DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL

RED DE CONOCIMIENTO: MECANICA

Centros de Formación del SENA

Proyecto:

EXTRACCIÓN Y PURIFICACIÓN DE HUMOS Y GASES METÁLICOS PARA LOS AMBIENTES DE SOLDADURA DEL SENA.

Oscar Osorio Betancourt
Pablo Luna Salamanca
Enrique Salamanca Manosalva
Jairo Niño Ochoa
Amira Prens Sandoval
Jorge Araujo Portocarrero
Humberto Rebolledo Sanchez

Servicio Nacional de Aprendizaje Bogotá
MAYO de 2015

6.6 FICHA TECNICA

SENA	FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, SEN

NOMBRE DEL ELEMENTO:	Sistema central de alta extracción localizada y purificación de gases, humos metálicos y vapores en aplicaciones de soldadura por arco eléctrico.

CODIGO:		HOJA Nº.:	2	DE:	3

APLICACIONES:
Extraer y purificar los gases, humos metálicos y vapores que se producen y quedan suspendidos en el aire de la cabina y el ambiente de aprendizaje cuando se realizan prácticas de soldadura por arco eléctrico con electrodos revestidos, rollos solidos, rollos flux core y tungsteno, por aprendices en su proceso formativo; antes que estos alcancen la zona de respiración.

ESPECIFICACIONES TECNICAS:
Extracción localizada con varias campanas unidas modularmente mediante sus respectivos conductos a un colector común, unidad central para conjunto de cabinas donde se realizan prácticas de soldadura por arco eléctrico con sistema de filtrado que cumpla con los valores limites umbrales a exposiciones (TLV), capaz de suministrar una alta eficiencia de filtración. **Brazos Telescópicos:** Los brazos telescópicos (móvil flexible) la parte flexible de material neopreno antiflama, con válvula de cierre en la tubería principal y campana, están especialmente diseñados para cabinas de soldadura de los centros de formación. Puede colocarse en cualquier posición que se desee dentro de su radio de acción. La campana de aspiración debe de tener un radio de acción de 360°, deberá estar sujeta al brazo telescópico. El brazo telescópico se conecta a una instalación de aspiración central mediante un soporte. La propuesta debe especificar la altura a que se colocara el captador y el volumen de aire a captar.

Datos técnicos:

- **Foco de emisión**: 0.40mx0.60m (mesa de trabajo), muy importante para diseño del sistema.
- **Espacio del foco no tiene cerramientos laterales (mesa de trabajo),** muy importante para diseño del sistema.
- **Espacio donde se encuentra el foco**: 2mx2mx2.15 (cabina para práctica de soldadura)
- **Espacio no tiene corrientes de aire más que las de movimiento de personas y puertas** (cabina para práctica de soldadura).
- **Altura boca de aspiración** (captador que recoge los humos de soldadura en el foco)**:** 30 cm a 50 cm al foco de emisión.

- Diámetro: 150-203 mm
- Longitud máx: 1,5-3m (estirado)
- Longitud mín: 0,97m (encogido)
- Juego completo de conexiones, para la conexión de una tubería de diámetros especificados en la ingeniería de detalle realizada por el proveedor.
- Tubería central de laminado galvanizado de conexión entre colector y cabinas.

Características:

- Montaje modular rápido y fácil.
- De sección circular y con costuras pegadas por láser.
- No necesita aislamientos posteriores.
- Piezas de ajuste hermético.
- No contaminante, sin masillas y sin pegamentos.
- A prueba de presión de acuerdo con el diseño especifico de la ducteria.
- Con prueba de perdida de presión de acuerdo a ingeniería de detalle que realiza el proveedor.
- Resistente a temperaturas entre -30°C t +100°C

Deben estar incluidos todos los materiales de conexión y sujeción necesarios para su instalación, que deben ser definidos en la ingeniería de detalle.

Sistema de aspiración y filtración centralizado.

- La unidad central de alta eficiencia de filtración, diseñada específicamente para extraer y filtrar humos de soldadura, construida de forma compacta, según regulación ambiental para humos metálicos, gases y vapores de soldadura por arco eléctrico. Los filtros deben tener una separación mayor a 99,9% de las partículas mayores de 0,5µm.
- El sistema de filtro cuenta con un ventilador central.
- El sistema está equipado con un ventilador, la limpieza de los filtros se efectúa con aire comprimido y controlado por un procesador, utilizando cartuchos de filtración.
- Los filtros utilizados deberán tener una eficiencia mínima del 95%, este nivel de

eficiencia deberá corresponder a tamaños de las partículas de los humos entre 0.3 um a 1um.

- Los filtros deberán ser de alta duración, que puedan exceder las 4500 horas de uso.
- La unidad central de filtración debe ser capaz de ser instalada en el espacio disponible que tenga cada uno de los centros.
- De construcción robusta para poder ubicarse en el exterior de cada nave con la capacidad de ser controlada remotamente desde el interior.
- Construido para soportar ambientes salinos.
- Cada unidad compacta deberá estar equipada con un motor libre de mantenimiento.
- Ambiente de formación proceso SMAW,GMAW,GTA W

Caudal de aire: Mínimo de 20000 M3/H.
Presión mínima: 2000 Pa.
Limpieza: neumática, controlada por micro procesador.
Potencia del motor: Mínima de 22 Kw. Dependiendo del diseño de cada Centro de Formación
Voltaje: 3x 220 a 60 Hz y 3x460 volts a 60Hz con transformador auxiliar..
Aire comprimido: 6,0 bar
Nivel de intensidad sonora: Máxima de 72-75 dBa a 1.5 metros.

PRUEBA DE DISTRIBUCIÓN Y EQUILIBRIO DEL SISTEMA:

1º. Esquema del sistema

2º. Medición de caudal en cada rama y en el conducto principal

3º. Medición velocidad en cada rama y en el conducto principal

4º. Medición presión estática en rama y en el conducto principal

5º. Medición de presión estática en cada una de las bocas de aspiración

6º. Medición de la presión estática y total tanto a la entrada como a la salida del ventilador

7º. Medición de presión estática a la entrada y a la salida de los equipos de depuración

8º. Registrar todos los resultados, así como los puntos de medida

9º. Manual con los registros de todos los datos y el sistema de prueba utilizado

10º. Manual con instrucciones de operación, con curva del sistema y puntos de operación.

11º. Sistema llave en mano

NOTA: Se consideran aceptables desviaciones de ±10% respecto a los valores de diseño del sistema.

ACCESORIOS: • Kit de filtros para garantizar el funcionamiento por dos años • Repuestos de la parte flexible de los brazos
➢
SERVICIOS: • Extracción de los humos metálicos del taller de soldadura, devolución del aire filtrado para disminuir la contaminación del medio ambiente. Proporcionar un área de trabajo con el cumplimiento de las normas de higiene ambiental.

7. BIBLIOGRAFÍA

Informe ARL positiva, INFORME DE EXPOSICIÓN A RIESGOS QUÍMICOS. 2013
Maquinaria: Extracción de los humos en la Soldadura. 2012