



ARTECHE



Fijo - modelo INCV7202 Extraíble - modelo INCV2
Contactores de MT en Vacío



I	Presentación	2
I.1	Versión fija INCV 7202	3
I.2	Versión extraíble INCV 2	3
2.	Principales partes componentes	4
2.1	Medio de Extinción	4
2.2	Mecanismo	4
3	Aplicación	5
4	Normas de referencia	5
5	Características de Proyecto – modelo INCV 2	5
6	Principales ventajas	5
7	Accesorios	5
8	Operación con fusibles	6
9	Condiciones de Uso e Instalación	7
10	Características eléctricas nominales	7
11	Características dimensionales	8
11.1	Contactador fijo INCV 7202	8
11.2	Contactador extraíble INCV 2	9
12	Circuitos de Comando Disponibles-contactador INCV 7202	10
12.1	Tensión de comando 125/220 VCC, sin retención mecánica.	10
12.2	Tensión de comando 125/220 VCC, con retención mecánica.	10
12.3	Tensión de comando 110/127/220 VCA, sin retención mecánica.	10
12.4	Tensión de comando 110/127/220 VCA, con retención mecánica.	11
13	Circuitos de Comando Disponibles - contactador INCV 2	11
13.1	Tensión de comando 125/220 VCC, sin retención mecánica.	11
13.2	Tensión de comando 110/127/220 VCA, sin retención mecánica.	12
13.3	Tensión de comando 110/127/220 VCA, sin retención mecánica, con TP.	12
13.4	Tensión de comando 110/127/220 VCA, con retención mecánica, con TP	12
13.5	Tensión de comando 110/127/220 VCA, con retención mecánica.	13
13.6	Tensión de comando 125/220 VCC, con retención mecánica	13
14	Especificación para compra	14
14.1	Contactador fijo INCV 7202	14
14.2	Contactador extraíble INCV 2	14
15	Placa de identificación	15
15.1	Contactador fijo INCV 7202	15
15.2	Contactador extraíble INCV 2	15
16	Embalaje y transporte	15

I. Presentación

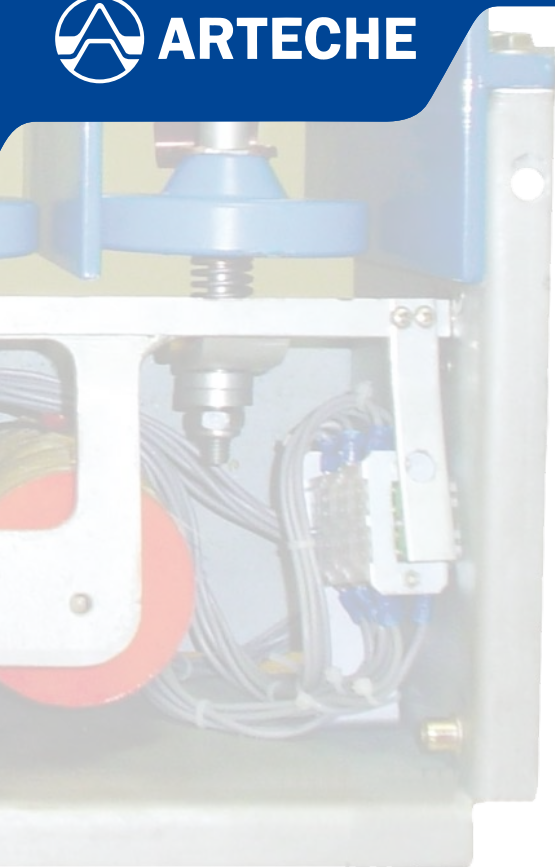
El contactor de MT en vacío ARTECHE (versión fija INCV 7202 y extraíble INCV 2) es un equipo tripolar operado electromagnéticamente para maniobrar cargas que requieren un elevado número de operaciones. La utilización de ampollas de vacío permite la reducción de las dimensiones del contactor, así como un mejor desempeño en el caso de la abertura de la corriente eléctrica, debido a la utilización de vacío como medio de extinción del arco eléctrico.

Los contactos principales son fabricados en materiales especiales que aseguran no solamente un largo tiempo de vida a los mismos, sino que también posibilitan un buen desempeño con relación a las corrientes de corte (chopping current 2~5A), haciendo que tales cargas puedan ser maniobradas sin peligro.

La estructura aislante (monobloque y anillos aislantes) es rígida, garantizando excelentes propiedades de resistencia mecánica y aislamiento eléctrico.

El mecanismo de abertura/cierre es accionado por una fuente de alimentación auxiliar disponible en diversas tensiones (110/127/220 VCA, 125/220 VCC, entre otras).

Contadores de MT en Vacío



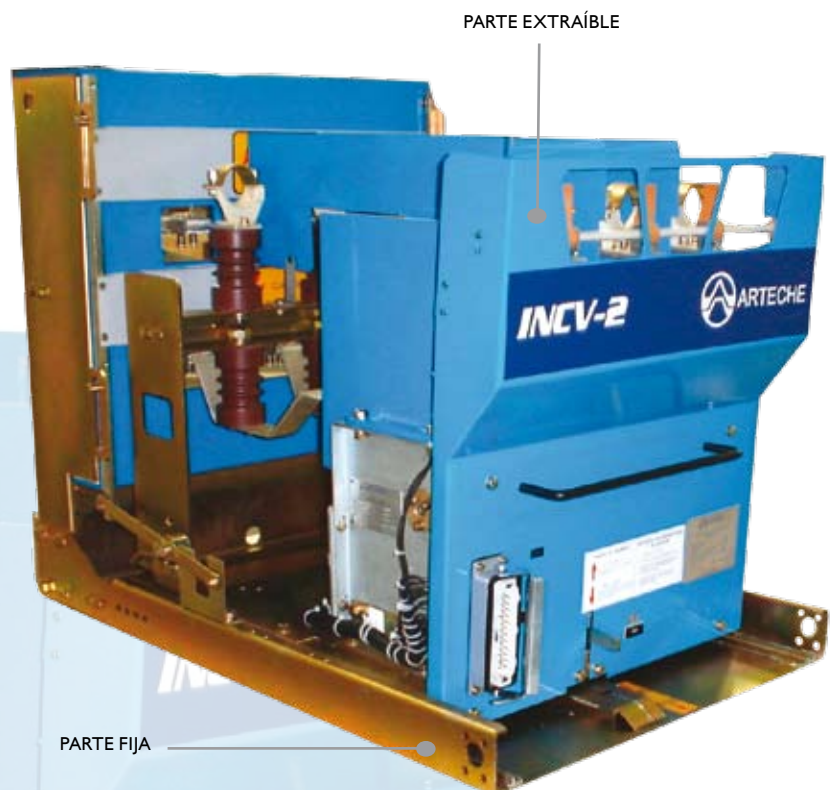
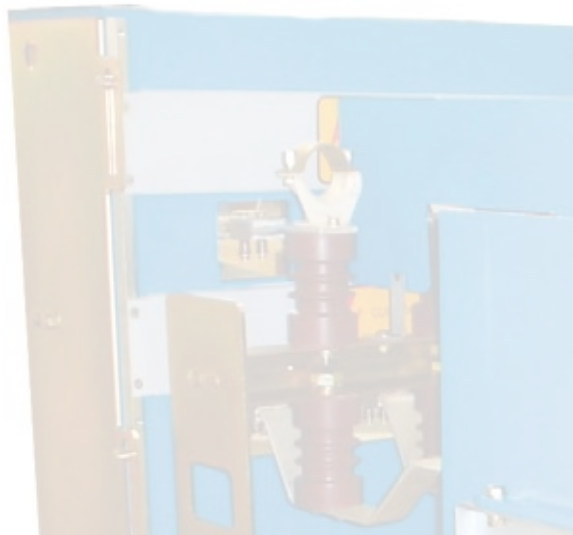
I.1 Versión fija INCV 7202

El contactor INCV 7202 está compuesto por las siguientes partes: mecanismo, bobinas y monobloque (donde son acomodadas las ampollas de vacío).



I.2 Versión extraíble INCV 2

Las partes que constituyen el contactor INCV 2 son: fija y extraíble (que contiene el contactor INCV 7202).

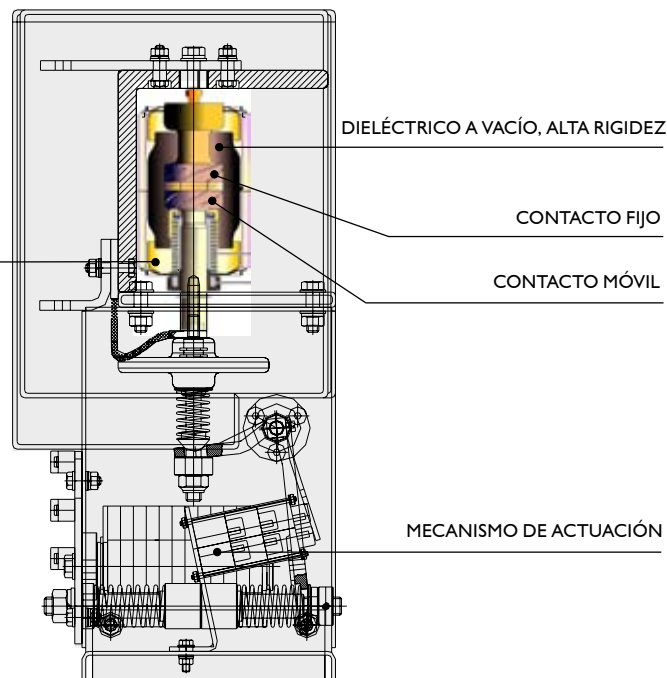


2. Principales partes componentes

2.1 Medio de extinción

La figura que se encuentra a la derecha ilustra la construcción del contador a vacío ARTECHE. La interrupción del arco ocurre en el interior de la ampolla a vacío, a través de la rápida separación de los contactos fijo y móvil. Cuando ocurre esta separación, son formados vapores metálicos, que sustentan el arco hasta que la corriente pasa por cero, momento en que ocurre la extinción.

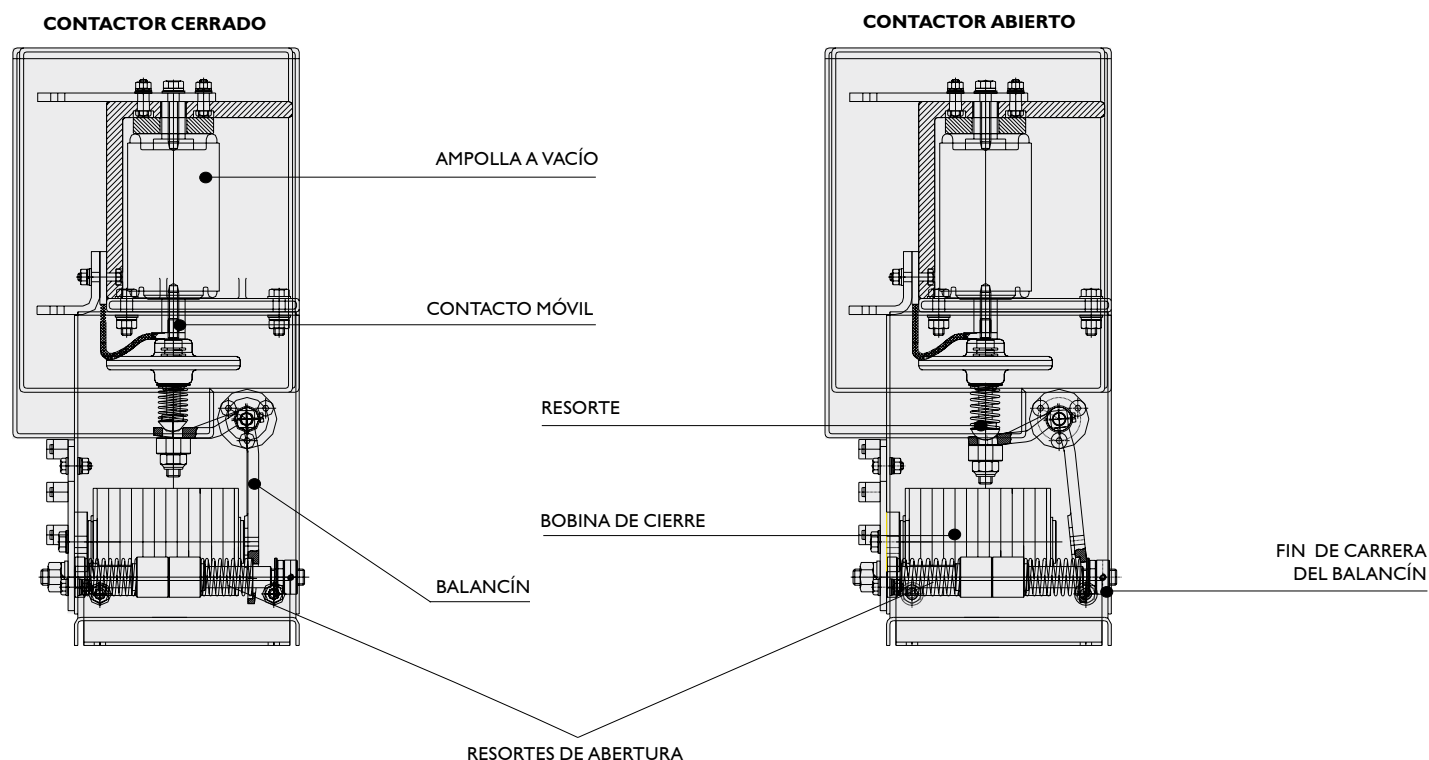
AMPOLLA CERÁMICA



2.2 Mecanismo

Las principales bobinas de operación que accionan el mecanismo son excitadas en corriente continua, a partir de la fuente de alimentación que acompaña el contador. Después del cierre del contador, la corriente de excitación es reducida a valores muy bajos, no obstante suficientes para mantener el contador armado. El movimiento de apertura es producido por el corte de la corriente de excitación, liberando la energía de los resortes de la apertura, almacenada durante el cierre.

En modelos con retención mecánica, el circuito magnético es excitado de la misma forma, sin embargo después del cierre de los contactos el mecanismo es retenido mecánicamente, lo cual hace innecesaria la alimentación de las bobinas. El movimiento de apertura se origina a través de la excitación de un solenoide, que destrabará la retención mecánica del mecanismo de accionamiento e de esta forma, liberará los resortes de apertura.



3. Aplicación

De acuerdo con el apartado 4.102.2 de la norma IEC 60470/2000, los contactores ARTECHE son clasificados como clase 300 de operación, o sea, son capaces de realizar arriba de 300 ciclos de operación por hora. De esta forma, son totalmente adecuados para diversas aplicaciones, entre otras, en industrias químicas, siderurgias, petroquímicas y mineras para maniobra de:

- Motores trifásicos hasta 5000 HP – de acuerdo con la categoría de utilización AC 3 (apartado 4.104 de la norma IEC 60470)
- Transformadores de potencia hasta 5 MVA
- Condensadores de 2000 a 4160 kVAr con el neutro a tierra

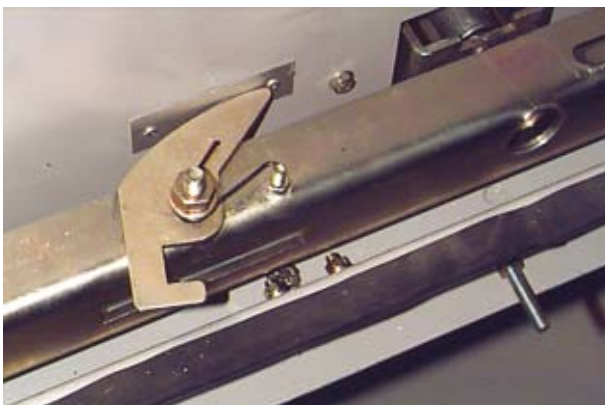
4. Normas de referencia

El diseño y fabricación de los contactores INCV 7202 / INCV 2 son realizados siguiendo las normas IEC 60470/2000 e IEC 60694/2002. La homologación de este proyecto fue realizada a través de certificados de ensayos realizados en laboratorios autorizados, como CEPEL, USP y LACTEC.

5. Características de Proyecto-modelo INCV2

Atendiendo las normas IEC 60470/2000 y 60694/2002, los contactores poseen las siguientes características de proyecto:

- Cuchillas aislantes automáticas que aíslan las conexiones primarias después de que el contactor comienza a ser extraído. El cierre de la cuchilla evita que el operador pueda tener contacto accidental con las partes energizadas.
- Enclavamientos eléctricos y mecánicos que evitan el cierre del contactor cuando el mismo no está totalmente en la posición de operación o en la posición de prueba.
- Enclavamientos eléctricos y mecánicos que impiden la inserción o extracción del contactor cuando sus contactos principales están cerrados.
- Disparo automático y señalización por quema de fusible.
- Contador de operaciones accionado mecánicamente.
- Dispositivo de bloqueo de puerta: la operación de inserción y extracción ocurre solamente con la puerta del cubículo cerrada (disponible solamente con el sistema extraíble por medio de la manivela).



6. Principales Ventajas

- **Manutención:** los contactos de las ampollas son sellados en ambientes a vacío, permaneciendo constantemente limpios, con lo cual se hace innecesaria la manutención de los mismos. Tampoco hay oxidación o posibilidad de formación de materia extraña o depósito de residuos contaminantes, o sea, no es necesaria la limpieza o sustitución de los contactos.
- **Mecanismo de interrupción preciso y compacto:** el poder dieléctrico del vacío minimiza la distancia contacto-contacto necesaria para la interrupción de corrientes.
- **Bajos niveles de ruido y vibración:** partes móviles livianas y una corta distancia entre contactos acarrearán una mínima transmisión de vibraciones a la estructura soporte e, consecuentemente, una operación silenciosa.

7. Accesorios

- **Sistema de inserción / extracción manual por medio de manopla** (disponible solamente para el modelo INCV 2): traba el contactor en la posición PRUEBA / INSERIDO.
- **Sistema de inserción / extracción manual por medio de manivela** (disponible solamente para el modelo INCV 2): La inserción y la extracción se realiza por sistema de rosqueo.
- **Sistema de riel prolongador** (disponible solamente para el modelo INCV 2): accesorio que ayuda la extracción del contactor para fuera del cubículo, sin necesitar desplazar el mismo para una bancada de manutención.
- **Conjunto de puesta a tierra automático en los terminales de salida** (disponible solamente para el modelo INCV 2): sistema de maniobra simultánea de puesta a tierra entre operaciones de inserción/extracción del contactor.
- **Transformador de tensión de comando con fusibles de protección en los terminales primarios** (disponible solamente para el modelo INCV 2): utilizado en la instalación de contactores en celdas que no tienen tensión auxiliar.
- **Retención mecánica** (disponible solamente para el modelo INCV 2): después de la excitación del circuito magnético, con el cierre de los contactos, el mecanismo de operación es retenido mecánicamente, siendo innecesaria la alimentación del circuito magnético de las bobinas. El movimiento de abertura se realiza a través de la excitación de un solenoide, el cual destrabará el mecanismo de accionamiento, liberando los resortes de abertura.
- **Dispositivo para atrasar el tiempo de operación** (disponible solamente para el modelo INCV 2 e INCV 7202): cuando ocurre una caída en la tensión auxiliar debido a un corto-circuito en la barra, el dispositivo de atraso de operación actuará en el flujo magnético del sistema de abertura/cierre de los contactos principales del contactor, provocando un atraso en su operación de abertura, entre 200 y 300 ms. De esta forma, se evita la desconexión de cargas esenciales que pueden provocar una pérdida significativa, desde el punto de vista económico. Después de este periodo, de 200 a 300 ms, la protección del sistema eliminará la falta, devolviendo la tensión auxiliar a niveles normales e de esta forma, el contactor INCV permanecerá cerrado.
- **Fusibles limitadores de corriente HH** (aplicable solamente para el modelo INCV 2) fabricación ARTECHE.

8. Operación con fusibles

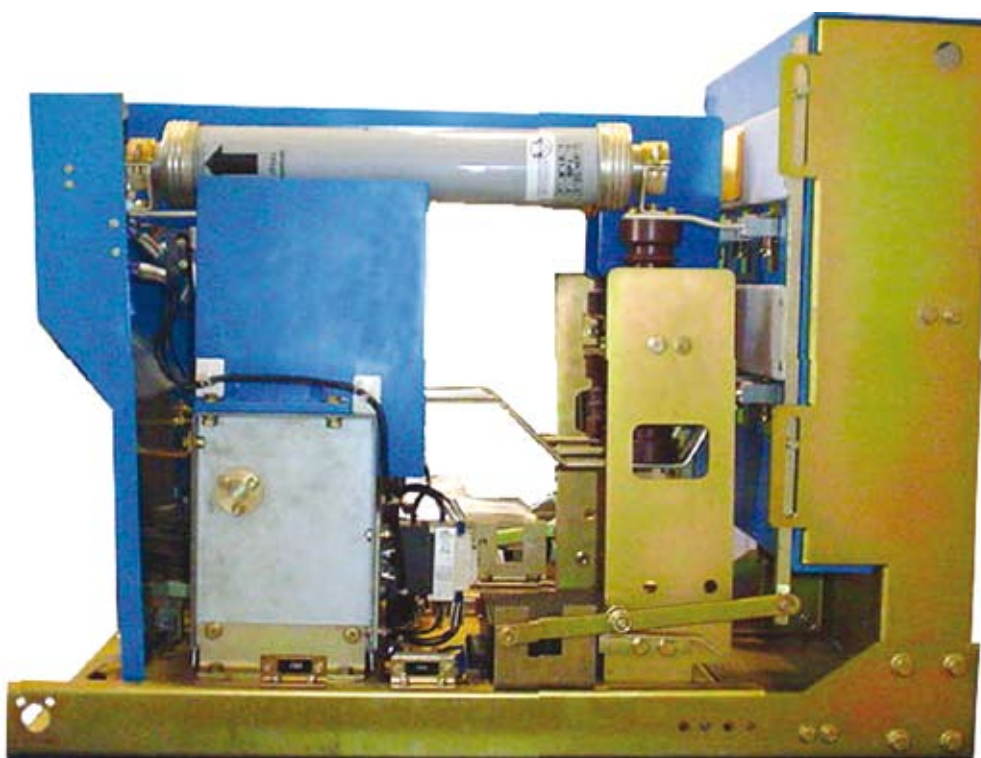
En sistemas donde la corriente de cortocircuito necesaria sea superior a la corriente soportable de cortocircuito del contactor, es necesario utilizar dispositivos que limiten esta corriente en un tiempo inferior al tiempo de abertura del contactor. Por esta razón, los contactores son casi siempre instalados en conjunto con fusibles HH.

En la aplicación contactor / fusible, se debe asegurar que la capacidad de interrupción del fusible sea superior a la corriente de cortocircuito del sistema.

De este modo, siguiendo estos principios, los siguientes fusibles ARTECHE pueden ser utilizados con los contactores INCV 2.



Fusible HH Arteché



Vista lateral del contactor + fusibles

Tensión nominal (kV)	Corriente Nominal (A)*	Capacidad de Interrupción Nominal (kA)	Longitud (mm)
4,16 / 7,2	125	63	475
	160	31,5	
	160	63	
	200	63	
	250	40	
	315	40	
	400	20	

* Otros valores, bajo consulta.

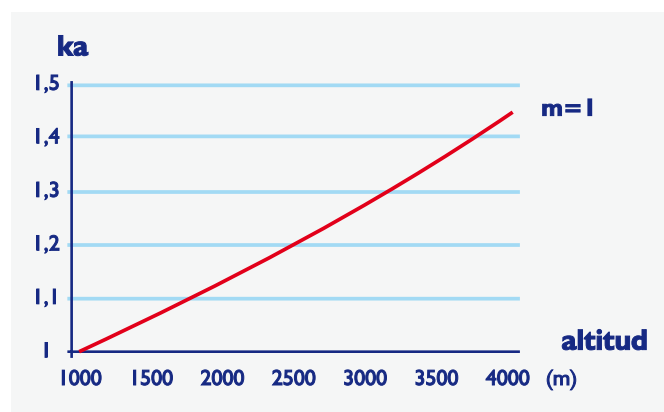
9. Condiciones de Uso e Instalación

Los contactores INCV 7202 e INCV 2, son diseñados para atender las siguientes condiciones para instalación (uso interno) siguiendo la norma IEC 60470/2000;

- Humedad relativa del aire: inferior a 95%
- Temperatura: -5°C hasta 40°C
- Altitud: inferior a 1000m

Para altitudes superiores a 1000m, debe ser utilizado el factor de corrección k_a , según la cláusula 2 de la norma IEC 60694/2002:

Gráfico para corrección de altitudes superiores a 1000m



m : valor fijo – en función de la frecuencia industrial e impulso atmosférico

Ejemplo:

- Altitud del lugar de instalación: 2500m
- Clase de tensión nominal: 7kV
- Tensión soportable a frecuencia industrial: 20kV
- Tensión soportable de impulso: 50kV

A través de la altitud, se encuentra el factor k_a , que será 1,2. Por consiguiente, el equipo utilizado deberá soportar los siguientes valores:

- Tensión soportable a frecuencia industrial = $20 \times 1,2 = 24\text{kV}$
- Tensión soportable de impulso = $50 \times 1,2 = 60\text{kV}$

El aire ambiente en el lugar de la instalación no debe estar significativamente contaminado por polvo, humo, gases inflamables o corrosivos, vapores o salinidad.

Para instalaciones especiales no citadas anteriormente, entrar en contacto.



10. Características eléctricas nominales

Tensión nominal	7,2 kV
Corriente Nominal	400 A
Capacidad de interrupción en 5,0kV	**6,3 kA
NBI	60 kV
Tensión aplicada a 60 Hz (1 minuto) – para tierra	20 kV
Frecuencia industrial	60 Hz
Capacidad de conducción de corriente de corta duración	
½ ciclo (con fusibles limitadores*)	55 kA
½ ciclo – 30 s	2,4 kA
Corriente de cierre ½ ciclo – 10 veces (fusibles limitadores*)	55 kA
Corriente de inestabilidad conmutando 30 A con una impedancia de sobrevoltaje de 1000 Ω	1,5 A máx
Disipación de calor con circulación de 400 A	300 W
Vida eléctrica – 400 A	1.000.000 de ciclos apertura/cierre
Vida mecánica	1.000.000 de ciclos apertura/cierre
Bobinas	
Resistencia	35 Ω
Tensión de alimentación de las bobinas	110 ou 220 VCA/VCC
Consumo en la operación de cierre	3,5 A
Consumo en régimen permanente	0,5 A
Contactos auxiliares	
Cantidad	4 NAF
Tensión nominal de los contactos auxiliares	110 / 220 VCA
Corriente nominal de los contactos auxiliares	10 / 6 A
Velocidad promedio de apertura	335 a 763 mm/s
Velocidad promedio de cierre	305 a 610 mm/s
Tiempo máximo de operación	0,1 s

* No suministrado con el contactor.

** Corriente nominal ($f_p > 0,7$)

II. Características dimensionales

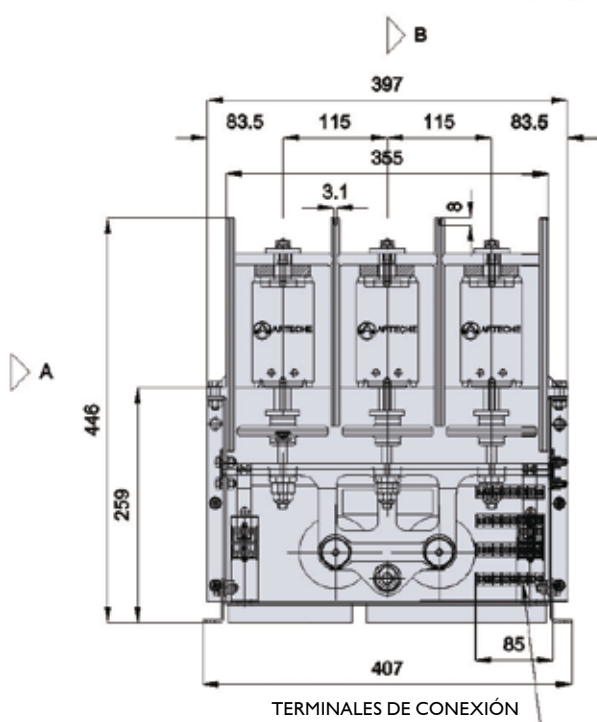
II.1. Contactor fijo INCV 7202



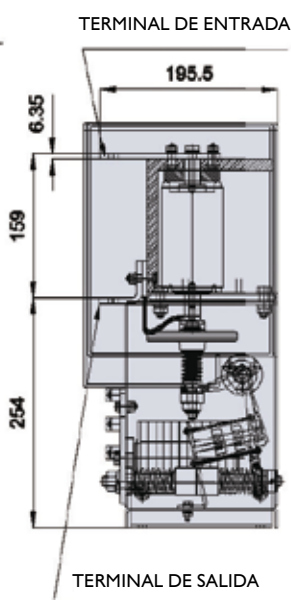
vista frontal



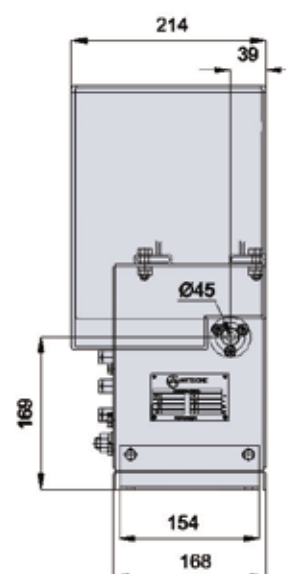
vista posterior



CORTE FRONTAL

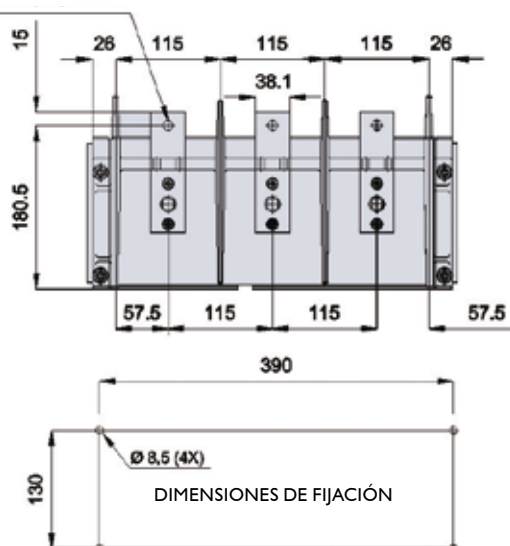


CORTE BB

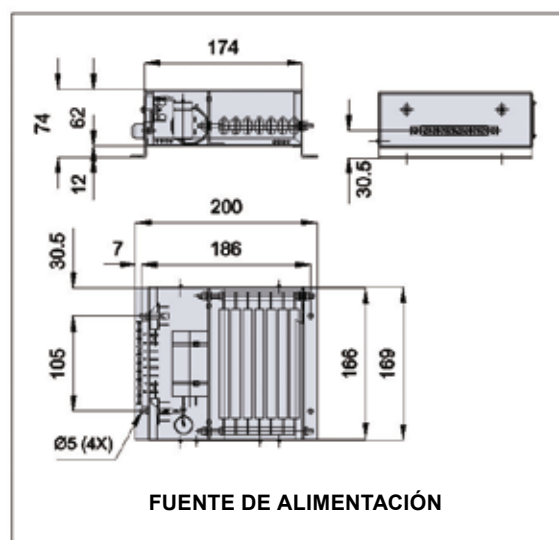


VISTA LATERAL AA

PERFORACIÓN DE LOS TERMINALES DE ENTRADA (6X) Ø 10,5

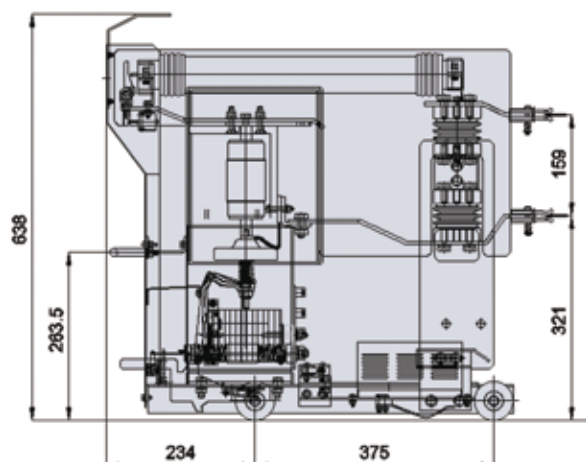


DIMENSIONES DE FIJACIÓN



FUENTE DE ALIMENTACIÓN

II.2. Contactor extraíble INCV 2



VISTA LATERAL DE LA GAVETA CON CONTACTOR



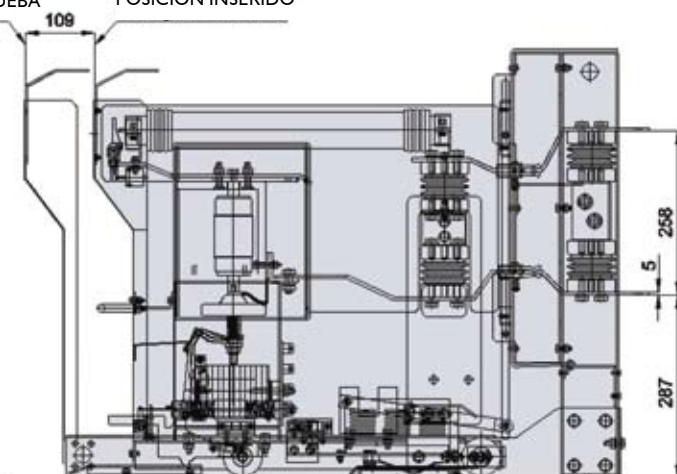
vista frontal



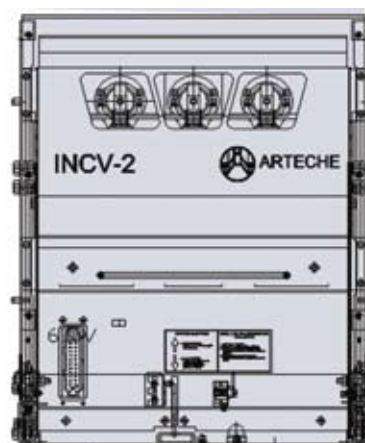
vista posterior

POSICIÓN DE PRUEBA

POSICIÓN INSERIDO

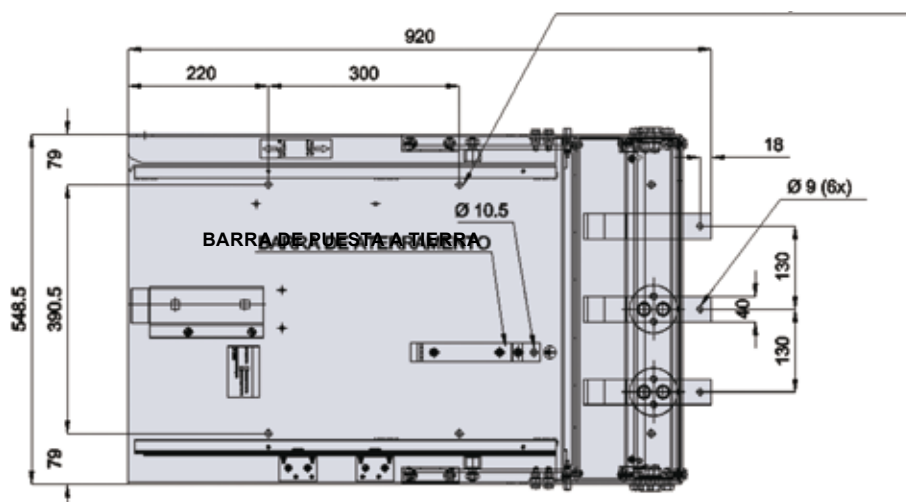


VISTA LATERAL CON CONTACTOR INSERIDO



VISTA FRONTAL

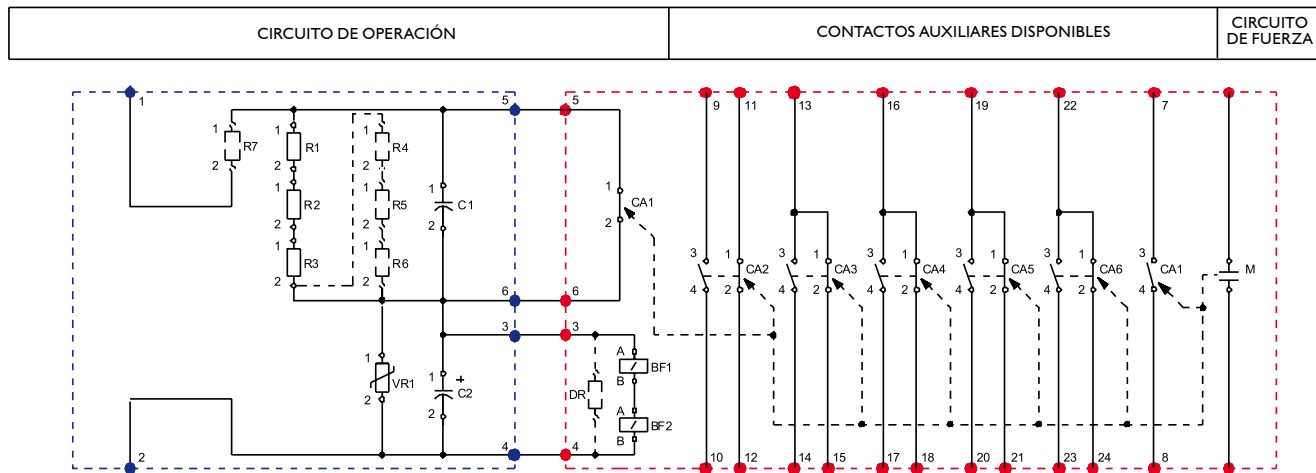
4 PERFORACIONES Ø 10 PARA FIJACIÓN DE LA BASE



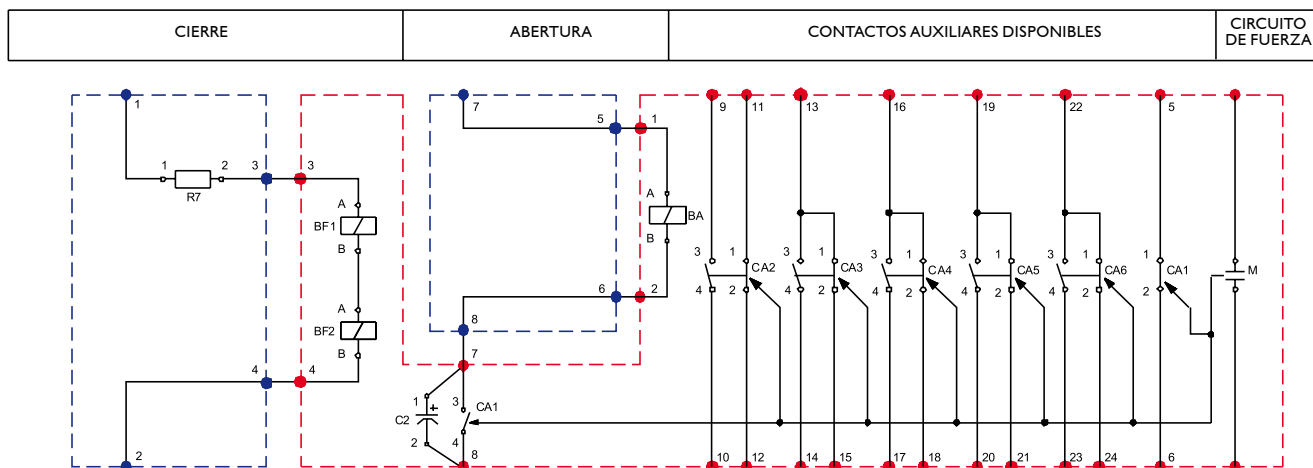
VISTA SUPERIOR DE LA BASE FIJA

12. Circuitos de Comando Disponibles – contactor INCV 7202

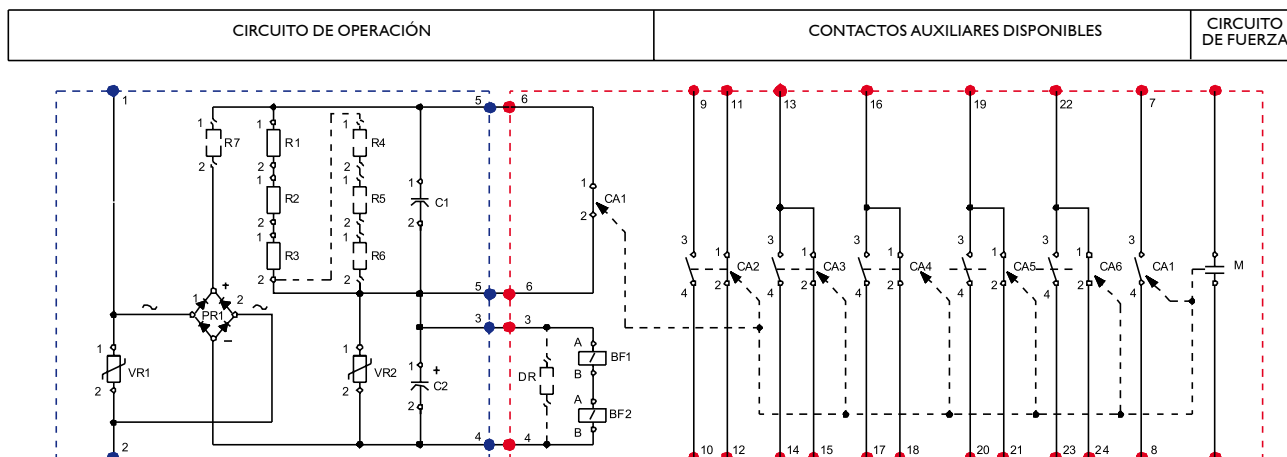
12.1. Tensión de comando 125/220 VCC, sin retención mecánica.



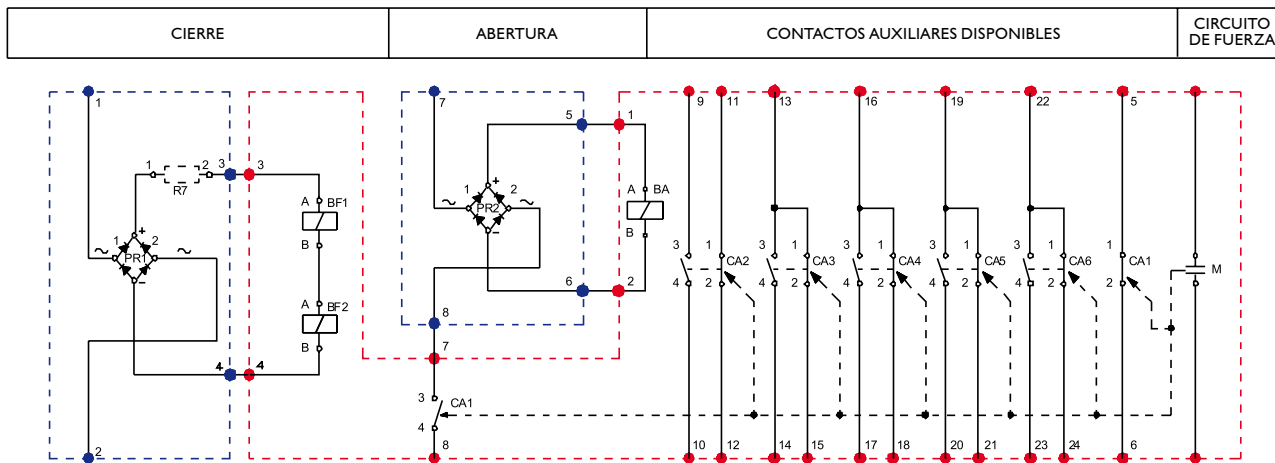
12.2. Tensión de comando 125/220 VCC, con retención mecánica.



12.3. Tensión de comando 110/127/220 VCA, sin retención mecánica.

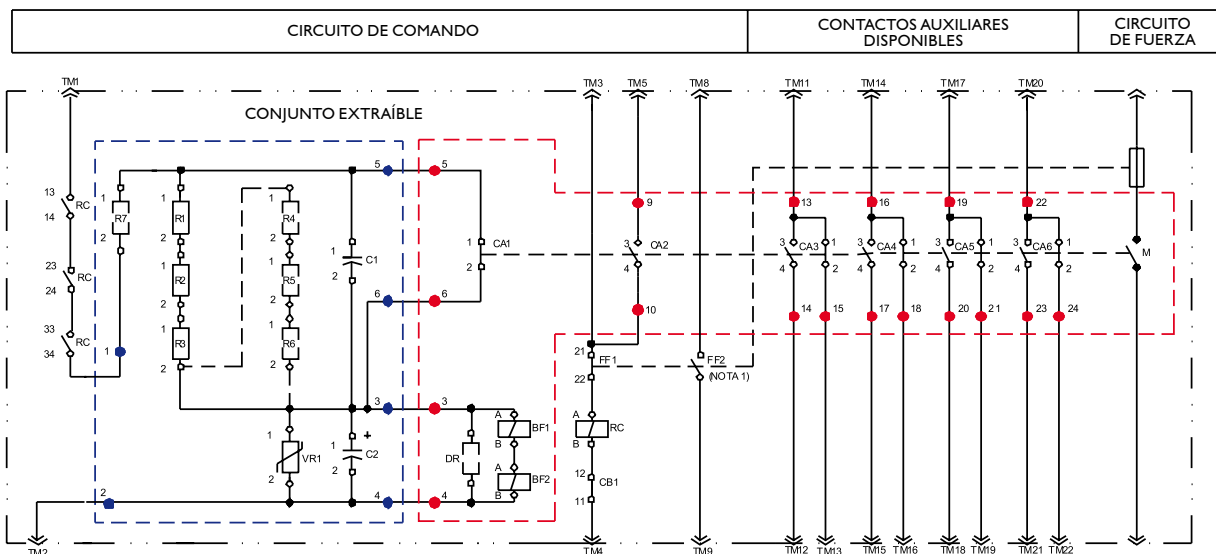


12.4. Tensión de comando 110/127/220 VCA, con retención mecánica.

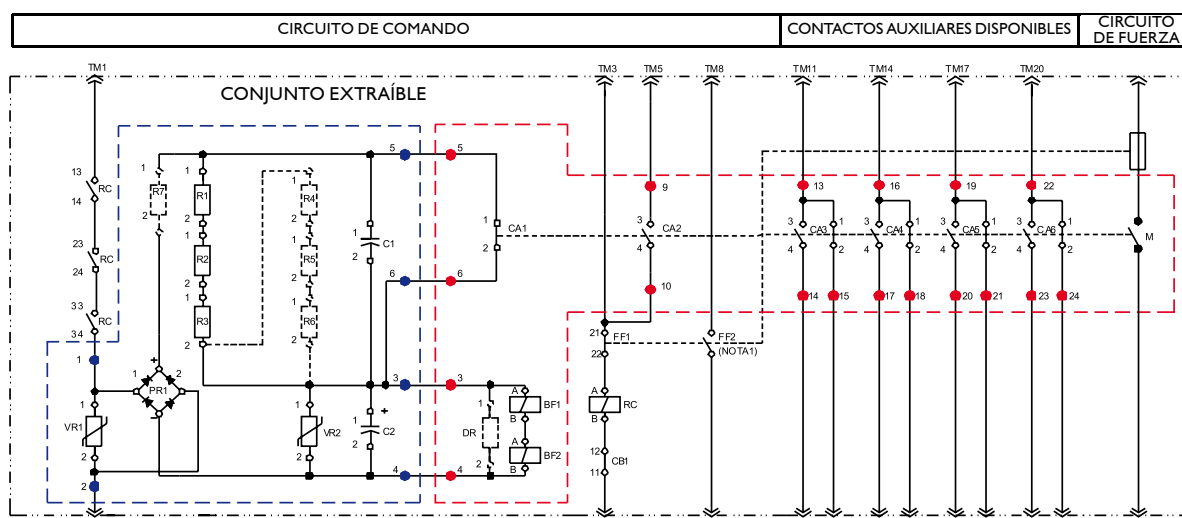


13. Circuitos de Comando Disponibles – contactor INCV 2

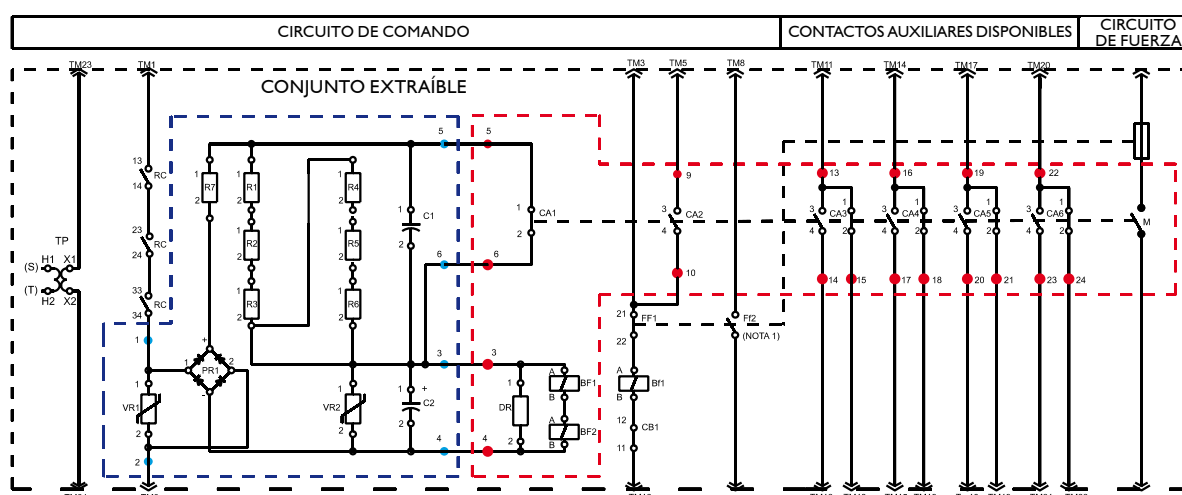
13.1. Tensión de comando 125/220 VCC, sin retención mecánica.



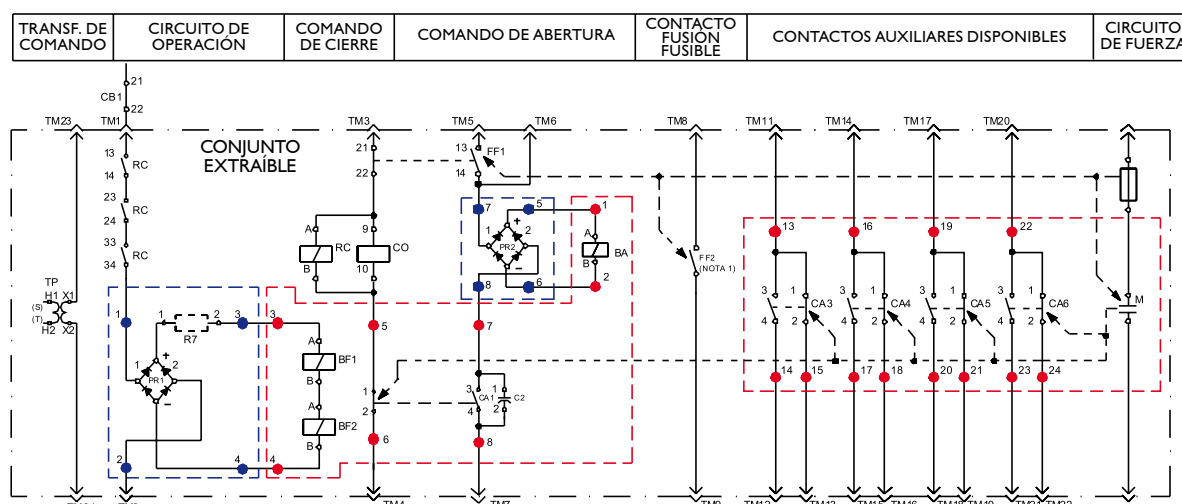
13.2. Tensión de comando 110/127/220 VCA, sin retención mecánica.



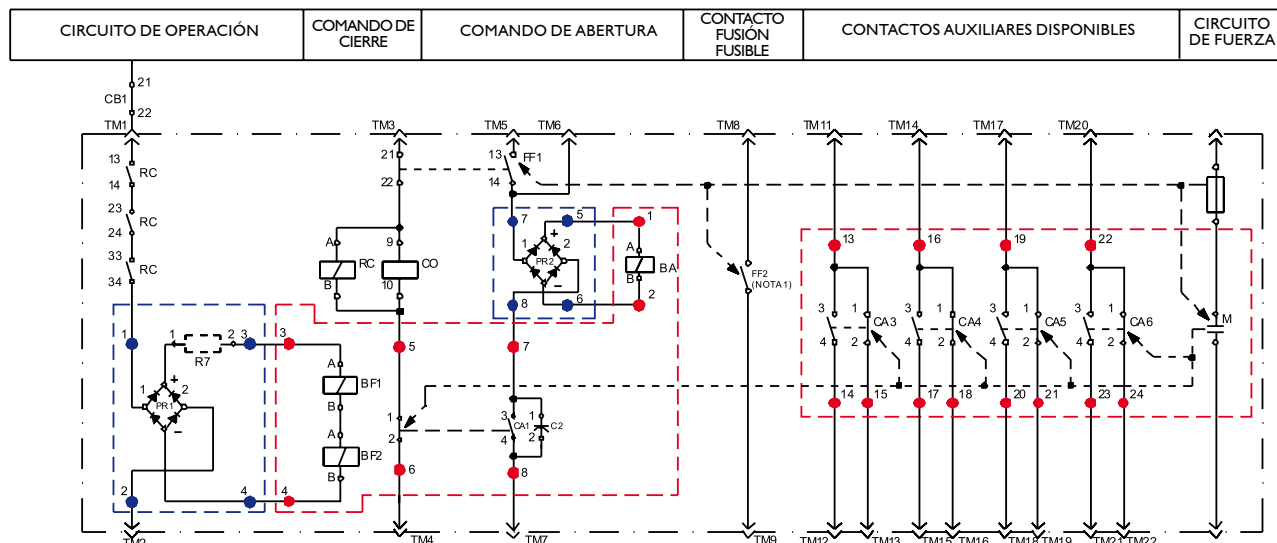
13.3. Tensión de comando 110/127/220 VCA, sin retención mecánica, con TP.



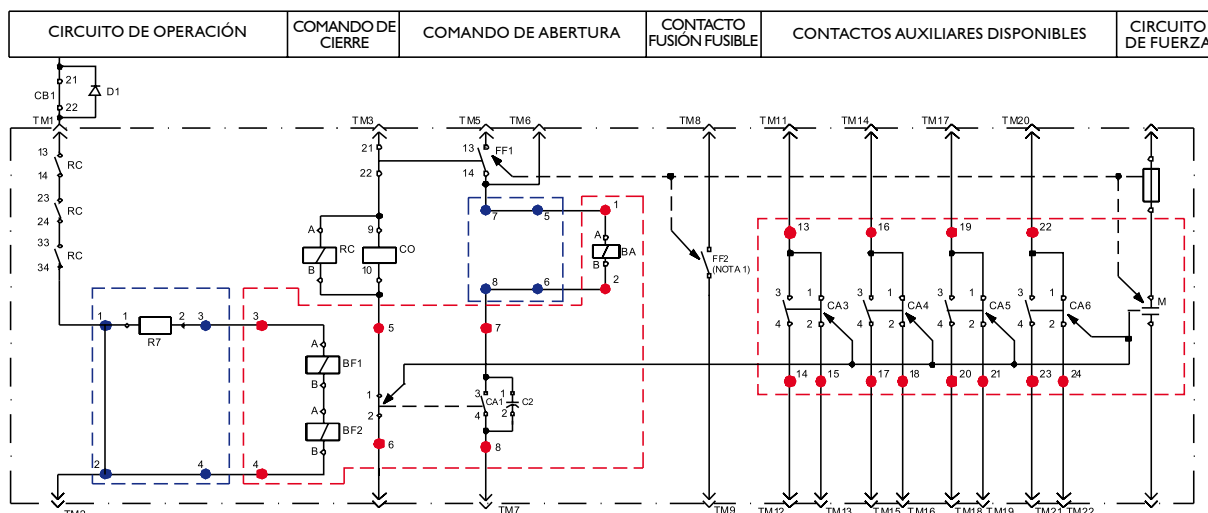
13.4. Tensión de comando 110/127/220 VCA, con retención mecánica, con TP.



13.5. Tensión de comando 110/127/220 VCA, con retención mecánica.



13.6. Tensión de comando 125/220 VCC, con retención mecánica.



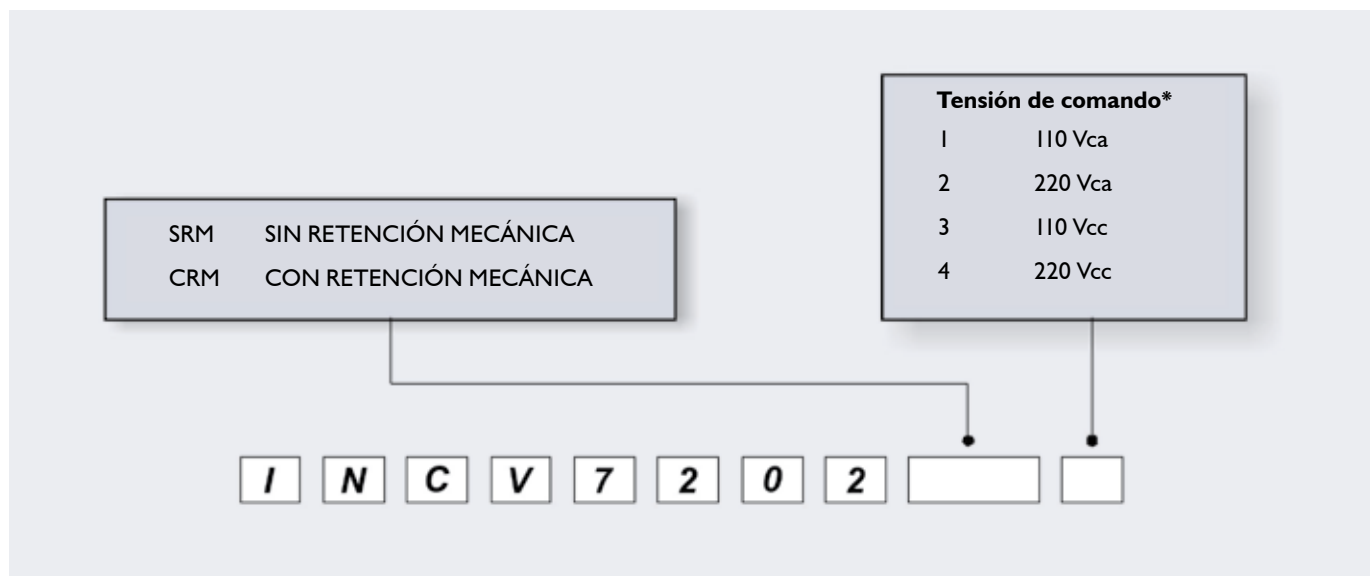
Convenciones

M	Contactor INCV 7202
BF1/BF2	Bobinas de operación
BA	Bobina de abertura
CA	Contactos auxiliares
—	Terminales del contactor
—	Terminales de la fuente
L	Botón ENCENDIDO
D	Botón APAGADO
R7	Resistencia para caída de tensión

CI/C2	Condensadores
DR	Dispositivo delay
VR1/VR2	Varistores
PRI/PR2	Puentes rectificadores
RC	Relé de comando
CB1	Fin de carrera de seguridad
TM	Enchufe múltiple
CO	Contador de operaciones
FF1/FF2	Contactos fusión-fusible
DI	Diodo KS1/I2

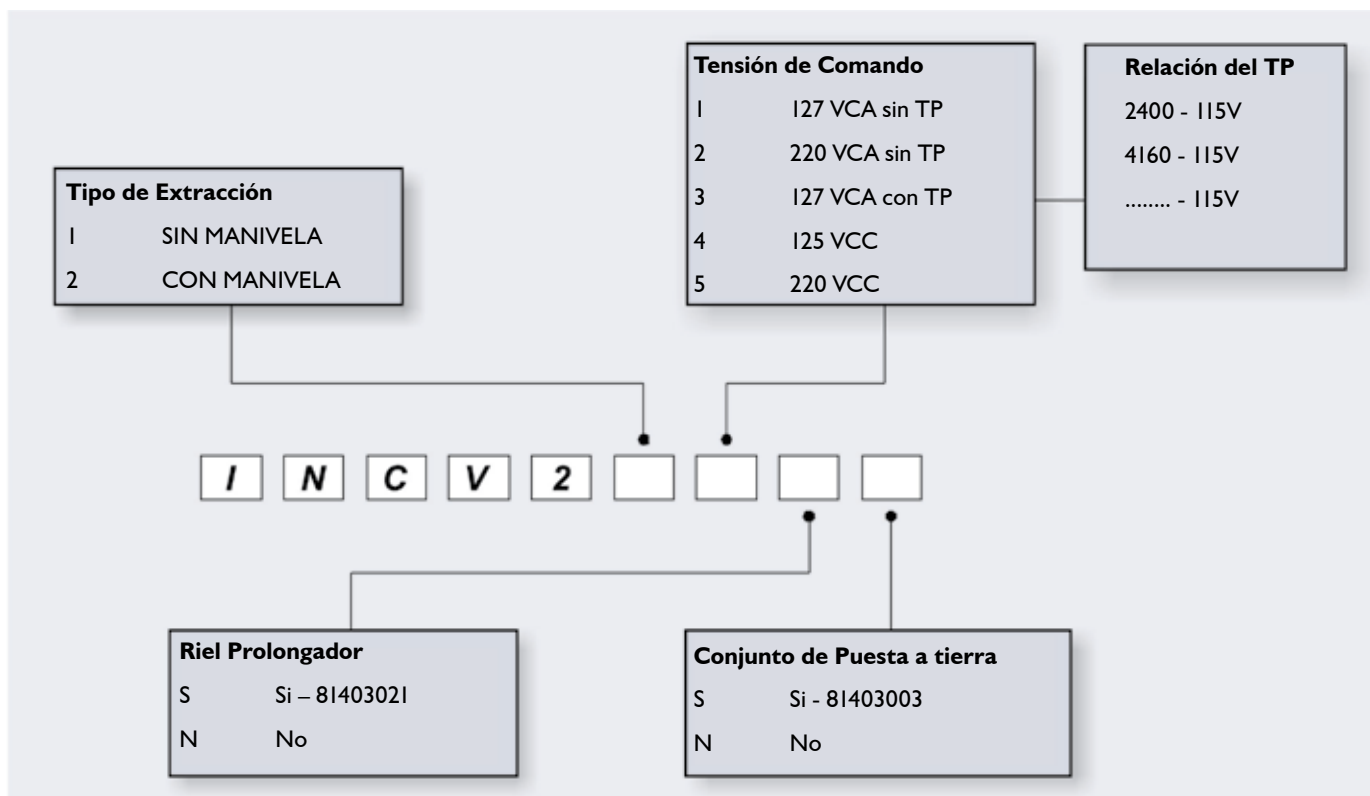
I4. Especificación para compra

I4.1. Contactor fijo INCV 7202



* Valores estandarizados – otros valores, bajo consulta.

I4.2. Contactor extraíble INCV 2



15. Placa de identificación

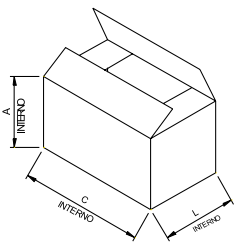
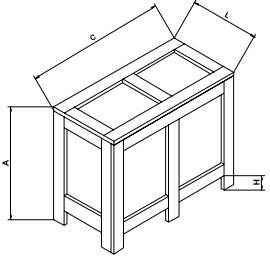
15.1. Contactor fijo INCV 7202

 ARTECHE					
CONTACTOR A VACÍO					
TIPO		IN	400	A	
AÑO		UN	7,2	kV	
NO		IT	55	Icc	6,3 / 1s
OV		F	50/60	Hz	
INDUSTRIA BRASILEIRA					

15.2. Contactor extraíble INCV 2

 ARTECHE	
CONTACTOR A VACÍO EXTRAÍBLE MODELO INCV 2	
- TENSIÓN NOMINAL	7,2kV
- CORRIENTE NOMINAL.....	400A a 40°C
- CORRIENTE SOPORTABLE DE CORTA DURACIÓN...	6,3kA/1seg.
- FRECUENCIA	50/60Hz
- TENSIÓN SOPORTABLE DE IMPULSO.....	60kV
- TENSIÓN APLICADA	20kV
- TENSIÓN DE COMANDO	
- NÚMERO DE SERIE.....	
- AÑO DE FABRICACIÓN	
INDUSTRIA BRASILEIRA	

16. Embalaje y Transporte

Modelo	Dimensiones aproximadas (mm)			Volumen (m³)	Masa con embalaje (kg)	Masa líquida (kg)
	L	C	A			
INCV 7202	230	445	580	0,06	39	38
INCV 2	658	1060	790	0,49	96	85
				INCV 7202 Los embalajes son confeccionados en cartón biondulado con revestimiento externo e interno en Kraft 6mm (con refuerzos internos) y deben ser colocados en lugares secos y cubiertos, tanto para transporte como para almacenaje.		
				INCV 2 Los embalajes son confeccionados en madera y deben ser colocados en lugares secos y cubiertos, tanto para transporte como para almacenaje. Altura del palet para transporte (H): aproximadamente 10 cm		



ARTECHE

www.arteches.com

SEDE CENTRAL

Derio bidea, 28 • 48100 Mungia (Vizcaya)
T: +34 946 011 200 • F: +34 946 740 958
info@arteches.es

ESPAÑA

EAHSA • info@arteches.es

MEXICO

TyT • arteches@arteches.com.mx
INELAP • ventas@inelap.com.mx
MEDICIÓN Y TECNOLOGÍA • amyt@artechemyt.com.mx

VENEZUELA

cacei@arteches.com.ve

ARGENTINA

comercial@ait-sa.com.ar

BRASIL

comercial@arteches.com.br

TAILANDIA

arteches@arteches.in.th

Su serviço más próximo.

ISO 9001:2000
ISO 14001

Documento sometido a posibles cambios.

© CONTATOR - JUL/2007