

Nombre de la caldera.

Name of the boiler.

Temperatura ambiental alrededor de la zona en grados centígrados.

Ambient temperature around the zone in degrees Celsius.

Temperatura interna del tanque de expansión o tambor de expansión en grados centígrados.

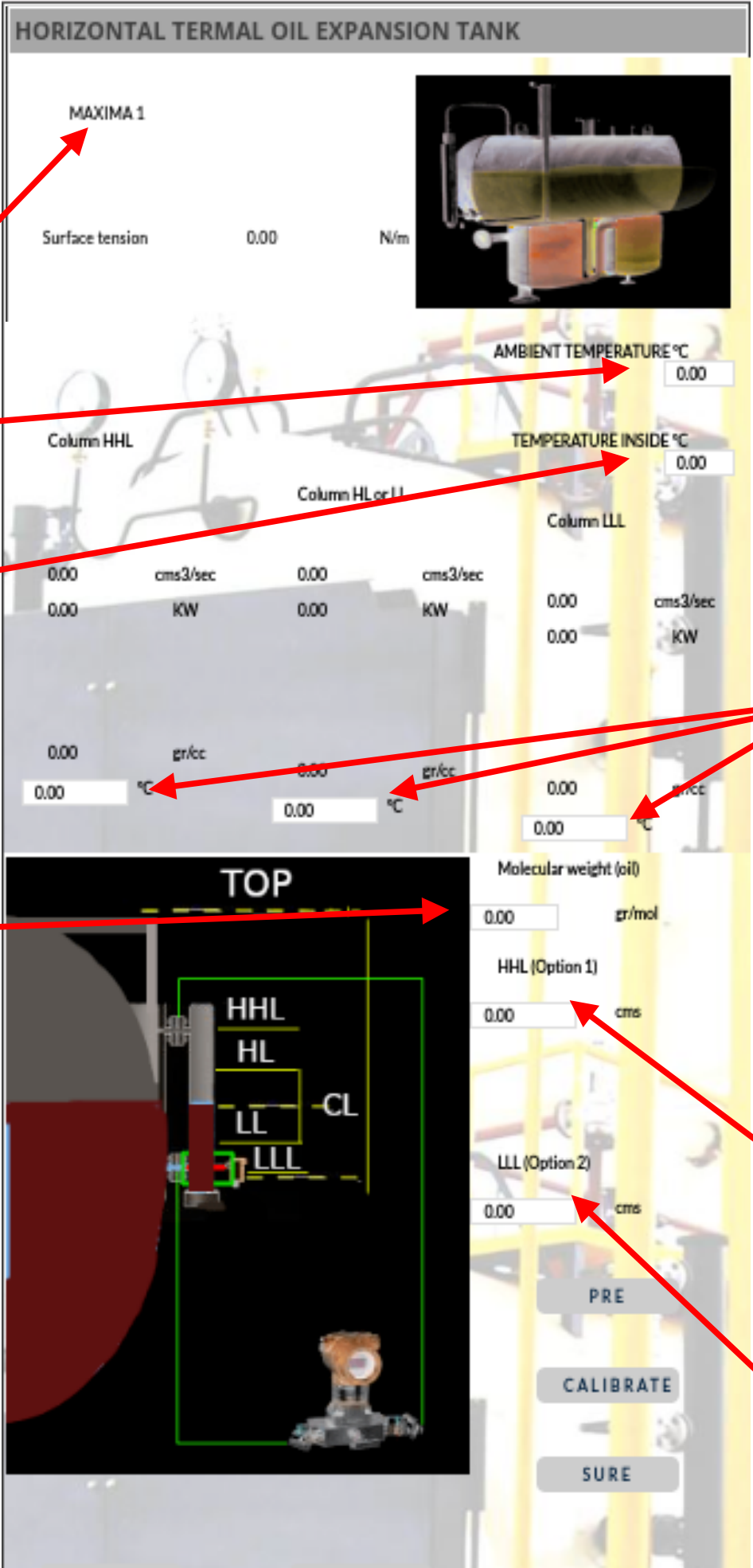
Internal temperature of the expansion tank or expansion drum in degrees Celsius.

Peso molecular del aceite en gramos por mol proporcionado por el fabricante o se deberá calcular en función de los pesos atómicos que componen las propiedades del aceite.

Molecular weight of the oil in grams per mole provided by the manufacturer or should be calculated according to the atomic masses that make up the properties of the oil.

NOTA : El deposito de expansión debe estar calculados para depositar la cantidad exacta que ocupa el serpentín de aceite es decir no debe ser mas grande ni mas pequeño.

NOTE : The expansion reservoir must be calculated to deposit the exact amount of oil that is to deposit the exact amount that occupies the oil coil, i.e. it must not be coil occupies, i.e. it should not be larger or smaller.



Representa las temperaturas de la columnas HIGH HIGH LIMIT “HHL”, HIGH LIMIT o LOW LIMIT “HL or LL” y LOW LOW LIMIT “LLL”. Para luego convertir a grados centígrados con la tabla de la variación de densidad vs temperatura standart o proporcionada por el fabricante del aceite.

It represents the temperatures of the columns HIGH HIGH "LIMIT "HHL", HIGH LIMIT or LOW LIMIT "HL or LL" and LOW LOW LIMIT "LLL". To then convert to degrees Celsius with the table of density variation vs. temperature standard or provided by the oil manufacturer.

Se agrega el valor de HIGH HIGH LIMIT “HHL” en centímetros midiendo desde BOTTON a TOP del deposito de expansión, valor debe ser mayor al LOW LOW LIMIT “LLL”. Luego se ira incrementando o decrementando para lograr una calibración correcta.

The value of HIGH HIGH LIMIT “HHL” is added in centimeters measuring from BOTTON to TOP of the expansion tank, value must be greater than LOW LOW LIMIT “LLL”. It will then be increased or decreased to achieve a correct calibration.

Se agrega el valor de LOW LOW LIMIT “LLL” en centímetros midiendo desde BOTTON a TOP del deposito de expansión, valor debe ser menor al HIGH HIGH LIMIT “HHL”. Luego se ira incrementando o decrementando para lograr una calibración correcta.

Add the value of LOW LOW LIMIT “LLL” in centimeters measuring from BOTTON to TOP of the expansion tank, value must be less than HIGH HIGH LIMIT “HHL”. It will then be increased or decreased to achieve a correct calibration.

Tensión superficial en NEWTON por metro del aceite dentro del deposito de expansión.

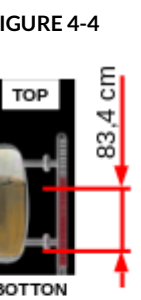
Surface tension in NEWTON per meter of the oil inside the expansion tank.

La columna HIGH HIGH LIMIT “HHL” expresa los centímetros por segundos XX cm3/sec cuya ubicación esta por encima de interfaces de mezcla , La convección y transmisión térmica en kilo watt.

The column HIGH HIGH LIMIT “HHL” expresses the centimeters per second XX cm3/sec whose location is above mixing interfaces, convection and heat transmission in kilo watt.

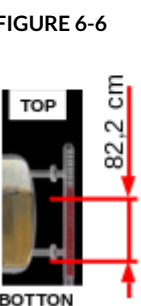
Peso molecular del aceite en gramos por mol proporcionado por el fabricante o se deberá calcular en función de los pesos atómicos que componen las propiedades del aceite.

Molecular weight of the oil in grams per mole provided by the manufacturer or should be calculated according to the atomic masses that make up the properties of the oil.



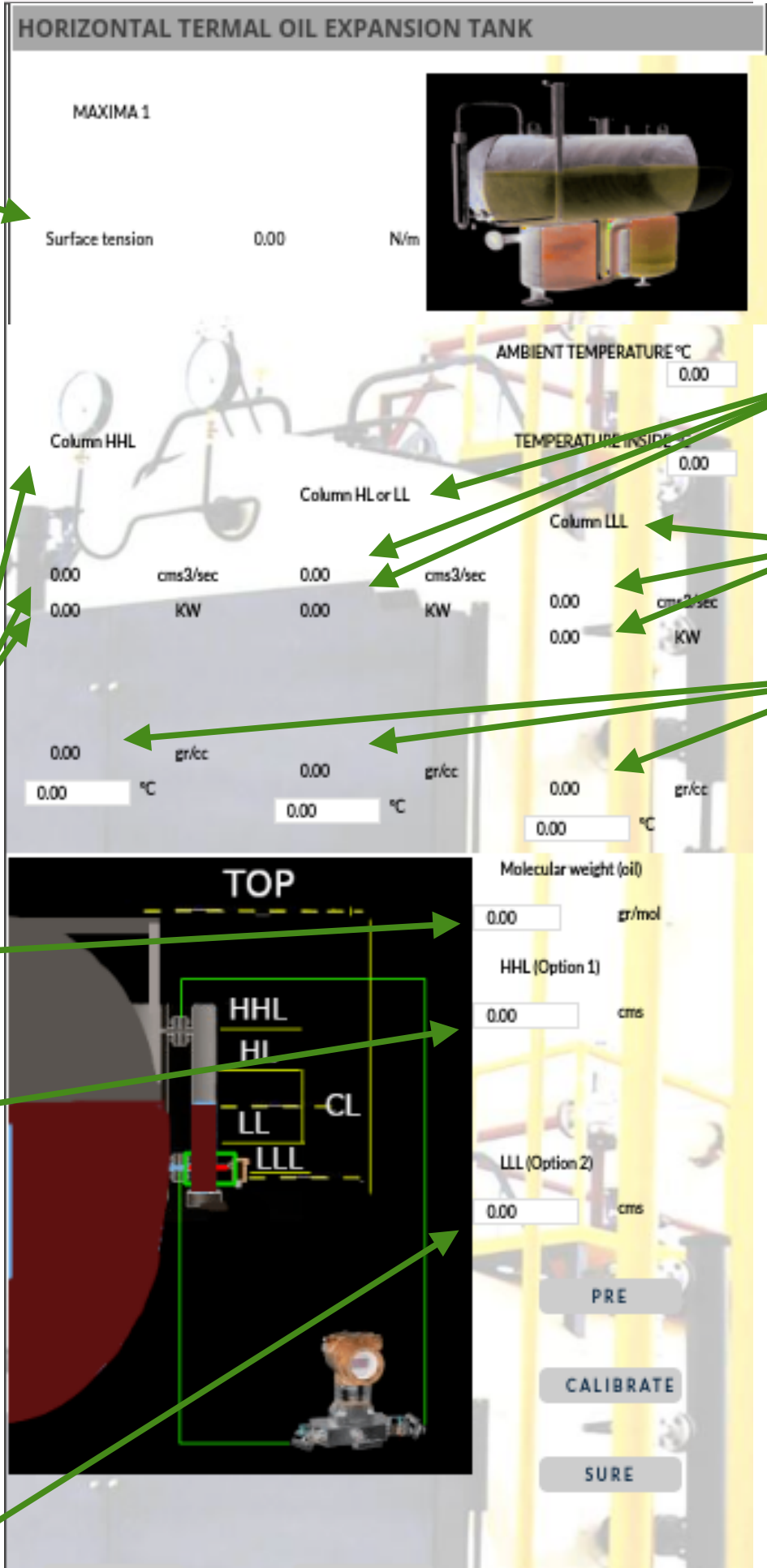
Se agrega el valor en centímetros a la posición de nivel que representara HIGH HIGH LIMIT “HHL” midiendo desde el BOTTON hacia TOP, figura 4-4.

Add the value in centimeters to the level position that will represent HIGH HIGH LIMIT "HHL" measured from BOTTON to TOP, Figure 4-4.



Se agrega el valor en centímetros a la posición de nivel que representara LOW LOW LIMIT “LLL” midiendo desde el BOTTON hacia TOP, figura 6-6.

The value in centimeters is added to the level position that will represent LOW LOW LIMIT “LLL” measured from the BOTTON to TOP, Figure 6-6.



La columna HIGH LIMIT o LOW LIMIT “HL or LL” expresa los centímetros por segundos XX cm3/sec cuya interfaces de mezcla se ubica a mitad de HHL y LLL. La convección y transmisión térmica en kilo watt.

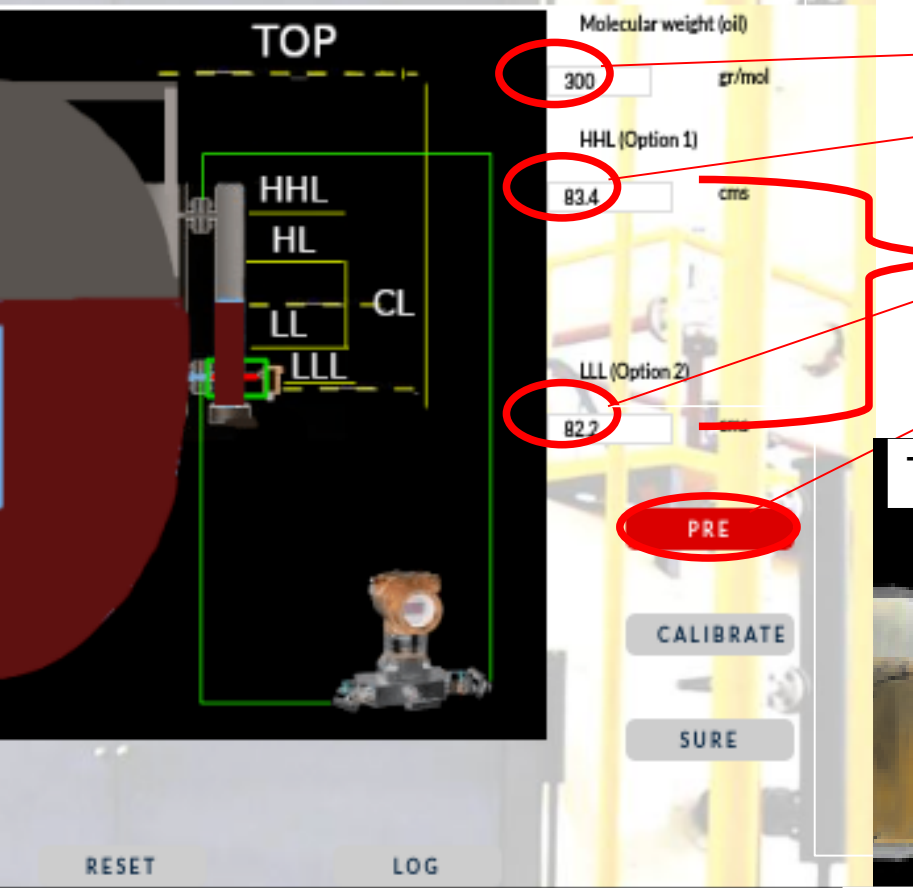
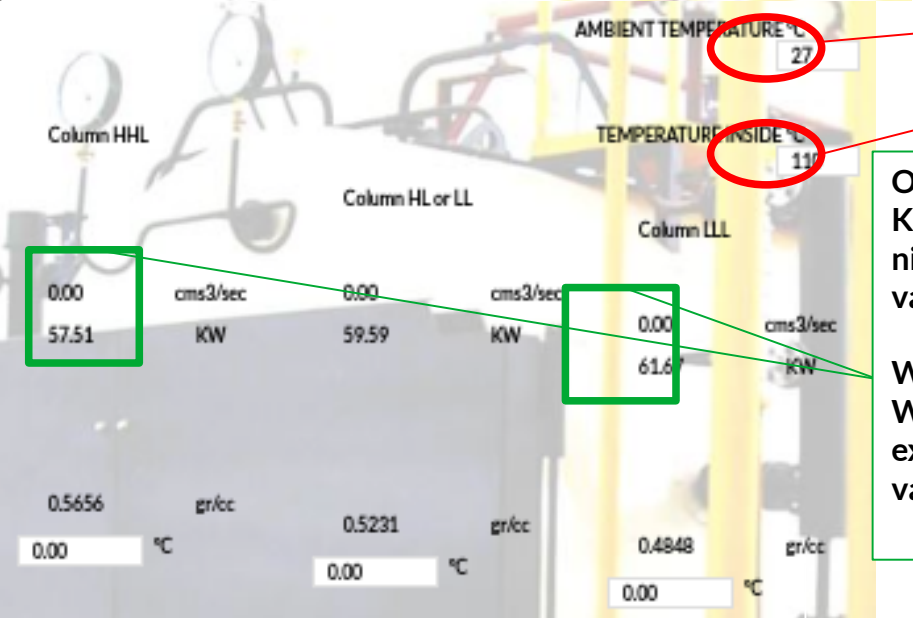
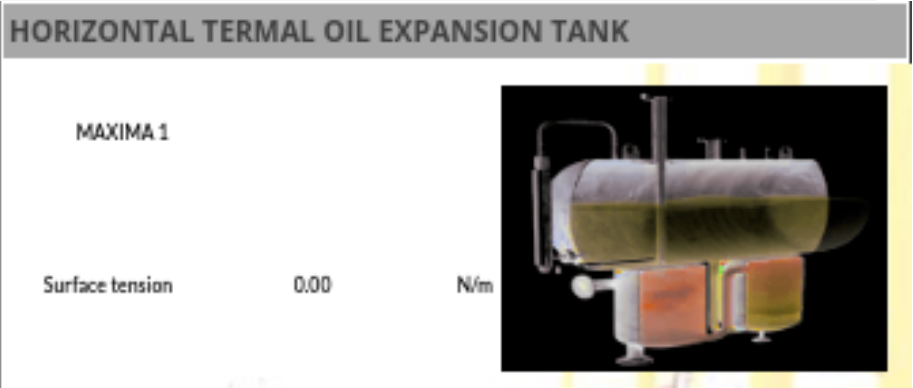
The column HIGH LIMIT or LOW LIMIT “HL or LL” expresses the centimeters per second XX cm3/sec whose mixing interfaces are located in the middle of HHL and LLL. Convection and thermal transmission in kilo watt.

La columna LOW LOW LIMIT “LLL” expresa los centímetros por segundos XX cm3/sec cuya ubicación esta por debajo de interfaces de mezcla , La convección y transmisión térmica en kilo watt.

The column LOW LOW LIMIT “LLL” expresses the centimeters per second XX cm3/sec whose location is below mixing interfaces, convection and thermal transmission in kilo watt.

Representa las densidades de la columnas HIGH HIGH “LIMIT “HHL”, HIGH LIMIT o LOW LIMIT “HL or LL” y LOW LOW LIMIT “LLL”. Para luego convertir a grados centígrados con la tabla de la variación de densidad vs temperatura standart o proporcionada por el fabricante del aceite.

It represents the densities of the columns HIGH HIGH "LIMIT "HHL", HIGH LIMIT or LOW LIMIT "HL or LL" and LOW LOW LIMIT "LLL". To then convert to degrees Celsius with the table of density variation vs. temperature standard or provided by the oil manufacturer.

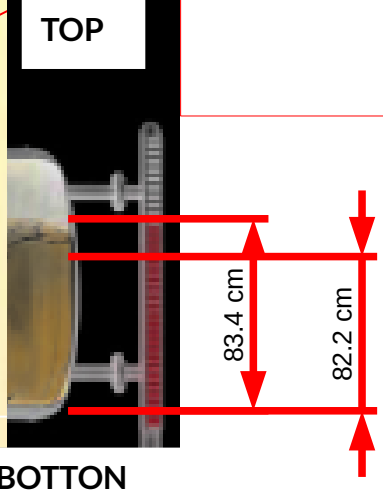


Obtenemos la energía que aporta por convección en Kilo Watt (kW) y el caudal establecido entre los niveles externos “HHL y LLL”. También muestra como valor crítico en,la tensión superficial.

We obtain the energy provided by convection in Kilo Watt (kW) and the flow rate set between the external levels “HHL and LLL”. It also shows as critical value in,the surface tension.

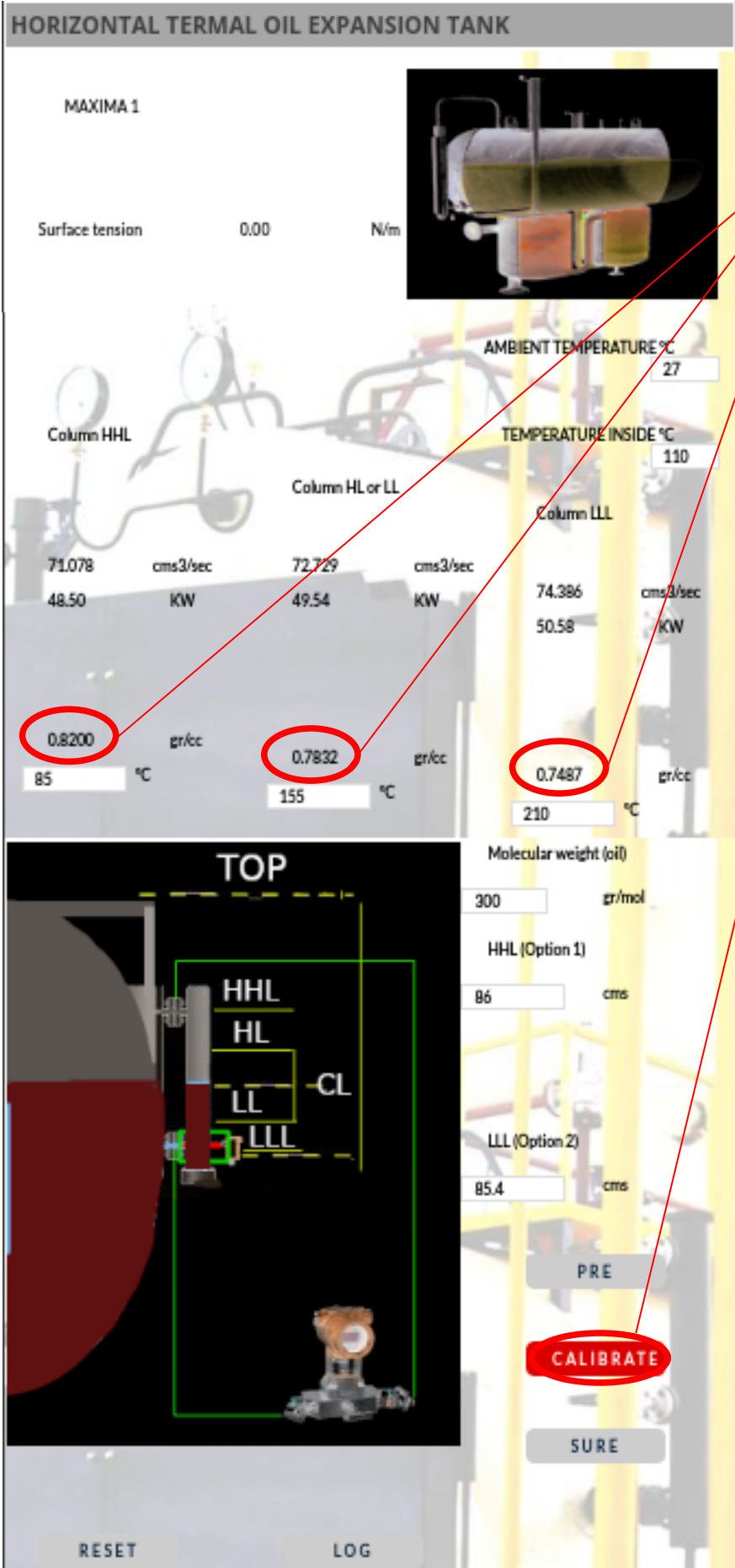
1- Control de HIGH HIGH LIMIT y LOW LOW LIMIT.

1- HIGH HIGH LIMIT and LOW LOW LIMIT control.



- Requisitos:
- 1- Conocer el peso molecular del aceite térmico en gramos por mol y la variación de temperatura en función de la densidad proporcionada por el fabricante por ejemplo $(C_9H_2^*9+11)+(C_8H_8)+N+C+S+H=12\times9+1\times2\times9+11+12\times8+1\times8+14+12+32+1 = 300 \text{ gr/mol}$.
 - 2- Conocer las dimensiones del deposito de expansión en centímetros y este tiene que ser cilíndrico y en posición horizontal,
 - 3- Conocer el diámetro interno en centímetros del serpentín de aceite y con una caldera térmica vertical anotar en X el valor en centímetros del espacio entre líneas y Y queda en cero “0”, mientras con una caldera térmica horizontal anotar en X un cero “0” y Y el valor en centímetros del espacio entre líneas.
 - 4- Conocer la temperatura interna del tanque de expansión o tambor de expansión en grados centígrados
 - 5- Conocer la temperatura ambiental actual en situ.
 - 6- Muy importante si bien es sabido se suelo tener la creencia de aumentar la distancia entre la caldera y el deposito de expansión para aumentar la presión pero se recomienda que dicha distancia no disminuya la temperatura inicial.
 - 7- Las medidas de nivel se miden en el domo o tambor de vapor desde BOTTON a TOP y dicha medida en centímetros para calibrar un caudal adecuado que respete los niveles de HHL y LLL.
- A continuación los pasos a seguir, Demostración de calibración de la caldera “ MÁXIMA 1” para niveles externos :
- 1ero se agrega la temperatura ambiental en grados centígrados “27 °C”.
 - 2do Se agrega la temperatura interna del tanque de expansión “110 °C”.
 - 3ro Agregar el peso molecular del aceite proporcionado por el fabricante 300 gr/mol.
 - 4to Calibrar los niveles externos lo mas extremo HIGH HIGH LIMIT “HHL” 83.4 cm y LOW LOW LIMIT “LLL” 82.2 cm.
 - 5to Teclee el botón “PRE”.

- Requirements:
- 1- To know the molecular weight of the thermal oil in grams per mole and the temperature variation according to the density provided by the manufacturer (e.g. $(C_9H_2^*9+11)+(C_8H_8)+N+C+S+H=12\times9+1\times2\times9+11+12\times8+1\times8+14+12+32+1 = 300 \text{ gr/mol}$).
 - 2- Know the dimensions of the expansion tank in centimeters and this has to be cylindrical and in horizontal position,
 - 3- To know the internal diameter in centimeters of the oil coil and with a vertical thermal boiler to write in X the value in centimeters of the space between lines and Y remains in zero “0”, while with a horizontal thermal boiler to write in X a zero “0” and Y the value in centimeters of the space between lines.
 - 4- To know the internal temperature of the expansion tank or expansion drum in degrees centigrade.
 - 5- To know the current ambient temperature in situ.
 - 6- Very important if it is known it is usually believed to increase the distance between the boiler and the expansion tank to increase the pressure but it is recommended that this distance does not decrease the initial temperature.
 - 7- The level measurements are measured in the dome or steam drum from BOTTON to TOP and this measurement in centimeters to calibrate an adequate flow that respects the levels of HHL and LLL.
- Here are the steps to follow, Demonstration of calibration of the boiler “MAXIMUM 1” for external levels :
- 1st The ambient temperature in degrees Celsius “27 °C” is added.
 - 2nd Add the internal temperature of the expansion tank “110 °C”.
 - 3rd Add the molecular weight of the oil provided by the manufacturer 300 g/mol.
 - 4th Calibrate the external levels as extreme HIGH HIGH LIMIT “HHL” 83.4 cm and LOW LOW LIMIT “LLL” 82.2 cm.
 - 5th Press the “PRE” button.



7mo Se compara las densidades obtenidas de 0,1021 para la columna de HHL, 0,0937 para la columna HL o LL y 0,0936 para la columna de LLL con el grafico que representa las densidades establecidas por el fabricante ver grafico 2 , se observan que están fuera del rango permitido, para ajustar se modifican los niveles aumentando para aumentar la densidad o disminuyendo para disminuir la densidad los niveles externos HIGH HIGH LIMIT "HHL" o LOW LOW LIMIT "LLL" en conjunto o individualmente pero siempre el valor de HHL deberá ser mayor que LLL para la demostración se aumentaron 86 cm para HHL y 85,4 para LLL, comparando con el grafico 2 las densidades y las temperaturas correspondientes en el nivel HLL a la densidad de 0,82 una temperatura de 85 °C y el nivel LLL a la densidad 0,74 97 a una temperatura de 210 °C, Respectivamente para la columna HL o LL 0,7832 gr/cc 155 °C,

A diferencia del agua cuya relación Presión / Temperatura variará con el aceite térmico prácticamente no variará a la presión pero si variara a la temperatura grafico 1. Con el grafico 2 que proporciona el fabricante del aceite térmico se comparara las densidades para relacionar que temperaturas colocar en el programa. En la demostración las temperaturas son 85 °C, 155 °C y 210 °C,

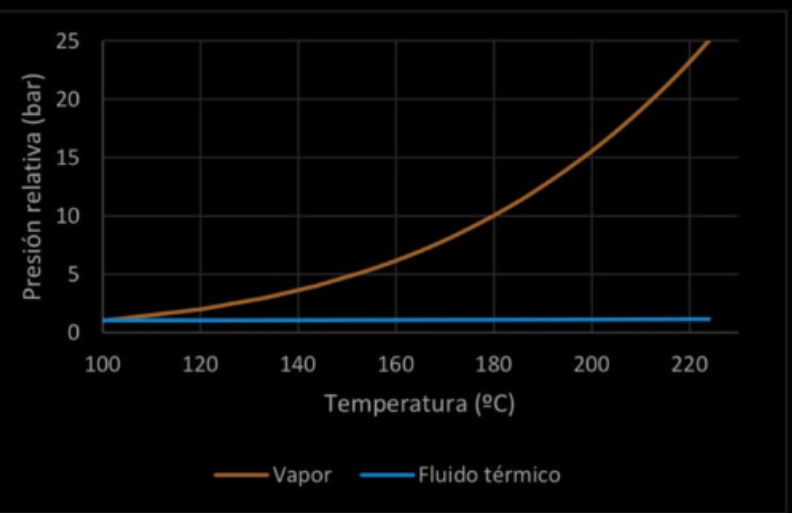
8vo Presiona CALIBRATE.

7mo The obtained densities of 0.1021 for the HHL column, 0.0937 for the HL or LL column and 0.0936 for the LLL column are compared with the graph that represents the densities established by the manufacturer (see graph 2), it is observed that they are out of the allowed range, to adjust the levels are modified by increasing to increase the density or decreasing to decrease the density the external levels HIGH HIGH LIMIT "HHL" or LOW LOW LIMIT "LLL" together or individually but always the value of HHL should be greater than LLL for the demonstration were increased 86 cm for HHL and 85, 4 for LLL, comparing with graph 2 the corresponding densities and temperatures at the HLL level at density 0.82 at a temperature of 85 °C and LLL level at density 0.74 97 at a temperature of 210 °C, Respectively for HL or LL column 0.7832 gr/cc 155 °C,

Unlike water whose pressure/temperature ratio will vary with thermal oil, it will practically not vary at pressure but will vary at temperature, graph 1. With graph 2 provided by the thermal oil manufacturer, the densities will be compared to relate which temperatures to place in the program. In the demonstration the temperatures are 85 °C, 155 °C and 210 °C.

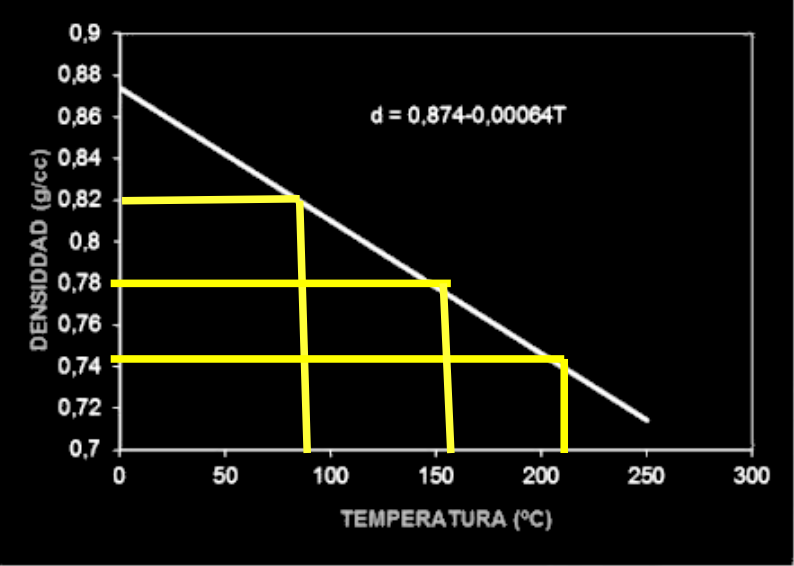
8th Press CALIBRATE.

RELACIÓN DE LA TEMPERATURA CON LA PRESIÓN DEL ACEITE TÉRMICO
TEMPERATURE VARIATION WITH PRESSURE OIL DENSITY

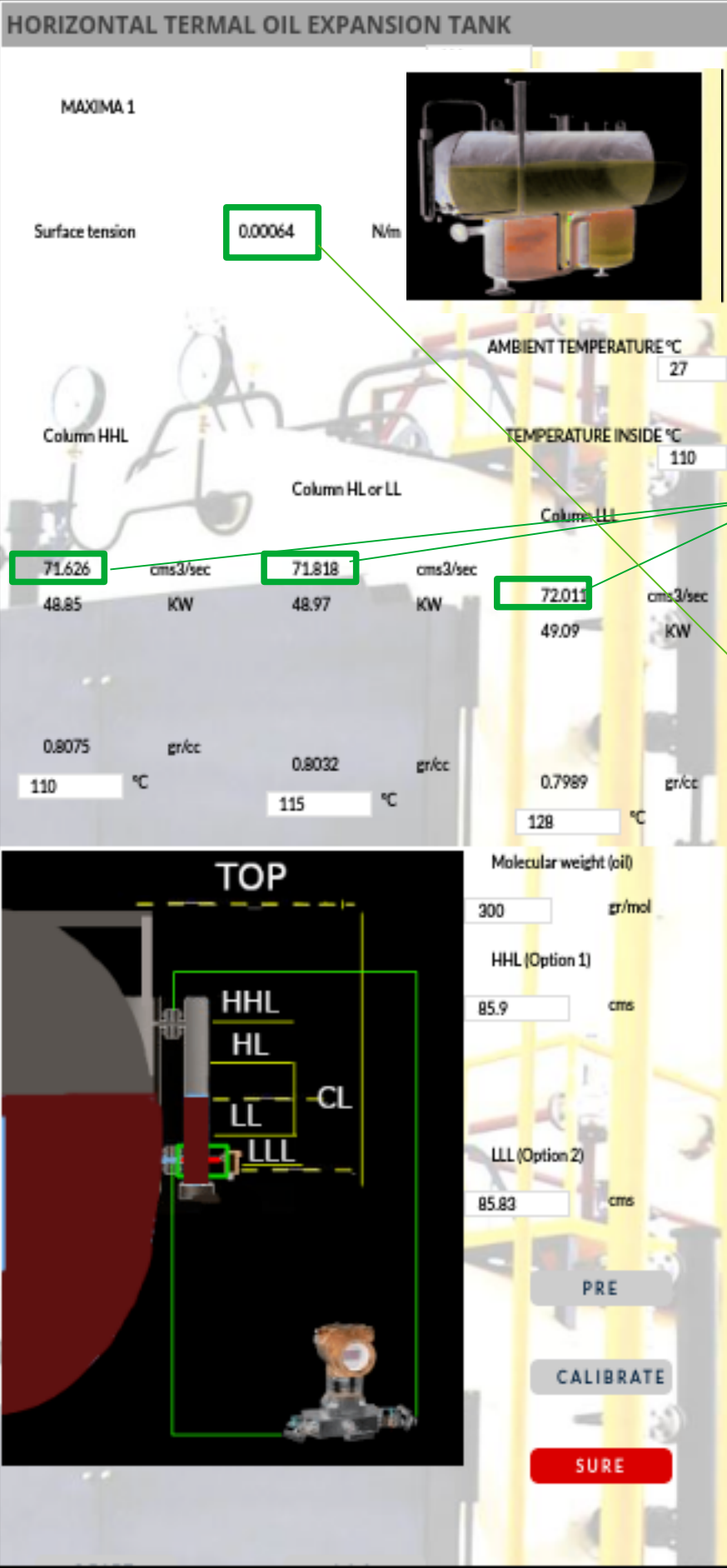


GRAPHIC 1

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA CON LA DENSIDAD DEL ACEITE TÉRMICO
TEMPERATURE VARIATION WITH THERMAL OIL DENSITY



GRAPHIC2



LECTURA DE LA POSIBLE ADVERTENCIA:

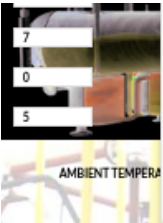
9no Teclee SURE es posible que aparezca una advertencia como se muestra en el grafico 3 esto se debe a la mínima diferencia de exceso temperatura de seguridad permisible para el aceite no debe exceder los 22 °C y tampoco puede ser inferior a 17 °C, en la demostración la diferencia de temperatura es de 210 °C - 85 °C es igual a 125 °C, se ajustan los niveles de HHL y LLL como se muestra en el grafico 4, para la demostración se ajusto los niveles 85,9 cm para HHL y 85,83 para LLL, en el nivel HLL a la densidad de 0,8075 gr/cc una temperatura de 110 °C y el nivel LLL a la densidad 0,7989 gr/cc a una temperatura de 128 °C, Respectivamente para la columna HL o LL 0,8032 gr/cc 115 °C, queda ajustado el caudal correcto para la caldera de aceite térmico 71,626 cm3/seg para el nivel HHL y 72,11 cm3/seg para el nivel LLL,

Obtenemos la tensión superficial del aceite dentro del tanque de expansión 0.00064 N/m.

READING OF THE POSSIBLE WARNING:

9no Type SURE it is possible that a warning will appear as shown in graph 3 this is due to the minimum excess difference allowable safety temperature for the oil must not exceed 22 °C and also cannot be less than 17 °C, in the demonstration the temperature difference is 210 °C - 85 °C equals 125 °C, the HHL and LLL levels are adjusted as shown in graph 4, For the demonstration the levels 85.9 cm for HHL and 85.83 cm for LLL were adjusted, in the HLL level to the density of 0.8075 g/cc at a temperature of 110 °C and the LLL level to the density of 0.7989 g/cc at a temperature of 128 °C, Respectively for the HL or LL column 0.8032 g/cc 115 °C, the correct flow rate for the thermal oil boiler is set at 71.626 cm3/sec for the HHL level and 72.11 cm3/sec for the LLL level,

We obtain the surface tension of the oil inside the expansion tank 0.00064 N/m.



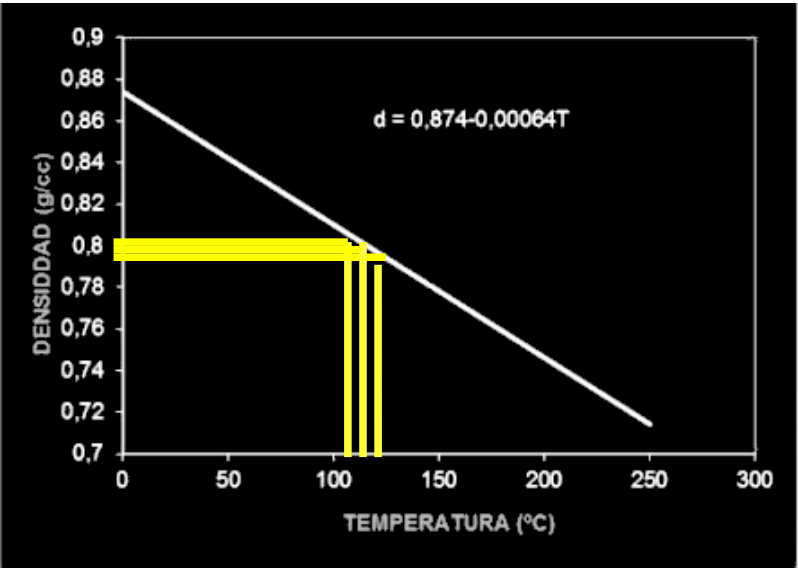
Excess thermal differential is greater than 22 °C, bring the values of HHL (option 1) and LLL (option 2) closer together.

Aceptar

Excess thermal differential is less than 17 °C, further separate the values of HHL (option 1) and LLL (option 2).

Aceptar

GRAPHIC 3



GRAPHIC 4

