

PROGRAMME DE LIVRAISON.

Pompes horizontales

avec système d'étanchéité hydro-dynamique

Pompes verticales

- pour installation en série, modèle court
- pour installation en mode immergé, avec paliers hors produit
- pour installation en mode immergé, avec paliers lisses lubrifiés
- avec hélice auto-amorçante pour un montage à faible encombrement

Pompes immergées

avec alimentation d'entrée par le haut

Pompes horizontales et verticales

- avec impulseurs semi-ouverts
- avec impulseurs fermés
- avec impulseurs spéciaux pour liquides colmatants

Systèmes d'étanchéité d'arbre secondaire

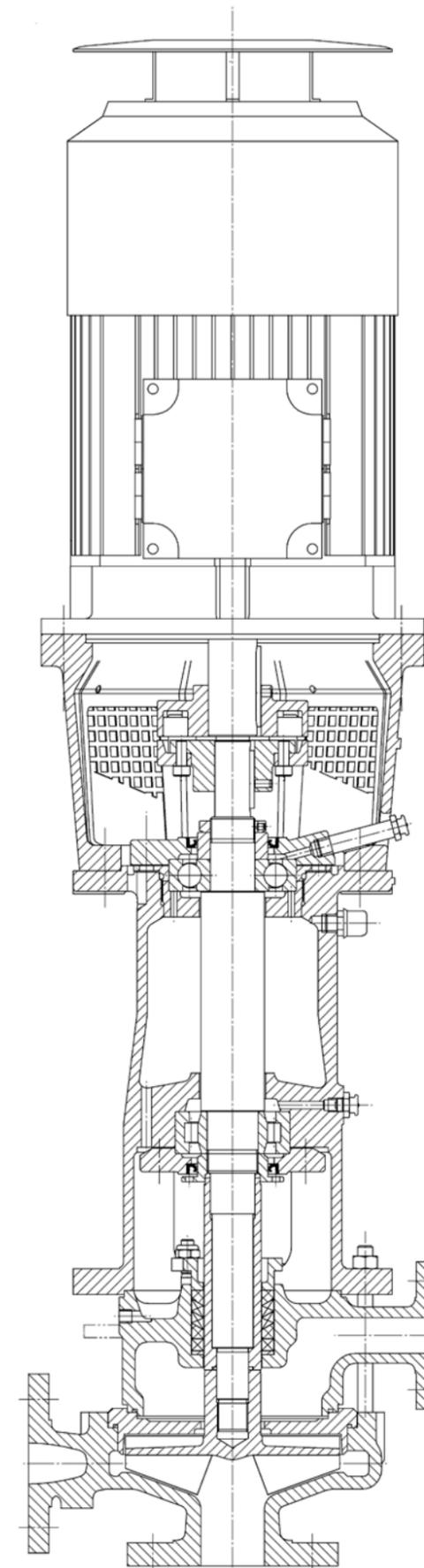
pour les pompes dotées d'un impulseur à ailettes dorsales

- Garniture à tresses
- garniture mécanique double
- Accouplement magnétique
- Etanchéité dynamique par joints à lèvre

Une notice technique détaillée est disponible pour chaque type de pompe repris dans ce résumé.

MATIERES.

- Toutes les variantes disponibles pour les d'aciers inoxydables (Coulés-machinés)
- Alliages spéciaux
- Fonte grise gommée
- Matériaux spéciaux comme le Titane, le Zirconium, etc.



BUNGARTZ
POMPES CENTRIFUGES
V-AN

PAUL BUNGARTZ GMBH & CO. KG

Düsseldorfer Straße 79

40545 Düsseldorf, Allemagne

Téléphone + 49 211 57 79 05 - 0

Fax + 49 211 57 79 05 - 12

www.bungartz.de

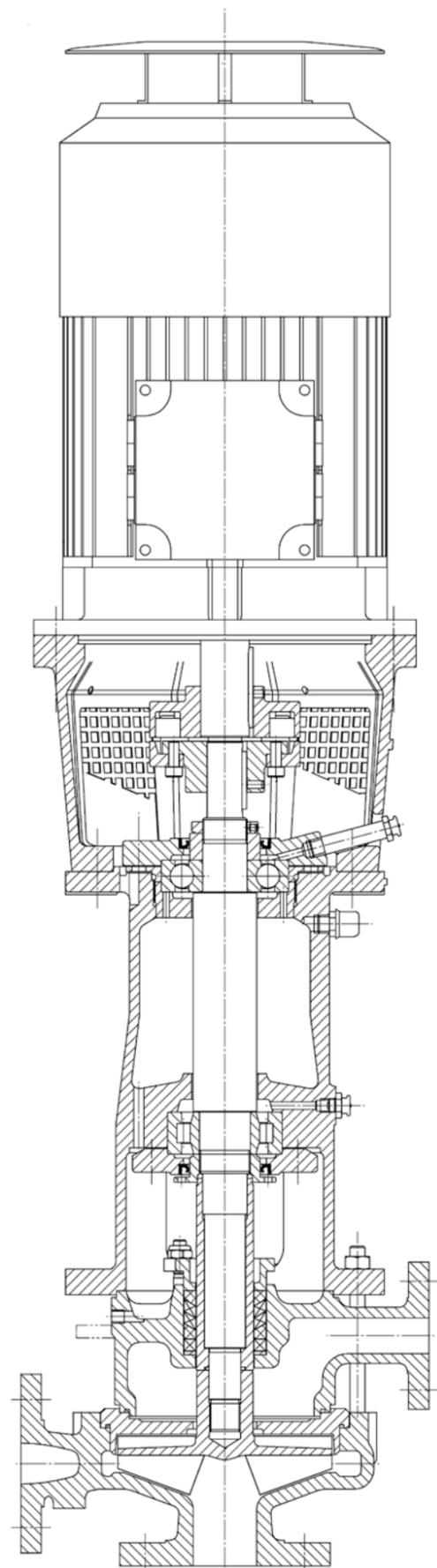
pumpen@bungartz.de

SOMMAIRE

| | |
|-----------|--|
| 2 | PROPRIETES |
| 4 | MODES DE FONCTIONNEMENT |
| 6 | CONSTRUCTION |
| 8 | APPLICATIONS |
| 10 | Condensats |
| 11 | Drainage de circuits vapeur |
| 12 | Dépotage de camions-citernes par le bas |
| 13 | Dépotage de camions-citernes par le haut |
| 14 | Drainage complet de réservoirs |
| 15 | Filtre de passe-bande |
| 16 | Centrifugeuses |
| 17 | Colonnes de distillation |
| 18 | Evaporateurs |
| 19 | Traitement des eaux usées |
| 20 | Circuits de trop-plein d'épaississeur |
| 21 | Circuits d'eau de refroidissement |
| 22 | Vidange de citerne d'eaux usées |
| 23 | Vidange de citerne des circuits de rinçage |
| 24 | SYSTÈMES COMPLETS DE DÉPOTAGE ET DE TRANSFERT |

**TOTALEMENT
DIFFERENTE DES
AUTRES.**

**LA POMPE
AUTO-REGULANTE
V-AN.**



AVANTAGES.

- Valeur de NPSH requis insignifiante (< 0,1 m)
- Auto-régulante, sans instrumentation additionnelle
- Purge automatique, sans intervention additionnelle
- Supporte de fortes concentrations de gaz dans le liquide
- Conçue pour une marche à sec de longue durée
- Fiable
- Sans réservoir d'alimentation additionnel
- Réduction souvent drastique des coûts d'installation
- Diminution assurée de la hauteur de construction de l'installation

DOMAINES D'APPLICATION.

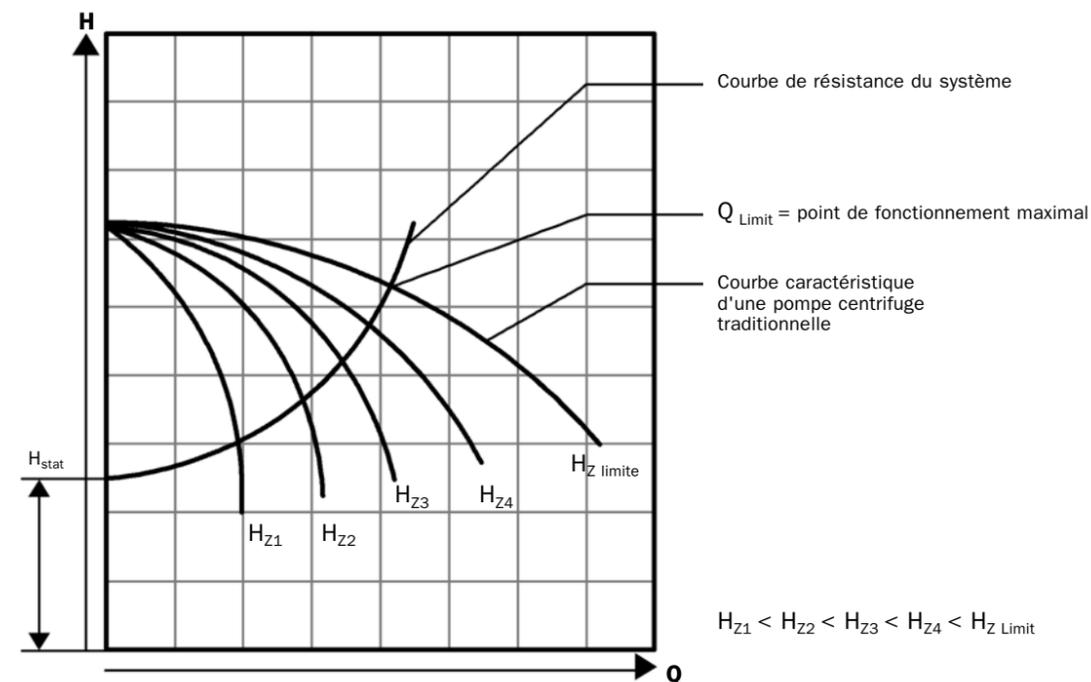
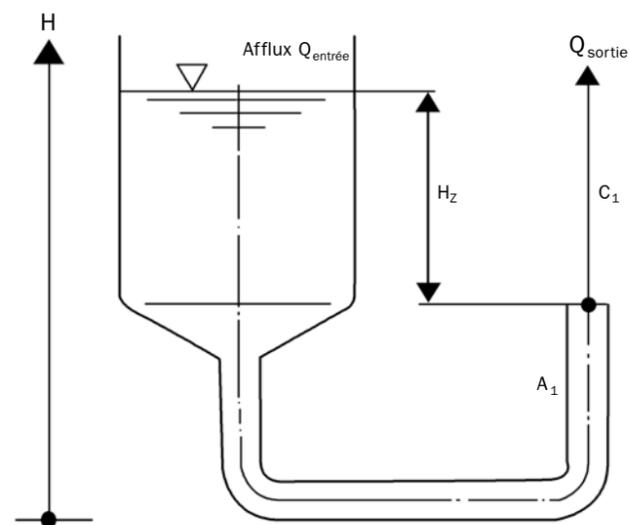
- Tout fluide proche de son point d'ébullition
- Lorsque les conditions d'alimentation deviennent précaires & fluctuantes
- Tout fluide doté d'une large phase gazeuse
- Vidange complète de réservoirs, p. ex. pour le dépotage de camions-citernes
- Collecte de condensats et de distillats
- Circuit de filtres sous vide
- Réacteurs centrifuges
- Colonnes de distillation
- Evaporateurs
- Réservoirs de collecte d'huiles ou d'eaux usagés

PERFORMANCES.

- Débit : Q jusqu'à env. 1.200 m³/h
- Hauteur de refoulement : H jusqu'à env. 100 m

MATIERES.

- Toutes les variantes disponibles pour les d'aciers inoxydables (Coulés-machinés)
- Alliages spéciaux
- Matériaux spéciaux comme le Titane, le Zirconium, etc.
- Fonte grise gommée
- Fonte de Fer caoutchoutée



AUSSI SIMPLE QU'EFFICACE.

LES MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE AN.

On calcule la vitesse (C_1) à laquelle un fluide sort d'un réservoir ouvert à l'aide de l'équation dite de Bernoulli.

Si l'on installe une pompe de type V-AN à la section de sortie (A_1), les conditions d'écoulement à la sortie du réservoir resteront inchangées.

$$Q_{\text{sortie}} = K \cdot \sqrt{2gH_z} \cdot A_1 = Q_{\text{entrée}}$$

$K < 1$

$K = f$ (pompe et vitesse de rotation)

Si un fluide s'écoule dans le réservoir, le niveau de liquide va monter jusqu'à ce que la quantité entrante soit égale à celle sortante. Pour autant que le réservoir soit suffisamment dimensionné, un équilibre se produira donc toujours.

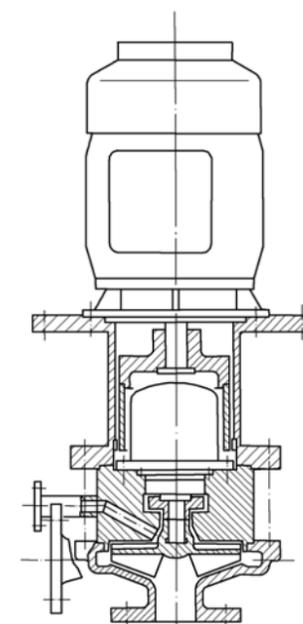
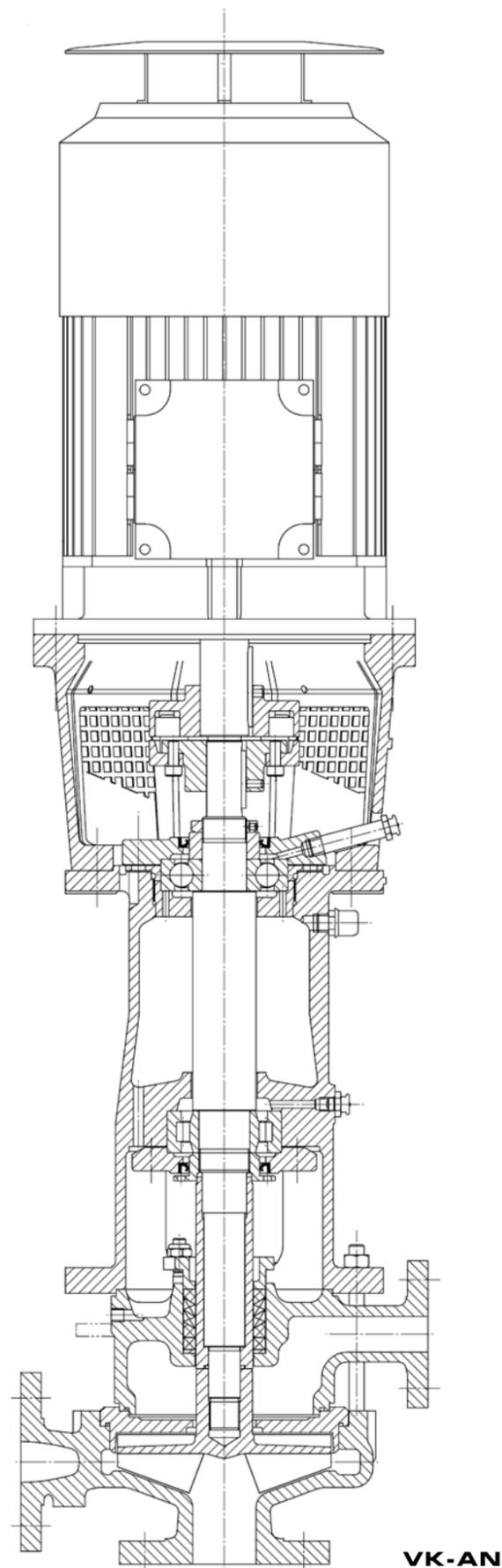
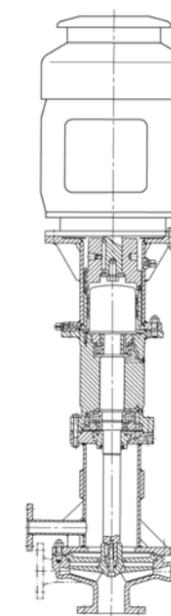
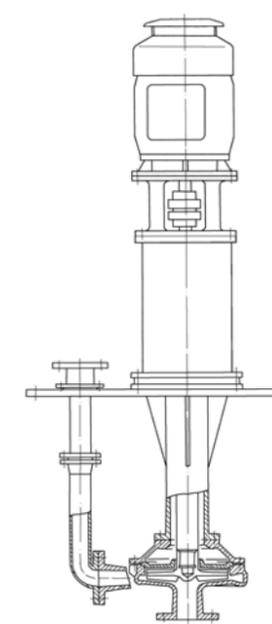
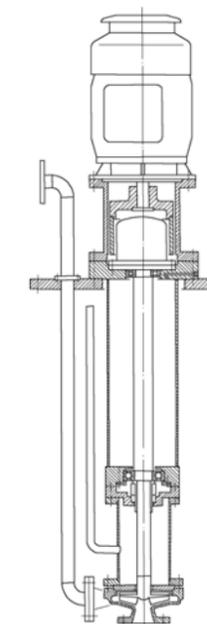
Ce principe de régulation est aussi simple que génial. Lié à la gravité, il fonctionne sans aucun dispositif de régulation mécanique ou électrique. Les pompes V-AN ne font que suivre ce principe. Qui est universel.

PRINCIPE. Sans capacité d'aspiration, la manière dont la V-AN refoule est décrite par un ensemble de courbes (avec comme paramètre constant H_z). Ce dernier est limité dans sa partie haute par la ligne caractéristique d'une pompe centrifuge traditionnelle. La hauteur de refoulement et le débit volumétrique entrant déterminent ensemble le niveau atteint par le liquide dans le réservoir d'alimentation. Le(s) point(s) de fonctionnement dynamiques se situent donc sur la courbe de résistance de l'installation et ce entre les valeurs Q_0 (= débit nul) et Q_L (= débit maxi, Q_L étant le point d'intersection entre la ligne caractéristique de l'installation et la courbe caractéristique d'une pompe à aspiration normale). Les valeurs » H_z « oscillent entre 0,5 et 2,0 m et ce en fonction de la taille de la pompe et de sa vitesse. Une fois au point H_z limite, la V-AN se comporte comme une pompe à aspiration normale. Sa valeur de NPSH requis est très proche de 0, donc négligeable. Elle travaille donc exempte de cavitation tant que le liquide dans le réservoir d'alimentation n'atteint pas la valeur limite de sa courbe de tension de vapeur.

Les bulles de gaz entrant dans une pompe centrifuge standard sont partiellement refoulées avec le liquide. Grâce à sa conduite d'équilibrage, la pompe V-AN est capable d'évacuer de hautes concentrations de gaz sans dommage ni arrêt. Non alimentée, la pompe maintient en mode opératoire la hauteur statique de l'installation avec une valeur de débit nul. Le tout sans limitation dans la durée. Seule restriction, une augmentation potentielle de la température du liquide véhiculé dans la volute reste possible et ne doit pas venir altérer sa résistance à la corrosion.

Les ailettes dorsales montées sur l'impulseur libèrent complètement et ce de manière hydro-dynamique la garniture secondaire d'étanchéité (Garniture à tresses, système de joints à lèvres non-contactants ou garniture mécanique double). Pour cette raison, sauf pour la variante de garniture à tresses, le liquide ne peut jamais s'échapper par l'interstice d'arbre. Enfin, la pompe V-AN peut être nettoyée par ex. avant un arrêt prolongé avec de un liquide de rinçage externe qui est à injecter via le raccord d'alimentation prévu à cet effet.

**UNE TRES
GRANDE VARIETE.
LES EXECUTIONS
DISPONIBLES ET
LEURS VARIANTES.**

**MPV-AN****MPCV-AN****T-AN****MPAT-AN**

**VK-AN, modèle standard
à encombrement réduit**

- Exécution standard pour montage non immergé
- Etanchéité secondaire d'arbre selon l'application avec garniture à tresses (VKS), système de joints à lèvres non-contactants (VKC) ou garniture mécanique double montée dos-à-dos (VKA, VKG)

**MPV-AN, avec accouplement
magnétique**

- Exécution standard pour montage non immergé
- Avec accouplement magnétique et paliers lisses lubrifiés par le liquide véhiculé
- Hermétiquement étanche
- Capable de fonctionner à débit nul sans dommage pour l'accouplement

**MPCV-AN, avec accouplement
magnétique »Dry Run«**

- Exécution standard pour montage non immergé
- Avec accouplement magnétique exclusif lubrifié au gaz
- Hermétiquement étanche
- Dotée de roulements à billes isolés en remplacement des paliers lisses traditionnels
- Dédicée aux applications les plus exigeantes

T-AN, avec arbre de type Cantilever

- Pour montage en fosse ou au sommet d'un réservoir
- Sans palier au contact du liquide véhiculé
- Profondeur d'immersion admissible jusqu'à 1,5 m

**MPAT-AN, avec accouplement
magnétique »Dry Run«**

- Pour montage en fosse ou au sommet d'un réservoir
- Avec accouplement magnétique exclusif lubrifié au gaz
- Hermétiquement étanche
- Dotée de roulements à billes isolés en remplacement des paliers lisses traditionnels
- Profondeur d'immersion jusqu'à 5,5 m

FLEXIBILITE D'UTILISATION. LES APPLICATIONS.

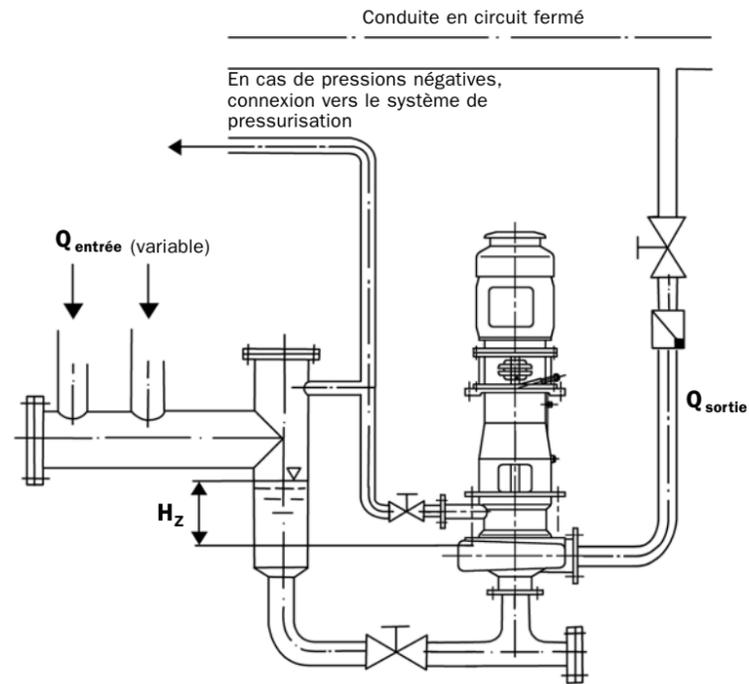
GARNITURES D'ETANCHEITE SECONDAIRES.

- **VKS** : Garniture à tresses auto-lubrifiées, apte à la marche à sec de longue durée
- **VKL** : Garniture à tresses avec injection d'eau
- **VKD** : Barrière liquide étanche au vide avec eau de barrage non pressurisée (Balayage)
- **VKA** : Garniture mécanique double lubrifiée au gaz
- **VKG** : Garniture mécanique double lubrifiée par un liquide tampon
- **VKC** : Système d'étanchéité par joints à lèvres multiples lubrifiés au gaz
- **MP** : Accouplements magnétiques aptes à la marche à sec ou lubrifiés par le liquide véhicule (Voir brochures techniques des types MPVAN, MPCV/MPAV, MPCT/MPAT)

METHODE.

Par effet hydro-dynamique, le liquide n'a physiquement pas la possibilité de venir au contact de la garniture. En mode opératoire, son rôle se limite donc à étancher la phase gazeuse du fluide et de maintenir dans la volute (grâce à la conduite d'équilibrage) la pression présente dans le réservoir d'alimentation. Une fois à l'arrêt, une migration du fluide vers le système d'étanchéité secondaire est naturellement généré par la gravité.

| APPLICATIONS | | | CAPACITES TYPICIQUES Q = m ³ /h H = mH ₂ O | FLUIDES TYPICIQUES | TYPE DE POMPE RECOMMANDEE |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Condensats, p. ex. évacuation d'eau de conduites de vapeur | Atmosphérique Vide Surpression | env. 100 °C < 100 °C > 100 °C | Q = 0 — 300 H = 10 — 80 | Eau / Hydrocarbures | VKS VKD, VKG, VKA VKD, VKL, VKG |
| Dépotage de camion-citerne | Par le bas | Ambiante | Q = 0 — 50 (100) H = 10 — 40 (100) | Gaz liquides, H ₂ SO ₄ | MP, VKG, VKA |
| | Par le haut | Ambiante | Q = 0 — 50 H = 10 — 40 | H ₂ SO ₄ , oléum, ... Liquides ≤ d = 2,3 | MP, VKG |
| Vidange complète («Stripper») | Tuyauteries | Ambiante | Q = 0 — 10 H = 10 — 30 | Liquides chimiques | VKG, VKA, MP |
| | Réservoirs | Ambiante | Q = 0 — 350 H = 10 — 60 | Produits de raffinage, liquides chimiques | VKG, VKA |
| Filtre passe-bande | Vide | Ambiante | Q = 0 — 75 H = 10 — 40 | Liq. chim., aussi avec des solides en suspension | VKD, VKG, VKA |
| Centrifugeuse / Décanteur / Filtre-presse | Atmosphérique | Ambiante | Q = 0 — 50 H = 15 — 40 | Liquides chimiques, aussi avec des solides en suspension | VKS, VKD, VKG, VKA |
| Colonnes de distillation | Vide / Surpression | jusqu'à 300 °C | Q = 0 — 5 H = 10 — 30 | | VKG, VKA, MP |
| Evaporateurs | Vide / Surpression | jusqu'à 300 °C | Q = 60 — 100 H = 10 — 30 | Acide gras, liquides chimiques | VKG, VKA, MP |
| Eaux usées, p. ex. trop-plein d'épaississeur, eaux de refroidissement | Vide jusqu'à surpression | jusqu'à 200 °C | Q = 0 — 500 H = 10 — 30 | | VKS, VKG, VKA |
| Eaux usées collectées dans une fosse | Atmosphérique | jusqu'à 100 °C | Q = 0 — 1.200 H = 10 — 30 | | T-AN, garniture à tresses, barrage par anneau liquide |
| Vidange de citerne d'huiles usagées | Atmosphérique | jusqu'à 250 °C | Q = 0 — 30 H = 10 — 60 | | MPAT |



FAIBLE ENCOMBREMENT AVEC CIRCUIT SIMPLIFIÉ.

LES CONDENSATS.

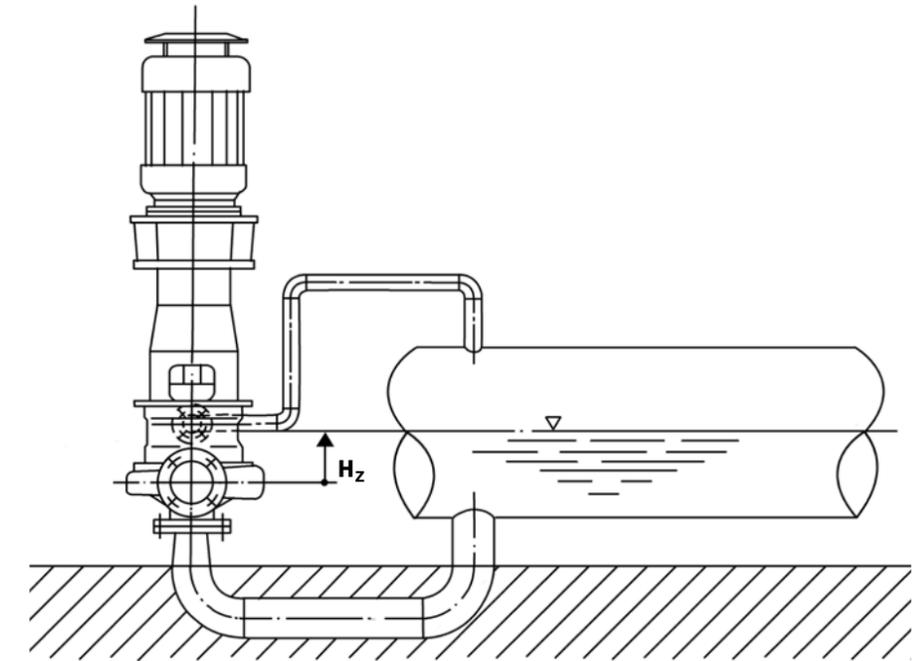
La pompe auto-régulante AN est peu encombrante. A la différence des systèmes de retour de condensats traditionnels, aucun grand réservoir collecteur n'est nécessaire. Une instrumentation couvrant la régulation et la protection contre la marche à sec est également superflue.

AVANTAGES.

- Adaptation automatique aux variations des conditions d'alimentation que l'on rencontre typiquement dans ce genre d'installation
- Pompe de dimension réduite au vu de son fonctionnement possible à grande vitesse
- Pas de coups de bélier grâce à un fonctionnement continu rendu possible
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps
- Pas de réservoir additonnel à l'entrée, connexion directe possible avec le ballon («Flash tank»)
- Aucun système de régulation requis

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 300 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 80 \text{ m}$



PAR LE BAS AU LIEU DE PAR LE HAUT.

EVACUATION DES EAUX DE CIRCUIT VAPEUR.

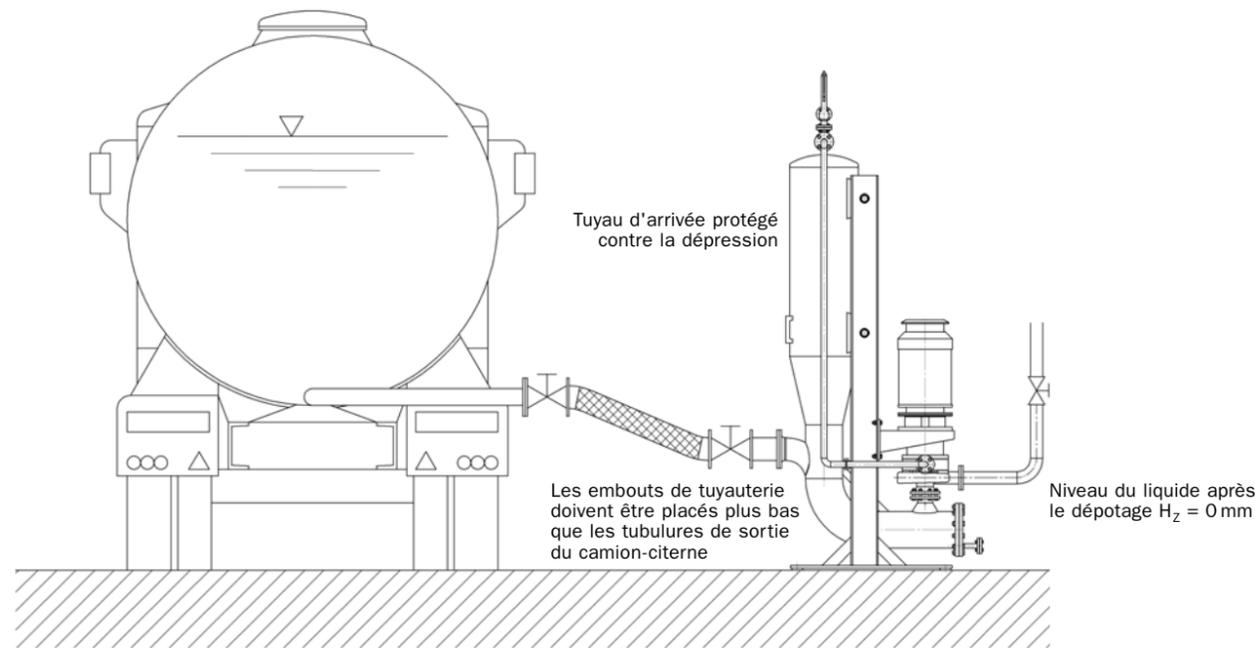
La vapeur qui se condense peut être transportée directement depuis le réseau de condensats avec une pompe V-AN exempte de cavitation. Et cela même en cas de fortes variations du flux d'admission. On peut également réaliser des circuits complets et ultra-compacts avec des charges d'admission très faibles.

AVANTAGES.

- Insensibilité totale à la problématique du NPSH requis. (Valeur pour la V-AN $< 0,1 \text{ m}$)
- Faible encombrement en hauteur
- Sans problèmes de régulation et ce même pour des valeurs de refoulement très faibles
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 3 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 40 \text{ m}$



ON RESTE AU NIVEAU DES PAQUERETTES.

LE DEPOTAGE DE CAMION-CITERNE PAR LE BAS.

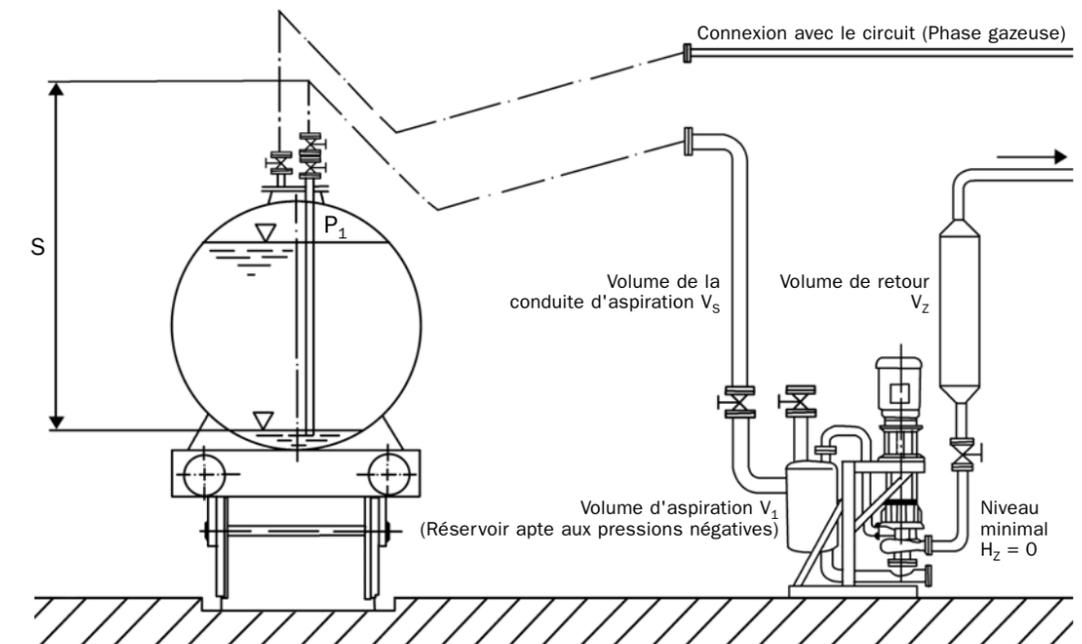
Dans le cas d'un dépotage de camions-citernes contenant des liquides proches de leur point d'ébullition, les valeurs de NPSH disponibles sont très basses. Cela entraîne souvent l'utilisation de pompes à engrenages ou d'installations en fosse. La pompe auto-régulante V-AN peut être installée à même le sol, près du camion-citerne, permettant une dépotage intégral et sécurisé.

AVANTAGES.

- Purge d'air automatique de la conduite d'entrée
- Insensibilité à la formation de bulles de gaz & phénomènes de vortex en cours de dépotage
- Vidange complète et sécurisée des camions-citernes
- Fonctionnement exempt de perturbations, même dans la phase finale du dépotage
- Dépotage possible de plusieurs chambres de la citerne sans interruption du processus
- Refoulement possible de liquides atteignant leur point d'ébullition et ce sans cavitation
- Protection contre la marche à sec (pour des variantes de pompes à accouplement magnétique)

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 40 \text{ m}$



AU-DESSUS DU PLANCHER DES VACHES.

LE DEPOTAGE DE WAGON PAR LE HAUT.

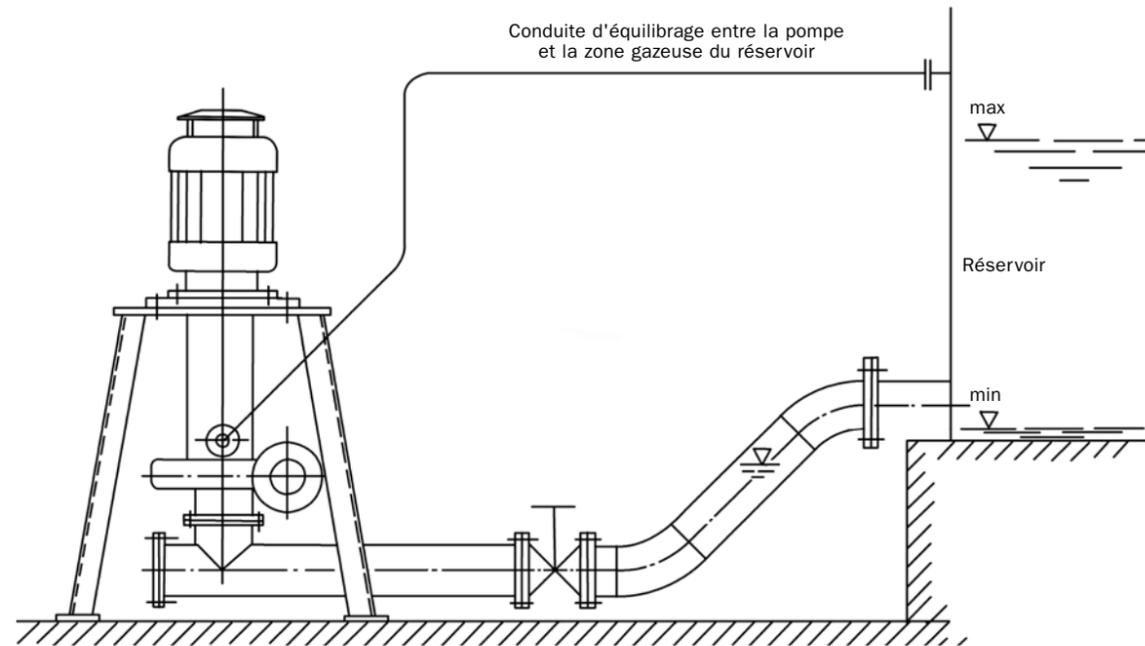
Même les fluides les plus lourds peuvent être aspirés par le haut grâce à la pompe auto-régulante V-AN et à son réservoir collecteur. Du fait que la pompe réduit la pression de gaz dans la citerne durant le processus, l'aspiration peut être répétitive. Ainsi, la quantité résiduelle de produit en fin de dépotage est extrêmement faible.

AVANTAGES.

- Dépotage possible de liquides « lourds » (jusqu'à $d = 2,3$)
- Pas de risque de marche à sec pour les pompes à entraînement magnétique
- La pression d'aspiration dans le réservoir d'alimentation peut être abaissée jusqu'au point d'ébullition du liquide à transférer.
- Encombrement réduit du système

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 40 \text{ m}$



AUCUNE TRACE RESIDUELLE.

VIDANGE TOTALE : LA POMPE «STRIPPER».

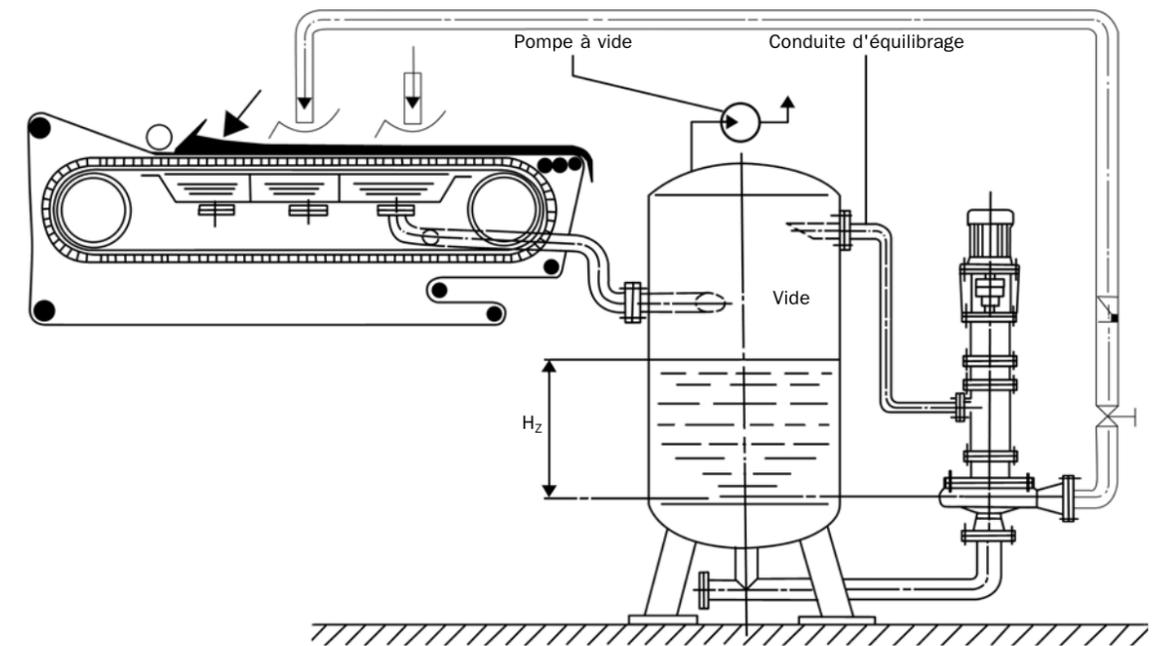
Les pompes traditionnelles sont peu adaptées à la vidange intégrale des réservoirs de grande contenance ou des tuyauteries et ce en raison de l'apparition graduelle de gaz dans le liquide. La pompe auto-régulante V-AN absorbe sans dommages la partie gazeuse pour la ramener vers le haut du réservoir via sa conduite exclusive d'équilibrage. Ceci permet donc une vidange intégrale. En cas de systèmes de tuyauterie situés en aval de la pompe, un réservoir d'aspiration sera utilisé.

AVANTAGES.

- Démarre avec une grande quantité de fluide disponible
- Réduction automatiquement du débit lorsque la fin du processus de vidange approche
- Le niveau de liquide peut descendre jusqu'au milieu de la volute en fin de vidange
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 350 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 60 \text{ m}$



SEPARATION SOUS VIDE.

LE FILTRE PASSE-BANDE.

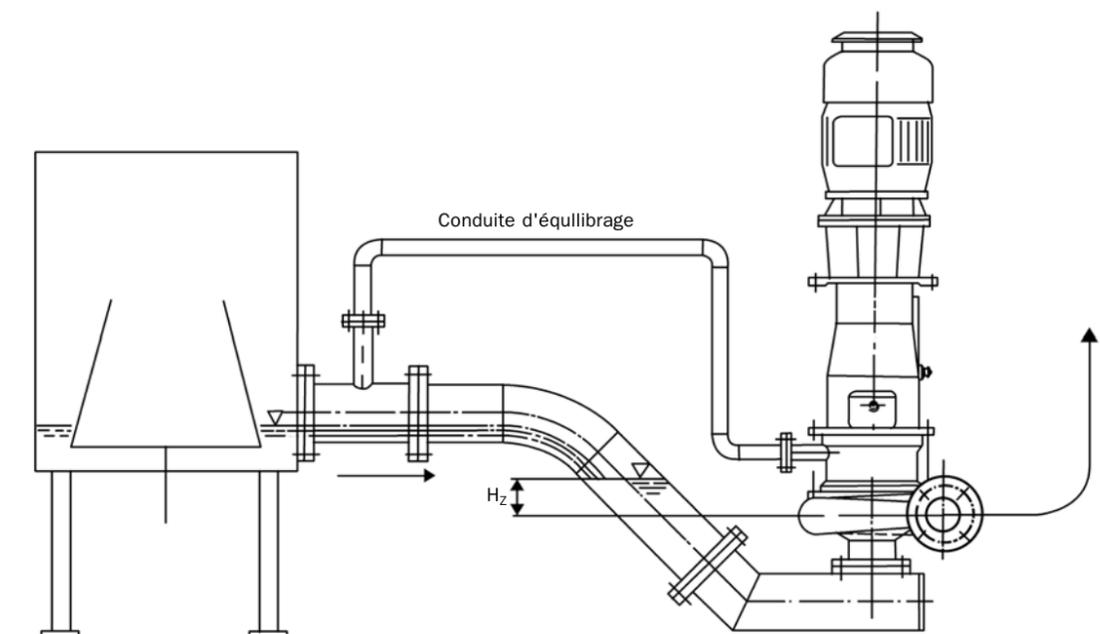
Si l'on veut séparer des liquides des matières solides, il faut généralement installer des pompes à aspiration normale sous le filtre. La pompe auto-régulante V-AN fonctionne autrement. Elle peut être montée juste à côté du collecteur, tout simplement.

AVANTAGES.

- Insensibilité totale à la problématique du NPSH requis. (Valeur pour la V-AN $< 0,1\text{m}$)
- Diminution de la hauteur de construction de l'ensemble de l'installation
- Régulation superflue en cas de variations de quantité de produit
- Pas de réservoir additionnel requis, une conduite d'alimentation suffit
- Sans réglages supplémentaires
- Refoulement direct à partir du séparateur de filtrats, sans besoin d'élévation du filtre à bande
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 75 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 40 \text{ m}$



AJUSTEMENT PARFAIT. LA CENTRIFUGEUSE.

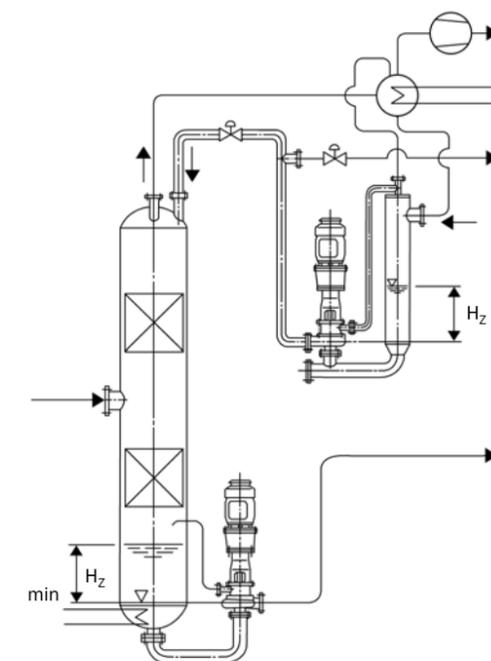
Les conditions d'admission peuvent varier considérablement lors de la séparation des liquides. Pour les systèmes de pompes traditionnels, elles exigent souvent un grand réservoir collecteur avec régulation additionnelle du niveau. La pompe auto-régulante V-AN refoule directement à partir de la tuyauterie sortante. Son diamètre élargi suffit dans la plupart des cas pour alimenter correctement la pompe.

AVANTAGES.

- Adaptation automatique aux fortes variations des flux entrants
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps
- Encombrement réduit
- Pas de réservoir d'alimentation additionnel

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 15 - 40 \text{ m}$



ASSEZ MINIME. LES COLONNES DE DISTILLATION.

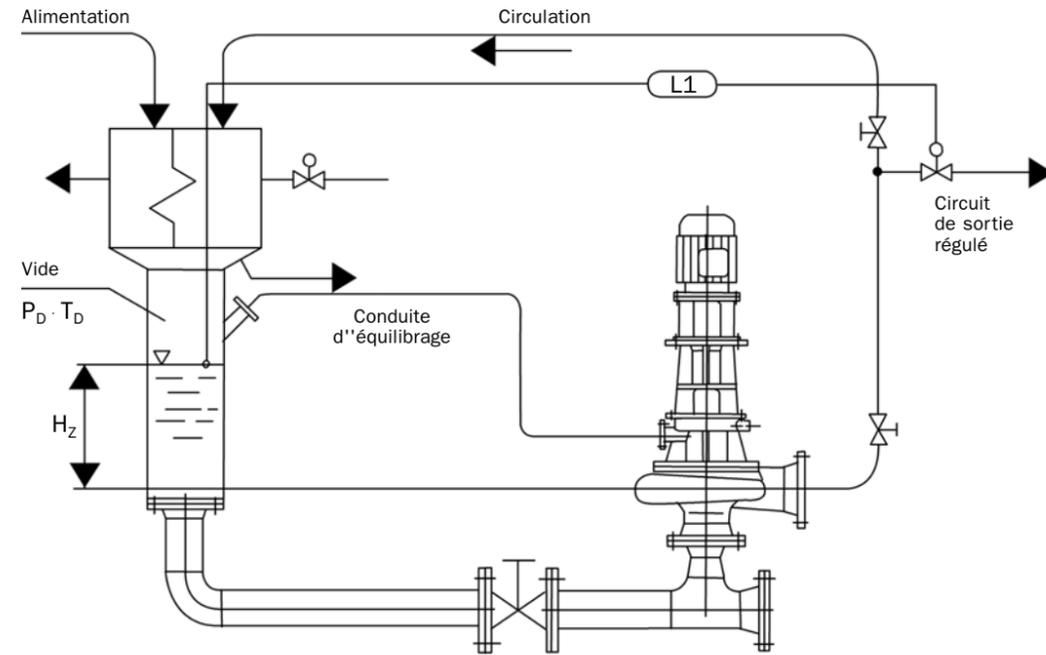
Les pompes sur colonnes sont confrontées à des valeurs de NPSH d'installation très faibles. Ceci est dû au fait que les distillats sont souvent au point d'ébullition avec des pressions négatives. De par sa fonctionnalité auto-régulante, la valeur du NPSH requis par la pompe V-AN est très faible. Même sous vide elle peut être installée à un niveau équivalent à celui de la colonne.

AVANTAGES.

- Fonctionnement exempt de cavitation
- Possibilité de véhiculer de faibles quantités de liquides
- Pas de nécessité d'immersion barométrique
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 5 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 30 \text{ m}$



DES EVENEMENTS QUI CIRCULENT. L'EVAPORATEUR.

De par sa valeur de NPSH requis incroyablement basse, la pompe V-AN peut être installée au même niveau que le collecteur de condensats. Ceci permet de réduire l'encombrement en hauteur des installations et générer ainsi des économies substantielles. La pompe V-AN est adaptée de manière optimale à l'évacuation et à la circulation.

AVANTAGES.

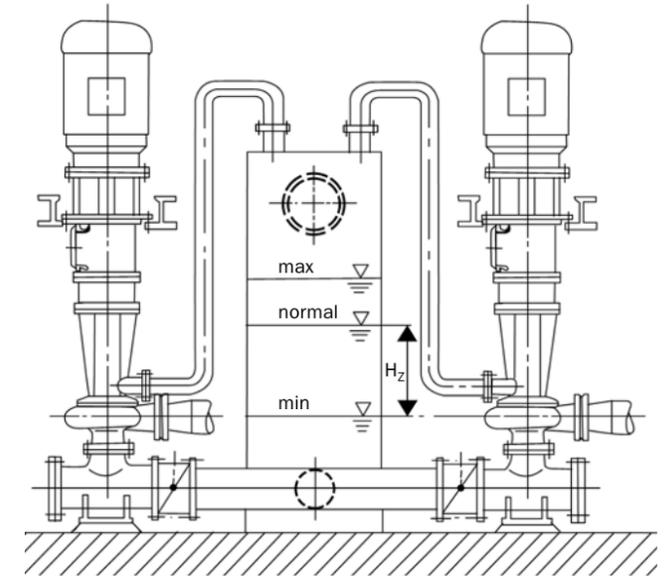
- Fonctionnement exempt de cavitation
- Possibilité de véhiculer de faibles quantités de liquides
- Insensibilité à la phase gazeuse présente dans les condensats
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 60 - 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 30 \text{ m}$

MISE AU REGIME SEC.

LE COLLECTEUR D'EAUX USEES.



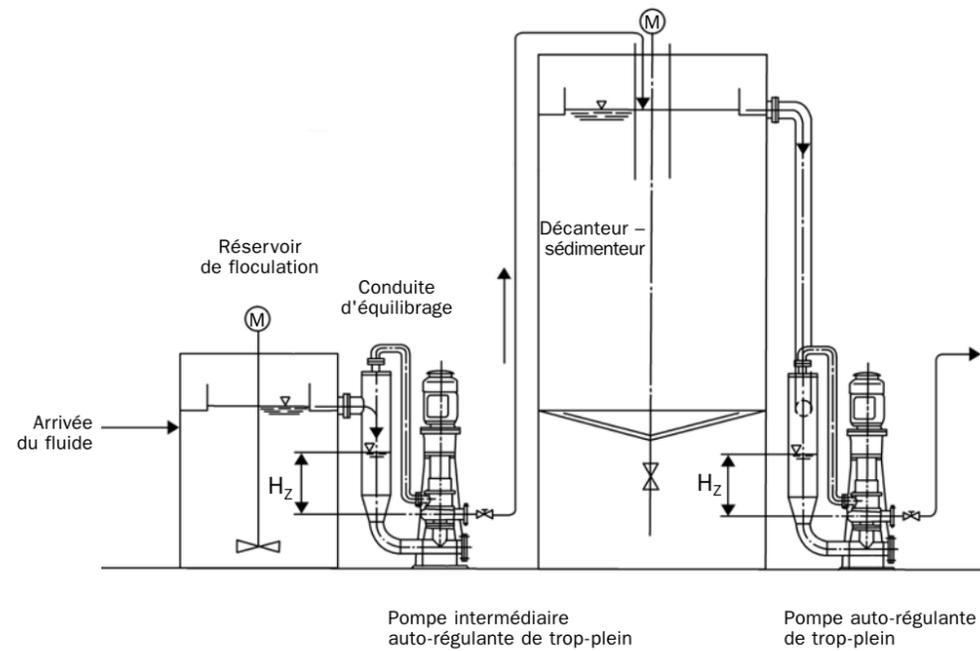
Les eaux usées provenant des sites de production sont généralement collectées dans de grandes fosses. Ensuite, elles sont véhiculées par des pompes dotées d'un système de régulation de niveau additionnel. La pompe auto-régulante V-AN permet une installation non immergée avec un collecteur tubulaire de dimension réduite.

AVANTAGES.

- Pas de collecteur de pompe volumineux
- Pas de régulation de niveau ni de commande de la pompe
- Aucun palier en contact avec le produit
- Fonctionnement continu possible avec moins de sollicitations du moteur et sans coups de bélier dans les tuyauteries.

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 1.200 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 30 \text{ m}$



CONTENIR SANS RESERVOIR.

LE TROP-PLEIN D'ÉPAISSISSEUR.

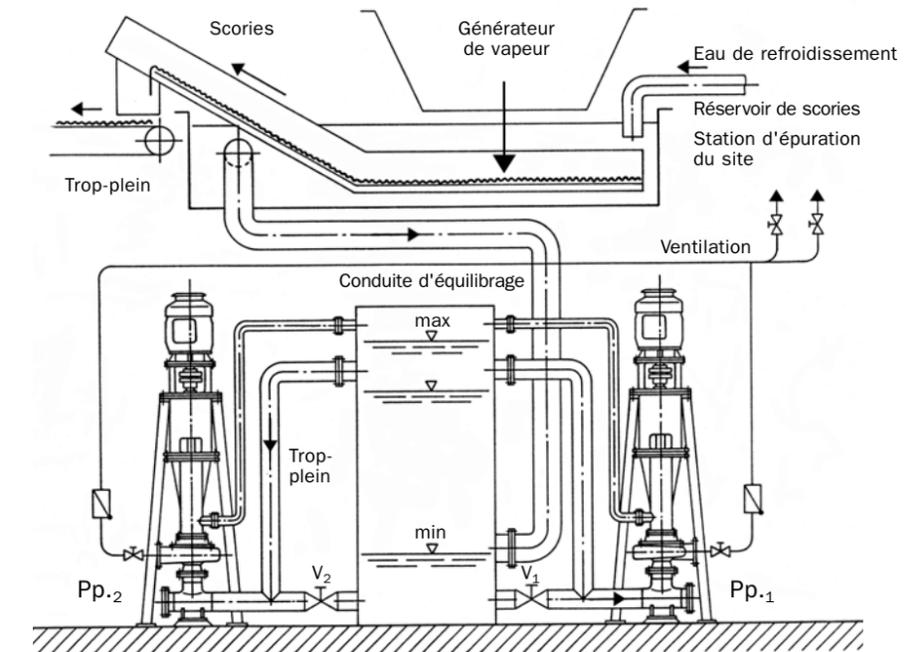
La partie supérieure des épaisseurs présente généralement une connexion de trop-plein et ce afin de permettre les variations d'écoulement du fluide. La pompe auto-régulante V-AN peut refouler sans dispositifs de régulation additionnels ces quantités fluctuantes de liquide.

AVANTAGES.

- Pas de réservoir d'alimentation requis
- Pas de régulation de niveau ni de commande de la pompe
- Insensibilité à la phase gazeuse mêlée au liquide
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 500 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 30 \text{ m}$



COLLECTEUR PARFAITEMENT DIMENSIONNE.

L'EAU DE REFROIDISSEMENT DES SCORIES.

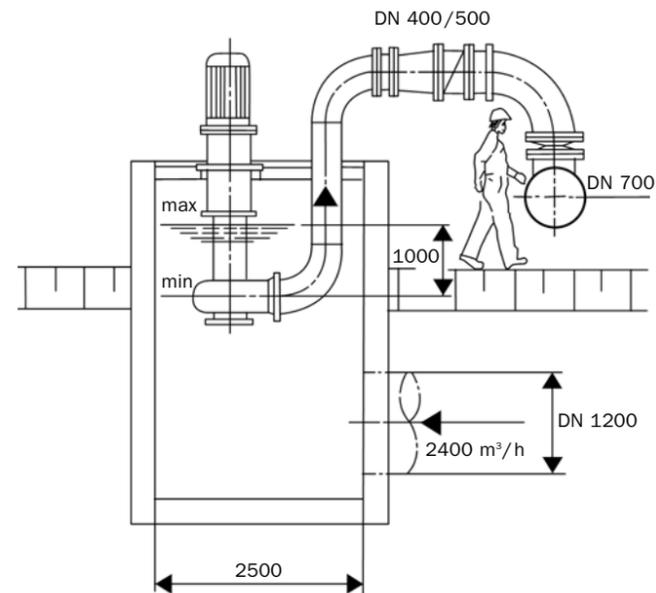
Pour le transfert de l'eau de refroidissement des scories, il faut séparer les matières solides et les liquides. Le liquide (souvent sous forme de condensats) s'écoule vers la pompe de manière non linéaire. Pour une pompe centrifuge normale, le liquide doit être collecté dans une grande fosse d'eaux usées avec toutes les contraintes techniques que cela engendre. La pompe autorégulante V-AN permet d'économiser l'installation de cette fosse d'eaux usées. Le liquide est alors amené directement vers la pompe via un petit collecteur tubulaire. L'opération de pompage est effectuée de manière continue et autonome sans régulation additionnelle.

AVANTAGES.

- Possibilité de véhiculer de faibles quantités de liquides
- Granulats solides refoulés avec le liquide
- Economies considérables de construction (pas de bassin d'eau de laitier, petit collecteur suffit)
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 100 - 400 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 30 \text{ m}$



TOUT EST SOUS CONTROLE.

LES EAUX USEES EN FOSSE.

Dans le cas d'une utilisation d'une fosse d'eaux usées, ses dimensions peuvent être considérablement réduites grâce à l'utilisation d'une pompe auto-régulante V-AN. Son effet auto-régulant permet un fonctionnement continu, tout bénéfique pour une gestion sans processus alambiqués de la fosse.

AVANTAGES.

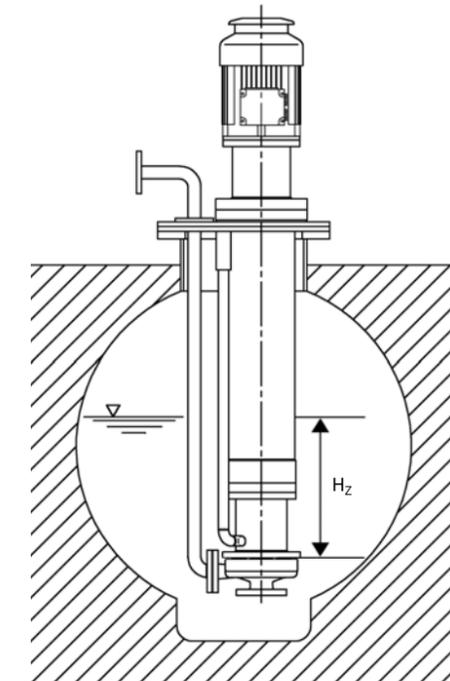
- Faibles dimensions de la fosse
- Régulation externe superflue
- Aptitude à la marche à sec, sans limitation dans le temps
- Fonctionnement continu possible avec moins de sollicitations du moteur et sans coups de bélier dans les tuyauteries

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 1.200 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 30 \text{ m}$

SE LOGE PARFAITEMENT PARTOUT.

LE POMPAGE EN PUIITS D'HUILES USAGEES.



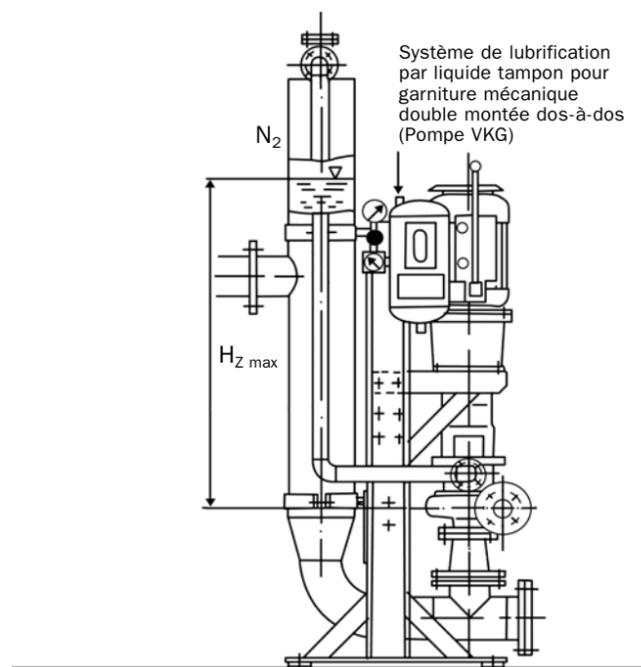
Les eaux usées issues du process des raffineries sont souvent des mélanges de liquides en ébullition, chargés en matières solides et toxiques, généralement collectés dans un puits. Il faut évacuer ces mélanges de fluides non conformes hors du puits avec des pompes hermétiquement étanches afin de les transporter en toute sécurité vers leur centre de traitement. La pompe auto-régulante V-AN est parfaitement équipée pour une telle mission. Car son étanchéité est assurée par un accouplement magnétique lubrifié au gaz. Système exclusif Bungartz.

AVANTAGES .

- Technologie d'avant-garde par accouplement magnétique lubrifié au gaz
- Aptitude inhérente à la marche à sec, sans limitation dans le temps
- Sans entretien, concept »Fit & Forget«
- Vidange intégrale possible du puits
- Utilisation universelle, même sur des fluides chargés
- Approuvée ATEX zone 0
- Pour profondeurs d'immersion jusqu'à 5,5 m

CAPACITES NOMINALES.

- $Q = 0 - 30 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 10 - 60 \text{ m}$



**AUSSI COMPLET
QUE COMPACT.**

**LE SYSTÈME
DE DEPOTAGE
BUNGARTZ.**

Le système de dépotage Bungartz (FSV) requiert un espace d'installation extrêmement faible. Il ne nécessite ni régulation ni surveillance supplémentaire.

Pour les débits de moyenne importance (30 ... 150 m³/h), une solution complète peut être fournie – comprenant la pompe, avec son support de montage et un réservoir d'alimentation (voir ci-dessus). Grâce à leur aptitude naturelle à la marche à sec, il n'est pas nécessaire de surveiller ce système. Même à débit nul, la pompe tourne sans aucun risque de surchauffe. En effet, sa conduite d'équilibrage connectée au réservoir d'alimentation empêche en permanence toute montée de pression dans la volute.

AVANTAGES.

- Régulation externe superflue
- Pas de réservoir collecteur en amont du système
- Aucune immersion barométrique (en cas de pression négative)
- Aucune surveillance du niveau du réservoir d'alimentation requise

SYSTEME.

- Pompe auto-régulante de type V-AN avec moteur
- Support de pompe avec réservoir d'alimentation