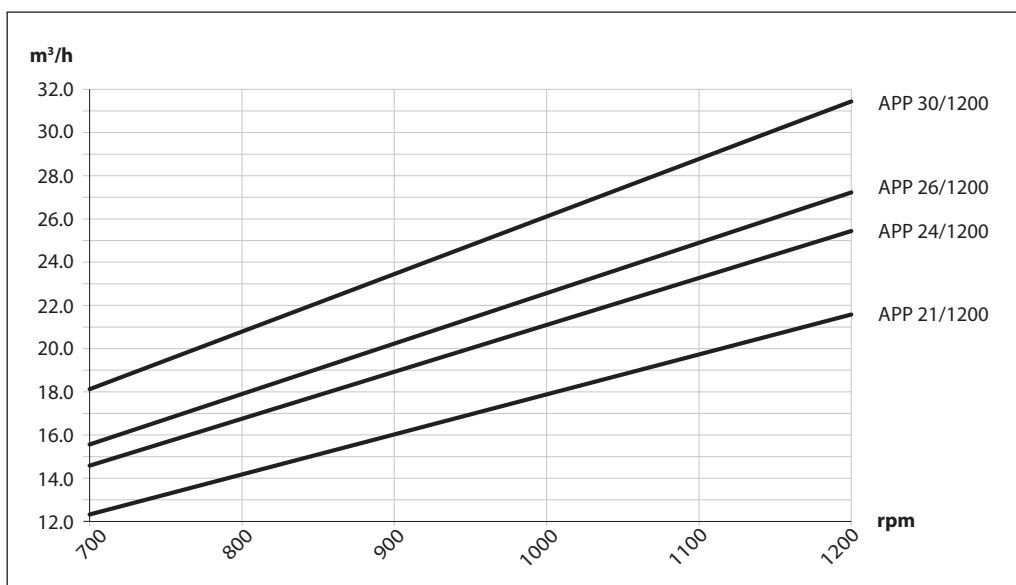
5.5 APP 16-22 caudal a 60 barg (870 psig)



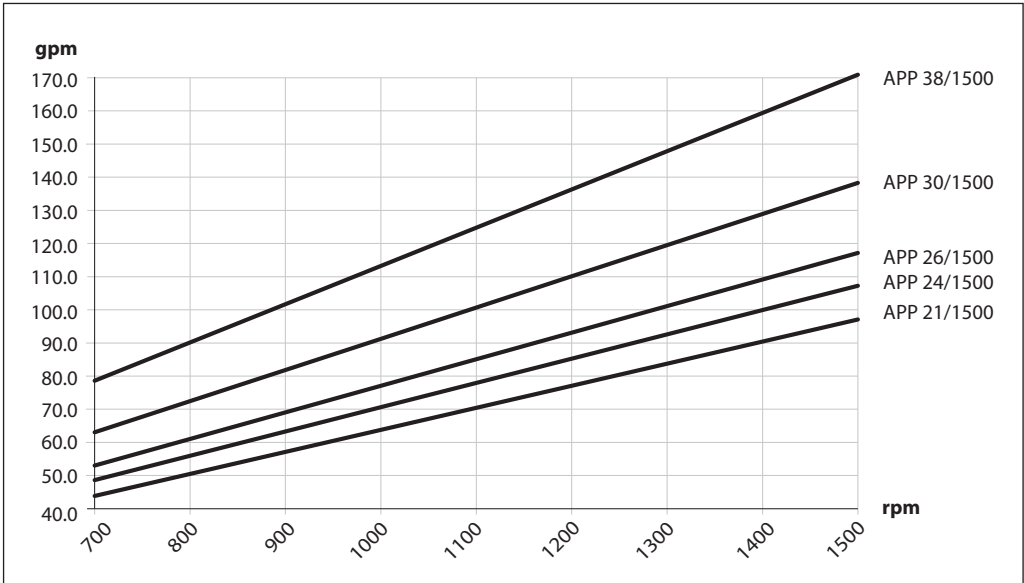
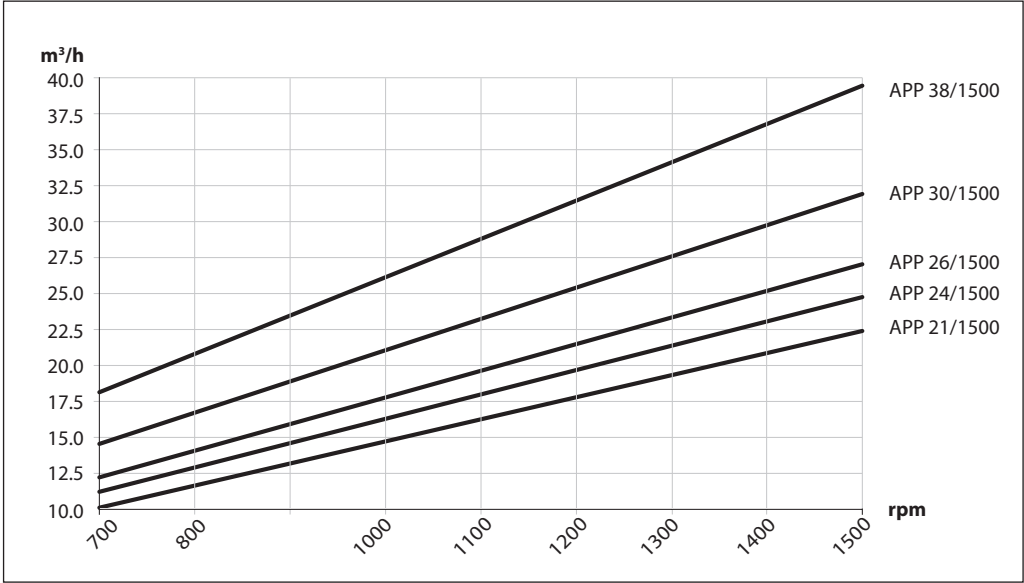
5.6 APP 16-22 caudal a 60 barg (870 psig)



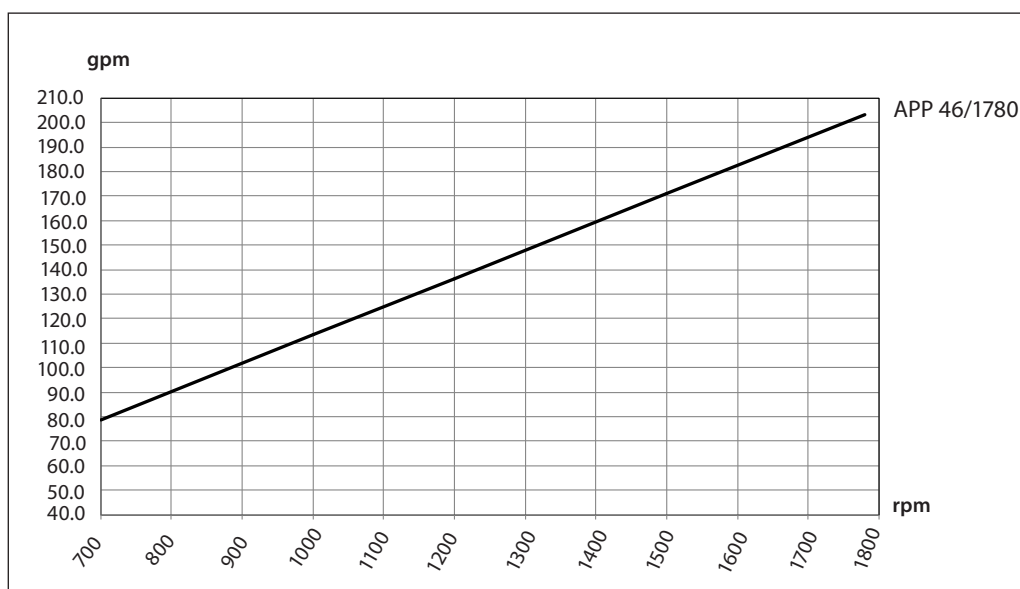
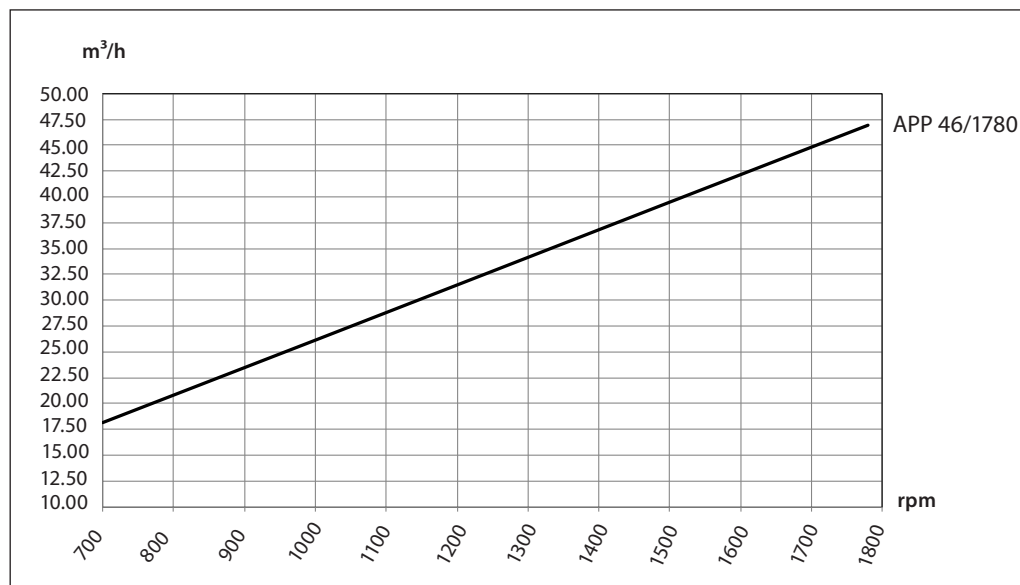
5.7 APP 21-30 caudal a 60 barg (870 psig)



5.8 APP 21-38 caudal a 60 barg (870 psig)



5.9 APP 46 caudal a 60 barg (870 psig)

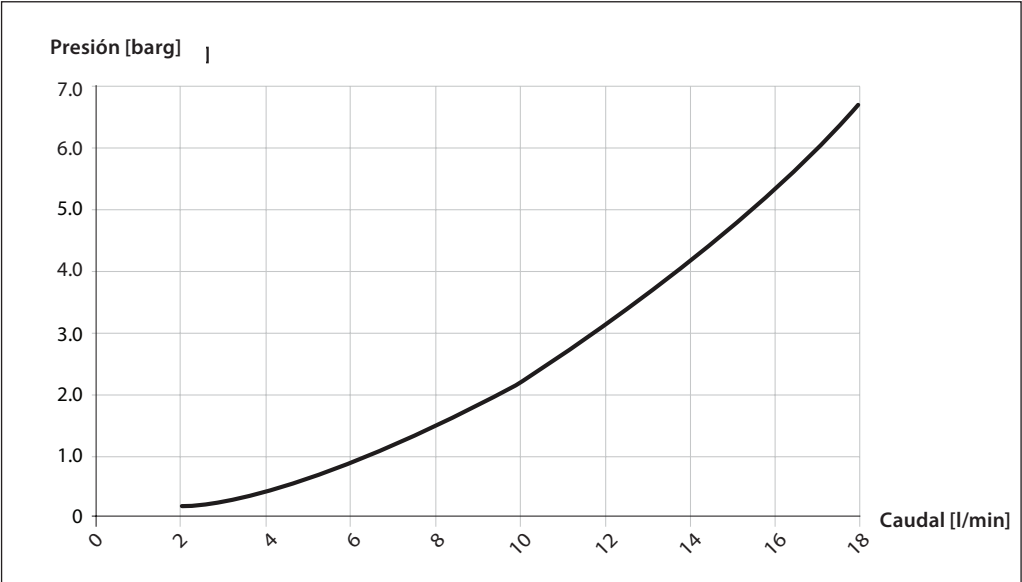


Hoja de datos	Tipo de producto
---------------	------------------

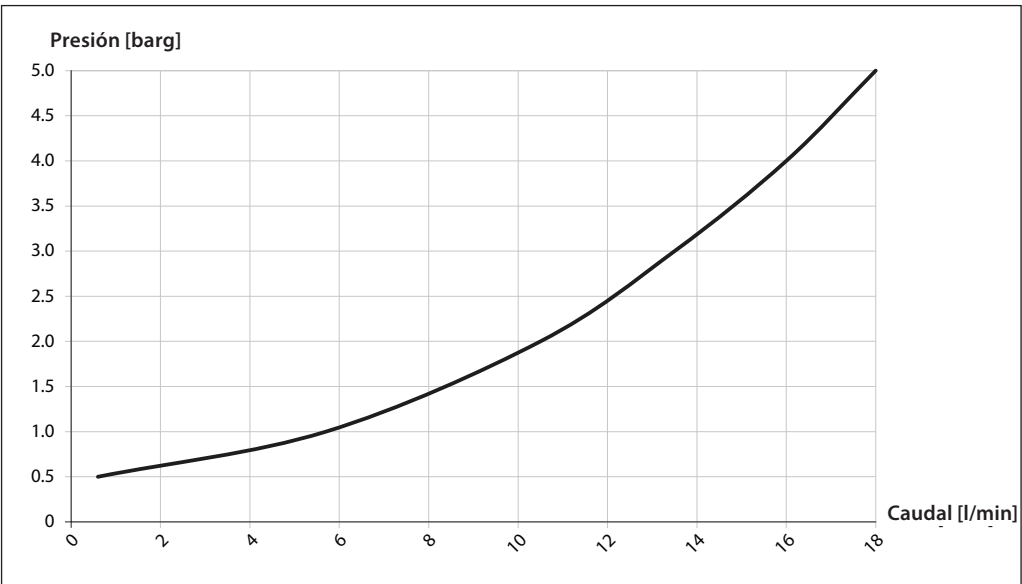
6 Curvas de la válvula de descarga

Todas las bombas excepto APP (W) 5.1 - 10.2 se suministran con una válvula de descarga integrada que permite que el fluido fluya desde la entrada a la salida, cuando la bomba no está funcionando.

6.1 Bombas APP 0.6-1.0: válvula de descarga integrada

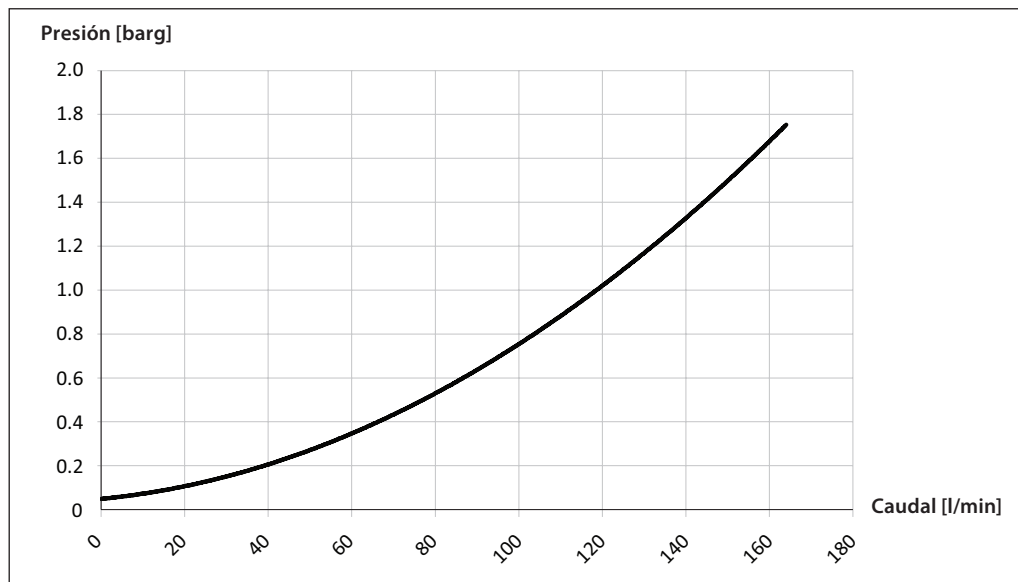


6.2 Bombas APP 1.5-3.5: válvula de descarga integrada

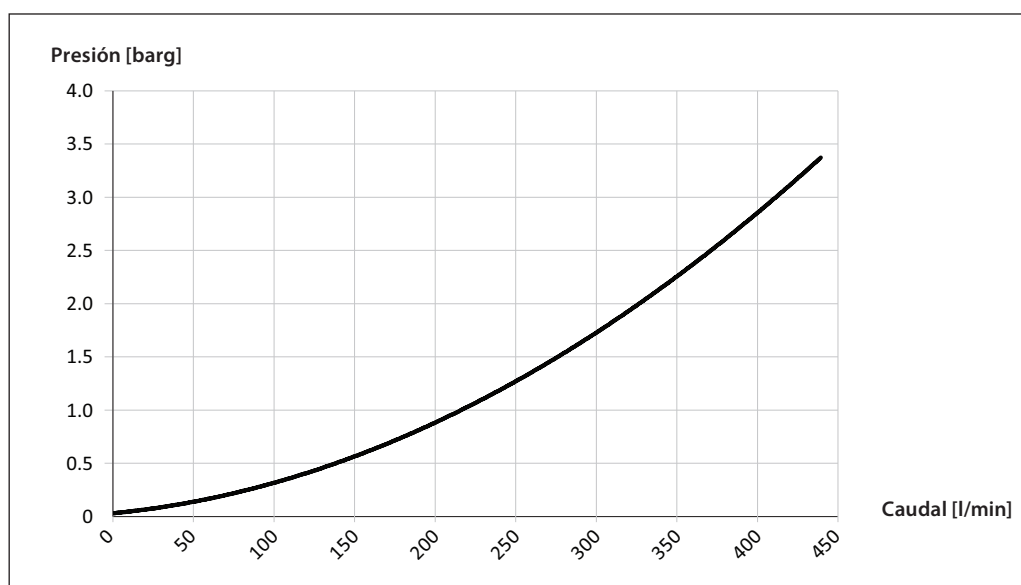


6.3 Bombas APP 5.1-10.2: Válvula de descarga no disponible

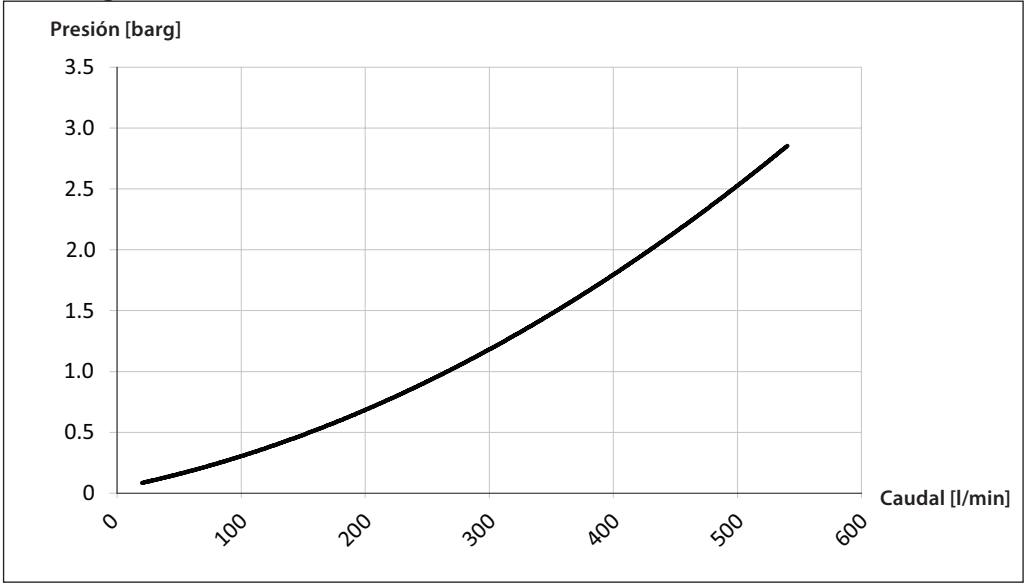
6.4 Bombas APP 11-13: válvula de descarga integrada



6.5 Bombas APP 16-22: válvula de descarga integrada



6.6 Bombas APP 21-46: válvula de descarga integrada



Hoja de datos

Tipo de producto

7. Requisitos que debe cumplir el motor

Los requisitos de potencia pueden determinarse a partir de una de las siguientes ecuaciones.

$$\text{Potencia necesaria} = \frac{\text{l/min} \times \text{barg}}{\text{Factor cálc.}} \quad [\text{kW}] \text{ o } \frac{16.7 \times \text{m}^3/\text{h} \times \text{barg}}{\text{Factor cálc.}} \quad [\text{kW}] \text{ o } \frac{0.35 \times \text{gpm} \times \text{psig}}{\text{Factor cálc.}} \quad [\text{HP}]$$

1 hp	=	0.75 kW
1 gpm	=	3.79 l/min
1 m ³ /h	=	4.40 gpm
1 kW	=	1.34 hp
1 l/min	=	0.26 gpm
1 gpm	=	0.23 m ³ /h

7.1 Bombas APP 0.6-1.0: factor de cálculo

Nombre	rpm	Factor de cálculo
APP 0.6	3450	496
APP 0.8	3450	509
APP 1.0	3450	512

7.2 Bombas APP 1.5-3.5: factor de cálculo

Nombre	rpm	Factor de cálculo
APP 1.5	3450	519
APP 1.8	3450	524
APP 2.2	3450	532
APP 2.5	3000	535
APP 3.0	3450	532
APP 3.5	3000	530

7.3 Bombas APP (W) 5.1-10.2: factor de cálculo

Nombre	rpm	Factor de cálculo
APP (W) 5.1	1800	506
APP (W) 6.5	1800	514
APP (W) 7.2	1800	518
APP (W) 8.2	1800	523
APP (W) 10.2	1800	528

7.4 Bombas APP 11-13: factor de cálculo

Nombre	rpm	Factor de cálculo
APP/APP S 11	1200	513
APP/APP S 11	1500	502
APP/APP S 13	1200	516
APP/APP S 13	1500	505

7.5 Bombas APP 16-22: factor de cálculo

Nombre	rpm	Factor de cálculo
APP 16	1200	540
APP 16	1500	533
APP 17	1200	541
APP 17	1500	536
APP 19	1200	537
APP 19	1500	531
APP 22	1200	540
APP 22	1500	535

7.6 Bombas APP 21-46: factor de cálculo

Nombre	rpm	Factor de cálculo
APP/APP S 21	1200	543
APP/APP S 21	1500	531
APP/APP S 24	1200	547
APP/APP S 24	1500	537
APP/APP S 26	1200	543
APP/APP S 26	1500	534
APP/APP S 30	1200	545
APP/APP S 30	1500	540
APP/APP S 38	1500	541
APP/APP S 46	1700	537

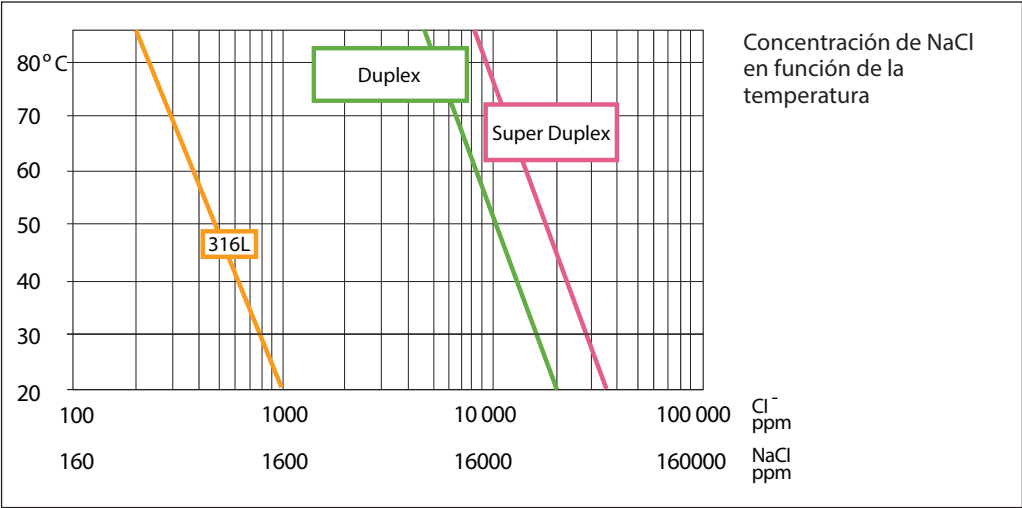
8. Temperatura y corrosión

8.1 Funcionamiento

Temperatura del fluido: de +2 °C a +50 °C (de +35,6 °F a 122 °F)
Temperatura ambiente: de +2 °C a +50 °C (de +35,6 °F a 122 °F)

en relación con la concentración de NaCl y la temperatura.
Todas las piezas húmedas de las bombas APP se fabrican en Duplex o Super Duplex.
Si la bomba de agua funciona con niveles elevados de salinidad, lávela siempre con agua dulce al detenerla para minimizar el riesgo de corrosión a través de las fisuras.

.El siguiente gráfico ilustra la resistencia a la corrosión de diferentes tipos de acero inoxidable

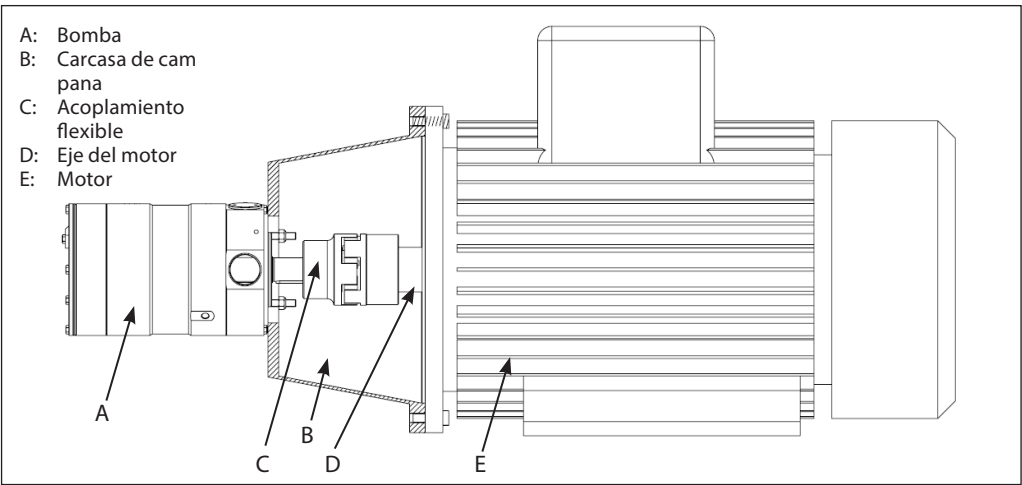


9. Instalación

El siguiente ejemplo ilustra la instalación de la bomba y su conexión a un motor eléctrico o de combustión (con acoplamiento especial).

Si es necesario un montaje alternativo, solicite más información a su representante comercial de Danfoss.

Nota: No someta el eje de la bomba a cargas axiales o radiales.



9.1 Filtración

Una filtración adecuada es fundamental para el rendimiento, el mantenimiento y la garantía de la bomba.

Proteja la bomba y la aplicación de la que forma parte asegurándose siempre de cumplir todas las especificaciones en materia de filtración y cambiando los cartuchos filtrantes según el programa de mantenimiento.

Dada la reducida viscosidad del agua, las bombas APP de Danfoss poseen holguras muy estrechas; ello facilita el control de las tasas de fuga internas y mejora el rendimiento de los componentes.

Para minimizar el desgaste de la bomba es fundamental, por tanto, filtrar correctamente el agua de entrada.

El filtro principal debe presentar una eficiencia de filtración del 99,98 % a 10 µm. Se recomienda encarecidamente usar siempre cartuchos filtrantes de profundidad precisa con un valor nominal de 10 µm abs. ($\beta_{10} \geq 5000$).

Recuerde que no se recomienda usar filtros de bolsa ni cartuchos filtrantes string-wound, cuya eficiencia de filtración suele alcanzar sólo el 50 %. Esto significa que, de cada 100.000 partículas que entran en un filtro de cualquiera de estos tipos, 50.000 lo atraviesan; sólo 20 de esas 100.000 partículas atravesarían un filtro de profundidad precisa con una eficiencia del 99,98 %.

Si desea obtener más información acerca de la importancia de una filtración adecuada, conocer los principios de filtración, familiarizarse con las definiciones y saber cómo seleccionar el mejor filtro para una bomba, consulte el documento "Filtration information and specifications" (referencia de Danfoss 521B1009).

Ruido

Dado que la bomba suele montarse en un bastidor o carcasa de campana, el nivel de ruido general sólo puede determinarse para sistemas completos. Para minimizar las vibraciones y los ruidos generados por el sistema, es de especial importancia montar la bomba correctamente en un bastidor con amortiguadores de vibraciones y usar, siempre que sea posible, mangueras flexibles en lugar de tuberías metálicas.

Factores que influyen en el nivel de ruido:

- **Velocidad de la bomba:**
Una alta velocidad de rotación (rpm) da lugar a más caudal/pulsaciones soportadas por la estructura/vibraciones que una baja velocidad de rotación (rpm) como resultado de la mayor frecuencia.
- **Presión de descarga:**
Una alta presión de descarga da lugar a más ruido que una presión de descarga menor.
- **Montaje de la bomba:**

Las instalaciones rígidas generan más ruido que las instalaciones flexibles, ya que la estructura debe soportar más vibraciones. Asegúrese de usar amortiguadores durante el montaje.

- **Conexiones de la bomba:**
Las tuberías conectadas directamente a la bomba hacen más ruido que las mangueras flexibles, ya que la estructura debe soportar más vibraciones.
- **Variadores de frecuencia (VFD):**
Los motores controlados mediante VFD pueden generar más ruido si el VFD no se ajusta correctamente.

9.2 Sistema de OI con alimentación directa

Línea de entrada:

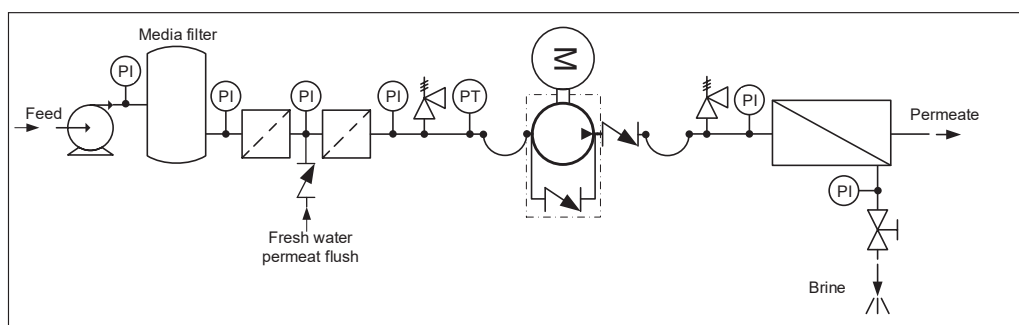
- a) Dimensione la línea de entrada para conseguir la mínima pérdida de presión (máximo caudal, mínima longitud de tubería, mínimo número de codos/empalmes y conectores con pérdidas de presión bajas o nulas).
Filtro de entrada:
- b) Instale un filtro de entrada (1) delante de la bomba APP (2). Consulte la sección 9.1 "Filtración" si desea obtener información acerca de la selección del filtro adecuado. Limpie a fondo las tuberías.
Válvula de alivio de presión:
- c) Instale una válvula de alivio de baja presión (9) para evitar daños al sistema o la bomba en caso de parada momentánea de la bomba o rotación inversa.
Interruptor de presión de monitorización:
- d) Instale un interruptor de presión de monitorización (3) entre el filtro (1) y la entrada de la bomba. Ajuste la presión de entrada mínima según las especificaciones descritas en la sección 4, relativa a los datos técnicos. Si la presión de entrada es inferior a la presión mínima ajustada, el interruptor de presión de monitorización deberá impedir que la bomba arranque o funcione.
Mangueras:
- e) Use siempre mangueras flexibles (4) para minimizar las vibraciones y el ruido. Consulte el folleto técnico "Hoses and hose fittings" de Danfoss (referencia 521B0909) si desea obtener más información.
Presión de entrada:
- f) A fin de eliminar el riesgo de cavitación y otros daños a la bomba, la presión de entrada a la misma no debe superar los límites indicados en la sección 4, relativa a los datos técnicos.
Válvula de descarga:
- g) Las bombas APP cuentan con una válvula de descarga integrada (6) que facilita su llenado y vaciado. (excepto APP (W) 5.1-10.2).
Válvula de retención:
- h) Puede instalarse una válvula de retención (7) en la salida para evitar la rotación inversa de la bomba. El volumen de agua existente en el recipiente de membrana funciona como acumulador y envía el caudal hacia atrás en caso de parada momentánea de la bomba.

Válvula de seguridad o alivio de alta presión:

Dado que las bombas APP de Danfoss comienzan a generar presión y caudal inmediatamente después de ponerse en marcha e independientemente de la contrapresión, debe instalarse una válvula de seguridad o alivio de presión (8) tras la válvula de retención para impedir que el sistema sufra daños y evitar picos de alta presión.

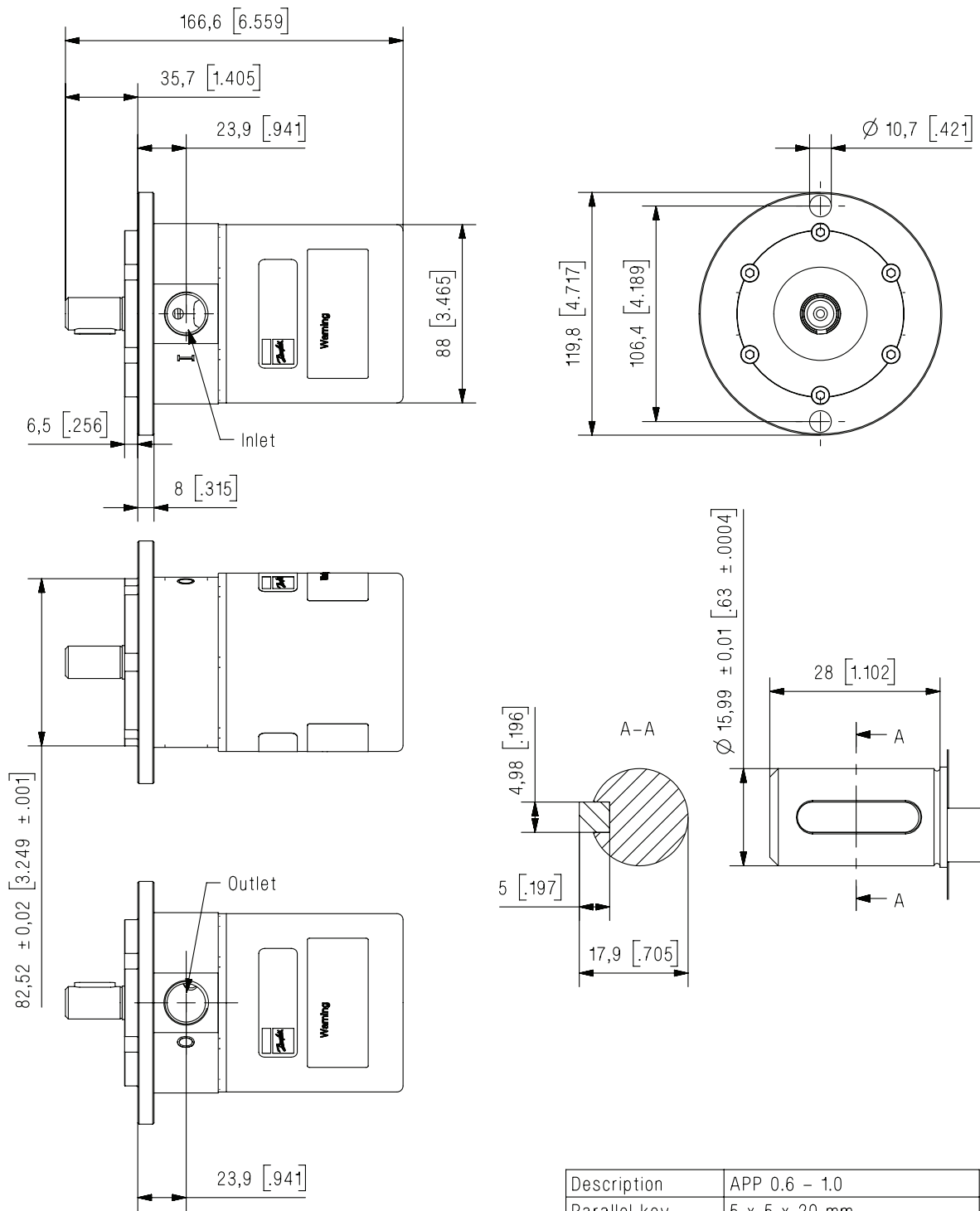
Nota: Si se instala una válvula de retención en la línea de entrada, será necesario instalar también una válvula de alivio de baja presión entre la válvula de retención y la bomba como medida de protección contra picos de alta presión.

Diseño preferido - ver sección 9.2



10. Dimensiones y conexiones

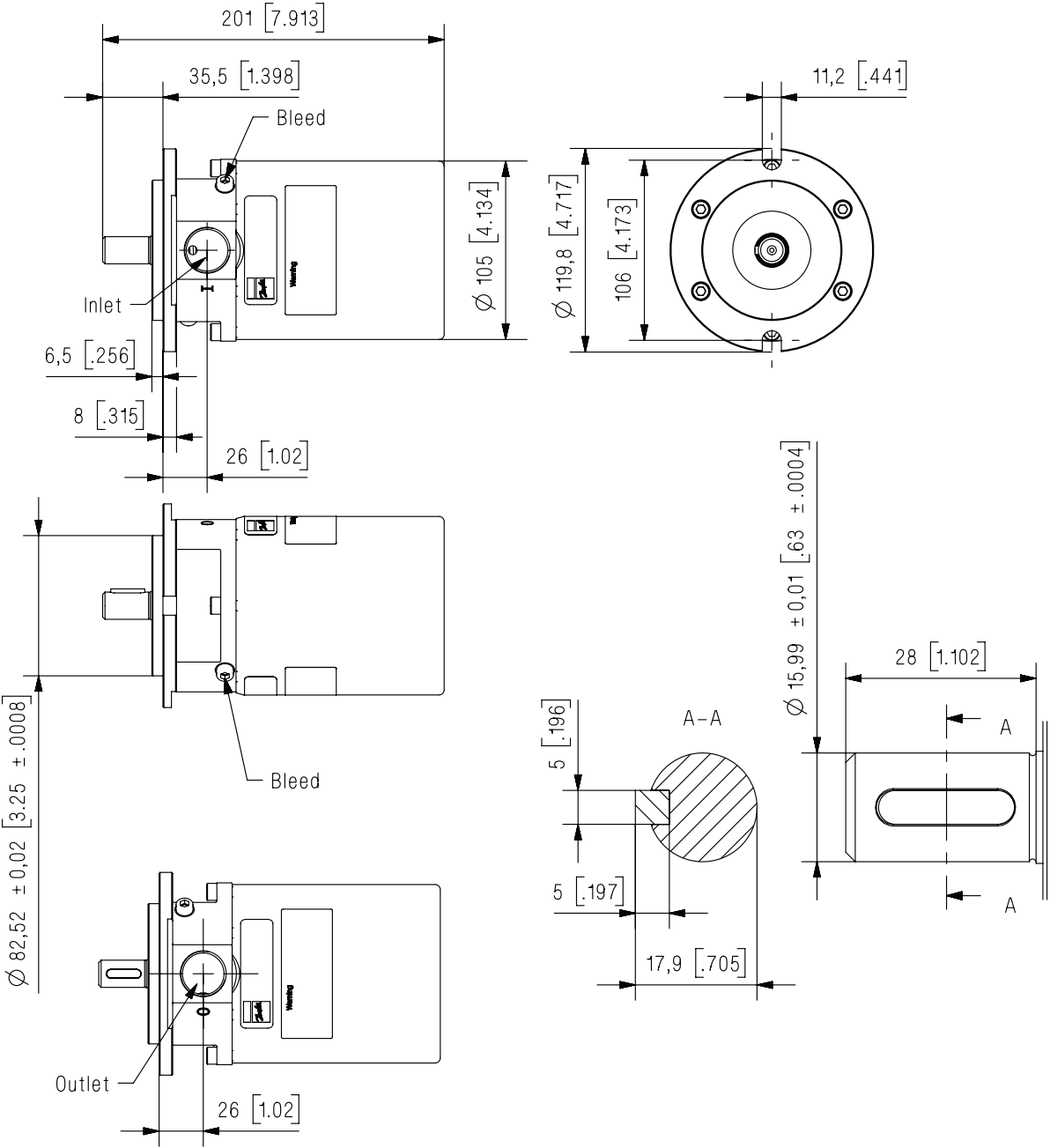
10.1 APP 0.6-1.0



Dimensions without tolerances acc. To ISO 2768-1 designation C.

Description	APP 0.6 – 1.0
Parallel key Din 6885	5 x 5 x 20 mm 0.2 x 0.2 x 0.79 inch
Inlet	G 1/2"; depth 13 mm
Outlet	G 1/2"; depth 13 mm

10.2 APP 1.5-3.5

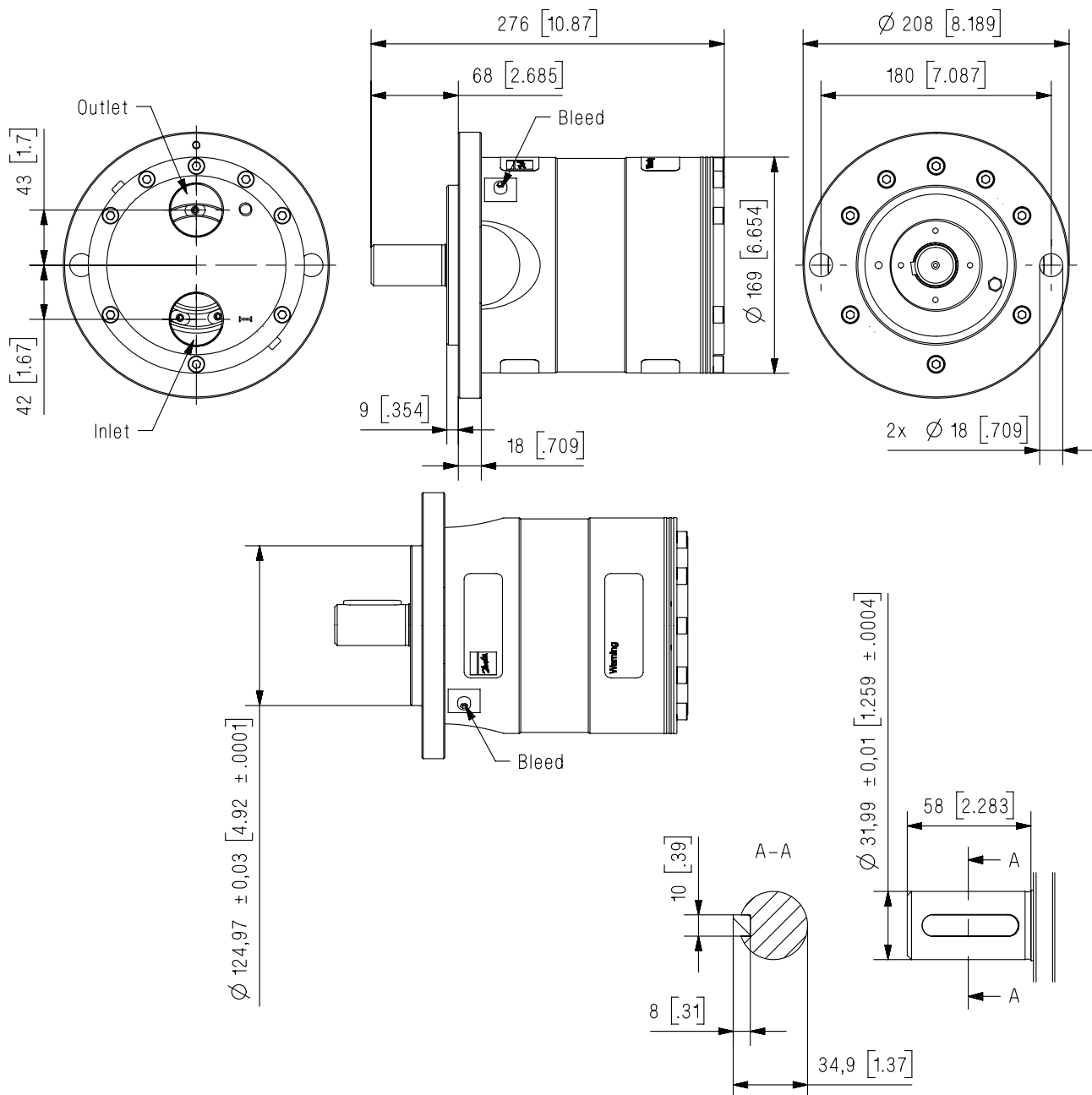


Dimensions without tolerances acc. To ISO 2768-1 designation C.

Description	APP 1.5-2.5 APP 3.0-3.5
Parallel key DIN 6885	5 x 5 x 20 mm 0.2 x 0.2 x 0.79 inch
Bleed	M6 hex key 5 mm
Inlet	G 3/4"; depth 16 mm
Outlet	G 3/4"; depth 16 mm

10.3 APP (W) 5.1-10.2

Accesorios ver sección 12. Para obtener más información sobre los accesorios, póngase en contacto con la organización de ventas Danfoss High Pressure Pumps.



$\varnothing 124,97 \pm 0,03 [4.92 \pm .0001]$

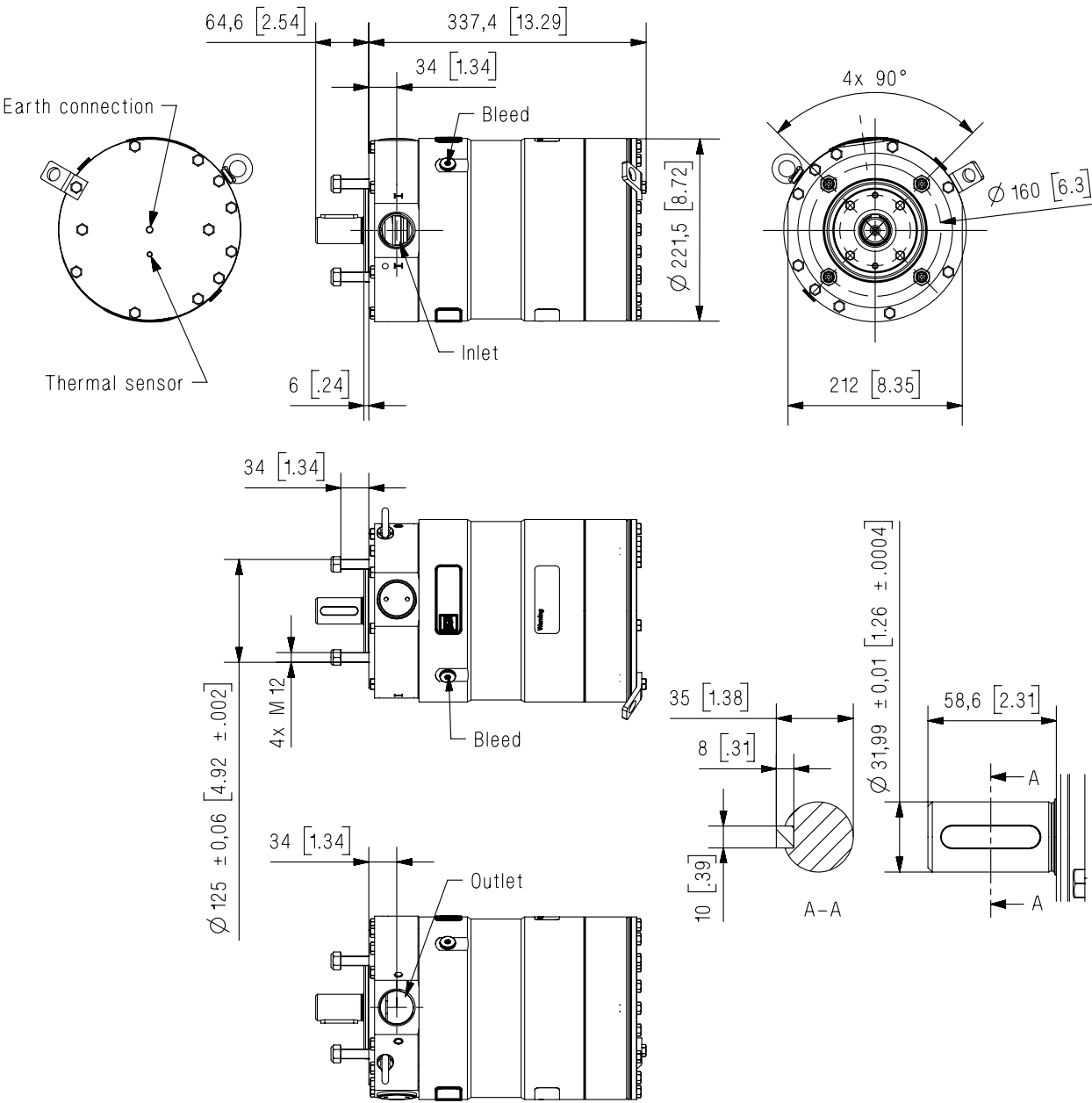
$\varnothing 31,99 \pm 0,01 [1.259 \pm .0004]$

Dimensions without tolerances acc. To ISO 2768-1 designation C.

Description	APP 5.1-10.2
Parallel key. DIN 6885	10 x 8 x 45 mm 0.39 x 0.31 x 1.77 inch
Bleed	M6 hex key 5 mm
Inlet port	M42x1.5; depth 13 mm
Outlet port	M42x1.5; depth 13 mm
Mounting flange	ISO 3019-2 125AHW

10.4 APP 11-13

Accesorios ver sección 12. Para obtener más información sobre los accesorios, póngase en contacto con la organización de ventas Danfoss High Pressure Pumps.

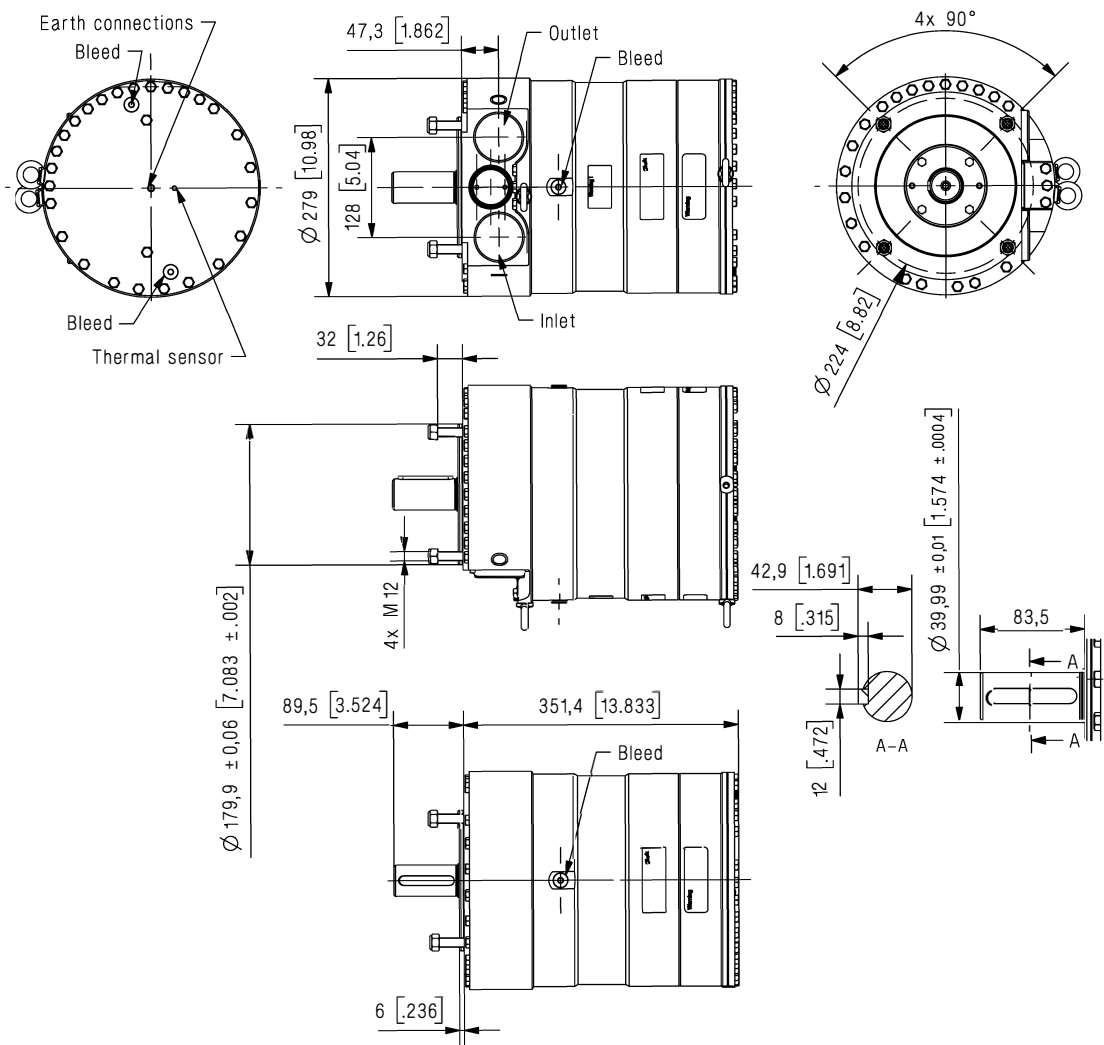


Dimensions without tolerances acc. to ISO 2768-1 designation C.

Description	APP 11-13
Parallel key, DIN 6885	10 x 8 x 45 mm 0.39 x 0.31 x 1.77 inch
Bleed	G 1/4", hex key 6 mm
Inlet port	M42x1.5; depth 17 mm
Outlet port	M42x1.5; depth 17 mm
Earth connection	M8, depth 8 mm
Thermal sensor	M6, depth 8 mm

10.6 APP 21-26 y APP 30/1500

Accesorios ver sección 12. Para obtener más información sobre los accesorios, póngase en contacto con la organización de ventas Danfoss High Pressure Pumps.

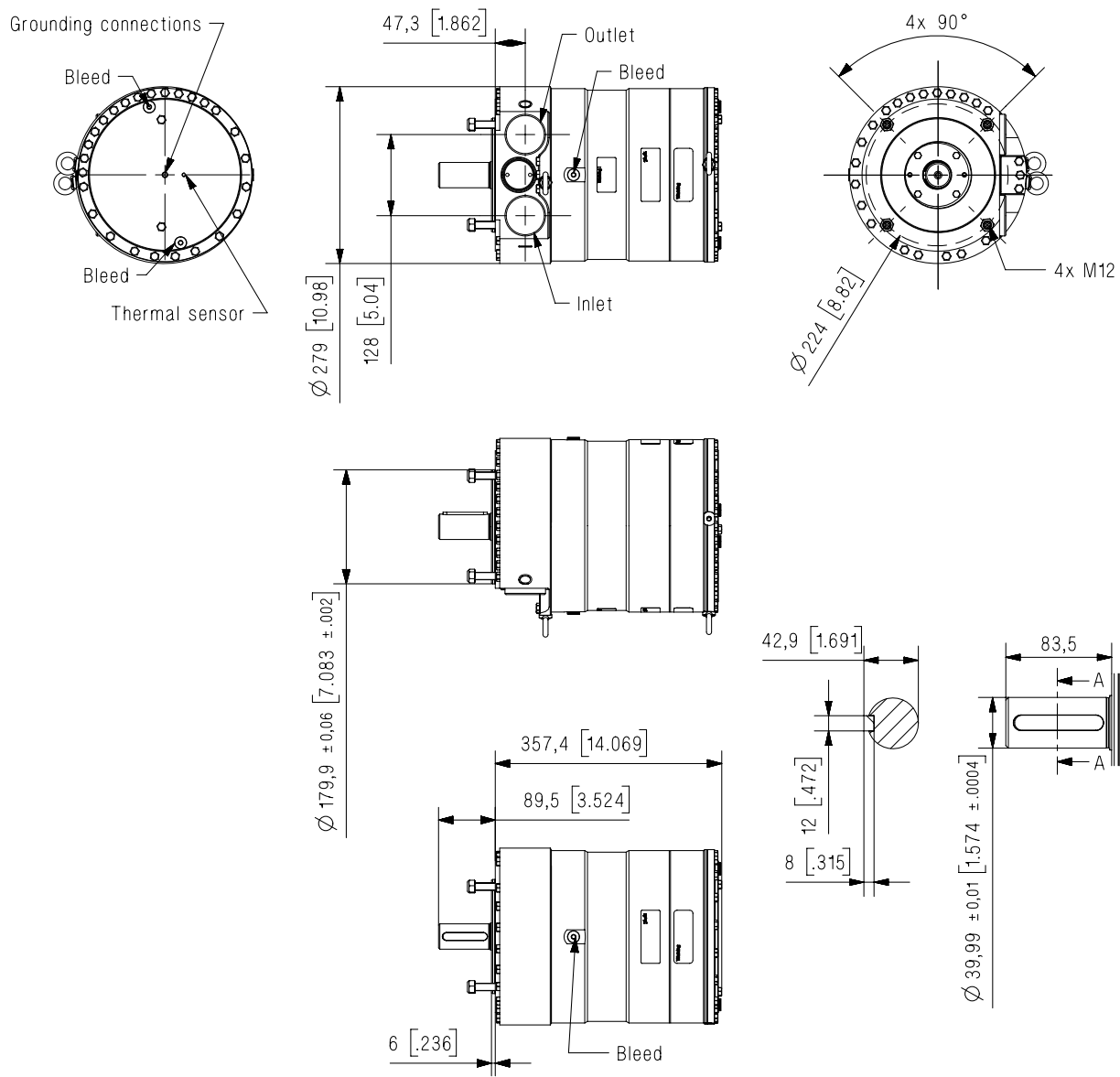


Dimensions without tolerances acc. To ISO 2768-1 designation C.

Description	APP 21-26 & APP 30/1500
Parallel key, DIN 6885	12 x 8 x 70 mm 0.47 x 0.31 x 2.76 inch
Bleed	G 1/4", hex key 6 mm
Inlet port	M60x1.5; depth 23 mm
Outlet port	M60x 1.5; dept.h 23 mm
Earth connection	M8, depth 11 mm
Thermal sensor	M6, depht 11 mm

10.7 APP 30/1200 y APP 38-46

Accesorios ver sección 12. Para obtener más información sobre los accesorios, póngase en contacto con la organización de ventas Danfoss High Pressure Pumps.

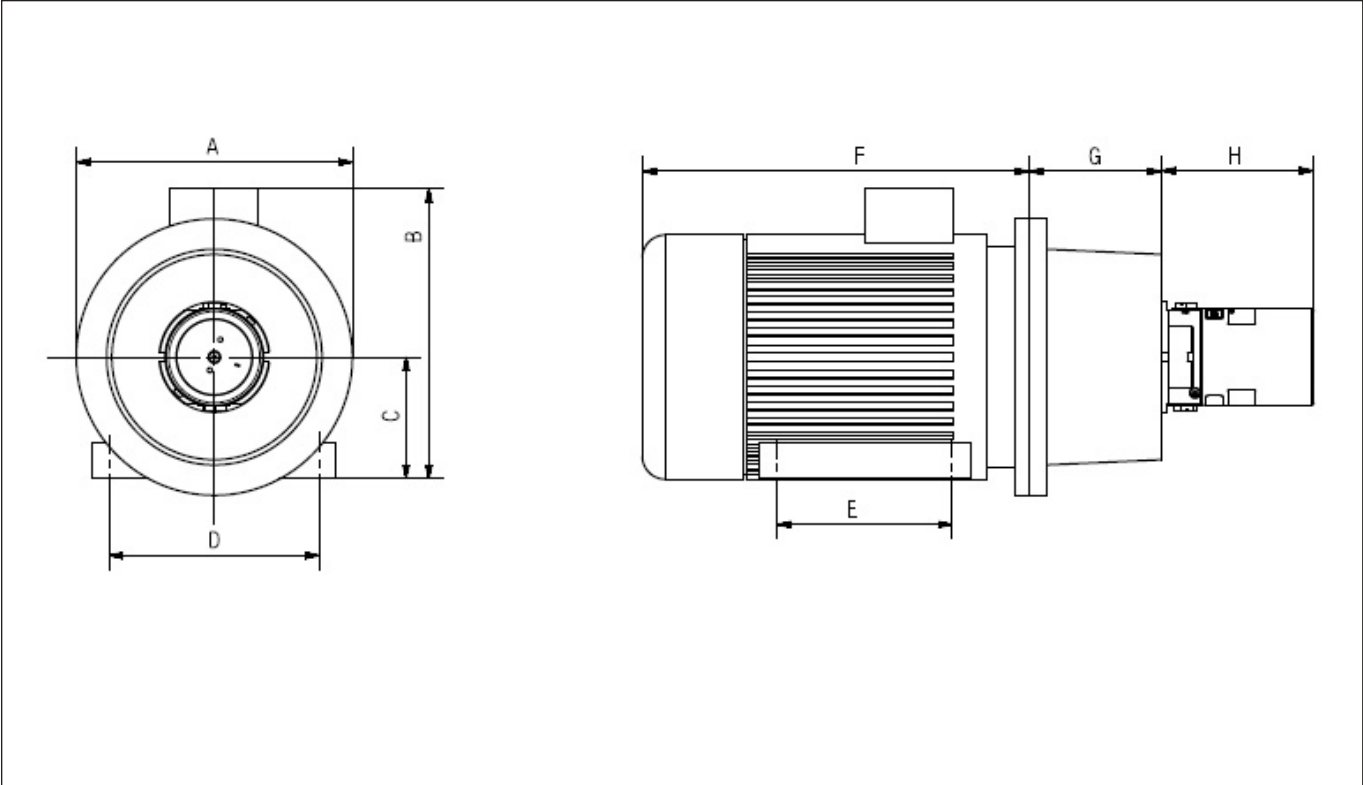


Dimensions without tolerances acc. To ISO 2768-1 designation C.

Description	APP 38+ / APP 43+
Parallel key, DIN 6885	12 x 8 x 70 mm 0.47 x 0.31 x 2.76 inch
Bleed	G 1/4", hex key 6 mm
Inlet port	M60x1.5; depth 23 mm
Outlet port	M60x1.5; depth 23 mm
Grounding connection	M8, depth 11 mm
Thermal sensor	M6, depht 11 mm

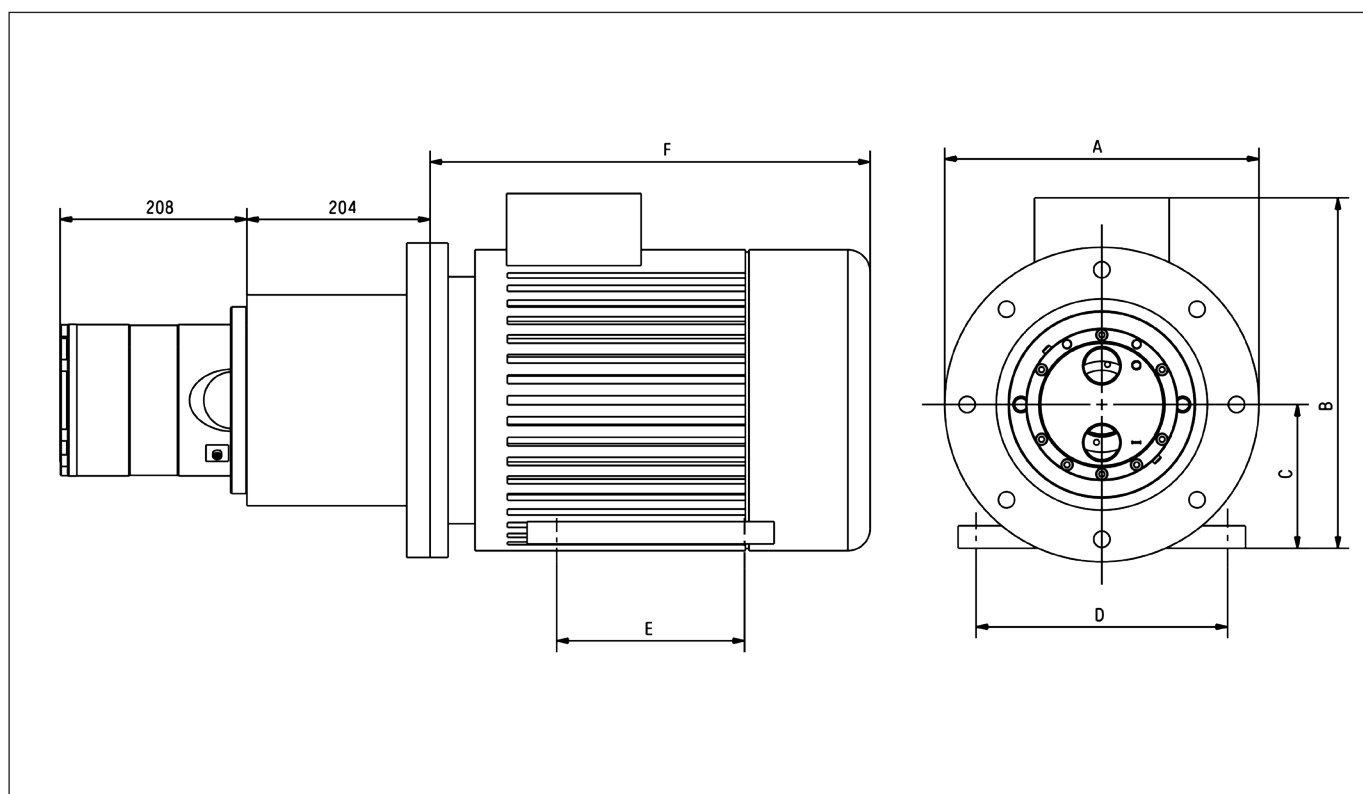
11. Dimensiones con motor

11.1 APP 0.6-3.5
Los ejemplos de conjuntos con motor son sólo para motores y acoplamientos IEC. Asegúrese de comprobar la potencia y las dimensiones del motor cuando seleccione el tamaño de la bomba y del motor. Para asesoramiento y herramienta de cálculo, póngase en contacto con Danfoss.



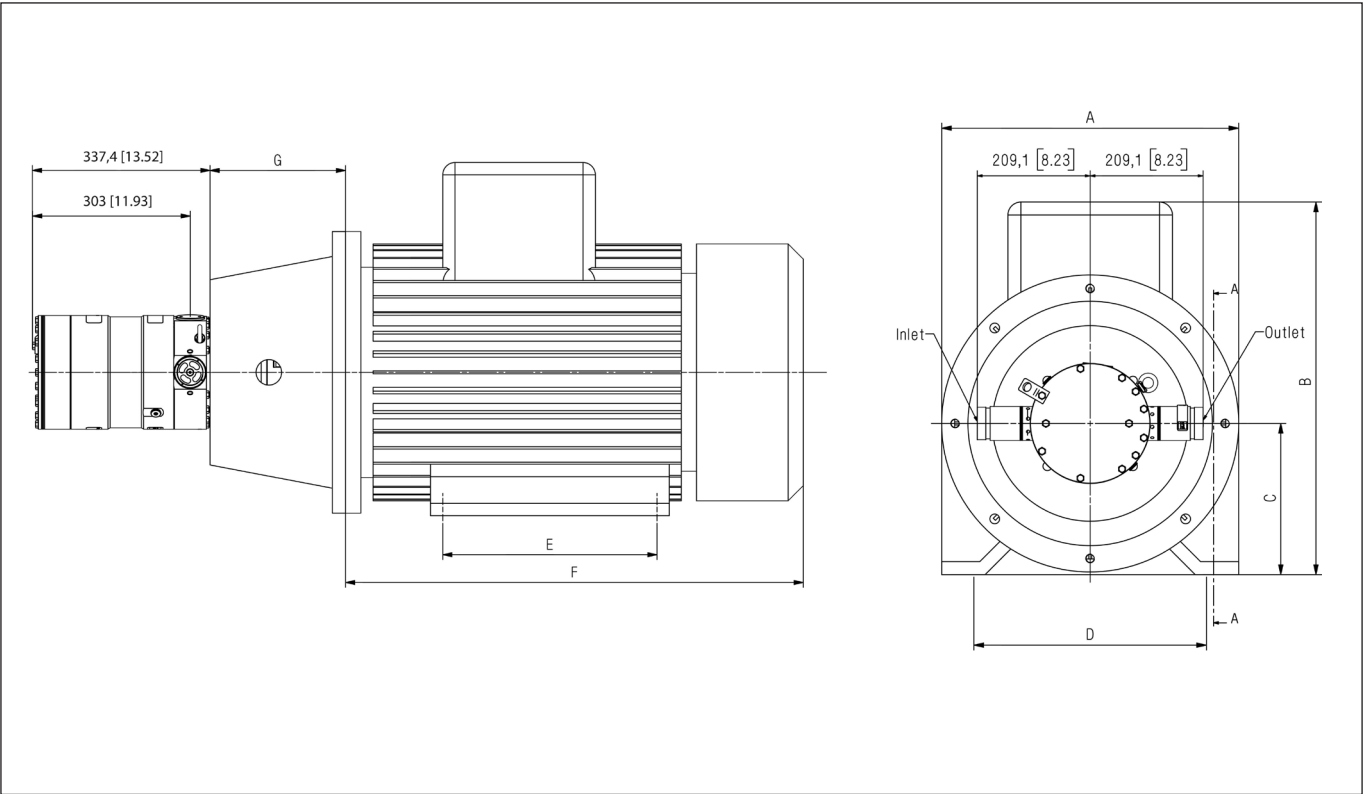
Bomba	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	F mm (inch)	G mm (inch)	H mm (inch)	IEC Motor eléctrico
APP 0.6	200 (7.87)	245 (9.64)	90 (3.54)	140 (5.51)	100 (3.94)	265 (10.43)	100 (3.94)	131 (5.16)	1.5 kW, IEC 90S-2
APP 0.8	200 (7.87)	245 (9.64)	90 (3.54)	140 (5.51)	125 (4.92)	290 (11.42)	100 (3.94)	131 (5.16)	2.2 kW, IEC 90L-2
APP 1.0	250 (9.84)	260 (10.23)	100 (3.94)	160 (6.30)	140 (5.51)	325 (12.80)	120 (4.72)	131 (5.16)	3.0 kW, IEC 100L-2
APP 1.5	250 (9.84)	260 (10.23)	100 (3.94)	160 (6.30)	140 (5.51)	325 (12.80)	120 (4.72)	166 (6.54)	3.0 kW, IEC 100L-2
APP 1.8	250 (9.84)	290 (11.42)	112 (4.41)	190 (7.48)	140 (5.51)	340 (13.39)	120 (4.72)	166 (6.54)	4.0 kW, IEC 112M-2
APP 2.2	300 (11.81)	338 (13.31)	132 (5.20)	216 (8.50)	140 (5.51)	403 (15.87)	144 (5.67)	166 (6.54)	5.5 kW, IEC 132S1-2
APP 2.5	300 (11.81)	338 (13.31)	132 (5.20)	216 (8.50)	178 (7.01)	403 (15.87)	144 (5.67)	166 (6.54)	7.5 kW, IEC 132S2-2
APP 3.0	350 (13.78)	422 (17.40)	160 (6.30)	254 (10.0)	210 (8.27)	505 (19.88)	188 (7.40)	166 (6.54)	11 kW, IEC 160M1-2
APP 3.5	350 (13.78)	422 (17.40)	160 (6.30)	254 (10.0)	210 (8.27)	505 (19.88)	188 (7.40)	166 (6.54)	11 kW, IEC 160M1-2

11.2 APP (W) 5.1-10.2



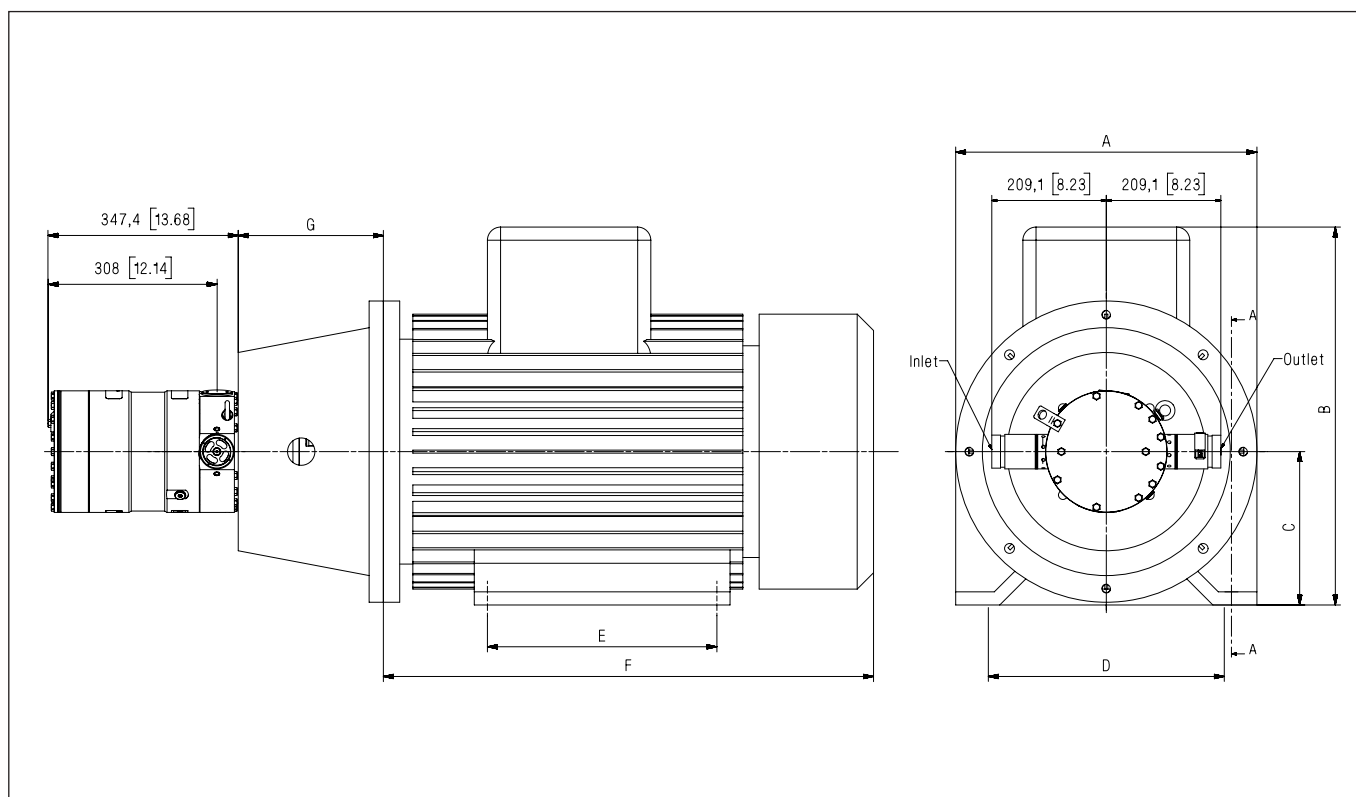
Bomba	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	F mm (inch)	IEC Motor eléctrico
APP 5.1	350 (13.78)	437 (17.20)	160 (6.30)	254 (10.0)	210 (8.27)	498 (19.61)	11 kW, IEC 160 M-4
APP 6.5	350 (13.78)	437 (17.20)	160 (6.30)	254 (10.0)	254 (10.0)	542 (21.34)	15 kW, IEC 160 L-4
APP 7.2	350 (13.78)	437 (17.20)	160 (6.30)	254 (10.0)	254 (10.0)	542 (21.34)	15 kW, IEC 160 L-4
APP 8.2	350 (13.78)	473 (18.62)	180 (7.09)	279 (10.98)	241 (9.49)	578 (22.76)	18.5 kW, IEC 180 M-4
APP 10.2	350 (13.78)	473 (18.62)	180 (7.09)	279 (10.98)	279 (10.98)	616 (24.25)	22 kW, IEC 180 L-4
APP 10.2	400 (15.75)	513 (20.20)	200 (7.87)	318 (12.52)	305 (12.01)	659 (25.94)	30 kW, IEC 200 L-4

11.3 APP 11.0-13.0



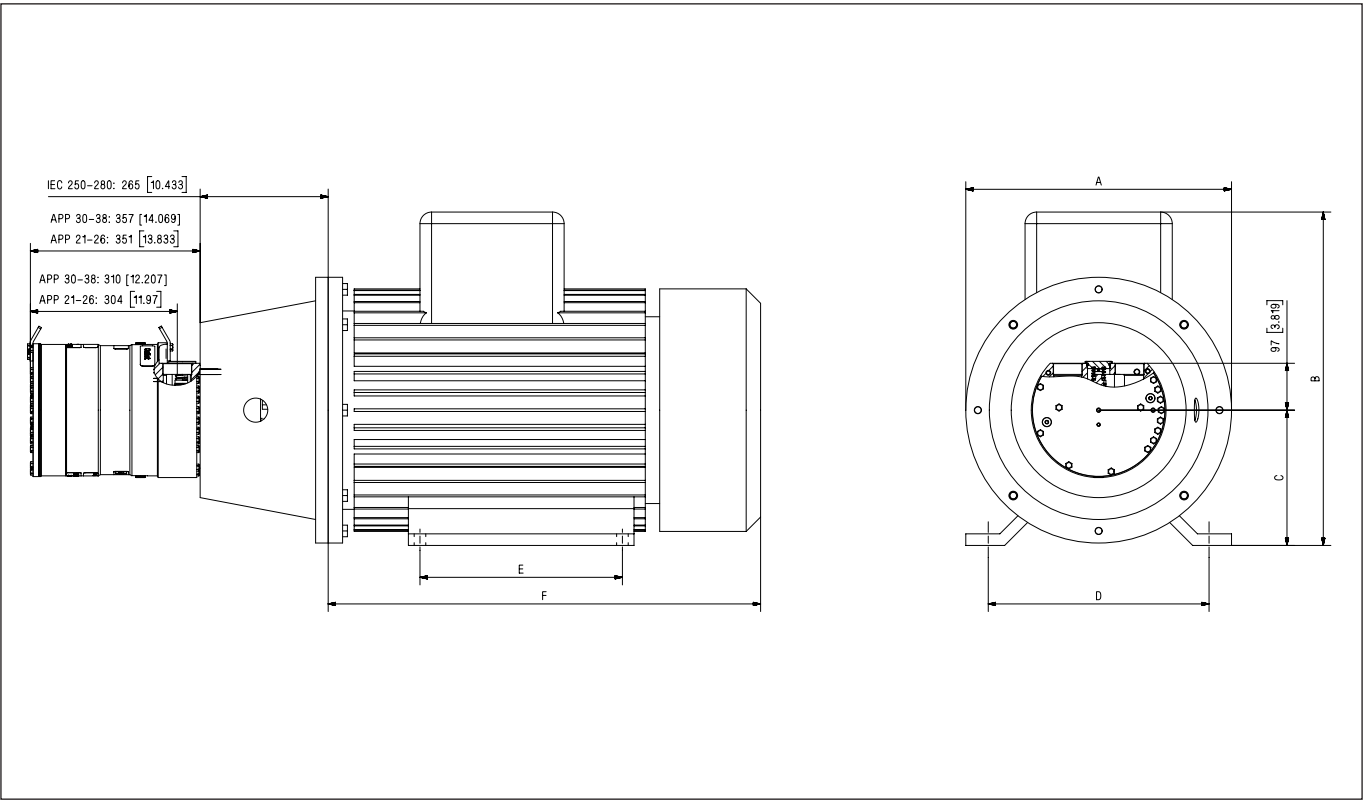
Bomba	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	F mm (inch)	G mm (inch)	IEC Motor eléctrico
APP 11	350 (13.78)	473 (18.62)	180 (7.09)	279 (10.98)	241 (9.49)	578 (22.76)	204 (8.03)	22 kW, IEC 180L-4
APP 11	400 (15.75)	513 (20.20)	200 (7.87)	318 (12.52)	305 (12.01)	659 (25.94)	204 (8.03)	30 kW, IEC 200L-4
APP 13	450 (17.72)	561 (22.09)	225 (8.86)	356 (14.02)	286 (11.26)	667 (26.26)	234 (9.21)	37 kW, IEC 225S-4

11.4 APP 16.0-22.0



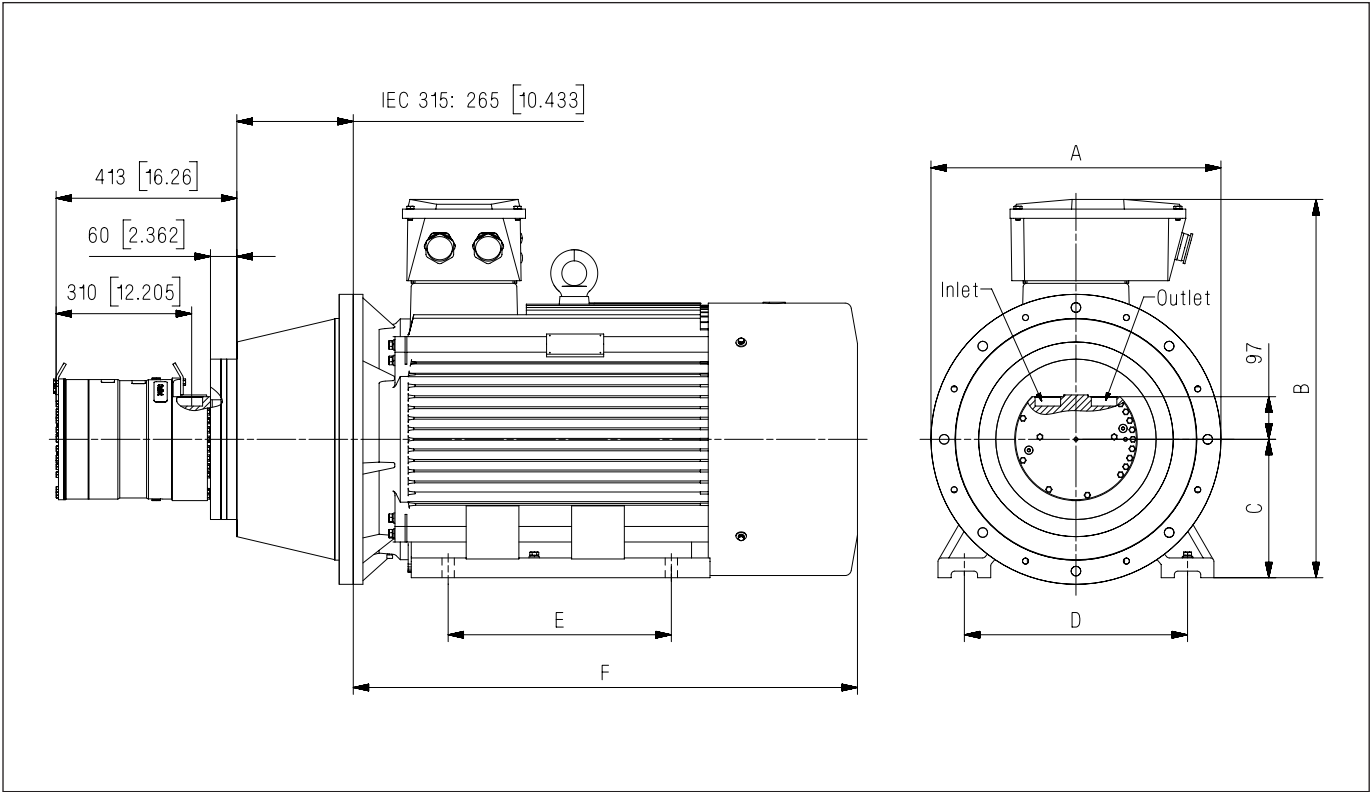
Bomba	A mm (inch) [P]	B mm (inch) [HD]	C mm (inch) [H]	D mm (inch) [A]	E mm (inch) [B]	F mm (inch) [LB]	G mm (inch)	IEC Motor eléctrico
APP 16	450 (17.72)	560 (22.05)	225 (8.86)	356 (14.02)	286 (11.26)	675 (26.57)	262 (10.31)	37 kW, IEC 225 S4
APP 17	450 (17.72)	560 (22.05)	225 (8.86)	356 (14.02)	311 (12.24)	705 (27.76)	262 (10.31)	45 kW, IEC 225 M4
APP 19	550 (21.63)	615 (24.22)	250 (9.84)	406 (15.98)	349 (13.74)	775 (30.51)	265 (10.43)	55 kW, IEC 250 M4
APP 22	550 (21.63)	680 (26.77)	280 (11.02)	457 (17.99)	368 (14.48)	835 (32.87)	265 (10.43)	75 kW, IEC 280 S4

11.5 APP 21.0-38.0



Bomba	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	F mm (inch)	IEC Motor eléctrico
APP 21-24	550 (21.65)	635 (25.0)	250 (9.84)	406 (15.98)	349 (13.74)	770 (30.31)	55 kW, IEC 250 M-4
APP 24-26	550 (21.65)	693 (27.28)	280 (11.02)	457 (17.99)	368 (14.49)	845 (33.27)	75 kW, IEC 280 S-4
APP 26-38	550 (21.65)	693 (27.28)	280 (11.02)	457 (17.99)	419 (16.50)	895 (35.24)	90 kW, IEC 280 M-4

11.6 APP 46



Bomba	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	F mm (inch)	IEC Motor eléctrico
APP 46	660 (25.98)	861 (33.90)	315 (12.40)	508 (20.00)	406 (15.98)	1038 (40.87)	110 kW, IEC 315 S-4

Debido al diseño y dimensiones de una bomba APP 46, carcasa de campana y motor IEC, una brida de amortiguación en la carcasa de campana es estándar cuando se selecciona un motor IEC 315

Si por alguna razón esta brida de amortiguación no se incluye, puede ser necesaria una prolongación de la válvula de retención para montar el tubo o manguera con abrazaderas Victaulic. Para obtener detalles y accesorios relevantes, póngase en contacto con Danfoss

12. Accesorios
12.1 Accesorios para APP (W) 5.1–10.2

Accesorios	Tipo	Código
1" manguera de salida - 0.66m (26")	1½" Victaulic	180Z0228
1" manguera de salida - 1.16m (45.7")	1½" Victaulic	180Z0229
1½" Entrada Vic. Duplex	M42 - 1½" Victaulic	180B3202
2" Manguera de entrada - 2m (79")	2" Victaulic	180Z0298
2" Entrada Vic. Super Duplex	M42 - 2" Victaulic	180Z0166
Válvula de retención (salida) Duplex	M42 - 1½" Victaulic	180H0049

12.2 Accesorios para APP 11–13

Accesorios	Tipo	Código
2" Manguera de entrada - 2m (79")	2" Victaulic	180Z0298
1½" Manguera de salida - 1.16m (45.7")	1½" Victaulic	180Z0167
2" Entrada Vic. Super Duplex	M42 - 2" Victaulic	180Z0166
Válvula de retención (Salida) Super Duplex	M42 - 1½" Victaulic	180H0053

12.3 Accesorios para APP 16–22

Accesorios	Tipo	Código
2" Manguera de entrada - 2m (79")	2" Victaulic	180Z0298
2" manguera de salida - 1.25m (49")	2" Victaulic	180Z0140
2" Entrada Vic. Super Duplex	M52 - 2" Victaulic	180Z0165
Válvula de retención (Salida) Super Duplex	M52 - 2" Victaulic	180H0256

12.4 Accesorios para APP 21–46

Accesorios	Tipo	Código
3" Manguera de entrada - 2m (79")	3" Victaulic	180Z0144
2" manguera de salida APP 21-38	2 ½" Victaulic	1.78m (70") 180Z0263
		1m (39.4") 180Z0280
2 ½" manguera de salida APP 46	2 ½" Victaulic	1m (39.4") 180Z0618
		1.78m (70") 180Z0619
2 ½" conector de entrada APP 21-24	M60 - 2 ½" Victaulic	180B3206
3" conector de entrada APP 21-46	M60 - 3" Victaulic	180B3208
Válvula de retención (Salida) Super Duplex APP 21-46	M60 - 2 ½" Victaulic	180H0059

13. Mantenimiento**Garantía**

Las bombas APP de Danfoss están diseñadas para proporcionar una prolongada vida útil con el mínimo mantenimiento y reducidos costes asociados al ciclo de vida.

Siempre que la bomba funcione de acuerdo con sus especificaciones, Danfoss garantiza 8.000 horas de funcionamiento sin mantenimiento (transcurridos, como máximo, 18 meses desde la fecha de fabricación).

No respetar las recomendaciones de Danfoss en cuanto al diseño del sistema repercute gravemente sobre la vida útil de las bombas APP. Otros factores que afectan al rendimiento de una bomba:

- Filtración insuficiente.
- Purga y ventilación insuficientes.
- Funcionamiento de la bomba a una velocidad superior al límite especificado.
- Alimentación de la bomba con agua a una temperatura superior a la recomendada.
- Funcionamiento de la bomba con una presión de entrada superior al límite especificado.
- Funcionamiento de la bomba con una presión de salida superior al límite especificado.
- Sentido de rotación incorrecto.

Mantenimiento

Después de 8.000 horas de funcionamiento, se recomienda encarecidamente inspeccionar la bomba y sustituir cualquier pieza que se encuentre deteriorada (como los pistones o la junta del eje). Ello impedirá una posible avería de la bomba. Si las piezas no se sustituyen, se recomienda aumentar la frecuencia de inspección de acuerdo con las directrices.

Apagado de la bomba

Las bombas APP están fabricadas en materiales Duplex/Super Duplex con excelentes propiedades anticorrosión. Se recomienda, no obstante, lavar siempre la bomba con agua dulce antes de apagar el sistema.

Al detener la bomba durante más de 1 día, lave la bomba con permeado girando la bomba durante 10 segundos. El lavado a través de la válvula de lavado de la bomba sin girar la bomba no es suficiente para limpiar el interior de la bomba. La bomba se puede lavar con biocida como las membranas. El biocida debe ser compatible con los materiales utilizados en nuestra bomba (consulte la lista de piezas en la Guía de funcionamiento).

Reparación

En caso de funcionamiento irregular de una bomba APP, póngase en contacto con Danfoss High Pressure Pumps.

Danfoss A/S

High Pressure Pumps • danfoss.com • +45 7488 2222 • highpressurepumps@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, vídeos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.