

PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Santa Marta, Diciembre 2020

Señor (a)

Badir Manuel Florez Guerrero

SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.1885804 DE 2020

Cargo del supervisor Coordinador Academico

Dependencia Coordinación Academica

CAAG Santa Marta

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual del
mes de Diciembre de 2020

Referencia: N° CO1.PCCNTR.1885804 DE 2020

Marco Antonio Ospina Garrido, identificado con la cédula de ciudadanía No. 72.253.911 de Barranquilla, en mi calidad de Contratista del SENA, del CAAG, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación presento el Informe de actividades realizadas del 01 al 09 de Diciembre objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a pagar el valor del contrato subordinado a las apropiaciones que del mismo se hagan del presupuesto de la siguiente manera:

Se fija como valor total para el contrato la suma de SEIS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SEIS PESOS M/CTE (\$6.788.606). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Dos pagos iguales por los meses de Octubre a Noviembre de 2020, por valor de DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS M/CTE (\$2.951.568) cada uno; b) Un último pago correspondiente al mes de Diciembre de 2020 por valor de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA PESOS M/CTE (\$885.470).

Plazo: Será hasta el 09 de Diciembre de 2020.

OBJETO:
Prestar los servicios personales de carácter temporal, como instructor para impartir formación profesional integral en el Programa de Formación Titulada y Complementaria Presencial y/o virtual del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira del SENA Regional Magdalena, en la especialidad de REFRIGERACION.

CLÁUSULA (No. de cláusula donde se encuentren las obligaciones del contratista)

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Orientar la formación de aprendices en el área, en las competencias, los resultados de aprendizaje y las actividades de los proyectos de formación programados, dentro de los tiempos que, para cada acción, se determine por parte del Centro de Formación.	<p>Orientar el programa de formación profesional ofertado por el centro de formación con sede en la ciudad de Santa Marta.</p> <p>Código programa: 837530</p> <p>Mantenimiento de Equipos de Refrigeración Ventilación y Climatización Código</p> <p>Ficha: 2066181</p> <p>Cienaga Magdalena</p> <p>Competencia: 260101042</p> <p>Interactuar con clientes de acuerdo con sus necesidades y con las políticas y estrategia de servicio de la organización.</p> <p>Rae: 1. Proporcionar información a los clientes y usuarios de acuerdo con las políticas de servicio de la compañía</p> <p>Rae 2. Verificar la satisfacción del cliente según los procedimientos establecidos por la compañía</p> <p>Rae.3 Interactuar con los clientes de acuerdo con protocolos de servicio establecidos por la compañía</p> <p>Rae 4 Analizar situaciones de servicio con base en las necesidades de los clientes.</p>	<p>Planeación Pedagógica</p> <p>Juicios Evaluativos</p> <p>Foros presenciales</p> <p>Anuncios</p> <p>Actividades Evaluativas</p>
2	Planear y ejecutar el desarrollo curricular del programa (s) que se le asignen durante la ejecución de su contrato (Proyecto de formación, planeación pedagógica y los recursos didácticos que incluyen guía de aprendizaje, material de apoyo a la formación e instrumentos de evaluación).	Reunión del equipo de trabajo para el seguimiento del proyecto formativo. Realización de la Guía de aprendizaje e instrumento de evaluación.	Material enviado de forma digital a los gestores en el portafolio del instructor, y publicados en la plataforma Sofia Plus.
3	Identificar los aprendizajes previos, estilos y ritmos de aprendizaje del aprendiz que ingresa al proceso formativo, de acuerdo con los lineamientos institucionales.	Aplicar herramientas tanto para evaluación de aprendizajes previos, como de estilos de aprendizaje, suministrados por el área de registro académico para tal fin en el proceso	Formación e identificación del estilo de aprendizaje para identificar e interpretar rangos de conocimientos del

		de inicio de la formación.	aprendiz y estructurar guías de aprendizaje
4	Participar en el proceso de inducción de los aprendices.	Recibir a los aprendices nuevos del programas de mantenimiento de equipos de refrigeración ventilación y climatización, y hacer la inducción en los ambientes de aprendizaje.	Socialización de Diseño curricular y Guías de Aprendizaje, Planeación pedagógica y Proyecto formativo.
5	Llevar control de la inasistencia de los aprendices a la formación, registrar en el aplicativo institucional las inasistencias y reportes a la coordinación académica las novedades para aplicación del reglamento del aprendiz.	Cargar en el aplicativo Sofia Plus la inasistencia de cada uno de los aprendices ausentes, del programas a cargo.	Pantallazos de las inasistencias en la Plataforma Sofia Plus, evidenciadas en el portafolio del Instructor.
6	Asociar los aprendices a la ruta de aprendizaje en el aplicativo institucional una vez el aspirante esté en estado matriculado y verificar con el reporte que todos aparezcan en formación.	Una vez aprobado el proyecto se crea y se asocian a la ruta de aprendizaje en el sofia plus	Evidencia en la Plataforma Sofia Plus.
7	Emitir los juicios de evaluación con base en la valoración de las evidencias de aprendizaje y registrarlas en los aplicativos institucionales (administrativo y académico), máximo tres (3) días después de alcanzado el resultado de aprendizaje.	Evaluación de los resultados de aprendizaje ya vistos en la plataforma Sofia Plus.	Excel de reporte de Juicios Evaluativos descargados de la plataforma sofia plus y que se encuentran en el portafolio del instructor.
8	Usar y gestionar las diferentes plataformas tecnológicas institucionales de apoyo académico y administrativo relacionado con su rol, actualizando y registrando de manera veraz y oportuna cada una de las acciones que integran el proceso formativo.	Uso de la Plataforma Sofia Plus, Teams, meet para los procesos formativos.	Evidencia física entregadas a coordinación (pantallazo)
9	Participar en la formulación de proyectos de investigación aplicada, innovación pedagógica y desarrollo tecnológico de interés institucional SENNOVA.	Orientación, Estructuración de proyectos e innovación tecnológica a los aprendices	Aplicar proyecto formativo enfocado a la investigación e innovación tecnológica
10	Participar en los equipos, grupos, comités, proyectos y demás instancias institucionales que lo requieran.	Reuniones periódicas del grupo de instructores del área industria	Estructuración de las guías de aprendizaje, proyecto formativo
11	Desplazarse a otras ciudades o municipios diferentes al domicilio contractual para el cumplimiento del contrato, en caso de que se requiera.	Cuando lo requiera la coordinación del CAAG. Ejecutando programa de formación Cienaga Magdalena	Programa de formación refrigeración ventilación y ventilación ficha 2066181
12	Presentar el reporte de eventos en SOFIA PLUS (Programación con visto bueno del coordinador académico o misional) en los días establecidos por el Centro, al supervisor correspondiente y los demás soportes requeridos para la legalización del pago.	Presentación de eventos en las fechas acordadas a la coordinación Académica de CAAG	Diligenciamiento del formato para la creación de eventos. Eventos creados según la programación de la ficha 2066181 en el perfil del instructor
13	Llevar y mantener actualizado el portafolio de evidencias del instructor según lo indica la guía para desarrollar procesos formativos.	Presentación de todos los reportes y documentos requeridos por coordinación para los fines pertinentes.	Evidencias magnéticas del portafolio enviado al gestor de formación y coordinación académica
14	Responder por la custodia y buen uso de equipos, bienes e inventario asignado a su cargo o puesto bajo su cuidado, por el centro o lugar donde se desarrolle la formación le facilite para el desarrollo de su objeto contractual y hacer entrega formal de acuerdo con los lineamientos	En estos momentos no tengo bienes asignados a mi cargo	No existe evidencia de esta obligación.

	institucionales.		
15	Apoyar los procesos de aseguramiento de la calidad cuando la entidad lo requiera.	No se me ha sido requerido por la institución para ejecutar dicha obligación en este mes.	No existe evidencia de esta obligación.
16	Apoyar la planeación y el alistamiento de los materiales de formación, propios de su área y apoyar los procesos de evaluación y/o parte técnica de la supervisión de la adquisición de bienes y/o servicios cuando la entidad lo requiera de acuerdo con la Ley 1474 de 2011 y requerimiento de la institución.	No se me ha sido requerido por la institución para ejecutar dicha obligación en este mes.	Sin evidencia
17	Adoptar en la formación las diferentes estrategias pedagógicas que la Entidad dispone como son: Worldskills, Senasoft, Bootcamp, Bootcamp, entre otras.	Desarrollo de la formación aplicada de la estrategia worldskills Gestión de la estrategia de competencias en la formación profesional integral . Desarrollo de habilidades para el desempeño del instructor Sena. Diseño de Instrumentos de evaluación	Certificado formación profesional integral Certificado Certificado
18	Participar en procesos de promoción y divulgación de la oferta educativa, servicios y actividades de divulgación tecnológica programada por el Centro.	Divulgación de la oferta educativa	Publicación de la oferta educativa en las distintas redes sociales.
19	Participar en las labores de montaje y puesta en marcha de equipos y maquinaria utilizados en la formación profesional integral, como ésta sea requerida.	No se me ha sido requerido por la institución para ejecutar dicha obligación en este mes	Sin evidencia
20	Rendir oportunamente los informes requeridos sobre las acciones encomendadas y los productos resultantes de procesos de formación profesional.	Seguimiento del proyecto formativo aplicado en la formación.	Guías de aprendizaje aplicadas del resultado de aprendizaje y proyecto formativo
21	Solicitar oportunamente los elementos necesarios para desarrollar eficazmente su labor técnico-pedagógica.	Diligenciamiento de formatos de elementos o herramientas requeridas para desarrollar las actividades de aprendizaje cuando estos se requieran.	Elemento portátil proboc para el desarrollo de la formación virtual.
22	Incorporar las tendencias tecnológicas, pedagógicas y de gestión a las estructuras curriculares por competencias laborales de las diferentes acciones de formación profesional.	Envío de actividades concernientes al desarrollo de las actividades de aprendizaje aplicando las tendencias tecnológicas aplicativo territorium.	Uso de Bibliotecas virtuales,
23	Asegurar la organización, mantenimiento y adecuada utilización de los recursos que hay en su ambiente laboral.	Aplicación de técnicas para el aseguramiento de los equipos y normas de competencia laboral	Aplicación de formatos o listas de chequeo.
24	Presentar agendas e informes de legalización correspondiente a las órdenes de desplazamiento, cuando a esto se diere lugar, en un plazo máximo de 5 días, posteriores a la finalización de la comisión.	No se me ha sido requerido por la institución para ejecutar dicha obligación en este mes	Sin evidencia
25	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Presentación del portafolio Instructor	Formato de evidencias informe de ejecución contractual.
26	Aplicar al proceso y aportar la certificación	Certificación por competencia	Certificado

	de la Norma de Competencia Laboral para la función de instructor, con plazo máximo a 30 de junio de 2020, o durante la ejecución si el inicio se da posterior a esta fecha.	laboral	
--	---	---------	--

A continuación relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN
1.				

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales el pago de la salud y pensión planilla N° **4362332972**, generado por SOI correspondiente al mes de Noviembre 2020. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en () folios

Cordialmente,

Firma

Marco Antonio Ospina Garrido

Contratista

C.C. N° 72.253911 de Barranquilla

Recibí a satisfacción:

Firma

Badir Manuel Florez Guerrero

Supervisor(a) Contrato N° CO1.PCCNTR.1885804 DE 2020

Cargo: Coordinador Academico



El empleo
es de todos

Mintrabajo

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

CENTRO ACUICOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA
SANTA MARTA 2020



@SENAcomunica

www.sena.edu.co



MARCO ANTONIO OSPINA



Publicación prioritaria



MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

fecha de inicio: 07 de Diciembre del 2020 - fecha de vigencia: 07 de Diciembre del 2020



Asunto: Interactuar con clientes de acuerdo con sus necesidades



Archivos



GuiandenAprendizaje.docx
ACTIVIDADnSERVICIOALnCLIENTE.docx
CLIENTESnYnTIPOSnDEnCLIENTESnn3n.pptx
Clasesndenclientenn1nnREFRIGERACION.ppt





MARCO ANTONIO OSPINA



**MANTENIMIENTO DE
EQUIPOS DE
REFRIGERACION,
VENTILACION Y
CLIMATIZACION (2066181
PRY 2045473)
P837530 P2066181 R47
C9118 PRY2045473**



Impartido por:

FAINER HAVITH LOBO
MIRANDA, MARCO
ANTONIO OSPINA
GARRIDO, PAUL CRISTIAN
BALLESTEROS
VILLANUEVA, ROXANA
PATRICIA LARA BOZON,
EVELYN TATIANA FLOREZ
ENCISO

Interactuar con clientes de acuerdo con sus necesidades

[Enlace](#)

Definición:

Es aquella apersona que compra o adquiere un producto o un servicio .Una forma efectiva de brindar una buena atención y poder concretar una venta, es conociendo de antemano el tipo o clase de cliente con el que estamos tratando. Sea cual sea el negocio o público que tengamos, por lo general, todo cliente puede ser clasificado básicamente en 4 tipos o clases según su comportamiento en el momento de compra.

[GuiandenAprendizaje.docx](#)

Fecha inicio: 2020-12-07 00:00:00 - Fecha fin: 2020-12-07 23:59:00

☐ Activar Texto Enriquecido Adjunta un archivo[Responder](#)

Respuestas



Chat (0)

ON

AGENDA



- Saludos de Bienvenida
- Acuerdos y Compromisos
- Tecnologías de uniones mecánicas
- Dudas y Comentarios

ACUERDOS DE HONOR



Puntualidad

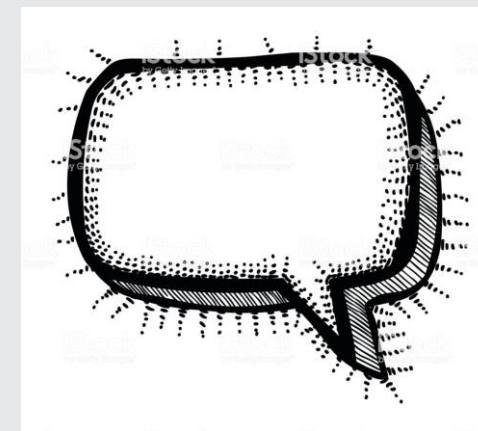


**Micrófono
o
Apagado**

www.sena.edu.co



**Cámara
Cerrada**



**Utilizar
adecuado
o del
Chat**

   
@SENAcomunica

REFLEXIÓN INICAL



No permitas que nadie diga que eres incapaz de hacer algo, ni si quiera yo. Si tienes un sueño, debes conservarlo. Si quieres algo, sal a buscarlo, y punto. ¿Sabes?, la gente que no logra conseguir sus sueños suele decirles a los demás que tampoco cumplirán los suyos. a

Chirs Gardner





EL CLIENTE

- Es la persona o empresa receptora de un bien, servicio, producto o idea, a cambio de dinero u otro artículo de valor.

Tipos de Clientes



CLIENTE ACTUAL



Son aquellas personas que le hacen compras a la empresa de forma periódica o que lo hicieron en una fecha reciente.

CLIENTE MANIPULADOR



Puede ser un individuo que va a tratar de intervenir, las funciones y de venderle al vendedor. En algunos casos el representante de ventas puede visitar a un cliente como este por año sin lograr un negocio completo.

CLIENTES POTENCIALES



Son aquellas personas que no le realizan que no le realizan compras a la empresa en la actualidad, pero que son visualizados como posibles clientes en el futuro porque tienen la disposición necesaria, el poder de compra y la autoridad para comprar.

CLIENTES ACTIVOS



Son aquellos que en la actualidad están realizando compras o que lo hicieron dentro de un periodo corto de tiempo.

CLIENTES INACTIVOS



Son aquellos que realizaron su ultima compra hace bastante tiempo atrás, por tanto se puede deducir que se pasaron a la competencia, que están insatisfechos con el producto o servicio que recibieron o que ya no necesitan el producto.

CLIENTE AGRESIVO



Son aquellos que tienden a provocar discusiones, se muestran agresivos y desconfiados y pueden llegar hacer hirientes, si la actitud de la persona que la atiende no es comprensiva.

CLIENTE INSEGURO



Persona con poca confianza en si mismo, nunca saben lo que quieren.

CLIENTE MIEDOSO



Se amedranta frente a ofrecimientos o sugerencias.

CLIENTE DOMINANTE



Le gusta imponer sus opciones, siempre busca ser importante.

CLIENTE TIMIDO



Es el introvertido callado, en la mayoría de los casos. Este tipo de cliente suele tener problemas para comunicar con claridad lo que esta buscando, por lo que debemos inspirarle confianza y hacerle las preguntas indicadas que lo ayuden a comunicarse mejor.

CLIENTE OFENSIVO



Es el que con razón o sin ella pasa al campo de la grosería, de los insultos y a los intentos de humillación.

CLIENTE DIFICIL



El exigente, siempre se queja, el que encuentra un defecto en todo.

CLIENTE PREGUNTON



Su curiosidad y agilidad mental hace perder el tiempo, quiere saberlo todo, exige mucha información innecesaria.

CLIENTE SIMPATICO



Quiere ser muy gracioso y llama la atención con sus apuntes simpáticos, se puede propasar siendo mal educado.

CLIENTE SILENCIOSO



Es difícil lograr que se interese, al vendedor le resulta difícil la charla sobre la situación de la venta, puede hacer que el cliente quede callado por varias razones.

CLIENTE LENTO



La gente difiere la toma de decisiones porque estas le dificultan, más que por indecisión, posponen las cosas porque no pueden aceptar cambios fácilmente.

CLIENTE SATISFECHO



Son aquellos que percibieron el desempeño de la empresa, el producto y el servicio como coincidente con sus expectativas. Este tipo de clientes se muestra poco dispuesto a cambiar de marca.

CLIENTE INSATISFECHO



Son aquellos que percibieron el desempeño de la empresa, el producto o el servicio por debajo de sus expectativas; por tanto, no quieren repetir esa experiencia desagradable y optan por otro proveedor.

CLIENTE DESCONFIADO



Parece inseguro y busca siempre un *consejo* y *las recomendaciones de los demás*, antes de tomar una *decisión* consulta a sus colegas.

CLIENTE OBSTINADO



Cree que conoce todas las respuestas, toda la información de la compañía del vendedor y el producto, pretende controlar la entrevista.

CLIENTE ESCEPTICO



Parece tener respuestas negativas para todos y muestra desconfianza ante el vendedor disimula y tiene la necesidad de dominar.



GRACIAS

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682



@SENAcomunica

www.sena.edu.co



El empleo
es de todos

Mintrabajo

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

CENTRO ACUICOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA
SANTA MARTA 2020



@SENAcomunica

www.sena.edu.co



MARCO ANTONIO OSPINA



- Sesión en línea
- Evaluaciones
- Wikis
- Asistencia
- Galería
- Chat
- Competencias
- Portafolio de Evidencias
- Gamificación
- Enlaces
- Centro de Calificaciones
- Grupo
- Proyectos
- Rúbricas
- Blogs
- Seguimiento
- Configuración
- Acceso LinkedIn Learning

Colaboradores



MARCO ANTONIO
OSPINA
GARRIDO
Instructor

Publicación prioritaria



MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

fecha de inicio: 07 de Diciembre del 2020 - fecha de vigencia: 07 de Diciembre del 2020



Las uniones de tubos LOKRING no requieren demasiada fuerza, basta con sencillas herramientas de montaje manual. LOKRING garantiza una unión de tubos puramente mecánica, duradera y absolutamente limpia con hermeticidad a largo plazo.

Así lo confirman el test y la aprobación TÜV especiales. Todo ello hace que las uniones de tubos LOKRING sean uno de los métodos más económicos y



Chat (0)

ON

AGENDA



- Saludos de Bienvenida
- Acuerdos y Compromisos
- Tecnologías de uniones mecánicas
- Dudas y Comentarios

ACUERDOS DE HONOR



Puntualidad

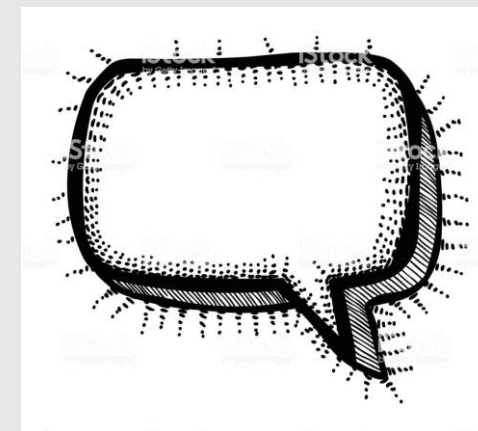


**Micrófono
o
Apagado**

www.sena.edu.co



**Cámara
Cerrada**



**Utilizar
adecuado
o del
Chat**

   
@SENAcomunica

REFLEXIÓN INICAL



No permitas que nadie diga que eres incapaz de hacer algo, ni si quiera yo. Si tienes un sueño, debes conservarlo. Si quieres algo, sal a buscarlo, y punto. ¿Sabes?, la gente que no logra conseguir sus sueños suele decirles a los demás que tampoco cumplirán los suyos. a

Chirs Gardner



TECNOLOGÍAS DE UNIONES MECÁNICAS CLASIFICACIÓN

Las uniones de componentes se pueden hacer de tres maneras generales:

- a) no desmontable (separación únicamente por destrucción)
- b) semi-desmontable (la conexión se puede reutilizar)
- c) desmontable (la conexión se puede reutilizar)

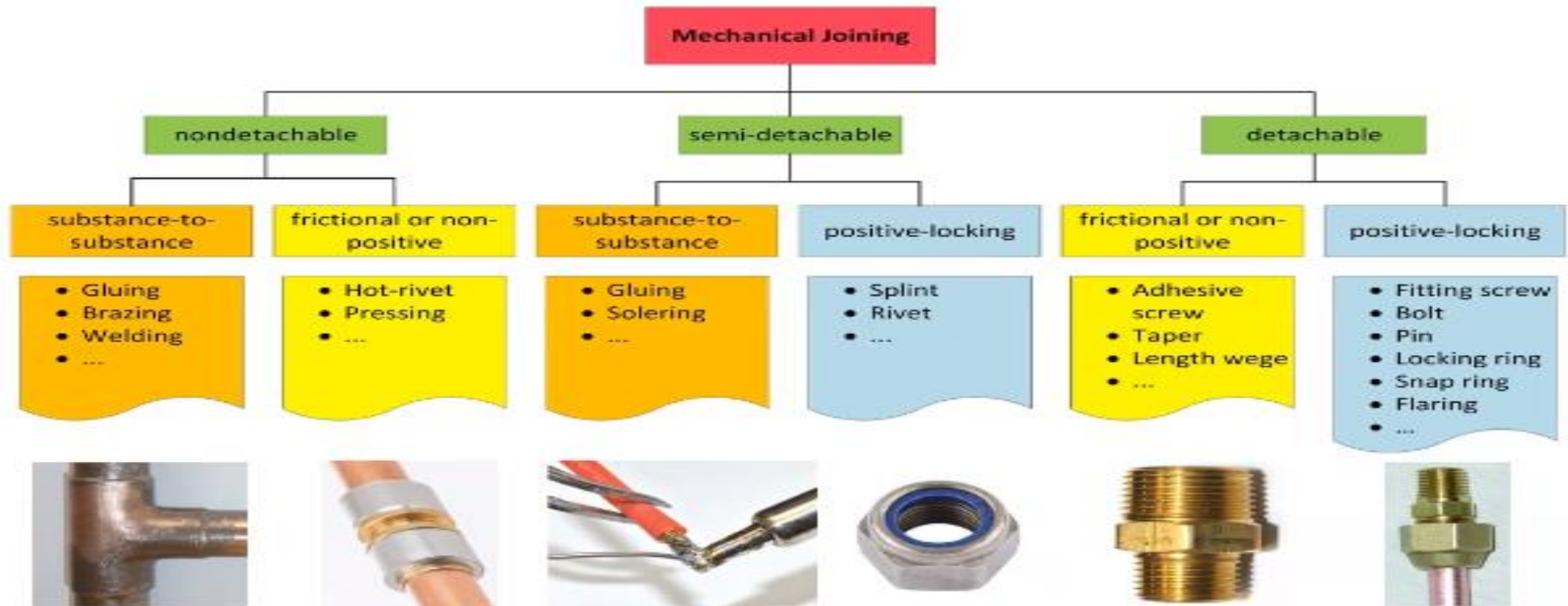
Dependiendo del propósito de la union:

- Para uniones de al menos dos o más componentes hay diferentes posibilidades, **conocidas como los tres tipos o métodos de union**, que están basados en diferentes principios físicos.
- La conexión debe prevenir la separación de las partes sometidas a esfuerzos que actúan durante la operación del equipo y deben mantener esa union segura en sitio.

En general, se debe distinguir entre:

1. Conexión de bloqueo positiva (con el uso de dos sujetadores o mínimo uno)
2. Conexión por fricción no positiva (fricción estática)
3. Conexión del material de sustancia a sustancia (enlace atómico / molecular).

TECNOLOGÍAS DE UNIONES MECÁNICAS CLASIFICACIÓN



MÉTODOS DE UNIÓN TÉRMICA

La junta térmica consiste en la unión de partes de metal (o también de plástico) por medio de una aleación metálica (varilla de soldadura o material de aporte) bajo la influencia de calor. La temperatura de fusión del material de aporte es menor que la de los otros metales a ser unidos.

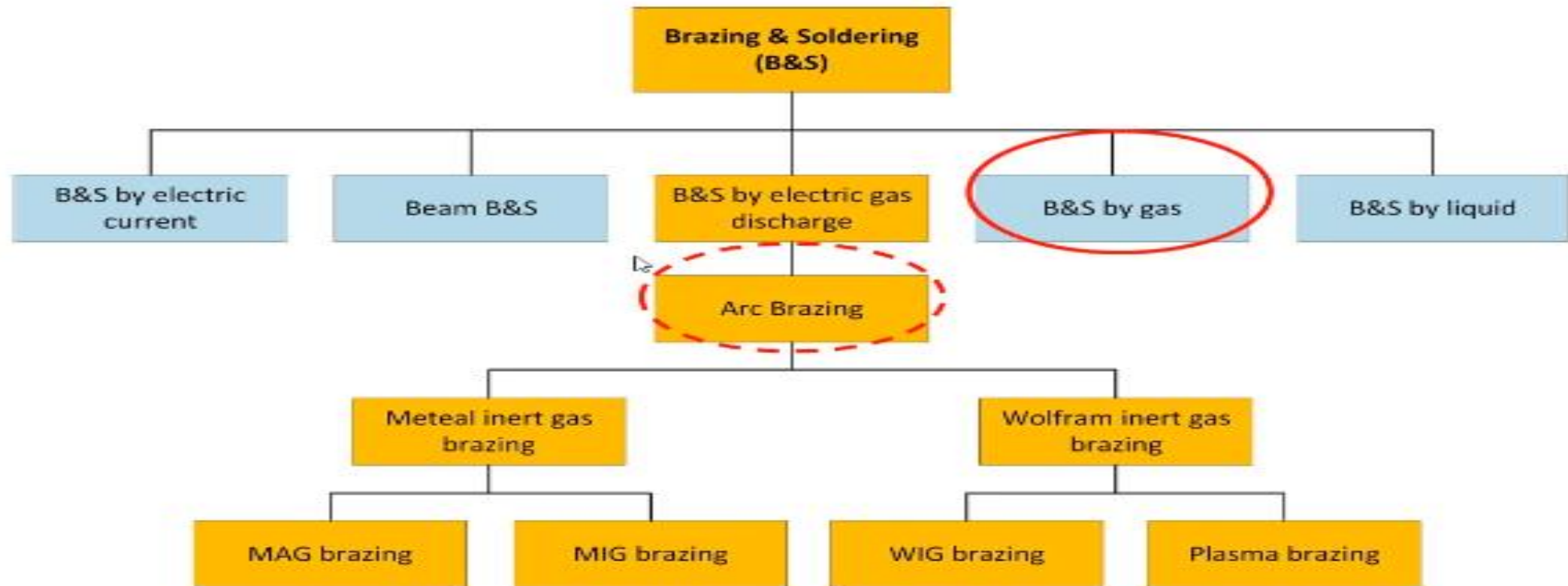
Clasificación de acuerdo con la temperatura de trabajo:

- Por debajo de, $<450^{\circ}\text{C}$: Soldadura suave
- Desde, $>450^{\circ}\text{C}$: Soldadura fuerte por llama
- Por encima de, $>900^{\circ}\text{C}$: Soldadura de alta temperatura (vacío o en presencia de un gas inerte)

Clasificación de los procesos de soldadura de acuerdo con la fuente de energía:

- Soldadura blanda por medio de: Cuerpos sólidos, líquido, gas, por chorro y corriente eléctrica.
- Soldadura fuerte por medio de: Líquido, gas, descarga eléctrica de gas, por chorro y corriente eléctrica.
- Soldadura de alta temperatura por medio de: haz (por ejemplo, láser) y corriente eléctrica.

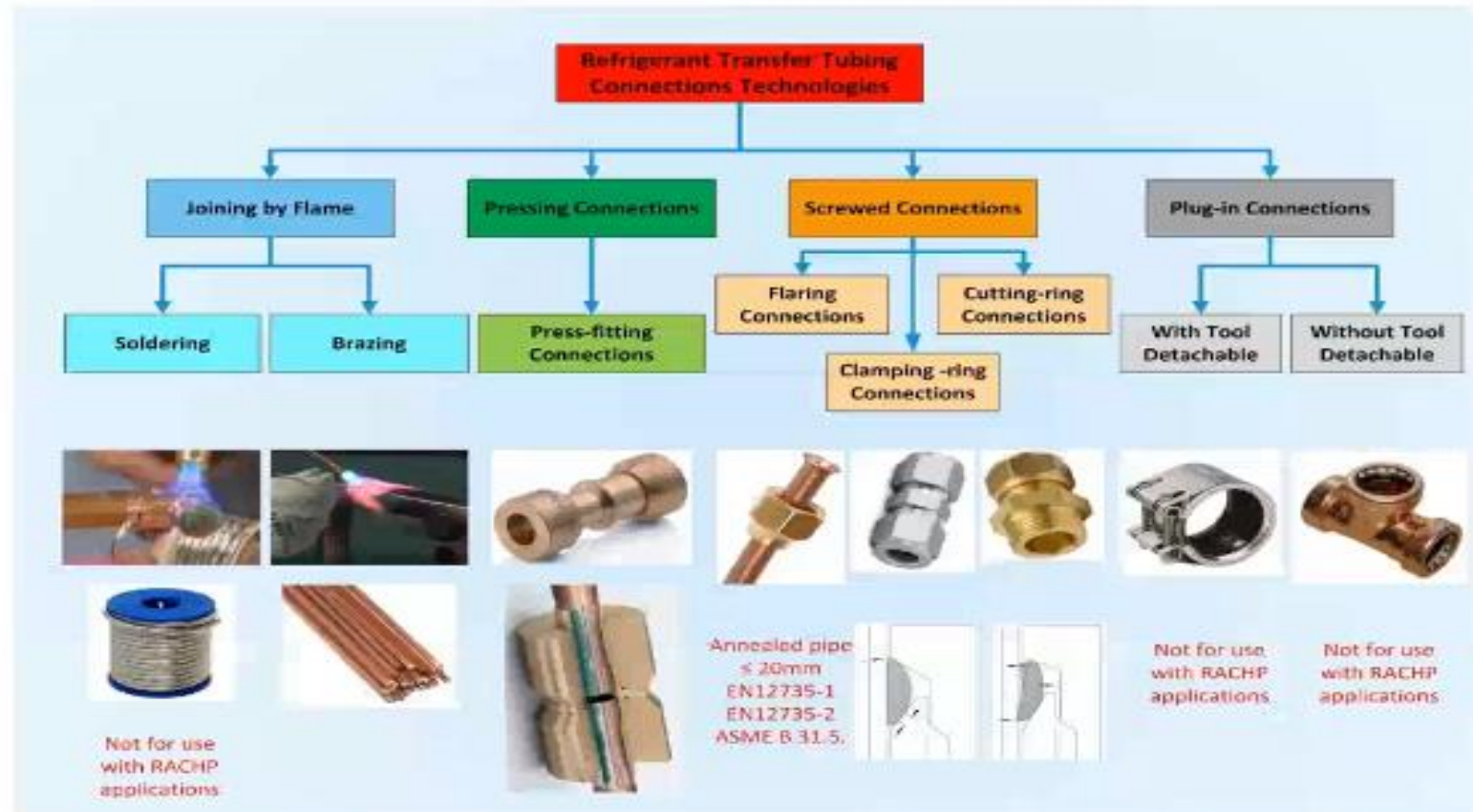
MÉTODOS DE UNIÓN TÉRMICA



Encerrados en círculo rojo, están las tecnologías usadas en RAC.

TECNOLOGÍAS DE CONECCIONES PARA TUBOS DE MANEJO DE REFRIGERANTE

- Además de los procesos térmicos de unión para tubos de refrigeración, existen otras tecnologías relevantes, como el abocardado y el prensado.
- Dependiendo del tipo de aplicación, hay diferentes formas de unir tubos y componentes de refrigeración y, en varios casos también es posible una combinación de tecnologías de conexión.



TECNOLOGÍAS DE CONECCIONES PARA TUBOS DE MANEJO DE REFRIGERANTE

JUNTA TÉRMICA POR MEDIO DE GAS COMBUSTIBLE Y LLAMA.

Nuestro enfoque principal para la unión térmica en las tecnologías de producción, instalación y servicio técnico de RAC, consiste en la unión térmica por gas combustible y llama.

Los gases combustibles se seleccionarán en función de los requisitos de calentamiento.
Los ejemplos típicos incluyen:

- Gas natural / aire
- Gas natural / oxígeno
- Propano / aire
- Acetileno / aire
- Propano / oxígeno
- Acetileno / oxígeno

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA REQUERIMIENTOS ESPECIALES PARA USO DEL COBRE

- Las excepcionales y diversas propiedades de los materiales de cobre los han hecho ideales para su uso en refrigeración y aire acondicionado y ha sido importante en este campo durante décadas y está considerado en las normas y regulaciones pertinentes.
- Se utilizan tuberías y accesorios de cobre de acuerdo con estándares y regulaciones para las tecnologías RACHP con el fin de poder cumplir los requisitos de SySO y hacer valer las reclamaciones de garantía técnica y legal si es necesario.
- El cobre es un material de temperatura extremadamente baja y muestra una resistencia y elasticidad crecientes al disminuir la temperatura. Esto distingue a los materiales de cobre de manera fundamental y decisiva de todos los demás materiales técnicos.
- Por lo tanto, el material cobre se puede utilizar para temperaturas entre -269°C a $+250^{\circ}\text{C}$.
- El cobre es adecuado para casi todos los refrigerantes de uso común (incluidos la mayoría de nuestros refrigerantes naturales). Se trata en particular de todos los refrigerantes de seguridad, refrigerantes de R-744 dióxido de carbono e hidrocarburos R-600a, y R-290 y mezclas de los mismos.

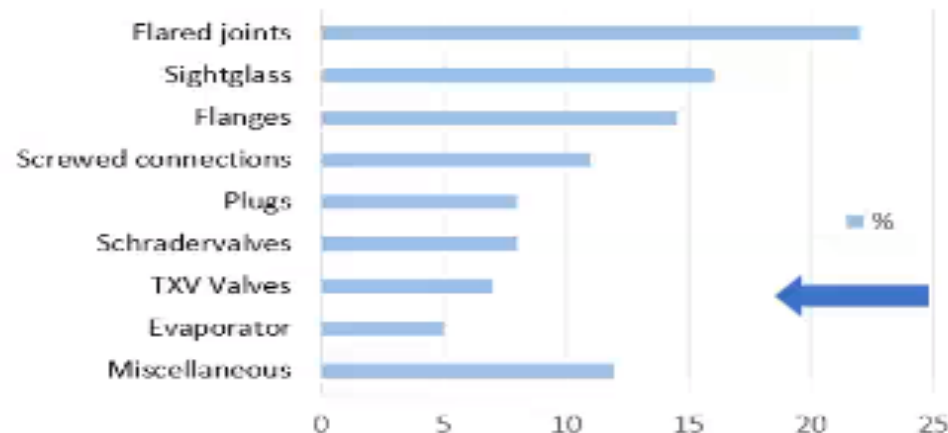
CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA ALTA CALIDAD EN SU APLICACIÓN

Propósito:

Lograr circuitos de refrigerante sellados, es decir, evitar conexiones desmontables (por ejemplo, atornilladas)

Importancia para las tecnologías RAC:

Las conexiones de unión permanentes reducen el riesgo de fugas y aumentan la confiabilidad del sistema.

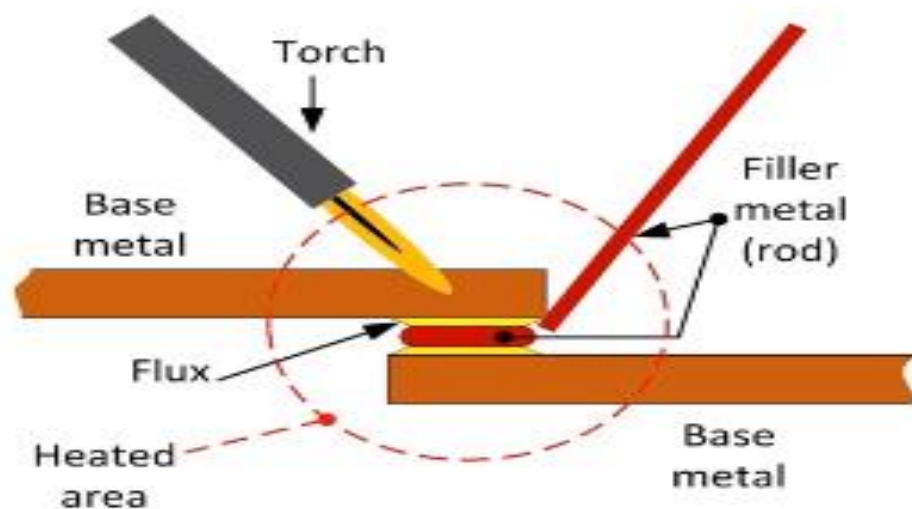


Estanqueidad
de los sistemas
de refrigeración



CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA DEFINICIONES

- La soldadura fuerte por llama es diferente de la soldadura por arco, ya que no implica la fusión de los componentes de unión.
- La soldadura fuerte por llama crea uniones que pueden soportar presión, vibraciones, golpes, tensión, etc.
- Se utiliza para conexiones de cobre / cobre, cobre / aluminio, cobre / acero



CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

DEFINICIONES

El metal base (es decir, el (los) metal (s) que se están intentando unir, nunca se funden realmente, como en la soldadura por arco, pero el metal base debe alcanzar la temperatura adecuada para permitir la unión molecular con el metal de aporte.

Temperaturas de trabajo hasta $> 450^{\circ}\text{C}$ = soldadura por arco.

Temperaturas de trabajo superiores a $< 450^{\circ}\text{C}$ = soldadura fuerte por llama.

El metal de aportación tiene una temperatura de fusión superior a $< 450^{\circ}\text{C}$ (840°F) pero inferior al punto de fusión de los metales que se unen.

La soldadura fuerte por llama es un proceso que permite la unión de metales similares o diferentes mediante el uso de un tercer metal (metal de aporte) como “pegamento” y aplicando calor.

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA FUNDENTE

- El fundente es un compuesto químico que puede prevenir la oxidación de los metales, la cual es la reacción del metal con el oxígeno del aire a altas temperaturas. La oxidación evita que el material de relleno se adhiera a los metales y, por lo tanto, resultará una mala conexión.
- Los fundentes utilizados en la unión de tuberías de cobre para sistemas de refrigeración deben estar activos en un rango de temperatura (600° C a 750° C) y normalmente se basan en fluoruros alcalinos. **Los residuos de fundente deben eliminarse después de la soldadura fuerte, ya que pueden causar corrosión.**
- **Nota: Los metales de aportación de soldadura fuerte deben estar asociados obligatoriamente con un fundente definido por el fabricante para su uso con ese material de aportación en particular en los tubos y accesorios correspondientes.**



Utilice siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado, según lo recomendado por el fabricante.
¡Observe las disposiciones de la MSDS!

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA FUNDENTE PARA MATERIALES IGUALES, SIMILARES O NO

- **Conexiones de cobre / latón o cobre / fundición roja:** siempre se requiere fundente.
- **Conexiones de cobre / cobre:** no se requiere fundente si se usa aporte de cobre-fósforo. El componente de fósforo actuará como fundente en este caso. Esto es posible con las aleaciones CP 203 y CP 105. Si se utiliza, se recomienda cubrir la conexión con una capa protectora (p. Ej., Una capa de base a base de resina epoxi de dos componentes). ¡No se debe utilizar pintura en polvo de zinc!
- **Flujo recomendado durante la soldadura fuerte:** Tipo FH 21 según EN 1045 (fundente universal para soldadura fuerte; temperatura de trabajo 750° C a 1100° C, no corrosivo)
- **El fundente** colocado previamente se puede aplicar en las superficies internas de una junta; este método se aplica particularmente a uniones de metales similares diferentes. Algunos materiales de relleno de soldadura fuerte se recubren con fundente.



CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA COMPORTAMIENTO DEL FUNDENTE

Fundente recién aplicado a temperature ambiente



Evaporación del agua (100°C)



Fundente se seca en forma de pasta, y se expande por la evaporación de químicos combinados con agua (350°C)



Fundente toma apariencia vidriosa, transparente (550°C)



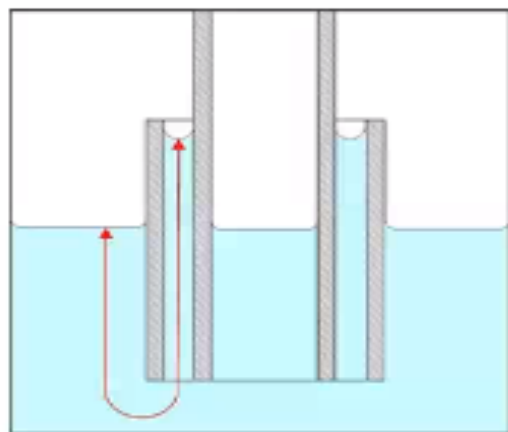
umicore
Technical Materials

EJEMPLO
BrazeTech
Paste
brass

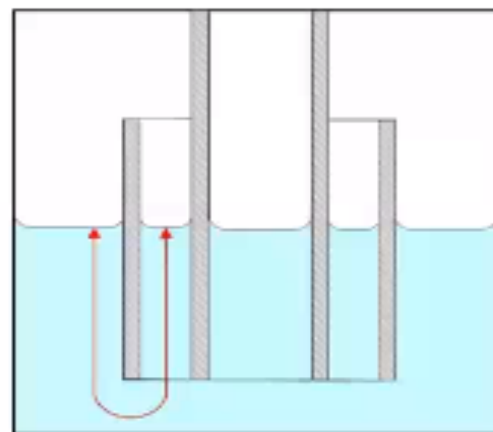
CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

COMPORTAMIENTO DE LA CAPILARIDAD

- En la soldadura fuerte, una película delgada de metal de aporte es aspirada hacia las juntas por acción capilar. **Cuanto mayor sea el espacio, menor será la acción capilar posible.**

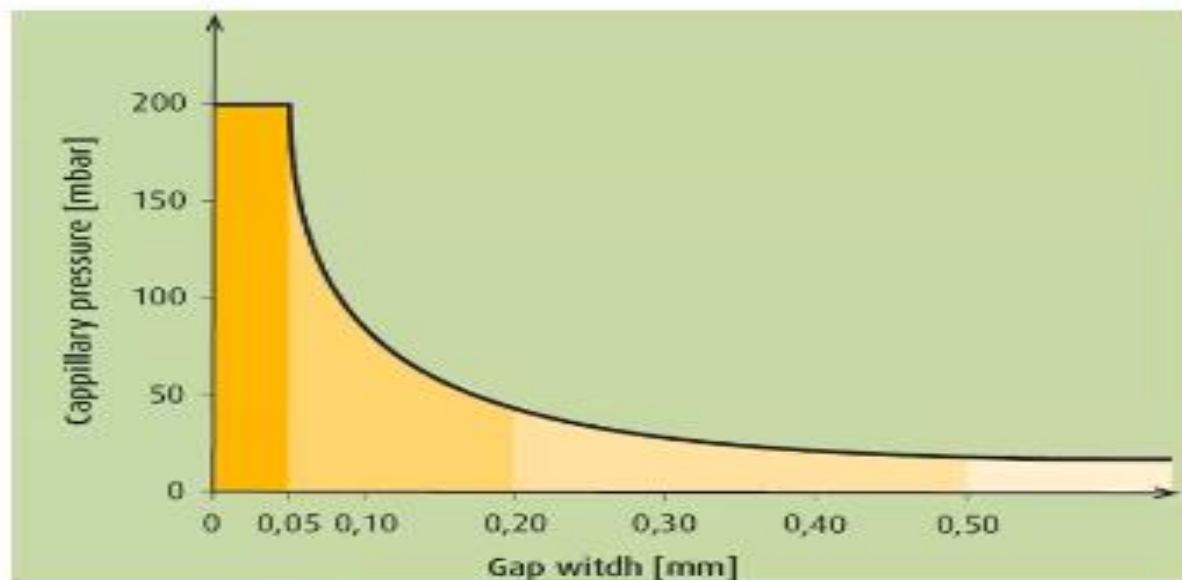


Efecto de acción capilar en
en espacio estrecho: más
líquido dentro del tubo
estrecho que líquido fuera.



Sin acción capilar en
espacios amplios, nivel de
líquido dentro del tubo
estrecho = nivel exterior

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA FUERZAS CAPILARES: BRECHAS MÁXIMAS ALCANZABLES



El efecto capilar en la soldadura fuerte es adecuado en espacios $\leq 0,5$ mm solamente

Con un espacio paralelo de 0,1 mm, la presión capilar es de aprox. 100 mbar (10 kPa). Esto corresponde a una elevación del metal de aporte de 10 cm (densidad del metal de aporte = 10 g / cm³).

Las alturas de subida calculadas se han confirmado en pruebas prácticas (Información de Umicore)

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

MATERIAL DE APORTE

- El material de aporte de soldadura fuerte (a veces también llamado soldadura o aleación de soldadura fuerte) es el metal que se derrite para llenar los espacios entre las superficies de los componentes que se unirán y forman una unión cuando se enfrían. Consiste en diferentes metales para crear ciertas propiedades y características. Estas propiedades son, por ejemplo, la temperatura a la que se funde, su comportamiento de flujo y la resistencia mecánica de la conexión.
- El proceso de soldadura fuerte se puede utilizar con varillas de cobre y fósforo o varillas de plata con fundente previo o varillas de plata sin fundente a las que se debe aplicar fundente externamente.
- Especialmente el contenido de plata tiene una influencia decisiva en las propiedades más importantes, como la temperatura de procesamiento, las propiedades de flujo del material de relleno de soldadura fuerte, la resistencia mecánica y el tiempo requerido para la soldadura fuerte. Un mayor contenido de plata suele indicar propiedades más favorables.



CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA SELECCIÓN DEL MATERIAL DE APORTE ADECUADO

- La elección del material de aporte depende de los materiales a conectar.
- Tenga en cuenta que para las conexiones cobre-cobre, la plata no es necesaria en el material de aporte. Los materiales sin plata son generalmente más baratos
- Conexiones de cobre / cobre: Material de aporte de soldadura fuerte sin contenido de plata, Ej. soldadura de cobre-fósforo L-CuP6 (CP 203)
- Conexiones de cobre / cobre: Material de relleno de soldadura fuerte con bajo contenido de plata, Ej. soldadura de cobre-plata-fósforo L-Ag2P (CP 105), L-Ag5P
- Cobre / latón: material de relleno de soldadura fuerte con alto contenido de plata, Ej. L-Ag15Sn
- Cobre / acero: material de relleno de soldadura fuerte con alto contenido de plata, Ej. L-Ag45Sn



Cuanto mayor sea el contenido de plata, más resistente para aplicaciones de baja temperatura media y menor temperatura de trabajo (WT)

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

Materiales de aporte para aplicaciones de soldadura fuerte de cobre

La elección del material de aporte depende del rango de temperatura en el que se operará la aplicación, como se muestra:

RACHP Application temperature	Silver content	Specification	Working temperature
$\leq -20^{\circ}\text{C}$	0%	L-CuP6	730°C
$\leq -20^{\circ}\text{C}$	2%	L-Ag2P	710°C
$\leq -40^{\circ}\text{C}$	5%	L-Ag5P	700°C
$\leq -70^{\circ}\text{C}$	15%	L-Ag15P	670°C
$\leq -200^{\circ}\text{C}$	$\geq 34\%$	L-Ag34 (45) Sn	630°C to 730°C



No utilice material de relleno a base de estaño o plomo. ¡No son aptos para su uso con productos alimenticios en aparatos de refrigeración!

El plomo es peligroso para la salud humana.

PREVIEW



CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

Soldadura fuerte de cobre / latón o cobre / acero



Junta de cobre a latón (sin limpiar)



Recubrimiento de fundente de soldadura de bronce



Fundente

CONEXIONES DE COBRE / LATÓN O COBRE / ACERO:

Soldadura fuerte con alto contenido de plata como L-Ag15Sn o superior

Es necesario agregar fundente.

SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

Equipos y componentes

Ajuste de la presión de trabajo:

Presión de trabajo:

- Oxígeno: 2.5 bar, 35 psig
- Acetileno: 0.25 – 0.5 bar, 3 a 7 psig
- Propano: ~ 1.5 bar, 20 psig

Oxígeno-acetileno



Oxígeno-propano



SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

Equipos y componentes

Oxígeno-propano	Oxígeno- acetileno	Oxígeno-acetileno
		
Para unir tubos $\leq 28\text{mm}$ de diámetro	Para unir tubos $\leq 28\text{mm}$ de diámetro. Más dificultad en el uso por el tamaño de la llama	Para soldadura fuerte y con gas, de todos los diámetros
Equipo portátil para uso en servicio técnico	Equipo portátil para uso en servicio técnico	Para uso en taller o en el sitio de montaje.
Presión de trabajo: Oxígeno: 2.5 bar, 35 psig Propane: ~ 1.5 bar, 20 psig	Presión de trabajo: Acetileno: $\sim 0,5$ bar. 7 psig	Presión de trabajo: Oxígeno: 2.5 bar, 35 psig Acetileno: 0.25 – 0.5 bar 3 – 7 psig

SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

inyector (mezclador) y Soplete

- Con la antorcha del inyector (mezclador) , el oxígeno a una presión más alta (2 - 2,5 bar) aspira el gas combustible a una presión más baja (0,5 - 0,7 bar).
- El principio del inyector trabaja con vapores y líquidos de todo tipo y se encuentra con mayor frecuencia en la ingeniería mecánica.



Boquillas para soplete de diferentes tamaños



Soplete, mango y mezclador



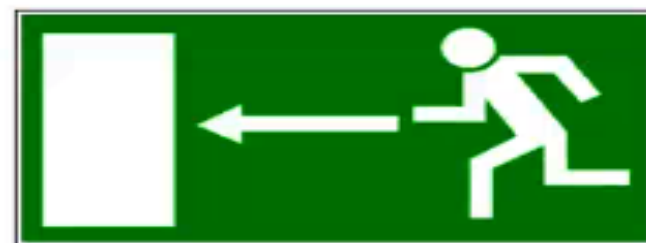
Yesquero o chispero con Piedra

SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

Requerimientos de seguridad

REQUISITOS BÁSICOS DE SEGURIDAD DURANTE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA FUERTE:

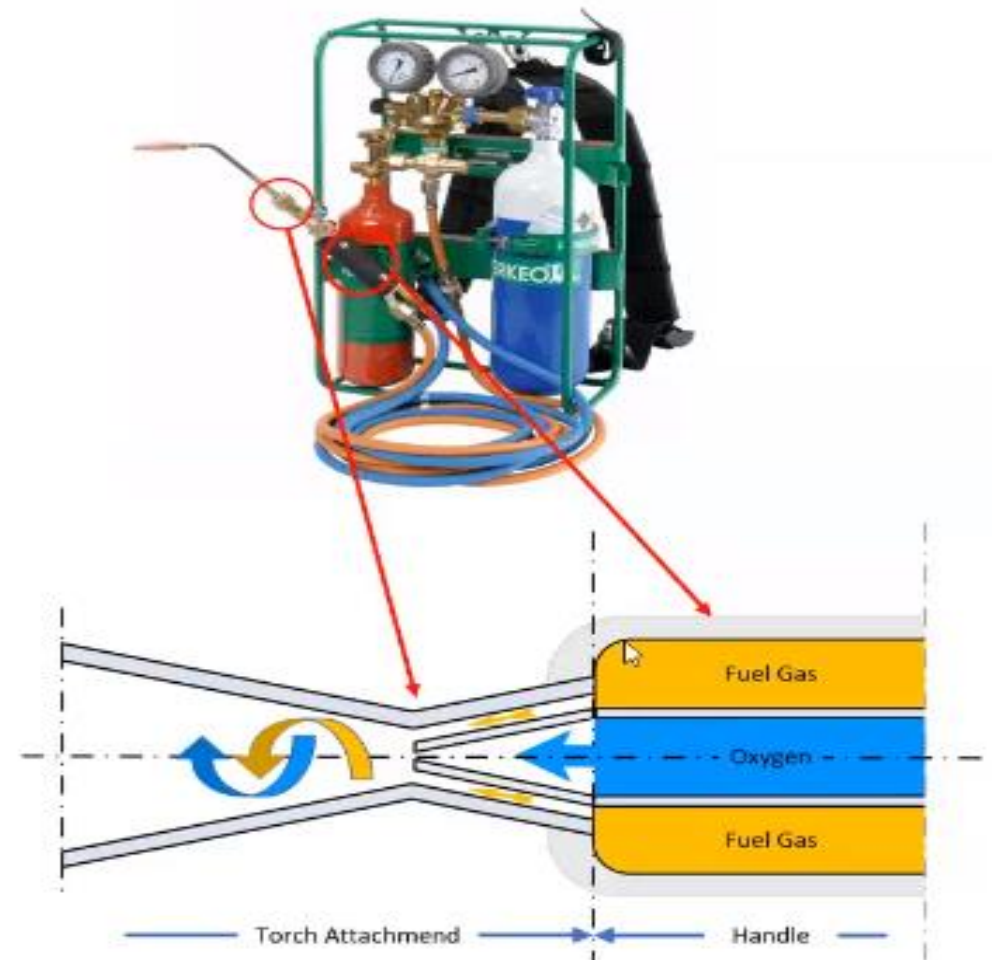
- Prevención de accidentes
- Seguridad del sitio
- Seguridad de equipos y herramientas
- Precauciones contra incendios y procedimientos de alarma
- Permiso para trabajo en caliente (si es necesario)



SOLDADURA FUERTE POR LLAMA

inyector (mezclador) y Soplete

- Un inyector (mezclador) consta de un tubo con una constricción.
- En el medio, antes de la constricción, se abre otro tubo más delgado. El oxígeno sale de este tubo a alta presión.
- Esto crea un efecto de succión y se aspira el gas del tubo exterior.
- En la extensión detrás de la constricción, ambos gases se mezclan y se encienden en la salida de la boquilla.



REQUISITOS DE OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE DESAFÍOS

Atención: las juntas mal soldadas pueden tener un aspecto similar a las juntas bien soldadas, pero pueden tener MUY baja resistencia.

- El metal utilizado para unir las dos partes puede tener un color diferente al de las partes que se unen. Esto puede representar un problema.
- Los efectos a largo plazo de metales diferentes en contacto constante pueden necesitar ser examinados para aplicaciones especiales.



Metal de aportación no penetrado por completo



Material de aporte
"hervido"

Unión sobrecalentada,
pequeñas burbujas

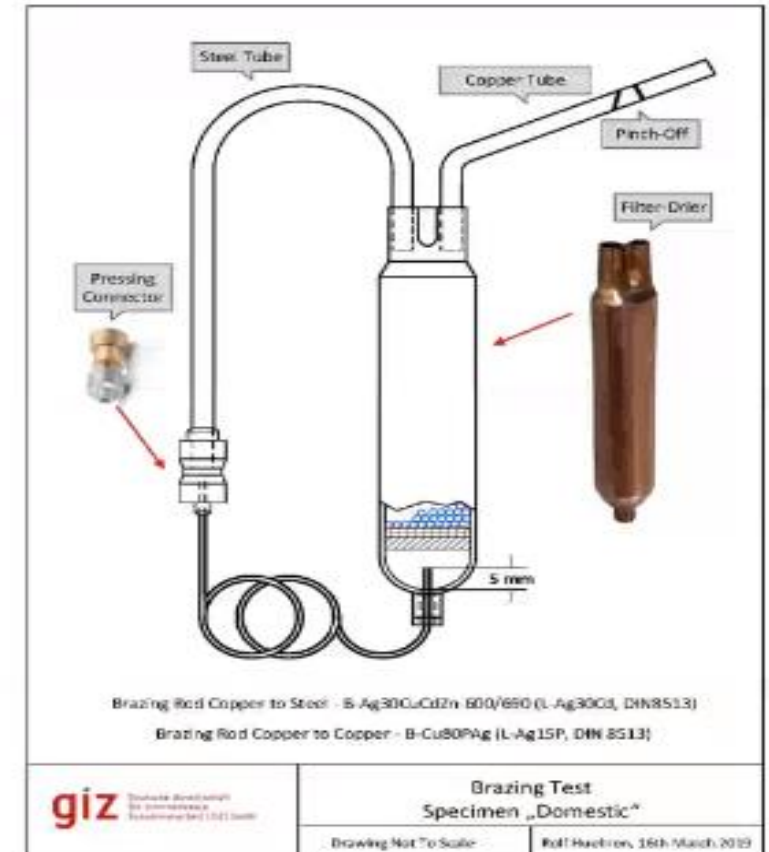
REQUISITOS DE OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE DESAFÍOS

Atención: las competencias inadecuadas y la falta de materiales adecuados desafían en general la funcionalidad y la estanqueidad del equipo y plantean peligros para los trabajadores, el público y el medio ambiente.



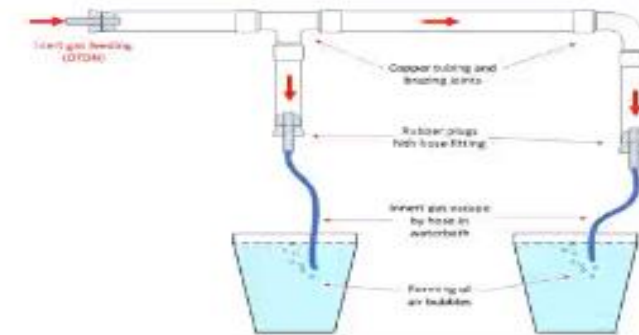
REQUISITOS DE OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE PREPARACIÓN

1. Reúna los materiales necesarios para la soldadura fuerte. Esto incluye piezas, antorcha, OFDN, fundente, soldadura, accesorios, herramientas y equipo de seguridad.
2. Limpie las piezas para eliminar cualquier aceite, óxido u otros contaminantes. Utilice un cepillo de alambre si es necesario para eliminar el óxido.
3. Ensamble y fije las piezas en su lugar; las piezas deben ser estables para una buena soldadura.
4. Los ladrillos de cerámica, mordazas, alicates y abrazaderas deben estar disponibles en el sitio de soldadura.



REQUISITOS DE OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE SOLDADURA CON PASO DE NITRÓGENO

- Un circuito de refrigeración debe estar limpio, seco y sellado herméticamente.
- La humedad en un ciclo de refrigeración provocan daños en el compresor y fallas generales del sistema.
- La interacción con aceite, hollín, cascarillas, humedad y altas temperaturas provocará la creación de ácidos fuertes.
- Se debe usar nitrógeno seco y libre de oxígeno (OFDN) para el proceso de soldadura fuerte es gas inerte con un caudal muy bajo (solo para desplazar el oxígeno).
- Todos los fabricantes de compresores y fabricantes de equipos RAC prescriben el uso de nitrógeno.
- Las cascarillas y hollín son dañinos y en interacción con el aceite y bloquearán filtros y válvulas.
- Utilice OFDN 99,99 de pureza (gas técnico 4,0) ≤ 30 ppm (mg / kg) de agua
- El uso de nitrógeno es un estándar técnico aprobado en todos los campos de instalación, servicio y mantenimiento de refrigeración y aire acondicionado.



REQUISITOS DE LA OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE ENCENDIDO Y AJUSTE DE LA LLAMA DEL SOPLETE

- Los encendedores de pedernal pueden encender la antorcha de manera segura sin llamas abiertas. Por lo tanto, deben usarse siempre en lugar de encendedores de cigarrillos comerciales (prohibido). Al encender la llama, no se deben colocar objetos o materiales fácilmente inflamables cerca y el recinto debe estar ventilado. La parte para la soldadura fuerte debe estar claramente marcada y seccionada.
- Para poner en marcha un soplete de soldadura fuerte con acetileno como gas combustible, primero abra ligeramente la válvula de oxígeno y luego la válvula de acetileno. Ahora enciende la mezcla de gas en la boquilla y regula la llama de soldadura fuerte con las válvulas. Si el acetileno se enciende primero sin suministro de oxígeno, la llama presenta hollín que podría dañar el soplete de soldadura. Al apagar, primero se cierra la válvula de acetileno.
- Si se usa gas LPG (propano), solo se abre la válvula de gas combustible y luego se enciende. El oxígeno solo se agrega después.
- El tamaño de la llama adecuado se controla mejor con las boquillas (puntas) de diferentes tamaños que con la válvula de gas combustible.



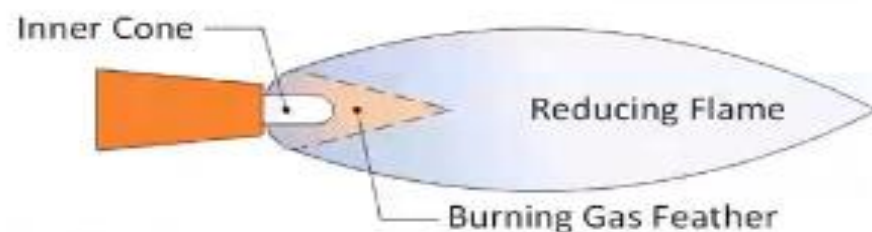
REQUISITOS DE LA OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE

TIPOS DE LLAMAS CON OXIACETILENO Y GLP



LLAMA NEUTRA (3200 ° C)

- El acetileno (C_2H_2) y el O_2 se mezclan 50/50 y se queman en la parte superior del soplete de soldadura.
- El dardo o cono interior proporciona 2/3 del calor, mientras que el penacho (envoltura exterior) proporciona 1/3 de la energía. Recomendado para soldar RAC.



LLAMA REDUCTORA (3000 ° C)

- Se utiliza una cantidad excesiva de acetileno, lo que produce una llama reductora. La combustión de acetileno es incompleta (verdosa) entre el dardo o cono interior y el penacho exterior. Recomendado para soldar aleaciones de aluminio y de cobre, aceros con alto contenido de carbono.



LLAMA OXIDANTE (3400 ° C)

- Se utiliza una cantidad excesiva de O_2 , lo que produce una llama oxidante. Recomendado para soldar latón.

REQUISITOS DE LA OPERACIÓN DE SOLDADURA FUERTE EXTINCIÓN DE LA LLAMA DEL SOPLETE

- Con acetileno, al apagar, primero se cierra la válvula de acetileno.
- Si se usa gas LPG (propano), el oxígeno también se corta primero durante la extinción de la llama.
- Para las juntas de soldadura colocadas verticales una encima de la otra, la soldadura fuerte se realiza de abajo hacia arriba.
- Al soldar tubos con diámetros grandes, la costura de soldadura se pule y el material de aporte se funde por zonas.
- Se debe tener cuidado de que no queden atrapadas partículas extrañas durante la soldadura fuerte. Si es posible, después del proceso de soldadura fuerte, las secciones soldadas deben barrerse (y las partículas atrapadas se eliminan) con OFDN.
- El flujo de OFDN se mantiene hasta que la pieza de trabajo se enfría

SOLDADURA DE LA JUNTA PASO 1 - LIMPIEZA

Las capas de óxido y materias extrañas como óxido de cobre y escamas deben eliminarse de la junta de soldadura, ya sea mecánica o químicamente.

Herramientas:

- ✓ Los componentes pulidos no requieren limpieza.
- ✓ Almohadilla de limpieza no metálica para poca suciedad
- ✓ Las capas gruesas de grasa o aceite se pueden eliminar con solventes (por ejemplo, acetona) para componentes sensibles.
- ✓ Cualquier óxido restante será disuelto por el fundente. Si hay fuerte contaminación primero limpiar con un trapo
- ✓ Cepillo de metal para quitar excesos de fundente



SOLDADURA DE LA JUNTA PASO 2 – APLICANDO FUNDENTE

- Primero decidir si se requiere fundente (cobre a cobre sin fundente...)
- La porción de fundente se aplica a la pieza de trabajo fría, con un pincel u otro equipo adecuado.
- El fundente ya está aplicado en varillas de material de aporte revestida (soldadura de plata)
- La mayoría de los fundentes son ligeramente corrosivos y se debe evitar su contacto con la piel, particularmente con las heridas.



Utilice siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado según lo recomendado por el fabricante.

¡Observe en general las disposiciones de la MSDS!

SOLDADURA DE LA JUNTA PASO 3 – FIJANDO LA PIEZA

- Las piezas a unir deben fijarse en la posición correcta hasta que fragüe el metal de aporte de soldadura fuerte.
- Siempre que sea posible, debe establecerse un espacio de soldadura estrecho de entre 0,05 mm y 0,2 mm.
- Mantenga el flujo de OFDN para soldadura fuerte con gas inerte

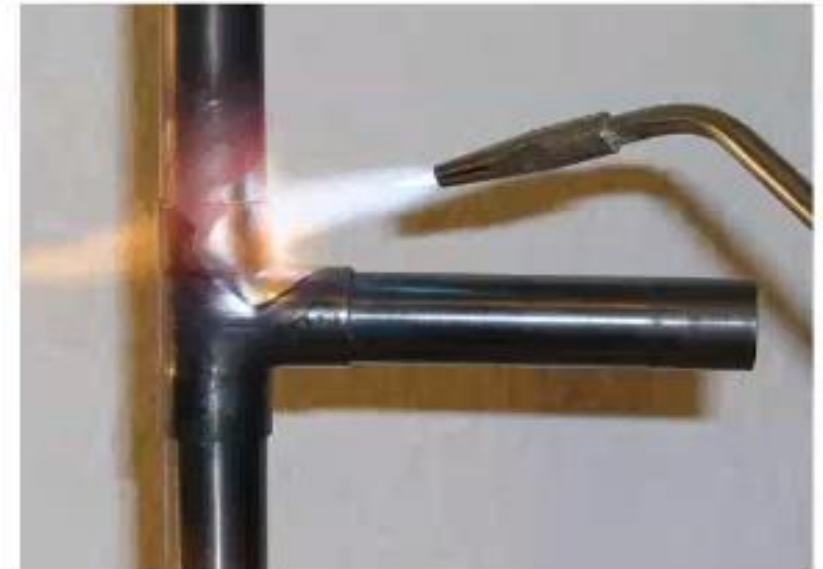




SOLDADURA DE LA JUNTA

PASO 4 – CALENTANDO LA ZONA

- La llama debe reducirse ligeramente: menor suministro de oxígeno. Llama neutra generalmente
- La zona de soldadura fuerte debe calentarse uniformemente hasta la temperatura de soldadura fuerte para que el metal de aporte de soldadura fuerte pueda llenar el espacio.
- Mueva lentamente la llama (cepillado) sobre la superficie de la pieza y evite el sobrecalentamiento.
- La temperatura de soldadura fuerte en la pieza debe alcanzarse **en máx. 3 minutos** para proceso del metal de aporte de soldadura fuerte, seleccionado.
- El dardo o cono interior de la llama nunca debe tocar la pieza de trabajo, solo la zona exterior o penacho.



SOLDADURA DE LA JUNTA

PASO 5 – APLICANDO EL APORTE

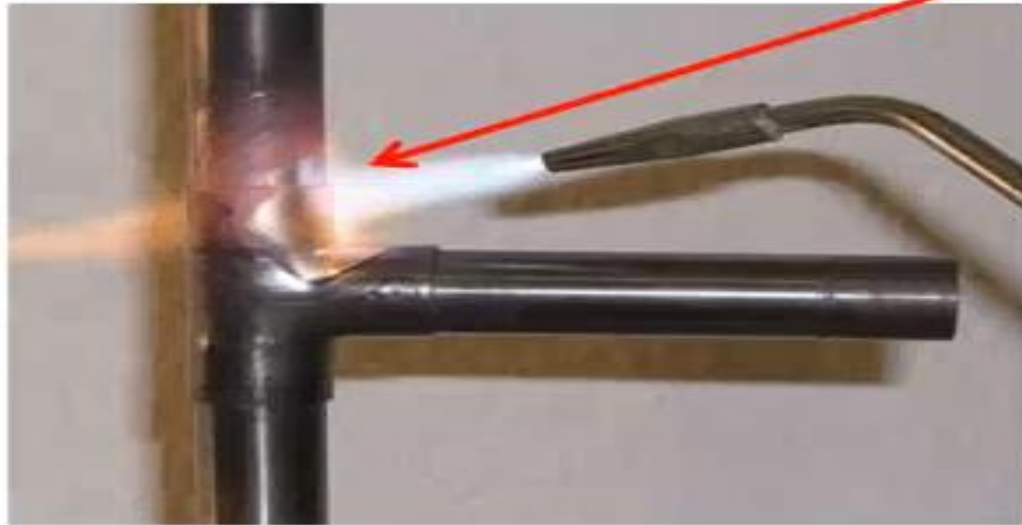
- El metal de aporte de soldadura fuerte se puede colocar en la zona a soldar cuando el fundente tome la apariencia de una capa transparente uniforme, que es cuando se ha alcanzado la temperatura de la soldadura fuerte.
- Agregue suficiente material de aporte para asegurar un buen cordón de unión.
- No aplique la llama directamente a la varilla, deje que la temperatura de las piezas derrita el material de aporte
- El metal de aporte de soldadura fuerte, llena los espacios estrechos de soldadura fuerte y se eleva hacia arriba por capilaridad, contra la fuerza de gravedad.
- Evite el sobrecalentamiento. Esto puede dañar el metal de aporte de soldadura fuerte y la pieza de trabajo.
- Se deben expulsar libremente los vapores de fundente.



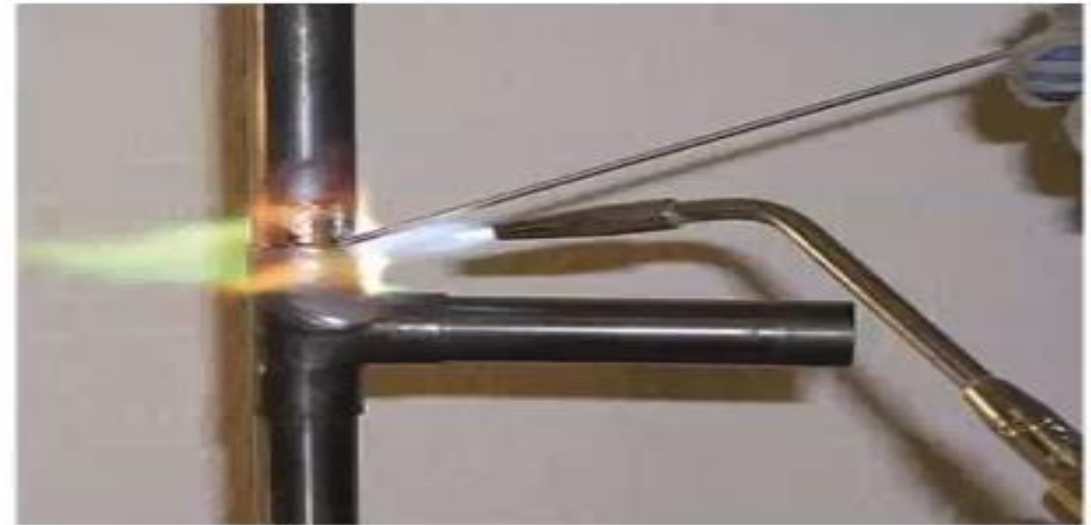
Rule of thumb for filler material quantity:
3 x tube OD

SOLDADURA DE LA JUNTA PASO 6 – APLICANDO APORTE / NIVELES DE TEMPERATURA

Rojo cereza = entre 700 y 800 ° C
Recomendado para L-Ag5P (soldadura de cobre)



A temperatura ligeramente más alta ($> 700\text{ }^{\circ}\text{C}$), la soldadura de cobre comienza a derretirse, visible por el color rojo cereza



El fósforo comienza a derretirse a una temperatura de trabajo más baja, (visible por la llama verdosa), actuando como un fundente.

SOLDADURA DE LA JUNTA PASO 7 - ENFRIANDO

- Cuando el metal de relleno de soldadura fuerte ha llenado la zona de soldadura, la pieza de trabajo debe dejarse enfriar (al aire libre) hasta que el metal de soldadura fuerte se haya solidificado.
- El flujo de OFDN se mantiene hasta que la pieza de trabajo se enfríe.
- Posteriormente, el componente se puede quitar del accesorio.



SOLDADURA DE LA JUNTA

PASO 8 – REMOVIENDO RESIDUOS DE FUNDENTE

- Los residuos de fundente corrosivo deben eliminarse después de terminar la soldadura fuerte.
- En la medida de lo posible, elimine los restos de fundente con agua o mecánicamente, Ej. con un cepillo de alambre.
- Los residuos de fundente pueden provocar corrosión
- Las juntas correctamente soldadas se ven lisas y limpias y no requieren ningún repaso.
- La pintura no se adhiere a las áreas cubiertas con fundente.



La oxidación está
aún trabajando



Limpia y perfecta

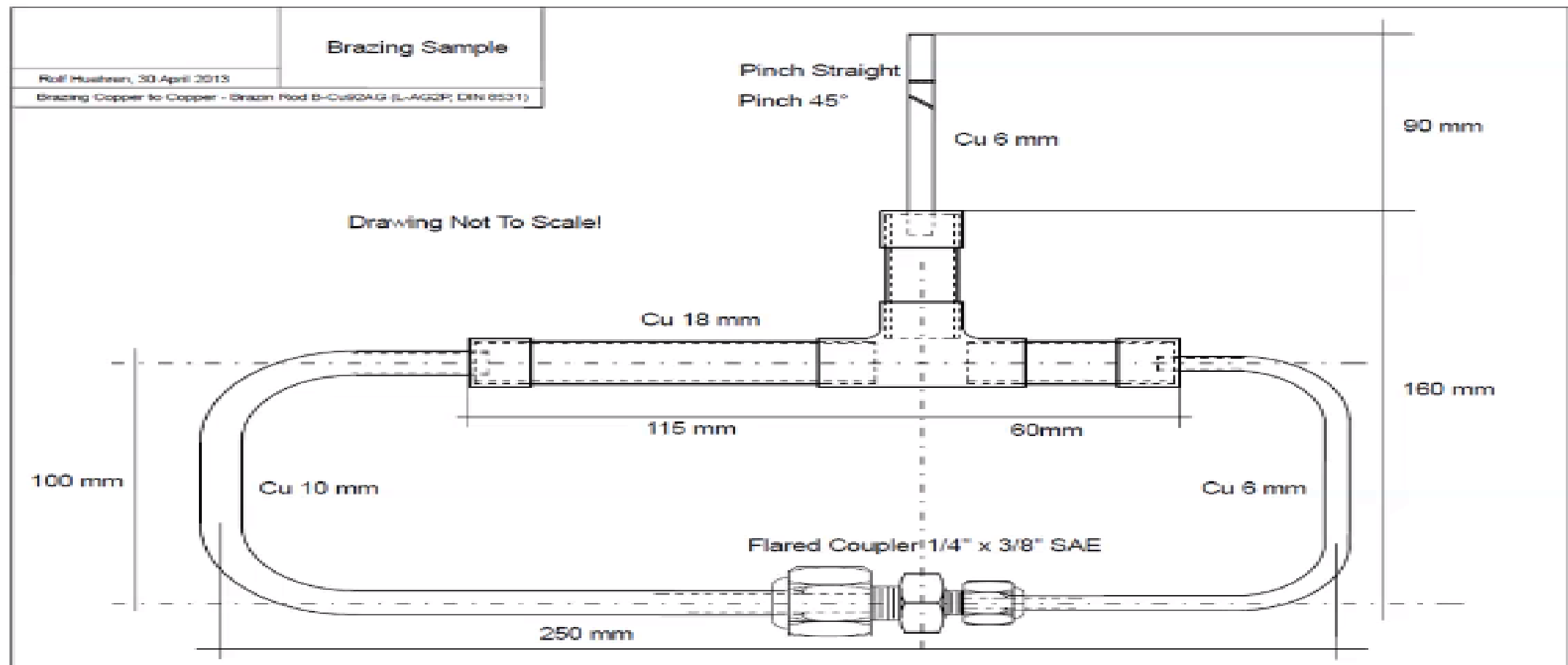
LO QUE SE DEBE Y NO SE DEBE HACER AL SOLDAR

- ✓ Antes de cualquier actividad de soldadura fuerte, verifique que el equipo no esté dañado.
- ✓ Use tuberías limpias, elimine las rebabas
- ✓ Siempre purgue con nitrógeno al soldar.
- ✓ Proteja las válvulas de servicio con trapos húmedos o material reductor de calor.
- ✓ Utilice solo materiales de aporte recomendados para juntas.
- ✓ Mantenga un espacio mínimo entre las juntas.
- ❖ NUNCA manipule equipos de soldadura fuerte con daños visibles (mangueras y herramientas).
- ❖ No suelde dentro de una distancia corta de gas combustible o mangueras de transferencia de oxígeno u otros materiales combustibles
- ❖ No utilice superficies metálicas sucias para formar la junta.
- ❖ No sobrecaliente la junta de soldadura fuerte.
- ❖ No permita que el fundente o el agua penetren en la tubería interna.
- ❖ No deje los tubos sin usar o sin terminar abiertos a la atmósfera (ciérrelos con los tapones).

BRAZERS COMPETENCY CERTIFICATION

- El reglamento internacional ISO 13585-2012 (que reemplaza a EN 13133-2000) describe los requisitos esenciales para la calificación de soldadura fuerte y enumera términos y condiciones, criterios de examen, procedimientos de inspección y el área de aplicación para un certificado de prueba de competencia laboral de soldadura fuerte.
- Las competencias de soldadura fuerte requeridas varían entre los diferentes sectores de RAC (por ejemplo, refrigeración de supermercados, aire acondicionado o electrodomésticos independientes). Por lo tanto, las empresas fabricantes y de instalación pueden describir requisitos específicos de aplicación y prueba.
- La Evaluación de las competencias de soldadura fuerte en particular toma importancia cuando se utilizan refrigerantes inflamables en prácticas de campo comunes
- Fijación / ubicación de la junta: La soldadura fuerte en el sitio puede requerir un soldador para hacer juntas muy cerca de las paredes, etc. Las juntas pueden ser horizontales o verticales. También se pueden encontrar restricciones similares en el acceso de antorchas en la producción en masa. Las pruebas de calificación se diseñarán para reproducir estas condiciones.
- La prueba de calificación se llevará a cabo en un taller pero simulará las limitaciones in situ. Permite evaluar la capacidad del soldador para realizar operaciones de soldadura fuerte en el taller en el lugar con la técnica de unión seleccionada.
- Los criterios de evaluación para la evaluación de soldadura fuerte pueden incluir: inspección visual, inspección radiográfica, inspección ultrasónica, inspección de pelado

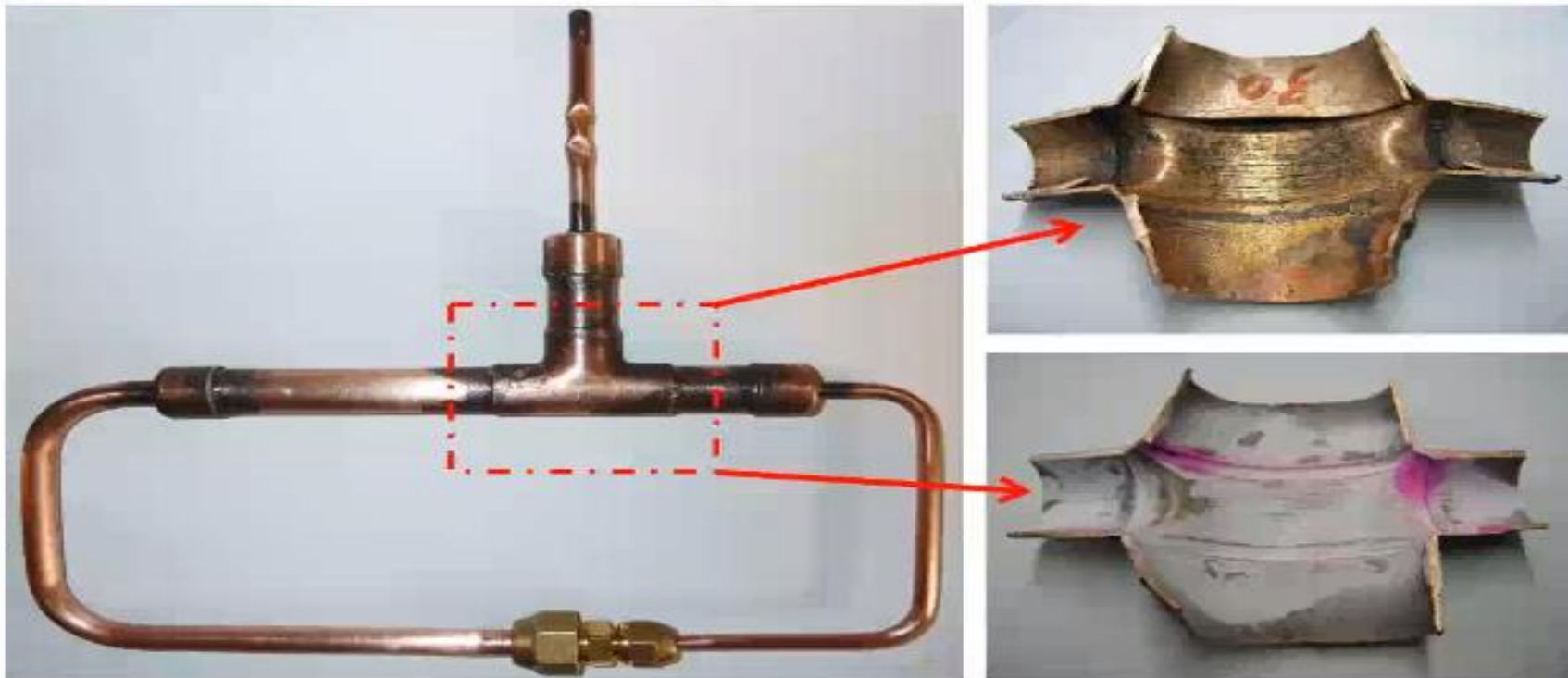
MUESTRA DE TRABAJO PRÁCTICO DE CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIA LABORAL DE SOLDADORES



CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIA DE SOLDADORES

PRUEBA DE CALIFICACIÓN DE PROBETA DE TRABAJO PRÁCTICO

- Para la evaluación de la calificación de la soldadura fuerte, la posición de inicio para la fijación de la probeta de ensayo está predefinida para tener el mismo número de juntas de soldadura fuerte en posición forzada con la dirección del flujo del material de relleno contra la gravedad.

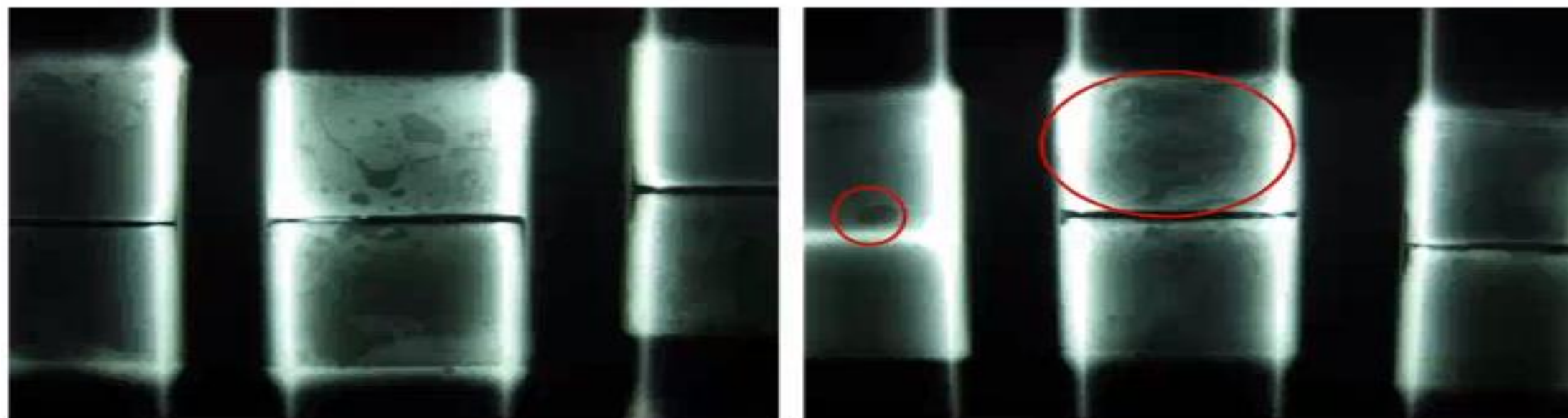


CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIA DE SOLDADORES INSPECCIÓN VISUAL, INSPECCIÓN POR DESTRUCCIÓN, PRUEBA DE PELADO



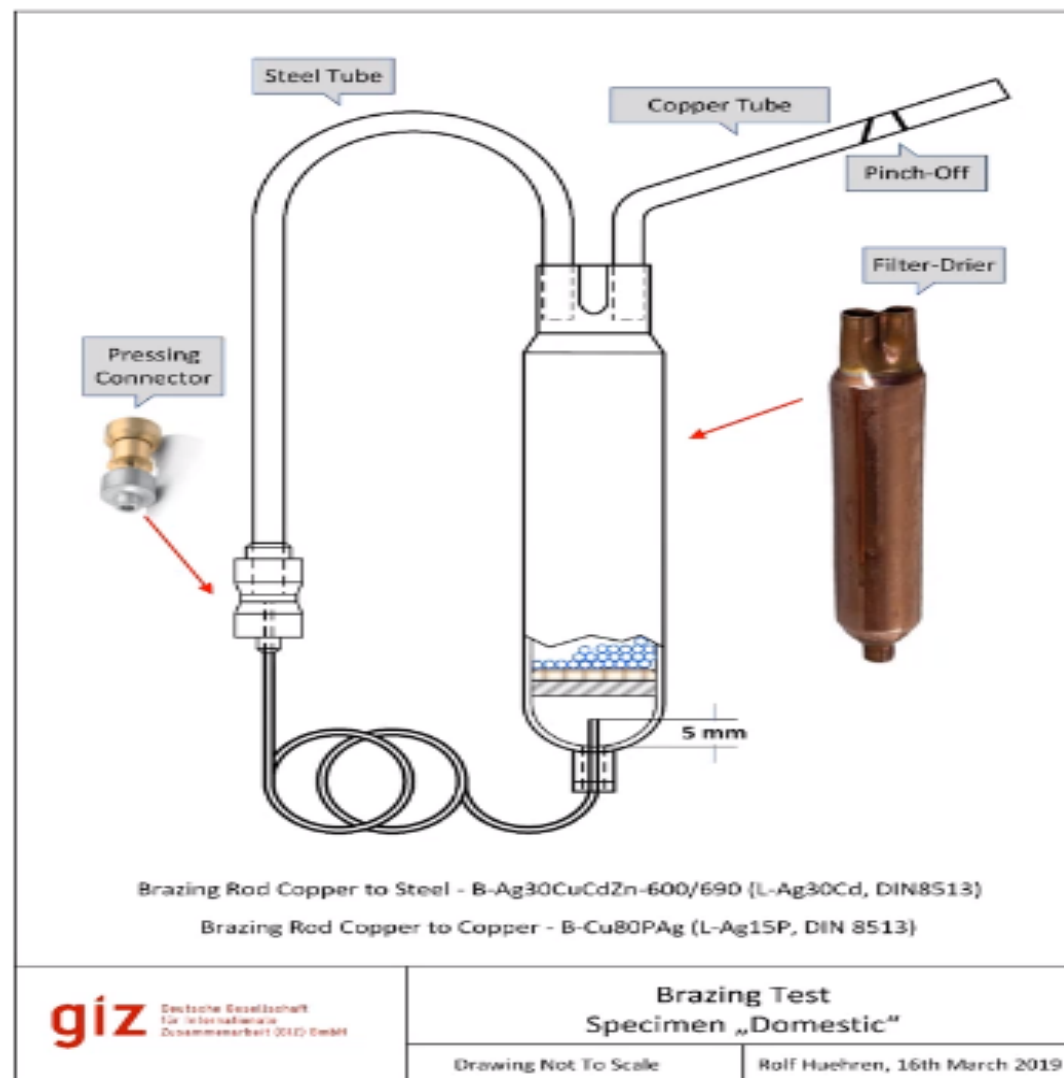
- La penetración de la soldadura fuerte no fue suficiente.
- Esta falla podría resultar en una inestabilidad de presión así como una estabilidad reducida contra vibraciones.

CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIA DE SOLDADORES PRUEBA DE SOLDADURA FUERTE / PRUEBA DE RAYOS X



- La prueba de rayos X hace posible una prueba de calidad sin destruir las piezas.
- Errores fáciles de ver
- El procedimiento de prueba es costoso.

CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIA
LABORAL DE SOLDADORES RAC.
MUESTRA DE PRUEBA O PROBETA
DE CALIFICACIÓN DE
REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA



**SERVICIO TÉCNICO DE
REFRIGERADORES DOMÉSTICOS CON
REFRIGERANTE HC
ATA 2**

**TECNOLOGÍA DE UNIÓN EN FRÍO
LOKRING**

**BOGOTA 30 DE NOVIEMBRE
A 03 DE DICIEMBRE DE 2020**

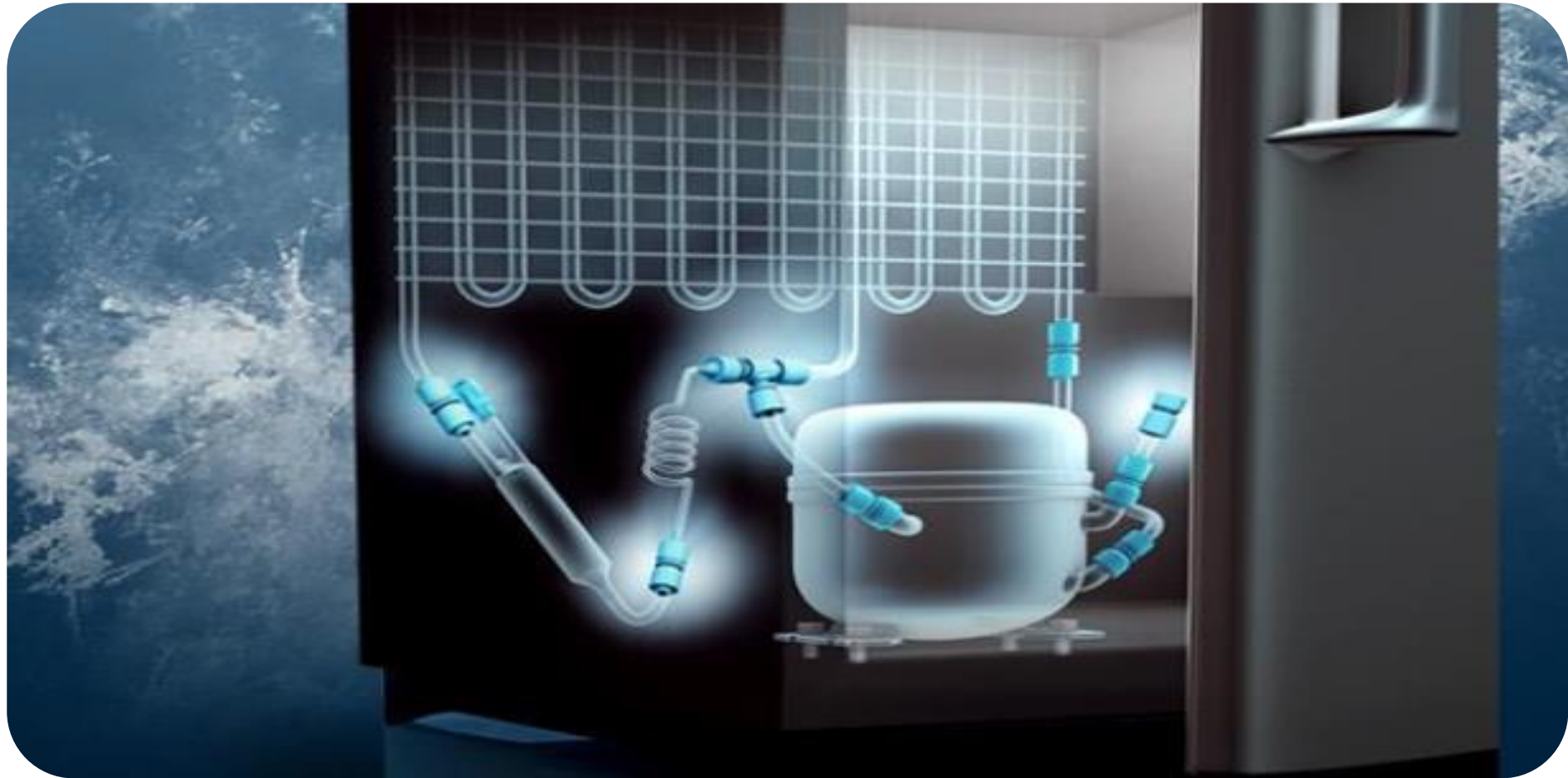
NAMA GIZ UTO TRAINING



Consultancy services provided
by HEAT GmbH



aiz



LOKRING VS SOLDADURA FUERTE POR LLAMA VENTAJAS

- Generalmente recomendado donde no se permite la soldadura fuerte
- No se requiere certificación de soldador
- Apto para refrigerantes inflamables
- Aplicable en la instalación de electrodomésticos con espacio estrecho
- Servicio en sitio. adaptado al cliente con costos logísticos reducidos
- Limpio, rápido y confiable
- Montaje posible en áreas de alta combustión, incluso con tráfico peatonal o comercial
- Montaje sencillo sin conexión eléctrica
- No se necesita equipo pesado de soldadura fuerte
- Sin problemas de calidad relacionados con la soldadura fuerte



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

ÁREAS OF APLICACIÓN

- Aparatos de refrigeración doméstica (refrigeradores, congeladores, enfriadores de vino)
- Equipo de refrigeración commercial, (armarios frigoríficos, barras, islas, góndolas, enfriadores)
- Equipos de refrigeración para servicio de comedor (refrigeradores mostradores, refrigeradores de flujo continuo, sistemas portátiles)



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

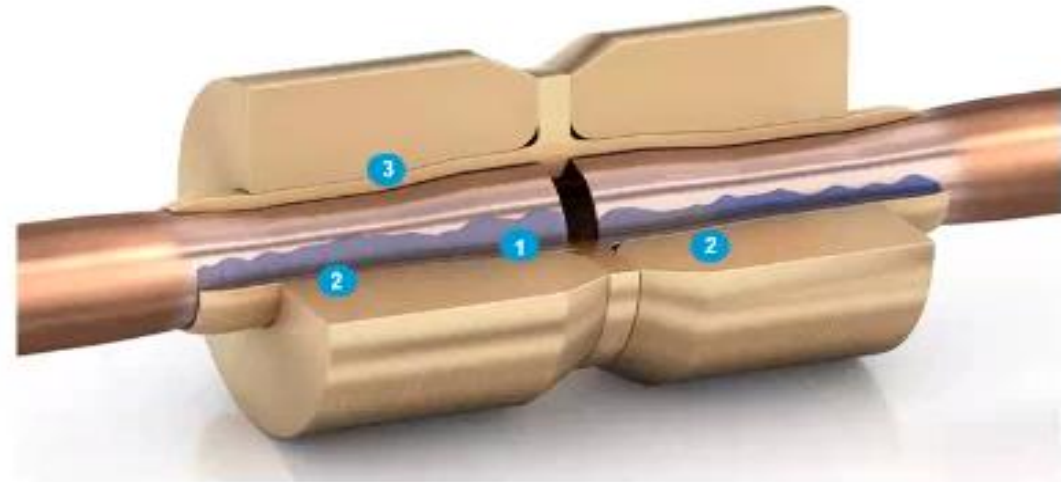
PRINCIPIOS FUNCIONALES COMPONENTES



- 1 Unión
- 2 Anillos



- 3 Lokprep
(sellante
anaeróbico)

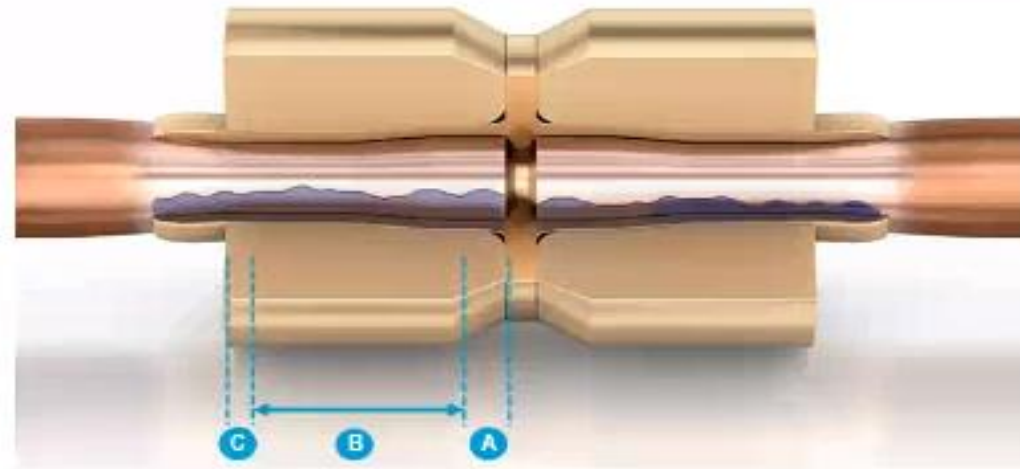


Consultancy services provided
by HEAT GmbH



PRINCIPIOS FUNCIONALES ÁREAS DE LA CONEXIÓN

- A Área de inserción
- B Área de sellado y estabilización
- C Área principal de sellado

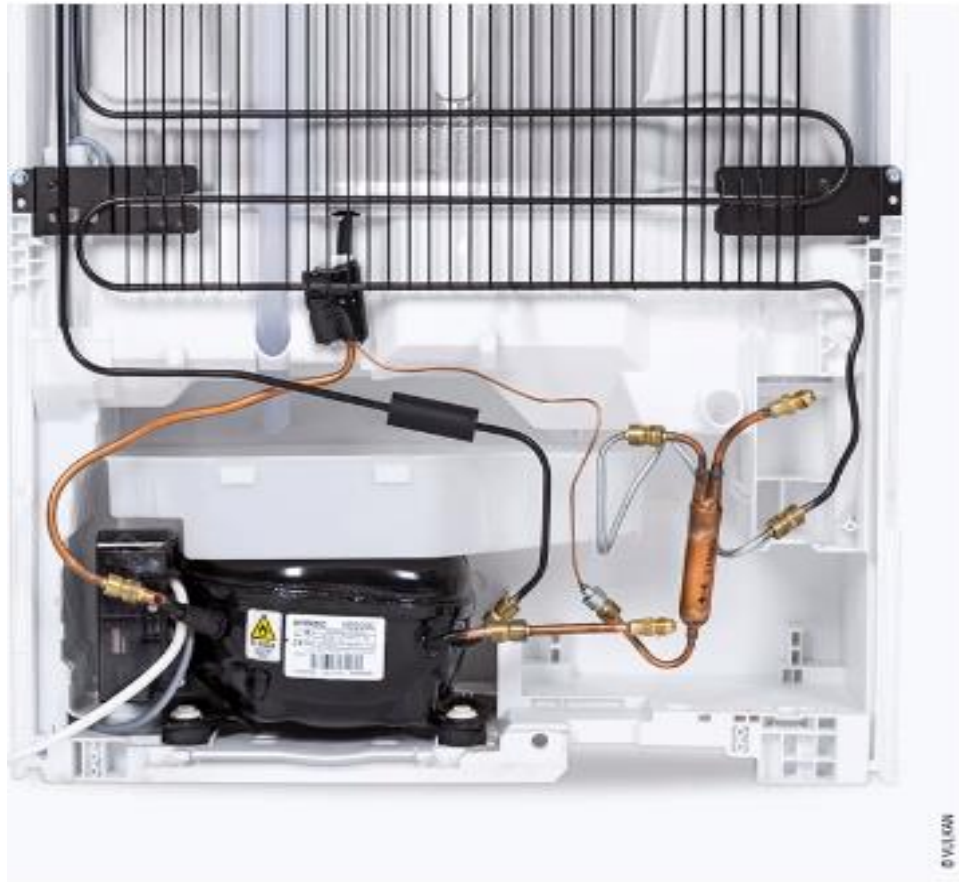


Copyright ©
Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN O TRABAJO



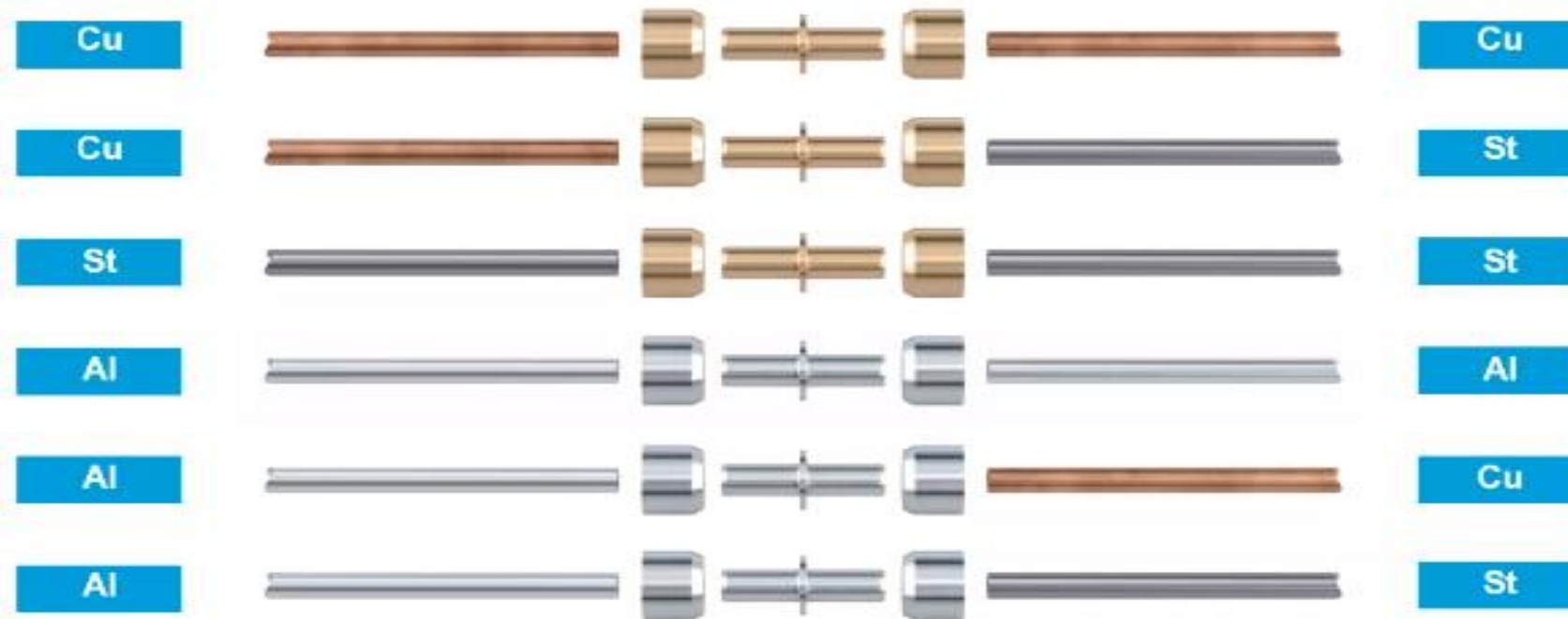
- Cambio de compresor
- Cambio de filtro secador
- Cambio de tubo de carga o apéndice (schrader)
- Reparación de fugas en conexiones previamente soldadas

Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN COMBINACIONES DE MATERIALES



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN KIT DE TRABAJO

Para un trabajo inicial adecuado, en el mundo de las reparaciones de equipos frigoríficos, la caja se compone de:

- ✓ Herramienta de montaje manual
- ✓ Mordazas de montaje
- ✓ Lokprep
- ✓ Papel de lija
- ✓ Filtros Secadores
- ✓ Conectores rectos
- ✓ Conectores reductores rectos



consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

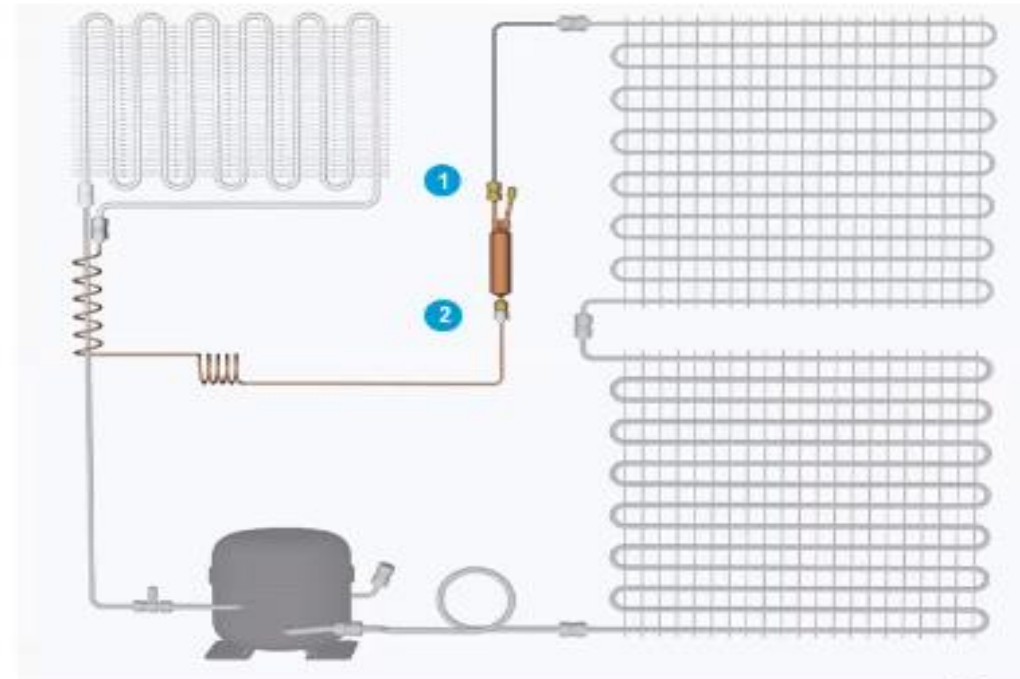
12

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN FILTROS SECADORES

- 1 Línea de líquido > Filtro secador



- 2 Filtro secador > Tubo Capilar



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

giz

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN FILTROS SECADORES

- Especialmente diseñado para la aplicación Lokring.
- Para todos los refrigerantes HC y HFC.
- Protege el circuito frigorífico de la humedad, los ácidos y las partículas de suciedad.
- Desecante: XH-9



Consultancy services provided
by HEAT GmbH



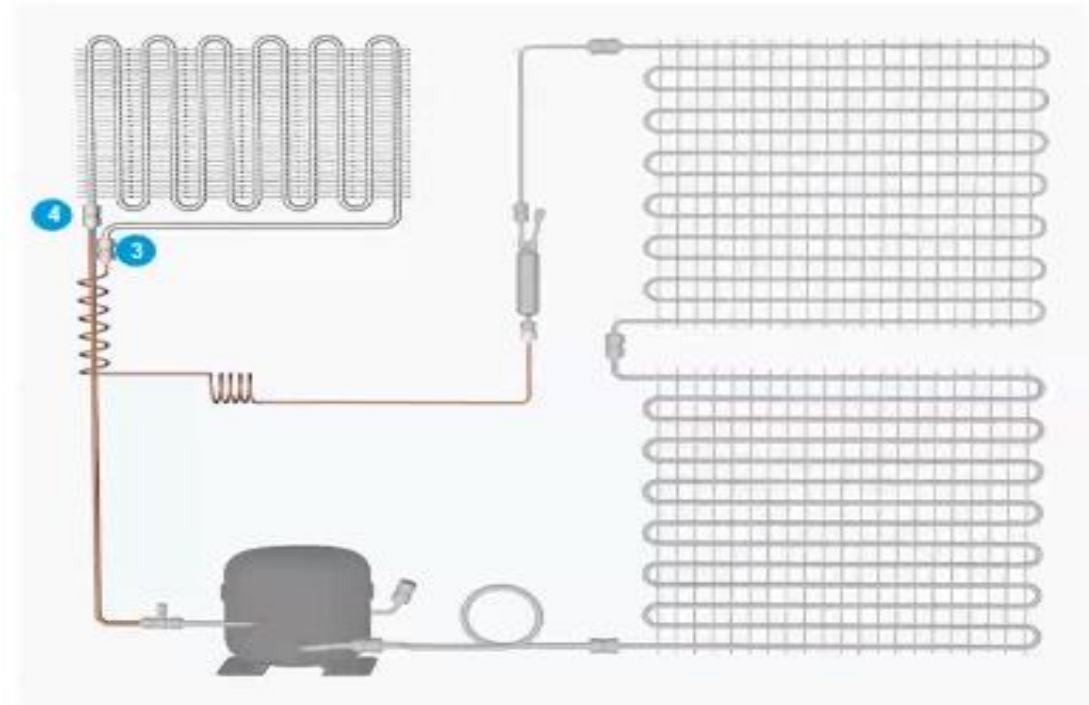
aiz

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN EVAPORADOR

3 Tubo Capilar > Evaporador



4 Evaporador > Línea de succión



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

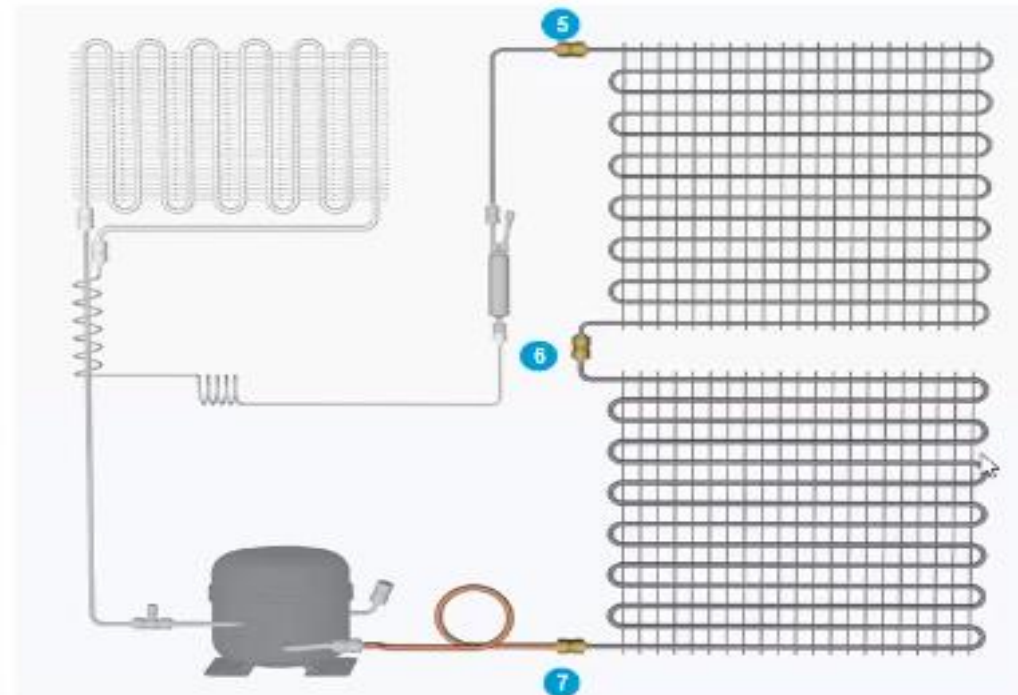
giz

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN CONDENSADOR

- 5 Salida del condensador
> Línea de líquido
- 7 Línea de alta o descarga
> Entrada del condensador



- 6 Unión de condensador principal
> Condensador(es) auxiliar(es)



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

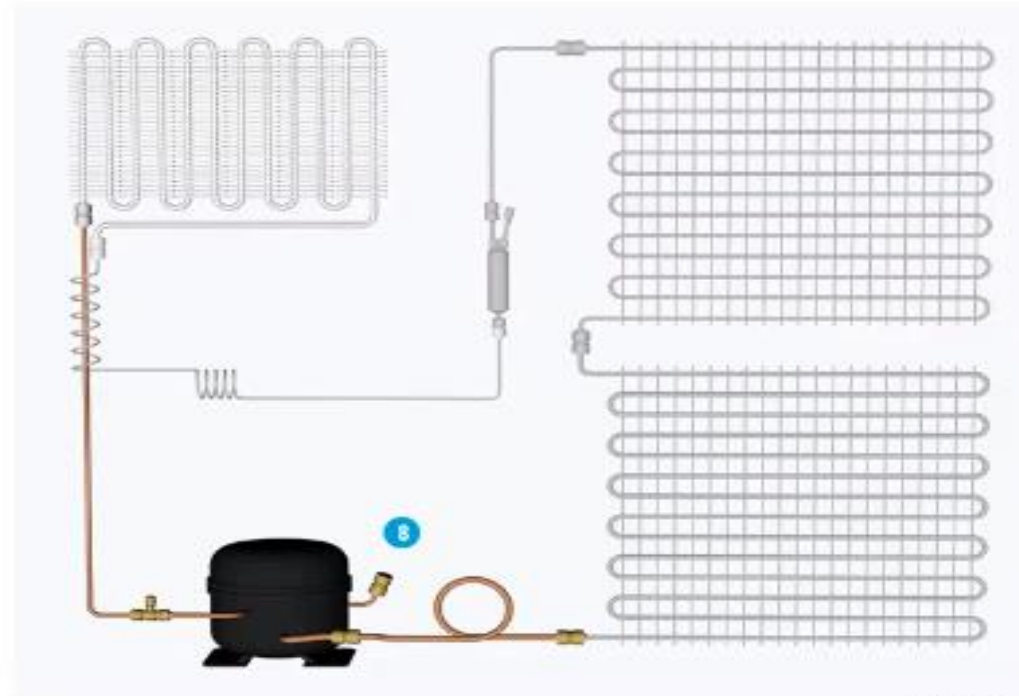
ai7

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN COMPRESOR

- 8 Tubo de carga con tapón



- 8 Tubo de carga con válvula schrader de 1/4"



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

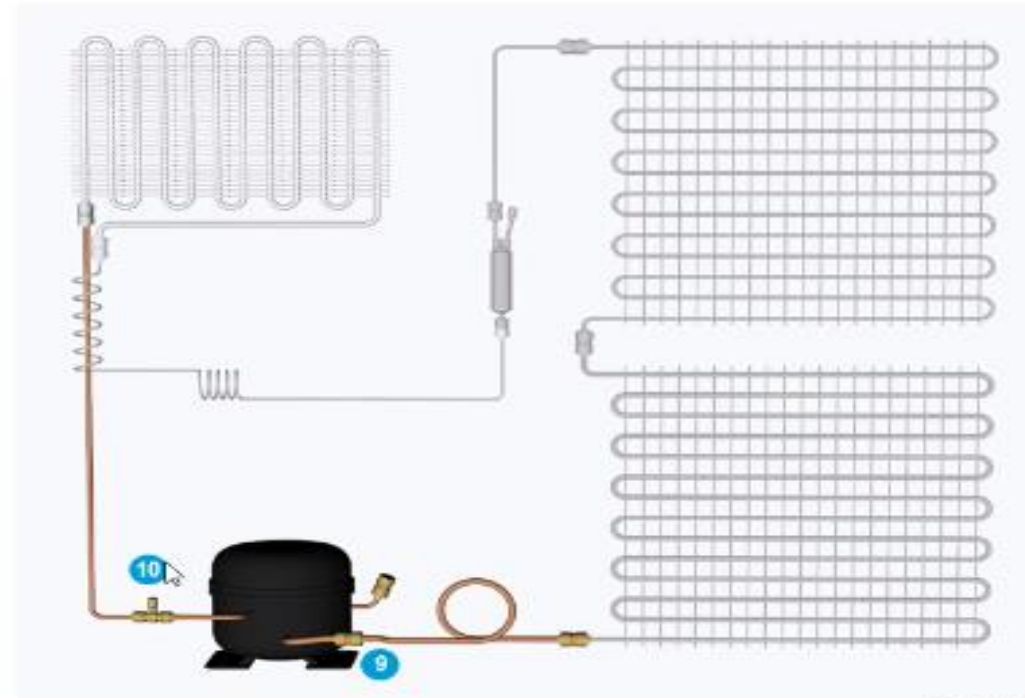
aiz

POSIBILIDADES DE REPARACIÓN COMPRESOR

- 9 Compresor > línea de descarga o alta



- 10 Línea de succión > Compresor



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

ai7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONECTORES LOKRING TIPO 00

Las conexiones de tubo Lokring están disponibles en material de latón y aluminio y en rangos de diámetro de tubo de 1,6 mm a 11 mm (1/16 "a 3/8") para latón y de 2 a 9 mm (5/64 "a 5/16") para aluminio.

Aprobaciones	TÜV UL (File SA12004)
Estándares de Referencia	EN 378-2:2016 and EN ISO 14903:2017-12
Presión Maxima de operación	25 bar (360 psi)
Refrigerantes compatibles	HFC, HC, no recomendado para CO ₂ ni NH ₃
Rango de temperatura	-50°C hasta 150°C (-58°F hasta 302°F)
Espesor mínimo de pared del tubo	0.5 mm



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

PRUEBA DE LABORATORIO PRUEBA DE PRESIÓN (ESTÁTICA)

La conexión Lokring es siempre
más fuerte que el tubo.



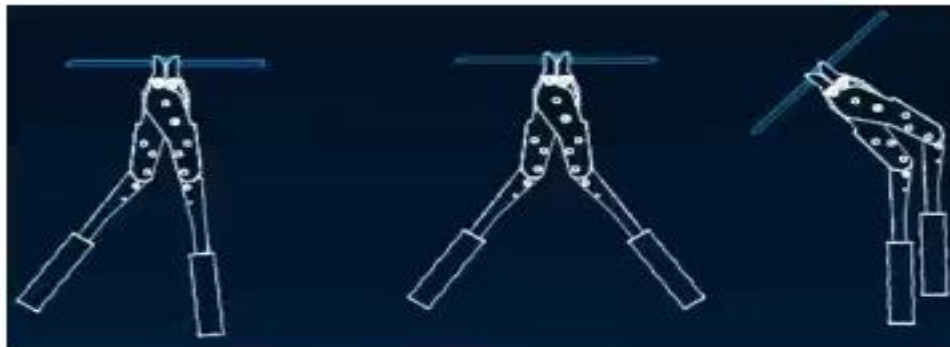
Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

qiz

HERRAMIENTAS DE ENSAMBLE LOKTOOL HMRK-V

- Desarrollado especialmente para el montaje Lokring.
- Mecanismo de palanca patentado para montaje con mínimo esfuerzo.
- Las mordazas de montaje son fáciles de cambiar para diferentes diámetros de tubo.
- Ambos mangos se doblan para usarse en áreas difíciles de alcanzar.



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

HERRAMIENTAS DE ENSAMBLE MORDAZAS

- Adecuadas para las herramientas de montaje manuales LOKTOOL HMRK-V y HMRK-L.
- Adecuadas para montaje a doble cara de conexiones LOKRING tipo 00.
- MB 8 para tubo exterior $\varnothing$ 1,6 - 8,5 mm (1/16 "a 5/16")
- MB 10 para tubo exterior $\varnothing$ 9-11 mm (3/8 ")
- MB 12 para tubo exterior $\varnothing$ 12 - 13 mm (1/2 ")



HERRAMIENTAS DE ENSAMBLE

Loktool VME	Loktool NTR-8	Loktool NAV 11	Lokring NAV-E
			
Para el premontaje de un solo lado del conector Lokring tipo 00, tamaños 3 a 8	Para ensamble a T-branch. For assembly, the insert is simply inserted into the assembly jaw.	Herramienta básica para ensamble de conectores Lokring NAV	Inserto de ensamble para NAV 11 Herramienta de ensamble para conectores Lokring NAV, tamaños de 6 a 9.53

Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

—

ai7

LIMPIEZA DEL COBRE



Esponja abrasiva

Para limpiar los extremos de los tubos sin rayar.

Apto para todas las superficies.

Resistente a los disolventes.

Dimensiones: 158 mm x 224 mm



Papel de lija (resistente a la abrasión)

Para limpiar los extremos de los tubos.

Grano 120

Dimensiones: 230 mm x 280 mm



Desbarbadora

Para eliminar rebabas

Para todos los tubos de cobre y aluminio

Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

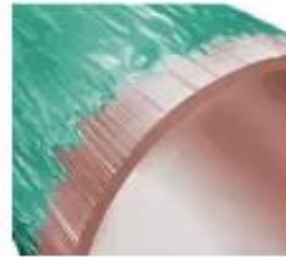
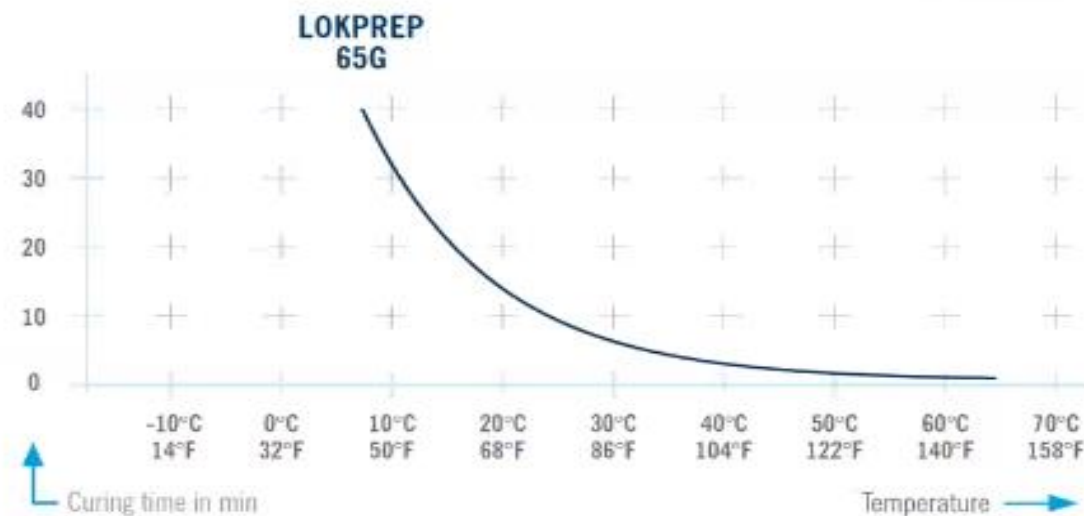
aiz

ACCESORIOS OTRAS HERRAMIENTAS

Alicates corta tubo especial	Cortador de tubos capilares	Pinchatubos	Ponchatubos o amasador	Conexiones rápidas para tubos de cobre
				
<p>Para cortar tubos de aluminio, cobre y acero.</p> <p>Espesores de pared hasta 1 mm.</p> <p>Rango de diámetro: 4 de 12,7 mm (5/32 "a 1/2")</p> <p>Rotación de 120 ° suficiente para realizar el corte completo.</p>	<p>Para corte limpio de tubos capilares.</p> <p>Sin reducción del diámetro interior.</p> <p>Apto para todos los diámetros de tubo capilar.</p>	<p>Para recuperar fluido refrigerante de los circuitos aunque estén presurizados.</p> <p>Apto para tubos de cobre, de diámetro exterior 6 mm (1/4 ").</p> <p>Conexión de manguera: 1/4 "SAE</p>	<p>Para ponchar o sellar los tubos de carga.</p> <p>Rango de diámetro: hasta 10 mm (3/8 ")</p>	<p>Acoplamiento rápido para tubos de cobre rectos.</p> <p>Insertos de conexión rápida y juntas.</p>

LOKPREP LOKPREP G65

- compensa cualquier irregularidad en la superficie del tubo
- se endurece bajo la salida del oxígeno y en contacto con iones metálicos libres
- permanece elástico
- asegura que cada conexión Lokring esté herméticamente sellada
- Se debe esperar el tiempo de curado (mínimo 10 minutos) del Lokprep 65G.

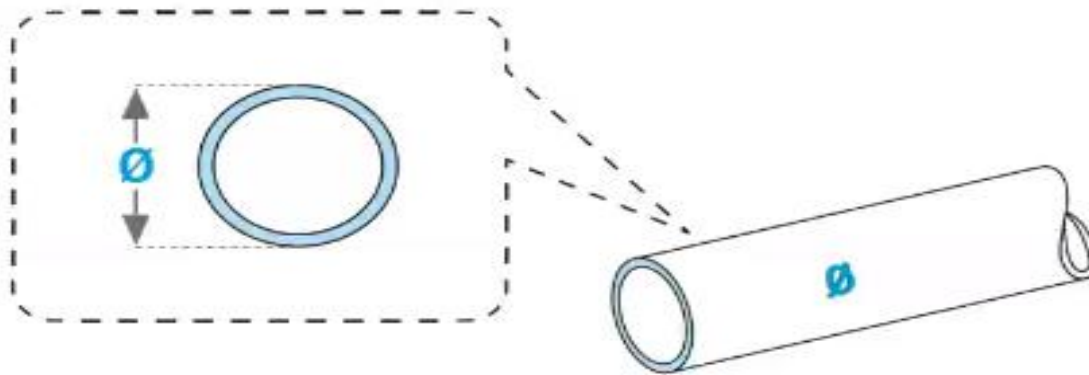


Consultancy services provided
by HEAT GmbH



INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE CALIBRADOR PIE DE REY

- Determine el diámetro exterior del tubo $\varnothing$ con un calibrador pie de rey digital.
- Seleccione el conector requerido.



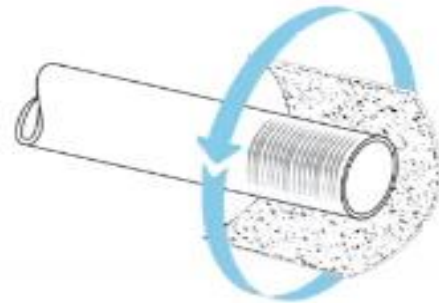
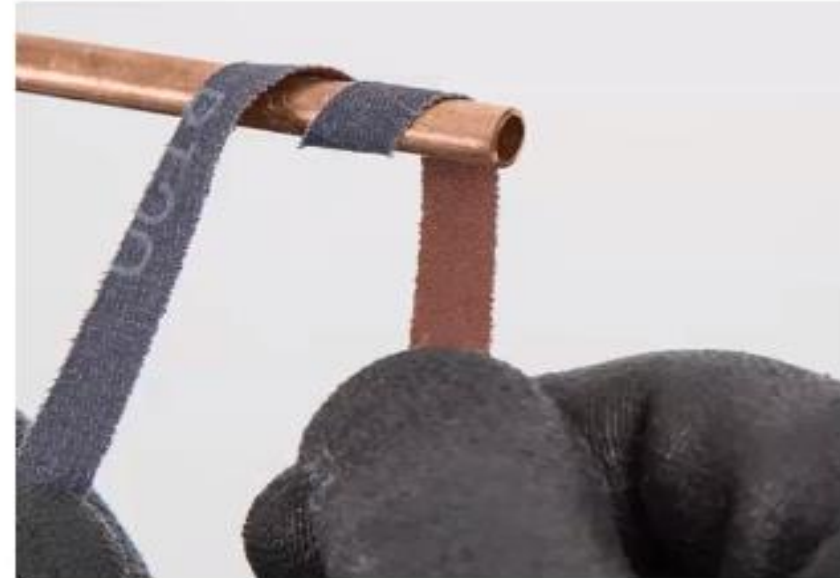
Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

ai7

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES A SOLDAR

Limpe los extremos del tubo con un movimiento de rotación para asegurarse de que estén limpios y libres de pintura u otras impurezas de la superficie.



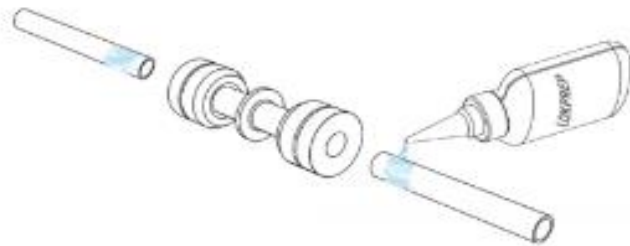
Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE APLICACIÓN DEL LOKPREP

- Aplique Lokprep 65G en los extremos del tubo.
- El tiempo de curado de Lokprep comienza después de su aplicación en el tubo.

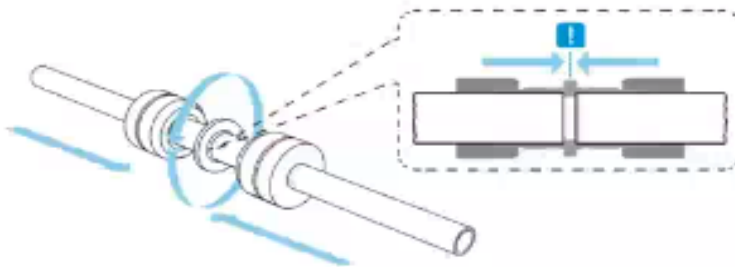


Consultancy services provided
by HEAT GmbH



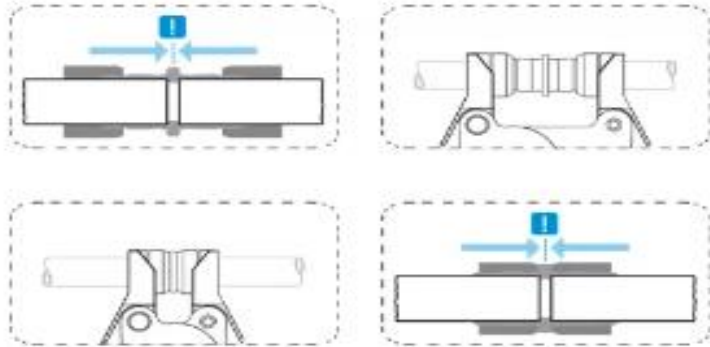
INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE MONTAJE EN LOS TUBOS

- Inserte ambos extremos del tubo en el conector Lokring hasta que los tubos alcancen el tope interior.
- Gire el conector Lokring 360° para distribuir el Lokprep 65G de manera uniforme.
- Espere por el tiempo de curado correcto del Lokprep 65G.
- Haga la conexión Lokring dentro de los 20 segundos posteriores a la aplicación de Lokprep



INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE PRESURIZADO DE LOS ANILLOS DE UNIÓN

Presione con el LOKTOOL la conexión del tubo hasta que los anillos del conector Lokring queden alineados con el tope de montaje del conector Lokring.



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT

aiz

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE FINALIZACIÓN DE LA CONEXIÓN

- Espere por el tiempo de curado (min. 10 minutos) del LOKPREP 65G.
- El circuito de refrigerante ahora está preparado para:
 - prueba de presión
 - vacío
 - Carga de refrigerante
 - Puesta en operación

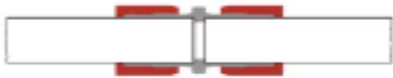


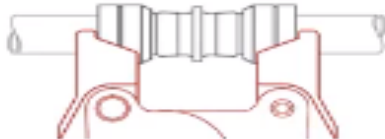
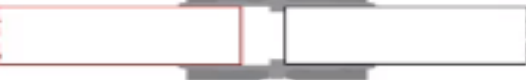
Consultancy services provided
by HEAT GmbH



INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE

EJEMPLOS DE POSIBLES UNIONES

			
Incorrecto: Los anillos no se han presionado hasta el tope de montaje.	Correcto: Los anillos se presionaron a ras del tope de montaje.	Incorrecto: El punto de doblez está demasiado cerca del extremo de la junta.	Correcto: El tubo debe estar libre y recto hacia afuera de la conexión.

			
Incorrecto: Las mordazas de montaje no están colocadas correctamente.	Correcto: Las mordazas están colocadas correctamente a ras.	Incorrecto: El tubo no alcanza a llegar hasta el tope interior.	Correcto: El tubo llega hasta que sienta en el tope interior.

PUESTA EN OPERACIÓN DEL EQUIPO

Realice las actividades regulares de puesta en operación del circuito refrigerante, aplicando las BPR Buenas prácticas de refrigeración.

- ✓ Descarga del refrigerante (venteo de HC)
- ✓ Recuperación de refrigerante
- ✓ Reparación con Lokring en varios puntos de conexión del circuito refrigerante
- ✓ Vacío
- ✓ Carga de refrigerante utilizando una balanza con sensibilidad de 1 gramo
- ✓ Sellado o ponchado del circuito
- ✓ Control funcional del equipo reparado
- ✓ Detección final de fugas



Consultancy services provided
by HEAT GmbH

HEAT



GRACIAS

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682



@SENAcomunica

www.sena.edu.co

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO ACUICOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA

FECHA INICIAL: 01/12/2020 00:00:00

FECHA FINAL: 31/12/2020 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE:	2066181 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE REFRIGERANTES Y LUBRICANTES EN INSTALACIONES RC, SEGÚN NORMATIVIDAD AMBIENTAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	CORREGIR FALLAS EN INSTALACIONES RVC DOMÉSTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	EJECUTAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN INSTALACIONES RVC, SEGÚN LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: INTERACTUAR CON CLIENTES DE ACUERDO CON SUS NECESIDADES Y CON LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIA DE SERVICIO DE LA ORGANIZACIÓN.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RAE29: PROPORCIONAR INFORMACIÓN A LOS CLIENTES Y USUARIOS DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS DE SERVICIO DE LA COMPAÑÍA

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: MONTAR INSTALACIONES RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: PROMOVER LA INTERACCION IDONEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMAS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 48,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 48,00

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT's

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS
TOTAL TIEMPO EDT's:				0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:			0,00

INSTRUCTOR: MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

**CENTRO DE
FORMACIÓN:** CENTRO ACUICOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA



**INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN
CONTRATACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES**

CONTRATO: No. CO1.PCCNTR.1885804 DE 2020

NOMBRE DEL CONTRATISTA: MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO

IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: 72253911 de Barranquilla

OBJETO DEL CONTRATO: Prestar los servicios personales de carácter temporal, como instructor para impartir formación profesional integral en el Programa de Formación Titulada y Complementaria Presencial y/o virtual del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira del SENA Regional Magdalena, en la especialidad de REFRIGERACIÓN.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

1. Orientar la formación de aprendices en el área, en las competencias, los resultados de aprendizaje y las actividades de los proyectos de formación programados, dentro de los tiempos que, para cada acción, se determine por parte del Centro de Formación.
2. Planear y ejecutar el desarrollo curricular del programa (s) que se le asignen durante la ejecución de su contrato (Proyecto de formación, planeación pedagógica y los recursos didácticos que incluyen guía de aprendizaje, material de apoyo a la formación e instrumentos de evaluación).
3. Identificar los aprendizajes previos, estilos y ritmos de aprendizaje del aprendiz que ingresa al proceso formativo, de acuerdo con los lineamientos institucionales.
4. Participar en el proceso de inducción de los aprendices.
5. Llevar control de la inasistencia de los aprendices a la formación, registrar en el aplicativo institucional las inasistencias y reportes a la coordinación académica las novedades para aplicación del reglamento del aprendiz.
6. Asociar los aprendices a la ruta de aprendizaje en el aplicativo institucional una vez el aspirante esté en estado matriculado y verificar con el reporte que todos aparezcan en formación.
7. Emitir los juicios de evaluación con base en la valoración de las evidencias de aprendizaje y registrarlas en los aplicativos institucionales (administrativo y académico), máximo tres (3) días después de alcanzado el resultado de aprendizaje.
8. Usar y gestionar las diferentes plataformas tecnológicas institucionales de apoyo académico y administrativo relacionado con su rol, actualizando y registrando de manera veraz y oportuna cada una de las acciones que integran el proceso formativo.



**INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN
CONTRATACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES**

9. Participar en la formulación de proyectos de investigación aplicada, innovación pedagógica y desarrollo tecnológico de interés institucional SENNOVA.
10. Participar en los equipos, grupos, comités, proyectos y demás instancias institucionales que lo requieran.
11. Desplazarse a otras ciudades o municipios diferentes al domicilio contractual para el cumplimiento del contrato, en caso de que se requiera.
12. Presentar el reporte de eventos en SOFIA PLUS (Programación con visto bueno del coordinador académico o misional) en los días establecidos por el Centro, al supervisor correspondiente y los demás soportes requeridos para la legalización del pago.
13. Llevar y mantener actualizado el portafolio de evidencias del instructor según lo indica la guía para desarrollar procesos formativos.
14. Responder por la custodia y buen uso de equipos, bienes e inventario asignado a su cargo o puesto bajo su cuidado, por el centro o lugar donde se desarrolle la formación le facilite para el desarrollo de su objeto contractual y hacer entrega formal de acuerdo con los lineamientos institucionales.
15. Apoyar los procesos de aseguramiento de la calidad cuando la entidad lo requiera.
16. Apoyar la planeación y el alistamiento de los materiales de formación, propios de su área y apoyar los procesos de evaluación y/o parte técnica de la supervisión de la adquisición de bienes y/o servicios cuando la entidad lo requiera de acuerdo con la Ley 1474 de 2011 y requerimiento de la institución.
17. Adoptar en la formación las diferentes estrategias pedagógicas que la Entidad dispone como son: Worldskills, Senasoft, Bootcamp, entre otras.
18. Participar en procesos de promoción y divulgación de la oferta educativa, servicios y actividades de divulgación tecnológica programada por el Centro.
19. Participar en las labores de montaje y puesta en marcha de equipos y maquinaria utilizados en la formación profesional integral, como ésta sea requerida.
20. Rendir oportunamente los informes requeridos sobre las acciones encomendadas y los productos resultantes de procesos de formación profesional.
21. Solicitar oportunamente los elementos necesarios para desarrollar eficazmente su labor técnico-pedagógica.



**INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN
CONTRATACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES**

22. Incorporar las tendencias tecnológicas, pedagógicas y de gestión a las estructuras curriculares por competencias laborales de las diferentes acciones de formación profesional.
23. Asegurar la organización, mantenimiento y adecuada utilización de los recursos que hay en su ambiente laboral.
24. Presentar agendas e informes de legalización correspondiente a las órdenes de desplazamiento, cuando a esto se diere lugar, en un plazo máximo de 5 días, posteriores a la finalización de la comisión.
25. Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.
26. Aplicar al proceso y aportar la certificación de la Norma de Competencia Laboral para la función de instructor, con plazo máximo a 30 de junio de 2020, o durante la ejecución si el inicio se da posterior a esta fecha.

LUGAR DE EJECUCIÓN: Magdalena

PLAZO DE EJECUCIÓN: Será hasta el 09 de Diciembre de 2020

FECHA DE INICIACIÓN CONTRATO: 02 de Octubre de 2020

FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO: 09 de Diciembre de 2020

VIGENCIA DEL CONTRATO: 2 meses 9 días.

VALOR DEL CONTRATO: SEIS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SEIS PESOS M/CTE (\$6.788.606).

SUPERVISOR: BADIR MANUEL FLOREZ GUERRERO

IDENTIFICACION DEL SUPERVISOR: C.C 7.601. 815

SUSPENSIONES Y AMPLIACIONES DE SUSPENSIÓN: SI___ NO___

ACTAS No.	TIEMPO	CAUSALES



**INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN
CONTRATACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES**

BALANCE FINANCIERO:

Valor total del contrato	\$ 6.788.606
Valor Ejecutado	\$ 6.788.606
Saldo de pendiente de cancelar al contratista	\$0
Saldo a liberar	\$ 0

PRODUCTOS O ACTIVIDADES EJECUTADAS

Impartir formación profesional integral del programa de formación: Mantenimiento de equipos de refrigeración ventilación y climatización ficha 2066181 subsede Ciénaga.

OBSERVACIONES DE LA SUPERVISIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS O ACTIVIDADES EJECUTADAS

SANCIONES: SI___ NO___

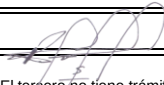
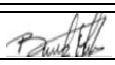
CUMPLIMIENTO FRENTE A LA OBLIGACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL: SI___ NO___

GRADO DE SATISFACCIÓN: EXCELENTE___ BUENO___ REGULAR___ INSUFICIENTE___

Atentamente,

FIRMA SUPERVISOR DEL CONTRATO

	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA ENTREGA DE BIENES E INFORMACIÓN DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL POR EL CONTRATISTA	LUGAR: C.A.A.G. FECHA: REGIONAL: MAGDALENA
NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS: MARCO ANTONIO OSPINA GARRIDO		IDENTIFICACIÓN C.C. No. 72253911
DIRECCIÓN U OFICINA DONDE SE EJECUTÓ EL CONTRATO: KM 5 VÍA GAIRA SANTA MARTA CENTRO ACUÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA		
NÚMERO Y FECHA DE CONTRATO: CO1.PCCNTR.1885804 DE 2020		
CAUSAL DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO		
LIQUIDACIÓN POR MUTUO ACUERDO ☐	CESIÓN ☐	LIQUIDACIÓN ANTICIPADA POR MUTUO ACUERDO ☐
TERMINACIÓN UNILATERAL ☐		

DEPENDENCIA SENA	Marcar con x	RESPONSABLES	
		NOMBRES	FIRMA
GESTIÓN DE TIC		EDWIN PARRA	
ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS	X	ENELIA RAMIREZ	
ENTREGA CARNÉ (A Supervisor del Contrato en las Regionales y Centros de Formación) SECRETARÍA GENERAL		BADIR FLOREZ	
ALMACÉN E INVENTARIOS		RAFAEL VELASQUEZ	
SERVICIOS GENERALES, ADQUISICIONES (Administración de edificio; Contratación)		EUCLIDES NOGUERA	El tercero no tiene trámite pendiente en la dependencia favor imprimir cuerpo de correo como evidencia
CONTABILIDAD		HUGO BRITO	
TESORERIA		CARMEN LOZANO	
COORDINACIÓN DE: ÁREA/GRUPO/ ACADEMICA		EDWIN PARRA	
BIBLIOTECA	X	JUAN CAMILO ROJAS	
OTRO			
OTRO			
SUPERVISOR DE CONTRATO		BADIR FLOREZ	

ELEMENTOS FALTANTES U OBLIGACIONES PENDIENTES (Relacionar con su respectivo valor)

 OTROS : _____


 Firma del Contratista