



Expertos en agua
caliente y vapor

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

CALENTADOR DE PASO DE RAPIDA RECUPERACIÓN A BASE DE GAS L.P

MARCA LEFLAM

MODELO 022

REV 29/10/14



Generadores de agua caliente, Calentadores Eléctricos y de Gas para agua, Tanques, Vaporizadores, Quemadores.

TELS.: 5358-0357, 5358-7602, 5357-1651, 5358-4249 FAX: 5358-5629 WEB www.leflam.com Email ventasleflam@gmail.com dirventas@leflam.com

ÍNDICE

1 GENERALIDADES	3
2 COMPONENTES	5
3 OPERACIÓN.	6
4 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	7
5 INSTALACIÓN DE GAS	8
6 INSTALACIÓN DE CHIMENEA	9
7 MANTENIMIENTO	10
6 ANEXOS	11



Expertos en agua
caliente y vapor

GENERALIDADES

EL CALENTADOR PARA AGUA DE PASO DE RAPIDA RECUPERACIÓN, A BASE DE GAS L.P., O NATURAL, ES DISEÑADO PARA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DE 0,45 MPa (4,5 kgf/cm²).

EN SU FABRICACIÓN SE UTILIZA LAMINA NEGRA DE ACERO AL CARBÓN 1008. DESPUÉS DEL PROCESO DE SOLDADURA DEL CUERPO INTERIOR, SE APLICA UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE 0,69 MPa (7,0 kgf/cm²) PARA VERIFICAR QUE NO HAYA FUGA O DEFORMACIONES.

POSTERIORMENTE SE GALVANIZA POR INMERSIÓN EN CALIENTE A UNA TEMPERATURA APROXIMADAMENTE DE 475°C, Y NUEVAMENTE SE APLICA UNA PRUEBA HIDROSTÁTICA A 0,69 MPa (7,0 kgf/cm²).

EL CUERPO INTERIOR ES AISLADO TÉRMICAMENTE, CON FIBRA DE VIDRIO CON FOIL DE ALUMINIO DE 25,4 mm DE ESPESOR Y PROTEGIDO CON UN ENVOLVENTE EXTERIOR DE LAMINA DE ACERO NEGRO AL CARBÓN, CALIBRE 20. ACABADO CON PINTURA EN POLVO ELECTROSTÁTICA HORNEABLE.

LA ALIMENTACIÓN DE GAS, AL CALENTADOR, ES A BAJA PRESIÓN.

SI ES GAS L.P., LA PRESIÓN DEBE DE SER DE 28,0 - 33,0 g/cm² CON EL CALENTADOR FUNCIONANDO.

SI ES GAS NATURAL, LA PRESIÓN DEBE DE SER DE 18,0 - 22,0 g/cm² CON EL CALENTADOR FUNCIONANDO.

EL CALENTADOR PARA AGUA DE PASO DE RÁPIDA RECUPERACIÓN PROPORCIONA 20,0 L/min DE AGUA CALIENTE, EN LA CD. DE MÉXICO (A 2,200 MSNM), A UN INCREMENTO DE TEMPERATURA DE 25°C, CON RESPECTO A LA TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AGUA FRÍA.



Expertos en agua
caliente y vapor

EL CALENTADOR CUENTA CON UN REGISTRO O NUMERO DE SERIE COMPUESTO POR DIEZ CARACTERES ALFANUMERICOS (NUMEROS Y LETRAS), PARA SU IDENTIFICACION UNICA Y EXCLUSIVA, DONDE LOS DOS PRIMEROS NUMEROS Y EL TERCERO, INDICAN EL AÑO Y EL MES DE FABRICACION RESPECTIVAMENTE; TAL COMO SE INDICA A CONTINUACION:

NOMENCLATURA DEL NUMERO DE SERIE

XX X XX XXXXX

(1) (2) (3) (4)

1.- AÑO DE FABRICACION EJEMPLO 13 = 2013

2.- MES DE FABRICACION, QUE PUEDE SER:

A = ENERO	B = FEBRERO	C = MARZO
D = ABRIL	E = MAYO	F = JUNIO
G = JULIO	H = AGOSTO	I = SEPTIEMBRE
J = OCTUBRE	K = NOVIEMBRE	L = DICIEMBRE

3.- TIPO DE CALENTADOR

4.- CONSECUTIVO



Expertos en agua
caliente y vapor

COMPONENTES

1. DOS CUERPOS INTERIORES GALVANIZADOS POR INMERSIÓN EN CALIENTE.
2. CUERPO EXTERIOR ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN POLVO HORNEABLE.
3. TAPA SUPERIOR ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN POLVO HORNEABLE.
4. TAPA INFERIOR ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN PÒLVO HORNEABLE.
5. SALIDA DE HUMOS ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN POLVO HORNEABLE.
6. CONO ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN POLVO HORNEABLE.
7. TAPA FRONTAL HORIZONTAL ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN POLVO HORNEABLE.
8. DRENADO
9. CASQUILLO PARA INTERIOR ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA EN POLVO HORNEABLE.
10. DOS QUEMADORES ATMOSFERICOS EN ACERO INOXIDABLE 11 NP PARA GAS L.P. DE 11 UNIDADES CON ESPREAS NPS 84 Y NPS 85 MARCA SIT (EL NUMERO DE IDENTIFICACION DE LA ESPREA APARECE GRABADA EN LA MISMA).
11. DOS CONJUNTOS PILOTO DE 6X600
12. DOS ALIMENTADORES DE COBRE DE 10 X 340
13. DOS VÁLVULAS TERMOSTATICAS AC2, MARCA SIT MODELO 0600172 CON PIEZOELECTRICO ENTRADA DE 12,7 mm DE DIÁMETRO (1/2") NPT Y SALIDA DE 9,5 mm DE DIÁMETRO (3/8").



Expertos en agua
caliente y vapor

OPERACION

ANTES DE PONER A FUNCIONAR SU CALENTADOR, DEBERÁ VERIFICAR QUE HAYA AGUA EN LA RED DE ALIMENTACIÓN.

FUNCIONAMIENTO DEL CALENTADOR

1. GIRE LA PERILLA "A" HASTA EL PILOTO, OPRIMA EL BOTÓN "B" SIN SOLTAR Y PRESIONE EL PIEZOELECTRICO "C" LAS VECES QUE SEA NECESARIO HASTA QUE ENCIENDA EL PILOTO UBICADO EN LA CAMARA DE COMBUSTIÓN.
2. ESPERE UN MINUTO CON EL BOTÓN "B" OPRIMIDO Y EL PILOTO ENCENDIDO, AHORA SUELTE EL BOTÓN "B" Y SI EL PILOTO NO SE APAGA CONTINUE CON EL PASO 3. SI EL PILOTO SE APAGA VUELVA A PROCEDER DESDE EL PASO 1. EN CASO DE QUE SE VUELVA A APAGAR Y REGRESE LA PERILLA "A", A LA POSICIÓN DE APAGADO Y LLAME AL CENTRO DE SERVICIOS LEFLAM AUTORIZADO.
3. VUELVA LA PERILLA "A" EN EL INTERVALO DE ENCENDIDO Y MAX HASTA REGULAR LA TEMPERATURA DESEADA.

SI EL CALENTADOR NO ESTA EN USO, EL AGUA CONTENIDA EN EL CUERPO INTERIOR SE CALENTARÁ Y LA VÁLVULA TERMOSTÁTICA CERRARA EL PASO DEL GAS AL QUEMADOR. CUANDO SE EMPIECE A UTILIZAR EL AGUA, Y BAJE LA TEMPERATURA, LA VÁLVULA TERMOSTÁTICA ABRE EL PASO DEL GAS AL QUEMADOR

4. PARA APAGAR EL CALENTADOR GIRE LA PERILLA "A" HASTA LA INDICACIÓN DE APAGADO.
5. SI EL PILOTO SE APAGA ACIDENTALMENTE O POR FALTA DE GAS, HAY QUE REPETIR LAS INSTRUCCIONES DESDE EL PRINCIPIO DESPUES DE ESPERAR 5 MINUTOS, PARA VENTILAR EL AREA.
6. REPITA LOS PASOS UNO AL CINCO CON LA OTRA VÁLVULA TERMOSTÁTICA.



Expertos en agua
caliente y vapor

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

LA ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA AL CALENTADOR Y LA SALIDA DE AGUA CALIENTE A LOS SERVICIOS DEBEN REALIZARSE CON TUBERÍA DE 19,05 mm DE DIÁMETRO (3/4").

SE RECOMIENDA COLOCAR UNA VALVULA DE GLOBO Y UNA TUERCA UNION EN LA ALIMENTACION DE AGUA FRIA Y OTRA TUERCA UNION EN LA SALIDA DE AGUA CALIENTE A LOS SERVICIOS PARA FACILITAR SU DESMONTAJE.

CUANDO LA ALIMENTACION DE AGUA AL CALENTADOR ES POR MEDIO DE TINACO (SISTEMA ABIERTO) SE DEBEN COLOCAR JARROS DE AIRE TAL COMO SE INDICA EN EL DIAGRAMA DE INSTALACION.

CUANDO LA ALIMENTACION DE AGUA AL CALENTADOR ES POR MEDIO DE HIDRONEUMATICO A SISTEMA DE BOMBAS (SISTEMA CERRADO) SE DEBE COLOCAR UNA VALVULA DE ALIVIO.

SE PUEDE UTILIZAR TUBERIA DE COBRE O GALVANIZADA PARA LA INSTALACION HIDRAULICA DEL CALENTADOR.

PARA CONECTAR EL CALENTADOR A LA LINEA DE AGUA FRIA, DEBERA REALIZARLO POR LA PARTE SUPERIOR DERECHA SIENDO DE 19,05 mm DE DIAMETRO (3/4"). LA SALIDA DE AGUA CALIENTE SE ENCUENTRA EN LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA EN MEDIDA DE 19,05 mm DE DIAMETRO (3/4"). (VER DIAGRAMA DE INSTALACION).



Expertos en agua
caliente y vapor

INSTALACION DE GAS

LA INSTALACION DE GAS AL CALENTADOR ES DE (1/2"). SE RECOMIENDA USAR TUBO DE 12,7 mm DE DIAMETRO (1/2") CUANDO LA DISTANCIA DEL TANQUE AL CALENTADOR NO SEA MAYOR DE 8,0 MTS.

SI LA DISTANCIA ES MAYOR A 8,0 m DEBE UTILIZARSE TUBO DE 19,05 mm DE DIAMTRO (3/4")

SE RECOMIENDA UTILIZAR UNA VALVULA HUSKY O DE PASO RAPIDO ASI COMO UN REGULADOR PARA BAJA PRESIÓN EN LA ALIMENTACIÓN DE GAS AL CALENTADOR. TAL C OMO SE INDICA EN EL DIAGRAMA DE INSTALACIÓN (FIG.1).

LA PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN DE GAS ES A BAJA PRESIÓN.

SI ES GAS L.P., LA PRESIÓN DEBE SER DE 28,0-33,0 g/cm² CON EL CALENTADOR FUNCIONANDO.

SI ES GAS NATURAL LA PRESIÓN DEBE SER DE 18,0-22,0 g/cm² CON EL CALENTADOR FUNCIONANDO.

SE PUEDE UTILIZAR TUBERIA DE COBRE TIPO L PARA LA ALIMENTACIÓN DE GAS.

SE RECOMIENDA UTILIZAR TANQUE ESTACIONARIO PARA EL SUMINISTRO DE GAS L.P AL CALENTADOR.

INSTALACION DE CHIMENEA

EL CALENTADOR DEBE INSTALARSE EN UN AREA VENTILADA CUIDANDO QUE NO CAIGA AGUA O BASURA EN SU INTERIOR. ES DECIR, NO INSTALE EL CALENTADOR EN LUGARES CERRADOS, MAL VENTILADOS O CERCANOS A MATERIALES INFLAMABLES.

LOS GASES DE COMBUSTION DEBEN CONducirse AL EXTERIOR.

EL CONO DEL CALENTADOR, POR DONDE SALEN LOS GASES DE COMBUSTION ES DE 178 mm DE DIAMETRO (7"). EL DUCTO QUE SE UTILICE PARA CONducIR LOS GASES DE COMBUSTION AL EXTERIOR DEBE SER TAMBIEN DE 178 mm DE DIAMETRO (7"). AL INSTALAR EL DUCTO MANTENGA DICHO CONO EN SU POSICION ORIGINAL TAL COMO SE INDICA EN EL DIAGRAMA DE INSTALACION (FIG. 1).

EN LUGARES DONDE SOPLE EL VIENTO, DEBERA ELEVARSE EL DUCTO LO SUFICIENTE PARA EVITAR QUE ENTRE AIRE EN EL CALENTADOR POR DICHO DUCTO.

SE RECOMIENDA UTILIZAR CODOS DE 45° GRADOS, CUANDO HAYA UN CAMBIO DE DIRECCION DE 90° DEL DUCTO DE CHIMENA, CON LA FINALIDAD DE QUE LOS GASES NO PIERDAN VELOCIDAD.

EN EL CASO DE QUE EL CALENTADOR REQUIERA UN DUCTO PARA LA CORRECTA EXTRACCION DE LOS GASES DE COMBUSTION, ESTE DEBE SER EXCLUSIVO PARA LA SALIDA DE GASES DEL CALENTADOR.

MANTENIMIENTO

PARA ALARGAR LA VIDA UTIL DEL CALENTADOR DE PASO DE RAPIDA RECUPERACION DEBEN REALIZARSE LAS SIGUIENTES OPERACIONES:

CADA MES .

1. DRENADO DE SÓLIDOS.

EN LA PARTE INFERIOR DEL CALENTADOR, SE ENCUENTRAN LOS DRENADOS QUE DEBEN ABRIRSE PARA PERMITIR QUE SALGAN LOS SEDIMENTOS, APROXIMADAMENTE DURANTE 30,0 s.

CADA 6 MESES .

1. LIMPIAR EL BULBO SENSOR DE LAS VALVULAS TERMOSTATICAS PARA ELIMINAR LA CALCIFICACION DE ESTOS CON LA FINALIDAD DE RECUPERAR LA SENSIBILIDAD A LA TEMPERATURA DEL AGUA Y REALICE EL CIERRE DE PASO DE GAS A TIEMPO.
2. LIMPIAR LOS CONJUNTOS PILOTO, PARA ELIMINAR CALCIFICACION U HOLLIN EN EL TERMOPAR Y PILOTO CON LA FINALIDAD DE RECUPERAR LA SENSIBILIDAD EN EL TERMOPAR Y EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL PILOTO.

CADA AÑO .

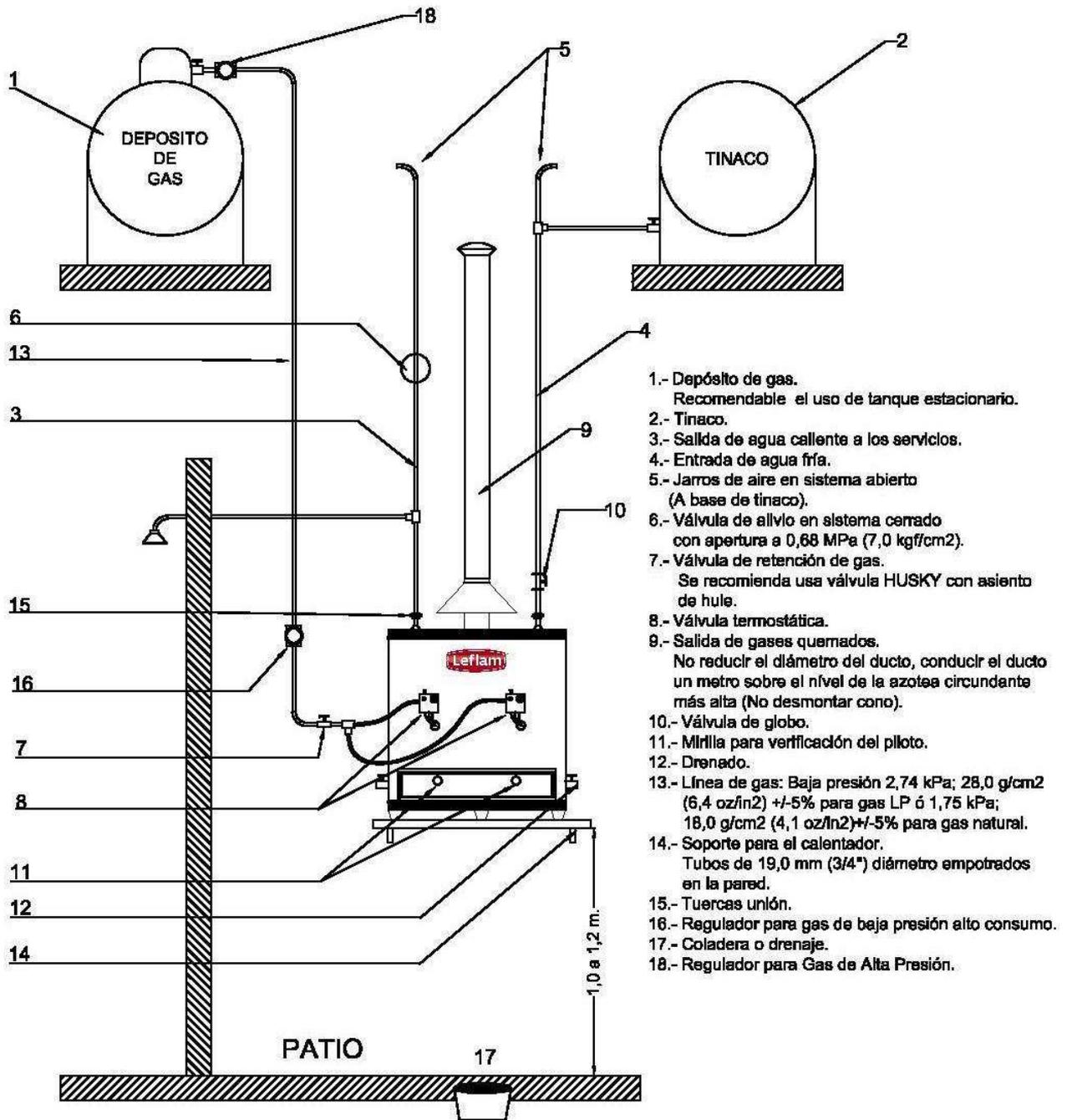
1. DEBE LAVARSE LA CAMARA DE COMBUSTION DEL CUERPO INTERIOR DEL CALENTADOR, ELIMINANDO OLLIN O TIZNE DE SU SUPERFICIE DE CALEFACCION, CON LA FINALIDAD DE APROVECHAR EL CALOR GENERADO POR EL QUEMADOR Y CALENTAR EL AGUA QUE CIRCULA A TRAVES DEL CUERPO INTERIOR EFICIENTEMENTE.



Expertos en agua
caliente y vapor

ANEXOS

DIAGRAMA DE INSTALACION



Nota:

- Para sistema abierto (por medio de tinaco) para alimentación de agua al calentador, se debe instalar en la salida de agua caliente un jarro de aire.
- En el sistema cerrado para alimentación de agua al calentador se deberá instalar en la salida de agua caliente, una válvula de alivio calibrada a lo que especifica el calentador.
- No instale el calentador en lugares cerrados, mal ventilados o cercanos a materiales inflamables.
- En el caso de que el calentador requiera un ducto para la correcta extracción de los gases de combustión, este deberá ser exclusivo para la salida de gases del calentador.