

Los miembros del grupo G.E.S.A.S.

J.B.M. Inoxidables



Reedición

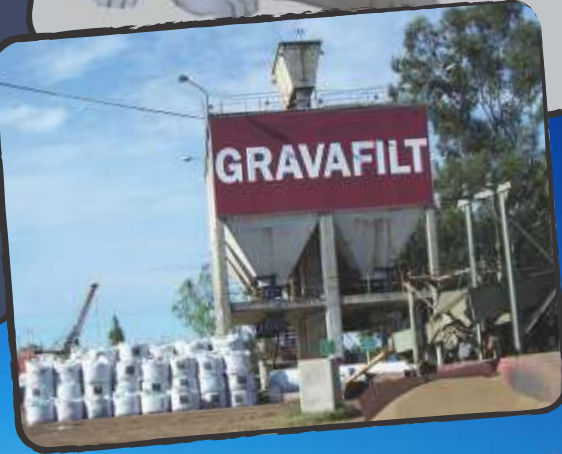
Referencias Johnson

Diciembre 2011

Johnson screens



GRAVAFILT



Año 3, N°

15

MARCO AURELIO SOSA SACIF



GRUNDFOS



G.E.S.A.S

Grupo Empresarial al Servicio de Aguas Subterráneas

JOHNSON SCREENS COMPANY - MARCO AURELIO SOSA SACIF
GRAVAFILT SA - J.B.M. INOXIDABLES - GRUNDFOS ARGENTINA

Empresas líderes
en el mercado de las perforaciones

Sumario

Año 3 - N15 - Diciembre de 2011

Grupo G.E.S.A.S.

Reedición de las Referencias Johnson

Dirección General:

Grupo G.E.S.A.S.

Dirección Editorial:

Patricio Rodríguez
(JOHNSON SCREENS COMPANY)

Leopoldo Cumini
(GRAVAFILT SA)

Roberto Barbieri
(MARCO AURELIO SOSA SACIF)

Juan B. Mart
(J.B.M. Inoxidables)

Ricardo Barreiro
(GRUNDFOS ARGENTINA)

Producción:

Mariano Barbieri

Diseño Gráfico:

Máximo Coeli
el_nexo@hotmail.com

Direcciones de contacto:

patricio.rodriguez@johnsonscreens.com
rbarbieri@marcoareliososa.com.ar

Terminando el año

Página 04

Cálculo de capacidad específica
teórica en acuíferos confinados

Página 05

VII congreso argentino
de hidrogeología

Página 09

Encuentro y despedida de año
en la zona Córdoba

Página 13

Gira del norte 2011

Página 16

Momento Retro

Página 21

MP 204

(Manual de instalación
y funcionamiento
(segunda parte))

Página 25



TERMINANDO EL AÑO

Las empresas que conforman el grupo GESAS les desean de todo corazón que puedan pasar estas fiestas con sus seres queridos y en felicidad.

Que terminen este 2011 del mejor modo posible y que comiencen de un modo, aún mucho mejor, el 2012.

No se preocupen y vivan con amplia felicidad porque en este 2012, no se acaba el mundo.

¡NOS VEMOS PRONTO!



Reedición de los Referencias Johnson

CÁLCULO DE CAPACIDAD ESPECÍFICA TEÓRICA EN ACUÍFEROS CONFINADOS

En general, cuando se habla de la capacidad específica de un pozo, estamos haciendo referencia al valor que resulta de dividir el caudal de bombeo, por la depresión real medida en aquil. A este parámetro se le define y que depende fundamentalmente del diseño del pozo, lo llamaremos capacidad específica real (Q/S_r).

El concepto de la capacidad específica teórica (Q/S_t) surge de considerar los descensos en un piezómetro ideal infinitamente pequeño adosado a la pared exterior del pozo.

Si observamos la figura 1 podemos comprender mejor las causas que determinan la existencia de la Q/s real y la Q/s teórica. El descenso (S_p) observado en el pozo de bombeo es el resultado de la suma de las pérdidas de carga que sufre el flujo de agua en su recorrido desde la zona del acuífero con régimen turbulento hasta la entrada en la bomba. Este descenso resulta, de esta manera, mayor que el descenso teórico (S_t) que se debería observar en un piezómetro ideal ubicado en la pared exterior del pozo, no afectado por las pérdidas de cargas secundarias. En definitiva tendremos, dividiendo el caudal (Q) por los descensos S_p y S_t que la capacidad específica real (Q/S_p) es menor que la capacidad específica teórica (Q/S_t).

F
Q/

Un acuífero en explotación puede estar en régimen permanente o no permanente según que la recarga iguale o no el caudal de extracción. En ambos casos, es requisito previo para llegar a conocer, la Q/s teórica, contar con un ensayo a caudal constante con pozo de observación, que nos brinde los datos necesarios para la obtención de los valores de transmisividad (T) y coeficiente de almacenamiento (S) por aplicación de las expresiones de Thiem, Theis o Jacob.

La fórmula para el cálculo de los descensos en un acuífero confinado en régimen permanente es la de Thiem:

$$S = 8,8 \frac{Q}{T} \log \frac{R}{r} \quad (1)$$

donde:

s = descenso en metros en el punto de observación que se considera. Es decir que depende de r .

Q = caudal de bombeo constante, en m^3/h .

T = transmisividad del acuífero en m^3/d $\times m$.

R = radio de acción o de influencia. En acuíferos confinados varía de 200 a 10.000m

r = distancia en metros del eje del pozo al punto de observación

Si en (1) le asignamos a "r" el valor correspondiente al radio del pozo (r_p) obtendremos el descenso teórico (S_t):

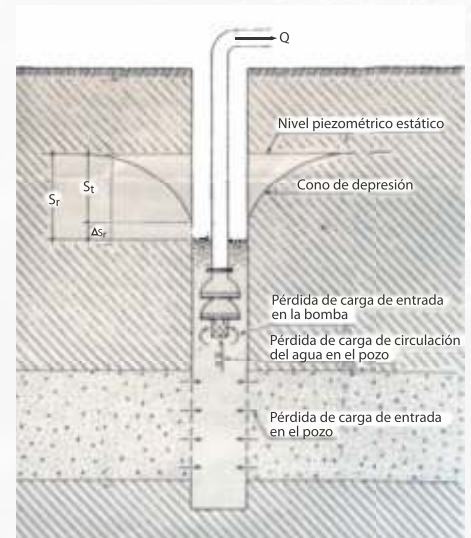
$$S_t = 8,8 \frac{Q}{T} \log \frac{R}{r_p} \quad (2)$$

La capacidad específica teórica (Q/S_t), en otras palabras la Q/s para el punto de observación $r = r_p$ es:

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{T}{8,8 \log (R/r_p)} = \frac{0,1138 T}{\log (R/r_p)} \quad (3)$$

En el régimen no permanente se extrae agua del almacenamiento, por consiguiente en las fórmulas de cálculo, además de la transmisividad (T) juega un importante papel el coeficiente de almacenamiento (S).

Dos son los métodos por los que podemos llegar a calcular la Q/S_t



En la fórmula de Theis el descenso está definido por:

$$S = 1,92 \frac{Q}{T} W(u) \quad (4)$$

donde:

$W(u)$ = "función de pozo" que depende de:

$$u = \frac{r^2 S}{4 T t}$$

y que está tabulado (Benitez 1972, p. 614. Custodiet al 1976, T.I. p. 943).

Teniendo el valor de "u" $1/u$ a una distancia "r" del pozo en el tiempo "t" después de comenzado el bombeo; conocidos los parámetros T y S del acuífero, podemos determinar $W(u)$ en las tablas correspondientes.

El descenso teórico (s_t) para un valor de "u" considerado a una distancia $r = r_p$ está dado por:

$$S_t = 1,92 \frac{Q}{T} W(u) \quad (5)$$

siendo

$$u_r = \frac{r_p^2 S}{4 T t} \quad (6)$$

La capacidad específica teórica vale:

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{T}{1,92 W(u)} \quad (7)$$

J

Para valores de "u" $< 0,03$ muchas veces a ∞ , para valores de "u" menores que 0,1, la fórmula de Theis que exprese

los descensos puede ser reemplazada por la expresión de Jacob:

$$s = 4,4 \frac{Q}{T} \log \frac{2,25 T t}{r^2 S} \quad (8)$$

El descenso teórico vendrá dado por:

$$s_t = 4,4 \frac{Q}{T} \log \frac{2,25 T t}{r_p^2 S} \quad (9)$$

Y la capacidad específica teórica se expresa por:

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{T}{4,4 \log \frac{2,25 T t}{r_p^2 S}} \quad (10)$$

J

Para verificar la validez de las fórmulas expuestas se considerará un pozo de explotación en acuífero cautivo de 0,60 m. de diámetro ($r = 0,30$ m) en el que se efectuó un ensayo de bombeo de 24 horas de duración (tiempo $t = 1$ día) con pozo de observación a 50 metros de distancia y con un caudal constante de bombeo de $100 \text{ m}^3/\text{h}$. La transmisividad del acuífero es de $1.000 \text{ m}^3/\text{d}$ a x m. y el coeficiente de almacenamiento es de 1×10^{-4}

F

En primer lugar calcularemos "u" con la fórmula (6):

$$u_r = \frac{(0,30)^2 \cdot 1 \times 10^{-4}}{4 \cdot 1000 \cdot 1} = 2,2 \times 10^{-9}$$

En las tablas $W(u)$ en función de "u" encontramos que para nuestro valor de "u" corresponde una "función de pozo" ($W(u)$) igual a 19,35.

La capacidad específica teórica será por aplicación de (7):

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{1000}{1,92 \times 19,35} = 26,92 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m.}$$

Podemos obtener el descenso en la pared exterior del pozo problema, mediante la expresión (4):

$$s = 1,92 \frac{100}{1000} \cdot 19,35 = 3,72 \text{ m}$$

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{100}{3,72} = 26,88 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$$

valor este último muy semejante al obtenido.

F J

Con la expresión (10) obtenemos:

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{1000}{4,4 \log \frac{2,25 \cdot 1000 \cdot 1}{0,09 \cdot 1 \times 10^{-4}}} = 27 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$$

Reemplazando por sus valores en (9) obtenemos el s_t para $r = r_p$:

$$s_t = 4,4 \frac{100}{1000} \log \frac{2,25 \cdot 1000 \cdot 1}{0,09 \cdot 1 \times 10^{-4}} = 3,7 \text{ m}$$

$$\frac{Q}{S_t} = \frac{100}{3,7} = 27 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m.}$$

F

En el ejemplo propuesto no conocemos el valor de R pero lo podemos obtener del

gráfico de presión (s) vs. log. del tiempo (t) o a partir de la expresión

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{T t}{S}}$$

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{1000 \cdot 1}{1 \times 10^{-4}}} = 4,743 \text{ m}$$

reemplazando este valor en (3)

$$Q/s_t = \frac{0,1138 \times 1000}{\log(4,743/0,30)} = 27 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$$

:

El S_t para $r = r_p$, por aplicación de (2)

$$s_t = 8,8 \frac{100}{1000} \log \frac{4,743}{0,30} = 3,70 \text{ m}$$

$$Q/s_t = \frac{100}{3,7} = 27 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$$

- La capacidad específica teórica, es función de los parámetros hidráulicos y geométricos del acuífero (transmisividad, coeficiente de almacenamiento, espesor, granometría del sedimento, etc.). Su valor se puede hallar partiendo de un ensayo de bombeo con pozo de observación aplicando alguna de las fórmulas expuestas.
- En el valor de la capacidad específica real intervienen las características constructivas del pozo. Así un buen

diseño en el que se tengan presentes las normas que dicta la técnica, minimiza las pérdidas de carga en favor de una mayor Q/s . Cabe acotar aquí que un buen diseño no debe dejar de considerar las particularidades intrínsecas del acuífero, razón por la cual se impone la construcción previa de un pozo de estudio. La capacidad específica real nos permite determinar el régimen de explotación adecuado y sirve, además, a los fines de controlar el rendimiento del pozo a lo largo de su vida útil.

- La comparación entre la Q/S_r y la Q/S_t nos permite evaluar la EFICIENCIA del pozo (Lafleur et al, 1973):

$$\text{Eficiencia} = \frac{Q/S_r}{Q/S_t} \times 100$$

Ceci (1978) estima que el valor de la eficiencia de las perforaciones debe superar el 60 %.

F

BENITEZ, IA. 1972. Captación de Aguas subterráneas. Ed. Dossat S.A. Madrid. España.

CUSTODIO E. y LLAMAS, S. R. 1976. Hidrología subterránea. T. I. Ed. Omega S. A. Barcelona. España.

CECI, J. H. 1978. Eficiencia de perforaciones y costo de explotación de aguas subterráneas para riego. Referencias Johnson., Año 2 N°3, p. g. 8. Buenos Aires. República Argentina.

HUGHES FIALLETT, G. y LAFLEUR, M. A. 1973. Eficiencia de los pozos de agua, su importancia, su ciclo. 6° Congreso Nacional del Agua. T.I, p. g. 489. Santiago del Estero, República Argentina.

VII CONGRESO ARGENTINO DE HIDROGEOLOGIA

Entre el 18 y el 21 de Octubre de 2011, se realizó en la Ciudad de Salta el VII Congreso Argentino de Hidrogeología, y el V Seminario Hispano-Latinoamericano sobre temas actuales de Hidrología Subterránea, reuniones que se vienen realizando en diferentes Provincias Argentinas desde hace más de 15 años.

La reunión fue organizada por el GRUPO ARGENTINO de la ASOCIACION INTERNACIONAL DE HIDROGEÓLOGOS (A.I.H.) y la Catedra de hidrogeología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, y fue auspiciada por la ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA PARA EL DESARROLLO (ALHSUD) y la A.I.H.

Hubo una inscripción de 350 Hidrogeólogos que llegaron de diferentes lugares de países Latinoamericanos y España.

En la oportunidad se destacaron las conferencias iniciales del Dr. Emilio Custodio, Catedrático de la Universidad Politécnica de Cataluña, ex Presidente de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, autor del libro Hidrología Subterránea en conjunto con el

Dr. Ramón Llamas (ED. Omega) y mentor de estas reuniones en nuestro país, y la del Dr. Antonio Pulido Bosch, catedrático de la Universidad de Almería.

Se presentaron 154 trabajos sobre la Hidrogeología Regional Argentina y temas vinculados a los talleres específicos de Calidad del agua, Prospección, etc. Realizados por investigadores argentinos de Universidades Nacionales y organismos Provinciales y Nacionales, además de colegas de Brasil, Uruguay, Colombia y Costa Rica, fueron editados sus resúmenes y la presentación de los trabajos completos fueron entregados en pendrives.

Estas reuniones de Hidrogeólogos Argentinos se viene repitiendo desde hace varios años en Mar del Plata, Tucumán, Bahía Blanca, Santa Fe, Rosario, Entre Ríos, La Pampa y Salta y tiene programado su próximo encuentro en el 2013 en la sede de la Universidad Nacional de La Plata.

Acompañaron las presentaciones científicas algunas empresas que llevaron sus productos para su exposición. Aquí se destacaron algunas empresas Mineras, que por primera vez participan en esta especialidad, reconociendo la importancia que tiene la investigación Hidrogeológica en la explotación de salmueras con elevado contenido de Litio en la Puna, donde se está realizando perforaciones de

exploración y ensayos de bombeo para determinar las condiciones hidráulicas que controlan los reservorios en los salares de la Puna Argentina.

Los participantes nacionales y extranjeros realizaron excursiones para disfrutar de los bellos paisajes de Cafayate y la Quebrada de Humahuaca, además de apreciar el folclore salteño y sus riquísimas empanadas con vino Cafayateño.

La empresa Salta Perforaciones de Quico Fernández, ofreció un espectacular asado criollo, previo a degustar el famoso jamón preparado en su finca, con técnicas heredadas de su Almería natal. A esta reunión asistieron como invitados especiales el Dr. Antonio Pulido Bosch, catedrático de la Universidad de Almería y el Dr. Emilio Custodio, cada uno con su esposa. Allí fue entrevistado el Dr. E. Custodio por periodistas del diario El Tribuno de Salta, nota de la que sintetizamos algunos conceptos: "(...) Hay un grupo de especialistas importantes en la región, que llevan muchos años estudiando el territorio y que hoy tienen la oportunidad de comunicárselo a la gente y compartir experiencias con otros técnicos de América y España, que tienen otra visión. Lo ideal es continuar el intercambio (...): Ante una pregunta sobre la comparación con el petróleo comenté "No tiene nada que ver uno con el otro. El agua es un bien renovable,

el petróleo no lo es. El agua es esencial para la vida, sin agua no podemos vivir, sin petróleo podemos seguir viviendo, porque hay otras fuentes alternativas". En esa línea argumenté también, "Agua hay en abundancia, pero debemos ser muy prudentes con la contaminación. La irresponsable actividad humana también afecta la calidad del agua, inclusive en los océanos, donde ya se está utilizando técnicas de desalinización, aunque todavía son un poco caras por las inversiones en energía, pero pueden ser una fuente de agua dulce en el futuro..."

Para los Hidrogeólogos Argentinos, tienen una gran importancia las reuniones científicas que se llevan a cabo periódicamente, por ello desde ya se está convocando a la próxima reunión en La Plata en el 2013, donde será muy importante la participación y el apoyo de las empresas vinculadas a la perforación de pozos para abastecimiento de agua potable, riego e industrias.



BE > SER

Ser responsable es nuestra base. Sabemos que tenemos una responsabilidad con la gente que forma Grundfos, con el alma innovadora de Grundfos así como con el mundo que nos rodea. Hagamos lo que hagamos, nos aseguramos de tener una base sustentable y firme para hacerlo.



THINK > PENSAR

Pensar más allá posibilita las innovaciones. Alentamos una manera de pensar Grundfos que se basa en la creencia de que todos contribuyen con su juicio y visión. Buscamos el compromiso y las nuevas ideas en todo lo que hacemos para ofrecer las mejores soluciones. Pensamos, luego actuamos.



INNOVATE > INNOVAR

La innovación es la esencia. Es la innovación lo que hace único a Grundfos. Nos diferenciamos por nuestra habilidad de crear constantemente nuevas soluciones para las exigencias más cambiantes del mercado de bombas. Estamos a la altura de cada reto y nunca nos asusta tomar la iniciativa; permanecer fieles a nuestros ideales exige renovarse. La innovación es el alma de Grundfos.

Bombas Grundfos de Argentina S.A.

Ruta Panamericana km. 37,5
Centro Industrial Garín - (1619) - Garín
Pcia de Buenos Aires - Argentina
E-mail: argentina@grundfos.com
Phone: (+54) 3327 414444

www.grundfos.com



The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payof Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

Johnson screens®

Los filtros de ranura continua Johnson se fabrican soldando eléctricamente (sin aporte) un perfil continuo de sección triangular alrededor de una estructura de varillas longitudinales, formando una abertura de ranura continua.

Materiales

ACP (acero crudo pintado)

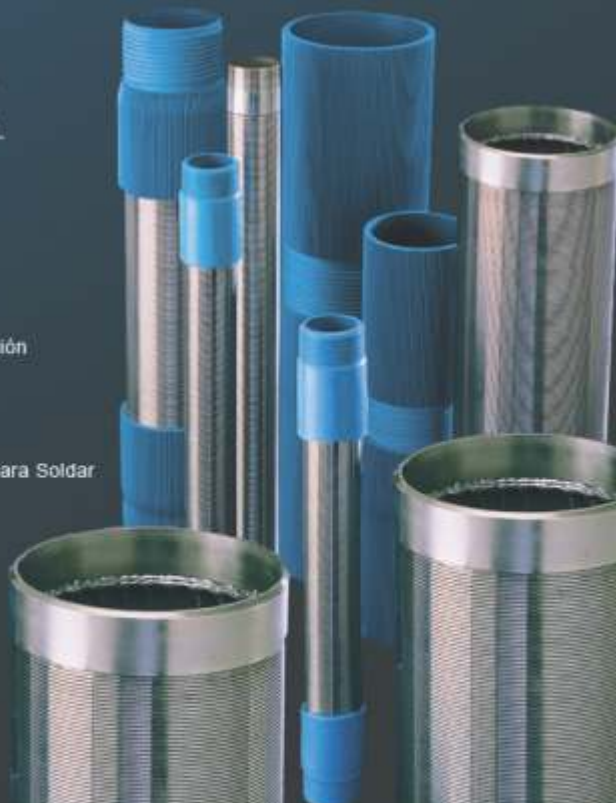
Acero Galvanizado

Acero Inoxidable AISI 304

Acero Inoxidable AISI 316L

Otros materiales

- Diámetros de 2" a 26"
- Aberturas de ranura a elección desde 0,10 mm
- Largos hasta 6 metros
- Terminaciones en Anillos para Soldar o Extremos Roscados
- Diseños estándar para profundidades de instalación a 100; 200; 350 y 600 metros
- Se diseñan y fabrican para otras profundidades



ENCUENTRO Y DESPEDIDA DE AÑO EN LA ZONA CÓRDOBA

El día 11 de Noviembre se realizó en la empresa MARCO AURELIO SOSA S.A.C.I.F un encuentro entre los integrantes del grupo GESAS y los principales clientes de Córdoba. Entre los presentes se encontraban geólogos y perforistas de la zona. En la reunión se compartieron anécdotas y consultas técnicas en un clima de alegría y compañerismo.

Agradecemos a todos su presencia y los esperamos el próximo año.





GIRA DEL NORTE 2011 GESAS

Estimados amigos,

Como siempre, reciban nuestro agradecimiento por la cordialidad con la que nos recibieron en nuestra nueva gira por el norte del país.

Regresamos contentos de saber que todos están con trabajo y deseamos que continúen de la misma manera.

Asimismo, lamentamos demasiado la pérdida de los amigos, Luis Alcover y Arturo Sánchez, quienes seguramente están perforando desde alguna parte del cielo.....



Gracias Laura y Mariano por recibirnos, le mandamos fuerza para toda su familia.



Agradecemos la atención de la familia Marola.



Un cordial saludo al amigo Dimani por estar presente siempre con su buena onda.



Fue un placer compartir unas empanadas tucumanas con el Sr. Moreno y el geólogo Carlos Babod.



Para todo el grupo de Hidroplus deseamos que todo continúe sobre ruedas en el próximo año.



Fue un gusto recibirlos juntos a Omar y Selva, les deseamos éxitos en sus nuevos emprendimientos del año próximo.



Gracias al amigo Tempesti por estar presente cada vez que es invitado.



Como ya es una costumbre agradecemos a los hermanos Barzola (Sergio, Daniel y Luis) por la buena onda que siempre le ponen, cada a o, en nuestro paso por la ciudad de Salta.



Un saludo al ge logo Ismael Castro y que sigan los xitos!

Momento Retro

Log...after log...after log...shows



**The Servco
Hole Opener
cuts a
full-gauge
hole!**



PENETRACION 2 A 3 VECES MAS RAPIDA

Con el Abrehoyos Servco los regimenes de penetración son 2 a 3 veces más rápidos que los obtenidos con herramientas competidoras. La penetración es más rápida porque la Servco usa conos-especiales de barrena. Casi todas las compañías confían a la Servco la tarea de escoger los conos más indicados para agrandar los pozos.

El distintivo opcional Flo-Tel®, una primicia de la Servco, da indicación positiva en el piso de la perforadora cuando los brazos cortadores están completamente extendidos. Si durante la operación de corte los brazos no se abren del todo, o si empiezan a cerrarse mientras se abre hoyo, el operario lo sabe al instante—no tiene que ir a tientas, y no se pierde tiempo de cabria.

Quando Ud. quiera abrir rápidamente hoyo de pleno calibre, guíese por lo que hacen las compañías más sagaces... acuda al más cercano representante de la Servco. El lo ayudará a obtener óptimos resultados.

*PATENTE PENDIENTE



SERVCO

... las modernas herramientas de perforación.

DERENCIA: 2440 Carritas Ave., Long Beach, Calif., E.U.A. Oficinas y agentes en las principales regiones petroleras del mundo libre.



Fábrica Argentina de tubos, caños y accesorios de acero inoxidable

Calle 900 (ex Lavalle) N°9240 - Ruta 8 Km. 20,5
C.C. 25 - (1657) Loma Hermosa - 3 de febrero -
Prov. de Buenos Aires - Argentina

Tel.: 4769 - 4775 / 6457 - Fax (54) 011-4769-2526
E-mail: jbminox@ciudad.com.ar - www.jbminox.com.ar



Federico, gracias por tu predisposición y por tu buena onda cada vez que nos reunimos. Quedamos a la espera de una nota sobre la extracción de litio en la Puna para nuestra revista.



Un cordial saludo para el geólogo Alfredo Fuertes, quien siempre nos brinda parte de su tiempo, deseamos que las obras continúen en el 2012. Felicitaciones por la gestión!, son un claro ejemplo para el resto del país.



Agradecemos a nuestros amigos de Producción, el Arq. Alfredo Longo y el Cr. Mario Gómez por la última cena en Tucumán: esta vez nos tocó la despedida y como ya es una costumbre la pasamos de primera. Un gran saludo para todo el grupo.

No podemos dejar de hacer notar nuestro agradecimiento a todos ustedes por la predisposición, la cordialidad y por los aportes y comentarios brindados, lo cual nos ayuda a prestar cada día un mejor servicio a todos nuestros clientes.

¡F Z 2012!



MP 204

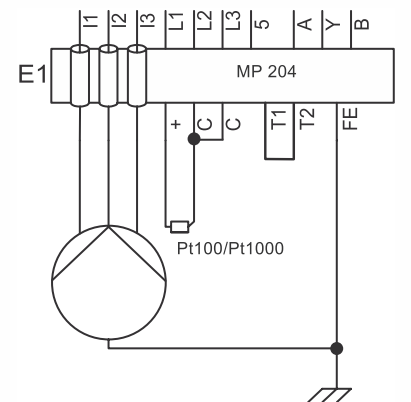
F ()

6.2 Entrada para Pt100/Pt1000

Ver fig. 6, pos. 5.

Denominación de terminal	Descripción
+	Entrada de resistencia.
C	Corrección para resistencia de carga. Debe conectarse mediante una conexión Pt100/Pt1000 de 3 hilos, de lo contrario deben puentearse los dos terminales "C".
C	Corrección para resistencia de carga. Debe conectarse mediante una conexión Pt100/Pt1000 de 3 hilos, de lo contrario deben puentearse los dos terminales "C".
SH	OV (pantalla).

Para ejemplos de conexión Pt100/Pt1000, ver las figs. 7 y 8.



TMO3 1397 2205

Fig. 7 Conexión Pt100/Pt1000 de dos hilos

6.3 Entrada para PTC/térmico

Ver fig. 6, pos. 5.

Denominación de terminal	Descripción
T1	Conexión de PTC/térmico
T2	

Si no se utiliza, puentear la entrada de PTC utilizando un cable, o desactivarla con el R100. Ver sección 9.4.11.

6.4 Fusibles de reserva

Los tamaños máx. de los fusibles de reserva que pueden utilizarse para el MP 204 están indicados en la siguiente tabla:

MP 204	Tamaño máx.	Tipo
Sin transformador de intensidad externo	120 A	RK5
Con transformador de intensidad externo 200/5	200 A	RK5
Con transformador de intensidad externo 300/5	300 A	RK5
Con transformador de intensidad externo 500/5	500 A	RK5
Con transformador de intensidad externo 750/5	750 A	RK5
Con transformador de intensidad externo 1000/5	1000 A	RK5

Con intensidades de motor de hasta 120 A inclusive, los cables al motor pueden llevarse directamente a través de 11-12-13 del MP 204.

Con intensidades de motor de más de 120 A deben utilizarse transformadores de intensidad. Ver fig. 5, pos. 1.

Nota: Si se utilizan fusibles de reserva de más de 50 A, L1-L2-L3 y "5" al MP 204 deben estar protegidos individualmente con fusibles de máx. 10 A. Ver fig. 8.

Si se utilizan transformadores de intensidad, L1-L2-L3 y "5" al MP 204 deben estar protegidos con fusibles de máx. 10 A.

Para ejemplos de instalación, ver figs. 8 y 12.

6.5 Esquemas de conexiones eléctricas

6.5.1 Sistema trifásico

El esquema de conexiones eléctricas, fig. 8, muestra un ejemplo de una bomba trifásica con medición del aislamiento.

Las conexiones a L1, L2, L3 y "5" pueden hacerse con un cable de hasta 10 mm². Por lo tanto, hasta 50 A no se necesita ningún fusible especial.

Si los fusibles son de más de 50 A, L1, L2 y L3 deben ser protegidos individualmente. Se recomienda máx. 10 A o menos.

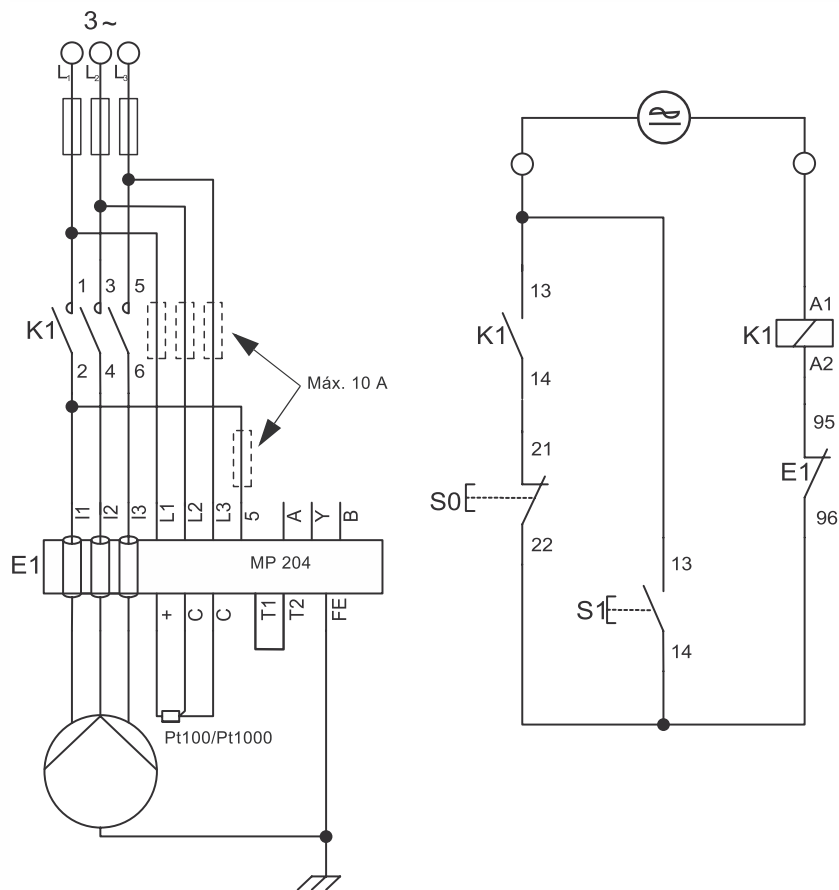


Fig. 8 Conexión trifásica

TM03 0122 2205

6.5.2 Sistema trifásico con transformadores de intensidad externos

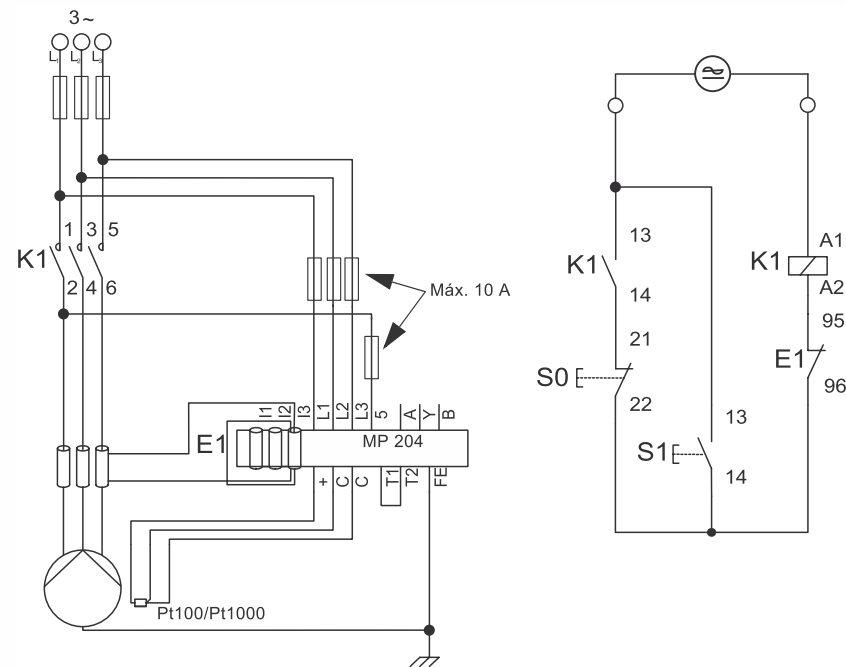


Fig. 9 Conexión trifásica con transformadores de intensidad

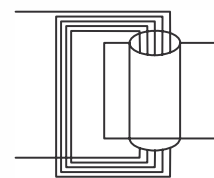
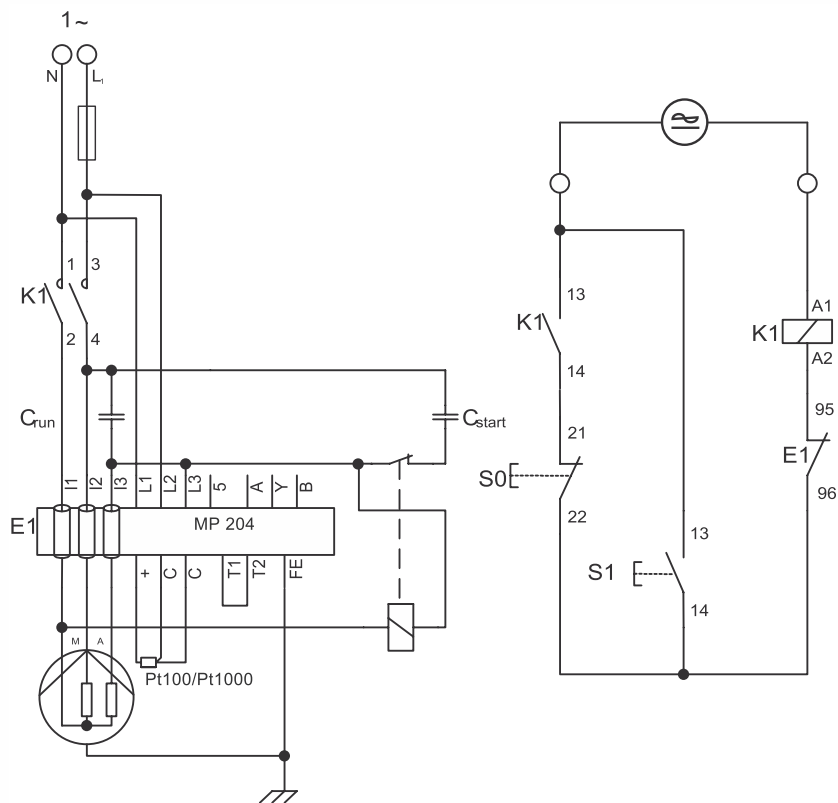


Fig. 10 Cinco bobinados por fase a través del MP 204

TM03 1398 1905

TM03 0123 2205

6.5.3 Sistema monofásico con condensadores de arranque y funcionamiento



TM03 0124 2205

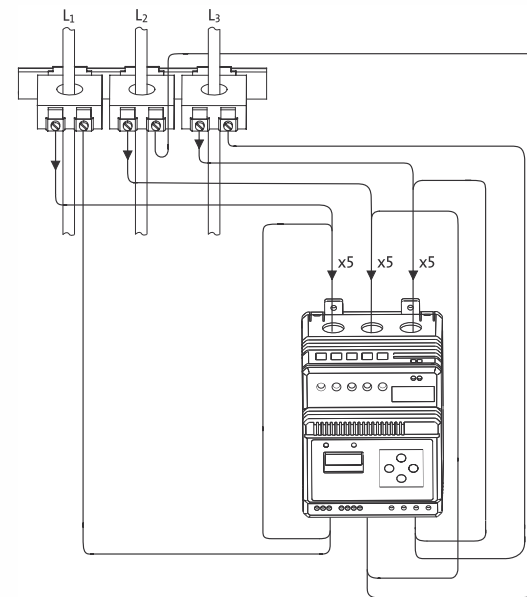
Fig. 11 Conexión monofásica

6.6 Transformadores de intensidad externos

Con intensidades de motor de más de 120 A deben utilizarse transformadores de intensidad externos. Instalar los transformadores como muestra la fig. 12.

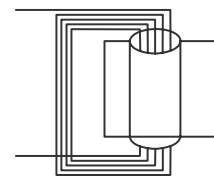
Nota: Llevar los tres cables de medición a través de los tres orificios del MP 204 cinco veces por fase. Ver fig. 13.

Nota: Los tres transformadores de intensidad deben montarse en el mismo sentido y los cables de medición deben conectarse de la misma manera.



TM03 0172 4304

Fig. 12 Transformadores de intensidad



TM03 1398 1905

Fig. 13 Cinco bobinados por fase a través del MP 204

Código	Ratio del transformador de intensidad	I _{máx.}	P _{máx.}
96095274	200:5	200 A	5 VA
96095275	300:5	300 A	5 VA
96095276	500:5	500 A	5 VA
96095277	750:5	750 A	5 VA
96095278	1000:5	1000 A	5 VA

Seguiremos publicando más páginas de este manual en los próximos números de esta revista.

Estimado lector,



Esperamos sus opiniones, comentarios o notas que pudieran surgir a partir de estas lecturas y temáticas aquí publicadas.

Direcciones de contacto:

patricio.rodriguez@johnsonscreens.com
rbarbieri@marcoaureliososa.com.ar



GRAVAFILT S.A.

Líder en Arenas y Gravas Tratadas

Plantas Potabilizadoras

Filtros de Piscinas

Perforaciones

Arenados Especiales

Pegamentos

Tratamientos Efluentes

Fundición

www.gravafilt.com.ar

Casa Central: Camino de Santiago esq. Gordillo - Paraná - E.R.
Tel: 0343-431 0190 - Fax: 0343-423 0162

Oficina Bs.As.: Paseo Colón 713, Piso 9° - Tel/Fax: 011-4343 4848
ventas@gravafilt.com.ar / info@gravafilt.com.ar



MARCO AURELIO SOSA
S.A.C.I.F.



EL MAYOR STOCK DEL CENTRO DEL PAIS EN CAÑOS Y FILTROS DE ACERO Y PVC PARA PERFORADORES, BAJADAS DE BOMBA, RIEGO Y AGUA. CONSULTENOS!!!!

56 AÑOS

LIDERANDO EN

CAÑOS DE ACERO



CASA CENTRAL:

Av. Padre Claret 5700

B° Los Boulevares / (5147)

CORDOBA / Tel: 03543 421771 y Rot.



SUCURSAL: Av. Armada Argentina 826 / B° Parque Latino

Tel: 0351 4617485 / 4613447 / www.marcoareliososa.com.ar

info@marcoareliososa.com.ar