

# MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

## GENERADOR DE AGUA CALIENTE AUTOMÁTICO TIPO VERTICAL A 7 KG/CM<sup>2</sup>

MARCA LEFLAM

MODELO 520/521

## INDICE

	PAG.
◆ GENERALIDADES	03
◆ ACCESORIOS	05
◆ OPERACIÓN	07
◆ INSTALACIÓN HIDRÁULICA	10
◆ SALIDA DE GASES QUEMADOS	11
◆ INSTALACION ELÉCTRICA	12
◆ MANTENIMIENTO	13
◆ DIAGRAMAS INSTALACIÓN	14

## GENERALIDADES

EL GENERADOR MARCA “LEFLAM” MODELO 520/521 ESTA CONSTITUIDA, DEPENDIENDO DE SU CAPACIDAD, POR SOLERAS Y TUBOS DE AGUA VERTICALES O UNICAMENTE DE SOLERAS. EN SU CONSTRUCCIÓN SE UTILIZA PLACA DE ACERO AL CARBÓN 285 GRADO C., ESPECIAL PARA RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN. EL GENERADOR ESTA DISEÑADA PARA TRABAJAR A UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7.0 Kg/cm<sup>2</sup> (100 Lbs/Pulg<sup>2</sup>), EL CUERPO VA AISLADO TÉRMICAMENTE CON UNA CAPA DE FIBRA DE VIDRIO Y PROTEGIDO CON UN EXTERIOR DE LAMINA CALIBRE 20, EL CUAL VA RECUBIERTO CON UNA CAPA DE ANTICORROSIVO Y ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE.

LA ALIMENTACIÓN DE GAS, AL QUEMADOR DEL GENERADOR, ES A BAJA PRESION ,PARA GAS L.P. LA PRESION ES DE 28.0 A 33.0 GRS/CM2 Y PARA GAS NATURAL ES DE 18.0 A 22.0 GRS/CM2.

LA ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE ES, DEPENDIENDO DE LA CAPACIDAD DEL GENERADOR, 220V /2F/1 TIERRA FISICA O 220V/3F/1 TIERRA FISICA.

FABRICADA EN UNA GRAN GAMA DE POTENCIAS CALORÍFICAS PARA CUBRIR GRANDES NECESIDADES DE AGUA CALIENTE, CON LA CARACTERÍSTICA DE PODER SUMINISTRAR EL AGUA CALIENTE, CON MÍNIMOS PROBLEMAS DE PRECIPITADOS, YA QUE SU DISEÑO DE TUBOS DE AGUA VERTICALES CON DESVIADORES LOS CONDUCEN A LA BOTA DE LODOS. CUENTA CON VÁLVULAS DE DESFOGUE, HOGAR CON SUPERFICIE DE TRANSMISIÓN DE CALOR AMPLIADA, ENFRIADO POR AGUA Y PROTEGIDO CON MATERIALES REFRACTARIOS.

LOS MODELOS 520/521 CALIENTAN EL AGUA AL PASO. EL MODELO 521 CUENTA CON UN DEPOSITO INTEGRAL DE AGUA CALIENTE, POR LO QUE NO SE REQUIEREN DEPOSITOS ADICIONALES PARA AGUA.

## ACCESORIOS

1. **AQUESTATO HONEYWELL MODELO L6006 A1145.** SE GRADUA EN ESTE LA TEMPERATURA QUE SE REQUIERE EN LOS SERVICIOS DE AGUA CALIENTE.
2. **VÁLVULA DE ALIVIO.** SIENDO ESTA PARA LA SEGURIDAD, LA CUAL DESFOGA LA SOBRE PRESION QUE SE GENERA DENTRO DEL GENERADOR DURANTE SU FUNCIONAMIENTO. LA VÁLVULA DE ALIVIO ES CALIBRADA A 7 KGS/CM<sup>2</sup> (100 LBS/PULG<sup>2</sup>).
3. **QUEMADOR TIPO CAÑÓN DE TIRO FORZADO,** CUYO MODELO DEPENDERA DE LA CAPACIDAD DEL GENERADOR..

QUEMADOR TIPO CAÑÓN, CON MOTOR ELÉCTRICO, VENTILADOR, PROGRAMADOR DE ENCENDIDO CON SEGURO CONTRA FALLA DE FLAMA Y RESTABLECEDOR, CON CABEZA DE COMBUSTIÓN O ESPREA CALIBRADA, TEMPORIZADOR PARA ENCENDIDO SECUENCIAI, PILOTO DE SEGURIDAD AUTOMÁTICO, TRANSFORMADOR DE IGNICIÓN, ELECTRODOS, VÁLVULA SOLENOIDE Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO. ESTE QUEMADOR OPERA A BAJA PRESION DE GAS. LA ALIMENTACION DE GAS L.P. EN BAJA PRESION DEBE SER DE 28.0 A 33.0 g/cm<sup>2</sup> (6.4 A 7.5 oz/in<sup>2</sup>) Y LA PRESION DE GAS NATURAL EN BAJA PRESION ES DE 18.0 A 22.0g/cm<sup>2</sup> (4.1 A 5.0 oz/in<sup>2</sup> )

---

4. **MANÓMETRO MET 89100 0-11 Kg/cm<sup>2</sup>(0 A 156.47 Lbs/pulg<sup>2</sup>).** INDICA LA PRESION A LA QUE ESTA OPERANDO EL GENERADOR.

4. **TERMÓMETRO BIMETÁLICO 310-200-10 DE 13 MM DE 0 A 100° C.** INDICA LA TEMPERATURA DEL AGUA EN EL GENERADOR.

5. **VÁLVULA DE ESFERA PARA PURGA.** PERMITEN DRENAR LOS SOLIDOS, DEL AGUA, QUE SE DEPOSITAN EN EL FONDO DEL DEPOSITO DEL GENERADOR.

## OPERACION

PARA EL ENCENDIDO DE ESTE GENERADOR, ES NECESARIO TENER CUIDADO DE SEGUIR LOS PASOS SIGUIENTES, TAL COMO SE ENUMERAN:

- 1) ALIMENTAR Y VERIFICAR QUE EXISTA AGUA EN LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN.
- 2) CONECTAR EL INTERRUPTOR DEL GENERADOR.
- 3) VERIFICAR QUE SE TENGA LA TENSIÓN CORRECTA 220V/2 F/1 TIERRA FISICA O 220V./3 F/1 TIERRA FISICA.
- 4) ABRIR LA VÁLVULA DE ALIMENTACIÓN DE GAS DEL GENERADOR.
- 5) VERIFICAR QUE NO EXISTA NINGUNA FUGA DE GAS..
- 6) VERIFICAR QUE LA PRESION DEL GAS SEA LA CORRECTA . GAS L.P. EN BAJA PRESION DEBE SER DE 28.0 A 33.0 g/cm<sup>2</sup> (6.4 A 7.5 oz/in<sup>2</sup>) Y LA PRESION DE GAS NATURAL EN BAJA PRESION ES DE 18.0 A 22.0g/cm<sup>2</sup> (4.1 A 5.0 oz/in<sup>2</sup>).
- 7) VERIFICAR QUE NO ESTE OBSTRUIDA LA SALIDA DE GASES DE COMBUSTION DEL GENERADOR.
- 8) ENCENDER INTERRUPTOR DEL QUEMADOR.

## CICLO ENCENDIDO DEL QUEMADOR EN EL GENERADOR

UNA VEZ HECHO LO ANTERIOR EL VENTILADOR DEL QUEMADOR SE PONE EN MARCHA, E INICIA UN PREBARRIDO DURANTE APROXIMADAMENTE 55 SEG. PARA DESALOJAR EL AIRE O GASES DE LA CAMARA DE COMBUSTION DEL GENERADOR, SIN QUE SE PRODUSCA EN ESTE MOMENTO LA APERTURA DE LAS VALVULAS DE GAS.

POSTERIORMENTE EL CONTROL ELECTRONICO ENVIA UNA CORRIENTE AL TRANSFORMADOR DE IGNICION POR LO QUE SE GENERA UNA CHISPA EN EL ELECTRODO DE ENCENDIDO, AL DETECTAR DICHA CHISPA SE ENVIA UNA SEÑAL AL CONJUNTO DE VÁLVULAS PARA QUE SE PÉRMITA EL PASO DE GAS AL QUEMADOR Y ENCIENDA ESTE. LA VARILLA DE CONTROL DE FLAMA ENVIA TAMBIEN UNA SEÑAL AL CONTROL ELECTRONICO PARA QUE MANTENGA ENCENDIDO O APAGADO DICHO QUEMADOR.

LA ALIMENTACION PRINCIPAL DEL GAS ES PERMITIDO POR LA VÁLVULA MULTIBLOC DE TAL FORMA QUE EL GAS VIAJA A TRAVES DE LOS TUBOS O CONDUCTOS HASTA LA CABEZA DE COMBUSTION, DONDE SE PRODUCE LA FLAMA PRINCIPAL, QUEDANDO DE ESTA FORMA ENCENDIDO EL QUEMADOR. AL MOMENTO DE ENCENDIDO COMPROBAR VISUALMENTE A TRAVES DEL VISOR QUE LA LLAMA SEA CORRECTA.



DOSIFICAR LA CANTIDAD DE AIRE DE COMBUSTION VISUALMENTE A TRAVES DE LA VENTANILLA DE REGULACION.

CUANDO EL GENERADOR ALCANZA LA TEMPERATURA REGULADA, CON EL **AQUESTATO HONEYWELL** CALIBRADO DE FABRICA 32 A 122° F (0 A 50° C) SE DESCONECTA ABRIENDO EL CIRCUITO ELECTRICO POR LO QUE EL QUEMADOR SE APAGA. AL DISMINUIR ESTA TEMPERATURA SE REPITE EL CICLO DE ENCENDIDO DEL GENERADOR.

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESTA GENERADOR TIENE CUATRO CONEXIONES VISTA DE FRENTE, DOS EN LA PARTE SUPERIOR Y DOS EN LA PARTE INFERIOR, CUALQUIERA DE LAS LOCALIZADAS EN LA PARTE SUPERIOR SON LA SALIDA DE AGUA CALIENTE Y LAS DE LA PARTE INFERIOR SON DE ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA, ADEMÁS CUENTA CON VÁLVULAS DE PASO RÁPIDO PARA LA PURGA DE LODOS AL DRENAJE.

SI UTILIZAMOS LA CONEXIÓN SUPERIOR DERECHA PARA LA SALIDA DEL AGUA CALIENTE, COLOCAMOS TAPÓN CAPA EN LA CONEXIÓN SOBRANTE. ES CONVENIENTE QUE LA ENTRADA DE AGUA FRÍA EN ESTE CASO SE TOME DE LA PARTE INFERIOR IZQUIERDA PARA QUE EL AGUA CIRCULE CRUZANDO O VICEVERSA, SI SON UTILIZADAS LAS OTRAS CONEXIONES. EN LA SALIDA DE AGUA CALIENTE, COLOCAR TUERCA UNIÓN Y VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO GLOBO. EN LA ENTRADA DE AGUA FRÍA COLOCAR TUERCA UNIÓN, VÁLVULA DE RETENCIÓN (CHECK) Y VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO COMPUERTA.

VER DIAGRAMA ANEXO.

## **SALIDA DE GASES QUEMADOS**

LA SALIDA DE GASES QUEMADOS PARA ESTE GENERADOR DEBE QUEDAR LIBRE (NO SE CONSIDERA DEL TIPO FORZADA), POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE EL ÁREA DE SALIDA NO DEBE LLEVAR GRANDES TRAMOS HORIZONTALES, ASÍ COMO EVITAR NUMEROSOS CODOS LOS DUCTOS DE SALIDA DE GASES EN LA CHIMENEA.

TAMBIEN SE DEBE MANTENER LAS DIMENSIONES DEL DIAMETRO DE LA SALIDA DE LOS GASES, PARA EVITAR CAIDAS DE PRESION QUE AFECTEN EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL GENERADOR.

SE RECOMIENDA QUE SE COLOQUE UN TRAMO DE CHIMENEA VERTICAL DE 50 A 60 cms. , Y SE USEN CODOS DE 45°.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EL SISTEMA ELÉCTRICO DEL GENERADOR 520/521, REQUIERE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 220 VOLTS, 2 FASES O TRES FASES Y UNA TIERRA FÍSICA EN CADA CASO.

TODO EL SISTEMA ELÉCTRICO ESTA ALAMBRADO Y PROBADO EN FABRICA, SOLAMENTE ES NECESARIO CONECTAR EN SU CAJA DE CONEXIONES Y A LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, LA CUAL DEBERÁ DE QUEDAR DEBIDAMENTE PROTEGIDA CON UN INTERRUPTOR MANUAL DE FUSIBLES O CON UN INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO.

VER DIAGRAMA ANEXO.

## MANTENIMIENTO

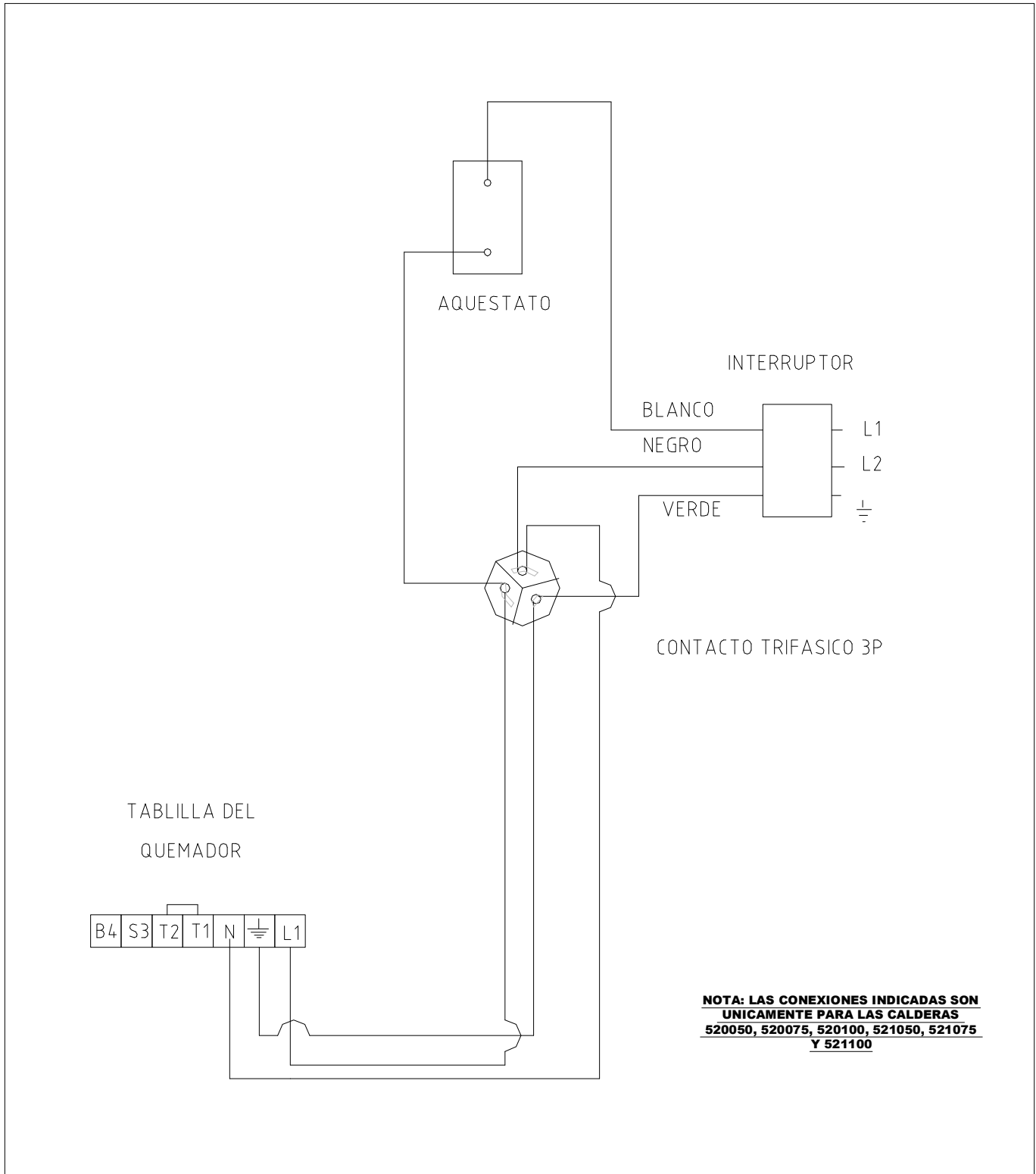
PARA UN MEJOR FUNCIONAMIENTO Y MAYOR DURACIÓN DE SU EQUIPO, SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS SIGUIENTES PUNTOS:

PURGAR EL GENERADOR PERIÓDICAMENTE DEPENDIENDO DE LA DUREZA DEL AGUA.

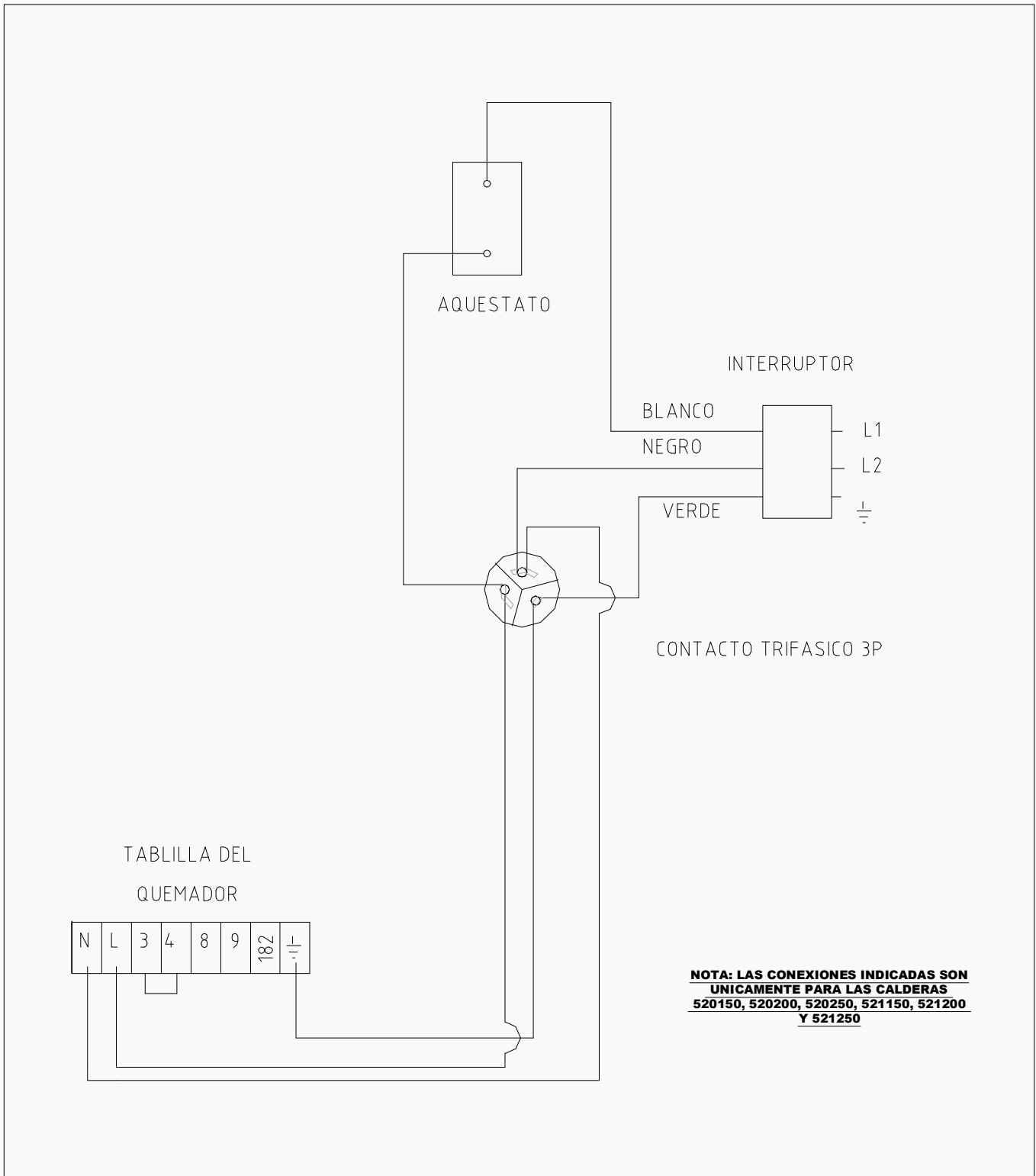
LOCALIZAR EN LA PARTE INFERIOR DEL GENERADOR, LAS TRES VÁLVULAS TIPO BOLA DE PASO RÁPIDO DE 19 MM.

- PONER A FUNCIONAR EL GENERADOR CON LA PRESIÓN DE TRABAJO MAXIMA  $7.0 \text{ Kg/cm}^2$  O MENOR SEGÚN LA REGULACIÓN DEL HIDRONEUMÁTICO.
- ABRIR EN FORMA MANUAL Y LENTAMENTE UNA VÁLVULA DE MANERA QUE EL FLUJO ARRASTRE LOS LODOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA BOTA DE SÓLIDOS, ESTA MANIOBRA DEBERÁ DURAR APROXIMADAMENTE UN MINUTO, DESPUÉS DEL CUAL DEBERÁ CERRARSE DE LA MANERA YA INDICADA. ESTA OPERACIÓN DEBERÁ APLICARSE EN FORMA SUCESIVA PARA LAS VÁLVULAS RESTANTES.
- REVISAR PERIODICAMENTE LAS VÁLVULAS DE ALIVIO.
- LOCALIZAR LAS VÁLVULAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL GENERADOR Y VERIFICAR QUE SE LIBERE LA SOBRE PRESION QUE SE GENERA DURANTE SU FUNCIONAMIENTO.
- MANTENIMIENTO DEL QUEMADOR.
- REFIÉRASE A SU MANUAL DE INSTALACION, OPERACIÓN Y MANTTO. DEL QUEMADOR DE ACUERDO AL MODELO QUE CORRESPONDA.

**DIAGRAMAS DE INSTALACIÓN**

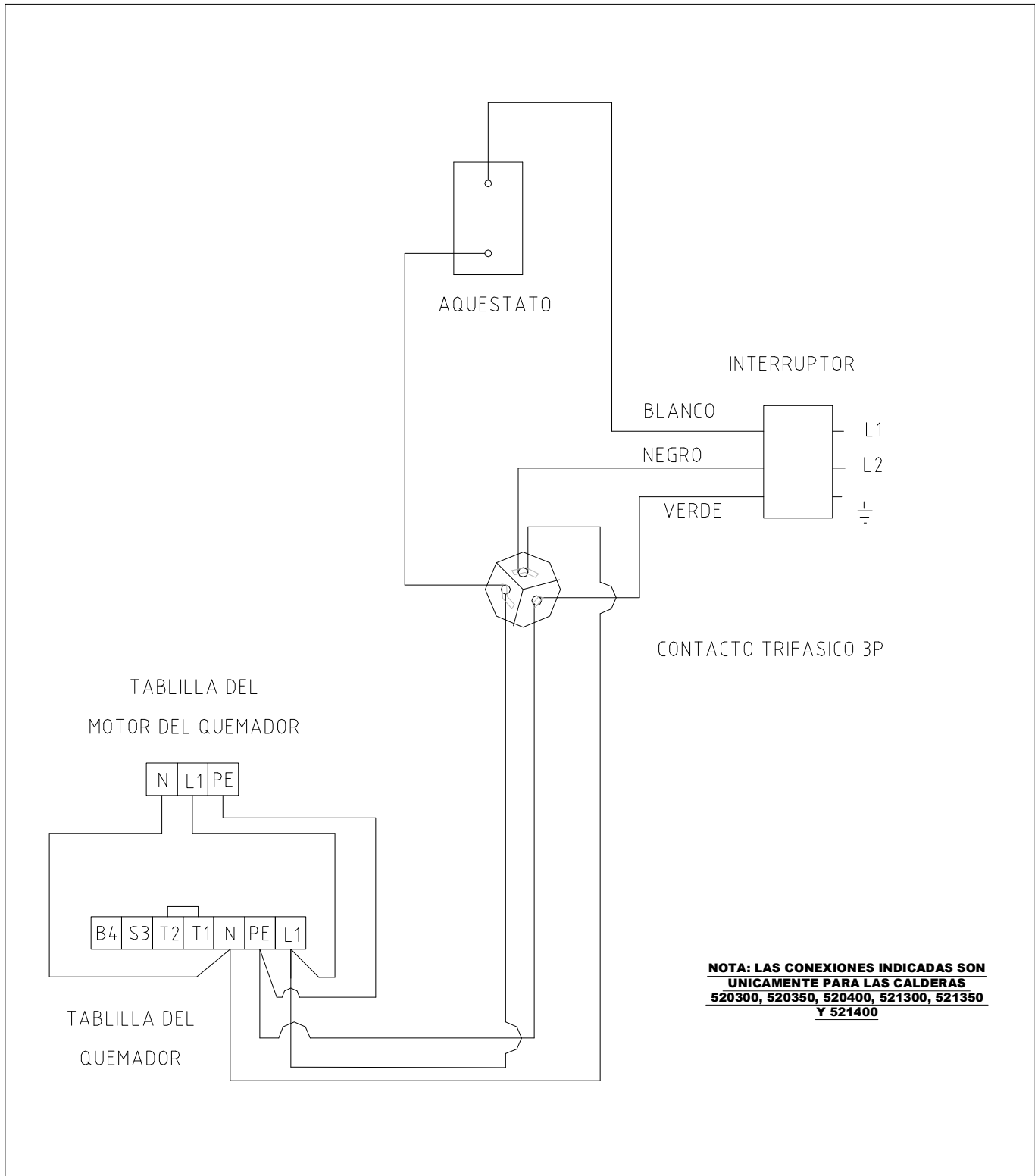


<b>PRODUCTOS METALICOS MAQUILADOS, S.A. C.V.</b> NORTE SUR No. 14 FRACC. IND. ALCE BLANCO, NAUCALPAN, EDO DE MEXICO	MODELO: CALDERA A BASE DE GAS DIAGRAMA DE INSTALACION ELECTRICA DE CATALOGO 520/521 LEFLAM		AUTORIZO: ING. R.R.M.	REVISO: ING. R.R.M.
	DIBUJO: ING. J.H.C.		FECHA: 10-09-04	
	No.			



<b>PRODUCTOS METALICOS MAQUILADOS, S.A. C.V.</b> NORTE SUR No. 14 FRACC. IND. ALCE BLANCO, NAUCALPAN, EDO DE MEXICO	MODELO: CALDERA A BASE DE GAS DIAGRAMA DE INSTALACION ELECTRICA DE	AUTORIZO: ING. R.R.M.	REVISO: ING. R.R.M.
	CATALOGO 520/521 LEFLAM	DIBUJO: ING. J.H.C.	FECHA: 10-09-04
	No.		

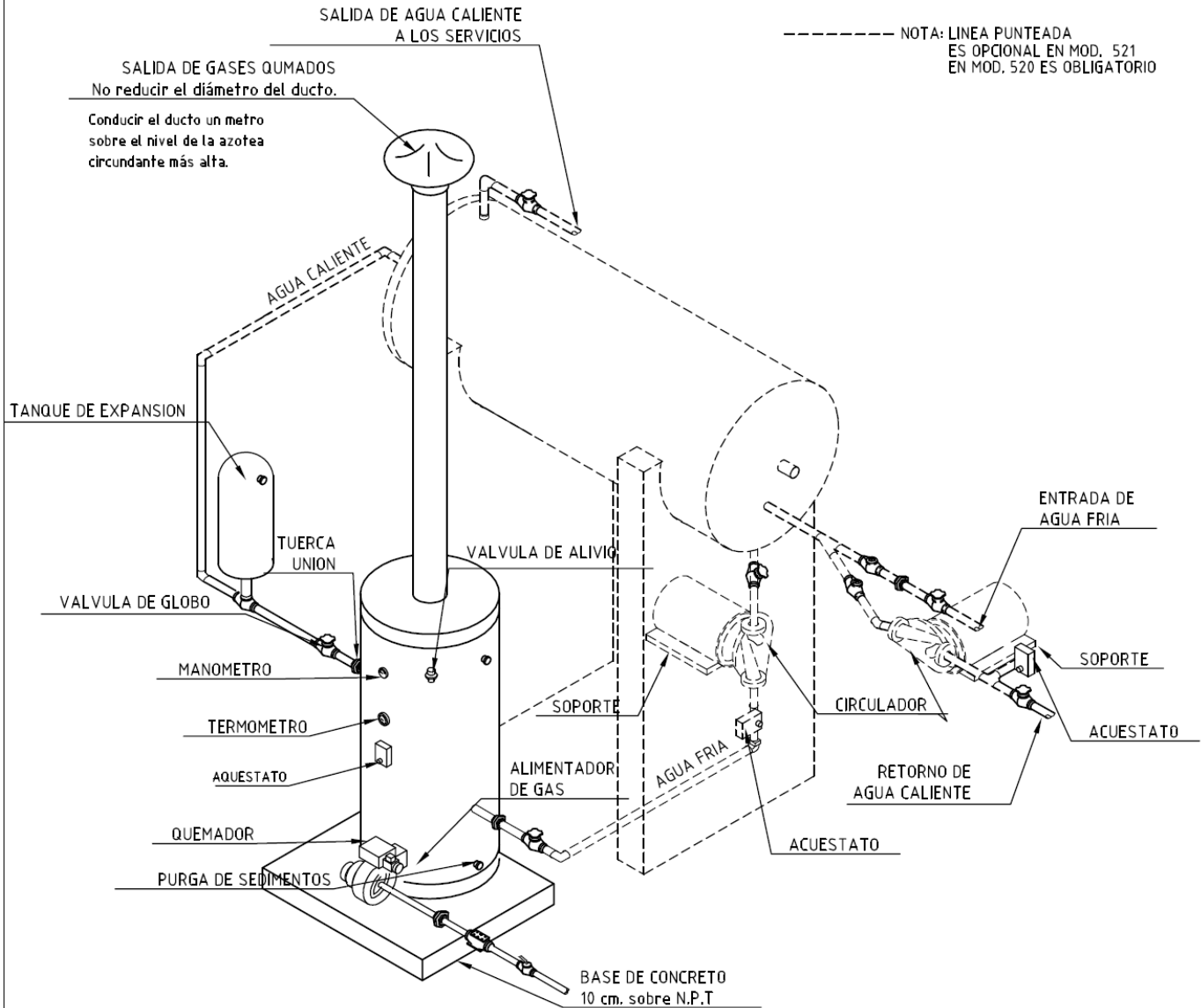




**NOTA: LAS CONEXIONES INDICADAS SON ÚNICAMENTE PARA LAS CALDERAS 520300, 520350, 520400, 521300, 521350 Y 521400**

<p><b>PRODUCTOS METALICOS MAQUILADOS, S.A. C.V.</b></p> <p>NORTE SUR No. 14 FRACC. IND. ALCE BLANCO, NAUCALPAN, EDO DE MEXICO</p>	<p>MODELO: CALDERA A BASE DE GAS DIAGRAMA DE INSTALACION ELECTRICA DE</p> <p>CATALOGO 520/521 LEFLAM</p>	AUTORIZO: ING. R.R.M.	REVISO: ING. R.R.M.
		DIBUJO: ING. J.H.C.	FECHA: 10-09-04
		No.	

# DIAGRAMA HIDRAULICO



<b>PRODUCTOS METALICOS MAQUILADOS, S.A. DE C.V.</b> NORTE SUR No 14 FRACC. IND. ALCE BLANCO NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO	<b>PRODUCTO:</b> CALDERA A BASE DE GAS <b>MARCA:</b> LEFLAM	<b>AUTORIZO:</b> ING.R.R.M	<b>REVISO:</b> ING.J.H.G
	<b>DIAGRAMA DE INSTALACION HIDRAULICA CON TANQUE DE AGUA CALIENTE</b>	<b>DIBUJO:</b> ING. J.H.G	<b>FECHA:</b> 09/11/02
	<b>No. DE CATALOGO:</b> 520/521		