

6.- MOTORES SUMERGIBLES



Franklin Electric



- Muy robustos
- Para uso continuo
- Alto desempeño
- Taller de servicio
- Refacciones

Aplicaciones:

- Sistemas de agua potable
- Ganadería
- Industrial
- Comercial
- Agrícola

Motores rebobinables ALTAMIRA R de 6", 8" y 10"

Trifásicos, 60 Hz, 2 Polos, Acoplamiento Nema de 6", 8" y 10" (7.5 a 200 HP)

El motor ALTAMIRA SERIE R es el resultado de una larga experiencia en motores sumergibles rebobinables a baño de agua, dando como resultado un motor de alta calidad, su construcción robusta le permite trabajar por largo tiempo en condiciones normales, sin mantenimiento alguno.



Construcción estándar

Alto empuje axial
Conector protegido con doble forro

Características de construcción:

Los motores rebobinables ALTAMIRA R son de una construcción particularmente robusta para trabajar por largo tiempo sin mantenimiento.

Estator

Bobinado realizado con alambre de cobre electrolítico revestido de material termoplástico impermeable al agua, con elevadas características dieléctricas. La temperatura del agua interna, en funcionamiento normal, puede llegar hasta 60 grados centígrados, para un requerimiento de mayor temperatura (agua caliente en el pozo) se puede ordenar el motor con un alambre especial que puede llegar esta temperatura (interna) hasta 80 grados centígrados. El bobinado de los devanados es con cabezas descubiertas, esto permite mayor facilidad para colocarlo, también permite hacer más rápida y económica su reparación.

Rotor tipo Jaula de Ardilla

Flecha construida en acero inoxidable AISI 431 de complejión robusta, guiado por doble buje de grafito en el extremo superior y un buje sobredimensionado en el extremo inferior, soportado por un conjunto de empuje tipo Mitchell, con segmentos oscilantes en acero inoxidable y disco de grafito, dimensionado para resistir el máximo de empuje axial de la bomba con un elevado factor de seguridad.

Líquido refrigerante

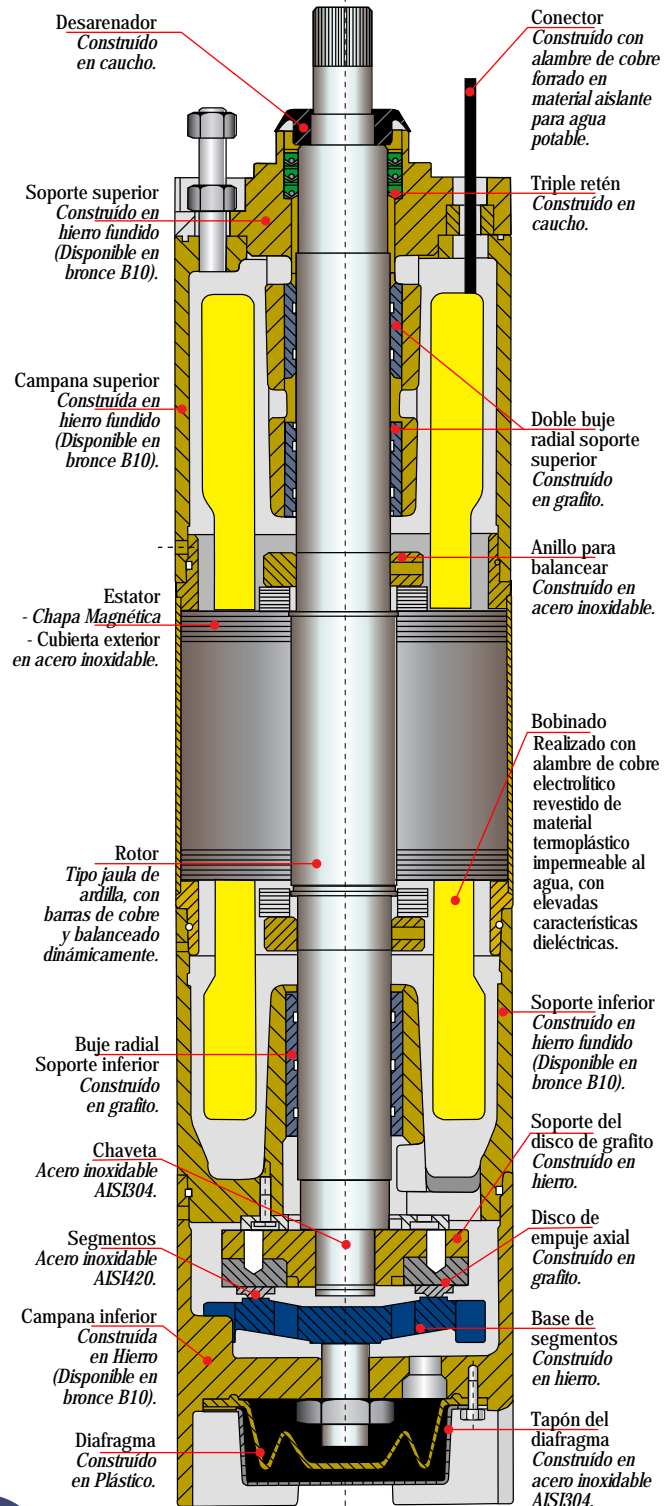
Los motores Altamira contienen una mezcla de agua y aceite no tóxico como refrigerante, que también tiene las funciones de lubricación y prevención de la oxidación. Si para alguna aplicación no es permitido el uso de estas sustancias los motores se pueden operar con agua limpia.

Diafragma

Está colocado en la parte inferior del motor para equilibrar la presión interna del motor con la presión externa del pozo; y para la compensación de la variación del volumen del agua al calentarse durante el funcionamiento.

Retenes

Todos los motores Altamira de 6" de fabricación estándar son equipados con tres retenes colocados en la flecha en posición contrapuesta. De este modo se evita tanto la entrada como la salida de agua del motor.



MOTORES SUMERGIBLES

Trifásicos, 60 Hz 2 Polos, Acoplamiento Nema



CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y DIMENSIONES DE LOS MOTORES SUMERGIBLES ALTAMIRA "R" 2 POLOS 3 FASES 60HZ



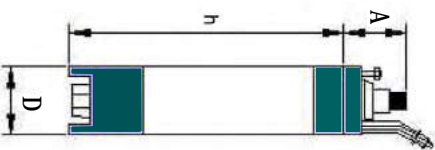
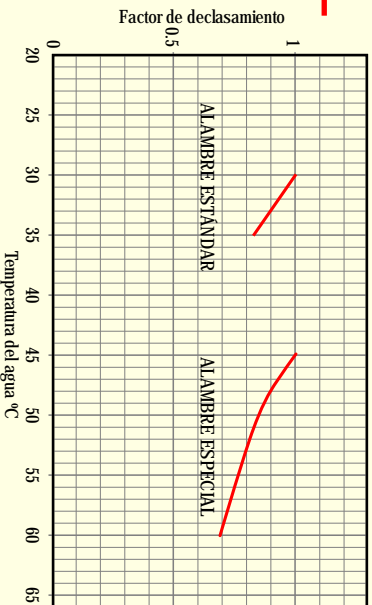
Diámetro nominal del motor	Diámetro nominal de acomplamiento a bomba NEMA	Potencia Nominal		Factor de servicio 60 Hz	In		η	cos φ	Máximo empuje Axial Kg	Temperatura máx. del agua °C	Velocidad mínima del agua en las paredes del motor Mts por seg.	Máximo número de arranques por hora	Protección de corto circuito (amperes)				RPM promedio	A mm	h mm	D p/g	Longitud del cable conector m	Peso del Motor kg.		
		hp	kW		Amperaje a 230 volts Nominal	Factor de servicio							Amperaje a 460 volts Nominal	Factor de servicio	Estándar (fushles)	De retardo (fushles)							Estándar (fushles)	De retardo (fushles)
6"	6"	7.5	5.5	1.15	22.4	25	11.2	12.5	82	77	30	0.15	12	70	30	30	15	3450	73	620	5.7	3	5	48
		10	7.5		28.4	31.6	14.2	15.8	83	78				80	35	40	20	3450		670				53
		15	11		41	47	20.5	23.5	84.5	81				125	60	60	30	3450		760				63
		20	15		55	61	27.5	30.5	84	79				175	70	80	35	3450		910				78
		25	18.5		67	75	33.5	37.5	86	81				200	90	100	45	3450		990				88
		30	22		79	89.4	39.5	44.7	86	82				250	100	125	50	3450		1,100				100
		40	30				53.5	59.0	86	81					200	200	70	3450		1,260				115
		50	37				65	74	84.6	85					280	280	90	3450		1,260				115
		60	44				80	92	84	87					300	300	100	3405		1,220				169
		75	55				99	114	84.5	87.5					350	350	125	3410		1,370				196
8"	8"	100	75			130	150	85	88			8			400	180	3415	1,590		7.6		244		
		125	92			161	185	86	88						450	200	3415	1,540			355			
		150	110			191	220	86	89						600	220	3420	1,730		9.4		405		
10"	8"	175	129			222	255	85.5	90			6			700	280	3420	1,910				465		
		200	150			254	292	85.5	90						800	300	3425	2,060				515		

In= Corriente nominal

Aplicaciones con agua caliente

Temperatura del agua
Los motores en ejecución estándar (alambre PVC) pueden funcionar en agua a temperatura máxima de 30 °C. Para temperaturas de 30 °C a 35 °C el motor de construcción normal debe ser declassado. Para temperaturas de 35 °C a 45 °C se debe utilizar un alambre especial. Para temperaturas de 45 °C a 60 °C el motor con alambre especial debe ser declassado. Ver tabla de factor de declassamiento.

COEFICIENTE DE DECLASSAMIENTO en función de la temperatura del agua.
Velocidad mínima del agua = 0.15 m/seg. (0.5 pies / seg).



Motores sumergibles de 6 pulgadas trifásicos

MODELO / CÓDIGO VDE	HP	Diámetro Nominal del Motor (pigs)	Diámetro de acop. a la bomba NEMA	Fases X Volts.	Máximo empuje (Kg / Lb)	Peso aprox. (Kg)	PRECIO DE LISTA (DLS)
MSR6 7.53230	7.5	6	6	3 x 230	3,500 / 7,716	48	
MSR6 7.53460	7.5	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	48	
MSR6 103230	10	6	6	3 x 230	3,500 / 7,716	53	
MSR6 103460	10	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	53	
MSR6 153230	15	6	6	3 x 230	3,500 / 7,716	63	
MSR6 153460	15	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	63	
MSR6 203230	20	6	6	3 x 230	3,500 / 7,716	78	
MSR6 203460	20	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	78	
MSR6 253230	25	6	6	3 x 230	3,500 / 7,716	88	
MSR6 253460	25	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	88	
MSR6 303230	30	6	6	3 x 230	3,500 / 7,716	100	
MSR6 303460	30	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	100	
MSR6 403460	40	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	115	
MSR6 503460	50	6	6	3 x 460	3,500 / 7,716	115	

Nota: El motor de 50 HP viene con alambre para alta temperatura. (PE2 + PA)

Motores sumergibles de 8", 10" trifásicos

MODELO / CÓDIGO VDE	HP	Diámetro Nominal del Motor (pigs)	Diámetro de acop. a la bomba NEMA	Fases X Volts.	Máximo empuje (Kg / Lb)	Peso aprox. (Kg)	PRECIO DE LISTA (DLS)
MSR8/6 603460	60	8	6	3 x 460	4,500 / 9,920	169	
MSR8 603460	60	8	8	3 x 460	4,500 / 9,920	169	
MSR8 753460	75	8	8	3 x 460	4,500 / 9,920	196	
MSR8 1003460	100	8	8	3 x 460	4,500 / 9,920	244	
MSR10/8 1253460	125	10	8	3 x 460	4,500 / 9,920	355	
MSR10/8 1503460	150	10	8	3 x 460	4,500 / 9,920	405	
MSR10/8 1753460	175	10	8	3 x 460	4,500 / 9,920	465	
MSR10/8 2003460	200	10	8	3 x 460	4,500 / 9,920	515	

Con la finalidad de contar con un buen sistema de protección, todos los motores ALTAMIRA R de 8" y 10", se surten equipados con SENSOR de temperatura "PT100". Por lo tanto, para dicho sistema de protección debe de incluir el receptor correspondiente el cual se adquiere por separado.

MODELO / CÓDIGO VDE	Descripción	PRECIO DE LISTA (DLS)
DC-PT100/230	Receptor PT100 con Gabinete 230 volts	
DC-PT100/460	Receptor PT100 con Gabinete 460 volts	
PT-100	Sensor PT-100	

Receptor del Sensor PT100



Sensor PT100



Para una adecuada protección y arranque de los motores trifásicos se recomienda instalar arrancadores magnéticos ver Sección de arrancadores páginas 2 y 3.

MOTORES SUMERGIBLES



Motores sumergibles ALTAMIRA SERIE K de 6", 8", 10" y 12" (7.5 a 400 Hp)

Rebobinables

Trifásicos 2 polos, 60 Hz



Motores rebobinables ALTAMIRA SERIE K de 6", 8", 10" y 12"

El motor ALTAMIRA SERIE K es un producto fabricado bajo los más estrictos controles de calidad para ofrecernos un motor sumergible rebobinable a baño de agua de larga vida y gran robustez.



- Para trabajo continuo
- No requiere mantenimiento en condiciones normales.
- Su diseño de cabezas de devanado descubiertas permite una reparación más económica y ágil.



Motores sumergibles ALTAMIRA K de 6", 8", 10" y 12" Rebobinables Trifásicos 2 polos



Características de construcción

Carcasa	En acero Inoxidable 304
Flecha y acoplamiento	Conforme a estándar NEMA
Operación del motor	Bidireccional a máximo empuje.
Aislamiento	Tipo Y.
IP	68
Cables de alimentación	Aprobados por la WRAS (Water Regulation Advisory Écheme - BS 6920)
Estator	Rebobinable con aislamiento en PVC para facilitar la reparación e inspección.
El cojinete de empuje	Esta diseñado para soportar el máximo empuje de la bomba en condiciones difíciles de funcionamiento.
Carga axial	Soportada por cojinetes de empuje tipo Kingsbury.
Sello mecánico	Protegido por desarenador.
Instalación	Vertical y horizontal.*
Sello mecánico	En Carbón/Cerámica de estándar.
Campana superior e inferior	Hierro fundido (Clase 25B)
Todos los cojinetes están diseñados para soportar la máxima carga axial.	
6" hasta 30HP; 16,000N (1,630 kg)	
6" de 40HP y 50 HP; 30,000N (3,060 kg)	
8" de 60HP a 100 HP; 50,000N (5,100 kg)	
10" y 12" de 125HP a 400HP; 65,000N (6,600 kg)	
La presión exterior es compensada internamente al usar una membrana especial de expansión la cual trabaja con una válvula de no retorno que impide que el agua entre al motor.	
Máxima fluctuación de voltaje permitida +/- 10%	
Puede operar con variadores de velocidad.*	
Máxima profundidad de inmersión; 350 metros.	
Voltajes disponibles: 3F en 230V a 60Hz.	
3F en 460V a 60Hz.	
Tomillos incluidos.	

* Ver los límites reportados en el manual de instrucciones.

Versiones de motor disponibles bajo pedido especial

- Bobinado con alambre para alta temperatura "HT".
- Con sello mecánico de carburo de silicio. (para mayor protección contra arena).
- Con sensor de temperatura PT100.
- De 4 Polos. (1800 RPM nominales).



Motores sumergibles ALTAMIRA K de 6", 8", 10" y 12" **Rebobinables** **Trifásicos 2 polos**



Acoplamiento NEMA (Eje estriado)

Flecha robusta en acero inoxidable.



Cubierta superior para sello mecánico.



Sello mecánico Carbon - Cerámica.



Soporte superior con buje radial de grafito con venas de lubricación. (Motores de 40 HP y mayores cuentan con doble buje)

Rotor tipo jaula de ardilla con barras de cobre.

Disco de empuje en grafito.

Conjunto de segmentos en acero inoxidable.



Conjunto de empuje de gran capacidad

6" hasta 30HP 1,630 kg
6" de 40HP y 50 HP 3,060 kg
8" de 60HP a 100 HP 5,100 kg
10" y 12" de 125HP a 400HP 6,600 kg

Cubierta del estator en acero inoxidable 304 y bobinas de fácil acceso.

Anillos de balanceo.

Soporte inferior con buje radial de grafito con venas de lubricación. (Motores de 40 HP y mayores cuentan con doble buje)

Motores sumergibles ALTAMIRA K de 6", 8", 10" y 12"
Rebobinables
Trifásicos 2 polos



Tabla de características eléctricas y mecánicas

Diámetro nominal	Potencia Nominal		Factor de servicio 60 Hz	In		η	cos φ	Máximo empuje axial Kg	Temperatura máx. del agua °C	Velocidad mín. del agua en las paredes del motor m./seg.	Máximo número de arranques por hora	Protección de corto circuito (ampères)				RPM promedio	Peso del Motor kg.	
	HP	KW		Amperaje a 230 volts Nominal a plena carga	Factor de servicio							Amperaje a 460 volts Nominal a plena carga	Factor de servicio	100% eficiencia en % carga	100% potencia carga			Motores a 230 Volts
6"	7.5	5.5	1.15	21.6	24.1	10.8	12.1	76.4	0.84	1.630	0.2	15	70	30	30	15	3,490	42
	10	7.5		28.7	32.3	14.3	16.1	77.8	0.85				80	35	40	20	3,475	46
	15	11		42.1	47	21.0	23.5	79.1	0.83				125	60	60	30	3,470	53
	20	15		54.2	60.9	27.1	30.5	82.1	0.85				175	70	80	35	3,475	65
	25	18.5		68.5	76.4	34.3	38.2	82.6	0.82				200	90	100	45	3,470	71
8"	30	22	1.15	79.4	90.2	39.7	45.1	84.4	0.83	3.060	0.2	15	250	100	125	50	3,485	74
	40	30		53.8	61.1	45.1	53.8	83.8	0.84				200	70	200	70	3,490	94
	50	37		68.8	77.4	45.1	53.8	81.8	0.83				280	90	280	90	3,480	121
	60	44		81	92	53.8	61.1	82	0.83				300	100	300	100	3,470	180
	75	55		98	113	61.1	70.7	83	0.84				350	125	350	125	3,470	206
10"	100	75	1.15	135	156	76.5	86.1	83	0.85	5.100	0.5	10	400	180	400	180	3,480	252
	125	92		165	192	86.1	98.9	83	0.85				450	200	450	200	3,500	360
	150	110		191	225	98.9	113	84	0.86				600	220	600	220	3,510	401
	175	129		228	265	113	130	84	0.86				700	280	700	280	3,510	448
	200	150		262	306	130	151	84	0.86				800	300	800	300	3,510	487
12"	250	185	1.15	321	370	151	176	86	0.84	6.600	0.5	6	800	300	800	300	3,525	552
	300	220		380	430	176	201	86	0.84				1000	350	1000	350	3,525	616
	350	260		446	520	201	231	86	0.85				1200	400	1200	400	3,525	680
	400	300		515	596	231	266	86	0.85				1400	450	1400	450	3,520	745
	400	300		515	596	231	266	86	0.85				1400	450	1400	450	3,520	745

In= Corriente (ampères)

Motores sumergibles de 6 y 8 pulgadas trifásicos



Modelo / Código VDE	HP	Diámetro Nominal del Motor (plgs)	Diámetro de acoplamiento a la bomba NEMA	Fases x Volts	Máximo empuje Kg / Lbs	Peso Aprox. (Kg)	PRECIO DE LISTA (DLS)
MSK6 7.53230	7.5	6	6	3 x 230	1600 / 3,500	42	
MSK6 7.53460	7.5	6	6	3 x 460	1600 / 3,500	42	
MSK6 103230	10	6	6	3 x 230	1600 / 3,500	46	
MSK6 103460	10	6	6	3 x 460	1600 / 3,500	46	
MSK6 153230	15	6	6	3 x 230	1600 / 3,500	53	
MSK6 153460	15	6	6	3 x 460	1600 / 3,500	53	
MSK6 203230	20	6	6	3 x 230	1600 / 3,500	65	
MSK6 203460	20	6	6	3 x 460	1600 / 3,500	65	
MSK6 253230	25	6	6	3 x 230	1600 / 3,500	71	
MSK6 253460	25	6	6	3 x 460	1600 / 3,500	71	
MSK6 303230	30	6	6	3 x 230	1600 / 3,500	74	
MSK6 303460	30	6	6	3 x 460	1600 / 3,500	74	
MSK6 403460	40	6	6	3 x 460	3,000 / 6,613	94	
MSK6 503460	50	6	6	3 x 460	3,000 / 6,613	121	
MSK8/6 603460	60	8	6	3 x 460	5,100 / 11,243	180	
MSK8 753460	75	8	8	3 x 460	5,100 / 11,243	206	
MSK8 1003460	100	8	8	3 x 460	5,100 / 11,243	252	

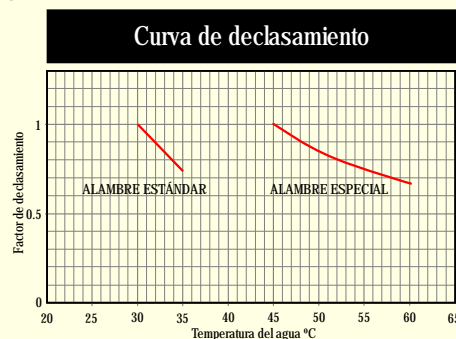
Motores sumergibles de 6 y 8 pulgadas trifásicos

Modelo / Código VDE	HP	Diámetro Nominal del Motor (plgs)	Diámetro de acoplamiento a la bomba NEMA	Fases x Volts	Máximo empuje Kg / Lbs	Peso Aprox. (Kg)	PRECIO DE LISTA (DLS)
MSK10/8 1253460	125	10	8	3 x 460	6,600 / 14,550	360	
MSK10/8 1503460	150	10	8	3 x 460	6,600 / 14,550	401	
MSK10/8 1753460	175	10	8	3 x 460	6,600 / 14,550	448	
MSK10/8 2003460	200	10	8	3 x 460	6,600 / 14,550	487	
MSK12/10 2503460	250	12	10	3 x 460	6,600 / 14,550	552	
MSK12/10 3003460	300	12	10	3 x 460	6,600 / 14,550	616	
MSK12/10 3503460	350	12	10	3 x 460	6,600 / 14,550	680	
MSK12/10 4003460	400	12	10	3 x 460	6,600 / 14,550	745	

Nota: Para aplicaciones con agua de temperatura mayor a 30°C favor de tomar la tabla siguiente como referencia para seleccionar el motor.

Temperatura del agua	Versión de motor	Motor (potencia)
Hasta 30°C	Estándar	Sin declassar
De 30°C a 35°C	Estándar	Declasado
	HT	Sin declassar
De 35°C a 45°C	HT	Sin declassar
De 45°C a 60°C	HT	Declasado

Velocidad mínima del agua = 0.15 m/seg. (0.5 pies / seg).



Modelo / Código VDE	Descripción	PRECIO DE LISTA (DLS)
DC-PT100/230	Receptor PT100 con Gabinete 230 volts	
DC-PT100/460	Receptor PT100 con Gabinete 460 volts	
PT-100	Sensor PT-100	