

Manuel de commande

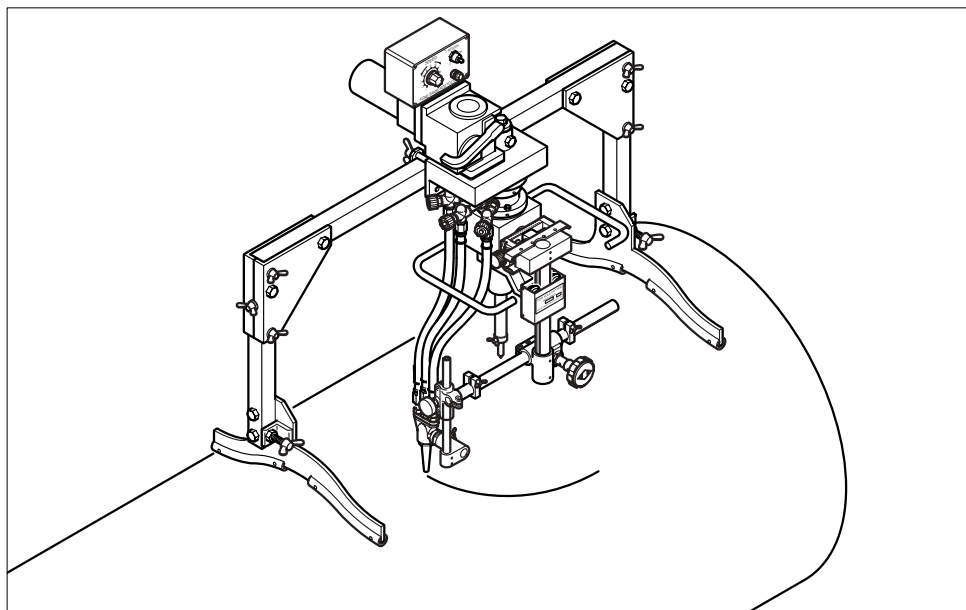
Manual de funcionamiento

Manuale d'uso



KHC-600D

PORTABLE AUTOMATIC GAS CUTTER



For every person who will be engaged in operation and maintenance supervision, it is recommended to read through this manual before any operations, so as to permit optimum operation of this machine

KOIKE SANSO KOGYO CO.,LTD.

INDICE DE MATERIAS

1	Normas de seguridad	5
1.1	Introducción	5
1.2	Normas generales de seguridad de la máquina	5
1.2.1	Seguridad de la máquina	5
1.2.2	Ropa de seguridad	6
1.2.3	Precauciones del sistema eléctrico	6
1.2.4	Precauciones para la reparación y revisión	7
1.3	Precauciones generales de seguridad durante el oxicorte	7
1.3.1	Prevención de explosiones	7
1.3.2	Precauciones de seguridad con el regulador de presión	7
1.3.3	Precauciones de seguridad para los cilindros de gas a alta presión	7
1.3.4	Precauciones de seguridad para las mangueras	8
1.3.5	Precauciones de seguridad contra incendios	8
1.3.6	Precauciones de seguridad para quemaduras en la piel	8
1.4	Precauciones de seguridad para el funcionamiento y la manipulación	9
2	Ubicación de las etiquetas de seguridad	11
3	Esquema de la máquina	13
3.1	Características de la máquina	13
3.2	Nombre y función de cada sección	14
3.3	Características técnicas	16
4	Preparación para el funcionamiento	19
4.1	Contenido del embalaje	19
4.2	Montaje de la máquina	19
4.3	Preparación para el funcionamiento	20
4.3.1	Conexión del cable de alimentación	20
4.3.2	Conecte la manguera de suministro de gas	20
4.3.3	Conexión de la boquilla	20
4.3.4	Montaje del tubo que debe cortarse	22
4.3.5	Ajuste de la velocidad de corte	23
5	Operación de corte	25
5.1	Adopte las medidas de seguridad antes de iniciar el funcionamiento	25
5.1.1	Conecte la toma de tierra de la máquina	25
5.1.2	Selección de la boquilla	25
5.1.3	Funcionamiento del conmutador inversor del sentido de desplazamiento	25
5.2	Ajuste de la ignición y de la llama	27
5.3	Sistema de corte y perforación	28
5.4	Procedimientos para el inicio de la operación de corte y extinción de la llama	28

5.5	Medidas de seguridad contra el retroceso de la llama o las llamaradas .	29
5.5.1	Prevención del retroceso de la llama	29
5.5.2	Prevención de llamaradas	29
5.6	Opciones	30
5.6.1	Método de montaje del dispositivo para tubos de diámetro pequeño 30	
5.6.2	Método para montar el soporte voladizo	31
6	Mantenimiento y revisión	33
6.1	Revisión diaria	33
6.2	Mantenimiento y revisión trimestral y semestral	33
7	Localización y reparación de averías	35
8	Esquema eléctrico y plano de conjunto	37
8.1	Esquema eléctrico	37
8.2	Plano de conjunto	38
9	Lista de piezas	39
9.1	Dispositivo distribuidor	39
9.2	Unidad de accionamiento	42
9.3	Unidad de soplete	45
9.4	Unidad de soporte	48
9.5	Unidad eléctrica	50
9.6	Juego para diámetros pequeños (opcional)	52
9.7	Soporte voladizo (opcional)	53
10	Datos de corte	55

PREFACIO

Introducción

Le agradecemos que haya comprado este producto. Este manual va dirigido a los operarios y al personal de mantenimiento. Lea detenidamente el manual de funcionamiento para asegurar una utilización correcta, segura y eficaz de la máquina.

Asegúrese de leer, entender y tomar todas las precauciones de seguridad necesarias.

Medidas de seguridad

Este producto está diseñado para ser seguro, pero puede provocar accidentes graves si no se hace funcionar correctamente. Los encargados de hacer funcionar y de reparar esta máquina deben leer detenidamente este manual antes de proceder a ponerla en marcha, inspeccionarla y realizar su mantenimiento. El manual debe estar cerca de la máquina para que quienes se ocupan de hacerla funcionar, de revisarla y de realizar su mantenimiento puedan consultarlo en caso de que sea necesario.

- No use la máquina de manera negligente sin seguir las instrucciones del manual.
- Use la máquina sólo después de haber entendido plenamente el contenido del manual.
- Si le resulta difícil entender una explicación incluida en el manual, póngase en contacto con nuestra empresa o con el departamento de ventas.
- Para llegar a entenderlo plenamente, tenga el manual a mano en todo momento y léalo tantas veces como sea necesario.
- Si el manual se pierde o resulta dañado, pida uno nuevo a nuestra empresa o al departamento de ventas.
- Cuando transfiera la máquina a un nuevo propietario, asegúrese de entregarle también este manual.

Formación del operario de la máquina

Los operarios y el personal de reparaciones de esta máquina deben entender plenamente el contenido del manual de instrucciones y recibir la formación adecuada para hacer funcionar este equipo.

Significado de los símbolos

En este manual se emplean signos (símbolos) de seguridad para indicar mensajes de seguridad y palabras de advertencia para señalar el grado o nivel de peligro. Los indicadores de seguridad se explican en la tabla siguiente.

Símbolo	Nombre	Significado
	Símbolo de alerta de seguridad	Este símbolo se aplica para indicar mensajes generales de aviso, advertencia y peligro.
	Tenga cuidado de que no le queden los dedos atrapados.	Puede sufrir lesiones en los dedos si introduce la mano en el punto de inserción.
	Aviso: ¡Descarga eléctrica!	Bajo circunstancias especiales, existe el riesgo de descarga eléctrica.
	Este equipo debe tener conexión a tierra.	Los operarios deben conectar a tierra el equipo utilizando el terminal de conexión a tierra de seguridad.
	Advertencia contra quemaduras.	En determinadas condiciones pueden sufrirse quemaduras.
	Aviso: ¡Altas temperaturas!	En determinadas condiciones pueden sufrirse lesiones debido a la elevada temperatura.
	Aviso: ¡Ignición!	En determinadas condiciones puede producirse ignición.
	Saque la clavija de la base de enchufe.	Los operarios deben sacar la clavija de la base de enchufe cuando se produzca un fallo o cuando exista el peligro de que caiga un rayo.

tabla 2 - 1

1 Normas de seguridad

1.1 Introducción

El incumplimiento de las normas de seguridad en las operaciones de funcionamiento, revisión y mantenimiento puede provocar muchos accidentes. Antes de iniciar operaciones de funcionamiento, revisión y reparación, lea cuidadosamente, entienda y domine las normas de seguridad y las precauciones descritas en este manual de funcionamiento y en la máquina.

Los mensajes de seguridad utilizados en este manual se clasifican como se indica en las etiquetas de seguridad de la máquina.



Peligro

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves. La etiqueta de seguridad en la máquina se coloca en lugares en los que se pueden producir lesiones o accidentes graves.



Advertencia

Indica una situación potencial de peligro que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves. La etiqueta de seguridad en la máquina se coloca en lugares en los que se podrían provocar lesiones o accidentes graves.



Prudencia

Indica una situación potencial de peligro que, si no se evita, puede provocar lesiones o daños menores o desperfectos en la máquina.

Nota:

Indica una explicación adicional para una información concreta.

1.2 Normas generales de seguridad de la máquina

1.2.1 Seguridad de la máquina

- La carcasa de la máquina está hecha principalmente de aleación de aluminio para reducir el peso. Por esta razón, procure no dejar caer objetos pesados sobre la máquina, o no dejarla caer durante el

transporte, puesto que la aleación no está diseñada para soportar tales impactos.

- Cuando monte las mangueras del soplete oxiacetilénico y del distribuidor, apriete la tuerca con la llave que se entrega con el equipo. Después de montarlas, con un líquido de detección, asegúrese de que no haya escape de gas. Si detecta un escape de gas, vuelva a apretar la tuerca firmemente.
- Nunca desmonte la máquina, excepto para trabajos de mantenimiento y revisión. De lo contrario provocará un funcionamiento defectuoso.



- Nunca introduzca modificaciones en la máquina. Esta práctica es muy peligrosa.



- Desconecte siempre la máquina cuando no la utilice.
- Nunca utilice la máquina en el exterior cuando el clima sea húmedo. Provocará fallos en la máquina y podría causar accidentes fatales por descarga eléctrica.

1.2.2 Ropa de seguridad

- Durante las operaciones, asegúrese de llevar manoplas, gafas y casco de protección, así como zapatos de seguridad.



- Para evitar descargas eléctricas, evite operar en la máquina con la ropa o las manos mojadas.

1.2.3 Precauciones del sistema eléctrico



- 1 Antes de poner la máquina en marcha, asegúrese de comprobar la tensión de entrada. La tensión de entrada deberá fluctuar en un ± 10 % del voltaje nominal. La máquina no debe funcionar a una tensión que supere este límite.
- 2 Como los enchufes metálicos son de tipo roscado, apriételos firmemente para que no se aflojen durante el funcionamiento.
- 3 En las situaciones que se mencionan a continuación, pare el funcionamiento, desconecte la alimentación eléctrica y solicite un electricista cualificado para que repare la máquina.
 - a Cables rotos o desgastados.
 - b Cuando la máquina ha entrado en contacto con agua o en caso de daños producidos por líquidos.
 - c Funcionamiento anómalo de la máquina a pesar de seguir las instrucciones de este manual.
 - d Avería de la máquina.
 - e Bajo rendimiento de la máquina que requiere reparación.
- 4 Revisión periódica del sistema eléctrico.

1.2.4 Precauciones para la reparación y revisión

- 1 Solicite un electricista cualificado para realizar trabajos de reparación y revisión.
- 2 Desconecte el suministro eléctrico antes de proceder a la revisión y reparación de la máquina.
- 3 Realice el mantenimiento periódico de la máquina.



1.3 Precauciones generales de seguridad durante el oxicorte

Siga estrictamente las normas y precauciones de seguridad para asegurar las operaciones de oxicorte. Tanto los operarios como los supervisores DEBEN tener presentes las normas de seguridad.

1.3.1 Prevención de explosiones



- 1 Nunca realice perforaciones en cilindros a presión o en contenedores cerrados herméticamente.
- 2 Cuando realice operaciones de oxicorte, asegure la ventilación suficiente para evitar que el aire resulte viciado.

1.3.2 Precauciones de seguridad con el regulador de presión



- 1 Antes de iniciar la operación compruebe que todos los reguladores de presión funcionen correctamente.
- 2 Solicite un técnico cualificado para realizar los trabajos de reparación y revisión.
- 3 No utilice reguladores de presión con escapes de gas o de funcionamiento defectuoso.
- 4 No utilice reguladores de presión embadurnados con aceite o grasa.

1.3.3 Precauciones de seguridad para los cilindros de gas a alta presión



- 1 Nunca use cilindros rotos o con escapes de gas.
- 2 Instale los cilindros verticales y tome medidas para impedir que se caigan.
- 3 Utilice los cilindros sólo para los fines especificados.
- 4 No embadurne las válvulas del contenedor con aceite o grasa.
- 5 Instale los cilindros en lugares a los que no lleguen calor, chispas, escoria y llamas vivas.
- 6 Si las válvulas del cilindro no se abren, póngase en contacto con el distribuidor. Nunca use un martillo, una llave u otras herramientas para forzar la apertura de las válvulas del cilindro.

1.3.4 Precauciones de seguridad para las mangueras



- 1 Use la manguera de oxígeno sólo para ese gas.
- 2 Sustituya las mangueras agrietadas o dañadas por chispas, calor, fuego no aislado, etc.
- 3 Instale las mangueras sin retorcerlas.
- 4 Tome precauciones durante el funcionamiento y el transporte para evitar que las mangueras se rompan.
- 5 No doble las mangueras mientras traslada la máquina.
- 6 Para garantizar su seguridad, revise periódicamente los daños, los escapes, la fatiga, las juntas flojas, etc. de las mangueras.
- 7 Corte las mangueras a la mínima longitud posible. Las mangueras cortas reducen su desgaste y la caída de presión, así como la resistencia al flujo.

1.3.5 Precauciones de seguridad contra incendios



Antes de efectuar una operación de oxicorte, adopte las medidas de seguridad para evitar incendios.

El metal muy caliente, las chispas y la escoria pueden provocar un incendio.


- 1 En los lugares donde se vaya a realizar una operación de oxicorte tenga a punto un extintor de incendios, arena, un cubo lleno de agua, etc.
- 2 Mantenga alejados los productos inflamables de la zona de oxicorte para evitar que les alcance una chispa.
- 3 Enfríe siempre las chapas de acero que se hayan calentado como consecuencia de la operación de oxicorte, así como las piezas cortadas o los recortes calientes, antes de acercarlos a sustancias inflamables.
- 4 Nunca perfore recipientes que contengan materiales inflamables.

1.3.6 Precauciones de seguridad para quemaduras en la piel




Observe las normas de seguridad para evitar quemaduras en la piel. El calor, las salpicaduras de metal fundido y las chispas producidas durante la operación pueden provocar incendios o quemaduras en la piel.

- 1 No realice operaciones de oxicorte cerca de sustancias inflamables. (Aleje estas sustancias del alcance de las chispas).
- 2 No perfore recipientes que contengan productos inflamables.
- 3 No deje encendedores, cerillas u otros productos inflamables en las proximidades.
- 4 Las llamas del soplete producirán quemaduras en la piel. Mantenga el cuerpo alejado del soplete y de la boquilla y revise la seguridad antes de manipular los interruptores y las válvulas.
- 5 Lleve el equipo de protección adecuado para los ojos y el cuerpo.

- 6 Apriete correctamente la boquilla para evitar el retroceso de la llama hacia el interior (véase el párrafo 5.5)
 - 7 Compruebe con grumos de jabón la ausencia de escapes de gas de la pieza de conexión del distribuidor, de la manguera y del soplete. Nunca use aceite o grasa en la conexión de la tubería de oxígeno para evitar el retroceso de la llama hacia el interior, lo que provocaría una explosión.
 - 8 En el momento de encender, compruebe lo siguiente:
 - a Lleve siempre el equipo de protección necesario (manoplas, casco, gafas, etc.)
 - b Compruebe que no haya obstáculos, materiales peligrosos e inflamables cerca o en dirección del dardo de la llama. Determine la presión del gas.
 - c La presión del gas debe estar dentro de los márgenes apropiados. (En lo referente a la presión del gas, consulte los Datos de corte).
-  9 El soplete, la boquilla y la pantalla térmica se calientan a temperaturas muy elevadas. Lleve siempre manoplas para manipularlos. La superficie cortada también está muy caliente, por lo que no debe tocarla ni siquiera con las manoplas puestas.

1.4 Precauciones de seguridad para el funcionamiento y la manipulación.

- 1 Monte y centre correctamente la máquina y confirme que se mueve de manera adecuada antes de hacerla funcionar.
 - 2 Antes de suministrar corriente eléctrica, asegúrese de que el interruptor de alimentación esté en la posición OFF.
 - 3 Antes de poner la máquina en funcionamiento, revise la seguridad a su alrededor para evitar accidentes.
 - 4 Nunca traslade la máquina mientras esté encendida la llama de precalentamiento.
-  5 Tenga sumo cuidado con las salpicaduras de metal fundido y la escoria cuando la máquina funcione en una posición elevada. Podría provocar daños en las personas que estén debajo.
- 6 Cuando el embrague no entre con facilidad, gire el tubo a mano y mueva suavemente la palanca hasta que embrague. Si hace fuerza para embragar, el engranaje resultará dañado y provocará un golpeo.
 - 7 Asegure la barra horizontal con el retén para evitar que se caiga.
 - 8 Sujete la tuerca en l a la pata para transportar la máquina.

2 Ubicación de las etiquetas de seguridad

Las etiquetas de seguridad y otras etiquetas para el funcionamiento correcto están adheridas a la máquina. Cuando haga funcionar la máquina, lea atentamente las etiquetas y siga sus instrucciones. Nunca despegue las etiquetas. Manténgalas limpias y legibles en todo momento.

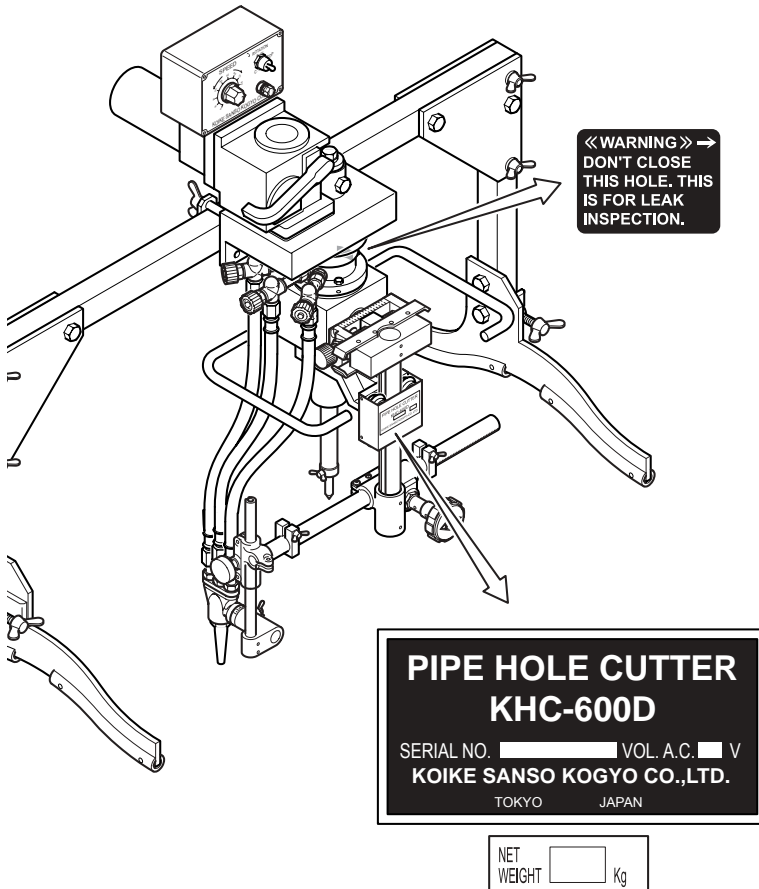


figura 2 - 1

3 Esquema de la máquina

3.1 Características de la máquina

La KHC-600D es una máquina portátil para cortar orificios en tubos de forma automática.

La máquina se usa principalmente para realizar cortes de gran precisión de círculos de unión en T. Estos orificios atraviesan el lado del tubo en los sistemas de tuberías, recipientes de alta presión e intercambiadores de calor. La máquina KHC-600D puede cortar un recipiente desde el interior o el exterior. Además, la máquina puede cortar círculos y chapas planas al sesgo.

3.2 Nombre y función de cada sección

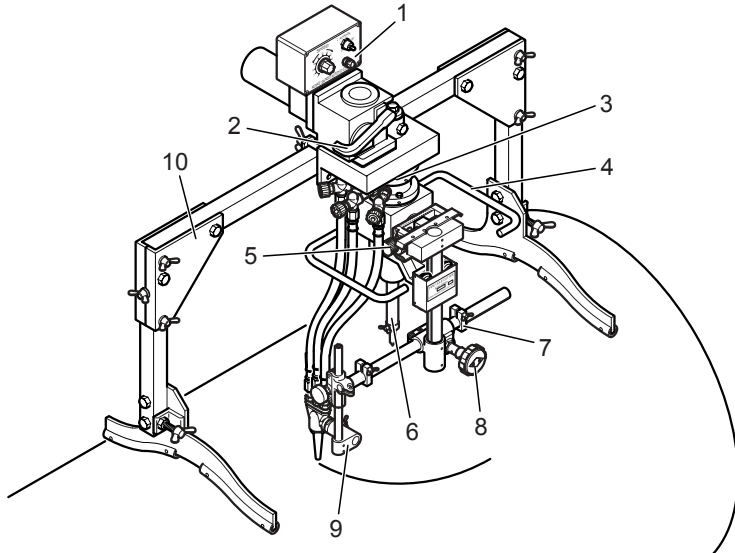


figura 3 - 1

1. Caja de maniobra
Controla la velocidad y el sentido de giro de la máquina.
2. Embrague
Levante la palanca para desembragar (OFF) y bájela para embragar (ON).
3. Distribuidor
4. Empuñadura
Se utiliza para cambiar el accionamiento de la sección giratoria (con la máquina desembragada).
5. Botón de la palanca de ajuste de altura
Esta palanca permite describir movimientos a lo largo del tubo metálico. La unidad de accionamiento está construida de modo que dos vueltas del botón corresponden a una vuelta del soplete. El soplete se moverá automáticamente hacia arriba y hacia abajo a lo largo del tubo metálico, según el valor de altura preseleccionado.
6. Eje vertical central
Señala el centro del orificio que va a cortarse. Durante el corte y cuando corte la parte inferior sesgada de un orificio pequeño, el eje vertical central debe mantenerse en una sección más elevada.
7. Retén de corte
En la barra horizontal se han dispuesto dos retenes de corte para evitar que se corte más de un círculo con el mismo diámetro.
8. Botón de ajuste horizontal
9. Soporte del soplete oxiacetilénico
10. Pata
Para colocar sobre un tubo.

3.3 Características técnicas

Peso:	26 kg (con pata)
Dimensiones de la máquina:	1.050 x 500 x 760
Fuente de energía:	42 - 110 V de C.A. +/- 10 %
Control de la velocidad:	Control SCR
Velocidad de giro del soplete:	0,12 ~ 1,2 r.p.m.
Espesor de corte:	5 ~ 50 mm
Ángulo de corte al sesgo:	0 ~ 45°
Diámetro de corte:	Ø 80 ~ Ø 600
Carrera arriba / abajo:	0 ~ 100 mm
Interfaz:	Relación de conexión a diámetros del tubo principal: 1:2 y superior
Motor:	C.C. 15W 5.000 r.p.m.
Soplete giratorio:	Radio de giro de la boquilla R40 a R300 mm.
Boquilla:	102 (para acetileno), 106 (para propano)
Gas:	Oxígeno, gas acetileno o gas LPG

Accesorios

Boquilla 102 HC (para acetileno)
o 106 HC (para propano, # 0, 1, 1): una de cada

Limpiador de la boquilla: 1 juego

Encendedor: 1 pieza

Destornillador: 1 pieza

Fusible: (Retardo de tiempo 1A) 2 piezas

Llave de tuercas: (A, B, C) 1 juego

Cable de alimentación: 1 juego

Opciones

Juego para diámetros pequeños
alero o saliente

4 Preparación para el funcionamiento

4.1 Contenido del embalaje

Saque con cuidado la máquina de la envoltura.
En primer lugar, compruebe que la unidad está completa.
Lista de las piezas que debería recibir.

Estructura:	1 juego
Distribuidor:	1 juego
Soporte del soplete oxiacetilénico:	1 juego
Soplete oxiacetilénico:	1 pieza
Manguera Manguera de distribución: (juego de 3 piezas 600L)	1 juego
Cable de alimentación: (3P x 5M)	1 pieza
Boquilla 102 HC (para acetileno) o 106 HC (para propano) # 0, 1, 2	una de cada
Limpiador de la boquilla:	1 juego
Destornillador:	1 pieza
Llave de tuercas: (A, B, C)	1 juego
Fusible: (Retardo de tiempo 1A)	2 piezas
Encendedor:	1 pieza

4.2 Montaje de la máquina

- 1 Con cuidado, saque de la caja la unidad principal y la pata de la máquina.
- 2 Coloque la pata en el tubo.
- 3 Monte la unidad principal sobre el tubo rectangular y fijela con la tuerca de mariposa desde arriba de la placa de soporte.
- 4 Compruebe que el soporte del soplete, el distribuidor de gas, el soplete, etc., se encuentren en su sitio.

- 5 Conecte la manguera principal al distribuidor de gas.
Manguera de oxígeno (oxígeno)
Manguera de gas (acetileno o LPG)

4.3 Preparación para el funcionamiento

4.3.1 Conexión del cable de alimentación



Prudencia

Antes de realizar la conexión compruebe que no haya sustancias extrañas o polvo.

- 1 Conecte el cable de alimentación eléctrica a la estructura.
- 2 Apriete firmemente los enchufes metálicos roscados para que no se aflojen durante el funcionamiento.

4.3.2 Conecte la manguera de suministro de gas



Prudencia

Compruebe cuidadosamente el dardo de oxígeno (JO), el oxígeno de precalentamiento (PO) y el gas de precalentamiento y marque las respectivas mangueras antes de conectarlas al soplete y al distribuidor.

- 1 Conecte las respectivas mangueras del suministro de gas a la manguera principal.
- 2 Apriete firmemente las juntas herméticas.
- 3 Compruebe que no haya escapes de gas.

4.3.3 Conexión de la boquilla



Advertencia

Evite dañar la parte cónica de la boquilla, ya que podría ocasionar retroceso de la llama.

- 1 Seleccione la boquilla adecuada según el espesor de la placa de acero. (Para seleccionar una boquilla, consulte la tabla de Datos de corte.)
- 2 Conecte la boquilla al soplete.

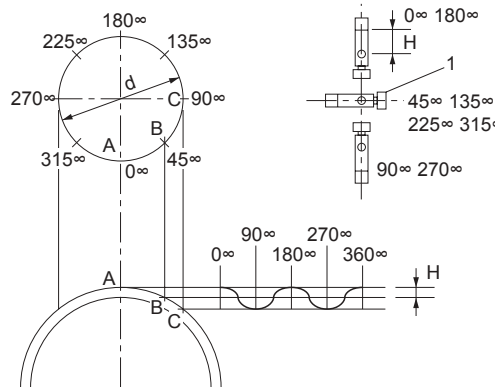
- 3 Para fijar la boquilla al soplete, apriete la tuerca con las dos llaves que se suministran.

Nota:

Debido a la dilatación por calentamiento que experimenta la boquilla durante el proceso de corte, será difícil de extraer si se aprieta excesivamente.

4.3.4 Montaje del tubo que debe cortarse

- 1 Marque una línea central en sentido longitudinal, así como el centro y el radio del círculo en un lado del tubo metálico que debe cortarse.
- 2 Coloque la cortadora de orificios (KHC-600D) alineada con la línea central y el centro del orificio que se va a cortar.
- 3 Mediante el mando de ajuste del radio, coloque el soplete en la posición especificada del orificio a cortar y fije el retén de corte.
- 4 Método simple de ajuste de altura.
 - a Desembrague (OFF) y lleve el soplete hasta el punto A (0 grados). Coloque la palanca en el 0.
 - b Desplace el soplete hasta el punto B (45 grados) y ajuste la distancia entre la boquilla y el tubo metálico mediante el botón de ascenso y descenso del soplete.
 - c Desplace el soplete hasta el punto C (90 grados) y ajuste nuevamente la posición vertical del mismo mediante el botón de la palanca de regulación de altura.
 - d Con este procedimiento se ha realizado el ajuste aproximado. Gire una vez el soplete para comprobar si su altura se mantiene constante.
- 5 Gire el soplete de modo que permanezca en su posición más alta (botón de palanca de ajuste de altura perpendicular) y párelo.
- 6 Coloque el soplete encima del eje del tubo metálico y embrague (ON) con la palanca del embrague.
- 7 Conecte (posición ON) el interruptor de funcionamiento para funcionamiento al ralentí y compruebe que el ajuste del valor de altura es el correcto.



4.3.5 Ajuste de la velocidad de corte

- Ajuste la velocidad de corte con el mando correspondiente.

Espesor de la chapa (mm)	5	5~10	10~15	15~30	30~40	40~50	50~
Velocidad de corte (mm/min)	660	550~660	490~550	400~490	350~400	320~350	200~320
Diámetro de corte Ø 50							1,3
Diámetro de corte Ø 60							1,0
Diámetro de corte Ø 70						1,4	0,91
Diámetro de corte Ø 80					1,4	1,3	0,79
Diámetro de corte Ø 90				1,4	1,2	1,1	0,71
Diámetro de corte Ø 100				1,3	1,1	1	0,64
Diámetro de corte Ø 200	1,0	0,87	0,79	0,64	0,56	0,51	0,32
Diámetro de corte Ø 300	0,70	0,58	0,52	0,42	0,37	0,34	0,21
Diámetro de corte Ø 400	0,52	0,44	0,39	0,32	0,28	0,25	0,16
Diámetro de corte Ø 500	0,42	0,35	0,31	0,25	0,22	0,2	0,13
Diámetro de corte Ø 600	0,35	0,29	0,26	0,21	0,18	0,17	0,1

Cuando el diámetro de corte se encuentre entre 80 y 100, desplace el centro hasta la posición más elevada y fíjelo con el perno de mariposa.

5 Operación de corte



Siga estrictamente las normas, precauciones e instrucciones de seguridad para garantizar la seguridad en las operaciones de oxicorte. Tanto los operarios como los supervisores DEBEN tener presentes las normas de seguridad.

5.1 Adopte las medidas de seguridad antes de iniciar el funcionamiento

5.1.1 Conecte la toma de tierra de la máquina

El cable de esta máquina está equipado con un hilo para la conexión a tierra. Para su seguridad, además de revisar la conexión del cable de alimentación de corriente eléctrica (véase el párrafo 4.3.1), compruebe la conexión a tierra del cable del modo siguiente:



- Métodos para realizar la conexión a tierra de la máquina
 - El modo más simple de realizar la toma de tierra del hilo es conectar la pinza de contacto a la estructura de acero, como se muestra en el esquema.
 - Si el emplazamiento dispone ya de un hilo para la conexión a tierra, conéctele la pinza de contacto.

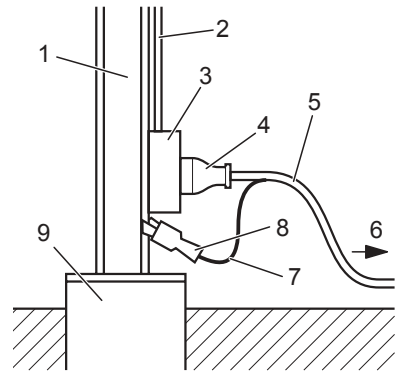


figura 5 - 1

5.1.2 Selección de la boquilla

Seleccione la boquilla adecuada en función del espesor de la chapa. Consulte los datos de corte. Para una chapa muy oxidada o un corte al sesgo con un ángulo de más de 20°, seleccione una boquilla un número superior al que aparece en los Datos de corte.

5.1.3 Funcionamiento del conmutador inversor del sentido de desplazamiento



Peligro

Antes de conectar la máquina, asegúrese de que el interruptor de alimentación esté en la posición de paro (stop). Si el interruptor de alimentación está en la posición de marcha (On), es peligroso poner en funcionamiento la máquina.



Nunca toque la palanca de ajuste de altura mientras la máquina esté desplazándose, ya que puede quedarle atrapada la mano.

- 1 Accione el interruptor de alimentación para arrancar o parar la conmutación.
- 2 Asegúrese de dejarlo en la posición de paro, a menos que la máquina deba moverse.

5.2 Ajuste de la ignición y de la llama

Ajuste la presión del gas según los Datos de corte. Los datos muestran la presión cuando todas las válvulas están abiertas. Vuelva a ajustar la presión después de la ignición.

Método de ajuste de la llama

- 1 Abra las válvulas del gas combustible de $\frac{1}{4}$ de vuelta a $\frac{1}{2}$ vuelta.
- 2 Encienda el dardo del soplete con un encendedor.
- 3 Abra gradualmente la válvula de oxígeno de precalentamiento hasta obtener un cono de llama estándar. La zona incandescente debe ser uniforme y medir de 5 a 6 mm de longitud.
- 4 Abra totalmente la válvula del dardo de oxígeno.
- 5 Reajuste la llama si ha cambiado sus características.

Un caudal irregular del chorro de oxígeno afectará negativamente a la calidad de la superficie de corte. En ese caso, debe limpiar el canal del oxígeno del dardo.

- 1 Antes de proceder a la limpieza del orificio del oxígeno del dardo, cierre las válvulas de gas combustible y de oxígeno de precalentamiento.
- 2 Limpie la boquilla con una aguja de limpieza adecuada mientras sale oxígeno del dardo.

Mantenga la distancia adecuada entre la boquilla y la superficie de corte:

Gas acetileno: 8 a 10 mm

Gas LPG (gas licuado del petróleo): 5 a 8 mm

Una llama neutra asegura una buena calidad de la superficie de corte. (Para el corte sesgado pueden utilizarse llamas oxidantes.) La llama oxidante acorta el caudal del oxígeno del dardo, provocando el depósito de bolitas de metal o fundiendo el borde superior de la superficie de corte. Una presión excesiva del oxígeno del dardo provocará el mismo efecto.

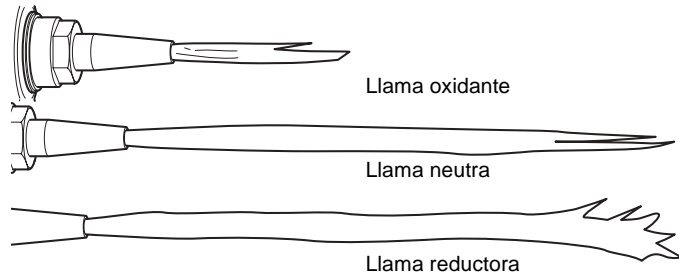


figura 5 - 2

5.3 Sistema de corte y perforación

- Corte desde el extremo de la chapa de acero.
- Perfore la chapa de acero antes de cortarla.
- Perfore un orificio antes de cortar.

Procedimiento para la perforación

- 1 Ignición y regulación de la llama.
- 2 Caliente cuidadosamente el punto que deba cortar hasta que esté al rojo blanco.
- 3 Abra la válvula de oxígeno del dardo para perforar la chapa de acero. La boquilla debería encontrarse a una distancia de 15 a 20 mm de la chapa para evitar que las bolitas de escoria salpiquen y se adhieran a aquélla, lo que provocaría la disminución de su vida útil.

5.4 Procedimientos para el inicio de la operación de corte y extinción de la llama

- 1 Oriente la boquilla hacia el punto en que debe iniciar el corte, encienda y regule la llama.
- 2 Precaliente adecuadamente el punto de inicio del corte.
- 3 Después de calentar, deje salir el gas de corte y simultáneamente corte con la empuñadura de ajuste del radio.

- 4 Conecte el interruptor justo antes de que la máquina toque el retén y corte completamente.
- 5 Revise cuidadosamente el estado del corte y controle su velocidad con el regulador de velocidad. En lo referente a la velocidad de corte, consulte los Datos de corte.
- 6 Una vez finalizado el corte, apague la llama del modo siguiente:
 - a Ponga los interruptores de accionamiento del motor o de sentido de giro en posición de apagado (Off).
 - b Cierre la válvula del oxígeno de corte.
 - c Cierre la válvula de oxígeno de precalentamiento.
 - d Cierre la válvula de gas combustible.

5.5 Medidas de seguridad contra el retroceso de la llama o las llamaradas

5.5.1 Prevención del retroceso de la llama



Advertencia

El retroceso de la llama puede provocar accidentes o incendios graves. Tome precauciones para impedir tales siniestros.

Cuando se produzca un retroceso de la llama, averigüe la causa, revise y repare la máquina correctamente antes de volver a ponerla en marcha.



Las posibles causas de un retroceso de llama son las siguientes:

- 1 Ajuste inadecuado de la presión de gas.
- 2 Boquilla recalentada.
- 3 Obstrucción de la boquilla por una partícula de escoria.
- 4 Daños en la sección cónica de la boquilla o en el soplete.

5.5.2 Prevención de llamaradas



Advertencia

Las llamaradas pueden provocar incendios y dañar la máquina.



Si escucha un sonido sibilante en el soplete, tome inmediatamente las siguientes medidas:

- 1 Cierre la válvula de oxígeno de precalentamiento.
- 2 Cierre la válvula de gas combustible.
- 3 Cierre la válvula de oxígeno del dardo.

Si se producen llamaradas, averigüe la causa y realice las acciones adecuadas antes de volver a poner en marcha la máquina.

5.6 Opciones

5.6.1 Método de montaje del dispositivo para tubos de diámetro pequeño

- 1 Método de montaje de las piezas
 - a Sujete a la pata el perno de fijación de la chapa.
 - b Sujete del mismo modo el soporte y el eje de la cadena.
 - c Sujete el eje de colocación de la cadena, la empuñadura y la cadena como se muestra en la figura.
- 2 Ajuste
 - a Determine la longitud de la cadena de acuerdo con el diámetro del tubo.
 - b Deslice la cadena a lo largo del tubo.
 - c Sitúe el eje vertical central aproximadamente en su lugar y dé vueltas al botón en el sentido de las agujas del reloj hasta que la cadena tenga una tensión que sólo permita que la máquina se desplace ligeramente.
 - d Ajuste correctamente el alineamiento y vuelva a asegurar el dispositivo firmemente.

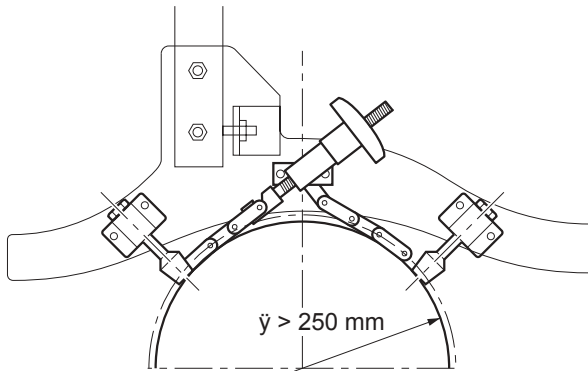


figura 5 - 3

5.6.2 Método para montar el soporte voladizo

- 1 Montaje de las piezas.
 - a Monte el soporte voladizo según las indicaciones del apartado 5.6.1 , “Método de montaje del dispositivo para tubos de diámetro pequeño”.
 - b Sujete la unidad principal al soporte voladizo.
- 2 Ajuste.
 - a Determine la longitud de la cadena de acuerdo con el diámetro del tubo.
 - b Deslice la cadena a lo largo del tubo.
 - c Sitúe el eje vertical central aproximadamente en su lugar y dé vueltas al botón en el sentido de las agujas del reloj hasta que la cadena tenga una tensión que sólo permita que la máquina se desplace ligeramente.
 - d Ajuste correctamente el alineamiento y vuelva a asegurar el dispositivo firmemente.

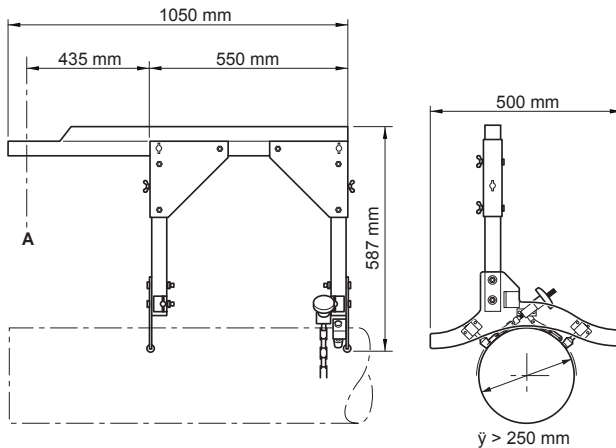


figura 5 - 4

6 Mantenimiento y revisión

Use siempre la máquina en condiciones de funcionamiento óptimas y realice los trabajos de revisión y mantenimiento según las instrucciones siguientes: Los trabajos de mantenimiento deberán ser realizados sólo por profesionales debidamente cualificados.

6.1 Revisión diaria

- 1 Limpie el exterior de la máquina con un trapo limpio.
- 2 Quite el polvo y los pequeños fragmentos de hierro de la sección de soporte del tubo de avance transversal.
- 3 Compruebe que no existen ruidos, olores o vibraciones anormales.
- 4 Compruebe que el cable de conexión eléctrica no esté flojo.
Compruebe que el cable no esté caliente.
- 5 Revise el manual de instrucciones en lo referente a las fuentes de alimentación del soplete.
- 6 Compruebe que el distribuidor giratorio no presenta pérdidas de gas ni de agua de refrigeración.

6.2 Mantenimiento y revisión trimestral y semestral

- 1 Revise las escobillas de carbón del motor. Cambie las escobillas cuando estén muy desgastadas.
- 2 Quite la cubierta inferior de la unidad principal y engrase el cojinete. (cuando la grasa esté sucia).
- 3 Revise la desconexión del cable de alimentación eléctrica.
- 4 Revise el estado de la conexión a tierra.
- 5 Revise la desconexión de la conducción del soplete.
- 6 Quite el polvo del interior del panel de control.
- 7 Mida la resistencia de aislamiento.

Nota: El funcionamiento de la máquina con un aislamiento deficiente puede provocar un accidente. Asegúrese de realizar revisiones periódicas.

- 8 Quite la base del motor y aplique lubricante de molibdeno al engranaje impulsor y a la sección del embrague.
- 9 Cambie los engranajes impulsores internos cuando estén muy desgastados.

7 Localización y reparación de averías

Las reparaciones deberán ser realizadas sólo por profesionales debidamente cualificados.

1 La máquina no se mueve (el motor no girará)

Problema	Causa posible	Solución
No hay suministro de energía eléctrica	Compruebe el suministro de energía eléctrica.	Sustituya el suministro de energía eléctrica si es defectuoso.
Fusible defectuoso		Sustituya el fusible fundido.
Interruptor en mal estado	Retire el interruptor y compruebe la continuidad entre los terminales con un aparato de medida (tester).	Sustituya el interruptor si está en mal estado.
Resistor de velocidad defectuoso	Compruebe con un aparato de medida que la resistencia sea de 50 k Ω .	Sustituya el resistor si es defectuoso.
Leonard defectuoso	Compruébelo con un aparato de medida.	Cámbielo
Motor en mal estado	Si los elementos anteriores están en buenas condiciones, el motor es defectuoso.	Repáre o sustituya el motor por uno nuevo.

2 No puede controlarse la velocidad (el motor funciona)

Problema	Causa posible	Solución
El resistor del control de velocidad es defectuoso	Compruébelo con un aparato de medida.	Cámbielo
Leonard defectuoso	Compruébelo con un aparato de medida.	Cámbielo

3 La máquina no se mueve (el motor gira)

Problema	Causa posible	Solución
El engranaje reductor marcha en vacío		Revisión
No puede embragarse		Desmontaje

4 La máquina no se mueve correctamente

Problema	Causa posible	Solución
No puede utilizarse la velocidad lenta	El Leonard que controla el resistor es defectuoso	Revisión y sustitución
No es posible regular una velocidad rápida	Compruebe el voltaje de alimentación.	Cámbielo
La velocidad es inestable	Los engranajes están dañados La empuñadura está floja El engranado del embrague es defectuoso El engranaje del embrague está dañado	Cámbielo

8.2 Plano de conjunto

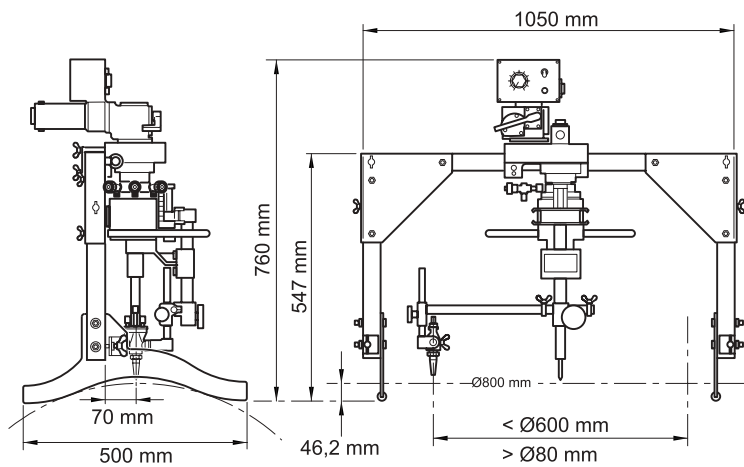


figura 8 - 2

10 Datos de corte

102 HC (velocidad estándar) para acetileno

Espesor de la chapa (mm)	Tamaño de la boquilla	Velocidad de corte (mm/min)	Presión de oxígeno (kg/cm ²)		Combustible Presión de gas (kg/cm ²)	Ancho del canal de corte (mm)
			Corte	Precalentamiento		
3	00	680	1,5	1,5	0,2	1
6	0	610	2	2	0,2	1,3
10	0	560	2	2	0,2	1,5
12,5	1	530	2,5	2,5	0,2	1,8
19	2	460	3	3	0,25	2
25	2	430	3	3	0,25	2
38	3	355	3	3	0,25	2,3
50	4	320	3	3	0,25	3,0

102-D7 (velocidad alta) para acetileno

Espesor de la chapa (mm)	Tamaño de la boquilla	Velocidad de corte (mm/min)	Presión de oxígeno (kg/cm ²)		Combustible Presión de gas (kg/cm ²)	Ancho del canal de corte (mm)
			Corte	Precalentamiento		
3	00	800	7	1,5	0,2	0,8
6	0	740	7	2	0,2	1
10	0	680	7	2	0,2	1,3
12,5	1	630	7	2,5	0,2	1,3
19	2	560	7	3	0,25	1,5
25	2	510	7	3	0,25	1,8
38	3	460	7	3	0,25	2
50	4	410	7	3	0,25	2,6

Nota:

- 1 Todas las presiones son presiones de entrada del soplete
- 2 Como mínimo, la pureza del oxígeno debe ser del 99,7 % y la del propano de Grado 3 según Normas JIS.
- 3 Según el estado de la superficie de la chapa de acero (cascarilla de óxido, pintura), aumente la presión del gas de combustión o disminuya la velocidad de corte. Ajuste también todos los datos cuando necesite precisión de corte.

106 HC (velocidad estándar) para propano

Espesor de la chapa (mm)	Tamaño de la boquilla	Velocidad de corte (mm/min)	Presión de oxígeno (kg/cm ²)		Combustible Presión de gas (kg/cm ²)	Ancho del canal de corte (mm)
			Corte	Precalentamiento		
3	00	680	1,5	1,5	0,2	1
6	0	610	2	2	0,2	1,3
10	0	560	2	2	0,2	1,5
12,5	1	530	2,5	2,5	0,2	1,8
19	2	460	3	3	0,2	2
25	2	430	3	3	0,2	2
38	3	355	3	3,3	0,2	2,3
50	4	320	3	3	0,25	2,8

106-D7 (velocidad alta) para propano

Espesor de la chapa (mm)	Tamaño de la boquilla	Velocidad de corte (mm/min)	Presión de oxígeno (kg/cm ²)		Combustible Presión de gas (kg/cm ²)	Ancho del canal de corte (mm)
			Corte	Precalentamiento		
3	00	800	7	1,5	0,2	0,8
6	0	740	7	2	0,2	1
10	0	680	7	2	0,2	1,3
12,5	1	630	7	2,5	0,2	1,3
19	2	560	7	3	0,2	1,5
25	2	510	7	3	0,2	1,8
38	3	460	7	3	0,2	2
50	4	410	7	3	0,2	2,6

Nota:

- 1 Todas las presiones son presiones de entrada del soplete
- 2 Como mínimo, la pureza del oxígeno debe ser del 99,7 % y la del propano de Grado 3 según Normas JIS.
- 3 Según el estado de la superficie de la chapa de acero (cascarilla de óxido, pintura), aumente la presión del gas de combustión o disminuya la velocidad de corte. Ajuste también todos los datos cuando necesite precisión de corte.