

# PS1200 HR / C



**Bomba sumergible sistema 4" con alimentación solar, con unidad de bomba de hélice excéntrica (HR) o centrífuga (C)**

## Propiedades

- Altura de transporte hasta 240 m
- Caudal hasta 11,0 m<sup>3</sup>/h
- Instalación sencilla
- Carente de mantenimiento
- Alta precisión y larga duración
- Alta rentabilidad

## Aplicaciones

- Abastecimiento de agua potable
- Agua para alimentación animal
- Control de estanques
- Riego
- etc.

## Componentes

### Controlador PS1200

- Control y vigilancia del sistema de bombeo con indicación de las condiciones de funcionamiento.
- Instalación en superficie (sin componentes electrónicos sumergidos).
- Dos entradas para detector de marcha en seco, interruptor de flotador, presostato, mando a distancia, etc.
- Nuevo intento automático de arranque a los 20 minutos de dispararse la protección contra marcha en seco.
- Protección contra inversión de polaridad, sobrecarga y excesos de temperatura.
- Control del régimen de giro. El régimen máximo puede ajustarse al 30 % del caudal, aproximadamente.
- Funcionamiento solar: MPPT (Maximum Power Point Tracking)
- Funcionamiento con baterías: protección contra descargas profundas y nuevo intento automático de arranque cuando se alcanza la tensión mínima.
- Rendimiento máximo del 92 % (motor + controlador).
- Carcasa: IP 54 (protección contra el polvo y agua rociada).

### Motor ECDRIVE 1200 HR / C

- Motor de corriente continua sin escobillas.
- Ausencia de elementos electrónicos en el motor.
- Inundado.
- IP68, profundidad de inmersión ilimitada con compensación de presión.
- Cojinetes dinámicos; material: carbono/cerámica.
- Materiales en contacto con el agua: acero inoxidable (AISI 316), POM, goma, cable (homologados para agua potable).

### Cabezal de bomba (PE)

- Muy larga expectativa de vida.
- Válvula de retroceso.
- Protección contra marcha en seco (opcional).
- Material: acero inoxidable (AISI 316), goma.

### Sólo para bombas HR

- Bomba de hélice excéntrica (de drenaje).
- Sólo dos componentes: estator y rotor.
- Estator: geometría en goma resistente al rozamiento.
- Rotor: acero inoxidable, cromo endurecido, alta resistencia al frotamiento.
- Mayor insensibilidad a la arena que los demás tipos de bombas.
- Autolimpiable.

## Prestaciones

PS1200	HR-03	HR-03H	HR-04	HR-04H	HR-07
Artículo N°	1228-X	1230-X	1235-X	1240-X	1245-X
Altura de transporte [m]	0-140	140-240	0-80	80-160	40-120
Caudal máx. [m <sup>3</sup> /h]	0.5	0.5	0.8	0.8	1.2
Redimiento máx. [%]	60	64	60	65	64
<b>Funcionamiento solar</b>	Tensión nominal 72-96 V DC Tensión en vacío máx. 200 V DC				
Generador solar [Wp]	350-480	420-900	350-420	420-1200	420-1200
<b>Funcionamiento con baterías</b>	Tensión nominal 72-96 V DC				

PS1200	HR-10	HR-14	HR-20	C-BF-04	C-DF-03
Artículo N°	1250-X	1255-X	1260-X	1220	1225
Altura de transporte [m]	30-80	0-60	0-40	0-25	0-15
Caudal máx. [m <sup>3</sup> /h]	1.9	2.7	3.6	7.3	11.0
Redimiento máx. [%]	64	65	64	40	40
<b>Funcionamiento solar</b>	Tensión nominal 72-96 V DC Tensión en vacío máx. 200 V DC				
Generador solar [Wp]	420-1200	350-1200	480-1200	350-1200	840-1200
<b>Funcionamiento con baterías</b>	Tensión nominal 72-96 V DC				



PS1200 HR-04-H

### Tabla de instalación

#### Nota

1. **Altura de transporte necesaria**  
 2. **Caudal diario:** Determinación del generador solar y el tipo de bomba necesarios para una determinada radiación solar y unas necesidades de agua diarias dadas.

3. **Conducto ascendente:** Caudal máximo para el tendido del conducto ascendente.  
 4. **Sección de cable, longitud máxima.**

Gene- rador solar	Altura de transporte		5 m 16 ft		10 m 33 ft		15 m 50 ft		20 m 65 ft		30 m 100 ft		40 m 133 ft		50 m 165 ft		60 m 200 ft		70 m 230 ft			
	Generador solar conducido		no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí		
<b>Caudal [m³/día]</b>																						
350 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	42	61	22	30	23	29	18	26	14	20	6,8	8,7	6,1	8,3	5,7	7,9	4,9	6,8		
		6,0	37	53	19	26	18	24	15	20	10	14	6,5	8,3	5,5	7,5	4,8	6,9	4,1	5,8		
		4,5	32	44	16	22	14	19	10	14	6	8	6,0	8,0	4,7	6,2	4,0	5,6	3,5	4,8		
	Tipo de bomba	C-BF-04		HR-14						HR-04												
Caudal máx. [l/min]	79		47		40		36		30		13,2		12,5		11,0		9,8					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #12 / 200ft																					
420 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	47	68	26	31	24	30	20	29	16	23	8,7	12,5	6,8	8,7	6,1	8,3	5,7	7,6		
		6,0	41	59	22	27	19	25	17	24	12	17	7,5	10,6	6,0	7,9	5,4	7,2	4,8	6,4		
		4,5	36	49	17	24	15	21	14	19	8	11	6,5	8,7	5,0	7,0	4,5	6,0	4,0	5,4		
	Tipo de bomba	C-BF-04		HR-14						HR-07				HR-04								
Caudal máx. [l/min]	87		43		42		38		34		20,1		12,9		11,4		10,2					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #12 / 150ft																					
480 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	52	76	30	38	27	35	22	30	18	26	14,0	20,1	11,0	14,4	8,7	12,5	6,1	8,7		
		6,0	46	65	24	32	22	29	19	27	15	19	10,0	14,0	8,5	12,0	7,0	10,0	5,5	7,4		
		4,5	40	55	19	26	16	22	15	21	12	16	7,0	9,5	5,5	7,5	5,0	6,5	4,5	6,0		
	Tipo de bomba	C-BF-04		HR-20				HR-14				HR-07										
Caudal máx. [l/min]	95		57		55		42		36		28,0		20,1		18,9		16,7					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #12 / 150ft																					
660 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	64	93	44	64	32	39	26	30	22	29	17,0	24,6	13,6	18,9	9,8	14,4	8,7	12,5		
		6,0	56	79	36	51	27	34	23	29	18	24	13,5	19,0	10,7	14,5	8,5	12,0	7,3	10,5		
		4,5	48	66	28	38	22	30	19	25	14	19	10,0	13,5	8,0	10,0	7,0	9,5	6,0	8,5		
	Tipo de bomba	C-BF-04		HR-20				HR-14				HR-07										
Caudal máx. [l/min]	114		106		57		43		42		39,7		37,9		20,1		19,7					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #12 / 150ft																					
720 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	70	100	50	71	36	51	29	40	25	36	20	29	18	26	11	14	10	14		
		6,0	62	88	43	59	28	40	26	36	22	30	18	25	14	19	10	14	9	13		
		4,5	53	76	35	47	20	28	23	32	17	24	16	21	9	12	9	12	8	11		
	Tipo de bomba	C-BF-04				HR-20				HR-14				HR-07								
Caudal máx. [l/min]	117		110		95		54		53		43		39		20		20					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #10 / 250ft																					
840 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	77	111	55	80	41	60	32	40	27	38	22	30	19	27	14	20	10	14		
		6,0	70	100	49	70	36	51	30	40	25	35	21	28	16	23	12	17	10	13		
		4,5	63	88	43	59	30	41	28	38	23	31	18	24	13	18	10	14	9	14		
	Tipo de bomba	C-DF-03		C-BF-04				HR-20				HR-14				HR-10		HR-07				
Caudal máx. [l/min]	163		121		112		55		54		43		39		30		20					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #10 / 250ft																					
1000 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	85	125	72	105	48	70	42	60	31	40	25	36	21	29	17	25	14	20		
		6,0	78	110	60	85	42	60	36	51	28	37	22	30	18	25	14	21	12	17		
		4,5	71	96	47	65	36	49	30	41	25	33	18	24	15	20	12	16	10	14		
	Tipo de bomba	C-DF-03				C-BF-04				HR-20				HR-14				HR-10				
Caudal máx. [l/min]	170		159		114		102		54		52		39		38		30					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #10 / 250ft																					
1200 Wp	Radiación kWh/ m²/día	7,5	95	132	79	125	53	76	47	66	33	40	26	38	22	30	18	26	15	21		
		6,0	88	121	70	103	49	70	42	58	31	40	24	33	20	27	16	23	14	19		
		4,5	80	107	59	80	45	62	36	49	28	38	21	28	18	24	14	19	12	16		
	Tipo de bomba	C-DF-03				C-BF-04				HR-20				HR-14				HR-10				
Caudal máx. [l/min]	170		159		117		106		54		52,2		39,4		37,9		30,3					
Sección cable/largo máx.	4mm² / 60m, #10 / 250ft																					

#### Tensión del sistema

72-96 V nominal, es decir: de 6 a 8 módulos standard de 12 V conectados en serie, máx. Voc 200 V

#### Altura de transporte admisible

Cada sistema puede proporcionar una altura de transporte adicional del 15 %, para compensar una caída inesperada de nivel de agua.

#### Dimensiones del cable

**Tendido del cable** para pérdidas de potencia máximas del 4 %

**Cable de la bomba:** Ejemplo: 4 mm² / 60 m = longitud máx. admisible (controlador a bomba) para la sección dada.

#### Modificación de la longitud de cable

**Más largo:** por cada 50 % de aumento hay que pasar a la sección inmediatamente superior.

**Más corto:** por cada 33 % de disminución puede bajarse a la sección inmediatamente inferior.

**Del módulo solar al controlador:** para longitudes de hasta:

6 m / 20 ft: 4 mm² / # 10 min.

**Del controlador a la protección contra marcha en seco:**

2 x 1 mm² / # 18 min.

**Conversión de caudal**

1 m<sup>3</sup> = 264 US Gal.  
 1 m<sup>3</sup> = 220 Imp. Gal.  
 1 l/min = 0,264 US Gal./min  
 1 l/min = 0,220 Imp. Gal./min

**Conversión de altura de transporte**

1 m = 3,3 ft



**Altura de transporte**

80 m 265 ft		90 m 300 ft		100 m 330 ft		120 m 400 ft		140 m 460 ft		160 m 530 ft		180 m 600 ft		200 m 660 ft		230 m 760 ft		Altura de transporte	
no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	Generador solar conducido

**Generador solar**

**Caudal [m<sup>3</sup>/día]**

3,8	5,1	3,4	5,0	3,2	4,7	3,0	4,3	4,0
3,3	4,4	3,0	4,0	2,7	3,9	2,5	3,3	2,9
2,8	3,8	2,6	3,5	2,2	3,0	1,7	2,3	1,8
<b>HR-03</b>								
8,3	7,6	7,2	6,8	6,4				
4mm <sup>2</sup> / 140m, #10 / 500ft								

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**350 Wp**

4,7	6,9	4,5	5,4	4,0	5,0	3,7	5,0	4,2	2,3	3,2	1,7	2,4	
3,9	5,5	3,7	4,7	3,2	4,2	3,0	4,1	3,4	2,0	2,7	1,4	1,9	
3,0	4,0	2,9	3,9	2,4	3,3	2,3	3,2	2,7	1,7	2,2	1,0	1,4	
<b>HR-04H</b>			<b>HR-03</b>						<b>HR-03H</b>				
9,5	7,9	7,6	7,2	6,8	6,1	5,3							
#10 / 400ft			4mm <sup>2</sup> / 140m, #10 / 500ft						6mm <sup>2</sup> / 180m, #8 / 750ft				

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**420 Wp**

5,7	8,2	5,5	8,0	5,0	7,0	4,5	6,5	4,5	2,8	4,0	2,3	3,0	1,9	2,7	1,6	2,3
4,8	6,7	4,4	6,5	3,8	5,3	3,4	4,8	4,0	2,4	3,3	1,9	2,5	1,6	2,2	1,3	1,8
3,9	5,2	3,3	4,5	2,6	3,5	2,2	3,0	3,5	1,9	2,5	1,5	2,0	1,2	1,6	1,0	1,3
<b>HR-04H</b>				<b>HR-03</b>				<b>HR-03H</b>								
12,1	11,4	10,2	9,5	7,2	6,4	6,1	6,1	6,1								
4mm <sup>2</sup> / 110m, #10 / 450ft				#10 / 500				6mm <sup>2</sup> / 180m, #8 / 750ft				8mm <sup>2</sup> / 230m, #8 / 750ft				

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**480 Wp**

8,0	11,5	6,5	8,8	5,5	7,8	5,1	7,4	6,4	3,3	4,6	3,2	4,3	3,0	4,1	2,1	3,7
6,5	9,2	5,5	7,4	4,9	6,7	4,0	5,8	5,0	3,0	4,2	2,8	3,7	2,5	3,3	1,8	2,8
5,0	7,0	4,5	6,0	4,3	5,5	3,0	4,2	3,5	2,7	3,7	2,4	3,2	2,0	2,5	1,5	2,0
<b>HR-07</b>			<b>HR-04H</b>				<b>HR-03H</b>									
18,9	12,9	12,5	12,1	11,7	6,8	6,8	6,8	6,8								
#10 / 300ft			6mm <sup>2</sup> / 170m, #10 / 450ft				6mm <sup>2</sup> / 180m, #8 / 750ft				8mm <sup>2</sup> / 230m, #8 / 750ft					

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**660 Wp**

9,4	13,6	8,7	12,6	6,0	8,7	5,7	8,2	7,0	3,7	5,0	3,5	4,7	3,3	4,2	3,0	4,0
8,2	11,5	7,4	10,5	5,8	8,0	5,0	6,8	6,0	3,5	4,7	3,3	4,4	3,0	3,9	2,5	3,4
7,0	9,5	6,0	8,1	5,5	7,4	4,0	5,4	4,7	3,3	4,5	3,0	4,0	2,7	3,6	2,0	2,7
<b>HR-07</b>			<b>HR-04H</b>				<b>HR-03H</b>									
19,7	18,9	12,5	12,5	12,1	6,8	6,8	6,8	6,8								
4mm <sup>2</sup> / 100m, #10 / 350ft			6mm <sup>2</sup> / 170m, #10 / 500ft				6mm <sup>2</sup> / 180m, #8 / 750ft				8mm <sup>2</sup> / 230m, #8 / 750ft					

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**720 Wp**

10,0	14,0	9,4	13,5	8,0	12,0	7,2	10,5	7,5	4,2	5,2	4,0	5,0	3,7	4,4	3,3	4,2
8,9	12,0	8,4	11,6	7,3	10,4	6,5	9,0	7,0	3,9	5,0	3,6	4,7	3,4	4,2	3,1	4,0
7,8	10,5	7,3	9,8	6,5	8,8	5,5	7,4	6,0	3,5	4,7	3,2	4,3	3,0	4,1	2,8	3,8
<b>HR-07</b>				<b>HR-04H</b>				<b>HR-03H</b>								
19,7	18,9	18,2	17,4	12,1	6,8	6,8	6,8	6,8								
4mm <sup>2</sup> / 100m, #10 / 400ft				6mm <sup>2</sup> / 130m, #10 / 400ft				6mm <sup>2</sup> / 180m, #8 / 750ft				8mm <sup>2</sup> / 230m, #8 / 750ft				

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**840 Wp**

13,0	18,0	10,0	13,5	9,0	12,5	8,5	12,0	8,0
11,0	15,0	9,0	12,3	8,0	11,0	7,6	10,5	7,4
9,0	11,7	8,0	11,0	7,0	9,5	6,7	9,0	6,8
<b>HR-10</b>		<b>HR-07</b>				<b>HR-04H</b>		
29,1	18,9	18,2	17,4	12,1				
#10 / 300ft		6mm <sup>2</sup> / 130m, #10 max. 400ft				#10 / 500		



**Caudal diario**

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**1000 Wp**

14,0	20,0	11,0	13,5	10,0	12,5	9,5	12,0	8,71
13,0	17,4	10,0	13,0	9,0	11,8	8,5	11,0	8,52
11,0	14,8	9,2	12,4	8,0	11,0	7,5	10,0	7,68
<b>HR-10</b>		<b>HR-07</b>				<b>HR-04H</b>		
29,1	18,9	18,2	17,4	12,1				
#10 / 300ft		6mm <sup>2</sup> / 130m, #10 max. 400ft				#10 / 500		



**Caudal máx. para tendido en pendiente**

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	7,5
	6,0
	4,5
<b>Tipo de bomba</b>	
Caudal máx. [l/min]	
Sección cable/largo máx.	

**1200 Wp**



**Caudal diario**

El caudal diario se obtiene por integración del caudal real sobre la potencia realmente entregada por el módulo solar.

Los módulos solares van montados con una inclinación: ángulo de inclinación = grado de declinación del lugar de instalación

Caudales de transporte indicados:  
 Tolerancia +/- 10 %.

**Sección de cable, largo máximo**

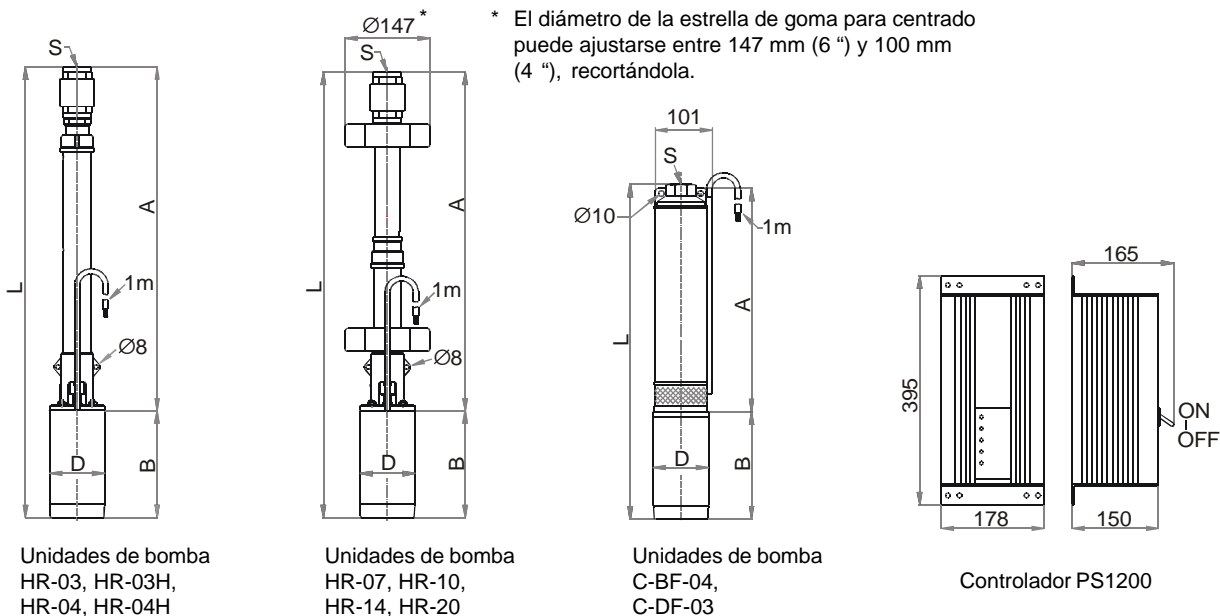
**Conversión de sección de cable**

AWG	mm <sup>2</sup>
# 18	1
# 12	4
# 10	6
# 8	10
# 6	16

En la tabla se indica la sección métrica inmediatamente superior.

**Características técnicas, dimensiones y pesos**

Unidad de bomba (PU) (motor + pump end)	Dimensiones					Dimensiones de embalaje			
	L [mm]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	S	Dimensiones [mm]	Volumen [m³]	Peso (net) [kg]	Peso (bruto) [kg]
HR-03, HR-03H, HR-04, HR-04H	780	595	185	96	G1¼"	850x160x150	0,0204	11,2	12,0
HR-07, HR-10, HR-14, HR-20	771	586	185	96	G1¼"	850x160x150	0,0204	11,5	12,3
C-BF-04	565	380	185	96	G1½"	660x160x150	0,0158	10,0	10,5
C-DF-03					G2"				
<b>Tipo de controlador</b>									
PS600						450x250x240	0,0270	4,5	5,3



**Componentes sólidos en agua potable**

Las bombas HR son más resistentes a la arena, barro, etc. que los demás tipos de bombas. En pozos correctamente realizados, la arena, barro, etc. no producen daños en la bomba.

Con componentes sólidos (arena, barro, etc.) de más del 2 por ciento en volumen, si los caudales de transporte son bajos, puede producirse el bloqueo de la bomba o la obstrucción del conducto en pendiente.

La bomba no debe utilizarse para el bombeo libre en pozos nuevos o sucios.

**Cable de bomba y conexión**

Cable standard para bombas sumergibles: 3 venas más conductor de tierra (en total, cuatro conductores). Realizar la conexión del cable con la bomba conforme a las correspondientes normas industriales.

**Pendiente del conducto**

Salida de bomba G1¼" (opcional 1" NPT): Con agua sucia deberá utilizarse menor sección del conducto en pendiente, para aumentar la velocidad de transporte. De esta forma se mejora la integración de las partículas de suciedad en el agua y se evitan acumulaciones en el conducto. Las pérdidas de presión que ello lleva implícito se indican en las tablas correspondientes. Debe utilizarse conducto rígido o flexible, dependiendo de la pendiente. No se requiere compensación de par del conducto en pendiente.

**Límites de temperatura**

Cabezal de bomba y motor: temperatura del agua +40° C (+104° F).

En el pedido deberá especificarse el margen de temperatura.

Controlador: temperatura ambiente -30° C a +55° C (-22° F a +131° F).

**Garantía**

Dos años de garantía de fabricación en materiales y mano de obra.