

SUBDATA

DATOS DE APLICACIÓN

Para Motores Sumergibles

Motores Monofásicos y Trifásicos de 60 Hz



Franklin Electric



SUBDATA

Esta guía de referencia rápida cubre datos de aplicación para motores sumergibles Franklin de 4", 6" y 8" monofásicos y trifásicos. Consulte el "Manual de Mantenimiento, Instalación y Aplicación para Motores Sumergibles Franklin" para mayor información.

¡ATENCIÓN!

Información Importante para Instaladores De Este Equipo!

Este equipo está diseñado para instalarse por personal técnicamente calificado. Cualquier falla al instalar de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales y con las recomendaciones de Franklin Electric puede provocar choque eléctrico o peligro de incendio, desempeño inadecuado o falla del equipo. La información de instalación de Franklin está disponible con los fabricantes de las bombas y con los distribuidores, además de Franklin Electric directamente. Pida información en llamada sin costo al 800-348-2420.

ADVERTENCIA

Puede ocurrir un choque eléctrico, serio o fatal debido a cualquier falla en la conexión del motor, de los tableros eléctricos, de la tubería y de cualquier otra parte metálica cerca del motor o cable por no utilizar un cable para tierra de calibre igual o mayor al de la alimentación. Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desconectar la alimentación eléctrica antes de iniciar a trabajar en el sistema hidráulico. No utilizar este motor en albercas.

Ver en español y francés, en tercera de forros.

ATTENTION!

Informations Importantes Pour L'installateur De Cet Equipment

CET EQUIPMENT DOIT ETRE INSTALLE PAR UN TECHNICIEN QUALIFIE, SI L'INSTALLATION N'EST PAS ONFORME AUX LOIS NATIONALES OU LOCALES AINSI OU'AUX RECOMMANDATIONS DE FRANKLIN ELECTRIC UN CHOC ELECTRIQUE LE FEU, UNE PERFORMANCE NON ACCEPTABLE. VOIRE MEME LE NON-FONCTIONNEMENT PEUVENT SURVENIR. UN GUIDE D'INSTALLATION DE FRANKLIN ELECTRIC EST DISPONIBLE CHEZ LES MANUFACTURIERS DE POMPES, LES DISTRIBUTEURS, OU DIRECTEMENT CHEZ FRANKLIN, POUR DE PLUS AMPLES RENSEIG-NEMENTS, APPELEZ SANS FRAIS 1-800-348-2420.

ADVERTISSEMENT

UN CHOC ELECTRIQUE SERIEUX OU MEME MORIEL EST POSSIBLE, SI L'ON NEGLIGE DE CONNECTER LE MOTEUR LA PLOMBERIE METALLIQUE BOITES DE CONTRO, E ET TOUT METAL PROCHE DU MOTEUR A UN CABLE ALLANT VERS UNE ALIMENTATION D'ENERGIE AVEC BORNE DE MISE A LA TERRE UTILISANT AU MOINS LE MEME CALIBRE QUE LES FILS DU MOTEUR POUR REQUIRE LE RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE. COUPER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER PRES OU SUR LE SYSTEM, D EAU NE PAS UTILISER CE MOTEUR DANS UNE ZONE DE BAIGNADE.

¡ATENCIÓN!

Información Para El Instalador De Este Equipo

PARA LA INSTALACIÓN DE ESTE EQUIPO SE REQUIERE DE PERSONAL TÉCNICO CALIFICADO. EL NO CUMPLIR CON LAS NORMAS ELÉCTRICAS NACIONALES Y LOCALES, ASÍ COMO CON LAS RECOMENDACIONES DE FRANKLIN ELECTRIC DURANTE SU INSTALACIÓN, PUEDE OCASIONAR: UN CHOQUE ELÉCTRICO, PELIGRO DE INCENDIO, OPERACIÓN DEFECTUOSA E INCLUSO QUE EL EQUIPO DEJE DE FUNCIONAR. LOS MANUALES DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS ESTÁN DISPONIBLES CON LOS DISTRIBUIDORES, O DIRECTAMENTE CON FRANKLIN ELECTRIC. PUEDE LLAMAR GRATUITAMENTE PARA MAYOR INFORMACIÓN AL TELÉFONO 800-348-2420, +52 81 8000 1000 Ó 01800 801 FELE.

ADVERTENCIA

PUEDE OCURRIR UN CHOQUE ELÉCTRICO SERIO O FATAL DEBIDO A UNA CONEXIÓN INCORRECTA DEL MOTOR, DE LOS TABLEROS ELÉCTRICOS, DE LA TUBERÍA, DE CUALQUIER OTRA PARTE METÁLICA QUE ESTÁ CERCA DEL MOTOR O POR NO UTILIZAR UN CABLE PARA TIERRA DE CALIBRE IGUAL O MAYOR AL DE LA ALIMENTACIÓN. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DESCONNECTE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE INICIAR A TRABAJAR EN EL SISTEMA HIDRÁULICO. NO UTILICE ESTE MOTOR EN ALBERCAS O ÁREAS EN DONDE SE PRACTIQUE NATACIÓN.

ÍNDICE

Especificaciones

4 Pulgadas Dos Hilos Monofásico.....	2
4 Pulgadas Tres Hilos Monofásico	3
4 Pulgadas Trifásico	4
6 Pulgadas Monofásico	5
6 Pulgadas Trifásico	6
8 Pulgadas Trifásico	7

Sobrecargas

Selección de Sobrecarga	
Motores Sumergibles Trifásicos	8
Selección de Sobrecarga de Trifásicos— 200 V....	10
Selección de Sobrecarga de Trifásicos— 230 V....	11
Selección de Sobrecarga de Trifásicos— 460 V....	12
Selección de Sobrecarga de Trifásicos— 575 V....	13

Selección de Cable

General.....	14
115/230 Volts, Monofásico.....	15
200 Volts, Trifásico, de tres hilos	16
230 Volts, Trifásico, de tres hilos	17
460 Volts, Trifásico, de tres hilos	18
460 Volts, Trifásico, de tres y seis hilos.....	19
575 Volts, Trifásico, de tres y seis hilos.....	20

Pruebas del Motor

Resistencia de Aislamiento	21
Resistencia del Devanado	22

Localización y Solución de Problemas

ESPECIFICACIONES



4 Pulgadas Dos Hilos Monofásico

HP	KW	Volts	Amps Máx.	Resistencia Línea-a- Línea	Amps Rotor Bloqueado	Fusible de Doble Elemento con Temp.	Interrupción de Circuito
1/2	.37	115	12.0	1.0-1.3	64.4	15	30
1/2	.37	230	6.0	4.2-5.2	32.2	8	15
3/4	.55	230	8.0	3.0-3.6	40.7	10	20
1	.75	230	9.8	2.2-2.7	48.7	11	25
1.5	1.1	230	13.1	1.5-2.1	66.2	15	30

Los tamaños de fusibles son para instalaciones sumergibles típicas.

ESPECIFICACIONES

4 Pulgadas Tres Hilos Monofásico

HP	KW	Volts	Amps Máx.	Resistencia Línea-a- Línea	Amps Rotor Bloqueado	Fusible de Doble Elemento con Temp.	Interruptor de Circuito
1/2	.37	115	Y-12.0 B-12.0 R-0	M 1.0-1.3 S 4.1-5.1	50.5	15	30
1/2	.37	230	Y-6.0 B-6.0 R-0	M 4.2-5.2 S 16.7-20.5	23	8	15
3/4	.55	230	Y-8.0 B-8.0 R-0	M 3.0-3.6 S 10.7-13.1	34.2	10	20
1	.75	230	Y-9.8 B-9.8 R-0	M 2.2-2.7 S 9.9-12.1	41.8	11	25
1.5	1.1	230	Y-11.5 B-11.0 R-1.3	M 1.7-2.1 S 7.5-9.2	51.4	15	30
2	1.5	230	Y-13.2 B-11.9 R-2.6	M 1.8-2.3 S 5.5-7.2	53.1	15	25
3	2.2	230	Y-17.0 B-12.6 R-6.0	M 1.1-1.4 S 4.0-4.8	83.4	20	40
5	3.7	230	Y-27.5 B-19.1 R-10.8	M .71-.87 S 1.8-2.2	129	30	60

Resistencia del Devanado Principal (M): Amarillo-Negro
Resistencia del Devanado de Arranque (S): Amarillo-Rojo

Los tamaños de fusibles son para instalaciones sumergibles típicas.

ESPECIFICACIONES

4 Pulgadas Trifásico

HP	KW	Volts	Amps Máx.	Resistencia Línea-a- Línea	Amps Rotor Bloqueado	Fusible de Doble Elemento con Temp.	Interruptor de Circuito
1/2	.37	200	3.4	6.6-8.4	17.5	4	15
1/2	.37	230	2.9	9.5-10.9	15.2	4	15
1/2	.37	460	1.5	38.4-44.1	7.6	2	15
1/2	.37	575	1.2	58.0-71.0	6.1	1.4	15
3/4	.55	200	4.4	4.6-5.9	24.6	5	15
3/4	.55	230	3.8	6.8-7.8	21.4	5	15
3/4	.55	460	1.9	27.2-30.9	10.7	3	15
3/4	.55	575	1.6	41.5-50.7	8.6	1.8	15
1	.75	200	5.4	3.8-4.5	30.9	6	15
1	.75	230	4.7	4.9-5.6	26.9	6	15
1	.75	460	2.4	19.9-23.0	13.5	3	15
1	.75	575	1.9	30.1-36.7	10.8	2.5	15
1.5	1.1	200	6.8	2.5-3.0	38.2	8	15
1.5	1.1	230	5.9	3.2-4.0	33.2	8	15
1.5	1.1	460	3.1	13.0-16.0	16.6	4	15
1.5	1.1	575	2.4	20.3-25.0	13.3	3	15
2	1.5	200	9.3	1.8-2.4	50.3	11	20
2	1.5	230	8.1	2.3-3.0	45.0	10	20
2	1.5	460	4.1	9.2-12.0	22.5	5	15
2	1.5	575	3.2	14.6-18.7	17.8	4	15
3	2.2	200	12.5	1.3-1.7	69.5	15	30
3	2.2	230	10.9	1.8-2.2	60.3	12	25
3	2.2	460	5.5	7.2-8.8	31.0	6	15
3	2.2	575	4.4	11.4-13.9	25.1	5	15
5	3.7	200	20.5	.68-.83	116	25	50
5	3.7	230	17.8	.91-1.1	102	20	40
5	3.7	460	8.9	3.6-4.4	53.7	10	20
5	3.7	575	7.1	5.6-6.9	41.8	8	20
7.5	5.5	200	30.5	.43-.53	177	35	70
7.5	5.5	230	26.4	.60-.73	152	30	60
7.5	5.5	460	13.2	2.3-2.8	83.8	15	30
7.5	5.5	575	10.6	3.6-4.5	64.6	12	25
10	7.5	460	17.3	1.8-2.3	116	25	45
10	7.5	575	13.6	2.8-3.5	92.8	20	35

7 Los tamaños de fusibles son para instalaciones sumergibles típicas.

ESPECIFICACIONES

6 Pulgadas Monofásico

HP	KW	Volts	Amps Máx.	Resistencia Línea-a-Línea	Amps Rotor Bloqueado	Fusible de Doble Elemento con Temp.	Interruptor de Circuito
5	3.7	230	Y-27.5 B-17.4 R-10.5	M .55-.68 S 1.3-1.7	99	30	60
7.5	5.5	230	Y-42.1 B-40.5 R-5.4	M .36-.50 S .88-1.1	165	50	100
10	7.5	230	Y-51.0 B-47.5 R-8.9	M .27-.33 S .80-.99	204	60	125
15	11	230	Y-75.0 B-62.5 R-16.9	M .17-.22 S .68-.93	303	90	175

Resistencia del Devanado Principal (M): Amarillo-Negro

Resistencia del Devanado de Arranque (A): Amarillo-Rojo

Los tamaños de fusibles son para instalaciones sumergibles típicas.

ESPECIFICACIONES

6 Pulgadas Trifásico

HP	KW	Volts	Amps Máx.	Resistencia Línea-a-Línea	Amps Rotor Bloqueado	Fusible de Doble Elemento con Temp.	Interruptor de Circuito
5	3.7	200	20	.77 -.93	99	25	45
5	3.7	230	17.6	1.0 -1.2	86	20	40
5	3.7	460	8.8	3.9-4.8	43	10	20
5	3.7	575	7.1	6.3-7.7	34	8	15
7.5	5.5	200	28.3	.43-.53	150	35	70
7.5	5.5	230	24.6	.64-.78	130	30	60
7.5	5.5	460	12.3	2.4-2.9	65	15	30
7.5	5.5	575	9.8	3.7-4.6	52	11	25
10	7.5	200	37	.37-.45	198	45	90
10	7.5	230	32.2	.47-.57	172	40	80
10	7.5	460	16.1	1.9-2.4	86	20	40
10	7.5	575	12.9	3.0-3.7	69	15	30
15	11	200	54.4	.24-.29	306	60	125
15	11	230	47.4	.28-.35	266	60	110
15	11	460	23.7	1.1-1.4	133	30	60
15	11	575	19	1.8-2.3	106	25	45
20	15	200	69.7	.16-.20	416	80	175
20	15	230	60.6	.22-.26	362	70	150
20	15	460	30.3	.8-1.0	181	35	70
20	15	575	24.2	1.3-1.6	145	30	60
25	18.5	200	86.3	.12-.15	552	100	200
25	18.5	230	75	.15-.19	480	90	175
25	18.5	460	37.5	.63-.77	240	45	90
25	18.5	575	30	1.0-1.3	192	35	70
30	22	200	104	.09-.11	653	125	250
30	22	230	90.4	.14-.17	568	100	200
30	22	460	45.2	.52-.64	284	50	100
30	22	575	36.2	.78-.95	227	40	80
40	30	460	61.6	.34-.42	397	70	150
40	30	575	49.6	.52-.64	318	60	110
50	37	460	78.1	.25-.32	414	90	175
50	37	575	62.5	.40-.49	331	70	150
60	45	460	92.3	.22-.27	518	100	225
60	45	575	73.9	.35-.39	414	80	175

9 Los tamaños de fusibles son para instalaciones sumergibles típicas.

ESPECIFICACIONES

8 Pulgadas Trifásico

HP	KW	Volts	Amps Máx.	Línea-a-Ohms 3L ó Δ 6L ⁽²⁾	Amps ⁽¹⁾ Rotor Bloqueado	Fusible de Doble Elemento con Temp.	Interruptor de Circuito
40	30	460	60	.24-.30	396	70	150
40	30	575	48	.39-.49	317	60	110
50	37	460	73	.18-.22	542	80	175
50	37	575	59	.28-.34	434	70	150
60	45	460	86	.14-.17	658	100	200
60	45	575	69	.22-.28	526	80	175
75	55	460	107	.10-.13	864	125	250
75	55	575	86	.16-.21	691	100	200
100	75	460	142	.07-.09	1211	175	350
100	75	575	114	.11-.13	969	125	300
125	93	460	188	.05-.07	1318	225	450
125	93	575	151	.08-.11	1054	175	350
150	110	460	219	.04-.05	1620	250	500
150	110	575	176	.06-.08	1296	200	400
175	130	460	249	.04-.05	1645	300	600
175	130	575	200	.06-.08	1316	225	450
200	150	460	282	.03-.05	1875	350	700
200	150	575	226	.05-.07	1500	250	500

(1) Para motor con conector de 6 líneas en estrella, divida entre 3.

(2) Motores de 6 líneas: fases individuales, (T1-T4, T2-T5, T3-T6), deben igualar el valor impreso x 1.5.

Los tamaños de fusibles son para instalaciones sumergibles típicas.

Conexiones de 6 líneas

	L1	L2	L3	Juntos
Arranque Estrella	T1	T2	T3	T4, T5, T6
Marcha Delta	T1-T6	T2-T4	T3-T5	—

SOBRECARGAS

Selección de Sobrecarga de Motores Sumergibles Trifásicos

La protección de sobrecarga de disparo rápido, de compensación ambiental, debe ser usada para proteger adecuadamente los motores sumergibles.

NOTAS AL PIE DE PÁGINA:

NOTA 1: Los tamaños intermedios Furnas entre los tamaños de arrancador NEMA aplican donde (1) se muestra en las tablas, tamaño 1.75 reemplazando al 2, 2.5 reemplazando al 3, 3.5 reemplazando al 4 y 4.5 reemplazando al 5. Los térmicos fueron seleccionados del Catálogo 294, tabla 332 y tabla 632 (tamaño del arrancador 00, tamaño B). Los arrancadores tamaño 4 son tipo térmicos 4(JG). Los arrancadores que utilizan estas tablas para térmicos incluyen clases 14, 17 y 18 (INNOVA), clases 36 y 37 (voltaje reducido) y clases 87, 88 y 89 (centros de control de motor y bomba). Los ajustes de relevador de sobrecarga no deben ser colocados a más del 100%, a menos que sea necesario para detener un disparo incómodo con amps medidos en todas las líneas por debajo del máximo indicado en la placa de identificación. Las selecciones de térmicos para arrancadores de clase 16 (Propósito Magnético Definido) se suministran bajo pedido.

SOBRECARGAS

NOTA 2: Los térmicos General Electric son tipo CR123 compatibles sólo con relevadores de sobrecarga tipo CR124 y fueron seleccionados del catálogo GEP-1260J. El ajuste no debe ser mayor del 100%, a menos que sea necesario para detener un molesto disparo con amps medidos en todas las líneas por debajo del máximo indicado en la placa de identificación.

Relevadores Ajustables de Sobrecarga

Existen algunas marcas de relevadores ajustables de sobrecarga aprobados que son de compensación ambiental, disparo rápido. Consulte el manual AIM para listas de marcas aprobadas y ajustes de relevadores.

ATENCIÓN: La garantía en motores sumergibles trifásicos se anula si no se usa una protección subtrol o de disparo rápido adecuada, de compensación ambiental en las tres líneas del motor.

Ver el Manual AIM para información adicional.

SOBRECARGAS

Selección de Sobrecarga Trifásicos - 200 V

HP	KW	Volts	Dia.	Tamaño de Arrancador NEMA	Furnas Nota 1	G.E. Nota 2
1/2	.37	200	4"	00	K31	L380A
3/4	.55	200	4"	00	K34	L510A
1	.75	200	4"	00	K37	L618A
1.5	1.1	200	4"	00	K42	L750A
2	1.5	200	4"	0	K50	L111B
3	2.2	200	4"	0	K55	L147B
5	3.7	200	4"	1	K62	L241B
5	3.7	200	6"	1	K61	L220B
7.5	5.5	200	4"	1	K68	L332B
7.5	5.5	200	6"	1	K67	L332B
10	7.5	200	6"	2 ⁽¹⁾	K72	L426B
15	11	200	6"	3 ⁽¹⁾	K76	L650B
20	15	200	6"	3	K78	L787B
25	18.5	200	6"	3	K86	L107C
30	22	200	6"	4 ⁽¹⁾	K88	L126C

Ver las notas al pie de página 8.

SOBRECARGAS

Selección de Sobrecarga Trifásicos - 230 V

HP	KW	Volts	Dia.	Tamaño de Arrancador NEMA	Furnas Nota 1	G.E. Nota 2
1/2	.37	230	4"	00	K28	L343A
3/4	.55	230	4"	00	K32	L420A
1	.75	230	4"	00	K36	L561A
1.5	1.1	230	4"	00	K39	L680A
2	1.5	230	4"	0	K49	L910A
3	2.2	230	4"	0	K52	L122B
5	3.7	230	4"	1	K61	L199B
5	3.7	230	6"	1	K61	L199B
7.5	5.5	230	4"	1	K67	L293B
7.5	5.5	230	6"	1	K64	L293B
10	7.5	230	6"	2 ⁽¹⁾	K70	L390B
15	11	230	6"	2	K75	L520B
20	15	230	6"	3 ⁽¹⁾	K77	L710B
25	18.5	230	6"	3	K83	L866B
30	22	230	6"	3	K87	L107C

Ver las notas al pie de página 8.

SOBRECARGAS

Selección de Sobrecarga Trifásicos - 460 V

HP	KW	Volts	Dia.	Tamaño de Arrancador NEMA	Furnas Nota 1	G.E. Nota 2
1/2	.37	460	4"	00	-	L174A
3/4	.55	460	4"	00	K23	L211A
1	.75	460	4"	00	K26	L282A
1.5	1.1	460	4"	00	K29	L343A
2	1.5	460	4"	00	K33	L463A
3	2.2	460	4"	0	K37	L618A
5	3.7	460	4"	0	K49	L100B
5	3.7	460	6"	0	K49	L100B
7.5	5.5	460	4"	1	K55	L147B
7.5	5.5	460	6"	1	K54	L147B
10	7.5	460	6"	1	K60	L199B
10	7.5	460	6"	1	K58	L181B
15	11	460	6"	2 ⁽¹⁾	K64	L265B
20	15	460	6"	2	K69	L352B
25	18.5	460	6"	2	K72	L426B
30	22	460	6"	3 ⁽¹⁾	K74	L520B
40	30	460	6"	3	K77	L710B
40	30	460	8"	3	K77	L710B
50	37	460	6"	3	K83	L950B
50	37	460	8"	3	K78	L866B
60	45	460	6"	4 ⁽¹⁾	K87	L107C
60	45	460	8"	4 ⁽¹⁾	K86	L107C
75	55	460	8"	4 ⁽¹⁾	K89	L126C
100	75	460	8"	4	K92	L155C
125	93	460	8"	5 ⁽¹⁾	K29	L111B
150	110	460	8"	5 ⁽¹⁾	K32	L122B
175	130	460	8"	5	K33	L147B
200	150	460	8"	5	K33	L165B

Ver las notas al pie de página 8.

SOBRECARGAS

Selección de Sobrecarga Trifásicos - 575 V

HP	KW	Volts	Dia.	Tamaño de Arrancador NEMA	Furnas Nota 1	G.E. Nota 2
1/2	.37	575	4"	00	---	---
3/4	.55	575	4"	00	K21	L193A
1	.75	575	4"	00	K23	L211A
1.5	1.1	575	4"	00	K26	L282A
2	1.5	575	4"	00	K29	L380A
3	2.2	575	4"	0	K34	L510A
5	3.7	575	4"	0	K42	L825A
5	3.7	575	6"	0	K42	L825A
7.5	5.5	575	4"	1	K52	L122B
7.5	5.5	575	6"	1	K52	L111B
10	7.5	575	4"	1	K56	L165B
10	7.5	575	6"	1	K55	L147B
15	11	575	6"	2 ⁽¹⁾	K61	L220B
20	15	575	6"	2	K64	L393B
25	18.5	575	6"	2	K69	L352B
30	22	575	6"	3 ⁽¹⁾	K72	L390B
40	30	575	6"	3	K74	L593B
40	30	575	8"	3	K73	L520B
50	37	575	6"	3	K77	L710B
50	37	575	8"	3	K77	L710B
60	45	575	6"	4 ⁽¹⁾	K78	L866B
60	45	575	8"	4 ⁽¹⁾	K78	L787B
75	55	575	8"	4 ⁽¹⁾	K85	L950C
100	75	575	8"	4	K90	L142C
125	93	575	8"	5 ⁽¹⁾	K26	L825A
150	110	575	8"	5 ⁽¹⁾	K28	L100B
175	130	575	8"	5	K31	L111B
200	150	575	8"	5	K32	L135B

Ver las notas al pie de página 8.

SELECCIÓN DE CABLE

SELECCIÓN DE CABLE

1. Todas las longitudes especificadas son para el tendido completo del cable de “Entrada de Servicio al Motor”. (Todas las longitudes especificadas son para alambre de cobre).
2. Las longitudes no resaltadas en las siguientes tablas cumplen con el Código Eléctrico Nacional de EE.UU. de ampacidad para conductores individuales o cable con forro 75 °C.

Las longitudes en **negritas** de las siguientes tablas cumplen el código de ampacidad NEC sólo para cable conductor individual 75 °C al aire libre o agua.

3. El cable moldeado plano es considerado cable con forro.
4. Las cajas de control monofásicas sin contactores de línea pueden ser conectadas en cualquier punto del tendido del cable. Las cajas de control monofásicas con contactores y controles trifásicos deben estar conectadas en el primer 25% del tendido total.
5. Estas tablas están basadas en cables de cobre. Si se usa cable de aluminio debe ser 2 calibres mas grande. Ejemplo: Cuando la tabla pida cable de cobre #12, usted usará cable de aluminio #10.
6. Cables #14 hasta #0000 son calibres AWG. Cables #250, 350 y 500 son calibres MCM.

La información para mezclar diferentes tamaños de cables en una sola instalación se puede encontrar en el Manual AIM.

7. Los códigos locales y requerimientos pueden variar y deben ser consultados.

SELECCIÓN DE CABLE

115/230 Volts, Monofásico Selección de Cable (Calibre de Alambre de Cobre) AWG - Cable 75 °C

Volts	HP	KW	14	12	10	8	6	4	2	0	00
115	1/2	.37	100	160	250	390	620	960	1460		
230	1/2	.37	400	650	1020	1610	2510				
	3/4	.55	300	480	760	1200	1870	2890			
	1	.75	250	400	630	990	1540	2380			
	1.5	1.1	190	310	480	770	1200	1870	2850		
	2	1.5	150	250	390	620	970	1530	2360		
	3	2.2	120	190	300	470	750	1190	1850	2890	
	5	3.7	0	110	180	280	450	710	1110	1740	2170
	7.5	5.5	0	0	120	200	310	490	750	1140	1410
	10	7.5	0	0	0	160	250	390	600	930	1160
	15	11	0	0	0	0	170	270	430	660	820

SELECCIÓN DE CABLE

200 Volts, Trifásico, 3 Hilos Selección de Cable (Calibre de Alambre de Cobre) AWG - Cable 75 °C

HP	KW	14	12	10	8	6	4	2	0	00	000
1/2	.37	710	1140	1800	2840						
3/4	.55	510	810	1280	2030						
1	.75	430	690	1080	1710	2670					
1.5	1.1	310	500	790	1260	1960					
2	1.5	240	390	610	970	1520	2360				
3	2.2	180	290	470	740	1160	1810	2760			
5	3.7	110	170	280	440	690	1080	1660	2490		
7.5	5.5	0	0	200	310	490	770	1180	1770	2170	2600
10	7.5	0	0	150	230	370	570	880	1330	1640	1970
15	11	0	0	0	160	250	390	600	910	1110	1340
20	15	0	0	0	0	190	300	460	700	860	1050
25	18.5	0	0	0	0	0	240	370	570	700	840
30	22	0	0	0	0	0	200	310	470	580	700

SELECCIÓN DE CABLE

230 Volts, Trifásico, 3 Hilos Selección de Cable (Calibre de Alambre de Cobre) AWG - Cable 75 °C

HP	KW	14	12	10	8	6	4	2	0	00	000
1/2	.37	930	1490	2350							
3/4	.55	670	1080	1700	2580						
1	.75	560	910	1430	2260						
1.5	1.1	420	670	1060	1670	2610					
2	1.5	320	510	810	1280	2010					
3	2.2	240	390	620	990	1540	2400				
5	3.7	140	230	370	590	920	1430	2190			
7.5	5.5	0	160	260	420	650	1020	1560	2340	2870	
10	7.5	0	0	190	310	490	760	1170	1760	2160	2610
15	11	0	0	0	210	330	520	800	1200	1470	1780
20	15	0	0	0	160	250	400	610	930	1140	1380
25	18.5	0	0	0	0	200	320	500	750	920	1120
30	22	0	0	0	0	0	260	410	620	760	930

460 Volts, Trifásico, 3-hilos

Selección de Cable (Calibre de Alambre de Cobre)

AWG - Cable 75 °C

HP	KW	14	12	10	8	6	4	2	0	00	000
1/2	.37	3770	6020	9460							
3/4	.55	2730	4350	6850							
1	.75	2300	3670	5770	9070						
1.5	1.1	1700	2710	4270	6730						
2	1.5	1300	2070	3270	5150	8050					
3	2.2	1000	1600	2520	3970	6200					
5	3.7	590	950	1500	2360	3700	5750				
7.5	5.5	420	680	1070	1690	2640	4100	6260			
10	7.5	310	500	790	1250	1960	3050	4680	7050		
15	11	0	340	540	850	1340	2090	3200	4810		
20	15	0	0	410	650	1030	1610	2470	3730		
25	18.5	0	0	330	530	830	1300	1990	3010	3700	
30	22	0	0	270	430	680	1070	1640	2490	3060	3700

SELECCIÓN DE CABLE

460 Volts, Trifásico, 3 y 6 Hilos Selección de Cable (Calibre de Alambre de Cobre)

		AWG - Cable 75 °C										MCM		
	HP	KW	8	6	4	2	0	00	000	0000	250	350	500	
3 Hilos	40	30	320	500	790	1210	1830	2250	2710	3290	3730			
	50	37	0	410	640	980	1480	1810	2190	2650	3010	3830	4850	
	60	45	0	0	540	830	1250	1540	1850	2240	2540	3240	4100	
	75	55	0	0	440	680	1030	1260	1520	1850	2100	2700	3440	
	100	75	0	0	0	500	760	940	1130	1380	1560	2010	2550	
	125	93	0	0	0	0	600	740	890	1000	1220	1560	1960	
	150	110	0	0	0	0	0	630	760	920	1050	1340	1690	
175	130	0	0	0	0	0	0	670	810	930	1190	1510		
200	150	0	0	0	0	0	0	590	710	810	1030	1310		
6 Hilos	150	110	0	0	0	510	770	950	1140	1380	1570	2000	2530	
	175	130	0	0	0	450	680	830	1000	1220	1390	1780	2270	
	200	150	0	0	0	0	590	730	880	1070	1210	1550	1970	

575 Volts, Trifásico, 3 y 6 Hilos Selección de Cable (Calibre de Alambre de Cobre)

SELECCIÓN DE CABLE

		AWG - Cable 75 °C										MCM		
	HP	KW	8	6	4	2	0	00	000	0000	250	350	500	
3 Hilos	40	30	500	790	1240	1900	2860	3510	4230					
	50	37	410	640	1000	1540	2310	2840	3420	4140				
	60	45	0	540	850	1300	1960	2400	2890	3500	3970			
	75	55	0	0	690	1060	1600	1970	2380	2890	3290			
	100	75	0	0	0	790	1190	1460	1770	2150	2440	3140	3990	
	125	93	0	0	0	630	950	1160	1400	1690	1920	2440	3070	
	150	110	0	0	0	0	800	990	1190	1440	1630	2080	2640	
175	130	0	0	0	0	700	870	1050	1270	1450	1860	2360		
200	150	0	0	0	0	0	760	920	1110	1260	1620	2050		
6 Hilos	150	110	0	0	520	800	1210	1480	1780	2160	2450	3120	3950	
	175	130	0	0	0	700	1060	1300	1570	1910	2170	2780	3540	
	200	150	0	0	0	610	930	1140	1370	1670	1890	2420	3070	

VÁLVULAS DE RETENCIÓN

Uso de Válvulas de Retención

Se recomienda usar siempre una o más válvulas de retención en instalaciones de bombas sumergibles. Si la bomba no tiene una válvula de retención montada, se debe instalar una válvula de retención de línea en la tubería de descarga a menos de 25 pies de la bomba y debajo del nivel dinámico. Para instalaciones más profundas, se recomienda que las válvulas de retención de la línea sean instaladas con las recomendaciones del fabricante. Quizá sea necesario usar más de una válvula de retención, pero no se deben usar más válvulas de las recomendadas.

Las válvulas de retención de columpio no son aceptables y nunca deben usarse en motores/bombas sumergibles. Las válvulas de retención de columpio tienen un tiempo de reacción más lento que puede provocar golpes de ariete (ver nota). Las válvulas de retención internas de la bomba o las válvulas de retención de resorte se cierran rápidamente y ayudan a eliminar los golpes de ariete.

Las válvulas de retención se usan para mantener la presión en el sistema cuando se detiene la bomba. También previenen el giro de inverso, el golpe de ariete y el empuje ascendente. Cualquiera de éstas puede provocar una falla prematura en la bomba o el motor.

VOLTAJE REDUCIDO

Arrancadores de Voltaje Reducido

Motores de 3 Hilos: Los arrancadores de voltaje reducido deben usarse para motores trifásicos estándar de arranque suave. Cuando se usan los arrancadores de voltaje reducido, se recomienda suministrar al motor el 55% del voltaje nominal para asegurar una torsión de arranque adecuada. La mayoría de los arrancadores de autotransformador tienen derivaciones de 65% y 80%. El ajuste de las derivaciones en estos arrancadores depende del porcentaje de la longitud máxima del cable permisible que se usa en el sistema. Si la longitud del cable es menor del 50% del máximo permisible, se pueden usar las derivaciones de 65% u 85%. Cuando la longitud del cable es mayor al 50% del permisible, se debe usar una derivación de 80%. **Los arranques suaves AKA de los arrancadores de estado sólido, pueden no ser compatibles con SubMonitor.**

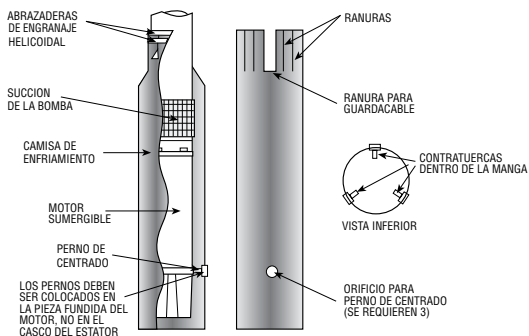
Motores de 6 Hilos: Los arrancadores Delta-Estrella se usan para los motores Delta-Estrella de 6 Hilos. Los arrancadores de devanado de piezas de repuesto no son compatibles con los motores sumergibles de Franklin Electric y no deben usarse. No se recomiendan los arrancadores Delta-Estrella de transición abierta, ya que interrumpen momentáneamente la energía durante el ciclo de arranque.

Los arrancadores de voltaje reducido tienen retrasos de tiempo ajustables para el arranque, por lo general están preestablecidos a 30 seg. Deben ajustarse de modo que el motor alcance el voltaje pleno en **3 SEGUNDOS MÁXIMO** para prevenir desgaste radial y del cojinete de empuje excesivo. Si se usa el SubMonitor, el tiempo de aceleración debe ponerse a **2 SEGUNDOS MÁXIMO**, debido a que su tiempo de reacción es de 3 seg.

ENFRIAMIENTO

Camisa de Enfriamiento para el Motor

Si el flujo es menor que el especificado (0.25 pies/seg. para motores de 4" de 3 HP y mayores y 0.5 pies/seg. para motores de 6" y 8") entonces se debe usar una camisa de enfriamiento. Siempre se requiere de una camisa de enfriamiento en un manto abierto de agua. La siguiente figura muestra un ejemplo de construcción de la camisa de enfriamiento.



GPM MÍNIMO PARA ENFRIAR EL MOTOR EN AGUA DE 86 °F (30 °C).

ADEME O D.I. CAMISA PULG. (MM)	MOTOR 4" (3-10 HP) 0.25 FT/S GPM (L/M)	MOTOR 6" 0.50 FT/S GPM (L/M)	MOTOR 8" 0.50 FT/S GPM (L/M)
4 (102)	1.2 (4.5)	-	-
5 (127)	7 (26.5)	-	-
6 (152)	13 (49)	9 (34)	-
7 (178)	20 (76)	25 (95)	-
8 (203)	30 (114)	45 (170)	10 (40)
10 (254)	50 (189)	90 (340)	55 (210)
12 (305)	80 (303)	140 (530)	110 (420)
14 (356)	110 (416)	200 (760)	170 (645)
16 (406)	150 (568)	280 (1060)	245 (930)

PRUEBAS DEL MOTOR

Resistencia de Aislamiento

Las pruebas de resistencia de aislamiento indican la condición del motor, cable y del sistema de empalme del aislamiento midiendo la resistencia en ohms entre las líneas del motor y la tierra. Las lecturas bajas indican una avería en algún lugar del sistema de resistencia.

- 1. ¡ASEGURE QUE EL DISPOSITIVO ESTÁ APAGADO!**
2. Coloque el óhmetro a RX100K o la escala más alta. (Para mejores resultados use un megóhmetro).
3. Ponga en corto juntando las líneas de medición y ajuste el indicador a cero.
4. Conecte una línea de medición a una línea del motor y la otra a la tierra.
 - A) Si el motor esta fuera del agua, mida de la línea a la armadura del motor.
 - B) Si el motor está instalado en agua, la referencia de tierra debe ser la carcasa con pared metálica (si está sumergida), tubería de descarga metálica, cable a tierra del motor, o un alambre extra extendido dentro de agua subterránea.
5. Lecturas y Condiciones, motor instalado en pozo:
 - A) 2,000,000 ohms o más — Aislamiento completamente aceptable.
 - B) 500,000 a 2,000,000 ohms — Aislamiento en razonables buenas condiciones. Aceptable. Debe ser considerado marginal para un motor nuevo.
 - C) Menos de 500,000 ohms — Aislamiento dañado, localizar y reparar.

PRUEBAS DEL MOTOR

Resistencia del Devanado

Las pruebas de resistencia del devanado indican la condición de los devanados.

- 1. ASEGURE QUE EL DISPOSITIVO ESTÁ APAGADO.**
- Coloque el óhmetro a RX1 o 0-20 (digital). Ponga en corto juntando las líneas de medición y ajuste el indicador a cero.
- Conecte el óhmetro entre dos alambres del motor.
 - Tres hilos monofásico: Amarillo-Negro indican la principal resistencia de devanado; Amarillo-Rojo indican la resistencia del devanado de arranque.
 - Trifásico, los valores de resistencia deben ser iguales en las tres fases: 2-1 (Amarillo-Negro), 2-3 (Amarillo-Rojo), 1-3 (Negro-Rojo).
- Las lecturas correctas deben ser igual a los valores de la resistencia línea a línea de la sección específica (págs. 2-6) de un motor dado, más la resistencia del cable sumergible de la tabla siguiente.

	Resistencia (ohms) Por 100 Pies de Cable de Cobre (ida y vuelta)							
AWG	14	12	10	8	6	4	2	0
Ohms	.544	.338	.214	.135	.082	.052	.032	.021

- Condiciones:
 - Si un valor en ohms es menos que el especificado, el devanado está en cortocircuito.
 - Si un valor en ohms es mayor al especificado, ese devanado está abierto, o hay una conexión pobre en ese circuito.
 - En tres hilos monofásico, si un valor en ohms es mayor al especificado y otro valor ohms es menor al especificado, los cables están mezclados. Vea el Manual AIM para verificar los colores.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma – El motor no arranca

Posible Causa:

1. Fusible fundido/interruptor disparado
2. Suministro de energía inadecuado
3. Interruptor de presión defectuoso
4. Motor o cable defectuoso
5. Partes de la caja de control defectuosas
6. Cableado o conexiones sueltas
7. Bomba atascada

Síntoma – El motor arranca con frecuencia

Posible Causa

1. Tanque inundado
2. Ajuste del interruptor de presión
3. Válvula de retención abierta (atascada)
4. Fuga en el sistema

Síntoma – El motor funciona continuamente

Posible Causa

1. Interruptor de presión defectuoso
2. Fuga en el sistema
3. Válvula de retención cerrada (atascada)
4. Bajo nivel de agua en el pozo
5. Eje de motor/bomba suelto/roto
6. Bomba desgastada
7. Succión bloqueada

Síntoma – El motor funciona pero el protector de sobrecarga se dispara

Posible Causa

1. La ubicación de la caja de control está muy caliente
2. Cable o motor defectuoso
3. Partes de la caja de control defectuosas
4. Voltaje incorrecto
5. Bomba o motor desgastado

Para Información Adicional

A menudo se requerirán procedimientos adicionales de revisión de datos para localizar e identificar problemas en un sistema de agua sumergible. La siguiente es una lista de puntos a considerar en cualquier instalación. Se puede encontrar información adicional en el Manual de Aplicación, Instalación y Mantenimiento.

1. Componentes de la caja de control — los procedimientos de revisión están colocados en la caja de control o en el Manual AIM.
2. Frecuencia de arranques.
3. Dimensión del generador.
4. Pararrayos.
5. Tensión del conector.
6. Enfriamiento del motor.
7. Altura del eje y juego axial libre.
8. Transformador Reductor-Elevador
9. Energía trifásica desequilibrada.
10. Capacidad del transformador.
11. Uso de válvulas de retención.
12. Temperatura del agua.

LÍNEA DE AYUDA GRATUITA

01800 801 FELE +5281 8000 1000

Llame a la LÍNEA DE SERVICIO de Franklin Electric para respuestas a sus dudas sobre instalación de bombas y motores. Cuando llame, un experto le ofrecerá asistencia para ubicar y solucionar problemas y le proporcionará respuestas inmediatas a sus preguntas de aplicación del sistema. El soporte técnico también está disponible en línea. Visite nuestra página web:

www.franklinagua.com



Franklin Electric

Piensa en Calidad...

...Elige Franklin