
CATÁLOGO

Centro de Control de Motores AVR7
(PEMEX - CFE)



INTRODUCCIÓN

Los Centros de control de motores actuales han recorrido un largo camino desde que las primeras unidades se introdujeron. El centro de control de motores moderno necesita combinar lo mejor de la prueba del tiempo y prácticas probadas con nuevas tecnologías y en cumplimiento de especificaciones para soluciones confiables.

Basado en la estructura constructiva del CCM AVR7 y combinado con las mejores características de control, Integra en el CCM AVR7 combina un diseño probado con lo último en tecnología, para satisfacer cualquier aplicación y cumplir con las más exigentes especificaciones de CFE y PEMEX. No importa cuales sean ni qué medida tengan sus necesidades, puede estar seguro de que usted está consiguiendo un producto que representa el estado más alto en tecnología de centro de control de motores.

Cada CCM AVR7 tiene una excelente estructura modular y una alta arquitectura de diseño. Esto nos permite construir unidades personalizadas que son simples para instalar, operar y mantener. Ser parte de la familia de equipos eléctricos de Integra nos proporciona la experiencia necesaria en productos y las mejores características técnicas para poder cumplir con cualquier especificación de la industria en general, y específicamente la eléctrica y petroquímica.

ESPECIFICACIONES

El nuevo Centro de Control de Motores, tipo AVR7, es un diseño desarrollado en base a estructuras metálicas totalmente compartimentadas, respetando espacios modulares, de acometida y salida de cables, así como los del bus horizontal y vertical en cada gabinete, diseñado y construido de acuerdo a NEMA ICS 2-322, UL 845, y NEC.

La construcción del gabinete, realizada bajo la observancia de la Norma Oficial Mexicana NMXJ353, en las modalidades de construcción equivalentes a la clase I y II, así como a los tipos de alambra dos A, B, C. y está desarrollada con técnicas ampliamente experimentadas en instalaciones de control de motores, cumpliendo con los requerimientos más estrictos que demanda la industria moderna de alta tecnología.

La Ingeniería del AVR7, esta adecuada al concepto de integración de tableros eléctricos con unidades removibles completas, para la protección y control de motores de baja tensión y son recomendables en instalaciones donde:

Sea necesario la concentración de los dispositivos de control y protección para la alimentación de motores, en un solo tablero.

Se requiere la concentración de dispositivos de control de procesos continuos o bajo cierta secuencia de operación.

Se requiere efectuar cambios o reparaciones en baja tensión, sin afectar otros circuitos en paralelo

Se necesita una protección confiable contra maniobras no deseadas.

Se exige una perfecta seguridad para los operadores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión máxima	1000V
Tensión de aislamiento (de prueba)	2 kV
Corriente de corto circuito (1 seg)	25, 42 y 65 kA
Corriente nominal capacidad del bus	600 a 2000 A. (ejec. Estándar)
Vertical	300 A. con densidad de 800 A/pulg ²
Tipo de protección	NEMA 1, NEMA 1ª Y NEMA 12
Fases	3F, 3H, o 3F, 4H

CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA

La estructura básica del gabinete AVR7, está fabricada con lámina de acero rolado en frío, con perfiles laminados en los siguientes calibres:

Cal.12: Marcos laterales, canales "U" (soportes de barras), travesaños vertical, frontales y posteriores.

Cal.14: Tapas laterales, tapa superior, láminas de piso para módulos, puertas para módulos y compartimiento de cables. Las puertas están diseñadas con doblez perimetral de 17mm, para aumentar la rigidez mecánica y están provistas con bisagras de alta resistencia (Zamak), dando una vista exterior uniforme.

Cal.16: Tapas posteriores. La estructura fue diseñada para soportar los esfuerzos generados en la prueba de corriente de Corto Circuito de corta duración, determinada por la Norma.

COMPARTIMIENTO DE CABLES

Se dispone de 1 ducto horizontal para el manejo de cables de control; el cual puede ser localizado en la parte superior o inferior del gabinete, este ducto tiene la flexibilidad de ser el cubículo del alambrado tipo C y el ducto adecuado para la interconexión a las unidades adyacentes y el cableado general del CCM.

El ducto cuenta con las siguientes dimensiones:

- Ancho 500.0 mm
- Fondo 170.0 mm
- Alto 320.0 mm

Adicional a lo anterior, el gabinete cuenta con un compartimento lateral de cables, a lo largo de la estructura, con puerta abatible; con lo que se logra mayor accesibilidad al cableado de control y fuerza en cada módulo, evitando la necesidad de abrir puertas ajenas a la operación deseada. Este ducto está previsto con soportes laterales, que facilitan la fijación de los molotes de cable. La ejecución estándar, está previendo la acometida y salida de cables por la parte inferior o superior del gabinete proporcionando una mayor facilidad y flexibilidad al instalador, ya que cuenta en el piso y techo con preparación para el paso de cables; sin embargo, a solicitud expresa del cliente, se ofrece la preparación del Centro de Control de Motores, para la Acometida y/o salida de cables, por la parte superior

Los módulos son fabricados con lamina de acero cal. 14, resistentes a la corrosión, pintados en color blanco y diseñados de forma tal, que el equipo queda metálica y modular mente compartimentado, con seguridad para la acometida al bus vertical, fácil acceso a los dispositivos de protección, control y mando de la combinación, así como a los ductos para el manejo de cables.

La conexión del módulo con el bus vertical, se realiza mediante un tomacorriente rígido, fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio color negro, de alta rigidez dieléctrica, que soporta los dedos de contacto de solera de cobre.



MODULOS FIJOS

En el CCM AVR7 pueden ser instalados módulos fijos para el arranque de motores de gran capacidad así como tipos de arrancadores que emplean gran espacio y equipos muy pesados como son los arrancadores a tensión reducida por medio de autotransformador. La versatilidad del CCM AVR7 permite también la instalación de equipos diversos como pueden ser:

- PLC's.
- Centros de carga.
- Tableros de alumbrado.
- Sistemas de control automático.
- Equipo de medición analógico.
- Equipo de medición digital, etc



MODULOS PARA INTERR. TERMOMAGNETICOS

El CCM AVR7 cuenta también con un módulo especial para la instalación de 2 interruptores termomagnéticos hasta 125 A, cada uno, fabricado con las mismas protecciones que los módulos para los arrancadores.

OPERACIÓN EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DEL MODULO

Los módulos del sistema AVR7, están previstos con un mecanismo de enclavamiento, a través de Jaladera superior, que posiciona al módulo en situación de Conectado, Desconectado y de Prueba, asegurando la correcta acometida del dispositivo al bus vertical del gabinete.

Láminas de piso con guías, orientan el movimiento del módulo por medio de la jaladera inferior, facilitando el recorrido a cualquiera de las posiciones de operación, garantizando la estabilidad de la parte móvil durante todo el trayecto.

SHUTTER (PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS)

Al extraerse un módulo, automáticamente se opera un sistema protector contra contactos involuntarios a partes vivas, asegurando un frente totalmente muerto, al quedar las barras verticales completamente aisladas de la operación, aún en el proceso de la extracción.

RESTABLECIMIENTO DEL INTERRUPTOR

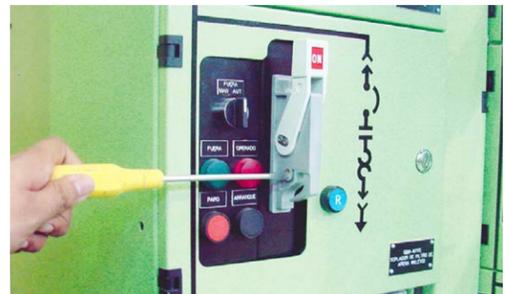
En caso de presentarse una falla por corto circuito, estando en operación el CCM, el interruptor del módulo correspondiente disparará, modificando la posición del Accionamiento exterior, ubicándose en el espacio intermedio "RESET" entre las posiciones "ON-OFF". Para restablecer el interruptor, primero se deberá eliminar la falla que generó el disparo. Después de haber terminado y anulado la causa, se deberá proceder a desbloquear la puerta del módulo, restableciendo el interruptor manualmente por medio de la palanca ejecutando la acción inversa, para dejar el Accionamiento en su posición original. Esta secuencia, en parte, representa una medida de seguridad; ya que para restablecer la energía al módulo, el operador tendrá que cerciorarse de las condiciones del equipo después de la falla.

MEDIO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN

La operación de los Interruptores termomagnéticos, se logra por medio de un Accionamiento vertical de tres posiciones con indicador visual en cada una de las posiciones "ON, OFF , RESET", y provisto con bloqueo mecánico para candado, el cual se acciona para ubicar al interruptor en posición "ON" y "OFF." Un seguro mecánico impide la apertura de la puerta cuando el interruptor se encuentra cerrado o en posición de servicio ("ON;" "1 "), lo cual evita, el acceso al módulo, estando energizada la unidad; no obstante, éste seguro es susceptible de ser desbloqueado, únicamente por personal capacitado, utilizando un desarmador, que se introduce por la perforación superior izquierda, especialmente diseñada con ese fin y localizada en la puerta del módulo, girando en sentido contrario a las manecillas del reloj. con lo cual, se posibilita la apertura de la puerta (en caso necesario), aun cuando el módulo se encuentra en servicio.

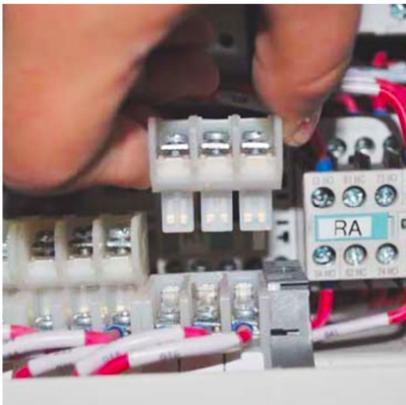
PLACA PORTA PULSABLES

Para alojar los elementos de mando y fusibles de control de la combinación, está previsto una placa soporte, dispuesta en el frente de la unidad removible, cuyo diseño en ejecución abatible, facilita el acceso para el mantenimiento de botones, lámparas y demás elementos de mando, así como para el cambio de los fusibles de control. Al abatirse la placa portapulsadores, se libera totalmente el frente de módulo, ofreciendo una accesibilidad completa a los dispositivos de protección y control instalados en la unidad.



CLEMAS TERMINALES

Los módulos están previstos de un soporte abatible para clemas terminales, el cual puede ser ubicado en 3 posiciones; a 0, 22.5 y 35 grados respecto al plano frontal, para facilitar el acceso a las terminales durante el mantenimiento de las unidades. Las clemas terminales usadas en el AVR7 son de "jalar - separar" cumpliendo así con especificaciones de la industria petrolera, permitiendo que el módulo



MEDIO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN

CCM AVR7 está diseñado para diferentes clases de alambrado según las:

- 5.1 Clase 1, tipo A.
- 5.2 Clase 1, tipo B y Clase 11, tipo B.
- 5.3 Clase 1, tipo C y Clase 11, tipo C.

BUS PRINCIPAL (HORIZONTAL)

Se utiliza como estándar, solera de cobre electrolítico de 3/8" de espesor, plateado en todas las áreas de contacto. Como opción (adicional) se manejan otro tipo de secciones transversales de barra de Cobre, dependiendo de la densidad de corriente especificada con el proyecto y/o solera de Cobre con superficie con terminado plateado (estañado) y/o barnizado.

6.1. La densidad de corriente estándar es de 1000 A/pulg² en las siguientes capacidades. 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600 y 2000 A.

6.2. Como alternativa estandarizada, el Bus Principal (Horizontal) también se ofrece con densidad de corriente de 800 A/pulg² con funda termocontráctil (Ejecución PEMEX), con la sección transversal de barras adecuada, para cumplir los parámetros y valores de prueba especificados en la Norma.

6.3. Capacidad de corto circuito. Se manejan como estándar los diseños de soportería de barras para 25,42 y 65 kA.

6.4. Los conectores entre bus horizontal y el vertical están fabricados del mismo material y unidos con tornillos cabeza de coche de diámetro 3/8" NC, grado 5.

La distancia entre fases y de fase a tierra, cumple con los requerimientos de la Norma NEMA ICS-1-111. El bus horizontal esta rígidamente soportado sobre aisladores de material dieléctrico, con una altura de 1 3/8".

Como alternativa estandarizada en la ejecución de PEMEX y CFE toda la tornillería del bus es de acero inoxidable.

6.5. Bus de tierra. Fabricado con solera de cobre y colocado en la parte inferior de la estructura con tornillos día 3/8"NC grado 5, en ambas columnas, adicional cuenta con un bus de tierra vertical en cada sección, para garantizar que todos los módulos queden perfectamente aterrizados.

6.6. El bus horizontal principal y el derivado vertical se encuentran totalmente compartimentados con lamina cal. 14

COLOR

7.1. El portapulsor y el accionamiento de los módulos son, de color negro mate, logrando dar un toque futurista.

7.2, La estructura puede ser: Color Gris ANSI-61, Verde PEMEX 628 (Pantone® Matching System PMS577), o verde pistache 14 CFE.



ACCESORIOS ESTÁNDAR

8.1. Lámina divisora intermedia. Fabricada en lámina de acero calibre 14, prevista de cortes para el paso de barras de cobre de bus de tierra y principal, con una placa de material aislante retardante a la flama, que evita el paso de gases entre las secciones.

8.2. Bus mímico, al frente del CCM, con ancho del dibujo de barras principales de 19 mm y las derivadas de 6 mm rotulado a todo lo largo del CCM con esmalte alquidalico, en color contrastante con el CCM, indicando el servicio, nombre del equipo y clave.

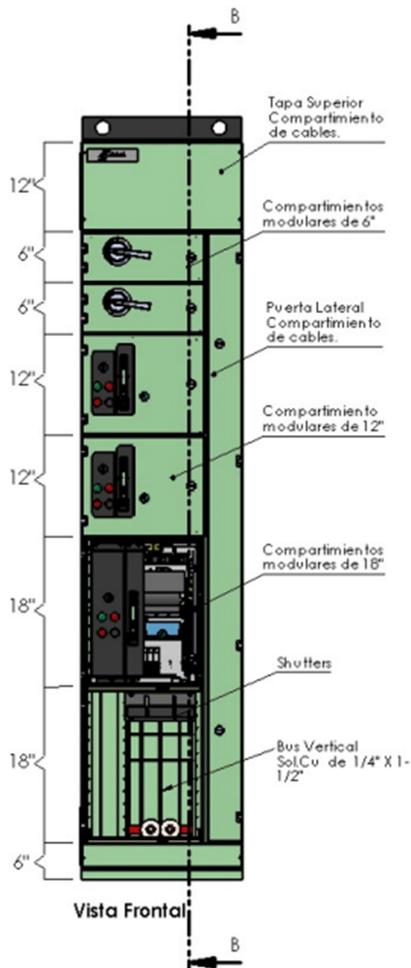
8.3. Placas de identificación para las secciones de interruptor principal, de enlace y módulos. Fabricada de lamicoide de 2 mm de espesor, fondo negro y letras blancas.

TABLA DE SELECCIÓN

Aparatos básicos para Arrancadores a tensión plena, de acuerdo a las recomendaciones de dimensionamiento de NEMA.

Tamaño NEMA	I perm. NEMA (A)	Máximos HP en motores 3F	
		220 V	440 V Tipo *
00	9	1.5	2
0	18	3	5
1	27	7.5	10
2	45	15	25
3	90	30	20
4	135	50	100
5	270	100	200

ACCESORIOS ESTÁNDAR



INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

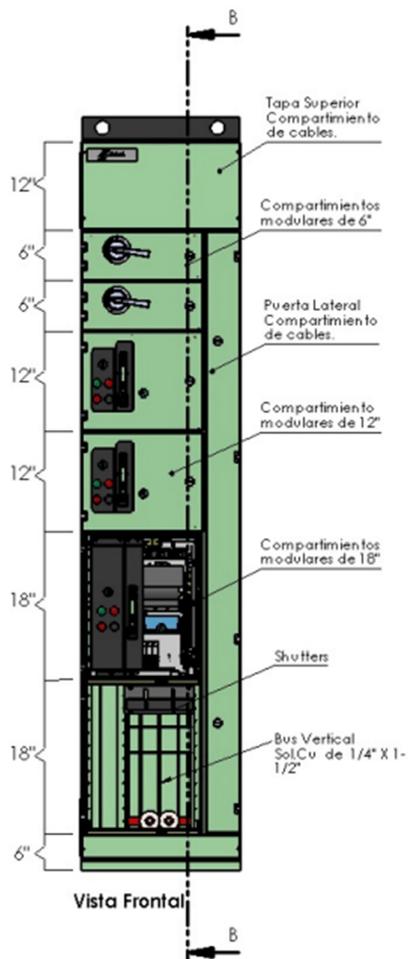
CAPACIDAD AMP.	MARCO	TAMAÑO ESPACIO	FÍSICO mm
125	ED	1	320.0
225	FX	3	480.0
400	JX	3	480.0
600	LX	3	480.0

INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

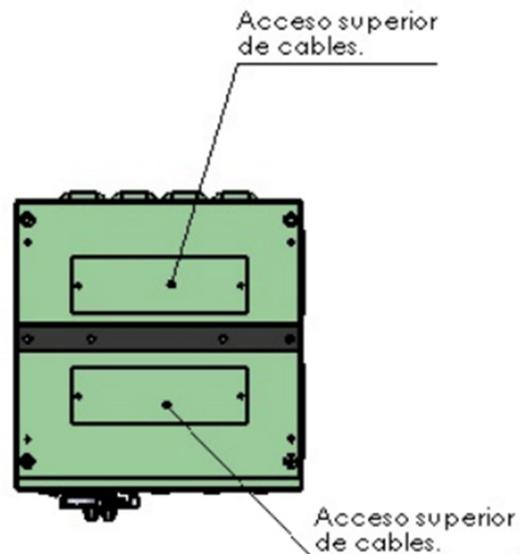
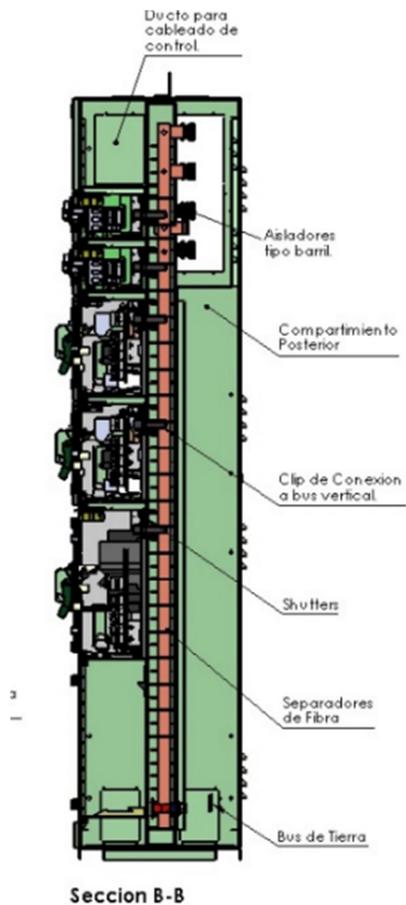
TAMAÑO (NEMA) DE LA COMBINACIÓN	CAPACIDAD MÁXIMA HP		TAMAÑO ESPACIO	FÍSICO mm
	220 V	440 V		
125	ED	10	1	320.0
225	FX	25	2	320.0
400	JX	50	3	480.0
600	LX	100	4	640.0
600	LX	200	5	960.0

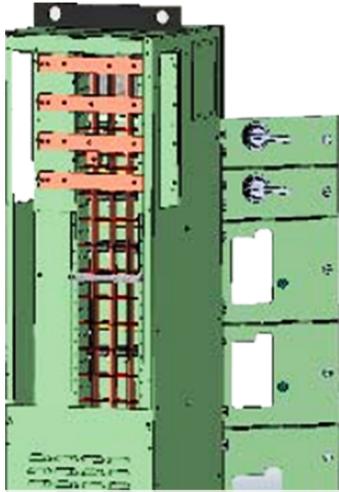
Equipo que incluye

- 1 Int. Termomagnético (-SB)
- 1 Contactor (-M)
- 1 Relevador Bimetálico (-OL)
- 1 Trafo. Control (-TC)
- 3 Fusibles (-FUL1 a -FULL 3)
- 1 Contactor auxiliar (-MX)
- 3 Botones (-PC, -PBR, PBO)
- 2 Lámparas (-LV, -LR)
- 1 Selector (-CS)
- Max. 15 clemas control (-TB)
- Clemas de Fuerza (-TB)

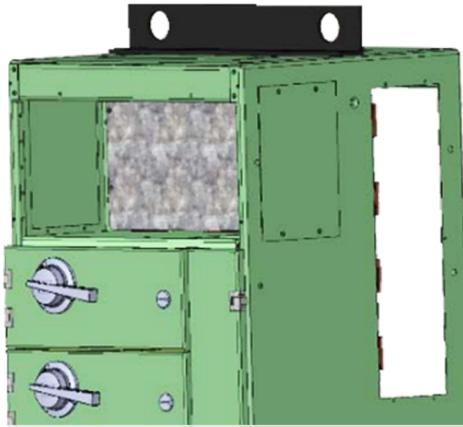


DATOS TÉCNICOS	
La instalación cumple con las especificaciones NEMA ICS-3 y NOM J353-1999	
Tensión nominal	480V
Tensión máxima	1000V
Tensión aplicada	2KV
Corriente de corto circuito (1s)	25, 42 y 65 KV
Corriente nominal	600/200 A
Tensión nominal para circuito de control	120VCA
Frecuencia nominal	60 Hz
Tipo de protección	NEMA 1, 14, 12
Barras colectoras	800 Amp
Barras de tierra PE	400 Amp
Designación de las fases	L1-L2-L3-N
Pintura color	Gris ANSI-61 or PEMEX-628 Verde Pistache 14 CFE
Altura sobre el nivel del mar	1000 m
Temperatura ambiente	35°C
Tipo de tablero	AVR7
Peso medio del tablero con equipo	350 Kg

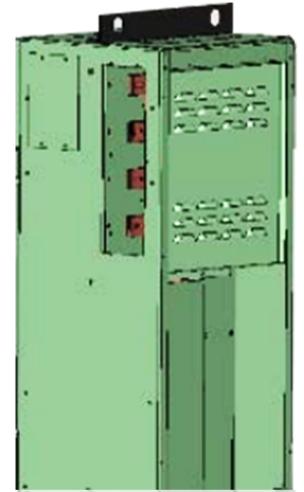




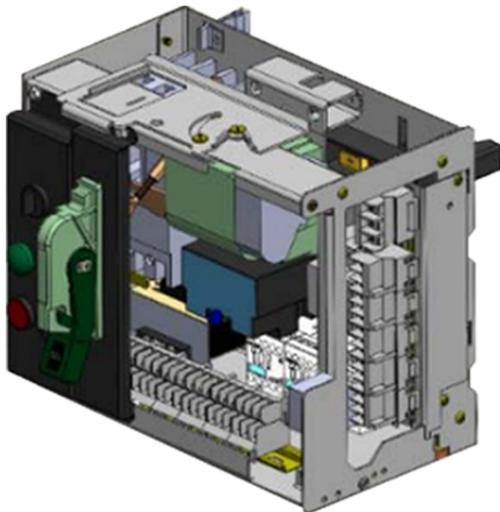
**BUS VERTICAL
COMPARTIMENTADO**



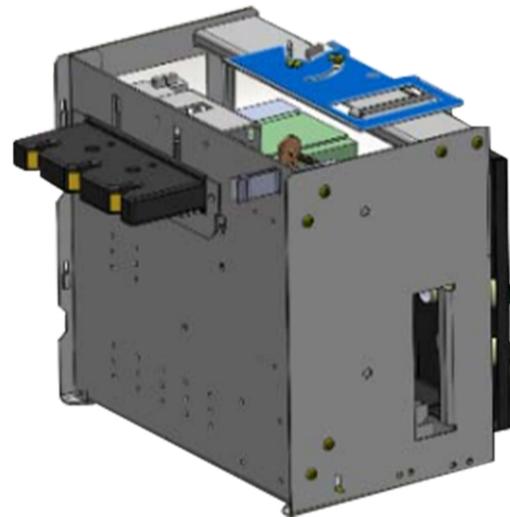
**COMPARTIMENTO CONTROL
Y COMUNICACIÓN**



**PROTECCIÓN DE
BUS PRINCIPAL**



**SILLETA DE
ALTA DENSIDAD**

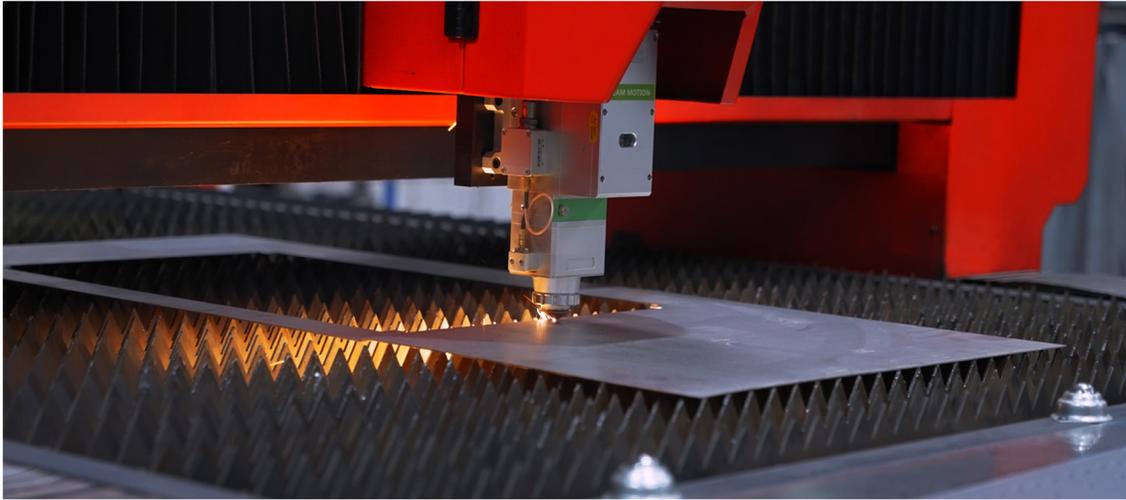


**CLIP
PRINCIPAL**

INFRAESTRUCTURA



INFRAESTRUCTURA



INFRAESTRUCTURA



Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de INTEGRA o visite: <https://integramx.mx/>



Si desea más información, instale un lector de códigos QR en su dispositivo móvil, escanéelo y amplíe los detalles.