

Longitud del tanque o deposito de expansión cilíndrico en centímetros: 110

Diámetro o ancho del tanque o deposito de expansión cilíndrico en centímetros: 100

Configuración espacial del o los tubos de aceite X1 y X (si hubiese una distribución irregular calcular el promedio):

Caldera horizontal “X” en centímetros (Si el tubo serpentin de aceite esta en posición horizontal agregue un cero “0” en Y pero colocar las distancias de separación en X): 0

Caldera vertical “Y” en centímetros (Si el tubo serpentin de aceite esta en posición vertical agregue un cero “0” en X pero colocar las distancias de separación en Y): 5

Diámetro del serpentín “D” en centímetros: 7

Cylindrical expansion tank length in centimeters: 110

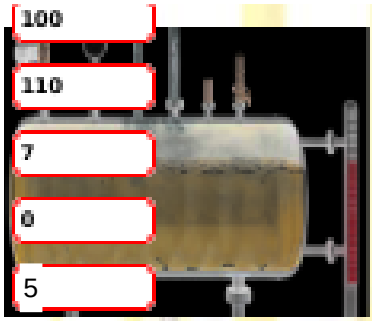
Diameter or width of the cylindrical expansion tank in centimeters: 100

Spatial configuration of the oil pipe(s) X1 and X (if there is an irregular distribution, calculate the average):

Horizontal boiler "X" in centimeters (If the oil serpentin tube is in horizontal position add a zero "0" in Y but place the spacing distances in X): 0

Vertical boiler "Y" in centimeters (If the oil serpentin tube is in vertical position add a zero "0" in X but place the clearances in Y): 5

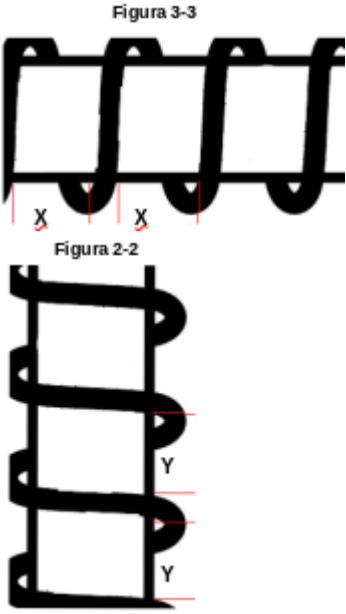
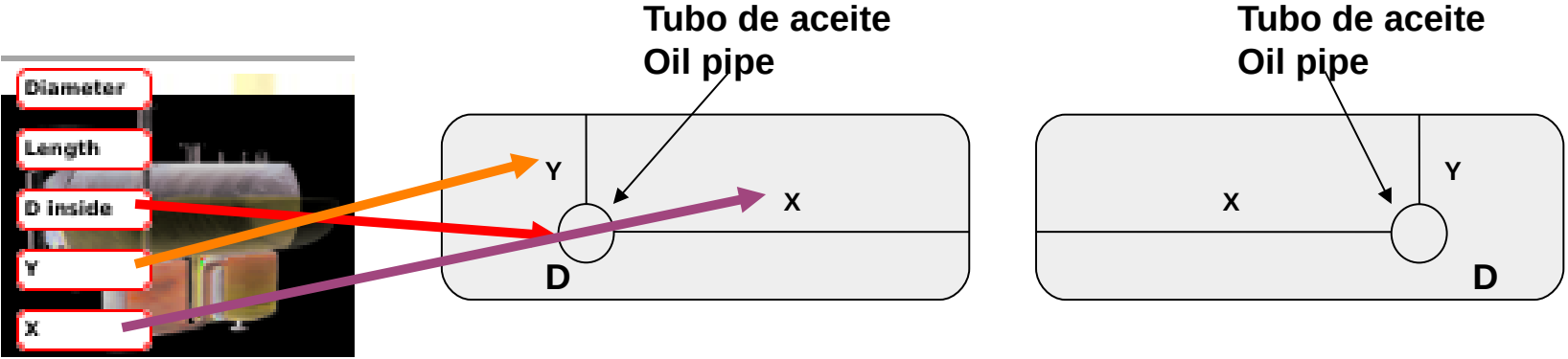
Coil diameter "D" in centimeters: 7



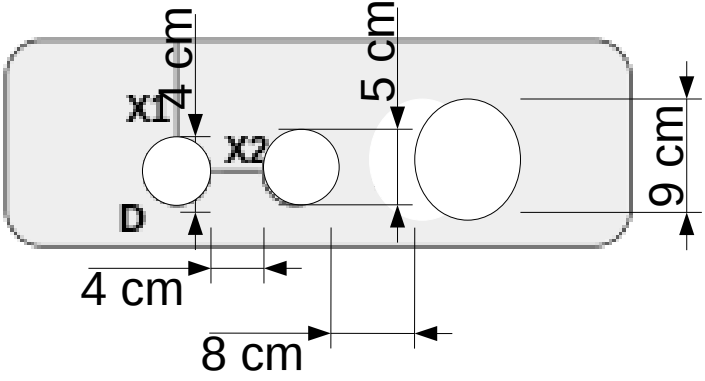
LEYENDA:
D es el diámetro
Y es la distancia vertical entre serpentines
X es la distancia horizontal entre serpentines

LEGEND:
D is the diameter
Y is the vertical distance between coils
X is the horizontal distance between coils

DISTRIBUCIÓN IRREGULAR DEL SERPENTÍN (fines demostrativos)
REGULAR COIL DISTRIBUTION (demonstrative purposes)



DISTRIBUCIÓN REGULAR DEL SERPERTIN (fines demostrativos)
IRREGULAR COIL DISTRIBUTION (demonstrative purposes)



$D = (4 + 5 + 9) / 3 = 6$

$Y = 0 + 0 + 0$

$X = (4 + 8) / 2 = 6$

Figura 3-3

The diagram shows a sinusoidal wave on a grid. The horizontal axis is labeled $X=8\text{cm}$ and the vertical axis is labeled $Y=0\text{cm}$. The wave is a cosine wave starting at its maximum value at $X=0$. The period of the wave is indicated by two red vertical lines labeled X at the start and end of one full cycle. A red arrow points to the right, indicating the direction of wave propagation.

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.

FIGURE 4-4



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.

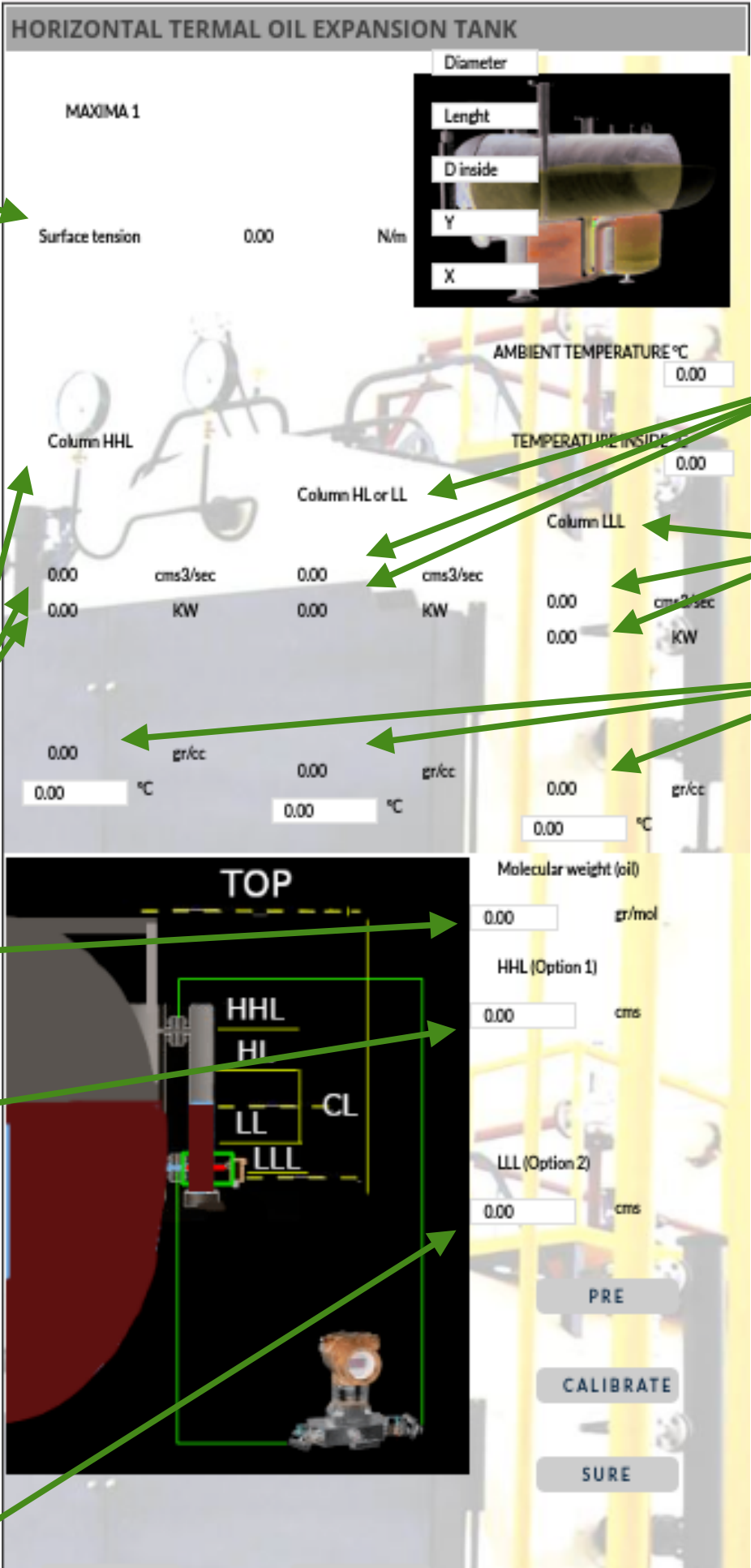
Add the value in centimeters to the level position that will represent HIGH HIGH LIMIT "HHL" measured from BOTTOM to TOP, Figure 4-4.

FIGURE 6-6



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 BOTTOM 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.

HORIZONTAL THERMAL OIL EXPANSION TANK

MAXIMA 1

Surface tension NaN N/m

Column HHL

Column HL or LL

Column LLL

AMBIENT TEMPERATURE °C 27

TEMPERATURE INSIDE °C 110

0.00 57.51 cms3/sec KW 0.00 59.59 cms3/sec KW 0.00 61.6 cms3/sec KW

0.5656 gr/cc 0.5231 gr/cc 0.4848 gr/cc

0.00 °C 0.00 °C 0.00 °C

TOP

Molecular weight (oil) 300 gr/mol

HHL (Option 1) 83.4 cms

LLL (Option 2) 82.2 cms

PRE

CALIBRATE

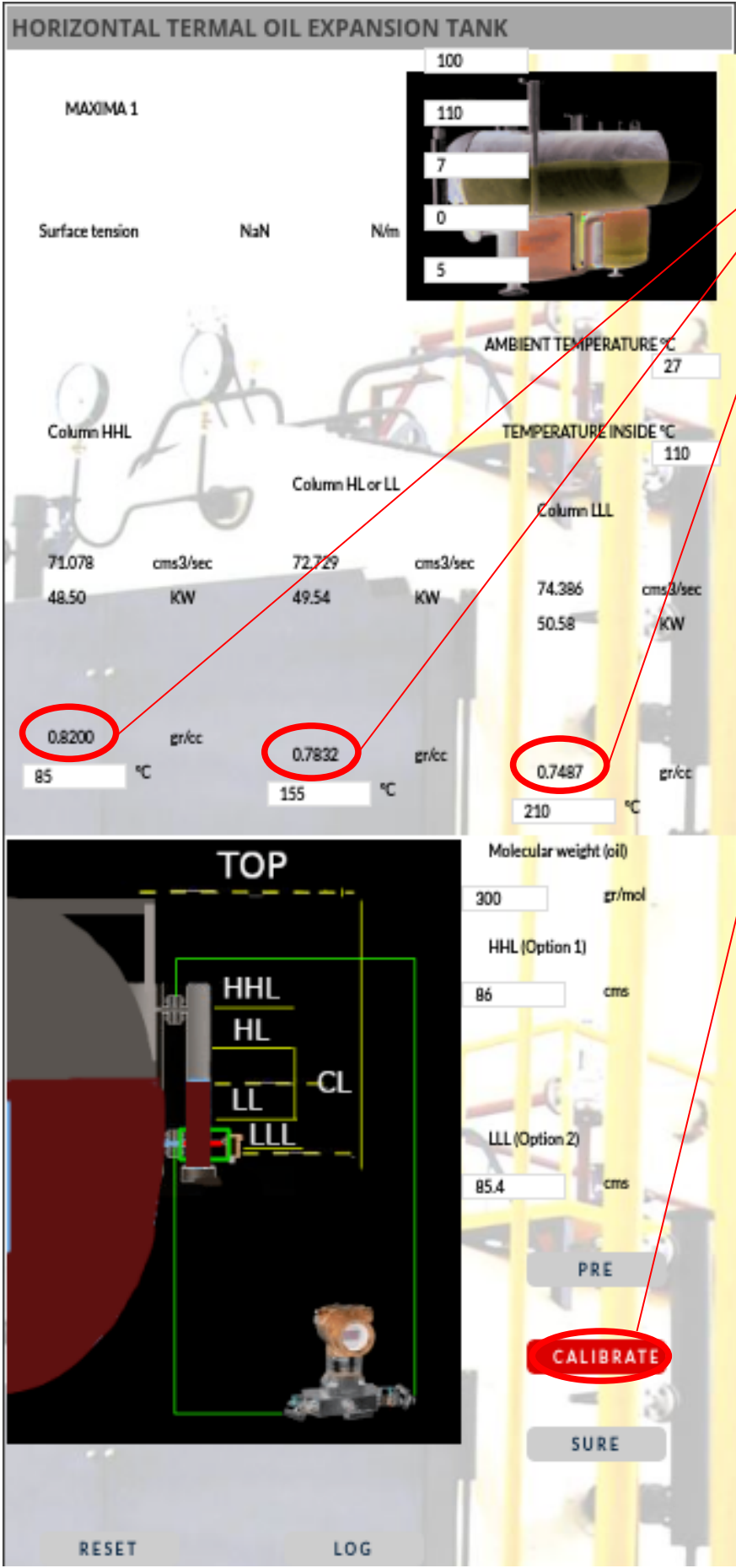
SURE

RESET LOG

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- HIGH HIGH LIMIT and LOW LOW LIMIT control.

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,

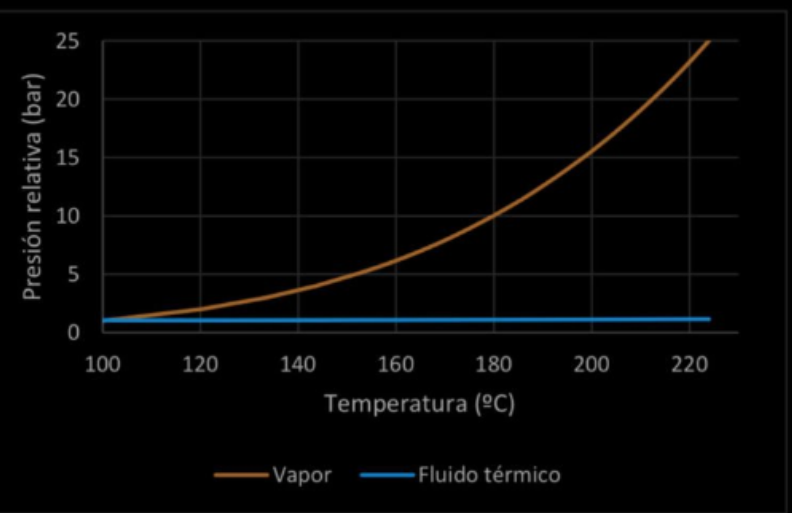
8vo Presiona CALIBRATE.

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.

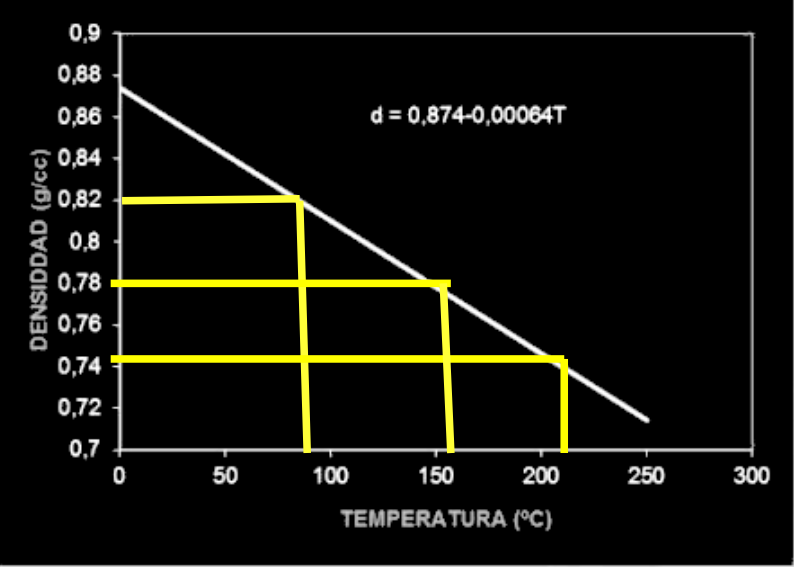
8th Press CALIBRATE.

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

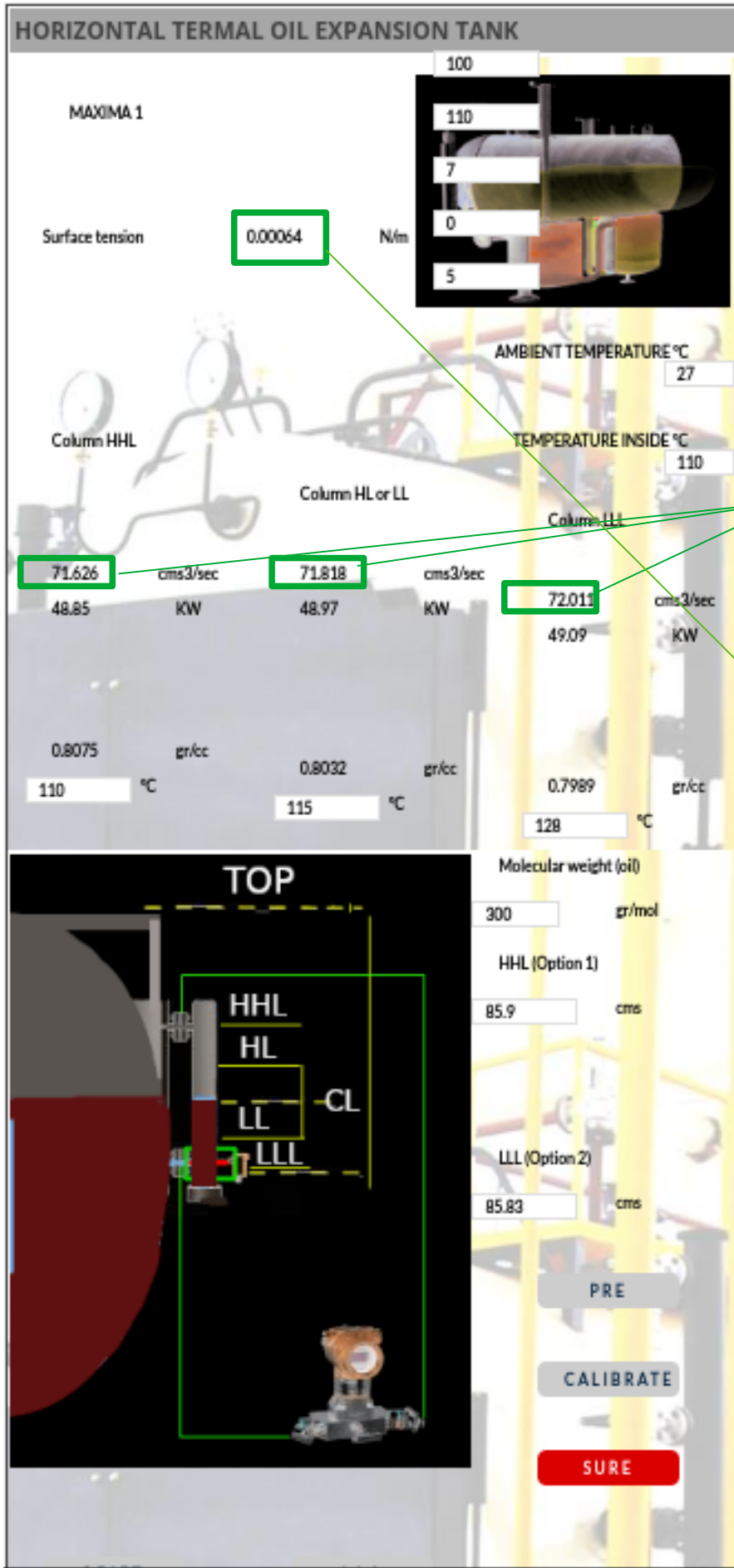


GRAPHIC 1

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



GRAPHIC2



LECTURA DE LA POSIBLE ADVERTENCIA:

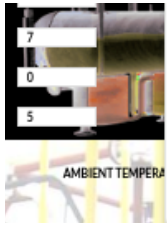
9no Teclee SURE es posible que aparezca una advertencia como se muestra en el grafico 3 esto se debe a la mínima diferencia de exceso temperatura de seguridad permisible para el aceite no debe exceder los 22 °C y tampoco puede ser inferior a 17 °C, en la demostración la diferencia de temperatura es de 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.



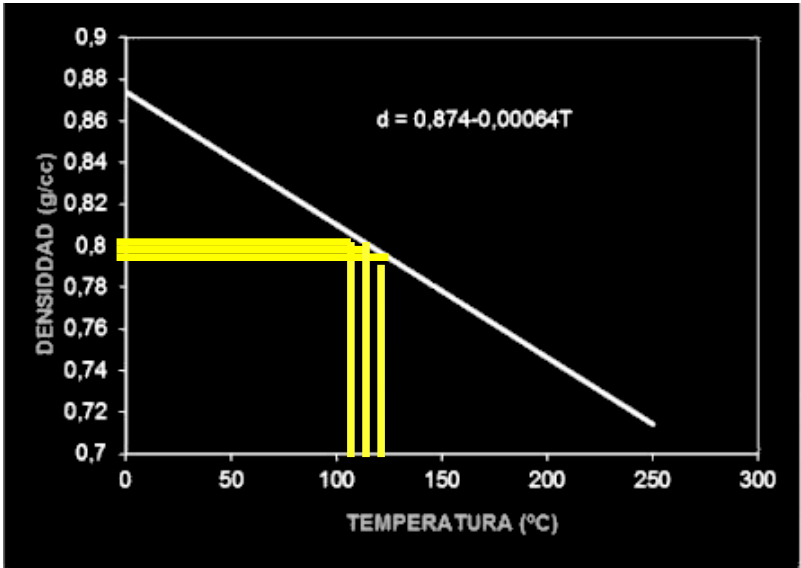
Excess thermal differential is greater than 22 °C, bring the values of HHL (option 1) and LLL (option 2) closer together.

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

