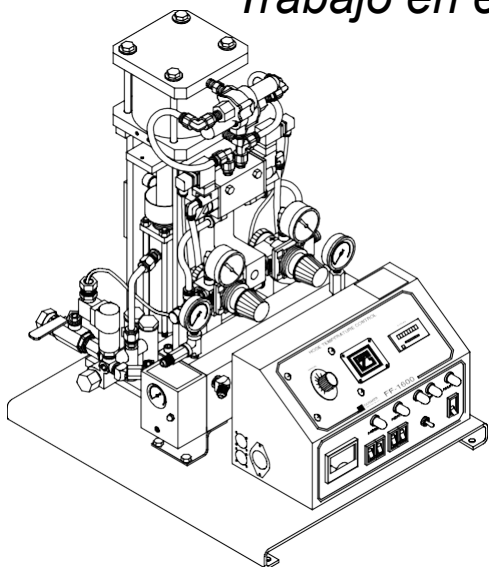


GUSMER[®] CORPORATION

"Trabajo en equipo y comunicación"



Model FF-1600 ***Unidad de dosificación***

Manual de operación
17942-1

Serial Number: TO3001 and Up

Febrero 8, 1999

Issue 4

GUSMER CORPORATION[®]

A Subsidiary of Gusmer Machinery Group, Inc.
One Gusmer Drive
Lakewood, New Jersey, USA 08701-8055

Toll Free 1-800-367-4767 (USA & Canada)

Phone: (732) 370-9000

Fax: (732) 905-8968

Copyright 1999, GUSMER CORPORATION[®]

<http://www.gusmer.com>

NOTICE: This manual contains important information for your GUSMER equipment. Read and retain for future reference.

CONTENIDOS

LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE TABLAS.....	3
GARANTÍA	4
INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD	5
USOS ACEPTABLES DEL EQUIPO.....	5
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL	6
DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES	7
CONFIGURACIÓN INICIAL DE LA MÁQUINA.....	10
PURGA DE AIRE	14
CONTROLADOR DÍGITAL DE TEMPERATURA DEL CALENTADOR DE MANGUERA (OPCIONAL).....	15
CALENTADOR DE MANGUERA	16
PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN NORMALES	17
PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA DIARIA.....	17
PROCEDIMIENTO DE APAGADO DIARIO.....	18
PROCEDIMIENTOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	19
INFORMACIÓN GENERAL.....	19
SISTEMA DE CALEFACCIÓN PRIMARIA	20
Soluciones	20
SISTEMA DE DOSIFICACIÓN	22
Soluciones	22
SISTEMAS DE CALEFACCIÓN POR MANGUERA.....	25
Soluciones	25
MANTENIMIENTO.....	28
SISTEMA DE LUBRICACIÓN POR BOMBA.....	28
PANTALLA DEL FÍLTRO DE ENTRADA.....	29
BOMBAS DOSIFICADORAS.....	30
BASES DE BOMBA.....	30
APÉNDICE	31
ESPECIFICACIONES: MOTOR NEUMÁTICO 16:1	31
ESPECIFICACIONES: MOTOR NEUMÁTICO 10:1 (OPCIONAL)	31
RELACIONES PROPORCIONALES	33
INFORME DE DISCREPANCIAS DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES	35

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. UNIDAD DOSIFICADORA MODELO FF-16007

FIGURA 2. INSTALACIÓN TÍPICA DEL FF-160010

FIGURA 3. CONEXIÓN DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL11

FIGURA 4. CONEXIÓN DE LA MANGUERA PASO (A).....12

FIGURA 5. CONEXIÓN DE LA MANGUERA PASO (B).....12

FIGURA 6. CONEXIÓN DE LA MANGUERA PASO (C)12

FIGURA 7. PASO DE CONEXIÓN DE LA MANGUERA (D)13

FIGURA 8. UNIDAD DE DETECCIÓN DE TEMPERATURA (TSU)13

FIGURA 9. UBICACIÓN DE LA COPA DE LUBRICANTE DE LA BOMBA.....15

FIGURA 10. CONTROLADOR GUSMER 320015

FIGURA 11. ESQUEMA DEL TRANSFORMADOR DE CONTROL DE TEMPERATURA DE DOBLE MANGUERA ..16

FIGURA 12. CARACTERÍSTICAS DEL CALENTADOR PRIMARIO.....20

FIGURA 13. CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA DOSIFICADORA22

FIGURA 14. UBICACIÓN DEL FUSIBLE DEL TRANSFORMADOR.....24

FIGURA 15. UBICACIÓN DEL PUENTE TERMINAL.....27

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA DOSIFICADORA MODELO FF-1600.....32

TABLA 2. NÚMERO APROXIMADO DE CICLOS DE DISPENSACIÓN32

TABLA 3. RELACIONES DE PROPORCIÓN.....33



GARANTÍA

Gusmer Corporation (Gusmer) ofrece una garantía limitada al comprador original (Cliente) de las piezas y equipos fabricados por Gusmer (Producto) contra cualquier defecto de material o mano de obra durante un período de un año a partir de la fecha de envío desde las instalaciones de Gusmer..

En caso de que se sospeche que un Producto presenta defectos de material o de fabricación, este deberá devolverse a Gusmer con el flete prepagado. Si Gusmer determina, a su exclusivo criterio, que el Producto presenta defectos de material o de fabricación, se otorgará al Cliente un crédito completo por los gastos de envío incurridos en la devolución del Producto defectuoso, y se emitirá un crédito por el costo de reemplazo del Producto o se enviará una pieza de reemplazo sin cargo, con el flete prepagado, al Cliente.

Esta garantía no se aplicará a los Productos que Gusmer determine que presentan defectos como resultado de: instalación, uso, mantenimiento o procedimientos que no se hayan realizado conforme a nuestras instrucciones; desgaste normal; accidentes; negligencia; modificaciones no autorizadas por escrito por Gusmer; uso de piezas “imitación” que no hayan sido fabricadas o suministradas por Gusmer; o uso del Producto junto con equipos de bombeo o dosificación de otros fabricantes. Además, los términos y condiciones de esta garantía no se aplicarán a servicios o reparaciones realizados por terceros no autorizados por escrito por Gusmer. Para dichos Productos, se presentará al Cliente un presupuesto por escrito con un cargo nominal por servicio, detallando el costo de la reparación. La disposición del Producto se realizará conforme a los términos indicados en dicho presupuesto.

Las disposiciones de garantía aplicables a productos que no son fabricados por Gusmer se registrarán exclusivamente por la garantía proporcionada por el fabricante original del producto.

GUSMER NO OTORGA NINGUNA GARANTÍA RESPECTO A LA COMERCIABILIDAD NI A LA IDONEIDAD DE SUS PRODUCTOS PARA CUALQUIER PROPÓSITO PARTICULAR. EL CRÉDITO O REEMPLAZO DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS EN MATERIAL O MANO DE OBRA CONSTITUIRÁ EL CUMPLIMIENTO COMPLETO DE LAS OBLIGACIONES DE GUSMER HACIA EL CLIENTE. NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, SOBRE CUALQUIER PRODUCTO QUE FABRIQUE Y/O VENDA GUSMER SERÁ RECONOCIDA, SALVO QUE DICHA GARANTÍA ESTÉ FORMALIZADA POR ESCRITO Y APROBADA POR UN DIRECTIVO DE GUSMER.

Bajo ninguna circunstancia será Gusmer responsable por la pérdida de beneficios futuros o especulativos, ni por daños especiales, indirectos, incidentales o consecuentes. Asimismo, Gusmer no tendrá responsabilidad alguna por gastos, incluyendo, entre otros, lesiones personales o daños a la propiedad derivados del fallo en el rendimiento del producto, del uso del producto o de la aplicación del material dispensado a través del producto. Cualquier información proporcionada por Gusmer basada en datos de terceros, o relacionada con productos no fabricados por Gusmer, aunque se considera precisa y confiable, se presenta sin garantía, responsabilidad ni compromiso alguno, ya sea expresa o implícita.

La venta, arrendamiento o alquiler de Productos por parte de Gusmer no implica ni representa, de forma expresa o implícita, una licencia para el uso de patentes o licencias, ni fomenta la infracción de las mismas..

Para asegurar la validación adecuada de su garantía, complete la tarjeta de garantía y devuélvala a Gusmer dentro de las dos semanas posteriores a la recepción del equipo.

Revised 11/12/98



INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Es necesario comprender y seguir las instrucciones de este manual para garantizar el funcionamiento correcto y seguro del equipo.

Al igual que con la mayoría de los equipos mecánicos, se deben tomar ciertas precauciones de seguridad al operar o realizar el mantenimiento del equipo descrito en este manual. Si no se siguen las instrucciones y precauciones descritas en este manual, podrían producirse lesiones corporales graves o daños al equipo y a la propiedad.

Está de más decir que no se pueden elaborar directrices suficientes que sustituyan el sentido común en el uso y mantenimiento de este equipo, ni en la utilización y aplicación de los productos que este equipo ha sido diseñado para procesar. Por lo tanto, los usuarios de este equipo deben determinar por sí mismos si la información contenida en este manual es adecuada para su operación y necesidades específicas. No debe asumirse que las medidas de seguridad e instrucciones aquí contenidas son exhaustivas, ni que no puedan requerirse otras medidas de seguridad para usos o aplicaciones específicas.

Las siguientes pautas de seguridad son generalmente aplicables al uso seguro y eficiente del equipo.

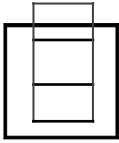
Usos aceptables del equipo

El equipo está diseñado para dispensar espumas de poliuretano, sistemas de recubrimiento de dos componentes y algunos sistemas epóxicos de dos componentes, en particular poliureas. Bajo ninguna circunstancia se deben utilizar productos químicos ácidos o corrosivos en la unidad. Consulte con GUSMER si tiene alguna duda sobre la compatibilidad del sistema químico que se utilizará en este equipo.

Cualquier uso de este equipo distinto al indicado anteriormente constituye un uso indebido, salvo que se obtenga una aprobación expresa por escrito de GUSMER.

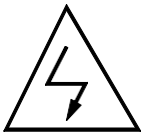
Procedimiento de seguridad operativa

Esta información de seguridad no se repetirá en el texto de este manual. Los símbolos correspondientes aparecerán cuando corresponda para alertar al operador sobre posibles peligros.



Solvents and Chemicals

ADVERTENCIA: LOS DISOLVENTES Y PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS CON ESTE EQUIPO EXPONEN AL OPERADOR A CIERTOS RIESGOS. SE DEBEN TOMAR MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADAS PARA EVITAR EXCEDER EL VALOR LÍMITE UMBRAL (VLU) DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS, SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (OSHA) U OTRA AGENCIA AUTORIZADA. INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN PERSONAL Y MANEJO ADECUADO DEL PROVEEDOR DE DICHOS PRODUCTOS QUÍMICOS.



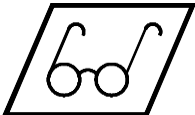
High Voltage

ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES POR DESCARGA ELÉCTRICA, NUNCA ABRA LAS CONSOLAS ELÉCTRICAS NI REALICE TAREAS DE MANTENIMIENTO EN ESTE EQUIPO Y/O EN LOS EQUIPOS UTILIZADOS JUNTO CON ÉL SIN ANTES DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA FUENTE. LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEBEN SER REALIZADOS POR UN ELECTRICISTA CALIFICADO.



High Pressure

ADVERTENCIA: ESTE EQUIPO CUENTA CON, O SE UTILIZA JUNTO CON, COMPONENTES HIDRÁULICOS CAPACES DE GENERAR PRESIONES DE HASTA 3500 PSI. PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES POR INYECCIÓN HIDRÁULICA DE FLUÍDO, NUNCA ABRA CONEXIONES HIDRÁULICAS NI REALICE TAREAS DE MANTENIMIENTO EN COMPONENTES HIDRÁULICOS SIN ANTES LIBERAR COMPLETAMENTE TODA LA PRESIÓN HASTA LLEGAR A CERO.



Personal Protective Equipment

ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES, SE DEBE USAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO AL OPERAR, REALIZAR TAREAS DE MANTENIMIENTO O ESTAR PRESENTE EN LA ZONA DE OPERACIÓN DE ESTE EQUIPO. ESTO INCLUYE, ENTRE OTROS, PROTECCIÓN PARA LOS OJOS Y LA CARA, GUANTES, CALZADO DE SEGURIDAD Y EQUIPO RESPIRATORIO, SEGÚN SEA NECESARIO..



High Temperature

ADVERTENCIA: ESTE EQUIPO TIENE O SE UTILIZA CON EQUIPOS QUE TIENEN COMPONENTES DE ALTA TEMPERATURA, COMO CALENTADORES PRIMARIOS Y MANGUERAS CALEFACTADAS. PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES CAUSADAS POR FLUIDOS O METALES CALIENTES, NUNCA INTENTE REALIZAR TAREAS DE MANTENIMIENTO EN EL EQUIPO ANTES DE DEJAR QUE SE ENFRÍE.



Warning

ADVERTENCIA: NO LEER NI SEGUIR ESTA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS AL EQUIPO DEBIDO A UNO O MÁS DE LOS PELIGROS ENUMERADOS ANTERIORMENTE.

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES

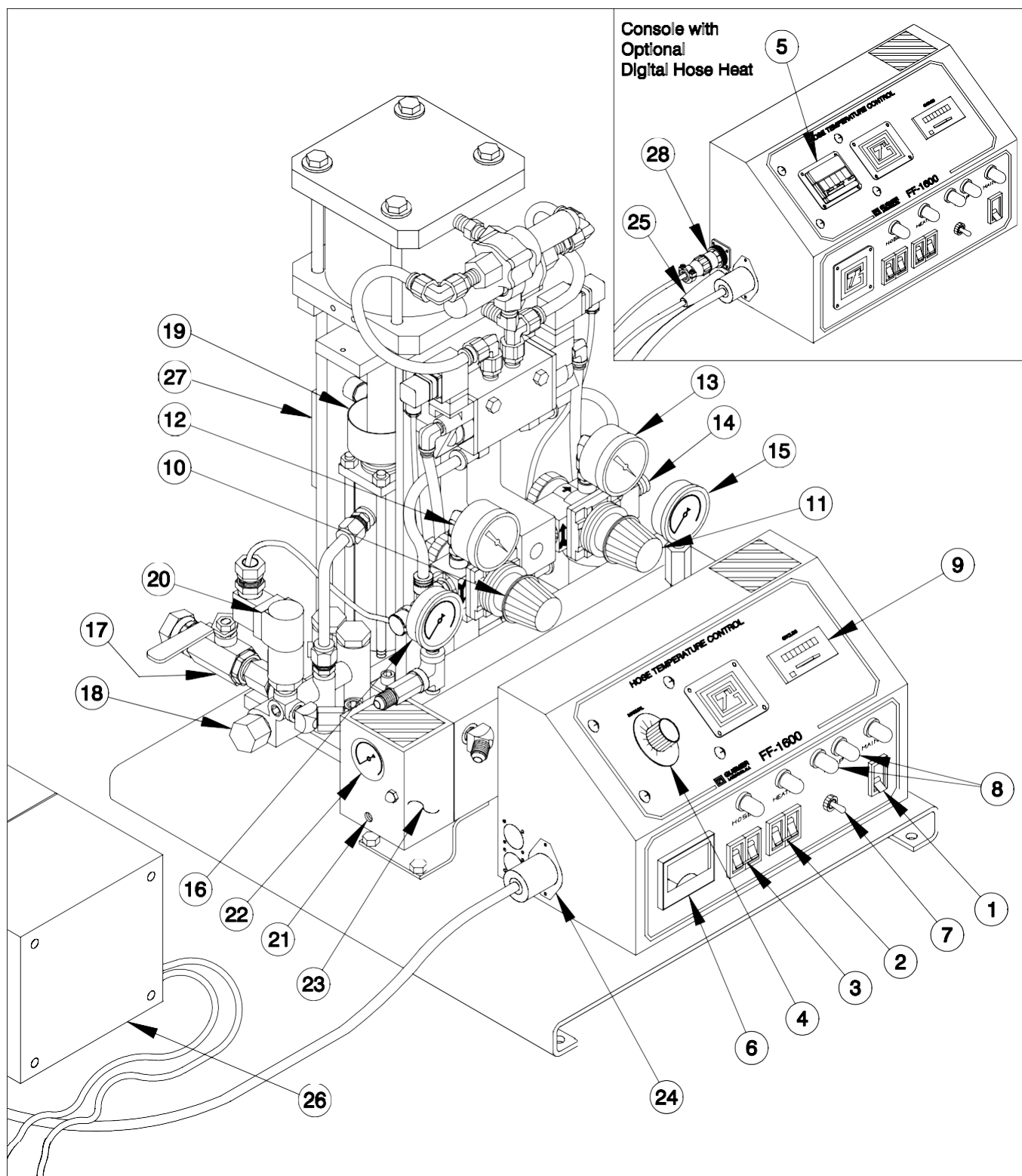


Figura 1. Unidad dosificadora modelo FF-1600

1. **INTERRUPTOR PRINCIPAL** - Controla la energía de todos los circuitos y debe estar ENCENDIDO para que funcione cualquier parte de la unidad dosificadora.

Luz piloto (Blanca) - Indica que el Interruptor Principal está ENCENDIDO..
2. **DISYUNTOR DEL CALENTADOR PRIMARIO** - Controla y protege la energía del calentador primario; debe estar ENCENDIDO para que el calentador primario funcione.

Luz piloto (Ámbar) - Controlada por el termostato e indica, cuando está encendida, que el calentador primario está en ciclo de calentamiento.
3. **DISYUNTOR DEL CALENTADOR DE MANGUERA** - Controla y protege la Fuente de Poder de Bajo Voltaje; debe estar ENCENDIDO para que funcione el calentador de manguera.

Luz piloto (Ámbar) - Indica que el Disyuntor del Calentador de Manguera está ENCENDIDO.
4. **CONTROL MANUAL DE POTENCIA DEL CALENTADOR DE MANGUERA** - Controla la cantidad de energía suministrada al calentador de manguera. Ajusta el control según sea necesario para mantener la temperatura deseada de la manguera, según se muestra en un termómetro de manguera.
5. **SELECTOR DIGITAL DE TEMPERATURA DE LA MANGUERA (ver Figura 1 en el recuadro)** - Controla la temperatura mantenida por el calentador de manguera; ajusta el selector a la temperatura deseada. A partir de ahí, el control de temperatura es completamente automático.
6. **AMPMETRO DEL CALENTADOR DE MANGUERA** - Indica la cantidad de energía suministrada al calentador de manguera.
7. **INTERRUPTOR DE LA BOMBA** - Controla la operación del sistema neumático.

APAGADO OFF - El sistema neumático está apagado.
NORMAL - Debe estar en esta posición para que las bombas dosificadoras funcionen.
RETRACCIÓN (RETRACT) - Usa esta posición al apagar para detener el motor neumático en la parte inferior del ciclo, con las bombas dosificadoras en posición retraída.
8. **LUZ INDICADORA DE DIRECCIÓN DE LA BOMBA (Ámbar)** - Indica la dirección del movimiento de las bombas dosificadoras; ambas luces estarán apagadas cuando el Interruptor de la Bomba esté en OFF o cuando cualquiera de las bombas dosificadoras exceda el límite de presión diseñado.
9. **CONTADOR** - Registra el conteo de ciclos de las bombas dosificadoras; un conteo equivale a dos (2) carreras (una en cada dirección).
10. **REGULADOR DE PRESIÓN DE AIRE PARA LA CARRERA DESCENDENTE** - Controla la presión de aire disponible para el motor neumático en la carrera descendente.
11. **REGULADOR DE PRESIÓN DE AIRE PARA LA CARRERA ASCENDENTE** - Controla la presión de aire disponible para el motor neumático en la carrera ascendente.
12. **MANÓMETRO DE PRESIÓN DE AIRE DESCENDENTE** - Indica la presión de aire en el sistema neumático durante la carrera descendente.
13. **MANÓMETRO DE PRESIÓN DE AIRE ASCENDENTE** - Indica la presión de aire en el sistema neumático durante la carrera ascendente.

14. **FILTRO DE AIRE PRINCIPAL** - Filtra el suministro de aire del sistema.
15. **MANÓMETRO DE PRESIÓN DE RESINA** - Indica la presión en el sistema dosificador de resina.
16. **MANÓMETRO DE PRESIÓN DE ISOCIANATO** - Indica la presión en el sistema dosificador de isocianato.
17. **VÁLVULA DE BOLA DE ENTRADA A (Válvula de Bola de Entrada R en el otro lado)**
18. **FILTRO DE ENTRADA A (Filtro de Entrada R en el otro lado)**
19. **TUERCA DE EMPAQUE A, COPA DE LUBRICACIÓN (Tuerza de Empaque R en el otro lado)**
20. **INTERRUPTOR DE LÍMITE DE PRESIÓN** - Ajustado de fábrica para apagar el sistema neumático cuando la bomba dosificadora excede el límite de presión diseñado.
21. **CONTROL DE TEMPERATURA DEL CALENTADOR PRIMARIO** - Controla la temperatura del calentador primario. Gira en sentido horario para aumentar la temperatura; gira en sentido antihorario para disminuirla.

Luz piloto (ámbar) - Se encenderá cuando el control solicite calor y se apagará cuando no lo haga.
22. **TERMÓMETRO DE DIAL DEL CALENTADOR PRIMARIO** - Indica la temperatura del calentador primario.
23. **INTERRUPTOR TÉRMICO DE LÍMITE** (ubicado debajo de la tapa, no mostrado) - Interrumpe la energía del calentador primario cuando la temperatura superficial se acerca al límite de operación diseñado.
24. **TOMA DE CORRIENTE DE LA FUENTE DE PODER DE BAJO VOLTAJE**
25. **TCONECTOR DEL ARNES DE EXTENSIÓN TSU (solo para Calor Digital de Manguera)**
(ver Figura 1 en el recuadro)
26. **FUENTE DE PODER DE BAJO VOLTAJE** - Transformador de aislamiento que reduce el voltaje para suministrar energía al calentador de manguera.
27. **INTERRUPTOR DE INVERSIÓN DEL MOTOR DE AIRE** - Energiza y desenergiza las bobinas de la válvula neumática para invertir la dirección.
28. **CONECTOR DEL ARNES DEL TRANSFORMADOR (solo para Calor Digital de Manguera)**
(ver Figura 1 en el recuadro)

CONFIGURACIÓN INICIAL DE LA MÁQUINA

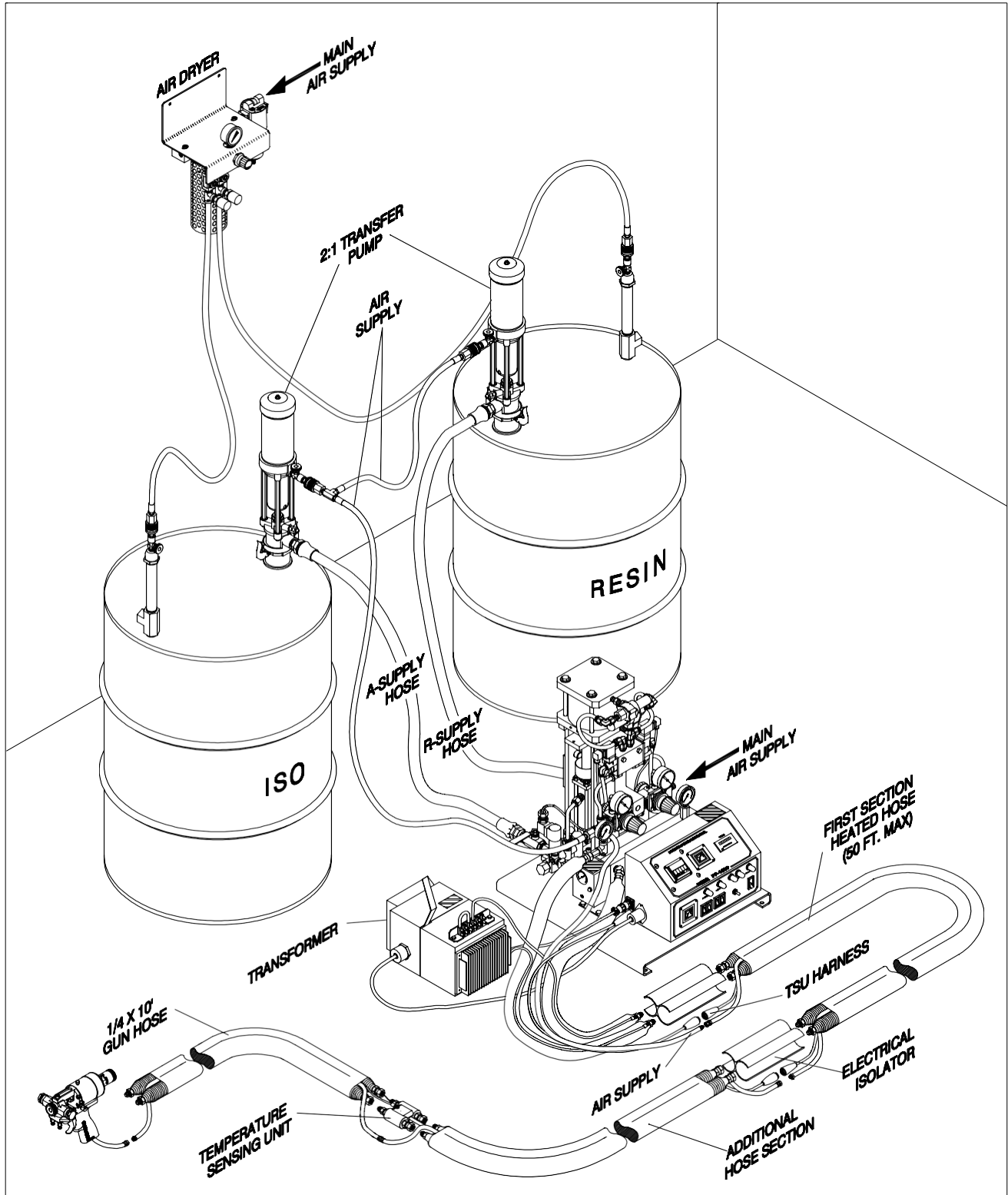
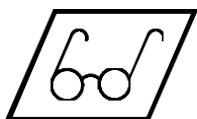


Figure 2. Typical FF-1600 Installation

(Se muestra la versión digital de calefacción por manguera)



ADVERTENCIA: DEBE USARSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO, SEGÚN LO ESPECIFICADO POR EL PROVEEDOR DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS Y SOLVENTES, AL OPERAR O REALIZAR MANTENIMIENTO A ESTE EQUIPO. ESTO INCLUYE, ENTRE OTROS, GUANTES, PROTECCIÓN OCULAR Y PROTECCIÓN RESPIRATORIA. CONSULTE LA SECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD DE ESTE MANUAL.

Se incluye un paquete de accesorios con la unidad y contiene las siguientes piezas necesarias para la instalación:

- Rollo de Cinta
- Interruptor Aislador Eléctrico
- (2) Uniones Giratorias
- Mangueras de Aislamiento
Azul – Resina
Rojo – Isocianato
- Unidad de Detección de Temperatura (TSU) *
- Adaptador de Extensión TSU *
- Manual de Operación
- Manual de Identificación de Piezas
- Carpeta (Binder)
- Tarjeta de Garantía

*Solo con sistema digital de calefacción de manguera

Ver figura 2 para piezas adicionales necesarias para montaje.



ADVERTENCIA: EL SERVICIO ELÉCTRICO DEL MODELO FF-1600 DEBE SER INSTALADO POR UN ELECTRICISTA CALIFICADO DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL Y TODOS LOS CÓDIGOS LOCALES APLICABLES.

NOTE:
Para obtener los mejores resultados posibles, la fuente de alimentación debe ser capaz de cumplir con los requisitos eléctricos especificados en la placa de identificación y debe estar provista de un fusible desconectador dedicado.

IMPORTANTE: Antes de continuar, asegúrese de que la fuente de alimentación principal esté desconectada.

1. Conecte el cable de alimentación principal (no incluido) a la consola eléctrica. Abra la consola eléctrica. Pase el cable de alimentación por el pasacables.
2. Configure el sistema de suministro de productos químicos y de control de aire según sea necesario.
 - a) Conecte el suministro de resina al conector R-Inlet 3/4 FPT (giratorio).
 - b) Conecte el suministro de isocianato al conector de entrada A 1/2 FPT (giratorio).
 - c) Conecte el suministro de aire a la boquilla NPT de 1/4 en la bomba de transferencia.
3. Conecte el suministro de aire principal a la unidad dosificadora. La entrada de aire principal en el filtro de aire requiere una conexión NPT de 3/8".

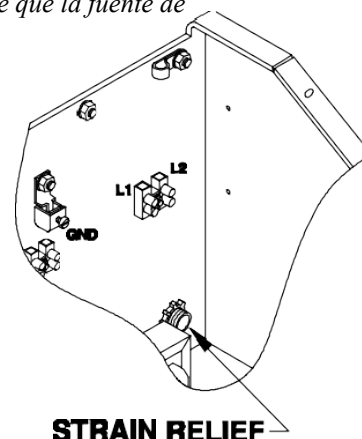


Figure 3. Main Power Connection

IMPORTANTE: El suministro de aire principal debe estar limpio y libre de contaminantes. Se debe utilizar una línea de aire de un mínimo de 3/8 de pulgada de diámetro interior (no suministrada) para suministrar aire a la unidad dosificadora.. Se recomienda instalar una válvula de cierre de aire principal en la unidad dosificadora..

4. Conecte las mangueras de aislamiento al calentador primario.
IMPORTANTE: Las mangueras de resina están codificadas por color azul y las mangueras de isocianato están codificadas por color rojo para facilitar su identificación. Además, los conectores de las mangueras de resina e isocianato son de diferentes tamaños, lo que hace que sea prácticamente imposible conectarlas de forma incorrecta.

5. Conecte los cables del calentador de la manguera del bloque de alimentación de bajo voltaje a cada manguera de aislamiento. No importa qué cable esté conectado a qué manguera. Asegúrese de que cada conexión esté bien apretada. Aplique cinta aislante en todas las conexiones. Esto evita que se aflojen por vibración y proporciona aislamiento.
6. Conecte el cable de alimentación del bloque de alimentación a la consola eléctrica. Gire el enchufe para encajarlo en el receptáculo.
7. Conecte los conjuntos de mangueras calentadas de la siguiente manera:

NOTA:

Las mangueras se conectan de extremo a extremo durante el envío para protegerlas de la humedad. No las separe hasta que estén listas para acoplarlas a la unidad dosificadora..

IMPORTANTE: Es importante realizar las conexiones correctas de las mangueras. Los puntos de conexión son una fuente potencial de fugas de productos químicos y aire, y son susceptibles a daños por rozaduras y enganches en superficies abrasivas. Se puede usar una cantidad generosa de cinta adhesiva en esta zona para compactar al máximo el conjunto. Gusmer recomienda instalar la funda protectora opcional para proteger el aislamiento de la manguera y la extensión de la TSU de daños..

NOTA:

Estas vistas muestran un arnés TSU, que no está incluido con la máquina de calentamiento de mangueras manual..

- a) Coloque los conjuntos de mangueras calefaccionadas como se muestra.

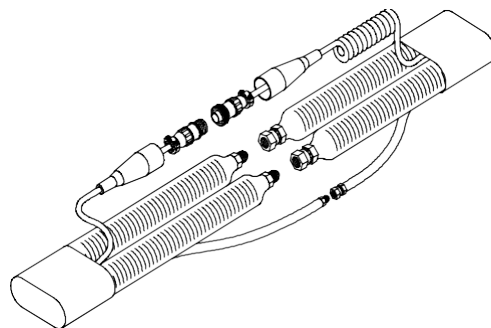


Figura 4. Paso de conexión de la manguera (a)

- b) Conecte las mangueras como se muestra, teniendo cuidado de no cruzar las roscas ni apretar demasiado los accesorios, asegurando así una conexión química a prueba de fugas..

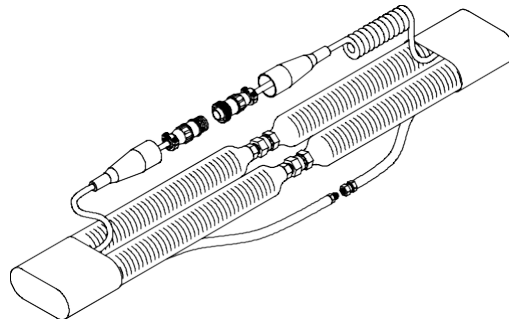


Figure 5. Paso de conexión de la manguera (b)

- c) Fije con cinta adhesiva el aislador eléctrico entre las conexiones hidráulicas, como se muestra. De lo contrario, se producirá un cortocircuito en el sistema de calefacción de la manguera. Conecte la manguera de aire.

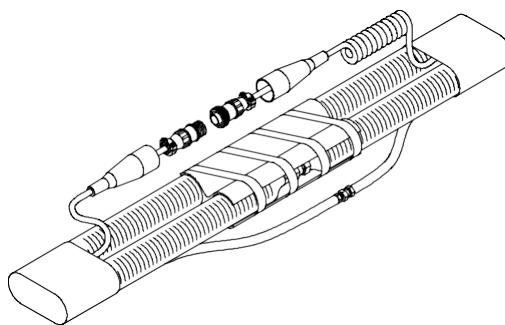


Figure 6. Paso de conexión de la manguera (c)

- d) Conecte el arnés de la TSU y coloque la funda aislante eléctrica protectora sobre cada enchufe. Envuelva la conexión con cinta adhesiva para asegurar una buena conexión eléctrica..

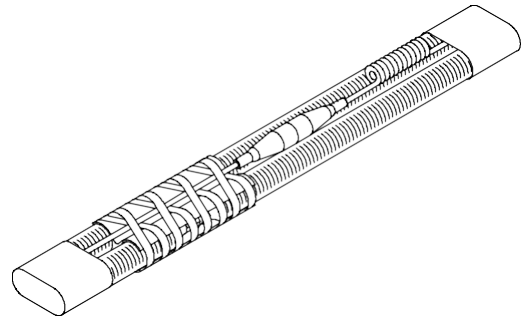


Figure 7. Paso de conexión de la manguera (d)

*** Repita el paso 7 para agregar mangueras adicionales. ***



ADVERTENCIA: LA Sonda de temperatura se extiende aproximadamente 8 pulgadas dentro de la manguera de isocianato y, aunque es un conjunto de construcción robusta, no soportará abusos repetidos. No aplique presión sobre la manguera ni la someta a dobleces severos en el área donde se encuentra el termopar. No la enrolle con un radio de curvatura menor al recomendado de 3 pies..

8. En máquinas con calefacción digital de manguera, instale la unidad sensora de temperatura (TSU) en la manguera de la pistola como se indica a continuación. Si su máquina tiene calefacción manual de manguera, conecte la manguera de la pistola de la misma manera que las mangueras adicionales y luego continúe con el paso 10.
 - a) Extraiga y enderece con cuidado el extremo suelto de la sonda de temperatura desde la TSU.
 - b) Inserte la sonda de temperatura en la manguera de isocianato (roja).
 - c) Conecte el cable de puesta a tierra del ramal de la pistola al punto de tierra de la TSU..

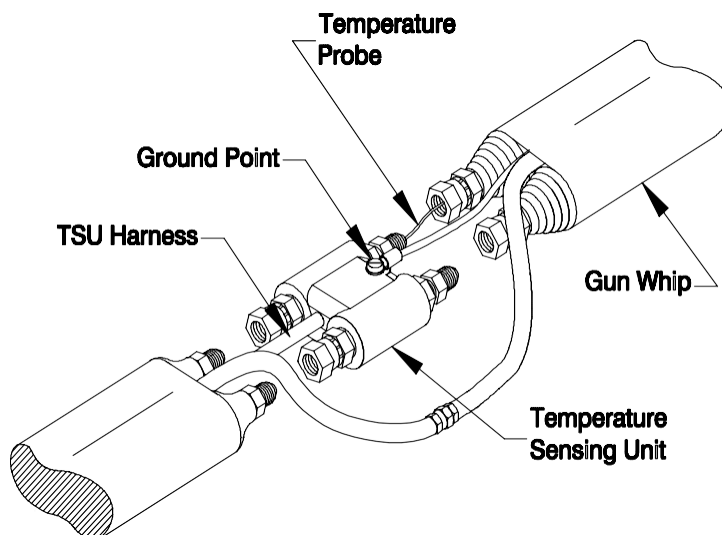


Figura 8. Unidad de detección de temperatura (TSU)

9. Conecte el arnés TSU a la unidad dosificadora.

10. Conecte la fuente de aire principal a las mangueras calefaccionadas..

IMPORTANTE: El suministro de aire principal debe estar limpio y libre de contaminantes. Se debe utilizar una línea de aire de un mínimo de 3/8 de pulgada de diámetro interior (no suministrada) para suministrar aire a la pistola.

11. Conecte el bloque de acoplamiento a la manguera de la pistola y verifique que las válvulas manuales estén cerradas.

NOTE:

The Hose Thermometer (P/N 0928) will read approximately 20 °F lower than the actual temperature inside the hose.

12. Instale el termómetro de la manguera. Inserte el termómetro a través de la esponja de manera que el vástago siga la torsión de las mangueras y quede entre la manguera interior de butilo y el aislamiento exterior de esponja. Esto proporciona la indicación de temperatura más precisa. El termómetro debe ubicarse hacia el extremo de la pistola, en una posición donde el operador pueda verlo mientras pulveriza.
13. Conecte a tierra correctamente todo el equipo. El flujo de fluido a alta velocidad puede generar chispas estáticas que podrían provocar un incendio o una explosión. Ciertos disolventes, comúnmente utilizados con este equipo, son inflamables y pueden representar un peligro de incendio para el operador.
- a) La bomba de transferencia 2:1 tiene una terminal de conexión a tierra. Siga las instrucciones que vienen con la bomba para conectarla a tierra.
 - b) Ponga a tierra la unidad dosificadora en la fuente eléctrica principal de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. En caso de que un generador esté alimentando la unidad, consulte con su electricista sobre las medidas adicionales de puesta a tierra que puedan ser necesarias.
14. Conecte el sistema de suministro de material a la entrada de la unidad dosificadora. Tenga precaución al conectar las mangueras químicas a la bomba dosificadora correspondiente. La unidad dosificadora, la manguera calefaccionada y el sistema de suministro de material ya están configurados.



ADVERTENCIA: DURANTE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL, AUMENTE LENTAMENTE LA PRESIÓN DE AIRE Y REVÍSE TODAS LAS CONEXIONES PARA DETECTAR FUGAS. APRIETE SEGÚN SEA NECESARIO..

Purga de aire

Antes de que el equipo esté listo para su uso, es necesario purgar todo el sistema de aire y aceite mineral que quedaron de la prueba funcional del equipo en la fábrica.

Para purgar la máquina proceda de la siguiente manera:

1. Cierre las válvulas manuales en el bloque de acoplamiento.
2. Encienda el suministro de aire principal.
3. Presurice las bombas de transferencia y abra las válvulas de suministro de entrada A y R. En este punto, es recomendable verificar si hay fugas de material.
4. Encienda el interruptor principal. (La luz piloto blanca debe estar encendida)

5. Ajuste ambos reguladores de presión de aire a cero. (Gire completamente en sentido contrario a las agujas del reloj)

6. Cambie el interruptor de la bomba a NORMAL.

NOTE:
It is not necessary to put pump lube in the resin cup. Its purpose is to provide a catch reservoir for any resin, which might leak out around the pump rod due to an improper packing seal, adjustment.

NOTE:
Properly discard both materials in accordance with applicable environmental regulations.

7. Ajuste ambos reguladores de presión de aire en sentido horario hasta que las bombas comiencen a moverse (aproximadamente 15 psi de presión de aire). Cuando las bombas alcancen la parte superior de su recorrido, apague el interruptor de la bomba. Esto facilitará el acceso al depósito de lubricación de la bomba de isocianato. Llene el depósito de lubricación con lubricante hasta aproximadamente 6 mm (1/4 de pulgada) desde el borde superior.
(Ver Figura 9)

8. Sostenga el bloque de acoplamiento sobre recipientes separados. Abra ambas válvulas manuales y deje que ambos materiales fluyan simultáneamente hasta que cese el aire y desaparezcan los residuos, observándose un flujo uniforme de cada material.

9. Cierre ambas válvulas manuales y limpie cualquier material residual del bloque de acoplamiento.

10. Coloque el interruptor de la bomba en la posición APAGADO.

11. Monte la pistola en el bloque de acoplamiento.

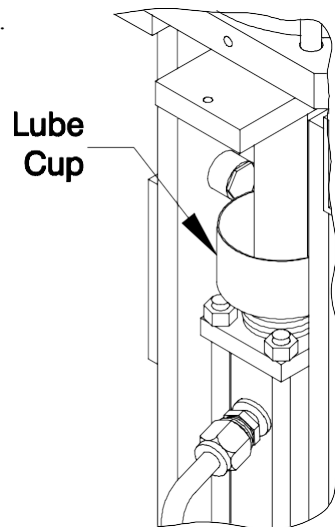


Figure 9. Pump Lube Cup Location

Controlador digital de temperatura del calentador de manguera (Opcional)

El controlador Gusmer 3200 controla automáticamente la temperatura seleccionada para el sistema de calefacción de manguera digital. (Ver Figura 10)



NOTE:
Normally digits show process temperature.

ADVERTENCIA: No encienda el controlador de temperatura hasta completar todos los procedimientos de purga y llenar completamente las mangueras con producto químico. **TAMPOCO** modifique ningún parámetro preprogramado..

- *Presione para ver el valor de consigna
- *- Presione ambos para bajar el valor de consigna
- *^ Presione ambos para bajar el valor de consigna

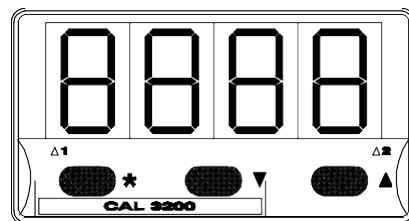
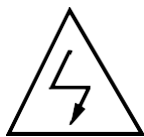


Figure 10. Gusmer 3200 Controlador



ADVERTENCIA: LOS CONTROLADORES DE TEMPERATURA ESTÁN PROGRAMADOS DE FÁBRICA Y NO SON PROGRAMABLES EN CAMPO. SI TIENE ALGÚN PROBLEMA CON EL CONTROLADOR, CONTACTE A GUSMER PARA OBTENER UN REEMPLAZO. NO SUSTITUYA EL CONTROLADOR POR UNO DE OTRO PROVEEDOR, YA QUE SU USO PODRÍA OCASIONAR DAÑOS AL EQUIPO Y/O LESIONES PERSONALES.

Calentador de manguera



Choque Eléctrico

ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES POR DESCARGA ELÉCTRICA, NUNCA ABRA LAS CONSOLAS ELÉCTRICAS NI REALICE NINGUNA OTRA OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO EN EL EQUIPO ANTES DE DESCONECTAR EL INTERRUPTOR PRINCIPAL DE ALIMENTACIÓN E INTERRUMPÍR LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN EN LA FUENTE. TODO MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DEBE SER REALIZADO POR UN ELECTRICISTA CUALIFICADO...

1. Coloque la toma en el paquete de alimentación de bajo voltaje de acuerdo con la Figura 11.

NOTA:
Con el controlador del calentador de manguera girado completamente en el sentido de las agujas del reloj, el amperaje secundario no debe exceder los 50 amperios.

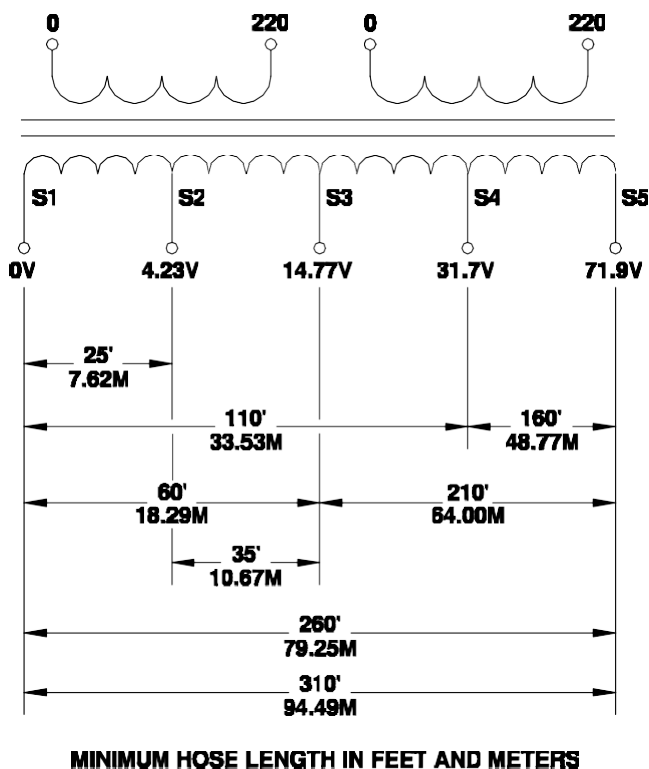


Figura 11. Esquema del transformador de control de temperatura de doble manguera

IMPORTANTE: La fuente de alimentación debe ajustarse a la longitud de la manguera utilizada. Un exceso de potencia provocará la rotura del fusible del circuito, y una potencia insuficiente provocará un calentamiento insuficiente de la manguera. (Ver la Figura 11)



PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN NORMALES

Procedimientos diarios de puesta en marcha

Advertencia: DURANTE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL, AUMENTE LENTAMENTE LA PRESIÓN DE AIRE Y REVISE TODAS LAS CONEXIONES PARA DETECTAR FUGAS. APRIETE SEGÚN SEA NECESARIO..

NOTA:

Los procedimientos de puesta en marcha diaria describirán el funcionamiento normal y asumirán que todas las calibraciones se han ejecutado correctamente y que el sistema de calefacción NO alcanza las temperaturas requeridas.

1. Verifique el estado del sistema de aire y del depósito de lubricación de isocianato. Realice el mantenimiento según sea necesario..
2. Determine que el sistema de suministro esté a la temperatura adecuada según lo recomendado por el proveedor del sistema, que los productos químicos individuales estén mezclados adecuadamente dentro de sus tambores y que el sistema de protección contra la humedad esté configurado adecuadamente para su funcionamiento.
3. Ajuste el empaquetado(Packing). Las tuercas de empaquetado en las bombas de Iso y Resina son ajustables y requerirán apretado periódico. El empaquetado de Iso necesitará ser apretado cuando el lubricante de la bomba requiera cambios frecuentes.
4. Revise las pantallas de entrada y realice el servicio según sea necesario
5. Encienda el suministro de aire principal a la bomba de transferencia.
6. Presurice las bombas de transferencia y abra ambas válvulas de suministro de entrada A y R..
7. Encienda el interruptor principal. La luz piloto debe estar encendida..
8. Encienda el disyuntor de la manguera de calefacción. La luz piloto ámbar debe estar encendida..
9. Ajuste el control de potencia del calentador de la manguera al máximo (no exceda los 12 amperios) para un calentamiento rápido. Verifique que el termómetro de la manguera tenga la temperatura de pulverización adecuada y reajuste el control de potencia según sea necesario para mantener la temperatura.
10. Encienda el disyuntor del calentador principal. La luz piloto ámbar debe encenderse y luego apagarse cuando el calentador alcance la temperatura deseada..

Ajuste la temperatura deseada (en el sentido de las agujas del reloj para aumentar, en el sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir) haciendo pequeños ajustes y dejando que el calentador se estabilice entre ellos.
11. Ajuste ambos reguladores de presión según sea necesario.

Siempre configure primero el regulador de presión de carrera descendente a la presión de aire deseada; luego configure el regulador de presión de carrera ascendente aproximadamente 10 psi más bajo para compensar el aumento de presión generado por el material de alimentación a presión en las bombas..
12. Coloque el interruptor de la bomba en NORMAL. Una de las luces indicadoras direccionales ámbar debe estar encendida y las bombas dosificadoras deben desplazarse una distancia corta y presurizar..
13. Conecte el aire a la pistola.

NOTA:

El termómetro de manguera opcional (P/N 0928) leerá aproximadamente 20 °F menos que la temperatura real dentro de la manguera.

NOTA:

Para evitar una acumulación excesiva de presión en las mangueras calefactadas, siempre lleve la manguera y el precalentador a la temperatura antes de encender el interruptor de la bomba.

NOTE:

Las bombas de tamaño estándar 60 tienen una relación de presión de material a presión de aire de aproximadamente 16 a 1.

14. Abra las válvulas manuales y realice una prueba de pulverización mientras observa los manómetros de presión de Iso y Resina durante las fases de ascenso y descenso.

NOTA:

El regulador de carrera descendente siempre se ajusta a la presión de operación deseada, mientras que el regulador de carrera ascendente está esclavizado para que coincida con la presión de operación deseada..

15. Reajuste el regulador de presión de carrera ascendente según sea necesario para que la presión sea igual en las carreras ascendentes y descendentes..

La unidad dosificadora FF-1600 ya está lista para funcionar.

Procedimiento de apagado diario

1. Coloque el interruptor de la bomba en la posición RETRAER.
2. Accione el gatillo de la pistola fuera del objetivo hasta que las bombas dosificadoras se detengan en la posición retraída y las presiones de las bombas dosificadoras se descarguen a aproximadamente 500 psi.

IMPORTANTE: *No es recomendable purgar la presión a cero. Se requiere cierta presión para mantener el funcionamiento normal de las empaquetaduras y evitar fugas durante la parada..*

3. Apague el interruptor de la bomba..
4. Apague los disyuntores del calentador de manguera y del calentador primario.
5. Apague el interruptor principal.
6. Cierre ambas válvulas de suministro de entrada.
7. Retire el termómetro de la manguera y colóquelo en la caja de herramientas. Enrolle o asegure la manguera calefactada para evitar daños.
8. Apague el sistema de suministro de productos químicos según sea necesario.
9. Cierre ambas válvulas manuales de la pistola. Apague y realice el mantenimiento de la pistola según sea necesario..
10. Cierre el suministro de aire a la pistola y a las bombas de transferencia.



PROCEDIMIENTOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Información general

Cuando se mantiene y opera correctamente, el equipo GUSMER proporcionará un servicio prolongado y confiable. Sin embargo, ocasionalmente pueden surgir problemas que deben resolverse antes de continuar con la operación. El propósito de esta sección es explicar qué problemas pueden presentarse, cómo detectarlos y cómo resolverlos.

Este manual está escrito para ofrecer al operador una visión general del funcionamiento del equipo, por lo tanto, es imprescindible que, antes de comenzar cualquier proceso de resolución de problemas, los operadores hayan leído y comprendido las secciones aplicables de este manual.

Los cursos de formación que se imparten regularmente ayudan a desarrollar los conocimientos necesarios para la operación, el mantenimiento y la resolución de problemas del equipo GUSMER. Estos cursos ofrecen una formación intensiva sobre el equipo y ayudan a convertir al operador en un Técnico Certificado de GUSMER. Puede obtener información sobre estos cursos en nuestra oficina de ventas.

GUSMER cuenta con un equipo competente de Representantes Técnicos y Distribuidores autorizados que pueden resolver casi cualquier problema que pueda presentarse con los equipos GUSMER. No dude en acudir a ellos cuando necesite asistencia.



ADVERTENCIA: LA SECCIÓN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ESTE MANUAL ASUME QUE LA PERSONA QUE REALICE EL TRABAJO EN EL EQUIPO ESTÁ CALIFICADA PARA HACERLO. ESTA PERSONA DEBE TENER CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS DE HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA BÁSICA; DEBE SEGUIR TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALMENTE ACEPTADAS AL TRABAJAR CON EQUIPOS HIDRÁULICOS, NEUMÁTICOS Y ELÉCTRICOS; DEBE HABER LEÍDO Y COMPRENDIDO LAS SECCIONES APLICABLES DE ESTE MANUAL; Y DEBE UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADO PARA LA TAREA QUE SE ESTÉ REALIZANDO..



ADVERTENCIA: TODA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS DESCRITA EN ESTE MANUAL DEBE REALIZARSE CON LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DESCONECTADA, PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES POR DESCARGA ELÉCTRICA. ESTO SIGNIFICA QUE, ADemás DE PONER TODOS LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN POSICIÓN DE “APAGADO”, SE DEBE DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL DESDE LA FUENTE. CUALQUIER RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS QUE EXCEDA EL ALCANCE DE ESTE MANUAL DEBE SER REALIZADA POR UN ELECTRICISTA CALIFICADO, CON UN CONOCIMIENTO PROFUNDO DEL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO GUSMER..

Sistema de calefacción primaria

NOTA:
Mostrado con la cubierta retirada solo con fines de claridad para la resolución de problemas. De lo contrario, nunca retire la cubierta de la máquina durante su uso normal.

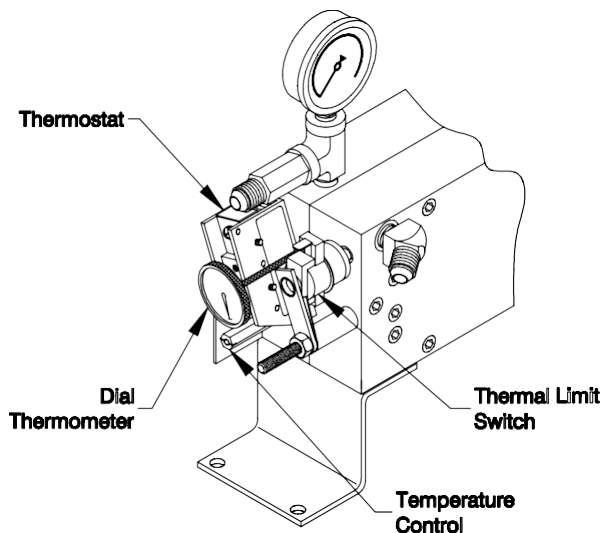


Figure 12. Características del calentador primario

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR ESTOS PROCEDIMIENTOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS DISYUNTORES ESTÉN APAGADOS Y DE QUE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL ESTÉ DESCONECTADA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA EVITAR LESIONES CORPORALES POR DESCARGA ELÉCTRICA. NO ACCEDA A LA CONSOLA ELÉCTRICA CON LA ALIMENTACIÓN ENCENDIDA.

HAY ALTO VOLTAJE DENTRO DE LA CAJA DE LA CUBIERTA DEL CALENTADOR PRINCIPAL. NO RETIRE LA CAJA DE LA CUBIERTA CON LA ALIMENTACIÓN ENCENDIDA.

HAY ALTA TEMPERATURA DENTRO DE LA CAJA DE LA CUBIERTA. NUNCA OPERE EL CALENTADOR CON LA CAJA DE LA CUBIERTA RETIRADA.

ENFRÍE EL FLUÍDO DEL CALENTADOR BOMBEANDO FLUÍDO NO CALENTADO A TRAVÉS DEL MISMO PARA EVITAR LESIONES CORPORALES CAUSADAS POR FLUÍDO Y METAL CALIENTES..

Para evitar reparaciones innecesarias, pruebe las soluciones recomendadas en el orden indicado para cada problema. Antes de asumir que existe un problema, verifique que todos los disyuntores, interruptores y controles estén correctamente configurados.

Problemas

Soluciones

- | | |
|---|---|
| Sin calor, la luz piloto ámbar no se enciende | 1 |
| Calor parcial, luz piloto ámbar encendida continuamente | 2 |

SOLUCIONES

1. El termostato o el interruptor de límite térmico no funcionan correctamente.
 - a) **REVISIÓN DEL TERMOSTATO:** La luz piloto ámbar solo se encenderá cuando la temperatura del calentador principal sea inferior a la temperatura configurada en el termostato. Gire el termostato hacia arriba (en sentido horario) para comprobar el funcionamiento del calentador y luego restablezca la temperatura deseada.
 - b) Si esto no resuelve el problema, continúe con el paso (b).

- b) INTERRUPTOR DE LÍMITE TÉRMICO: Al trasladar la unidad dosificadora, es probable que el interruptor de límite térmico se dispare durante el transporte. Sin embargo, si el calentador funciona correctamente después de restablecer el interruptor de límite, es fundamental supervisar de cerca su funcionamiento para garantizar que no se haya disparado debido a un mal funcionamiento..

Para restablecer el interruptor de límite, proceda de la siguiente manera:

- 1) Apague el interruptor principal y el disyuntor del calentador primario.
 - 2) Retire la caja de la cubierta quitando la tuerca tipo cúpula y deslice la caja de la cubierta alejándola del calentador.
 - 3) Verifique nuevamente que toda la alimentación eléctrica esté desconectada.
 - 4) Reinicie el interruptor de límite térmico presionando el botón rojo del interruptor.
 - 5) Si el interruptor de límite térmico no parece haberse reiniciado, desconecte uno de los cables del interruptor y verifique la continuidad a través del mismo. Si no hay continuidad, el interruptor está defectuoso y debe ser reemplazado.
 - 6) Si esto no resuelve el problema, reemplace el termostato.
 - 7) Deslice la caja de la cubierta de nuevo a su lugar y apriete la tuerca tipo cúpula.
 - 8) Conecte nuevamente la alimentación eléctrica y supervise el funcionamiento del calentador primario para asegurarse de que esté funcionando correctamente.
2. BARRAS CALENTADORAS – El calentador primario contiene cuatro barras calentadoras de 1250 vatios (38.7 ohmios cada una) conectadas en paralelo. Para verificar que todos los elementos estén operativos, proceda de la siguiente manera:
- a) Con la alimentación apagada y el disyuntor del calentador primario apagado, mida la resistencia a través de las cuatro barras calentadoras. La resistencia debería ser de 9.6 ohmios. Una resistencia mayor indica que una o más barras no están funcionando. Si este es el caso, pase al paso (b).
 - b) Desconecte las barras calentadoras y mida la resistencia de cada barra. Cada barra debe medir 38.7 ohmios. Si no es así, reemplace la barra o las barras defectuosas.

Sistema de dosificación

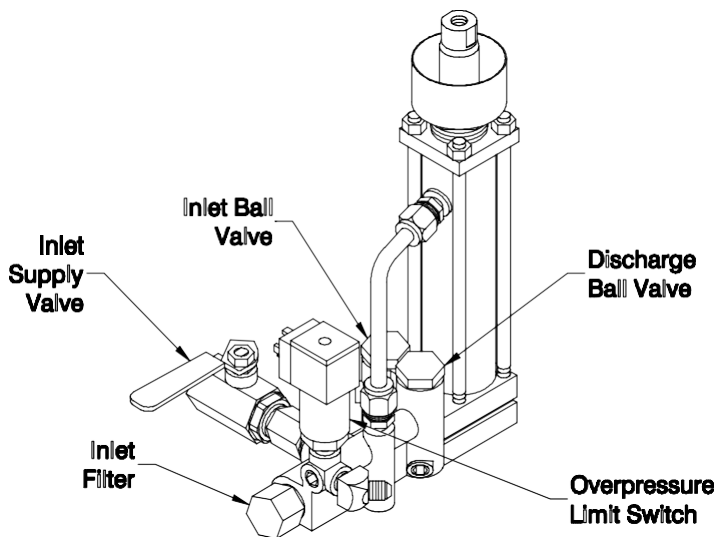


Figure 13. Proportioning Pump Features

Para evitar reparaciones innecesarias, pruebe las soluciones recomendadas en el orden indicado para cada problema. Antes de asumir que existe un problema, verifique que todos los disyuntores, interruptores y controles estén correctamente configurados.

Problemas

Soluciones

La bomba dosificadora no mantiene la presión cuando se detiene.	1
Desbalance de presión entre las bombas.	2,3,4
Cavitación en la bomba dosificadora.	2,3,4
Fallo en el reverso de la bomba.	7,8
Las bombas no se mueven y las luces indicadoras direccionales están apagadas.	5,6,7
El movimiento de la bomba es errático.	8
Presión o velocidad desigual en el ascenso frente al descenso.	9

SOLUCIONES

1. Determine cuál válvula de bola de entrada o descarga está con fuga. Si la bomba (A o R) pierde presión en el ascenso, verifique la válvula de descarga de la bomba correspondiente. Si la bomba pierde presión en el descenso, verifique la válvula de entrada de la bomba correspondiente..
 - a) Cierre la válvula de suministro de entrada y despresurice la bomba de transferencia.
 - b) Despresurice la bomba dosificadora.
 - c) Retire la cubierta de la válvula correspondiente y, utilizando un imán, retire la bola de la válvula.
 - d) Enjuague y limpie la bola de la válvula y el asiento de la bola de todo material residual. Inspeccione estas piezas en busca de daños.
 - e) En la mayoría de los casos, la causa de la fuga de la válvula es una partícula de material extraño que impide que la bola se asiente correctamente. Si limpiar la bola y el asiento no resuelve el problema, reemplace la bola de la válvula y/o la base de la bomba.

NOTA:

Se requerirán temperaturas de suministro más altas con sistemas que contengan agentes espumantes sustitutos, como el CFC-141b. Para obtener las especificaciones, contacte con el proveedor del sistema.

2. Para solucionar este problema es necesario determinar dos puntos:

Primero- Qué producto químico no se está mezclando en la proporción correcta?

Second- Por qué ese producto químico no se está mezclando en la proporción correcta?

Determine el primer punto revisando el color del material que sale de la pistola.

Los sistemas de espuma suelen ser una combinación de materiales claros y oscuros. Por lo tanto, observando el color del líquido que sale de la pistola, se puede determinar qué material está desproporcionado.

El segundo punto se debe a una restricción en la pistola o porque la bomba dosificadora no funcionó correctamente al bombear su volumen diseñado.

Esto se determina revisando los manómetros de presión de Iso y Resina en la unidad dosificadora. Enfóquese en el manómetro de presión correspondiente al producto químico que falta.

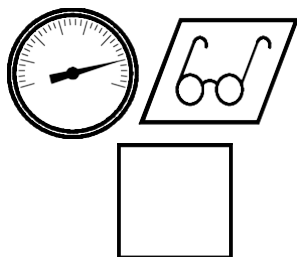
Suponga que el componente de resina (R) está llegando a la pistola en una proporción más baja de lo normal. Si el manómetro de presión de resina está considerablemente más bajo de lo normal, el problema es la bomba. Si el manómetro de presión de resina está considerablemente más alto de lo normal, el problema generalmente está en la pistola y debe resolverse consultando el manual de la pistola.

3. La CAVITACIÓN es la formación de un vacío parcial o vacío dentro del cilindro de la bomba durante el ascenso del ciclo de llenado.

En realidad, es un "llenado incompleto" ya que la cámara de llenado no se llena completamente con líquido cuando la bomba invierte para iniciar el ciclo de descarga/donde. Este "llenado incompleto" ocurre cuando la bomba dosificadora demanda un mayor volumen de material durante su ciclo de llenado de lo que se puede suministrar.

Las causas más comunes de la cavitación son las siguientes:

- La bomba de transferencia no puede manejar el requerimiento de suministro. Se recomienda una bomba de transferencia 2:1 para su uso con la FF-1600. También se recomienda una manguera de suministro de al menos 3/4" de diámetro, lo más corta posible.
- El producto químico es demasiado viscoso (espeso) para ser bombeado correctamente. La temperatura de suministro recomendada es de 65° F a 75° F. Las temperaturas por debajo de 65° F hacen que el material se espese y se vuelva cada vez más difícil de bombear.
- El filtro de entrada está restringido. Realice el servicio según sea necesario..



ADVERTENCIA: ESTA UNIDAD DOSIFICADORA OPERA A PRESIONES DE HASTA 1600 PSÍ. SE DEBE TENER EXTREMA PRECAUCIÓN ANTES DE ABRIR CUALQUIER CONEXIÓN HIDRÁULICA O REALIZAR EL SERVICIO DE LA BOMBA O LA BASE DE LA BOMBA. EL OPERADOR DEBE DESPRESURIZAR TANTO EL LADO DE SUMINISTRO COMO EL DE ENTREGA DE LA BOMBA HASTA LLEGAR A CERO, PARA EVITAR LESIONES GRAVES POR INYECCIÓN DE FLUÍDO. NUNCA SE DEBEN REPARAR COMPONENTES QUE CONTENGAN PRODUCTOS QUÍMICOS SIN USAR GAFAS DE SEGURIDAD APROBADAS Y GUANTES PROTECTORES PARA PREVENIR EL CONTACTO PROLONGADO CON LA PIEL.

- VÁLVULA DE RETENCIÓN DE ENTRADA CON FUGA – Una válvula de retención de entrada y/o un asiento con fuga que no sella correctamente permitirá que parte del material dosificado fluya de regreso hacia el tambor de suministro. Cuando esto ocurre, no se bombeará el volumen adecuado de material durante el ciclo de descarga, lo que resultará en una condición de desproporción.
- Un interruptor de límite de presión de 2000 psi protege cada bomba dosificadora. Al alcanzar esta presión, el interruptor desconecta automáticamente la alimentación de las dos bobinas direccionales, lo que provoca que la bomba se detenga. Cuando se elimina la alimentación, ambas luces indicadoras direccionales se apagan, lo que indica una parada por sobrepresión.

Este no es un sistema de bloqueo y cuando la presión disminuye a aproximadamente 200 psi, las bombas dosificadoras se restaurarán a su funcionamiento normal; sin embargo, la causa de la sobrepresión debe determinarse primero y luego corregirse.

Las causas más probables de la sobrepresión son:

- a) Restricción en la pistola
- b) Cavitación de la bomba
- c) La presión del aire está configurada demasiado alta

6. FUSIBLE DEL TRANSFORMADOR DE CONTROL – Con la alimentación apagada, abra el Consola Eléctrica y retire el fusible del transformador de control para verificar su continuidad o simplemente reemplazarlo. (Ver Figura 14)



ADVERTENCIA: EL FUSIBLE DEBE SUSTITUIRSE POR UNO DEL MISMO AMPERAJE. UN SUSTITUTO PODRÍA DAÑAR EL EQUIPO.

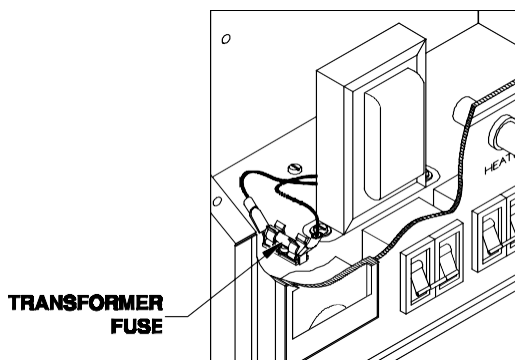


Figure 14. Ubicación del fusible del transformador



ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR ESTOS PROCEDIMIENTOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS ESTÉN APAGADOS Y QUE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL ESTÉ DESCONECTADA DESDE LA FUENTE PARA EVITAR LESIONES GRAVES POR DESCARGA ELÉCTRICA. NO ENTRE EN LA CONSOLA ELÉCTRICA CON LA ALIMENTACIÓN ENCENDIDA.

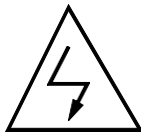
7. INTERRUPTOR REVERSIBLE – Para que la dosificadora cambie de dirección o invierta, los extremos de una ranura mecanizada en la pierna trasera del yugo de la bomba deben hacer contacto con el brazo de la palanca del interruptor. Este contacto hace que la palanca del interruptor mueva un brazo en el interruptor reversible, lo que energiza una bobina de la válvula de aire y desenergiza la otra. Un problema ocurre cuando el yugo no hace contacto con la palanca del interruptor o cuando el vástago de la válvula de aire no se desplaza después de que su bobina se activa.

La falla del yugo de la bomba para hacer contacto con la palanca del interruptor generalmente es causada por algo que físicamente impide que el yugo recorra su carrera completa. También puede ser el resultado de que la presión de aire esté ajustada a un punto en el que la resistencia total aguas abajo del motor de aire sea tal que el motor de aire no pueda bombear contra ella. El primer problema puede verificarse y corregirse físicamente, y el segundo puede resolverse aumentando la presión de aire.

8. RODAMIENTOS DE RODILLO – Ocasionalmente, los rodamientos de rodillo se obstruirán con suciedad o isocianato y se bloquearán. En este caso, deben ser reemplazados.

9. REGULADOR DE ASCENSO – La presión de la bomba dosificadora es más alta durante el ascenso para ambas bombas dosificadoras debido a la presión de la bomba de suministro. Ajuste el regulador de ascenso de manera que las presiones de las bombas dosificadoras sean iguales en ambos ciclos.

Sistemas de calefacción por manguera



ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR ESTOS PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO, ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS ESTÉN APAGADOS Y DE QUE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL ESTÉ DESCONECTADA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES POR DESCARGA ELÉCTRICA. NO ACCEDA A LA CONSOLA ELÉCTRICA CON LA ALIMENTACIÓN ENCENDIDA.

NOTA:

Consulte la sección de resolución de problemas del calentador primario para soluciones adicionales. Las técnicas de resolución de problemas para los controladores digitales de

To avoid unnecessary repairs, try the recommended solutions in the order given for each problem. Before assuming there is a problem, determine that all circuit breakers, switches, and controls are properly set.

temperatura del proceso son igualmente válidas tanto para el controlador del calentador primario como para el controlador del calentador de manguera..

Problems	Solutions
La manguera está caliente pero no alcanza la temperatura o tarda demasiado en alcanzarla	1, 2, 8
La manguera no calienta; luz encendida	2, 3, 4, 5*, 9*
El disyuntor de la manguera de calefacción se dispara o se funde un fusible	2
La temperatura de la manguera no se mantiene durante el flujo	1, 2, 7, 8,
Manguera/s adyacentes a la unidad están calientes; las mang. aguas abajo están frías.	4
El controlador muestra el código EE1	6*

* Solo manguera digital

SOLUCIONES

1. LONGITUD DE LA MANGUERA – El diseño del calentador de manguera SPI FF 18/18 permite su funcionamiento con hasta 310 pies de manguera. Longitudes de manguera mayores a esta reducen la capacidad del calentador de manguera para alcanzar la temperatura. (Consulte la Configuración Inicial de la Máquina). Además, si la temperatura del producto químico o del ambiente es demasiado baja, el circuito de la manguera puede no tener suficiente potencia para elevar la temperatura del producto químico.
2. AJUSTE DE POTENCIA DEL CALENTADOR DE MANGUERA – El ajuste de potencia debe ajustarse, en sentido horario, para alcanzar el amperaje máximo. Ajuste entre 45-50 amperios para un control óptimo de la temperatura. Nunca ajuste por encima de 50 amperios.
3. FUSIBLE DEL CALENTADOR DE MANGUERA – Con la alimentación apagada, retire el fusible y verifique su continuidad o simplemente reemplácelo por uno que se sepa que está en buen estado



ADVERTENCIA: REEMPLACE EL FUSIBLE POR UNO DE LA MISMA CLASIFICACIÓN. UN SUSTITUTO PUEDE DAÑAR EL EQUIPO Y CREAR UNA POSIBLE FUENTE DE LESIONES PARA EL OPERADOR.

4. ELEMENTO DE CALENTAMIENTO DE MANGUERA – Primero, verifique que los terminales de tornillo en las mangueras de aislamiento y todas las conexiones eléctricas estén apretadas. Si estas conexiones están seguras, apague la alimentación y retire uno de los cables del calentador de manguera de aislamiento para permitir la prueba de continuidad del elemento de calentamiento de la manguera. Si no hay continuidad, realice una búsqueda sistemática para encontrar la manguera o conexión defectuosa.

Para verificar un aislamiento eléctrico incorrecto, recuerde que las mangueras de bajo voltaje están conectadas eléctricamente en serie, y que los accesorios de la manguera realizan la conexión eléctrica entre ellas. Así, si los accesorios de resina entran en contacto con los accesorios de isocianato, todas las mangueras desde el punto de contacto hasta la pistola estarán "frías", mientras que las mangueras hacia la unidad dosificadora estarán calefaccionadas.

Las causas más comunes son:

- El aislador eléctrico no está instalado entre los accesorios.
- El aislador eléctrico se ha desplazado fuera de su posición.

Si ocurre cualquiera de estos problemas, basta con encontrar dónde los accesorios están en contacto y aislarlos.

5. RELAY DE ESTADO SÓLIDO (SSR) DEL CALENTADOR DE MANGUERA DIGITAL – No es posible verificar el funcionamiento normal del SSR sin alimentación eléctrica. Por lo tanto, si todas las demás pruebas no logran determinar el origen del problema, asuma que el SSR está inoperativo y reemplácelo.

IMPORTANTE: Para que los Relés de Estado Sólido, ubicados dentro de la consola eléctrica, funcionen correctamente, el calor generado por el cubo debe ser disipado hacia el disipador de calor. El aire de escape del cilindro de aire ayuda a enfriar el disipador de calor, lo que a su vez enfría los Relés de Estado Sólido. No intente desconectar estas mangueras ni cubrir el disipador de calor de ninguna manera. La efectividad del disipador de calor para enfriar los Relés de Estado Sólido es extremadamente importante y cualquier obstrucción reducirá drásticamente su vida útil.

6. UNIDAD DE DETECCIÓN DE TEMPERATURA (TSU) – Se deben cumplir dos condiciones para un funcionamiento adecuado:
- El sensor debe estar funcional.
 - La señal debe viajar sin interrupciones desde el sensor hasta la unidad de control
- a) Desenchufe el TSU de su extensión. Sin deshacer ninguna conexión química, mueva la sección de la manguera con el TSU hacia la unidad dosificadora
- b) conecte el TSU directamente en la consola. Cambie el TSU si no se restaura el control. Luego, verifique sistemáticamente el arnés de cables del TSU.
7. El propósito del calentador de manguera no es añadir calor, sino mantener la temperatura desarrollada por el calentador primario. Si se indica que el calentador de manguera no mantiene la temperatura durante el flujo, verifique que el calor primario y el calor de manguera estén configurados a la misma temperatura o reduzca la salida.
8. El voltaje bajo puede reducir significativamente la potencia disponible, y el calentador no funcionará a su máxima capacidad con la longitud máxima de manguera. Determine el amperaje secundario del circuito de calefacción de la manguera y ajuste el ajuste de tap según sea necesario para alcanzar los 45-50 amperios

9. CONTROL MANUAL DE CALENTAMIENTO DE MANGUERA – El sistema automático de calefacción de manguera puede ser anulado para permitir el control manual del calentador de manguera. Esta función permitirá el funcionamiento continuo del sistema de calefacción de manguera en caso de falla de señal o del Relé de Estado Sólido (SSR). Para convertir a control manual, proceda de la siguiente manera:

- a) Con la alimentación apagada, instale la tira de puente de terminales entre los terminales #1 y #2 en el SSR del calentador de manguera.
- b) La temperatura de la manguera ahora debe mantenerse manualmente mediante el ajuste del set de potencia del calentador de manguera. Ajuste el control al máximo (en sentido horario) para el calentamiento inicial y luego ajuste según sea necesario para mantener la temperatura de la manguera.

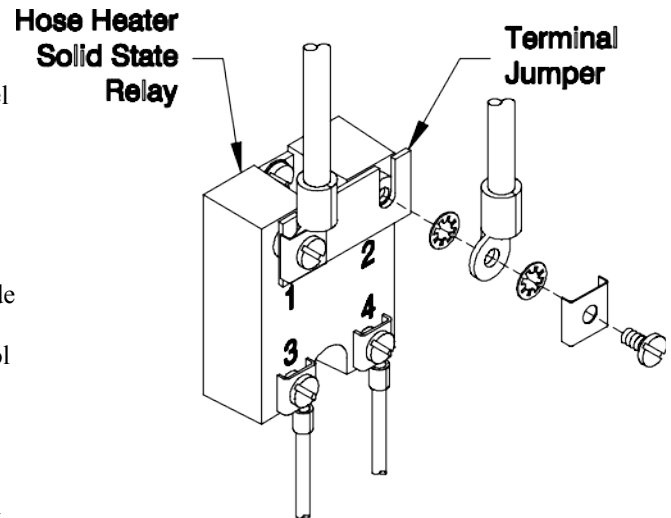


Figure 15. Terminal Jumper Placement

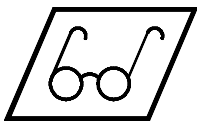


ADVERTENCIA: EL PUENTE DE TÉRMINALES NUNCA DEBE USARSE EN EL RELÉ DE ESTADO SÓLIDO (SSR) DEL CALENTADOR PRIMARIO. ESTO RESULTARÁ EN LA PÉRDIDA TOTAL DE CONTROL Y CAUSARÁ DAÑOS AL EQUIPO O LESIONES GRAVES AL OPERADOR.



MANTENIMIENTO

Para obtener la máxima productividad del FF-1600 es necesario realizar ciertos mantenimientos diariamente o periódicamente.



ADVERTENCIA: SIEMPRE QUE TRABAJE EN EL EQUIPO, ASEGÚRESE DE USAR PROTECCIÓN OCULAR Y PROTEGER LA PIEL CONTRA LA EXPOSICIÓN A LOS PRODUCTOS QUÍMICOS Y SOLVENTES UTILIZADOS. EL TRABAJO DEBE REALIZARSE SIEMPRE EN UN ÁREA BIEN VENTILADA PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN A VAPORES Y HUMOS DAÑINOS. LA INFORMACIÓN SOBRE LA TOXICIDAD Y LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS PARA EL MANEJO DE SUS PRODUCTOS QUÍMICOS Y SOLVENTES ESTÁ DISPONIBLE EN SU PROVEEDOR.

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO, TODOS LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DEBEN ESTAR APAGADOS Y LA ENERGÍA PRINCIPAL DESCONECTADA EN LA FUENTE PARA EVITAR LESIONES CORPORALES GRAVES POR DESCARGA ELÉCTRICA. NO INGRESE AL PANEL ELÉCTRICO CON LA ALIMENTACIÓN ENCENDIDA

EL CALENTADOR PRIMARIO ESTÁ A ALTA TEMPERATURA. ANTES DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO, PERMITA QUE EL CALENTADOR SE ENFRÍE PARA EVITAR LESIONES CORPORALES POR FLUIDOS CALIENTES O METAL CALIENTE.

LOS COMPONENTES HIDRÁULICOS ESTÁN PRESURIZADOS HASTA 1600 PSÍ. ANTES DE ABRIR CUALQUIER CONEXIÓN HIDRÁULICA O REALIZAR SERVICIO EN LOS COMPONENTES HIDRÁULICOS, TENGA EXTREMA PRECAUCIÓN PARA ASEGURARSE DE QUE TODAS LAS PRESIONES HAYAN SIDO DESCARGADAS A CERO, PARA EVITAR LESIONES GRAVES POR INYECCIÓN DE FLUÍDO.

Sistema de lubricación por bomba

Para garantizar el correcto funcionamiento del lubricante de la bomba, revise su estado DIARIAMENTE. Es necesario cambiarlo antes de que se convierta en gel, cuando su color se vuelva turbio o adquiera el mismo color que el isocianato. La formación de gel se debe a la absorción de humedad por parte del lubricante de la bomba. El intervalo entre cambios debido a la formación de gel depende completamente del entorno en el que opera el equipo.

La decoloración del lubricante de la bomba es inevitable debido al goteo continuo de isocianato durante su funcionamiento. Sin embargo, si el empaque de la bomba de isocianato funciona correctamente, el reemplazo del lubricante de la bomba debido a la decoloración no debe realizarse con una frecuencia mayor a 3 o 4 semanas..

Para cambiar el lubricante de la bomba proceda de la siguiente manera:

1. Detenga el dosificador con la horquilla de la bomba en la parte superior inversa. Apague el interruptor de la bomba y desconecte el aire del dosificador.
2. Retire la lubricación de la bomba de la taza de lubricación sumergiendo un trapo seco en la taza para absorber el líquido contaminado. Limpie la taza y el eje de la bomba. Elimine cualquier material endurecido del eje, teniendo cuidado de no rayarlo.
3. Llene el depósito de lubricación con lubricante de bomba hasta aproximadamente 3/4 de pulgada por debajo del borde superior..

Pantalla del filtro de entrada

Un filtro en cada Bomba Dosificadora filtra la materia sólida que podría afectar negativamente el funcionamiento de las bolas de válvula en la base de la bomba. Notará que el Procedimiento de Arranque Diario indica que estos filtros deben inspeccionarse a diario.

Durante la primera semana de operación, deberá limpiar ambos filtros de la bomba a diario. Sin embargo, probablemente encontrará que el filtro de la bomba de resina permanece limpio y que una revisión semanal de esta parte será suficiente.

El filtro de la bomba de Isocianato presenta otro asunto. El componente de isocianato puede cristalizar debido a la contaminación por humedad o por congelamiento. Si sigue los procedimientos adecuados de almacenamiento, transferencia y operación, y los productos químicos que recibe están limpios, debería tener pocos problemas con el filtro de Isocianato. Sin embargo, en la práctica, es un buen mantenimiento preventivo limpiar el filtro de isocianato a diario. Es importante NUNCA limpiar el filtro de la bomba de isocianato durante la operación de apagado. Esto se debe a que la limpieza del filtro lo expone a la humedad y el solvente, lo que puede causar que el isocianato se cristalice. Realizar la operación de limpieza durante el procedimiento de inicio minimizará los problemas de contaminación porque el dispensado inmediatamente elimina los residuos de isocianato.

La extracción y limpieza del filtro de pantalla se realiza de la siguiente manera::

1. Apague el interruptor de la bomba y desconecte el aire del dosificador.
Despresurice la presión química del lado en el que está trabajando abriendo la válvula manual correspondiente en el bloque de acoplamiento mientras la dirige hacia un recipiente adecuado..
2. Cierre la válvula de suministro de material en la entrada de la bomba dosificadora correspondiente. Esto evita que se bombee material con el tornillo de la pantalla retirado.
3. Coloque un trapo debajo de la base del filtro para recoger el drenaje de producto químico al retirar el tornillo de la pantalla.
4. Afloje el tornillo de la pantalla lo suficiente para permitir que el material en la cavidad del tornillo de la pantalla drene sobre el trapo.

Retire el tornillo de la pantalla de la base de la bomba continuando con el desenroscado hasta que se afloje.
5. Retire el anillo de retención en el extremo del tornillo de la pantalla y deslice la pantalla fuera del tornillo. Lave a fondo el tornillo de la pantalla, el anillo de retención y la pantalla con limpiador de pistolas, y agítelos para secarlos. Inspeccione la pantalla para asegurarse de que la malla no esté obstruida. Reemplace según sea necesario.
6. Deslice la pantalla en el tornillo de la pantalla y reemplace el anillo de retención.
7. Lave la cavidad en la base de la bomba con limpiador de pistolas y limpie la cavidad con cuidado de no empujar material extraño hacia el asiento de la bola.
8. Instale el conjunto del tornillo de la pantalla en la base de la bomba insertando el tornillo de la pantalla con la porción roscada deslizándose por la cavidad superior. Esto previene que se empuje material extraño hacia los asientos de las bolas.
9. Abra la válvula de suministro de material; asegúrese de que no haya fugas y limpie el equipo.

Bombas dosificadoras

Desmonte y limpie ambas bombas dosificadoras anualmente. Inspeccione los pistones y cilindros en busca de marcas o rayaduras, las cuales pueden causar fugas o dañar los empaques. Como medida preventiva de mantenimiento, Gusmer también recomienda reemplazar los empaques de pistón y cilindro anualmente. (Consulte la sección de Ensamblaje de la Bomba Dosificadora en la Identificación de Piezas para referencia.)

Bases de la bomba

1. Despresurice completamente el sistema.
2. Retire la tapa de la válvula utilizando una llave ajustable.

Inspeccione el o-ring de la tapa de la válvula y reemplácelo si es necesario. Es buena práctica aplicar generosamente grasa al o-ring antes de volver a colocar la tapa de la válvula en la base de la bomba. Además, verifique el chaflán alrededor de la cavidad para asegurarse de que no haya bordes afilados que puedan dañar el o-ring e impedir un sellado adecuado.
3. Retire la bola de la válvula e inspecciónela en busca de mellas y rayaduras. Reemplace si es necesario.

Retire el asiento de la bola con la herramienta especial proporcionada e inspecciónelo en busca de mellas y rayaduras. Reemplace si es necesario.
4. Inspeccione la cara de la junta para detectar daños y reemplácela si es necesario. Vuelva a montar la base de la bomba.



APÉNDICE

Especificaciones: Motor neumático 16:1

Aire	26 scfm a 100 psi (12 litros/seg a 7 bares)
Eléctrico	40 amperios a 220 voltios, 50/60 Hz, monofásico, CA. 25 amperios a 3 x 380/220, 50 Hz.
Salida (Output)	16 lbs/min. (7.25 kg/min)
Presión de operación	1600 psi (108 bars)
Viscosidad	25-3000 cps (25-3000 cps)
Longitud máxima de la manguera	310 pies (95 metros)
Peso	130 libras (60 kg)
Dimensiones	24 pulgadas de alto (61 cm) 18 pulgadas de ancho (46 cm) 24 pulgadas de largo (61 cm)

Especificaciones: Motor neumático 10:1 (opcional)

Aire	12 scfm a 100 psi (5,6 litros/seg a 7 bares)
Eléctrico	40 amperios a 220 voltios, 50/60 Hertz monofásico, CA 25 amperios a 3x380/220, 50 Hertz
Salida (Output)	12 lbs/min (5.4 kg/min)
Presión de operación	1000 psi (67.5 bars)
Viscosidad	25-3000 cps (25-3000 cps)
Longitud máxima de la manguera	310 pies (95 metros)
Peso	130 libras (60 kg)
Dimensiones	24 pulgadas de alto (61 cm) 18 pulgadas de ancho (46 cm) 24 pulgadas de largo (61 cm)

TABLE 1. MODEL FF-1600 PROPORTIONER PUMP SPECIFICATIONS

Tamaño de la bomba	Área de la sección transversal		Desplazamiento por carrera en pulgadas cúbicas
	Square Inches	Square Millimeters	
#60	.60	387.1	1.80
#56	.56	361.3	1.68
#52	.52	335.5	1.56
#48	.48	309.7	1.44
#44	.44	283.9	1.32
#40	.40	258.1	1.20
#30	.30	193.6	.90
#24	.24	154.8	.72
#22	.22	141.9	.66
#19	.19	122.6	.57
#15	.15	96.8	.45

TABLA 2. NÚMERO APROXIMADO DE CICLOS DE DISPENSACIÓN

Relación de Bombeo	Aproximadamente 1 libra (0,5 kg) de materiales mezclados (ciclos)	1 Galón (3.8 l) de materiales mezclados (ciclos)
50-50	3.2	32
52-48	3.3	33
53.5-46.5	3.4	34
55.5-44.5	3.6	36
57.5-42.5	3.7	37
60-40	3.8	38
66.7-33.3	4.3	43
71-29	4.6	46
73.2-26.8	4.7	47
75.4-24.6	4.9	49
80-20	5.1	51

Relaciones de proporción

RELACIONES DE PROPORCIÓN: Establecidas por volumen de acuerdo con los tamaños de las bombas. La designación del tamaño de la bomba se determina según el área de la sección transversal del vástago del pistón. Por ejemplo, la designación #60 indica una bomba con un vástago de pistón cuya sección transversal es de 0.6 pulgadas cuadradas (387,1 mm²), con un desplazamiento de 0.6 pulgadas cúbicas por pulgada (25,4 mm) de carrera. La bomba #60 se considera la bomba básica y se empareja con otra bomba #60 cuando se requiere una proporción de mezcla 1:1. El dimensionamiento de las bombas se logra variando el diámetro del pistón y del cilindro. La base de la bomba y sus componentes son universales.

TABLE 3. RELACIONES DE PROPORCIÓN

Tamaño de la bomba	Área de la sección transversal		Relación por bomba n.º 60
	Pulgadas cuadradas	Milímetros cuadrados	
#60	.60	387.1	50-50
#56	.56	361.3	52-48
#52	.52	335.5	53.5-46.5
#48	.48	309.7	55.5-44.5
#44	.44	283.9	57.5-42.5
#40	.40	258.1	60-40
#30	.30	193.6	66.7-33.3
#24	.24	154.8	71-29
#22	.22	141.9	73.2-26.8
#19	.19	122.6	75.4-24.6
#15	.15	96.8	80-20

NOTES

<i>Número de campo</i>	<i>Título del campo.</i>	<i>Descripción</i>
------------------------	--------------------------	--------------------

1.	Fecha
2.	Nombre
3.	Num. de MI
4.	Número de emisión
5.	Fecha de emisión
6.	Número de página
7.	Discrepancia

Complete los campos anteriores del formulario siguiendo las instrucciones que aparecen en el reverso de esta hoja y envíelo por correo a:

2/8/99

Num. de campo	Título del campo	Descripción
1	<i>Fecha</i>	Introduzca la fecha en que se envió el informe.
2	Nombre	Ingrese el nombre de la persona que realiza el informe.
3	Número de mensajería instantánea	Ingrese el número de pieza del Manual de instrucciones de la página del título.
4	Número de emisión	Ingrese el número de publicación del manual de instrucciones que aparece en la portada. Si no hay número de publicación, ingrese "NINGUNO".
5	Fecha de emisión	Ingrese la fecha de publicación del Manual de Instrucciones que aparece en la portada. Si no hay fecha de publicación, ingrese "NINGUNO".
6	Número de página	Ingrese el número de página que contiene la discrepancia
7	Discrepancia	Proporcione una breve descripción de la discrepancia
		NOTA: Puede enviar una copia marcada de la página como archivo adjunto a su envío.