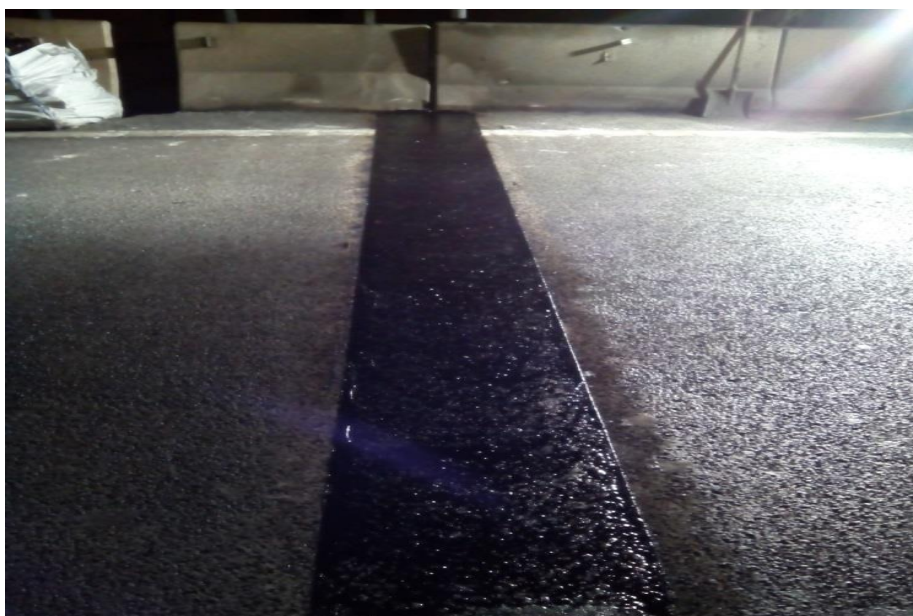




# CATÁLOGO DE OPERACIONES DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MURCIA

## *Instrucción Técnica Operativa de Conservación* **Nº 29102-A**

### **REPOSICIÓN O REPARACIÓN PROGRAMADA DE JUNTAS DE MORTERO BITUMINOSO EN PUENTES**



**Edición 3**

Redactada	1.ª Supervisión	Aprobado
Ingeniero Área de Conservación y Explotación	Ineco	Ingeniero Jefe del Servicio de Conservación
Daniel Caballero Quirantes	Jose Fco. De Oña Navarrete	Antonio Martínez Menchón
Fecha:	Fecha:	Fecha:



## ÍNDICE

### ■ ÍNDICE

<b>1. IDENTIFICACIÓN OPERACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>3. NORMATIVA APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....</b>	<b>1</b>
<b>4. CRITERIOS DE MEDICIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>5. UNIDADES DE OBRA ASOCIADAS .....</b>	<b>1</b>
<b>6. REQUISITOS RECOMENDABLES REFERENTES A LOS RECURSOS EMPLEADOS .....</b>	<b>2</b>
6.1. MEDIOS HUMANOS.....	2
6.2. MATERIALES.....	2
6.3. MAQUINARIA.....	3
<b>7. RENDIMIENTO Y PRECIO ORIENTATIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>8. EJECUCIÓN.....</b>	<b>3</b>
8.1. EMPLEO DE LOS MATERIALES.....	3
8.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN.....	3
8.3. RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
8.4. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS.....	4
<b>9. ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO .....</b>	<b>5</b>
<b>10. CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>5</b>
10.1. FUNCIONES DEL JEFE DE EQUIPO .....	5
10.2. FUNCIONES DEL ENCARGADO.....	5
10.3. FUNCIONES DEL JEFE DE OPERACIONES.....	5
10.4. LISTA DE COMPROBACIÓN .....	6
<b>11. ESQUEMA FOTOGRÁFICO DEL PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>12. MEJORA CONTINUA .....</b>	<b>9</b>
<b>13. SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>9</b>
<b>14. ANEJOS.....</b>	<b>9</b>

### ■ ANEJOS

ANEJO 1 MODELO DE PARTE DE TRABAJO EN OBRA

ANEJO 2 LISTA DE COMPROBACIÓN

ANEJO 3 PARTE DE NO CONFORMIDAD

ANEJO 4 RESEÑA MODIFICACIONES DE LA INSTRUCCIÓN OPERATIVA

ANEJO 5 MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL APARATO DE FUSIÓN Y RELLENO "AVG 50"

## 1. IDENTIFICACIÓN OPERACIÓN

### ■ IDENTIFICACIÓN OPERACIÓN

OPERACIÓN GRUPO II CÓDIGO: 29102-A	Reposición o reparación programada de juntas de mortero bituminoso en puentes			
	<b>Mantenimiento</b>	Correctivo	<b>Período de actuación</b>	Primavera - Otoño

## 2. DESCRIPCIÓN

### ■ DESCRIPCIÓN

<b>Descripción</b>	La operación consiste en reparar o reemplazar los elementos que constituyen la junta de dilatación del puente, afectados por roturas parciales o por cualquier otra circunstancia que afecte al normal discurrir del tráfico por la estructura, incluidas aquellas que se hallen en condiciones que puedan hacer esperar próximas averías, aunque por el momento no representen peligro alguno.
--------------------	---

## 3. NORMATIVA APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

### ■ NORMATIVA APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

- 8.3.-IC "Señalización de obras"
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento

## 4. CRITERIOS DE MEDICIÓN

### ■ DESCRIPCIÓN

<b>Unidad de Medida</b>	Metro
<b>Criterios de Medida</b>	La medición de esta unidad se realizará por metro de reposición o reparación programada de junta elástica de puentes.

## 5. UNIDADES DE OBRA ASOCIADAS

### ■ UNIDADES DE OBRA ASOCIADAS

Código	Descripción de la unidad
54017	Suministro de metro lineal de materiales para junta de dilatación elástica de mortero bituminoso, incluso chapón de acero autopatinable de distribución, chapas auxiliares de deslizamiento, resina de nivelación y apoyo, anclajes, sellado de transiciones y faldón de PVC con armadura de poliéster.



## 6. REQUISITOS RECOMENDABLES REFERENTES A LOS RECURSOS EMPLEADOS

Se indican a continuación los recursos recomendables en relación al personal, maquinaria y materiales a utilizar, para la correcta ejecución de la operación.

El personal destinado a montar y desmontar el corte de tráfico, en caso de que la operación lo requiera, se considerará como parte del personal encargado de la ejecución de dicha operación.

■ RECURSOS RECOMENDADOS		
Personal	Maquinaria y herramientas	Materiales y repuestos
1 Oficial 1ª 1 Oficial 2ª Se requiere formación específica del manejo de la máquina y normas de seguridad vigentes.	1 Camión pluma 1 Máquina de corte con disco de diamante 1 Grupo electrógeno 1 Compresor con martillo neumático 1 Caldera de fusión de betún modificado dotada de control de temperatura y quemador de gas propano 2 lanzas térmicas 1 Hormigonera para mezcla de betún y áridos 1 Compactador 1 Juego de señalización completo 1 Termómetro de precisión.	Chapas de acero Árido silíceo tamaño máximo 20 mm. Betún caucho modificado con elastómeros Cordón de caucho compresible Mortero de nivelación Resina de adherencia entre hormigones Faldón de PVC con armadura de poliéster Botella de Gas Propano/Butano de 11 kg Depósito de agua de 25 l

### 6.1. MEDIOS HUMANOS

- **Jefe de Equipo:** Tendrá la cualificación mínima de oficial 1ª y tendrá formación COEX.
- **Encargado:** Tendrá la cualificación mínima de Encargado, y adicionalmente, deberá tener la titulación de Técnico Coex, acreditando poseer una experiencia mínima de 5 años en trabajos de conservación de carreteras.
- **Jefe de Operaciones:** Tendrá la cualificación mínima de Ingeniero Técnico de Obras Públicas o Grado en Ingeniería Civil y, adicionalmente, la de Jefe Coex, acreditando poseer una experiencia mínima de 3 años en trabajos de conservación de carreteras.
- **Jefe Coex:** Tendrá la cualificación de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, o de Master en Ingeniería de Caminos, poseerá la titulación de Jefe Coex, y una experiencia mínima de 5 años en trabajos de conservación de carreteras. Excepcionalmente, podrán desempeñar este puesto ITOP u otros técnicos cualificados con experiencia mínima acreditada de 15 años en conservación de carreteras.

### 6.2. MATERIALES

- **Marcado CE:** No aplica en este caso.



- **Áridos:** Se emplearán áridos de naturaleza silíceos con un desgaste de Los Ángeles comprendido entre 10 y 30, de granulometría 10/18. También se podrá utilizar una mezcla de dicho árido con otro de granulometría 4/10, a partes iguales.
- **betún caucho modificado con polímeros:** Densidad 1,35 g/cm<sup>3</sup>. Temperatura máxima de vertido 180°C. Penetración a 25°C 40-70.
- **Chapa de acero:** Espesor de 2 - 3 mm y una anchura de entre 15 y 25 cm, siendo, en todo caso, superior al doble de la distancia entre bordes de tablero

### 6.3. MAQUINARIA

- La maquinaria debe estar en perfectas condiciones de mantenimiento y seguridad habiendo pasado las revisiones exigibles y en concreto las ITV que resulten necesarias.

## 7. RENDIMIENTO Y PRECIO ORIENTATIVO

Se estima que el equipo descrito en el apartado 6, en condiciones normales, puede realizar 20 m de junta en una jornada de 8 horas, por lo que el rendimiento de la operación es de 2,5 m/hora

Y el coste estimado es de 150 €/ m.

## 8. EJECUCIÓN

### 8.1. EMPLEO DE LOS MATERIALES

1. Se empleará mortero bituminoso fabricado mediante el siguiente procedimiento:
  - Calentamiento de betún caucho modificado con elastómeros hasta una temperatura de entre 165°C y 180°C en la caldera, agitando constantemente para evitar sobrecalentamientos locales.
  - Simultáneamente, se calentarán los áridos en la hormigonera mediante chorro de aire caliente hasta una temperatura de entre 100°C - 150°C.
  - Vertido del betún caucho modificado con elastómeros en la hormigonera y amasado de la mezcla. La temperatura en el interior de la hormigonera se mantendrá mediante chorro de aire caliente propiciado por dos lanzas térmicas. Todas las herramientas que se empleen para esta operación deberán estar previamente calentadas con chorro de aire caliente.
  - El mortero bituminoso se elaborará mezclando 80 Kg de árido por cada 4 litros de ligante.

### 8.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

1. Se comprobará que la profundidad del cajeado sea igual al espesor del pavimento y no menor de 7 cm. En caso de que sea necesario, se recrecerá hasta alcanzar la cota adecuada, con mortero especial de alta resistencia previo tratamiento de la superficie del fondo de la caja con resina de unión.
2. Si los bordes del tablero estuvieran deteriorados o desnivelados, se sanearán y repararán con mortero especial de alta resistencia previo tratamiento de la superficie del fondo de la caja con resina de unión, de modo que se garantice el correcto asiento de los elementos que componen la junta.
3. No se abrirá al tráfico hasta que haya transcurrido, como mínimo, 2 horas desde la finalización de la junta.



4. No se trabajará con temperatura ambiente inferior a 5°C. La calzada deberá permanecer seca.

### 8.3. RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO

Se seguirán los siguientes pasos en la realización de esta operación:

1. Señalización de las obras, corte de carril o de calzada completa, según norma de carreteras 8.3-I.C.
2. Marcado de ambos lados de la junta existente con tiza o cuerda azul y corte de bordes mediante máquina de corte con disco de diamante a la profundidad adecuada para llegar al hormigón del tablero sin llegar a cortarlo. El ancho del cajeadado deberá estar comprendido, en todo caso, entre 35 y 55 cm, centrados sobre la junta.
3. Eliminación de la junta deteriorada entre cortes con martillo neumático acopiando a un lado el escombros para su posterior recogida por gestor autorizado, y retirada de chapa.
4. Limpieza de bordes y fondo de caja mediante cepillo metálico y soplado con aire a presión, hasta dejarla libre de objetos y polvo.
5. Calentamiento de bordes, fondo de caja y chapas metálicas mediante lanzas térmicas que proyectarán un chorro de aire caliente que producirá un aumento de la temperatura de la superficie del cajeadado hasta alcanzar los 80 °C – 100 °C, favoreciendo la perfecta unión con el producto de sellado.
6. Instalación en la abertura de la junta de un cordón de caucho compresible o espuma de polietileno.
7. Imprimitación con betún caucho modificado con elastómeros, calentado a una temperatura de entre 165 y 180 °C, en bordes y fondo de caja.
8. Colocación de chapas de acero previamente calentadas, presionando para garantizar la correcta adhesión de la cara inferior con el tablero.
9. Imprimitación con betún caucho modificado con elastómeros, calentado a una temperatura de entre 165 y 180 °C, sobre chapa de acero.
10. Vertido de mortero bituminoso, previamente mezclado y calentado, sobre el cajeadado de la junta, de modo que sobresalga sobre el nivel de la rodadura. Las herramientas que se empleen para esta operación (pala, carretilla y otros), deberán estar previamente calentadas mediante chorro de aire caliente.
11. Enfriamiento inicial con agua de la junta y compactación de la misma mediante rodillo. La compactación se iniciará planchando con el rodillo para ir colocando el material en el interior del cajeadado y finalizará con vibración y planchado, hasta alcanzar una cota ligeramente superior a la del pavimento existente para que sea el tráfico rodado el que le dé la compactación definitiva. Se compactará en diferentes direcciones de avance respecto a la junta: longitudinalmente, transversalmente y en diagonal.
12. Calentamiento del borde de la junta con lanza térmica.
13. Sellado superficial con betún caucho modificado con polímeros calentado a una temperatura de entre 165 y 180 °C, sobre la junta y en los bordes de la misma. Recebo con árido silíceo de 3 mm de tamaño máximo.
14. Barrido del árido sobrante que no haya quedado incrustado en la junta.
15. Apertura al tráfico cuando la junta esté fría y en condiciones de soportar el tráfico.  $T_{min} = 2$  horas desde la finalización de la junta.

### 8.4. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Los envases de productos bituminosos empleados en esta operación se retirarán al centro de conservación, depositándolos en el bidón o contenedor etiquetado como ENVASES CONTAMINADOS para su recogida posterior por un gestor autorizado.

Los residuos de materiales bituminosos se almacenarán en contenedores adecuados para su posterior recogida por un gestor autorizado.

## 9. ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO

La presente operación quedará reflejada en el sistema INFOSEG, dejando constancia del ID de operación que figura en el Parte de Trabajo. Se actualizará la ficha del elemento del inventario correspondiente mediante la toma de fotografías y la realización de una nueva inspección y se completarán aquellos campos de las características del elemento que estén sin rellenar o que hayan variado con la reparación.

De esta manera se podrá obtener el histórico de operaciones que se han realizado sobre el elemento de inventario afectado

## 10. CONTROL DE CALIDAD

### 10.1. FUNCIONES DEL JEFE DE EQUIPO

- El Jefe de Equipo tendrá la cualificación y experiencia exigidas en el apartado 6.
- Es el responsable “in situ” de la correcta ejecución de la operación, debiendo acreditar que la operación se ha realizado conforme a lo establecido en la presente instrucción, y dejando constancia de ello con su firma en la “Lista de Comprobación”.
- En caso de que el responsable de la ejecución detectase algún problema en los materiales; en la maquinaria; en los equipos necesarios para la operación, o en el procedimiento de ejecución, deberá indicarlo al Encargado para que reporte, en su caso, una NO CONFORMIDAD, indicando el motivo de la misma.

### 10.2. FUNCIONES DEL ENCARGADO

- El encargado tendrá la cualificación y experiencia exigidas en el apartado 6.
- Preparará los materiales, maquinaria y equipos necesarios para ejecutar la operación, asumiendo la responsabilidad de que se cumplan todos y cada uno de los requisitos establecidos en la presente instrucción.
- Se asegurará de que todos los materiales y equipos necesarios para ejecutar la operación estén en el lugar de trabajo, antes de su inicio.
- Dará las instrucciones oportunas al Jefe de Equipo.
- Realizará las visitas necesarias para poder garantizar la correcta ejecución de la operación, dando apoyo si resulta necesario, al Jefe de Equipo.
- En caso de que detectase alguna irregularidad o problema sistemático en la ejecución deberá proponer al Jefe de Operaciones la elaboración de una NO CONFORMIDAD, indicando el motivo de la misma en el parte de trabajo.
- Una vez finalizada la operación, el encargado dejará constancia de que la ejecución se ha realizado conforme a los criterios de esta instrucción, firmando la conformidad de ejecución de la operación en la “Lista de Comprobación”.

### 10.3. FUNCIONES DEL JEFE DE OPERACIONES

- El Jefe de Operaciones, tendrá la cualificación y experiencia exigidas en el apartado 4.
- Será el responsable final de la correcta ejecución de la operación y de su control de calidad,



- Trasladará al Jefe Coex, para su informe al Director del Contrato de Conservación Integral, las NO CONFORMIDADES detectadas y la propuesta de llevar a cabo las actuaciones necesarias para subsanarlas
- El Jefe de Operaciones dejará constancia del cumplimiento de su responsabilidad mediante la correspondiente firma en la “Lista de Comprobación”, aprobando provisionalmente la ejecución de la operación, en el ámbito de la empresa adjudicataria del contrato de conservación integral.

Sin perjuicio de ello, la Administración realizará controles aleatorios de comprobación, a su criterio, que comportarán la aprobación definitiva en su caso, o bien la acción correctora que sea necesaria si se detectara algún tipo de fallo.

#### 10.4. LISTA DE COMPROBACIÓN

La lista de comprobación resulta esencial en el control de calidad.

Mediante esta lista se realiza un control preventivo de la calidad, al establecer un chequeo de los hitos más importantes para garantizar la correcta ejecución de la Operación.

Y se transfiere parcialmente la responsabilidad del control de calidad al equipo del Contratista, que debe acreditar el cumplimiento de los requisitos indicados en la lista, y dejar constancia escrita de ello.

Posteriormente, la Administración realizará un control de calidad tradicional, en un reducido número de Operaciones, en las que comprobará si se cumplen o no las especificaciones exigidas por los Pliegos Generales de Condiciones del contrato a la Unidad de Obra terminada, verificando la lista de comprobación, y exigiendo al Jefe Coex las explicaciones necesarias, en caso de conflicto.

En esta Operación se utilizará la siguiente lista de comprobación:

##### **Puntos a comprobar**

- 1.- Comprobación de la existencia en obra de esta ficha.
- 2.- Comprobación del establecimiento de la señalización de obras adecuada antes del comienzo de los trabajos y de que no es previsible que se produzcan retenciones que pongan en riesgo la seguridad vial.
- 3.- Comprobación de que las condiciones de viento, lluvia y temperatura no impiden realizar la operativa.
- 4.- Comprobación de que se dispone en obra de los materiales y maquinaria que figuran en esta Instrucción, y que se cumplen los requisitos establecidos en el punto 6.2, así como de la existencia de combustible suficiente.
- 5.- Comprobación del estado de limpieza y ausencia de polvo y objetos en bordes y fondo de caja.
- 6.- Comprobación de la temperatura del betún antes de la imprimación del cajado y antes del vertido en la hormigonera para la fabricación de la mezcla.
- 7.- Comprobación de la temperatura de la mezcla antes de su empleo en la junta.

El Jefe de Equipo rellenará los distintos apartados de la Lista de Comprobación que figura en el Anejo nº 2, y que desarrollan los puntos anteriores. Posteriormente, el Encargado comprobará la veracidad de lo reflejado en la Lista de Comprobación y firmará su conformidad. Finalmente, el Jefe de Operaciones aprobará la operación y certificará su calidad firmando la Lista de Comprobación, salvo que la operación sea rechazada, indicando el motivo de la No Conformidad, y redactando el Parte de No Conformidad previsto en el Anejo nº 3.

#### 11. ESQUEMA FOTOGRÁFICO DEL PROCEDIMIENTO

--	--





Figura 1. Estado inicial de la junta



Figura 2. Demolición de la junta deteriorada



Figura 3. Reparación de bordes del tablero con mortero especial de alta resistencia



Figura 4. Calentamiento de bordes y fondo del cajeado con lanza térmica



Figura 5. Imprimación del cajeadado con betún modificado con polímeros



Figura 6. Vertido del mortero bituminoso



Figura 7. Junta elástica compactada



Figura 8. Sellado final con betún modificado con polímeros





## 12. MEJORA CONTINUA

En el caso de que, habiendo cumplido todos los requisitos de la Lista de Comprobación, la unidad de obra terminada no alcanzase las especificaciones de los Pliegos Generales de Condiciones del contrato, se debe proceder a la modificación de la presente Instrucción Técnica de la que forma parte.

Del mismo modo, si durante la puesta en práctica de la ITOC se apreciase la necesidad de modificar algún aspecto de la misma, tal como los materiales, maquinaria, procedimiento de ejecución o listado de comprobación, se elevará por el conducto antes descrito una NO CONFORMIDAD al Director del contrato, para que se resuelva la disfunción detectada.

Este procedimiento puede iniciarse en cualquier momento en el que se tenga constancia de la ineficacia de la ITOC para garantizar la calidad de la unidad de obra terminada, a fin de redactar lo antes posible una nueva ITOC revisada y mejorada.

## 13. SEGURIDAD Y SALUD

El objetivo de esta Instrucción es asegurar la calidad en la ejecución de las operaciones de conservación. En lo que a Seguridad y Salud se refiere, son las Evaluaciones de Riesgo, aprobadas y vigentes de los Sectores de Conservación las que rigen este aspecto.

## 14. ANEJOS

### ■ ANEJOS

ANEJO 1 MODELO DE PARTE DE TRABAJO EN OBRA

ANEJO 2 LISTA DE COMPROBACIÓN

ANEJO 3 PARTE DE NO CONFORMIDAD

ANEJO 4 RESEÑA MODIFICACIONES DE LA INSTRUCCIÓN OPERATIVA

ANEJO 5 MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL APARATO DE FUSIÓN Y RELLENO "AVG 50"

ANEJO 6 FICHAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

## ■ ANEJOS

### ANEJO 1 MODELO DE PARTE DE TRABAJO EN OBRA

***EL PARTE DE TRABAJO ADJUNTADO ES UN MODELO QUE PODRÁ SER SUSTITUIDO POR OTRO SIEMPRE QUE SEA COMPATIBLE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES REALIZADAS Y ANOTADAS EN EL PARTE DE TRABAJO CON LAS ANOTACIONES DE CONTROL QUE SE REALIZAN EN LA LISTA DE COMPROBACIÓN DEL ANEJO Nº2.***

# PARTE DE TRABAJO EN OBRA

NÚMERO

EDICIÓN

FECHA

FESTIVO

Hoja: de

CENTRO DE CONSERVACIÓN:

NOMBRE DEL EQUIPO:

MATRÍCULA:

KMS:

IDENTIFICACIÓN OPERACIONES	OPERACIÓN Nº	1	2	3	4	5	6
	CÓDIGO						
	UD						
	ID del elemento						
	DENOMINACIÓN	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica
	MEDICIÓN						
LOCALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN	CARRETERA						
	CALZADA						
	PK						
	FECHA / HORA INICIO						
	FECHA / HORA FIN						
SEÑALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN	SI						
	NO						
	Nº CROQUIS SEÑALIZACIÓN						
	FECHA / HORA COLOCACIÓN						
	FECHA / HORA RETIRADA						
OBSERVACIONES							
FIRMA RESPONSABLE DE EJECUTAR LA OPERACIÓN: (Jefe de Equipo)							



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

## PARTE DE TRABAJO EN OBRA

NÚMERO

FECHA

EDICIÓN

FESTIVO

Hoja: de

PERSONAL							
CÓDIGO	NOMBRE Y APELLIDOS	1	2	3	4	5	Total

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES							
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	1	2	3	4	5	Total

MATERIALES CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD							
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	1	2	3	4	5	Total

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b>	<b>MINISTERIO DE FOMENTO</b>	<b>LISTA DE COMPROBACIÓN</b>	NÚMERO	EDICIÓN
			FECHA	Hoja: de

## ■ ANEJOS

### ANEJO 2 LISTA DE COMPROBACIÓN

***EL LISTADO DE COMPROBACIÓN ADJUNTADO ES UN MODELO QUE PODRÁ SER SUSTITUIDO POR OTRO SIEMPRE QUE SEA COMPATIBLE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ANOTACIONES REALIZADAS CON LAS OPERACIONES DEL PARTE DE TRABAJO DEL ANEJO Nº1***



# LISTA DE COMPROBACIÓN

NÚMERO

EDICIÓN


FECHA

Hoja: de

IDENTIFICACIÓN OPERACIONES	OPERACIÓN Nº	1	2	3	4	5	6
	DENOMINACIÓN	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica	Reposición o reparación de junta elástica
CONTROL DE EJECUCIÓN (a cumplimentar por el Jefe de Equipo)	1.- Conocimiento de las fichas de seguridad de los productos. (Indicar si/no)						
	2.- Señalización de obras adecuada. (Indicar si/no)						
	3.- La calzada está seca. (Indicar si/no)						
	4.- Comprobación de que la temperatura supera los 5 ° C. (Indicar si/no. Indicar temperatura)						
	5.- ¿Se han marcado con tiza azul los bordes de la junta? (Indicar si/no)						
	6.- Limpieza y ausencia de polvo y objetos en bordes y fondo de cajado. (Indicar si/no)						
	7.-¿Se ha calentado con lanza térmica los bordes de la junta? (Indicar si/no)						
	8.- ¿Se ha instalado el cordón de caucho? (Indicar si/no)						
	9.- ¿Se ha imprimado con betún caucho a 170 ° +/- 10 °C el fondo de la caja? (Indicar si/no. Indicar temperatura)						
	10.- Se ha colocado y calentado la chapa de acero? (Indicar si/no)						
	11.- ¿Se ha imprimado con betún caucho a 170 ° +/- 10 C la cara superior de la chapa de acero? (Indicar si/no. Indicar temperatura)						
	12.- ¿Se ha vertido el mortero a la temperatura correcta de 170 +/- 10 ° C? (Indicar si/no. Indicar temperatura)						
	13.- ¿Se ha enrasado ligeramente por encima del pavimento? (Indicar si/no)						
	14.- ¿Se ha enfriado con agua y se ha compactado adecuadamente? (Indicar si/no)						
	15.- ¿Se ha sellado con betún caucho a 170+/- 10 ° C? (Indicar si/no)						

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> <b>MINISTERIO DE FOMENTO</b>	<h1>LISTA DE COMPROBACIÓN</h1>		NÚMERO	EDICIÓN
			FECHA	Hoja: de

	16.- ¿Se ha recibido con árido silíceo? (Indicar si/no)						
	17.- ¿Han transcurrido más de 2 horas antes de la apertura al tráfico? (indicar tiempo)						
<b>(ACEPTACIÓN / RECHAZO)</b> (a cumplimentar por el Encargado) (marcar con una <b>X</b> el que proceda)	Operación Aceptada						
	Operación Rechazada						
	Operación en Punto de Espera						
<b>NO CONFORMIDADES</b> (a cumplimentar por el Encargado)	<b>MOTIVO DE NO CONFORMIDAD/ DEFICIENCIAS DE SEGURIDAD / COMENTARIOS</b> <u>Nº OPERACIÓN</u>						
<b>CONFORMIDAD EJECUCIÓN OPERACIÓN</b>		<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>		<b>Firma</b>		
	CUMPLIMENTÓ EL PARTE: (Jefe de equipo)	D.					
	CONFORME (Encargado)	D.					
	APROBACIÓN OPERACIÓN Y CALIDAD (Jefe de Operaciones)	D.					

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b>	<b>MINISTERIO DE FOMENTO</b>	<b>PARTE DE NO CONFORMIDADES</b>		NÚMERO	EDICIÓN
				FECHA	Hoja: de

## ■ ANEJOS

### ANEJO 3 PARTE DE NO CONFORMIDAD

**NO CONFORMIDADES**

<b>Nº OPERACIÓN</b>	Descripción de la <b>NO CONFORMIDAD</b> y propuestas de posibles medidas correctivas, preventivas o de mejora.

■ ANEJOS

ANEJO 4 RESEÑA MODIFICACIONES DE LA INSTRUCCIÓN  
OPERATIVA



MINISTERIO  
DE FOMENTO

## RESEÑA DE MODIFICACIONES DE LA FICHA

EDICIÓN:

EDICIÓN DE LA FICHA		MODIFICACIONES
Nº	FECHA	

- ANEJOS

**ANEJO 5 MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL APARATO DE FUSIÓN Y  
RELLENO “AVG 50”**



**GRÜN**

**Manual de instrucciones**  
**Aparato de fusión y relleno "AVG 50"**  
Número de artículo: 83717 00 00



**Léase detenidamente antes de la puesta en  
funcionamiento y consérvase en un lugar  
accesible**



© GRÜN GmbH. Exención de responsabilidad por errores y omisiones. Reservados los derechos de introducir modificaciones técnicas.  
© GRÜN GmbH. No liability for errors and printing errors. We reserve the right to make technical changes.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>1</b>
1 Datos técnicos / Descripción técnica	2
2 Indicaciones de seguridad	3
2.1 Generalidades	3
2.2 Peligros en el manejo del aparato	4
2.3 Uso previsto	4
2.4 Piezas originales y seguridad	5
3 Utilización	5
3.1 Puesta en funcionamiento	5
3.2 Modo de trabajo	7
3.3 Puesta fuera de funcionamiento	7
4 Mantenimiento y conservación	8
5 Subsanación de fallos	8
6 Quemador de precalentamiento "K 35"	9
6.1 Generalidades	9
6.2 Mantenimiento	9
7 Piezas de recambio	10

**Anexo**

Declaración de conformidad CE  
Condiciones de venta y suministro



## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

### 1 Datos técnicos / Descripción técnica

Tipo	Aparato de fusión y relleno "AVG 50"
Nº de artículo	83717 00 00
Caudal de gas máx.	0,85 kg/h
Tipo de gas	propano / butano
Presión de trabajo de gas	1,5 bares
Quemador de chorro de remolino	11,0 kW
Longitud aprox.	1.800 mm
Caldera de fusión	similar a Rekord DIN 49
Anchura aprox.	820 mm
Altura aprox.	1.250 mm
Peso propio aprox.	95,0 kg

Tipo	Quemador de precalentamiento "K 35"
Nº de artículo	83702 00 00
Caudal de gas máx.	0,85 kg/h
Tipo de gas	propano / butano
Presión de trabajo de gas	1,5 bares (máx. 4 bares)
Potencia calorífica nominal	11 kW
Longitud aprox.	800 mm
Peso propio aprox.	0,95 kg

El aparato de fusión y relleno "AVG 50" se utiliza para reparar grietas de calzadas y para llenar juntas de carreteras.

La capacidad útil de la caldera de fusión es de 49 litros como máximo y la caldera de fusión tiene un aislamiento de revestimiento doble.

El agitador manual para mezclar la materia a fundir es un agitador de accionamiento manual.

El calentamiento del material a fundir se realiza en un quemador de chorro de remolino a propano accionado a mano, con una potencia calorífica de 11 kW. El suministro de gas se realiza con una botella de gas propano de 11 kg, para la cual hay montado un soporte en el bastidor.

El control de temperatura se realiza a través de una regulación de temperatura con termómetro de aguja integrado, para evitar un sobrecalentamiento del material de relleno, en la zona del fondo de la caldera de fusión hay montada una pantalla antillamas. La dosificación del material para el llenado de juntas se realiza a través de una compuerta de salida lateral, que puede manejarse mediante una varilla de dosificación desde la barra de dirección. El secado y el precalentamiento de las juntas se realizan con un quemador de gas propano montado adicionalmente de tipo quemador de precalentamiento "K 35", que cumple las condiciones ideales para el llenado de juntas. Una zapata de arrastre de 6 cm de anchura para "llenado de recubrimiento" es parte del equipamiento estándar. Se ofrecen otros accesorios y dimensiones de zapata de arrastre.

# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

### 2 Indicaciones de seguridad

Este manual de instrucciones le ayuda a conocer mejor y a utilizar de forma óptima el aparato de fusión y relleno "AVG 50". Encontrará informaciones útiles con las que podrá detectar peligros a tiempo y evitarlos.

Además de contribuir a su propia seguridad, también evitan costes de reparación y aumentan la vida útil de su máquina.

Todas las personas que trabajan con la máquina deben leer sin falta este manual de instrucciones antes de iniciar el trabajo. Las personas que mantienen y conservan la máquina también deben haber leído y comprendido el manual. El aparato de fusión y relleno "AVG 50" solo debe ser manejado por personas mayores de 18 años que estén familiarizadas con el manejo del aparato y del sistema de calefacción y que hayan sido instruidas en relación con las normas de seguridad vigentes.

Estas normas técnicas afectan a las calderas de betún de GRÜN, incluidos los quemadores y dispositivos de seguridad relacionados. Permanecen inafectadas las disposiciones de las autoridades competentes, las normas de prevención de accidentes y las directrices de la asociación profesional y de la Asociación Alemana de Especialistas en Gas y Agua (DVGW), así como las normas pertinentes del país en el que se utiliza el aparato.

- *El estado de funcionamiento seguro debe ser comprobado por un experto según se requiera, aunque, como mínimo, cada año, según las condiciones de uso.  
Nuestro servicio para su seguridad: celebre con nosotros un contrato de mantenimiento.*

#### 2.1 Generalidades

##### Instalación

Las calderas de betún de GRÜN están únicamente concebidas para su uso en espacios exteriores. Si se instalan en espacios cerrados y por debajo del nivel del suelo se requerirán dispositivos adicionales y deberán observarse normas de seguridad especiales.

Cerca de la caldera de fusión en funcionamiento no deben almacenarse sustancias combustibles.

Los hornos de fusión deben instalarse de forma estable y debe comprobarse su estado seguro de funcionamiento antes de cada uso. La instalación no debe realizarse cerca de pozos, fosas, etc., y tampoco sobre una base combustible. La estabilidad deberá garantizarse en caso necesario mediante medidas de seguridad adicionales (cuñas).

##### Llenado

Las calderas de betún solo deben llenarse de material para fundir hasta la marcha de nivel de llenado (90 % del volumen de la caldera). Tenga precaución al rellenar debido al peligro de salpicadura.

A medida que se retira material para fundir, la caldera debería volver a rellenarse con masas de fusión. El vaciado completo de la caldera solo debe realizarse con el quemador parado, ya que, de lo contrario, el fondo de la caldera podría deformarse a causa del sobrecalentamiento.

##### Suministro de gas

Las calderas de betún de GRÜN con combustión de propano solo deben operarse con una presión de gas regulada de 1,5 bares de sobrepresión. (Por motivos de seguridad, el aparato solo puede operarse con regulador de presión media con protección integrada contra rotura de tubo, nº de art. 1541.)

Las mangueras de gas propano deben protegerse contra daños e inspeccionarse cada día. Por lo demás, deben observarse las directrices generales para gas líquido. Solo debe emplearse mangueras de gas líquido de alta presión de la clase de presión 30, con un espesor de pared de 5 mm conforme a DIN 4815 parte 1.

Coloque siempre las botellas de gas en posición vertical y protéjalas contra la caída y contra la luz solar directa. Cierre de forma hermética las botellas vacías y enrosque la tapa de protección.



# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

No se permite utilizar llamas libres para aumentar la potencia del evaporador.

Debe supervisarse el funcionamiento de los quemadores y sus dispositivos de seguridad.

Las calderas de más de 50 litros deben regularse de manera termostática. Observe las normas pertinentes del país. El ajuste de temperatura de la válvula de regulación del termostato o de termostatos debe corresponderse con la indicación de temperatura del termómetro.

En aparatos con tubo de gas de humo, este debe estar montado durante el funcionamiento.

### 2.2 Peligros en el manejo del aparato

El aparato de fusión y relleno "AVG 50" está construido conforme al estado actual de la técnica y las normas técnicas reconocidas. No obstante, en su utilización pueden surgir peligros para la vida y la integridad física o para bienes materiales. El aparato solo debe utilizarse:

- o para la finalidad prevista
- o en un estado técnico y seguro perfecto.

Las averías que puedan afectar negativamente a la seguridad deben solucionarse de forma inmediata.

Las masas de pegamento bituminoso, de aislamiento, de relleno y de emplaste tienden a la inflamación espontánea en caso de sobrecalentamiento.

Durante el funcionamiento, la caldera de betún debe encontrarse bajo la continua supervisión de los operarios.

Esto también es de validez para una combustión regulada de manera termostática.

#### Inflamación espontánea

Para extinguir las masas de fusión que se han incendiado deben mantenerse disponibles y utilizarse medios de extinción adecuados (arena de extinción, extintores de espuma o de polvo seco) (**¡no debe utilizarse agua!**).

#### Peligro de salpicadura



Durante el funcionamiento deben llevarse guantes y se debe evitar el contacto corporal directo - **¡Peligro de quemadura!**

La apertura de llenado también debe mantenerse cerrada durante el procedimiento de agitación.

#### Gases de escape



Hay que prestar atención a que nadie pueda estar en peligro a causa de la salida de gases de escape.

#### Protección contra el desplazamiento

Proteja la caldera contra el desplazamiento con medidas adecuadas (freno de bloqueo en las ruedas de dirección).

### 2.3 Uso previsto

El aparato de fusión y relleno "AVG 50" se utiliza exclusivamente para procesar material para fundir, como masas de pegamento bituminoso, de asfalto y de emplastecer. Todo uso adicional o distinto del aparato se considera no acorde a las disposiciones.

La empresa GRÜN no se responsabilizará de los daños resultantes. El uso previsto también comprende:

- o la observancia de todas las indicaciones del manual de instrucciones y
- o el cumplimiento de todas las normas de inspección y mantenimiento.

# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

### 2.4 Piezas originales y seguridad

No se permiten modificaciones en la construcción y en el equipamiento realizadas por personas no autorizadas. Las piezas defectuosas deben sustituirse únicamente por piezas de recambio originales, de lo contrario la seguridad del aparato puede quedar comprometida. La empresa GRÜN excluye toda responsabilidad por daños causados por la utilización de piezas no originales.

### 3 Utilización

El aparato de fusión y relleno "AVG 50" se utiliza para reparar grietas de calzadas y para llenar juntas de carreteras. (En la página 11 hay una vista de conjunto del aparato o los componentes)

#### 3.1 Puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento del "AVG 50", el aparato debe inmovilizarse con el freno de pie en las ruedas de dirección.

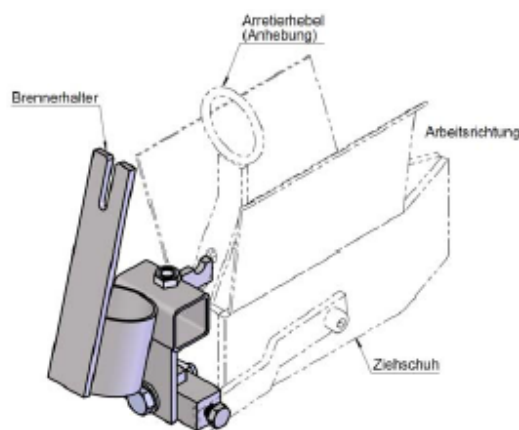
- Coloque la botella de gas de 11 kg en el soporte para botellas de gas.
- Atomille el regulador de presión media GRÜN con la protección contra rotura de tubo (1,5 bares de sobrepresión, 12 kg/h) en la botella de gas.
- Cierre ambas válvulas en la pieza de derivación doble, atomille la válvula de derivación doble en el regulador de presión media y establezca conexiones de manguera hacia el quemador de la caldera y hacia el quemador de precalentamiento. Compruebe si todas las atomilladuras (apretar con llave de tornillos) son herméticas al gas.

Introduzca el quemador de precalentamiento separado en el soporte de quemador previsto en el soporte "zapata de arrastre".

##### 3.1.1 Zapata de llenado de juntas

Fije la zapata de llenado de juntas debajo de la compuerta de salida montada a la izquierda en el bastidor base mediante los tornillos de apriete (ancho de llave 13).

La compuerta de salida puede abrirse y cerrarse con la palanca de dosificación o las varillas de dosificación (nº 1). No obstante, coloque previamente la zapata de arrastre sobre el suelo con la palanca de bloqueo.



##### 3.1.2 Caldera de fusión

La capacidad útil indicada mediante la marca de nivel de llenado en la caldera se corresponde con el 90% del volumen de la caldera. La capacidad útil está marcada en el revestimiento de la caldera. La misma marca se encuentra también en la placa de características del quemador. Compruebe que la dotación de componentes sea la correcta antes de la puesta en funcionamiento.



## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

Para llenar el "AVG 50", abra la tapa; para hacerlo hay que levantar el agitador. Llene la caldera de fusión con pequeñas piezas para fundir hasta la marca de nivel de llenado como máximo.

Durante el proceso de fusión, agite una y otra vez la masa con el agitador manual integrado para garantizar una absorción de temperatura rápida y uniforme por parte del material de relleno.

### 3.1.3 Regulación de temperatura

En el quemador y la unidad de regulación está marcado el tipo de caldera para el que estos se utilizan conforme a las disposiciones. Antes de la puesta en funcionamiento, compruebe que el tipo de caldera sea el correcto. Debe supervisarse permanentemente el funcionamiento de los quemadores y sus dispositivos de seguridad.

Introduzca la unidad de regulación con termómetros y válvulas de regulación de gas por los tubos de conexión de rosca previstos para ello en la caldera y atomíllela.

Establezca la conexión de manguera entre la unidad del quemador y la unidad de regulación:

- "Salida de gas - unidad de quemador" a  
"entrada de gas - unidad de regulación"
- "Válvula de quemador principal - unidad de quemador" a  
"salida de gas - unidad de regulación"

Enchufe y asegure el cable de conexión eléctrico de la unidad de control desde debajo en la hembrilla de la unidad de regulación.

Atomille el regulador de presión media GRÜN de 1,5 bares de sobrepresión y la protección contra rotura de tubo de 12 kg/h en la botella de gas y establezca la conexión de manguera con la "conexión de botella" de la unidad del quemador. Compruebe si todas las atomilladuras son herméticas al gas.

Llene la caldera de fusión con pequeños fragmentos de betún hasta la altura de las palas agitadoras como máximo.

Asegúrese de que la compuerta de salida esté completamente cerrada.

Cierre la válvula del quemador principal. Abra la válvula de la botella de gas y accione la protección contra rotura de tubo pulsando el botón.

### Rango de regulación de temperatura

El rango de regulación estándar de temperatura es de unos 150 - 280 °C. Bajo demanda, pueden suministrarse unidades de regulación con otros rangos de regulación.

Ajuste la temperatura deseada del material para fundir en el botón de ajuste en la unidad de regulación y reajústela posteriormente, en el precalentamiento, de acuerdo con la indicación del termómetro.

Rango de regulación: aprox. 150 - 280 °C

Valor de ajuste 15 = aprox. 150 °C

Valor de ajuste 20 = aprox. 190 °C

Valor de ajuste 23 = aprox. 220 °C

Valor de ajuste 25 = aprox. 250 °C

Valor de ajuste 30 = aprox. 280 °C

### Nota:

La regulación de temperatura está equipada con una desconexión por temperatura excesiva (aprox. 280 °C), que corta el suministro de gas al superarse el límite superior de temperatura.

Al descender la temperatura del material se realiza automáticamente una reposición, aunque el quemador deberá volver a encenderse según lo descrito en "Encendido del mechero piloto".

Antes de la nueva puesta en funcionamiento, deberá inspeccionarse la instalación de gas en busca de potenciales fuentes de fallos.

En caso de duda, la instalación de regulación completa deberá ser comprobada o reparada por la empresa Grün.

Esta desconexión por temperatura excesiva no exime al explotador de realizar una supervisión permanente.

Si existiesen dudas sobre la plena capacidad de funcionamiento de la supervisión de temperatura / la indicación de temperatura o la instalación de gas, deberá suspenderse el funcionamiento hasta que se hayan reparado.



**Manual de instrucciones**  
**Aparato de fusión y relleno "AVG 50"**  
Número de artículo: 83717 00 00**Encendido del mechero piloto (llama piloto)**

Extraiga el quemador unos 10 cm del horno. Presione el botón del piloto de seguridad en la unidad de control y encienda el mechero piloto. Mantenga pulsado el botón del piloto de seguridad unos 20-30 segundos. El mechero piloto quema ahora automáticamente mediante el piloto de seguridad. Desplace el quemador en el horno, hasta el tope. Abra completamente la válvula del quemador principal.

Dado que la masa de betún llenada tiende a agarrotarse, el precalentamiento debe realizarse de forma cuidadosa.

Durante el precalentamiento, la regulación termostática todavía no está activa, ya que el sensor del termostato en el interior de la caldera aún no es bañado por la masa líquida. Por tanto, el proceso de precalentamiento debe supervisarse de manera permanente y, en caso necesario, el quemador principal deberá desconectarse en la válvula del quemador con la rueda de mano.

Si la llama de encendido se apaga por cualquier motivo durante el funcionamiento, la alimentación de gas al quemador principal se cortará automáticamente. La llama de encendido deberá reencenderse según lo anteriormente indicado.

Durante el proceso de fusión, agite una y otra vez la masa de fusión con el agitador manual integrado. Solo así se garantiza una indicación de temperatura actual en la unidad de regulación.

**3.2 Modo de trabajo**

La retirada de la cantidad necesaria de material se realiza a través de la compuerta de salida manual regulando la abertura de transversal con ayuda de la palanca de dosificación (1) en la compuerta de salida.

Cuando se alcanza la temperatura de procesamiento deseada y el material de relleno es líquido, agite nuevamente con el agitador de mano y:

1. Precaliente la zapata de arrastre con el quemador de precalentamiento:  
Abra la válvula en la pieza de derivación doble hacia el quemador de precalentamiento y la válvula del quemador de precalentamiento (9d) y encienda el quemador con encendedor de gas propano. Regule la intensidad de llama deseada
2. Deje que el material fluya abriendo lentamente la compuerta de salida mediante la palanca de dosificación (1) en la zapata de arrastre  
(Atención: ¡no llenar en exceso!) y conduzca esta sobre la fisura mediante un movimiento uniforme hacia atrás de la unidad de relleno completa y llene la fisura con masa de relleno cubriéndola hasta los bordes. Suelte previamente el freno de bloqueo.

**Atención al detener la unidad de relleno:** Detenga inmediatamente el quemador de precalentamiento en la válvula del quemador (9d).

El quemador de precalentamiento solo puede estar en funcionamiento cuando se mueve la unidad de relleno.



Para evitar daños, preste atención sin falta a no introducir suciedad y arena en la caldera.

**3.3 Puesta fuera de funcionamiento**

Al final del trabajo, en interrupciones del trabajo, etc., debe cerrarse en primer lugar la válvula de botella de gas. La llama principal o de encendido se apaga en cuanto se ha quemado la reserva de gas en la manguera de alimentación.

Cierre las válvulas del quemador en el quemador de la caldera y de precalentamiento. La obra solo debe abandonarse cuando todas las demás válvulas de gas estén cerradas de forma hermética al gas.

Al final del trabajo, deben retirarse siempre todos los restos de material del interior de la caldera; de forma particular, la compuerta de salida debería limpiarse de restos. Cierre y bloquee la tapa.



# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

Proteja la caldera contra el desplazamiento con medidas adecuadas (freno de bloqueo en las ruedas de dirección).  
Vaciado de restos



Para evitar un sobrecalentamiento de la envoltura de la caldera, al vaciar restos debería desconectarse la instalación del quemador o regularse correctamente la temperatura fijada en el regulador de temperatura.

### 4 Mantenimiento y conservación

Todas las piezas conductoras de gas deben protegerse contra daños mecánicos y térmicos y deben inspeccionarse en busca de daños.

Las piezas conductoras de gas, especialmente mangueras de conexión, atomilladuras, válvulas y boquillas deben protegerse contra la suciedad y limpiarse.

Los canales de aire para el aire primario y secundario deben mantenerse limpios.

Los conductos de gas de escape no pueden deformarse y deben mantenerse limpios.

La caldera de fusión debe limpiarse regularmente de restos de betún y debe inspeccionarse en busca de daños.

Los sensores de temperatura del termómetro de aguja y los termostatos deben mantenerse libres de restos de betún para que se garantice una perfecta transferencia de temperatura.

Los residuos de fusión que haya rebosado deben eliminarse inmediatamente en la caldera de fusión.

### 5 Subsanación de fallos

#### Inflamación espontánea

En caso de inflamación espontánea del material para fundir: cierre tapas y válvulas. Extinga el fuego. Extinga el fuego con extintor de espuma. ¡No debe utilizarse agua bajo ninguna circunstancia!



#### Táctica de extinción



Feuer in Wind-  
richtung angreifen



Flächenbrände vom  
beginnend ablöschen



Tropf- und Fließbrände  
von oben nach unten  
löschen



Genügend Löcher  
auf einmal einsetzen  
- nicht nacheinander -



Eingesetzte Feuerlöcher  
nicht mehr aufhängen  
- Feuerlöcher neu  
befüllen lassen -

# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

### 6 Quemador de precalentamiento "K 35"

#### 6.1 Generalidades

Los quemadores manuales de propano de GRÜN para gas líquido están concebidos para secar o procesar superficies con llama libre o para trabajos similares.

Deben observarse las normas de prevención de accidentes vigentes, así como las demás normas vigentes, especialmente las de la asociación profesional de la construcción y de la Asociación Alemana de Especialistas en Gas y Agua (DVGW) para la utilización de aparatos que funcionan con gas líquido; dichas normas contienen también disposiciones especiales sobre la utilización de gas líquido en espacios por debajo del nivel del suelo. Al mismo tiempo, han de observarse las normas vigentes del país en cuestión.

**Nunca deje funcionar el quemador sin vigilancia.**

#### 6.2 Mantenimiento

Todas las piezas, especialmente las piezas conductoras de gas, deben inspeccionarse en busca de daños mecánicos y términos antes de la puesta en funcionamiento.

Las piezas defectuosas deben sustituirse únicamente por piezas de recambio originales.

Las piezas conductoras de gas como mangueras de conexión, válvulas, boquillas, etc., deben protegerse contra la suciedad y limpiarse si es preciso.

Los canales de aire para el aire primario y secundario deben mantenerse limpios.

Compruebe regularmente el asiento estable de todos los tornillos y en caso necesario, vuelva a fijarlos / apretarlos.

© GRÜN GmbH. Exención de responsabilidad por errores y erratas. Reservados los derechos de introducir modificaciones técnicas.  
© GRÜN GmbH. No liability for errors and printing errors. We reserve the right to make technical changes.

➤ Si ha realizado todas las comprobaciones arriba indicadas y el fallo todavía no está subsanado, puede llamarnos al número de teléfono: +49(0)271 / 3988 110.

**GRÜN****Manual de instrucciones**  
**Aparato de fusión y relleno "AVG 50"**

Número de artículo: 83717 00 00

**7 Piezas de recambio**Unidad de control completa – Art. 0052 51 00  
59 00

Unidad de regulación completa – Art. 0052

con válvula de regulación de gas y termómetro



© GRÜN GmbH. Exención de responsabilidad por errores y erratas. Reservados los derechos de introducir modificaciones técnicas.  
© GRÜN GmbH. No liability for errors and printing errors. We reserve the right to make technical changes.

Nº	Pieza de recambio	Nº de artículo
101	Unidad de regulación con válvula de regulación de gas y termómetro	0052 59 00
102	Termómetro	0051 72 01
103	Válvula de regulación de gas	0050 26 01
104	Botón de ajuste de temperatura	0050 26 02
105	Unidad de control (sin quemador principal)	0052 51 00
106	Filtro principal	0050 15 07
107	Piloto de seguridad	0050 13 00
	Termopar	0050 14 00
108	Mechero piloto sin soporte de boquilla y codo de tubo de Cu con soporte de boquilla, boquilla y pieza giratoria de conexión	0050 11 00 0050 12 00
	Boquilla de mechero piloto con filtro	0050 12 03
109	Válvula del quemador principal sin boquilla	0019 11 00
	Boquilla del quemador principal 0,7	0202 11 05

Nº	Pieza de recambio	Nº de artículo
110	Manguera de conexión salida de gas-unidad de regulación a válvula de quemador principal – 700 de largo	0051 52 50
111	Manguera de conexión salida de gas "unidad de quemador" a entrada de gas "unidad de regulación" – 750 de largo	0052 52 30
112	Conexión de brida doble con válvula de cambio rápido	1555 00 00
113	Manguera de alta presión de 3m con atomilladuras 3/8" izq. 5m ídem. 10m ídem.	1525 00 00 1526 00 00 1527 00 00
114	Abrazadera de manguera	1525 00 04
115	Tuerca de racor 3/8"	1525 00 03
116	Boquilla portatubo	1525 00 02
117	Regulador de presión media 1,5 bares de sobrepresión con protección contra rotura de tubo	1541 00 00
118	Junta para regulador de presión media (conexión de botellas)	1541 00 01
119	Cable de conexión eléctrica con enchufe – 1000 de largo	0052 91 00



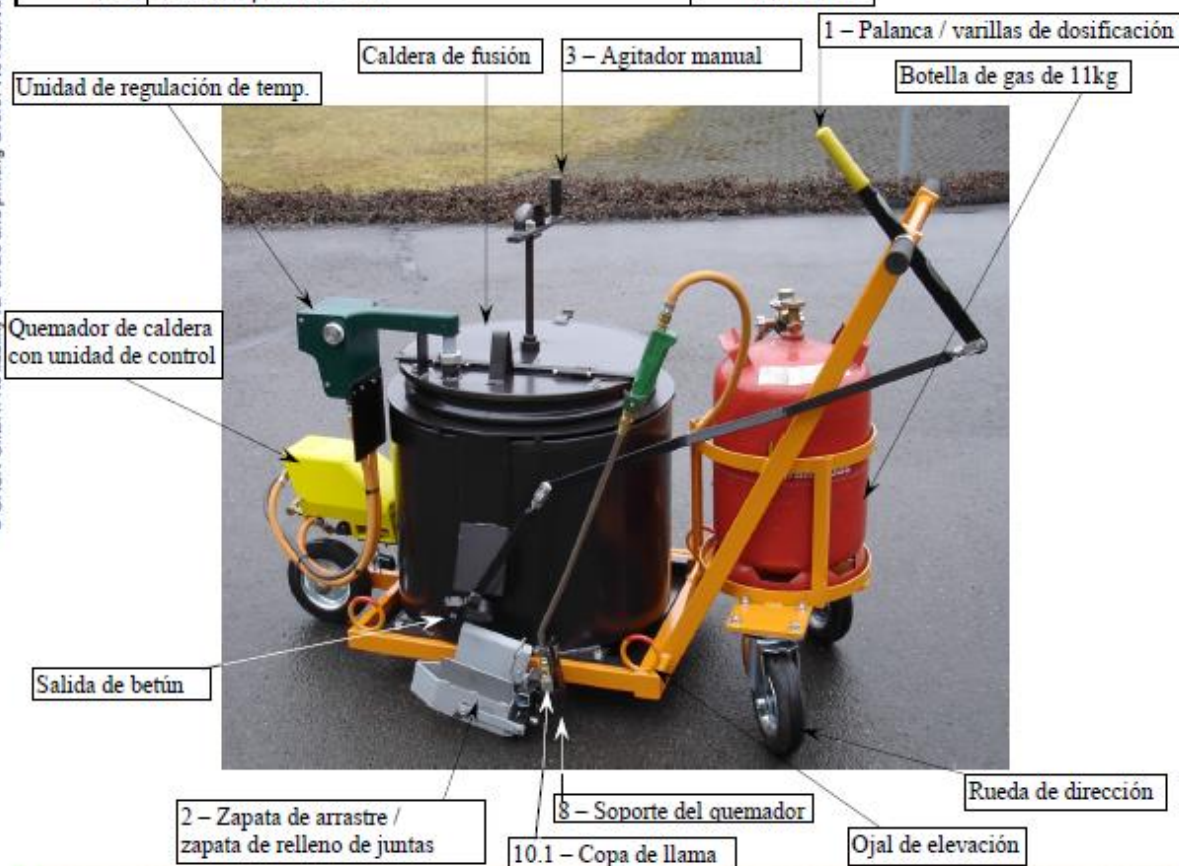


# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

Imagen nº	Pieza de recambio	Nº de artículo
1	Palanca de dosificación para compuerta de salida de betún completa	83700 60 00
2	Zapata de llenado de juntas 4 cm	83705 00 00
	Zapata de llenado de juntas 6 cm	83706 00 00
	Zapata de llenado de juntas 8 cm	83707 00 00
3	Agitador	83700 30 00
4	Válvula de desviación doble para gas	1553 00 00
5	Manguera de conexión para gas 3/8" – 1.800 de largo	0051 52 30
6	Codo 90° para manguera de gas 3/8"	83700 01 02
7	Codo 90° para manguera de gas 1/4"	83717 01 02
8	Soporte de quemador	83700 80 00
9	Dispositivo de entrada para juntas - opcional	83717 30 00
10	Para quemador de precalentamiento "K 35":	83702 10 00
10.1	Copa de llama con boquilla	0104 60 00
10.2	Pata del quemador con boquilla y junta	0104 61 00
10.3	inyector	0104 62 00
10.4	Empuñadura con tope giratorio	2530 00 00
10.5	Válvula de regulación y de cierre principal	
10.6	Boquilla roscada cónica	0100 10 04
10.7	Soporte de muelle	0101 21 09
10.8	Tubo de quemador 500	0103 21 05

© GRÜN GmbH. Exención de responsabilidad por errores y erratas. Reservados los derechos de introducir modificaciones técnicas  
© GRÜN GmbH. No liability for errors and printing errors. We reserve the right to make technical changes.





# GRÜN

## Manual de instrucciones Aparato de fusión y relleno "AVG 50" Número de artículo: 83717 00 00

© GRÜN GmbH. Exención de responsabilidad por errores y erratas. Reservados los derechos de introducir modificaciones técnicas.  
© GRÜN GmbH. No liability for errors and printing errors. We reserve the right to make technical changes.



**GRÜN**

**Manual de instrucciones**  
**Aparato de fusión y relleno "AVG 50"**  
Número de artículo: 83717 00 00

**Accesorios:**



9 – Dispositivo de entrada para juntas

© GRÜN GmbH, Exención de responsabilidad por errores y erratas. Reservados los derechos de introducir modificaciones técnicas  
© GRÜN GmbH, No liability for errors and printing errors. We reserve the right to make technical changes.