

Homologaciones y aprobaciones

Para la aplicación a escala universal de la aparata industrial, en muchos países y para la utilización en barcos se requieren homologaciones y autorizaciones nacionales. En parte, las autorizaciones están asociadas con datos técnicos especiales. Esta parte del catálogo le proporcionará los conocimientos necesarios acerca de las directivas extranjeras correspondientes para la exportación. Más adelante, encontrará qué homologaciones poseen los productos Moeller.



	Página		Página		Página
Homologaciones para el mercado mundial		Interruptores protectores de motor		Interruptores automáticos interruptores-seccionadores NZM	→ Capítulo 10
Sinóptico	A1/2	Interruptor protector de motor PKZM	A1/29		
Homologaciones específicas del país	A1/4	Arrancador compacto PKZM0, cajas aislantes	A1/30		
Homologaciones navales	A1/8	Accesorios	A1/31		
Aparata para Norteamérica		Type E Starter	A1/32		
Homologaciones	A1/13	Ref. F combinaciones de arrancadores	A1/33		
Selección de aparatos	A1/14	Interruptores protectores de motor, interruptores automáticos	A1/34		
Poder de corte contacto auxiliar, características de contactores trifásicos según NEMA	A1/16	Self-Protected Starter PKZ2/S-SP	A1/35		
Selección y utilización de fusibles	A1/17	Arrancadores directos, arrancadores inversores	A1/35		
Grados de protección de cajas según NEC (NFPA 70), UL, CSA, NEMA	A1/18	Interruptor protector de motor PKZ2, cajas aislantes	A1/36		
Contactores auxiliares		Accesorios	A1/37		
Contactores auxiliares DILR, DILR, relés temporizadores DILET, ETR4	A1/19	Cajas aislantes CI			
Aparatos de mando y visualización		Cajas vacías	A1/38		
Operator Panel, RMQ16, RMQ-Titan	A1/20	Caja para cuadros de distribución	A1/39		
Interruptores de posición, presostatos		Cajas individuales	A1/40		
Interruptores de posición, presostatos, conexión roscada	A1/21	Accesorios para sistema CI...-NA	A1/41		
Contactores de potencia		Prensaestopas para conductos de instalación (conduits)	A1/43		
Contactores de potencia DILM – aparatos completos	A1/22				
Combinaciones de arrancadores de motor DILM/Z	A1/23				
Relés térmicos	A1/24				
Interruptores de levas, interruptores-seccionadores					
Switch Miscellaneous con "Disconnect Function"	A1/25				
Interruptores-seccionadores	A1/26				
Contactos auxiliares	A1/28				

Los aparatos de Moeller poseen en su equipamiento básico todas las aprobaciones mundiales necesarias, incluidas las de los EE.UU. y Canadá. De este modo, los aparatos pueden utilizarse como aparatos para el mercado mundial de forma ilimitada.

Algunos aparatos, p. ej. los interruptores automáticos, pueden usarse con su equipamiento básico a nivel mundial, a excepción de los EE.UU. y Canadá.

Para la exportación a América del Norte los aparatos se suministran en una ejecución especial con aprobación UL y CSA.

El aparellaje y las instalaciones de baja tensión de Moeller cumplen con la normativa nacional e internacional. Por consiguiente, es posible montar sistemas de automatización según la normativa nacional e internacional de cada país.

Se sobrentiende que al realizarlo se tienen en cuenta las disposiciones de instalación y de servicio, los materiales de instalación y el modo de instalación especiales de cada país, así como circunstancias específicas, como por ejemplo, condiciones climáticas muy duras. Las características especificadas en este catálogo para 220 – 240 V, 380 – 440 V, 500 V, 600 V y 690 V reúnen las condiciones de casi todos los sistemas trifásicos existentes a nivel mundial.

En las siguientes páginas se encuentran indicadas otras características de potencia que en los E.E.U.U. y en Canadá son tensiones de red normales.

Para la aplicación a nivel mundial de aparellaje, a parte de las distintas condiciones de red, también deben tenerse en cuenta las disposiciones de instalación especiales y las obligaciones de homologación:

En caso de que en un aparato deban montarse fusibles roscados, algunos países europeos disponen normativamente el uso de tornillos de ajuste, por ejemplo Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Noruega, Suecia. En este caso, deben utilizarse bases para fusible "FORM P". En Suiza ya no se exige por norma la utilización de tornillos de ajuste, aunque cabe decir que muchos clientes aún exigen su uso.

Muchos países autorizan aparatos e instalaciones de mando, que según la normativa se montan bajo responsabilidad del propio fabricante. Por el contrario, algunos países exigen por ley una homologación, como por ejemplo, E.E.U.U. y Canadá.

En estos países, por ejemplo, los aparatos, pero también las cajas y los sistemas de automatización completos, son probados y homologados por centros independientes.

En los Países Escandinavos y en Suiza existe, así mismo, en algunos sectores una obligación de homologación para aparatos de baja tensión. Para aparatos industriales no existe esta obligación de homologación cuando los aparatos han sido fabricados y verificados por parte del fabricante según las normas armonizadas europeas (p. ej. IEC/EN 60 947). Por lo tanto, no se requiere una identificación de los aparatos con la referencia de homologación de estos países. Moeller desarrolla aparatos según las normas internacionales, p. ej. IEC/EN 60 947 y procede a su identificación de forma normativa.

Desde enero de 1997, todos los aparatos que cumplen con las directivas de baja tensión y que están homologados para la venta en el mercado de la Unión Europea deben contar con el distintivo CE.

Europa
Conformité Européen
(CE)



El símbolo CE indica que el aparato identificado cumple todos los requisitos y normas determinantes. La obligación de etiquetado permite de este modo una aplicación sin límites de estos aparatos en el espacio económico europeo.

Desde enero de 1996, todos los aparatos que se venden en la Unión Europea deben cumplir la directiva sobre la compatibilidad electromagnética (CEM). Para todos los productos sujetos a estas directivas, Moeller ha llevado a cabo las verificaciones necesarias y ha dotado a los aparatos con el símbolo CE.

De este modo, se documenta la conformidad con la directiva CEM.

Puesto que los aparatos con el símbolo CE se corresponden con las normas armonizadas, en los siguientes países ya no se precisa la homologación y por tanto el símbolo:

Bélgica
Comité Electro-technique Belge
Belgisch Elektro-technisch Comité
(CEBEC)



Dinamarca
Danmarks Elektriske
Materielkontrol
(DEMKO)



Finlandia
(FIMKO)



Francia
Union Technique
de l'Electricité
(UTE)



Países Bajos
Naamloze Vennootschap
tot Keuring van
Electrotechnische
Materialien
(KEMA
KEUR)



Noruega
Norges Elektriske
Materielkontrol
(NEMKO)



Suecia
Svenska
Elektriska Materiel-
kontrollanstalten
(SEMKO)



Suiza
Schweizerischer
Elektrotechnischer
Verein
(SEV)



Una excepción la constituye el material de instalación. El grupo de aparatos correspondiente a los pequeños interruptores automáticos e interruptores diferenciales debe seguir siendo identificado en algunas áreas, por lo que este grupo ha de ir provisto de los correspondientes símbolos de homologación:

Bélgica
Comité Electro-technique Belge
Belgisch Elektro-technisch Comité
(CEBEC)

Alemania
Verband
Deutscher
Elektrotechniker
(VDE)



Francia
Union Technique
de l'Electricité
(UTE)

Austria
Österreichischer Verband
für Elektrotechnik
(ÖVE)



Suiza
Schweizerischer
Elektrotechnischer
Verein
(SEV)

Los aparatos para la exportación a los EE.UU. y Canadá reciben adicionalmente o en una ejecución por separado los símbolos de homologación UL y CSA.

EE.UU.
Underwriters Laboratories
(UL)

Listing

Recognition



Canadá
Canadian
Standards
Association
(CSA)



Recientemente se ha introducido la obligación de homologación para productos eléctricos en

- Eslovaquia
- Polonia
- Sudáfrica
- China
- Rusia
- Turquía
- Argentina

En estos países existe una obligación parcial de etiquetado... Las características IEC se aplican como en el resto de países europeos.

En Chequia y Hungría no existe obligación de homologación, ya que basta con la declaración del fabricante.

En Rumanía, los componentes que se usan en edificios públicos deben estar homologados por la institución de verificación rumana ICECON.

Rusia
En Rusia existe la obligación de identificar los aparatos con el correspondiente símbolo.

Rusia
Goststandart
(GOST-R)



Sudáfrica

En Sudáfrica existe una obligación de homologación para los interruptores automáticos y las canalizaciones eléctricas prefabricadas: estos aparatos deben poseer un símbolo.

Sudáfrica
ZA
SABS



Argentina

En Argentina la obligación de homologación se basa en la resolución 92/98. A partir del 01.04.2001, es obligatorio que los pequeños interruptores automáticos e interruptores diferenciales estén homologados. A partir del 01.04.2002, es obligatorio que los interruptores automáticos hasta $I_e = 63$ A y $U_e \max = 440$ V estén homologados y deben estar dotados con el siguiente símbolo:



Selección de aparatos

La "selección adecuada para la exportación" incluye no sólo las correspondientes homologaciones y el cumplimiento de las distintas disposiciones, sino que va más allá en cuanto que el concepto "adecuado para la exportación" exige una concepción orientada a la exportación de aparatos e instalaciones. Los puntos importantes para la selección de aparatos para la exportación son:

- **en interruptores protectores de motor**
el uso de interruptores con resistencia inherente (protección intrínseca), es decir, interruptores que a intensidades de cortocircuito de cualquier magnitud en su lugar de montaje no requieran ningún dispositivo de protección contra cortocircuito premontado
Ventaja:
– absoluta movilidad del punto de montaje,
– independencia completa del sistema local de fusibles
– ningún problema de recambios
- **en interruptores automáticos**
uso de productos con contactos visibles, en todos los casos con conexiones y desconexiones instantáneas. A un nivel de circuito elevado, uso de interruptores automáticos limitadores de la intensidad. Para un escalonamiento selectivo de las redes se recomienda el uso de interruptores selectivos.
Ventaja:
– independencia de las normas locales para la prevención de accidentes, las cuales exigen contactos visibles; independencia igualmente respecto a los posibles errores por parte de personal de servicio sin la suficiente cualificación.
– los efectos de los cortocircuitos se limitan a un mínimo.
– mediante la instalación sin fusibles se logra mayor seguridad en el funcionamiento de la instalación. Si se produce un fallo, sólo se desconecta el ramal de la red afectado.

- **en contactores**
contactores que ofrecen un alto grado de seguridad contra tensión mínima en toda la gama de potencias (debe aspirarse a un 80% U_n) y cuyo sistema de contactos en las caídas de tensión de mando, tanto al excitar como al desexcitar, no adopta ninguna posición intermedia.
Ventaja:
– precisamente en la actualidad, con la electrificación de nuevas regiones como p. ej. África y Oriente Próximo cabe esperar, al menos por un tiempo, una insuficiente estabilidad de tensión en numerosos casos de aplicación (líneas de derivación largas o explotación aislada con autoabastecimiento). Los aparatos que cumplen con las especificaciones arriba indicadas eliminan una de las principales causas de fallo que afectan a los contactores.
- **en cajas**
uso de cajas de material aislante totalmente aisladas con tapas de protección transparentes.
Ventaja:
– el aislamiento total es la mejor medida de protección para el usuario, sin tener que depender de posibles instaladores locales desconocidos. Además, las medidas de protección de puesta a tierra suelen ser problemáticas cuando no imposibles, como p. ej. en Oriente Próximo a causa de la sequedad del suelo.
– las cajas de material aislante hacen que resulten innecesarias de antemano las exigencias de una posible protección adicional contra corrosión. La tapa de protección transparente contribuye de manera notable a un funcionamiento sin problemas del sistema, ya que el funcionamiento de la aparatamenta se puede observar o verificar con la puerta cerrada. Por ello, un funcionamiento con la puerta o tapa de protección no cerrada por descuido es algo que no suele ocurrir. Puesto que en la exportación se ha de contar con un tratamiento indebido del equipo, la tapa protectora transparente resulta un factor de seguridad esencial.

- **en órganos de protección de sobrecargas**
deben utilizarse siempre interruptores automáticos o interruptores protectores de motor y evitar en la medida de lo posible el uso de fusibles.
Ventaja:
– especialmente en la exportación, la seguridad de funcionamiento del equipo debe estar en un primer plano. Los interruptores automáticos y los interruptores protectores de motor ofrecen el máximo grado de seguridad gracias a una rápida disponibilidad para la reconexión, desconexión de todos los polos, protección óptima gracias a una elevada precisión de disparo, desconexión selectiva y autonomía en la obtención de recambios al prescindir de fusibles que tengan que cambiarse. Precisamente en este aspecto se hacen patentes las ventajas del diseño sin fusibles para la exportación. No se requieren estudios de gran complejidad para determinar qué sistema de fusibles es el habitual en el lugar de montaje y en base a qué normas ha de realizarse la elección de fusibles. Suele ocurrir que en un mismo país existan varios sistemas de fusibles diferentes entremezclados, cuyas características presenten, además, fuertes diferencias entre sí. Encontrar el fusible adecuado en una situación de este tipo resultaría prácticamente imposible para una persona no iniciada. Todos estos problemas carecen de importancia si se eligen aparatos que permitan una instalación sin fusibles.
- **en interruptores generales e interruptores de seguridad**
uso de aparatos con aislamiento forzoso de los contactos e indicación inequívoca de posición de manobra.
Ventaja:
– el acoplamiento mecánico de los elementos de accionamiento con los contactos garantiza que la posición de desconexión sólo pueda indicarse y bloquearse mediante candado, si todos los contactos han alcanzado la distancia de aislamiento prescrita. Esto permite realizar sin ningún peligro trabajos de reparación y mantenimiento en el equipo y en la máquina.

Instancias homologadoras

Los aparatos de Moeller cumplen las homologaciones en los siguientes países; lista detallada, → a partir de Página A1/4

Estados Unidos
UL

Eslovaquia
SK
SKTC



Canadá
CDN
CSA

Polonia
PL
BBJ-SEP



Rumanía
RO
ICECON

ML PAT

Turquía
TR
TSE



Rusia
RUS
GOST-R

China
PRC
CCC



Sudáfrica
ZA
SABS

Ucrania
UA
Ukrain-GOST



Homologaciones navales

Los aparatos de Moeller cumplen las homologaciones de las siguientes sociedades navales; lista detallada, → a partir de Página A1/8

Alemania
Germanischer
Lloyd
GL



Gran Bretaña
Lloyd's Register of
Shipping
LR



Francia
Bureau
Veritas
BV



Rusia
Russian Maritime
Register of Shipping
RS



Italia
Registro Italiano
Navale
RINA



Noruega
Det Norske Veritas
DNV



Polonia
Polski Rejestr
Statkow
PRS



	País Instancias homologadoras						
	USA UL	CDN CSA	AUS C-Tick	RUS GOST-R	ZA SABS	PRC CCC	UA Ukrain-GOST
Aparatos de mando y señalización							
RMQ16	●	●		●	N	–	●
RMQ-Titan	●	●		●	N	●	●
FAK.../I	●	●		●	N	●	●
Columnas de señalización SL	●	●		●	N	–	●
Interruptor de posición							
LS...	●	●		●	N	●	–
LS-...-...-ZB, LS-...-...-ZBZ/...	●	●		●	N	–	●
Presostato							
MCS..., MCSN...	–	● ¹⁾		N	N	–	●
Módulo de control easy							
EASY512-AB-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY512-AC-R	●	●	●	●	N	N	●
EASY512-AC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY512-DA-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY512-DC-R	●	●	●	●	N	N	●
EASY512-DC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY512-DC-TC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY719-AB-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY719-AC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY719-DA-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY719-DC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY721-DC-TC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY819-AC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY819-DC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY820-DC-RC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY821-DC-TC(X)	●	●	●	●	N	N	●
EASY822-DC-TC(X)	●	●	●	●	N	N	●
easy Control							
EC4P-221-MTXD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MTXX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MRXD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MRXX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MTAD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MTAX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MRAD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-221-MRAX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MTXD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MTXX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MRXD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MRXX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MTAD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MTAX1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MRAD1	○	○	○	○	N	N	○
EC4P-222-MRAX1	○	○	○	○	N	N	○
Ampliación de entrada/salida							
EASY618-AC-RE	●	●	●	●	N	N	●
EASY618-DC-RE	●	●	●	●	N	N	●
EASY620-DC-TE	●	●	●	●	N	N	●
EASY202-RE	●	●	●	●	N	N	●
Módulo de acoplamiento							
EASY200-EASY	●	●	●	●	N	N	●

Notas

● aprobado u homologado
○ solicitado

N Aprobación u homologación no necesaria
– no aprobado u homologado

¹⁾ Forma CDN

	País Instancias homologadoras		AUS C-Tick	RUS GOST-R	ZA SABS	PRC CCC	UA Ukrain-GOST
	USA UL	CDN CSA					
Gateways							
EASY204-DP	●	●	●	●	N	N	●
EASY205-ASI	●	●	●	●	N	N	●
EASY221-CO	●	●	●	●	N	N	●
EASY222-DN	●	●	●	●	N	N	●
EASY223-SWIRE	○	○	○	○	N	N	○
Módulo Ethernet							
EASY209-SE	●	●	○	○	N	N	○
easy MFD							
MFD-80-B	●	●	●	●	N	N	●
MFD-80-B-X	●	●	●	●	N	N	●
MFD-80	●	●	●	●	N	N	●
MFD-80-X	●	●	●	●	N	N	●
MFD-AC-CP8-ME	●	●	●	●	N	N	●
MFD-AC-CP8-NT	●	●	●	●	N	N	●
MFD-CP8-ME	●	●	●	●	N	N	●
MFD-CP8...	●	●	●	●	N	N	●
MFD-CP4	●	●	●	●	N	N	●
MFD-CP4-500	●	●	●	●	N	N	●
MFD-CP4-800	●	●	●	●	N	N	●
MFD-AC-CP4	●	●	●	●	N	N	●
MFD-AC-CP4-500	●	●	●	●	N	N	●
MFD-AC-CP4-800	●	●	●	●	N	N	●
MFD-R16	●	●	●	●	N	N	●
MFD-T16	●	●	●	●	N	N	●
MFD-RA17	●	●	●	●	N	N	●
MFD-TA17	●	●	●	●	N	N	●
MFD-AC-R16	●	●	●	●	N	N	●
MFD-TP12-PT-A	○	○	○	○	N	N	○
MFD-TP12-PT-B	○	○	○	○	N	N	○
MFD-TP12-NI-A	○	○	○	○	N	N	○
MFD-TAP13-PT-A	○	○	○	○	N	N	○
MFD-TAP13-PT-B	○	○	○	○	N	N	○
MFD-TAP13-NI-A	○	○	○	○	N	N	○
Accesorios							
EASY200-POW	●	●	●	●	N	N	●
EASY400-POW	●	●	●	●	N	N	●
EASY256-HCI	●	●	●	●	N	N	●
Contactores auxiliares							
DILER	●	●	N	●	N	-	●
DILA	●	●	N	○	○	○	○
DILA-XHI	●	●	N	○	○	○	○
Relés temporizadores electrónicos							
ETR 4-...	●	●		●	N	●	●
DIL ET	●	●		-	N	-	●
Relé de seguridad							
ESR...	●	●		-	N	●	●
Relé de medición y monitorización							
EMR4...	●	●		-	N	-	-

Notas

● aprobado u homologado
○ solicitado

N Aprobación u homologación no necesaria
- no aprobado u homologado

	País		Instancias homologadoras				
	Estados Unidos UL	CDN CSA	AUS C-Tick	RUS GOST-R	ZA SABS	PRC CCC	UA Ukrain-GOST
Contactores de potencia							
DILM7, DILM9, DILM12, DILM15	●	●	N	●	●	●	●
DILM17, DILM25, DILM32	●	●	●	●	●	●	●
DILM40, DILM50, DILM65	●	●	●	●	●	●	●
DILM80, DILM95, DILM115, DILM150	●	●	●	●	●	●	●
DILMP20	●	●	N	●	●	●	●
DILM...-XHI	●	●	N	●	●	●	●
DILM...-XMV	●	●	N	●	●	●	●
DILM...-XVB	●	●	N	●	●	●	●
DILM...-XSP...	●	●	●	●	●	●	●
DILM...-XS1	●	●	N	●	●	●	●
DILM...-XP1	●	●	N	●	●	●	●
DILM...-XSP	●	●	●	●	●	●	●
DILEM(-G)	●	●	N	●	●	●	●
DILM185, DILM225, DILM250	●	●	●	●	●	●	●
DILM300, DILM400, DILM500	●	●	●	●	●	●	●
DILM580, DILM650, DILM750, DILM820, DILM1000, DILM1600	●	●	●	—	●	●	●
DILH1400, DILH2000	●	●	●	—	N	●	●
DILL	●	●	N	—	N	—	—
DILMF	●	●	—	—	N	—	—
DILK12 ... DILK50	●	●	N	—	N	—	—
Relé térmico							
ZB12	●	●	N	●	●	●	●
ZB32...	●	●	N	●	●	●	●
ZB65	●	●	N	●	○	●	●
ZB150	●	●	N	●	○	○	●
ZE-...	●	●	N	●	N	●	●
Z5-.../FF250	●	●	N	●	●	●	●
ZW7-...	●	●	N	●	N	—	●
ZW7-630	—	—	N	●	N	—	●
ZEV	●	●	—	●	N	●	●
Dispositivos termistores protectores de máquinas							
EMT 6	●	●	—	●	N	—	●
Interruptor protector de motor							
PKZM01...	●	●	N	●	●	●	●
PKZM0...	●	●	N	●	●	●	●
PKZM0-T	●	●	N	—	N	—	●
PKZ2.../ZM...	●	●	N	●	●	●	●
PKZ2/.../S-SP...	● ¹⁾	● ¹⁾	N	N	N	—	●
PKZM4-...	●	●	N	●	—	●	●
Interruptores automáticos, interruptores-seccionadores							
P1, P3	● ³⁾	● ³⁾	N	●	—	●	2)
P1	●	●	N	2)	—	2)	2)
NZM2	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	●	●	2)
NZM...2	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	●	●	2)
NZM3	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	●	●	2)
NZM4	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	●	●	2)
PN1	—	—	—	●	—	—	2)
PN2	—	—	—	●	—	—	2)
PN3	—	—	—	●	—	—	2)
N1	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	—	●	2)
N2	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	—	●	2)
N3	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	—	●	2)
N4	● ¹⁾	● ¹⁾	—	●	—	●	2)

Notas

● aprobado u homologado
○ solicitado

1) Ejecución especial para América del Norte

2) Bajo demanda

3) Con caja para montaje ejecución especial para América del Norte

N Aprobación u homologación no necesaria

— no aprobado u homologado

	País Instancias homologadoras		AUS	RUS	ZA	PRC	UA
	Estados Unidos UL	CDN CSA					
Interruptor de levas							
T0-..., T3-..., T5-...	●	●		●	●	●	
Interruptor automático							
IZMB(N)(H)2(4)...-800	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMB(N)(H)2(4)...-1000	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMB(N)(H)2(4)...-1250	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMB(N)(H)2(4)...-1600	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMB(N)(H)2(4)...-2000	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMB(N)(H)2(4)...-2500	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMB(N)(H)2(4)...-3200	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMH3(4)...-4000	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMH3(4)...-5000	—	—		●	—	● ¹⁾	●
IZMH3(4)...-6300	—	—		●	—	● ¹⁾	●
Transformadores							
STI/STZ	●	●	N	N	N	—	●
DTI/DTZ	●	●	N	N	N	—	●
UTI	●	●	N	N	N	—	—
Cajas aislantes CI							
CI...-...-NA, CI...-.../(2)T-NA	●	●	—	N ²⁾	bajo demanda		● ²⁾
CI...X...-NA, CI...X.../T-NA	●	●	—	N ²⁾	bajo demanda		● ²⁾
D...-CI...-NA, T-CI...-NA	●	●	—	N ²⁾	bajo demanda		● ²⁾
STB...ZOLL	●	●	—	N ²⁾	bajo demanda		● ²⁾
FL...-X-NA	●	●	—	N ²⁾	bajo demanda		● ²⁾
ZRF3-NA	●	●	—	N ²⁾	bajo demanda		● ²⁾
Caja pequeña CI-K							
CI-K...-NA	●	●	—	N ²⁾	—	—	● ²⁾
Drives							
Arrancadores suaves y accesorios							
DM4-340	●	●	—	—	—	—	—
DS4-340	●	●	—	—	—	○	—
DS6-340	●	●	—	—	—	○	—
DE4-KEY-2	●	●	—	—	—	—	—
DE4-COM-2X	●	●	—	—	—	—	—
DE4-NET-DP2	●	●	—	—	—	—	—
Convertidores de frecuencia y accesorios							
DF51-320	●	—	●	—	—	—	—
DF51-322	●	—	●	—	—	—	—
DF51-340	●	—	●	—	—	—	—
DV51-320	●	—	●	—	—	—	—
DV51-322	●	—	●	—	—	—	—
DV51-340	●	—	—	—	—	—	—
DF6-340	●	●	—	—	—	—	—
DV6-340	●	●	—	—	—	—	—

Notas

● aprobado u homologado

○ solicitado

¹⁾ Interruptores-seccionadores IN también aprobados.

²⁾ Válido sólo para tipos CI regulares; no para tipos NA (América del Norte)

N Aprobación u homologación no necesaria

— no aprobado u homologado

	Sociedades de clasificación naval							
	GB Lloyd's Register of Shipping	D German. Lloyd	N Det Norske Veritas	F Bureau Veritas	I Registro Italiano Navale	RUS Russian Maritime Register of Shipping	PL Polski Rejestr Statków	
	LR	GL	DNV	BV	RINA	RS	PRS	
Aparatos de mando y señalización								
RMQ16	●	●	●	●	●	●	●	
RMQ-Titan	●	●	●	●	●	○	●	
FAK.../I	—	—	●	●	—	—	—	
Columnas de señalización SL	●	●	○	○	N	○	●	
Interruptor de posición								
LS...	●	●	●	●	—	—	—	
LS-ZB	—	●	—	—	—	—	—	
Módulo de control								
EASY512-AB-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY512-AC-R	●	●	●	●	—	—	—	
EASY512-AC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY512-DA-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY512-DC-R	●	●	●	●	—	—	—	
EASY512-DC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY512-DC-TC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY719-AB-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY719-AC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY719-DA-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY719-DC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY721-DC-TC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY819-AC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY819-DC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY820-DC-RC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY821-DC-TC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
EASY822-DC-TC(X)	●	●	●	●	—	—	—	
Sistemas de automatización								
EC4P-221-MTXD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MTXX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MRXD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MRXX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MTAD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MTAX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MRAD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-221-MRAX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MTXD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MTXX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MRXD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MRXX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MTAD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MTAX1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MRAD1	○	○	○	○	—	—	—	
EC4P-222-MRAX1	○	○	○	○	—	—	—	
Ampliación de entrada/salida								
EASY618-AC-RE	●	●	●	●	●	—	—	
EASY618-DC-RE	●	●	●	●	●	—	—	
EASY620-DC-TE	—	●	●	●	—	—	—	
EASY202-RE	—	—	—	—	—	—	—	
Aparato de acoplamiento								
EASY200-EASY	—	—	—	—	—	—	—	
Gateways								
EASY204-DP	—	—	—	—	—	—	—	
EASY205-ASI	—	—	—	—	—	—	—	
EASY221-CO	—	—	●	—	—	—	—	
EASY222-DN	—	—	—	—	—	—	—	
EASY223-SWIRE	—	—	—	—	—	—	—	

	Sociedades de clasificación naval							
	GB Lloyd's Register of Shipping	D German. Lloyd	N Det Norske Veritas	F Bureau Veritas	I Registro Italiano Navale	RUS Russian Maritime Register of Shipping	PL Polski Rejestr Statków	
	LR	GL	DNV	BV	RINA	RS	PRS	
Módulo Ethernet								
EASY209-SE	-	-	-	-	-	-	-	
Display multifunción								
MFD-80-B	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-80-B-X	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-80	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-80-X	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-AC-CP8-ME	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-AC-CP8-NT	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-CP8-ME	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-CP8-NT	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-CP4	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-CP4-500	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-CP4-800	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-AC-CP4	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-AC-CP4-500	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-AC-CP4-800	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-R16	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-T16	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-RA17	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-TA17	●	●	●	●	-	-	-	
MFD-AC-R16	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-TP12-PT-A	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-TP12-PT-B	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-TP12-NI-A	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-TAP13-PT-A	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-TAP13-PT-B	-	-	-	-	-	-	-	
MFD-TAP13-NI-A	-	-	-	-	-	-	-	
Accesorios								
EASY200-POW	-	-	-	-	-	-	-	
EASY400-POW	-	-	-	-	-	-	-	
EASY256-HCI	-	-	-	-	-	-	-	
Contactores auxiliares¹⁾								
DILER	●	●	●	●	●	●	●	
DILA, DILA-XHI	○	○	○	○	-	-	-	
Relés temporizadores electrónicos								
ETR4-...	-	●	-	-	-	-	-	
EMR4-...	-	-	-	-	-	-	-	
Contactores de potencia²⁾								
DILM7 ... DILM15	●	●	●	○	-	-	-	
DILM17 ... DILM32	●	●	●	○	-	-	-	
DILM40 ... DILM65	●	●	●	○	-	-	-	
DILM80 ... DILM150	●	●	●	○	-	-	-	
DILMP20	●	●	●	○	-	-	-	
DILEM(-G)	●	●	●	●	●	●	●	
DILM185, DILM225, DILM250 ³⁾	●	●	●	●	●	●	●	
DILM300, DILM400, DILM500 ³⁾	●	●	●	●	●	●	●	
DILM580, DILM650, DILM750, DILM820, DILM1000 ³⁾	●	●	●	●	-	-	-	
DILM1600, DILH1400, DILH2000	●	●	●	○	-	-	-	
Dispositivos termistores protectores de máquinas								
EMT6	-	●	-	-	-	-	-	

Notas

¹⁾ Ejecución especial para América del Norte

²⁾ Las aprobaciones/homologaciones valen también para los accesorios correspondientes de los productos.

³⁾ RA 110, RA 250

● aprobado u homologado

○ solicitado

N Aprobación u homologación no necesaria

- no aprobado u homologado



	Sociedades de clasificación naval						
	GB Lloyd's Register of Shipping	D German. Lloyd	N Det Norske Veritas	F Bureau Veritas	I Registro Italiano Navale	RUS Russian Maritime Register of Shipping	PL Polski Rejestr Statków
	LR	GL	DNV	BV	RINA	RS	PRS
Relé térmico ¹⁾							
ZB12	●	●	○	○	—	—	—
ZB32...	●	●	○	○	—	—	—
ZB65	○	●	○	○	—	—	—
ZB150	○	●	○	○	—	—	—
ZE-...	●	●	●	●	●	●	●
Z5-...	●	●	●	●	●	●	●
ZW7-..., ZW7-630	—	●	—	—	—	●	●
Interruptor de levas¹⁾							
T0..., T3	●	●	—	●	—	●	—
T 5..., T5B	●	—	—	●	—	—	—
Interruptor protector de motor¹⁾							
PKZM01...	●	●	○	○	○	○	○
PKZM0..., PKZ2.../ZM...	●	●	●	●	●	●	●
PKZM4-...	●	●	●	○	○	○	●
Interruptores automáticos, interruptores-seccionadores¹⁾							
NZM1, NZM2, NZM3, NZM4	●	●	●	○	—	—	—
PN1, PN2, PN3	—	—	—	○	—	—	—
N1, N2, N3, N4	—	●	—	○	—	—	—
P1, P3	●	●	—	●	—	—	●
P5	2)	2)	—	2)	—	—	2)
Interruptor automático¹⁾							
IZMB(N)1(-4)-...-630	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)1(-4)-...-800	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)1(-4)-...-1000	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)1(-4)-...-1250	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)1(-4)-...-1600	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-800	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-1000	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-1250	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-1600	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-2000	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-2500	●	●	●	—	—	—	—
IZMB(N)(H)2(-4)-...-3200	●	●	●	—	—	—	—
IZMH3(-4)-...-4000	●	●	●	—	—	—	—
IZMH3(-4)-...-5000	●	●	●	—	—	—	—
IZMH3(-4)-...-6300	●	●	●	—	—	—	—
Interruptor-seccionador¹⁾							
IN...	—	—	●	—	—	—	—
Cuadro de distribución CI							
ID	—	●	—	—	—	—	—

Notas

● aprobado u homologado

○ solicitado

— no aprobado u homologado

N Aprobación u homologación no necesaria

1) Las aprobaciones/homologaciones valen también para los accesorios correspondientes de los productos.

2) Bajo demanda

	Sociedades de clasificación naval															
	GB			D			N		F		I		RUS		PL	
	Lloyd's Register of Shipping			German Lloyd			Det Norske Veritas		Bureau Veritas		Registro Italiano Navale		Russian Maritime Register of Shipping		Polski Rejestr Statków	
	LR			GL			DNV ¹⁾		BV		RINA		RS		PRS	
	Medio Ambiente	Tensión	Intensidad continúa	Medio Ambiente	Tensión	Intensidad continúa	Tensión	Intensidad continúa	Tensión	Intensidad continúa	Tensión	Intensidad continúa	Tensión	Intensidad continúa	Tensión	Intensidad continúa
	V	A		V	A	V	A	V	A	V	A	V	A	V	A	
Aparatos de mando y señalización																
RMQ16	1, 2, 3			C												
Elementos de contacto																
E10, E01	-	250	4	-	250	4	250	4	250	4	250	4	250	4	250	4
Lámpara de señalización, Pulsador luminoso, Selector luminoso																
Q18(25)L...	24	1 W		C	24	1 W	24	1 W	24	1 W	24	1 W	24	1 W	24	1 W
RMQ-Titan	1, 2, 3			C			bajo demanda		bajo demanda		bajo demanda		bajo demanda		bajo demanda	
Elementos de contacto																
M22-(C)K(C)...	-	500	6	-	500	6	500	6	500	6	500	6	500	6	500	6
Elementos LED																
M22-(C)LED...	24	0,26 W		24	0,26 W		24	0,26 W	24	0,26 W	24	0,26 W	24	0,26 W	24	0,26 W
	230	0,33 W		230	0,33 W		230	0,33 W	230	0,33 W	230	0,33 W	230	0,33 W	230	0,33 W
Interruptor de posición																
LS...	-	-	-	C	500	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LS-ZB																
Contactores auxiliares																
DILA...	1,2,3	500	10	C	500	10	500	10	500	10	-	-	-	-	-	-
DILER...(-G)	1,2,3	600	10	C	500	10	500	10	500	10	600	10	500	10	500	10
DILR...(-G)TP...	1,2,3	500	10	C	500	10	500	10	500	10	500	10	500	10	500	10
Relé temporizador y de monitorización																
EMT6	-	-	-	A	400	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EMR4-...	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETR4	-	-	-	A	440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interruptor automático, interruptor-seccionador																
NZM1	1,2,3	690	160 ²⁾	C	690	160 ²⁾	630	125	3)	3)	-	-	-	-	-	-
NZM...2	1,2,3	690	250 ²⁾	C	690	250 ²⁾	690	250	3)	3)	-	-	-	-	-	-
NZM3	1,2,3	690	630 ²⁾	C	690	630 ²⁾	690	630	3)	3)	-	-	-	-	-	-
NZM4	1,2,3	690	1600 ²⁾	C	690	1600 ²⁾	690	1600	3)	3)	-	-	-	-	-	-
PN1	1,2,3	690	160 ²⁾	C	690	160 ²⁾	690	125	3)	3)	-	-	-	-	-	-
PN2	1,2,3	690	250 ²⁾	C	690	250 ²⁾	690	250	3)	3)	-	-	-	-	-	-
PN3	1,2,3	690	630 ²⁾	C	690	630 ²⁾	690	630	3)	3)	-	-	-	-	-	-
N1	1,2,3	690	160 ²⁾	C	690	160 ²⁾	690	125	3)	3)	-	-	-	-	-	-
N2	1,2,3	690	250 ²⁾	C	690	250 ²⁾	690	250	3)	3)	-	-	-	-	-	-
N3	1,2,3	690	630 ²⁾	C	690	630 ²⁾	690	630	3)	3)	-	-	-	-	-	-
N4	1,2,3	690	1600 ²⁾	C	690	1600 ²⁾	690	1600	3)	3)	-	-	-	-	-	-

Notas

- 1) Para instalaciones en cuadros eléctricos a bordo de barcos y unidades costeras
- 2) Temperatura ambiente 50 °C
- 3) Bajo demanda

Sociedades de clasificación naval																
GB Lloyd's Register of Shipping				D German. Lloyd			N Det Norske Veritas		F Bureau Veritas		I Registro Italiano Navale		RUS Russian Maritime Register of Shipping		PL Polski Rejestr Statków	
LR				GL			DNV ¹⁾		BV		RINA		RS		PRS	
Medio Am- biente		Ten- sión	Intensi- dad contí- nua	Medio Am- biente		Ten- sión	Intensi- dad contí- nua	Ten- sión	Intensi- dad contí- nua	Ten- sión	Intensi- dad contí- nua	Ten- sión	Intensi- dad contí- nua	Ten- sión	Intensi- dad contí- nua	
V		A	V		A	V	A	V	A	V	A	V	A	V	A	
Contactores de potencia																
DILEM...(-G)	1,2,3	690	20	C	690	20	690	20	690	20	690	20	690	20	690	16
DILM7-12	1,2,3	690	20	C	690	20	690	20	690	20	-	-	-	-	-	-
DILM17-...(...)	1,2,3	690	35	C	690	35	690	35	690	35	-	-	-	-	-	-
DILM25, 32	1,2,3	690	40	C	690	40	690	40	690	40	-	-	-	-	-	-
DILM40	1,2,3	690	50	C	690	50	690	50	690	50	-	-	-	-	-	-
DILM50	1,2,3	690	65	C	690	65	690	65	690	65	-	-	-	-	-	-
DILM65	1,2,3	690	80	C	690	80	690	80	690	80	-	-	-	-	-	-
DILM80(...)	1,2,3	690	90	C	690	90	690	90	690	90	-	-	-	-	-	-
DILM95	1,2,3	690	110	C	690	110	690	110	690	110	-	-	-	-	-	-
DILM115	1,2,3	690	130	C	690	130	690	130	690	130	-	-	-	-	-	-
DILM150	1,2,3	690	160	C	690	160	690	160	690	160	-	-	-	-	-	-
DILM185	1,2,3	1000	225	C	1000	225	1000	225	1000	225	1000	225	1000	225	1000	225
DILM225	1,2,3	1000	250	C	1000	250	1000	250	1000	250	1000	250	1000	250	1000	250
DILM250	1,2,3	1000	300	C	1000	300	1000	300	1000	300	1000	300	1000	300	1000	300
DILM300	1,2,3	1000	350	C	1000	350	1000	350	1000	350	1000	350	1000	350	1000	350
DILM400	1,2,3	1000	450	C	1000	450	1000	450	1000	450	1000	450	1000	450	1000	450
DILM500	1,2,3	1000	550	C	1000	550	1000	550	1000	550	1000	550	1000	550	1000	550
DILM580	1,2,3	1000	800	C	1000	800	1000	800	1000	800	-	-	-	-	-	-
DILM650	1,2,3	1000	850	C	1000	850	1000	850	1000	850	-	-	-	-	-	-
DILM750	1,2,3	1000	900	C	1000	900	1000	900	1000	900	-	-	-	-	-	-
DILM820	1,2,3	1000	1000	C	1000	1000	1000	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-
DILM1000	1,2,3	1000	1000	C	1000	1000	1000	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-
DILH1400	1,2,3	1000	1400	C	1000	1400	1000	1400	1000	1400	-	-	-	-	-	-
DILH2000	1,2,3	1000	2000	C	1000	2000	1000	2000	1000	2000	-	-	-	-	-	-
Relé térmico																
ZB12	1,2	690	12	A	690	12	690	12	690	12	-	-	-	-	-	-
ZB32...	1,2	690	32	A	690	32	690	32	690	32	-	-	-	-	-	-
ZB65	1,2	690	65	A	690	65	690	65	690	65	-	-	-	-	-	-
ZB150	1,2	690	150	A	690	150	690	150	690	150	-	-	-	-	-	-
ZE-...	1,2	690	9	A	690	9	690	9	690	9	690	9	690	9	690	9
Z5-...	-	-	-	A	-	-	1000	220	-	-	-	-	-	-	-	-
ZW7-...	-	-	-	A	750	630	-	-	-	-	-	-	690	630	690	630
Interruptor de levas T, con "Disconnect Function"																
T0-...	1,2,3	690	20	A	660	20	-	-	690	20	-	-	660	20	-	-
T3-...	1,2,3	690	32	A	660	32	-	-	690	32	-	-	660	32	-	-
T5-...	...	-	-	-	-	-	-	-	690	100	-	-	-	-	-	-
Interruptor-seccionador P, (Switch Miscellaneous) con "Disconnect Function"																
P1-...	1,2,3,4	690	32	C	690	32	-	-	690	32	-	-	-	-	690	32
P3-...	1,2,3,4	690	100	C	690	100	-	-	690	100	-	-	-	-	690	100
Interruptor protector de motor																
PKZM01...	1,2,3	690	12	A	690	12	690	12	690	12	-	-	-	-	-	-
PKZM0-...S(E)00...	1,2,3	690	10	A	690	10	690	10	690	10	690	10	690	10	690	10
PKZ 2...	1,2	690	40	A	690	40	660	40	690	40	690	40	690	40	690	40
PKZM4-...	1,2,3	690	63	A	690	63	690	63	690	63	690	63	690	63	690	63

Notas

¹⁾ Para instalaciones en cuadros eléctricos a bordo de barcos y unidades costeras

En Estados Unidos la ley OSHA (Occupational Safety and Health Act = Ley de Seguridad e Higiene Laboral) y el NEC (National Electrical Code = Reglamento Electrotécnico Nacional de Baja Tensión) exigen la homologación de aparatos y equipos.

En Canadá todos los componentes eléctricos deben cumplir el CEC (Canadian Electrical Code = Reglamento Electrotécnico Nacional del Canadá), el cual exige que todos los aparatos e equipos estén homologados por CSA.

Debido a estas exigencias y al hecho de que las normas en Estados Unidos y Canadá son muy distintas de las de otros países industriales y de las normas IEC, Moeller ha optado siempre hasta ahora por la vía de modificar la serie de tipos de los aparatos en su ejecución básica, de manera que estos cumplan las normas y reglamentos vigentes en Norteamérica.

Los nuevos diseños de aparatos se conciben actualmente de manera que, en su ejecución básica, cumplan todas las normas, incluyendo las vigentes en Estados Unidos y Canadá. Designamos estos aparatos como "Aparamenta para el mercado mundial".

Como resultado de las relaciones mercantiles en el marco de los contratos NAFTA, además de las homologaciones UL y CSA ya conocidas, existe la posibilidad de solicitar una homologación conjunta a UL y CSA. Los aparatos llevan un logotipo reconocido en ambos países.

Hasta la fecha, Moeller no ha hecho uso de esta simplificación de homologación, ya que este tipo de modificaciones no están demasiado bien aceptados en el mercado. Existen inspectores locales y usuarios finales que no quieren aún aceptar el listado conjunto.

Esta parte del catálogo contienen dos grupos de aparamenta para Norteamérica:

1) Aparamenta para el mercado mundial con las siguientes características básicas:

Poseen todas las homologaciones necesarias, incluyendo UL y CSA (UL = Underwriters Laboratories, CSA = Canadian Standards Association) y pueden utilizarse a nivel mundial.

Llevan etiquetas de características con todos los datos importantes para la utilización en EEUU y Canadá. Para la venta autorizada en los países de la Unión Europea, los aparatos están provistos de la marca CE.

1) Aparatos para Norteamérica con las siguientes características básicas:

- Están homologados por UL y/o CSA, y pueden emplearse en Estados Unidos y/o Canadá, o bien en todas partes del mundo donde se exija la homologación UL y CSA, o el cumplimiento de las normas vigentes en Norteamérica.
- Llevan etiquetas de características que contienen todos los datos más importantes para su utilización en Estados Unidos y Canadá.
- En gran medida son idénticos a los aparatos normalizados de la misma serie de tipos, si bien, en ocasiones, existen diferencias de detalle en el diseño o construcción cuando así lo exige la homologación.
- La disponibilidad de la homologación para los Estados Unidos y Canadá forma parte íntegra de la designación de tipo de un aparato, y se indica mediante una referencia complementaria al tipo de aparato. La modalidad de homologación existente se identifica mediante distintas referencias complementarias y símbolos de homologación en las placas de características:
- Por regla general, los aparatos para Norteamérica también incluyen datos IEC o CE..., p. ej. interruptor automático NZM...-NA

Referencia adicional	Tipo de homologación disponible	Símbolo de homologación
-NA	El aparato está homologado según UL y según CSA como aparato suelto.	
FORM CDN	El aparato está homologado según CSA como aparato suelto.	
FORM USA	El aparato está homologado según UL como aparato suelto.	
-CNA	El aparato posee homologaciones de componentes según UL, por lo que al utilizarlo deberán cumplirse las condiciones de homologación. El aparato está homologado según CSA como aparato suelto.	

Estos aparatos presentan una construcción compacta, y las distancias de aislamiento de tensión no son tan grandes como en los aparatos para la distribución de energía. También en este caso el flujo de producción se somete a la inspección de los correspondientes organismos, si bien los criterios de control no tienen la misma envergadura que con los interruptores automáticos.

Esta aparamenta industrial se emplea primordialmente en sistemas eléctricos de control, en circuitos para motores y en circuitos de cargas de todo tipo, en cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC = Motor Control Centers) y como complementos en equipos para distribución de energía. Pueden combinarse directamente en sistemas de control con aparatos para distribución de energía, por ejemplo, con interruptores automáticos como interruptores generales o en una derivación para motor.

Características para aparamenta industrial

Al igual que existen, según las normas IEC y otras normas nacionales, categorías nacionales para aparamenta de baja tensión, en Estados Unidos y Canadá se han definido para los diferentes tipos de carga a maniobrar categorías de empleo para aparamenta industrial. A cada categoría de empleo se le ha asignado una identificación de carga que aparece en la placa de características del aparato, o bien en los datos técnicos del mismo, determinando de este modo su uso final. En la siguiente tabla se presenta un sinóptico con estas correspondencias.

Tipo de carga a maniobrar (Categoría de uso)

Tipos de aparamenta en Norteamérica

En Estados Unidos y Canadá se distingue entre aparatos para distribución de energía ("Distribution equipment") y aparatos para maniobra de cargas o equipos consumidores industriales ("Industrial control equipment").

Aparatos para la distribución de energía ("Distribution Equipment")

Entre estos aparatos se encuentran, por ejemplo,

- Interruptores automáticos
- Interruptores-seccionadores
- Interruptores-seccionadores bajo carga
- Fusibles
- Seccionadores para fusible

Estos aparatos son de construcción muy robusta y poseen distancias de aislamiento de tensión superiores a las de la otra aparamenta (a 301 ... 600 V: 1 pulgada = 25.4 mm de distancia al aire y 2 pulgadas = 50.8 mm distancia de corrientes de efluvios).

En equipos de distribución de energía (switchgear, switchboards, panelboards) para la alimentación principal y para las derivaciones sólo pueden emplearse estos aparatos. No obstante, se emplean también en sistemas de control industriales como interruptores generales o interruptores protectores en circuitos de motores y otros circuitos bajo carga.

Las normas de homologación para estos aparatos reciben un tratamiento muy riguroso, y el flujo de producción está sujeto a una inspección periódica por parte de inspectores de los organismos de homologación. Las verificaciones por tipo para interruptores automáticos con homologación UL y CSA se encuentran entre las más estrictas del mundo.

Los interruptores automáticos Moeller han superado positivamente todas estas verificaciones y ensayos.

Aparamenta industrial (Industrial Control Equipment)

Estos aparatos incluyen, por ejemplo

- Contactores
- Contactores auxiliares
- Relés térmicos
- Interruptores protectores de motor
- Interruptores de levas
- Aparatos de mando
- Aparatos y sistemas electrónicos
- Automatas programables

Identificación de la carga Dato en la placa de características

1) Motores (Motores)	Horsepower (HP)
2) Coils (Bobinas en circuitos auxiliares y de mando)	Code Designation, Voltampere, Standard Pilot Duty or Heavy Pilot Duty (código, VA, poder de corte normal o poder de corte alto)
3) Resistance (heating) (Resistencia, calefacción)	Amperes, resistance only (A, sólo resistencias)
4) Incandescent lamps (Lámparas de filamento)	Amperes or Watts tungsten (A o Watios, hilo incandescente de wolframio)
5) Ballast (electric discharge lamps) (Reactancias, lámparas de descarga eléctrica)	Amperes, ballast (A, reactancias)
6) General Use ¹⁾ (Uso general)	Amperes (A)

¹⁾ El grupo "General Use" es válido para aplicaciones generales y se corresponde con la categoría IEC AC-1.

Contactores para motores

En Norteamérica, estos aparatos se clasifican como aparata industrial (Industrial Control Equipment según UL 508 y CSA-C 22-2 No. 14). El cliente norteamericano exige contactores para motores con los denominados "NEMA Sizes" (tamaños NEMA), o bien solicita contactores para maniobrar motores con características en HP (CV).

NEMA = National Electrical Manufacturers Association (E.U.U.).

En esta sección del Catálogo General se reseñan los contactores con las potencias en HP (CV) homologadas para Norteamérica.

La tabla "Contactores trifásicos según NEMA" presenta un sinóptico de las magnitudes NEMA en relación con las potencias en CV e intensidad ininterrumpida en
→ Página A1/16.

Combinación "Contactor y relé térmico" ("Non combination motor-starter")

En primer lugar es importante saber que el cliente norteamericano entiende por combinación "contactor + relé térmico" un "non combination motor-starter", para el cual indica los mismos datos de compra que para los contactores de motor. Pueden componerse combinaciones completas, formadas por "contactor + relé térmico" según
→ Página A1/23.

Arrancadores de motor („Combination motor-starter")

El arrancador de motor de origen europeo, el cual agrupa todos los aparatos para la protección contra cortocircuitos, protección contra sobrecargas y para conexión ordinaria del motor (por ejemplo, interruptor automático y contactor y relé térmico) se denomina en Norteamérica "combination motor-starter". Este tipo de arrancador de motor se debe diseñar como un pequeño sistema de control con todos los aparatos individuales correspondientes. La selección del contactor y del relé térmico se ha realizar tal y como se ha descrito anteriormente.

Arrancador de motor sin dispositivo de protección contra cortocircuitos complementario Type E starter

Según UL 508 y CSA C 22.2 No. 14, los arrancadores de motor homologados deben estar protegidos contra cortocircuitos con interruptores automáticos o fusibles homologados según UL o CSA. Esta protección contra cortocircuitos se dispone por separado.

Según una disposición complementaria de la norma UL 508, ahora también pueden ensayarse arrancadores de motor como "combination motor controller type E", no siendo necesario en las mismas una protección adicional contra cortocircuitos. Este ensayo también lo acepta la CSA.

Todos los componentes para un arrancador de motor completo, incluyendo la protección total contra cortocircuitos, van alojados en un solo aparato. De este modo se reduce la necesidad de espacio y puede prescindirse del trabajo de cableado entre los componentes. Estos aparatos se emplean en cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC), en sistemas de control y como arrancador único en una envolvente separada. Hasta alcanzar el poder de corte indicado, estos aparatos no requieren ningún dispositivo complementario para la protección contra cortocircuitos.

En el sistema PKZ2, estos aparatos pueden obtenerse bajo la designación PKZ2/ZM-.../S-SP.

Manual type E starter

Además, en el campo de "combination motor controller type E" existe el "manual self-protected starter". Se requiere distancias de fuga y efluvio por el lado de alimentación incrementadas según UL 508 o CSA-C 22.2 No. 5.2, para poder prescindir de resistencias a cortocircuitos en serie. Estos aparatos son aptos para la conexión manual de motores.

Los "manual self-protected starter" se realizan mediante

un PKZM0 o un PKZM4 con un borne de alimentación adicional especial BK25/3-PKZ0-E o BK50/3-PKZ4-E. Con PKZM4, en vez del borne de alimentación también puede utilizarse el cubreborno HB-PKZ4. Para la aplicación en Canadá, estos aparatos deben ser además bloqueables, por lo que los arrancadores deben estar equipados con la maneta corta de accionamiento AK-PKZ0.

→ Página A1/32

Type F starter

Combinando un "manual type E starter" con un contactor, pueden montarse "type F combination motor controller". Estos tampoco requieren ningún elemento protector de cortocircuito adicional.

Type F starter pueden combinarse y aplicarse según
→ Página A1/33

Interruptores protectores de motor PKZM

En Norteamérica, estos aparatos se clasifican como aparata industrial (Industrial Control Equipment según UL 508 y CSA-C 22.2 No. 14). Se emplean como arrancadores de motor con accionamiento manual en sistemas de control o, también por separado, como aparatos individuales. Las características se indican en HP (CV); además, cuando están equipados con contactos auxiliares, se reseñan datos sobre la modalidad de utilización como aparatos de mando (Pilot Duties, → Página A1/16). Los aparatos llevan disparadores magnéticos instantáneos de regulación fija o variable para la protección contra cortocircuitos, disparadores bimetalicos regulables para la protección térmica de motores; pudiéndose utilizar para maniobrar circuitos de motores; sus contactos auxiliares, para maniobrar circuitos de mando.

Mediante la combinación con un contactor postconectado se obtiene un "motor-starter combination", en la cual el contactor maniobra y conduce de manera ordinaria como "motor controller" la corriente que circula a través del motor, y el PKZM actúa como dispositivo de protección. Si bien es cierto que los interruptores protectores de motor PKZM disponen de una autoprotección contra cortocircuitos, es preciso que funcionen en todos los casos, en cumplimiento de las normas norteamericanas, con un dispositivo de protección contra cortocircuitos preconectado. En la mayor parte de los aparatos, el dispositivo de protección contra cortocircuitos prescrito también puede utilizarse para la protección de un grupo de PKZMs. Esta característica se denomina en Norteamérica "group protection" (protección contra cortocircuitos en grupo). Algunos aparatos sólo pueden emplearse para protección individual.

Interruptores protectores de motor NZM

En Norteamérica, estos aparatos se clasifican como aparata industrial (Industrial Control Equipment según UL 508 y CSA-C 22.2 No. 14), utilizándose primordialmente en sistemas de control y cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC). Las características se indican en HP (CV); la resistencia a cortocircuitos, en kA; y cuando están equipados con contactos auxiliares, se facilitan datos sobre su categoría de empleo como aparatos de mando (Pilot Duties, → Página A1/16).

Estos aparatos incorporan disparadores magnéticos instantáneos de regulación variable para la protección contra cortocircuitos, disparadores bimetalicos regulables para la protección contra sobrecarga, pudiéndose utilizar para maniobrar circuitos de motores; sus contactos auxiliares, para maniobrar circuitos de mando.

Mediante la combinación con un contactor postconectado se obtiene un "motor-starter combination", en la cual el contactor maniobra y conduce de manera ordinaria como "motor controller" la intensidad del motor, y el NZM actúa como dispositivo de protección.

Los interruptores protectores de motor NZM pueden emplearse en circuitos de motores hasta la resistencia indicada contra cortocircuitos, exigiéndose que en la alimentación principal (por ejemplo, de un Motor Control Center) exista una protección contra cortocircuitos.

Interruptores automáticos NZM...OBI

En Norteamérica, estos aparatos se clasifican como interruptores automáticos (Molded Case Circuit Breakers según UL 489, Service Entrance Branch Circuit Breakers según CSA-C 22.2 No. 5.1), utilizándose principalmente en cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC), sistemas de control y arrancadores individuales en caja. La intensidad asignada se indica en A; cuando van equipados con contactos auxiliares, se facilitan datos sobre su categoría de empleo como aparatos de mando (Pilot Duties, → Página A1/16).

Estos aparatos incorporan disparadores magnéticos instantáneos de regulación variable para la protección contra cortocircuitos, pudiéndose utilizar para maniobrar circuitos de motores y otros circuitos principales; sus contactos auxiliares, para maniobrar circuitos de mando.

Los interruptores automáticos NZM...OBI no se emplean como aparatos sueltos, sino que siempre se combinan con un contactor postconectado y un relé térmico ("combination motor-starter"), de modo que el contactor maniobra y conduce de manera ordinaria la corriente que circula a través del motor, sirviendo el relé térmico como órgano de protección térmica, y el interruptor automático protector de motor como dispositivo de protección contra cortocircuitos. Esta combinación posibilita la indicación por separado de un disparo provocado por una sobrecarga y del disparo a través de los contactos auxiliares del relé térmico y del interruptor automático protector de motor. En Norteamérica, tales combinaciones se emplean en cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC) y como arrancadores individuales en envolventes separadas.

En los puntos de montaje con intensidades de cortocircuito que alcanzan el poder de corte indicado para la "combination motor starter", resulta posible utilizar las combinaciones sin dispositivo de protección contra cortocircuitos preconectado.

En derivaciones para arrancadores de motor pueden emplearse como interruptores generales.

Interruptores automáticos NZM...A

En Norteamérica estos aparatos se clasifican como interruptores automáticos (Molded Case Circuit Breakers según UL 489, Service Entrance Branch Circuit Breakers según CSA-C 22.2 No. 5.1). Se trata en estos casos de los típicos interruptores para cuadros de distribución de energía, si bien pueden utilizarse también en cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC) y maniobras. La intensidad manual se indica en A; los datos del poder de corte en cortocircuito, en kA; si están equipados con contactos auxiliares, se ofrecen datos sobre la categoría de empleo como aparatos de mando (Pilot Duties, → Página A1/16).

Estos aparatos incorporan disparadores magnéticos regulables para la protección contra cortocircuitos, y disparadores bimetalicos regulados o regulables a un valor fijo de intensidad para la protección contra sobrecargas en circuitos de derivación que no contengan motores. También pueden emplearse como órgano de protección contra cortocircuitos y para la maniobra de circuitos con motores, mientras que sus contactos auxiliares pueden emplearse para la maniobra de circuitos de mando. En puntos de montaje con intensidades de cortocircuito que alcanzan su poder de corte, pueden emplearse sin órgano de protección contra cortocircuitos antepuesto en serie. En las derivaciones de circuitos principales y en las alimentaciones, pueden utilizarse como interruptores generales.

Interruptores de levas T, interruptores-seccionadores P1 y P3

En Norteamérica, estos aparatos están clasificados como aparata industrial (Industrial Control Equipment según UL 508 y CSA-C 22.2 No. 14), utilizándose primordialmente en sistemas de control y como aparatos sueltos en circuitos de motor. Las características se indican en HP (CV); intensidad asignada en A; si están equipados con contactos auxiliares, categoría de empleo como aparatos de mando (Pilot Duties, → Página A1/16).

Estos aparatos pueden emplearse para la maniobra de circuitos de motor y otros circuitos principales, mientras que sus contactos auxiliares pueden utilizarse para la maniobra de circuitos de mando.

En los circuitos de motores y en los sistemas de control P1 y P3 se utilizan como interruptores generales. Los fusibles antepuestos para este fin se deducen de las placas de características de los aparatos.

Interruptores-seccionadores N

En Norteamérica, estos aparatos se clasifican como aparata industrial (Industrial Control Equipment según UL 508 y CSA-C 22.2 No. 14), utilizándose primordialmente en sistemas de control y cuadros de distribución con arrancadores de motor (MCC). La potencia se indica en HP (CV), la intensidad asignada, en A; cuando van equipados con contactos auxiliares, se facilitan datos sobre su categoría de empleo como aparatos de mando (Pilot Duties, → Página A1/16).

Estos aparatos pueden emplearse para la maniobra de circuitos de motor y otros circuitos principales, mientras que sus contactos auxiliares pueden utilizarse para la maniobra de circuitos de mando.

Los interruptores-seccionadores N precisan un dispositivo de protección contra cortocircuitos preconectado.

En las derivaciones de circuitos principales y en las alimentaciones, ambos aparatos pueden utilizarse como interruptores generales.

Bases para fusibles y fusibles

1) En un diseño sin fusibles, es preferible utilizar interruptores protectores de motor e interruptores de potencia para protección de motores, en los que se tengan en cuenta los criterios de selección reseñados más arriba (→ Página A1/17), a emplear fusibles. Las razones para ello son las siguientes:

- a) Las bases para fusibles en Norteamérica son muy grandes y ocupan mucho espacio en los sistemas de control.
- b) Un interruptor protector de motor NZM contiene en un aparato las funciones de aislamiento del circuito, protección contra cortocircuito y protección contra sobrecarga; resulta sensiblemente más económico y más compacto que las combinaciones de base de fusible + fusibles + relés bimetalicos.
- c) Por el gran número de sistemas de fusibles existentes en Estados Unidos y en Canadá, al fabricante no norteamericano de máquinas y equipos le resulta difícil averiguar en la mayoría de los casos cuál es el sistema de fusibles disponible en las instalaciones del usuario final (el cual, con frecuencia, ni siquiera se conoce).
- d) La máquina o equipo se independiza del sistema de fusibles existente a nivel local.

2) No existe ningún problema de recambios para el suministro o sustitución de fusibles. Si es preciso emplear fusibles, recomendamos observar las siguientes reglas para su selección:

- a) Los fusibles para Norteamérica están clasificados en categorías en función de su tamaño constructivo, poder de corte y características de intensidad-tiempo. En Página 17/18 se presenta un sinóptico aproximado, siendo en cada caso siempre lo correcto consultar el tipo de fusible al cliente final norteamericano.
- b) Circuitos con motores:
Si se emplean fusibles lentos ("dual element time delay fuses" o "time delay fuses"): Intensidad asignada del fusible máximo antepuesto en serie $\leq 1.75 \times$ intensidad asignada del motor, o bien la intensidad asignada inmediata superior del fusible (máx. $2.25 \times$ intensidad asignada del motor).
En caso de utilización de fusibles rápidos ("non-time delay fuses"): Intensidad asignada del fusible máximo preconectado en serie $\leq 3 \times$ intensidad asignada del motor o bien la intensidad asignada inmediata superior del fusible (máx. $4 \times$ intensidad asignada del motor).

c) Circuitos con cargas no motores: el circuito preconectado en serie se ha de seleccionar de acuerdo con los datos del fabricante.

d) Aparata: En el caso de aparata que requiera fusibles preconectados en serie para la propia protección contra cortocircuitos, éstos se deducen de los datos técnicos o de las placas de características de los aparatos. Para la protección contra cortocircuitos de las combinaciones de "contactor + relé térmico Moeller", los fusibles máximos preconectados véase → Página A1/23.

Para garantizar el arranque sin problemas del motor y la protección contra cortocircuitos de todos los aparatos que se encuentren en un circuito, ha de elegirse el fusible preconectado en serie más pequeño de acuerdo con los criterios establecidos en 2 b), 2 c) y 2 d).

Protectores suplementarios

En Norteamérica, estos aparatos están clasificados como aparata industrial y aparatos de protección (Supplementary protectors según UL 1077 y CSA-C22.2 No. 235). Se emplean primordialmente en sistemas de control, y también como órgano complementario de protección en aparatos eléctricos, cuyo cable de alimentación ya esté protegido contra cortocircuitos o no requiera protección contra cortocircuito.

Los datos de intensidad de estos aparatos se expresan en A. Disponen de disparadores magnéticos regulados a un valor fijo para la protección contra cortocircuito y de disparadores bimetalicos regulados a un valor fijo de intensidad para la protección contra sobrecargas.

Pueden emplearse como órganos de protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos en circuitos de maniobra de 1 fase con o sin conductor neutro adicional. Además, han de ir protegidos mediante un órgano de protección contra cortocircuitos antepuesto en serie según las características del aparato (Características técnicas, → Página A1/38).

Supplementary Protectors resultan especialmente idóneos para la protección sin fusibles de circuitos de mando en el secundario de transformadores de mando, los cuales ya están protegidos contra cortocircuito en el primario o no precisan una protección contra cortocircuitos en el primario.

Contactos auxiliares, disparadores voltimétricos

La práctica habitual en Europa de ofrecer al cliente la posibilidad de poder incorporar posteriormente en los aparatos contactos auxiliares, disparadores shunt y de mínima tensión, y otros accesorios puede ahora recibir la correspondiente homologación UL y CSA.

El método modular permite en contactores, interruptores automáticos, sistemas PK22 y aparatos de mando ampliar su campo de aplicaciones al incorporar funciones complementarias. Los datos detallados al respecto se deducen de los datos de los aparatos.

Las características y tipos de poder de cierre/corte que figuran en los datos técnicos relativos a los aparatos en las placas de características son las intensidades permanentes y poderes de cierre/corte para contactos auxiliares según → Página A1/16, tablas "Contactos auxiliares en circuitos alternos y continuos". Los contactos auxiliares de los aparatos Moeller han sido homologados principalmente para "Heavy Pilot Duty"; en algunos aparatos, para "Standard Pilot Duty". Para conocer detalles más concretos al respecto, han de consultarse los datos técnicos de los aparatos. En algunos aparatos, la placa de características de los contactos auxiliares incluye un dato, por ejemplo, "600 V, same polarity" (600 V, misma polaridad). Este dato quiere decir que los contactos auxiliares, situados uno al lado del otro, del mismo contacto auxiliar o bloque de contactos siempre deben conectarse a idéntica fuente de tensión de mando.

Envolventes

Requerimientos:

- 1) Las envolventes en Estados Unidos se suelen clasificar técnicamente en tipos NEMA; en Canadá, en tipos EEMAC. Lo mismo ocurre en las licitaciones,

si bien las especificaciones vinculantes en cuanto a diseño, grado de protección, etc. en las envolventes para Estados Unidos figuran hoy en día en la norma NEC NFPA 70 y en la UL 508 y UL 50; para Canadá, en la CSA-22.2 No. 14 y CSA-C 22.2 No. 94.

- 2) Las envolventes empleadas por Moeller se aceptan en Norteamérica en la aplicación práctica, puesto que están homologadas UL y CSA, y cumplen las principales especificaciones NEMA de protección contra contactos directos, contra corrosión y contra la penetración de sólidos y líquidos.
- 3) En la especificación según los tipos NEMA también figuran, parcialmente, detalles constructivos; por ejemplo, el hecho de que las puertas o tapas dispongan de bisagras, que puedan abrirse o cerrarse con una herramienta, además de la especificación relativa a bridas de sujeción que queden hacia fuera en envolventes murales, etc. El cumplimiento de las especificaciones NEMA comporta la necesidad de aclarar previamente con Moeller la aplicación concreta prevista.

- 4) Grados de protección: Las normas IEC con los grados de protección definidos en las mismas para envolventes incluyen la protección contra la penetración de sólidos y agua. Las normas equiparables de Estados Unidos y Canadá contienen, además, la protección contra aceite y líquidos refrigerantes, y la protección contra corrosión de la caja, definiendo su lugar de montaje. La tabla → Página A1/18 presenta un programa sobre las especificaciones establecidas en Estados Unidos y Canadá, además de una comparación con los grados de protección IP.

- 5) Envolventes de chapa de acero: Las envolventes de chapa de acero pueden emplearse para todos los tipos de sistemas de control. Para el tendido de cables siguen empleándose todavía hoy en gran medida tubos metálicos (metal conduit), que constituyen al mismo tiempo el conductor continuo de tierra, en la realización práctica de instalaciones en Estados Unidos. Los conductores metálicos se conectan a las bridas de la envolvente con rácores metálicos adecuados, encargándose envolventes + bridas de una unión conductora continua entre los tubos de entrada y de salida. Por este motivo, sólo pueden emplearse envolventes con bridas metálicas, integrándose la envolvente de este modo también en la medida de protección. Las envolventes de chapa de acero con bridas metálicas son igualmente adecuadas para la conexión de tubos de plástico (plastic conduit) y cables, conectándose con los rácores habituales en el mercado. En este tipo de instalación, la medida de protección puesta a tierra se realiza con un conductor de puesta a tierra paralelo. Las bridas metálicas pueden desmontarse para taladrado de los agujeros para los rácores.

- 6) Envolventes de material aislante: Las cajas CI cumplen las especificaciones vinculantes para el diseño y grado de protección, incluidas para los Estados Unidos en UL 508 y NEMA 250, y para Canadá en CSA 22.2 No. 14, resultando así adecuadas para el montaje de arrancadores de motor o micro-sistemas de control o sistemas de control pequeños para máquinas y equipos. Su absoluta resistencia a la corrosión lo hace especialmente ideales para aplicaciones en entornos húmedos o agresivos. Las envolventes resultan idóneas tanto para la conexión de tubos metálicos (metal conduits) como para la conexión de tubos de plástico (plastic conduits) y cables que se conecten con los rácores habituales en el mercado. Habida cuenta de que no se reconoce el "aislamiento total" general en envolventes de material aislante en los Estados Unidos y Canadá, ha de garantizarse la medida de protección puesta a tierra en la conexión de estos tubos y cables. La ejecución de esta puesta a tierra se deduce de las instrucciones de montaje que acompañan a las envolventes.

Las envolventes CI...-NA están homologadas tanto para ir con o sin brida de material aislante. Moeller facilita información sobre los tipos de envolventes CI homologados UL/CSA. En la tabla de Página 17/18 se presenta un sinóptico de los grados de protección según NEC (National Electrical Code = Reglamento Electrotécnico Nacional de Baja Tensión), UL, NEMA y CSA.

	Índice ¹⁾	Intensidad térm. conv. I_{th}	Poder de corte máximo									
			120 V AC		240 V AC		480 V AC		600 V AC		≤ 600 V AC	
			On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off
		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Contacto auxiliar en circuitos de mando de corriente alterna												
Heavy Pilot Duty ²⁾	A 150	10	60	6	–	–	–	–	–	–	7200	720
	A 300	10	60	6	30	3	–	–	–	–	7200	720
	A 600	10	60	6	30	3	15	1,5	12	1,2	7200	720
Estándar Pilot Duty ³⁾	B 150	5	30	3	–	–	–	–	–	–	3600	360
	B 300	5	30	3	15	1,5	–	–	–	–	3600	360
	B 600	5	30	3	15	1,5	7,5	0,75	6	0,6	3600	360
	E 150	0,5	1,8	0,3	–	–	–	–	–	–	216	36

	Índice ¹⁾	Intensidad térm. conv. I_{th}	Poder de corte máximo			
			125 V DC On/Off	250 V DC On/Off	310 \leq 600 V DC On/Off	< 600 V DC On/Off VA
			A	A	A	VA
Contacto auxiliar en circuitos de mando de corriente continua						
Heavy Pilot Duty ²⁾	N 150	10	2,2	–	–	275
	N 300	10	2,2	1,1	–	275
	N 600	10	2,2	1,1	0,4	275
Estándar Pilot Duty ³⁾	P 150	1,1	–	–	138	–
	P 300	5	1,1	0,55	–	138
	P 600	5	1,1	0,55	0,2	138
–	Q 150	2,5	0,55	–	–	69
	Q 300	2,5	0,55	0,27	–	69
	Q 600	2,5	0,55	0,27	0,1	69
–	R 150	1	0,22	–	–	28
	R 300	1	0,22	0,11	–	28

	Intensidad continua	Características ⁴⁾			
		200 V/60 Hz	230 V/60 Hz	460 V/60 Hz 575 V/60 Hz	Intensidad de corta duración máxima admisible
	A	HP	HP	HP	A
Contactores trifásicos según NEMA					
00	9	1½	1½	2	11
0	18	3	3	5	21
1	27	7½	7½	10	32
2	45	10	15	25	52
3	90	25	30	50	104
4	135	40	50	100	156
5	270	75	100	200	311
6	540	150	200	400	621
7	810	–	300	600	932
8	1215	–	450	900	1400
9	2250	–	800	1600	2590

Notas

1) Los valores 150, 300 y 600 indican la tensión máxima utilizable para un contacto auxiliar.

2) "Heavy Pilot Duty"
= Poder de corte alto

3) "Standard Pilot Duty"
= Poder de corte normal

4) Características para contactores trifásicos, para motores con 1 velocidad, sin mando por impulsos, inversión ni frenado a contracorriente.
PS = HP

Tipo ¹⁾	Ejecución ¹⁾ en	Característica de disparo ¹⁾	Poder de corte kA _{eff}	Campos de aplicación ¹⁾	Apto para		
H	Estados Unidos	Canadá	rápido	10	Primordialmente en aplicaciones domésticas.	Estados Unidos, Canadá	Los tipos H, K y No. 59 "Código" se adaptan en las mismas bases y por consiguiente son intercambiables. Debido a ello, en los Estados Unidos se utilizan cada vez más los tipos K en vez de los RK. Intensidad nominal: 1 – 600 A
		No. 59 "Código"	rápido	10	Primordialmente en aplicaciones domésticas.	Canadá, Estados Unidos	
K	K1/K5	–	rápido	100 ... 200	Protege los circuitos eléctricos de calefacción, iluminación, así como cajas de alimentación y derivación para cargas mixtas.	Estados Unidos	
		–	lento	100 ... 200	Protege los circuitos eléctricos de motores, transformadores, calefacción e iluminación.	Estados Unidos	
J	–	–	rápido	200	Véase más arriba punto 2.	Estados Unidos, Canadá	Montaje compacto. Los tipos J y HRCI-J se adaptan en las mismas bases, todos los demás tipos de fusibles no se adaptan a estas bases. Intensidad nominal: 1 – 600 A
	–	–	lento	200	Véase más arriba punto 3.	Estados Unidos, Canadá	
	HRCI-J	–	rápido	200	Véase más arriba punto 2.	Estados Unidos, Canadá	
		–	lento	200	Véase más arriba punto 3.	Estados Unidos, Canadá	
RK	RK1/RK5	–	rápido	100 ... 200	Véase más arriba punto 2.	Estados Unidos, Canadá	Los tipos RK1 y RK5 y HRCI-R se adaptan en las mismas bases, todos los demás tipos de fusibles no se adaptan a estas bases. Intensidad nominal: 1 – 600 A
		–	lento	100 ... 200	Véase más arriba punto 3.	Estados Unidos, Canadá	
	HRCI-R	–	rápido	100 ... 200	Véase más arriba punto 2.	Canadá, Estados Unidos	
		–	lento	100 ... 200	Véase más arriba punto 3.	Canadá, Estados Unidos	
	HRCII-R	–	lento – rápido	100 ... 200	5. Protege circuitos con motores	Canadá	
CC(CD)	–	–	rápido	200	Véase más arriba punto 2.	Estados Unidos, Canadá	Montaje muy compacto, todos los demás tipos de fusibles no se adaptan a esta base. Intensidad nominal: CC 1 – 30 A CD 31 – 60 A
		–	lento	200	Véase más arriba punto 3.	Estados Unidos, Canadá	
L	–	–	rápido	200	Véase más arriba punto 2.	Estados Unidos, Canadá	Fusibles "Código" para potencias grandes Intensidad nominal: 601 – 6000 A
		–	lento	200	Véase más arriba punto 3.	Estados Unidos, Canadá	

Notas

¹⁾ Los datos de las características de disparo y de los campos de aplicación asignados a ellas son sólo un ejemplo. Se recomienda siempre en cada caso, preguntar tanto estos datos como los del tipo de fusible o de la ejecución que desea utilizar el cliente final norteamericano.

Cajas	Lugar de montaje	Grado de protección	similar grado de protección IP ³⁾
Identificación de las cajas y de los grados de protección según NEC NFPA 70 ¹⁾ NEMA No. 250...1997, anexo A ²⁾ UL 50 CSA-C 22.2 No. 94			
Tipo 1 Aplicación general	Instalación en interiores	Protección contra contacto accidental de piezas-conductoras de tensión y contra la entrada de suciedad.	IP20
Tipo 2 Estanco al goteo	Instalación en interiores	Protección contra la entrada de gotas de agua y suciedad.	IP22
Tipo 3 Estanco al polvo, estanco a la lluvia, resistente al granizo y al hielo	Instalación a la intemperie	Protección contra la entrada de ventadas con polvo y lluvia. Las heladas en la caja no ocasionan daños	IP54
Tipo 3R Estanco a la lluvia, resistente al granizo y al hielo, estanco al polvo	Instalación a la intemperie	Protección contra la entrada de lluvia, las heladas en la caja no ocasionan daños.	IP54
Tipo 3S Estanco al polvo, estanco a la lluvia, resistente al granizo y al hielo	Instalación a la intemperie	Protección contra la entrada de granizo y de ventadas con polvo y lluvia. En caso de helada, los mecanismos exteriores siguen operables.	IP54
Tipo 4 Estanco al polvo, estanco al agua, estanco a la lluvia	Instalación en interiores o a la intemperie	Protección contra la entrada de lluvia, agua proyectada o agua a chorro. Las heladas en la caja no ocasionan daños.	IP56
Tipo 4X Estanco al polvo, estanco al agua, resistente a la corrosión, estanco a la lluvia	Instalación en interiores o a la intemperie	Protección contra la entrada de lluvia, agua proyectada o agua a chorro. Las heladas en la caja no ocasionan daños, protección anticorrosión.	IP56
Tipo 6 Estanco a la lluvia, estanco al agua, sumergible, resistente al granizo y al hielo	Instalación en interiores o a la intemperie	Protección contra la entrada de polvo y agua a chorro. Protección contra la entrada de agua en inmersiones de breve duración. Las heladas en la caja no ocasionan daños.	IP67
Tipo 6P Estanco a la lluvia, estanco al agua, sumergible, resistente a la corrosión	Instalación en interiores o a la intemperie	Protección contra la entrada de agua en inmersiones de larga duración protección anticorrosión.	IP67
Tipo 5 Estanco al goteo, estanco al polvo, resistente a la corrosión	Instalación en interiores	Protección contra la entrada de gotas de agua y polvo., protección anticorrosión.	IP52
Tipo 12 Aplicación en la industria, estanco al goteo, estanco al polvo	Instalación en interiores	Protección contra la entrada de polvo y gotas de agua.	IP52
Tipo 12K ⁴⁾ igual que Tipo 12	Instalación en interiores	Igual que Tipo 12.	IP52
Tipo 13 Estanco al polvo, estanco al aceite	Instalación en interiores	Protección contra la entrada de polvo, agua proyectada, aceite y líquidos no corrosivos.	IP54

Notas

- 1) NEC = National Electrical Code
- 2) NEMA = National Electrical Manufacturers Association (Asociación nacional de fabricantes eléctricos de Estados Unidos)
- 3) Los datos del grado de protección IP dan una imagen comparativa general. Una comparación más exacta es imposible, ya que los ensayos de grado de protección y sus criterios de evaluación son muy diferentes. Los tipos NEMA cubren todos los valores IP, pero no al contrario. Por regla general, los ensayos de protección de cajas NEMA/UL son difíciles de realizar.
- 4) Para cajas con entradas a romper pretaladradas.

Contadores auxiliares DILER, DILR, relés temporizadores DILET, ETR4

http://catalog.moeller.net

Moeller HPL0211-2007/2008

DIL(E)R, DILET, ETR4

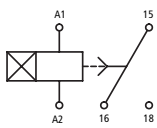
Características aprobadas ¹⁾ UL-File No. E29184	Pilot Duty	General Use
Contadores auxiliares		
DILER-40(31)(22) ... (D)DILE	A 600, P 300	10 A ... 600 V AC, 0,5 A ... 250 V DC
DILA... DILA-XHI	A 600, P 300	15 A ... 600 V AC, 1 A ... 250 V DC
Relé temporizador		
DILET, ETR4	B 300	6 A – 250 V AC

Notas ¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA

Homologaciones para el mercado mundial

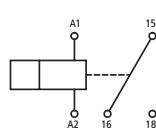
Esquemas de contactos para América del Norte

ETR4-11, DILET11



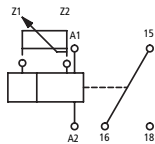
ON-DELAY

ETR4-69

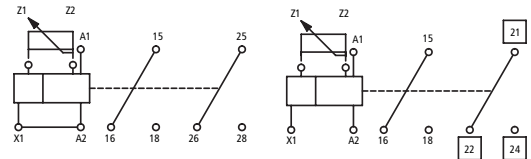


Función: 11 ON-DELAY
21 FLEETING CONTACT ON ENERGIZATION
42 FLASHING
81 PULSE GENERATING CONTACT

DILET70

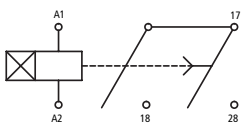


ETR4-70

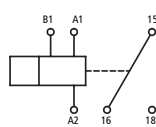


Función: 11 ON-DELAY
21 FLEETING CONTACT ON ENERGIZATION
42 FLASHING
81 PULSE GENERATING CONTACT

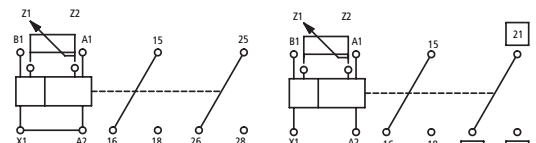
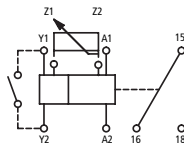
ETR4-51



ON-DELAY



Función: 12 OFF-DELAY
16 ON- and OFF-DELAY
22 FLEETING CONTACT ON DE-ENERGIZATION
82 PULSE SHAPING CONTACT



Función: 12 OFF-DELAY
16 ON- and OFF-DELAY
22 FLEETING CONTACT ON DE-ENERGIZATION
82 PULSE SHAPING CONTACT

Características aprobadas ¹⁾	Función	Alimentación de tensión		Entradas Valores asignados	Salidas Valores asignados	Cantidad digital
		externo	lado bus			
Aparatos de mando y visualización					...	
MI4²⁾						
MI4-110-KC1	Panel de operador de texto	24 V DC	–	–	–	–
MI4-117-KC1	Panel de operador de texto	24 V DC	–	–	–	–
MI4-117-KD1	Panel de operador de texto	24 V DC	–	–	–	–
MI4-110-KD1	Panel de operador de texto	24 V DC	–	–	–	–
MI4-110-KG1	Panel de operador de texto	24 V DC	–	–	–	–
MI4-110-KG2	Panel de operador de texto	24 V DC	–	–	–	–
MI4-130-TA1	Panel de operador táctil	24 V DC	–	–	–	–
MI4-137-TA1	Panel de operador táctil	24 V DC	–	–	–	–

Características técnicas generales

Temperatura de funcionamiento máxima	50 °C (máx 45 °C: MI4-150/160/450/550/570/580/590-TA1)
Sección de cable	2 × 1,5 mm ²

Notas

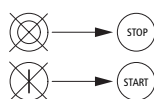
- ¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA
²⁾ Homologación cULus

UL-File No. 29184	Pilot Duty	General Use	Secciones de conexión
Características aprobadas UL/CSA ¹⁾			
Elementos de contacto RMQ16			
E 10	C 300, Q 300		Cable Cu mín. AWG 18, máx. AWG 14
E 01	C 300, R 300		
Elementos de contacto RMQ-Titan			
M22-K... M22-CK...	A 600, Q 300, > 300 V AC misma polaridad (same polarity)	10 A – 600 V AC 1 A – 250 V DC	2 × 14 – 18 AWG 2 × 12 – 22 AWG
Elementos LED RMQ-Titan			
M22-LED... M22-CLED...			2 × 14 – 18 AWG 2 × 12 – 22 AWG
M22-LC(H) M22-AMC			2 × 16 – 20 AWG 2 × 16 – 20 AWG

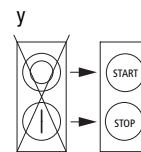
		Requisitos UL 508	Recomendación NEMA
		UL 4X	NEMA 13
Grados de protección RMQ-Titan			
Todos los elementos frontales	M22(S)-...	●	●
Placas indicadoras	M22S-ST...	●	●
Placas indicadoras de parada de emergencia	M22-XAK...	●	●
	M22-XZK...	●	●
	M22-XBK...	●	●
	M22-XYK...	●	●
Pulsadores de pie y mano de emergencia	FAK-...	●	●
Columnas de señalización	SL-...	●	–

Notas

- ¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA
 • Para América del Norte secuencia en placas de montaje y cajas como se indica a continuación:



Δ p.ej. M22-D-X + M22-XD-R-GB0
 Δ p.ej. M22-D-X + M22-XD-G-GB1



- Comentarios de los grados de protección \rightarrow Página A1/18

Interruptores de posición, presostatos

Interruptores de posición, presostatos, borne de brida

A1/21

http://catalog.moeller.net

Moeller HPL0211-2007/2008

MCS(N), LS

Características aprobadas UL/CSA 1)								Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
Presión máxima	Tensión asignada de aislamiento para UL/CSA	Potencia asignada del motor máxima HP = PS					Intensidad asignada de empleo		
		U _i	115 V	200 V	230 V	460 V			
psi ²⁾	V AC	HP	HP	HP	HP	HP	A		
Presostato MCS(N) IP55									
Con tapa transparente									
1 polo sólo para motores monofásicos ⁴⁾									
65	300	0.25 ³⁾	0.5 ³⁾	-	-	-	10	MCS4FORMCDN 024457	1 Pieza
160		0.25 ³⁾	0.5 ³⁾	-	-	-		MCS11FORMCDN 093273	
315		0.25 ³⁾	0.5 ³⁾	-	-	-		MCS22FORMCDN 014965	
Presostato MCS(N) IP55									
Con tapa transparente									
3 polos ⁴⁾									
65	600	-	3	3	5	7.5	10	MCSN4FORMCDN 064798	1 Pieza
160		-	3	3	5	7.5		MCSN11FORMCDN 036322	
230		-	3	3	5	7.5		MCSN16FORMCDN 045814	

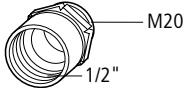
Notas

- 1) Aparatos para el mercado mundial IEC q UL/CSA
- 2) En América del Norte la presión se indica en libras/pulgadas (psi) (1 bar = 14.5 psi)
- 3) Heavy Pilot Duty = Alto poder de corte
- 4) Criterios de selección e indicaciones de aplicación → Capítulo Presostatos

UL-File No. E29184	Pilot Duty	General Use	
Características homologadas UL/CSA 1)			
Interruptores de posición			
LS...	A 300, Q 300		Si se usa una atornilladura metálica (p. ej. V1/2"-M20-NA) debe conectarse a tierra (sin aislamiento total)
Enclavamientos de seguridad			
LS-ZBZ	A 300, Q 300	10 A ... 300 V AC	
Características homologadas UL			
	NEMA 4	NEMA12	NEMA 13
Interruptor de posición			
Interruptor de posición			
LS...	●	●	●
Interruptor de posición de seguridad			
LS-...-...-ZB		●	●
Enclavamientos de seguridad			
LS-...-...-ZBZ	●	●	●

Notas

- 1) Aparatos para el mercado mundial IEC = UL/CSA
- Comentarios de los grados de protección → Página A1/18

aplicable para	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)	Notas
Borne de tornillo 1/2" 	LS LSM Utilización posible con rosca americana de tubos, metal	V1/2"/M20-NA 225269	10 Pieza El borne de tornillo debe tener toma de tierra; sin aislamiento total

Homologaciones para el mercado mundial



Características aprobadas¹⁾

Corriente trifásica
máxima- Potencia
asignada del motor
1 fase

		3 fases				GENERAL USE Intensidad asg- nada del motor- máxima I_{th} al aire/bajo envolvente	Contactores de potencia	Tamaño NEMA
115 V 120 V HP	230 V 240 V HP	200 V 208 V HP	230 V 240 V HP	460 V 480 V HP	575 V 600 V HP	A	Referencia	
1/2	1 1/2	2	3	5	5	15/13,5	DILEM(4)	00
1/4	1	1 1/2	2	3	5	20	DILM7	00
1/2	1 1/2	3	3	5	7 1/2	20	DILM9	00
1	2	3	3	10	10	20	DILM12	0
1	3		5	10	10	20	DILM15	0
2	3	5	7 1/2	10	15	35	DILM17	0
2	5	7 1/2	7 1/2	15	20	35	DILM25	1
3	5	10	10	20	25	40	DILM32	1
3	7 1/2	10	15	30	40	55	DILM40	2
3	10	15	20	40	50	65	DILM50	2
5	15	20	25	40	60	80	DILM65	2
7 1/2	15	25	30	60	75	125	DILM80	3
7 1/2	15	25	40	75	100	125	DILM95	3
10	25	40	50	100	125	160	DILM115	4
15	30	40	60	125	125	160	DILM150	4
-	-	50	60	125	150	225 ⁽²⁾	DILM185	4
-	-	60	75	150	200	250 ⁽²⁾	DILM225	4
-	-	75	100	200	250	350 ⁽²⁾	DILM185	5
-	-	100	125	250	300	350 ⁽²⁾	DILM300	5
-	-	125	150	300	400	450 ⁽²⁾	DILM400	5
-	-	150	200	400	500	550 ⁽²⁾	DILM500	6
-	-	200	200	400	600	630 ⁽²⁾	DILM580	6
-	-	200	250	500	600	700 ⁽²⁾	DILM650	6
-	-	250	300	600	700	800 ⁽²⁾	DILM750	6
-	-	290	350	700	860	850 ⁽²⁾	DILM820	6
-	-	350	400	800	1000	1000	DILM1000	
-	-	560	640	1200	1300	1600	DILM1600	

Notas

¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA²⁾ bajo demanda

Bajo demanda otras homologaciones para:

- Elevator Control (Ascensores)
- Refrigeration Control (Compresores de refrigeración)
- Resistance Air Heating (Calefacciones)
- Incandescent Lamps (Lámparas de filamento)
- Electrical Discharge Lamps (Lámpara de descarga)
- Capacitor Switching (Condensadores)

Los juegos de bornes de conexión constan de tres ornes individuales

Material conductor	Secciones de cable	aplicable para	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)	Notas
CU, Al	2 x (AWG4 bis MCM500)	DILM500/22	DILM500-XK-CNA 232192	1 pieza	Tapa con conexión de cable de mando incl.
CU, Al	2 x (AWG2 hasta MCM500)	DILM580/22 DILM650/22	DILM650-XK-CNA 232193		Tapa con conexión de cable de mando incl.
CU, Al	4 x (AWG2 hasta MCM500)	DILM750/22 DILM820/22	DILM820-XK-CNA 232194		Tapa incl.
CU, Al	1 x (AWG6 hasta 350MCM)	Z5-.../FF250	Z5-FF250-XK-CNA 229314		-

Características aprobadas ¹⁾					Contactores de potencia	Relés térmicos	Protección contra cortocircuitos máxima para América del Norte		
Potencia trifásica asignada del motor máxima PS = HP				Intensidad asignada del motor			Referencia	Referencia ³⁾	Fusible
200 V	230 V	460 V	575 V		A	Referencia			Referencia ³⁾
208 V	240 V	480 V	600 V						
–	–	½	½	1	DILEM	ZE-1	3	15	–
–	–	¾	1	1,4	DILEM	ZE-1,6	6	15	–
½	½	1	1½	2,3	DILEM	ZE-2,4	6	15	–
–	1	2	3	3,9	DILEM	ZE-4	15	15	–
1½	1½	3	–	6	DILEM	ZE-6	20	15	–
–	2	–	–	6,8	DILEM	ZE-9	35	15	–
2	2	5	5	7,8	DILEM	ZE-9	35	15	–
2	3	5	5	9,6	DILEM	ZE-12	45	–	–
–	–	½	½	1	DILM7	ZB-12-1	3	25	200
–	–	¾	1	1,4	DILM7	ZB-12-1,6	6	25	200
½	½	1	1½	2,3	DILM7	ZB-12-2,4	6	25	200
1	1	2	3	3,9	DILM7	ZB-12-4	15	25	200
1½	1½	3	–	6	DILM7	ZB-12-6	20	25	200
–	–	–	7½	9	DILM9	ZB-12-10	25	25	200
–	3	5	7½	9,6	DILM12	ZB-12-10	25	25	200
–	–	7½	10	11	DILM12	ZB-12-12	45	25	200
–	5	10	–	15,2	DILM15	ZB-12-16	60	40	320
–	–	½	½	1	DILM17	ZB-32-1	3	25	200
–	–	¾	1	1,4	DILM17	ZB-32-1,6	6	25	200
½	½	1	1½	2,3	DILM17	ZB-32-2,4	6	25	200
1	1	2	3	3,9	DILM17	ZB-32-4	15	25	200
½	1½	3	–	6	DILM17	ZB-32-6	20	25	200
–	3	5	7½	9,6	DILM17	ZB-32-10	25	25	200
–	–	7½	10	11	DILM17	ZB-32-12	40	30	320
–	5	10	–	15,2	DILM17	ZB-32-16	40	30	320
–	7½	15	20	22	DILM25	ZB-32-24	90	100	1200
–	10	20	25	32,2	DILM32	ZB-32-32	125	125	1200
–	3	5	7,5	9,6	DILM40	ZB-65-10	40	40	380
–	5	10	10	15,2	DILM40	ZB-65-16	60	60	760
–	7½	20	25	32,2	DILM40	ZB-65-24	90	90	1200
–	10	20	30	34	DILM40	ZB-65-40	125	125	1200
–	20	40	50	54	DILM50	ZB-65-57	200	150	2000
–	20	50	50	63	DILM65	ZB-65-65	200	160	2000
–	25	50	60	68	DILM80	ZB150-70	250	250	2500
–	30	75	100	99	DILM90	ZB150-100	400	400	3200
–	40	100	100	124	DILM115	ZB150-125	500	500	4000
–	60	125	125	156	DILM150	ZB150-150	600	600	4800
50	60	125	150	156	DILM185	Z5-160	600 CLASS J	600	7200
60	75	150	200	192	DILM225	Z5-220	800 CLASS J	800	16000
75	100	200	250	248	DILM185	Z5-250	700 CLASS L	600	–
100	125	250	300	312	DILM300	ZW7-400	1000	1000	–
125	150	300	400	382	DILM400	ZW7-400	1000	1000	–
150	200	400	500	480	DILM500	ZW7-540	1000	600	–

Notas

- ¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA
- ²⁾ Interruptores automáticos → Capítulo 10
- ³⁾ Bajo demanda puede utilizarse como alternativa el ZEV.



Referencia	Contactos auxiliares		General Use			
	Pilot Duty		AC		DC	
	AC	DC	V	A	V	A
DIL(E)EM-10(-01) ...(D)DIL E	A600	P 300	600	10	250	0,5
DILM7-10(-01) hasta DILM32-10(-01)	A600	P 300	600	15	250	1
DILA-XHI... DILM32-XHI...	A600	P 300	600	15	250	1
DILM1000-XHI11-SI DILM1000-XHI11-SA DILM1000-XHI11V-SI	A600	P600	600	10	—	—
ETS4-VS3	B300	R300	600	—	—	—
ZE	D300	R300	240	1,5	—	—
			600	0,6	—	—
ZB12, ZB32, ZB65, ZB150,Z5, ZW7	B300 ¹⁾	R300	—	—	—	—
	B600 ²⁾	R300	—	—	—	—

Notas¹⁾ con polaridad diferente (opposite polarity)²⁾ con igual polaridad (same polarity)

Margen de ajuste disparador de sobrecarga	Diagrama de contactos	Contacto auxiliar	aplicable para	Protección contra cortocircuitos fusible CEC/NEC	Referencia Código	Ud. de empaque (piezas)
I_r		C = Contacto de cierre A = Contacto de apertura				
A						
Relé térmico ZE						
<ul style="list-style-type: none"> Montaje directo Aprobado sólo para América del Norte 						
	9...12		1 C	1 A	DILEM	45
					ZE-12 014752	1

Características aprobadas ¹⁾ UL-File No. E36332			T0-...	T3-...	T5(B)
Circuitos de corriente					
Tensión asignada de empleo U_e	V AC		600	600	600
Intensidad asignada ininterrumpida I_u					
Current rating	A		16	25	65
Pilot Duty			A 600 P 600	A 600	
Poder de corte					
AC-3; potencia asignada máx. motores de corriente alterna 40 ... 60 Hz					
3 fases	200 V AC	HP	3	5	15
	230 V AC	HP	3	7½	15
	460 V AC	HP	10	15	40
	575 V AC	HP	10	15	50
1 fase	120 V AC	HP	¾	1½	3
	200 V AC	HP	2	3	7½
	230 V AC	HP	2	3	10
Resistencia a los cortocircuitos					
Estándar	600 V AC	kA	5	5	5
con fusible previo		A	50	80	CLASS J
Con interruptor automático		Tipo	NZMH6	NZMH6	–
Intensidad de regulación		A	50	125	–
Desconexión en circuitos con motores	600 V AC	kA	10	10	–
con fusible previo		Class	20 A/J	40 A/J	–
Secciones de conexión					
Secciones de conexión					
Cable Cu	min.	AWG	18	14	12
	máx.	AWG	14	10	4
Par de apriete	máx.	Nm	1	2	4

Notas 1) Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA.
 Accesorios \rightarrow Interruptores de levas para el mercado alemán
 En caso necesario, pedir placa frontal en inglés en la oferta para el mercado alemán.
 No deben utilizarse ángulos de conexión AW... en el campo UL/CSA.

	Características aprobadas UL		
	UL/NEMA 1	UL/NEMA 3R	UL/NEMA 12
Interruptor de levas			
T0-.../E; /Z; /SVB	●	●	●
T3-.../E; /Z; /SVB	●	●	●

Notas Comentarios de los grados de protección \rightarrow Página A1/18

Interruptor de levas T en ejecución NA

En la ejecución NA, el interruptor de levas cuenta con una identificación de levas en inglés y/o diferente del estándar IEC. Los interruptores de las ejecuciones I2 hasta I5 cuentan con una identificación adicional en la parte frontal de la caja (p.ej. designación del tipo y grado de protección). No es posible en combinación con los accionamientos por llave S-T0; SVA-T3 y SVC-T3.

El AWA 1150-2327 incluye un resumen suministrable de estos interruptores de levas.

Referencia:	T0	T3	T5B	P1	P3-63	P3-100
Ejecución:						
/E; /EA; /EZ /Z; /N; /IVS	+NA 105864	+NA 105864				
/I2		+NA-I2 105866		+NA-I2 105866		
/I4			+NA-I4 105868		+NA-I4 105868	
/I5						+NA-I5 105869

Características aprobadas ¹⁾ UL-File No. E36332			P1-25	P1-32	P3-63	P3-100
Circuitos de corriente						
Tensión asignada de empleo U _e	V AC		600	600	600	600
Intensidad asignada ininterrumpida I _u						
Current rating	A		20	30	60	100
Pilot Duty			A 600 P 600	A 600 P 600
Poder de corte						
AC-3; potencia asignada máx. motores de corriente alterna 40 ... 60 Hz						
3 fases	200 V AC	HP	5	7½	15	20
	230 V AC	HP	5	10	15	25
	460 V AC	HP	10	20	40	60
	575 V AC	HP	15	25	50	75
1 fase	120 V AC	HP	1½	2	3	5
	200 V AC	HP	3	3	7½	10
	230 V AC	HP	3	5	10	15
Resistencia a los cortocircuitos						
Estándar	600 V AC	kA	5	5	10	10
con fusible previo		A	110	110	150	150
Con interruptor automático		Tipo	NZMH6	NZMH6	NZMH6	NZMH9
Intensidad de regulación		A	125	125	125	125
Desconexión en circuitos con motores	600 V AC	kA	10	10	10	–
con fusible previo		Class	50 A/J	50 A/J	100 A	100 A
Secciones de conexión						
Secciones de conexión						
Cable Cu	mín./	AWG	14	14	14	14
	máx.	AWG	8	8	3	3
Par de apriete	máx.	Nm	1,6	1,6	3	3
			HI 11			
Contactos auxiliares (1 de cierre + 1 de abertura)						
Pilot Duty			P 600			
Heavy Pilot Duty			A 600			
General Use			10 A ... 600 V AC			

Notas 1) Aparatos para el mercado mundial IEC = UL/CSA.

UL-File-No:	Características homologadas UL		
	UL/NEMA 3R ¹⁾	UL/NEMA 12	UL/NEMA 13
E 36332			
Interruptor-seccionador			
P1-.../EA /SVB	●	●	–
P1-.../V /SVB	●	●	–
P3-.../EA /SVB	●	●	●
P3-.../V/SVB	●	●	●

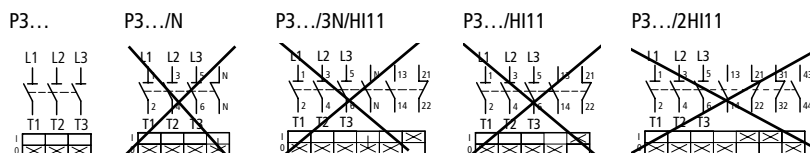
Notas Comentarios sobre el grado de protección
¹⁾ Recomendación NEMA

Características aprobadas UL-File No. E36332			P5-125	P5-160	P5-250	P5-315
Circuitos de corriente						
Tensión asignada de empleo	U_i	V	600	600	600	600
Tensión asignada soportada al impulso ¹⁾	U_{imp}	V AC	8000	8000	8000	8000
Intensidad asignada ininterrumpida ²⁾	I_u	A	125	160	250	300
Intensidad asignada de empleo						
Rango del amperaje	Disyuntor	I_e	125 ²⁾	160 ²⁾	250 ²⁾	300 ²⁾
	Conmutador	I_e	125 ²⁾	160 ²⁾	–	–
carga no inductiva o de inducción débil						
Potencia asignada de accionamiento						
Rango DOL (similar a AC-3)						
trifásico, de 3 polos						
	120 V	HP	15	20	30	40
	240 V	HP	30	40	60	75
	480 V	HP	60	60	75	100
	600 V	HP	60	60	75	100
Resistencia a los cortocircuitos						
Fusible previo máx., característica gL			125	160	250	315
Intensidad asignada de corta duración admisible (intensidad 1 s)			2500	3000	4600	5800
Secciones de conexión						
Cables Cu						
rígido o semirígido para borne de conexión rápida		AWG	3/0	3/0	–	–
		MCM	–	–	350	350
flexible sin vainas para cable		AWG	2/0	2/0	–	–
		MCM	–	–	300	300
Conexión con terminal o embarrado			M10 x	M10 x	M12 x	M12 x
Tornillo de conexión			20	20	20	20
anchura máx.			20	20	25	25
anchura máx. con cubrebornes			25	25	34	34
Temperatura ambiente	al aire el 100 % I_u/I_{th}		50 °C en 24 horas con picos hasta 55 °C			
	bajo envolvente al 100% I_{the}		35 °C en 24 horas con picos hasta 40 °C			

Notas ¹⁾ válido para redes con neutro a tierra, categoría de sobretensión III, grado de contaminación 3
²⁾ válido en conexión con cables para 75°C

Características aprobadas UL-File No. E14 CSA-File No. 1342868 (LR12528)		P3-30...MCS	P3-60...MCS	P3-90...MCS
Poder de corte¹⁾				
Sim. rms (60 Hz)				
480 V	kA	10	10	10
Secciones de conexión				
Cable Cu	AWG	10	4	2
Par	Nm	3	3	3

Notas ¹⁾ en la protección mediante fusible CLASE H de máx. 100 A.
 Atención, no hay protección contra sobretensión.



HI11, HI21

Moeller HPL0211-2007/2008

<http://catalog.moeller.net>

			HI11	HI21-P5-125(160)	HI21-P5-250(315)
Contacto auxiliar					
Normas y disposiciones					
Tensión asignada de aislamiento	U_i	V AC		600	600
Intensidad asignada ininterrumpida	I_u	A		10	10
Intensidad asignada de empleo	I_e				
Pilot Duty			P600	P600	P600
Heavy Pilot Duty			A600	A600	A600
General Use			10 A - 600 V AC	–	–
Rango del amperaje					
carga no inductiva o de inducción débil			–	10	10
Resistencia a los cortocircuitos					
fusible máx.	Característica gL	A	–	16	16
Secciones de conexión					
rígido o semirígido		AWG	–	12	12
flexible sin vainas para cable		AWG	–	14	14

Notas¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC \triangle UL/CSA

Características aprobadas ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 Núm. 14	Potencia asignada del motor máxima				Margen de regulación		Dispositivo de protección máximo según UL/CSA					
	Corriente trifásica HP = PS				Disparador de sobrecarga	Disparador de cortocircuito	Protección de grupo ²⁾					
	200 V	230 V	460 V	575 V			hasta la intensidad de cortocircuito máx. 600 V		Fusible máximo		Interruptor automático máximo	
HP	HP	HP	HP	A	A	con CL	con CL	con CL	con CL	con CL	con CL	
Interruptor protector de motor PKZM01	„Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip“											
PKZM01-0,16	3)				0,1 – 0,16	2,2	50	600	600			
PKZM01-0,25	3)				0,16 – 0,25	3,4	50	600	600			
PKZM01-0,4	3)				0,25 – 0,4	5,6	50	600	600			
PKZM01-0,63	3)				0,4 – 0,63	8,8	50	600	600			
PKZM01-1			1/2	1/2	0,63 – 1	14	50	600	600			
PKZM01-1,6			3/4	1	1 – 1,6	22	50	600	600			
PKZM01-2,5	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 – 2,5	35	50	600	600			
PKZM01-4	1	1	2	3	2,5 – 4	56	50	600	600			
PKZM01-6,3	1 1/2	1 1/2	3	5	4 – 6,3	88	50	600	600			
PKZM0 1-10	3	3	7 1/2	10	6,3 – 11	140	22	50	150	600	125	600
PKZM01-12	3	3	7 1/2	10	9 – 12	168	18	50	150	600	125	600
PKZM01-16	3	5	10	10	10 – 16	224	10	50	150	600	125	600
Interruptor protector de motor PKZM0	„Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip“											
PKZM0-0,16	3)				0,1 – 0,16	2,2	50	600	600			
PKZM0-0,25	3)				0,16 – 0,25	3,4	50	600	600			
PKZM0-0,4	3)				0,25 – 0,4	5,6	50	600	600			
PKZM0-0,63	3)				0,4 – 0,63	8,8	50	600	600			
PKZM0-1			1/2	1/2	0,63 – 1	14	50	600	600			
PKZM0-1,6			3/4	1	1 – 1,6	22	50	600	600			
PKZM0-2,5	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 – 2,5	35	50	600	600			
PKZM0-4	1	1	2	3	2,5 – 4	56	50	600	600			
PKZM0-6,3	1 1/2	1 1/2	3	5	4 – 6,3	88	50	600	600			
PKZM0-10	3	3	7 1/2	10	6,3 – 11	140	22	50	150	600	125	600
PKZM0-12	3	3	7 1/2	10	9 – 12	168	18	50	150	600	125	600
PKZM0-16	3	5	10	10	10 – 16	224	10	50	150	600	125	600
PKZM0-20	5	5	10	15	16 – 20	280	10	18	150	600	125	600
PKZM0-25	5	7 1/2	15	15	20 – 25	350	10	18	150	600	125	600
PKZM0-32	7 1/2	10	20	20	24 – 32	448	10	18	150	600	125	600
Interruptor protector de motor PKZM4												
PKZM4-16	3	5	10	15	10 – 16	224	50	600				
PKZM4-25	7 1/2	7 1/2	20	25	16 – 25	350	50	600				
PKZM4-32	10	10	25	30	25 – 34	448	50	600				
PKZM4-40	10	15	30	40	32 – 42	560	50	600				
PKZM4-50	10	15	30	40	40 – 52	700	10	600				
PKZM4-58	15	15	40	50	50 – 56	812	10	600				
PKZM4-63	15	15	40	50	52 – 58	882	10	600				

Notas

Service Factor (SF)
 Valor de respuesta I_r , de la escala de intensidad dependiendo del factor de carga
 $SF = 1,15 \rightarrow I_r = 1 \times I_{n \text{ mot}}$
 $SF = 1 \rightarrow I_r = 0,9 \times I_{n \text{ mot}}$




¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA

²⁾ Atención: requisitos modificados para protección por fusible de grupo

³⁾ Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada. Valores indicados según NEC Tabla 430 – 150

Características aprobadas ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 Núm. 14	Potencia asignada del motor máxima				Margen de regulación		Dispositivo de protección máximo según UL/CSA		
	Corriente trifásica HP = PS				Disparador de sobrecarga	Disparador de cortocircuito PKZM...	hasta la intensidad de cortocircuito máx. kA	Fusible máximo A	Interruptor automático máximo A
200 V	230 V	460 V	575 V	A					
Arrancador compacto PKZM	„Manual Motor Starter with thermal, magnetic trip and contactor“								
PKZMO-0,16/SE00-11(...)	3)				0,1 ... 0,16	2,2	50	600	600
PKZMO-0,25/SE00-11(...)					0,16 ... 0,25	3,4	50	600	600
PKZMO-0,4/SE00-11(...)					0,25 ... 0,4	5,6	50	600	600
PKZMO-0,63/SE00-11(...)					0,4 ... 0,63	8,8	50	600	600
PKZMO-1/SE00-11(...)					0,63 ... 1	14	50	600	600
PKZMO-1,6/SE00-11(...)					1 ... 1,6	22	50	600	600
PKZMO-2,5/SE00-11(...)	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 ... 2,5	35	50	600	600
PKZMO-4/SE00-11(...)	1	1	2	3	2,5 ... 4	56	50	600	600
PKZMO-6,3/SE00-11(...)	1 1/2	1 1/2	3	5	4 ... 6,3	88	50 ⁴⁾	600	600
PKZMO-10/SE00-11(...)	3	3	7 1/2	10	6,3 ... 11	140	10	150	125 ⁵⁾
Contacto para PKZMO accionado por corriente alterna o por corriente continua	„Contact Module“								
SE00-11-PKZO(...)	2	3	5	5	Contacto auxiliar Pilot Duty: A 600, Q 300		General Use: 10 A/600 V AC, 1 A/250 V DC		

Notas	Service Factor (SF) Valor de respuesta I_r , de la escala de intensidad dependiendo del factor de carga $SF = 1,15 \rightarrow I_r = 1 \times I_n \text{ mot}$ $SF = 1 \rightarrow I_r = 0,9 \times I_n \text{ mot}$	¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC Δ UL/CSA. ²⁾ Atención: requisitos modificados para protección por fusible de grupo ³⁾ Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada. Valores indicados según NEC Tabla 430 ... 150 ⁴⁾ hasta 6,3 A combinación sin soldadura de SE00 ⁵⁾ 22 kA 600 V AC
-------	---	---

	Grado de protección	aplicable para	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)	
Caja de material aislante para el montaje saliente					
Para interruptor protector de motor PKZMO1					
	IP41	PKZMO1-... +NHI o U o A +NHI-E o VHI +L (2 piezas)	CI-PKZ01-NA 281408	2	Borne integrado para PE(N)
Con membrana de accionamiento	IP65		CI-PKZ01-NA-G 281409	2	
Bloqueable en la posición cero	IP65	PKZMO1-... +U o A +NHI-E o VHI +L (2 piezas)	CI-PKZ01-NA-SVB ¹⁾ 281630	2	
Bloqueable en la posición cero, en combinación con VHI-PKZ01	IP65		CI-PKZ01-NA-SVB-V ¹⁾ 281945	2	
Con pulsador de seta de parada de emergencia con enclavamiento	IP65		CI-PKZ01-NA-PVT ¹⁾ 281631	2	
Con pulsador de seta de parada de emergencia con desenclavamiento por llave	IP65		CI-PKZ01-NA-PVS ¹⁾ 281632	2	
Para interruptor protector de motor PKZMO					
	IP55	PKZMO-... +NHI+NHI-E o U+NHI-E o A+NHI-E +L-PKZO (2 piezas)	CI-K2-PKZO-NA-G 262680	2	Bornes N y PE integrados, base sin pretaladros
Con mando negro y gris	IP55		CI-K2-PKZO-NA-GR 262681	2	
Para interruptor protector de motor PKZMO con contacto auxiliar adelantado					
	IP55	PKZMO-... +VHI... + U... +L-PKZO (2 piezas)	CI-K2-PKZO-NA-GV 262682	2	Bornes N y PE integrados, base sin pretaladros
Con mando negro y gris	IP55		CI-K2-PKZO-NA-GRV 262683	2	

Caja de material aislante	Grado de protección homologado según UL		
	UL/NEMA 1	UL/NEMA 12	UL/NEMA 3R
CI-K2-PKZO-NA-G(R)	●	●	●
CI-K2-PKZO-NA-G(R)V	●	●	●
E-PKZO-G(R) ¹⁾	●	●	●

Notas ¹⁾ Recomendación NEMA
Comentarios sobre los grados de protección → Página A1/18

Características homologadas ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 No. 14		aplicable para	Pilot Duty	General Use	
Accesorios					
Contacto auxiliar normal	NHI11-PKZO	PKZM0(-T) PKZM4	A 600, Q 300	5 A – 600 V AC 1 A – 250 V DC	–
	NHI12-PKZO				
	NHI21-PKZO				
	NHI2-11S-PKZO				
	NHI-E-11-PKZO				
Contacto auxiliar adelantado	VHI20-PKZO	PKZM0(-T)	E150	0,5 A – 250 V AC	–
	VHI20-PKZO1	PKZM01...			
Señalizador de disparo	AGM2-10-PKZO	PKZM0(-T) PKZM4	A 600, Q 300	5 A – 600 V AC 1 A – 250 V DC	–
	AGM2-01-PKZO				
Disparador voltimétrico	A-PKZO(...)	PKZM0(-T) PKZM4	–	–	Tensiones de accionamiento y datos para cursar pedido → Productos para el mercado alemán
	U-PKZO(...)				
Contacto auxiliar para contactor	HI11-S/EZ-PKZO	PKZM0	A 600, Q 300	5 A – 600 V AC 1 A – 250 V DC	–

Notas
¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC \triangle UL/CSA

Montaje independiente para contactor	
EZ-PKZO	–
Enclavamiento mecánico para contactor	
MV-PKZO	–
Circuito de protección para contactor (limitador) en ejecución AC	
RC-S PKZO	Módulo de protección RC, con homologación CSA
VG-S PKZO	Módulo varistor, con homologación CSA
Placa de montaje a presión	
C-PKZO	–
Mandos para puerta	
H-PKZO	Eje prolongador A-H-PKZO incluido en el volumen de suministro
RH-PKZO	
Bloques de embarrado trifásico PKZM0	
B3...-PKZO	–

Eje prolongador	
A-H-PKZO	–
Limitador de corriente	
CL-PKZO	–
Mando giratorio bloqueable	
AK-PKZM0	–
Borne de conexión para bloque de embarrado trifásico	
BK25/3-PKZO	Intensidad ininterrumpida máxima 63 A
BK25/3-PKZO-E	Intensidad ininterrumpida máxima 60 A, para el montaje de arrancadores tipo E
BK50/3-PKZ4-E	Intensidad ininterrumpida máxima 120 A, para el montaje de arrancadores tipo E
Juegos de cableado inversor	
MVS-WB-...	–
Juegos de conexiones estrella-triángulo	
MVS-SB-...	–
Bloques de embarrado trifásico PKZM4	
B3...-PKZ4	–
Tapa para conexión no utilizada	
H-B3-PKZ4	–

Los arrancadores tipo E según UL 508 se montan en un estándar PKZM y un borne de alimentación especial o una tapa de borne:

Potencia asignada del motor máxima

Corriente trifásica
HP = PS

200 V 230 V 460 V 575 V

HP HP HP HP

Margen de regulación

Disparador de
sobrecarga

Disparador de
cortocircuito

A

A

Poder asignado de corte en
cortocircuito

240 V 480 V 600 V
277 V²⁾ 347 V²⁾

kA

kA

kA

Referencia

Interruptor
protector de motor

Referencia

Borne de
alimentación

Interruptor protector de motor PKZM0 "Manual self-protected motor starter"

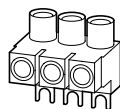
1)				0,1 ... 0,16	2,2	50	50	50	PKZM0-0,16	BK25/3-PKZ0-E
				0,16 ... 0,25	3,4	50	50	50	PKZM0-0,25	BK25/3-PKZ0-E
				0,25 ... 0,4	5,6	50	50	50	PKZM0-0,4	BK25/3-PKZ0-E
				0,4 ... 0,63	8,8	50	50	50	PKZM0-0,63	BK25/3-PKZ0-E
		1/2	1/2	0,63 ... 1	14	50	50	50	PKZM0-1	BK25/3-PKZ0-E
		3/4	1	1 ... 1,6	22	50	50	50	PKZM0-1,6	BK25/3-PKZ0-E
1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 ... 2,5	35	50	50	50	PKZM0-2,5	BK25/3-PKZ0-E
1	1	2	3	2,5 ... 4	56	50	50	50	PKZM0-4	BK25/3-PKZ0-E
1 1/2	1 1/2	3	5	4 ... 6,3	88	50	50	50	PKZM0-6,3	BK25/3-PKZ0-E
3	3	7 1/2	10	6,3 ... 11	140	50	50	50	PKZM4-6,3	BK25/3-PKZ0-E
3	3	7 1/2	10	9 ... 12	168	42	42	18	PKZM0-12	BK25/3-PKZ0-E
3	5	10	10	10 ... 16	224	42	42	18	PKZM0-16	BK25/3-PKZ0-E
5	5	10	-	16 ... 20	280	18	18	-	PKZM0-20	BK25/3-PKZ0-E
5	7 1/2	15	-	20 ... 25	350	18	18	-	PKZM0-25	BK25/3-PKZ0-E
7 1/2	10	20	-	24 ... 32	448	18	18	-	PKZM0-32	BK25/3-PKZ0-E
3	5	10	15	10 ... 16	224	50	50	25	PKZM4-16	BK50/3-PKZ4-E
5	7 1/2	15	20	16 ... 27	350	50	50	25	PKZM4-25	BK50/3-PKZ4-E
7 1/2	10	25	30	24 ... 34	448	50	50	25	PKZM4-32	BK50/3-PKZ4-E
10	15	30	30	32 ... 40	560	50	50	25	PKZM4-40	BK50/3-PKZ4-E
10	15	30	-	40 ... 52	700	50	50	-	PKZM4-50	BK50/3-PKZ4-E
15	15	40	-	50 ... 56	812	50	50	-	PKZM4-58	BK50/3-PKZ4-E
15	15	40	-	52 ... 58	882	50	50	-	PKZM4-63	BK50/3-PKZ4-E

aplicable para

Ud. de
embalaje
(piezas)

Borne de alimentación

Para el montaje de tipo E arrancadores para América del Norte



PKZM0

Referencia

BK25/3-PKZ0-E
262518

5 piezas

Para bloque de embarrado trifásico, protegido contra contacto directo, U_e = 690 V, I_u = 60 A para sección del conductor:
2,5 ... 25 mm² semirígido
2,5 ... 16 mm² flexible con vaina para cable
AWG 14 ... 6

PKZM4

BK50/3-PKZ4-E
272165

Combinable con bloque de embarrado de corriente trifásica B3...PKZ4

Cubrebornes,

para el montaje de arrancadores tipo E para América del Norte

PKZM4

HB-PKZ4
256581

Notas

Los arrancadores del tipo E no requieren ningún dispositivo de protección fijo en serie. Para la aplicación en Canadá el PKZM0/PKZM4 debe contar con un AK-PKZ0.

¹⁾ Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada. Valores indicados según NEC Tabla 430 ... 150

²⁾ Apto para redes con neutro a tierra

Service Factor (SF)

Valor de respuesta I_r, de la escala de intensidad dependiendo del factor de carga

$$SF = 1,15 \rightarrow I_r = 1 \times I_{n \text{ mot}}$$

$$SF = 1 \rightarrow I_r = 0,9 \times I_{n \text{ mot}}$$

Potencia asignada del motor máxima Corriente trifásica HP = PS				Margen de regulación		Poder asignado de corte en cortocircuito			Borne de alimentación	Interruptor protector de motor	Bobina abierta	
200 V	230 V	460 V	575 V	Disparador de sobrecarga	Disparador de cortocircuito	240 V	480 V	600 V				
HP	HP	HP	HP	A	A	kA	kA	kA				
1)				0,1 – 0,16		2,2	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,16	DILEM-... o DILM7-...
				0,16 – 0,25		3,4	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,25	DILEM-... o DILM7-...
				0,25 – 0,4		5,6	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,4	DILEM-... o DILM7-...
				0,4 – 0,63		8,8	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,63	DILEM-... o DILM7-...
1/2 1/2				0,63 – 1		14	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-1	DILEM-... o DILM7-...
				3/4 1		1 – 1,6	22	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-1,6
1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 – 2,5	35	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-2,5	DILEM-... o DILM7-...	
1	1	2	3	2,5 – 4	56	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-4	DILEM-... o DILM7-...	
1 1/2	1 1/2	3	5	4 – 6,3	88	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-6,3	DILEM-... o DILM7-...	
3	3	7 1/2	10	6,3 – 11	140	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-10	DILM9-...	
3	3	7 1/2	–	9 – 12	168	18	18	–	BK25/3-PKZM0-E	PKZM0-12	DILM12-...	
3	5	10	–	10 – 16	224	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-16	DILM17-...	
5	5	10	–	16... 20	280	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-20	DILM25-...	
5	7 1/2	15	–	20... 25	350	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-25	DILM25-...	
7 1/2	10	20	–	25... 32	448	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-32	DILM32-...	
3	5	10	15	10 – 16	224	50	50	50	BK50/3-PKZM4-E	PKZM4-16	DILM17-...	
5	7 1/2	15	20	16... 27	350	50	50	50	BK50/3-PKZM4-E	PKZM4-25	DILM25-...	
7 1/2	10	25	30	24... 34	448	50	50	50	BK50/3-PKZM4-E	PKZM4-32	DILM32-...	
10	15	30	30	32... 40	560	50	50	50	BK50/3-PKZM4-E	PKZM4-40	DILM40	
1)				0,1 – 0,16		2,2	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,16	SE00-...-PKZ0(...)
				0,16 – 0,25		3,4	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,25	SE00-...-PKZ0(...)
				0,25 – 0,4		5,6	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,4	SE00-...-PKZ0(...)
				0,4 – 0,63		8,8	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,63	SE00-...-PKZ0(...)
1/2 1/2				0,63 – 1		14	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-1	SE00-...-PKZ0(...)
				3/4 1		1 – 1,6	22	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-1,6
1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 – 2,5	35	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-2,5	SE00-...-PKZ0(...)	
1	1	2	3	2,5 – 4	56	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-4	SE00-...-PKZ0(...)	
1 1/2	1 1/2	3	5	4 – 6,3	88	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-6,3	SE00-...-PKZ0(...)	
3	3	7 1/2	10	6,3 – 11	140	18	18	18	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-10	SE00-...-PKZ0(...)	

Notas

Las combinaciones de arrancador del tipo F no precisan ningún dispositivo de protección fijo en serie. Para la aplicación en Canadá el interruptor debe contar con un AK-PKZ0.

1) Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada. Valores indicados según NEC Tabla 430... 150

2) Apto para redes con neutro a tierra

Service Factor (SF)

Valor de respuesta I_r de la escala de intensidad dependiendo del factor de carga

SF = 1,15 → $I_r = 1 \times I_{n \text{ mot}}$



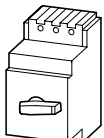
SF = 1 → $I_r = 0,9 \times I_{n \text{ mot}}$

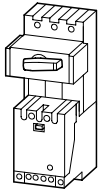


Características aprobadas ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 No. 14	Potencia asignada del motor máxima				Margen de regulación		Dispositivo de protección máximo según UL/CSA			
	Corriente trifásica HP = PS				Disparador de sobre-	Disparador de cortocircuito	Protección de grupo ¹⁾			
	200 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	A	A	hasta la potencia de cortocircuito máx. 480 V kA	600 V kA	Fusible máximo A	Interruptor automático máximo A
Interruptor protector de motor PKZ2	„Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip“									
PKZ2/ZM-0,6	2)				0,4... 0,6	5... 8	65	42	500	600
PKZ2/ZM-1					0,6... 1	8... 14	65	42	500	600
PKZ2/ZM-1,6					1... 1,6	14... 22	65	42	500	600
PKZ2/ZM-2,4	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6... 2,4	20... 35	65	42	500	600
PKZ2/ZM-4	1	1	2	3	2,4... 4	35... 55	65	42	500	600
PKZ2/ZM-6	1 1/2	1 1/2	3	5	4... 6	50... 80	65	42	500	600
PKZ2/ZM-10	2	3	5	7 1/2	6... 10	80... 140	65	42	500	600
PKZ2/ZM-16	3	5	10	10	10... 16	130... 220	65	42	500	600
PKZ2/ZM-25	7 1/2	7 1/2	20	25	16... 27	200... 350	65	42	500	600
PKZ2/ZM-32	10	10	20	30	24... 32	275... 425	65	42	500	600
PKZ2/ZM-40	10	15	30	30	32... 42	350... 500	65	42	500	600
Arrancador compacto limitador PKZ2	„Manual Motor Starter with thermal, magnetic trip and contactor“									
PKZ2/ZM-0,6/S(...)	2)				0,4... 0,6	5... 8	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-1/S(...)					0,6... 1	8... 14	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-1,6/S(...)					1... 1,6	14... 22	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-2,4/S(...)	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6... 2,4	20... 35	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-4/S(...)	1	1	2	3	2,4... 4	35... 55	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-6/S(...)	1 1/2	1 1/2	3	5	4... 6	50... 80	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-10/	2	3	5	7 1/2	6... 10	80... 140	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-16/S(...)	3	5	10	10	10... 16	130... 220	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-25/S(...)	7 1/2	7 1/2	20	25	16... 27	200... 350	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-32/S(...)	10	10	20	30	24... 32	275... 425	65	42	2000	2000
PKZ2/ZM-40/S(...)	10	15	30	30	32... 42	350... 500	65	42	2000	2000
Contacto limitador	“Contact Module” en combinación con el interruptor protector de motor PKZ2/ZM(R)-... o zócalo para montaje individual EZ-PKZ2									
S-PKZ2(...)	10	15	30	30						
S/HI20-S-PKZ2(...)	10	15	30	30						
S-G-PKZ2(...)	10	15	30	30						
Combinación de inversor	“Reversing Combination” en combinación con el bloque de disparo para la protección del motor ZM-...PKZ2									
PKZ2/SW-MV-11(...)	10	15	30	30						
Sistema de embarrado de inversión	42 A 600 V AC									
	Para el uso UL/CSA debe pedirse por separado un borne de conexión BK50/3-PKZ2.									

¹⁾ Atención: requisitos modificados para protección por fusible de grupo

²⁾ Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada. Valores indicados según NEC Tabla 430... 150.

Margen de regulación	Protección de grupo		Referencia	Ud. de embalaje	Notas
Disparador de sobrecarga	Potencia de cortocircuito a 240 V		Código	(piezas)	
I_r	Disparador de cortocircuito				
A	I_{rm}	kA			
					
Interruptor automático PKZ2					
Características aprobadas UL 489	10...16	130...220	10	1 Pieza	Service Factor (SF) Valor de respuesta I_r de la escala de intensidad dependiendo del factor de carga: SF = 1.15 $\rightarrow I_r = 1 \times I_{n\text{ mot}}$ SF = 1 $\rightarrow I_r = 0.9 \times I_{n\text{ mot}}$
			PKZ2/ZM-16-CB 264044		

	Potencia asignada del motor máxima Corriente trifásica HP = PS				Poder asignado de corte en cortocircuito			Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
	200 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	240 V kA	480 V kA	600 V kA		
Aparato base En combinación con bloques de disparo para la protección del motor ZM-...-PKZ2 → HPL Aparamenta industrial Cap. 8 Los valores indicados son valores máximos que dependen del bloque de disparo.									
Arrancador directo	10	15	30	25	100	65	42	PKZ2/S-SP(120V60HZ) 050940	1
									
Arrancador inversor ²⁾	10	15	30	25	100	65	42	PKZ2/S-SP-FVR(*V*HZ) 925109	1

Notas

¹⁾ Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada.
Valores indicados según NEC Tabla 430 ... 150.

²⁾ Indicar la tensión de accionamiento del margen 24 ... 600 V 50 ó 60 Hz.

Aplicación en sistemas de red	hasta 27 A	600 Y/347 V AC
	27 A hasta 42 A	480 Y/277 V AC
		480 Y/277 V AC

Service Factor (SF)	Valor de respuesta I_r de la escala de intensidad dependiendo del factor de carga
	$SF = 1,15 \rightarrow I_r = 1 \times I_{n \text{ mot}}$
	$SF = 1 \rightarrow I_r = 0,9 \times I_{n \text{ mot}}$

Secciones de cable	Arrancador compacto limitador PKZ2/ZM.../S
Conexiones principales	
Cables	Cu 75 °C, mín. AWG 14, máx. AWG 6
Par	1,8 Nm
Conexiones para cable de mando	
Cables mín. AWG 20, máx. AWG 16 (0,5 ... 1 mm ²)	
con conector Faston aislado/no aislado tamaño nominal 2,8	

Características aprobadas ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 No. 14	Potencia asignada del motor máxima				Margen de regulación	
	Corriente trifásica HP = PS				Disparador de sobrecarga	Disparador de cortocircuito
	200 V 208 V HP	230 V 240 V HP	460 V 480 V HP	575 V 600 V HP	A	A
Aparato base	"Basic Unit" en combinación con el bloque de disparo para la protección del motor ZM-...PKZ2 ZMR-...-PKZ2					
PKZ2	10	15	30	30		
Bloque de disparo para la protección del motor con función de relé térmico	"Motor Protection Trip Module with overload relay function"					
ZMR-0,6-PKZ2	2)				0,4 ... 0,6	5 ... 8
ZMR-1-PKZ2			1/2	1/2	0,6 ... 1	8 ... 14
ZMR-1,6-PKZ2			3/4	1	1 ... 1,6	14 ... 22
ZMR-2,4-PKZ2	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 ... 2,4	20 ... 35
ZMR-4-PKZ2	1	1	2	3	2,4 ... 4	35 ... 55
ZMR-6-PKZ2	1 1/2	1 1/2	3	5	4 ... 6	50 ... 80
ZMR-10-PKZ2	2	3	5	7 1/2	6 ... 10	80 ... 140
ZMR-16-PKZ2	3	5	10	10	10 ... 16	130 ... 220
ZMR-25-PKZ2	7 1/2	7 1/2	20	25	16 ... 27	200 ... 350
ZMR-32-PKZ2	10	10	20	30	24 ... 32	275 ... 425
ZMR-40-PKZ2	10	15	30	30	32 ... 42	350 ... 500
Contacto auxiliar ZMR	Pilot Duty General Purpose		D 300, R 300 1,5 A 240 V AC 0,6 A 600 V AC			
	Secciones de cable Par		AWG 18 ... 14 1 Nm/9 LB.-IN			
Bloque de disparo para la protección del motor						
ZM-0,6-PKZ2	2)				0,4 ... 0,6	5 ... 8
ZM-1-PKZ2			1/2	1/2	0,6 ... 1	8 ... 14
ZM-1,6-PKZ2			3/4	1	1 ... 1,6	14 ... 22
ZM-2,4-PKZ2	1/2	1/2	1	1 1/2	1,6 ... 2,4	20 ... 35
ZM-4-PKZ2	1	1	2	3	2,4 ... 4	35 ... 55
ZM-6-PKZ2	1 1/2	1 1/2	3	5	4 ... 6	50 ... 80
ZM-10-PKZ2	2	3	5	7 1/2	6 ... 10	80 ... 140
ZM-16-PKZ2	3	5	10	10	10 ... 16	130 ... 220
ZM-25-PKZ2	7 1/2	7 1/2	20	25	16 ... 27	200 ... 350
ZM-32-PKZ2	10	10	20	30	24 ... 32	275 ... 425
ZM-40-PKZ2	10	15	30	30	32 ... 42	350 ... 500
Notas	Service Factor (SF)	Valor de respuesta I_r de la escala de intensidades dependiendo del factor de carga $SF = 1,15 \rightarrow I_r = 1 \times I_{n \text{ mot}}$ $SF = 1 \rightarrow I_r = 0,9 \times I_{n \text{ mot}}$			1) Aparatos para el mercado mundial IEC \triangle UL/CSA. 2) Calcular la potencia asignada del motor en este margen según la intensidad asignada. Valores indicados según NEC Tabla 430 ... 150.	
	Secciones de cable	Arrancador compacto limitador PKZ2/ZM-.../S, Interruptor protector de motor PKZ2/ZM-... Cables Cu 75 °C, mín. AWG 14, máx. AWG 6 Par 1,8 Nm				
		Referencia Código			Ud. de embalaje (piezas)	
Caja de material aislante para relé térmico PKZ2/ZM ¹⁾						
Grado de protección NEMA 12						
	Preparado para el montaje de una maneta para puerta (R)H-PKZ2	C119EE-PKZ2-NA 003183			1	Carril DIN integrado según IEC/EN 60715 para la conexión de conductos de instalación y puesta a tierra continua
	Con placa de montaje sin talar	C119E-125/M-NA 033451			1	Para la conexión de tubos para líneas eléctricas y puesta a tierra directa
Notas	1) No puede utilizarse para PKZ2/ZM...S(-SP).					

Características aprobadas ¹⁾ Datos para cursar pedido Interruptor protector de motor PKZ2/S-SP "Self-Protected Starter" → Página A1/35			aplicable para	Pilot Duty	General Use	
					AC	DC
Accesorios						
Contacto auxiliar normal	NHI11-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	A 600, R 300	5 A ... 600 V 10 A ... 300 V	0,5 A ... 250 V	
	NHI22-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
	NHI11S-PKZ2	PKZ2/ZM-...				
	NHI22S-PKZ2	PKZ2/ZM-...				
	NHI2-11S-PKZ2	PKZ2/ZM-...				
Señalizador de disparo	AGM2-11-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	A 600, R 300	10 A ... 600 V	0,5 A ... 250 V ²⁾	
Indicador de cortocircuito	K-AGM-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
Disparador voltimétrico	A-PKZ2-...	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	B 600, R 300	24 ... 600 V	24 ... 250 V	
	U-PKZ2 (...)	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP		24 ... 600 V	24 ... 125 V	
	U-HI20-PKZ2 (...)	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP		24 ... 600 V	24 ... 125 V	
	UVHI-PKZ2 (...)	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP		24 ... 600 V	24 ... 125 V	
Contacto auxiliar para contactor	HI11-S-PKZ2	PKZ2/ZM-...	A 600, R 300	10 A ... 600 V	0,5 A ... 250 V ²⁾	
	HI20-S-PKZ2	PKZ2/ZM-...	A 600	10 A ... 600 V		
	HI11-S/EZ-PKZ2	PKZ2/ZM-...	A 600, R 300	5 A ... 600 V 10 A ... 300 V	0,5 A ... 250 V ²⁾	
Accionamiento a distancia	RE-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	³⁾			
	RS-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	D 300 ... R 300	1,5 A ... 240 V 0,6 A ... 600 V		
Módulo amplificador para Accionamiento a distancia	ETS4-VS3	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	B 300 ... R 300	5 A ... 250 V AC		
Placa de montaje a presión	C-PKZ2	PKZ2/ZM-...				
Mando para puerta	H-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
	RH-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
Eje prolongador	A-H-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
Zócalo para montaje independiente	EZ-PKZ2	—				
Bloque de embarrados trifásico	B3.1/3-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	máximo 100 A			
	B3.1/2-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	máximo 85 A			
Bornes de conexión para bloque de embarrados trifásico	BK50/3-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP	máximo 100 A Sección de cable Par	AWG 14-0 4,5 Nm		
Enclavamiento por candado	SVB-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
Enclavamiento mecánico	MV-PKZ2	—				
Codificadores	CS-PKZ2	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				
Adaptador de embarrados	AD-...	PKZ2/ZM..., PKZ2...SP				

Notas

Secciones de cable para todos los módulos adicionales del sistema PKZ2:

- Cables min. AWG 18, máx. AWG 14
- Par 1,0 Nm

¹⁾ Aparatos para el mercado mundial IEC \triangle UL/CSA.

²⁾ >150 V misma polaridad (same polarity).

³⁾ Tensión de accionamiento máxima
120 V 60 Hz o 120 V DC.

Dimensiones				Equipamiento	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)	
Anchura	Altura	Profundidad	mm				
mm	mm	mm					
Caja vacía CI-K							
<ul style="list-style-type: none"> • Grado de protección IP65 • Base de la caja RAL 9005, negro/parte superior de la caja RAL 7035, gris claro • Aprobado para UL, CSA • CI-K2X...: 4 × ½ pulgada orificios a romper • CI-K3X..., CI-K4X..., CI-K5X...: plano alrededor con contrapuntos 							
100	160	100	73	Con guía simétrica	CI-K2X-100-TS-NA 231220	1	
			79	Con placa de montaje	CI-K2X-100-M-NA 231228		
			145	118	Con guía simétrica		CI-K2X-145-TS-NA 231221
				124	Con placa de montaje		CI-K2X-145-M-NA 231229
120	200	125	93	Con guía simétrica	CI-K3X-125-TS-NA 231222		
			98	Con placa de montaje	CI-K3X-125-M-NA 231230		
		160	128	Con guía simétrica	CI-K3X-160-TS-NA 231223		
			133	Con placa de montaje	CI-K3X-160-M-NA 231231		
160	240	125	93	Con guía simétrica	CI-K4X-125-TS-NA 231224		
			98	Con placa de montaje	CI-K4X-125-M-NA 231232		
		160	128	Con guía simétrica	CI-K4X-160-TS-NA 231225		
			133	Con placa de montaje	CI-K4X-160-M-NA 231233		
200	280	125	93	Con guía simétrica	CI-K5X-125-TS-NA 231226		
			160	128	Con guía simétrica	CI-K5X-160-TS-NA 231227	
	280	125	98	Con placa de montaje	CI-K5X-125-M-NA 231234		
		160	133	Con placa de montaje	CI-K5X-160-M-NA 231236		

Notas

Grados de protección de cajas según NEC (NFPA 70), NEMA, UL, CSA: UL-File No. E54120
 Tipo 1, 3R, 4X, 12, 13 → Grados de protección

Dimensiones		Profundidad de montaje		Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)	
Anchura mm	Altura	Profundidad	mm			
Cajas para cuadros de distribución						
<ul style="list-style-type: none"> • Grado de protección IP65 • Base RAL7032 equipada en los 4 lados con bridas planas extraíbles • Soportes de fijación para fijación mural • Aprobado para UL, CSA 						
Caja para cuadros de distribución con tapa y bridas						
<ul style="list-style-type: none"> • Tapa transparente, cierres de tapa precintables 						
234	296	150	125	CI23-125-NA ¹⁾ 002234	1	
		175	150	CI23-150-NA ¹⁾ 002237		
421	296	150	125	CI43-125-NA ¹⁾ 002238		
		175	150	CI43-150-NA ¹⁾ 002241		
		225	200	CI43-200-NA ¹⁾ 002242		
	421	150	125	CI44-125-NA ¹⁾ 002245		
		175	150	CI44-150-NA ¹⁾ 002246		
		225	200	CI44-200-NA ¹⁾ 002249		
		275	225	CI44-250-NA ¹⁾ 002250		
	546	225	200	CI45-200-NA ¹⁾ 264024		
	796	225	200	CI48-200-NA ²⁾ 002253		
		275	250	CI48-250-NA ²⁾ 002254		
Caja para cuadros de distribución con puerta y bridas						
<ul style="list-style-type: none"> • Tapa transparente con puerta, cierres de tapa precintables • Puerta transparente con cierres por manecilla y ángulo de abertura de 180° • Pomo de la puerta modificable posteriormente hacia la izquierda, derecha, arriba o abajo 						
234	296	166	125	CI23-125/T-NA ²⁾ 002235		1
		191	150	CI23-150/T-NA ²⁾ 002236		
421	296	166	125	CI43-125/T-NA ²⁾ 002239		
		191	150	CI43-150/T-NA ²⁾ 002240		
		241	200	CI43-200/T-NA ²⁾ 002243		
	421	166	125	CI44-125/T-NA ²⁾ 002244		
		191	150	CI44-150/T-NA ²⁾ 002247		
		241	200	CI44-200/T-NA ²⁾ 002248		
		291	250	CI44-250/T-NA ²⁾ 002251		
	796	241	200	CI48-200/T-NA ²⁾ 002252		
		291	250	CI48-250/T-NA ²⁾ 002255		
		241	200	CI48-200/2T-NA ²⁾ 002256		
		291	250	CI48-250/2T-NA ²⁾ 002257		

Notas

- Grados de protección

¹⁾ IEC/EN 60 529: IP65; NEMA, UL 508: Type 12, Type 13

4 X indoor; CSA-C 22.2 No.94: Enclosure 4, Enclosure 5

²⁾ IEC/EN 60 529: IP65; NEMA, UL 508: Type 12, Type 13

CSA-C 22.2 No. 94: Enclosure 5

- Homologation UL

File No. E 54120, Vol. 2, Sec. 4; Guide No. NITW

- Homologación CSA

Report-No. LR 27130-5; Class-No. 321107



Dimensiones			Profundidad de montaje	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)	
Anchura mm	Altura mm	Profundidad mm	mm			
Cajas individuales						
<ul style="list-style-type: none"> • Grado de protección IP65 • Base RAL 7032 con paredes laterales lisas • Soportes de fijación para fijación mural • Aprobado para UL, CSA 						
Caja individual con tapa						
<ul style="list-style-type: none"> • Tapa transparente, cierres de tapa precintables 						
187,5	250	150	125	CI23X-125-NA 002209	1	
		175	150	CI23X-150-NA 002212		
375	250	150	125	CI43X-125-NA 002213		
		175	150	CI43X-150-NA 002232		
		225	200	CI43X-200-NA 002217		
	375	150	125	CI44X-125-NA 002218		
		175	150	CI44X-150-NA 002219		
		225	200	CI44X-200-NA 002220		
		275	250	CI44X-250-NA 002224		
	500	225	200	CI45X-200-NA 264023		
Caja individual con tapa y puertas						
<ul style="list-style-type: none"> • Tapa transparente con puerta, cierres de tapa precintables • Puerta transparente con cierres por manecilla y ángulo de apertura de 180° • Pomo de la puerta modificable posteriormente hacia la izquierda, derecha, arriba o abajo 						
187,5	250	166	125	CI23X-125/T-NA 002210		1
		191	150	CI23X-150/T-NA 002211		
375	250	166	125	CI43X-125/T-NA 002214		
		191	150	CI43X-150/T-NA 002215		
		241	200	CI43X-200/T-NA 002216		
	375	166	125	CI44X-125/T-NA 002233		
		191	150	CI44X-150/T-NA 002222		
		241	200	CI44X-200/T-NA 002221		
		291	200	CI44X-250/T-NA 002223		

Notas

- Grados de protección IEC/EN 60529: IP65
NEMA, UL 508: Type 12, Type 13
4 X indoor
CSA-C 22.2 No. 94: Enclosure 4, Enclosure 5

- Homologación UL
File No. E 54120, Vol. 2, Sec. 4
Guide No. NITW
- Homologación CSA
Report-No. LR 27130-5
Class-No. 321107

aplicable para	Profundidad de montaje mm	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
Tapa, transparente			
<ul style="list-style-type: none"> • Cierres de tapa precintables • Juntas 			
U-CI 23...	125	D125-CI23-NA 014286	10
	150	D150-CI23-NA 014334	4
U-CI-43...	125	D125-CI43-NA 014433	5
	150	D150-CI43-NA 014480	2
	200	D200-CI43-NA 014771	2
U-CI-44...	125	D125-CI44-NA 014838	5
	150	D150-CI44-NA 010937	2
	200	D200-CI44-NA 010985	2
	250	D250-CI44-NA 011049	1
U-CI 45...	200	D200-CI45-NA 264022	
U-CI 48...	200	D200-CI48-NA 011878	
	250	D250-CI48-NA 011906	

aplicable para	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
Puertas		
<ul style="list-style-type: none"> • Grado de protección IP65 • Ángulo de abertura hasta 180° • Pomo de la puerta modificable posteriormente hacia la izquierda, derecha, arriba o abajo • Lámina adhesiva para marcar la sección • Tornillos de fijación • Transparente 		
Montaje en todas las tapas D...-CI23-NA	T-CI23-NA 011925	1
Montaje en todas las tapas D...-CI43-NA	T-CI43-NA 011957	
Montaje en todas las tapas D...-CI44-NA y D...-CI48-NA	T-CI44-NA 012001	

aplicable para	Profundidad de montaje mm	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
Tapa con puerta			
• Grado de protección IP65			
U-CI 23...	125	D125-CI23/T-NA 012038	1
	150	D150-CI23/T-NA 012097	
U-CI 43...	125	D125-CI43/T-NA 012115	
	150	D150-CI43/T-NA 012147	
	200	D200-CI43/T-NA 012195	
U-CI 44...	125	D125-CI44/T-NA 012335	
	150	D150-CI44/T-NA 012357	
	200	D200-CI44/T-NA 012780	
	250	D250-CI44/T-NA 012809	
U-CI 48...	200	D200-CI48/T-NA 012842	
	205	D250-CI48/T-NA 012863	
	200	D200-CI48/2T-NA 012392	
	205	D250-CI48/2T-NA 012411	

aplicable para	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
Tapas		
Para tamaño de caja 187.5 mm	FL2-X-NA 208310	10
Para tamaño de caja 250 mm	FL3-X-NA 012462	
Para tamaño de caja 375 mm	FL4-X-NA 208309	
Elevadores		
Para aumentar el espacio de entrada de cables en conexión con la brida FL3-X-NA	ZRF3-NA 012479	20

Prensaestopas para conductos de instalación (conduits)

http://catalog.moeller.net

Moeller HPL0211-2007/2008

Adecuado para tubo de instalación de uso habitual	Referencia Código	Ud. de embalaje (piezas)
Prensaestopas PG		
<ul style="list-style-type: none"> • Racor roscado y contratuerca con tornillo de puesta a tierra • Adecuado para todas las cajas CI...-NA • Aprobado para UL, CSA 		
1/2"	STB1/2ZOLL 045878	1
3/4"	STB3/4ZOLL 060116	
1"	STB1ZOLL 052997	
1 1/4"	STB1-1/4ZOLL 043505	
1 1/2"	STB1-1/2ZOLL 041132	
2"	STB2ZOLL 002203	

Notas

- Homologación UL
File No. E 23018
File No. E 3060

- Homologación CSA
Report No. LR 636
Report No. LR 2884

Este glosario incluye breves explicaciones acerca de los términos utilizados en este capítulo. Para otras explicaciones véase glosario principal en el capítulo A2.

Abreviaturas

AWG	American Wire Gauge	Medida de calibración americana para cables. El valor AWG o MCM determina el diámetro del alambre. Tabla con equivalencias en mm y pulgadas bajo: http://www.coilcraft.com/awg.html
HP	Horsepower	1 HP = 0.75 kW; 1 PS = 0.986 HP

Organizaciones

CSA	Canadian Standard Association	Para más información consulte: http://www.csa.ca
NEC	National Electrical Code	Para más información consulte: http://www.nfpa.org
NEMA	National Electrical Manufactures Association	Para más información consulte: http://www.nema.org
NFPA	National Fire Protection Association	Para más información consulte: http://www.nfpa.org
OSHA	Occupational Safety and Health Administration	Para más información consulte: http://www.osha.gov
UL	Underwriters Laboratories	Para más información consulte: http://ultesting.com

Terminología

A600, Q300, B300	Referencias y tipos de poder de corte en circuitos de mando.
Flashing Contact	Contacto intermitente
Fleeting Contact on Energization	Contacto impulso/cierre
Instantaneous	Disparo sin retraso de tiempo
Molded Case Switch	Seccionador en formato de interruptor automático
Motor Protection Trip Module	Módulo de disparo para protección de motores
Off-On-Delay	Retardo de conexión/desconexión
Pilot Duty	Tipo de poder de corte para circuitos de mando
Heavy Pilot Duty	Tipo de poder de corte máximo para circuitos de mando
Standard Pilot Duty	Tipo de poder de corte normal para circuitos de mando
Pulse Generating/Shaping Contact	generación de un impulso fijo con temporización de trabajo/generación de un impulso a partir de una señal
Supplementary Protectors	Aparatos de protección adicionales