

Pulse-Check™

Pulsation Analyzer

SISTEMA DE PULSACION

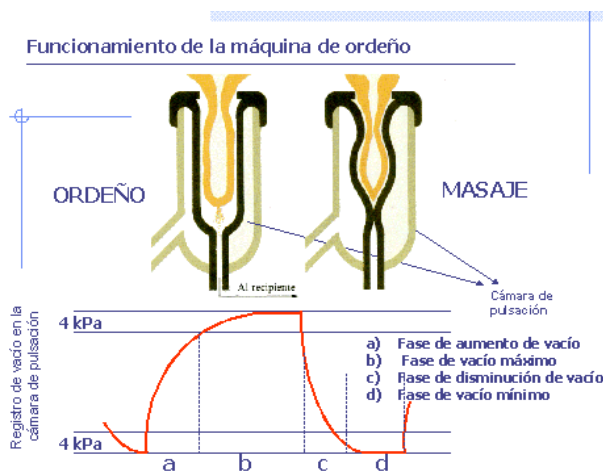
TERMINOS GENERALES Y DEFINICIONES

PULSADOR: Es una válvula mecánica, eléctrica o neumática que produce cambios de presión.

PULSACION: Es la apertura y cierre cíclico de una pezonera.

GRAFICA DE PULSACION: Es el medio de representación de la característica de un pulsador o de una pulsación.

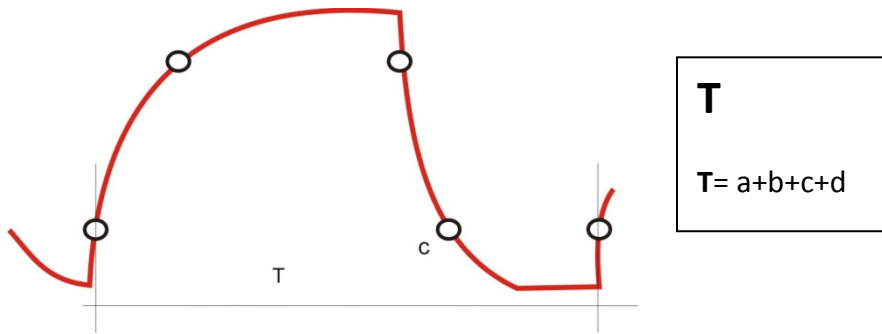
La gráfica de pulsación se registra con un pulsógrafo o un instrumento equivalente.



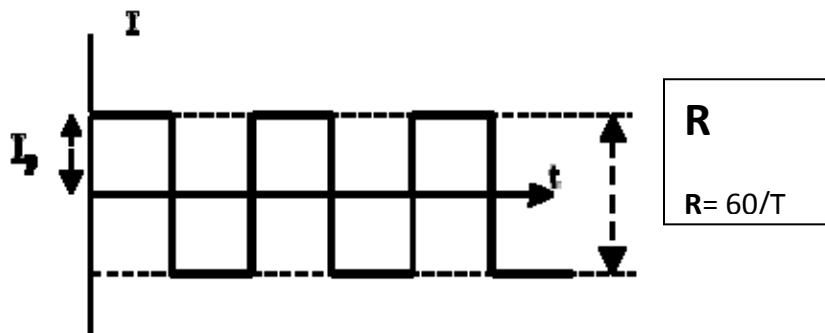
Además de la característica de pulsación, se definen dos niveles de medición en la gráfica de pulsación por medio de líneas horizontales.

- La línea baja representa un nivel de vacío de 4Kpa. (30mm Hg)
- La línea superior, un nivel de vacío de 4 Kpa. más bajo que el máximo vacío de la gráfica.
- De los puntos de intersección entre la gráfica y las líneas horizontales; se trazan líneas verticales que dividen en secciones la línea de tiempo de un ciclo de pulsación.
 - a = Fase de incremento de vacío (apertura)
 - b = Fase de vacío máximo
 - c = Fase de caída de vacío (cierre)
 - d = fase de vacío mínimo
- Fase de ordeño. Es la suma de a+b en segundos.
Fase de masaje. Es la suma de c+d en segundos.

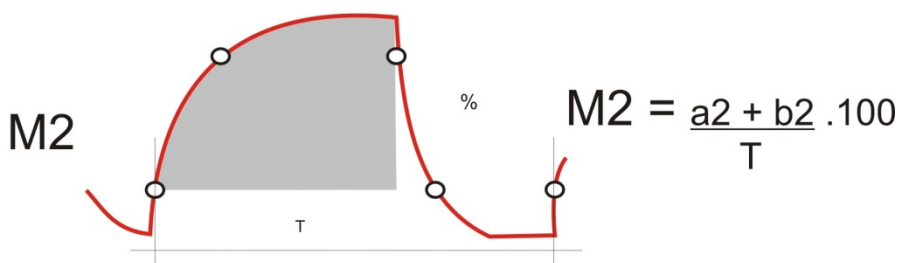
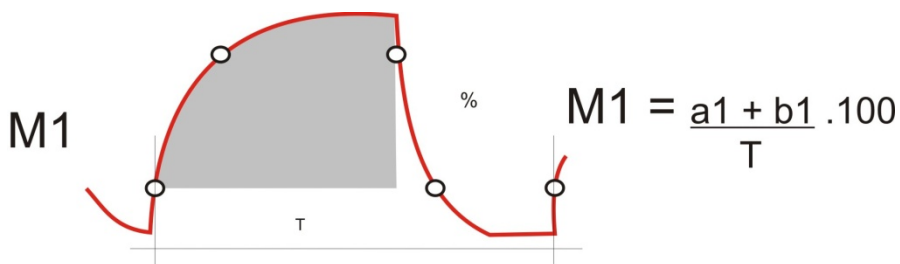
El tiempo de ciclo de pulsación (T). Se indica en segundos de una secuencia de pulsación.



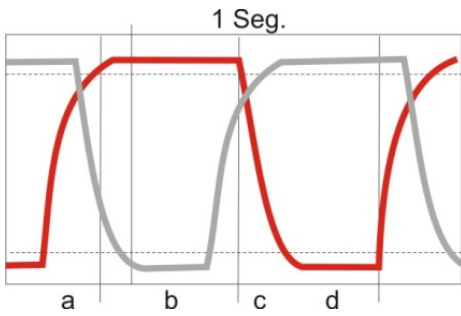
Velocidad de pulsación (Pulsation Rate "R"). Es el numero de pulsaciones por minuto.



Relación de pulsador (Pulsator Ratio "M"). Es el tiempo expresado en porcentaje de la fase de incremento de vacío más la fase de máximo vacío (a+b) correspondiente del tiempo de un ciclo de pulsación completo.



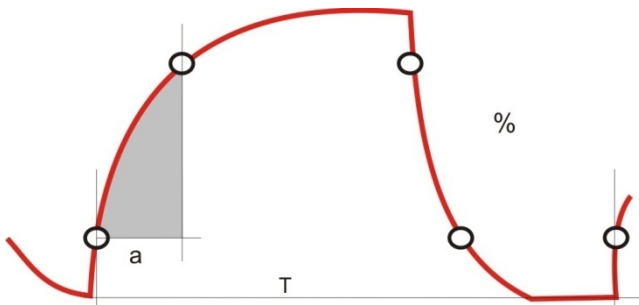
Los valores de medición de una pulsación alterna se distinguen por los números de referencia 1 y 2.



Relación de desfasado (Limping Ratio "L"). Cuando se diseña una instalación para operar con dos pares de pezoneras pulsando fuera de fase; la diferencia de la relación de pulsador entre dichos pares estará dentro de 5 unidades de porcentaje, del valor establecido.

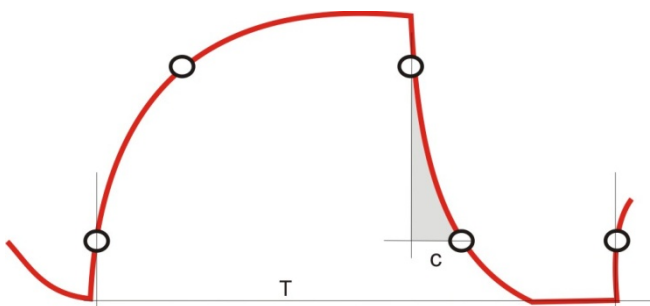
Esta diferencia en la relación del pulsador se le llama relación de desfasado (Limping Ratio) expresado en %.

Relación de apertura (Opening Ratio "O"). Es el tiempo expresado en porcentaje para la fase de incremento de vacío (a) de un ciclo de pulsación completo.



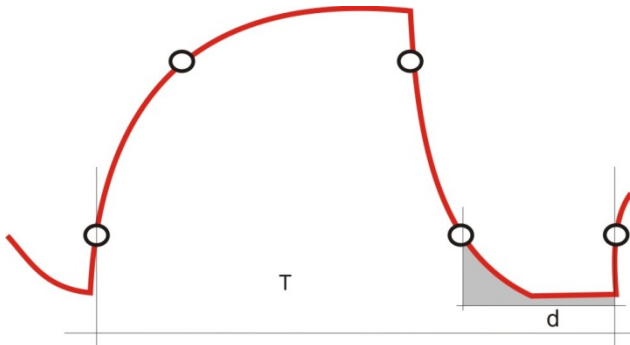
$$O = \frac{a}{T} 100$$

Relación de cierre (Closing Ratio "C"). Es el tiempo expresado en porcentaje para la fase de "caída" de vacío (C) en un ciclo de pulsación completo.



$$C = \frac{c}{T} 100$$

Relación de presión atmosférica "A". Es el tiempo expresado en porcentaje, para la fase de mínimo vacío (d) de un ciclo de pulsación completo.



$$A = \frac{d}{T} 100$$

La tolerancia de la velocidad de pulsación no deberá de exceder del 5% del valor establecido en el pulsador por el fabricante.

La tolerancia de la relación del pulsador deberá estar dentro de 5 unidades de porcentaje del valor establecido por el fabricante.

La relación de presión atmosférica no debe de ser menor de 15%.

La tolerancia en la relación de desfasado debe estar dentro de 5 unidades de porcentaje del valor establecido.



Evaluación de Sistemas de Ordeño

TRAZABILIDAD INTERNA DE LA CALIDAD DE LA LECHE CRUDA EN LAS EXPLOTACIONES LECHERAS

Asesoría en Control de Mastitis y Producción de Leche de Buena Calidad

Tel. (449) 978-58-17
Radio NEXTEL 62*15*80725
e-mail: ganytec@prodlgy.net.mx

Nombre: _____ Telefono: _____ Fecha: _____
Dirección: _____ Asesor: _____
Preocupaciones del Dueño: _____

de Vacas: _____ Producción promedio del hato: _____ CCS: _____
Sistema de Ordeño: _____ Bomba de Vacío: _____ # de Unidades: _____
Linea Alta: Linea Baja: Diametro de la línea de pulsación: _____
Entrada Única al Recivdor: Entrada Doble: Diametro de la línea de leche: _____

1. PRUEBAS DE PULSACIÓN ESTÁTICA

# de Pulsador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	META
Tasa de Pulsación																45-60 ppm +/- 3 ppm
Radio (A+B)%																50-70 % +/- 3%
Fase A																125 -180 ms
Fase B																>300ms o 30%
Fase C																125 -180 ms
Fase D																>200 ms

Volts en Modulo de Pulsación: Max _____ Min _____ Ultimo Pulsador _____ Otros Max _____ Min _____

2. DIFERENCIAS DE VACIO EN EL SISTEMA DE ORDEÑO

META

a) Recivdor (Nivel de Vacío de Operación NVO)	Linea Alta 46-50 kpa (13.5-15 "Hg) Linea Baja 40-46 kpa (12.5 -13.5 Hg)
b) Regulador	<0.7 kpa (0.2"Hg) diferencia de NVO
c) Bomba de Vacío	< 2 kpa (0.6 "Hg) diferencia de NVO
d) Línea de Pulsación	<2kpa (0.6"Hg) diferencia de NVO
e) Sobreacción del Regulador:	<2kpa (0.6"Hg) arriba de NVO
f) Subreacción del Regulador:	<2kpa (0.6"Hg) # Unidades:
g) Vacuometro del Rancho	< 1 Kpa (0.3"Hg) diferencia de NVO

# unidades	kpa ("Hg)	kpa ("Hg)	META
abiertas	Recivdor	Regulador	RECIBIDOR
			<2kpa (0.6 "Hg)
			diferencia de NVO
			Regulador v.s
			Recivdor
(+ de 32 Unidades abrir 2 o mas.)			<7kpa (0.2 "Hg)

3. MEDIDAS DE FLUJO DE AIRE

RESERVA EFECTIVA (RE):	RESERVA MANUAL:
2kpa (0.6 "Hg) debajo de NVO, 1000 lts + 30 por unidad (35 + 1 PCM)	2kpa (0.6" Hg) Debajo de NVO con Regulador Desconectado

EFICIENCIA DE REGULACIÓN:

Meta: 90% Mínimo. RE / RM =

4. RECOMENDACIONES: PRIORIDADES - CAMBIOS

KPA A MM DE MERCURIO, PULGADAS DE MERCURIO Y KG/CM2

kPa	mmHg	inch Hg	kg/cm2	kPa	mmHg	inch Hg	kg/cm2
1	7.5	0.295	0.0102	51	382.5	15.06	0.5202
2	15.0	0.591	0.0204	52	390.0	15.36	0.5304
3	22.5	0.886	0.0306	53	397.5	15.65	0.5406
4	30.0	1.181	0.0408	54	405.0	15.95	0.5508
5	37.5	1.477	0.0510	55	412.5	16.24	0.5610
6	45.0	1.772	0.0612	56	420.0	16.54	0.5712
7	52.5	2.067	0.0714	57	427.5	16.83	0.5814
8	60.0	2.363	0.0816	58	435.0	17.13	0.5916
9	67.5	2.658	0.0918	59	442.5	17.42	0.6018
10	75.0	2.953	0.1020	60	450.0	17.72	0.6120
11	82.5	3.248	0.1122	61	457.5	18.01	0.6222
12	90.0	3.544	0.1224	62	465.0	18.31	0.6324
13	97.5	3.839	0.1326	63	472.5	18.60	0.6426
14	105.0	4.134	0.1428	64	480.0	18.90	0.6528
15	112.5	4.430	0.1530	65	487.5	19.20	0.6630
16	120.0	4.725	0.1632	66	495.0	19.49	0.6732
17	127.5	5.020	0.1734	67	502.5	19.79	0.6834
18	135.0	5.315	0.1836	68	510.0	20.08	0.6936
19	142.5	5.611	0.1938	69	517.5	20.38	0.7038
20	150.0	5.906	0.2040	70	525.0	20.67	0.7140
21	157.5	6.202	0.2142	71	532.5	20.97	0.7242
22	165.0	6.497	0.2244	72	540.0	21.26	0.7344
23	172.5	6.792	0.2346	73	547.5	21.56	0.7446
24	180.0	7.088	0.2448	74	555.0	21.85	0.7549
25	187.5	7.383	0.2550	75	562.5	22.15	0.7651
26	195.0	7.678	0.2652	76	570.0	22.44	0.7753
27	202.5	7.974	0.2754	77	577.5	22.74	0.7855
28	210.0	8.269	0.2856	78	585.0	23.03	0.7957
29	217.5	8.564	0.2958	79	592.5	23.33	0.8059
30	225.0	8.859	0.3060	80	600.0	23.62	0.8161
31	232.5	9.155	0.3162	81	607.5	23.92	0.8263
32	240.0	9.450	0.3264	82	615.0	24.22	0.8365
33	247.5	9.745	0.3366	83	622.5	24.51	0.8467
34	255.0	10.04	0.3468	84	630.0	24.81	0.8569
35	262.5	10.34	0.3570	85	637.5	25.10	0.8671
36	270.0	10.63	0.3672	86	645.0	25.40	0.8773
37	277.5	10.93	0.3774	87	652.5	25.69	0.8875
38	285.0	11.22	0.3876	88	660.0	25.99	0.8977
39	292.5	11.52	0.3978	89	667.5	26.28	0.9079
40	300.0	11.81	0.4080	90	675.0	26.58	0.9181
41	307.5	12.11	0.4182	91	682.5	26.87	0.9283
42	315.0	12.40	0.4284	92	690.0	27.17	0.9385
43	322.5	12.70	0.4386	93	697.5	27.46	0.9487
44	330.0	12.99	0.4488	94	705.0	27.76	0.9589
45	337.5	13.29	0.4590	95	712.5	28.05	0.9691
46	345.0	13.58	0.4692	96	720.0	28.35	0.9793
47	352.5	13.88	0.4794	97	727.5	28.64	0.9895
48	360.0	14.18	0.4896	98	735.0	28.94	0.9997
49	367.5	14.47	0.4998	99	742.5	29.24	1.0099
50	375.0	14.77	0.5100	100	750.0	29.53	1.0201