



INSTALACIONES DE ORDEÑO

Función principal

- Instalación completa de ordeño mecánico, que incluye varias unidades de ordeño y otros componentes, utilizada para el ordeño de vacas, ovejas y cabras y otros mamíferos para la producción de leche.
- Está formada por elementos denominados "unidades de ordeño" que son los necesarios para ordeñar un animal, y que pueden repetirse en una instalación con el fin de ordeñar simultáneamente varios animales.

Descripción general

Juego de ordeño:

- Es la base del sistema de ordeño e incluye las pezoneras, formadas por un manguito flexible en el que se introduce el pezón y una copa rígida que mantiene tenso el manguito; los manguitos de ordeño van unidos a un colector que dispone de un orificio calibrado que da entrada directa al aire atmosférico.
- La leche fluye desde el manguito de ordeño hacia el colector por una tubería flexible (tubo corto de leche); la cámara que se encuentra entre el manguito de ordeño y la pezonera (cámara de pulsación) asimismo va unida al colector por un tubo que genera la pulsación (tubo corto de pulsación)
- El colector va unido a todas las pezoneras, y el conjunto incluye una válvula automática de cierre, que corta el vacío de ordeño en el momento en el que caen o se retiran las pezoneras.

Sistema de leche:

Facilita la salida de la leche del colector (por el tubo largo de leche), y la llegada del vacío de ordeño (por el tubo de vacío de ordeño). La leche pasa seguidamente a la cántara, o la conducción de leche que la transporta hasta los receptores; en esta conducción se sitúan los depósitos medidores.

Sistema de vacío:

El ordeño se produce por el efecto alternado sobre los pezones de una depresión (presión inferior a la atmosférica, denominada vacío de ordeño) por la acción del pulsador. La fase de succión se combina con otra de masaje; se denomina pulsación el movimiento cíclico de apertura y cierre de un manguito de ordeño.

La reducción de la presión atmosférica en las conducciones de vacío se realizan mediante una bomba de vacío, y el nivel de vacío se mantiene constante por el efecto del regulador; siempre se incluye un vacuómetro que indica el nivel de vacío al que se trabaja.

La instalación incluye otros componentes, como el interceptor, grifería y boquillas, medidores de leche, etc. (En la norma UNE 68048 se definen todos los componentes de las instalaciones de ordeño).

En las instalaciones de mediana y gran dimensión también hay que considerar la presencia del tanque refrigerante de leche que la mantiene a baja temperatura hasta su recogida

Tipologías

Las máquinas de ordeño se clasifican en función del sistema de recepción de la leche como:

- Con cubo (olla), en las que la leche fluye desde uno o dos juegos de ordeño hasta un cubo móvil conectado al sistema de vacío.
- Directo a cántara, en las que la leche fluye desde uno o dos juegos de ordeño hasta una cántara que recoge la leche procedente de varios animales.
- Con conducción de leche, en la que esta fluye desde el juego de ordeño por una conducción que proporciona el vacío necesario para el ordeño y el transporte de la leche hasta un receptor.
- Con depósito medidor de leche, en las que la leche fluye hasta un depósito medidor de leche bajo vacío y conectado a la conducción de vacío de ordeño; posteriormente la leche se evacua hasta un receptor.
- Con conducciones independientes de aire y leche, en las que el aire y la leche se separan en, o cerca, del juego de ordeño y se evacuan por separado.

En función de la posición del sistema de leche (de las boquillas de entrada de la leche, del cubo o cántara, conducción de leche, o depósito medidor) con respecto al nivel del suelo que ocupa el animal se establecen:

- Sistema de ordeño en línea alta, situado a más de 1.25 m.
- Sistema de ordeño en línea media, situado entre 0 y 1.25 m.



Plataforma de conocimiento para el medio rural y pesquero

© Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino 2010

- Sistema de ordeño en línea baja, situado por debajo del nivel del suelo.

Condiciones de utilización y prestaciones

En función de la forma en la que se realiza el ordeño se establecen diferentes categorías:

- Ordeño en cántara: para pequeños rebaños dentro de estabulaciones fijas.
- Ordeño mediante conducción de leche: para instalaciones fijas.
- Salas de ordeño, a las que accede el ganado para su ordeño. En función de la posición relativa de los animales pueden ser tipo línea, espina de pescado, rotativa, etc.
- Robot de ordeño, al que acceden los animales de manera voluntaria en el momento en el que lo desean.

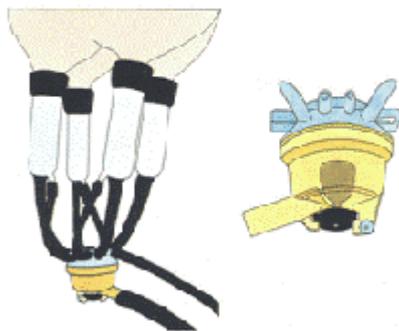
Las recomendaciones para elegir el sistema más apropiado en función del número de animales depende del grado de automatización del establo, junto con las disponibilidades de mano de obra. Los tiempos de ordeño pueden variar entre 9 min/animal y día, con una ordeñadora con depósito y ordeño en plaza (20 vacas), a 6 min/animal y día para sala de ordeño de 12 plazas (80 vacas).

Para el diseño y construcción y para el control de las instalaciones de ordeño se debe utilizar las siguientes Normas Técnicas:

- UNE 68050, en la que se indican las características de los diferentes elementos que la componen, como los de la bomba de vacío, del regulador, de las conducciones de aire, del sistema de pulsación y del sistema de leche, junto con los accesorios que necesita la instalación.
- UNE 68060, para la realización de los ensayos mecánicos que permiten comprobar periódicamente el estado de las instalaciones de ordeño.
- UNE 68078, para el dimensionamiento de las instalaciones para ordeño de ovejas y cabras.
- UNE 68042, en la que se definen las características de construcción y funcionamiento de los tanques refrigerantes de leche.

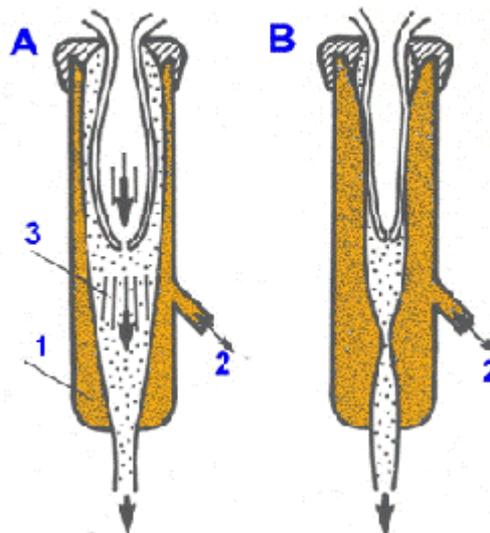
Figuras y esquemas

Juego de ordeño y colector



Conjunto de la copa con el manguito de ordeño

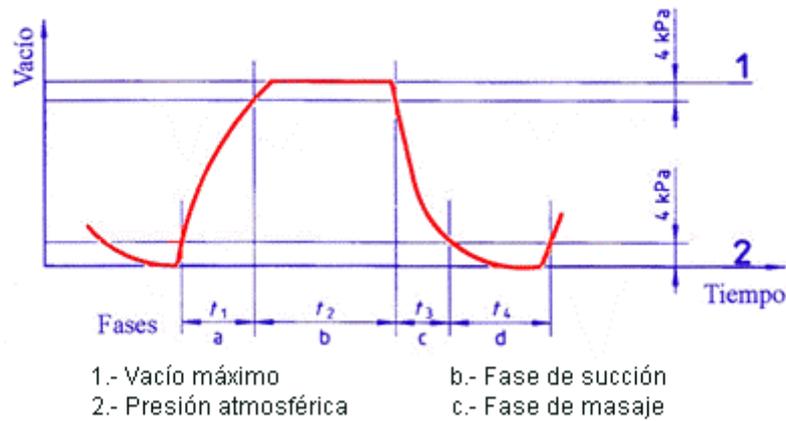
- A) Fase de succión
- B) Fase de masaje



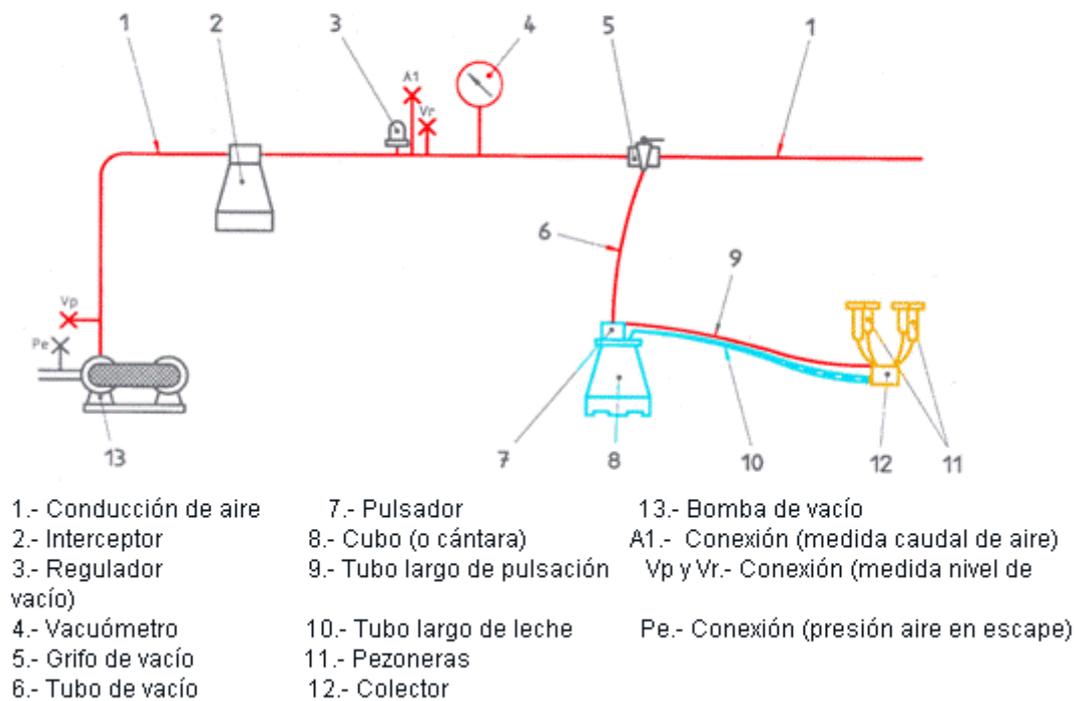
- 1.- Cámara de pulsación
- 2.- Tubo corto de pulsación
- 3.- Cámara de ordeño



Registro del vacío en la cámara de pulsación



Esquema de máquina de ordeño con cubo o de ordeño directo a cántara





Sala de ordeño en espina de pescado con 12 plazas

