



**Hochdruckschwimmer-
Regler für
Kälteanlagen und
Wärmepumpen**

***High side float
regulators for
refrigeration plants
and heat pumps***

**Régulateurs à flotteur
haute pression
pour installations
frigorifiques et
pompes à chaleur**

***Reguladores de alta
presión por flotador
para plantas de
refrigeración y
bombas de calor***



HSR/HS



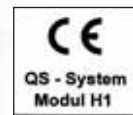
Das Witt-Programm

enthält ausschließlich Komponenten für Groß-Kälteanlagen. Sie sind entstanden beim Bau kompletter Kälteanlagen, der seit 1896 in ununterbrochener Familientradition gepflegt wird.

Während der Anlagenbau bewußt auf den deutschsprachigen Raum begrenzt gehalten wird, erreichen Witt-Komponenten international hohes Ansehen. Gestützt auf eigene Erfahrungen und das Wissen um Gesamt-Zusammenhänge entstehen innovative Ideen, die in praxisgerechte Komponenten umgesetzt werden.

Bei technischen Verbesserungen der Produkte wurde stets darauf Rücksicht genommen, dass eine Ersatzteilversorgung über Jahrzehnte sowie weitgehende Austauschbarkeit gegenüber neuen Modellen sichergestellt wurde.

Ein Team langjähriger Mitarbeiter und fortschrittliche Produktionsanlagen sind unsere Voraussetzungen für vertrauensvolle Geschäftsbeziehungen zu Firmen der Kälteindustrie in aller Welt. Darüber hinaus sind wir zertifiziert nach DIN ISO 9001, sowie Druckgeräte-Richtlinie und GOST/Rostechnadzor.





The Witt programme

of components for industrial refrigeration applications draws on the experience of a family-owned company with a tradition in refrigeration plant construction reaching back as far as 1896.

While refrigeration contracting activities are focused primarily on German-speaking countries, Witt components are marketed all over the world. Their excellent reputation derives from the company's in-depth expertise, coupled with an overall appreciation of the applications in question - an approach which has generated a number of significant innovations.

While committed to ongoing technical improvement, Witt at the same time guarantees long-term parts availability and ensures as far as possible the compatibility of new parts with old.

A motivated and experienced workforce, together with sophisticated production facilities, form the basis for our excellent relations with customers in the refrigeration industry all over the world. Our commitment to high quality is documented by the fact that we received accreditation to DIN ISO 9001 and pressure equipment directed as well as GOST/Rostechnadzor.

Le programme WITT

comprend, sans exception, des composants pour installations frigorifiques industrielles, qui sont le résultat des expériences gagnées par la construction d'installations frigorifiques complètes, exercée en tradition familiale - sans interruption - depuis 1896.

Tandis que la construction d'installations a été limitée intentionnellement aux régions germanophones, les composants WITT ont gagné une très bonne réputation sur le marché international. Basées sur nos propres expériences et sur la connaissance des cohésions globales, des idées innovatrices, adaptées à la pratique, ont pris forme.

Quand des améliorations techniques de nos produits étaient prévues, on a toujours veillé à ce qu'un approvisionnement de pièces de rechange durant des décennies ainsi qu'une interchangeabilité étendue entre les modèles précédents et les nouveaux modèles soient assurés.

Un groupe de collaborateurs de longue date et un équipement de production avancé sont nos conditions pour des relations d'affaires pleines de confiance avec des sociétés de l'industrie du froid dans le monde entier. En outre, nous avons été certifiés selon DIN ISO 9001, la Directive des appareils sous pression et selon GOST/Rostechnadzor.

El programa WITT

de componentes con aplicación en refrigeración industrial basados en la experiencia de una compañía de propiedad familiar con tradición en la construcción de planta de refrigeración desde 1896.

En contraste con su actividad de construcción de plantas para refrigeración industrial, que se ha centrado fundamentalmente en países germano-parlantes, los componentes WITT se comercializan en todo el mundo. Su excelente reputación proviene de la profunda experiencia de los técnicos de la compañía junto al estudio minucioso de cada aplicación en cuestión, que unidos, han generado un número significativo de innovaciones.

Mientras se consiguen avances técnicos, WITT a la vez garantiza la durabilidad de su componentes y asegura en la mayor medida posible la compatibilidad de componentes antiguos con los últimos desarrollados.

Su personal experto y motivado junto a unas instalaciones de producción sofisticadas, constituyen la base de nuestras excelentes relaciones con nuestros clientes de la industria de refrigeración en todo el mundo. Nuestro empeño en conseguir la máxima calidad está justificada por el hecho de haber obtenido la acreditación DIN ISO 9001, directiva de aparatos a presión CE, GOST y Rostechnadzor.



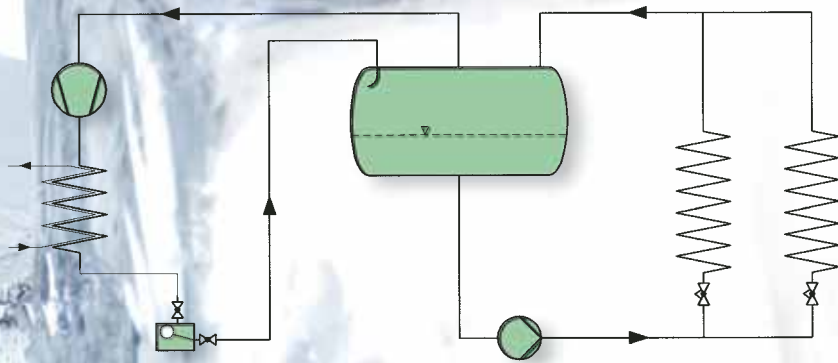


Fig. 1

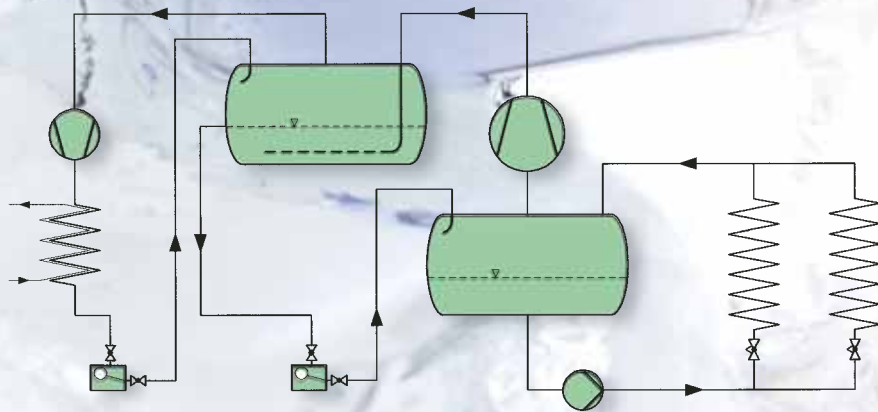


Fig. 2

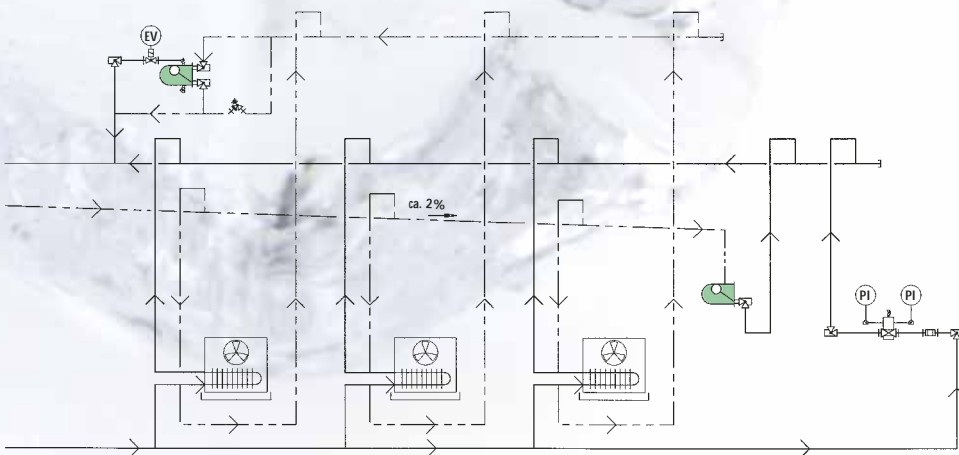


Fig. 3

1. Prinzip der hochdruckseitigen Regelung

Die hochdruckseitige Regelung bietet eine einfache, mechanische und wartungsfreie Lösung, flüssiges Kältemittel von der Hochdruck- zur Niederdruckseite zu entspannen ohne Gas durchzulassen. Sie ist in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht die optimale und sichere Lösung der Kältemittel-expansion bzw. Kondensatableitung.

Die Vorteile:

1.1

Durch die rein mechanische Wirkungsweise entfällt der Verkabelungs- und Regelaufwand. Auch bei einem Stromausfall kann das Kondensat sicher zur Niederdruckseite entspannt werden. Damit ist eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

1.2

Da das Kältemittel durch den Schwimmkörper immer bei Kondensatanfall abgeleitet wird, können niedrige Verflüssigungstemperaturen ohne Rücksicht auf die Regelung ausgenutzt werden.

(Anmerkung: Bei einer 5 K höheren Verflüssigungstemperatur muss schon über 13% mehr Energie aufgewendet werden!)

Im Gegensatz zur Betriebsweise mit Expansionsventilen ist weder eine Unterkühlung des Kondensats noch eine Überhitzung des Kältemitteldampfes am Verdampferausgang erforderlich.

1.3

Kondensat wird immer direkt zur Niederdruckseite entspannt, d. h. im Normalfall befindet sich nahezu die gesamte Kältemittelfüllmenge auf der Niederdruckseite. Ein Hochdrucksammler wird nicht benötigt. Bei ausreichend bemessenem Niederdruck-Abscheider kann es nicht zu den gefürchteten Flüssigkeitsschlägen kommen!

1.4

Bei Stillstand der Anlage erfolgt, bei Reglern mit Unterdruckdüse, ein langsamer Druckausgleich. Bei Anlagen mit nur einem Verdichter kann daher ohne besondere Maßnahmen ein entlasteter Anlauf stattfinden.

1.5

Übliche Schaltungen für ein- und mehrstufige Anlagen werden nach Fig. 1 bzw. Fig. 2 ausgeführt. Für die schnelle Kondensatableitung beim Abtauen von Verdampfergruppen zeigt Fig. 3 eine der möglichen Lösungen.





1. Principle of the high side control

The high side control offers a simple, mechanical and maintenance-free solution for expanding liquid refrigerant from the high-pressure to the low-pressure side without gas passing. From a technical and economical point of view this is the optimum and safest way of expanding refrigerant and handling condensate return.

The advantages:

1.1

Due to the mechanical design no wiring or additional controls are required. Also in the event of power failure condensate can be drained safely to the low pressure side. Thus ensuring complete operation safety.

1.2

Since refrigerant is always drained by the float whenever condensate accumulates, low condensing temperatures can be utilized without a need to consider other control criteria. (Remark: increasing the condensing temperature by 5 K will result in an increased energy consumption of at least 13%!) Compared to a system operating with expansion valves there is no need for sub-cooling liquid nor superheating the suction gas.

1.3

Condensate is always expanded to the LP-side, which means during normal operation nearly the total refrigerant charge is stored on the LP-side. High pressure receivers are not required. When the surge drum is sized correctly, the possibility of liquid hammer cannot occur.

1.4

During plant stand-still there will be a slow pressure equalization when using float regulators with low pressure nozzles. Therefore plants with only one compressor, can be started from an unloaded condition without additional controls.

1.5

Usual arrangements for single- and multiple stage plants are realized as per Fig. 1 and Fig. 2, resp. For quick condensate drainage at defrosting groups of evaporators, Fig. 3 shows one of the possible solutions.

1. Principe de la détente haute pression

La détente haute pression offre une solution simple, mécanique et sans entretien pour détendre du réfrigérant liquide du côté haute pression au côté basse pression sans laisser passer du gaz. D'un point de vue technique et économique, c'est la solution optimale et fiable de l'expansion de réfrigérant et du groupe de condensat.

Les avantages:

1.1

Grâce au mode d'action absolument mécanique, un grand renfort de réglage et de câblage n'est plus nécessaire. Egalement lors d'une panne de courant éventuelle, le condensat peut être détendu de façon fiable vers le côté basse pression. Une haute sécurité de service est ainsi garantie.

1.2

Etant donné que lors de la production de condensat, le réfrigérant sera toujours conduit par le corps du flotteur, des températures inférieures de fluidification peuvent être exploitées sans considération du réglage (remarque: lors d'une température de fluidification supérieure à 5K, 13% d'énergie supplémentaires seront nécessaires!) Contrairement à un fonctionnement avec des soupapes d'expansion, ni un sous refroidissement du condensat ni une surchauffe de la vapeur de réfrigérant à la sortie de l'évaporateur ne sera nécessaire.

1.3

La décharge de condensat se fera toujours vers le côté basse pression, ce qui veut dire que, normalement presque tout le volume de remplissage de réfrigérant se trouve du côté basse pression. Un collecteur à haute pression ne sera pas nécessaire. Avec des séparateurs basse pression suffisamment sélectionnés, les coups de liquide redoutés ne peuvent pas se produire.

1.4

Lors d'un arrêt de l'installation, en cas de régulateurs avec buse de dépression, une lente compensation de pression aura lieu. En cas d'installation avec un seul compresseur, un démarrage délesté pourra être effectué, sans mesures spéciales supplémentaires.

1.5

Des assemblages usuels pour installations à un ou à plusieurs étages sont réalisés comme montrés dans Fig. 1 et Fig. 2 resp. Pour la décharge rapide de condensats pendant les dégivrages des groupes d'évaporateurs, Fig. 3 vous montre une des solutions possibles.

1. Principio de control de lado de alta presión

Existe una solución simple para el control del lado de alta presión a través de un dispositivo mecánico y libre de mantenimiento que permite expandir refrigerante líquido desde el lado de alta presión a baja presión sin pasar a través de estos. Desde el punto de vista técnico y económico ésta es la solución más óptima y segura de expandir un refrigerante o drenaje de líquidos condensados.

Las ventajas:

1.1

Debido a modo mecánico de operación no se requiere instalación eléctrica o de control alguna. La ausencia de conexiones eléctricas en el lado de baja presión asegura una operación segura.

1.2

Ya que el refrigerante se expande de forma continua a través del flotador, nunca se acumulan incondensables, se pueden utilizar bajas temperaturas de condensación sin la necesidad de controles adicionales. (NOTA: incrementando la temperatura de condensación 5 K, se incrementa el consumo energético al menos un 13%). Comparado con la operación de una válvula de expansión tradicional, no se necesita subenfriamiento del condensado en el condensador ni recalentamiento del vapor refrigerante a la salida del evaporador.

1.3

El condensado se expande siempre al lado de baja presión, lo que implica en condiciones normales de operación, que prácticamente el 100% del refrigerante se encuentra en el lado de baja presión. No se requiere recipiente de líquido de alta. ¡Cuando el separador de baja presión tiene una medida correcta no se producirá una posible percusión líquida!

1.4

Durante los periodos de parada de la instalación, puede producirse un equilibrio de presión progresiva cuando se utilizan reguladores con dispositivo de compensación de presión de baja. Por lo tanto, instalaciones con sólo un compresor se pueden arrancar sin carga sin necesidad de instalar bypass de arranque en la propia unidad compresora u otras medidas alternativas.

1.5

Se han construido configuraciones inusuales para plantas de una o varias etapas como se muestra en la figuras 1 y 2. Una de las posibilidades que se muestra en la fig 3, es el drenaje rápido de condensados en grupos de evaporadores en el desescarche.

2. Konstruktiver Aufbau der WITT Hochdruckschwimmer-Regler

2.1

Nach Abnahme des Gehäuses bzw. Deckels kann die Funktion aller Regler beobachtet und überprüft werden. Von Monteuren wird der einfache Aufbau und die gute Überschaubarkeit sehr geschätzt.

2.2

Zur Entspannung des Kältemittels auf die Niederdruckseite kommt ausschließlich eine Schiebersteuerung zum Einsatz. Sie gibt den zum jeweiligen Betriebszustand entsprechenden Querschnitt frei. Die Schiebersteuerung ist besonders verschleißunempfindlich und besitzt einen selbstreinigenden Effekt. Dadurch ist der Regler störungsunempfindlich und wartungsfrei.

2.3

Alle WITT-Hochdruckschwimmer-Regler, mit Ausnahme des HR1 BW, werden mit einem oben angebrachten Einstellventil zum Entlüften und einem unten angebauten Entleerungsventil ausgestattet.

2.4

Alle Regler haben einen von außen zu betätigenden Hebel. Dieser ermöglicht eine bewusste Öffnung des Reglers zu Kontrollzwecken und zur Arretierung der Kugel für den Transport.

2.5

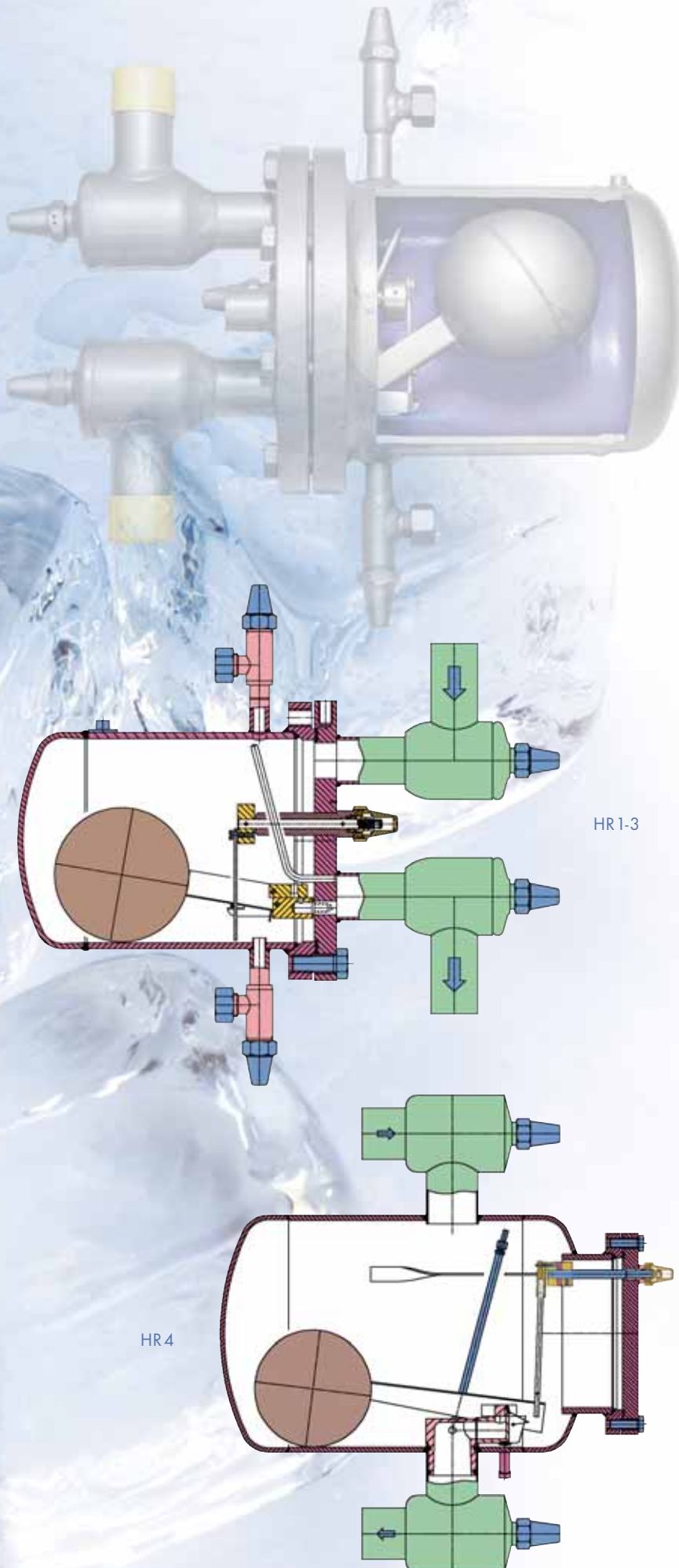
Ab der Größe HR2 sind alle Regler mit einem Nocken ($G\frac{1}{2}''/G\frac{1}{4}''$) für den Anschluss eines Sicherheitsventils ausgestattet.

HR1 - HR4

Bewährter Standard-Schwimmer für einen breiten Anwendungsbereich. Die Regler sind in vier Bauformen erhältlich. Es werden unterschiedliche Kugeln in N-Ausführung für Ammoniak bei Kondensationstemperaturen bis ca. 35 °C und R-Kugeln für Frigene über den gesamten Temperaturbereich eingesetzt. HR-L, -M, und -H-Ausführungen unterscheiden sich in der Drosselgeometrie bzw. Hebelübersetzung und ermöglichen unterschiedliche Leistungen bei gleicher Gehäusegröße.

Bei den HR Reglern ist immer eine Unterdruckdüse integriert, die einen leichten Unterdruck im Gehäuse erzeugt. Dadurch ist es möglich den Regler bis zu 3 m oberhalb und bis zu 30 m vom Verflüssiger entfernt zu installieren.

HR1 - HR4 sind mit Eintritt- und Austrittsventilen (DIN-Anschluss) oder Anschluss-Stutzen nach ASTM-Norm (Schedule 40) erhältlich.





2. Design of the WITT high side float

2.1

After removal of the float cover (or the housing) the float mechanism can easily be seen and checked. This exposes the simple workings and the facility for inspection is appreciated by the engineers.

2.2

For the expansion of the refrigerant to the LP side only a slide-valve control is used. The slide valve opens for each operation condition. The slide-valve movement is self-cleaning and resistant to wear. The float mechanism operates trouble-free without a need of any maintenance.

2.3

All WITT high side floats, with the exception of the HR1BW, are equipped with a top mounted regulating valve for venting and a bottom mounted stop-valve for drainage.

2.4

All float regulators have an external lever. This actuates the float and opens the orifice of the regulator for control-purpose and to lock the float in position for transportation.

2.5

Above size HR2 all regulators have a combined ($G\frac{1}{2}'' / G\frac{1}{4}''$) connection for fitting of a safety relief valve.

2. Système de construction des régulateurs à flotteur WITT haute pression

2.1

Le corps ou le couvercle du flotteur une fois démontés, il est alors possible d'observer et de contrôler le fonctionnement de tous les régulateurs. Le montage simple et la bonne visibilité sont très appréciés des monteurs.

2.2

La détente du liquide vers le côté basse pression est uniquement obtenue par l'emploi d'une commande à tiroir. Elle permet la section nécessaire à chaque condition de fonctionnement. La commande à tiroir est particulièrement résistante à l'usure et possède un système d'auto nettoyage. Le régulateur est ainsi insensible aux perturbations et ne nécessite pas d'entretien.

2.3

Tous les régulateurs à flotteur WITT haute pression à l'exception du HR1BW, sont équipés d'une soupape de désaération montée en haut de l'appareil et d'une soupape de vidange montée en bas de l'appareil.

2.4

Tous les régulateurs ont un levier de manœuvre manuelle réglable de l'extérieur. Il permet l'ouverture volontaire du régulateur pour contrôle éventuel et le blocage de la boule pendant le transport.

2.5

A partir du modèle HR 2, tous les flotteurs sont livrés avec une pièce de raccord fileté pour soupape de sécurité ($G\frac{1}{2}'' / G\frac{1}{4}''$).

2. Diseño de los reguladores de alta presión por flotador WITT

2.1

Mediante el desmontaje de la tapa del regulador, se pueden comprobar y mantener todos los elementos internos del regulador. La facilidad de inspección y el simple mecanismo interno es apreciado por los técnicos de mantenimiento.

2.2

Para conseguir la expansión del refrigerante sólo se utiliza un válvula corredera. Esta válvula abre la sección del orificio interno del regulador en función de las condiciones de trabajo específicas. La válvula corredera es resistente a la fricción y está diseñada para ser auto-limpiable. Por lo tanto el regulador trabaja libre de problemas sin la necesidad de mantenimiento.

2.3

Todos los reguladores de alta presión por flotador WITT, a excepción del modelo HR1BW, están equipados con una válvula de regulación en la parte superior para drenaje y desaireación y en la parte inferior con una válvula de cierre para drenaje/vaciado.

2.4

Todos los reguladores tienen una manivela exterior. Esta permite la apertura del orificio del regulador con doble finalidad: control de operación óptimo y protección durante el transporte.

2.5

A partir del tamaño HR2, todos los reguladores llevan una conexión ($G\frac{1}{2}'' / G\frac{1}{4}''$) para conexión de una válvula de seguridad.

HR1 - HR4

Proven standard float regulator for a wide range of applications. These float regulators are available in four sizes. They can be equipped with N-float balls for use with ammonia condensing up to approximately 35°C and R-float balls for use with HFC's over the entire temperature range. Using the same size housing all three executions -L, -M and -H are available with different orifice sizes and lever designs for different capacities.

HR-regulators always have a low-pressure nozzle that connects the housing with the LP-side and creates a slight under pressure. Therefore the regulator can be positioned up to a maximum of 3m above and 30m away from the condenser. HR1 - HR4 are available with stop valves at the inlet and outlet (DIN-connections) or with ASTM (Schedule 40) connections.

HR1 - HR4

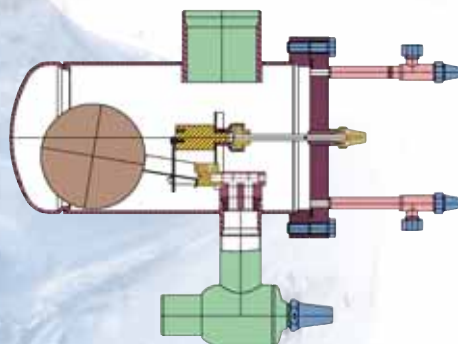
Régulateurs standard éprouvés pour un large domaine d'application. Ces régulateurs sont disponibles en quatre tailles. Ils peuvent être équipés de boules N pour ammoniaque pour des températures de condensation jusqu'à environ 35°C et de boules R pour fréon pour tout le domaine complet de température. Les exécutions en -L, -M et -H se différencient de par la géométrie de l'étranglement et par le braquet de levier et permettent des puissances différentes par même taille de carcasse.

Les régulateurs HR possèdent toujours une buse de dépression, qui produit une légère dépression dans la carcasse. Il est ainsi possible d'installer le flotteur jusqu'à 3 m au-dessus et jusqu'à 30 m du condensateur. Les HR1-HR4 sont disponibles avec soupapes d'entrée et de sortie (raccord DIN) ou bien conduites de raccord selon la norme ASTM (Schedule 40).

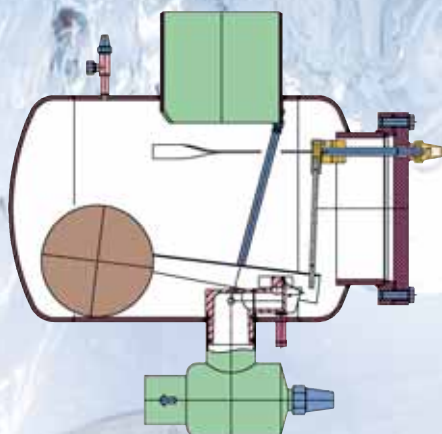
HR1 - HR4

Reguladores estandar para un amplio rango de operación. Están disponibles en cuatro tamaños. Se pueden equipar con flotadores tipo (N) para NH3 hasta 35°C y flotador (-R) para freones en todo el rango de temperaturas posibles. Ejecuciones (-L), (-M), (-H) se diferencian en la geometría del orificio y transmisión de movimiento de la corredera y permiten distintas capacidades con el mismo tamaño (carcasa).

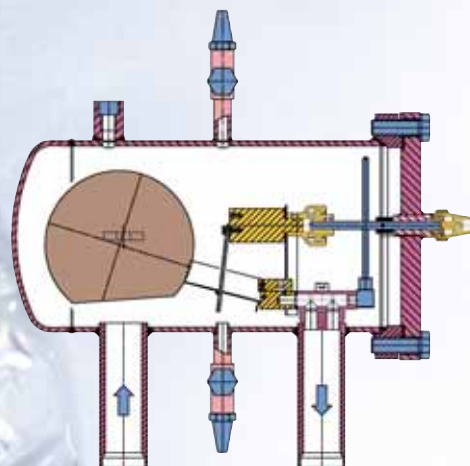
Lor reguladores HR- siempre tienen un dispositivo de compensación de presión que conecta la carcasa con el lado de baja y provoca una ligera depresión. De esta forma el regulador se puede montar hasta 3m por encima y hasta 30m de distancia horizontal del condensador. HR1 -HR4 están disponibles con válvulas de cierre en la entrada y salida (conexiones DIN) o con conexiones ASTM (Schedule 40).



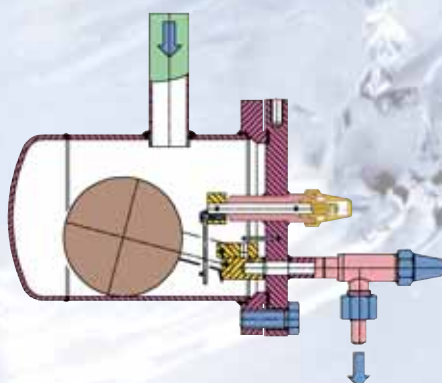
HS 30-40



HS 50



WP2 - WP3HR



HR 1-BW

HS 30 – HS 50

Modular aufgebaute Regler mit großem Zulaufstutzen für erhöhte Leistungen bei kompakter Bauweise. Durch unterschiedliche Kugel- und Austrittsgeometrien sowie verschiedene Hebelübersetzungen werden nahezu alle Anwendungsbereiche abgedeckt.

Am Austritt kann ein Absperrventil (DIN-Anschluss) oder Stutzen nach ASTM-Norm (Schedule 40) vorgesehen werden.

Weiterhin kann der Regler wahlweise ohne Unterdruckdüse bestellt werden. Das ist dann sinnvoll, wenn der HS direkt unter einem Plattenverflüssiger, Rohrbündel oder Thermosyphon-Behälter angebracht werden soll, wodurch eine sehr platzsparende Konstruktion erreicht wird.

Für CO₂ Anwendungen können die HS30 und HS40-Regler eingesetzt werden, da sie für einen Nenndruck von 40 bar ausgelegt sind.

WP HR

Diese Regler wurden speziell für den Einsatz in Ammoniak-Wärmepumpen entwickelt. Das Gehäuse ist für einen Nenndruck von PN 40 ausgelegt und die Schwimmerkugeln sind druckentlastet. Es sind die Baugrößen WP2HR und WP3HR verfügbar.

Die eingebaute Unterdruckdüse darf bei diesem Typ nicht verschlossen werden, da der Regler oberhalb des Verflüssigers angeordnet werden muss, damit aufsteigende Gase den Auftrieb der Schwimmerkugel unterstützen. (Eine Distanz von bis zu 30 m vom Verflüssiger ist möglich.)

WP-Regler werden mit DIN Stutzen am Ein- und Austritt angeboten.

HR 1-BW

Der HR1-BW wurde speziell für die Kondensat-ableitung bei Heißgasabtauungen entwickelt. Der Einsatz eines HR ermöglicht sehr kurze Abtauzeiten! Er eignet sich auch sehr gut zur Ableitung von eventuell anfallendem Kondensat in einem Enthitzer, welches sonst unnötig durch den Verflüssiger geführt werden müsste und den Wärmeübergang verschlechtert!

Weiterhin kann dieser Regler einfach mit einem Ölabscheider kombiniert werden, wodurch eine einfache und sichere Ölrückführung realisiert werden kann.

Der HR 1-BW verfügt über einen Eintrittsstutzen (DIN bzw. ASTM) sowie ein Austrittsventil.



HS 30 – HS 50

These are compact modular designed float regulators with large inlet connection for increased capacity. With different ball float, orifice sizes and lever transmissions almost all duty applications can be covered.

At the outlet there is a stop-valve (DIN-connection) or an ASTM (Schedule 40) connection available.

For installation immediately underneath a plate- or tube and shell condenser or thermosiphon vessel the regulators can be ordered without low pressure nozzle. This enables a very compact designed installation.

HS30 and HS40 regulators are suitable for CO₂ applications, because they are designed for a nominal pressure of 40 bar.

HS 30 – HS 50

Flotteurs montés en système modulaire avec de larges raccords d'entrée pour puissances élevées en construction compacte. De par les différentes géométries de boule et de sortie ainsi que les braquets de levier, il est possible de couvrir presque tous les domaines d'application.

Une soupape d'arrêt (raccord DIN) ou un raccord selon la norme ASTM (Schedule 40) peuvent être prévus à la sortie.

Le flotteur peut également être commandé sans buse de dépression. Cela est judicieux quand le flotteur doit être installé directement sous un condensateur à plaques, un faisceau tubulaire ou un réservoir thermosiphon, ce qui permet une construction économisant l'espace. Les flotteurs HS30 et HS40 peuvent également être employés pour des applications au CO₂ car ils sont sélectionnés pour une puissance nominale jusqu'à 40 bars.

HS 30 – HS 50

Regulador modular con conexión de entrada ampliada para incrementar la capacidad en un diseño compacto. Con diferentes flotadores y geometría de orificios junto a distintas válvulas correderas se pueden cubrir todo tipo de aplicaciones.

A la salida del regulador se localiza una válvula (conexión DIN) o conexión ASTM.

El regulador se puede pedir con o sin dispositivo de compensación de presión para su instalación directa a un intercambiador de placas o multibular o intercambiadores/recipientes por termosifón. Permite un diseño muy compacto de las unidades.

Los modelos HS30 y HS40 son la decisión adecuada para aplicaciones con CO₂ ya que se diseñan a 40 bar.

WP HR

Models WP2HR and WP3HR are designed particularly for use in ammonia heat pump systems. The float housing is designed to 40 bar with open ball floats.

The integrated low pressure nozzle cannot be closed, as the regulator must be placed above the condenser, so that rising gas bubbles assist lifting of the float ball. (A horizontal distance to the condenser of up to 30 m is possible.)

WP-regulators are offered with DIN inlet and outlet connections.

WP HR

Ces flotteurs ont spécialement été conçus pour l'emploi dans les pompes à chaleur à ammoniac. Le corps a été sélectionné pour une puissance nominale de 40 bars et les boules des flotteurs sont déchargés de pression. Les modèles de construction WP2HR et WP3HR sont disponibles.

La buse de dépression intégrée à ce modèle ne doit pas être close, car le régulateur doit être installé audessus du condensateur, afin que les gaz ascendants puissent soutenir la poussée verticale de la boule du flotteur. (Une position jusqu'à 30 m de distance du condensateur est possible.) Les régulateurs WP sont livrés avec des raccords DIN l'entrée et à la sortie.

WP HR

Estos reguladores están especialmente diseñados para bombas de calor de amoníaco. La carcasa está diseñada para una presión nominal de PN40 y el flotador está libre de presión. Están disponibles en los tamaños WP2HR y WP3HR.

La válvula de baja presión integrada no se debe cerrar ya que el regulador se debe instalar por encima del condensador, con el fin de que las burbujas de gas ascendentes en el interior del regulador accionen el flotador. El regulador WP se ofrece con conexiones de entrada y salida DIN.

HR 1- BW

The HR1BW is specially intended for draining condensate during hot gas defrost. Use of a HR1BW enables very short defrosting times.

This model is also ideal for use with a desuperheater. Any condensate formed is drained and does not need to be returned to the condenser, which would otherwise decrease the condenser performance.

It is possible to combine the HR1BW with an oil separator to obtain a very simple and safe oil return system.

WITT HR1BW regulators come with an inlet connection (DIN-/ASTM) and with outlet stop valve.

HR 1- BW

Le HR1-BW a été spécialement conçu pour le groupe de condensat pendant le dégivrage par gaz chaud. L'utilisation d'un HR1-BW rend possible de très courts temps de dégivrage. Il convient aussi très bien à l'évacuation de condensat vers le désurchauffeur qui pourrait éventuellement se produire. Ce qui normalement devrait se faire inutilement par le condensateur et détériorerait le transfert de chaleur.

De plus ce régulateur peut être employé en combinaison avec un séparateur d'huile, ce qui permet un retour d'huile simple et plus fiable.

Le HR1-BW est équipé d'un raccord d'entrée (DIN resp. ASTM) et d'une soupape de sortie.

HR 1- BW

El HR1-BW está especialmente diseñado para el drenaje de condensado durante periodos de desescarche por gas caliente. ¡La utilización de un HR-BW permite disminuir el tiempo de desescarche! También se recomienda como desuper-heater. Cualquier condensado que se pueda formar es drenado de forma automática y no necesita ser pasado por el condensador, lo cual disminuiría la eficiencia de transferencia de calor en el condensador.

Además, éste regulador se puede combinar con un separador de aceite, lo que permite diseñar un sistema de recuperación de aceite sencillo y seguro. El HR1-BW está disponible con conexión de entrada DIN o ASTM y una válvula de cierre en la salida.

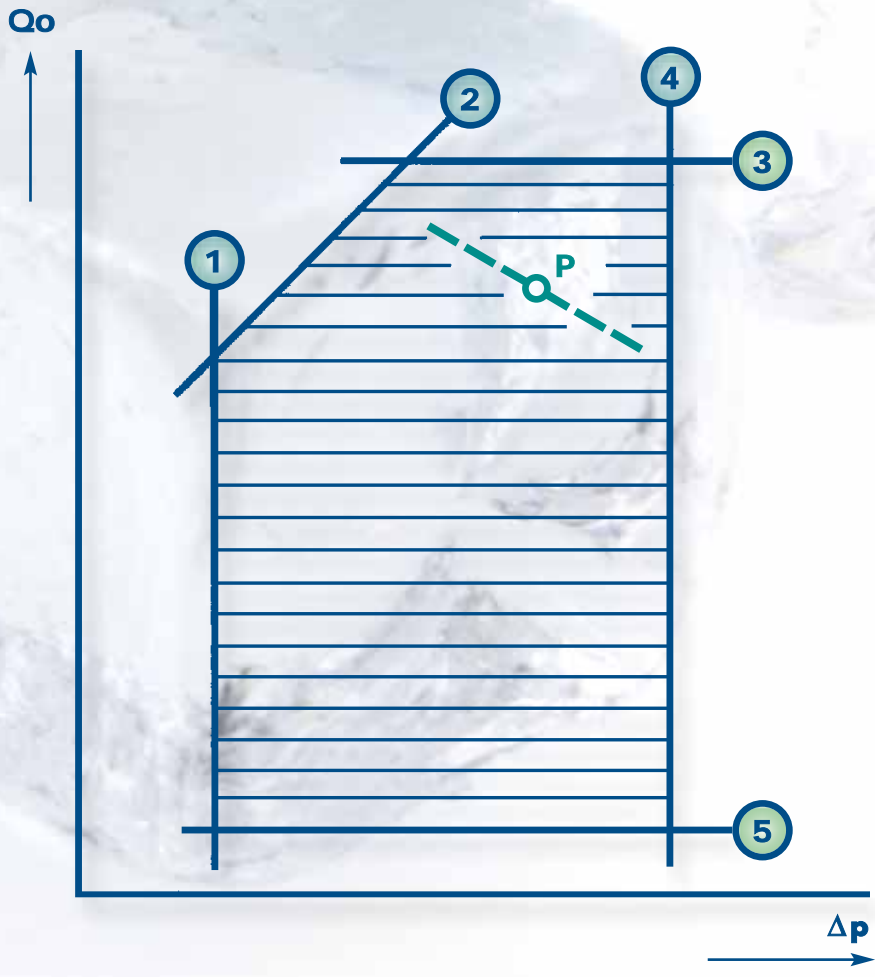


Fig. 4

3. Auswahl

3.1
 Zur Auslegung der geeigneten Regler steht Ihnen unser Auslegungsprogramm zur Verfügung. Es kann von unserer website www.th-witt.com heruntergeladen werden oder Sie fordern eine Auslegungs-CD an.
 Zur schnellen Abschätzung können aber auch die Auswahldiagramme verwendet werden. Jeder Regler hat einen Arbeitsbereich, der in Fig.4 schraffiert dargestellt ist und durch die Grenzlinien (1) bis (5) eingeschlossen ist.

3.2
 Die Grenzlinie (1) markiert die minimale Druckdifferenz zum Öffnen des Reglers. Aufgrund der unmittelbaren Kugelsteuerung existiert dieser Wert eigentlich nicht. Wir empfehlen jedoch eine Druckdifferenz von 1 bar nicht zu unterschreiten, damit Druckverluste und Höhenunterschiede in der Einspritzleitung hinter dem Regler kompensiert werden können.

3.3
 An der Grenzlinie (2) kann die Leistung in Abhängigkeit der Druckdifferenz für den jeweiligen Regler abgelesen werden.

3.4
 Die Grenzlinie (3) markiert die maximal mögliche Leistung des Reglers. Der maximale Volumenstrom, bei dem sich eine Gasentwicklung noch nicht störend auswirkt, ist in Tab. 1-4 angegeben. Ist die benötigte Leistung für den Regler zu groß, können zwei oder mehr parallel geschaltete Regler vorgesehen werden.

3.5
 Die Grenzlinie (4) gibt den maximalen Differenzdruck an, bei dem die Kräfte der Schwimmerkugel gerade noch ausreichen, um die Reibung der Schiebersteuerung zu überwinden. Der Wert kann in Tab. 5 und 6 abgelesen werden. Die zur Ablesung der Angabe benötigte Dichte des Kondensats ist in den Auswahldiagrammen an den Kurven für t_c zu finden.

3.6
 Die Grenzlinie (5) für den minimalen Massenstrom im Teillastbereich ist für die Regler ohne Belang, da der Regler auch unter 10 % der Nennleistung noch zuverlässig arbeitet. Die Unterdruckdüse kann bei kleiner Teillast zu Leistungsverlust führen, der bei Nennlast nur ca. 0,5 % beträgt.





3. Selection

3.1

For selection of the correct WITT high side float regulator please always use the Witt selection program, this can be downloaded from our website www.th-witt.com or request a selection CD from our Sales Office.

For a fast selection you may also use the enclosed selection diagrams. Each regulator has its operation range, which is marked in fig. 4 by the hatched area that is surrounded by the bold boundary lines (1) to (5).

3.2

Boundary line (1) marks the minimum pressure difference required to open the float regulator. Due to the direct float control this value virtually does not exist. We recommend that a pressure difference should not fall below 1 bar to compensate any pressure losses and height differences in the low pressure line downstream of the regulator.

3.3

At the boundary line (2) depending on the pressure difference the capacity can be obtained.

3.4

Boundary line (3) marks the maximum possible capacity of the float regulator. The maximum volume flow, in which the gas formation is just not affecting the operation. The value is given in table 1-4. If the required duty is too large, two or more regulators can be operated in parallel.

3.5

Boundary line (4) shows the maximum differential pressure, where the forces lifting the float ball are just able to overcome the friction of the slide-valve control. This value can be taken from table 5 and 6. The density of the condensate, that you will require to obtain the data from the table, can be taken from the curves for t_c in the selection diagram.

3.6

Boundary line (5) indicates that the minimum mass flow during part load condition is not relevant, as the regulator will reliably perform down to below 10% of the nominal capacity. The low pressure nozzle may result in a nominal loss of less than 0.5% capacity at low part load conditions.

3. Sélection

3.1

La sélection des flotteurs appropriés peut se faire avec notre programme de sélection, que vous pouvez charger sous notre site www.th-witt.com. Nous pouvons également vous faire parvenir sur demande notre logiciel de sélection. Pour une sélection rapide, il est possible d'employer les diagrammes de sélection. Chaque flotteur possède un domaine d'application, qui est hachuré dans le schéma et délimité par des lignes de repère (1) à (5).

3.2

La ligne de repère (1) indique la différence de pression minimale pour l'ouverture du flotteur. En raison du contrôle de boule direct, en fait cette valeur n'existe pas. Nous recommandons cependant de ne pas dépasser une différence de pression de 1 bar, afin de compenser les pertes de pression et les différences de hauteurs dans la conduite d'injection derrière le flotteur.

3.3

La ligne de repère (2) indique la puissance dépendante de la différence de pression de chaque flotteur.

3.4

La ligne de repère (3) indique la puissance maximale possible du flotteur. Le débit maximal, où un développement de gaz n'est pas encore gênant est déterminé Tab. 1-4. Au cas où la puissance requise serait trop élevée pour le flotteur, il est possible d'installer deux flotteurs ou plus en parallèle.

3.5

La ligne de repère (4) désigne la pression de différence maximale, à laquelle les forces de la boule du flotteur suffisent à surmonter le frottement de la commande à tiroir. Cette valeur peut être vérifiée Tab. 5 et 6. Les détails requis concernant la densité du condensat sont indiqués dans les diagrammes de sélection sur les courbes de t_c .

3.6

La ligne de repère (5) pour le débit minimal en période charge partielle est sans importance pour le flotteur, ce dernier travaillant encore de façon fiable à 10% sous la puissance nominale. La buse de dépression peut, en cas de charge partielle, provoquer une perte de puissance, qui, en charge nominale, n'est que de 0,5%.

3. Selección

3.1

Para elegir el regulador correcto se puede utilizar nuestro programa de selección, disponible en nuestra página web: www.th-witt.com o solicitándonos un CD.

Para una selección rápida también pueden utilizar los diagramas de selección.

Cada regulador tiene su rango de aplicación y se puede determinar el modelo adecuado a través de curvas de selección, que están marcadas por el área sombreada entre las líneas de demarcación (1) hasta (5).

3.2

La línea límite (1) marca la presión diferencial mínima requerida para abrir el regulador.

Debido al control directo que el flotador realiza este valor no existe. Recomendamos una presión diferencial que no baje de 1 bar para compensar cualquier pérdida de carga y diferencia de altura en la línea de baja presión próxima al regulador.

3.3

En la línea límite (2) se puede obtener la capacidad en función de la presión diferencial.

3.4

La línea límite (3) marca la máxima capacidad del regulador. El caudal volumétrico máximo en el que la formación de gas no distorsiona el trabajo del regulador se da en TAB. 1-4.

Si se requiere mucha más capacidad, se puede trabajar con dos o tres reguladores en paralelo.

3.5

La línea límite (4) muestra la máxima presión diferencial, en la que las fuerzas de elevación del flotador son exactamente iguales a la fuerza de rozamiento límite de la válvula corredera. Este valor se puede obtener en TAB. 5 y 6. La densidad del condensado, que se requiere para esta medida se puede comprobar en las curvas t_c del diagrama de selección.

3.6

La línea límite (5) define el caudal másico mínimo durante condiciones de carga parcial y no es relevante, porque el regulador seguirá trabajando incluso por debajo del 10% de la capacidad nominal. El dispositivo de compensación de presión de baja disminuirá la capacidad en condiciones de baja carga parcial cuando la capacidad nominal sea inferior a 0.5%.

3. Auswahl

3.7

Der Betriebspunkt muss innerhalb der Grenzlinien liegen. Sicherheit bei der Auslegung wird dadurch erzielt, dass der Punkt P Abstand von den Grenzlinien (2) bis (4) behält. Die gestrichelte Linie soll die Lage des Betriebspunktes andeuten, die die Anlage bei veränderten Temperaturbedingungen einnimmt.

- Liegt der Punkt nahe an den Grenzlinien (2) oder (3), ist besonders darauf zu achten, dass die Gasentwicklung in der Flüssigkeitsleitung vom Verflüssiger zum Regler klein bleibt.
- Anlagen mit luftgekühltem Kondensator oder Verdunstungskondensator sollten aus energiewirtschaftlichen Gründen mit großem Abstand des Planungspunktes P von den Grenzlinien vorgesehen werden. Eventuell größeren Regler oder zwei parallele vorsehen.

3.8

Selbsteffekt:

Erweist sich der gewählte Regler unter Betriebsbedingungen als zu klein, ist ein Hochdruckseitiger Kältemittelstau die Folge. Ohne Hochdrucksammler führt der Rückstau zu einer Verkleinerung der aktiven Kondensatorfläche. Höhere Kondensationstemperatur und Unterkühlung stellen einen nach außen unauffälligen Gleichgewichtszustand her. Lediglich eine gewisse Kältemittelverlagerung muss akzeptiert werden. Mit Hochdrucksammler kann der zuvor erwähnte Selbstheilungseffekt nicht zustande kommen. Ein zu kleiner Regler führt dann zu Kältemittelmangel auf der Verdampferseite.

4. Planungshinweise

4.1

Es ist ratsam, einen Hochdruckschwimmer-Regler pro Verflüssiger vorzusehen. Sollten mehrere parallel geschaltete Verflüssiger mit einem gemeinsamen Regler betrieben werden ist darauf zu achten, dass eine symmetrische Anordnung gewählt wird und die Verflüssiger gleich belastet werden. Unterschiedliche Betriebszustände in den Verflüssigern würden bewirken, dass sich in einem Verflüssiger Kondensat zurückstaut, während ein anderer Gas durchlässt.

4.2

Für die Zuströmung des siedenden Kältemittels in den Regler sollte Druckabfall und Wärmezufuhr vermieden werden. Bei stärkerer Gasentwicklung kann die Bohrung der Unterdruckdüse vor Ort erweitert werden oder bei HS Reglern nachgerüstet werden.

4.3

Eine Entlüftungseinrichtung sollte am Regler vorgesehen werden, da hierüber die gesamte Anlage einfach entlüftet werden kann. Ein Wasserbehälter mit Halterung und passender Schlauchverbindung ist als Zubehör für diesen Zweck erhältlich.

WITT Hochdruckschwimmer-Regler (mit Ausnahme des HR1BW) sind daher immer mit einem Entlüftungsventil ausgestattet! Eine gut entlüftete Anlage senkt den Energieverbrauch und ermöglicht einen problemlosen Betrieb des gesamten Kältemittelsystems.



3. Selection

3.7

The selection point P of operation should be within the boundary lines. When selecting a high side float regulator more safety is given the further the operation point P is away from boundary lines (2) to (4). The dotted line indicates points of possible operation when working at different temperature conditions.

- a) If the point P is close to boundary lines (2) or (3), particular care has to be taken that gas formation in the liquid line from the condenser to the float regulator is kept low.
- b) Operation point P for plants with air-cooled or evaporative condensers should maintain a good distance away from boundary lines from an economical point of view. Alternatively select a larger regulator or two in parallel.

3.8

Self-correction effect:

If the chosen float is found to be too small, high-pressure refrigerant will back-up in the condenser. Without a high-pressure receiver, the backed up liquid will lead to a reduction of the condensing performance. Higher condensing temperatures and sub-cooling are indicating a balanced condition, which is normal not needing attention. A certain transferring of the refrigerant charge has to be acceptable. With installation of a high side receiver the above-mentioned self-correcting effect cannot occur. A too small regulator would then lead to a lack of refrigerant at the evaporators.

4. Design Hints

4.1

It is recommended each condenser has its own high side float regulator. If several parallel working condensers are operated with a common high side float regulator, it is essential that condensers are loaded equally and a symmetrical hot gas header arrangement is used. Different working conditions inside the condensers will cause a liquid back-up in one or more condensers while the other condenser would only have gas bypassing through.

4.2

Inlet liquid refrigerant pressure losses and heat gain should be avoided. If a higher gas flow occurs, it is possible to increase the capacity of the low pressure nozzle by increasing its size or to replace the low pressure nozzle on the HS type regulators.

4.3

There should always be a safe venting device on the float regulator as this is an easy way to remove any air or non-condensable gases from the system. As illustrated a Witt water container with matching hose can be ordered as an optional equipment extra.

All WITT high-side float regulators (except model HR1BW) are equipped with a regulating valve for purging. A good purged system will lower the energy consumption and enable a trouble-free operation of the entire refrigeration system.

3. Sélection

3.7

Le point de fonctionnement doit se situer à l'intérieur des lignes limites. Une bonne sécurité de sélection sera obtenue par le fait que le Point P respecte la distance des lignes limites (2) à (4). La ligne en pointillés indique les points de fonctionnement lors d'un régime à conditions de température différentes.

- a. Si le point est proche des lignes de repère (2) ou (3), il faudra particulièrement faire attention à ce que le développement de gaz dans la conduite de liquide du condensateur vers le flotteur reste minimal.
- b. Pour des raisons économiques, il faudra prévoir des installations avec des condensateurs à air ou vapeur respectant une distance considérable du point P de sélection des lignes limites; si nécessaire prévoir un plus gros flotteur ou deux en parallèle.

3.8

Effet auto correcteur:

Dans le cas d'un flotteur sélectionné trop petit, il se produira un encombrement de fluide côté haute pression. Sans réservoir à haute pression, l'encombrement de fluide entraînera une réduction de la surface de condensateur active. Des températures de condensation plus élevées et une surfusion créent un nouvel état d'équilibre à peine apercevable de l'extérieur. Seul un certain déplacement de fluide doit être toléré. Avec un réservoir à haute pression l'effet auto correcteur mentionné au préalable ne peut pas se produire, d'un régulateur trop petit résultera un manque de fluide côté évaporateur.

4. Indications de planification

4.1

Il est conseillé de prévoir un régulateur à flotteur haute pression par condenseur. Au cas où plusieurs condensateurs branchés en parallèle devraient fonctionner avec un régulateur commun, il faudra veiller à disposer les condensateurs de façon symétrique et à ce qu'ils soient chargés équitablement. Des conditions de fonctionnement différentes dans les condensateurs pourraient provoquer un encombrement de condensat dans un condenseur pendant qu'un autre laisse passer du gaz.

4.2

Pour une affluence de fluide frémissant dans le régulateur, il faut renoncer à une baisse de pression et une arrivée de chaleur. Dans le cas de développement intense de gaz, il est possible d'élargir l'orifice de la buse de dépression sur place ou bien d'équiper le flotteur HS à posteriori d'une buse de dépression.

4.3

Il faudra prévoir un dispositif de purge pour le flotteur qui permettra ainsi une purge simple à l'installation totale. Un réservoir à eau avec fixation et raccord de tuyau correspondants sont disponibles à cet effet.

Les régulateurs à flotteur WITT haute pression (à l'exception du HR1BW) sont en conséquence toujours équipés d'une soupape d'aération. Une installation bien purgée baisse la consommation d'énergie et facilite un fonctionnement sans problèmes du système de réfrigérant total.

3. Selección

3.7

El punto de trabajo debe encontrarse en el interior de las líneas límites. Cuando se seleccione un regulador en el lado de alta presión, la seguridad en la selección es mayor cuando el punto de trabajo P este más alejado de las líneas límites (2) a (4). La línea de puntos indica puntos de operación cuando se trabaja en diferentes condiciones.

- a) Si el punto P está cerca de las líneas límites (2) o (3) hay que tener especial cuidado en mantener muy baja la formación de gas en la línea de líquido desde el condensador hasta el regulador.
- b) Instalaciones con condensadores por aire o evaporativos deben mantener buena distancia del punto de operación P a las líneas límite teniendo en consideración la economía en el sistema. Interesará seleccionar un regulador mayor o dos en paralelo.

3.8

Efecto de autorecuperación:

Si el regulador se ha seleccionado muy pequeño, se podría producir retorno de líquido al lado de alta presión. Si no existe recipiente de líquido el retorno del líquido reducirá la capacidad efectiva del condensador (por disminución de la superficie de intercambio disponible). Temperaturas de condensación altas y subenfriamiento indicarán condiciones de equilibrio, que normalmente no llaman la atención. Sólo se aceptarán pequeñas variaciones del nivel de refrigerante en el sistema. Con la instalación de un recipiente de líquido este efecto no se producirá. Un regulador demasiado pequeño puede conducir a la falta de refrigerante en evaporadores.

4. Recomendaciones

4.1

Se recomienda que cada condensador tenga su propio regulador de alta presión por flotador. Si trabajan varios condensadores en paralelo con un regulador de alta presión por flotador común, es muy importante que se prevenga la instalación de los reguladores en configuración simétrica y que la carga de los condensadores esté equilibrada. Condiciones de trabajo diferentes en los condensadores causarían un retorno de líquido en uno de los condensadores mientras que el otro condensador dejaría pasar gas a través de éste.

4.2

Se deben evitar pérdidas de presión en la línea de líquido y aportación de calor a la entrada del regulador. Si se observará una formación importante de gas, es posible aumentar la capacidad del dispositivo de compensación de presión de baja haciendo este dispositivo mayor in situ o cambiando el dispositivo por el del modelo HS.

4.3

Debe existir siempre un dispositivo de desaireación en el regulador, porque este es el modo más sencillo de eliminar aire o incondensables del sistema. Se puede pedir como opcional un contenedor de agua y un latiguillo para realizar esta operación de forma rápida y segura.

Todos los reguladores de alta presión por flotador WITT (a excepción del HR1BW) están equipados con una válvula de regulación para purga. Un buen purgado del sistema disminuirá el consumo energético y favorecerá una operación libre de problemas en toda la instalación.

NH₃ (N-Kugel / N-ball / N-boule / N-flotador)

R 717

Ammoniak; ammoniaque; ammonia; amoniac

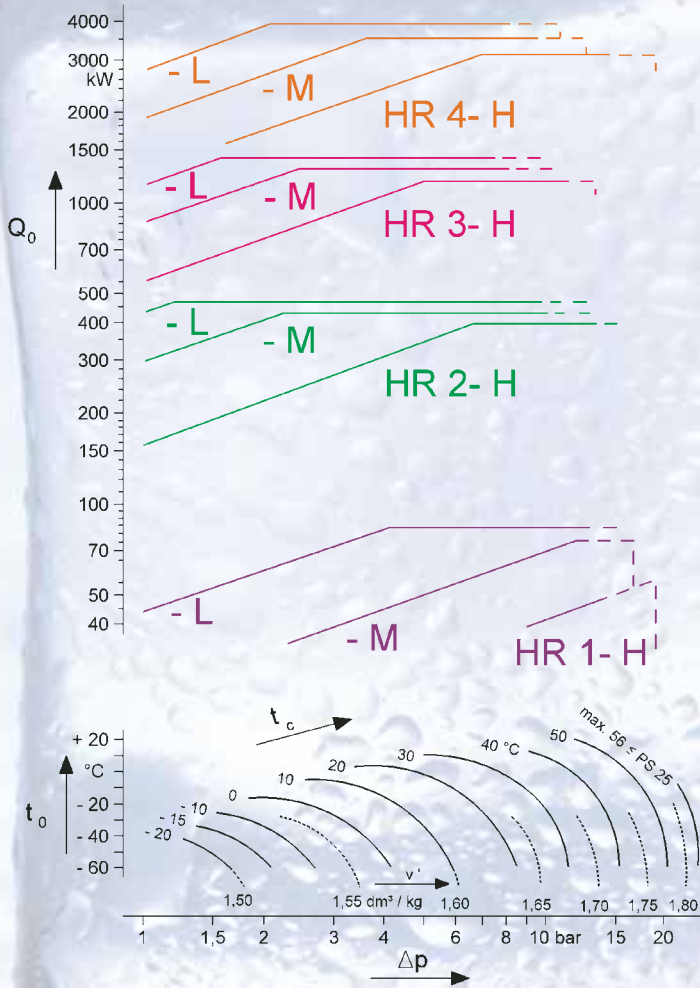


Fig. 5

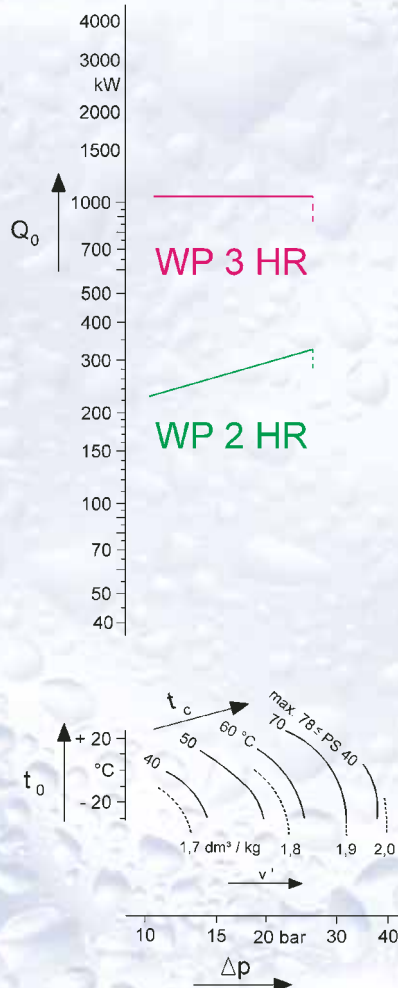


Fig. 6

(N-Kugel / N-ball / N-boule / N-flotador)																		
		PN 25												PN 40				
		HR1			HR2			HR3			HR4			WP2HR	WP3HR			
		-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H					
Ṃmax (NH ₃)	m ³ /h	0,5 (0,6)			2,1 (2,5)			6,8 (7,3)			19 (21)			2,5	7,3			
f	mm ²	5	3	2	56	37	19	159	108	69	333	236	154	11	46			
Kugel	∅ mm	100			120			150			200			150	200			
ball	G kg	0,162			0,285			0,574			1,58			0,304	0,734			
boule	l mm	87			95			87			148			133	300			
flotador																		
Unterdruckdüse	∅ mm	0,7			1,5			1			3			2	6	4	1,8	3
Low press. nozzle																		
Gicleur de dépression																		
Orificio de depresión																		

Tab. 1

NH₃ (N-Kugel / N-ball / N-boule / N-flotador)

R 717

Ammoniak; ammoniaque; ammonia; amoniaco

CO₂ (R-Kugel / R-ball / R-boule / R-flotador)

R 744

Kohlendioxid; carbon dioxide; dioxyde de carbone; dióxido de carbono

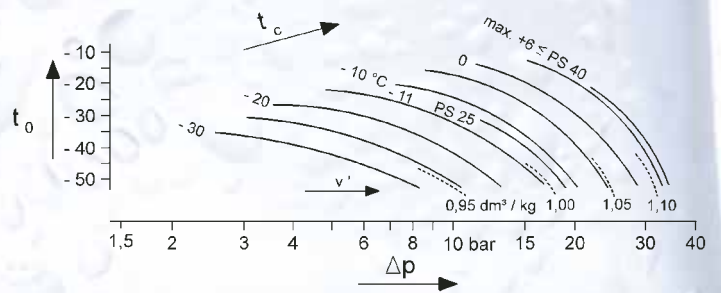
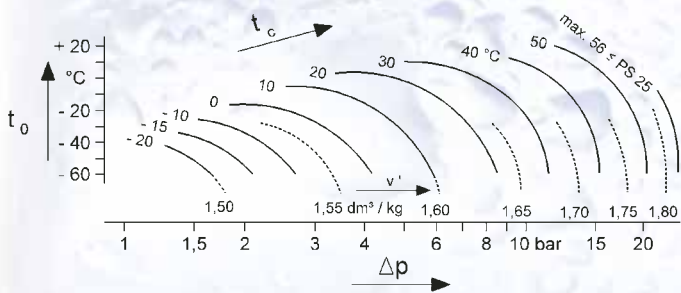
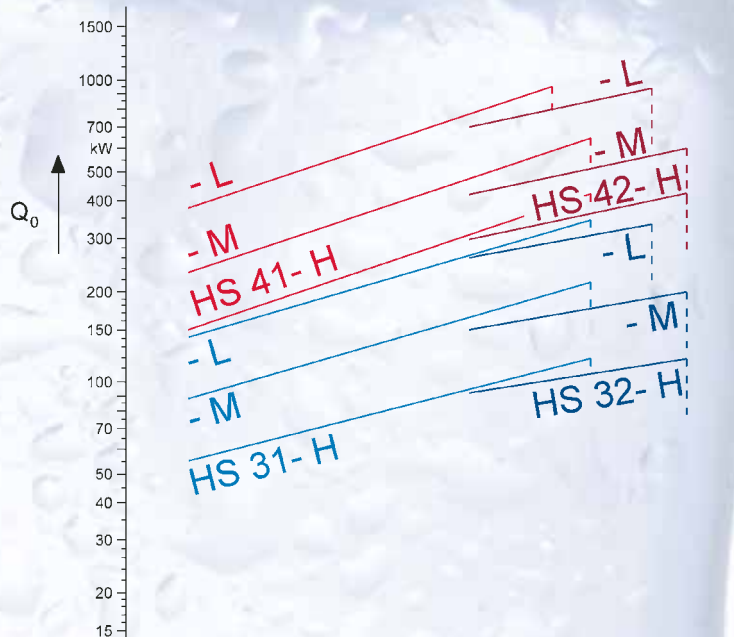
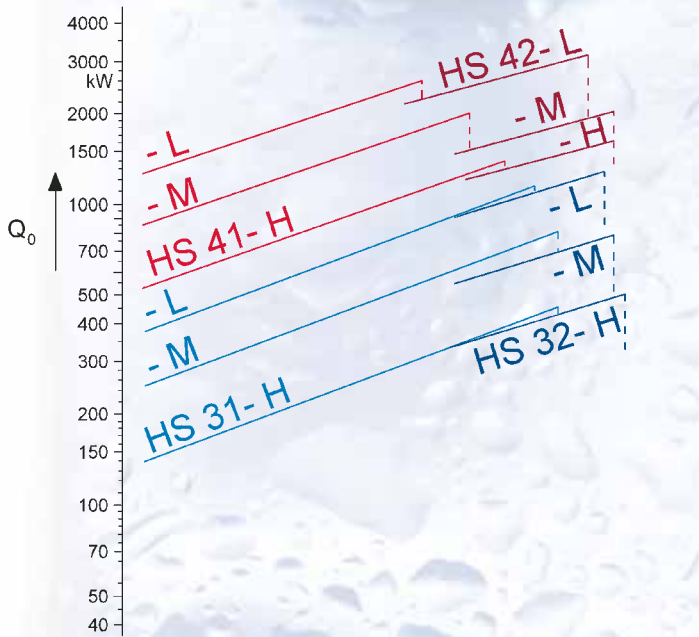


Fig. 7

Fig. 8

		HS31 / HS34		HS32 / HS35			HS33/36		HS41 / HS44			HS42 / HS45			HS43/46		
		-L	-M	-H	-L	-M	-H	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-M	-H
\dot{V}_{max}		8,5 / 28														17,4 / 58	
f	mm ²	56	37	19	52	30	19	56	37	159	108	69	140	85	69	159	108
Kugel ball boule flotador	\varnothing mm	120			150			120		150			200			150	
	G kg	0,285			0,574			0,48		0,574			1,585			0,93	
	l mm	95	87		87			95	87	148	133		133			148	133
		HS34			HS35			HS36		HS44			HS45			HS46	
Unterdruckdüse Low press. nozzle Gicleur de dépression Orificio de depresión	\varnothing mm	1,5	1		2	1,5		1,5	1	3	2		3	2		3	2

Tab. 2

C₃H₈ (N-Kugel / N-ball / N-boule / N-flotador)

R 290

Propan; propane; propane; propano

R134A (R-Kugel / R-ball / R-boule / R-flotador)

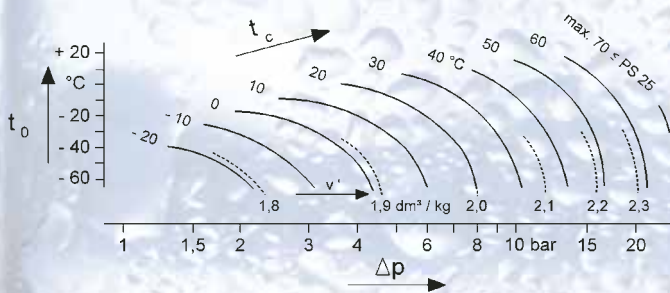
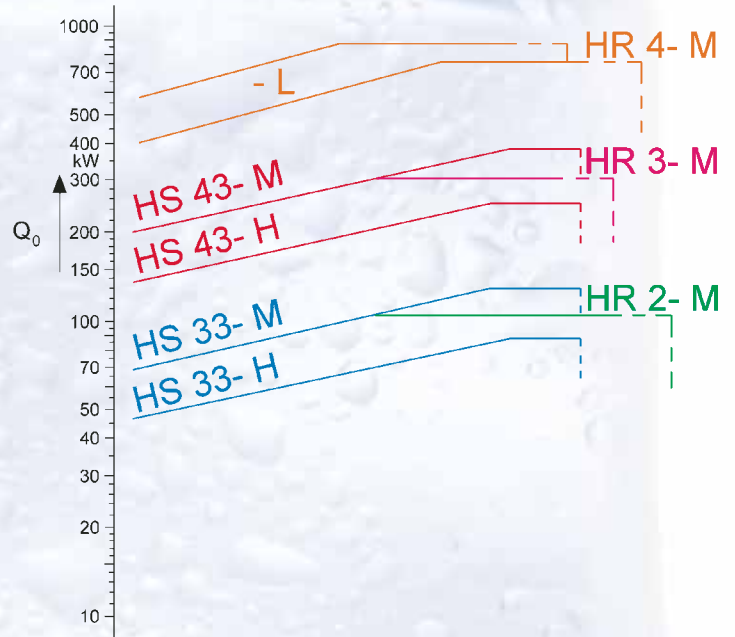
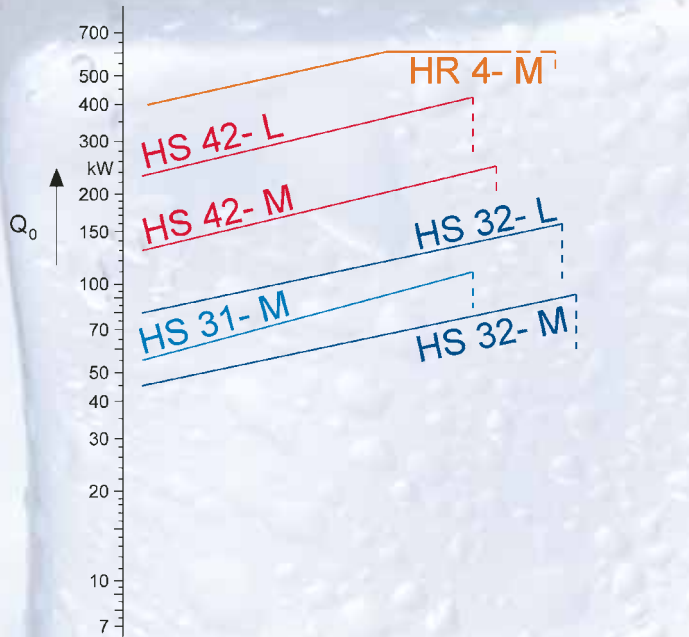


Fig. 9

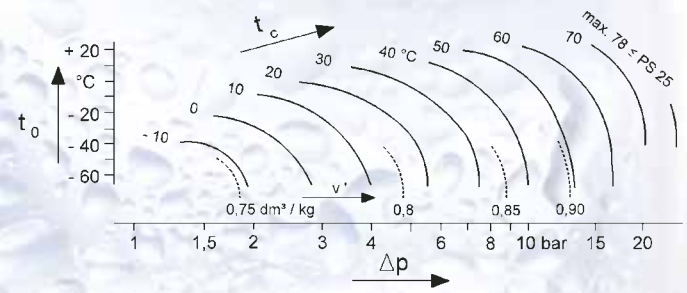


Fig. 10

(R-Kugel / R-ball / R-boule / R-flotador)											
		PN 25									
		HR1			HR2		HR3		HR4		
		-L	-M	-H	-M	-H	-M	-H	-L	-M	-H
\dot{V}_{max}	m ³ /h	0,5			2,1		6,8		19		
f	mm ²	11	6	4	56	37	159	108	470	333	236
Kugel ball boule flotador	∅ mm	100			120		150		200		
	G kg	0,276			0,48		0,93		2,2		
	l mm	48	87		95	87	148	133	300		
Unterdruckdüse Low press. nozzle Gicleur de dépression Orificio de deprésion	∅ mm	0,7			1,5	1	3	2	6	4	

Tab. 3

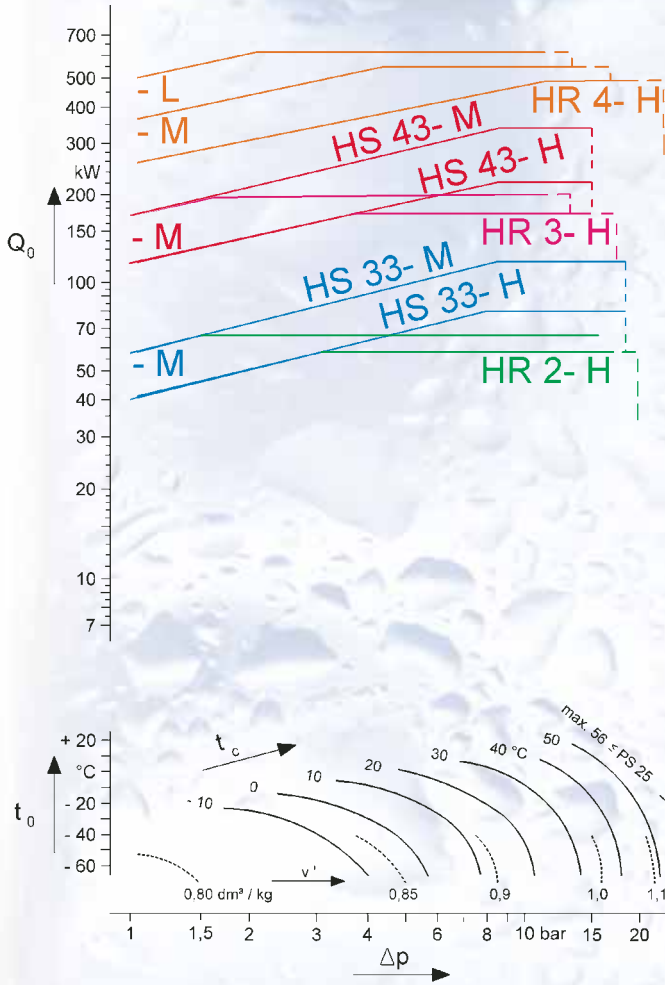


Fig. 11

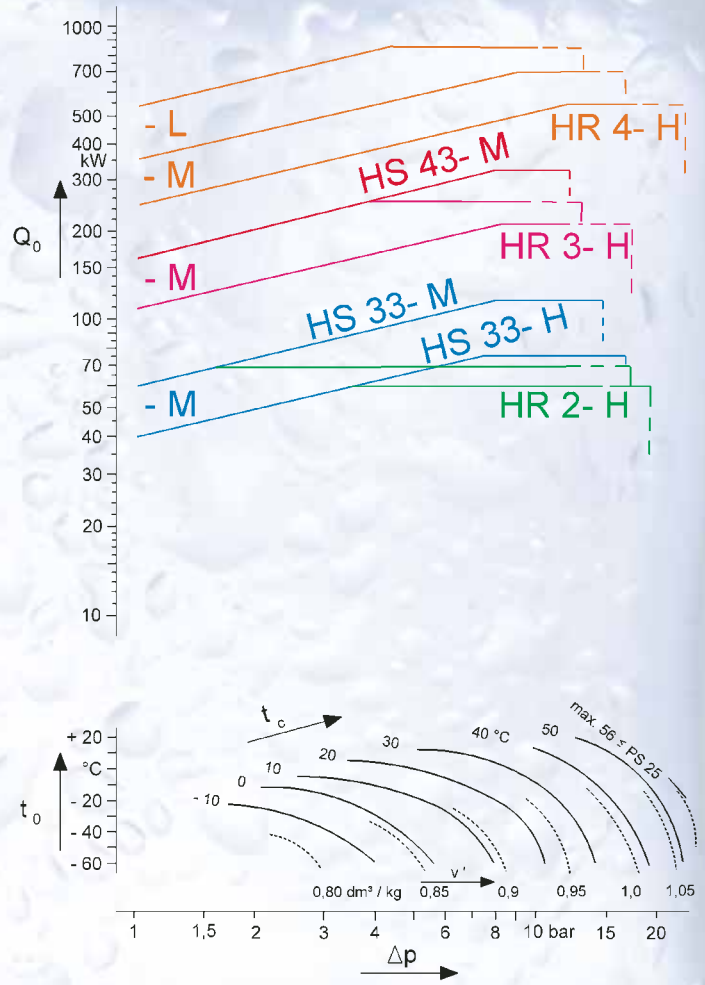


Fig. 12

			HS51 / HS54			HS53 / HS56			
			-L	-M	-H	-L	-M	-H	
\dot{V}_{max}		m³/h	36,2 / 120						
f		mm²	333	236	154	470	333	236	
Kugel ball boule flotador	\varnothing	mm	200			200			
	G	kg	1,58			2,2			
	l	mm	300			300			
			HS54			HS56			
Unterdruckdüse Low press. nozzle Gicleur de dépression Orificio de depresión	\varnothing	mm	6		4		6		4

Tab. 4



HR 1

HR 3

HR 4

HS 30-40

WP2-WP3HR

HR1-BW



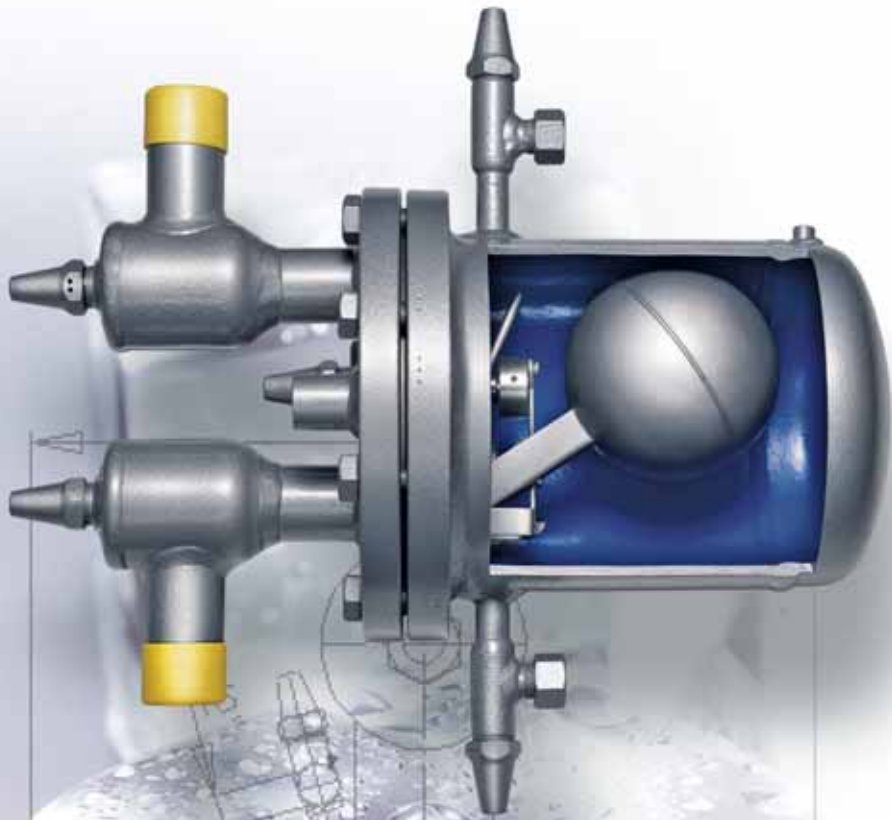


v' [dm³/kg]	HR1			HR2			HR3			HR4			WP2HR	WP3HR
	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H		
	Δp_{max} [bar] (rechte Grenzlinie (4) , right limitation (4) , ligne limite droite (4) , la linea limite derecha (4))													
	(N-Kugel / N-ball / N-boule / N-flotator)													
PN 25												PN 40		
2,4	3	3,5	3,5	1,5	3,5	4,5							27,5	29
2,2	5	5,5	5,5	4,5	5,5	7	1,5	1,5	2			2	30,5	32
2	7,5	8,5	9	6,5	8	9,5	4	5	6,5	2	5,5	9		
1,8	10	11	11	9	10,5	12	6	8	10	5,5	9,5	14		
1,6		14,5	14	12	13	15	8,5	11	13,5	8,5	13,5	18,5		
1,4											17	23		
(R-Kugel / R-ball / R-boule / R-flotator) PN25														
1,1	8,5	14,5	16		14	15,5		10,5	13,5	7,5	13	18,5		
1	10,5	17	19,5		17	18		12,5	16	9	15	21		
0,9	13	20	23		19,5	21		14,5	19	10,5	17	23		
0,8	15,5	24			23	24		16,5	21,5	12,5	19	>25		
0,7	18,5				>25	>25		19	>25	14,5	21			

Tab.5

v' [dm³/kg]	HS31/HS34			HS32/HS35			HS41/HS44			HS42/HS45			HS51/HS54		
	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H	-L	-M	-H
	Δp_{max} [bar] (rechte Grenzlinie (4) , right limitation (4) , ligne limite droite (4) , la linea limite derecha (4))														
	(N-Kugel / N-ball / N-boule / N-flotator) PN40														
(R-Kugel / R-ball / R-boule / R-flotator) PN40															
HS33/HS36			HS43/HS46			HS53/HS56									
2,4	1,5	3,5	4,5	6,5	8,5	10,5									
2,2	4,5	5,5	7	10	12	14	1,5	1,5	2	4,5	6,5	8,5	2	5,5	9
2	6,5	8	9,5	13,5	15,5	17,5	4	5	6,5	9	11,5	14	5,5	9,5	14
1,8	9	10,5	12	17	19	21	6	8	10	12,5	16	19,5	8,5	13,5	18,5
1,6	12	13	15	20	22,5	25	8	11	13,5	16,5	20,5	24,5		17	23
1,4				24,5	27	29,5				19	24,5	30			
1,3		9,5	10,5					6,5	8,5				3,5	8,5	13,5
1,2		11	13					8,5	11				5,5	11	16
1,1		14						10,5	13,5				7,5	13	18,5
1		17	18					12,5	16				9	15	21
0,9		19,5	21					14,5	19				10,5	17	23
0,8		23	24					16,5	21,5				12,5	19	>25
0,7		>25	>25					19	>25				14,5	21	

Tab.6



5. Technische Daten

5.1

Die Abmessungen sind in den folgenden Maßblättern enthalten. Abweichungen infolge techn. Weiterentwicklung bleiben vorbehalten.

5.2

Max. zulässiger Druck für Typen
HR1 - HR4, HS50 und HR1BW

Max. zulässiger Druck Ps:
25 bar zwischen +75/-10 °C
18,75 bar zwischen -10/-60 °C
Prüfdruck P: 37 bar Öl Druck

Max. zulässiger Druck **HS30 - HS40**

Max. zulässiger Druck Ps:
40 bar zwischen +75/-10 °C
30 bar zwischen -10/-60 °C
Prüfdruck P: 59 bar Öl Druck

Max. zulässiger Druck **WPHR**

Max. zulässiger Druck Ps:
40 bar zwischen +90/-10 °C
30 bar zwischen -10/-60 °C
Prüfdruck P: 59 bar Öl Druck

5.3

Hochdruckschwimmer-Regler werden als druckhaltende Ausrüstungsteile ausgelegt, gefertigt und mit CE-Kennzeichen gemäß Druckgeräterichtlinie ausgeliefert.

Als Grundlage dient das AD-Regelwerk, sowie aktuelle Werkstoffnormen.

Die Regler können auch mit einer GOST-Kennzeichnung bestellt werden.

Bei Einsatz in explosionsgefährdenden Bereichen (gemäß ATEX) kann eine Bescheinigung angefordert werden, die auf der Grundlage einer Zündgefahrenbewertung erstellt wurde.





5. Technical data

5.1

Dimensions are given on the following pages. We reserve the right to make technical modifications.

5.2

Max. allowable pressure for types
HR1- HR4, HS 50 and HR1BW

Max. allowable pressure Ps:
25 bar between +75/-10 °C
18,75 bar between -10/-60 °C
Test pressure Pt: 37 bar oil pressure

Max. allowable pressure **HS 30 - HS 40**

Max. allow. pressure Ps:
40 bar between +75/-10 °C
30 bar between -10/-60 °C
Test pressure Pt: 59 bar oil pressure

Max. allowable pressure **WPHR**

Max. allow. pressure Ps:
40 bar between +90/-10 °C
30 bar between -10/-60 °C
Test pressure Pt: 59 bar oil pressure

5.3

High side float regulators are designed and manufactured as pressure-holding equipment and as such are delivered with a CE mark according to the PED regulations.

The conformity declaration is based on the AD-regulation and actual material standards. WITT high side float regulators may also be ordered with GOST mark.

We can also provide certification for use in explosive hazard-areas (according ATEX) which states "that high side float regulators are not applicable per this regulation based on a risk assessment carried out considering all the potential sources of ignition."

5. Données techniques

5.1

Les dimensions sont comprises dans les pages suivantes. Nous nous réservons le droit de modifier les dimensions en fonction des développements techniques à venir.

5.2

Pression maximale admissible pour types
HR1 - HR4, HS50 et HR1BW

Pression Ps maximale admissible:
25 bars entre +75/-10 °C
18,75 bars entre -10/-60 °C
Pression d'épreuve Pt: 37 bars pression d'huile

Pression maximale admissible pour types
HS30 - HS40

Pression Ps maximale admissible:
40 bars entre +75/-10 °C
30 bars entre -10/-60 °C
Pression d'épreuve Pt: 59 bars pression d'huile

Pression maximale admissible pour type **WPHR**

Pression Ps maximale admissible:
40 bars entre +90/-10 °C
30 bars entre -10/-60 °C
Pression d'épreuve Pt: 59 bars pression d'huile

5.3

Les régulateurs à flotteur sont sélectionnés et construits dans la fonction d'équipement supportant la pression et avec une évaluation de conformité selon la Directive des appareils sous pression. Basé sur le AD-Regelwerk ainsi que les normes pour les matériaux en vigueur actuellement. Les régulateurs peuvent également être commandés avec un marquage GOST.

Si votre régulateur à flotteur doit être installé dans une zone soumise à un danger d'explosion (selon ATEX), il est possible de solliciter un certificat, établi sur la base d'évaluation de danger d'inflammabilité.

5. Datos técnicos

5.1

Las dimensiones se muestran en las páginas siguientes. Nos reservamos el derecho de modificar las dimensiones en función de futuros desarrollos técnicos.

5.2

Presión máxima admisible para reguladores
HR1- HR4, HS 50 y HR1BW

Presión máxima admisible Ps:
25 bar entre +75/-10 °C
18,75 bar entre -10/-60 °C
Presión de prueba Pt: 37 bar presión aceite

Presión máxima admisible para reguladores
HS30 - HS40

Presión máxima admisible Ps:
40 bar entre +75/-10 °C
30 bar entre -10/-60 °C
Presión de prueba Pt: 59 bar presión aceite

Presión máxima admisible para regulador **WPHR**

Presión máxima admisible Ps:
40 bar entre +90/-10 °C
30 bar entre -10/-60 °C
Presión de prueba Pt: 59 bar presión aceite

5.3

Los reguladores de alta presión por flotador están diseñados y fabricados como recipientes a presión y se suministran con marcado CE, según PED.

La Declaración de Conformidad se basa en la certificación AD y las normativas actuales de materiales. Los reguladores también pueden ser adquiridos con certificación GOST.

Se puede suministrar certificación para uso en áreas explosivas y de seguridad aumentada (según ATEX) que confirman que los reguladores de alta presión por flotador no están sujetos a esta regulación basada en el riesgo potencial de fuentes de ignición.



6. Bestellangaben

Bitte geben Sie uns folgende Informationen und unsere Ingenieure übernehmen für Sie die Auswahl des passenden WITT Hochdruckschwimmer-Reglers.

- Kältemittel
- Kondensationstemperatur [°C oder °F]
- Verdampfungstemperatur [°C oder °F]
- Kälte-/Wärmepumpenleistung [kW oder USTR]
- Erforderliche Abnahmen/Dokumentation
- Falls gewünscht geänderte Ventilstellung
- Ggf. besondere Hinweise

Wenn Sie selbst bereits einen Hochdruckschwimmer-Regler ausgewählt haben, geben Sie bitte folgende Daten an:

- Baugröße/Typ: HR1 - HR4, WP bzw. HR1BW oder HS30 - HS50
- Kältemittel: N- oder R- oder SK-Kugel
- Ausführung: -L, -M, -H bzw. SK
- Bei HS Schwimmern Unterdruckdüse ja/nein
- Erforderliche Abnahmen/Dokumentation
- Falls gewünscht, geänderte Ventilstellung
- Ggf. besondere Hinweise

6.1 Bestelltext

z. B. HR3-H mit N-Kugel

Bei HS-Reglern steht die erste Zahl für die Baugröße und die zweite Zahl bedeutet:

- 1 N-Kugel ohne Unterdruckdüse
- 2 spezielle SK-Kugel ohne Unterdruckdüse
- 3 R-Kugel ohne Unterdruckdüse
- 4 N-Kugel mit Unterdruckdüse
- 5 spezielle SK-Kugel mit Unterdruckdüse
- 6 R-Kugel mit Unterdruckdüse
z. B. HS34-M (HS-Regler mit N-Kugel, mit Unterdruckdüse und M-Ausführung)

6.2 Lieferumfang

Siehe Kapitel 2.

6.3 Optionaler Lieferumfang

- Abweichende Ventilstellung (bei HR-Reglern)
- Unterdruckdüse verschlossen (bei HR-Reglern)
- Befestigungskonsole inkl. Befestigungsmaterial (lose beige packt) bzw. Rahmen

6.4 Entlüftungseinrichtung

Wird als Zubehör für Ammoniakanlagen empfohlen. Wie auf dem Titelfoto zu erkennen gehört dazu ein aufsetzbares Wassergefäß mit Schlauchverbindung zum Regelventil EE3 (bzw. EE6 beim HR4, HS50)

6.5 Ersatzteilbestellung

Die Schiebersteuerung betreffende Ersatzteile können nur als gesamte Steuereinheit geliefert werden, da eine Justierung der Teile erforderlich ist. Bitte geben Sie Typ, Kältemittel und Baujahr an, wenn Sie eine Steuereinheit bestellen:
z. B. HR3-M, NH₃, BJ05/96.

Wir gewährleisten eine schnelle Ersatzteillieferung über Jahrzehnte.



6. Order information

Please provide the following information to enable our engineers to select the correct WITT high side float regulator for you.

- Refrigerant
- Condensing temperature [°C or °F]
- Evaporation temperature [°C or °F]
- Refrigerant/heat pump capacity [kW or USTR]
- Required inspections/documentation
- If required modified valve position
- Any other special requirements

If you have pre-selected your WITT high-side float regulator please let us have with your order the following data:

- Size/Type: HR1 - HR4, WP respective. HR1BW or HS30 - HS50
- Refrigerant: N- or R- or SK-float ball
- Orifice execution: -L, -M, -H or SK
- With HS regulators low pressure nozzle (yes/no)
- Required inspections / documentation
- If required modified valve position
- Any special requirements

6.1 Order text

e.g. HR3-H with N-float ball

HS regulators are identified as follows:

first number for the size, second number means:

- 1 N-float ball without low pressure nozzle
- 2 special SK-float ball without low pressure nozzle
- 3 R-float ball without low pressure nozzle
- 4 N-float ball with low pressure nozzle
- 5 special SK-float ball with low pressure nozzle
- 6 R-float ball with low pressure nozzle
e.g. HS34-M (HS-regulators with N-float ball, with low pressure nozzle and with M-execution of the orifice/lever)

6.2 Scope of delivery

See chapter 2.

6.3 Optional scope of delivery

- Different valve position (HR regulators)
- Closed low pressure nozzle (only HR regulators)
- Brackets incl. fitting material (supplied loose) or frame

6.4 Purge equipment

We recommend this Witt equipment for ammonia systems. As can be seen on the front cover the scope of delivery includes a water container which fits on to the regulator with matching hose to the WITT regulating valve EE3 (alternative EE6 for HR4 and HS50).

6.5 Ordering replacement parts

Because an adjustment of the parts is required, any spare parts belonging to the slide valve control mechanism need to be ordered as entire assembly. Please submit type, refrigerant and year of make from the name plate when ordering a replacement control assembly, e.g. HR3-M, NH₃, 05/96.

Regardless of year of manufacture we can supply genuine spare parts and fast delivery.

6. Indications pour la commande

Veuillez nous indiquer les informations suivantes afin que nos ingénieurs puissent sélectionner pour vous le régulateur à flotteur WITT haute pression approprié :

- Réfrigérant
- Température de condensation (°C ou °F)
- Température d'évaporation (°C ou °F)
- Puissance de pompe à réfrigérant/chaleur (kW ou USTR)
- Documentation/Certification requise
- Modifications éventuelles de position de soupape
- Informations particulières

Si vous avez déjà sélectionné un régulateur à flotteur haute pression, veuillez nous communiquer les informations suivantes:

- Type/Taille de construction: HR1 - HR4, WP, resp. HR1BW ou HS30 - HS50
- Réfrigérant : boule N, R ou SK
- Exécution : -L, -M, -H resp. SK
- Pour les flotteurs HS: Buse de dépression oui/non
- Documentation/certification requise
- Modifications éventuelles de position de soupape
- Informations particulières

6.1 Texte de commande

par ex. HR3-H avec boule N

Pour les flotteurs HS, le premier nombre indique la taille de construction et le deuxième nombre indique :

- 1 boule N sans buse de dépression
- 2 boule SK spéciale sans buse de dépression
- 3 boule R sans buse de dépression
- 4 boule N avec buse de dépression
- 5 boule SK spéciale avec buse de dépression
- 6 boule R avec buse de dépression
par ex. HS34-M (Régulateur HS avec boule N, avec buse de dépression et exécution M)

6.2 Volume de livraison

Voir chapitre 2

6.3 Volume de livraison optionnel

- Modification de position de soupape (pour régulateurs HR)
- Buse de dépression fermée (pour régulateurs HR)
- Console de fixation, matériel de fixation inclus (livré en vrac) resp. cadre

6.4 Dispositif de purge

Conseillé pour les installations ammoniaque. Comme vous pouvez le distinguer sur la photo de couverture, celui-ci est équipé d'un récipient à eau avec raccord de tuyau vers la soupape de régulation EE3 (resp. EE6 pour HR4, HS50)

6.5 Commande de pièces détachées

Les pièces détachées pour commande à tiroir ne peuvent être livrés qu'en unité complète, un ajustement des pièces étant nécessaire. Lors d'une commande d'unité de contrôle, veuillez préciser le type, le réfrigérant et l'année de construction, par ex.: HR3-M, NH₃, (BJ) 05/96.

Nous garantissons une livraison rapide des pièces détachées sur des décennies.

6. Solicitud de oferta y pedido

Cuando soliciten una oferta y/o pedido, rogamos nos envíen la siguiente información técnica y nuestros técnicos seleccionaran para Uds. el regulador de alta presión por flotador adecuado para su aplicación:

- Refrigerante
- Temperatura de condensación [°C/°F]
- Temperatura de evaporación [°C/°F]
- Potencia requerida [kW/tR]
- Documentación, certificación e inspecciones requeridas
- Si fuera necesario, modificación de la posición de las válvulas
- Requerimientos especiales

Si Uds. mismos han elegido un regulador de alta presión por flotador, infórmennos por favor los siguientes datos técnicos:

- Tamaño/Tipo: HR1 - HR4, WP o HR1BW o HS30 - HS50
- Refrigerante: Flotador tipo N, R o SK
- Ejecución del orificio: L, M, H o SK
- En caso de los reguladores HS si se requiere dispositivo de compensación de presión de baja: si/no
- Documentación, certificación e inspecciones requeridos
- Si fuera necesario, modificación de la posición de válvulas
- Requerimientos especiales

6.1 Descripción del pedido

Ej.: HR3-H con flotador N

Reguladores HS se identifican como sigue: el primer número informa el tamaño y el segundo significa:

- 1 flotador N, sin dispositivo de compensación de presión de baja
- 2 flotador especial SK, sin dispositivo de compensación de presión de baja
- 3 flotador R, sin dispositivo de compensación de presión de baja
- 4 flotador N, con dispositivo de compensación de presión de baja
- 5 flotador especial SK, con dispositivo de compensación de presión de baja
- 6 flotador R, con dispositivo de compensación de presión de baja
Ej.: HS34-M (regulador HS con flotador N, dispositivo de compensación de presión de baja y diseño M)

6.2 Suministro

Ver capítulo 2.

6.3 Suministro opcional

- Diferente posición de las válvulas (en los reguladores HR)
- Dispositivo de compensación de presión de baja (en los reguladores HR)
- Soporte de instalación incluyendo material (se suministran sueltos)

6.4 Dispositivo de desaireación

Se recomienda cómo repuesto para instalaciones de NH₃. Cómo se puede ver en la fotografía de la portada, consta de un pequeño recipiente de agua acoplado con un tubo, conectado a una válvula de regulación EE3 (EE6 para HR4, HS50)

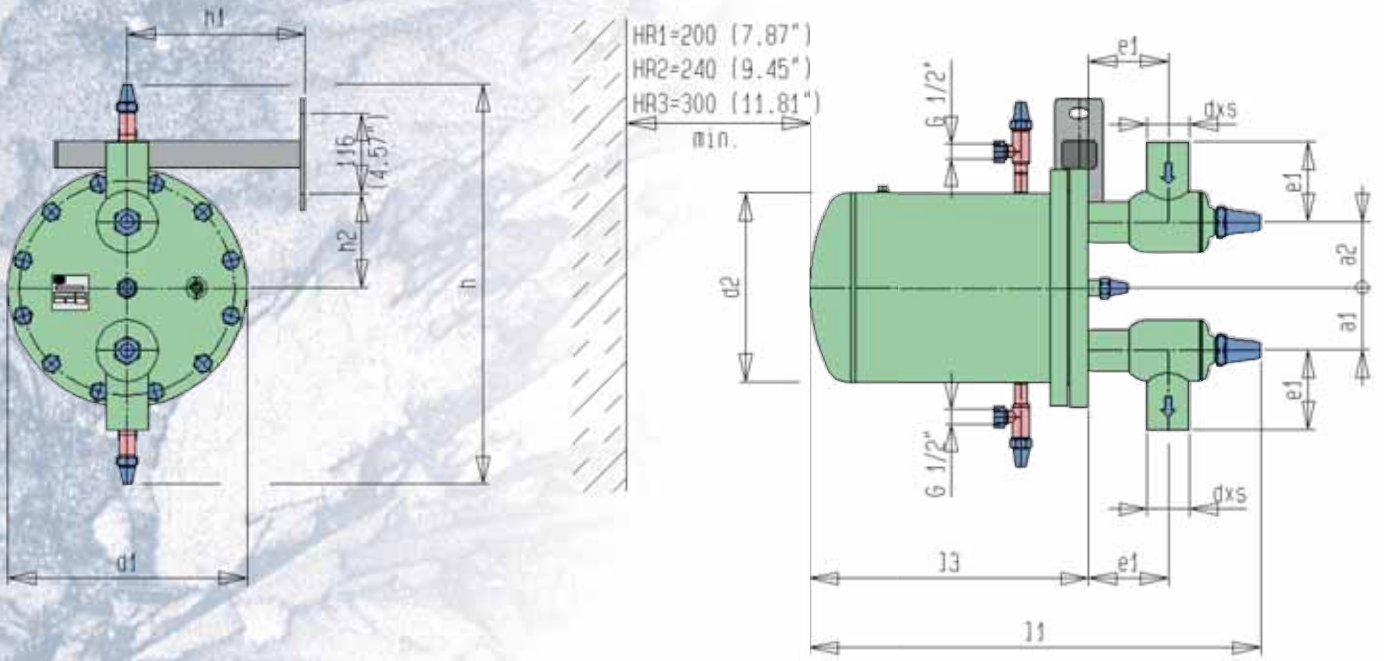
6.5 Pedido de repuestos

El repuesto del eje actuador de la corredera sólo se puede suministrar cómo un kit completo que incluye la unidad de control, ya que se requiere un preajustado de las piezas en fábrica.

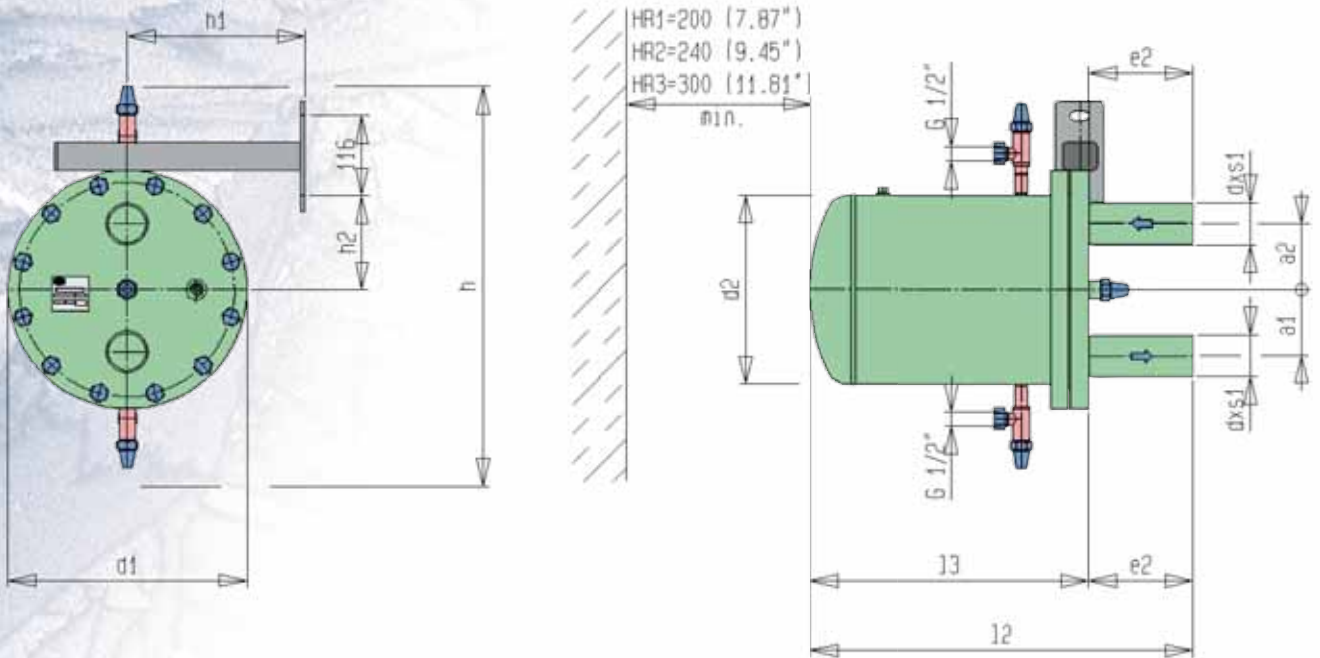
Por favor indiquen el tipo, refrigerante y el año de suministro de la unidad de control:
p.Ej. HR3-M, NH₃, 05/96.

Garantizamos un rápido suministro de repuestos y a largo plazo.

7. Maße und Gewichte



HR1-3



	a1 mm	a2 mm	e1 mm	e2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	h1 mm	h2 mm	h mm	d x s mmxmm	d x s1 mmxmm	Gewicht Weight kg
HR1	46	53	90	160	200	139	440	425	265	200	65	390	26,9x2,3	26,9x2,9	13
HR2	50	71,5	105	160	250	194	480	445	285	200	90	450	42,4x3,6	42,4x3,6	23
HR3	90	95	11	160	345	273	640	555	395	260	135	530	60,3x4,0	60,3x4,0	54

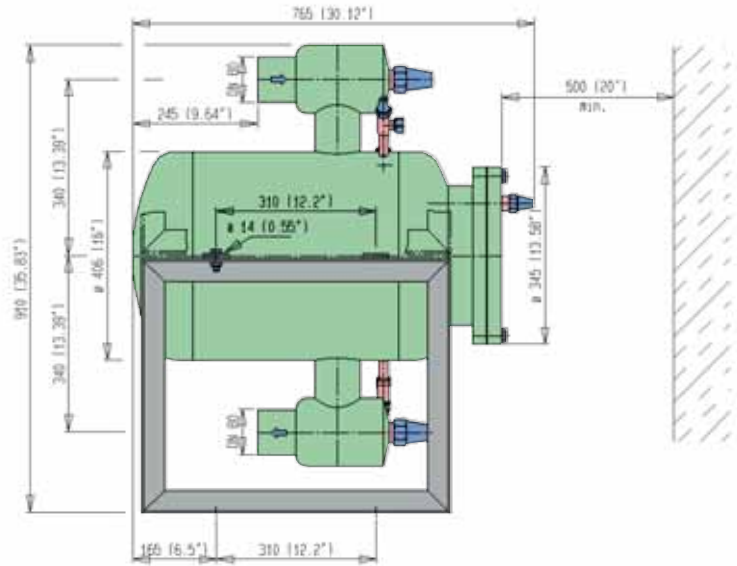
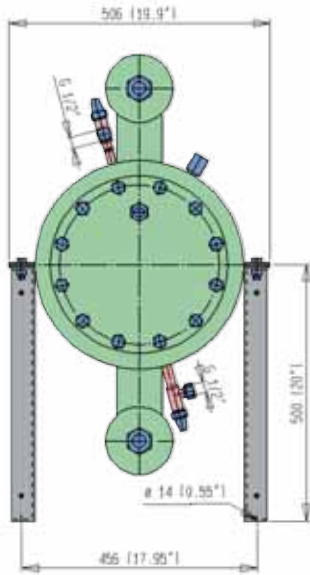
	a1 inch	a2 inch	e1 inch	e2 inch	d1 inch	d2 inch	l1 inch	l2 inch	l3 inch	h1 inch	h2 inch	h inch	d x s inch	d x s1 inch	Gewicht Weight lb
HR1	1.81	2.09	3.54	6.3	7.87	5.47	17.32	16.73	10.43	7.87	2.56	15.35	1.06x0.09	1.06x0.11	28.6
HR2	1.97	2.81	4.13	6.3	9.84	7.64	18.90	17.52	11.22	7.87	3.54	17.72	1.67x0.10	1.67x0.14	50.7
HR3	3.54	3.74	4.53	6.3	13.58	10.75	25.20	21.85	15.55	10.24	5.31	20.87	2.37x0.11	2.37x0.16	119

Tab.7

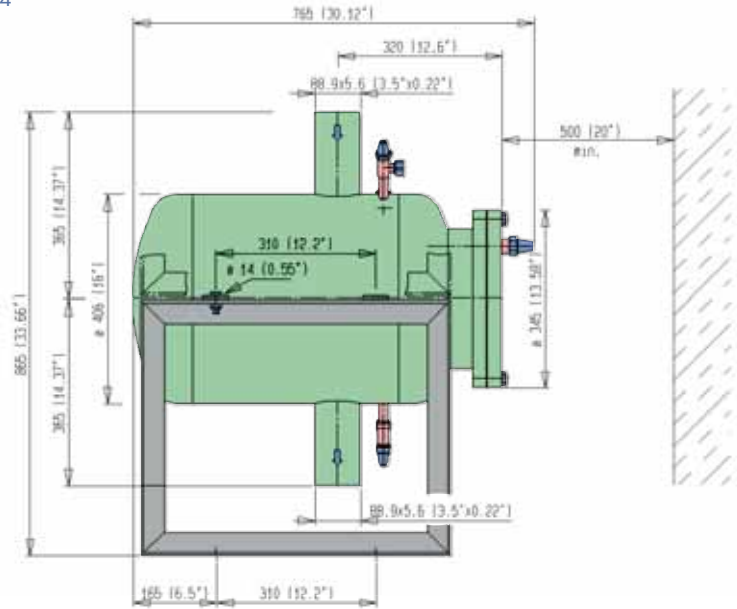
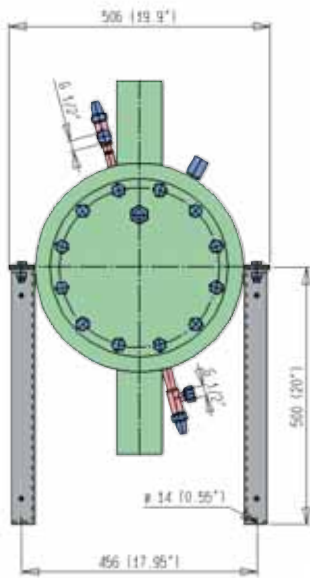
7. Dimensions and weights

7. Dimensions et poids

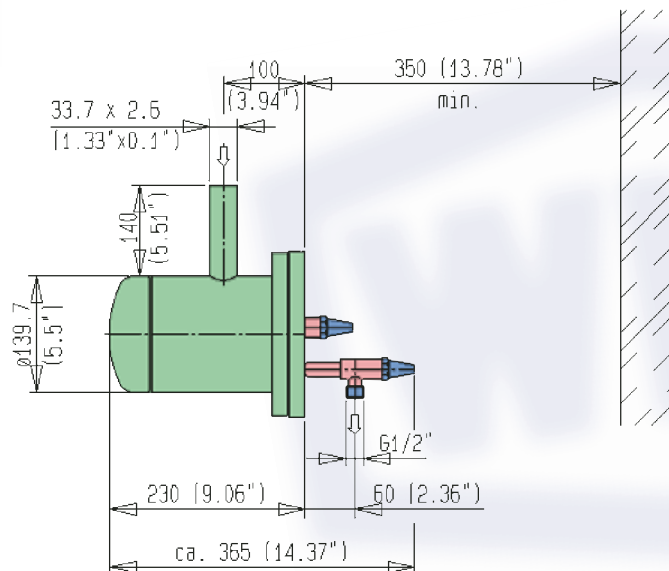
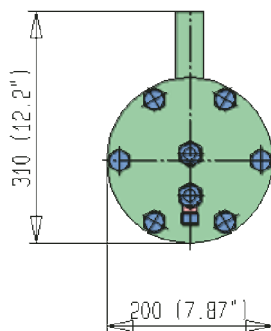
7. Dimensiones y pesos

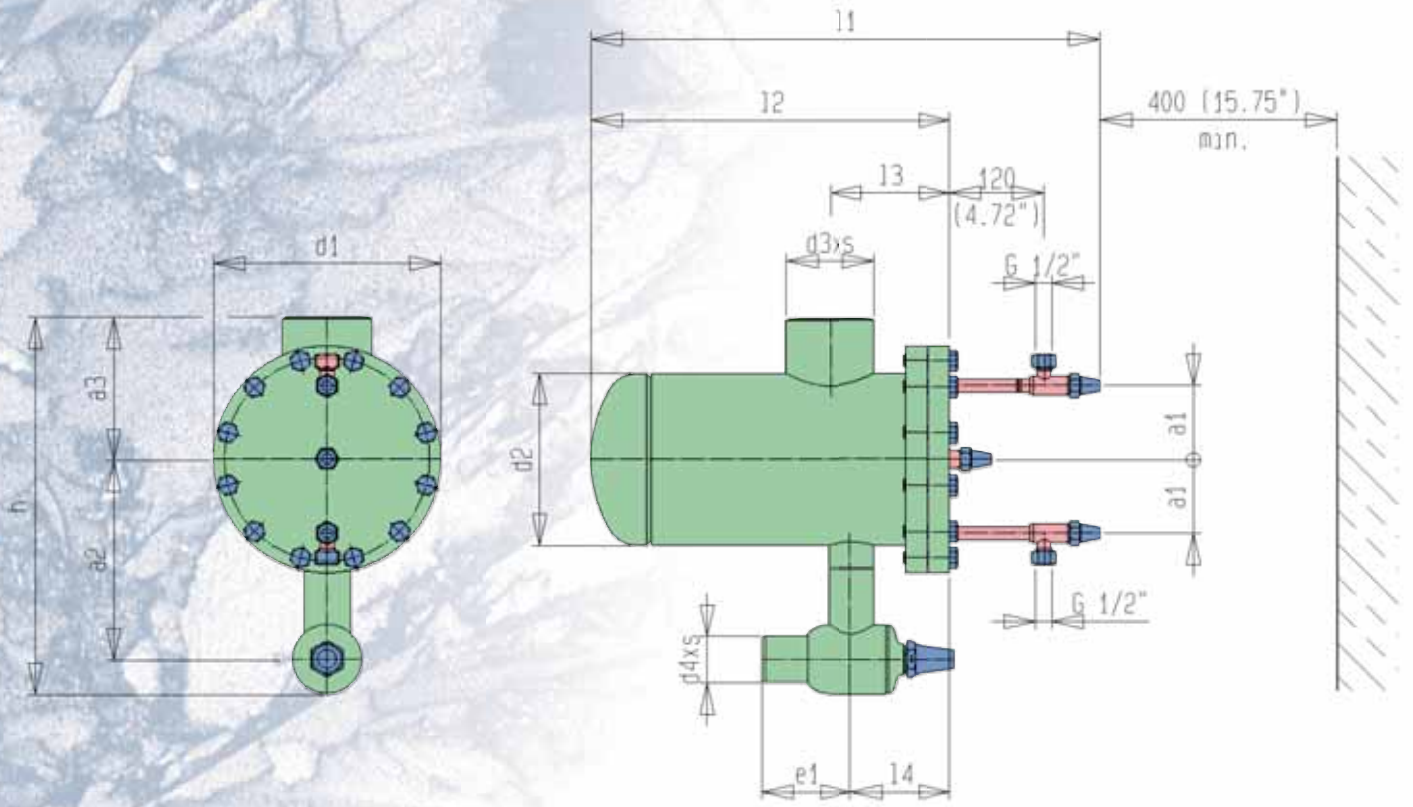


HR4

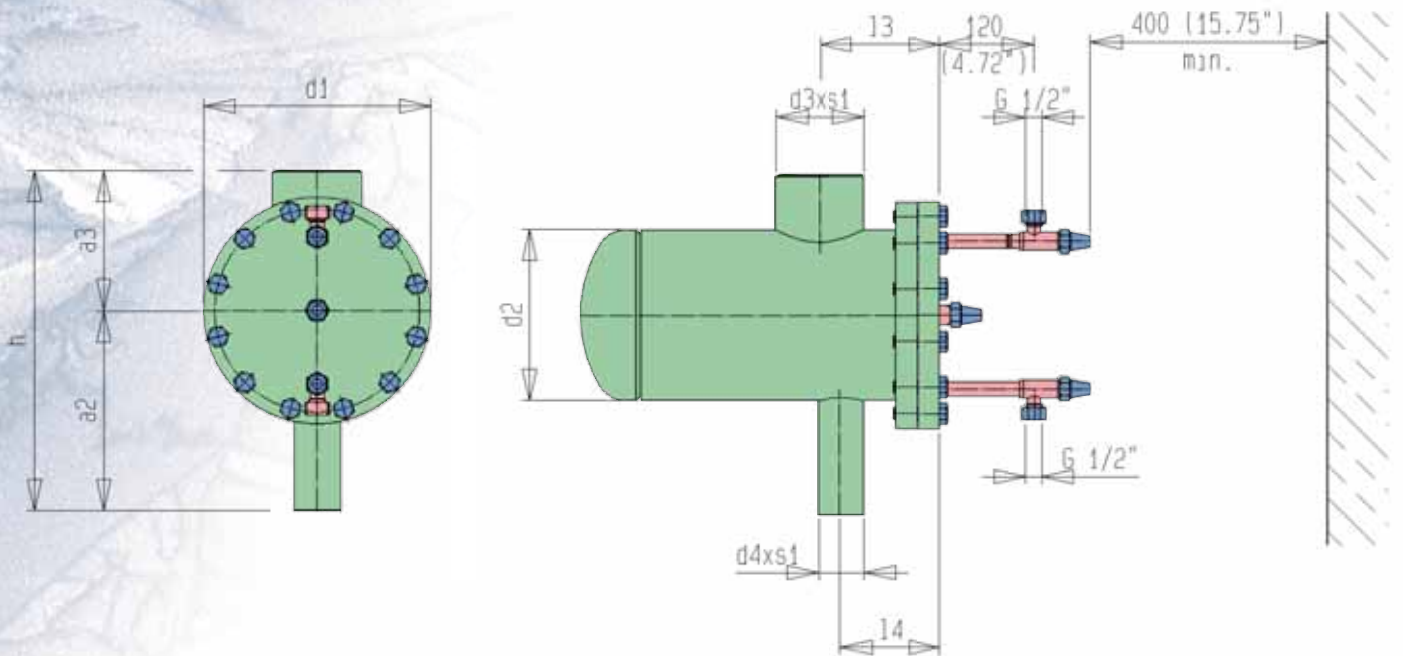


HR1BW





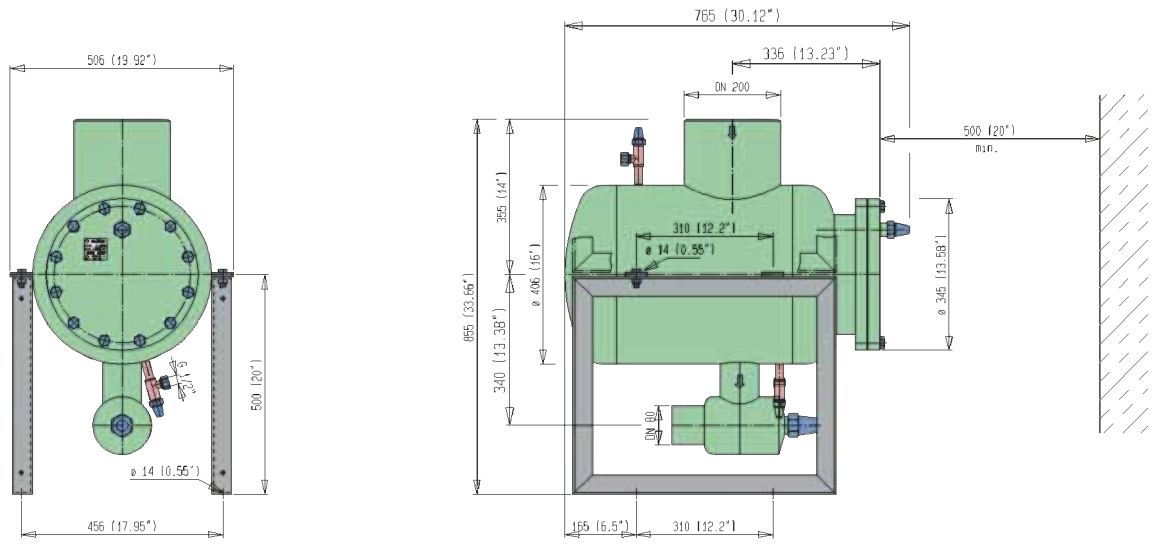
HS30-40



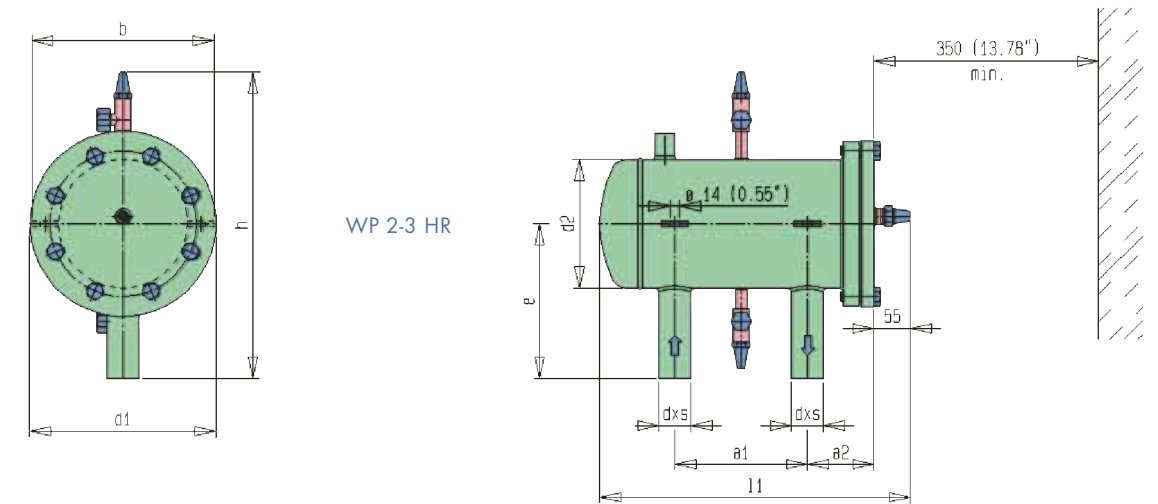
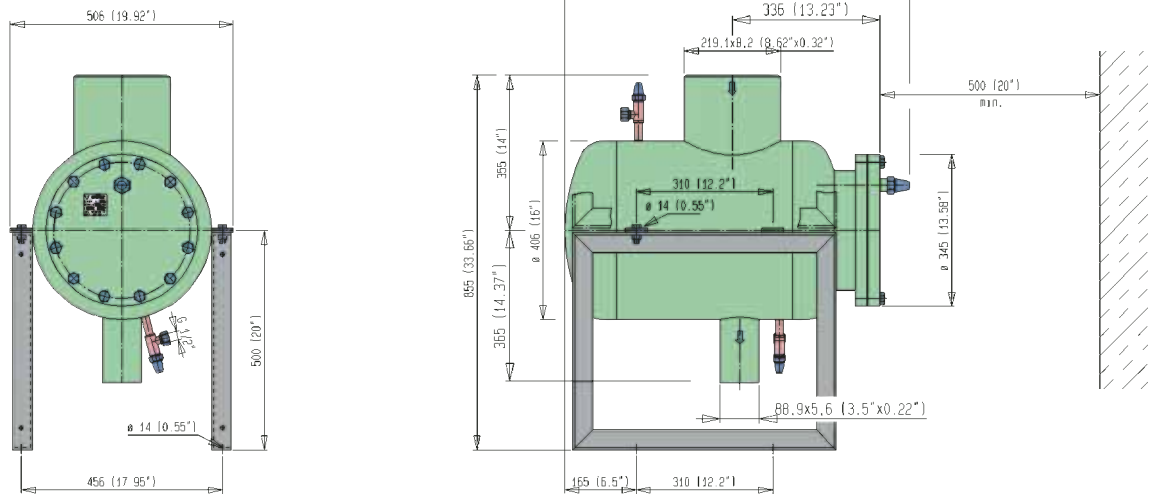
	a1 mm	a2 mm	a3 mm	d1 mm	d2 mm	d3xs mmxmm	d4xs mmxmm	e1 mm	h mm	h1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	Gewicht Weight kg
HS30	90	255	180	290	219,1	114,3x3,6	60,3x2,9	115	480	510	655	460	155	127	49
HS40	147	355	262	400	323,9	168,3x4,5	88,9x5,6	155	683	685	775	585	194	154	107

	a1 inch	a2 inch	a3 inch	d1 inch	d2 inch	d3xs1 inch	d4xs2 inch	e1 inch	h inch	h1 inch	l1 inch	l2 inch	l3 inch	l4 inch	Gewicht Weight lb
HS30	3.7	10.04	7.08	11.42	8.63	4.5x0.24	2.37x0.16	4.53	18.9	20.08	25.79	18.11	6.10	5.00	108.02
HS40	5.79	14	10.31	15.75	12.75	6.63x0.28	2.71x0.22	6.1	26.89	26.97	30.51	23.03	7.68	6.06	235.89

Tab.8



HS50



WP 2-3 HR

	a1 mm	a2 mm	b mm	e mm	d1 mm	d2 mm	l mm	h mm	dxs mmxmm	Gewicht Weight kg
WP2HR	200	100	275	230	250	194	475	460	42,4x2,6	26
WP3HR	270	140	375	275	345	273	640	545	60,3x2,9	61

	a1 inch	a2 inch	b inch	e inch	d1 inch	d2 inch	l inch	H inch	dxs inchxinch	Gewicht Weight lb
WP2HR	7.87	3.94	10.83	9.06	9.84	7.64	18.7	18.11	1.67x0.10	57.32
WP3HR	10.63	5.51	14.76	10.83	13.58	10.75	25.2	21.46	2.37x0.11	134.48

Tab. 9

Auszug aus unserem Druckbehälter-Programm

Economizer ECO,
Verdampfer BVKF mit NH₃-Berieselung,
Plattenwärmetauscher,
Kältemittelpumpen,
Flüssigkeitsabscheider

Extract from our range of pressure vessels

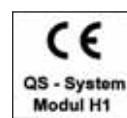
Economizer ECO,
Spray chiller BVKF,
Plate heat exchangers,
Refrigerant pumps,
Liquid separators

Extrait de notre programme de réservoirs sous pression

Economiseur ECO,
Evaporateurs BVKF avec arrosage NH₃,
Echangeur de chaleur à plaques,
Pompes à réfrigérant,
Séparateurs de liquide

Desarrollo de nuestro programa de recipientes a presión

Economizador ECO,
Spray chiller BVKF,
Intercambiador de placas,
Bombas herméticas para Refrigerante,
Separadores de liquido



TH.WITT Kältemaschinenfabrik GmbH

Lukasstraße 32 · 52070 Aachen, Germany
Tel. +49 (0)2 41 1 82 08-0
Fax +49 (0)2 41 1 82 08-49
info@th-witt.com

www.th-witt.com