


Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENT	
Página 1 de 15		

## PROCEDIMIENTO PARA MEGGUEAR MOTORES Y TRANSFORMADORES


### 1. Pasos de seguridad

- 1.1 Avisar al operador de los equipos a intervenir
- 1.2 Desenergizar el motor o transformador.

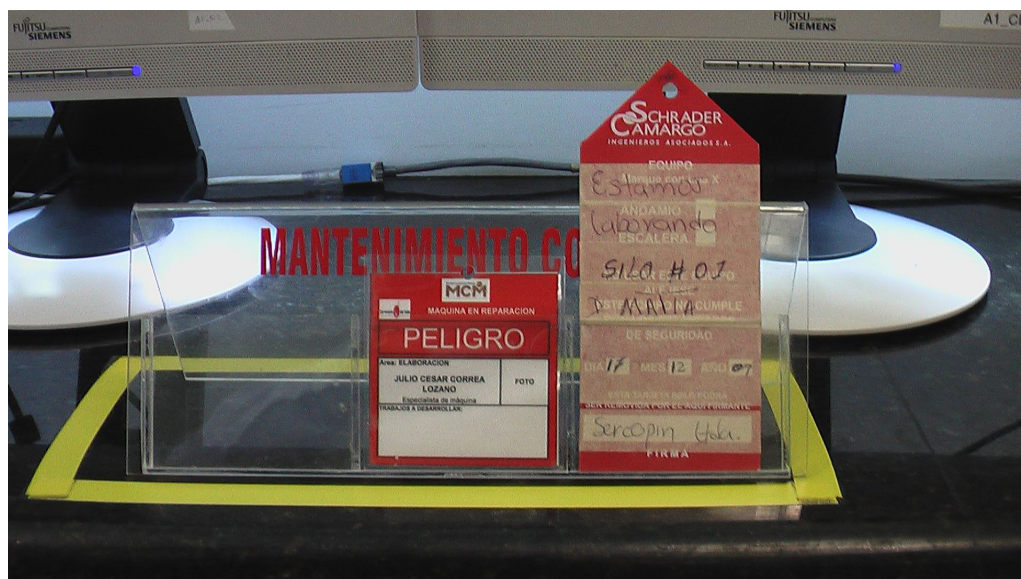


Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 2 de 15		

Colocar aviso de equipo fuera de servicio o en mantenimiento en el dispositivo de interrupción de la energía, sea guardamotor o fusibles y colocar la tarjeta también en cuarto de control o supervisorio donde indique equipo que se interviene



- 1.3 Desconectar los terminales de la alimentación de energía tanto en el motor como en el arrancador, contactor o variador según corresponda.
- 1.4 En caso de motor trifásico desconectar los puentes en bornera que hacen el delta o estrella.
- 1.5 Verificar el estado de los tres terminales (rojo-positivo, negro-negativo, verde-tierra) en el megger.
- 1.6 Conectar terminales en el instrumento (fluke).
- 1.7 Conectar el terminal **negativo** en la tierra del motor luego conectar el terminal **positivo** en los bornes que corresponden a cada bobina.


Las mediciones se hacen de la siguiente forma:

1. Bobina con tierra (Tiempo 10 minutos)
2. Entre Fases (Tiempo 2 minuto)
3. Entre Fase y tierra (Tiempo 1 minuto)

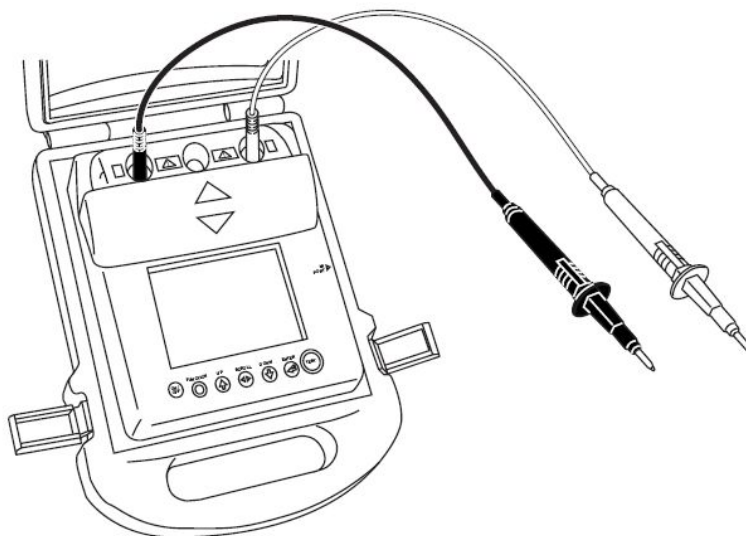
Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENT	
Página 3 de 15		

2




2.1 Prender el **MegOhmMeter**, indicar el nivel de tensión a la cual se trabajara en DC; En la pantalla a la derecha en el lado superior me indica el nivel de voltaje a aplicar, en la opción **test voltaje** la podemos modificar con los botones **UP** y **DOWN** maneja un rango de 250V, 500V, 1000V, 2500V, 5000V. Para aplicar un rango más preciso, presionamos **ENTER**, y con los botones **UP** y **DOWN** procedemos a modificar de 250V a 300V de 300V a 350V de 350V a 400V etc.

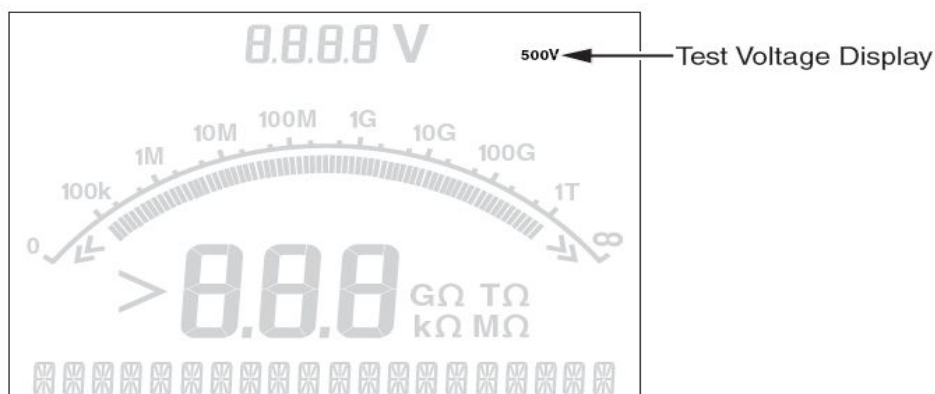
**Nota.** La tensión a trabajar el **MegOhmMeter** debe ser máximo 10 % superior a la tensión que trabaja la maquina a medir. (Ej. Voltaje nominal motor 440 VAC, aplicar 500 VDC)

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



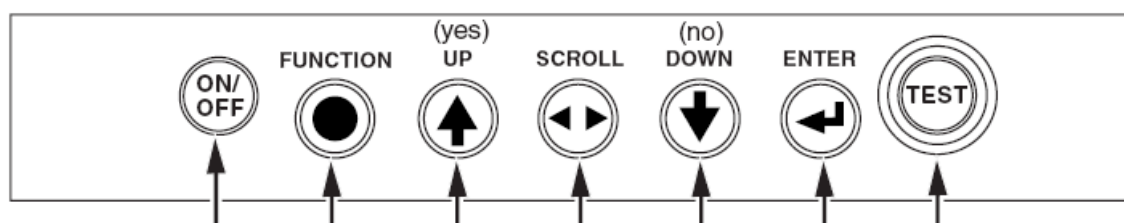
Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 4 de 15		




3.0 Si se desea asignarle tiempo al medidor, tiempo de **test** nos dirigimos en la tecla **function** opción **limit time**, y con el botón **UP** procedemos a asignarle el tiempo (preferiblemente un tiempo estimado de 10 min.) para lograr todas las mediciones requeridas, si la prueba es entre fase y tierra.

3.1 Después de verificar la tensión y tiempo a aplicar en el instrumento, procedemos a realizar test, presionamos el botón **TEST** durante 2 seg.

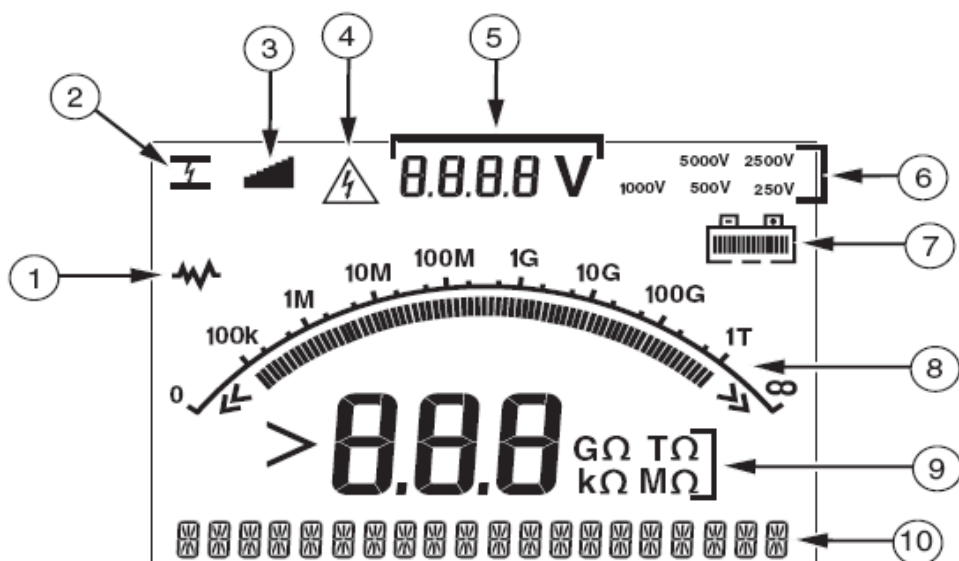


Después de presionar el botón **TEST**, en la pantalla observamos un ascenso de resistencia, hasta que se estabilice en un promedio de 9 a 10 segundos. Llenar el registro impreso de acuerdo a lo solicitado, teniendo en cuenta los tiempos.

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 5 de 15		

## EXPLICACIÓN SIMBOLOGIA DEL DISPLAY MEGOMETRO FLUKE 1550B



1.

**Interferencia presente en el dispositivo**

**2. Desglose eléctrico de modo de rampa**

**3. Indicador de modo de rampa**

**4. Indicador de alta tensión en los terminales (peligro)**

**5. Indicador de tensión aplicada en el test**

**6. Tensión para aplicar en la medición test**

**7. estado de carga de batería.**

**8. Barra gráfica de descripción de aislamiento.**


**9. Rango de medición**

### Medición Bobinas – Tierra

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 6 de 15		

1. Colocar la pinza roja del megger en un terminal de bobina y la pinza negra en otro terminal, teniendo en cuenta que sean bobinas distintas, siga el procedimiento desde el paso 2.1 hasta el 3.0, pero en este caso el tiempo a programar será de 2 minutos, tomar los datos y registrarlos, en formato registro.


### PROCEDIMIENTO MEDICION DE ACOMETIDA ELECTRICA

1. Para realizar la medición en línea, colocar la pinza roja en uno de los cables de la acometida y la pinza negra en tierra, leer el dato y registrarlo en formato. Ver figura abajo.

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09





Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 7 de 15		

**Medición Índice de polarización**

Fecha: 9-11-09    Temperatura equipo: 25 °C    Temperatura Ambiente: 25 °C

Motor: 73-18-02 FOC    Orden de trabajo No. \_\_\_\_\_

Instrumento usado: MEGGER E6000    Operación No. \_\_\_\_\_

Condición: Relación 10:1 min    Condición: Relación 60:30 seg

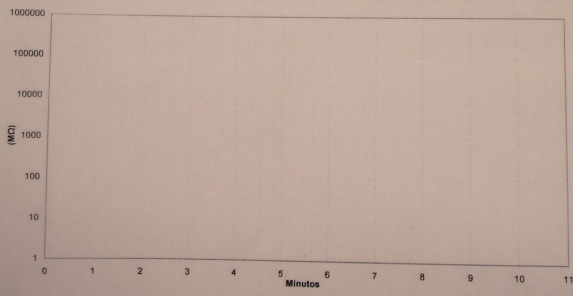
Índice Polarización (IP)				Índice Absorción (IA)			
Peligroso	Menor a 1	Regular	2 a 3	Peligroso	Menor a 1	Regular	1.25 a 1.4
Pobre	Menor a 1.5	Bueno	3 a 4	Pobre	Menor a 1.1	Bueno	1.4 a 1.6
Dudoso	1.5 a 2	Excelente	Mayor a 4	Dudoso	1.1 a 1.5	Excelente	Mayor a 1.6

Minutos	0.25	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	IP
A	Fase 1	1.95	2.03	2.10	2.10	2.21	2.24	2.25	2.27	2.28	2.29	2.31	
Tierra (MD)	Fase 2	2.30	2.33	2.35	2.36	2.41	2.44	2.46	2.49	2.50	2.51	2.53	
	Fase 3	2.76	2.30	2.35	2.31	2.32	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.34	

Minutos	0.25	0.5	1	2	IA
Entre Fases (MQ)	Fase 1	307	307	307	300
	Fase 2	2.69	2.69	2.69	2.69
	Fase 3	69.800	69.300	69.500	82.200

Minutos	0.25	0.5	1	
Acometida (MQ)	Fase 1	608	697	768
	Fase 2	691	750	813
	Fase 3	650	747	811

**Grafique el grupo de lecturas con valores de aislamiento más bajo a Tierra**



2. Se realiza el mismo paso anterior pasando la pinza roja a otro cable conservando la otra pinza en tierra, leer dato y registrarlo, igualmente se hará en la línea faltante.

Anotar información de aislamiento en plantilla ver figura


:

**NOTA:** Todos los datos tomados en el registro deben quedar en la siguiente dirección VCASTROM\MOTORES ELECTRICOS\REGISTRO AISLAMIENTO, VER ANEXO ADJUNTO PARA DETALLES.

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 8 de 15		

- ♦ Los datos tomados deben estar en Mohms, si el megohmetro los da en Gohms hay que dividir entre 1000 el valor para pasarlos a Mohms.

## INFORMACION IMPORTANTE

**PI. Índice de polarización:** Si la prueba en el **MegOhmMeter** dura menos de **10 minutos** no me indicara el índice de polarización.

$$PI = \frac{R * 10 \text{ min.}}{R * 1 \text{ min.}}$$

¿Que es Índice de polarización? El índice de polarización es un valor que nos informa sobre el estado de humedad y limpieza de la máquina, basado en la suposición de que transcurrido un cierto tiempo desde el comienzo del ensayo, la corriente de absorción se habrá anulado. Un valor bajo del índice de polarización nos indicará que existe una corriente alta de conducción o de fugas, originada por suciedad y humedad. En sistemas aislantes modernos.

**DAR. Radio de Absorción Dieléctrico:** Si la prueba en el **MegOhmMeter** dura menos de **1 minuto** no me indicara el Radio de **Absorción Dieléctrico**.

$$DAR = \frac{R * 1 \text{ min.}}{R * 30 \text{ s}}$$

**Ohm's law**

$$R = \frac{V}{I}$$

**Capacitancia**


$$C = \frac{Q}{V}$$

Capas defectuosas dentro del aislamiento son caracterizadas por corrientes de absorción altas. Si carga totalmente el aislamiento y continúa la medida en la fase de la descarga, las corrientes de fuga desaparecerán dentro de los primeros segundos. La capacitancia es descargada, sólo saliendo la corriente de absorción para el instrumento de prueba a medir. Si una capa del aislamiento está defectuosa, se esperaría mostrar una resistencia de fuga reducida, pero la misma capacitancia. La DD es el valor calculado de la corriente, capacitancia y voltaje de prueba y puede indicar problemas en capas individuales del aislamiento.

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09






Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 9 de 15		

**10. display de text, indicador de voltaje, test de corriente, capacitancia, programar rango de voltaje, y menú de opciones.**

## ANEXO 1

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09

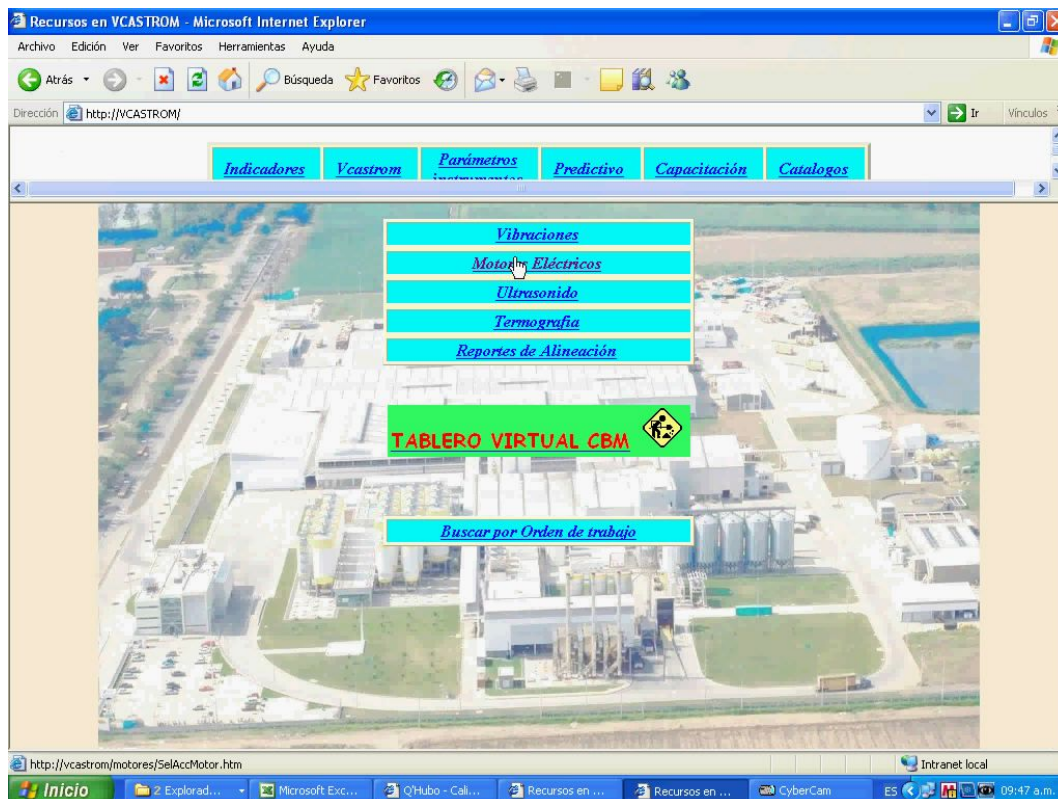


Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 10 de 15		

## REGISTRO DE DATOS EN EL SERVIDOR WEB

Http: //vcastrom/

- ♦ La información o los datos registrados del motor son registrados en el servidor web vcastrom por medio del Internet Explorer como muestra la siguiente secuencia en pantalla:




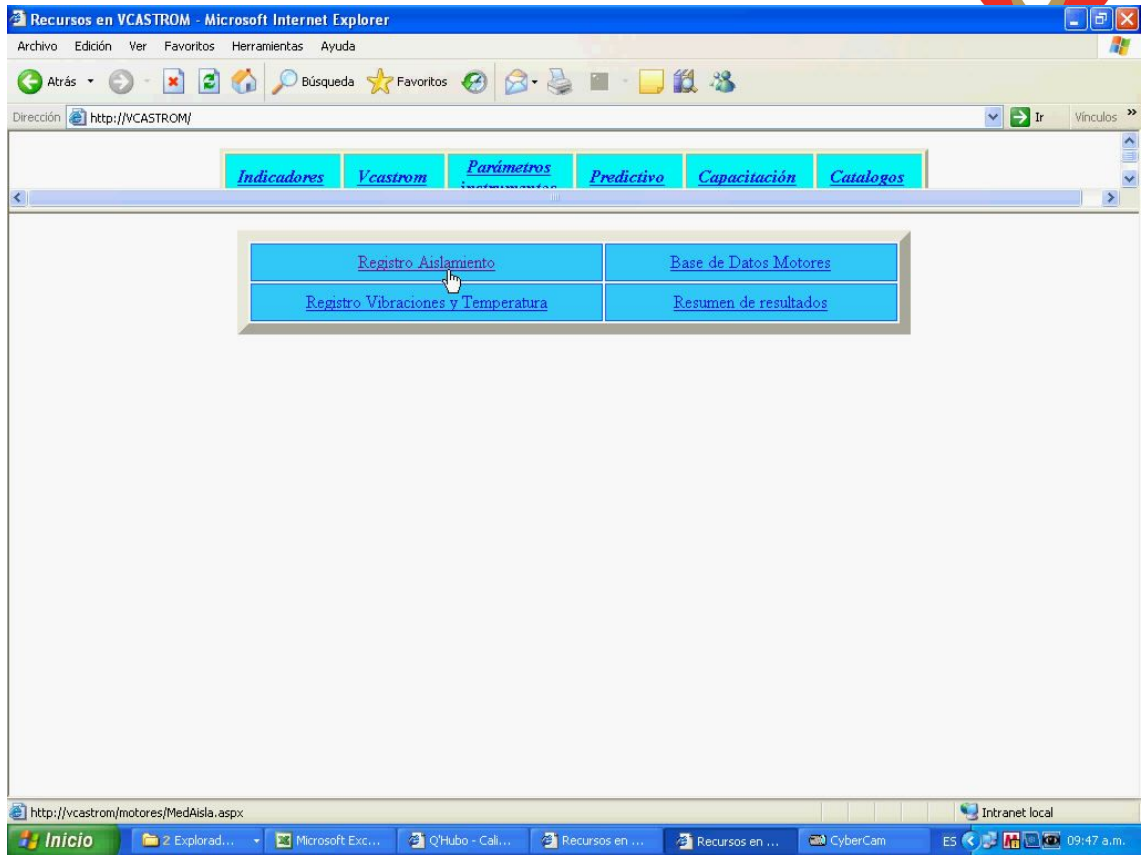
- ♦ Aquí se digita la dirección donde se registraran los datos: <http://vcastrom/> desde cualquier navegador recomendado Internet Explorer 6 o posterior,
- ♦ Selecciones motores eléctricos
- ♦ Seleccione registro de aislamiento:

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc


Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 11 de 15		



Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 12 de 15		

Seleccione lo siguiente:

- ♦ área a la que pertenezca el motor,
- ♦ proceso al que pertenezca
- ♦ motor de acuerdo al tag y descripción.


ELABORACION

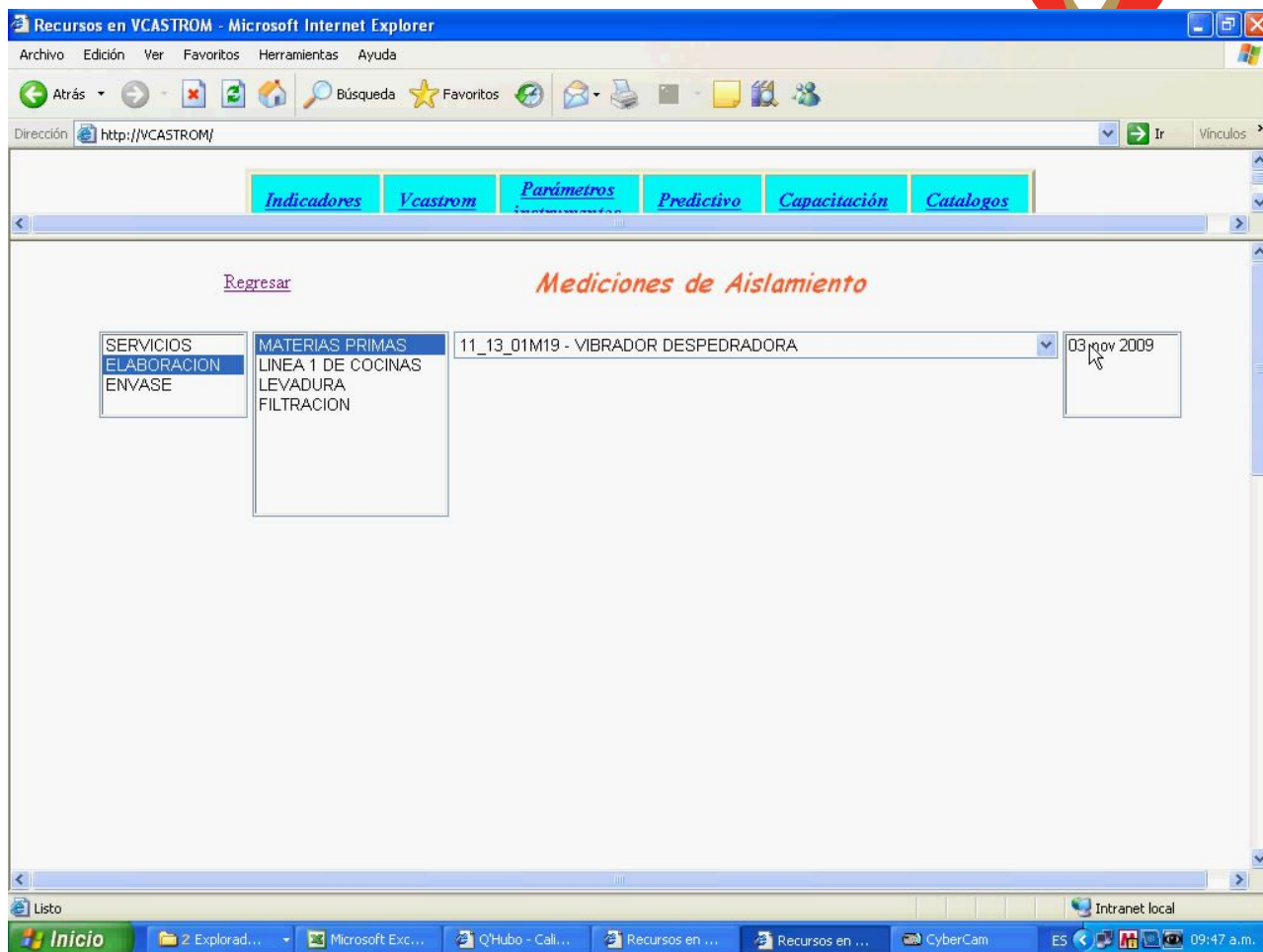
MATERIAS PRIMAS, LINEA 1 DE COCINAS, LEVADURA O FILTRACION  
TIPO DE MOTOR QUE SE LE TOMAN DATOS DE AISLAMIENTO.

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 13 de 15		




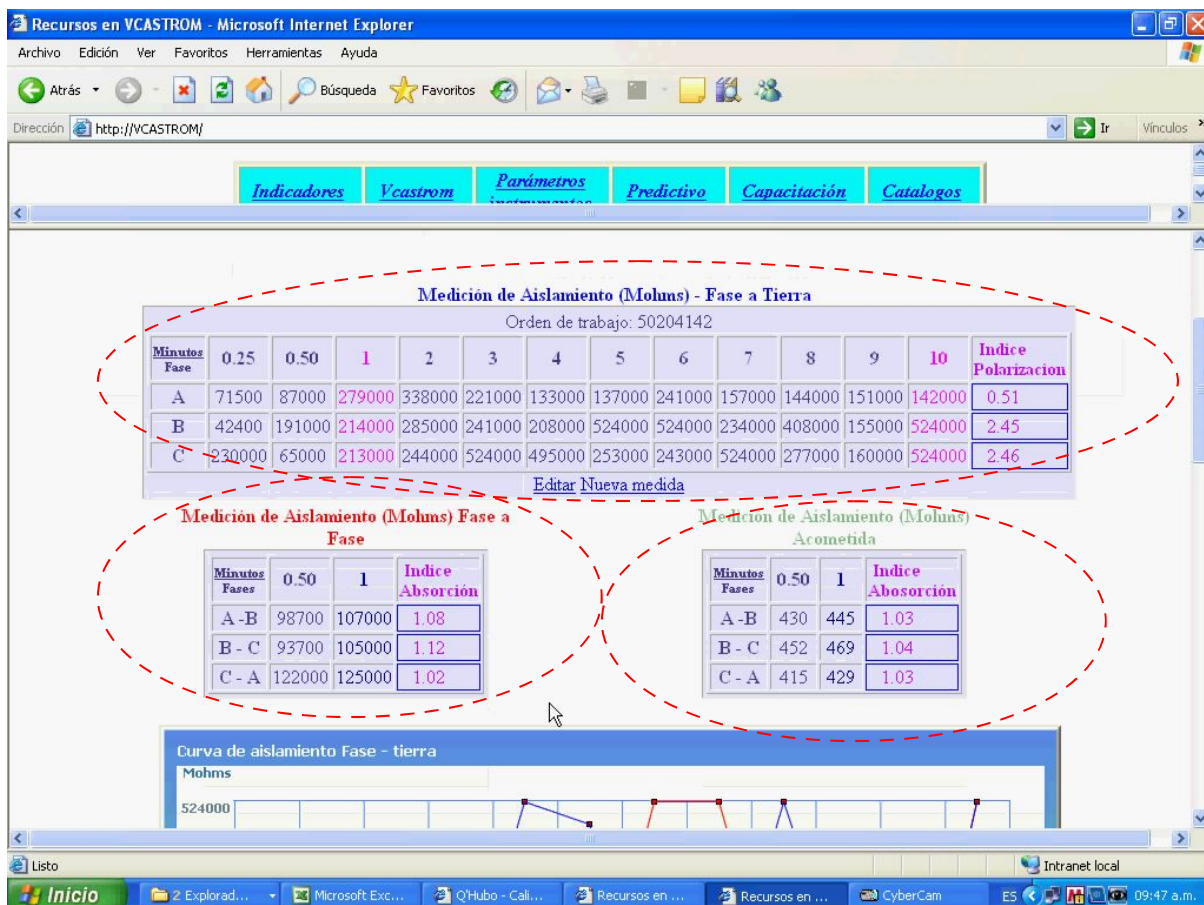
- ◆ Datos ya existentes, en circulo los tres tipos de toma de datos:
- ◆ Bobina con tierra (Tiempo 10 minutos)
- ◆ Entre Fases (Tiempo 2 minuto)
- ◆ Entre Fase y tierra (Tiempo 1 minuto)

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc

Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 14 de 15		




Aquí seleccione Nueva medida:

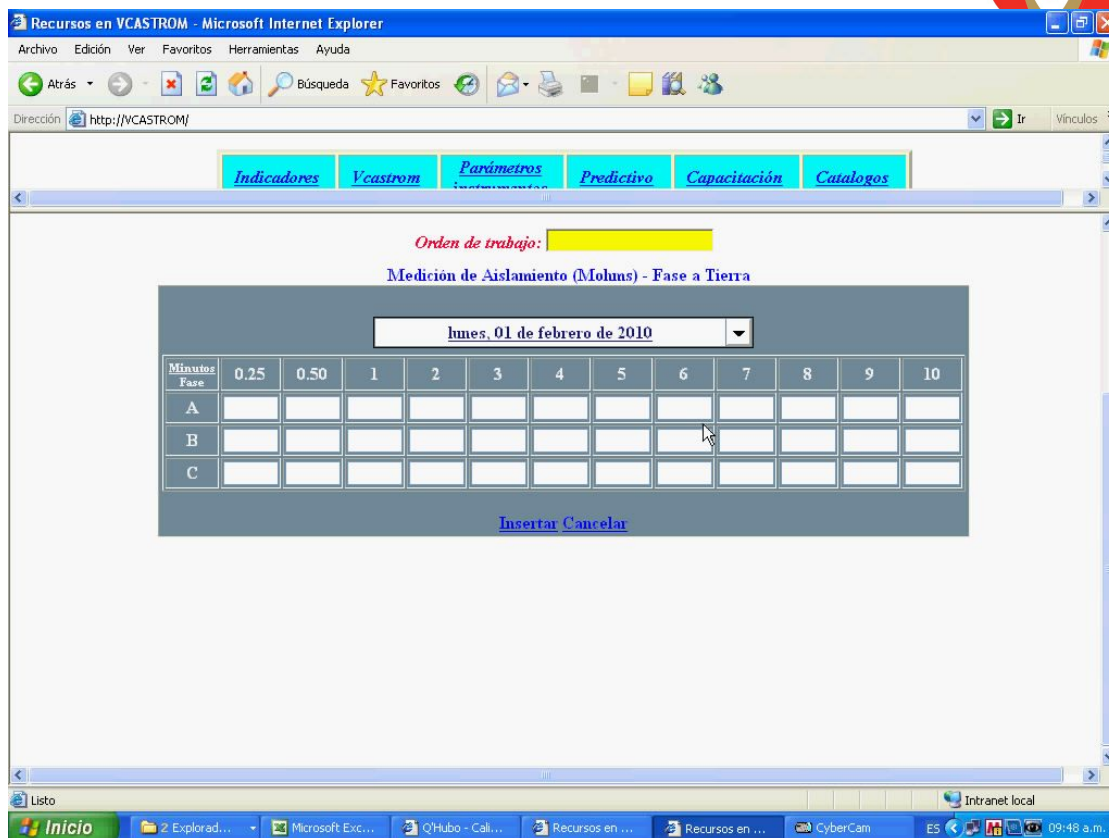
Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc



Código:	GERENCIA DE INGENIERIA	
Actualización: 00		
Fecha Rev: 2009-12-1	MANTENIMIENTO: PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO	
Página 15 de 15		



Digite los datos tomados para el motor del formato y cuando finalice de digitarlos seleccione insertar, escoja la fecha y orden de trabajo previamente

Distribuido a: Cervecería del Valle		
Elaboró: Leonardo Solarte	Revisó: Marilú Aguilar	Aprobó: Vicente castro
Fecha: 2009-12-01	Fecha: 2010-02-12	Fecha: 2010-02-09



Una subsidiaria de SABMiller plc