

Mars 1929



Procédés SAUTER

————— SOCIÉTÉ ANONYME —————



CHAUFFE-EAU „CUMULUS”

à accumulation de chaleur

ST-LOUIS

(HT-RHIN)

1947
MELCIPIDES
SUR LES
IMPOT

Mars 1929



Procédés SAUTER

————— SOCIÉTÉ ANONYME —————



CHAUFFE-EAU „CUMULUS”

à accumulation de chaleur

—•—
Direction, Administration et Usine :

32, rue de Mulhouse, ST-LOUIS (Ht-Rhin)

Télégr. : SPES ST-LOUIS — Téléphone 129

Chèques Postaux : STRASBOURG 89-15

—•—
Agences Régionales dans toute la France



Chauffe-eau électrique « Cumulus »

à accumulation de chaleur

Principe de l'accumulation. - Aux heures de fermeture des usines, les secteurs électriques disposent généralement d'une énergie inactive, qu'ils peuvent vendre à très bas prix, quelques centimes du kilowatt-heure. Une horloge à contact, placée chez l'abonné, établit et coupe automatiquement aux instants voulus ce courant dit « de nuit », dont un compteur spécial chiffre la consommation.

Les appareils de chauffage électrique par accumulation ont pour but de transformer le courant de nuit en chaleur et d'emmagasiner celui-ci en vue d'un emploi diurne ultérieur. Leurs avantages sont donc les suivants :

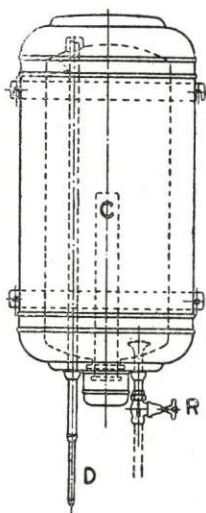
- 1° Agrément intégral du chauffage électrique direct.
- 2° Automatisation absolue de fonctionnement.
- 3° Prix comparable à celui des autres modes de chauffage usuel.

Détails du « Cumulus ». - Le chauffe-eau « Cumulus » comprend essentiellement une chaudière inaltérable éprouvée à 10-12 kgs/cm², une enveloppe peinte, et entre les deux, un granulé de liège travaillé, formant excellent isolement calorifique.

Sauter

A la base de la chaudière, l'eau froide arrive sous pression par une tubulure coiffée d'un brise-jet; elle refoule l'eau chaude incluse, que l'on recueille dans une tuyauterie prenant jour à la partie supérieure.

Le brise-jet et les différences de densité des eaux chaude et froide empêchent le mélange de ces dernières et, tant que l'on n'a pas consommé toute la capacité du chauffe-eau, c'est de l'eau parfaitement chaude qui sort, bien que ce soit de l'eau totalement froide qui la remplace constamment.



R = Robinet C ≡ Corps de chauffe
D = Dégorgeoir d'eau chaude

La chaudière admet généralement trois autres raccords : l'un portant gaine étanche pour un thermomètre de contrôle, l'autre permettant le vissage d'un appareil automatique de régulation de la température, le troisième enfin formant support à collerette pour le corps de chauffe électrique.

Ce corps de chauffe, situé à la partie inférieure, est fixé par joint et boulons. Il se retire donc instantanément en vue des opérations de nettoyage. Il comporte un ou plusieurs tubes galvanisés plongeant dans l'eau et renfermant les fils de résistance rendus indestructibles par un procédé spécial.



Sauter



Spéciaux sont aussi les moindres détails du « Cumulus » qui ne doit sa réputation mondiale qu'à la qualité des matières premières et à la mise au point méticuleuse de tous ses éléments.

Choix de la capacité. - La capacité doit être suffisante pour répondre aux besoins en eau chaude de toute une journée. L'eau fournie étant normalement à 90°, on doit prévoir :

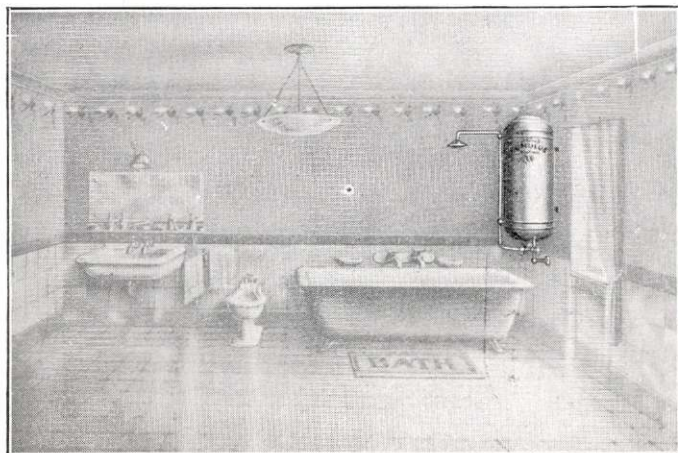
75 litres pour un bain

30 litres quotidiennement pour une toilette

30 à 50 litres quotidiennement pour un évier.

Différents types de „CUMULUS”

Cumulus mural; Il s'applique sur le mur par quatre pattes de fixation. Dans les cas de grandes capacités,

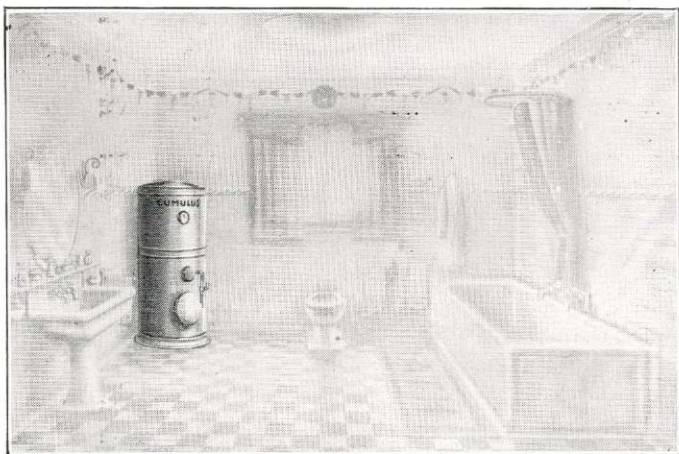


Sauter

on supporte en outre le poids par deux tiges de fer verticales prenant appui sur le sol et s'encastrent à la base de l'enveloppe ; on doit alors bien recommander à l'installateur de faire porter tout le poids sur les tiges et de n'utiliser les pattes que contre le dévers.

Destiné à être mis en appartement, le Cumulus mural possède un maximum d'élégance. Il est généralement émaillé blanc et il est livré tout monté. Ses capacités varient de 6 à 150 litres.

Cumulus vertical. - Réservé pour les distributions complètes d'eau chaude dans les appartements et les



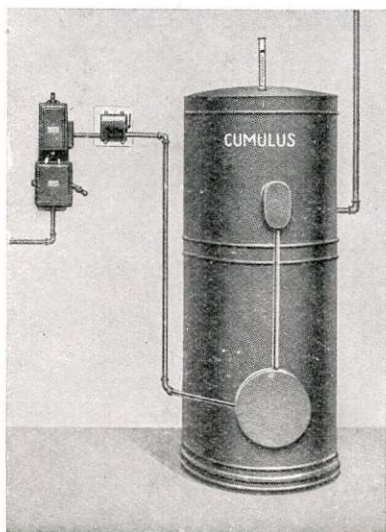
immeubles, il n'existe qu'à partir de 100 litres et peut être de plusieurs milliers de litres. Il se place d'ordinaire dans les caves, les greniers, les réduits inhabités



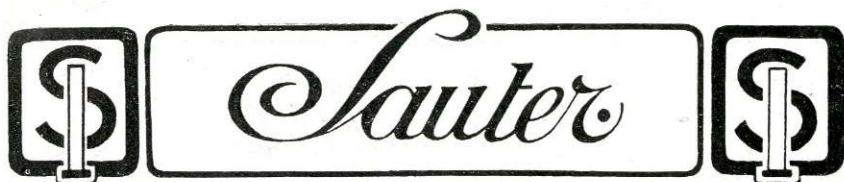
Sauter



et son enveloppe est peinte en teinte neutre. Son volume oblige à livrer séparément sa chaudière et l'enveloppe extérieure dont on l'habille au montage. Dans l'intervalle et après fixation des conduites, on verse le granulé de liège qui l'accompagne.



Cumulus économique. - Il est muni dans sa partie haute d'un second corps de chauffe à puissance réduite, qui ne chauffe que le volume d'eau situé au dessus de son niveau. Ce volume peut être suffisant la plupart du temps et ce n'est que certains jours que les bains, la lessive, ou autres opérations domestiques mettront en



œuvre la capacité totale du chauffe-eau. Pour ces jours-là seulement, on branchera les deux corps de chauffe et on utilisera la pleine puissance.

En réduisant au minimum le volume d'eau chauffée, on réduit forcément les pertes calorifiques.

Les cumulus économiques se font en type mural à partir de 75 litres et en type vertical toutes capacités.

Cumulus horizontal. - Il exige une construction un peu différente et nécessite souvent plusieurs corps de chauffe. Il repose généralement sur consoles ou sur chantier. Il y a lieu de prévoir une puissance et par suite une consommation plus forte que dans les types précédents.

Cumulus combiné sur chauffage central. - C'est un Cumulus, généralement horizontal, dans la chaudière duquel se développe un serpentín. Ce serpentín est branché en dérivation sur la canalisation de chauffage central. Ainsi, tant que le foyer du chauffage central est allumé, l'eau du Cumulus est chauffée indirectement par lui et ce n'est qu'en été, après extinction du chauffage central que l'on fait intervenir les corps de chauffe électriques pour continuer la permanence de la distribution d'eau chaude.

On peut de même adjoindre un Cumulus purement électrique à une distribution existante d'eau chauffée par le seul chauffage central.

Dans l'une et l'autre hypothèse, on aura soin, lors de la chauffe électrique d'été, de fermer la communica-



Sauter



tion entre le serpentin et le circuit de chauffage central, afin d'éviter une reversibilité de circulation, qui se chiffrerait par une consommation exagérée en kilowatts-heure.

Nota. - Il est à remarquer qu'un Cumulus est un simple distributeur d'eau chaude. Ce n'est pas une chaudière capable d'alimenter un chauffe central. Il n'y parviendrait que grâce à des dispositifs encombrants et coûteux.

Aucun appareil à accumulation ne peut d'ailleurs assurer raisonnablement un chauffage central par radiateurs : Qui dit chauffage central, dit circulation, et il y a antithèse de principe entre la circulation et l'accumulation.

Les chaudières que nous construisons pour le chauffage central sont à chauffe électrique directe.

Installation du « Cumulus ». - Elle comprend le branchement électrique et l'installation de plomberie.

Branchement électrique. - Le « Cumulus » est relié au réseau par l'intermédiaire d'un interrupteur horaire qui est généralement loué par le secteur et qui établit et coupe automatiquement le courant aux heures imposées pour usage exclusif du courant de chauffage de nuit. Un interrupteur à main supplémentaire permet d'isoler complètement le chauffe-eau, lorsqu'on veut le mettre hors service.

En série, entre l'interrupteur horaire et le chauffe-eau, se trouve en outre un disjoncteur-conjoncteur



actionné électriquement par le régulateur de température. Ainsi, dès que l'eau atteint la température prévue, le courant est interrompu, même si l'interrupteur horaire est fermé; quand la température de l'eau s'abaisse, le courant est rétabli, sauf si l'interrupteur horaire est en période d'ouverture.

Interrupteur horaire et disjoncteur-conjoncteur de régulation peuvent être combinés dans un même coffret, lequel peut contenir de plus l'interrupteur à main qui isole toute l'installation.

Toutes les fois où l'intensité est égale ou inférieure à 20 Ampères et où le branchement est autorisé sur 2 fils, le régulateur de température est économiquement remplacé par un limiteur à mercure qui coupe et rétablit directement le courant sans le secours du disjoncteur-conjoncteur à distance.

Installation de plomberie. - Deux cas principaux se présentent :

Dans le premier, l'eau chaude s'échappe librement par un dégorgeoir et le débit n'est commandé que par le robinet d'eau froide (figure page 4). Il suffit alors de relier la conduite d'eau sous pression (ville ou bac d'alimentation) à ce robinet d'eau froide alimentant directement la chaudière. Cependant, si la pression d'eau dépasse 5 kg/cm^2 , il est utile pour diverses raisons de la diminuer par l'interposition d'une soupape de réduction de pression.

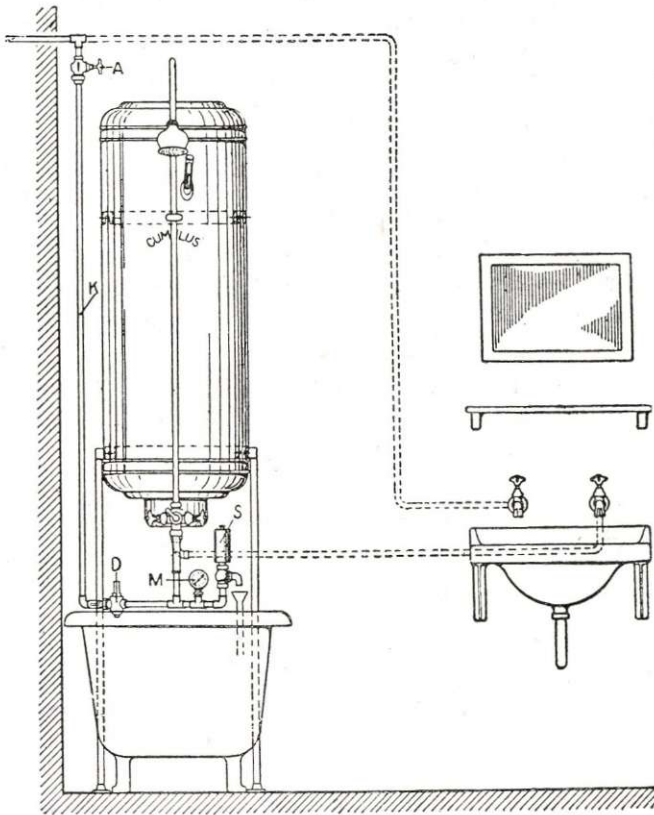
Dans le cas plus général où le chauffe-eau dessert plusieurs postes, dans celui où l'on utilise de l'eau tiède



Sauter



par une batterie-mélange, la sortie d'eau chaude est obstruée par un ou des robinets qui s'opposent à la dilatation au moment de la chauffe. Il y aurait donc rupture de



la chaudière, si une soupape de sûreté S Fig. page 16 n'était montée en dérivation entre le chauffe-eau et le robinet d'eau froide A. Celui-ci peut-être remplacé ou complété

Sauter

par un clapet de retenue d'eau D ; les règlements administratifs exigent d'autre part la présence d'un manomètre M. Enfin, un dernier robinet sera avantageusement annexé sur l'eau froide pour la vidange du chauffe-eau.

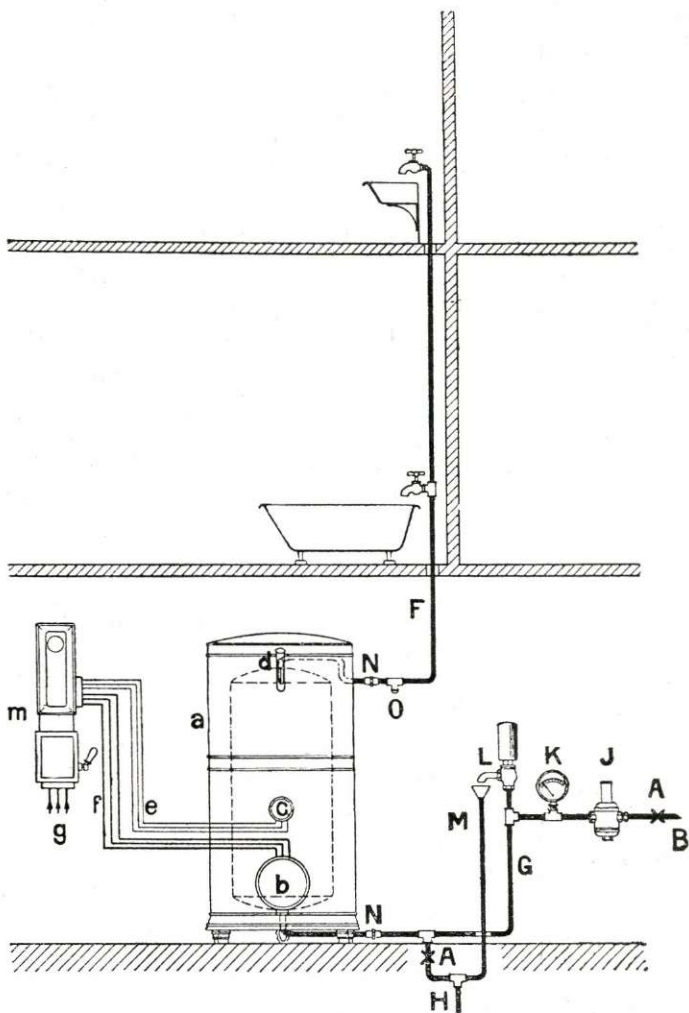
Les canalisations d'eau chaude soumises au courant d'air seront calorifugées. Cette isolation thermique irait à l'encontre de son but dans les endroits humides ; elle est de toutes façons insuffisante pour remédier au refroidissement de l'eau contenue dans les tuyaux.

On diminuera les pertes en réduisant au minimum le volume d'eau exposé au refroidissement, c'est-à-dire en diminuant le diamètre et la longueur des conduites. Ce diamètre dépend évidemment du débit que l'on veut obtenir à une distance donnée ; mais le plus souvent, il ne devra pas dépasser un quart et même un huitième de pouce.

Pour éviter une autre faute d'installation, nous précisons que la tubulure d'eau chaude de Cumulus est celle qui a le plus fort diamètre.



Sauter





Sauter



Installation avec soupape de réduction de pression

(Voir page 13)

Tuyauterie

- A - Robinet
- B - Conduite d'amenée
- F - Conduite d'eau chaude
- G - Conduite d'eau froide
- H - Tuyau de vidange
- J - Soupape de réduction de pression
- K - Manomètre
- L - Soupape de sûreté
- M - Entonnoir d'égouttement

Appareils électriques :

- a - Chauffe-eau électrique « Cumulus »
- b - Corps de chauffe
- c - Régulateur de température
- d - Thermomètre de contrôle
- e - Conduite électrique pr le disjoncteur-conjoncteur
- f - Conduite électrique pour l'alimentation du corps de chauffe
- g - Conduite électrique venant du compteur
- h - " " " de l'interrupteur horaire
- i - Disjoncteur-conjoncteur à distance
- k - Interrupteur à main
- l - Coupe-circuits
- m - Tableau

Installation avec réservoir à flotteur

(Voir page 15)

Tuyauterie

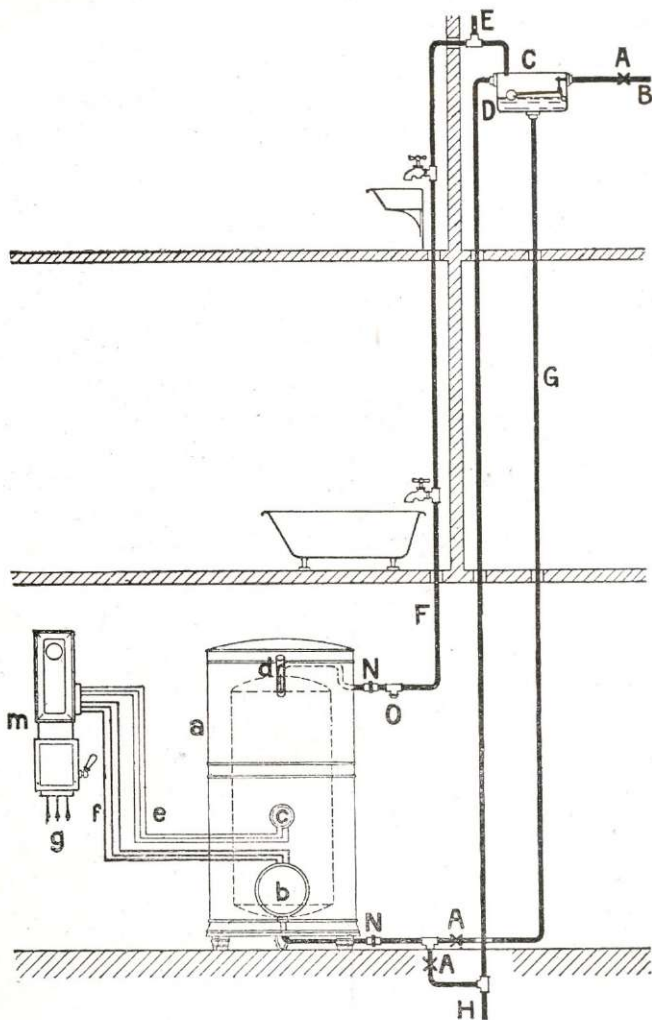
- A - Robinet
- B - Conduite d'amenée
- C - Réservoir à flotteur
- D - Trop plein
- E - Tuyau d'expansion
- F - Conduite d'eau chaude
- G - Conduite d'eau froide
- H - Tuyau de vidange

Appareils électriques :

- a - Chauffe-eau électrique « Cumulus »
- b - Corps de chauffe
- c - Régulateur de température
- d - Thermomètre de contrôle
- e - Conduite électrique pour les disjoncteur-conjoncteur
- f - " " " l'alimentation du corps de chauffe
- g - " " " venant du compteur
- i - Disjoncteur-conjoncteur à distance
- k - Interrupteur à main
- l - Coupe-circuits
- m - Tableau



Sauter

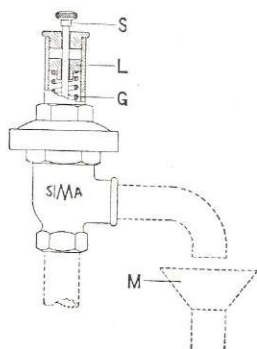




Sauter



Au sujet des accessoires. - Bien que l'accessoire ne fasse pas le chauffe-eau, il a une importance capitale dans son fonctionnement et sa durée. C'est pourquoi nous tenons à la disposition de notre clientèle des disjoncteur-conjoncteurs horaires, des limiteurs et régulateurs de température, des soupapes de sûreté et de réduction de pression, de clapets de retenue d'eau, etc., que nous lui revendons sans aucun bénéfice. La garantie de nos chauffe-eau se bornant à l'appareil lui-même, nous déclinons toute responsabilité pour les accidents qui pourraient provenir d'une faute d'installation et surtout de l'emploi de mauvais accessoires.

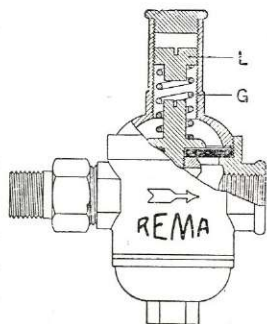


Une majorité des accessoires que l'on rencontre dans le commerce ne donne aucune sécurité et il y a lieu

de se méfier tout particulièrement des organes de régulation de température et des soupapes de sûreté.

Notre soupape de sûreté „SIMA” se règle de façon à ce qu'il ne s'échappe aucune goutte d'eau sous pression au régime de la canalisation d'eau froide et que l'eau coule goutte à goutte sous un excès de pression de 1 kg/cm^2 .

Le réglage peut se faire facilement en tendant ou en détendant le ressort G avec la vis L. En tournant l'écrou S à droite la soupape de sûreté fonctionnera à une pression supérieure.





Sauter



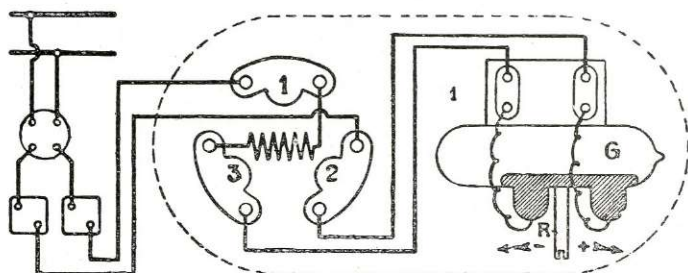
Au dessous de l'échappement de la soupape de sûreté un entonnoir M doit être installé de façon à ce que le fonctionnement de la soupape puisse être contrôlé à tout moment.

En tirant le bouton S en haut à la main, un peu d'eau doit sortir de la soupape de sûreté et tomber dans l'entonnoir M.

On règle les soupapes de réduction de pression „RE-MA” en retirant le bouchon supérieur et en vissant ou dévissant la grosse tête de vis L qui devient alors apparente.

Elles sont livrées d'ordinaire au réglage de 4 ou 6 kg/cm².

Réglage de la température d'eau. - Les régulateurs de température (actionnant un disjoncteur-conjoncteur à distance) sont généralement livrés plombés et réglés pour une température de 90° et une sensibilité

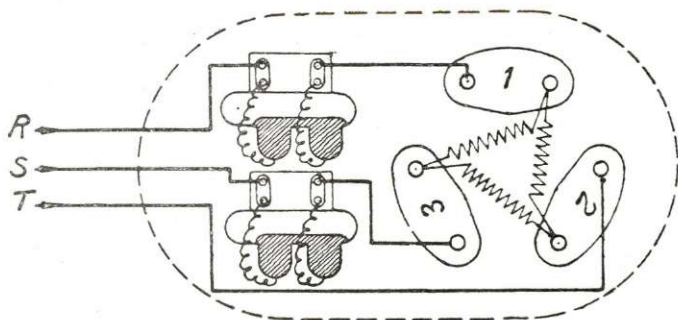


de 5°. Leur branchement est figuré, sur le schéma de boîtier du disjoncteur-conjoncteur d'accompagnement.

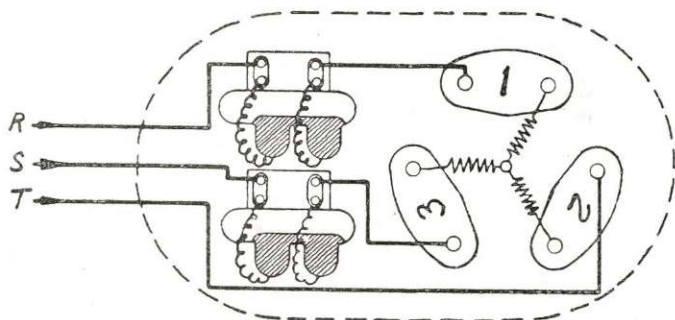
Sur demande, la température peut être réglée à un autre nombre de degrés (nous consulter) et la sensibilité peut être établie à des valeurs variant de 1° à 20°.

Sauter

Pour une raison d'aplomb, le limiteur de température ne peut être réglé qu'après sa mise en place sur



le « Cumulus » lui-même installé définitivement. Ce réglage s'effectue par la vis longue R qui dépasse sous le

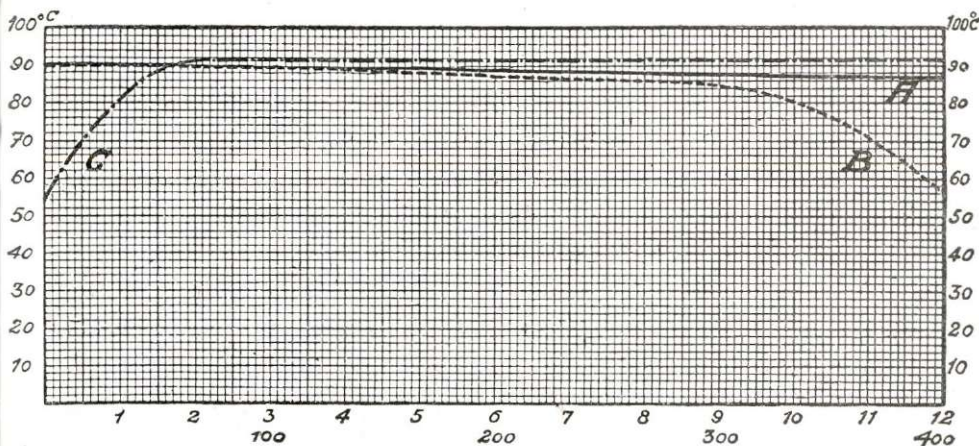


tube à mercure. Un tour de vis à droite ou à gauche, hausse ou baisse la température de déclenchement de 10° environ.

Comme dernière sécurité les gros chauffe-eau sont munis d'un thermomètre à contact, qui actionne les sonneries de l'appartement si l'eau tend à bouillir.



Sauter



Rendement des " Cumulus " - Par le contact direct du corps de chauffe avec l'eau, le Cumulus a un rendement optimum à la chauffe. Son isolation calorifique lui permet d'autre part d'être le seul à perdre si peu de degrés dans un temps de repos déterminé : 2° environ pour un 1000 litres, 3-4° pour un 400 litres, 6-8° pour un 100 litres (courbe A).

La courbe B montre la chute de température dans un 400 litres en débit régulier de 33¹/₂ par heure ; au départ de 90°, le 335° litre (84 % de la capacité) est encore à 80° et le 400° litre à 56°. Cela prouve l'absence presque totale de mélange entre l'eau chaude supérieure et l'eau froide qui la remplace à la partie inférieure.

La Courbe C donnant température de l'eau soutirée par le bas montre que seuls les 66 litres inférieurs sont à moins de 90° après chauffe.

Le rendement peut être diminué par une exploitation défectueuse : fermeture brusque des robinets, créant des coups de bélier favorables au mélange des

Sauter

eaux chaude et froide ; prélèvement de petites quantités d'eau à intervalle, d'où pertes de chaleur dans les tuyauteries, etc.

Mise en service. - Le chauffe-eau devra toujours avoir été rempli d'eau, avant d'être mis sous tension électrique.

Cinq à six jours après sa mise en marche, il sera utile de resserrer les boulons du corps de chauffe pour éviter des fuites d'eau au joint.

Surveillance du „Cumulus”. - Tout étant automatique dans le Cumulus, il donne son eau chaude à la température fixée sans que l'on ait même jamais à tourner un interrupteur.

Il ne doit nécessiter aucune réparation, vu la qualité des corps de chauffe, de la tôlerie et des accessoires. Un incident ne peut provenir que d'une faute d'installation ou d'exploitation, sauf cas très rare d'une malfaçon à laquelle nulle industrie ne peut prétendre échapper et qui se révèle dès le début de la mise en service. Notre garantie joue alors son rôle.

Annuellement au moins, surtout en pays d'eaux chargées, on vidangera le „Cumulus” par sa tubulure d'eau froide et on déboulonnera le corps de chauffe en vue d'un détartrage. Un excès de tartre, tout en diminuant le rendement, pourrait faire brûler la résistance ou, par corrosion, créer une fuite fatale.

On aura soin de vérifier aussi de temps en temps l'état de graissage des rouages apparents du limiteur à mercure, pour éviter des coincements éventuels.



Sauter



Consommation. - La consommation en kw/h est fonction directe du nombre des litres d'eau à réchauffer à 90°. Les régulateurs et limiteurs de température se chargeant de couper le courant dès que cette température est atteinte, on ne dépense jamais en électricité la nuit que l'équivalent de l'eau chaude utilisée dans la journée précédente.

Dans le tableau ci-après, la consommation indiquée suppose l'usage total de la capacité du chauffe-eau et la puissance est calculée en admettant une durée de chauffe de 8 heures. Les corps de chauffe peuvent être établis sur demande pour des durées moindres ou supérieures et la puissance croît ou décroît proportionnellement.

Il suffit de multiplier la consommation par le prix unitaire du kw/h de nuit pour connaître la dépense.

Cas d'un bain - 75^l à 90° — Equivalent = 8 kw/h.
Au prix très moyen de 0 fr. 15 du kw/h de nuit, le bain coûte $8 \times 0,15 = 1$ franc 20.



**Données numériques concernant
le chauffe-eau „Cumulus”**

Type mural

Capacités	Puissance pour 8 h. de chauffe	Consommation	Encombrement		Poids à vide	Diamètres de branchement			
			diamètre	hauteur		Tubulure d'eau chaude	Soupape de sûreté	Réducteur de pression	Tuyauterie d'amène d'eau froide
litres	Kw.	KwH.	Cm.	Cm.	Kg.	Pouces			
6	0,65	0,65	24,0	53	10	3/8"	»	»	1/4"
6	0,10	0,80	24,0	53	10	3/8"	»	»	1/4"
15	0,18	1,44	29,5	70	19	1/2"	1/2"	1/2"	3/8"
30	0,36	2,88	36	83	27	1/2"	1/2"	1/2"	3/8"
50	0,6	4,8	42	94	38	1/2"	1/2"	1/2"	3/8"
75	1	8	42	136,5	65	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
100	1,3	10,4	50	139,5	92	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
125	1,65	13,2	55	139	107	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"
150	2	16	55	159	117	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"

Type vertical

100	1,3	10,4	55	143	115	1"	1/2"	1/2"	1"
150	2	16	59	162	135	1"	1/2"	1/2"	1"
200	2,4	19,2	66	164	160	1"	1/2"	1/2"	1"
300	3,4	27,2	76	165	210	1"	1/2"	1/2"	1"
400	4,4	35,2	82	180	265	1"	1/2"	3/4"	1"
500	5,3	42,4	84	202	315	1"	3/4"	3/4"	1"
600	6	48	90	202	355	1"	3/4"	3/4"	1"
800	7,6	60,8	99	230	450	1"	3/4"	1"	1"
1000	9	72	105	245	575	5/4"	3/4"	1"	5/4"
1200	11	88	114	245	645	5/4"	1"	1"	5/4"

**Correspondance des pouces et millimètres
dans les diamètres de branchement**

Pouces	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	5/4"
Millimètres	8/13	12/17	15/21	20/27	26/34	33/42



Sauter



Chauffe-eau économique

(Type vertical)

Contenance en litres	Puissance des corps de chauffe (pour 8 heures de chauffage)		Consommation (pour 8 heures de chauffage)		Poids approximatif (sans eau) kgs
	Corps de chauffe inférieur kw	Corps de chauffe supérieur kw	Corps de chauffe inférieur kw	Corps de chauffe supérieur kw	
100	1,3	0,45	10,4	3,6	117
150	2,0	0,7	16,0	5,6	137
200	2,4	0,8	19,2	6,4	163
300	3,4	1,2	27,2	9,6	213
400	4,4	1,5	35,2	12,0	269
500	5,3	1,8	42,4	14,4	279
600	6,0	2,0	48,0	16,0	324
800	7,6	2,6	60,8	20,8	409
1000	9,0	3,0	72,0	24,0	495
1200	11,0	3,7	88,0	29,6	580

Les dimensions, poids et clichés sont donnés au seul titre de renseignement et sans engagement de notre part.

En passant commande, préciser les caractéristiques du courant disponible et le mode de réglage désiré.

Consultez-nous sur nos autres fabrications électriques :

Poèles accumulateurs de divers types et puissances.

Cuisinières ; Four de boulanger et de pâtissier.

Planchers chauffants ; chauffage d'églises.

Chaudières pour l'Industrie et le chauffage central. — Réchauffeurs d'air industriels.

Etuves à pasteuriser le lait.

Tout le petit appareillage électro-domestique.

Et toutes applications du Chauffage électrique direct et par accumulation de chaleur.





Imprimerie Commerciale
- 1, rue du Tilleul - Mulhouse -
.....