

FORZA MASTER 1500W

REQUISITOS **PREVIOS A LA INSTALACIÓN**



V250522

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
Listado de requerimientos para la instalación.	4
Listado de requisitos a enviar al agente de cuenta.	7
APÉNDICES.....	8
1. Efectos adversos por condiciones ambientales no adecuadas	8
2. Punto de Rocío.....	8
3. Distribución de máquina y periféricos	9
3.1 Opción 1: Distribución Estándar	10
3.2 Opción 2: Periféricos en cuarto frío (Recomendado para ambientes mayor a 30°C).....	11
Contactos de Soporte Técnico.....	12

Elaborado por: Ing. Mateo Pérez
Revisado y Aprobado por: Ing. Santiago Pineda

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo detallarle al cliente los requisitos necesarios con los que debe contar para la instalación de la máquina FORZA MASTER 1500W

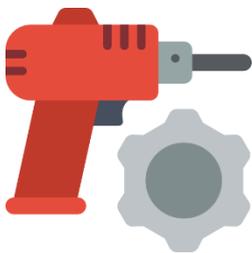
Buscamos mejorar el documento constantemente, cualquier discrepancia o duda háganos llegar sus comentarios al Área de Desarrollo: [AQUÍ](#)



FORZA Láser se reserva el derecho de la interpretación final de este documento, el cual está sujeto a cambios o mejoras sin previo aviso

REQUERIMIENTOS

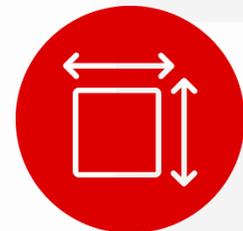
1. Herramientas



2. Consumibles



3. Espacio físico y seguridad



4. Instalaciones Eléctricas



5. Condiciones ambientales



Listado de requerimientos para la instalación

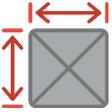
1. Herramientas

ELEMENTO	VALOR	NOTA
 Rotomartillo	-	Perforación de agujeros para colocar canaletas FORZA.
 Gato hidráulico	Para mínimo 1 tonelada	Para levantar la máquina y colocar niveladores
 2 Transpalets (OPCIONAL)	Para mínimo 1 tonelada c/u	En caso de que se requiera mover la máquina después de haber sido colocada por el montacargas.

2. Consumibles y accesorios

ELEMENTO	VALOR	NOTA
 Tanque de oxígeno	Mínimo 6 m ³	La pureza del Oxígeno debe ser al menos de 99.95%
 Regulador y manómetro (O2)	Mínimo 10 bar	A la salida del tanque de oxígeno.
 Tanque de nitrógeno (OPCIONAL)	Mínimo 6 m ³	La pureza del Nitrógeno debe ser al menos de 99.95%
 Regulador y manómetro (N2)	Mínimo 20 bar	A la salida del tanque de nitrógeno en caso de usarlo.
 Acoples para manguera	Para diámetro 8mm	El acople debe estar unido al regulador de presión para que entre la manguera de 8mm. Ejemplo
 10 metros de manguera	Diámetro exterior 8mm	Para conexiones de la máquina con gases de apoyo
 Tubo PTR cuadrado Aluminio	Perfil: 3x3in Espesor: 1mm Largo: 1m	Para realizar las pruebas de corte y calibraciones iniciales en tubería.
 Tubo circular Aluminio	D: 3in-Espesor: 1mm Largo: 1m	Para realizar las pruebas de corte y calibraciones iniciales en tubería.
 Agua destilada desmineralizada	16 litros (4.5 galones)	Para el uso del enfriador (chiller)

3. Espacio físico y normativa de seguridad

	PARÁMETRO	VALOR	NOTA	
	Espacio mínimo del lugar de trabajo	Ancho: 4.7m Largo: 8.3 a 10.8m Alto: 3.m	Recomendado 1.5m por lado sobre la medida de la máquina, para tener suficiente espacio de movimiento de los operarios y mantenimiento del servicio técnico. (Revisar apéndice 3)	
	Condiciones ideales del piso	Dureza: 4.18kgf Inclinación: 0.2mm/m	La superficie tiene que ser plana y sin movimiento. Máximo 1 a 2 mm de variación vertical por cada 10 metros para garantizar una operación óptima.	
	Dimensiones de la puerta para la entrada	Mínimo 3m x 3m	Se debe considerar que la máquina llega semi ensamblada y que el montacargas necesita maniobrar para ubicarla en el lugar de trabajo.	
	Ruta de ingreso	-	Se debe disponer de un espacio suficiente desde la calle hasta el lugar de instalación para la maniobrabilidad del montacargas con la máquina.	
	Ruta de almacenamiento y alimentación de planchas y tubos	Depende del tamaño de la plancha o tubo	Se requiere el suficiente espacio para cargar y almacenar planchas de hasta 1500x3000mm y tubos de longitud máxima 6000mm. Si son planchas pesadas, considerar el suficiente espacio para equipos de elevación y transporte.	
	Ducto de extracción	Para diámetro 10"	Necesario para expulsar los gases producidos en el corte, mediante el extractor y el tubo flexible que vienen incluidos con la máquina.	
	Sin materiales químicos cerca del lugar de instalación	-	Para evitar incendios o explosiones que pudieran darse al reaccionar ciertos químicos peligrosos con las chispas producidas al cortar.	
	Libre de vibraciones considerables	-	Si el lugar se ve afectado por vibraciones considerables durante el corte, esto afectará la calidad del mismo.	
	Lejos de trabajos con fuego	-	Las chispas producidas por el corte láser aumentan el riesgo de un incendio si se tienen cerca trabajos con fuego	

4. Instalación eléctrica

PARÁMETRO	VALOR			NOTA
 Interruptor Termomagnético (ITM) y conductor de tierra (PE)	ITM	Conductor PE (Cobre)	Voltaje	Se recomienda que el ITM tenga una altura de 1.5 a 1.75 metros desde el piso para que sea accesible.
	70A	10 AWG	220 VAC 1ph	
 Calibre del cable que va hasta el ITM	Hasta 60°C	Hasta 90°C	Voltaje	El dimensionamiento del calibre de cable se realizó en base a la NOM-001-SEDE.
	2x4AWG	2x6AWG	220 VAC 1ph	
 Capacidad total del transformador o subestación de la máquina	Mínimo 30kVA			Para la alimentación de la máquina y sus periféricos, considerando el consumo de energía pico de cada equipo.
 Conexión a sistema de puesta a tierra (SPT)	Voltaje entre neutro y tierra menor a 5V y resistencia del SPT menor a 50Ohm o según como se especifique en la normativa local			Una correcta instalación del SPT protege tanto al equipo como a los operarios en el caso de falla eléctrica
 Distancia entre ITM y máquina	Menor a 10 metros			Si la distancia es mayor a 10 metros, el cliente debe hacerse responsable del cableado y conexión del ITM a la máquina.

5. Condiciones ambientales

PARÁMETRO	VALOR	NOTA
 Humedad relativa	10% - 85%	Mantener seco el ambiente del compartimento de la fuente y de la parte eléctrica con bolsas de sílica o disponer de aire acondicionado en todo el lugar de trabajo.
 Límites de temperatura	10°C - 30°C	La temperatura no debe tener cambios significativos en el lugar de instalación.

Listado de requisitos a **enviar al agente de cuenta**

Es fundamental que se envíe al agente de cuenta las evidencias gráficas (fotos o videos) de los siguientes requisitos con los que el cliente debe contar, caso contrario no se podrá realizar la instalación de la máquina.

Enviar evidencias gráficas al agente de cuenta

	REQUISITO	
<input type="checkbox"/>	ITM a menos de 10 metros de la máquina	
<input type="checkbox"/>	Mediciones de voltaje de cada línea eléctrica	
<input type="checkbox"/>	Conexión a sistema de puesta a tierra	
<input type="checkbox"/>	Capacidad total del transformador o subestación de la nave/taller de mínimo 30kVA	
<input type="checkbox"/>	Tanque de oxígeno con su regulador, manómetro y acople para manguera 8mm	
<input type="checkbox"/>	Tanque de nitrógeno con su regulador, manómetro y acople para manguera 8mm (EN CASO DE USARLO)	
<input type="checkbox"/>	10 metros de manguera de Nylon 8mm diámetro exterior	
<input type="checkbox"/>	4.5 Galones (16 litros) de agua destilada desmineralizada	
<input type="checkbox"/>	Gato hidráulico de mínimo 1 tonelada	
<input type="checkbox"/>	Rotomartillo	
<input type="checkbox"/>	Material para hacer pruebas de corte (planchas del metal que el cliente requiera calibrar)	
<input type="checkbox"/>	Tubo de Aluminio PTR cuadrado (Perfil 3x3in, Espesor 1mm, Largo 1m)	
<input type="checkbox"/>	Tubo de Aluminio circular (Diámetro 3in, Espesor 1mm, Largo 1m)	
<input type="checkbox"/>	Ubicación en Google Maps	
<input type="checkbox"/>	Vídeo desde la calle indicando el tamaño del portón de ingreso, el tipo de suelo y el recorrido hasta llegar al lugar.	

APÉNDICES

1. Efectos adversos por condiciones ambientales no adecuadas

Tabla 1. Efectos por condiciones ambientales no adecuadas.

TECNOLOGÍA	TEMPERATURA	ALTITUD	HUMEDAD RELATIVA
Equipos Electromagnéticos /Eléctricos	El aumento de la temperatura puede provocar un aumento de la resistencia y disminución de eficiencia.	Disminución de la eficiencia en promedio 3-5% por cada 1,000 metros de altitud.	Aumento de la humedad puede afectar aislamientos y generar problemas de corrosión y cortocircuitos.
Equipos Electrónicos	Aumento de la temperatura puede afectar componentes electrónicos y disminuir rendimiento.	Disminución de la eficiencia en promedio 3-5% por cada 1,000 metros de altitud.	Alta humedad puede afectar aislamientos y componentes, y causar problemas de corrosión.
Tecnología fibra láser	Mayor temperatura puede afectar el rendimiento y la vida útil del láser y los componentes asociados.	No se observa una disminución significativa en rendimiento debido a la altitud.	Alta humedad puede afectar la integridad óptica y causar problemas de condensación.

2. Punto de Rocío

La siguiente tabla puede consultarse para conocer el punto de rocío (temperatura a la que la humedad precipitará o condensará el aire ambiente) en diferentes entornos de trabajo. Si la temperatura de operación del láser es inferior a la temperatura de cruce en la carta, existe riesgo de condensación dentro del láser.

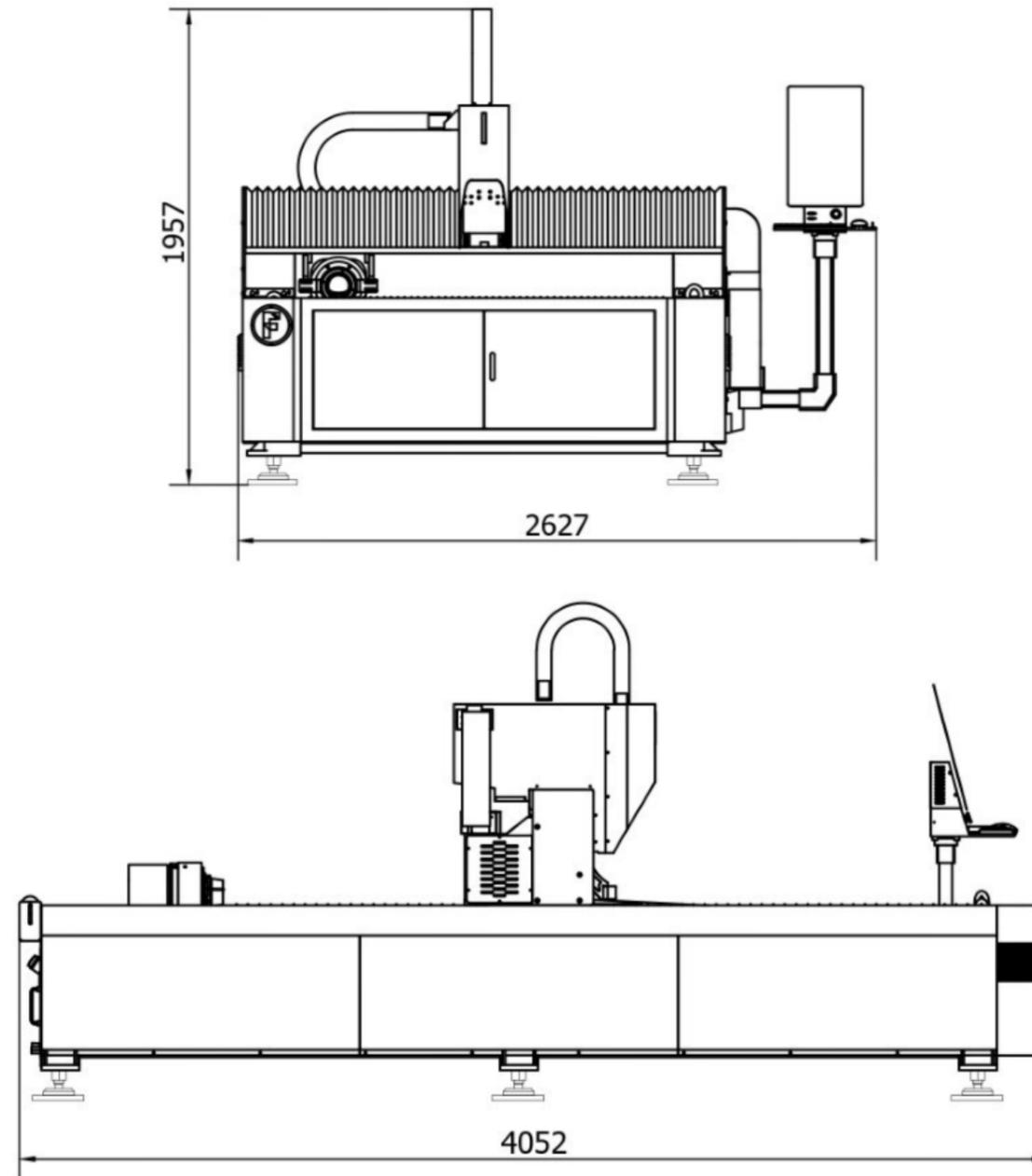
Tabla 2. Punto de rocío del ambiente

PUNTO DE ROCÍO DEL AMBIENTE																
Temperatura del cuarto (°C)	Humedad relativa máxima															
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%						
10	-20	-11.9	-6.8	-3	0.6	2.6	4.8	7.6	8.4	9.2						
15	-16.4	-7.9	-2.4	1.5	4.7	7.3	9.6	11.6	13.4	14.2						
20	-12.5	-3.7	1.9	6	9.25	12	14.4	16.4	18.3	19.2						
25	-8.7	0.5	6.2	10.5	13.8	16.7	19.1	21.3	23.2	24.1						
30	-5	4.6	10.5	15	18.4	21.4	23.9	26.2	28.2	29.1						
35	-1.2	8.5	15	19.5	23	26	28.5	31	33	34						
40	2.6	12.7	19.1	23.8	27.6	30.7	33.5	35.9	38	39						
50	10	20.8	27.6	32.6	36.7	40	43	45.6	47.9	49						
	Rango de temperatura de operación del láser															
	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #f08080;"></td> <td>Presencia de congelamiento en el agua del chiller.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td>Presencia de condensación en la fuente láser.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td>Sin presencia de condensación.</td> </tr> </table>											Presencia de congelamiento en el agua del chiller.		Presencia de condensación en la fuente láser.		Sin presencia de condensación.
	Presencia de congelamiento en el agua del chiller.															
	Presencia de condensación en la fuente láser.															
	Sin presencia de condensación.															

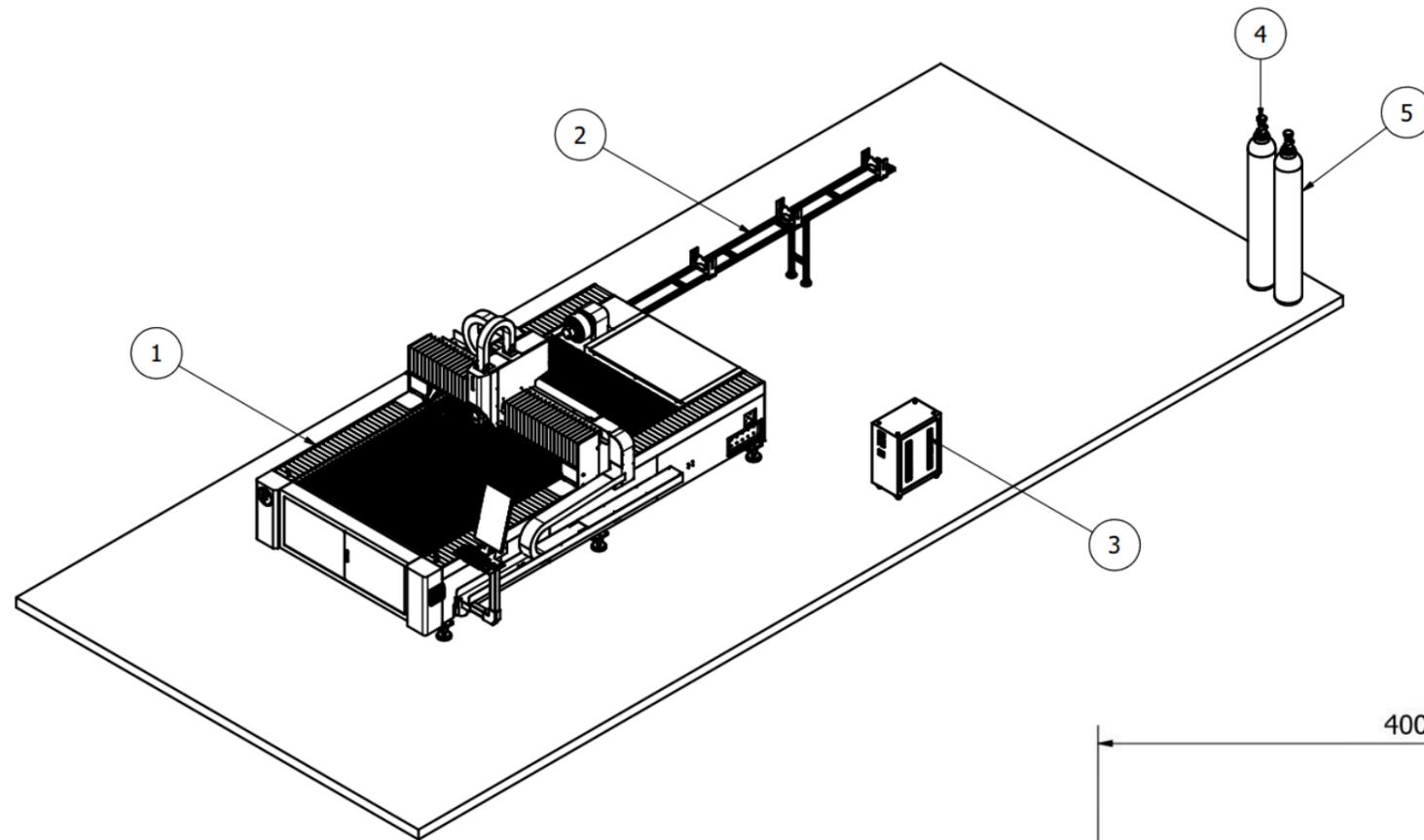
IMPORTANTE: No realice ningún trabajo si se encuentra por debajo del punto de rocío (amarillo o rojo).

3. Distribución de máquina y periféricos

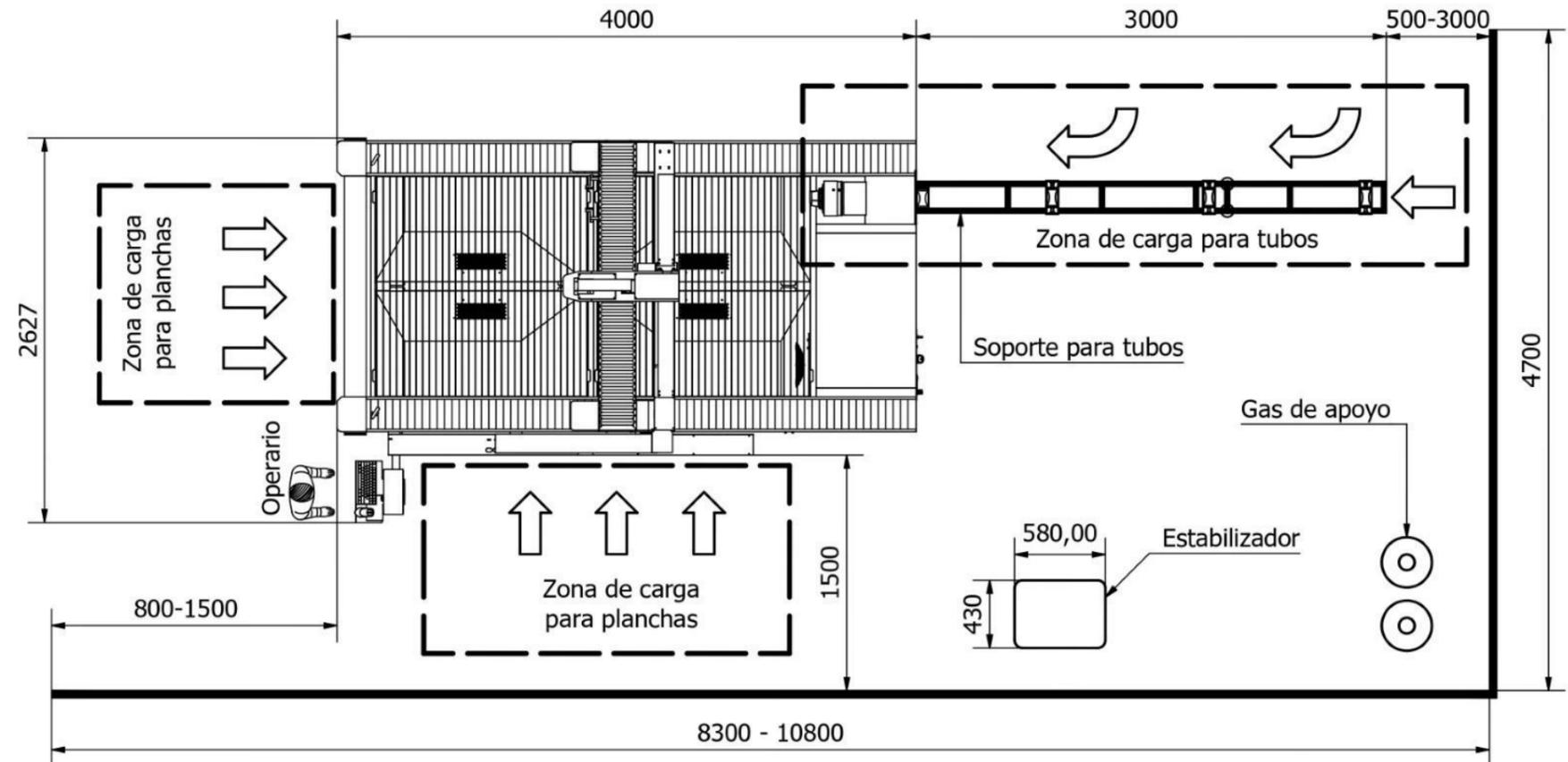
Dimensiones generales FORZA Master



3.1 Opción 1: Distribución Estándar

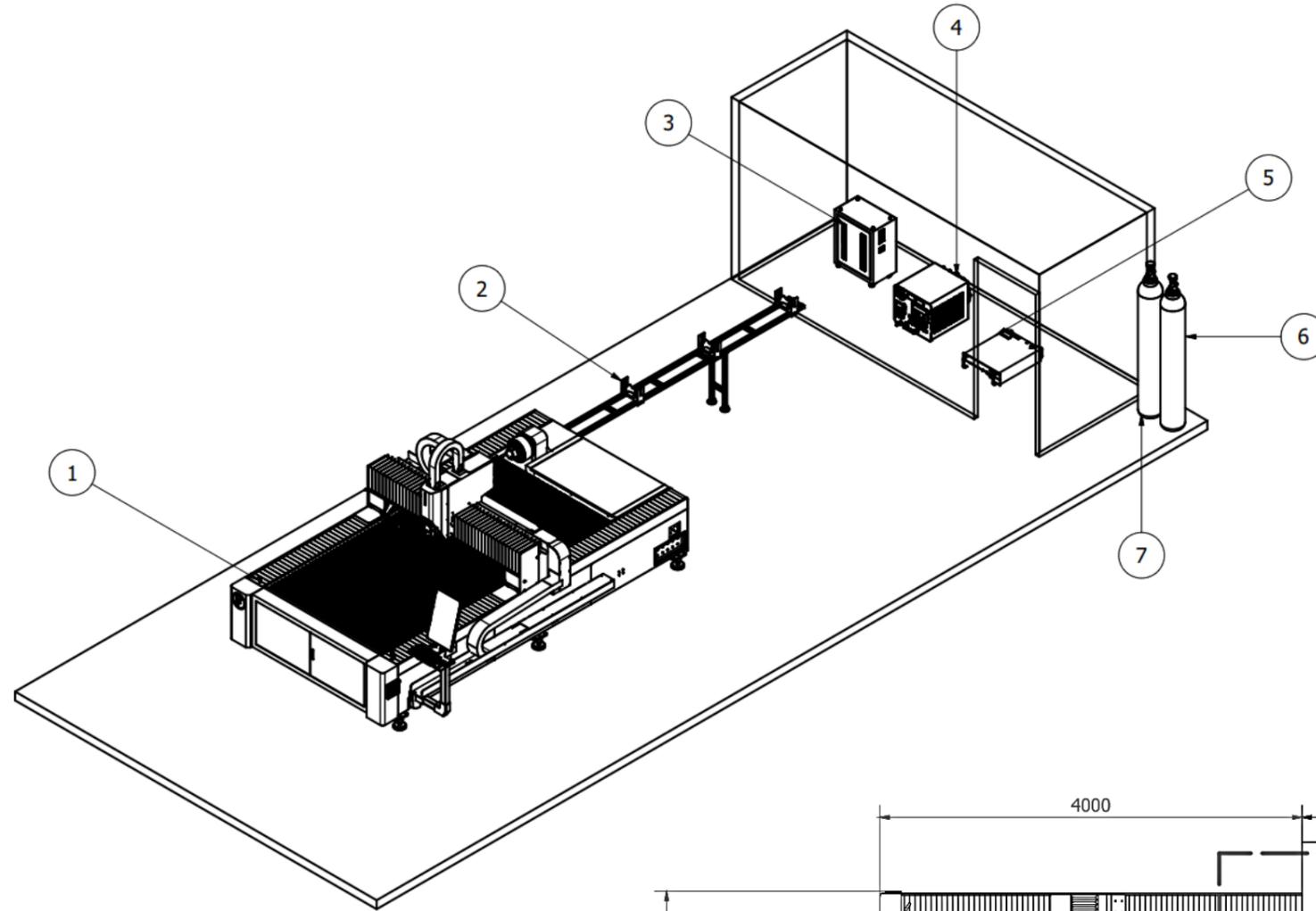


LISTA DE PIEZAS		
ELEMENTO	CTDAD	DESCRIPCIÓN
1	1	FORZA Master
2	1	Soporte posterior para tubos
3	2	Regulador
4	1	Tanque de gas auxiliar 1
5	1	Tanque de gas auxiliar 2

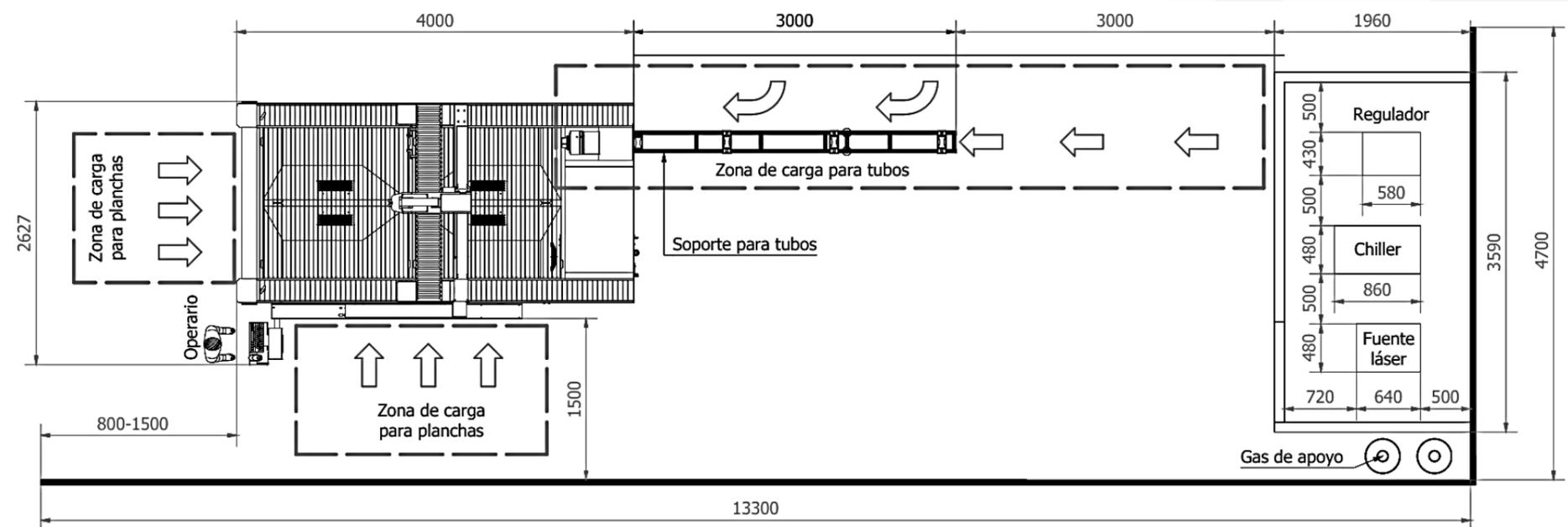


3.2 Opción 2: Periféricos en cuarto frío (Recomendado para ambientes mayor a 30°C)

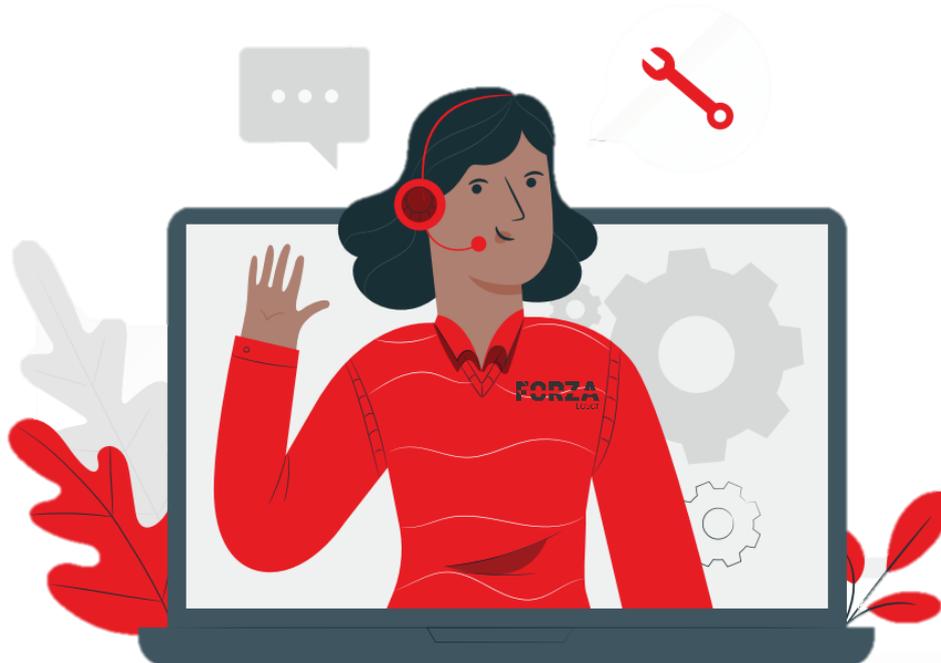
La fuente láser y el chiller que van dentro de la máquina, necesitan ir en un cuarto frío externo cuando la temperatura es lo suficientemente alta



LISTA DE PIEZAS		
ELEMENTO	CTDAD	DESCRIPCIÓN
1	1	FORZA Master
2	1	Soporte posterior para tubos
3	2	Regulador
4	1	Chiller
5	1	Fuente láser
6	1	Tanque de gas auxiliar 1
7	1	Tanque de gas auxiliar 2



Contactos de **Soporte Técnico**



El servicio técnico de FORZA Laser está a su disposición para consultas técnicas:

Teléfono:	+ 593 99 328 3781
E-mail:	support@forzalaser.com
Web:	https://support.forzalaser.com

Buscamos mejorar el documento de forma constante, por lo que le solicitamos muy amablemente que nos informe de cualquier discrepancia que haya constatado con la máquina. Háganos llegar sus comentarios o sugerencias a nuestra Área de Desarrollo: [AQUÍ](#)

La FORZA Master está equipada con la versión del software más actual, así como con los documentos de software y hardware vigentes en el momento del embalaje.

Entre tanto, podría haber disponibles nuevas versiones de los documentos y del software. Para mantenerse siempre en el estado más actual, visite el área de soporte de nuestra página web: <https://support.forzalaser.com/>