



Acuerdo Internacional ICAR de Prácticas de Registro

TRADUCCION LIBRE EFECTUADA POR EL CENTRO AUTONOMICO DE CONTROL LECHERO DE CASTILLA Y LEON.

1. CHEQUEO PERIÓDICO DE LOS MEDIDORES APROBADOS Y PROVISIONALMENTE APROBADOS. CONSEJOS PARA EL TOMADOR DE MUESTRAS Y EL PRODUCTOR
2. CHEQUEO PERIODICO DE LOS RECIPIENTES



Tabla de contenidos

Lista de medidores de leche aprobados (Junio 2007)3
 Lista de medidores aprobados provisionalmente (Junio 2006).....4

CHEQUEO PERIÓDICO DE MEDIDORES APROBADOS Y PROVISIONALMENTE APROBADOS

CONSEJOS PARA EL TOMADOR DE MUESTRAS Y EL PRODUCTOR

"AFIFLO 2000" MILK METER 5
 "AFIKIM" MILK METERS 9
 "BOU-MATIC M+" MILK METER 13
 "BOU-MATIC PERFECTION 3000" MILK METER 16
 "DAIRY MANAGER" MILK METER 19
 "DAIRYMASTER" WEIGHALL MILK METER 23
 "FLOMASTER 2000/ALPRO FLOMASTER PRO" MILK METER 25
 "J M 100" MILK METER 29
 "LEVEL" MILK METER (NEDAP) 31
 "MANUFLOW 2" MILK METER 33
 "MELTEC" MILK METER, also called "MEMOLAC 2" 36
 "METATRON" MILK METERS 39
 "MILKO-SCOPE MK II" MILK METER 42
 "MR 2000" MILK METER also called COMBINA 2000 44
 "SCR FREE FLOW" METERS 47
 "MK V" MILK METER 48
 "TRU-TEST" MILK METERS 56
 "WAIKATO MK 5" MILK METER 59

CHEQUEO PERIÓDICO DE LOS RECIPIENTES

PROCEDIMIENTOS 61



CHEQUEO PERIÓDICO DE MEDIDORES APROBADOS Y PROVISIONALMENTE APROBADOS CONSEJOS PARA EL TOMADOR DE MUESTRAS Y EL PRODUCTOR

Lista de medidores de leche aprobados (junio 2007)

Medidor	Transformador	Especie
Afi-Lite	SAE Afikim Israel	Vacuno
Afiflo 2000 also available as: Dataflo	SAE Afikim Israel Fullwood	Vacuno
Afiflo 9000	SAE Afikim Israel	Vacuno
Afikim (Fullflow)	SAE Afikim Israel	Vacuno
Autosampling System VMX	DeLaval AB, Sweden	Vacuno
Bou-Matic Perfection 3000	Bou-Matic USA	Vacuno
Dairy-Manager	Surge Babson Bros Co. USA	Vacuno
Dairy Master Weighall	Dairy-master	Vacuno
Favorit International	Agro-Vertriebsgesellschaft GmbH, Germany	Vacuno
Delaval milk meter MM15	DeLaval AB Sweden	Vacuno
Electronic Milk Meter	Tru-Test Ltd. New Zealand	Vacuno
Free Flow meter Additional names: MM25* , Opticflow**	SCR Engineers Ltd. Israel * Sold by DeLaval ** Sold by Manus	Vacuno
Free Flow meter Wide Additional name: MM25W *	SCR Engineers Ltd. Israel * Sold by DeLaval	Vacuno
JM 100	DeLaval AB Sweden	Vacuno
Lactocorder	Werkzeug- und Maschinenbau Berneck AG., Switzerland	Vacuno
Level Milk Meter	Nedap Agri BV. The Netherlands	Vacuno
Manuflow 2 and Manuflow 21	AB Manus Sweden	Vacuno
Memolac 2 Also available as: Unilac, MM8, Sure-Line	Nedap NV The Netherlands	Vacuno
Metatron 12	WestfaliaSurge GmbH. Germany	Vacuno
Metatron P21	WestfaliaSurge GmbH. Germany	Vacuno
Metatron S21	WestfaliaSurge GmbH. Germany	Vacuno
Westfalia - Meterbody without sampler		
Milko-Scope MKII	DeLaval AB, Sweden	Vacuno
MR 2000 (Combina 2000)	Gascoigne Melotte. The Netherlands	Vacuno
Pulsameter 2	Labor-und Messgerate GmbH Germany	Vacuno
Shuttle Device (Sampler for automatic milking system)	Lely Industries , The Netherlands	Vacuno
Tru-Test Auto sampler	Tru-Test Ltd. New Zealand	Vacuno
Tru-Test F	Tru-Test Ltd. New Zealand	Vacuno
Tru-Test HI	Tru-Test Ltd. New Zealand	Vacuno
Tru-Test WB Ezi-Test / DeLaval Mechanical milk meter MM6	Tru-test Ltd. New Zealand	Vacuno
Tru-Test HI Fast Empty	Tru-Test Ltd. New Zealand	Vacuno
Tru-Test WB	Tru-Test Ltd. New Zealand	Vacuno
Waikato MK5	Waikato Milking Systems NZ Limited	Vacuno



Lista de medidores aprobados provisionalmente (en junio 2006)

Medidor	Transformador	Especie
Afifree	SAE Afikim	Caprino
Bou-Matic M+	Bou-Matic USA	Vacuno
Dematron 70	Westfalia	Vacuno
Free Flow Meter SG Additional name: MM25 SG*	SCR Engineers Ltd. * Sold by DeLaval	Caprino
Speedsampler	Waikato Milking Systems NZ Limited	Vacuno



Periodic checking of approved and provisionally approved meters



ICAR International Agreement
of Recording Practices



“AFLIFLO 2000” MEDIDOR DE LECHE

General

- El chequeo periódico se hará al menos una vez cada 12 meses.
- El procedimiento de control con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche que se hayan limpiado adecuadamente.
- Los medidores habrán de ser preparados para el control de acuerdo con las instrucciones del Manual de Instalación SAE Afikim's Afiflo 2000, p/n 904139, capítulo 9, secciones: "Controles antes de la instalación" y "Controles adicionales".

Valor de referencia

- El valor de referencia se calcula con la diferencia en Kg. entre la lectura del medidor de leche y el peso de agua que ha pasado el medidor de leche.
- El valor de referencia del medidor de leche "AFIFLO 2000" es la media de las dos mediciones con agua halladas durante el procedimiento de comprobación con agua o un valor de referencia determinado más tarde.
- Al proceder a un chequeo periódico, los valores de referencia sirven de base.

Equipo requerido

Un grupo de aspiración:

- Tubo de aspiración con un tapón de goma y una apertura de aspiración de 3.5mm, entrada de aire de 1mm, que proporciona 7-8 LPM (litros por minuto).
- Situar un tapón pinza cerca del cuerpo del medidor de leche (alrededor de 10-20 cm.).
- Se deberá aplicar el mismo grupo de aspiración en ambos tests (valor de referencia y chequeo periódico).
- Báscula electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.
- Algunos recipientes para la recogida del líquido comprobado.
- Termómetro.

Líquido de comprobación

- Agua a una temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
- Adición de unos 60 gramos de sal por 20 Kg. de agua. La conductividad del líquido de comprobación deberá terminar con 12 en el visor.

Inicio del Test

- Llenar un cubo con 20 kg de líquido de comprobación.
- Aspirar una cantidad de líquido de comprobación hasta que se muestren 12 kg en el visor. Detener el agua cuando la válvula del medidor de leche esté abierto.
- La cantidad de agua que fluye y se recoge se pesará y registrará.
- El líquido de comprobación deberá proporcionar una conductividad mínima del 10.5 durante el test utilizando el botón ~ o el visor de la conductividad del medidor de leche y escrito en el impreso. Si es inferior a 10.5 añada más sal (5-10 gramos) para una conductividad de alrededor de 12.

Calidad de las observaciones/mediciones

- Si el valor de la primera medición se desvía 0.1 kg del valor de referencia: el medidor es correcto.
- Si el valor de la primera medición se desvía más de 0.1kg del valor de referencia, procedan a una segunda medición.
- Si las mediciones duplicadas tienen una desviación media de 0.2 kg ó menos del valor de referencia: el medidor es correcto.
- La diferencia entre las mediciones duplicadas no deberá exceder 0.1kg.



Figura 1. El medidor de leche AFIFLO 2000 y sus distintos componentes.

Medidores de desviación

"Cuando las mediciones no alcanzan el standard, el procedimiento de comprobación con agua deberá repetirse después del chequeo del equipo, lo que puede incluir, entre otras cosas, una nueva medición de la conductividad del líquido de comprobación, el flujo de aire del grupo de aspiración, inclinar el cuerpo del medidor de leche, enderezarlo y si fuese necesario, desmontar el medidor. Si aún así es imposible acercarse al standard, el medidor deberá ser calibrado/ajustado o sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

- Cuando se sustituyen los medidores o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores se deberán comprobar durante el ordeño después de lo cual se deberá llevar a cabo dos veces el procedimiento de comprobación con agua.
- Esta comprobación del agua servirá como valor de referencia.



Comunicación de los resultados

Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

Comprobar que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.

Comprobar que el equipo de muestreo se almacena en un un lugar seco y libre de polvo.

Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para un correcto muestreo (Directrices del S.A.E. Afikim).

Antes del muestreo comprueben que:

- Los medidores se limpien adecuadamente
- La entrada de aire del colector esté abierta
- El medidor y el equipo de muestreo estén suspendidos verticalmente
- El equipo completo de muestreo no contenga residuos de agua. (Los descuidos en esta materia conducen a una indicación demasiado baja de porcentajes, especialmente en lo que atañe al primer grupo de vacas).

Muestreo

- El visor del medidor deberá siempre estar en cero antes de empezar a ordeñar a otra vaca;
- Una vez retirada la primera vaca, el tomador de muestras debe observar un tiempo de espera antes de leer el visor y antes de quitar las botellas de muestra;
- Este tiempo de espera (unos 15 segundos) es necesario para una completa descarga de la última porción;
- Al quitar las botellas de muestra llenas, se deberá poner simultáneamente otra botella de muestra vacía;
- Entonces girar la botella de muestra varias veces, transfundir la leche al cuenco de mezcla y tome una muestra mediante una cuchara de muestreo;
- Se recomienda utilizar un escurridor para un correcto vaciado de los cuencos y las botellas;
- Sería deseable que haya varias botellas de muestra extra en la explotación durante el registro de la leche. Recomendamos encarecidamente que no se utilicen botellas de vidrio coloreado.



El panel operativo

- Apretar el “botón de inicio” dos veces, en un espacio muy corto de tiempo, cuando la ordeñadora se haya puesto en marcha y se produzca una ‘retirada automática’ a fin de retener la cantidad de leche que ya se haya medido;
- Una vez tomada la lectura del medidor, éste deberá ponerse a cero otra vez.

Después del muestreo

- El ganadero sacará las botellas y el equipo de muestreo para proceder a una cuidadosa limpieza a mano;
- Almacene el equipo de muestreo y las botellas en un lugar seco, libre de polvo.



MEDIDORES DE LECHE “AFIKIM”

- También llamados
- Fullflow
 - Manuflow
 - Sureflow
 - Afikim/Combina

CHEQUEO PERIÓDICO DE LOS MEDIDORES DE LECHE “AFIKIM”

Frecuencia del chequeo periódico: al menos una vez cada 12 meses.

General

El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche que se hayan limpiado adecuadamente.

Valor de referencia

- El valor de referencia del medidor de leche “Afikim/Fullflow” es la media de las dos mediciones con agua halladas durante el procedimiento de comprobación con agua del test de instalación o un valor de referencia determinado más tarde.
- Al proceder a un chequeo periódico, los valores de referencia se utilizan como base.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración de madera:
 - Un tubo de aspiración con un tapón de goma y una apertura de aspiración de 3.5 mm.
 - Una entrada de aire de 1 mm.
- Báscula electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.
- Algunos recipientes para la recogida del líquido comprobado.
- Termómetro.

Líquido de comprobación

- Agua a una temperatura de 20°C +/- 5°C
- Adición de 60 gramos de sal por 20 Kg. de agua.

Inicio del test

- Llenar un cubo con al menos 15 kg de líquido de comprobación.
- Aspirar una cantidad del líquido de comprobación hasta que se muestren 12 kg en el visor
- Se pesará la cantidad de agua recogida.



Calidad de las observaciones/mediciones

- Si el valor de la primera medición se desvía 0.1 kg del valor de referencia: el medidor es correcto.
- Si el valor de la primera medición se desvía más de 0.1kg del valor de referencia, procedan a una segunda medición.
- Si las mediciones duplicadas tienen una desviación media de 0.2 kg ó menos del valor de referencia: el medidor es correcto.
 - La diferencia entre las mediciones duplicadas no deberá exceder 0.1kg.

Medidores de desviación

- Cuando la medición no alcanza este standard, el procedimiento de comprobación con agua debería repetirse después del chequeo del equipo, lo que puede incluir, entre otras cosas, enderezarlo y si fuese necesario, desarmar el medidor.
- Si es imposible alcanzar el standard, el medidor deberá ser calibrado/ajustado o sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

- Cuando se sustituyen los medidores o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores deberán ser comprobados durante el ordeño, después de lo cual el procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo dos veces.
- Esta comprobación servirá como “valor de referencia”.

Comunicación de los resultados

Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

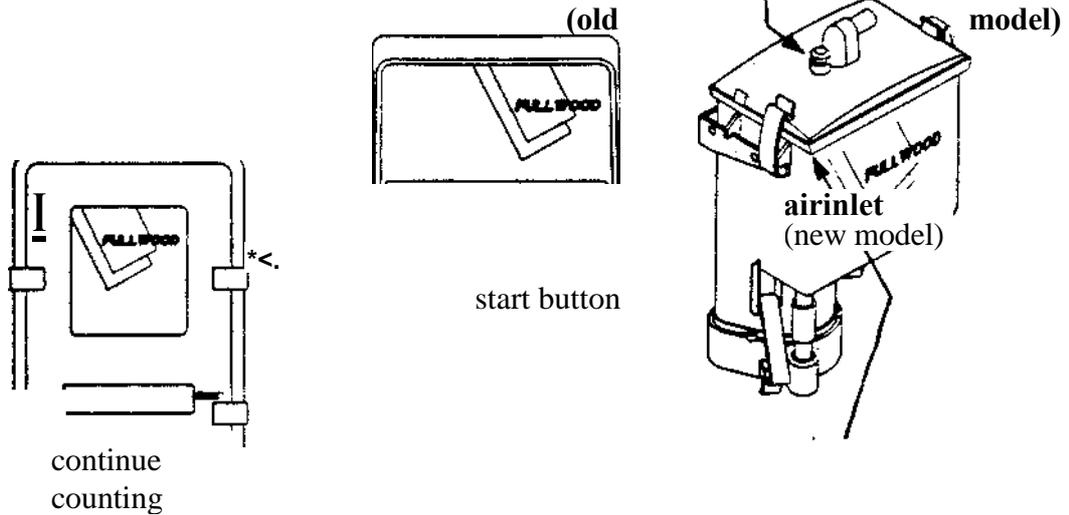
Equipo de muestreo

- Comprobar que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.
- Comprobar que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco y libre de polvo..



ICAR International Agreement of Recording Practices

Fullflow, Sureflow, Manuflow, Afikim/Combina



Standard panel (MM81)

Info panel (MM85)

Measuring part

Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para un corrector muestreo mediante el Afikim:

Antes del muestreo Compruebe que:

- La entrada de aire del colector esté abierta;
- La entrada de aire del medidor esté limpia y abierta (el bloqueo causa un funcionamiento retardado de la válvula, formación extra de espuma y desviaciones en la medición de las cantidades y de los contenidos). La entrada de aire del medidor está en la tapa (tipos antiguos de medidores de leche) o en la caja del medidor de leche en la parte superior del canal de desviación (nuevo tipo);
- El medidor y el equipo de muestreo estén suspendidos verticalmente;
- El equipo de muestreo esté colocado de tal modo que las flechas del equipo de muestreo apunten a la dirección del flujo de la leche;
- El equipo completo de muestreo no contenga residuos de agua. (Los descuidos en esta materia conducen a una indicación demasiado baja de porcentajes, especialmente en lo que atañe al primer grupo de vacas).

Muestreo



- El visor del medidor deberá siempre estar en cero antes de empezar a ordeñar a otra vaca;
- Una vez retirada la primera vaca, el tomador de muestras deber observar un tiempo de espera antes de leer el visor y antes de quitar las botellas de muestra;
- Este tiempo de espera (± 30 segundos) es necesario por la presencia de espuma en el medidor, - la espuma se convierte en leche -;
- Cuando se quiten las botellas de muestra llenas, se deberá poner simultáneamente otra botella de muestra vacía;
- Entonces girara la botella de muestra varias veces, transfundir la leche al cuenco de mezcla y tome una muestra mediante una cuchara de muestreo;
- Se recomienda utilizar un escurridor para un correcto vaciado de los cuencos y las botellas;
- Sería deseable que haya varias botellas de muestra extra en la explotación durante el registro de la leche. Recomendamos encarecidamente que no se utilicen botellas de vidrio coloreado.

El panel operativo

- Hay dos tipos de medidor disponibles, es decir, con un panel standard o con un panel de información (ver más arriba);
- En el panel standard, el interruptor central “contabilización continua” es un interruptor para continuar con la misma contabilización y se usa cuando una ordeñadora se pone en marcha. En ese caso, la cantidad medida de leche sigue en el visor y se añadirá a la cantidad medida después de la sustitución de las copas de los pezones;
- En las explotaciones en las que se instalan medidores de leche con paneles de información, se debe apretar dos veces el botón “start” en un espacio muy corto de tiempo, cuando la ordeñadora se haya puesto en marcha, a fin de retener la cantidad de leche que ya se haya medido;
- Una vez tomada la lectura del medidor, éste deberá ponerse a cero otra vez. En el caso de un panel standard, los dos interruptores exteriores “CR” y “Start” se apretarán simultáneamente. En caso de un panel de información, los botones “start” y “take off” se deberán apretar simultáneamente.

Después del muestreo

- el ganadero sacará las botellas y el equipo de muestreo para lavarlas a mano cuidadosamente;
- almacenar el equipo de muestreo y las botellas en un lugar seco, libre de polvo.

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDOR “BOU-MATIC M+”

Frecuencia del chequeo periódico al menos una vez cada 12 meses

General

- El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche que se hayan limpiado adecuadamente.
- Lubrique el fondo del rotor con un paño de lana fino y grasa especialmente destinada a la comprobación con agua.

Valor de referencia

Para el medidor Bou-Matic, se utiliza un standard fijo de 12.5 kg; +/- 0.2 kg) en lugar de un “valor de referencia”. Además, al proceder a un chequeo periódico, se utilizan como base los resultados del chequeo anterior.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración Bou-Matic:
 - Tubo con restricción de flujo con una apertura de aspiración de 4.1 mm.
 - Entrada de aire de 2.5 mm.
- Báscula electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.
- Algunos recipientes para la recogida del líquido comprobado.
- Termómetro.

Líquido de comprobación

- Agua a una temperatura de 20 C +/- 2 C.
- No adición de sal o ácidos.

Inicio del test

- aspire al menos 12 kg del líquido de comprobación.
- Lea el valor del visor.
- El valor del visor tiene que ser 12.5 kg +/- 0.2 kg.

Calidad de las observaciones/mediciones

- Si la primera medición se sitúa en el área entre 12.4 y 12.6 kg: medidor = correcto.
- Si la primera medición da un valor de 12.3 ó 12.7 kg, se deberá realizar una segunda medición. Para su aceptación, los valores tienen que situarse en el área entre 12.3 y 12.7 kg.
- La diferencia entre la medición duplicada no deberá ser superior a 0.1 kg.



Medidores de aspiración

- Los medidores de aspiración están sujetos a un chequeo visual y cuando es posible, los defectos sencillos se rectifican. Después de este chequeo, se llevarán a cabo dos mediciones por medidor. Cuando los valores que se hallan son 12.5 kg \pm 0.2 kg, los medidores son aceptados. Por supuesto, los valores duplicados no pueden diferir más de 0.1 kg.
- Los medidores, que no alcanzan estos standards fijos, deberán ser corregidos o sustituidos.

Sustitución o reparación de los medidores

Cuando los medidores se sustituyen o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores se deberán comprobar durante el ordeño, después de lo cual se deberá llevar a cabo dos veces el procedimiento de comprobación con agua.

Comunicación de los resultados

Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

- Comprobar que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.
- Comprobar que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco y libre de polvo.
- Evitar la luz directa del sol.

Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para un muestreo correcto del Bou Matic M⁺

Antes del muestreo

Compruebe que:

- La entrada de aire en el colector o las copas de los pezones está abierta;
- La entrada de aire en la tapa está abierta (el bloqueo retrasa el drenaje de la leche);
- El equipo de muestreo - the Orion – está instalado correctamente;
- El equipo de muestreo no contiene residuos de agua. (Los descuidos en esta materia conducen a una indicación demasiado baja de porcentajes, especialmente en los que concierne al primer grupo de vacas).

Muestreo

- El visor del medidor deberá siempre estar a cero antes de empezar a ordeñar a otra vaca;
- En cuanto la vaca esté conectada y el rendimiento de leche rebasa 1.5 kg, el rotor arranca y el visor empieza a contar;



- Cuando la vaca ha retirado la unidad ordeñadora de una patada y se sustituye por el “**milkier**” en un plazo de 30 segundos, la cantidad de leche obtenida se añadirá a la cantidad medida después de la sustitución (aprietan el botón Manual);
- Una vez retirada la vaca, el tomador de muestras debe observar un tiempo de espera de 30 segundos. Este tiempo es necesario para que el medidor pueda drenar el 1,5 kg de leche restante.

Consejos para el uso del equipo de muestreo

- a) Coloque el tubo de muestra girando y apretándolo en el “porta-tubos”. El tubo de muestra debe sujetarse con una cierta inclinación.
- b) Siga el siguiente procedimiento para la toma de la muestra:
 1. Gire la llave de paso de la muestra a la posición de ordeño;
 2. Compruebe durante el ordeño si el equipo desvía la leche al tubo de muestra, hasta que la vaca está fuera y el medidor está totalmente vacío, también el último 1.5 kg;
 3. Cuando el medidor esté totalmente vacío, gire la llave de paso de la muestra 180° en posición de drenado;
 4. Retire el tubo de la muestra del equipo;
 5. Gire la parte superior del tubo de muestra y agite al menos 5 segundos para mezclar la leche;
 6. Tome la muestra para analizar el calibre;
 7. Coloque el segundo tubo de muestra en el ‘porta-tubos’;
 8. Gire de nuevo la llave de paso de la muestra 180° en posición de ordeño.

Importante

Quite la llave de paso de drenado antes de eliminar los residuos de agua. Sacar también el agua del tubo de nylon.

Después del muestreo

- El equipo de test de la muestra se limpia durante el procedimiento normal de limpieza de la ordeñadora.
- Almacene el equipo de test de la muestra hasta el siguiente test de muestra en un lugar seco, libre de polvo.

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDOR DE LECHE “BOU-MATIC PERFECTION 3000”

La frecuencia recomendada de chequeo periódico es una vez cada 12 meses.

General

- El procedimiento de comprobación con agua solo debería llevarse a cabo con medidores de leche limpiados adecuadamente.
- El test del agua se debe hacer con el ‘sampler’ (*muestreador*) sin conectar.
- El nivel de vaciado del sistema debe ser de 40 a 46 kPa.

‘System Adjustment Factor’ (Factor de ajuste del sistema)

- El “System Adjustment Factor” del medidor de leche “PERFECTION 3000” es el valor del parámetro almacenado en el número de registro 1 *81 del control del medidor. Es un valor de 1 a 9. Para recordar este valor introduzca el comando 1 * 81 # en el teclado de control del medidor. El ajuste que viene de fábrica es 5. Este valor se utiliza para aumentar o disminuir el valor de la leche calculado en aproximadamente 0.5 % por medida. Así pues, si la suma de todos los medidores es un 1 % por debajo del valor del depósito a granel, todos los medidores deberían ajustarse desde 5 a 7.
- El Factor de Ajuste del Sistema no debería cambiarse a menos que se haya realizado un ordeño supervisado y los totales informatizados se comparen con un valor del depósito a granel certificado recientemente.
- En la mayor parte de los casos, todos los medidores tendrán el mismo valor. La única excepción a esto es cuando la leche de cada medidor es recogida y pesada a una escala muy precisa. En este caso los valores pueden ser diferentes para cada medidor.

Equipo requerido

Un grupo de aspiración de agua BOU-MATIC Perfection 300,0 consiste en:

1. Un limitador de flujo con una apertura de aspiración de 4.4 mm, con una entrada de aire integral de 1.2 mm.
2. Dos trozos de manguera de leche de 15.8 mm de aproximadamente 60 cm de longitud.
3. Una plataforma o un banco para la vaca colocado de modo que la parte baja del agua esté más o menos a 25 cm de la tetina de entrada del medidor. Si el agua sube por encima de este valor, las lecturas pueden verse afectadas.
4. Báscula electrónica peso-manguera con una precisión del 0.2% ó superior.
5. Cubos de capacidad suficiente (15 litros).
6. Termómetro (precisión +/- 1 grado).

Líquido de comprobación

Agua a una temperatura de 19 °C, +/- 5 grados. Se deberá utilizar agua potable. No se debe añadir sal o ácido al agua.

Inicio del test

1. Una cantidad específica de agua es arrastrada a través del medidor en un porcentaje determinado por el orificio del flujo (aprox. 5 litros/min). El visor deberá mostrar la cantidad especificada.
2. Comprobar y registrar el valor del “Factor de Ajuste del Sistema” para cada medidor antes de la comprobación.
3. Conectar las dos mangueras al orificio de entrada del medidor como muestra la Figura 1. Conectar también un cubo para recoger el agua de reciclado.
4. Comprobar y registrar el nivel de vaciado del sistema. Ajustarlo si no está dentro del registro especificado.
5. Medir 12 litros de agua a la temperatura especificada.
6. Coloque el cubo de agua en la plataforma de la vaca. Esta altura debe estar dentro de los límites especificados.
7. Coloque el extremo de la manguera en el agua. Pulse el botón ATTACH/DETACH para empezar con el test.
8. El visor deberá estar a 0.0 al inicio del test.
9. Extraiga 12 litros de agua a través del medidor.
10. Cuando ya no haya agua en el cubo, pulse el botón ATTACH/DETACH para terminar el test.
11. Registre el valor del visor.
12. El agua puede ser recogida para el reciclado pero la cantidad debe ser comprobada cada vez.

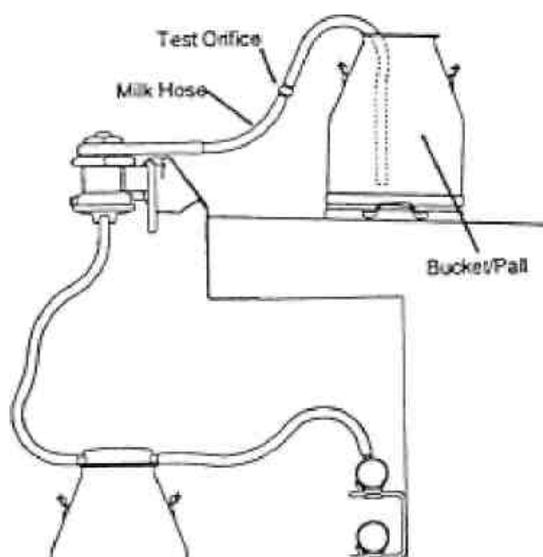


Figura 1. Bomba del test del agua.



Criterios de aceptación

Compare las lecturas con los valores de la Tabla 1. Si la primera lectura se desvía más o menos 0.3 kg (0.5 libras) del valor de la tabla el medidor es correcto.

Si el primer valor se desvía más de 0.3 kg (0.5 libras) del valor de la tabla, compruebe que el medidor está correctamente montado o no sufre ninguna fuga. Si no se encuentra ningún fallo, proceda a un segundo test.

Si los valores consecutivos dan una media de 0.3 kg (0.5 libras) o menos del valor de la tabla entonces el medidor es correcto. Si un medidor no alcanza este standard durante el chequeo periódico, deberá ponerse en contacto con el proveedor.

Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para una correcta realización del muestreo

Antes del muestreo, comprueben que:

- La entrada de aire en el colector o las copas de los pezones están abiertas.
- Los dispositivos de muestreo están conectados con los medidores de la manera correcta.
- Que hay al menos 2 botellas de reserva (para un buen drenaje).
- La botella de muestra está suspendida en posición vertical.
- El tubo de la válvula debe extraerse y cerrarse girando.
- Las botellas de muestra no contienen agua o residuos de leche.

Muestreo:

- En el visor se lee 0.0 al inicio del ordeño de la vaca.
- Extraer el tubo de la válvula.
- Compruebe que la leche del primer ciclo entra en la botella.
- En cuanto la unidad se haya retraído, la botella puede ser cambiada girando e introduciendo con fuerza el tubo de la válvula y liberando el palito.
- Vierta la leche tres veces para mezclar o tape y agite enérgicamente durante 5 segundos.
- Si la unidad empieza, pulse el botón Manual/Automatic para evitar una separación prematura. Cuando el flujo de leche se reanude, pulse el botón otra vez.

Después del muestreo

- La limpieza del dispositivo de la muestra debe hacerse manualmente. Retirar los sampler de los medidores y poner los taponos de goma.
- Desmontar los mecanismos de la válvula del sampler y limpiar en un fregadero o recipiente.
- El equipo de muestreo debe ser almacenado en un lugar limpio, seco, libre de polvo y alejado de la luz solar directa.

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDOR “DAIRY MANAGER”

Frecuencia de la calibración periódica al menos una vez cada 12 meses.

General

El procedimiento de comprobación con agua se deberá llevar a cabo con medidores limpiados adecuadamente.

Valor de referencia

- El “valor de referencia” del medidor “Dairy Manager” es la media de las diferencias entre el valor del visor y el valor indicado en la báscula, registrado durante el test del agua del test de instalación o un valor de referencia que se determina posteriormente.
- Al proceder a las calibraciones periódicas, se utilizan como base los resultados de la calibración anterior.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración ‘Surge’ (*oleada*):
 - Tubo con restricción de flujo con una apertura de aspiración de 5mm.
 - Entrada de aire de 1 mm.
- Báscula electrónica peso-manguera
- Algunos cubos con capacidad suficiente.
- Algunos recipientes para recoger el líquido de comprobación.
- Termómetro.

Líquido de comprobación

- Agua a una temperatura de 15 C +/- 5 C.
- No adición de sal o ácidos.

Inicio del test

- A. Medidores de leche con función de control del medidor.
 - Ponga el interruptor izquierdo en la posición “wash off”.
 - Ponga el interruptor derecho en la posición “DHIA-on”.
 - Pulse el botón ‘on’ del medidor de modo que en el visor no aparezcan ni el rendimiento ni el número de serie.
- B. Medidores de leche vinculados a paneles de operación de ordeño con **clavija de terminal**
Surge Euro Line o Nedap-Poiesz:



- En caso de **clavija de terminal** en espina, cierre las protecciones de salida.
- En caso de una **clavija de terminal** tandem abierta, cubra el ojo electrónico mediante, por ejemplo, un paño y espere hasta que la pregunta ¿VACA? aparezca en la pantalla.
- Ponga los medidores en la posición de comprobación; secuencia de claves: superior izquierda, superior derecha, inferior izquierda, inferior derecha y espere hasta que aparezca “DHIA” en el panel de operación de ordeño.
- Presione el botón del medidor de modo que ni el rendimiento de leche ni el número de serie se muestren en el visor.
- Llene un cubo con ± 12 a 13 kg de líquido de comprobación.
- aspire al menos 9 kg de líquido a través del medidor, aunque no más de 9,9Kg en el visor.
- Bloquee el tubo de aspiración - con la válvula cerrada – cuando alcance esta cantidad.
- Tome la lectura del medidor de leche.
- Pese la cantidad de líquido de comprobación del recipiente.
- Presione el botón del medidor y deje que el líquido de comprobación restante salga fuera (¡no al recipiente!)
- En una segunda medición, presione el botón una vez más de modo que el rendimiento de leche ya no se muestre en el visor.
- Calcule la diferencia entre el valor del visor y la cantidad aspirada del líquido de comprobación.
- Vuelva a poner los medidores en su posición original.

Calidad de las observaciones/mediciones

- Si el valor de la primera medición se desvía 0.1 kg del valor de referencia: el medidor es correcto.
- Si el valor de la primera medición se desvía más de 0.1kg del valor de referencia, procedan a una segunda medición.
- Si las mediciones duplicadas tienen una desviación media de 0.2 kg ó menos del valor de referencia: el medidor es correcto.
- La diferencia entre las mediciones duplicadas no deberá ser superior a 0.2 kg.

Medidores de desviación

- Cuando la medición no alcanza este standard, el procedimiento de comprobación con agua debería repetirse después del chequeo y si fuese necesario, desarmar el medidor. Si es imposible alcanzar el standard, el medidor deberá ser calibrado/ajustado o sustituido.



Sustitución o reparación de los medidores

- Cuando los medidores se sustituyen o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores se deberán comprobar durante el ordeño, después de lo cual se deberá llevar a cabo dos veces el procedimiento de comprobación con agua.
- Este test de comprobación servirá como 'valor de referencia'.

Comunicación de los resultados

- Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.
- Cuando el valor del sensor cambia, el nuevo valor se registrará en el impreso de medición.

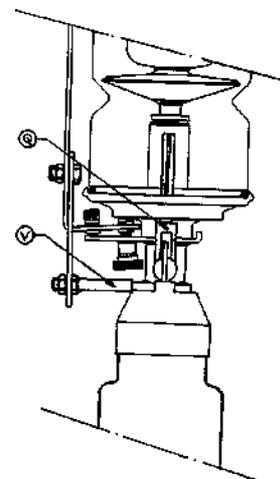
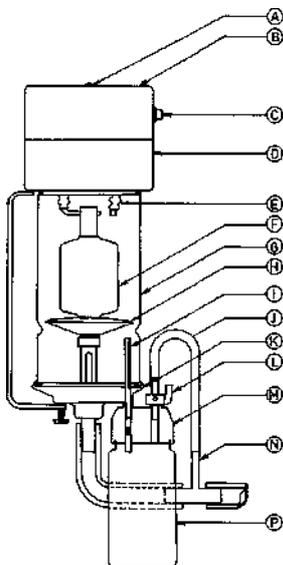
Equipo de muestreo

- Comprobar que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.
- Comprobar que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco y libre de polvo.

Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para un muestreo correcto con el Dairy Manager

Preparación del muestreo

- Ponga la función de control del medidor en la posición "WASH OFF"- y "DHIA ON"- o tecléelo en su teclado cuando los medidores estén vinculados a un ordenador Surge Euroline;
- Compruebe que la entrada de aire en el colector esté abierta;
- Asegúrese de que todo el equipo está limpio y que no contiene restos de agua. (Un descuido en esta materia conduce a una indicación demasiado baja de porcentajes, especialmente cuando se trata de la primera fila de vacas).





Conexión del equipo de muestreo.

- Retire el tubo de vaciado (J) de la caña de la muestra (I);
- Ponga la tapa superior (M) en la caña de la muestra (I) y compruebe si la tapa superior entra bien en la inferior (K); (posición original de la parte del muestreo);
- Ponga la tapa superior (M) en el soporte (V) y presione el tubo de la muestra (Q) en la caña de la muestra (I); (nueva posición de la parte del muestreo);
- Acople el tubo de vaciado (J) a la espita de vaciado (L). El asa de la espita deberá mirar hacia arriba;
- Después de que la bomba de vaciado haya empezado y la 'instalación' haya comenzado el vaciado, se puede presionar la botella de muestra (P) dentro de la tapa superior (M).

Muestreo

- El visor del medidor siempre deberá estar en cero antes de empezar a ordeñar otra vaca;
- Cuando se haya terminado de ordeñar a la vaca, presione el botón (C) para la última descarga;
- Espere aproximadamente 3 segundos hasta que la válvula (H) vuelva a su posición original;
- Coja la lectura del medidor del rendimiento de leche del visor (B);
- Gire el asa de la espita de vaciado (L) un cuarto a la derecha;
- Saque la botella de muestra (P) y vacíela en el cuenco de mezcla. Transfunda la leche 3 veces y tome una muestra mediante la cuchara de muestreo;
- Presione el botón (C) una vez más, de modo que el visor (B) se ponga a cero;
- Abra la espita de vaciado (L) una vez más;
- Presione de nuevo la botella de muestra (P) dentro de la tapa superior (M);
- Tenga cuidado de que la tapa superior (M) se quede bien encima de la inferior (K); (posición original de la parte del muestreo);
- Se recomienda tener varias botellas de muestra de reserva;
- Coloque las botellas de muestra usadas bocabajo para que escurran.

Después del muestreo

- Vuelva a colocar el tubo (J) en la caña de la muestra (I);
- Limpie la tapa superior (M), la espita de vaciado (L) y la botella de muestra (P) adecuadamente u almacénelos en un lugar seco y limpio de polvo.

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDOR “DAIRYMASTER” WEIGHALL

General

- El procedimiento de comprobación con agua debe llevarse a cabo con medidores de leche adecuadamente limpios.

Líquido de comprobación

- Agua sin gas, temperatura no crítica, no adición de sal o ácidos.
- Valores de referencia e inicio del método de comprobación
- El valor de referencia se establece al iniciar el test con leche.
- Rellene un cubo con aproximadamente 14-15 Kg. de líquido de comprobación (agua).
- Pese el cubo con el líquido de comprobación.
- Absorba una cantidad de agua hasta ± 10 Kg. en el visor.
- Para aspirar el agua se utilizará un tubo de succión con una apertura de 5mm y una entrada de aire de 1 mm.
- Lea el valor del visor.
- Pese la cantidad de agua residual que hay en el cubo.
- Calcule la cantidad de líquido de comprobación que pasó el medidor.
- Calcule la diferencia entre el valor del visor y la cantidad aspirada de líquido de comprobación.
- Repita la medición y calcule la diferencia entre el valor del visor y la cantidad aspirada de líquido de comprobación.
- Los dos valores deberían estar dentro del 0.1 kg. En caso contrario, procedan a una tercera medición.
- Los valores de referencia son la media de las diferencias calculadas.
- El valor de referencia para cada medidor se anotará y se utilizará para los siguientes test de rutina para compararlos.

Test de rutina

- Llene un cubo con aproximadamente 14-15 Kg. de líquido de comprobación (agua).
- Pese el cubo con el líquido de comprobación.
- Absorba una cantidad de agua hasta que se vea ± 10 Kg. en el visor utilizando el tubo de succión.
- Lea el valor del visor.
- Pese la cantidad de agua residual del cubo.
- Calcule la cantidad de líquido de comprobación que pasó por el medidor.
- Calcule la diferencia entre el valor del visor y la cantidad aspirada de líquido de comprobación.
- Si la diferencia es inferior a 0.1 Kg. desde el valor de referencia: el medidor está correcto..



- Si el primer valor de medición se desvía más de 0.1 Kg. del valor de referencia, proceda a una segunda medición.
- Si las mediciones duplicadas tienen una desviación media de 0.2 Kg. ó inferior desde el valor de referencia: el medidor está correcto.
- Si la medición duplicada tiene una desviación media de más de 0.2 Kg.: el medidor no está correcto. El medidor habrá de reparado, recalibrado con leche seguido del ajuste del factor de calibración.

Comprobación visual

- Durante el test de rutina, la limpieza de los medidores también será comprobada, al igual que la fijación del medidor, el correcto funcionamiento de las válvulas y las filtraciones, entre otras cosas.
- También comprobar los frascos de muestra.



MEDIDOR DE LECHE “FLOMASTER 2000/ALPRO FLOMASTER PRO”

Frecuencia de comprobación periódica al menos una vez cada 12 meses.

General

- El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche que se hayan limpiado adecuadamente.
- El equipo BJ, las series de producción BK y las nuevas versiones para ordenadores personales deberán limpiarse primero con agua caliente a 45 °C.

Valor de referencia

Para el Flomaster 2000, no se utiliza un “valor de referencia” específico, pero hay una desviación estándar de 0.2 kg entre el valor del visor y el valor indicado por la bascule para cada medidor, en el momento de la medición. Además, al proceder a un chequeo periódico, se utilizan como base los resultados del chequeo anterior.

- Calcule la diferencia entre el valor del visor y la cantidad aspirada del líquido de comprobación.
- Calidad de las observaciones/medición
- Si el primer valor de medición se desvía 0.1 Kg. del valor de referencia (esta es la cantidad de agua aspirada): medidor = correcto.
- Si el primer valor de medición se desvía más de 0.1 Kg. del valor de referencia, proceda a una segunda medición.
- Si la medición duplicada tiene una desviación media de 0.2 Kg. o inferior del valor de referencia: medidor = correcto.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcanza este standard, el procedimiento de comprobación debería repetirse después del chequeo y si fuese necesario, desarmar el medidor. Si es imposible alcanzar el standard, el medidor deberá ser recalibrado/ajustado o sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

- Cuando los medidores se sustituyen o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores se deberán comprobar durante el ordeño, después de lo cual se deberá llevar a cabo dos veces el procedimiento de comprobación con agua.
- El standard que tiene que cumplir el medidor ya ha sido descrito.



Comunicación de los resultados

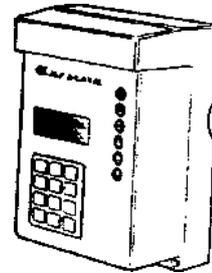
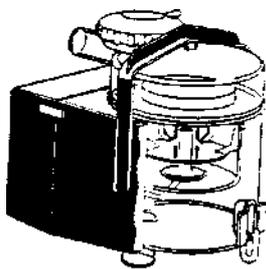
Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

- Comprobar que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.
- Comprobar que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco y libre de polvo.



Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para un muestreo correcto del Flomaster 2000 / Alpro FloMaster Pro





Antes del muestreo

- Asegúrese de que la entrada de aire del colector está abierta;
- Desinfecte el equipo de muestreo en una solución limpiadora;
- Saque el tapón de goma del medidor;
- Coloque el equipo de muestreo en el medidor;
- Ponga con fuerza el cuenco, provisto de tapadera, en el medidor y extraiga la abrazadera del muelle del espárrago de anclaje de la caja.
- Abra la llave de paso del muestreo;
- Asegúrese de que el equipo de muestreo no contiene residuos de agua. (Un descuido en esta materia conduciría a una indicación demasiado baja de porcentajes, especialmente en lo que atañe al primer grupo de vacas).

Muestreo

- El visor del medidor siempre deberá estar a cero antes de empezar a ordeñar otra vaca;
- En cuanto se haya terminado de ordeñar la vaca y se haya quitado la unidad ordeñadora, compruebe si aparecen el visor un corchete (D) antes de la indicación de la cantidad. En caso afirmativo, presione el botón F4 para la última descarga.
- En cuanto aparezca el símbolo [] previamente a la indicación de la cantidad, esta última ya puede ser leída.
- Cierre la llave de paso de la tapa del cuenco de la muestra.
- Cambie el cuenco por otro vacío y vuelva a abrir la llave de paso de la tapadera una vez más;
- Transfunda la muestra 3 veces mediante un cuenco de mezcla;
- Inmediatamente después de hacer esto se deberá tomar la muestra;
- Coloque las botellas del revés para que escurran.

Después del muestreo

- Retire el equipo de muestreo y límpielo a mano cuidadosamente desinfectándolo luego en una solución (Alfa 1 o Alfalink);
- Almacene el equipo de muestreo en un lugar seco, libre de polvo.

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



Líquido de comprobación

- Agua a una temperatura de 20 C +/- 5 C.
- No adición de sal o ácidos.

Inicio del test

- Rellene el tarro con \pm 15 Kg. de líquido de comprobación.
- Vacíe el tarro mediante la bomba JM 100 hasta que en el visor aparezca 10 Kg. y recoja esta cantidad de líquido de comprobación en el recipiente.
- Esta cantidad de líquido de comprobación se pesa y deberá estar entre 9.7 y 10.1 kg.

Calidad de las observaciones/mediciones

- Si el primer valor medido está entre 9.8 y 10.0 Kg.: medidor = correcto. Si la primera medición tiene un valor de 9.7 ó 10.1 Kg., se deberá llevar a cabo una segunda medición.
- Si ambas mediciones dan valores entre 9.7 y 10.1 Kg.: medidor = correcto.
- La diferencia entre la medición duplicada no deberá ser superior a 0.2 kg.

Medidores de desviación

Los medidores que alcancen el standard de 9.7 - 10.1 Kg. deberán ser comprobados con agua después de la comprobación y si fuera necesario, desmontar el medidor. Sí aún así es imposible alcanzar este standard, el medidor deberá ser sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

Los nuevos medidores han de ser calibrados durante el ordeño, después de lo cual el test con agua se deberá realizar dos veces.

Comunicación de los resultados

Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

Compruebe la limpieza del equipo de muestreo y de cada uno de sus componentes.



MEDIDOR DE LECHE “LEVEL” (NEDAP)

Frecuencia de comprobación periódica al menos una vez cada 12 meses.

General

- El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche adecuadamente limpios.
- Primero, limpiar los tarros con agua a una temperatura de ± 40 C.

Valor de referencia

Para todos los medidores de leche “Nedap Nivo” se utiliza un standard fijo (9.8 - 10.2 Kg.) en lugar de un valor de referencia. Además, al proceder a la calibración periódica se toman como base los resultados de las anteriores calibraciones.

Equipo requerido

- Grupo de aspiración no específico.
- Para aspirar el agua, se usa un tubo de ordeño. A veces, dependiendo de la leche que entra en el tarro, se coloca en el tubo de ordeño algo que lo estreche (restricción).
- Bascule electrónica.
- Varios cubos de capacidad suficiente.
- Termómetro.

Líquido de comprobación

- Agua a una temperatura de 38.5 C \pm 1.5 C.
- No adición de sal o ácidos.

Inicio del test

- Aspire 9.7 Kg. de líquido de comprobación.
- Lea el valor del visor.
- El valor del visor ha de estar entre 9.8 y 10.2 Kg. (10.0 Kg. \pm 0.2 Kg.).

Calidad de las observaciones/mediciones

- Si el resultado de la primera medición oscila entre 9.9 y 10.1 Kg.: medidor = correcto. Si la primera medición da un valor de 9.8 ó 10.2 Kg., se deberá llevar a cabo una segunda medición.
- Si ambas mediciones dan valores que oscilan entre 9.8 y 10.2 Kg.: medidor = correcto.
- La diferencia en la medición duplicada no deberá ser superior a 0.1 kg.



Periodic checking of approved and provisionally approved meters



Periodic checking of approved and provisionally approved meters

Medidores de desviación

Los medidores de desviación están sujetos a un chequeo visual y cuando sea posible se rectificarán los pequeños fallos.

Después de dicho chequeo, se llevarán a cabo dos mediciones por medidor. Si los valores oscilan entre 9.8 kg y 10.2, los medidores son aceptados. Por supuesto, los valores duplicados no pueden diferir más de 0.1 kg.

Sustitución o reparación de los medidores

Los medidores que no alcanzan el standard de 9.8 – 10.2 deberán ser corregidos o sustituidos. Cuando los medidores se sustituyen o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores se deberán comprobar durante el ordeño, después de lo cual se deberá llevar a cabo dos veces el procedimiento de comprobación con agua.

Comunicación de los resultados

Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

- Comprobar que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.
- Comprobar que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco y libre de polvo.
- Evitar la luz solar directa.



MEDIDOR DE LECHE “MANUFLOW 2”

Frecuencia de comprobación periódica al menos una vez cada 6 meses.

General

El procedimiento de calibración con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche adecuadamente limpios.

Valor de referencia

El valor de referencia (valor “test”) del medidor de leche Manuflow 2 es el valor en el Programa de Servicio calculado mediante software con respecto a la calibración.

El valor “Test” es la cantidad media de agua en gramos medido por el medidor de leche para cada “descarga” durante el test del agua.

Sin embargo este valor no usa durante el test. Se utilizará una desviación standard de ± 0.2 Kg. entre el valor del visor y el agua medida que ha pasado a través del medidor. Al proceder a una comprobación periódica, se utilizarán como base los resultados de las anteriores comprobaciones.

Equipo requerido

- Un equipo de test Manus, compuesto de:
 - Tubo de test calibrado para una tasa de flujo de $3.5 \text{ kg/min} \pm 0.4 \text{ kg/min}$ a 42 kPa
 - Exudado de aire de 6 l/min .
- Escala electrónica que indica cada 10 gramos.
- Abrazadera para detener el flujo de agua.
- Cubo para el agua de capacidad suficiente, aprox. 15 litros.
- Cubo para leche con tapa y con una adecuada manguera de conexión.
- Tubo para conectar el medidor con el cubo de leche. Deberá ser el mismo que el tubo utilizado normalmente: 19 mm de diámetro interno, longitud máxima 650 mm .

Líquido de comprobación

- Agua del grifo, temperatura no específica y no adición de sal o ácidos.



Inicio del test

Antes de empezar el test con agua, por favor compruebe: la tasa de flujo de agua es 3.5 kg/min (+- 0.4 kg/min.) a un nivel de vaciado de 42 kPa. El cubo para leche y el medidor deben estar completamente vacíos.

- Abra todas las puertas (interruptor de la puerta cerrado)
- Presione: “Cow-data-key” tecla - F-
“Cow-cal.-key” tecla - F-
“Temp-data-key” tecla - F-
El visor mostrará “TEST00.00”

- aspire aproximadamente 10 litros de agua.
- Detenga el test del agua cuando el visor muestre ~ 10 Kg.
- Mida el agua que pasa a través del medidor y compárelo con el valor del visor. Los valores deberían estar dentro de los +- 200 gramos. Repita el procedimiento dos veces.

Cuando esté dentro del límite, el test con agua es OK. En caso contrario, lleve a cabo una calibración.

Calidad de las observaciones/medición

- Si el valor de la primera medición se desvía +/- 0.1 Kg. del valor de referencia: medidor = correcto.
- Si el valor de la primera medición se desvía más de 0.1 Kg. del valor de referencia, proceda a una segunda medición.
- Si la medición duplicada tiene una desviación media \leq +/- 0.2 kg del valor de referencia: medidor = correcto.
- Diferencia ‘duplo’ es \leq 0.1 kg.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcance este standard, el medidor deberá ser recalibrado y después se deberá realizar un nuevo test con agua. Sí aún así es imposible alcanzar este standard, el medidor deberá ser sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

Cuando los medidores se sustituyen o cuando las reparaciones influyen en la medición, los medidores se deberán calibrar. Después se deberá comprobar el buen funcionamiento con un nuevo test con agua.



Comunicación de los resultados

Los resultados del chequeo periódico de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los interesados, entre otros, al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

- Compruebe que el equipo de muestreo y sus componentes están limpios.
- Vea si el equipo de muestreo está almacenado en un lugar seco, libre de polvo.

Consejos para el tomador de las muestras y el ganadero para que hagan un correcto muestreo mediante el Manuflow 2

Antes del muestreo

- Asegúrese que la entrada de aire en el colector y el medidor de leche esté abierta;
- Desinfecte el equipo de muestreo con una solución limpiadora;
- Quite el tapón de goma del anillo del tomador de muestras;
- Acople el tomador de muestras al medidor (ver el dibujo);
- Conecte el suministro de vaciado al tomador de muestras;
- Asegúrese de que el equipo de muestreo no contiene ningún residuo de agua.

Muestreo

- El visor del medidor deberá siempre estar en cero una vez que haya comenzado el ordeño;
- Después de quitarla de forma manual o automática tome la lectura del visor, quite la botella de la muestra y sustitúyala por otra nueva.
- Transfunda la muestra tres veces por medio de un cuenco de mezcla y tome inmediatamente la muestra;
- Coloque la botella de muestra vacía bocabajo para que escurra.

Después del muestreo

- Quite el equipo de muestra y desmonte el adaptador del tomador de muestras y limpie todas las piezas cuidadosamente a mano en una solución limpiadora y desinfectante;
- Almacene el equipo de muestreo en un lugar seco y libre de polvo;

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDOR DE LECHE “MELTEC”, también llamado “MEMOLAC 2”

Frecuencia de la calibración periódica al menos una vez al año.

General

El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche adecuadamente limpios.

Valor de referencia

- El “valor de referencia” del medidor de leche “Meltec” es la media de las diferencias entre el valor del visor y el valor de la báscula hallado durante el procedimiento de comprobación con agua del test de instalación o un valor de referencia determinado posteriormente.
- Al proceder a la comprobación periódica, se utilizarán como base los valores de referencia.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración:
- Tubo con caña de aspiración con un remate de goma y una abertura de aspiración de 3.5 mm.
- Entrada de aire de 1 mm.
- Báscula electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.
- Recipientes para recoger el líquido de comprobación.

Líquido de comprobación

- Agua del grifo; temperatura no crítica
- No adición de sal o ácidos.

Inicio del test

- Llene un cubo con exactamente 15 Kg. de líquido de comprobación.
- aspire una cantidad de agua a través del medidor hasta los 10 Kg. en el visor.
- Pese el cubo con el agua restante.
- Calcule la diferencia entre el valor del visor y la cantidad aspirada de líquido de comprobación.

Calidad de las observaciones/medición

- Si el primer valor de la medición se desvía +/- 0.1 Kg. del valor de referencia: medidor = correcto.



- Si el primer valor de la medición se desvía más de 0.1 Kg. del valor de referencia, proceda a una segunda medición.
- Si la medición duplicada tiene una desviación media de $\leq \pm 0.2$ Kg. del valor de referencia: medidor = correcto.
- Diferencia 'duplo' es ≤ 0.1 kg.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcanza este standard, el procedimiento de comprobación debería repetirse después del chequeo y si fuese necesario, desarmar el medidor. Si aún así es imposible alcanzar el standard, el medidor deberá ser recalibrado/ajustado o sustituido

Sustitución o reparación de los medidores

- Cuando la sustitución o reparación de los medidores influye en la medición, los medidores deberán comprobarse durante el ordeño después de lo cual el procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo dos veces.
- Este test con agua servirá entonces como 'valor de referencia'.

Comunicación de los resultados

Los resultados de la calibración periódica de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y los chequeos que conllevan dichos cambios se les comunicarán entre otros al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional que registra la leche.

Equipo de muestreo

- Compruebe la limpieza del equipo de muestreo y todos sus componentes.
- Asegúrese que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco, libre de polvo.

Consejos para el tomador de las muestras y el ganadero para que hagan un correcto muestreo mediante el Meltec Memolac 2

Nota: Inserte figura

Antes del muestreo

Compruebe que:

- La entrada de aire del colector esté abierta;
- Los dispositivos del test de muestra estén conectados a los medidores de la manera correcta; fijos pero no demasiado tirantes y el anillo del embalaje deberá reinstalarse adecuadamente;
- Al menos hay 2 botellas de reserva (para un buen vaciado);
- La botella de la muestra cuelga libre en una posición vertical;



- La llave de descarga del dispositivo de muestra está mirando hacia abajo durante el ordeño en la dirección de la jarra de medición;
- El tubo de leche y el tubo de aspiración bajan hacia la taza de muestra;
- El equipo de muestreo no contiene residuos de agua. (Los descuidos en esta materia conducen a una indicación demasiado baja de porcentajes, especialmente en lo que atañe al primer grupo de vacas.)

Muestreo

- El visor del medidor siempre deberá estar en cero antes de empezar a ordeñar otra vaca;
- Asegúrese de que la leche de la primera descarga llega a la botella de muestreo;
- Tan pronto como se haya terminado de ordeñar la vaca, se abrirá la válvula de la cámara de medición y entonces se podrá leer el visor y cambiar la taza de medición;
- Transfunda la muestra tres veces por medio de un cuenco de mezcla y tome la muestra con una cuchara de muestreo; asegúrese de que la taza de muestra se vacía bien (para impedir la contaminación) antes de que vuelva a ser colocada;

Después del muestreo

- Quite el equipo de muestreo y limpie todas las piezas cuidadosamente a mano en una solución limpiadora y desinfectante;
- Asegúrese de que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco, libre de polvo y evite la luz solar directa;
- Mantenga la llave del equipo de muestreo hacia arriba (entrada de aire).

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDORES DE LECHE “METATRON”

El procedimiento de test rutinario es igual que para el “antiguo” Circotop SFL en lo que afecta a la parte “Líquido de comprobación” y al “Inicio del test”.

General

- El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche adecuadamente limpios.
- En las explotaciones en las que se coloca la versión mejorada del equipo de muestreo, el test con agua deberá llevarse a cabo sin conectar una taza de muestra.

Valor de referencia

- El “valor de referencia” del medidor “Metatron” es la media de dos o más mediciones con agua, hallados durante el test con agua del test de instalación.
- Al proceder a una calibración periódica, se utilizarán como base los valores de referencia.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración Westfalia Separator:
 - Tubo con restricción de flujo con una apertura de aspiración de 2.8 mm.
 - Entrada de aire de 1.2 mm.
- Báscula electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.

Líquido de comprobación

- Agua; la temperatura del agua deberá estar entre 12 y 25°C.
- Adición de 70 cc Circotop SF por cada 10 Kg. de agua.



Inicio del test

- Empiece con un prelavado de la instalación utilizando una solución de 0.5% Circotop SF (añada 50 cc Circotop SF por cada 10 Kg. de agua). No aclare con agua corriente después.
- Si el valor de referencia estipulado es con un equipo de muestra conectado, entonces lleve también a cabo la calibración periódica con el equipo de muestra conectado.
- Utilice el botón 'start-stop-start'.
- Cuando en el visor aparezca "stimopuls" mantenga apretado el botón 'start' hasta que empiece la pulsación normal.
- aspire 10 kg del líquido de comprobación por medio del medidor.
- Lea el valor del visor.
- El líquido de comprobación se recoge en un depósito de leche para reciclado.

Calidad de las observaciones/medición

- Si el primer valor de medición se desvía 0.1 kg del valor de referencia: medidor= correcto.
- Si el primer valor de medición se desvía más de 0.1 kg del valor de referencia, proceda a una segunda medición.
- Si la medición duplicada tiene una desviación media de 0.2 kg o menor del valor de referencia: medidor = correcto. Cuando un medidor no alcanza este standard durante la calibración periódica, proceda a una tercera o cuarta medición.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcanza este standard, deberá repetirse el procedimiento de comprobación con agua después de la calibración y, si fuera necesario, desmontar el medidor. Si aún así es imposible alcanzar este standard, el medidor deberá ser recalibrado/ajustado o sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

- Cuando los medidores se sustituyen o la reparación del mismo influye en la medición, los medidores han de ser comprobados durante el ordeño, tras lo cual se debe llevar a cabo el procedimiento con agua (al menos tres veces).
- Dicho test con agua servirá entonces como "valor de referencia".



Comunicación de los resultados

- Los resultados de la calibración periódica de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios se comunicarán a todos los implicados, entre otros al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional de registro de leche.
- Cuando se cambia el valor del sensor, el nuevo se registrará en el impreso de medición.
- Compruebe que el equipo de muestreo y todos sus componentes estén limpios.
- Asegúrese que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco, libre de polvo.
- Evite la luz solar directa.



MEDIDOR DE LECHE “MILKO-SCOPE MK II”

Frecuencia de calibración periódica al menos una vez al año.

General

Además de la precisión de la medición, compruebe también la limpieza, la calidad de las partes de goma, el funcionamiento del mecanismo de pinza (enganchada y colgante) y la legibilidad de la calibración.

Valor de referencia

Ninguno; vea más adelante el inicio del test y la calidad de las observaciones/medición.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración:
 - Tubo con una apertura de aspiración de 8 mm.
 - No entrada de aire.
- Báscula electrónica peso-manguera
- Cubos de capacidad suficiente.

Líquido de comprobación

- Agua corriente
- Posible adición de un poquito de cloro (en relación con infecciones) o
- Refrescar regularmente el agua de comprobación.

El inicio del test y evaluación de las observaciones/medición

- Aspire 10 Kg. de líquido de comprobación
- Lea el valor del visor (sin utilizar una anilla de lectura)
- El resultado del tubo de medida deberá ser 10.3 kg +/- 0.2 kg.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcance este standard, el procedimiento de comprobación deberá repetirse después del chequeo y, si fuera necesario, se desmontará el medidor. Si aún así es imposible alcanzar standard, el medidor deberá ser recalibrado/ajustado o sustituido.



Sustitución o reparación de los medidores

Todos los medidores nuevos han de ser comprobados en cuanto a la precisión de la medición antes de ser utilizados. Esto también se aplica a los medidores para los cuales se renueva el chorro de medición durante el control.

Comunicación de los resultados

Los resultados de la calibración periódica de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios se comunicarán a todos los implicados, entre otros al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional de registro de leche.



MEDIDOR DE LECHE “MR 2000” también llamado COMBINA 2000

Frecuencia de la calibración periódica al menos una vez al año.

General

El procedimiento de comprobación con agua deberá llevarse a cabo con medidores de leche adecuadamente limpios.

Valor de referencia

- El “valor de referencia” del medidor “MR 2000” es la media de las dos mediciones con agua, hallados durante el procedimiento de comprobación con agua del test de instalación o un valor de referencia que se determina con posterioridad.
- Al proceder a una calibración periódica, se utilizarán como base los valores de referencia.

Situación anterior

Nueva situación.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración Gascoigne/Melotte:
 - Tubo de aspiración con una apertura de 4 mm.
 - Entrada de aire de 1 mm.
- Báscula electrónica peso-manguera
- Cubos de capacidad suficiente
- Recipientes para recoger el líquido de comprobación
- Termómetro

Líquido de comprobación

- Agua a temperatura de 20 °C +/- 5 °C.
- Adición de 60 gramos de sal por 20 Kg. de agua.

Inicio del test

- Aspire 10 Kg. de líquido de comprobación.
- Lea el valor del visor.

Calidad de las observaciones/medición

- Si el primer valor de medición se desvía 0.1 Kg. del valor de referencia: medidor = correcto.
- Si el primer valor de medición se desvía más de 0.1 Kg. del valor de referencia, proceda a una segunda medición.



- Si la medición duplicada tiene una desviación media de 0.2 Kg. o menor del valor de referencia: medidor = correcto.
- La diferencia entre la medición duplicada no deberá ser superior a 0.2 kg.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcanza este standard, el procedimiento del test con agua deberá repetirse después de la comprobación y, cuando sea necesario, desmontar el medidor. Si aún así es imposible alcanzar dicho standard, el medidor deberá ser recalibrado/ajustado o sustituido.

Sustitución o reparación de los medidores

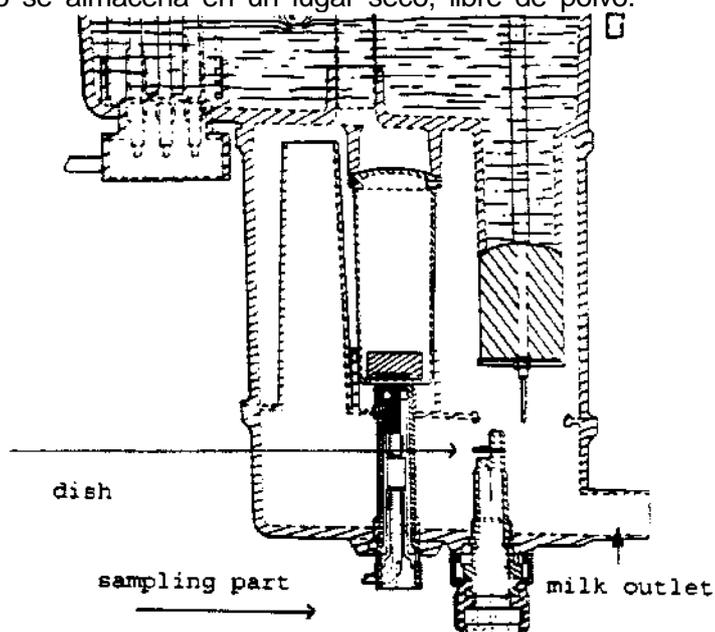
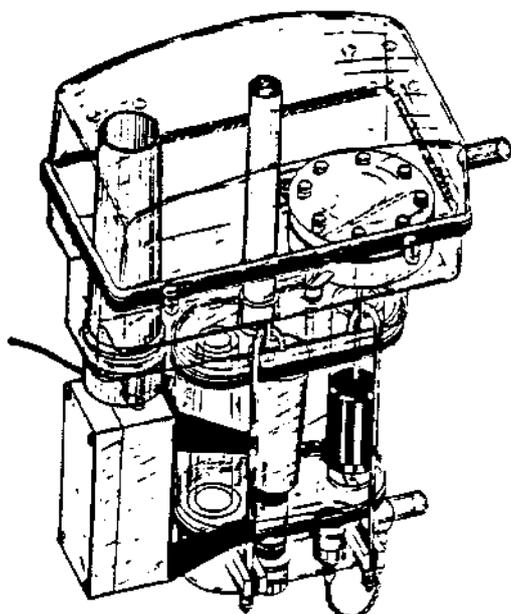
- Cuando los medidores se sustituyen o su reparación influye en la medición, los medidores han de ser comprobados durante el ordeño, tras lo cual se llevará a cabo dos veces el procedimiento de comprobación.
- Este test con agua servirá entonces como “valor de referencia”.

Comunicación de los resultados

- Los resultados de la comprobación periódica de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y los chequeos que acompañan a dichos cambios serán comunicados a todos los afectados, entre otros el agricultor, el proveedor principal y a la organización nacional de registro de la leche.
- Cuando se cambia el valor-sensor, el nuevo se registrará en el impreso de medición.

Equipo de muestreo

- Compruebe la limpieza del equipo de muestreo y sus componentes.
- Asegúrese de que el equipo de muestreo se almacena en un lugar seco, libre de polvo.





Consejos para el tomador de muestras y el ganadero para un correcto muestreo por medio de Gascoigne/Melotte MR 2000 Combina 2000

Antes del muestreo

Compruebe que:

- La entrada de aire en el colector esté abierta;
- La entrada de aire en la tapa del medidor esté abierta (el medidor no funciona correctamente en caso de bloqueo, esto dará contenidos de desviación);
- El dispositivo de muestreo con bisagra de bayoneta esté instalado correctamente mientras los gira hacia la izquierda (correcta ubicación: el plato está apartado de la salida de la leche);
- El equipo de muestreo no contiene residuos de agua. (Un descuido en esta material llevará a una indicación demasiado baja de los porcentajes, especialmente para el primer grupo de vacas).

Muestreo

- Al tomar la muestra, el interruptor de la parte delantera de la caja de reajuste ha de estar en la posición central;
- El visor del medidor siempre deberá ponerse a cero, a mano, antes de ordeñar otra vaca;
- Si la vaca da una patada a la unidad ordeñadora durante el ordeño y se vuelve a conectar, el medidor seguirá contando después de la sustitución. Esto es aplicable tanto para la retirada automática como para la manual incluso cuando la unidad ordeñadora ya se haya detenido.
- Una vez que se ha retirado la vaca, se deberá esperar la última descarga (± 30 segundos);
- Si aparece una **F** en el lado izquierdo de la indicación del rendimiento de la leche en la caja del visor, podrá leerse la cantidad de leche y cambiar las botellas de muestra;
- La **F** no aparece en los casos en que se instale una caja de control (2 medidores por caja);
- La botella de muestra llena se volteará varias veces, se transfundirá en a un cuenco de mezcla y entonces se tomará la muestra mediante una cuchara de muestreo;
- Se recomienda utilizar un escurridor para un correcto vaciado de cuencos y botellas;
- Es deseable que haya algunas botellas de muestra extra en la explotación durante el registro de la leche.

Después del muestreo

- El ganadero quita las botellas y el equipo de muestreo para una cuidadosa limpieza a mano;
- Almacena el equipo de muestreo y las botellas en un lugar seco, libre de polvo.

Ganadero, ¡aclare regularmente su equipo con ácidos!



MEDIDORES “SCR FREE FLOW”

El procedimiento descrito se aplica a todos los medidores Free Flow, sin embargo se han utilizado distintas sondas para las diferentes versiones Free Flow

SCR ha propuesto un procedimiento para un test rutinario que consiste en varios elementos. El propósito del test es determinar si la unidad del medidor FREE FLOW aún funciona como lo hizo en el test de instalación. Si falla uno o más de los test mencionados el medidor deberá soportar un nuevo test con leche (test de instalación). En base a una propuesta recibida y las experiencias con el medidor de leche FREE FLOW en Holanda, junto con los funcionarios del KOM, se desarrolló y validó un medidor SCR FREE FLOW.

Especificación de los factores del test anteriormente mencionado:

1. Test de integridad del campo óptico: Test de integridad del campo óptico FREE FLOW: el FREE FLOW automáticamente detecta una lectura anormal si el campo óptico está dañado (mecánico / óptico o electrónico). En este caso el FREE FLOW mostrará un mensaje SERVICE en el visor.
2. Inspección visual Free Flow: Toda la unidad ordeñadora incluidos los medidores Free Flow son comprobados para detectar cualquier escape. Un nivel extra de test es la inspección visual del canal de leche FREE FLOW para detectar polvo, protuberancias u otros problemas.
3. Parámetros de la sala de ordeño: un test general visual de todos los componentes del ordeño (máquina de ordeño, altura del medidor, unidad ordeñadora, exudados de aire, tubos rotos) para verificar que no hay grandes cambios o escapes. Una nueva sala de ordeño, nuevas unidades ordeñadoras u otros grandes cambios, como un cambio en el diámetro interno del tubo largo de leche darán como resultado un nuevo test de instalación. El test de instalación ha de llevarse a cabo con leche tal como describe en el procedimiento del test de instalación.
4. Chequeo de los parámetros internos FREE FLOW: utilizando una unidad de control remoto Psion, se controlan los parámetros internos FREE FLOW que afectan a la medición. Si por algún fallo los parámetros se han cambiado, estos pueden ser restituidos a los valores originales. Dos parámetros importantes son el sub-software y el ‘bias’ (sesgo) porque afectan a la medición.
5. Test de flujo utilizando sonda: el test de sonda simula una corriente de leche. La lectura de la corriente FREE FLOW se compara con la lectura original cuando fue calibrado con la leche. Si la lectura es la misma entonces el campo óptico y el campo óptico + la mecánica del canal de leche, la transparencia y el color han seguido siendo los mismos, el FREE FLOW todavía mide lo mismo. **El test de sonda no puede utilizarse para establecer un nuevo sesgo al FREE FLOW, un nuevo sesgo deberá ser establecido con vacas de ordeño.**

Test de integridad del campo óptico

El medidor de leche FREE-FLOW no tiene ninguna mecánica o partes móviles. El software interno del FREE-FLOW alertará de la detección de cualquier cambio que no pueda ser compensado por el software.

A la detección de tales fallos, el FREE-FLOW muestra un mensaje de error en el visor y el ganadero deberá consultar el manual FREE-FLOW para emprender la acción requerida. El procedimiento de comprobación deberá llevarse a cabo con medidores adecuadamente limpios, es decir, después de un importante ciclo de lavado de la máquina de ordeño



MEDIDOR “MK V”

Procedimiento de calibración periódica

Junto con la inspección periódica del medidor, la precisión de todos los medidores deberá ser comprobada anualmente.

Este procedimiento de comprobación es el mismo que el especificado por el DHIA y aprobado por ICAR.

Colocación del equipo básico de comprobación (Referencia a la Figura 1)

1. El medidor se montará de modo que la base esté nivelada.
2. La manga de succión del medidor se apoya en un balde abierto (D) de 18 litros (40lb) directamente por debajo del medidor. Tiene un 'limitador' (G) para garantizar un flujo de 3.5 a 4.0 litros por minuto al nivel de vaciado disponible. Un agujero de admisión de aire (F) 600mm (24 pulgadas) desde la entrada del medidor admite 0.5 cfm (aire libre) (15 l/ min FA). El tamaño de este agujero es de 1 mm (No.60 dril).
3. La manga de salida del medidor va directamente a la entrada de un separador de vaciado (H), (por ejemplo el cubo de test, el balde o la jarra del peso. La salida del separador de vaciado está conectada a una fuente de vaciado estable de 50kPa (15" Hg.).
4. La espita de vaciado (C) está encastrado en la manga de entrada del medidor y la manga de la fuente de vaciado (B).
5. Se requerirán matraces volumétricos o escalas de precisión.

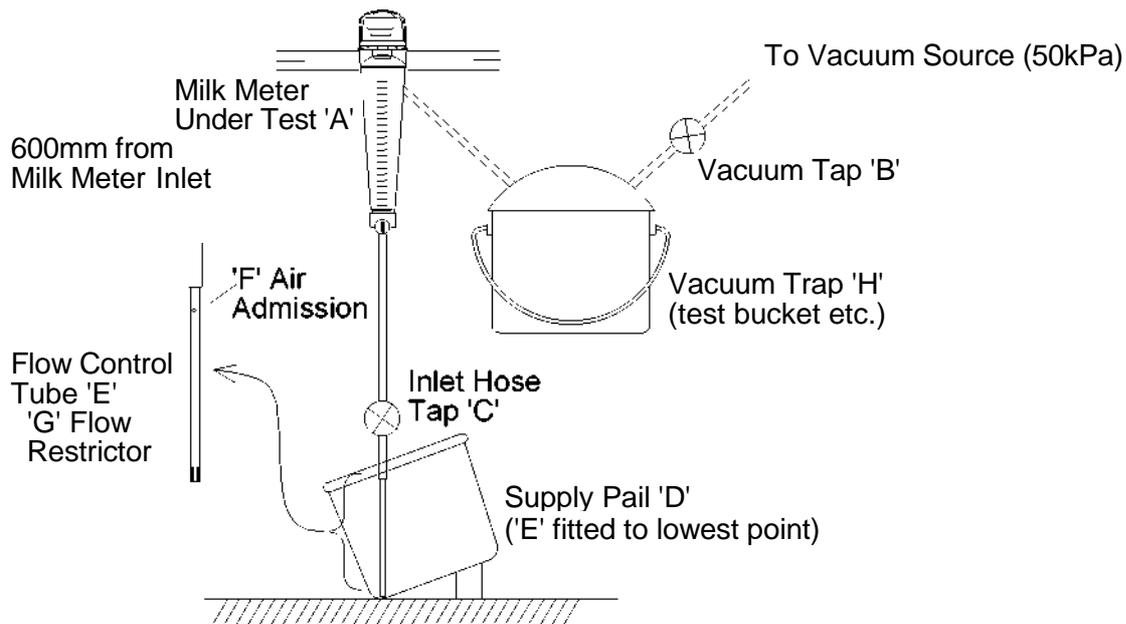
Procedimiento de test básico

1. Utilizando agua como fluido de trabajo, rellene el balde de suministro (D) con 16 litros (16 kg ó 35.24lb).
2. Abra la espita de vaciado de la fuente (B). (Espita de entrada C cerrada).
3. Asegúrese de que la espita de tres vías esté húmeda, adecuadamente ajustada en una posición horizontal (ordeño).
4. Abra la espita de la manga de entrada (C).
5. Saque todo el agua del balde de suministro (D) a través del tubo (E) por delante del agujero de admisión de aire (F) a través del medidor de leche (A) y en el separador de vaciado (H).
6. Registre la lectura del matraz del medidor.
7. Gire la espita de tres vías para drenar (hacia arriba) y ponga en funcionamiento el depresor del matraz para vaciarlo.
8. Cuando el matraz esté vacío cierre la espita de vaciado de la fuente (B).
9. Cuando el separador de vaciado (H) haya vuelto a la presión atmosférica cierre la espita de la

manga de entrada (C).

10. Gire de nuevo la espita de tres vías a la posición de 'ordeño', rellene el balde de suministro con 16 litros exactos de agua y repita el procedimiento para obtener dos resultados por medidor.

Figura 1. Colocación del medidor básico.





Análisis de los resultados

Calcule los 'valores-p' para cada lectura de la siguiente manera:

(Trabajo en kilogramos)

$$p = \frac{\text{lectura} \quad \text{medidor}}{16.48} \times 100\%$$

Si ambos 'valores-p' oscilan entre 97% y 103% el medidor se considera aceptable.

Si sólo uno de los 'valores-p' está fuera de esta línea de porcentajes (97% a 103%), realice el test una tercera vez. Entonces el medidor es considerado aceptable si ningún 'valor-p' está fuera de los porcentajes 95% a 105% y el promedio de los tres valores está entre 97% y 103%.

Todo medidor que falle este test deberá ser retirado del servicio y presentado a un agente de servicio certificado para reparación y recalibración.

Nota

El procedimiento de calibración periódica deberá realizarse regularmente para dar credibilidad a los resultados del medidor de leche.

Procedimiento de reparación y recalibración

Esta sección cubre la reparación y la recalibración del medidor Waikato que sólo puede realizarse en un Centro de Reparación y Recalibración certificado (por ejemplo DHIA en USA).

Los medidores de leche sometidos a este procedimiento serán aquellos en los que algún componente haya fallado en la calibración o el Procedimiento de Calibración Periódica.

Medidores dañados

Los componentes que pueden afectar a la calibración son el matraz, la tapa y la base.

Los componentes dañados deberán ser sustituidos y las partes principales inspeccionadas con arreglo al 'Procedimiento de Calibración Periódica'.

El medidor será entonces recalibrado con arreglo al 'Procedimiento de Calibración Periódica'. Los valores-p resultantes deberán cumplir los criterios específicos

Medidores que no cumplen el 'procedimiento de calibración periódica'

Con solo tres partes para intercambiar, para recalibrar el medidor de leche se utiliza un sencillo proceso de eliminación.

- Sustituir la base y volver a calibrar.
- Si falla el medidor, sustituya la tapa y vuelva a calibrar.
- Si falla el medidor, sustituya el matraz y vuelva a calibrar.

Un fallo en este punto es poco probable pero si se produce un único caso, repita la inspección y el procedimiento de sustitución. Si se produce un gran número de fallos, compruebe el procedimiento de colocación y de comprobación para los puntos de incumplimiento de los procedimientos recomendados.



Inspección visual del Free Flow

Se comprobará el ordeño desde la unidad ordeñadora hasta el medidor Free Flow para ver si existen problemas respecto a filtraciones, tubos rotos, obstrucciones o algo similar. El canal de medición Free Flow se inspeccionará visualmente para detectar polvo, protuberancias u otros problemas que puedan afectar al funcionamiento del medidor Free Flow.

Parámetros de la sala de ordeño

Un test general visual de todos los componentes del ordeño (máquina de ordeño, altura del medidor, unidad ordeñadora, exudados de aire, tubos rotos) para verificar que no hay grandes cambios o escapes. Una nueva sala de ordeño, nuevas unidades ordeñadoras u otros grandes cambios, como un cambio en el diámetro interno del tubo largo de leche hacen necesario realizar un nuevo test de instalación. El test de instalación ha de llevarse a cabo con leche tal como describe en el procedimiento del test de instalación. Habrán de tenerse en cuenta los siguientes parámetros : nivel de vaciado, tipo de unidad ordeñadora, diámetro del tubo largo, longitud del tubo de ordeño, longitud del tubo entre el medidor Free Flow y la línea del tubo de ordeño, altura del medidor Free Flow y la entrada de aire (entrada de aire de la unidad ordeñadora y la filtración). Estos 5 valores representan los parámetros de la máquina de ordeño y si cambian significativamente pueden afectar al sesgo del FREE FLOW y por tanto a los resultados de las mediciones del rendimiento de la leche.

Los valores de referencia se registrarán durante el test de instalación y se compararán al hacer el test rutinario.

Nivel de vaciado: Si el nivel de vaciado ha cambiado más de 2.5kpa desde el test de instalación el test rutinario falla. Los medidores deben ser recalibrados con leche.

Tipo de colector: Si se instala un colector significativamente diferente, el test rutinario fallará. Los medidores deberán ser recalibrados con leche.

Tubos de ordeño: Si el diámetro de los tubos de ordeño entre la unidad ordeñadora y el medidor de leche Free Flow ha cambiado el test rutinario fallará. Los medidores deberán ser recalibrados con leche.

Si la longitud del tubo de ordeño entre la unidad y el medidor Free Flow ha sido cambiada en más de +/- 10%, el test rutinario falla. Los medidores deberán ser recalibrados con leche.

Si el tubo de ordeño entre el medidor Free Flow y la línea del tubo de ordeño ha cambiado de diámetro o de longitud, el test rutinario falla. Los medidores deberán ser recalibrados con leche.

Altura FREE FLOW: La altura del medidor Free Flow en relación con la plataforma de la vaca: si la distancia ha cambiado más de 7 cm., el test rutinario falla. Los medidores deberán ser recalibrados con leche.

Entrada de aire: El aumento de las entradas de aire o las filtraciones causará desviaciones en la lectura del medidor Free Flow.

Si la entrada de aire ha cambiado significativamente en más del 10% en comparación con el test de instalación, por ejemplo por filtraciones de aire a través de la unidad al medidor Free Flow, el test rutinario falla. Los medidores



deberán ser recalibrados con leche. La entrada de aire puede ser observada mediante inspección visual y a través de la medición de la filtración de aire utilizando métodos como se describe en ISO 6690 – Test mecánico para máquinas de ordeño.

Compruebe los parámetros internos del FREE FLOW

Cada medidor FREE-FLOW tiene los siguientes valores de referencia.

Canal óptico: Dos valores que deberán ser medidos utilizando una sonda de test. Los valores de referencia se medirán en la calibración inicial y se guardarán para las siguientes calibraciones periódicas. Es imperativo que se utilice la MISMA SONDA para la calibración inicial y las restantes calibraciones periódicas.

Factor-Sesgo: Un valor que se utilice para fijar el sesgo medido del FREE FLOW.

Sub-Software: Este número representa el algoritmo utilizado por el FREE FLOW para computar el rendimiento. Se establece al instalar el FREE FLOW y debe permanecer constante.

Se comprueban los parámetros internos del FREE FLOW utilizando la unidad de control remoto Free Flow. Estos valores se anotan en el formulario del test rutinario (Anexo 2). Si por algún fallo los parámetros han cambiado, dichos parámetros deben volver a los valores originales. En caso contrario, los medidores deberán ser recalibrados con leche.

Inicio del test

- Apague todas las unidades FREE FLOW
- Encienda las unidades FREE FLOW y controle todos los visores FREE FLOW. Los números aparecerán en el visor y finalmente el FREE FLOW mostrará P-UP. Aquí sólo se utilizan 2 de los 3 últimos números mostrados. Por ejemplo, si encima del encendido el FREE FLOW muestra lo siguiente :

2

A01

151

F100

D444

2141: Sub-Software

688

1000: Factor-Sesgo

P-UP

sólo los valores 2141 y 1000 se utilizarán para rellenar el formulario. El último número (1000) es el Factor-Sesgo. El 2141 es la identificación Sub-Software. Puesto que los números se muestran muy poco tiempo, es necesario encender cada medidor FREE FLOW individualmente.



- Si los valores del Factor-Sesgo o los del Sub-Software no son los mismos que los registrados durante el test de instalación, el medidor FREE FLOW falla en el test rutinario.

FRC1

FREE-FLOW MILK METER

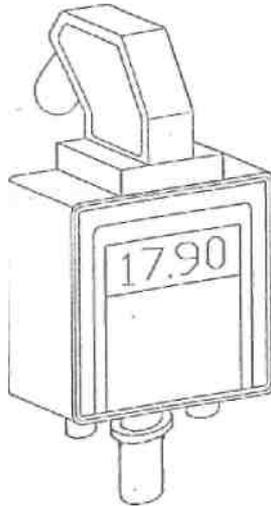
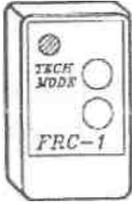


Figura 1. Control Remoto para comprobar los parámetros internos del FREE FLOW

En los casos en que el Factor-Sesgo o el Sub-software hayan cambiado (no de forma intencionada) por alguna razón, hay dos posibilidades:

1. Restaurar los valores originales utilizando una unidad de control remoto a nivel técnico.
2. Recalibrar con leche.

Test de simulación del flujo de la sonda

El test de la sonda se hace simulando un flujo de leche. La lectura del flujo del FREE FLOW se compara con la lectura original obtenida durante el test de instalación. Si el valor de instalación es el mismo, si el campo óptico y las características del canal de la leche, la transparencia y el color han seguido siendo los mismos, entonces el FREE FLOW aún hace las mismas mediciones que durante el test de instalación.

FTP1

FRC1

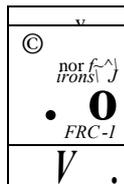


Figura 2. La sonda FRT1 y el control remoto FRC1.



Para este test se requiere una sonda (FRT1) y una unidad de control remoto (FRC1).

La sonda FRT1 tiene varias propiedades ópticas que simulan un flujo de leche. En la función 'test', el medidor FREE FLOW muestra el flujo de leche que se genera mediante la sonda. Ésta se encaja en el canal de medición interior del medidor FREE FLOW. La sonda deberá limpiarse antes de usarla y como las sondas no son exactamente idénticas, se deberá utilizar la misma sonda durante el test rutinario. La sonda pertenece a la sala de ordeño y deberá ser almacenada en buenas condiciones en la explotación, evitando la contaminación y/o los daños mecánicos. Todo ello tendrá efectos en los resultados del test.

El control remoto del FREE-FLOW es necesario para ajustar el medidor FREE FLOW a la función técnica. Esta función técnica es necesaria para realizar el test rutinario con la sonda. No se necesita un mantenimiento especial para el medidor FREE FLOW antes del procedimiento del test rutinario.

- Ajustar todas las unidades FREE-FLOW a la función técnica utilizando el control remoto.
- Aclare la sonda de SUAVEMENTE utilizando cualquier jabón suave. Después séquela.
- Compruebe que todos los canales FREE FLOW están limpios y secos.
- Espere 10 minutos para comprobar que todas las unidades son perfectamente estable. Si alguna unidad FREE-FLOW muestran un mensaje **Hxxx**, espere hasta que desaparezca. El mensaje **Hxxx** implica que la temperatura interna del FREE-FLOW ya no está estable.
- Mientras el medidor FREE FLOW esté en la función técnica y el canal del FREE FLOW esté seco, el FREE FLOW lleva a cabo un Autotest interno. El estatus Autotest aparece en el visor del FREE-FLOW como **Cxxx** cada 10 a 20 segundos. Siempre que el medidor FREE-FLOW muestre el mensaje **Cxxx** el Autotest está OK. Si no se ve ningún mensaje **Cxxx** o si aparece el mensaje **SRVx** falla el Autotest.
- Si falla el Autotest, el operador deberá comprobar que el canal FREE-FLOW está limpio y seco y esperar de nuevo el estatus 'Autotest'. Si aún sigue fallando el Autotest del FREE FLOW, el operador puede intentar ajustar el problema utilizando la opción "RECAL" del control remoto. Si vuelve a fallar el Autotest del FREE FLOW, el medidor FREE FLOW está defectuoso y deberá ser sustituido.



- Si los valores **xxx** son inferiores a 80, puede opcionalmente hacerse un RECAL del FREE FLOW, aunque NO es obligatorio. Después RECAL el FREE FLOW con DISPLAY CXXX otra vez pero el XXX estará entre 98 y 100.
- Inserte la sonda en el canal FREE FLOW. Después de unos segundos el FREE FLOW deberá mostrar un mensaje **PASS** y dos números. Los dos valores representan los flujos medidos por el FREE FLOW. El número más bajo es el flujo mínimo y el más alto la corriente máxima medida. Los números mostrados son 4 dígitos y normalmente entre 3,000 y 4,000 Kg. por minuto.
- Anote los flujos máximo y mínimo en el impreso del test rutinario del FREE FLOW debajo de las columnas **MinP** y **MaxP**.
- Durante el test rutinario, se deberá calcular el ratio entre el actual **MinP** y **MaxP** y el **original MinP** y **MaxP**.
- **Rmin** = original MinP / actual MinP
- **Rmax** = original MaxP / actual MaxP
- Anote los valores **Rmin** y **Rmax** en el impreso del test rutinario del FREE FLOW
- Si Rmin y Rmax están entre 0.98 y 1.02 el medidor FREE FLOW está OK. Los valores fuera del abanico 0.98-1.02 son demasiado grandes y el medidor FREE FLOW ha fallado en el test rutinario. En el caso de FALLO del canal FREE FLOW deberá limpiarse e inspeccionarse visualmente por si hubiera algún problema. Tenga en cuenta que la mayoría de las desviaciones del resultado perfecto 1.00 es normalmente porque el test de la sonda es muy sensible. Pequeños cambios en la superficie y/o la limpieza tendrán algún efecto en la medición.

Los medidores que fallen el test deberán ser inspeccionados y, si fuera necesario, limpiarlos por dentro antes de volver a examinarlos. Si un Autotest FREE FLOW falla, un comando RECAL que utiliza el control remoto puede ajustar el problema. Un medidor que sigue fallando deberá ser sustituido.

Medidores antiguos

Algunas unidades antiguas FRE-FLOW sólo muestran 3 dígitos durante el test con la sonda. Dichos medidores muestran **Pxxx** en lugar de xxx. En estos casos la P deberá aparecer en lugar del dígito 3 y después el nuevo número utilizado.

Por ejemplo, si el FREE-FLOW muestra P678 entonces realmente el número utilizado es 3.678.

Equipo de muestreo

- Compruebe los componentes del equipo de muestreo y que estén limpios.
- Almacene el equipo de muestreo en un lugar seco y libre de polvo.



MEDIDORES DE LECHE TRU-TEST

Tru-Test recomienda que todos los medidores sean comprobados al menos una vez cada doce meses. Una etiqueta con la leyenda "*Tru-Test approved Milk Meter*" del transformador oficial está disponible para la comprobación del test anual (Tru-Test Part Number MBL00006). Dicha etiqueta tiene un color codificado para cada año específico y se coloca en el tronco del medidor de leche de modo que el número del mes de calibración (por ejemplo, marzo es el número 3, noviembre es el número 11) esté en la posición 12 de las agujas del reloj.



General

Medir la precisión utilizando el método descrito más abajo. Verificar también la limpieza, la calidad de los componentes de goma, el funcionamiento del mecanismo de abrazadera/soporte (que cuelgue recto).

Tru-Test recomienda que todos los componentes de goma de los medidores de leche sean sustituidos una vez al año para evitar filtraciones y posibles imprecisiones. La sustitución regular de las piezas de goma minimiza la posibilidad de contaminación bacteriana. El mejor momento para hacer esto es justo antes del test anual con agua.

En el caso de desmontar el Medidor de Leche Electrónico Tru-Test, limpie y lubrique la válvula de muestra, lave la válvula y la junta del matraz con un lubricante de silicona de calidad apta para la alimentación. El método para desmontar se describe en las Instrucciones de Operación.

Limpie el exterior del medidor utilizando agua templada y detergente para lácteos usado comúnmente. Concluya la operación de limpieza con un aclarado con agua templada.

Equipo de test requerido

Un Tru-Test 16.0 kg, estructura de test con flujo rápido de agua con modificación de admisión de aire tal como se muestra en la Figura 2. Los principales componentes de la estructura de test con agua incluyen:

- Tanque de comprobación
- Vara de comprobación con orificio almenado
- Escala electrónica y plataforma de peso (precisión ± 0.03 Kg.)
- Tanque receptor
- Bomba de vaciado (50 kPa)

- Matraz para recoger la muestra – volumen de al menos 200ml
- Data Handler ('**Gestor de datos**') específicamente programados para la estructura de test
- Yoduro de potasio

Todas las veces que se inicie el test con agua, se deberá comprobar la estructura para garantizar que cumple los tres criterios de operación: 16.0 kg de agua siendo elevados 1.60 metros por 50 kPa. Esto garantizará que la calibración cumple las normas requeridas y la precisión del medidor. La calibración durará unos 90 segundos por medidor de leche..

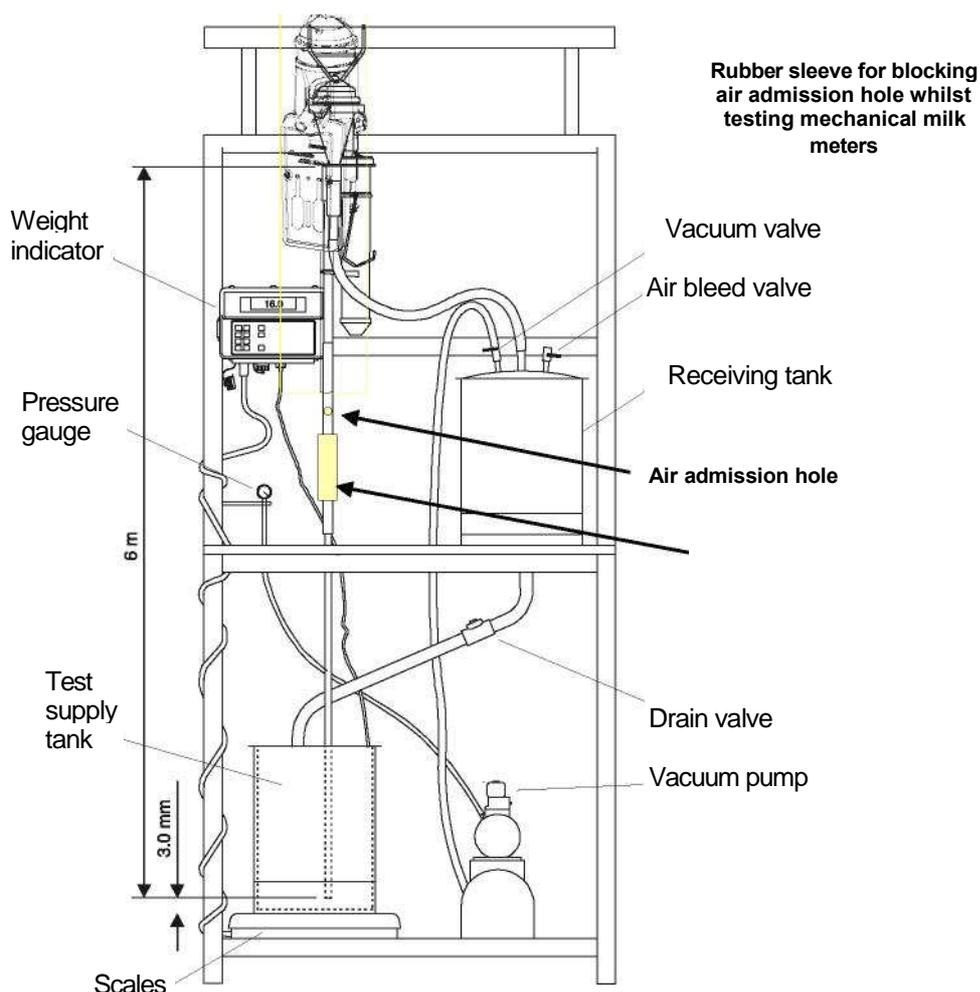


Figure 1. Estructura del Test.

Líquido de comprobación

Agua corriente con yoduro de potasio (KI) añadido. Para 16.0 kg de agua añada 90g (6 cucharadas grandes standard) de KI; asegúrese de que se disuelve bien. Por higiene, refréscuelo regularmente, al menos una vez cada quince días.



El método de comprobación del Medidor Electrónico Tru-Test

- Encienda el Gestor de Datos. Asegúrese que está en la función "Fast Flow Test Rig".
- Encienda el medidor y acerque un frasquito. Haga bajar la válvula de lavado a la posición de ordeño. Espere que el rotor de la muestra se pare en la posición de ordeño.
- Teclee un único número por animal (para esta sesión de calibración) en el Gestor de Datos y pulse 'Select' en el medidor.
- Saque 16.0 kg de agua a través del medidor.
- Espere 10 segundos para que se asiente el fluido y pulse 'Select' en el medidor de modo que el Gestor de Datos muestre el rendimiento. Anote el número mostrado. El resultado deberá ser de 16.0 a 17.0 kg ($16.5 \pm 3\%$)
- Indique en el Data Handler si el resultado es un 'aprobado' o un 'suspense' y pulse el botón 'Finished Milking Release Sample'.
- Compruebe que el medidor remueve el agua enérgicamente y entrega una muestra. Recoja la muestra en el frasquito.
- Apague el medidor utilizando el gestor de datos y remueva desde la estructura de test.
- Después de recorrer varios metros a través de la estructura de test de este modo, descargue el Gestor de Datos.
- Los resultados descargados para cada medidor deberán ser de 16.0 a 17.0 kg ($16.5 \pm 3\%$).

Si la lectura para un medidor de leche particular está fuera de estos límites:

- a) Compruebe las filtraciones de aire del medidor de leche por el anillo de la tapa, la junta del matraz, la válvula de admisión de aire y la válvula de muestreo en la base del medidor.
- b) Compruebe la tapa del medidor y la boquilla de muestreo para ver si tiene daños u obstrucciones (por ejemplo, pelos, arenilla). Sustituya las piezas si fuera necesario o quite cualquier impureza.

Repita el test.

Medidores de desviación

Si después de todo lo anterior, una medición particular del medidor de leche aún no entra en el abanico de 16.0 a 17.0 kg, repita el control y vuelva a comprobar el medidor. Si fuera necesario, desmonte el medidor para comprobarlo. Si la lectura del medidor sigue sin entrar entre los valores que acabamos de mencionar, se deberá enviar el medidor a un Centro de Servicios Tru-Test para su reparación.

Sustitución o reparación de los medidores

Todos los medidores a los que se les cambia la boquilla de medición deberán ser controlados en la estructura de test de flujo rápido para su precisión.



MEDIDOR “WAIKATO MK 5”

Frecuencia de calibración periódica

- Un grupo de aspiración: comprobación al menos una vez al año.

General

Además de la precisión en la medición, compruebe también la limpieza, la calidad de las piezas de goma, el funcionamiento del mecanismo de la pinza (que cuelgue torcida) y la calibración de la legibilidad.

Valor de referencia

Ninguno; vea más abajo el inicio del test y la calidad de las observaciones/medición.

Equipo requerido

- Tubo con apertura de aspiración de 8 mm.
- No entrada de aire.
- Balanza electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.

Líquido de comprobación

- Agua corriente.
- En algunos casos adición de un poco de cloro (en conexión con infecciones) o refrescar regularmente el agua de test.

Inicio del test y evaluación de las observaciones/medición

- aspire 10 kg del líquido.
- Lea el valor del visor (sin uso de un anillo de lectura).
- El resultado del tubo de medición deberá ser $10.3 \text{ kg} \pm 0.2 \text{ kg}$.

Medidores de desviación

Cuando la medición no alcanza este standard, el procedimiento de comprobación deberá repetirse después de la calibración y si fuera necesario, desmontar el medidor. Si aún así es imposible alcanzar ese standard, el medidor deberá ser recalibrado/ajustado o sustituido.



Sustitución o reparación de los medidores

Todos los nuevos medidores serán comprobados respecto a la precisión de la medición antes de ser utilizados. Esto también se aplica a los medidores cuyo chorro de medición es renovado durante el control.

Comunicación de los resultados

Los resultados de la calibración periódica de los medidores de leche, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán transmitidos a todos los afectados, entre otros al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional de registro de la leche.



CALIBRACIÓN PERIÓDICA DE LOS RECIPIENTES

Frecuencia de la calibración periódica al menos una vez cada 24 meses.

General

- Compruebe: altura, fijación, posición, contenido, iluminación, calibración de la legibilidad, accesibilidad y las válvulas de trasiego.
- Condiciones de altura:
 - 10 kg-hilera entre 120 - 175 cm (altura preferente)
 - 10 kg-hilera inferior a 120 cm: válvula de trasiego de la muestra en un mínimo de 60 cm
 - 10 kg-hilera inferior a 120 cm y válvula de trasiego inferior a 60 cm (cristal de medición bajo la fuente): uso del equipo de muestreo y espejos.

Valor de referencia

- Test de agua: ninguno – ver más abajo el inicio del test y la evaluación de las observaciones/medición.
- Control con nivel especial electrónico, el llamado 'transportador': número de dígitos medidos.

Equipo requerido

- Un grupo de aspiración
- Bascula electrónica peso-manguera.
- Algunos cubos de capacidad suficiente.
- Transportador Digital (inc. caja)
- Modelo de Calibración
- Agarrador

Líquido de comprobación

- Agua corriente limpia
- Sin adiciones



Inicio del test y la evaluación de las observaciones/medición.

- Para las nuevas explotaciones:

Test de agua

- Aspiración de 5.8 kg de agua. Los resultados deberán ser: 6 kg +/- 0.1 kg.
- Aspiración de 12.6 kg de agua. El resultado deberá ser: 13 kg +/- 0.2 kg.
 - Registro del ángulo en dígitos con el transportador (el fondo en 6 kg-hilera = valor de referencia).
- Explotaciones para calibraciones periódicas:
 - Registro del número de dígitos con transportador en 6 kg-hilera (fondo; parte superior en 16 kg).
 - Comparación del número de dígitos para referencia - tolerancia +/- 130 dígitos (90 dígitos = 0.1 kg).
 - Comprobación de los grifos de filtrado.
 - Comprobación de la entrada de aire para mezclar la leche.

Cristales de medición de la desviación

Cuando no alcanzar este standard, los cristales de medición deberán ser ajustados y de nuevo comprobados.

Sustitución de los cristales de medición

Numerando los cristales de medición, el cambio y la sustitución son fáciles. En este caso se llevará a cabo un nuevo test con agua.

Comunicación de los resultados

Los resultados de la calibración periódica, así como los cambios provisionales y las comprobaciones que acompañan a dichos cambios serán transmitidos a todos los afectados, entre otros al ganadero, al principal proveedor y a la organización nacional de registro de la leche.