

REIVINDICACIONES

1. Una válvula de inyección de agua y de soluciones acuosas para bajo y alto caudal sin resortes (1) de la solicitud, que comprende en su parte superior un elemento de acople roscado (2) al cual se une un conjunto de pesca y soporte de anclaje mecánico (10), en donde el acople roscado (2) conforma el extremo superior de un conector de inyección (3), el cual tiene también un acople roscado interno y externo en su extremo inferior, caracterizado porque el conector de inyección (3) comprende al menos un orificio superior (5) y se asegura mediante un conector roscado inferior al conjunto de inyección (4) y por el conector roscado inferior externo a la camisa de control (14).

2. La válvula de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el conjunto de inyección (4) tiene un diámetro externo entre 1.78 a 2.03 cm, un diámetro interno entre 0.89 a 1.14 cm y una longitud entre 26.16 a 27.94 cm, y presenta un primer empaque (4a) en el extremo inferior del mismo, en donde dicho empaque crea un sello entre la válvula y el manguito que la rodea, el cual es sustancialmente hermético.

3. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el conjunto de inyección (4) se acopla en la parte baja a través de la cavidad interna del espaciador de la válvula cheque (7) y el sello (4a) del conjunto de inyección (4) a la válvula cheque (7) la cual comprende un segundo set de empaques externos (8) que opera cooperativamente con el primer empaque para proporcionar un sello sustancialmente hermético al paso de fluidos entre la válvula (1) y el manguito, y de los fluidos y sucios de retorno en donde la válvula de cheque (7) tiene en el extremo inferior al menos un orificio (9) por el cual sale el fluido.

4. La válvula de inyección de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el conector de inyección (3) comprende al menos un orificio superior (5), preferiblemente al menos dos orificios superiores (5), y más preferiblemente al menos tres orificios superiores (5), cada uno de los cuales tiene un diámetro entre 1 a 1.78 cm y ángulo descendente inferior a 90 grados, preferiblemente inferior a 75 grados, y más preferiblemente inferior a 60 grados.

5. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el conector de inyección (3) tiene un diámetro externo entre 3.30 a 3.81 cm, un diámetro interno entre 1.27 a 1.9 cm y una longitud entre 12.7 a 13.97 cm. El conjunto de inyección (4) que está roscado en la parte superior interna al conector de inyección (3) y por la parte inferior a través del sello a la válvula cheque (7). La válvula cheque (7) tiene un

diámetro externo entre 2.54 a 3.81 cm; un diámetro interno entre 1.27 a 2.03 cm y una longitud entre 14.99 a 16.76 cm. -La longitud del conjunto de inyección (4) se encuentra entre 26.16 y 27.94 cm, desde el tope hasta la punta, y está separado en una longitud entre 0.76 y 2.03 cm en su extremo inferior a un orificio-caudal (20), el cual tiene un diámetro interno en el rango de 0.10 a 1.02 cm y una longitud entre 0.76 a 2 cm.

6. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el conector de inyección (3) comprende internamente un ducto de entrada superior (11) que se comunica fluidamente con el al menos uno de los orificios superiores (5) para permitir el paso del agua hacia desde el manguito al interior de la válvula (1), y dicho ducto de entrada superior (11) se comunica fluidamente con el conjunto de inyección (4) mediante un ducto de entrada al conjunto (12) el cual tiene una longitud de entre $1/3$ y $3/4$ del largo del conjunto de inyección (4).

7. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ducto de entrada al conjunto (12) tiene un extremo abierto (12a) de entrada y un extremo cerrado (12b) opuesto al extremo abierto (12a), dicho ducto de entrada (12) tiene al menos un orificio (13) ubicado adyacente al extremo cerrado (12b) del ducto, el cual permite el paso del agua fuera del ducto de entrada (12).

8. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el conjunto de inyección (4) se encuentra rodeado por una camisa de control (14) la cual tiene un diámetro interno mayor que el diámetro exterior del conjunto de inyección (4), formando así un espacio anular (15) en donde se descarga el agua que sale por el al menos un orificio (13) del ducto de entrada (12) del conjunto de inyección (4), en donde el espacio anular (15) tiene un extremo de entrada (16) localizado alrededor del al menos un orificio (13) y se extiende a lo largo del conjunto de inyección (4) hasta un extremo de salida (17) ubicado en el extremo opuesto al extremo de entrada (16).

9. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el conjunto de inyección (4) tiene un ducto de salida (18) en el extremo del conjunto de inyección (4) opuesto al del ducto de entrada (12), dicho ducto de salida (18) se comunica fluidamente con el espacio anular (15) mediante al menos un orificio (19) ubicado en proximidad al extremo superior del ducto de salida (18) y el ducto de salida (18) tiene una longitud sustancialmente igual a la del ducto de entrada (12) y se comunica fluidamente con un orificio-caudal (20) ubicado en proximidad al extremo inferior del ducto de salida, en donde la salida del orificio-caudal (20) se encuentra en comunicación fluida con la válvula de cheque (7).

10. Una válvula cheque (7) para una válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende una esfera (21), un asiento (22), un sello interno (22a), y un set de sellos externos, donde dicha válvula de cheque (7) es conectada a través de una rosca directamente a la camisa control (14), tal que la válvula cheque (7) queda haciendo parte integral de todo el sistema de la válvula inyección (1) de agua y soluciones acuosas para bajo y alto caudal.