



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

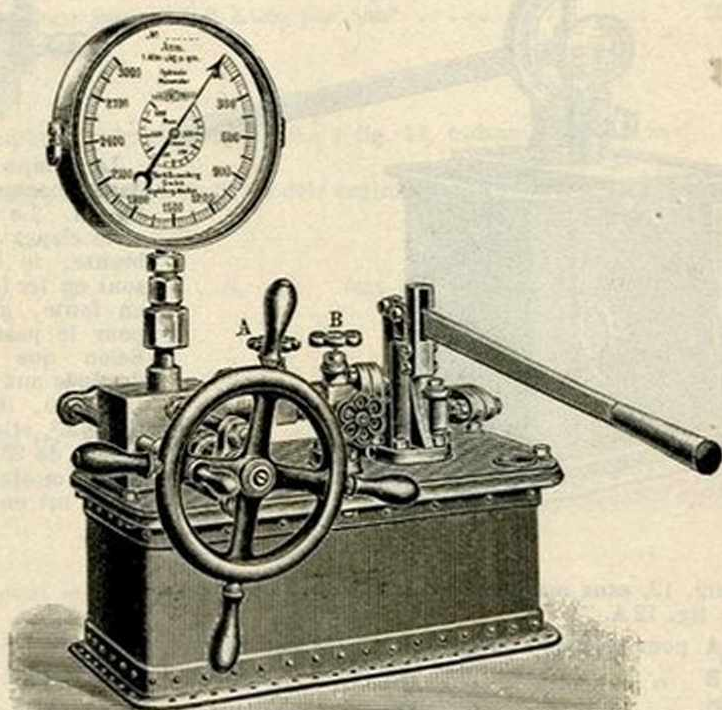
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompe hydraulique

pour très hautes pressions de 1800, 2400 ou 4500 Kilos par c/m^2 .

Fig. 30.



On peut au moyen de la pompe hydraulique à main fig. 30 produire en peu de temps des pressions hydrauliques très élevées.

La pompe est reliée à la tuyauterie par un raccord placé en A. La pompe à levier figurant sur la droite du cliché sert de pompe de remplissage; on est à même de produire avec cette pompe, la soupape B ouverte, jusqu'à 3 Kilos de pression; on ferme ensuite la soupape B et on peut alors, au moyen de la presse à vis, obtenir des pressions jusqu'à 1800 Kilos avec le modèle ordinaire, jusqu'à 2400 Kilos avec le modèle renforcé et jusqu'à 4500 Kilos avec le modèle extra-fort; C est le volant de la valve de purge.

La pompe fig. 30 s'emploie surtout pour des expériences scientifiques, dans les laboratoires d'universités ou services techniques. On s'en sert également avec avantage pour la production de joints sans couture, des cadres de vélocipèdes et d'automobiles d'après le système de Birwistle.

PRIX de la pompe fig. 30 en modèle ordinaire pour pression de 1800 Kilos	
par c/m^2 sur bêche, mais sans manomètre	950 Frcs.
„ du manomètre, planche 1 figure 14, avec cadran de 375 m/m	
sans aiguille maxima	300 „
avec „ „	325 „
Modèle renforcé et extra-fort	Prix sur demande.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

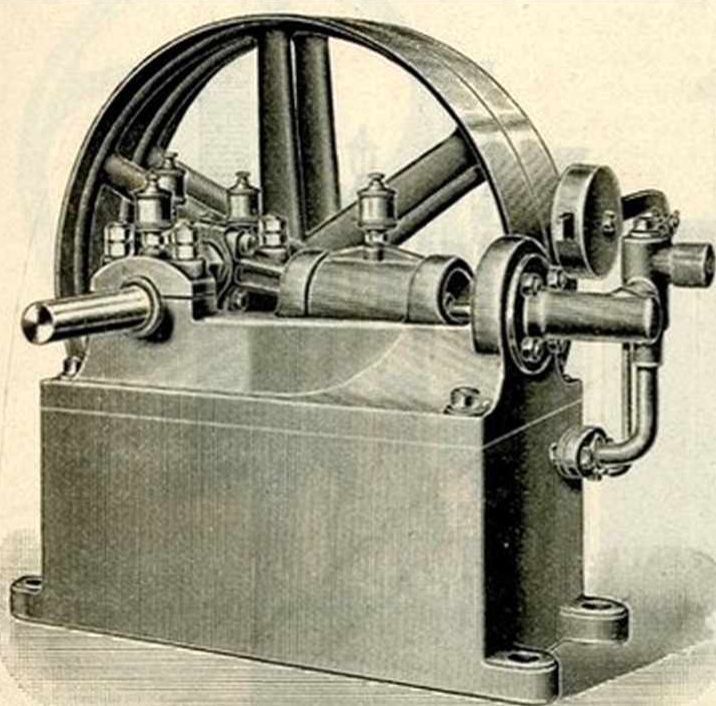
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompe hydraulique pour marche au moteur

pour pressions de 75 à 350 Kilos par cm^2 .

Fig. 15.



La pompe fig. 15, établie à la suite d'une longue série d'études et d'essais, est d'une construction soignée et bien comprise; son effet utile est très élevé. Elle se construit en onze grandeurs, dont les débits et les pressions sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Le corps, la boîte à clapets ainsi que les clapets sont en meilleur bronze phosphoreux; les pistons sont en bronze phosphoreux dur; l'arbre dépasse le palier de 150 m/m, ce qui permet d'y placer au besoin un volant; le bac, de forme rectangulaire, est en fonte et porte des oreilles de fixation.

Les modèles A à G sont des pompes simples, à un piston plongeur, les modèles H à L sont doubles, à deux pistons plongeurs.

Modèle	Dia- mètre du plon- geur m/m	Course du plon- geur m/m	Convenant pour pression maxima de	Rendement	Conte- nance	Poids de la	PRIX
				maximum en litres par minute, vitesse: 125 tours Litres	de la bâche Litres	pompe avec la bâche Kilos	
A	10	75	350	0,6	22	110	530
B	16	75	150	1,5	22	110	540
C	19	75	100	2,1	22	112	550
D	16	90	350	1,8	35	160	670
E	19	90	275	2,5	35	160	680
F	25	90	150	4,4	35	162	690
G	32	90	75	7,25	35	165	700
H	2 × 16	90	350	3,6	65	300	1090
J	2 × 19	90	275	5,1	65	300	1100
K	2 × 25	90	150	8,8	65	304	1110
L	2 × 32	90	75	14,5	65	306	1120

Renseignements complémentaires et dessins sur demande.

Robinets pour hautes pressions: Voir planche 32.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

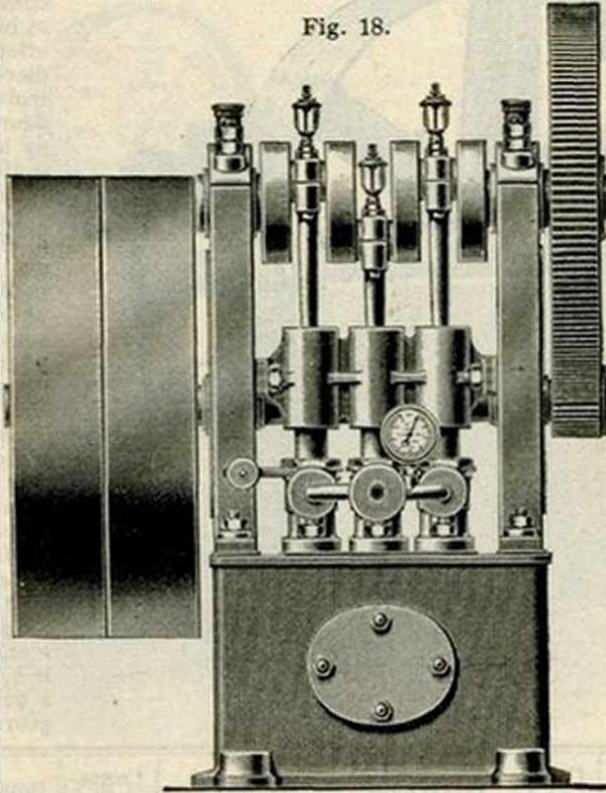
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompe de pression hydraulique

commande par courroie, à un ou plusieurs pistons plongeurs,
pour pressions jusqu'à 350 Kilos par cm^2 .

Fig. 18.



La fig. 18 représente l'ensemble d'une pompe hydraulique qui s'emploie principalement dans des établissements importants et pour un travail difficile avec des pressions très élevées. La poulie fixe est exécutée en modèle lourd pour pouvoir servir de volant; en cas d'attaque directe sans poulies, celles-ci sont remplacées par un volant fort et lourd.

Le nombre et le diamètre des plongeurs sont déterminés pour chaque application.

Les montants et le corps de pompe sont fixés au moyen de forts boulons sur une bache en fonte. Arbre et bielles sont en acier, entièrement finis, tournant dans des coussinets en bronze réajustables; les tiges des excentriques sont en fer forgé, avec supports à rattrapage de jeu. Le corps de pompe, les plongeurs ainsi que les tuyaux de communication sont en meilleur bronze ou en acier. Les plongeurs sont guidés dans une traverse reliée rigidement aux montants, garnis de bronze.

Sur demande, ces pompes sont pourvues d'un déclanchement automatique.

— Prix à convenir. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompes à air.

Fig. 20.

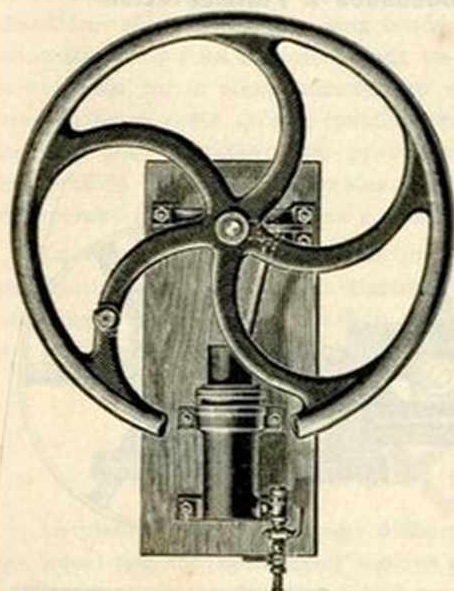
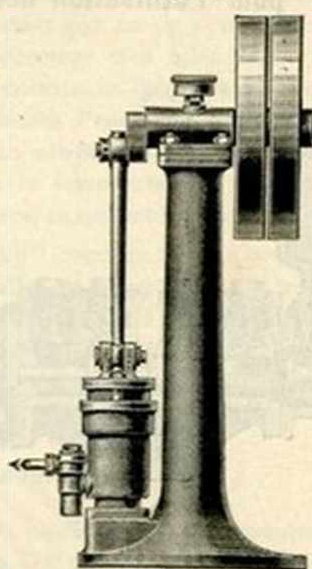


Fig. 21.



La pompe fig. 20 est une pompe à faire le vide, commande par volant à manivelle.
 „ „ „ 21 peut aussi bien servir à faire le vide que pour faire la compression, commande par courroie.

Prière d'indiquer à la commande le modèle désiré.

Dimensions et Prix de la fig. 20.

Diamètre du plongeur .	75	100	130	m/m
Course du piston . . .	180	180	180	„
Vitesse maximum à la minute	40	40	40	tours
Prix	375	400	425	Frcs.

Dimensions et Prix de la fig. 21.

Diamètre du plongeur .	75	100	130	m/m
Course du piston . . .	100	100	130	„
Vitesse maximum à la minute	80	80	80	tours
Convenant pour la production du vide et pour la compression jusqu'à	8	5	3	kilos
Prix	400	425	450	Frcs.

Pompes à air portatives à levier.

Sur demande, nous nous chargeons de la construction de pompes à air à levier pour mouvement, soit à un seul cylindre, à piston plongeur ou à piston plat, à un seul levier, soit à deux cylindres, à pistons plongeurs ou à pistons plats, levier double.

Avec piston plongeur.

Diamètre du piston	50	75	50	75	m/m
Nombre de pistons . .	2	2	1	1	
Course des „ . .	100	100	100	100	m/m
Prix	550	575	250	275	Frcs.

Avec piston plat.

Diamètre du piston .	65	100	65	100	m/m
Nombre de pistons . .	2	2	1	1	
Course des „ . .	115	130	115	130	m/m
Prix	450	500	300	325	Frcs.

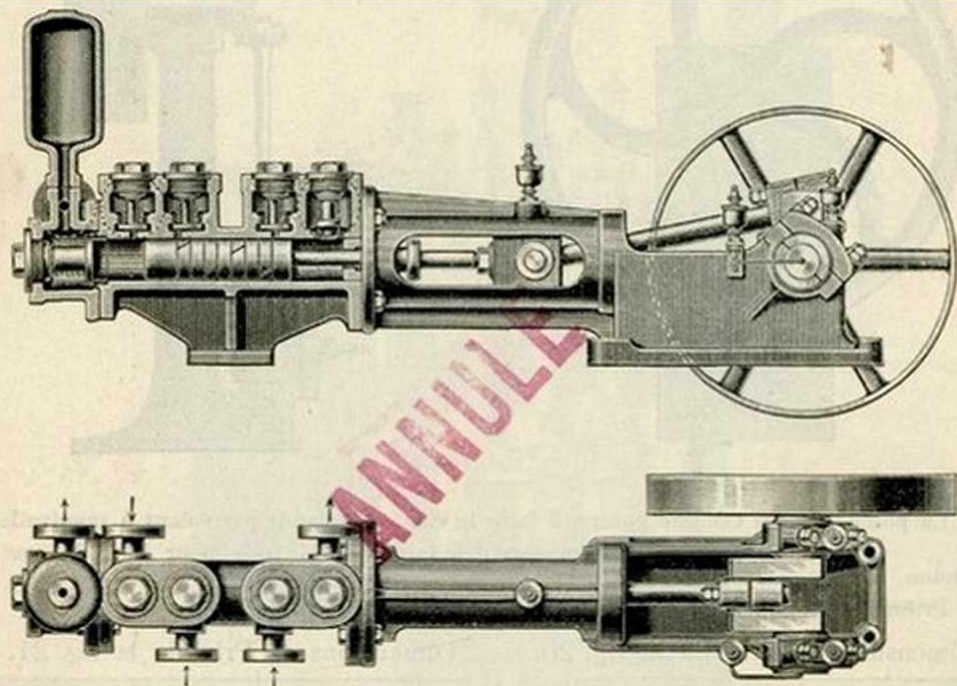
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompe alimentaire système "Josse"

pour l'utilisation des eaux condensées à l'alimentation.



La pompe "Josse" a pour but de prendre les eaux condensées épurées des machines à vapeur ou autres appareils industriels pour les refouler ensuite sans perte de calorique aux générateurs à vapeur. Elle remplit ce but de façon simple et complète. L'exécution de la pompe s'approprie aux besoins qui peuvent être très différents selon les installations. Les eaux condensées amenées des différents points, se trouvent sous pression différente. La condensation des conduites et sècheurs d'avant la machine de même que les eaux condensées de l'enveloppe du cylindre à haute pression arrivent sous pression élevée et sous haute température. Les enveloppes des cylindres à moyenne et à basse pression, chauffées généralement par étranglement de vapeur, produisent une condensation à basse pression et basse température. Le condenseur à surface fournit de l'eau à température plus basse encore sous dépression. On a tout intérêt à utiliser cette eau du condenseur pour l'alimentation, car elle ne contient aucun tartre et il est facile de lui retirer au moyen d'un séparateur à placer avant le condenseur, toute l'huile qu'elle peut contenir.

Il faut par contre négliger les eaux condensées provenant des tuyaux entre cylindres des machines Compound, cette eau contenant beaucoup d'huile, et son épuration étant difficile, compliquée et toujours imparfaite.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

La pompe "Josse" sert également pour prendre les eaux condensées des turbines à vapeur avec condensation à surface, ainsi que les eaux des appareils d'évaporation ou de chauffage, pour les refouler ensuite, sans que leur température s'abaisse, à la chaudière; actuellement ces eaux condensées sont prises par un ou plusieurs purgeurs automatiques qui les renvoient dans un réservoir collecteur d'où elles sont généralement prises par la pompe alimentaire et refoulées ensuite au générateur. Cette disposition ne se prête qu'aux installations dans lesquelles l'eau condensée arrive aux purgeurs sous pression; elle provoque en outre un abaissement très notable de la température des eaux condensées, ces dernières à la température de 100 à 180° C., s'évaporant très rapidement au contact de l'atmosphère, ce qui est bien difficile à éviter.

La figure ci-contre représente une pompe "Josse" commandée par courroie. En cas de commande directe par électro-moteur la poulie est remplacée par une roue à engrenage. Cette pompe convient pour une machine Compound à 3 cylindres; mais elle peut sans difficulté être disposée pour d'autres machines.

Description du fonctionnement.

Le piston à segment dégage d'abord du côté de la chopinette un premier orifice par lequel pénètre, après avoir soulevé par l'effet de son propre poids un petit clapet de retenue, l'eau condensée à très basse pression de l'enveloppe de vapeur du cylindre à basse pression et ce jusqu'au moment où le piston, en continuant sa course, aura découvert un second orifice également pourvu d'un clapet de retenue, par lequel est admise l'eau condensée à plus haute pression, provenant de l'enveloppe de vapeur du cylindre à moyenne pression. Dès l'entrée dans le cylindre de l'eau condensée à plus haute pression le clapet de retenue de l'arrivée de l'eau condensée à basse pression se trouve fermé et il n'afflue plus dans le cylindre que l'eau condensée à plus haute pression. Dès que le piston commence son mouvement en avant le deuxième clapet de retenue se ferme également et l'eau condensée se trouvant dans le cylindre est refoulée dans le générateur en passant à travers le clapet de pression.

La pompe est à double effet et admet par une troisième tubulure, également pourvue d'un clapet de retenue, les eaux condensées provenant du sécheur de vapeur principal placé en avant de la machine et celles provenant de l'enveloppe du cylindre à haute pression; ces eaux se trouvent refoulées au générateur par le mouvement en arrière du piston.

Sur demande nous pouvons disposer la pompe "Josse" de façon à prendre en dehors des eaux condensées des enveloppes de vapeur et du sécheur principal celles du condenseur à surface pour lequel on réserve alors la dernière tubulure d'arrivée d'eau.

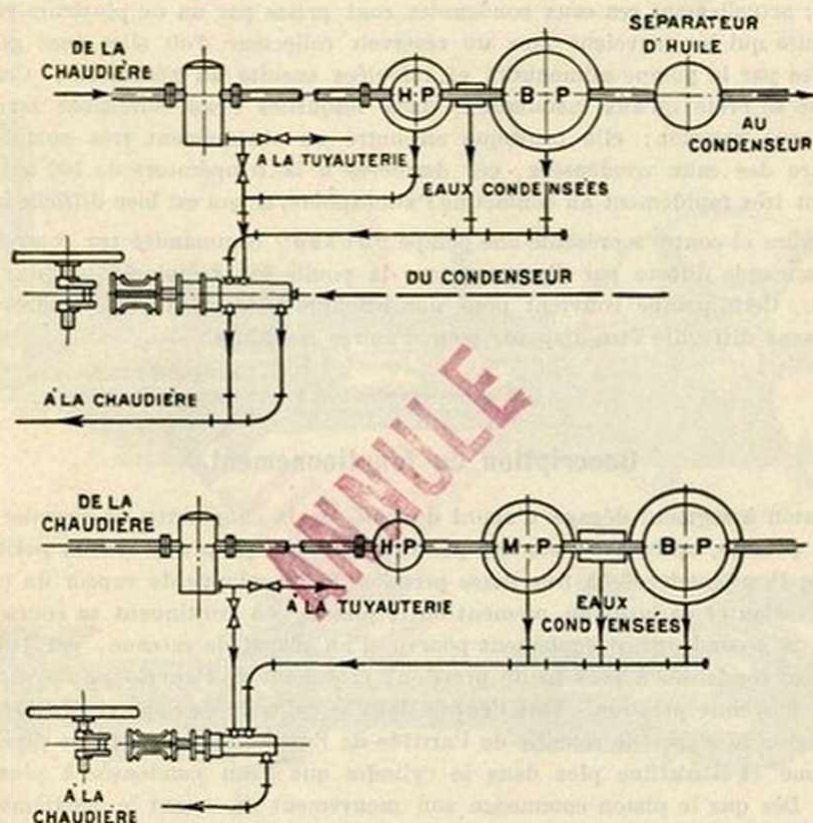
La force absorbée par le fonctionnement de la pompe est insignifiante, puisqu'elle n'a à vaincre que la différence entre la pression des eaux condensées et celle du générateur. Avec l'eau condensée pénètre toujours un peu de vapeur dans la pompe; ceci ne représente pas une perte puisque la vapeur avec l'eau condensée très chaude rentre dans le générateur. L'eau condensée se trouve toujours sous la pression du milieu dans lequel elle s'est formée, il ne se produit donc pas de perte ni de vapeur ni de calorique, puisque le tout revient au générateur.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

La pompe doit être placée de façon que les eaux condensées lui affluent en charge; les figures ci-après donnent un schéma de 2 installations différentes.



Les avantages produits par l'installation d'une pompe "Josse" sont considérables et nous pouvons recommander cet appareil pour toute installation importante de machines; nous avons depuis des années fait des essais très concluants sous ce rapport. La pompe s'approprie aux besoins les plus divers. Il suffit de nous donner des indications les détaillées sur l'emploi pour que nous puissions offrir un modèle répondant aux besoins. Indiquer autant que possible les quantités d'eau condensée à refouler, de même que les différentes pressions sous lesquelles elles affluent à la pompe; si des renseignements précis à ce sujet font défaut il est nécessaire de nous indiquer la grandeur de la machine, dimensions des cylindres et des enveloppes de même que les pressions.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

INJECTEURS.

EJECTEURS. — AMORCEURS. — BARBOTEURS.

Les injecteurs sont ou aspirants ou non aspirants.

Les injecteurs aspirants sont représentés par les fig. 32, 132, 50, 51, 52, 32g, 53, 54, 55, 4, 4a, 1c et 3, les injecteurs non aspirants par les fig. 15a et 15b.

Tous nos injecteurs sans exception peuvent s'employer non aspirants, à condition de pourvoir l'arrivée d'eau d'un robinet de réglage.

Tous nos injecteurs sont soigneusement essayés avant leur sortie des ateliers. Sauf indication spéciale nous les essayons de 2 à 8 kilogr. de pression, température de l'eau 30°C, hauteur d'aspiration 1 m.

Si les conditions de marche sont autres, il faut nous les indiquer. Pour qu'un injecteur fonctionne bien, il est indispensable de nous indiquer dans la commande:

- 1^o le timbre de la chaudière ou les limites de pression dans lesquelles l'injecteur devra alimenter.
- 2^o la hauteur d'aspiration (ou indiquer s'il reçoit l'eau en charge).
- 3^o la température de l'eau d'alimentation.
- 4^o mode d'applique à droite ou à gauche du générateur.
- 5^o la consommation en eau du générateur ou à défaut sa surface de chauffe.

Pour le montage et la mise en marche se reporter aux indications données à la page suivante.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Instructions pour le montage et la mise en marche des injecteurs.

Tout injecteur doit avoir sa prise de vapeur spéciale sur le générateur avec robinet d'arrêt, permettant de l'isoler en cas de nettoyage ou de réparation. Cette prise de vapeur doit être faite au sommet du générateur pour que la vapeur fournie à l'injecteur soit parfaitement sèche. Avant de relier l'injecteur au tuyau de vapeur, il est nécessaire de purger ce dernier de toutes les impuretés.

Le trop-plein doit déverser dans un entonnoir. Si l'on veut visser un tube dans le trop-plein il ne faut pas lui donner plus de 10 à 15 c/m de longueur.

Les injecteurs fonctionnant avec l'eau en charge, doivent être pourvus d'un robinet de réglage pour l'arrivée d'eau.

Mise en marche.

Injecteurs aspirants. Pour la mise en marche des injecteurs aspirants, dont la tige est pourvue d'un volant ou d'une manette selon les fig. 1c, 3, 4, 4a, 52 et 32g, on dévisse d'abord la tige lentement jusqu'au moment où l'eau s'écoule par le trop-plein, ce qui prouve que l'injecteur est amorcé; on continue ensuite à dévisser la tige jusqu'au moment où l'écoulement de l'eau par le trop-plein cesse et l'appareil alimente. Pour les injecteurs "Re-Starting" fig. 32 et 132, on fait mouvoir le levier de gauche à droite jusqu'au moment où l'écoulement de l'eau par le trop-plein s'arrête. La position du levier est déterminée par la pression. A haute pression le passage de vapeur doit être peu ouvert, à basse pression il doit être ouvert complètement.

Pour la mise en marche des injecteurs fig. 50 et 51:

- 1^o ouvrir le robinet d'eau en plein.
- 2^o ouvrir la vapeur en plein.
- 3^o étrangler l'affluence de l'eau jusqu'au moment où l'écoulement de l'eau par le trop-plein s'arrête.
- 4^o régler la vapeur.

Injecteurs non aspirants. Pour la mise en marche des injecteurs non aspirants fig. 15a et 15b et autres on opère de la façon suivante:

- 1^o ouvrir entièrement le robinet d'arrivée d'eau.
- 2^o " " " " " " de vapeur.
- 3^o régler l'affluence d'eau au moyen du robinet jusqu'au moment où l'écoulement de l'eau par le trop-plein s'arrête.
- 4^o régler la vapeur.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

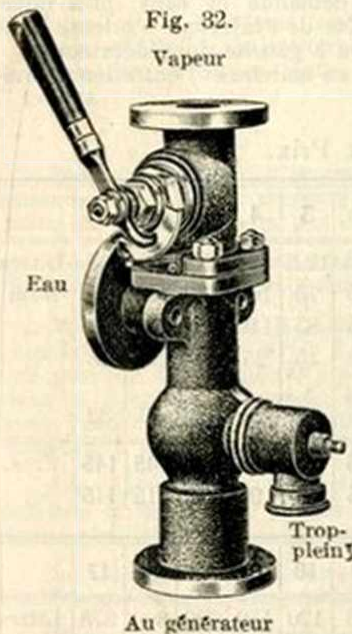
Injecteur "RE-STARTING" Original S. & B.

Injecteur à amorçage instantané et remise en marche automatique.

Plus de 200.000 applications.

Alimentateur indispensable pour chaudières de locomotives, locomobiles, machines routières, bateaux etc.

Marche garantie sans ratés à toutes les pressions; aspiration d'eau froide jusqu'à 6^m500; eau chaude en charge jusqu'à 62° C.



Les injecteurs de n'importe quel système actuellement en usage, ont tous le défaut de se désamorcer dès qu'ils sont exposés à des chocs ou secousses, comme cela arrive sur les bateaux, locomotives, locomobiles, machines routières etc. Pour assurer l'alimentation des chaudières dans ces conditions, il s'agissait donc de construire un injecteur dont le fonctionnement ne serait pas contrarié par les secousses dont nous parlons plus haut. Nous sommes heureux de pouvoir prétendre que notre injecteur fig. 32 selon clichés ci-contre remplit le but proposé d'une façon absolue.

Notre injecteur "RE-STARTING" est insensible aux chocs ou se-

cousses, il ne se désamorcer pas par suite de rentrées d'air momentanées. On peut, sans crainte de le désamorcer, retirer le tube d'aspiration de la bêche; dès qu'on le replonge, l'injecteur reprend et alimente.

Par suite de ses qualités précieuses d'amorçage instantané et de remise en marche automatique, notre injecteur "RE-STARTING" convient mieux que tout autre pour les chaudières marines, locomotives, locomobiles et machines routières, sur lesquelles l'alimentation offre généralement de grandes difficultés à cause des chocs fréquents et des manques d'eau momentanés qui s'y produisent.

Notre injecteur fig. 32 possède en dehors des qualités signalées ci-dessus, les avantages suivants:

Il travaille aussi bien avec aspiration qu'avec l'eau en charge.

Il convient aussi bien pour eau froide que pour eau chaude.

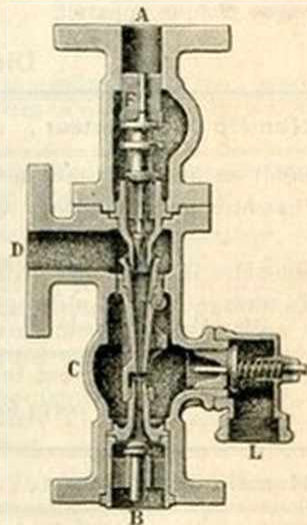
Il fonctionne sans perte d'eau à toutes les pressions (en exécution normale entre 2¹/₂ et 10 kgs).

Il peut aspirer l'eau froide jusqu'à 6^m500 (en exécution normale jusqu'à 2 mètres).

Il prend l'eau en charge à basse pression à des températures allant jusqu'à 62° C.

Sauf indication spéciale les injecteurs du type normal sont essayés pour fonctionner entre 2¹/₂ et 10 kgs. de pression, aspiration 2^m eau froide.

Fig. 32a.





Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Sur demande nous pouvons les construire pour fonctionner à partir de $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ ou 2 kgs. Nous les construisons également pour pressions supérieures à 10 kgs., jusqu'à 12 kgs. en modèle normal, au-delà de 12 kgs. jusqu'à 20 kgs., en modèle renforcé ou extra-fort.

L'injecteur "RE-STARTING" Original S. & B. s'amorce instantanément et ne demande ni manœuvre difficile ni réglage pour la mise en route. Les rentrées d'air dans le tuyau d'aspiration qui désamorcent tout autre injecteur, n'occasionnent qu'une levée brusque de la soupape à air et n'entravent en rien la bonne marche de notre appareil.

La mise en marche est des plus simples, il suffit de faire mouvoir le levier de gauche à droite, jusqu'au moment où l'eau cesse de couler par le trop-plein; l'injecteur continuera ensuite son travail malgré les secousses, chocs, rentrées d'air ou manque d'eau momentanés.

L'injecteur doit être placé verticalement; sur demande et sans plus-value, l'injecteur est disposé pour position horizontale. La tête de l'injecteur s'oriente dans les quatre directions, on peut donc le placer à droite ou à gauche du générateur.

Une instruction détaillée pour le montage, la mise en marche et l'entretien accompagne chaque appareil.

Dimensions, Rendements et Prix.

Numéro de l'injecteur	$1\frac{1}{2}$	2	3	4	5	6	7	
Débit en litres par minute*)	4	7,5	12,5	25	37,5	50	65	Litres
Diamètre des brides pour appareils tout bronze	65	75	75	100	100	110	110	m/m
" " " " " fonte et bronze	—	85	85	110	110	130	130	"
Diamètre intérieur des orifices	10	15	15	25	25	35	35	"
Taraudage du trop-plein pour tubes en fer de diamètre intérieur	13	19	19	25	25	33	33	"
Prix des injecteurs tout bronze	65	75	75	100	100	145	145	Frcs.
" " " corps fonte, garniture bronze	—	65	65	90	90	115	115	"

Numéro de l'injecteur	8	9	10	11	13	15	17	
Débit en litres par minute*)	80	96	120	150	200	300	375	Litres
Diamètre des brides pour appareils tout bronze	130	130	150	150	175	185	200	m/m
" " " " " fonte et bronze	140	140	150	150	175	185	200	"
Diamètre intérieur des orifices	40	40	45	45	60	70	75	"
Taraudage du trop-plein pour tubes en fer de diamètre intérieur	33	33	40	40	50	60	65	"
Prix des injecteurs tout bronze	190	190	265	265	540	750	1015	Frcs.
" " " corps fonte, garniture bronze	140	140	225	225	400	500	700	"

Les prix ci-dessus s'entendent pour injecteurs fonctionnant à un maximum de pression de 12 kgs.; pour pressions supérieures les appareils se construisent:

en modèle renforcé pour pression de 13 à 15 kgs. } moyennant plus-value.
 " extra-fort " " " 16 " 20 " }

— Les contrebrides et boulons se facturent en plus. —

*) Les débits du tableau ci-dessus s'entendent pour de l'eau à la température de 15° C. et à la pression de 4 kgs., aspiration 1 mètre.

Le rendement diminue en raison de l'augmentation de la température et de la pression; il diminue de même en raison de l'augmentation de la hauteur d'aspiration.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Hauteur d'aspiration pour eau froide.

Pour une pression de	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	3	4	5	6	7	8	9	10	Kilogr.
La hauteur d'aspiration peut être de	2	3	4	5						6			Mètres

Température de l'eau d'alimentation.

Pour une pression de	2 $\frac{1}{2}$ -3	3 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{1}{2}$	6	7	8	9	10	Kilogr.
La température de l'eau (en charge ou à faible aspiration) pourra être en degrés Centigrades	58 à 62°	55 à 56°	54°	50°	45 à 48°	40 à 43°	38 à 40°	Centigr.

Pour une hauteur d'aspiration de 2 à 3 mètres, la température de l'eau pourra atteindre 45 à 50° C. pression 5 à 6 kgs. Pour 4 à 5 mètres d'aspiration la température de l'eau ne devra pas dépasser 35 à 40° C.

Nous recommandons d'intercaler un robinet d'arrêt dans la conduite de vapeur avant l'injecteur afin de pouvoir facilement examiner, nettoyer ou réparer l'injecteur.

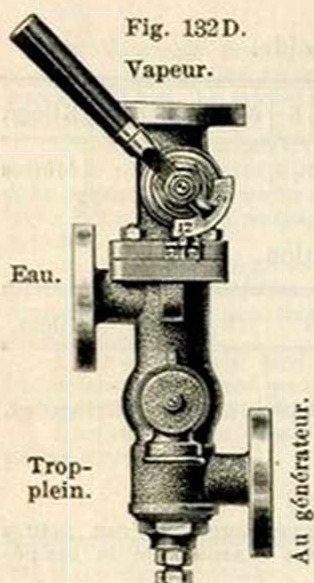
Si l'injecteur "RE-STARTING" est placé dans un puits ou loin du chauffeur, on peut faire mouvoir le levier à secteur par tringlage. On peut encore donner au levier une position déterminée et produire la mise en marche et l'arrêt par le robinet intercalé dans la conduite de vapeur à portée du chauffeur. Si l'injecteur doit fonctionner avec l'eau en charge, il est nécessaire de placer un robinet de réglage dans la conduite d'arrivée d'eau. Ce robinet est fourni sur demande et se facture à part.

Les chiffres portés sur le secteur, indiquent d'une façon approximative la position du levier par rapport aux pressions de la chaudière; à haute pression on donne peu, à faible pression beaucoup de vapeur à l'injecteur.

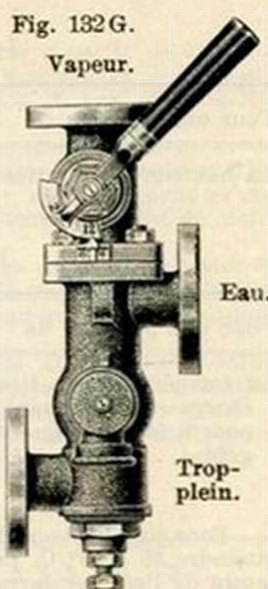
Le tube en fer se vissant dans le trop-plein doit avoir 150 à 200 m/m de longueur et déverser dans un entonnoir. Il n'est fourni que sur demande et contre plus value.

Nous tenons à la disposition de nos clients la liste des acquéreurs ainsi que des certificats de premier ordre sur le fonctionnement de notre excellent injecteur "RE-STARTING" Original S. & B.

200.000 applications attestent l'excellence du système.

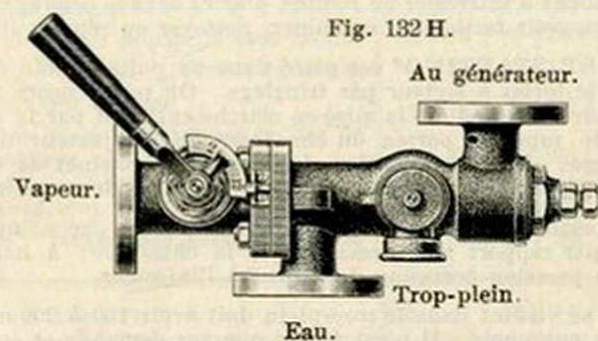


**Injecteur
RE-STARTING
Modèle F.**



Les injecteurs modèle F fig. 132 D, 132 G et 132 H sont du même système que les injecteurs fig 32. Ils ne diffèrent que par la disposition de la tubulure de refoulement, qui, dans la fig. 132, est coudée d'équerre.

Les conditions de fonctionnement sont celles indiquées pour la fig. 32.



Dimensions, Rendements et Prix des Fig. 132.

Numéro de l'injecteur	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	
Débit en litres par minute ^{*)}	7,5	12,5	25	37,5	50	65	80	96	120	150	200	Litres
Diamètre des brides pour appareils tout bronze	75	75	100	100	110	110	130	130	150	150	175	m/m
Diamètre des brides pour appareils fonte et bronze	85	85	110	110	130	130	140	140	150	150	175	"
Diamètre intérieur des orifices	15	15	25	25	35	35	40	40	45	45	60	"
Taroudage du trop plein pour tubes en fer de diamètre intérieur	19	19	25	25	33	33	33	33	40	40	50	"
Prix des injecteurs tout bronze	75	75	100	100	145	145	190	190	265	265	540	Frcs.
" " bronze " corps fonte garniture	65	65	90	90	115	115	140	140	225	225	400	"

*) Pour les débits voir ce qui a été dit pour fig. 32.

Les prix ci-dessus s'entendent pour injecteurs fonctionnant à un maximum de pression de 12 kilogr.; pour pressions supérieures les appareils se construisent:

en modèle renforcé pour pressions de 13 à 15 kilogr. } moyennant plus-value.
" " extra-fort " " " 16 " 20 " }

— Les contrebrides et boulons se facturent en plus. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.



Injecteur "RE-STARTING"

Type 1906.

Fig. 52.

Fig. 50.

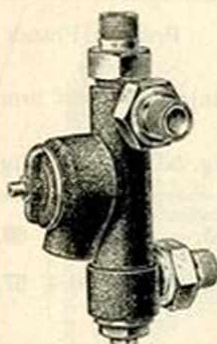
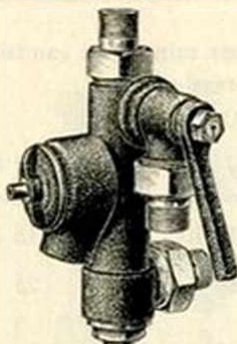
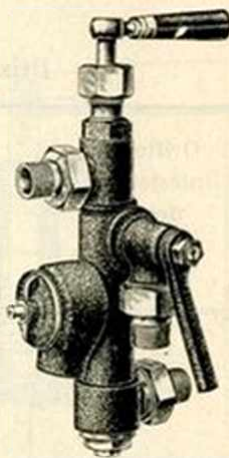
Sans robinet
de réglage d'eau.

Fig. 51.

Avec robinet
de réglage d'eau.Avec tige de réglage de vapeur
et robinet de réglage d'eau.

Cet injecteur d'une forme très ramassée convient surtout pour petits générateurs; il est peu encombrant, d'un fonctionnement certain et d'une manœuvre facile.

Les raccords sont filetés au pas des tubes en fer; toutes les pièces sont interchangeables et il suffit de nous indiquer le numéro ou la lettre de la pièce désirée (voir page 9) pour recevoir la pièce exactement ajustée.

La fig. 50 représente l'injecteur sans robinet de réglage d'eau. Comme ce robinet est nécessaire pour le fonctionnement de l'injecteur, il faut, en faisant emploi de cette figure, l'intercaler sur la conduite amenant l'eau.

La fig. 51 représente le même injecteur avec robinet de réglage d'eau vissé sur la tubulure d'amenée d'eau.

La fig. 52 montre l'injecteur avec tige de réglage pour l'admission de vapeur et robinet de réglage d'eau.

Le modèle fig. 52 convient surtout pour eau chaude ou grande aspiration; on l'emploie dans des conditions de travail difficiles.

En exécution normale les injecteurs fig. 50-52 travaillent à partir de 2 $\frac{1}{2}$ kgs. jusqu'à 12 kgs. de pression.

Le montage doit se faire conformément aux instructions générales fournies avec l'appareil.

Le robinet de réglage d'eau se fixe, soit sur l'appareil, soit sur la conduite d'amenée d'eau.

Un robinet de réglage de vapeur doit être placé sur la conduite de vapeur, sauf pour la fig. 52 dont la tige sert au réglage.

La tubulure de refoulement renferme un clapet de retenue.

Pour mettre l'injecteur en marche: ouvrir le robinet d'eau en plein, ouvrir la vapeur en plein, étrangler l'affluence de l'eau jusqu'au moment où le trop-plein cesse de couler, régler la vapeur.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Injecteur „RE-STARTING”

==== Type 1906. ====

Prix et débits des fig. 50, 51 et 52.

Numéros	Orifice intérieur des tuyaux m/m	Débits en litres par minute en eau froide aux pressions de :					Prix en Francs des injecteurs tout bronze		
		3 kgs.	5 kgs.	7 kgs.	10 kgs.	12 kgs.	Fig. 50	Fig. 51	Fig. 52
2	18	7 lit.	8 lit.	10 lit.	13 lit.	15 lit.	45,—	55,—	80,—
3	19	9 „	12 „	13 „	22 „	25 „	52,50	62,50	87,50

Hauteurs d'aspiration maxima à eau froide.

Pression en kilogr. par c/m ²	3	5 à 8	10	12	kgs.
Fig. 52 avec tige de réglage	3	4,80	4	3	mètres
„ 50-51 sans „ „ „	3	3	3	3	„

Température de l'eau d'alimentation pour 1 mètre d'aspiration.

Pression en kilogr. par c/m ²	3	7	10	12	14	kgs.
Fig. 52 avec tige de réglage	53	51	47	43	38	° Centigr.
„ 50-51 sans „ „ „	50	48	40	35	28	„

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

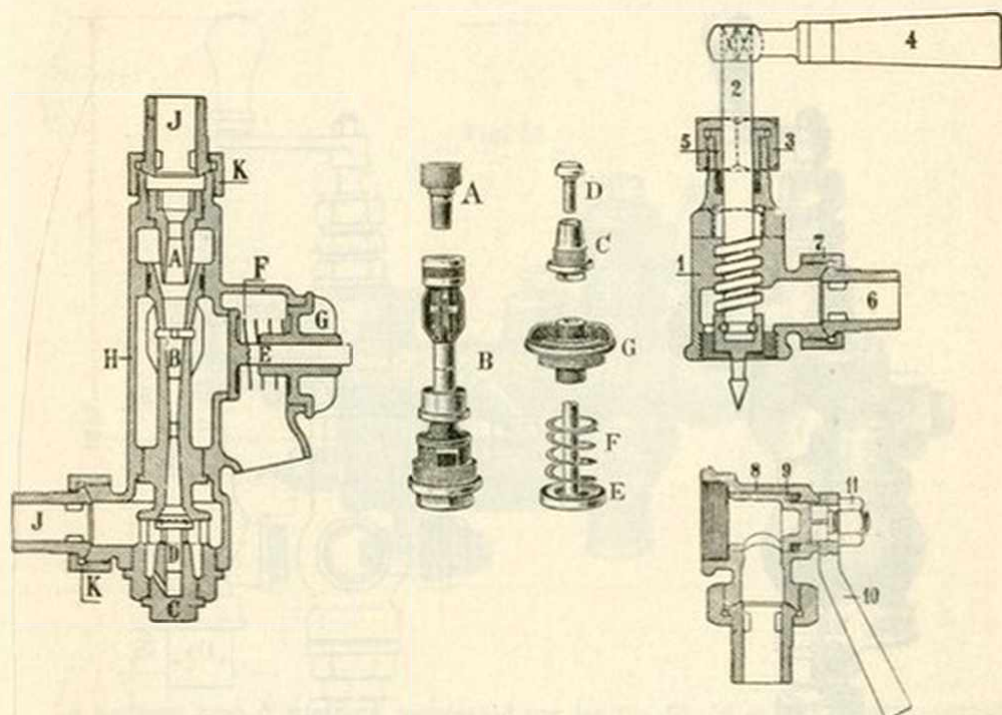
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Pièces détachées de l'injecteur "RE-STARTING"

Type 1906 fig. 50 - 52.



- A Tuyère à vapeur.
 B Tuyère double.
 C Bouchon du clapet de refoulement.
 D Clapet de retenue.
 E Clapet de trop-plein.
 F Ressort du clapet de trop-plein.
 G Couvercle du trop-plein.
 H Corps de l'injecteur.
 J Tubulure.
 K Ecou de raccord.

- 1 Tête d'injecteur.
 2 Tige de réglage.
 3 Ecou du presse-étoupe.
 4 Poignée.
 5 Presse-étoupe.
 6 Tubulure.
 7 Ecou de raccord.
 8 Corps du robinet de réglage d'eau.
 9 Clé creuse.
 10 Poignée.
 11 Ecou de serrage de la poignée.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

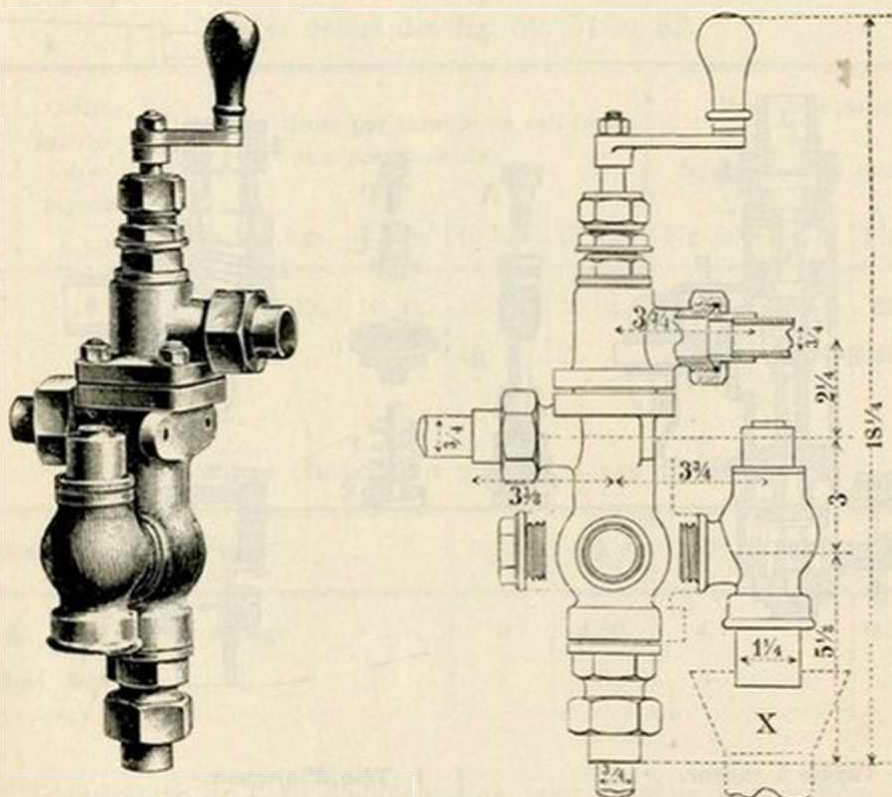
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Injecteur "RE-STARTING"

modèle spécial pour locomotives et machines routières.

Fig. 32g.



L'injecteur fig 32g convient spécialement pour locomotives, locomobiles, machines routières; il est aspirant et doit être monté de façon à être sous la main du conducteur des machines.

Pour mettre en marche ou arrêter l'appareil, il suffit de faire faire $\frac{1}{4}$ de tour à la tige à manivelle. En observant le trop-plein on se rend immédiatement compte du bon fonctionnement de l'appareil.

A la pression de 8 kgs. l'injecteur peut fonctionner avec de l'eau à 49° C.; à 12 kgs. il fonctionne avec de l'eau à 38° C.

Le trop-plein se monte par devant ou par derrière comme l'indique la figure.

PRIX de l'injecteur Fig. 32g grandeur No. 4

débit 25 litres par minute à eau froide, exécution tout en bronze:

avec écrous et tubulures de raccord . . 155,— Fres.

„ brides de 100 m/m de diamètre . 160,— „

Ce modèle ne se fait qu'en grandeur No. 4. — Les tubulures sont taraudées pour recevoir des tubes en fer de $\frac{3}{4}$ ". Sur demande nous le fournissons à brides du diamètre de 100 m/m au prix indiqué.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

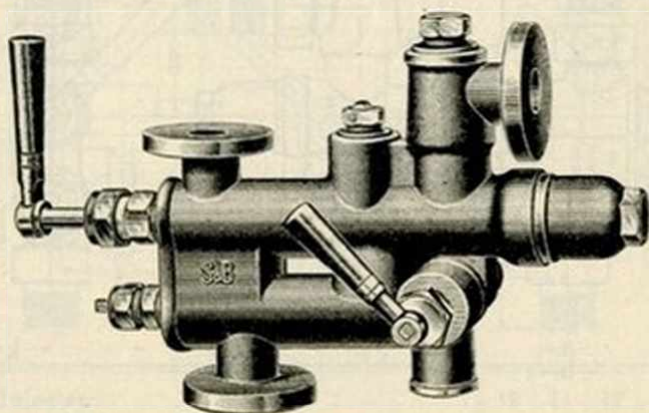
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

INJECTEUR DOUBLE

pour eau chaude.

Fig. 53.



Le nouveau type d'injecteur, représenté par les fig. 53, 54 et 55 ci-contre, permet d'alimenter à des pressions élevées avec de l'eau chaude. Par exemple la pression étant de 12 kgs au générateur, la hauteur d'aspiration de 1 mètre, la température de l'eau peut atteindre 60° C., sans nuire au bon fonctionnement de l'appareil. De ce fait, il devient possible d'introduire dans la chaudière de l'eau ayant dépassé le point d'ébullition, ce qui est d'une grande importance pour la durée des générateurs; il en résulte en outre une économie appréciable de combustible.

Les tuyères de notre injecteur double ne comportent aucune pièce mobile. Le fonctionnement est donc absolument sûr et l'usure négligeable. Par suite de la suppression du trop-plein, les rentrées d'air toujours très nuisibles, ainsi que les pertes d'eau en marche sont évitées. La manœuvre est des plus simples, car il n'est pas nécessaire de régler l'arrivée d'eau ni celle de la vapeur.

La disposition spéciale des tuyères permet de les retirer et de les nettoyer sans sortir l'injecteur de la conduite.

En construction normale les injecteurs doubles sont essayés pour fonctionner entre 2½ et 12 kgs de pression. Sur demande et moyennant plus-value, nous les construisons pour pressions jusqu'à 20 kgs.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

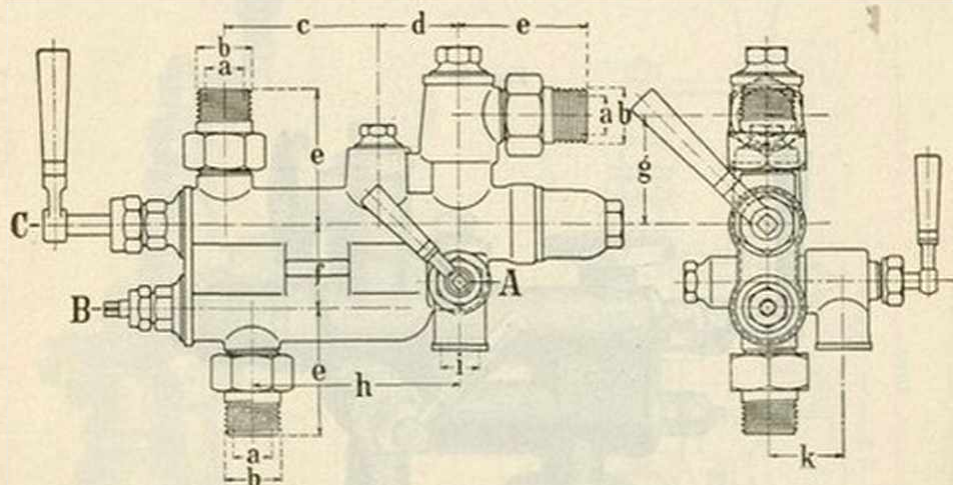
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Dimensions, Rendements et Prix

de l'injecteur double Fig. 54 tout en bronze avec écrous et tubulures filetés au pas du gaz.

Fig. 54.



Numéro de l'injecteur	4	5	6	7	8	9		
Rendement en litres par minute *)	12,5	20	28	37,5	50	65	Litres	
Diamètre intérieur des orifices a	19	19	25	25	30	30	m/m	
Tubulures b filetées au pas des tubes en fer de	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	" angl.	
Taraudage de la tubulure i pour tubes en fer de	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	"	
Dimensions	{ c d e f g h k	78	78	88	88	116	116	m/m
		40	40	45	45	60	60	"
		67	67	80	80	95	95	"
		43	43	48	48	65	65	"
		55	55	60	60	80	80	"
		106	106	120	120	158	158	"
Prix de l'injecteur double fig. 54	160	160	175	175	260	260	Frcs.	
„ „ la crépine fig. 62	5	5	6	6	7,50	7,50	"	

*) Les débits du tableau ci-dessus s'entendent pour de l'eau à la température de 60° C., pression 10 kgs., aspiration 1 mètre.

Société Anonyme Française **SCHAEFFER & BUDENBERG**

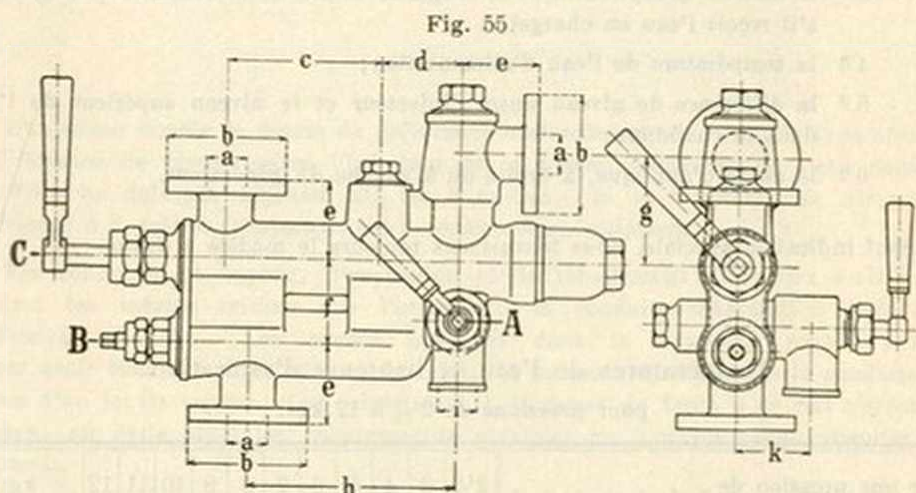
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Dimensions, Rendements et Prix

de l'injecteur double Fig. 55 tout en bronze à brides.



Número de l'injecteur	10	11	12	13	14		
Rendement en litres par minute*)	80	100	125	150	175	Litres	
Diamètre intérieur des orifices a	40	40	40	50	50	m/m	
„ des brides b	120	120	120	130	130	„	
Taraudage de la tubulure i au pas des tubes en fer de	1¼	1¼	1¼	1½	1½	„ angl.	
Dimensions	c	155	155	155	193	193	m/m
	d	80	80	80	97	97	„
	e	80	80	80	95	95	„
	f	85	85	85	105	105	„
	g	110	110	110	135	135	„
	h	210	210	210	258	258	„
k	75	75	75	88	88	„	
Prix de l'injecteur double fig. 55	350	350	350	460	460	Frcs.	
„ „ la crépine fig. 62	10	10	10	17,50	17,50	„	

Aux pressions supérieures à 10 kgs. le rendement augmente; il diminue aux pressions inférieures à 10 kgs. Avec de l'eau à 20° C., le rendement augmente de 20% environ.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Il est indispensable de nous indiquer dans la commande:

- 1.° la surface de chauffe du ou des générateurs à alimenter;
- 2.° les limites de pression dans lesquelles l'injecteur devra alimenter;
- 3.° la hauteur d'aspiration et la longueur totale de la conduite (ou indiquer s'il reçoit l'eau en charge);
- 4.° la température de l'eau d'alimentation;
- 5.° la différence de niveau entre l'injecteur et le niveau supérieur de l'eau dans la chaudière;
- 6.° le mode d'applique, à droite ou à gauche du générateur.

Sauf indication spéciale, nous fournissons toujours le modèle à droite.

 Températures de l'eau et hauteurs d'aspiration
pour pressions de 2¹/₂ à 12 kgs.

Pour une pression de	2 ¹ / ₂	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	kgs
La hauteur maxima d'aspiration avec l'eau à 15° C. pourra être de . . .	3	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	mètres
La température maxima de l'eau avec hauteur d'aspiration de 1 mètre pourra être de	58	59	59	60	60	60	60	60	60	60	60	° Centigr.
La température maxima de l'eau en charge pourra être de	60	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	„

Fig. 62.



Lorsque l'eau d'alimentation contient des impuretés, il est recommandable de faire emploi d'une crépine selon fig. 62. Cette crépine se fait en bronze avec tamis en tôle de cuivre. — (Pour les prix, voir pages 12 et 13).

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Instructions pour le montage, la mise en marche et l'entretien de l'injecteur double.

L'injecteur double se monte de préférence horizontalement. Pour le type normal, la différence de niveau entre l'injecteur et le niveau supérieur de l'eau dans la chaudière ne doit pas dépasser $2\frac{1}{2}$ ou 3 mètres. Si la différence de niveau est supérieure à 3 mètres, l'injecteur est à construire spécialement.

Les conduites de vapeur, d'aspiration et de refoulement doivent avoir au moins les mêmes orifices que l'injecteur; la conduite d'aspiration doit être absolument étanche. Les coudes brusques dans la tuyauterie sont à éviter. Il faut avoir soin, avant la mise en marche, de purger soigneusement la conduite au moyen d'un jet de vapeur. Les joints sont à découper de façon à ne pas rétrécir le passage; on évite ainsi les engorgements nuisibles au fonctionnement régulier de l'appareil.

L'injecteur doit avoir sa prise de vapeur spéciale sur le dôme du générateur. La conduite de vapeur doit être munie d'un robinet d'arrêt. Pour que la vapeur arrive bien sèche dans l'injecteur, il est recommandable d'entourer la conduite d'un bon enduit calorifuge.

En cas d'installation avec eau en charge, il est nécessaire d'intercaler un robinet dans la conduite d'amenée d'eau. L'injecteur peut être disposé à droite ou à gauche du générateur, en déplaçant simplement le robinet A.

Pour la mise en marche: Ouvrir le robinet A en grand, dévisser entièrement la tige B, puis la tige principale C jusqu'au point, facile à déterminer, où l'injecteur s'amorce. Dès que l'eau s'écoule par le robinet A, prouvant ainsi que l'injecteur est amorcé, dévisser entièrement la tige principale C, fermer lentement le robinet A et l'injecteur alimente.

Le robinet de prise de vapeur placé sur la conduite et, si l'eau est en charge, le robinet de la conduite d'amenée d'eau doivent être préalablement ouverts en grand.

Pour arrêter l'alimentation, revisser la tige C et ouvrir le robinet A; fermer ensuite le robinet de prise de vapeur et le robinet de la conduite d'eau s'il y a lieu.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Injecteurs aspirants ordinaires

Fig. 1c, 3, 4, 4A.

Ces injecteurs conviennent :

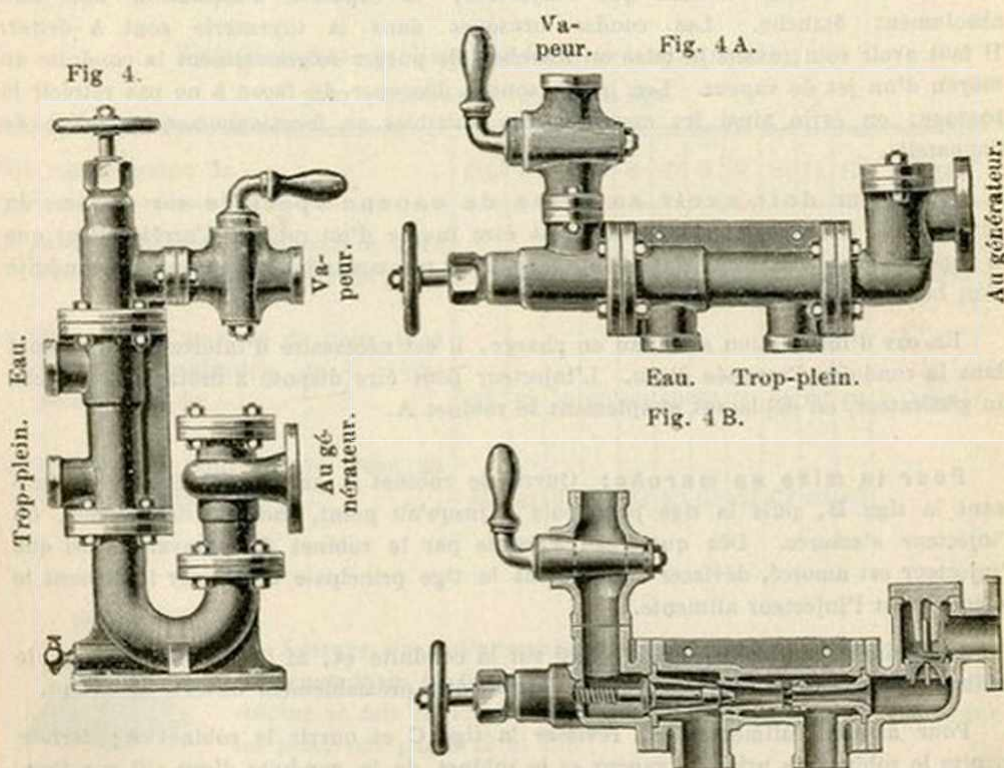
en modèle normal pour pressions de 2 à 8 kilogs.

„ „ spécial pour basses pressions de $\frac{1}{2}$ à 6 kilogs.

Ils s'exécutent aussi sans plus-value pour pressions jusqu'à 10 kilogs.

avec „ „ „ supérieures à 10 kilogs.

La température de l'eau, pour basse ou moyenne pression, ne doit pas dépasser 30° C., la hauteur d'aspiration est de 1=500 à 2 mètres selon la grandeur; avec bêche d'amorçage supplémentaire on peut aspirer jusqu'à 5 mètres.



Pour la mise en route, ouvrir d'abord la vapeur, dévisser lentement la tige jusqu'au moment où l'eau sort par le trop-plein, dévisser ensuite rapidement jusqu'au moment où l'injecteur alimente, régler par la tige jusqu'à ce que l'écoulement par le trop-plein cesse.

Pour montage, mise en marche etc. consulter l'instruction spéciale qui accompagne chaque appareil.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Prix, Dimensions et Rendements des Fig. 4 et 4A.

Corps en fonte, tuyères et tiges en bronze phosphoreux.

Numéros	1 $\frac{1}{2}$ *)	2	3	4	5	
Rendement par minute	4	7,5	15	25	37,5	Litres
Dimensions des brides ovales	25×50	35×65	38×76	48×95	54×100	m/m
Diamètre de la bride de refoulement	22×50	80	95	95	110	„
„ intérieur des tuyaux	10	13	20	20	25	„
Prix de l'injecteur horizontal (fig. 4 A) compl., sans contrebrides ni boulons	55,—	65,—	75,—	90,—	120,—	Fres.
Prix de l'injecteur vertical (fig. 4) compl., sans contrebrides ni boulons	75,—	85,—	95,—	115,—	145,—	„

Numéros	6	7	8	9	
Rendement par minute	55	75	100	150	Litres
Dimensions des brides ovales	60×115	65×125	75×145	80×155	m/m
Diamètre de la bride de refoulement	120	130	140	160	„
„ intérieur des tuyaux	30	35	40	50	„
Prix de l'injecteur horizontal (fig. 4 A) compl., sans contrebrides ni boulons	145,—	180,—	210,—	250,—	Fres.
Prix de l'injecteur vertical (fig. 4) compl., sans contrebrides ni boulons	170,—	210,—	250,—	300,—	„

Les brides à l'aspiration, à l'arrivée de vapeur et au trop-plein sont ovales; la bride au refoulement est ronde.

Les contrebrides et boulons sont fournis sur demande et se facturent aux meilleurs prix.

Sur demande et sans plus-value les injecteurs fig. 4 et 4 A sont fournis avec robinet à soupape prise de vapeur à la place du robinet à rodage.

Nous fournissons dans d'excellentes conditions des bâches d'alimentation de n'importe quelle forme et contenance avec pattes de fixation pour les injecteurs.

*) La grandeur No. 1 $\frac{1}{2}$ est toujours fournie tout en bronze, les 4 brides ovales.

Les Numéros 2 à 9 peuvent également se faire tout en bronze. Prix sur demande.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

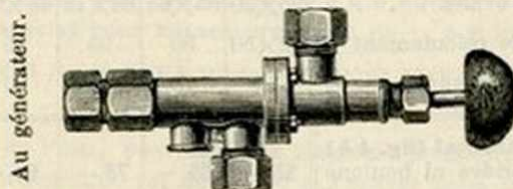
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Injecteurs aspirants à cône d'arrêt sur la tige de réglage.

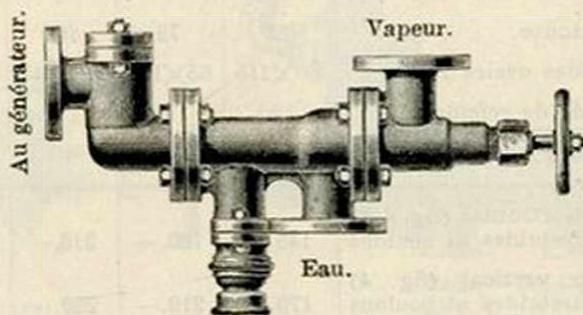
Fig. 1c.

Vapeur.



Trop-plein. Eau.

Fig. 3. (Horizontal).



Trop-plein. Eau.

Fig. 1c modèle spécial pour grues, locomobiles et petites chaudières, à écrous de raccord, sans soupape d'air au trop-plein, peut se placer verticalement ou horizontalement, selon les besoins.

* L'injecteur fig. 1c est pour écrous de raccord pour tuyaux à collet, joint plat. Sur demande, la pomme est remplacée, contre légère plus-value, par une manette ou un volant.

L'injecteur fig. 3 se place toujours horizontalement.

Les conditions de travail pour les injecteurs fig. 1c et 3, sont les mêmes que pour les fig. 4 et 4a (voir page précédente).

Rendements, Dimensions et Prix.

Numéros	1	1½	2	3	4	5	6	7	8	9	N.ºs.
Rendement par minute	1½	4	7,5	15	25	37,5	55	75	100	150	Litres
Diamètre des brides de la fig. 3	—	65	70	95	95	110	120	130	140	160	m/m
„ intérieur des tuyaux	8	10	15	20	20	25	30	35	40	50	„
Fig. 1c tout bronze	50	55	60	70	80	100	—	—	—	—	Frcs.
„ 3 tout bronze	—	65	70	85	105	130	160	190	240	330	„
„ 3 corps en fonte, garnit. bronze	—	—	—	70	80	95	110	130	160	185	„

— Les contrebrides et boulons se facturent en plus. —

Pour montage, mise en marche, etc., consulter l'instruction spéciale qui accompagne chaque appareil.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

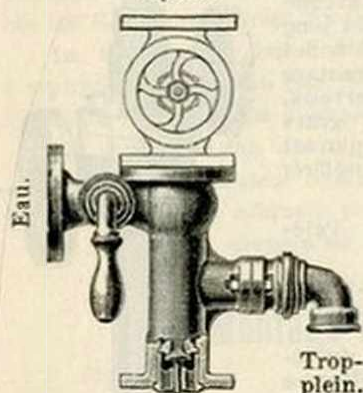
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Injecteurs NON ASPIRANTS

 avec robinet d'arrêt de vapeur, robinet de réglage d'eau,
clapet de retenue et soupape à air.

Fig. 15 a.

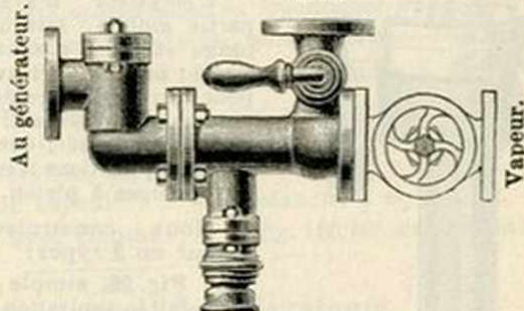
Vapeur.



Au générateur.

Fig. 15 b.

Eau.



Trop-plein.

Sauf indication spéciale ces injecteurs sont disposés pour fonctionner de 2 à 8 kilos et avec de l'eau à 30° C. maximum. Nous pouvons toutefois, moyennant plus-value, les construire pour pressions jusqu'à 17 kilogs. Le robinet d'arrêt de vapeur, compris dans le prix de l'injecteur, est indispensable.

Rendements, Dimensions et Prix.

Numéros	1 1/2	2	3	4	5	6	7	8	9		
Rendement à la minute	4	7,5	15	25	37,5	55	75	100	150	Litres	
Diamètre des brides	65	70	95	95	110	120	130	140	160	m/m	
„ intérieur des tuyaux	10	15	20	20	25	30	35	40	50	„	
Fig. 15 a {	Tout en bronze	60	65	85	100	120	150	175	210	290	Fres.
	En fonte, garniture bronze	—	—	70	80	95	115	135	160	200	„
Fig. 15 b {	Tout en bronze	65	70	90	110	130	165	190	245	335	„
	En fonte, garniture bronze	—	—	75	85	100	120	145	170	210	„

Les contrebrides et boulons sont fournis sur demande et se facturent à part.

Pour montage, mise en marche etc. consulter l'instruction détaillée qui accompagne chaque appareil.



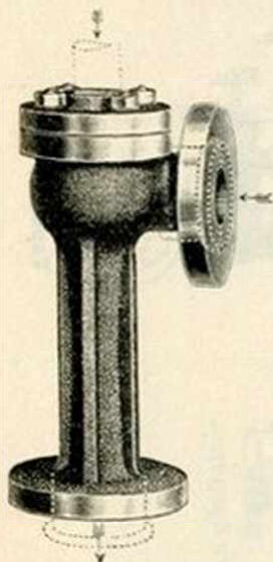
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Elévateurs ou pompes à jet de vapeur pour élever des liquides au moyen de la vapeur.

Fig. 26.



Les élévateurs selon fig. 26 et 26 b s'emploient partout où il s'agit de réunir le bon marché et la simplicité d'installation à la facilité de manœuvre.

L'élévateur n'ayant aucune partie mobile, fait un très long usage et n'est pas exposé à des arrêts; on s'en sert avec avantage pour le remplissage de réservoirs, tenders de locomotives, grues hydrauliques etc.; dans la plupart de ces applications il est à préférer aux pompes à piston.

Nous construisons l'élévateur en 2 types:

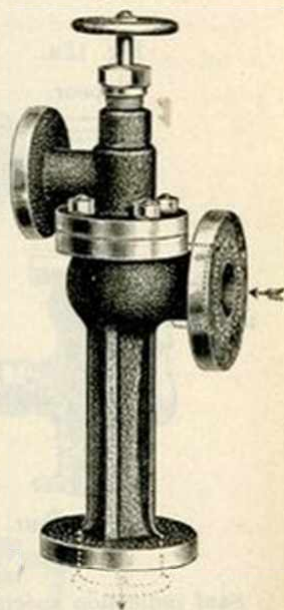
1^o Fig. 26, simple, convenant pour faible aspiration et hauteurs moyennes d'élévation;

2^o Fig. 26 b, avec tige de réglage, s'employant de préférence pour de grandes hauteurs d'élévation.

Ces appareils conviennent particulièrement pour élever des liquides impurs, limoneux ou

troubles, tels que les eaux des fosses à tan, eaux ammoniacales, lait de chaux, acides, lessives, etc.; ils s'exécutent en bronze, en fonte ou en plomb durci selon la nature du liquide à élever.

Fig. 26 b.



Dimensions et Prix.

Numéros des élévateurs . . .	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Rendement par minute à 4 kilos de pression de vapeur et 10 mètres d'élévation	6	10	17	25	50	100	165	250	400	600	800	1200	Litres
Diamètre intérieur } pour la vapeur	10	15	20	25	25	35	35	35	40	50	65	65	m/m
du tuyau } „ l'eau	15	20	25	35	40	45	50	50	65	80	90	100	„
Diamètre des brides	56x30	80x40	100	110	130	140	160	160	180	200	215	230	„
Prix de l'élévateur } en fonte avec													Frcs.
fig. 26, sans tige } tuyère bronze	—	18	23	28	35	40	50	60	75	95	120	175	
de réglage, sans } tout en bronze	20	25	40	50	65	80	100	120	150	180	225	300	„
contre-brides ni }													
Prix de l'élévateur } en fonte avec													„
fig. 26 b avec tige } tuyère bronze	—	55	53	40	50	60	70	85	100	115	140	175	250
de réglage, sans } tout en bronze	40	45	55	70	90	110	130	150	185	225	275	375	„
contre-brides ni }													

— Prix des Elévateurs en plomb durci voir planche 31, fig. 581 et 582. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Les élévateurs fig. 26 et 26 b fonctionnent avec ou sans aspiration; dans le premier cas ils aspirent jusqu'à 5 mètres de hauteur, sans que le rendement diminue.

Pour les hauteurs d'aspiration de 7 mètres, les rendements indiqués ci-dessus diminuent de 25%.

Ces appareils fonctionnent encore à 2 ou 3 kilos de pression, mais alors la hauteur d'aspiration est réduite à 3 ou 4 mètres. En général le rendement augmente en raison de la pression, mais on peut aussi pousser la hauteur de refoulement au double de la pression de vapeur motrice, quand on consent à sacrifier l'effet utile; dans ce dernier cas les élévateurs doivent être construits spécialement et fonctionner sans aspiration.

La température des liquides à élever décroît en raison inverse de la hauteur d'aspiration, elle peut être de 20° à 25° C. pour une aspiration de 7 mètres et de 60° C. et plus pour les élévateurs non aspirants.

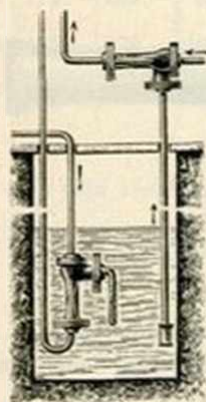
La consommation de vapeur et l'augmentation de température qui en résulte, croissent avec la hauteur totale d'élévation, aspiration et refoulement compris.

Pour les prix des robinets prise de vapeur: voir planche 5 et 7.

„ „ „ „ clapets de pied avec crépine: „ fig. 160/161 du présent tarif.

Montage et manoeuvre des élévateurs.

Fig. 26 a.



La fig. 26 a montre la position de l'élévateur aspirant et non aspirant. Pour que le tuyau d'aspiration s'élève verticalement sans coudes, on place l'élévateur horizontalement. La position verticale convient mieux quand l'élévateur ne doit pas aspirer, afin que le tuyau de vapeur soit moins exposé au refroidissement par le liquide.

Les conduites d'eau et de vapeur doivent avoir les diamètres intérieurs indiqués au tableau de la page 20 et on doit les purger soigneusement de toute impureté. — Il importe de faire des joints bien étanches et de faire la prise de vapeur directement sur le générateur. — Toutes les fois qu'il s'agira d'élever l'eau à une grande hauteur ou d'élever de l'eau chaude, on placera l'élévateur à 1 ou 2 mètres en dessous du niveau de l'eau. Dans tous les cas on devra munir d'une crépine le pied du tube aspirateur. Pour la mise en train on ouvre lentement le robinet à vapeur, placé en un point quelconque du parcours de la conduite, jusqu'au moment où l'appareil est amorcé, puis on ouvre en plein. Lorsqu'il s'agira d'élever des liquides impurs il sera bon d'intercaler un robinet dans la conduite de refoulement pour pouvoir la fermer quand il faudra purger la crépine au moyen d'un jet de vapeur.

Afin de nous permettre de disposer les élévateurs pour chaque cas particulier et d'obtenir le plus haut rendement avec le minimum de dépense de vapeur, il est utile de nous donner, lors de la commande, les indications suivantes:

- 1^o La nature, la quantité et la température du liquide à élever;
- 2^o Les hauteurs d'aspiration et de refoulement;
- 3^o La pression de vapeur disponible;
- 4^o La disposition de l'élévateur, aspirant ou non.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

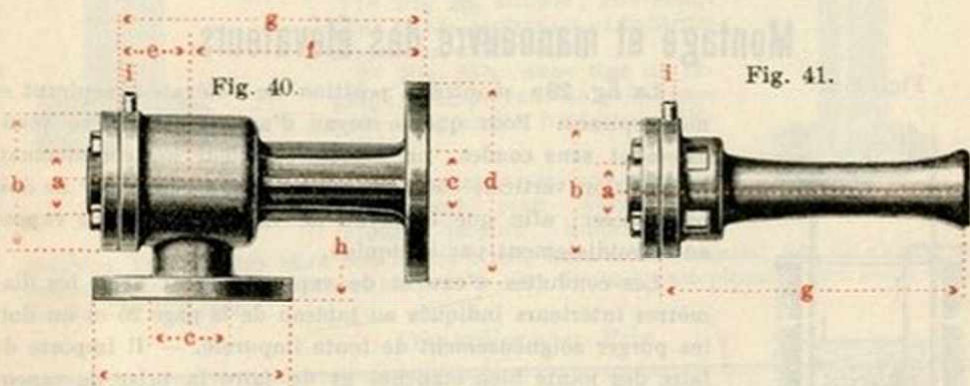
Appareils silencieux pour réchauffer les liquides au moyen de la vapeur directe (barboteurs).

Lorsque pour réchauffer un liquide quelconque, on y introduit de la vapeur vive, il se produit par suite de la condensation, un bruit très désagréable.

Ce bruit est entièrement évité quand on emploie les appareils selon fig. 40 et 41 ci-dessous. Dans ces modèles la vapeur aspire le liquide dans le sens des flèches (Voir fig. A et B page 24) et le refoule dans le réservoir par la tubulure ad'hoc, en provoquant une circulation active et constante.

Classe 1.

Classe 2.



Les barboteurs fig. 40 et 41 sont d'un rendement très élevé; ils permettent de porter, au moyen de la vapeur, n'importe quel liquide à l'ébullition; leur fonctionnement est absolument silencieux.

Ce résultat est obtenu par l'aspiration d'une quantité déterminée d'air qui se règle au moyen d'une petite valve et se mélange à la vapeur.

Le mode d'emploi des barboteurs varie selon les besoins; en général nous distinguons deux classes:

- Classe 1. Appareil avec enveloppe, se plaçant en dehors du réservoir.
 „ 2. „ sans „ „ „ dans le réservoir même.

Les modes d'installation les plus courants sont représentés par les fig. A et B (voir page 24).

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.



Dimensions et Prix des Barboteurs fig. 40 et 41, classes 1 et 2.

Numéro	PRIX du Barboteur Classe 1		PRIX du Barboteur Classe 2		Robinet à soupape prise de vapeur		Quantité de calories fournies à l'heure à 4 kgs. d'écart de pression *)	Dimensions principales									
	Enveloppe fonte, tuyère bronze	Enveloppe et tuyère bronze	Enveloppe fonte, tuyère bronze	Enveloppe et tuyère bronze	Ori-fice m/m	PRIX Fr.		a	b	c	d	e	f	g	h	i	
								⊖	⊖	⊖	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
0	40,—	70,—	30,—	43,—	15	9,—	60000	$\frac{5}{8}$	90	35	130	45	125	170	80	$\frac{1}{8}$	
1	53,—	105,—	40,—	55,—	20	11,—	120000	$\frac{3}{4}$	110	50	160	60	170	230	95	$\frac{1}{8}$	
2	68,—	145,—	50,—	78,—	33	18,—	240000	$1\frac{1}{4}$	130	70	185	82	233	315	110	$\frac{1}{4}$	
3	83,—	190,—	60,—	100,—	33	18,—	360000	$1\frac{1}{4}$	145	80	200	95	270	365	120	$\frac{1}{4}$	
4	100,—	230,—	70,—	120,—	40	23,—	480000	$1\frac{1}{2}$	170	90	215	105	320	425	130	$\frac{1}{4}$	
5	115,—	290,—	82,50	155,—	40	23,—	600000	$1\frac{1}{2}$	180	110	245	115	365	480	140	$\frac{1}{4}$	
6	135,—	370,—	100,—	200,—	50	30,—	900000	2	210	130	275	130	440	570	155	$\frac{3}{8}$	
7	165,—	460,—	125,—	260,—	65	45,—	1200000	$2\frac{1}{2}$	240	150	290	140	520	660	170	$\frac{3}{8}$	

Les prix ci-dessus comprennent la contre-bride en fer taraudée pour tube fer ainsi que la petite valve de réglage d'air.

*) Nous entendons par "écart de pression" la pression effective de la vapeur sèche, mesurée à l'entrée du barboteur, diminuée de la charge du liquide sur le refoulement de l'appareil, ainsi que de la pression existant dans le réservoir, s'il y a lieu.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

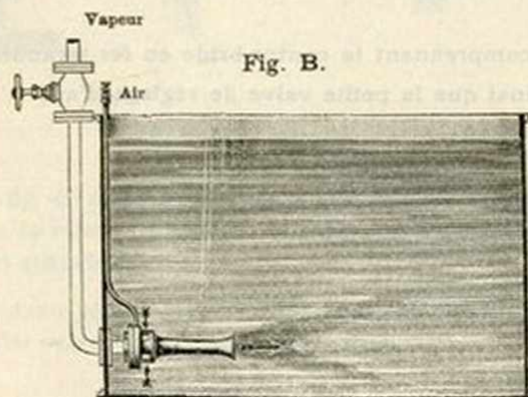
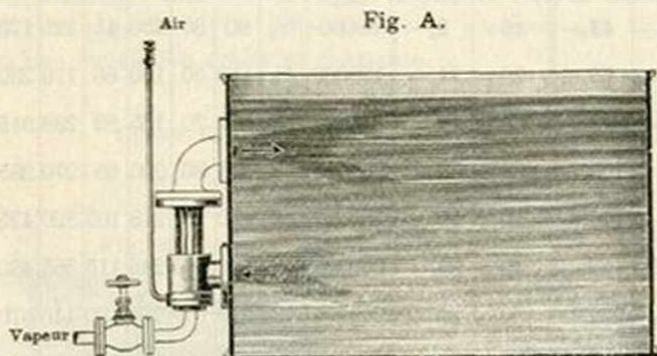
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.
Mode d'installation des barboteurs fig. 40 et 41.

Les barboteurs Classe 1 s'installent généralement comme indiqué par la fig. A:

L'eau entre dans le barboteur par la tubulure inférieure et est refoulée dans le bac en dessous du niveau.

Le croquis B montre l'installation la plus convenable pour le barboteur Classe 2:

Il faut pour ces appareils, comme pour tous les appareils à jet de vapeur, veiller à ce que la vapeur qui les alimente soit bien sèche; il est donc nécessaire d'envelopper les conduites avec un bon calorifuge.



Si les conduites sont longues, il faut choisir les barboteurs avec orifice plus grand que celui indiqué au tableau, pour ne pas diminuer le rendement des appareils.

Si, pour des raisons locales, il est impossible de percer la paroi pour la fixation du barboteur, on fait emploi de la fig. 41 que l'on immerge dans le liquide.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

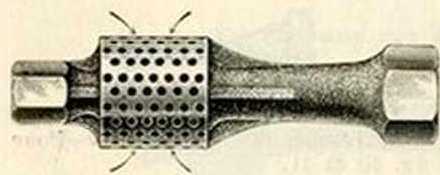
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Ejecteurs à jet d'eau

pour vider les fouilles de fondations, les caves etc.

Fig. 27.



La fig. 27 représente une pompe à jet d'eau applicable partout où une conduite d'eau sous pression de 3 à 4 Atm. peut fournir la force motrice et où il suffit d'élever l'eau à 4 mètres de hauteur.

L'appareil se place de façon qu'il soit entièrement noyé dans l'eau qu'il s'agit d'élever.

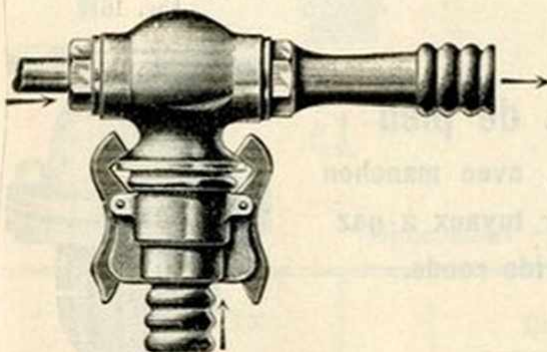
Le rendement en eau montée est du double de la quantité d'eau motrice dépensée.

Les deux manchons sont taraudés au pas des tubes à gaz.

Numéros des éjecteurs	1	2	3	
Rendement par minute en eau montée . . .	25	40	85	litres
Diamètre intérieur du tuyau pour l'eau motrice	1/2	3/4	1	pouces angl.
„ „ „ „ „ „ „ „ élevée .	1	1 1/2	1 3/4	„
Prix de l'éjecteur tout en bronze	22,—	35,—	50,—	Frcs.

Élévateur à grande aspiration.

Fig. 25.



La fig. 25 représente un élévateur aspirant employé lorsqu'il s'agit de transvaser des liquides d'un bassin dans un autre, de remplir les tenders etc. Le raccord d'aspiration est muni d'un joint à griffes permettant le montage et le démontage très rapide du tuyau de caoutchouc à spirale. L'appareil fig. 25 ne refoule pas, mais il aspire jusqu'à 8 mètres de hauteur; il s'emploie couramment pour locomotives, rou-tières, etc.

Numéros des élévateurs	4	5	6	
Rendement en litres par minute à 4 Kilos de pression	50	100	165	litres
Diamètre intérieur du tuyau de vapeur	20	25	35	m/m
„ des tuyaux d'aspiration et de refoulement	40	50	65	„
Prix: exécution en fonte, garniture bronze, sans tuyau en caoutchouc	50,—	70,—	100,—	Frcs.

Les élévateurs fig. 25 se construisent également tout en bronze ou en plomb durci; prix sur demande.

Le tuyau caoutchouc avec spirale noyée ou saillante est fourni sur demande et facturé au meilleur prix.

— Pour robinets prise de vapeur voir planche 5 et 7. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Barboteurs sans bruit à vapeur directe.

Fig. 28.

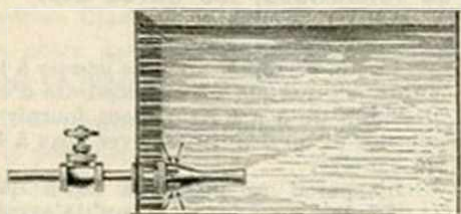


Fig. 29.



Les barboteurs fig. 29 chauffent l'eau sans bruit jusqu'à 60° C. environ. Pour températures plus élevées il faut faire emploi des fig. 40 et 41.

La vapeur aspire l'eau dans la direction des flèches et la refoule par la tubulure droite, il en résulte une circulation énergique et un échauffement rapide de toute l'eau contenue dans la bache.

Numéros des barboteurs . .	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Diam. intér. du tuyau de vapeur	10	15	20	25	25	35	35	35	40	50	65	m/m
Prix des barboteurs:												
corps fonte, garniture bronze	15	20	25	30	33	36	42	48	51	70	85	Fres.
tout bronze	20	25	30	35	45	55	65	75	85	105	125	„

— Pour robinets prise de vapeur voir planche 5. —

Fig. 160.

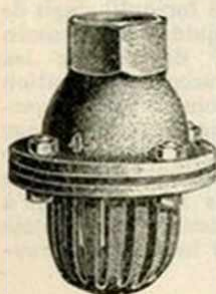


Fig. 161.



Clapets de pied

avec crépine, avec manchon taraudé pour tuyaux à gaz ou à bride ronde.

Diamètre de passage . .	13	20	25	33	39	46	52	65	75	100	m/m
„ de la bride	80	95	110	120	140	150	160	180	200	230	„
A manchon pour tube fer de	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/2	3	4	„ angl.
Prix:											
à manchon	8,—	9,50	11,50	12,—	13,—	15,—	17,50	20,—	25,—	37,50	Fres.
„ à bride	10,—	11,50	13,50	14,50	16,—	18,—	20,50	22,50	27,50	40,—	„

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Aspirateur d'air à jet de vapeur.

Amorceur pour pompes centrifuges, conduites d'aspiration,
siphons etc.

== Exécution: Tout en bronze. ==

Fig. 42 sans tige de réglage.

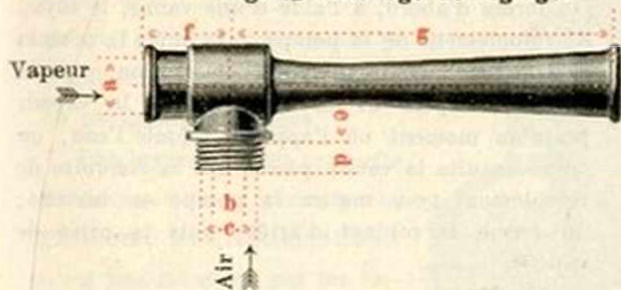
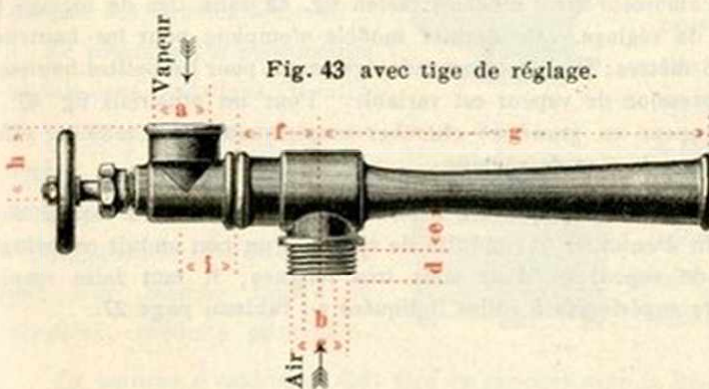


Fig. 43 avec tige de réglage.



Les appareils fig. 42 et 43 servent à aspirer l'air des conduites d'aspiration, pompes centrifuges, siphons etc.

Il est indispensable de nous indiquer dans la commande :

1^o quelle est la quantité d'air à aspirer;

2^o quelle doit être la durée de l'opération;

3^o quelle est la hauteur d'aspiration;

4^o quelle est la pression de vapeur.

Dimensions et Prix.

No.	PRIX		Dimensions principales								
	Fig. 42	Fig. 43	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	Francs	Francs	" angl.	mm	" angl.	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
0	15,—	40,—	1/2	19 ⊖	3/4	13	22	30	130	25	20
1	20,—	55,—	3/4	25 „	1	15	25	40	190	30	25
2	30,—	70,—	1	38 „	1 1/2	16	32	55	255	35	30
3	40,—	100,—	1 1/4	50 „	2	21	43	75	310	40	35

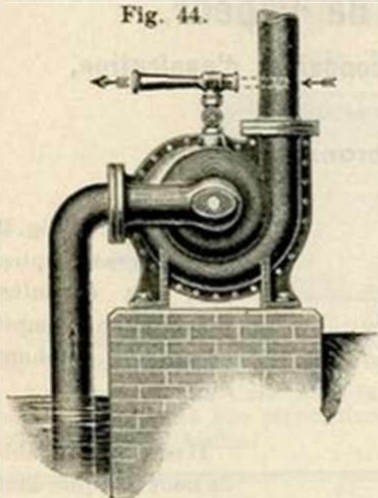


Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Fig. 44.



La fig. 44 démontre le meilleur mode d'installation de notre amorceur sur une pompe centrifuge. L'appareil se place au point le plus élevé de la pompe et se réunit convenablement à une prise de vapeur. Il est nécessaire d'intercaler un robinet d'arrêt entre la tubulure d'aspiration et la pompe.

La mise en marche est des plus simples. On ferme d'abord, à l'aide d'une vanne, le tuyau de refoulement de la pompe. On ouvre le robinet d'arrêt placé sur la tubulure d'aspiration, puis la prise de vapeur et on laisse passer la vapeur jusqu'au moment où l'appareil refoule l'eau, on ouvre ensuite la vanne placée sur la conduite de refoulement pour mettre la pompe en marche; on ferme le robinet d'arrêt, puis la prise de vapeur.

Nous construisons l'amorceur en 2 modèles: selon fig. 42 sans tige de réglage et selon fig. 43 avec tige de réglage. Ce dernier modèle s'emploie pour les hauteurs d'aspiration dépassant 6 mètres; il se recommande également pour les petites hauteurs d'aspiration lorsque la pression de vapeur est variable. Pour les appareils fig. 43 il faut ouvrir la prise de vapeur en grand et chercher empiriquement le meilleur effet d'aspiration en manœuvrant la tige de réglage.

Il est d'une grande importance que les aspirateurs reçoivent de la vapeur bien sèche; on aura donc soin d'entourer la conduite de vapeur d'un bon enduit calorifuge. Lorsque les conduites de vapeur et d'air sont très longues, il faut faire emploi d'amorceurs de grandeurs supérieures à celles indiquées au tableau page 27.

DIMENSIONS

PRIX

Modèle	Hauteur d'aspiration (m)	Pression de vapeur (at)	Prix (fr)
1	0,5	1	100
2	1,0	1	150
3	1,5	1	200
4	2,0	1	250
5	2,5	1	300
6	3,0	1	350
7	3,5	1	400
8	4,0	1	450
9	4,5	1	500
10	5,0	1	550
11	5,5	1	600
12	6,0	1	650
13	6,5	1	700
14	7,0	1	750
15	7,5	1	800
16	8,0	1	850
17	8,5	1	900
18	9,0	1	950
19	9,5	1	1000
20	10,0	1	1050
21	10,5	1	1100
22	11,0	1	1150
23	11,5	1	1200
24	12,0	1	1250
25	12,5	1	1300
26	13,0	1	1350
27	13,5	1	1400
28	14,0	1	1450
29	14,5	1	1500
30	15,0	1	1550
31	15,5	1	1600
32	16,0	1	1650
33	16,5	1	1700
34	17,0	1	1750
35	17,5	1	1800
36	18,0	1	1850
37	18,5	1	1900
38	19,0	1	1950
39	19,5	1	2000
40	20,0	1	2050
41	20,5	1	2100
42	21,0	1	2150
43	21,5	1	2200
44	22,0	1	2250
45	22,5	1	2300
46	23,0	1	2350
47	23,5	1	2400
48	24,0	1	2450
49	24,5	1	2500
50	25,0	1	2550

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

PULSOMÈTRES.

Les pulsomètres servent à l'élévation des liquides au moyen de la vapeur; ils ne consomment guère plus de vapeur qu'une bonne pompe à piston et présentent vis-à-vis de celles-ci de nombreux avantages.

Les organes de ces appareils ne nécessitent ni graissage ni garniture, leur fonctionnement n'est pas influencé par les impuretés des liquides à élever.

Le montage des pulsomètres se fait sans fondations; il suffit de les suspendre au moyen de cordes, palans, etc. ou de les fixer par des colliers.

Nos pulsomètres se distinguent par leur marche rapide et régulière, produite principale-

Fig. 2.

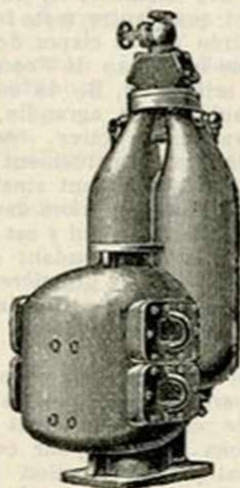
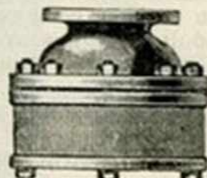


Fig. 4.



ment par les appareils automatiques d'injection dont ils sont pourvus; tous les organes sont facilement accessibles sans qu'on soit obligé de démonter l'appareil.

La pression de la vapeur, avec laquelle le pulsomètre doit travailler, dépend des conditions d'aspiration et de refoulement; elle se règle par la soupape prise de vapeur et doit toujours être supérieure d'au moins $1\text{K}^{\frac{1}{2}}$ à la colonne du liquide à élever.

La prise de vapeur doit être spéciale pour fournir au pulsomètre de la vapeur absolument sèche.

La hauteur d'aspiration doit être en rapport avec la hauteur de refoulement.

Le tableau ci-après indique la meilleure proportion à garder pour une marche sûre et un plein rendement:

Pour un refoulement de	5	10	15	20	25 mètres
il convient de mettre une aspiration de:					
pour les Numéros I et II	1	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	3 „
„ „ „ III à VIII	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4 „

Quand il s'agit d'élever un volume d'eau supérieur à celui donné par un N^o VIII on emploie plusieurs pulsomètres refoulant dans une conduite commune de section suffisante, c'est-à-dire au moins égale au total des sections de refoulement partielles.

Pour de grandes longueurs horizontales d'aspiration ou pour aspiration de liquides entraînant des matières solides nous recommandons l'application d'une crépine à clapet de retenue selon fig. 4.

Dimensions et Prix au verso!

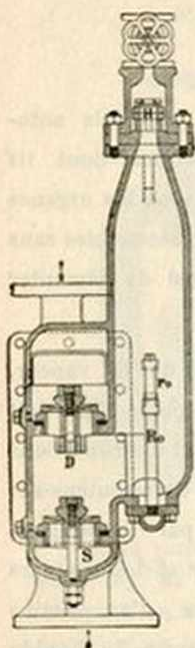


Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

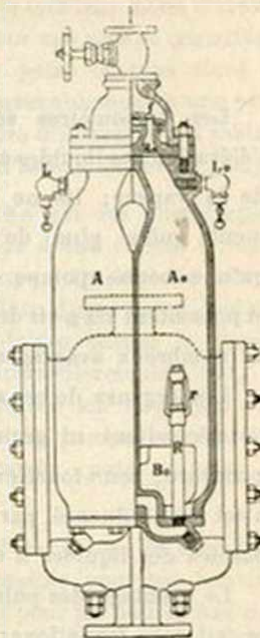
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Description et fonctionnement.



Pour faire fonctionner le pulsomètre, on ouvre et on ferme alternativement la soupape prise de vapeur jusqu'au moment où l'appareil est rempli; on rouvre ensuite la soupape lentement de $\frac{1}{2}$ tour environ; la vapeur pénètre alors dans une des chambres A, A₀, par le clapet F, pendant que l'autre reste fermée, et chasse l'eau aspirée par le clapet de refoulement D; dès que le niveau de l'eau descend en dessous des orifices B, B₀ la surface de l'eau se trouve subitement agrandie, la condensation de vapeur s'active, sa vitesse s'accélère et produit par entraînement la fermeture du clapet F, en interceptant ainsi l'entrée à la vapeur; celle-ci pénètre alors dans l'autre chambre et en expulse l'eau qui y est enfermée (comme décrit ci-dessus). Pendant ce temps la vapeur renfermée dans la première chambre se condense, y produit de nouveau l'aspiration et ce jeu se répète alternativement dans les deux chambres.



Pour obtenir un fonctionnement sûr et régulier de l'appareil il faut que les périodes d'aspiration et de refoulement soient de durée égale. Nous avons imaginé pour ce but nos appareils automatiques d'injection R et R₀ qui communiquent de chaque chambre de refoulement à chaque chambre de condensation;

plus la pression de refoulement est forte, plus l'injection est abondante, la condensation prompte et l'aspiration rapide; cette subordination réciproque des durées d'aspiration et de refoulement produite par nos appareils d'injection nous a permis d'obtenir avec nos pulsomètres une marche plus rapide et plus sûre que celle d'aucun autre appareil similaire.

Les reniflards L et L₀ servent à l'introduction automatique de l'air pour amortir les chocs provenant de la condensation.

Tout appareil est accompagné d'une instruction exacte pour le montage et la mise en marche.

Dimensions, Débits, Poids et Prix.

Numéros de grandeur	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Débit d'eau par minute:									
Pour refoulement de 5 mètres	125	300	480	700	1200	1700	2500	3500	Litres
do. 10 „	100	250	400	600	1000	1500	1900	2750	„
do. 15 „	90	200	350	500	800	1100	1625	2250	„
do. 20 „	75	150	200	350	600	750	1250	1750	„
do. 25 „	50	100	150	250	500	600	1000	1500	„
Tuyau de vapeur { Diamètre intérieur	18	13	20	20	25	30	35	45	m/m
{ „ de la bride	70	70	85	95	110	120	130	150	„
Tuyau d'aspiration { Diamètre intérieur	45	65	80	100	125	150	175	200	„
{ „ de la bride	150	180	200	230	260	290	320	350	„
Tuyau de refoulement { Diamètre intérieur	40	50	60	80	100	125	175	200	„
{ „ de la bride	140	160	175	200	230	260	320	350	„
Hauteur totale sans la soupape de vapeur	800	990	1170	1350	1510	1615	1745	1995	„
	315	390	440	520	615	845	870	1025	„
Largeur et profondeur	×	×	×	×	×	×	×	×	„
	265	330	370	440	545	635	785	865	„
Poids approximatif	95	160	210	310	470	660	870	1260	Kilog.
Prix avec soupape à vapeur (sans crépine)	225	325	400	550	750	1050	1500	1875	Fres.
„ des crépines à clapet fig. 4	35	45	55	75	90	125	165	225	„



Société Anonyme Française **SCHAEFFER & BUDENBERG**

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompes à vapeur sans volant (Brevet "Voit").

Construction perfectionnée.

Avantages:

Pas de point mort, par conséquent
démarrage dans toutes les positions
du piston.

Réglage facile de la vitesse.

Pas d'arrêt, même à la plus faible allure.

Entretien facile.

Consommation de vapeur très réduite.

Construction simple et robuste.

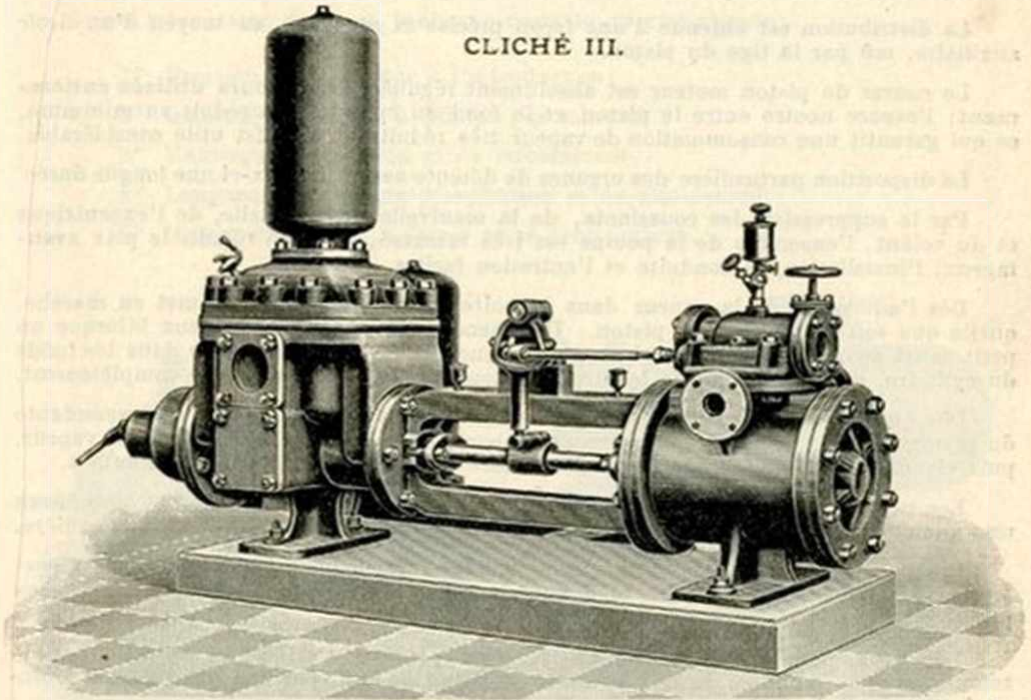
Usure très lente.

Faible encombrement.

Montage rapide.

Vitesse très régulière et pouvant
dépasser considérablement les données
du tarif.

CLICHÉ III.



Modèle des Grandeurs 6 F à 9 I.

Convenant en	}	No 6 F	pour pressions jusqu'à	15	kgs.
		" 7 G	" "	"	12 "
		" 8 H	" "	"	10 "
		" 9 I	" "	"	5 "

Pour pressions supérieures à celles indiquées ci-dessus les Nos. 7 G à 9 I s'exécutent avec soupapes d'aspiration et de refoulement indépendantes, selon cliché IV (page 3).

Notre brochure spéciale très complète traitant des pompes brevet "VOIT" horizontales ou verticales, pour alimentation, élévation d'eau, épaissements ou autres applications, est envoyée gratuitement sur demande.

Nous construisons également des régulateurs automatiques de pression pour pompes alimentaires, dont prix et dessins sur demande.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pour alimentation de chaudières, les pompes "VOIT" sont construites avec piston plongeur à double effet avec presse-étoupe, ce dernier commandé de l'extérieur par vis axiale.

Pour service d'élévation d'eau, ou autres besoins analogues, les pompes sont construites avec piston à segments et avec piston garni en cuir, ou composition métallique, sans autre modification de détail.

Nous construisons les pompes "VOIT" en spécialité, comportant les derniers perfectionnements.

Le modèle courant, à plongeur, convient dans les grandeurs 0 à 6 F (exécution selon clichés I, II et III) pour pressions jusqu'à 15 kgs. et pour eau chaude jusqu'à 100° C. Les grandeurs No. 7G à 11L s'exécutent, selon la pression, d'après cliché III ou IV.

Par suite de leurs nombreuses qualités, les pompes à vapeur "VOIT" ont rapidement acquis une excellente réputation. Des milliers d'applications faites dans des conditions de travail les plus diverses ont donné partout la plus complète satisfaction.

La distribution est obtenue d'une façon précise et certaine, au moyen d'un tiroir auxiliaire, mû par la tige du piston.

La course du piston moteur est absolument régulière et toujours utilisée entièrement; l'espace neutre entre le piston et le fond du cylindre est réduit au minimum, ce qui garantit une consommation de vapeur très réduite et un effet utile considérable.

La disposition particulière des organes de détente assure à ceux-ci une longue durée.

Par la suppression des coussinets, de la manivelle, de la bielle, de l'excentrique et du volant, l'ensemble de la pompe est très ramassé, le poids réduit, le prix avantageux, l'installation, la conduite et l'entretien faciles.

Dès l'admission de la vapeur dans la boîte à tiroir, la pompe se met en marche, quelle que soit la position du piston. De chacun des canaux principaux bifurque un petit canal secondaire, représenté en traits ponctués et prolongé jusque dans les fonds du cylindre, de telle façon que le piston moteur ne le recouvre jamais complètement.

Dès que la vapeur est admise par ce canal secondaire sur la face correspondante du piston, celui-ci se déplace, lentement d'abord, en raison du faible afflux de vapeur, puis vivement, lorsqu'il a démasqué l'ouverture du canal principal de distribution.

Les pompes "VOIT" peuvent être réglées pour n'importe quel débit et permettent une alimentation continue, assurant ainsi un niveau régulier de l'eau dans la chaudière.

Les passages des clapets et canaux sont très largement calculés, de façon à permettre de réaliser des vitesses bien supérieures à celles que nous indiquons, sans provoquer le moindre choc.

Les deux côtés du corps de pompe sont pourvus d'orifices d'aspiration et de refoulement; le montage de la tuyauterie se fait selon la disposition des lieux, à droite ou à gauche de la pompe.

Par leur mise en marche instantanée et leur rendement considérable, les pompes "VOIT" conviennent admirablement pour service d'incendie. Les pièces de raccord pour tuyau caoutchouc, ainsi que la soupape de sûreté et le robinet d'arrêt, accessoires indispensables pour cette application, sont fournis sur demande à des prix modiques.

Les pompes "VOIT" pour alimentation de chaudières sont construites avec piston plongeur à presse-étoupe. Le serrage de la garniture s'effectue de l'extérieur, pendant la marche ou l'arrêt de la pompe, au moyen d'une vis axiale, comme nous le disons plus haut. Ce dispositif constitue une supériorité très marquée sur les pompes à plongeurs d'autres systèmes, dans lesquelles il arrive fréquemment que la garniture est serrée d'une façon inégale par plusieurs écrous, ce qui provoque une augmentation de résistance et par suite une dépense de vapeur inutile.

L'agencement ingénieux du presse-étoupe du plongeur permet de serrer modérément et de diminuer ainsi le frottement du plongeur.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Nous recommandons ce type de pompes à plongeur d'une façon toute spéciale pour alimentation de chaudières, mais il est également employé avec beaucoup de succès pour l'élévation d'eaux sablonneuses, de liquides boueux etc.

Nous construisons les pompes "VOIT" pour usages particuliers avec piston à segments et avec piston garni en cuir ou en composition métallique.

Toutes les pièces de nos pompes sont fabriquées sur calibres et sont interchangeables.

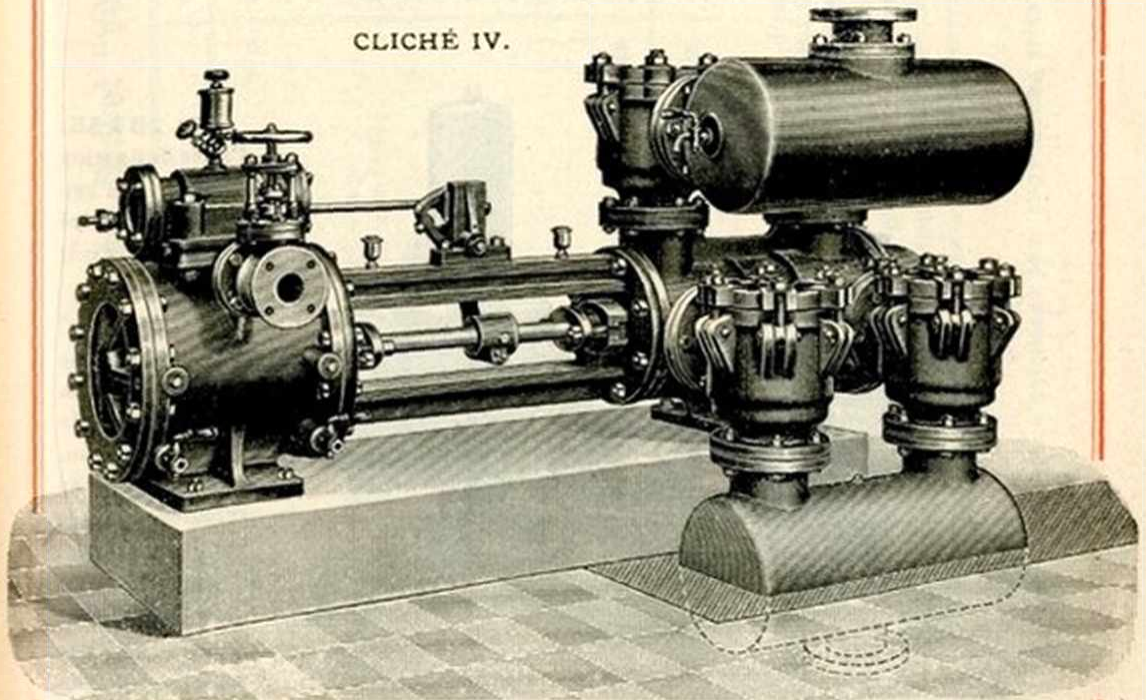
Pour la commande de pièces de rechange, il suffit de nous rappeler le modèle de la pompe et de nous indiquer les noms et numéros des pièces, d'après la liste qui est en cinquième page. Il est également utile de nous indiquer, si possible, le numéro particulier de la pompe.

Nos pompes sont toutes essayées avant leur sortie des ateliers. Nous les expédions complètement montées et prêtes à fonctionner.

Il est nécessaire de nous indiquer dans toute commande:

- 1° Pression de la vapeur à l'introduction;
- 2° Quantité de liquide à débiter par minute;
- 3° Hauteurs d'aspiration et de refoulement;
- 4° Longueur des tuyaux d'aspiration et de refoulement;
- 5° Nature du liquide à élever et sa température.

CLICHÉ IV.



Modèle des grandeurs 7G et 11 L pour hautes pressions
(voir pages 1 et 2).

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

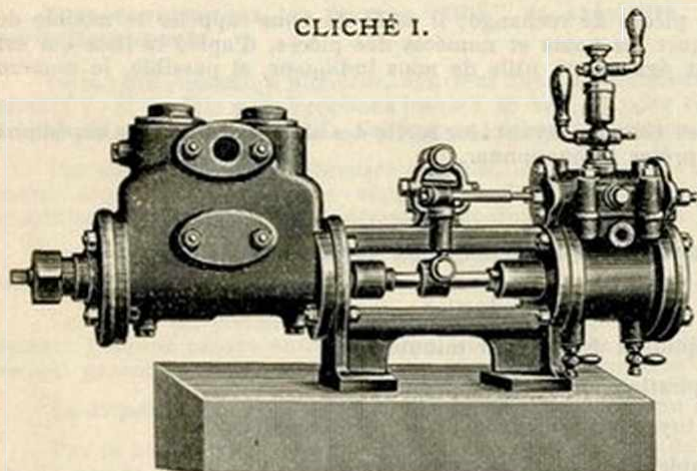
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Détails de construction

des différentes grandeurs de pompes à vapeur brevet "Voit"
Type pour alimentation.

(Voir clichés III et IV aux pages précédentes).

CLICHÉ I.



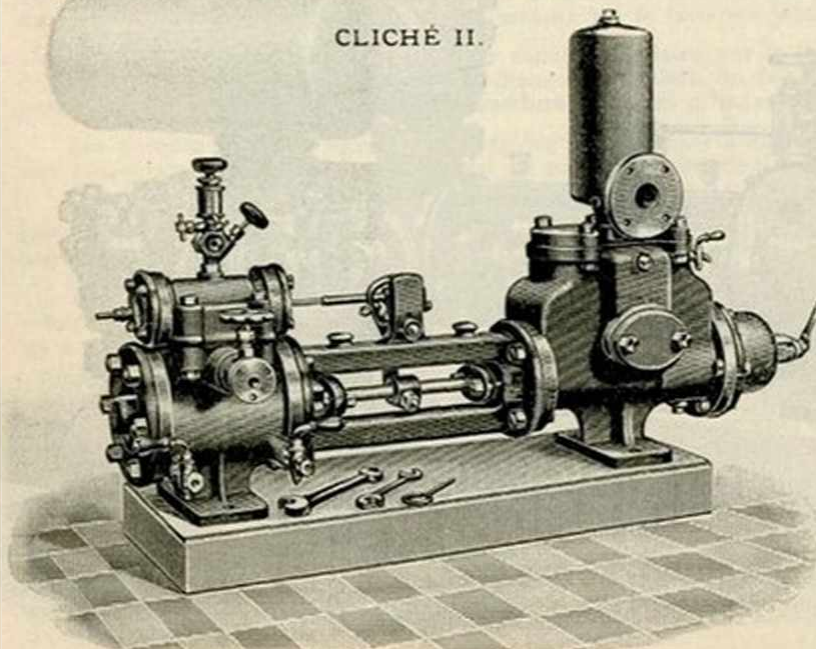
Nos. 0 et 1A: A deux pattes de fixation, cylindre à vapeur et cylindre à eau en porte-à-faux (voir cliché I).

Le numéro 0 ne porte pas de cloche à air, ni à l'aspiration, ni au refoulement.

Le numéro 1A a une cloche à air d'aspiration à l'intérieur du cylindre à eau et une cloche d'air de refoulement fixée sur le couvercle.

Modèle des Grandeurs 0 et 1A, pour pressions jusqu'à 15 kgs.

CLICHÉ II.



Nos. 2B à 5E: Pattes de fixation au cylindre à eau et au cylindre à vapeur (voir cliché II).

Nos. 2B, 2C et 3C avec cloche à air d'aspiration à l'intérieur du cylindre à eau, cloche à air de refoulement fixée sur le couvercle.

Nos. 4D et 5E avec cloches à air d'aspiration et de refoulement sur la pompe.

Modèle des Grandeurs 2B à 5E pour pressions jusqu'à 15 kgs.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Tableau des pièces détachées de la pompe à vapeur sans volant à double effet à piston plongeur. — Brevet "VOIT". —

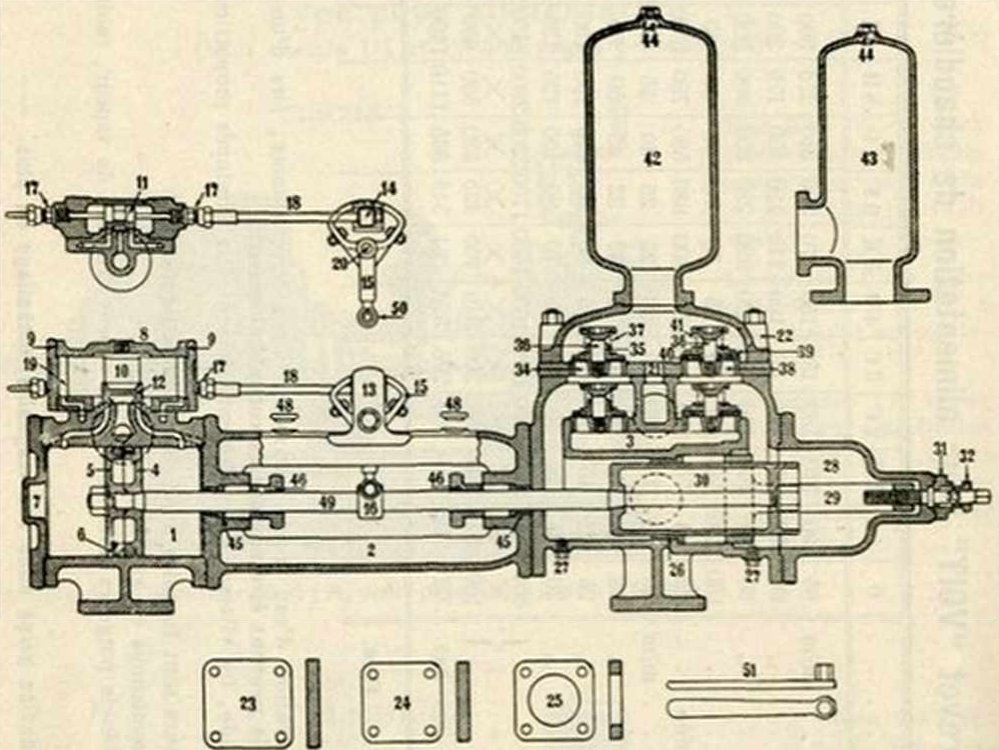


TABLEAU DES PIÈCES DÉTACHÉES:

1. Cylindre à vapeur. 2. Entretoise. 3. Cylindre à eau. 4. Plateau arrière du piston à vapeur. 5. Plateau avant du piston à vapeur. 6. Segments du piston à vapeur. 7. Fond du cylindre à vapeur. 8. Chambre de distribution. 9. Tampons de la chambre de distribution. 10. Piston de distribution. 11. Tiroir auxiliaire. 12. Tiroir principal. 13. Palier du levier de distribution. 14. Levier de distribution. 15. Fourreau du levier d'entraînement. 16. Manchon d'entraînement. 17. Presse-étoupe de la tige du tiroir auxiliaire. 18. Tige du tiroir auxiliaire avec écrous. 19. Clapets du piston de distribution. 20. Boulon et articulation du levier de distribution. 21. Plateau des clapets de refoulement. 22. Couvercle du corps de pompe. 23. Bride de retenue pour l'aspiration. 24. Bride de retenue pour le refoulement. 25. Contre-bride. 26. Bague de fond du presse-étoupe du plongeur. 27. Bouchons de vidange. 28. Fond du corps de pompe. 29. Presse-étoupe à érier du plongeur. 30. Piston plongeur. 31. Boîte à étoupe de la vis axiale. 32. Presse-étoupe de la vis axiale. 33. Vis de pression axiale. 34. Sièges pour clapets bronze. 35. Clapets bronze. 36. Guides des clapets. 37. Ressorts pour clapets bronze. 38. Sièges pour clapets caoutchouc. 39. Rondelle métallique pour clapet caoutchouc. 40. Clapets caoutchouc. 41. Ressorts pour clapets caoutchouc. 42. Chambre à air de refoulement. 43. Chambre à air d'aspiration. 44. Bouchons à air. 45. Boîtes à étoupe de la tige des pistons vapeur et eau. 46. Presse-étoupe de la tige des pistons vapeur et eau. 47. Boîte à étoupe pour pompes modèles 7G à 11L. 48. Couvercles d-s graisseurs. 49. Tige des pistons avec écrous. 50. Levier d'entraînement avec boulons. 51. Clef de serrage à six-pans.

En cas de commande de pièces de rechange, il suffit de nous indiquer les numéros du tableau ci-dessus ainsi que la grandeur de la pompe pour obtenir des pièces interchangeables. Il est également utile de nous indiquer, si possible, le numéro particulier de la pompe.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

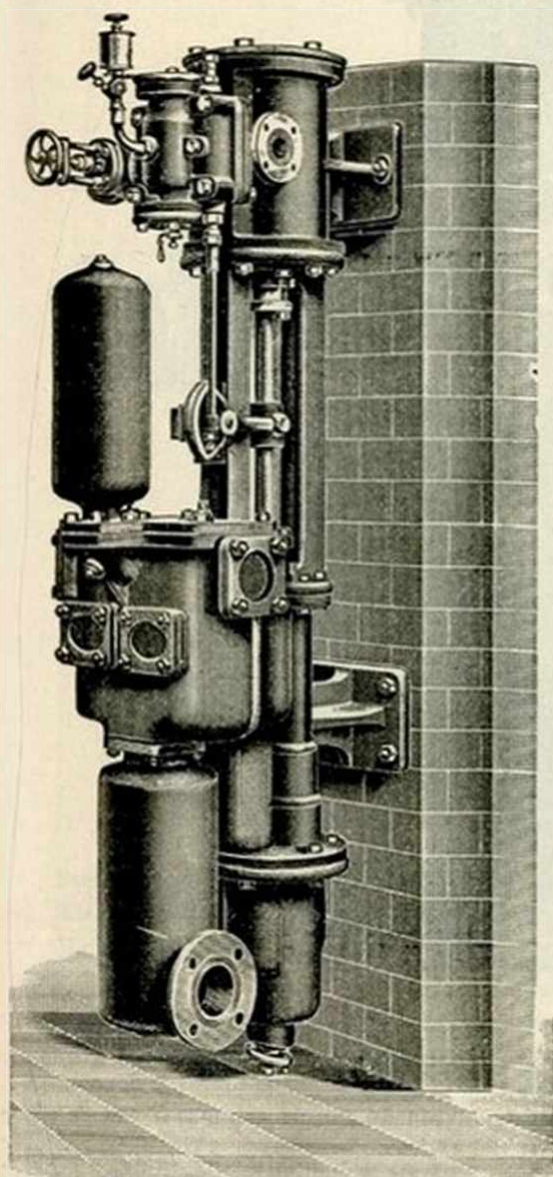


Pompes à vapeur verticales (Brevet "Voit")

pour fixation murale.

Type normal

pour alimentation de générateurs et pour pressions jusqu'à 15 kilos.



Modèle des Nos. 50 à 56.

(correspondant aux grandeurs 0 à 6 F).

Les grandeurs supérieures s'exécutent, selon la pression, en différents modèles dont prix et dessins sur demande.

Ces pompes verticales sont à piston à double effet, avec garniture du plongeur resserrable du dehors et pendant la marche; on les règle facilement pour n'importe quelle vitesse, ce qui permet une alimentation continue du générateur.

En ce qui concerne les rendements de ces pompes, voir ce qui a été dit à la page 4 pour les pompes horizontales.

Sur demande et moyennant plus-value nous exécutons les pompes à partir du No. 51 avec prise d'eau pour l'incendie. En cas d'accident les vitesses indiquées sur le tableau page 5 peuvent être dépassées de moitié.

En exécution normale, ces pompes verticales sont construites avec tige de piston en acier, clapets et sièges en bronze, plongeur en fonte, presse-étoupes garnis de bronze.

Chacune de nos propositions ou chaque accusé de réception d'ordre est accompagné d'un dessin coté de la pompe offerte ou en commande.

Lorsque la pompe verticale est destinée à un puits profond, nous l'exécutons avec partie vapeur séparée de la partie à eau. Dans ce cas l'entretoise en fonte est remplacée par des colonnes en fer, le piston d'eau est plat selon la figure de la page 8.

Moyennant plus-value, le cylindre à eau est garni d'un fourreau bronze.

PRIX et DESSINS de ce modèle sont envoyés sur demande.



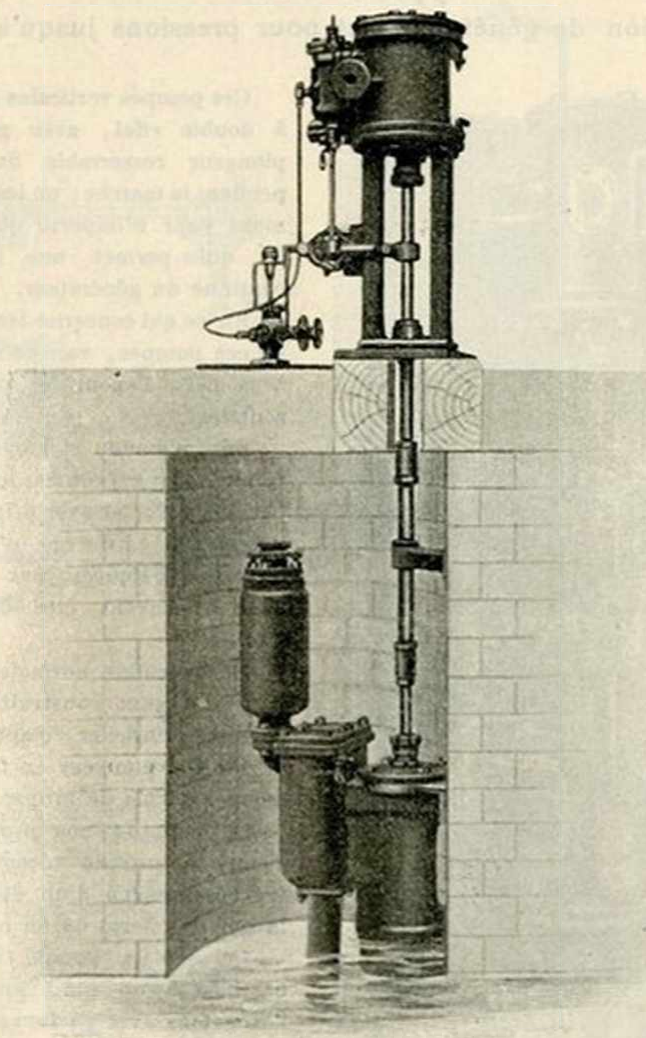
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Pompes à Vapeur Brevet "Voit"

pour puits profonds, épuisements, fonçages de puits, etc.



Pour puits profonds et applications analogues, nous exécutons la Pompe à vapeur brevet "Voit" selon figure ci-contre.

Le piston à vapeur et l'entretoise sont au niveau du sol, le cylindre à eau se place dans le puits.

Le piston à eau est à double effet et à segments métalliques, l'entretoise en fer; le tringlage est fourni par nous.

Nous indiquons sur demande, les prix et les dimensions de ces pompes.

Avec chaque demande de prix il est nécessaire de nous indiquer la distance du niveau minimum de l'eau jusqu'à l'orifice du puits, le diamètre du puits, la hauteur de refoulement au-dessus du sol ainsi que la pression de vapeur disponible.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

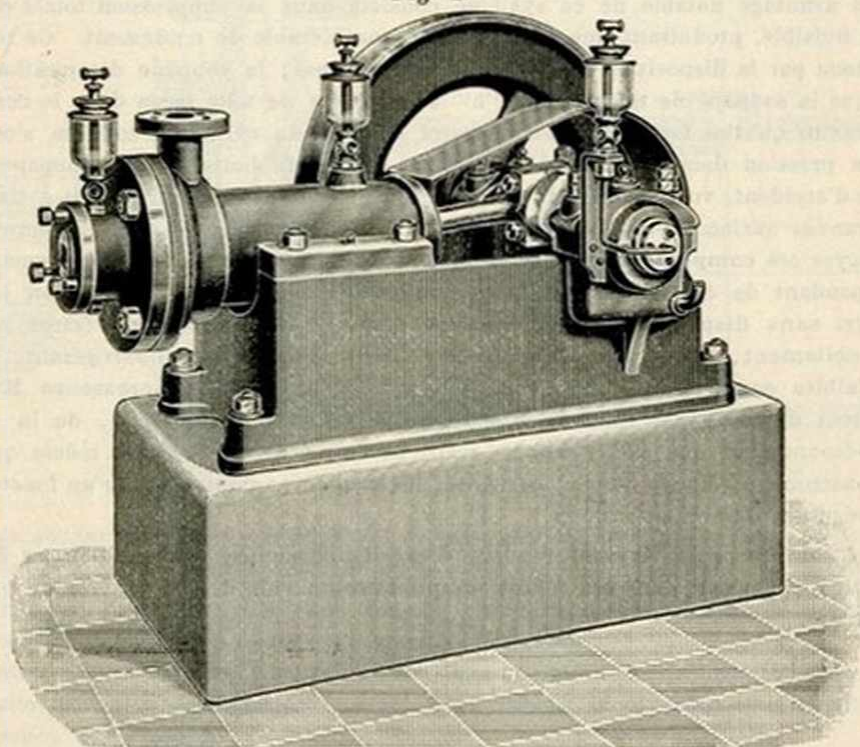
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

COMPRESSEUR D'AIR

Systeme Kryszat.

— BREVETÉ S. G. D. G. —

Fig. 1.



Sous le nom de "COMPRESSEURS" on désigne en général des pompes aspirant de l'air ou des gaz et les portant à une pression plus élevée en les comprimant.

Ils se construisent, comme les pompes à eau, à simple ou à double effet; cette dernière construction exige des dispositifs compliqués de tiges à presse-étoupes (comme pour les machines à vapeur) très difficiles à tenir étanches et dont les fuites fréquentes sont encore augmentées par l'élévation de la température de l'air résultant de la compression. Ces compresseurs à double effet, dans lesquels les clapets sont généralement logés dans le couvercle ou l'enveloppe du cylindre, ne peuvent du reste tourner qu'à faible vitesse; ils comportent en même temps un espace nuisible, non couvert par le piston, et cependant indispensable pour éviter des accidents de rupture lorsque le piston se trouve à fin de course. Il en résulte que le volume d'air renfermé dans cet espace nuisible et comprimé au mouvement en avant du piston, se détend lorsque le piston retourne en arrière et empêche ainsi le cylindre du compresseur de se remplir entièrement d'air nouveau. La compression et la détente alternatives de cette quantité d'air non utilisé sont la cause d'une dépense inutile de force.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Ces inconvénients ont déterminé la plupart des constructeurs à ne plus construire que des compresseurs d'air à simple effet et à grande vitesse; le compresseur Kryszat est à classer dans cette catégorie.

Les compresseurs Kryszat se distinguent par la simplicité de leur construction, leurs dimensions réduites, en rapport avec leur marche à grande vitesse, ainsi que par leur fonctionnement régulier et économique.

Un avantage notable de ce système consiste dans la suppression totale de tout espace nuisible, produisant une augmentation considérable de rendement. Ce résultat est obtenu par la disposition particulière des soupapes; la soupape d'aspiration "a" ainsi que la soupape de refoulement "b" sont logées de telle façon dans le corps du compresseur qu'elles forment ensemble paroi étanche du cylindre, tout en s'ouvrant sous la pression demandée. Ceci permet au piston de buter sur les soupapes sans crainte d'accident, vu l'absence de toute paroi rigide, dont la brisure serait à craindre. Les grandes surfaces présentées à l'air par les soupapes et le cylindre permettent d'employer ces compresseurs Kryszat (quand ils ne fonctionnent pas en permanence, mais pendant de courtes périodes à intervalles fréquents) pour compression jusqu'à 5 kilogr. sans dispositif de réfrigération d'eau. Lorsque le compresseur marche continuellement, il est préférable de le pourvoir d'un dispositif réfrigérant, même pour faibles compressions et surtout à grand débit. Les compresseurs Kryszat présentent du reste par suite de la suppression de la tête de bielle, de la tige à presse-étoupe ainsi que par le nombre restreint de pièces mobiles, de même que par leur construction robuste et bien comprise, les meilleures garanties pour un fonctionnement régulier, durable et rationnel.

Les compresseurs Kryszat rendent d'excellents services comme pompes à vide aspirantes et peuvent dans ces conditions produire un vide de 72 à 73 c/m de colonne de mercure.

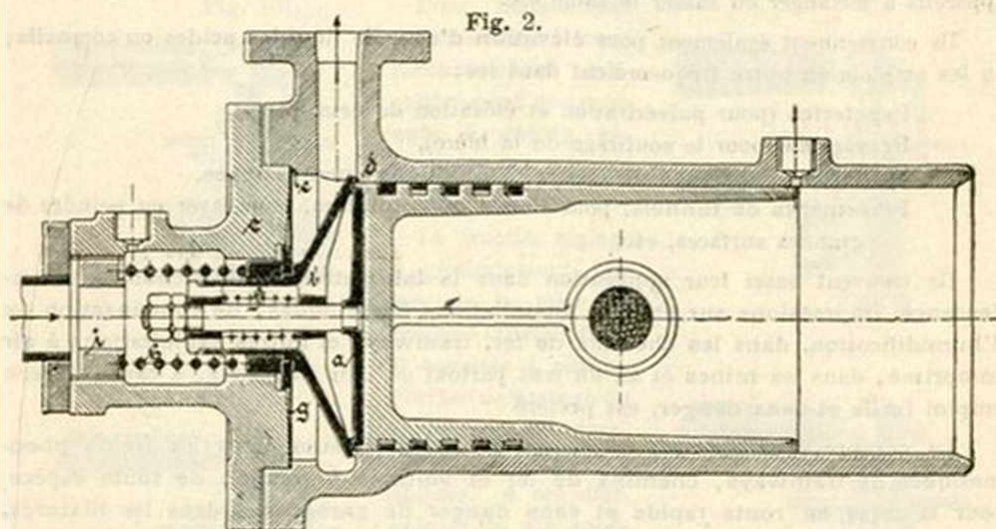
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

DESCRIPTION
du compresseur d'air (système Kryszat)

— Breveté S. G. D. G. —



Les soupapes d'aspiration "a" et de refoulement "b" logées dans le couvercle du cylindre "c" couvrent ce dernier par le siège "d" et la portée étanche "e".

Le clapet d'aspiration "a", qui dans les grands compresseurs, peut être remplacé par plusieurs petits clapets et dont le clapet de refoulement "b" forme le siège, obtient du ressort "f" la pression nécessaire. Le clapet de refoulement "b" fait corps avec la membrane "g", cette dernière formant joint étanche et séparant ainsi la chambre d'aspiration de celle de pression.

Le ressort "h", réglable par la vis "i", forme la butée du clapet de pression "b" et sert à en limiter la course.

La tête de la bielle est logée directement dans le plongeur, l'étanchéité de celui-ci est assurée par des segments.

Le piston, dans sa position la plus basse, se pose directement sur le clapet d'aspiration et soulève ainsi en même temps légèrement le clapet de pression. Au moment de la marche en arrière du piston le cylindre est fermé par le clapet de pression, de sorte que l'aspiration de l'air par le piston se produit immédiatement. Le compresseur Kryszat ne comporte aucun presse-étoupe, l'usure de ses organes est donc extrêmement réduite.

Le cylindre à air et la tête de bielle sont graissés par des graisseurs à huile à compte-gouttes. Les coussinets principaux de l'arbre à manivelle sont à longue portée et à graissage annulaire.

La poulie de commande forme volant. Sur demande et contre plus-value le^s compresseurs Kryszat sont fournis avec poulies fixe et folle.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Les compresseurs Kryszat s'emploient pour aspirer et comprimer de l'air ou des gaz. L'air est généralement refoulé dans un réservoir-collecteur et de là conduit par des tuyaux aux divers endroits d'utilisation. Au moyen de l'air comprimé on peut faire fonctionner des machines-outils de tout genre, tels que: marteaux à river, burins, bouterolles, perceuses, brosses à ébarber la fonte, souffleries à jet de sable, appareils à mélanger ou sasser le sable etc.

Ils conviennent également pour élévation d'eau, de liquides acides ou corrosifs; on les emploie en outre fréquemment dans les:

- Papeteries (pour pulvérisation et élévation de demi-pâtes),
- Brasseries (pour le soutirage de la bière),
- Malteries, Fabriques de levure, Fondations pneumatiques,
- Percements de tunnels, pour l'essai de conduites, pour laver ou peindre de grandes surfaces, etc.

Ils trouvent aussi leur application dans la fabrication de manchons à incandescence, impressions sur étoffes, installations frigorifiques, de condensation ou d'humidification, dans les chemins de fer, tramways et autres exploitations à air comprimé, dans les mines et en un mot partout où l'air comprimé, à cause de son emploi facile et sans danger, est préféré

Le compresseur Kryszat trouve encore son application dans les freins pneumatiques de tramways, chemins de fer et voitures à traction de toute espèce, pour la mise en route rapide et sans danger de gazogènes, dans les filatures, teintureriers, pour le nettoyage de tapis etc. Comme compresseurs de gaz on les utilise dans les installations d'éclairage, dans les fabriques d'acide carbonique, dans les fabriques de produits chimiques, dans les traitements de minerais etc.

A) sans dispositif de réfrigération, pour marche intermittente et pour pressions jusqu'à 5 Kilos.

Dimensions, Rendements et Prix.

Diamètre du piston	75	100	150	200	m/m
Course	60	100	100	100	,,
Vitesse par minute	400	350	350	350	tours
Volume approximatif d'air aspiré par heure	9	15	30	60	m ³
Prix					Frcs.

B) avec dispositif de réfrigération, pour marche permanente et pour pressions jusqu'à 12 Kilos.

Dimensions, Rendements et Prix.

Diamètre du piston	100	150		m/m
Course	100	100		,,
Vitesse par minute	350	350		tours
Volume approximatif d'air aspiré par heure	15	30		m ³
Prix				Frcs.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

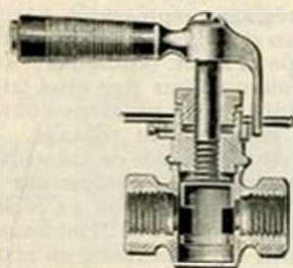
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Robinetts en bronze à double réglage avec cadran gradué pour installations de chauffage.

Fig. 101.



Pour installations de chauffage, nous recommandons particulièrement nos robinets à double réglage, selon fig. 101 à 104.

Le premier réglage a généralement lieu lors de la mise au point de l'installation; il consiste à réduire l'orifice de passage du robinet selon la température maxima à obtenir. A cet effet, enlever la vis supérieure, retirer la poignée et la replacer renversée, c'est-à-dire l'index en haut, pour permettre à la tige

Fig. 102.

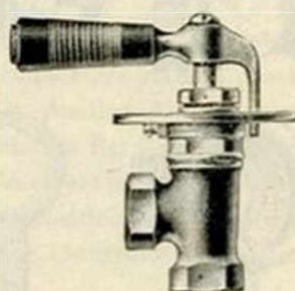
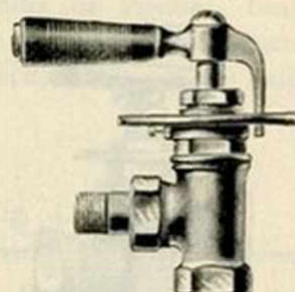
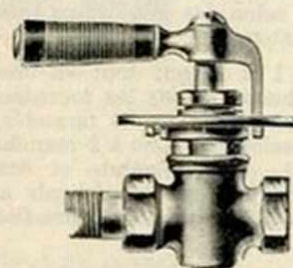


Fig. 104.

Fig. 103.



de tourner librement. Visser ensuite la tige jusqu'à ce que l'obturateur vienne étrangler de la quantité voulue l'orifice rectangulaire du robinet.

La poignée, remise dans sa position primitive, sert également au second réglage. L'index chemine d'un quart de tour dans le cadran gradué et indique exactement le degré d'ouverture du robinet.

Les robinets fig. 101 à 104 sont en bronze avec poignée à manche en ébonite. Nous les fournissons à 2 manchons, droits ou d'équerre, taraudés au pas des tubes en fer, selon fig. 101 et 102. Ils se font également avec manchon d'un côté et raccord-union de l'autre, droits ou d'équerre selon fig. 103 et 104.

Dimensions et Prix des Fig. 101 à 104.

Orifice du passage	10	13	19	25	m/m
Manchons taraudés au pas des tubes fer de	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	pouces
Prix: Fig. 101 et 102	6,—	6,75	8,25	12,—	Frcs.
„ „ 103 „ 104	6,50	7,25	11,—	14,25	„

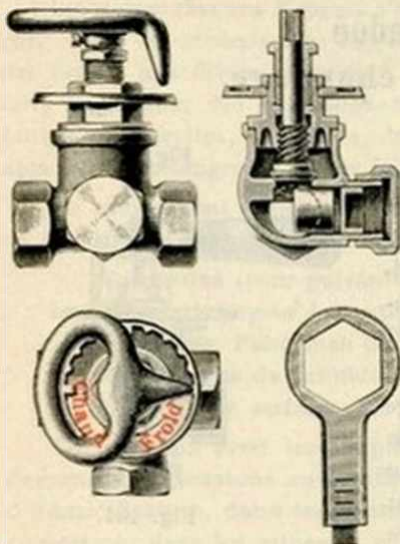


Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

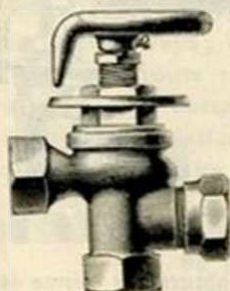
Fig. 1.



Robinets à soupape de réglage et d'arrêt pour chauffage à vapeur à basse pression.

Les robinets de réglage, représentés par les figures ci-contre, sont en principe construits comme les robinets à soupape d'arrêt ordinaires, avec cette différence toutefois que leur tige est à triple filet; un demi tour suffit pour produire l'ouverture ou la fermeture complète du passage. Un index, faisant corps avec la poignée de manœuvre, indique le degré d'ouverture du robinet sur un cadran à secteur gradué. En plus de ce réglage par la poignée, les robinets fig. 1 et 2 sont munis d'un deuxième dispositif qui consiste en un piston latéral permettant d'étrangler plus ou moins la section de passage sous le clapet (voir coupe de la figure 1). La position de ce piston d'étranglement se détermine habituellement, une fois pour toutes, lors du premier montage et après les essais de chauffage, selon les conditions locales d'installation du radiateur.

Fig. 2.



Les robinets fig. 1 et 2 sont tout en bronze et de construction robuste. Nous les fournissons habituellement à 2 manchons droits taraudés au pas des tubes en fer selon fig. 1, ou à 2 manchons d'équerre selon fig. 2. Sur demande et contre légère plus-value nous pouvons les fournir avec manchon d'un côté et raccord à tubulure fileté de l'autre.

Les robinets sans cadran ni index sont fournis avec volant en bois ou en fonte.

Dimensions et Prix des Fig. 1 et 2.

Orifice du passage	10	13	19	25	m/m					
Manchons taraudés au pas des tubes fer de	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	pouces					
Prix des fig. 1 et 2 sans index ni cadran:										
avec volant en bois	6,50	7,50	9,50	—	Frcs.					
„ „ „ fonte	6,—	7,—	9,—	—	„					
Prix de la fig. 1, à deux manchons droits	} avec poignée à index et cadran à secteur	}	}	}	}					
„ „ „ „ 2, à „ „ d'équerre						12,50	15,—	17,50	20,—	„
„ des fig. 1 et 2 avec manchon d'un côté, raccord à tubulure fileté de l'autre						15,—	17,50	20,—	22,50	„
„ de la clé à carré de manœuvre pour le piston d'étranglement	—,75	1,—	1,25	1,50	„					

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

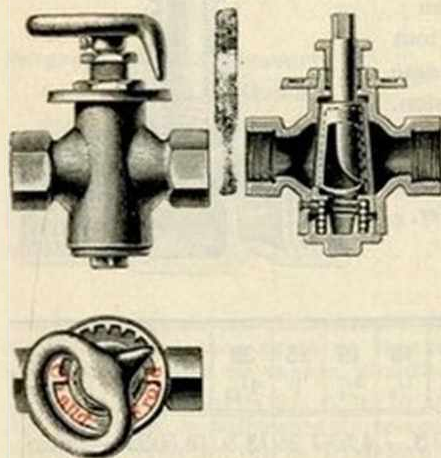
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Robinet de réglage à rodage

pour chauffage à eau chaude.

Fig 4.



La clé de ces robinets est percée de telle façon, que la température obtenue correspond exactement à la position de l'index sur le cadran. Les robinets fig. 4 sont à étanchéité automatique. La clé est poussée par un ressort à boudin et ce dispositif assure une étanchéité parfaite, sans nuire à la facilité de la manœuvre.

Les robinets fig. 4 sont en bronze avec poignée à manche en ébonite. Dans les installations de chauffage à eau chaude, ils ont constamment donné les meilleurs résultats.

Dimensions et Prix de la Fig. 4.

Orifice du passage	13	19	25	33	m/m
Manchons taraudés au pas des tubes fer de	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	pouces.
Prix	16,—	20,—	24,—	30,—	Frcs.

Sur demande nous nous chargeons également de la fabrication de tous systèmes de robinets de réglage, selon dessin ou modèle donnés.



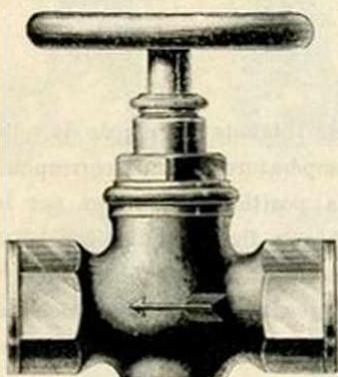
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Robinet à soupape pour chauffage corps en cuivre jaune, volant fonte.

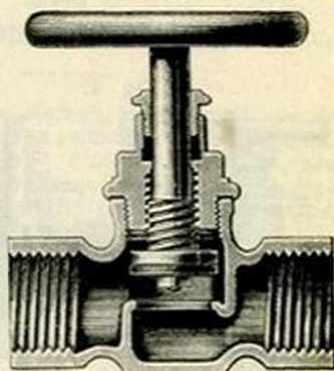
Fig. 580. Vue extérieure.



Modèle spécial pour chauffage à vapeur ou à eau chaude, ou pour tout autre emploi à basse ou moyenne pression.

Les manchons sont taraudés au pas des tubes en fer.

Fig. 580. Vue en coupe.



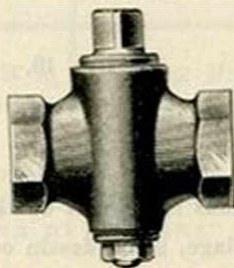
Orifice du passage	6	10	13	19	25	33	39	50	m/m
Manchons taraudés au pas des tubes fer de	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	pouces

Prix: avec volant en fonte 2,25 2,50 3,- 4,50 7,25 13,50 18,50 35,- Frcs.

Sur demande et moyennant plus-value les robinets fig. 580 sont fournis avec volant en bois ou en ébonite.

Robinet à rodage en bronze pour chauffage manchons taraudés au pas des tubes en fer.

Fig. 211.



Orifice du passage	6	10	13	19	25	33	39	45	50	m/m
Manchons taraudés au pas des tubes fer de	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	pouces

Prix de la série légère 4,50 5,- 5,50 8,75 10,75 15,- 20,- 25,- 30,- Frcs.
 „ „ „ „ forte 4,75 5,25 5,75 9,50 11,75 17,- 22,- 28,- 35,- „

La clé de manœuvre ajustée ou non est fournie sur demande moyennant plus-value.
 (PRIX DES CLÉS, voir planche 7, fig. 46).



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Purgeurs ou Extracteurs automatiques d'eau de condensation.

Sécheurs de vapeur. - Désaturateurs. - Déshuileurs.

Purgeurs à flotteur ouvert	fig. 9 et 10.
do. do. fermé	„ 6 et 20.
do. à dilatation	„ 104, 105 et 105 M.
Sécheurs de vapeur ou Désaturateurs	„ 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 et 40.
Appareil Déshuileur pour vapeur d'échappement	„ 150, 151 et 152.
Soupapes de purge pour cylindres	„ 21 et 22.
Boîte à boue	„ 9 K.

Les purgeurs ou extracteurs d'eau de condensation servent à évacuer automatiquement et sans perte de vapeur l'eau qui se forme par suite de la condensation dans les conduites de vapeur, chauffages, serpentins, double-fonds etc.

Dans les appareils fig. 6, 9, 10 et 20 on utilise la différence de densité, dans les fig. 104 et 105 la différence de température, entre la vapeur et l'eau condensée pour produire l'ouverture et la fermeture de l'orifice de sortie. Les appareils fig. 9, 10 et 104 expulsent aussi l'air de la conduite. Les purgeurs fig. 6 à 10, 104 et 105 permettent de remonter l'eau condensée à des hauteurs variables selon la pression de vapeur; mais il faut dans ce cas placer un clapet de retenue à la sortie de l'appareil et éviter les coudes brusques dans la conduite de refoulement.

Pour déterminer la grandeur du purgeur, on doit se baser uniquement sur la quantité d'eau à extraire. Nous indiquons dans notre tarif les rendements obtenus lors des essais sous pression de vapeur de 3 kilos et à écoulement libre; ces rendements diminuent lorsque la pression est supérieure à 3 kilos ou quand il s'agit de remonter l'eau de condensation. Le tableau des débits aux différentes pressions est envoyé sur demande.

MONTAGE. Pour le montage, il est à observer que le tuyau allant au purgeur soit embranché au point le plus bas de la conduite à purger et que son orifice soit suffisamment grand pour éviter l'entraînement de l'eau par la vapeur au-delà de son embouchure. Le purgeur doit être posé bien de niveau dans les deux sens; il est nécessaire de le remplir d'eau avant la première mise en marche. Les joints des brides doivent être faits au caoutchouc; le minium est rigoureusement à éviter dans les installations.

Avant de relier le purgeur à la conduite, il est essentiel de faire passer un jet de vapeur dans celle-ci pour la débarrasser de toutes impuretés ou corps étrangers qui pourraient déranger le fonctionnement régulier du purgeur.

Les sécheurs ou désaturateurs de vapeur fig. 31 à 40 sont employés lorsqu'il s'agit de séparer de la vapeur l'eau entraînée du générateur ou condensée dans les conduites. On les place à la prise de vapeur sur le générateur avec retour de l'eau dans celui-ci ou bien un peu en avant de la machine avec adjonction d'un purgeur automatique.

Pour extraire automatiquement l'eau se formant dans les cylindres à vapeur des machines horizontales, on emploie avec succès les soupapes doubles de purge selon fig. 21 ou 22.

— Avec la commande indiquer la pression de marche. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Le "Simplex"

Purgeur automatique sans ou avec canal d'évacuation directe à l'air libre.

Fig. 9.

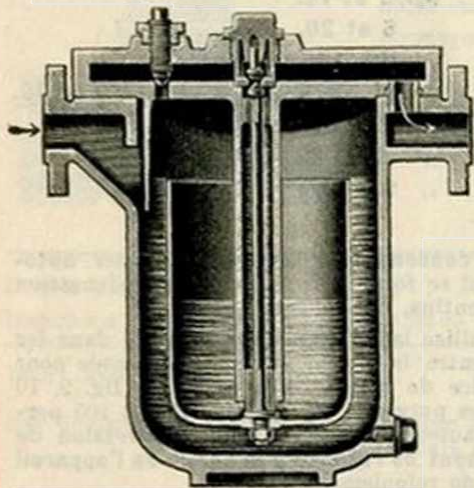
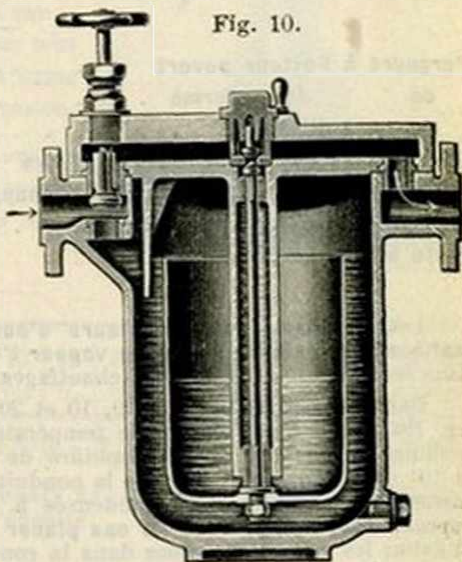


Fig. 10.



Le purgeur "Simplex" est le meilleur des purgeurs automatiques.

Il se distingue:

par la simplicité de sa construction,

par son fonctionnement régulier, sans perte de vapeur, sous n'importe quelle pression,

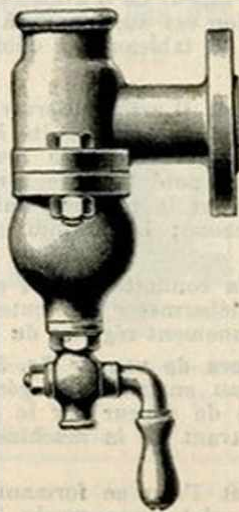
par son grand débit,

par son prix réduit,

par sa grande durée.

Il convient pour toutes les pressions jusqu'à 16 kilogrammes par cm^2 , sauf le No 1, que nous construisons pour pressions jusqu'à 8 kilogrammes seulement et le

Fig. 9K.



No. 2, qui ne convient que pour pressions jusqu'à 12 kilogrammes maximum.

La fig. 10, avec canal d'évacuation directe, convient surtout quand il s'agit d'extraire de temps à autre de grandes quantités d'eau condensée, lors de la mise en route des machines etc.

Lorsque l'eau condensée est à refouler, il est indispensable de munir le purgeur d'un clapet de retenue selon fig. 20 ou 23, pl. 5.

La pression maxima de travail est à nous indiquer lors de la commande.

Sauf indications spéciales, nous fournissons toujours le modèle pour vapeur saturée.

Lorsque les eaux condensées peuvent entraîner des corps étrangers capables d'obstruer le passage du purgeur, il est recommandable de monter une boîte à boue selon fig. 9K à l'entrée du purgeur.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

A condition de nous indiquer lors de la commande les pressions minima et maxima de travail, nous garantissons le fonctionnement régulier des purgeurs automatiques "SIMPLEX" fig. 9 et 10 sans perte de vapeur.

Le tableau des débits exacts aux différentes pressions est indiqué lors de la commande.

Toute modification aux dimensions ou à la forme des brides occasionne une plus-value que nous facturons au plus juste.

Sur demande et moyennant plus-value, nous fournissons les purgeurs "SIMPLEX" avec robinet de vidange à la place du bouchon; nous pouvons également les munir d'un indicateur de niveau d'eau.

Dimensions et Prix des purgeurs "SIMPLEX" fig. 9 et 10.

Numéros de grandeur	I	II	II ^{1/2}	III	IV	V	
Orifices d'entrée et de sortie	15	20	25	30	40	50	m/m
Diamètre des brides	80	95	110	120	140	160	"
Longueur totale	230	290	360	440	520	600	"
Hauteur totale de la fig. 9	210	310	370	470	530	640	"
" " " " " 10	300	375	425	550	620	730	"
Distance du pied à l'axe des brides	166	220	260	340	404	470	"
Débit à l'heure sous 3 kgs. de pression	400	800	2500	5000	7500	10000	litres
Construction fonte et bronze pour vapeur saturée:							
Fig. 9 modèle ordinaire pour pressions jusqu'à 10 kgs.	30,—	50,—	75,—	100,—	150,—	225,—	Frcs.
modèle renforcé pour pressions jusqu'à 16 kgs.	—	60,—	82,50	110,—	175,—	240,—	"
" 10 modèle ordinaire pour pressions jusqu'à 10 kgs.	40,—	60,—	85,—	110,—	175,—	250,—	"
modèle renforcé pour pressions jusqu'à 16 kgs.	—	70,—*	92,50	130,—	200,—	270,—	"
Construction fonte et bronze pour vapeur surchauffée, clapet et siège en nickel:							
Fig. 9 modèle ordinaire pour pressions jusqu'à 10 kgs.	37,50	57,50	85,—	110,—	165,—	240,—	"
modèle renforcé pour pressions jusqu'à 16 kgs.	—	67,50*	92,50	120,—	190,—	255,—	"
" 10 modèle ordinaire pour pressions jusqu'à 10 kgs.	47,50	67,50	95,—	120,—	190,—	265,—	"
modèle renforcé pour pressions jusqu'à 16 kgs.	—	77,50*	102,50	140,—	215,—	285,—	"
" 9 Corps et couvercle en acier Siemens-Martin pour très hautes pressions et haute surchauffe	75,—	110,—	150,—	215,—	300,—	400,—	"
" 10 clapet et siège en nickel	85,—	125,—	165,—	235,—	325,—	430,—	"
" 9K Corps en fonte pour vapeur saturée et pressions jusqu'à 16 kgs	18,—	22,—	26,—	30,—	36,—	46,—	"
" 9K Corps en acier Siemens-Martin pour très hautes pressions et haute surchauffe	32,—	42,—	52,—	60,—	75,—	100,—	"

— Les contrebrides et boulons ne sont pas compris dans les prix ci-dessus. —

*) La grandeur II ne convient, en modèle renforcé, que pour pressions jusqu'à 12 kgs maximum.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Instructions pour le Montage la Mise en marche et l'Entretien des Purgeurs automatiques "SIMPLEX" fig. 9 et 10.

Les purgeurs "Simplex" sont livrés prêts à être reliés à la conduite, après que celle-ci aura été convenablement purgée, au moyen d'un jet de vapeur, des impuretés ou corps étrangers qui pourraient s'y trouver.

La tuyauterie amenant l'eau condensée au purgeur doit être reliée au point le plus bas de la conduite de vapeur ou de l'appareil à purger; elle doit être établie en pente constante vers le purgeur.

Le purgeur doit être fixé convenablement et bien de niveau; il faut le remplir d'eau avant la première mise en marche. Ce remplissage se fait par la tubulure d'entrée d'eau ou par l'orifice de purge d'air après avoir retiré la vis ou le robinet d'air.

L'appareil suivant fig. 10 est livré avec la valve dans la position d'évacuation à l'air libre; pour obtenir la marche automatique, il faut remonter la tige pour appuyer le clapet contre le siège supérieur, comme indiqué au cliché page 2. Si l'eau de condensation doit être remontée à la sortie du purgeur, il est indispensable d'adjoindre à l'appareil un clapet de retenue indépendant monté directement contre la tubulure de sortie.

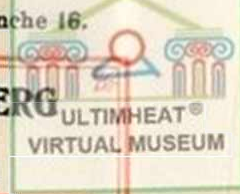
Lorsque le purgeur est mis sous pression, il faut purger l'air de la conduite au moyen de la vis ad'hoc pour la fig. 9 ou du robinet pour la fig. 10; lorsque l'air est évacué c'est à dire dès qu'on voit sortir la vapeur, il faut fermer le robinet ou bloquer la vis selon le modèle de purgeur employé.

Si après un certain temps d'emploi, le fonctionnement du purgeur laisse à désirer, la cause doit généralement être attribuée aux boues amassées dans le pot; pour remédier à cet inconvénient, il faut dévisser le bouchon de vidange et faire passer un jet de vapeur dans l'appareil. Après cette opération il y a lieu de procéder à un nouveau remplissage comme pour la première mise en marche.

Pour vérifier le bon état du clapet de retenue, du pointeau de fermeture et de la plaque formant siège, il suffit de dévisser le bouchon central du couvercle pour atteindre ces organes et les nettoyer convenablement pour assurer leur étanchéité.

Lorsqu'il est nécessaire de changer les joints, il faut observer exactement l'épaisseur des anciens; cette précaution est indispensable pour assurer la bonne marche du purgeur.

Nous nous tenons à la disposition de nos clients pour leur fournir aux meilleurs conditions des joints de rechange.



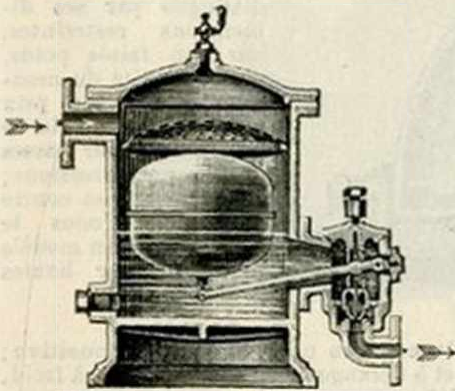
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

**Purgeur automatique d'eau de condensation
à flotteur fermé et soupape équilibrée.**

Fig. 6.



Cet appareil appartient à la classe des purgeurs qui refoulent l'eau de condensation; il offre de très grands avantages sur tous les autres purgeurs à flotteur. Malgré ses petites dimensions, il peut évacuer de grandes quantités d'eau, même sous pression de 6 atmosphères sans aucune perte de vapeur.

L'appareil se compose d'un récipient cylindrique en fonte avec un couvercle boulonné portant un robinet à air; une tubulure à bride sert d'entrée à l'eau et à la vapeur, tandis qu'une tubulure opposée porte une pièce coudée en fonte contenant la soupape équilibrée pour la sortie de l'eau; un levier réunit le flotteur à la soupape.

Fonctionnement.

Lorsque l'eau qui s'accumule dans le récipient fait monter le flotteur, le levier soulève modérément un petit clapet de 6 m/m d'orifice, par où l'eau commence à s'écouler.

Mais quand l'eau arrive en plus grande abondance et que le flotteur monte plus haut, le petit clapet s'ouvre entièrement; la pression soulève alors automatiquement la soupape équilibrée et l'eau s'écoule par un plus grand orifice. Pour utiliser l'eau de condensation à un endroit plus élevé, on raccordera un clapet de retenue à la bride de sortie du purgeur.

Nous fabriquons cet appareil en quatre modèles dont les dimensions et les prix sont indiqués ci-dessous.

Nettoyage et entretien: Pour avoir accès à l'intérieur du purgeur il faut démonter le couvercle et la petite bride ovale de la pièce coudée. On peut ensuite sortir la soupape soit pour la nettoyer soit pour la roder s'il en est besoin.

Si le purgeur doit chômer pour quelque temps, il est recommandé de le vider en dévissant le bouchon réservé à cet usage.

Pour pressions dépassant 6 kgs, nous recommandons l'emploi de nos purgeurs "SIMPLEX" fig. 9 et 10.

Dimensions et Prix.

Numéros	I	II	III	IV	
Orifice des tubulures d'entrée et de sortie	40	50	65	80	m/m
„ de la valve équilibrée	15	20	30	45	„
Dimensions des brides d'entrée et de sortie	125×72	150×85	175×110	200	„
Hauteur de l'appareil, robinet à air compris	400	500	660	800	„
Longueur de l'appareil	375	460	590	650	„
Débit par heure à 4 Kilos de pression .	3000	6000	12000	31000	litres
Prix	80,—	125,—	200,—	300,—	Frcs.

— Les contrebrides et boulons ne sont pas compris dans les prix ci-dessus. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

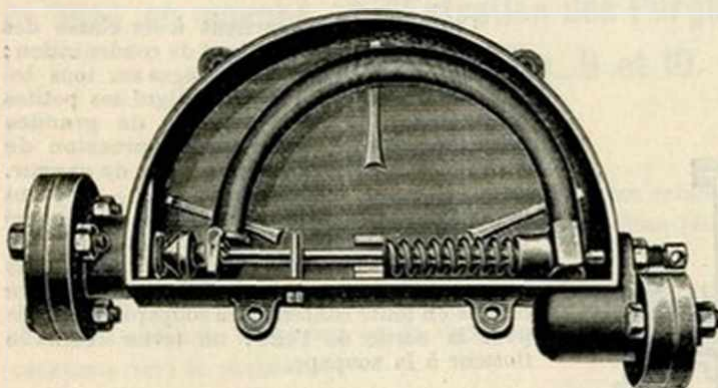
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Purgeur automatique à dilatation à tube cintré.

— **Système Heintz.** —

Fig. 105.



Le purgeur à dilatation fig. 105 se distingue par ses dimensions restreintes, par son faible poids, par la facilité du montage et par son prix réduit; il s'emploie de préférence pour basses et moyennes pressions; sur demande et contre plus-value, nous le construisons en modèle renforcé pour hautes pressions.

Le purgeur à dilatation fig. 105 peut se placer dans n'importe quelle position; ne possédant ni levier ni flotteur, il est peu sujet à dérangement. La soupape, à froid, étant toujours ouverte, les coups d'eau sont évités.

Dimensions, Rendements et Prix de la Fig. 105 à brides.

Numéros de grandeur . . .	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Pour tubes fer de	15/21	15/21	20/27	20/27	26/34	33/42	40/49	40/49	50/60	50/60	m/m
Orifice des tubulures	10	15	18	20	25	30	35	40	50	55	„
„ de la soupape	6	10	12	15	20	25	30	35	45	50	„
Diamètre des brides d'entrée	70	70	80	80	110	120	120	120	140	140	„
„ „ „ de sortie	35 X 70	46 X 70	50 X 80	50 X 80	60 X 100	65 X 110	75 X 115	—	—	—	„
Longueur sans les contrebrides	165	200	235	270	320	370	435	495	530	580	„
Hauteur mesurée de l'axe de la tubulure de sortie . . .	60	75	125	140	170	195	225	250	275	300	„
Rendement par minute à 4 kilogrammes de pression	30	50	70	140	200	300	400	450	540	600	litres
Rendement par minute à 1 kilogramme de pression	10	20	30	45	90	130	180	225	270	300	„
Poids	2,250	3	4,700	6	10,500	14,250	20	24	32	40	Kilogr.
Prix y compris contrebrides et boulons	12	14	18	23	30	38	48	65	85	105	Fres.

Bien veiller lors du démontage et remontage à ne pas mettre le tube ressort en contact avec le feu.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

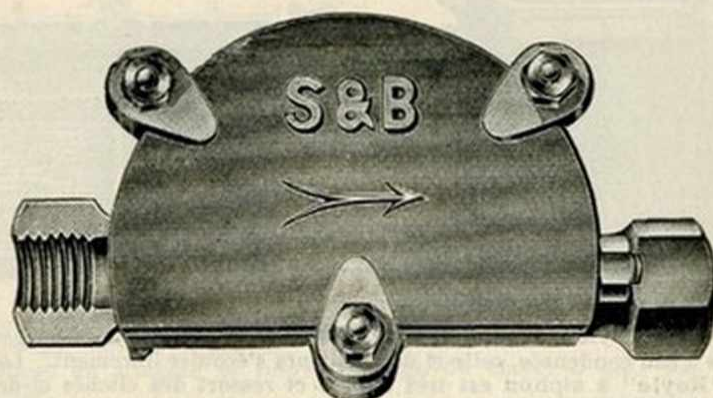
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Nous construisons également le purgeur fig. 105 avec manchons pour raccordement direct avec tubes en fer filetés au pas du gaz.

Ce modèle, fig. 105 M, est très employé dans les installations de chauffage à vapeur.

Fig. 105 M.



Dimensions, Rendements et Prix de la Fig. 105 M à manchons.

Numéros	Orifice de la soupape m/m	Pour tube fer de	Rendement maximum par minute à 1 kil. de pression Litres	PRIX	
				Poids Kil.	Frcs.
00	6	15/21	10	1,600	12,—
0	10	15/21	20	2	14,—
1	12	15/21	30	4	18,—
2	15	20/27	45	6	23,—

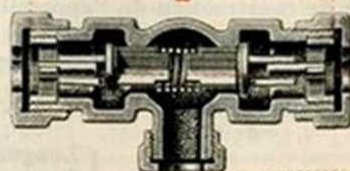
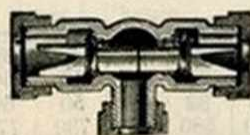
Soupapes doubles de purge.

Expulsant automatiquement l'eau de condensation des cylindres des machines à vapeur horizontales et verticales.

Construction en fonte et bronze.

Fig. 22.

Fig. 21.



Orifice	10	15	20	25	30	m/m
Fig. 21: Longueur	110	125	155	185	210	"
" 22: " a et b	106×50	133×53	165×55	198×60	243×70	"
Prix: Fig. 21	15,—	20,—	25,—	35,—	45,—	Frcs.
" " 22	20,—	25,—	30,—	40,—	50,—	"

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Purgeur automatique à siphon.

Fig. 20. — Système Royle. —

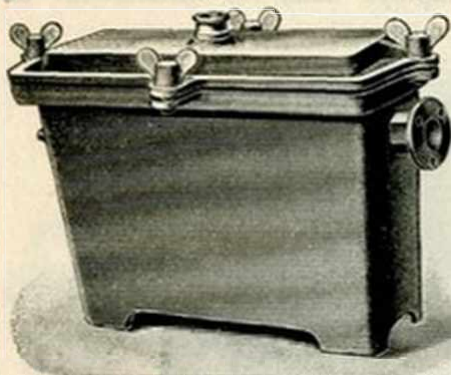
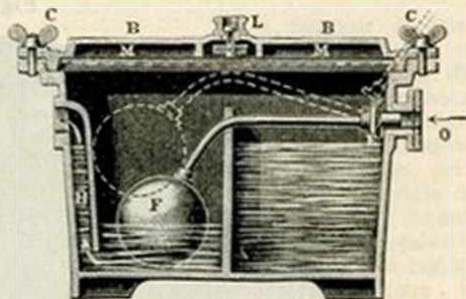


Fig. 20, coupe.



Le purgeur "Royle" à siphon appartient à la classe des purgeurs qui ne remontent pas l'eau condensée, celle-ci doit toujours s'écouler librement. Le mécanisme du purgeur "Royle" à siphon est très simple et ressort des clichés ci-dessus.

FONCTIONNEMENT. Le purgeur se compose d'un réservoir en fonte à double séparation, fermé par un couvercle boulonné portant dans son milieu une soupape automatique d'échappement d'air L. Cette soupape est tenue ouverte aussi longtemps qu'il n'y a pas de vapeur dans le réservoir; l'air renfermé dans la conduite ou dans le purgeur peut donc librement s'échapper; dès que la vapeur entre, le clapet L retombe sur son siège et ferme l'orifice.

Une valve à charnière E sert d'entrée à l'eau et à la vapeur, elle est actionnée par un levier portant à son extrémité recourbée un flotteur sphérique.

Avant la mise en marche, il est nécessaire de remplir le purgeur d'eau jusqu'au niveau de la tubulure de sortie. Le flotteur prend alors la position du pointillé et la valve E est grande ouverte. Lorsque la vapeur arrive, elle expulse l'eau par l'orifice du siphon H, le flotteur descend, ferme l'orifice de la valve, et l'écoulement de l'eau s'arrête; l'eau continue à affluer par l'orifice de la valve, restée en partie ouverte, fait monter le flotteur en augmentant l'ouverture de la valve et dès qu'il n'afflue plus d'eau condensée, la vapeur arrive de nouveau, expulse l'eau, le flotteur retombe et ainsi de suite.

Pour nettoyer l'appareil, on n'a qu'à démonter le couvercle, relever le flotteur, roder le siège et le clapet, remplacer au besoin les pièces usées, travail qui peut se faire en peu de temps et sans sortir le purgeur de sa conduite.

L'appareil doit être placé bien de niveau dans les deux sens; les diamètres des tuyaux ne doivent pas être inférieurs aux orifices du purgeur; les eaux expulsées doivent s'écouler librement; le serrage des écrous à oreilles doit être fait à la main, d'une manière égale, pour produire un bon joint.

Les valves de rechange sont faites sur calibre et peuvent se remplacer facilement; la simplicité de construction de l'appareil exclut pour ainsi dire tout arrêt par suite de réparation.

Numéros	1	2	3	4	5	6		
Orifice des tuyaux d'entrée	13	20	25	33	40	50	m/m	
" " " de sortie	20	25	33	40	50	60	"	
Dimensions de la cuve en fonte	Longueur		455	500	580	685	730	770
	Largeur		175	185	215	240	260	320
	Hauteur		330	355	395	455	490	585
Rendement par heure à 4 kilos de pression	400	500	600	800	1100	1500	litres	
Prix des purgeurs	55,-	65,-	75,-	90,-	120,-	180,-	Frcs.	
" " valves de rechange	8,-	10,-	12,-	14,-	16,-	22,-	"	

— Les contrebrides et boulons ne sont pas compris dans les prix ci-dessus. —

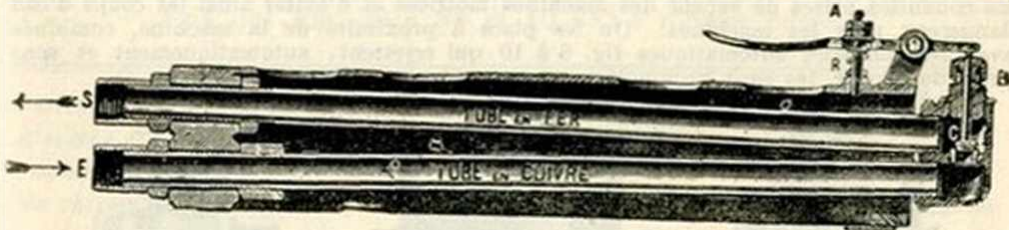
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Purgeur "Geipel".

Fig. 104.



La forme particulière de ce purgeur assure à ses organes une élasticité qu'on ne peut obtenir avec d'autres purgeurs à dilatation. Cet avantage ressort de la disposition spéciale des tuyaux, car dans le triangle isocèle adopté, un minime changement dans la longueur de ses côtés produit un grand déplacement du sommet.

Le tuyau inférieur, en cuivre jaune, se relie au tuyau de vapeur. Le tuyau supérieur, en fer, sert de décharge.

Au sommet du triangle se trouve le siège du clapet C qui, par sa tige, bute contre le levier.

Quand l'appareil est froid, le tube en cuivre est contracté, le siège du clapet est attiré en bas, le clapet s'ouvre et l'eau s'évacue.

Aussitôt que la vapeur pénètre dans le tuyau en cuivre, ce dernier se dilate et fait monter le siège du clapet, ce dernier est alors complètement fermé.

L'écrou A placé sur le levier permet le réglage du clapet à toute pression.

Pour purger à fond, à n'importe quel moment, il suffit de presser à la main sur le levier pour provoquer l'ouverture du clapet.

Pour vérifier l'état du clapet, il suffit de desserrer l'écrou B.

MONTAGE. Le purgeur peut se placer sur le bâti de la machine, contre un mur ou tout autre support; il suffit ensuite de relier le tuyau en cuivre au tuyau de vapeur et le tuyau en fer au tuyau de décharge.

MISE EN MARCHÉ. On serre les écrous A jusqu'au moment où la vapeur sort librement; ensuite on les desserre jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus de vapeur à la sortie du tuyau de décharge.

AVANTAGES. Ce système de purgeur d'un volume très réduit se place très facilement. Son fonctionnement est absolument régulier à toutes pressions et quelle que soit sa position. Aucune trace de vapeur n'est perceptible.

Il peut refouler.

Dimensions et Prix.

Numéros	1	2	3	4	5	
Débit en litres à l'heure . . .	200 à 300	500 à 600	1000 à 1200	1500 à 2000	5000 à 6000	
Diamètre intérieur des tubes . .	12	15	21	27	40	m/m
Longueur	265	535	715	725	820	"
Poids	4,400	8,500	13	18,500	33	kgs.
Prix avec manchons	55,—	65,—	88,—	132,—	220,—	Frcs.
Plus-value pour raccords à brides avec contrebrides et boulons						
Prise de vapeur	2,—	2,—	3,—	4,—	6,—	"
Évacuation	2,—	2,—	3,—	4,—	6,—	"

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Séparateurs d'eau. — Sécheurs de vapeur.

Comme il est déjà dit à la première page de ce tarif, les sécheurs fig. 32 à 40 conviennent très bien pour séparer de la vapeur l'eau de condensation se formant dans les conduites prises de vapeur des machines motrices et d'éviter ainsi les coups d'eau dangereux pour les machines. On les place à proximité de la machine, combinés avec les purgeurs automatiques fig. 6 à 10 qui rejettent, automatiquement et sans perte de vapeur, les eaux accumulées.

Fig. 34.

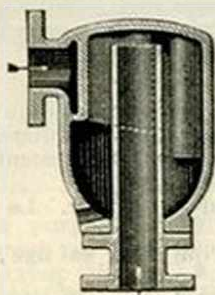


Fig. 32.

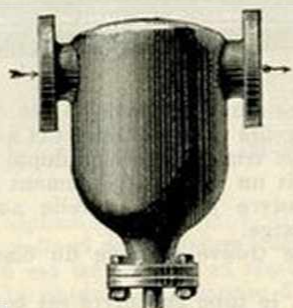


Fig. 33.

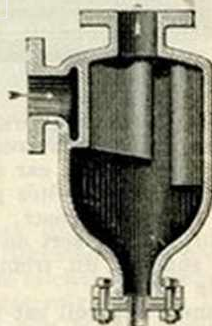


Fig. 35.

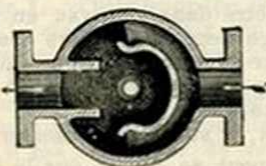
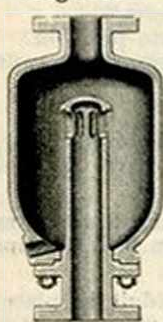
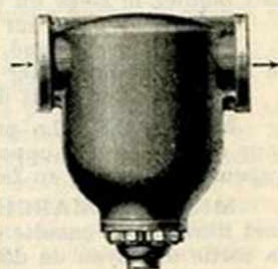


Fig. 40.



Les appareils représentés ci-dessus par les figures 32, 33, 34, 35 et 40 ne diffèrent que par la disposition des tubulures d'entrée et de sortie, la conduite de vapeur peut donc être établie aussi bien en ligne droite qu'en angle.

Suivant les dispositions des tuyaux on choisit une des figures ci-dessus.

La vapeur entre et sort dans la direction indiquée par les flèches. L'eau entraînée est lancée contre les chicanes appliquées dans l'intérieur de l'appareil, s'écoule le long de ces chicanes et sort par le tuyau d'évacuation.

Sur demande, l'appareil est fourni avec robinet purgeur ou combiné avec un purgeur automatique.

Dans la construction de ces sécheurs, nous nous sommes attachés à donner à ces appareils une grande capacité et une disposition des chicanes telle que la vapeur par suite des divers changements de direction, est obligée de se séparer de l'eau entraînée. Les sections sont calculées de façon à éviter tout étranglement.

Jusqu'à 200 m/m de passage les appareils fig. 32-35 et 40 sont construits en notre fonte spéciale à haute résistance à la rupture.

A partir de 225 m/m les appareils se construisent en tôle de fer avec tubulures à brides en fonte rapportées.

La fig. 40 représente un modèle spécial renforcé pour haute pression.

Les fig. 32-35 et 40, dans les modèles jusqu'à 200 m/m, se font également en acier Siemens Martin pour hautes pressions ou vapeur surchauffée.

— La pression maxima de travail est à nous indiquer lors de la commande. —



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Séparateurs d'eau. — Sécheurs de vapeur.

Prix des Fig. 32 à 35 et 40 sans robinet purgeur.

Orifices d'entrée et de sortie de vapeur m/m	Corps en fonte spéciale à haute résistance à la rupture			Corps en acier Siemens Martin pour hautes pressions et vapeur surchauffée		
	Fig. 32 et 33	Fig. 34 et 35	Fig. 40	Fig. 32 et 33	Fig. 34 et 35	Fig. 40
	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
20	16,—	—	—	—	—	—
25	18,—	—	—	—	—	—
30	25,—	28,—	—	65,—	72,—	—
40	27,—	30,—	40,—	70,—	76,—	80,—
50	39,—	42,—	45,—	90,—	105,—	110,—
60	42,—	45,—	50,—	105,—	110,—	115,—
70	55,—	62,—	65,—	135,—	145,—	150,—
80	59,—	66,—	70,—	145,—	150,—	160,—
90	70,—	80,—	85,—	165,—	185,—	195,—
100	80,—	90,—	100,—	185,—	200,—	230,—
130	125,—	145,—	150,—	285,—	335,—	350,—
140	135,—	160,—	—	—	—	—
150	160,—	180,—	195,—	350,—	400,—	425,—
160	190,—	225,—	—	—	—	—
175	240,—	265,—	275,—	475,—	525,—	550,—
200	300,—	325,—	350,—	525,—	580,—	600,—

A partir de 225 m/m les appareils se construisent en tôle de fer avec tubulures à brides en fonte rapportées. Prix sur demande.

— Pour les dimensions voir à la page suivante. —

— La pression maxima de travail est à nous indiquer lors de la commande. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Dimensions des Fig. 32 à 35 et 40.

Dans le tableau des longueurs de construction pour les fig. 33 et 34, le premier chiffre désigne la cote horizontale de l'axe à la bride latérale, le deuxième chiffre la cote verticale de l'axe de la bride latérale à la bride inférieure. La dimension indiquée pour fig. 35 désigne la hauteur.

Orifices d'entrée et de sortie de vapeur	Diamètre des brides		Longueur de construction					Diamètre intérieur des tuyaux d'évacuation d'eau
	Fig. 32-35	Fig. 40	Fig. 32	Fig. 33	Fig. 34	Fig. 35	Fig. 40	
m/m	m/m	m/m	mm	m/m	m/m	m/m	m/m	
20	95	—	170	—	—	—	—	} 1/2"
25	110	—	170	—	—	—	—	
30	140	—	260	180 et 100	130 et 290	390	—	
40	140	140	260	130 ,, 100	130 ,, 290	390	260	} 3/4"
50	160	160	340	170 ,, 130	170 ,, 340	470	345	
60	175	175	340	170 ,, 130	170 ,, 340	470	345	} 1"
70	185	185	380	190 ,, 145	190 ,, 380	525	385	
80	200	200	380	190 ,, 145	190 ,, 380	525	385	
90	215	220	430	215 ,, 170	215 ,, 410	575	445	} 1 1/2"
100	230	240	430	215 ,, 170	215 ,, 410	575	445	
130	275	275	540	270 ,, 200	270 ,, 520	720	550	} 1 1/2"
140	285	—	620	—	—	775	—	
150	290	300	620	310 ,, 220	310 ,, 570	775	620	
160	300	—	620	—	—	775	—	} 1 1/2"
175	320	330	700	350 ,, 245	350 ,, 670	920	720	
200	350	360	750	375 ,, 280	375 ,, 700	920	760	} 1 1/2"
225	370	—	1100	—	—	—	—	
250	400	—	1100	—	—	—	—	
275	425	—	1200	—	—	—	—	
300	450	—	1200	—	—	—	—	
325	500	—	1300	—	—	—	—	
350	520	—	1300	—	—	—	—	
375	550	—	1450	—	—	—	—	
400	575	—	1450	—	—	—	—	



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Sécheurs de vapeur simplifiés.

Fig. 36.

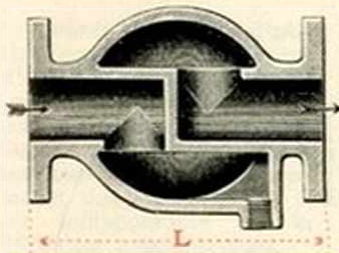


Fig. 37.

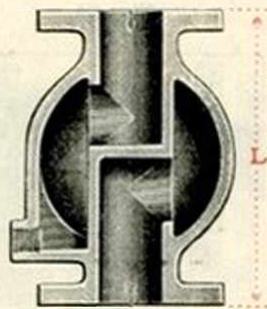
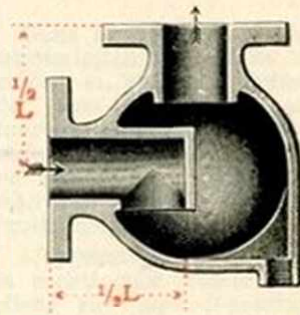


Fig. 38.



Les figures 36 à 38 représentent des sécheurs de vapeur d'une construction extrêmement simple; on les emploie là où le défaut de place empêche de faire l'application des sécheurs fig. 32 à 35 à grand volume.

Les appareils fig. 36 à 38 sont construits en notre fonte spéciale à grande résistance à la rupture et sont essayés avant leur expédition sous pression de 24 kgs. Ils conviennent donc pour pression de marche jusqu'à 12 kgs.

— L'orifice pour l'évacuation de l'eau est taraudé au pas des tubes en fer. —

Dimensions et Prix des Fig. 36, 37 et 38.

Orifices d'entrée et de sortie	Prix des fig. 36, 37, 38	Diamètre des brides	Longueur		Diamètre intérieur des tuyaux d'évacuation d'eau
			L (Fig. 36 et 37)	1/2 L (Fig. 38)	
m/m	Francs	m/m	m/m	m/m	
30	14,—	125	190	95	} 1/2"
40	16,—	140	220	110	
50	18,—	160	250	125	} 5/8"
60	22,—	175	280	140	
70	26,—	185	310	155	} 3/4"
80	32,—	200	340	170	
90	40,—	220	370	185	} 1"
100	48,—	240	400	200	
125	70,—	270	475	240	} 1"
140	80,—	285	550	275	
150	90,—	300	550	275	} 1 1/4"
160	105,—	300	550	275	
175	125,—	330	625	315	} 1 1/4"
200	160,—	360	700	350	
225	200,—	390	775	390	



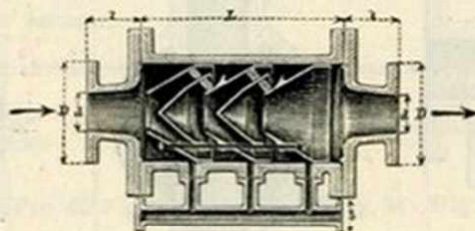
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Séparateur d'eau, d'après Ehlers.

Fig. 31.



Les chaudières fournissent souvent de la vapeur très chargée de particules d'eau. Il importe de séparer cette eau entraînée de la vapeur, pour empêcher ses effets nuisibles dans les conduites ou dans les machines, et de la conduire aux purgeurs, ou mieux la restituer à la chaudière quand faire se peut.

L'appareil "Ehlers" remplit ce but en donnant de la vapeur sèche.

MONTAGE: Sa meilleure place est au-dessus de la chaudière, intercalé dans le tuyau principal de prise de vapeur; l'eau condensée retourne par son propre poids au générateur.

FONCTIONNEMENT: La vapeur entre dans l'appareil dans le sens indiqué par les flèches et rencontre les chicanes coniques, ouvertes alternativement à leur centre et à leur base. En se heurtant contre les parois la vapeur dépose l'eau entraînée qui s'écoule par les tubulures communiquant au tuyau collecteur et de là au générateur.

Intercalé dans une conduite de vapeur l'appareil se relie par ce même tuyau à un purgeur automatique.

Intercalé dans la conduite d'un souffleur de bateau il empêche la pluie de vapeur condensée toujours désagréable pour les voyageurs.

Dimensions et Prix.

d	PRIX Frcs.	D	L	I environ	s	
Diamètre intérieur des entrées de vapeur en m/m	40	200,—	150	230	155	160
	50	225,—	160	315	155	160
	65	250,—	185	315	170	160
	80	285,—	200	427	170	160
	100	330,—	230	512	170	160
	125	375,—	260	512	180	160
	150	410,—	290	600	180	160
	180	600,—	325	680	180	160
	200 à 210	700,—	350	810	180	160
	235	825,—	380	980	180	160
260	925,—	400	980	180	160	

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Appareil déshuileur pour vapeur d'échappement.

Fig. 150.

Partout où il s'agit d'utiliser entièrement la vapeur d'échappement des machines ou des pompes à vapeur, soit en l'employant au chauffage, soit en l'utilisant, condensée, pour l'alimentation des générateurs, il est indispensable de la déshuiler préalablement.

En négligeant cette précaution, on s'expose à de graves inconvénients qui peuvent entraîner l'arrêt de toute l'exploitation.

On sait que l'eau d'alimentation provenant de la vapeur d'échappement non déshuillée, recouvre en très peu de temps les parois des générateurs d'une couche grasse et épaisse qui diminue sensiblement la transmission de la chaleur, l'huile étant un très mauvais conducteur; les tôles du générateur se trouvent, de ce fait, soumises à une surchauffe nuisible pour leur résistance et leur déformation peut provoquer des accidents très graves.

D'autres inconvénients se produisent quand on emploie la vapeur d'échappement non déshuillée pour le chauffage ou dans l'industrie chimique.

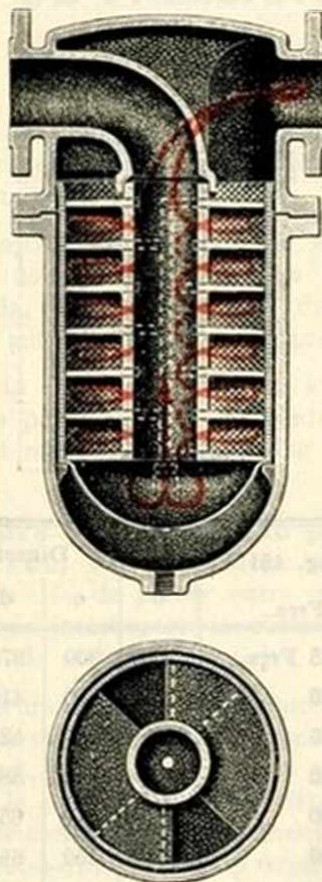
Les sections de passage dans l'appareil sont très largement calculées, de sorte que la vapeur ne rencontre aucune résistance; aucune contrepression nuisible pour la machine ne peut donc se produire.

Par suite de l'absence complète de pièces mobiles dans l'appareil, ce dernier ne demande ni entretien, ni réparation et sa durée est pour ainsi dire illimitée.

L'appareil se place le mieux tout près de la machine; son montage ne présente aucune difficulté; on l'intercale simplement dans la conduite en choisissant, suivant les conditions locales de l'installation, l'une des figures 150 à 152 représentées à la page suivante.

Dans les orifices de 50 à 250 m/m compris, les fig. 150 à 152 se construisent en fonte; à partir de 275 m/m en tôle avec tubulures en fonte.

Prix et Dimensions voir au verso!



Dans le premier cas, la transmission normale de la chaleur et, par suite, l'effet de toute l'installation se trouvent notablement diminués; dans le second cas on obtient un produit de mauvaise qualité, souvent inutilisable.

L'appareil fig. 150, dont la construction ressort du cliché en coupe ci-contre, est un déshuileur de vapeur très efficace, de grand débit, de construction simple et d'un prix réduit.

La vapeur d'échappement entre dans l'appareil dans la direction de la flèche, traverse une série de chambres cloisonnées d'un système spécial et y dépose, soit en butant contre les chicanes, soit par projection contre le manteau perforé, toutes les particules d'eau et d'huile plus lourdes qu'elle.

Les particules d'eau et d'huile, se formant en gouttes, coulent le long des parois et s'accumulent dans la partie inférieure, tandis que la vapeur épurée sort de l'appareil par le tube axial. L'huile mélangée d'eau est extraite et conduite par un tuyau de purge au collecteur.

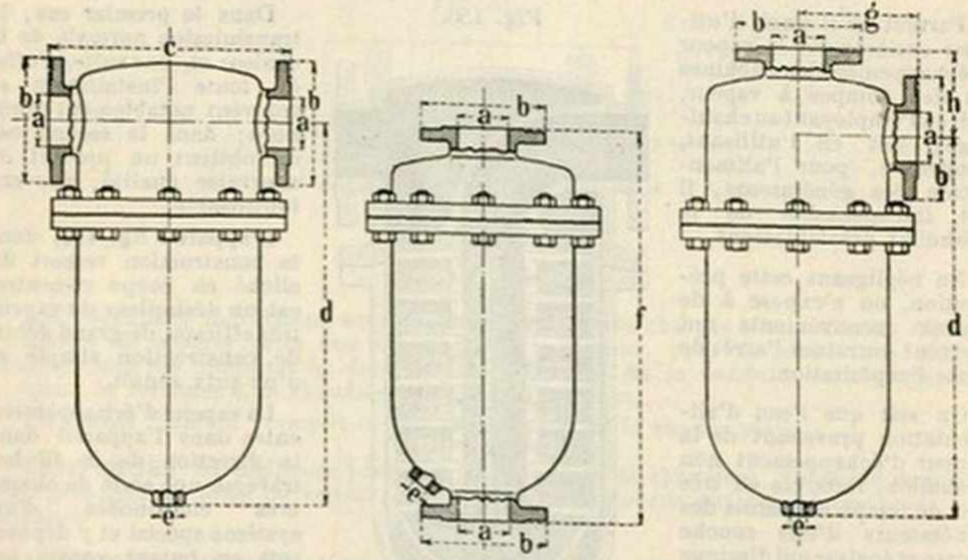
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG
 Au capital de 1.000.000 de Francs
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Dimensions et Prix
 des Appareils déshuileurs pour vapeur d'échappement.

Fig. 150.

Fig. 151.

Fig. 152.



Orifice a	Fig. 150 et 152 Fres.	Fig. 151 Fres.	Dimensions principales						
			b	c	d	e	f	g	h
50	90 Fres.	85 Fres.	160	300	375	1/2"	400	150	110
60	100 "	90 "	175	340	410	1/2"	460	170	120
70	115 "	110 "	185	360	520	5/8"	550	180	130
80	140 "	130 "	200	380	585	5/8"	615	190	140
90	175 "	160 "	215	410	650	3/4"	680	205	150
100	210 "	190 "	230	450	695	1"	730	225	170
125	275 "	250 "	260	540	830	1"	860	270	190
150	425 "	360 "	290	620	970	1 1/2"	990	310	215
175	650 "	580 "	320	720	1130	1 1/2"	1140	360	240
200	800 "	725 "	350	820	1230	1 1/2"	1240	410	265
225	1050 "	925 "	370	920	1355	2"	1350	460	290
250	1300 "	1100 "	400	1000	1490	2"	1475	500	315
275	1400 "	1250 "	425	1200	1550	2"	1700	600	440
300	1500 "	1400 "	450	1300	1695	2"	1850	650	475
325	1650 "	1550 "	490	1400	1860	2"	2000	700	500
350	1850 "	1700 "	520	1500	2010	2"	2150	750	575

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.



DÉTENDEURS OU RÉDUCTEURS DE PRESSION.

On emploie les détendeurs ou réducteurs de pression partout où il s'agit de réduire des pressions fixes ou variables, (vapeur, gaz ou air) à des pressions inférieures stables.

Le clapet de distribution, suivant le mouvement d'un piston ou d'une membrane soumis à la pression réduite et chargés par ressort ou contrepoids, laisse le passage de vapeur plus ou moins ouvert et règle ainsi automatiquement la pression détendue voulue.

Le réglage de la pression détendue s'obtient par la tension donnée au ressort ou par la charge du contrepoids, en se guidant sur les indications du manomètre fixé sur le détendeur ou à la suite de celui-ci.

Les détendeurs de vapeur ne peuvent pas servir de robinets d'arrêt; il devient donc nécessaire, à l'exception des fig. 11, 12, 14 et 15, de placer entre générateur et détendeur, un robinet d'arrêt pour intercepter la communication dès qu'il n'y a plus consommation de vapeur.

Dans les détendeurs, comme dans toutes les valves à étranglement, la vitesse de la vapeur s'accélère considérablement entre siège et clapet; elle dépend de l'écart entre les pressions avant et après le détendeur. Dans la pratique on tient trop peu compte de cette accélération et le détendeur est généralement choisi du même orifice que la tuyauterie, c'est-à-dire beaucoup trop grand; il devient par suite peu sensible et d'un fonctionnement défectueux surtout au moment des faibles consommations.

Pour qu'un détendeur fonctionne bien, il faut calculer son orifice de façon que le clapet, pour la consommation maxima, lève de $\frac{1}{4}$ de son diamètre.

Le tableau ci-après, indique les grandeurs convenables pour des différences de pressions déterminées et pour des consommations de vapeur connues. Les orifices des détendeurs, ainsi obtenus, seront relativement petits par rapport aux orifices des conduites, ces dernières étant généralement établies pour des vitesses de vapeur bien inférieures à celles obtenues dans les détendeurs par suite de l'étranglement.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

Si la pression initiale est variable, il faut se baser sur la pression de marche la plus faible pour déterminer la grandeur nécessaire.

Dans les installations de vapeur surchauffée, le détendeur devrait toujours se placer avant le surchauffeur. Dans les installations où cette disposition est impossible, surtout dans les cas de surchauffe élevée, nous construisons les organes intérieurs en nickel, moyennant plus-value.

Les détendeurs fig. 1 et 25 s'emploient surtout pour des réductions de pressions d'air ou de gaz.

Les fig. 3a, 3b, 5 et 13, s'emploient pour installations de chauffage à vapeur, distilleries, appareils à cuire, ou applications analogues.

Les détendeurs fig. 11, 12, 14 sont des appareils perfectionnés pouvant s'installer entre générateur et machine à vapeur.

La fig. 15 représente un détendeur spécial **pour vapeur surchauffée.**

Avec la commande d'un détendeur, il est indispensable de répondre au questionnaire suivant:

- 1^o Quel est l'orifice du détendeur demandé;
- 2^o Quel est le timbre du générateur fournissant la vapeur et quelle est la pression réduite voulue;
- 3^o Quelle est l'application du détendeur;
- 4^o Quelle est approximativement la consommation de vapeur en kilogrammes à l'heure.

Lorsqu'un détendeur doit être placé entre générateur et machine à vapeur, il faut en faire mention à la demande.

Il est toujours recommandable de placer à la suite du détendeur une soupape de sûreté pour éviter tout accident dans le cas où les appareils récepteurs de vapeur détendue ne seraient pas de construction suffisamment robuste pour supporter une pression plus élevée que celle pour laquelle le détendeur aura été réglé.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.
**Tableau de rendements
des détendeurs.**

Diamètre de l'orifice du détendeur	Différence de pression entre la pression initiale et la pression réduite voulue											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 Atm.
	Débit du détendeur en kilogrammes de vapeur par heure											
25	150	250	350	400	500	600	650	700	800	850	900	950
30	250	350	500	600	700	850	950	1050	1150	1250	1300	1400
40	450	650	850	1050	1250	1450	1650	1850	2050	2200	2350	2450
50	600	1000	1400	1700	2000	2300	2600	2900	3200	3500	3700	3800
60	900	1400	1900	2400	2900	3400	3800	4200	4600	5000	5300	5500
70	1300	2000	2700	3300	3900	4500	5100	5500	6100	6700	7200	7500
80	1700	2600	3500	4300	5100	5900	6700	7400	8100	8800	9400	9800
90	2100	3200	4300	5400	6500	7500	8500	9400	10300	11100	11900	12400
100	2700	4000	5400	6700	8000	9300	10500	11500	12600	13700	14700	15300
125	4200	6300	8400	10500	12500	14500	16400	18100	19800	21500	22900	23900
150	6100	9100	12100	15100	18000	20800	23500	25900	28300	30700	33000	34500
175	7900	11700	15700	19600	23100	27100	30500	33600	35700	39800	40700	44500
200	10200	15300	20500	25500	30300	35000	39000	43700	47800	51800	55600	58000
225	13000	19500	26000	32300	38000	44500	50500	55500	60500	65500	70500	73700
250	16000	24000	32000	39500	47500	55300	62000	68300	74000	81000	87000	90000

On peut sans crainte d'insuccès augmenter dans une certaine mesure les orifices obtenus à l'aide du tableau ci-dessus.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Détendeur de vapeur à piston, clapet à double siège

charge par levier et contrepoids (Fig. 3a) ou par ressort (Fig. 3b)
pour réduction de pressions hautes et moyennes à des pressions moyennes et basses.

Construction: Tout en bronze dans les orifices de 15 et 20 m/m.
Corps fonte, garniture bronze " " " " 25 à 300 "

Fig. 3a.

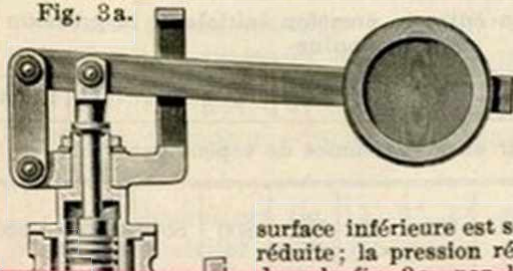


Fig. 3b.



Dans ce détendeur le clapet à double siège est relié au piston qui chemine dans le cylindre formé par la partie supérieure de l'appareil et dont la surface inférieure est soumise à la pression réduite; la pression réduite est équilibrée par le contrepoids placé

sur la surface inférieure est soumise à la pression réduite; la pression réduite est équilibrée par le contrepoids placé

Pour **VAPEUR SURCHAUFFÉE** (basse surchauffe 280° C.) et pressions jusqu'à **12 kgs maximum**, nous construis détendeurs fig. 3a et 3b avec **corps en fonte, clapet en biseau dur, piston en acier, cylindre et double-siège en nickel**

PRIX sans manomètre ni siphon.

Orifice	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	125	150
Prix	100	110	130	145	165	185	210	240	265	285	340	425

Le contrepoids pour la fig. 3a n'est pas compris dans le ci-dessus.

Prix du manomètre et du siphon comme dans le tableau ci-contre.

Les dimensions sont celles du tarif ci-contre.

Prix: Fig. 3a et 3b sans manomètre	205	220	265	325	380	450	525	600	650	700	Frcs.
„ du manomètre avec siphon .	25	30			35			„			

Le contrepoids pour la fig. 3a n'est pas compris dans le prix ci-dessus.

Les détendeurs fig. 3a et 3b, se recommandent particulièrement par leur forme ramassée et leur prix réduit.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

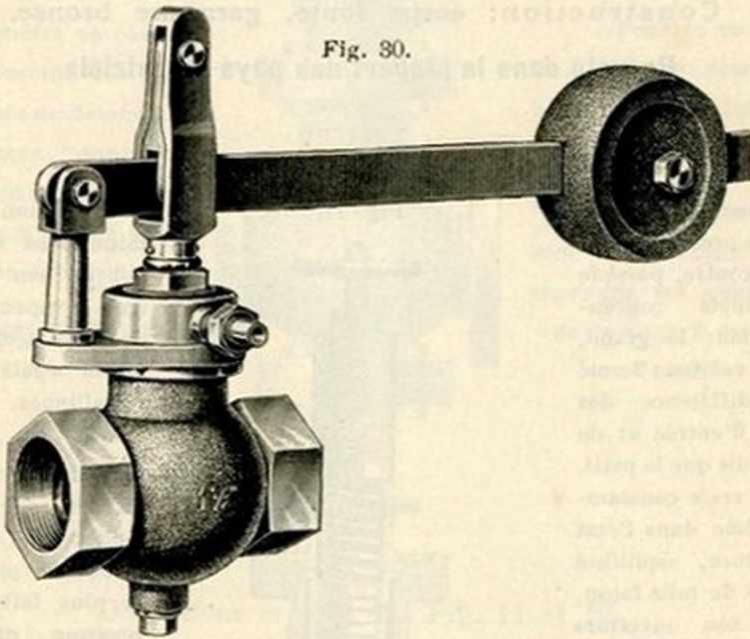
Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Détendeur à piston et à charge par contrepoids
pour réduction de pressions moyennes à des pressions basses.

Corps en bronze, levier en fer.

Fig. 30.



Le détendeur fig. 30, d'une construction simple et d'un prix très réduit, convient surtout pour installations de chauffage ou emplois analogues.

Pour très basses pressions de sortie, 500 grammes et en dessous, les détendeurs fig. 30 sont livrés avec levier équilibré portant 2 contrepoids; plus-value 10%.

Dimensions et Prix de la Fig. 30.

Diamètre de passage	13	20	25	33	40	50	m/m	
Manchons taraudés pour tubes en fer de . . .	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	" angl.	
Diamètre des brides	70	85	100	110	120	140	m/m	
Longueur	70	80	90	105	120	175	"	
Prix sans mano- mètre ni siphon	à manchons	45	50	55	65	75	105	Frcs.
	à brides	50	55	60	70	80	110	"
„ du manomètre avec siphon	24						"	

— Les contrepoids ne sont pas compris dans les prix ci-dessus. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Détendeur perfectionné à clapets concentriques équilibrés.

Construction: corps fonte, garniture bronze.

Breveté dans la plupart des pays industriels.

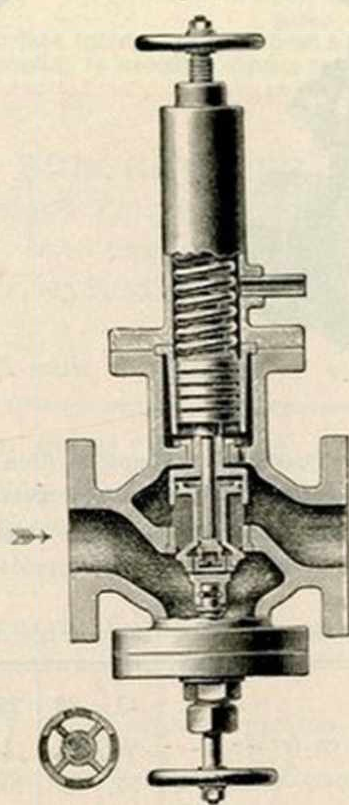
Le réducteur ou détenteur de pression selon clichés ci contre, possède deux clapets concentriques, dont le grand, extérieur, est tenu fermé par la différence des pressions d'entrée et de sortie, tandis que le petit, intérieur, reste constamment, même dans l'état de fermeture, équilibré et disposé de telle façon, qu'après son ouverture sans effort, il provoque d'abord l'équilibre et ensuite l'ouverture complète du grand clapet au moyen du ressort ou du contre-poids.

Il se place comme les clichés l'indiquent, avec piston en haut; on évite ainsi les coincements qui peuvent se produire par l'entraînement de corps étrangers, tartre, etc.

Ce type de détenteur se construit soit suivant fig. 11 avec charge par ressort, soit suivant fig. 12 avec charge par contre-poids. La fig. 12 toutefois ne doit trouver son application qu'autant que la pression réduite voulue ne dépasse pas 2 kilos.

Le réglage de la pression détendue s'obtient, dans la fig. 11, par la tension donnée au ressort au moyen de la tige à volant supérieure, dans la fig. 12, par la charge du contre-poids sur le levier.

Fig. 11.



Le piston creux chemine dans un cylindre, qui de son côté baigne dans la vapeur; on obtient de cette façon, une dilatation égale des corps métalliques.

Par suite de l'équilibre parfait des clapets régulateurs, ce détenteur possède la qualité précieuse de provoquer dès la plus faible chute de pression, une ouverture proportionnelle des clapets, assurant le maintien de la pression détendue au degré voulu, même pour des consommations de vapeur très considérables.

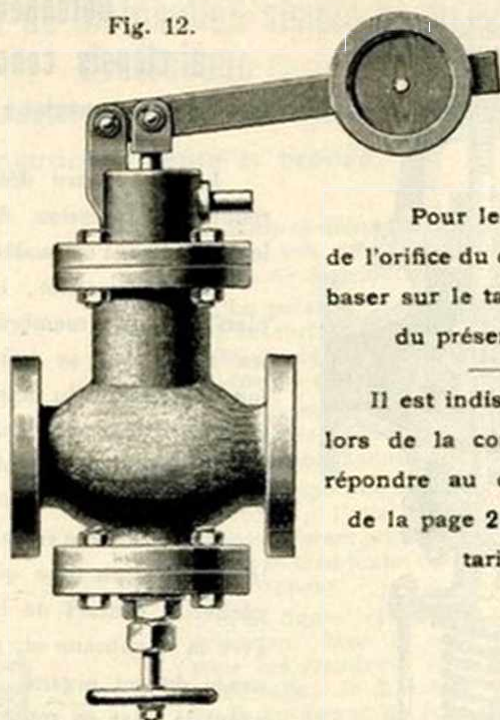
Un dispositif de fermeture à tige et volant complète l'appareil et permet d'en interrompre le fonctionnement selon les besoins.

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Fig. 12.



Le manomètre se place selon les besoins sur l'une ou l'autre face du détendeur; deux bossages, dont l'un est muni d'un bouchon, sont ménagés dans ce but sur le corps de l'appareil.

(ces bossages ne figurent pas sur le cliché).

Pour le choix de l'orifice du détendeur, se baser sur le tableau page 3 du présent tarif.

Il est indispensable, lors de la commande, de répondre au questionnaire de la page 2 du présent tarif

Dimensions et Prix des Fig. 11 et 12.

Diamètre de passage . .	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	m/m
„ des brides . .	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230	260	290	„
Longueur	135	155	170	200	220	240	260	280	300	330	380	430	„
Prix des Fig. 11 et 12 sans manomètre ni siphon:													
avec dispositif d'arrêt	100	110	125	140	175	195	250	275	340	390	495	625	Frcs.
sans „ „	95	105	120	130	165	185	240	260	320	370	475	600	„
Prix du manomètre avec siphon (pl. 1, fig. 7) . .			24				25				30		„

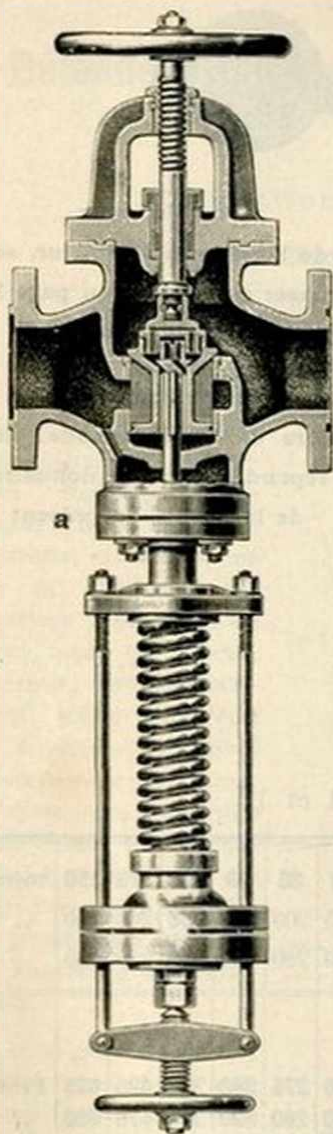
— Le contrepois pour la fig. 12 n'est pas compris dans les prix ci-dessus. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Fig. 15.



Détendeur perfectionné à clapets concentriques équilibrés.

— Modèle spécial pour vapeur surchauffée. —

Lorsque notre détendeur fig. 11 est destiné à réduire la pression de vapeur surchauffée, nous le construisons en modèle spécial selon fig. 15 ci-contre.

Dans ce modèle, le piston de la fig. 11 est remplacé par une membrane en caoutchouc pour éviter les arrêts qui se produisaient quelquefois dans le fonctionnement du détendeur normal fig. 11 employé avec la vapeur surchauffée; ces arrêts étaient produits par le coïncement du piston sous l'effet de la dilatation à haute température.

La membrane en caoutchouc est placée à la partie inférieure d'un tube qui est rempli d'eau pour empêcher le contact de la vapeur à haute température avec la membrane et, par suite, pour assurer le long usage de cet organe. Ce tube est à remplir d'eau avant la mise en route.

Le ressort entoure le tube d'eau et sa traverse d'assise glisse sur le tube.

La tension du ressort se règle par une tige munie d'un volant.

Le détendeur fig. 15 peut également et avec succès, être employé pour vapeur saturée.

Le détendeur fig. 15 s'exécute en deux modèles :

- 1° MODÈLE F. Corps et couvercle en fonte.
- 2° " A. " " " " en acier coulé au creuset, garanti sans soufflures.

MODÈLE F. Corps et couvercle en fonte.

Diamètre de passage . .	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	m/m
Longueur	190	200	210	230	250	270	290	310	330	350	400	450	"
Diamètre des brides . .	95	110	125	140	160	175	185	200	220	240	270	300	"
Prix avec dispositif d'arrêt	140	155	170	185	225	250	305	330	400	450	560	690	Fres.
" sans " "	120	135	150	165	200	225	275	300	365	415	520	650	"
" du manomètre et siphon	24			25			30						"

MODÈLE A. Corps et couvercle en acier coulé au creuset, garanti sans soufflures.

Prix avec dispositif d'arrêt	185	205	225	245	290	330	385	435	515	590	700	905	Fres.
" sans " "	160	180	200	220	260	300	350	400	465	530	635	790	"
" du manomètre et siphon	24			25			30						"



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

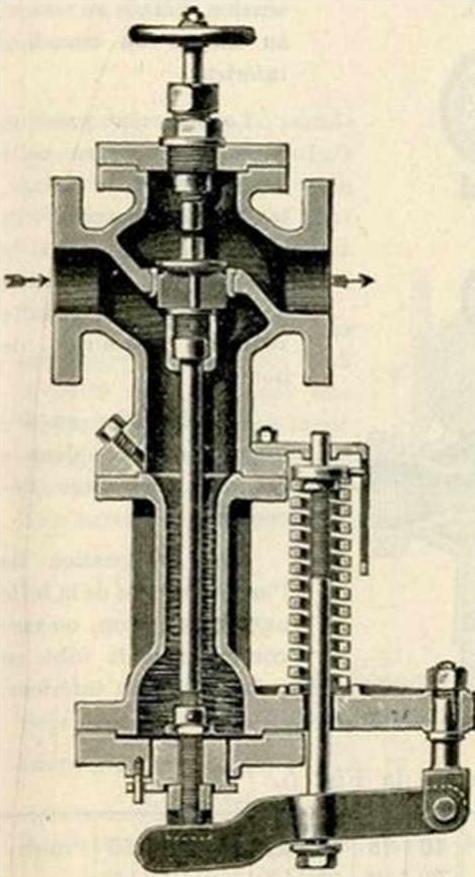
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Détendeur à clapet de distribution simple et membrane en caoutchouc

pour réduction de pressions moyennes à des pressions basses.

Construction fonte et bronze.

Fig. 14.



Dans ce détendeur, la pression d'entrée exerce son effet simultanément sous le clapet de distribution et sur la membrane.

La pression réduite, par contre, agit sur la surface opposée du clapet et son effet est équilibré par la tension donnée au ressort-compensateur extérieur.

La pression détendue, indiquée par le manomètre, correspondra donc toujours à la tension donnée au ressort.

La membrane est placée dans la partie inférieure, l'eau condensée en s'accumulant, forme piston et protège en même temps la membrane contre l'effet destructif de la vapeur.

La figure ci-contre, représente le détendeur dans la construction adoptée pour les grandeurs moyennes de 50, 60 et 70 m/m, de diamètre; pour les grandeurs au-dessus de 70 mm, la membrane se trouve dans une calotte fermée; dans les orifices de 20 à 40 m/m, le levier est supprimé et le ressort agit directement sur la membrane; sur demande, les détendeurs fig. 14 sont fournis sans le dispositif de fermeture à main.

Ces détendeurs, pour applications spéciales sur bateaux, se construisent avec passage agrandi dans le siège, ou encore avec tubulures d'entrée et de sortie coniques.

Avant la mise en marche, nous recommandons de remplir d'eau la partie inférieure, de façon que la membrane soit protégée contre l'effet destructif de la vapeur.

Dimensions et Prix.

Diamètre de passage	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	m/m
„ des brides	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230	„
Longueur	140	155	170	200	240	240	330	330	360	380	„
Hauteur totale	550	600	650	700	675	750	875	950	1100	1175	„
Prix avec dispositif d'arrêt sans manomètre ni siphon . . .	85	95	110	130	185	215	255	300	375	410	Frcs.
„ du manomètre avec siphon .	24		25			30			„		



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG
 Au capital de 1.000.000 de Francs
 Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

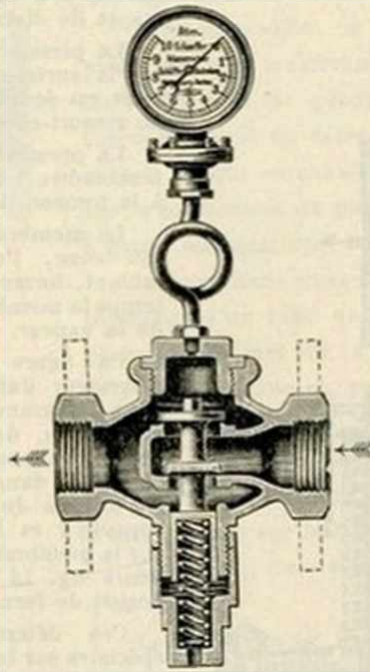
Détendeur à piston, charge par ressort
 pour réduction de pressions hautes et moyennes à des pressions moyennes et basses.

— Exécution tout en bronze. —

Le détendeur fig. 5, dont la figure ci-contre montre la construction, possède un clapet à double siège formant corps avec le piston. Ce piston, de longueur suffisante, sert de guide au clapet et réduit ainsi le frottement au minimum.

Dans le creux du piston est logé le ressort destiné à équilibrer la pression réduite. La pression de la vapeur en agissant sur le piston, comprime le ressort et produit, comme dans les fig. 1 et 3, la fermeture partielle du passage. Le réglage de la pression réduite, s'obtient donc par la

Fig. 5.



tension donnée au ressort au moyen du manchon inférieur.

Lorsque la pression détendue dépasse celle déterminée par le réglage, le piston descend et obstrue partiellement le passage jusqu'au moment où la pression réduite voulue s'établit de nouveau.

Le détendeur se démonte facilement dans le cas d'un nettoyage nécessaire.

Pour l'évacuation de l'eau provenant de la fuite autour du piston, on raccorde un petit tube en cuivre à l'écrou inférieur.

Dimensions et Prix de la Fig. 5.

Diamètre de passage	10	15	20	25	30	40	50	m/m	
„ des brides	70	80	85	100	110	120	140	„	
Manchons taraudés au pas des tubes fer de .	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	„ angl.	
Longueur	90	90	110	120	130	140	160	m/m	
Prix sans manomètre ni siphon {	à brides .	55	60	65	75	80	95	120	Fres.
	à manchons	45	50	55	65	70	85	105	„
„ du manomètre avec siphon	24								„

Le détendeur fig. 5 se recommande, en raison de son prix très modéré, pour installations de chauffage à vapeur, séchoirs, appareils à cuire etc.

Il est facile à régler, d'un faible volume et d'un excellent fonctionnement.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

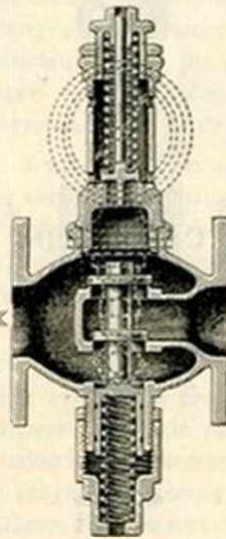
Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Détendeur ou réducteur de pression

combiné avec soupape de sûreté à échappement libre.

Exécution tout en bronze.

Fig. 13.



Dans beaucoup d'installations, les appareils destinés à recevoir la vapeur à pression détendue, n'ont pas été construits pour supporter la pression élevée du générateur.

Il devient dans ce cas nécessaire de placer sur ou à la suite du détendeur, une soupape de sûreté qui laisse échapper l'excédent de pression pouvant se produire par suite d'un arrêt de consommation,

ou par suite d'entraînement de corps étrangers dans le détendeur.

Nous offrons dans la fig. 13 ci-contre, un détendeur comprenant une soupape de sûreté à ressort et à échappement libre, qui est à régler suivant la pression réduite voulue.

Les lignes pointillées représentent le manomètre et son siphon.

Dimensions et Prix de la Fig. 13.

Diamètre de passage	10	15	20	25	30	40	50	m/m
„ des brides	70	80	85	100	110	120	140	„
Manchons taraudés au pas des tubes fer de	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	„ angl.
Longueur	90	100	110	120	130	140	160	m/m
Prix sans mano-) à brides	70	75	80	95	105	130	160	Frcs.
mètre ni siphon) à manchons	65	70	75	90	100	125	150	„
„ du manomètre avec siphon				24				„



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

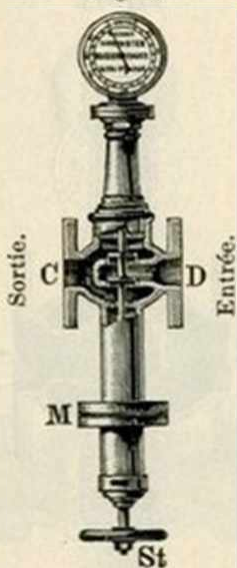
Détendeur à membrane, charge par ressort pour réduction de pressions moyennes (4 à 6 kgr.) à des pressions basses (2 kgr. et au-dessous).

Description: Dans le corps de la soupape se trouve un clapet à double siège, relié par une tige à la membrane en caoutchouc M, qui empêche la vapeur d'entrer dans la partie inférieure de l'appareil. Cette membrane subit pendant la marche la pression de la vapeur réduite. Sous la membrane est placé un ressort à spirale dont la tension est réglée par le volant St et qui tend à soulever la tige avec le clapet et à ouvrir le passage.

La vapeur ainsi admise arrive à équilibrer la tension du ressort.

Aussitôt que la pression de la vapeur devient supérieure à

Fig. 1.



cette tension, le ressort se comprime et produit ainsi une fermeture proportionnelle de la soupape qui ne laisse plus passer que la quantité de vapeur nécessaire pour maintenir la pression réduite voulue.

La mise à point du détendeur pour une pression réduite déterminée, se fait donc en réglant la tension du ressort au moyen du volant, jusqu'au moment où le manomètre indique la pression réduite voulue.

Le détendeur fig. 1 convient surtout pour réduction de pression d'air comprimé.

Dimensions et Prix de la Fig. 1.

Diamètre de passage	20	25	40	50	65	80	100	130	m/m
„ des brides	95	110	140	160	180	200	230	275	„
Longueur	100	110	150	180	240	300	340	370	„
Prix sans manomètre ni siphon . . .	70	75	100	135	160	190	240	305	Frcs.
„ du manomètre avec siphon . . .	24			25					„

Le modèle de 20 m/m est construit tout en bronze, les autres grandeurs se font en fonte avec garniture bronze.

Pour le choix de l'orifice du détendeur, se baser sur le tableau page 3 du présent tarif.

Avec la commande il est indispensable de répondre au questionnaire de la page 2.



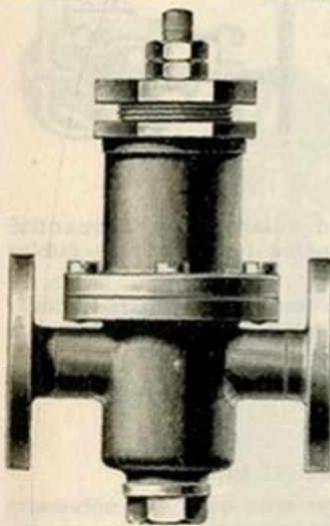
Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Détendeur à membrane métallique chargée par ressort.

Fig. 25.

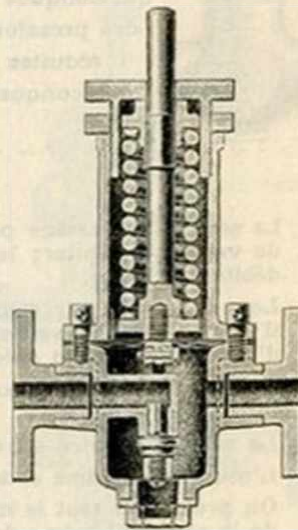


Les fig. 25 et 25 a représentent un détendeur à membrane métallique, chargée par ressort; il convient en première ligne pour détendre des pressions d'air et de gaz.

L'appareil comprend un clapet de distribution simple, relié par étrier à la tige, sur la portée de laquelle repose le ressort.

La membrane est en acier ondulé, serrée entre deux brides; la pression détendue se règle par la tension donnée au ressort, au moyen de l'écrou supérieur; ce ressort agit sur la membrane reliée rigidement au clapet distributeur.

Fig. 25a.



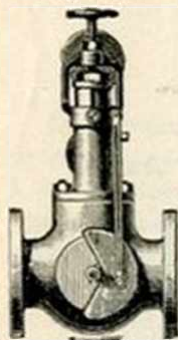
Ce modèle se construit soit avec manchons pour visser directement sur tube fer, soit à brides; sur demande, l'appareil est complété par un manomètre et son siphon.

Dimensions et Prix.

Diamètre de passage	5	10	15	m/m
„ des brides	60	65	70	„
Longueur	90	110	134	„
Prix sans manomètre				Frcs.
{ à brides	50	55	60	
{ ni siphon				
{ à manchons	40	45	50	„
„ du manomètre avec siphon	24			„

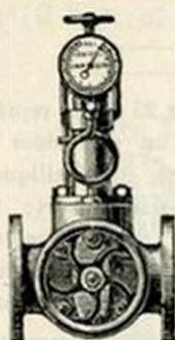
Réducteur universel de pression, combiné avec valve d'arrêt.

Fig. 6a.



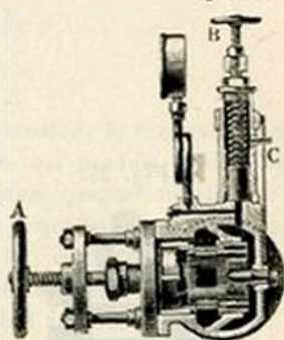
Convient pour réduire des pressions initiales quelconques en des pressions réduites quelconques.

Fig. 6.



S'emploie pour locomotives, bateaux, installations de chauffage etc.

Fig. 6b.



Avantages.

1. La section de passage peut se modifier par le grand volant selon la quantité de vapeur à débiter; le réducteur est très sensible même pour les plus faibles débits de vapeur.
2. Le volant sert par conséquent à régler le degré de sensibilité du réducteur; il peut également servir pour intercepter toute communication et évite l'emploi d'un robinet d'arrêt spécial.
3. La pression réduite peut se modifier à volonté par le petit volant, pendant la marche.
4. La valve réductrice est équilibrée.
5. L'usure est minime et toute garniture de presse-étoupes est supprimée.
6. On peut sortir tout le mécanisme intérieur du réducteur sans qu'il soit nécessaire de le sortir lui même de la conduite.

Fonctionnement et Construction.

Le mouvement du piston se transmet, comme les figures 6a et 6b le démontrent, par une bielle et sa manivelle sur une valve rotative cylindrique.

Cette valve ainsi que le prolongement cylindrique de la valve d'arrêt, sont percés de canaux rectangulaires qui se rencontrent lorsque le piston est dans sa position la plus basse, (passage ouvert en plein) et qui se recouvrent dans le sens de la circonférence selon que le piston monte plus ou moins.

La section de ces canaux correspond aux orifices des tubulures d'entrée et de sortie de la soupape, de sorte que la vapeur peut passer librement quand la valve d'arrêt est entièrement ouverte et le piston en bas. Dès que l'on ferme la soupape d'arrêt partiellement, l'orifice des canaux se rétrécit dans le sens de l'axe, on diminue donc le passage correspondant à la position la plus basse du piston. Malgré ce rétrécissement des canaux, le piston conserve son effet régulateur de sa plus basse à sa plus haute position, puisque la largeur des canaux reste la même.

Diamètre de passage	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	m/m
„ des brides	95	110	120	140	160	175	185	200	215	230	„
Longueur totale	120	135	150	180	200	220	240	260	280	300	„
Prix sans manomètre ni siphon	110	115	130	170	200	225	260	290	330	380	Fres.
„ du manomètre avec siphon	24					25					„

Société Anonyme Française **SCHAEFFER & BUDENBERG**

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, **PARIS.**

“L'EXACT”

Régulateur monté sur soupape équilibrée combinée avec valve d'arrêt.

Spécialement construit

pour locomobiles et petites machines à charge très variable.

Fig. 45.

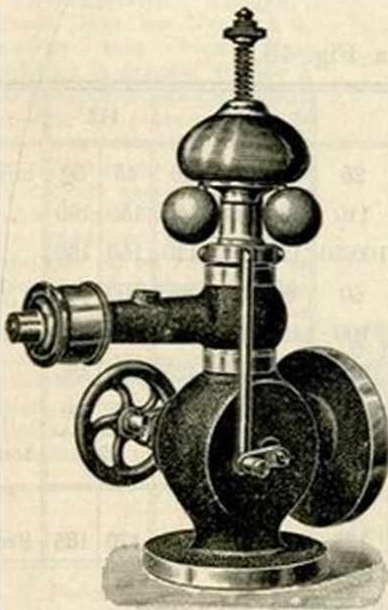
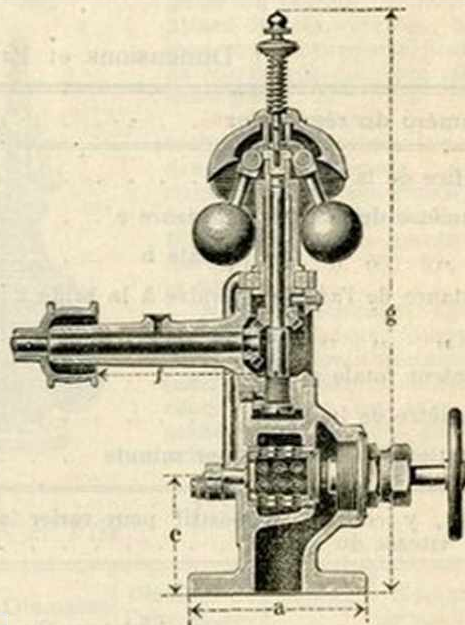


Fig. 45a.



Le régulateur représenté par les fig. 45 et 45a ci-contre se distingue particulièrement par la grande facilité de mouvement de ses parties ainsi que par sa grande stabilité.

Ces propriétés le recommandent pour le réglage de petites machines de tout système et principalement pour machines à grande vitesse ou à charge très variable. Le ressort supérieur permet de varier la vitesse de régime du moteur, dans les limites de 10 % en plus ou en moins.

La soupape équilibrée est formée par un cylindre creux rotatif qui n'offre qu'une résistance insignifiante aux mouvements du régulateur. Ce dernier repose sur une crapaudine placée dans la partie supérieure de l'arbre creux. Cette disposition réduit les frottements au minimum; l'usure des engrenages est donc presque entièrement évitée, de même que le glissement de la courroie qui se présente si fréquemment avec d'autres régulateurs. Le bras porte-poulie s'oriente dans les quatre sens. Nous mentionnons la forme gracieuse, le peu de volume et le prix très modéré du régulateur "l'Exact".

— 12 000 applications attestent l'excellence de ce régulateur. —

— PRIX voir page 2. —

Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

“L'EXACT”

Régulateur monté sur soupape équilibrée combinée avec valve d'arrêt.

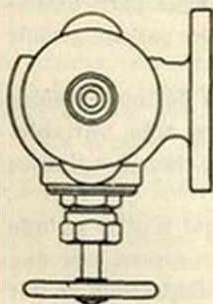
Spécialement construit

pour locomobiles et petites machines à charge très variable.

Dimensions et Prix de la Fig. 45.

Numéro du régulateur	I		II			III		
Orifice de la valve	20	25	30	35	40	45	50	m/m
Diamètre de la bride inférieure a	95	110	120	130	140	150	160	„
„ „ „ „ latérale b	100/50	100/50	120	130	140	150	160	„
Distance de l'axe de la valve à la bride c	60	60	80	85	95	100	105	„
„ „ „ du régulateur à la poulie f	100	100	135	135	135	155	155	„
Hauteur totale g	350	350	410	420	435	470	480	„
Diamètre de la poulie	55	55	55	55	55	60	60	„
Rotations de la poulie par minute	300		300			300		tours
Prix, y compris dispositif pour varier la vitesse du moteur	120	125	135	145	155	170	185	Frcs.

Fig. 137.

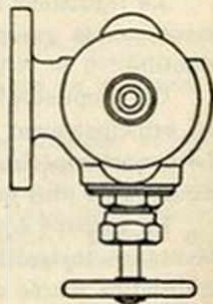


Le régulateur du type normal a sa bride d'entrée de vapeur à gauche en se plaçant devant le volant (fig. 45 et 138); sur demande nous fournissons, sans plus-value, le régulateur avec bride d'entrée à droite (fig. 137).

Toute modification du bras porte-poulie, de la poulie, des brides etc., entraîne une augmentation de prix facturée au plus juste.

NB. Lors du perçage des brides il faut avoir soin de boucher, à l'aide de tampons de bois les orifices de la valve, pour ne pas y laisser pénétrer des copeaux.

Fig. 138.



Pour assurer le libre jeu du cylindre formant soupape équilibrée, nous recommandons de lubrifier la vapeur avant son entrée dans le régulateur, au moyen de nos excellents graisseurs mécaniques pl. 22, fig. 36, 62 et 236 ou de nos graisseurs à condensation fig. 80, 81, 100 et 101.



Société Anonyme Française SCHAEFFER & BUDENBERG

Au capital de 1.000.000 de Francs

Siège Social: 105 Boulevard Richard-Lenoir, PARIS.

Régulateur "Tangye"

sur soupape équilibrée combinée avec valve d'arrêt; pourvu d'un ressort de réglage pour varier la vitesse du moteur.

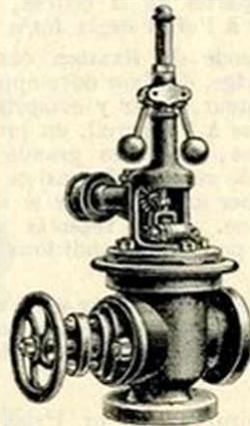
— Nouveau modèle renforcé et perfectionné. —

Le régulateur "Tangye", surtout dans les Nos. 1 à 5, convient très bien pour machines à grande vitesse à charge variable; la suppression complète du presse-étoupe le rend très sensible tout en évitant les fuites désagréables des anciens systèmes.

Au moyen du bouton moletté supérieur on peut, en déroulant ou en enroulant le ressort, donner plus ou moins de tension à celui-ci et varier ainsi la vitesse de la machine dans une certaine mesure.

Toutes modifications des brides, du porte-à-faux ou de la poulie se facturent en plus. Sur demande nous nous char-

Fig. 140.



geons du perçage, de la fourniture des contrebrides, boulons, coudes, supports, poulies de commande etc. aux meilleurs prix.

Comme graisseur pour lubrifier la vapeur avant l'entrée dans le régulateur, nous recommandons nos graisseurs à condensation Fig. 31, 80, 81, 100 et 101 ou nos graisseurs mécaniques fig. 36, 62, 64 et 236, pl. 22

Nous construisons également le régulateur "Tangye" sur soupape équilibrée simple sans vaive d'arrêt; la différence de prix est selon la grandeur de 5 à 10% sur les prix du tableau ci-après.

Dimensions et Prix.

No.	Force de la machine en chevaux-vapeur	Prix Fres.	Orifice d'entrée de vapeur	Diamètre de la bride inférieure	Diamètre de la bride latérale	Distance de l'axe du régulateur au milieu de la poulie	Poulie		Nombre de tours de la poulie par minute
							Dia- mètre	Lar- geur	
1	1	125,—	20	100	50 × 92	115	55	30	400
2	1-3	135,—	25	110	60 × 100	115	55	30	400
3	3-5	140,—	30	115	100	125	55	30	400
4	5-7	150,—	35	130	120	135	55	30	400
5	7-9	175,—	40	140	130	150	55	30	400
6	10-12	190,—	45	155	135	170	60	40	300
7	13-15	205,—	50	160	140	200	60	40	300
8	16-18	260,—	60	175	170	210	60	45	300
9	19-21	290,—	70	185	180	230	70	45	250
10	22-24	310,—	80	200	200	260	80	45	200
11	25-30	350,—	90	220	220	300	90	50	200
12	30-40	530,—	100	230	230	350	100	50	200