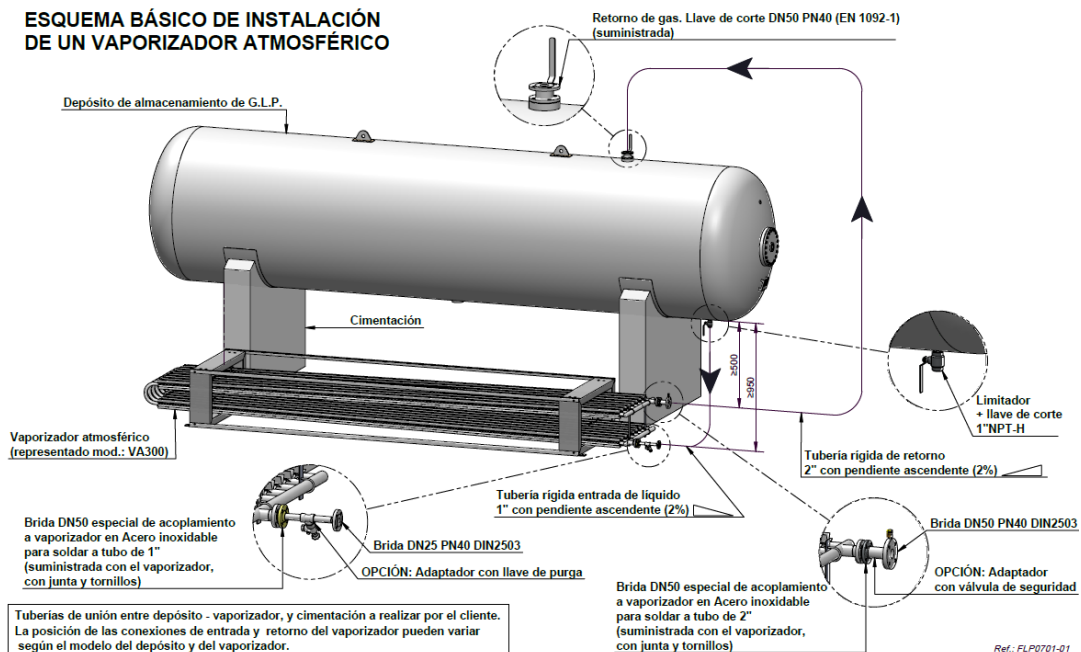


Les vaporisateurs atmosphériques VA, brevetés par LAPESA, ont été spécifiquement conçus comme un complément pour les installations dans lesquelles la gazéification naturelle du réservoir (ou réservoirs) est insuffisante pour la consommation demandée. Ils sont donc idéaux pour aider à augmenter la gazéification naturelle d'un réservoir de GPL.

Sur la base du système feed-back, le GPL liquide est mis en circulation à travers d'un serpentin, dans lequel un échange de chaleur a lieu avec l'environnement, réalisant une certaine vaporisation du gaz liquéfié. Le gaz vaporisé retourne dans le réservoir.

L'effet de vaporisation équivaut à augmenter la surface du réservoir de GPL, et similaire à augmenter le nombre de citernes pour obtenir, avec tous, la vaporisation nécessaire.



AVANTAGES

La simplicité de ce système offre des avantages importants par rapport aux autres systèmes normalement utilisés :

- **Économie et facilité d'installation.** Par rapport à d'autres systèmes basés sur un circuit de chauffage, chauffage électrique ... Les systèmes « VA » de LAPESA présentent une extraordinaire simplicité d'installation. Il n'est pas nécessaire de réaliser des systèmes externes complexes d'alimentation de chaleur (chaudières, éléments chauffants ...).
- **Entretien.** Ces équipements n'ont pas d'entretien. Les coûts de ce concept sont considérablement réduits par rapport à une installation de vaporisation forcée traditionnelle.
- **Économies pendant le fonctionnement.** L'équipement VA ne consomme aucun type d'énergie, sa consommation est donc nulle. L'apport de chaleur se fait par échange avec l'environnement, ce qui se traduit en économies d'énergie.
- **Énergie propre.** Par son principe de fonctionnement, l'apport énergétique se fait par à travers de l'environnement. Autrement dit, une énergie totalement propre et renouvelable est utilisée et il n'y a pas des émissions dans l'environnement.
- **Sécurité de l'installation.** Essentiellement, on pourrait dire que le système est constitué d'un réservoir avec des tuyaux, évitant d'ajouter à l'installation des éléments susceptibles à prendre en compte d'un point de vue de la sécurité (chaudières, éléments chauffants), ATEX ...
- C'est un système de **feed-back**, qui profite de la vaporisation naturelle du réservoir.
- **Polyvalence.** Il existe différentes capacités de vaporisation et cette capacité peut être augmentée dans un futur (cela doit être pris en compte lors de la planification initiale de l'installation).

FACTEURS AFFECTANT LE FONCTIONNEMENT OPTIMAL DE L'ÉQUIPEMENT

Comme avec la vaporisation naturelle du réservoir, la pression de service ne doit pas dépasser la pression d'équilibre liquide-gaz à température ambiante.

En fonction des exigences de l'installation et des conditions atmosphériques, du givre peut se former autour de la surface de l'échangeur, réduisant ses performances. Si cette situation est très probable, il faudra prévoir un surdimensionnement de l'équipement. Si la consommation n'est pas continue, ou si la demande maximale prévue lors de la conception de l'installation se produit de manière ponctuelle, le givre formé autour de l'échangeur disparaîtra, récupérant la capacité totale de vaporisation.

Il est également conseillé de surdimensionner l'équipement si des conditions atmosphériques défavorables sont attendues (températures inférieures à 5 ° C et humidité supérieure à 75%).

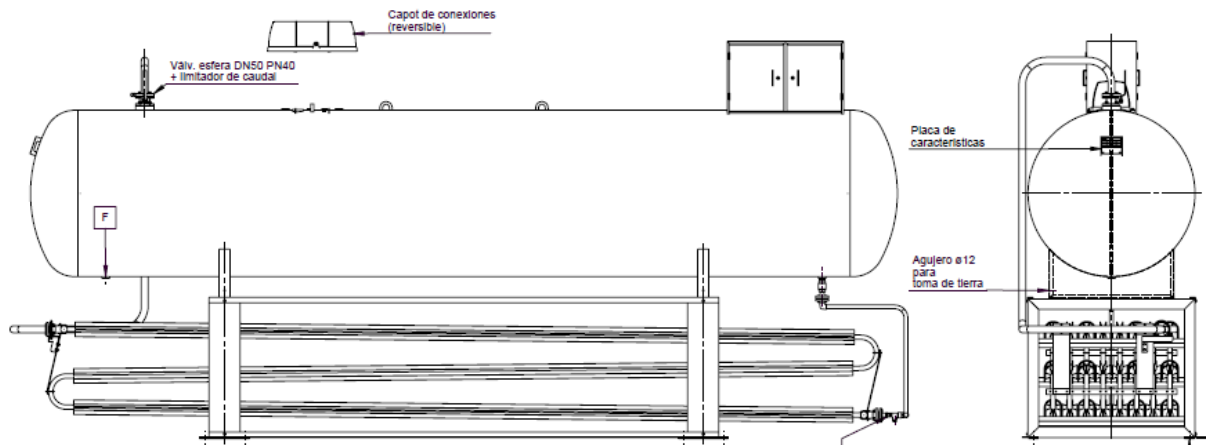
Il n'est pas recommandé d'utiliser ce système dans des installations avec une haute consommation en continu.

Pour les cas les plus exigeants, et si vous ne souhaitez pas utiliser la vaporisation forcée, il existe d'autres solutions basées sur l'utilisation de ces équipements de vaporisation atmosphérique :

- a) Placement des souffleurs d'air chaud orientés vers les vaporisateurs
- b) Doubler l'installation de vaporisation environnementale, avec deux réservoirs et de deux vaporisateurs unis dans leur phase gazeuse, et avec anti-retour, de manière telle que celui qui acquiert le plus de pression soit celui qui fournit le gaz, laissant l'autre réservoir en réserve pendant un certain temps, jusqu'à ce que le premier réservoir récupère la pression et la température.

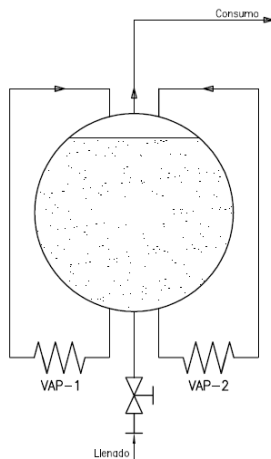
EXEMPLES D'INSTALLATION

En fonction de la taille du réservoir et du vaporisateur, LAPESA peut fournir l'équipement complet assemblé d'usine :

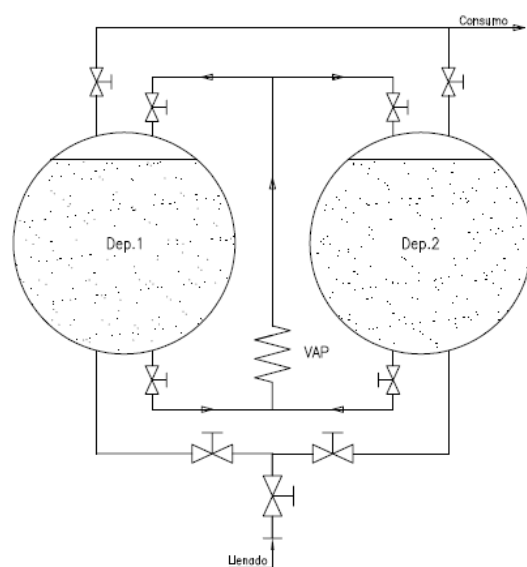


Différents types d'assemblage de réservoirs peuvent être réalisés avec des vaporisateurs (deux réservoirs avec un seul vaporisateur, deux vaporisateurs pour un seul réservoir ...). Voici quelques exemples schématiques :

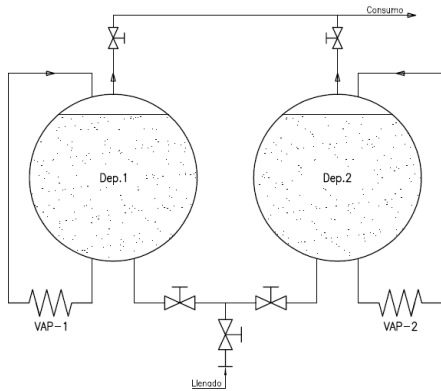
Réservoir avec deux vaporisateurs :



Deux réservoirs avec un seul vaporisateur :

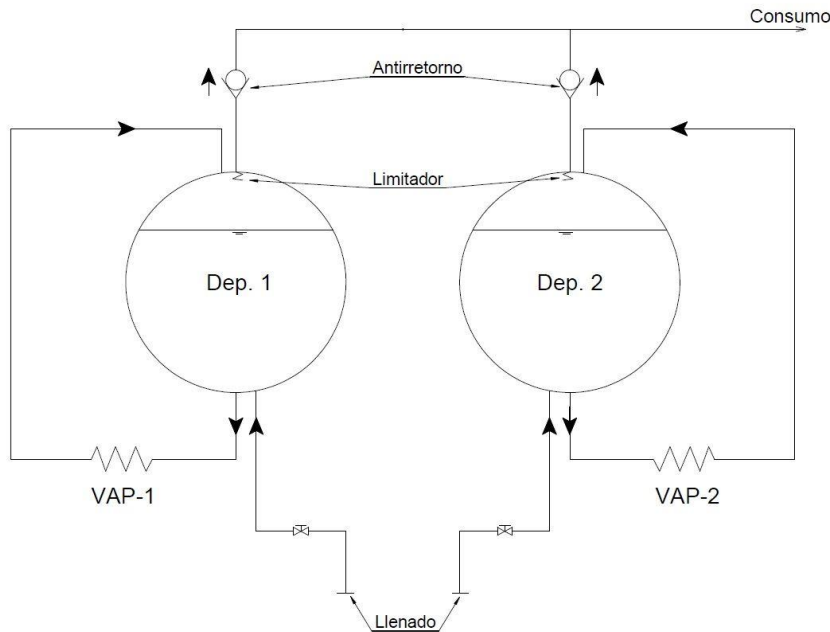


Deux réservoirs avec deux vaporisateurs :



Dans certains cas, où l'installation a été conçue excessivement serrée, on peut demander qu'une double installation (deux réservoirs et deux vaporisateurs) fonctionne de telle manière qu'un seul des réservoirs se vaporise jusqu'à la pression dans ce réservoir descende, à cause de la consommation, et puis l'autre réservoir se met en marche.

De cette manière, tandis que l'un des réservoirs fournit le gaz, l'autre récupère (en se chauffant et évitant la formation de glace...). Le diagramme suivant montre un exemple simple d'effectuer cette opération alternative :



TABLEAUX DE DÉBIT DE GAZ PROPANE

Ci-dessous, les tableaux des débits de vaporisation, en fonction de la pression de service et de la température ambiante.

Plusieurs facteurs peuvent modifier les données affichées dans les tableaux :

- Facteurs environnementaux : vent, humidité, irradiation solaire ...
- Facteurs d'utilisation : composition du GPL utilisé, temps de fonctionnement en continu ...
- Facteurs d'installation : placement dans des endroits mal ventilés, avec peu d'irradiation solaire ...

Les données des tableaux correspondent à un mélange de 80% de propane - 20% de butane, une brise très légère et une faible humidité.

La vaporisation indiquée dans les tableaux s'ajoute à la vaporisation naturelle du réservoir.

VAPORISATEUR EXTERNE MODÈLE VA 50								
Débit en Kg propane/heure								
		Température ambiante (°C)						
		-10	-5	0	5	10	15	20
		(Températures éventuelles)						
Pression de service (barg)	1	18	28	39	50	62	73	85
	1,25	12	22	33	44	55	67	79
	1,5	7	16	27	38	49	60	72
	1,75	1	10	21	31	42	54	66
	2	-	7	17	27	38	50	61

VAPORISATEUR EXTERNE MODÈLE VA 150								
Débit en Kg propane/heure								
		Température ambiante (°C)						
		-10	-5	0	5	10	15	20
		(Températures éventuelles)						
Pression de service (barg)	1	58	91	125	161	197	234	272
	1,25	39	71	105	140	177	214	251
	1,5	21	52	85	120	156	193	231
	1,75	4	33	66	100	136	172	210
	2	-	21	53	87	122	159	196

VAPORISATEUR EXTERNE MODÈLE VA 300								
Débit en Kg propane/heure								
		Température ambiante (°C)						
		-10	-5	0	5	10	15	20
		(Températures éventuelles)						
Pression de service (barg)	1	115	181	250	321	394	468	544
	1,25	78	142	210	281	353	427	503
	1,5	42	104	171	241	312	386	462
	1,75	9	67	132	200	272	345	420
	2	-	43	106	173	244	317	392

VAPORISATEUR EXTERNE MODÈLE VA 450								
Débit en Kg propane/heure								
		Température ambiante (°C)						
		-10	-5	0	5	10	15	20
		(Températures éventuelles)						
Pression de service (barg)	1	173	272	375	482	591	702	816
	1,25	117	214	316	421	530	641	754
	1,5	63	156	256	361	469	579	692
	1,75	13	100	197	300	407	517	630
	2	-	64	159	260	366	476	588

RÉGLAGES DES TABLES SELON LES HEURES DE FONCTIONNEMENT EN CONTINU

Les tableaux ci-dessus ont été calculés avec un fonctionnement continu de 4 heures par jour. Si le fonctionnement continu (H) est inférieur ou supérieur, la capacité de vaporisation peut être ajustée en appliquant un coefficient de correction d'efficacité (Fh) selon le tableau suivant :

Nbre Heures /jour	Efficacité
H	Fh
< 4	1
8	0,8
16	0,5
24	0,4

Température ambiante minimale de fonctionnement 5°C. En cas d'atteinte temporaire de températures plus basses, du gel peut se former. Dans ce cas, le vaporisateur doit être nettoyé de ce gel, afin de l'enlever complètement et éviter une perte de performance. Ce processus sera maintenu autant de fois que nécessaire jusqu'à ce qu'une température de 5 ° C soit à nouveau atteinte.