C./ Monte Auseva nº 14 Entresuelo,
33012 Oviedo – Asturias (España)
☎ +34 98 529 6329 +34 98 528 2154
: sistematismos@sistematismos.com

Índice de este manual

I.- Acerca de este manual....3
Ia- Advertencias, precauciones y noticias para cualquier instalación....3
1.- Producto....4
1.1.- Placa del fabricante....4
1.2.- Definición del modelo....5
1.3.- Apariencia....5
1.4.- Especificaciones técnicas....5
1.5.- Estándares del diseño para la implementación....6
1.6.- Instrucciones de seguridad....6
1.7.- Precauciones....7
1.7.1.- Instrucciones de uso....7
1.7.2.- Advertencia especial!!....7
1.8.- Mantenimiento....7
1.8.1.- Inspección periódica....7
1.8.2.- Almacenamiento....8
1.8.3.- Mantenimiento diario....8
2.- Teclado con display....9
2.1.- Representación del teclado....9
2.2.- Operaciones con el teclado....10
2.3.- Ajuste de parámetros....10
3.- Diagrama de bloque funcional....11
3.1.- Diagrama de bloque funcional....11
4.- Instalación y conexión....11
4.1.- Cableado de potencia....12
4.2.- Cableado recomendado....13
4.3.- Bornero de mando....14
5.- Parametrización....14
5.1.- Lista de parámetros....14
5.2.- Definición de los parámetros....16
6.- Dimensiones externas y de instalación....21
7.- Apéndice....22
7.1.- Resolución de problemas de la pantalla del panel del teclado....22
7.2.- Diagnóstico de fallos....23
7.3.- Aplicaciones (por referencias)....24
7.4.- Comunicaciones....25
ANOTACIONES:....33
ANOTACIONES:....34

ROYSE

I.- Acerca de este manual

Fecha	Versión	Cambios realizados o inclusiones	#1	#2
31 Ene'18	11102002	Primera traducción del manual HFR de la misma versión	*FFB*	*EGD*
2 Feb'18	11102002	Corrección de errores y ampliación de datos	*FFB*	*EGD*

Ia- Advertencias, precauciones y noticias para cualquier instalación

Antes de instalar y poner en marcha el controlador del arrancador suave, lea atentamente el manual del producto y observe todas las advertencias e instrucciones de seguridad.
Mantenga este manual siempre accesible en las cercanías del controlador del arrancador suave

Índice	**Índice dinámico** Todas las referencias del índice llevan de forma dinámica a la página apuntada. Este enlace, situado a pié de página, retornará siempre de forma fácil al índice de este manual
	Advertencia ! Sin tener en cuenta esta advertencia de seguridad, de índole eléctrico, pueden ocurrir lesiones graves o letales para las personas, o un daño material considerable.
	Precaución! ¡Si no se siguen estas instrucciones, de parametrización, pueden producirse lesiones graves a las personas o daño considerable al equipo.
	Importante! El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar un mal funcionamiento del sistema.

ROYSE

Advertencia !

El arrancador suave contiene voltajes peligrosos y controla partes mecánicas giratorias potencialmente peligrosas. La instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento de este equipo deben ser realizados únicamente por personal calificado que están familiarizados con la operación.

El arrancador suave tiene condensadores en el bus CC, que llevan tensión peligrosa incluso después de que la fuente de alimentación esté desconectada. Por lo tanto, espere siempre después de desconectar la tensión de red **durante al menos 5 minutos antes de trabajar en la máquina o encender nuevamente la unidad**.
Es importante asegurarse de que no se puedan tocar las partes activas cuando se aplica energía o se cargan los condensadores del circuito intermedio.
No trabaje en el cableado o verifique las señales cuando se aplica energía. El arrancador suave tiene una corriente de fuga que pueden ser perjudiciales para el operario.

Conecte a tierra el arrancador suave en las conexiones provistas.

El interruptor diferencial debe ser suministrado por el cliente debe estar en el cuadro de protección del arrancador suave, de modo universal sensible a la corriente, RCD selectivo (FI), tipo de interruptor automático B o B +, con protección de fugas para una corriente nominal de 300 mA.
¡Atención! Un diferencial RCD (FI) - puede tener -a veces- problemas de funcionamiento en en ciertas plantas (por ejemplo, un cable demasiado largo entre protección/variador o entre arrancador/motor). Consulte a un especialista de la marca del diferencial si fuera ese su caso.
Se recomienda una protección magneto-térmica o por fusibles para cada arrancador suave por separado.
Asegúrese de que la tensión de entrada del arrancador suave sea de la registrada en la placa de identificación del mismo.

1.- Producto

Por favor, después de sesembalar, verifique el producto cuidadosamente, y póngase inmediatamente en contacto con el proveedor si encuentra algún problema.

☞ HFR1015————HFR1055

☞ HFR1075————HFR1200

☞ HFR1220————HFR1315

ROYSE

1.1.- Placa del fabricante

Tomando por ejemplo el arrancador suave de la Serie HFR1000, de 15KW con 3 fases entrada, su placa de identificación sería la reflejada en la figura A.
3Ph: entrada trifásica
400V 50/60Hz: rango de tensión y rango de frecuencia de entrada

EURA DRIVES ELECTRIC CO., LTD

SOFTSTARTER					IP20
MODEL	HFR1015	SCOPE		AC-53b	
INPUT	3PH AC 400V 50/60Hz				
RATED CURRENT	30A	MATCHED MOTOR	15KW	TRIP CLASS	10
CODE BAR					

Figura A : Curva característica de inicio por rampa de tensión

1.2.- Definición del modelo

Tomando por ejemplo como la serie **HFR1000** con entrada trifásica

H F R 1 □□□

- □□□ — Potencia del motor
- 1 — Serie 1000, modelo con bypass
- HFR — EURA Arrancador suave

1.3.- Apariencia

La estructura externa del arrancador suave serie **HFR1000** se dispone en plástico y carcasas de metal, según el tamaño y la potencia, y toda la serie es para sujeción a panel o a pared. Se usan materiales de policarbono de primera calidad con troquelado estampado para carcasa de plástico con una buena forma, buena resistencia y dureza. La carcasa de metal usa un avanzado proceso de pulverización de plástico exterior y pulverización de polvo en la superficie con un color muy agradable.

1.4.- Especificaciones técnicas

Tensión de alimentación	AC 400V±15%, 50/60Hz	
Tensión de salida	AC 400V±15%, 50/60Hz igual a la entrada	
Motos aplicable	Motor asíncrono estándar	
Modos de arranque	- Rampa de tensión (1~120 segundos) - Con límite de corriente (150~400% In) - Con refuerzo de arranque	
Modos de parada	- Parada a eje libre - Parada con rampa (1~60 segundos)	
Relés de salida	- Para indicación de arranque - Arranque completado (para contactor de bypass) Ambos SPDT de 5A 250Vac	
Frecuencia de arranque	Para arranques frecuente o poco frecuentes; Aconsejado: No exceder los diez arranques por hora	
Protecciones	- Pérdida de fase en la salida - Sobrecarga - Sobreintensidad - Sobretemperatura	
Display	Tubo LED nixie que muestra la frecuencia de salida actual, los códigos de los fallos, y los parámetros del el sistema y de la operación. Indicadores LED para señalizar el estado de trabajo actual del arrancador suave	
Nivel de protección	IP20	
Modo de ventilación	Por convección natural	
Modo de instalación	Sujeción a placa o pared mediante tornillos	
Condiciones del entorno	Ubicación del equipo	En un lugar cerrado, prevenir la exposición de la luz solar directa, Libre de polvo, gases cáusticos agrios, gases inflamables, vapor o la sal satisfecha, etc.
	Temperatura ambiente	-10ºC ~ +50ºC
	Humedad ambiente	Inferior a 90% (sin condensación, ni corrosiva)

ROYSE

	Resistencia a la vibración	Inferior a 0,5 g (aceleración)
	Altura sobre el mar	1000 m o menos

1.5.- Estándares del diseño para la implementación

□ GB14048.6-2008 Interruptores de baja tensión y contactores de engranajes de control y arrancadores de motor Sección 2: controladores de motores por semiconductores de CA y arrancadores (incluye arranque suave)
□ GB14048.6-2008 / EN60947-4-2 Aparamenta de baja tensión y Contactores de engranaje de control y arrancadores de motor Sección 2: semiconductor de CA y arrancadores (incluye arranque suave)

1.6.- Instrucciones de seguridad

⚠ Verifique el modelo en la placa de identificación y el valor nominal de la arranque suave. Por favor, no use el arrancador suave si ha sido dañado en el transporte.

⚠ El entorno de instalación y aplicación debe estar libre de lluvia, goteos, vapor, polvo y suciedad aceitosa; sin gases corrosivos o inflamables o líquidos, partículas de metal o polvo de metal. La temperatura ambiente debe permanecer dentro del rango de -10 °C ~ + 50 °C.

⚠ Instale el arrancador suave lejos de depósitos o tanques de combustible.

⚠ No deje caer nada en el arrancador suave.

⚠ La fiabilidad del arrancador progresivo depende en gran medida de la temperatura. Si el entorno de la temperatura aumenta en 10 °C, la vida del arrancador suave se reducirá a la mitad. Debido a una instalación o fijación incorrecta, la temperatura de el arrancador suave puede aumentar y el arrancador suave puede dañarse.

⚠ Si el arrancador suave está instalado en un cuadro de control, tiene que asegurarse una ventilación adecuada y el arrancador suave debe instalarse verticalmente. Si hay varios arrancadores suaves en un mismo armario, para asegurar ventilación, instale los arrancadores suaves uno al lado del otro. Si fuera necesario, también se podrían instalar varios arrancadores progresivos unos encima de los otros. Asegurarse siempre de respetar unas distancias mínimas y mantener el armario ventilado convenientemente.

ROYSE

1.7.- Precauciones

1.7.1.- Instrucciones de uso

⚠ Nunca toque los elementos internos dentro de los 15 minutos posteriores a la desconexión. Espere hasta que esté completamente descargado.

⚠ Los terminales de entrada R, S y T deben conectarse a la fuente de alimentación de 400V mientras que los terminales de salida U, V y W deben conectarse al motor.

⚠ Debe garantizarse una conexión a tierra adecuada, y su resistencia a tierra no debe superar los 4Ω; Se requiere conexión a tierra separada para el motor y arrancador suave. La conexión a tierra con conexión en serie está prohibida.

⚠ El interruptor de carga está prohibido en la salida mientras el arrancador suave está en funcionamiento. Se recomienda la instalación de una reactancia de CA o / y reactancia de CC con arrancadores suaves por encima de 37KW.

⚠ Debe haber un cableado separado entre el lazo de control y el de potencia para evitar cualquier posible interferencia.

⚠ La línea de señal no debe ser demasiado larga para evitar cualquier aumento con interferencia de modo común.

⚠ Debe cumplir con los requisitos para el entorno que lo rodea como se estipula en la Tabla 1-4 "Especificaciones técnicas para HFR1000 Serie de arranque suave ".

1.7.2.- Advertencia especial!!

⚠ Nunca toque terminales de alto voltaje dentro del arrancador suave para evitar descarga eléctrica.

⚠ Para evitar cualquier descarga eléctrica, todas las tapas de protección del equipo deben estar bien fijadas antes de que el arrancador suave sea puesto en tensión.

⚠ Solo personal profesional está permitido para cualquier mantenimiento, comprobación o reemplazo de piezas.

⚠ No se permite el trabajo en tensión.

1.8.- Mantenimiento

1.8.1.- Inspección periódica

⚠ El ventilador y el canal de aereación deben limpiarse regularmente para asegurar la refrigeración adecuada; eliminar regularmente el polvo acumulado en el arrancador suave.

⚠ Comprobar el cableado de entrada y salida del arrancador suave y los terminales de cableado regularmente, y verificar el envejecimiento de los cables.

⚠ Verifique si los tornillos en cada terminal están correctamente apretados.

⚠ Verifique si el arrancador suave está oxidado.

ROYSE

1.8.2.- Almacenamiento

⚠ Por favor, mantenga el arrancador suave en la caja de empaque original.

⚠ Si el arrancador suave se almacena durante mucho tiempo, cargue el arrancador suave cada medio año para evitar daños en los condensadores electrolíticos. **El tiempo de carga debe ser mayor a 5 horas.**

1.8.3.- Mantenimiento diario

La temperatura ambiente, la humedad, el polvo y la vibración disminuirían la vida útil del arrancador progresivo, por lo que el mantenimiento diario es necesario para el arrancador progresivo.

Inspección diaria:

⚠ Compruebe el ruido del motor cuando está funcionando.

⚠ Compruebe la vibración anormal del motor cuando está funcionando.

⚠ Compruebe el entorno de instalación del arrancador progresivo.

⚠ Compruebe la temperatura del ventilador y del arrancador suave.

Limpieza diaria:

⚠ Mantenga el arrancador suave limpio. Limpie el polvo de la superficie del arrancador suave para evitar que el polvo, el polvo metálico, la suciedad aceitosa y el agua caigan sobre el arrancador suave.

⚠ Comprobar la temperatura del ventilador y del arrancador suave.

⚠ Mantenga el arrancador suave limpio. Limpie el polvo de la superficie del arrancador suave para evitar el polvo, polvo de metal, suciedad oleosa y agua pueda caer dentro del arrancador suave.

ROYSE

2.- Teclado con display

2.1.- Representación del teclado

El panel se compone de tres secciones: sección de visualización de datos, display que indica el estado operativo y el teclado.

El display de LEDs muestra la corriente de funcionamiento, los códigos de función, el valor del parámetro o el código de error

Los 4 LEDs indican el estado de funcionamiento.
Los detalles son los de la lista de mas abajo

Presionar "**Fun**" para acceder a los código de función, y "**Set**" para entrar al parámetro.
Las teclas ▲ y ▼ se pueden usar para seleccionar la función y los códigos de parámetros. Presionar "**Set**" nuevamente para confirmar el cambio.
Las teclas "**Run**" y "**Stop/Reset**" controlan el inicio y la parada del arrancador suave.
Pulsar la "**Stop/Reset**" para reiniciar el arrancador suave estando en fallo.

Estado de funcionamiento indicado por los 4 LEDs.

Indicación de los LEDs	***Estado del arrancador suave***	***Descripción del estado del arrancador suave***
RUN ❍ FWD ● DGT ● FRQ ●	En funcionamiento	La luz "RUN" está encendida después de finalizar el arranque y está apagada en estado de reposo.
RUN ● FWD ❍ DGT ● FRQ ●	En modo arranque	La luz "FWD" está encendida cuando comienza el arranque, y se apaga una vez que ha terminado.
RUN ● FWD ● DGT ❍ FRQ ●	Control externo	La luz "DGT" está encendida cuando el control externo está funcionando, y la luz está apagada en el funcionamiento por teclado.
RUN ● FWD ● DGT ● FRQ ❍	Visualizando intensidad	La luz "FRQ" está encendida y se muestra la corriente de arranque, al presionar la tecla FUN durante el inicio proceso; la luz se apaga al presionarlo de nuevo, y se muestra el estado.

❍ Representa el led encendido, y ● representa el LED apagado.

ROYSE

2.2.- Operaciones con el teclado

Todas las teclas en el panel están disponibles para el usuario.

Tecla	*Nombre*	*Descripción de su función*
Fun	FUN	Para llamar al código de función y cambiar el modo de visualización.
Set	SET	Para entrar y guardar el dato
▲	UP	Para aumentar el dato o buscar función siguiente (en ajuste de parámetros)
▼	DOWN	Para disminuir el dato o buscar función anterior (en ajuste de parámetros)
Run	RUN	Para iniciar el arrancador
Stop Reset	STOP RESET	Para parar el arrancador Para resetear el arrancador estando en fallo

2.3.- Ajuste de parámetros

El usuario puede modificarlos para efectuar diferentes modos de control de operación

Paso	*Tecla*	*Operación*	*Display*
1	Fun	Presione la tecla "Fun" para mostrar el código de función	**HF01**
2	▲ O ▼	Presione las flechas "Arriba" o "Abajo" para seleccionar el código de función requerido	**HF09**
3	Set	Pulñse "Set" para leer el conjunto de datos en el código de función	**150**
4	▲ O ▼	Modificar el dato	**350**
5	Set	Pulse "Set" para terminar el ajuste y mostrar el código de función presente	**HF09**

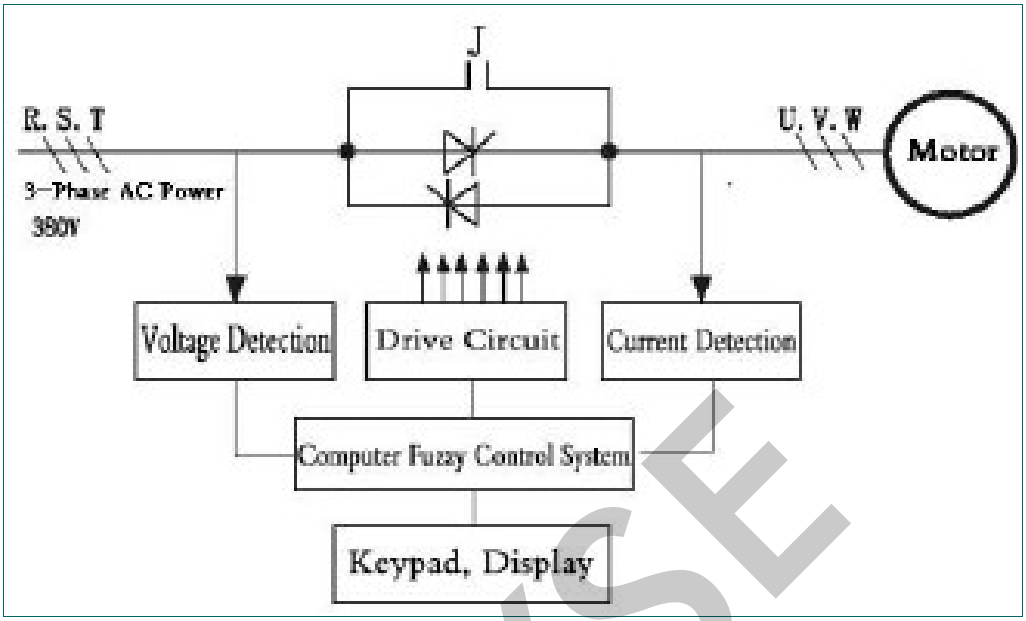
El display del teclado:

Items	*Definición*
-HF-	Estado de reinicio
RUN	Arrancando
STOP	Parando
OUT	Detenido
SST	Realizado el bypass
DEL_	Estado del retardo de inicio (Durante el intervalo de inicio para operar el elemento mostrado)
PC, OC1, OC2, OL, OH, PF	Mensajes de fallo (ver 7.1.- Resolución de problemas de la pantalla del panel del teclado)
10	Tiempo restante para el arranque

PROYSE

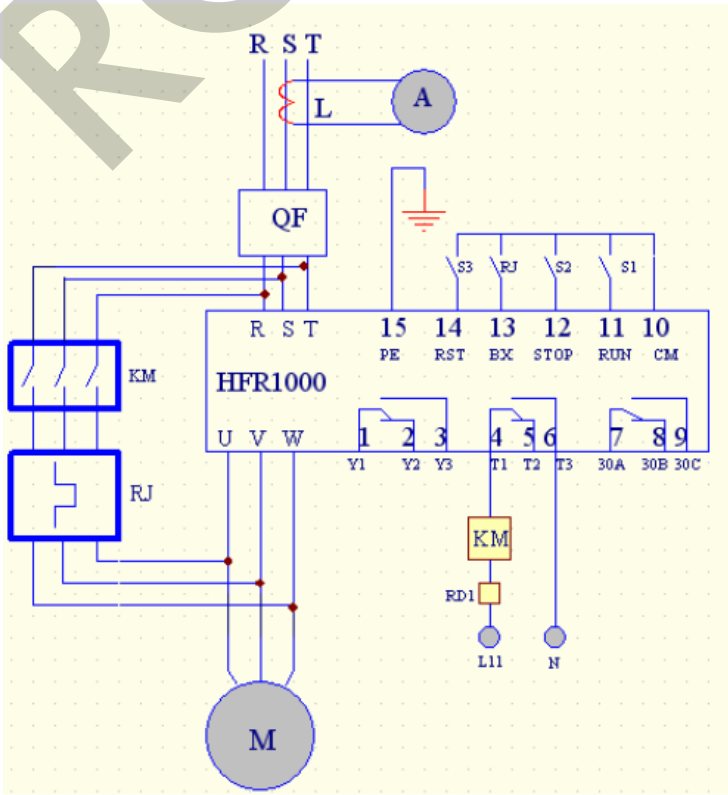
3.- Diagrama de bloque funcional

3.1.- Diagrama de bloque funcional



Tres módulos SCR en conexión anti-paralelo se adoptan como elemento alimentación. Al recoger la señal de sincronización del muestreo de voltaje de entrada, puede recoger el muestreo de corriente de salida para control difuso de realimentación, rastrear el fase automáticamente y controlar el ángulo de desplazamiento de fase.
El voltaje puede por lo tanto aumentarse paso a paso, y la corriente de arranque estará bajo control. Después de la arrancada, el contactor de bypass hará que el SCR se cortocircuite. El motor finalmente será alimentado por la red eléctrica para su funcionamiento.

4.- Instalación y conexión



ROYSE

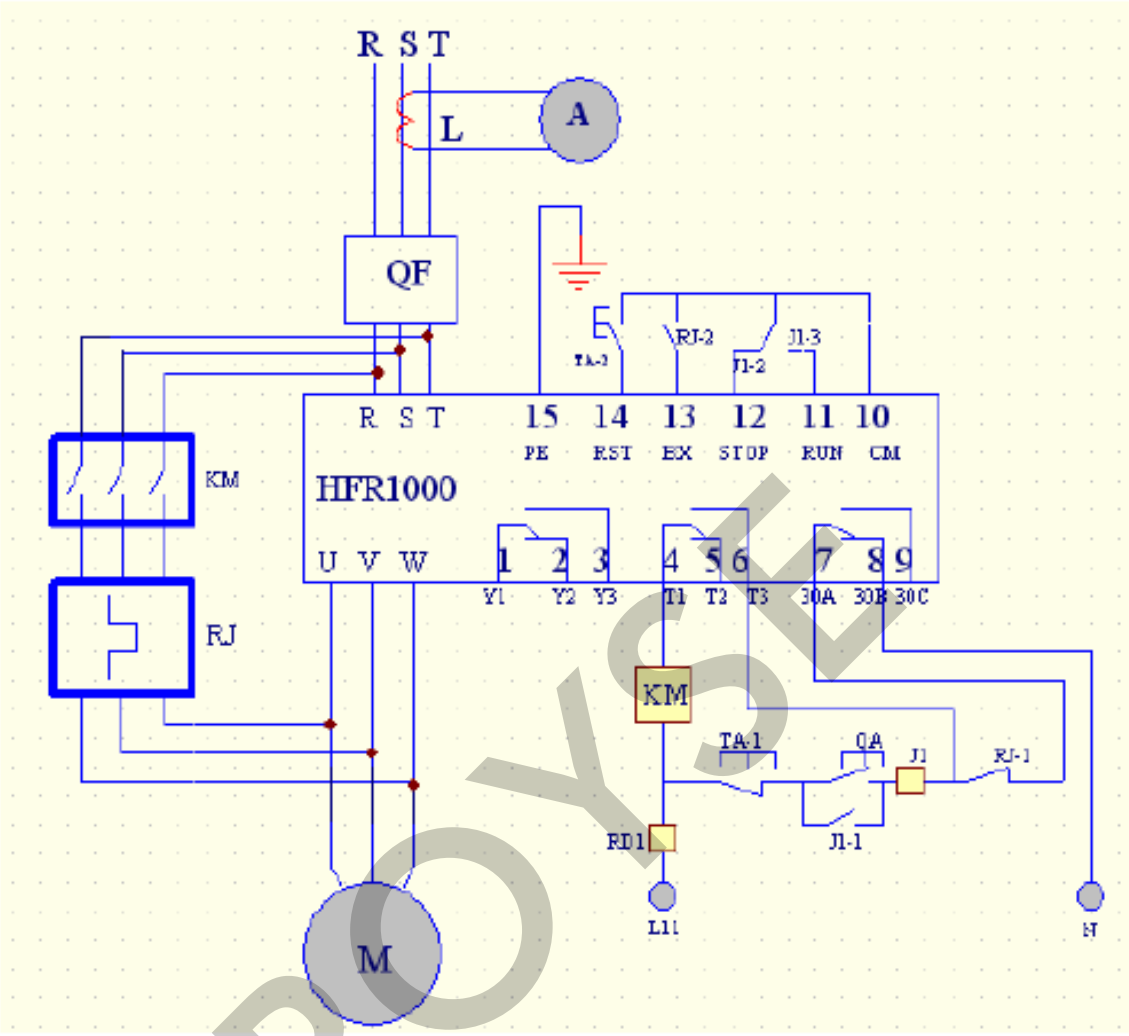
4.1.- Cableado de potencia

MODELO	MOTOR (kW)	CORRIENTE NOMINAL (A)	SECCIÓN DEL CABLEADO (mm²)	CORRIENTE DEL CONTACTOR DE BYPASS (RECOMENDADO) (A)
HRF1015	15	30	16	35
HRF1022	22	45	16	50
HRF1030	30	60	25	65
HRF1037	37	75	25	80
HRF1045	45	90	35	100
HRF1055	55	110	35	120
HRF1075	75	150	50	165
HRF1090	90	180	70	190
HRF1110	110	220	70	250
HRF1132	132	260	95	280
HRF1160	160	320	120	350
HRF1220	220	440	185	500
HRF1250	250	500	240	500
HRF1280	280	560	240	600
HRF1315	315	630	150*2	630

⚠	**Advertencia!** El valor de corriente nominal del contactor de bypass seleccionado debe ser mayor que el valor recomendado.
⚠	**Advertencia!** La capacidad del relé de salida de paso del arrancador suave es de 7A / 250AC. Cuando la corriente de la bobina del contactor de bypass es mayor que esta capacidad, se recomienda agregar un relé intermedio.

ROYSE

4.2.- Cableado recomendado



Los terminales R, S, T del arrancador suave son terminales de entrada, mientras que U, V y W son terminales de salida.
QF es un interruptor de corte automático, KM es un contactor, RJ es la protección térmica, RD1 es un fusible, L11 está conectado a 230V. Y L11-N tiene prohibido conectarse a 400V.
PE El cable de conexión a tierra debe ser lo más corto posible, y debe estar conectado a la punto de conexión a tierra más cercano, mejor en la placa de instalación contra el arrancador suave.
La placa de instalación también debe estar conectada a tierra.
Por favor, conecte el motor con la secuencia de fases recomendada por el manual. Conecte correctamente la salida del arrancador suave con el contactor de derivación. De lo contrario, el arrancador suave y el motor serán dañados.

ROYSE

C./ Monte Auseva nº 14 Entresuelo,
33012 Oviedo – Asturias (España)
☎ +34 98 529 6329 +34 98 528 2154
: sistematismos@sistematismos.com

ANOTACIONES:

ROYSE