

B.E.P. INSTALLATEUR CONSEIL EN EQUIPEMENT DU FOYER

Option ELECTROMENAGER

SESSION 2000

EPREUVE EP2: ANALYSE DES MATERIELS

DOSSIER SUPPORT

Dossier technique concernant le lave vaisselle **WHIRLPOOL ADP 95 28.**

Ce dossier sera utilisé pour les épreuves EP2: Analyse des matériels de l'examen.

Il comprend:

- Les schémas fonctionnels de l'appareil
- La documentation technique
- Des extraits de catalogue de constructeurs de matériel électrique

Il comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12

ACADEMIE de POITIERS	EXAMEN: BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES INSTALLATEUR CONSEIL EQUIPEMENT DU FOYER option:électroménager	Feuille: 1/12
		Durée:
Session 2000	Epreuve: EP2 ANALYSE DES MATERIELS	Coef:

Sommaire

Caractéristiques du lave vaisselle	Page 3/12
Choix des conducteurs	Page 4/12
Dimensionnement des conduits	Page 5/12
Choix des disjoncteurs	Page 6/12
Adoucissement de l'eau	Page 7/12
Charte de programmation	Page 8/12
Schéma de principe	Page 9/12
Caractéristiques de la thermistance	Page 10/12
Le débitmètre	Page 11/12
Volumes et hauteurs d'eau	Page 12/12

BRANCHEMENTS

Consultez les instructions de montage fournies à part.

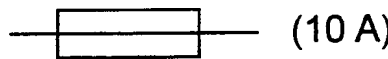


Alimentation et vidange de l'eau :

- Respectez les normes en vigueur de la société locale de distribution de l'eau potable.
- Assurez-vous que les tuyaux d'alimentation et de vidange ne sont ni pliés ni tordus.
- Si les tuyaux ne sont pas suffisamment longs, adressez-vous au Service Après-Vente ou à votre Revendeur.
- Le tuyau d'alimentation doit être vissé à fond sur le robinet d'eau pour assurer l'étanchéité du raccordement.
- La température de l'eau d'alimentation dépend du modèle : tuyau d'alimentation avec l'indication : "25°C maxi" : température maximale 25°C.
Tous les autres modèles : température maximale 60°C.
- Lors de l'installation, assurez-vous que l'eau de vidange peut s'écouler librement (si nécessaire, retirez le pare-jet de l'évier).
- Accrochez le tuyau de vidange au siphon à l'aide d'un collier pour éviter qu'il ne glisse.
- Pour les appareils équipés du système Waterstop uniquement : si vous respectez scrupuleusement ses instructions pour le raccordement, le système Waterstop est à même de prévenir toute fuite d'eau qui risquerait d'endommager votre habitation.

Branchement électrique :

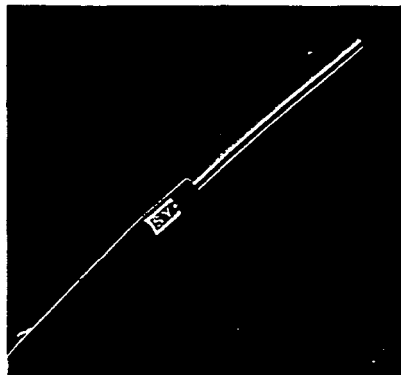
- Respectez les normes en vigueur de la société locale de distribution d'énergie électrique.
- La tension d'alimentation est indiquée sur la plaque signalétique située à l'intérieur de la porte, côté droit.
- La mise à la terre de l'appareil est obligatoire aux termes de la loi.
- N'utilisez ni rallonges, ni prises multiples.
- Avant toute opération d'entretien, débranchez l'appareil.
- Ne mettez pas le lave-vaisselle en marche s'il a été endommagé pendant le transport. Adressez-vous au Service Après-Vente ou à votre Revendeur.
- Le câble d'alimentation ne peut être remplacé que par un technicien qualifié.

Plaque signalétique du lave vaisselle **WIRLPOOL ADP 95 28**:

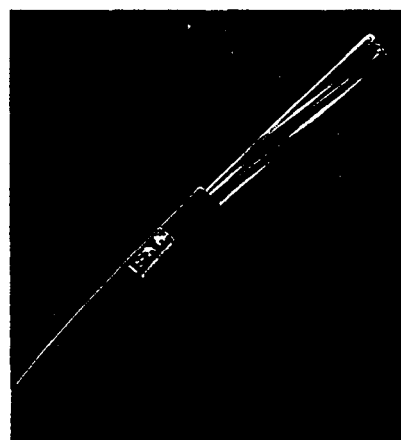
WIRLPOOL	Mod ADP 95 28 AVM	
	220 - 230V~ 50 Hz	
		

IRELLI**rigides****IRELLI****souples****IRELLI**

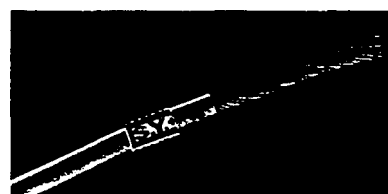
- **HO7 V-USPEEDY®** C100 m
NF C 32-201 (HD 21-CEI 227) **SY.**
HO7 V-U C2 ou C1
1 x 1,5 mm² Bleu clair 004 470021
Rouge 004 470011
V/J 004 470001
Noir 004 470051
Marron 004 470071
Orange 004 470061
Violet 004 470081
- 1 x 2,5 mm² Bleu clair 004 470171
Rouge 004 470161
V/J 004 470151
Noir 004 470201



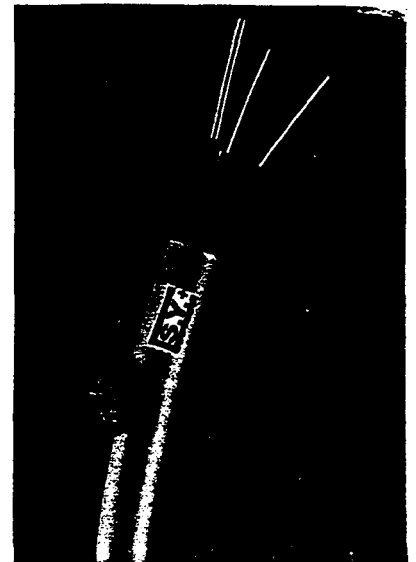
- **HO7 V-R** C1 **SY.**
NF C 32-201 (HD 21-CEI 227)
HO7 V-R C2
1 x 6 mm² Bleu clair 004 475471
Rouge 004 475461
V/J 004 475451
- 1 x 10 mm² Bleu clair 004 475621
Rouge 004 475611
V/J 004 475601
- 1 x 16 mm² Bleu clair 004 475771
Rouge 004 475761
V/J 004 475751
- 1 x 25 mm² Bleu clair 004 476026
Rouge 004 476016
V/J 004 476006
- 1 x 35 mm² Bleu clair 004 476176
Rouge 004 476166
V/J 004 476156



- **HO5 - HO7 V-K,** C 100 m
NF C 32-201 (CEI 227) NF C 32-070 C2 **SY.**
1 x 1 mm² Bleu clair 004 420321
Rouge 004 420311
Noir 004 420351
V/J 004 420301
Brun 004 420371
Ivoire 004 420341
Gris 004 420331
Orange 004 420361
Violet 004 420381
Bleu foncé 004 420441
- 1 x 1,5 mm² Bleu clair 004 430021
Rouge 004 430011
Noir 004 430051
V/J 004 430001
Brun 004 430071
Ivoire 004 430041
Gris 004 430031
Orange 004 430061
Violet 004 430081
Bleu foncé 004 430141
- 1 x 2,5 mm² Bleu clair 004 430171
Rouge 004 430161
Noir 004 430201
V/J 004 430151
Brun 004 430221
Ivoire 004 430191
Gris 004 430181
Orange 004 430211
- 1 x 4 mm² Bleu clair 004 430321
Rouge 004 430311
Noir 004 430351
V/J 004 430301
- 1 x 6 mm² Bleu clair 004 430471
Rouge 004 430461
Noir 004 430501
V/J 004 430451
- 1 x 10 mm² Bleu clair 004 430621
Rouge 004 430611
Noir 004 430651
V/J 004 430601
- 1 x 16 mm² Bleu clair 004 430771
Rouge 004 430761
Noir 004 430801
V/J 004 430751
- 1 x 25 mm² Bleu clair 004 431021
Rouge 004 431011
Noir 004 431051
V/J 004 431001
- Touret**
- 1 x 35 mm² Rouge 004 431166
Bleu clair 004 431176
Noir 004 431206
V/J 004 431156
- 1 x 50 mm² Noir 004 431356
1 x 70 mm² Noir 004 431506
1 x 95 mm² Noir 004431656



- **FR-NOS W-U Gris (A05 W-U)**
NF C 32-201 (HD 21-CEI 227) NF C 32-070 C2 **SY.**
Etanche AD 5 - NF C 32-070 C2
2 x 1,5 mm² C50 m 004 462010
3 G 1,5 mm² C50 m 004 461130
3 G 2,5 mm² C50 m 004 461170
2 x 1,5 mm² C100 m 004 462011
3 G 1,5 mm² C100 m 004 461131
3 G 2,5 mm² C100 m 004 461171



- **HO5 VV-F** C50 m
NF C 32-201 (CEI 227) **SY.**
Etanche AD 5 - NF C 32-070 C2
2 x 0,75 mm² Gris 004 410010
2 x 1 mm² Gris 004 410050
2 x 1,5 mm² Gris 004 410090
2 x 2,5 mm² Gris 004 410130
3 G 0,75 mm² Gris 004 410210
3 G 1 mm² Gris 004 410250
3 G 1,5 mm² Gris 004 410290
3 G 2,5 mm² Gris 004 410330
4 G 0,75 mm² Gris 004 410410
4 G 1 mm² Gris 004 410450
4 G 1,5 mm² Gris 004 410490
4 G 2,5 mm² Gris 004 410530
5 G 0,75 mm² Gris 004 410610
5 G 1 mm² Gris 004 410650
5 G 1,5 mm² Gris 004 410690
5 G 2,5 mm² Gris 004 410730
2 x 0,75 mm² Blanc 004 410020
2 x 1 mm² Blanc 004 410060
2 x 1,5 mm² Blanc 004 410100
2 x 2,5 mm² Blanc 004 410140
3 G 0,75 mm² Blanc 004 410180
3 G 1 mm² Blanc 004 410220
3 G 1,5 mm² Blanc 004 410260
3 G 2,5 mm² Blanc 004 410300
4 G 0,75 mm² Blanc 004 410340
4 G 1 mm² Blanc 004 410380
4 G 1,5 mm² Blanc 004 410420

- **HO5 RR-F** C50 m
NF C 32-102 (HD22-CEI 245)
Etanche AD 4 - NF C 32-070 C3
3 G 1,5 mm² 004 415350
3 G 2,5 mm² 004 415390

Dimensionnement des conduits isolants.

Peuvent être passés dans les conduits:

- des conducteurs HO7 V-U, R ou K
- des **câbles unipolaires ou multipolaires** à condition de pouvoir être tirés ou retirés facilement.

Cette règle est considérée comme respectée lorsque la somme des sections totales des conducteurs (tableau 1) isolant compris, est au plus égale au tiers de la section intérieure du conduit (section utile du tableau 2).

Sections totales des conducteurs

Section de l'âme (en mm ²)	Section totale, isolant compris (en mm ²)	
	H07V-U ou R	H07V-K
1,5	8,55	9,6
2,5	11,9	13,85
4	15,2	18,1
6	22,9	31,2
10	36,3	45,4

Tableau 1

Sections intérieures utiles des conduits

Référence (diamètre extérieur en mm)	Sections utiles (en mm ²) (1/3 de la section intérieure)	
	ICA-ICTL ICTA	IRL
16	30	44
20	52	75
25	88	120
32	155	202
40	255	328

Tableau 2

Exemple: passage dans un conduit de 2 circuits en conducteurs H07V-K:

1 circuit 3 x 1,5 mm² section totale: 3 x 9,6 mm² = 28,80 mm²

1 circuit 3 x 2,5 mm² section totale: 3 x 13,85 mm² = 41,55 mm²

Section totale utilisée pour les deux circuits 28,80 + 41,55 = 70,35 mm².

Conduits utilisables: ICA, ICTL, ICTA de 25 mm.
IRL de 20 mm.

protection des circuits et des personnes

Disjoncteurs phase – neutre

Disjoncteurs Déclit

Disjoncteurs différentiels Déclit Vigì

NF C 61-410 (EN 60 898) : **3 000 A**

Logement



labels PROMOTELEC

Disjoncteurs Déclit et Déclit Vigì

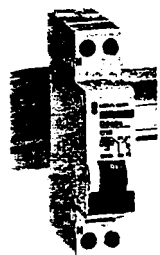
Fonction et utilisation

Les disjoncteurs Déclit et disjoncteurs différentiels monoblocs Déclit Vigì sont destinés à toute installation alimentée par le réseau public en tarif bleu (domestique,

tertiaire, agricole). Ils réalisent la commande et la protection contre les surcharges et courts-circuits :

- de circuits monophasés en aval du disjoncteur de branchement
 - de petits récepteurs
 - de lignes pilotes EDF avec le Déclit 2 A.
- Les disjoncteurs différentiels monoblocs Déclit Vigì réalisent de plus la protection :

- des personnes contre les contacts indirects ou directs (30 mA)
 - des installations électriques contre les défauts d'isolement.
- Les Déclit Vigì participent à une sélectivité verticale totale avec un disjoncteur de branchement DB90 500 mA sélectif ou un dispositif différentiel sélectif.



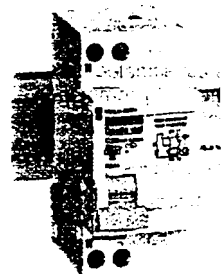
type	larg. en pas de 9 mm	cal. (A)	réf.
uni	2	2	20724
+		6	20723
neutre		10	20725
		16	20726
		20	20727
		25	20728
		32	20729



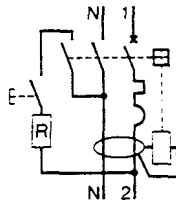
Disjoncteur Déclit

Caractéristiques :

- calibres : 2 à 32 A. à 30 °C
- tension d'emploi : 230 V CA
- pouvoir de coupure selon NF C 61-410 (EN 60 898) : 3 000 A
- classe de limitation (NF C 61-410) : 3
- fermeture brusque
- courbe de déclenchement C : le déclencheur magnétique agit entre 5 et 10 I_n
- endurance (cycle O-F) :
 - mécanique : 20 000
 - électrique : ≤ 16 A : 20 000. 20 A : 15 000. ≤ 32 A : 10 000
- tropicalisation : exécution 2 (humidité relative 95 % à 55 °C)
- raccordement : bornes à cage pour câble jusqu'à 16 mm² (conformité EN 50 027)
- agréé : NF USE.



type	larg. en pas de 9 mm	caf. (A)	sens. (mA)	réf.
uni	4	10	30	20552
+		16	30	20553
neutre		20	30	20554
		25	30	20555
		32	30	20554



Disjoncteur différentiel Déclit Vigì

Caractéristiques :

- calibres : 10 à 32 A. à 30 °C
- déclencheur différentiel à courant résiduel :
 - instantané, électromécanique, il fonctionne sans source auxiliaire
 - sensibilité fixe pour tous les calibres : I_{Δn} = 30 mA classe TO2
 - protégé contre les déclenchements intempêtes dus aux surtensions passagères (coup de foudre, manœuvre d'appareillage de réseau...)
- conforme aux normes disjoncteurs différentiels NF C 61-440 (EN 61 009)
- autre caractéristiques : voir Déclit.

⚡ protégé contre les déclenchements intempêtes



type	larg. en pas de 9 mm	réf.
SFP	1	158850
01		
02		



Auxiliaire

!Sectionnement fil pilote SFP

L'auxiliaire SFP réalise le sectionnement du fil pilote simultanément à l'ouverture de la protection du circuit d'alimentation des récepteurs à fil pilote.

- Tension d'emploi : 230 V CA ± 10 %, 50 Hz.
- Intensité max : 0,1 A.
- Sectionnement à coupure pleinement apparente.
- Signalisation du défaut par voyant rouge.
- Raccordement : 2 câbles de 1,5 mm² ou 1 câble de 2,5 mm².

ADOUCCISSEMENT ET REGENERATION DE L'EAU

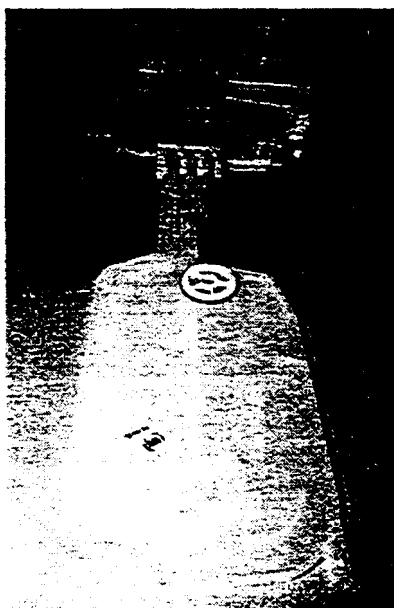
Le réglage de la dureté d'eau se fait par l'intermédiaire d'un potentiomètre situé en façade de la cuve en haut à droite. Il y a 7 possibilités de réglage suivant la dureté de l'eau (de 0 à 107 °TH). La régénération de la résine se fait en fonction de la dureté d'eau, elle ne se fera donc pas forcément à chaque cycle. En début de programme, le cycle de rinçage de bac ne se fera que si il y a eu une régénération.

Par exemple, pour un degré de dureté de 37°TH, la régénération se produit en moyenne tous les 4 cycles en utilisant 77 grammes de sel (moins de 20 grammes par cycle). Ainsi avec 2 Kg de sel, nous pourrions effectuer 26 régénérations: soit tous les 104 cycles.

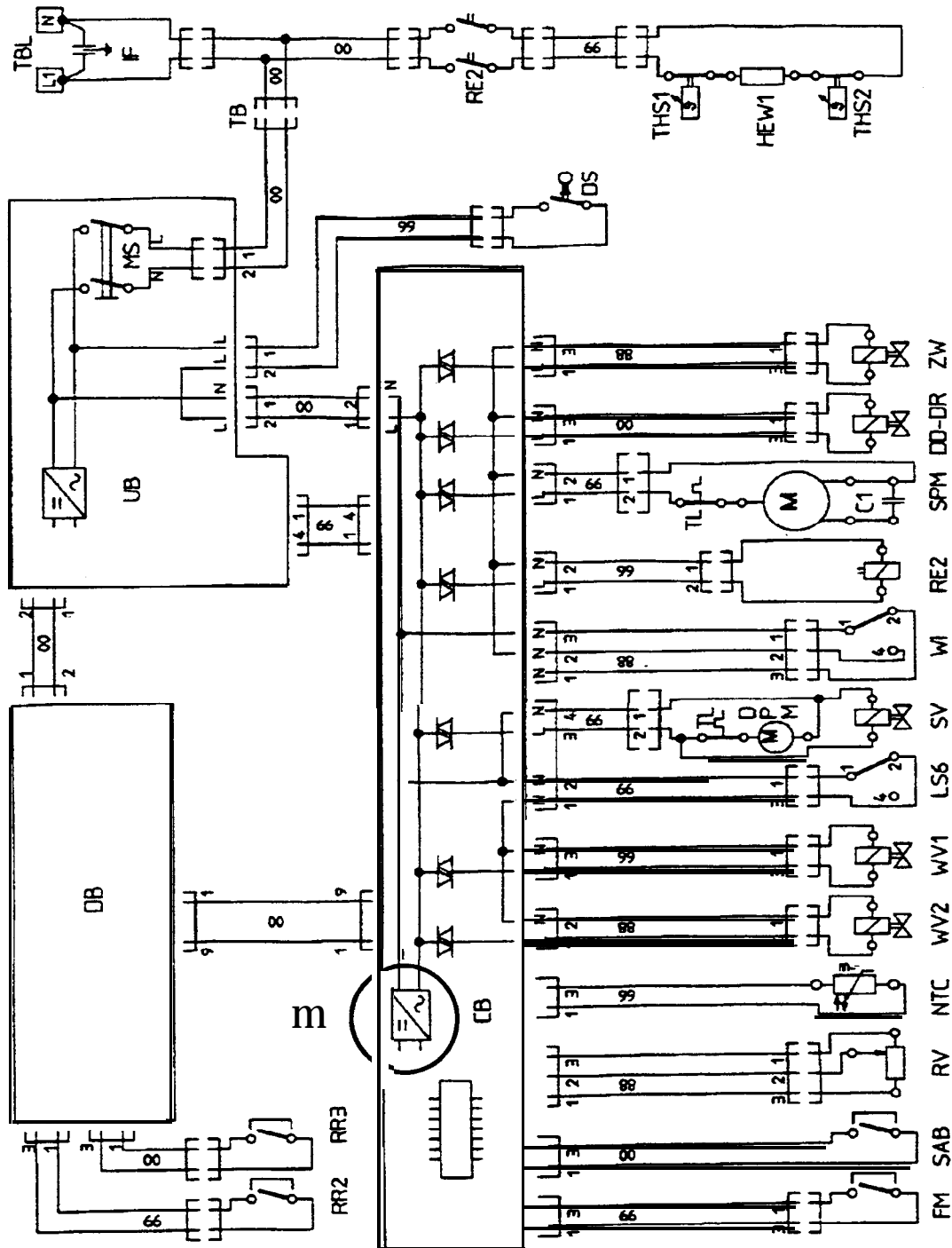
Sous une utilisation normale de l'appareil on effectue 300 cycles par an. Dolphin permet donc de réaliser de substantielles économies de sel (3 remplissages par an pour 37°TH).

Position potentiomètre	Degré de dureté (TH)	Volume de régénération (cm')	Nbre de cycles avant régénération	Quantité d'eau (litres)
0	0-9	-		
1	10-17	300	6-8	120
2	18-26	300	5-6	100
3	27-37	300	4	80
4	38-53	300	3	60
5	54-71	300	2	40
6	72-107	300	1	20

Un indicateur mécanique de type flotteur ou/et un relais reed connecté à une Led indique si il manque du sel.



SCHEMA DE PRINCIPE



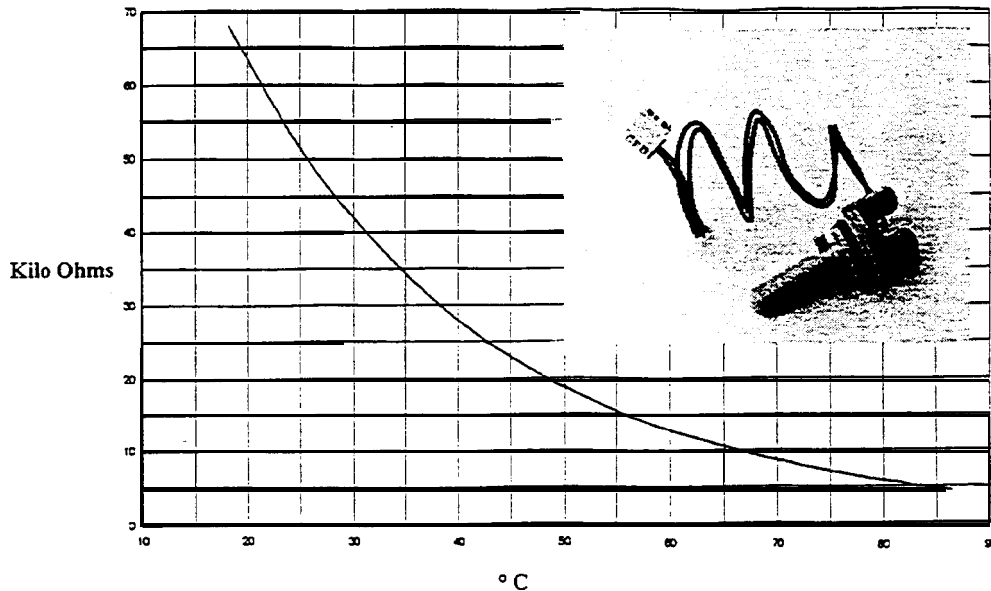
- C1 CONDENSATEUR
- CB PLATINE DE CONTROLE
- DB PLATINE DE AFFICHAGE
- DPM POMPE DE VIDANGE
- DD DOSEUR DE DETERGENT
- DR DOSEUR PRODUIT DE RINÇAGE
- DS CONTACT DE PORTE
- EM MOTEUR SECHAGE
- FM DEBITMETRE
- HEW ELEMENT CHAUFFANT
- IF FILTRE ANTIPARASITE
- LS6 SWITCH ANTI DEBORDEMENT
- L LINGE SECTEUR
- MS BOUTON MARCHIE-ARRET
- NTC SONDE CTN
- N NEUTRE
- RV POTENTIOMETRE DE DURETE D'EAU
- RE2 RELAIS DE CHAUFFAGE
- RR2 RELAIS REED SEL
- RR3 RELAIS REED PRODUIT DE RINÇAGE
- SAB DETECTION BRAS INFERIEUR BLOQUEE
- SV ELECTROVANNE DE FILTRATION
- SPM POMPE DE LAVAGE
- TBS THERMOSTAT DE SECURITE
- TBL CONNECTEUR
- TB BORNIER SECTEUR
- TL PROTECTION MOTEUR
- UB PLATINE DE PROGRAMMATION
- VM TURBINE DE SECHAGE
- WV1 ELECTROVANNE ARRIVE D'EAU
- WV2 ELECTROVANNE DE REGENERATION
- WI INDICATEUR D'EAU
- ZW ELECTROVANNE BRAS INTERMEDIAIRE
- 00 NOIR
- 66 BLEU
- 88 GRIS
- 99 BLANC

LA THERMISTANCE (CTN)

Sa fonction dans l'appareil est de mesurer la température dans la cuve et, celle-ci variant, la CTN va fournir une variation de résistance qui sera interprétée par la platine de contrôle.

Ce système permet une mesure très précise car la CTN est utilisée sur une plage limitée (de froid à 70°C), ce qui permet de linéariser la caractéristique, et supprime par la même occasion une éventuelle batterie de thermostats 50, 55, 65, 70°C (diagnostic facilité).

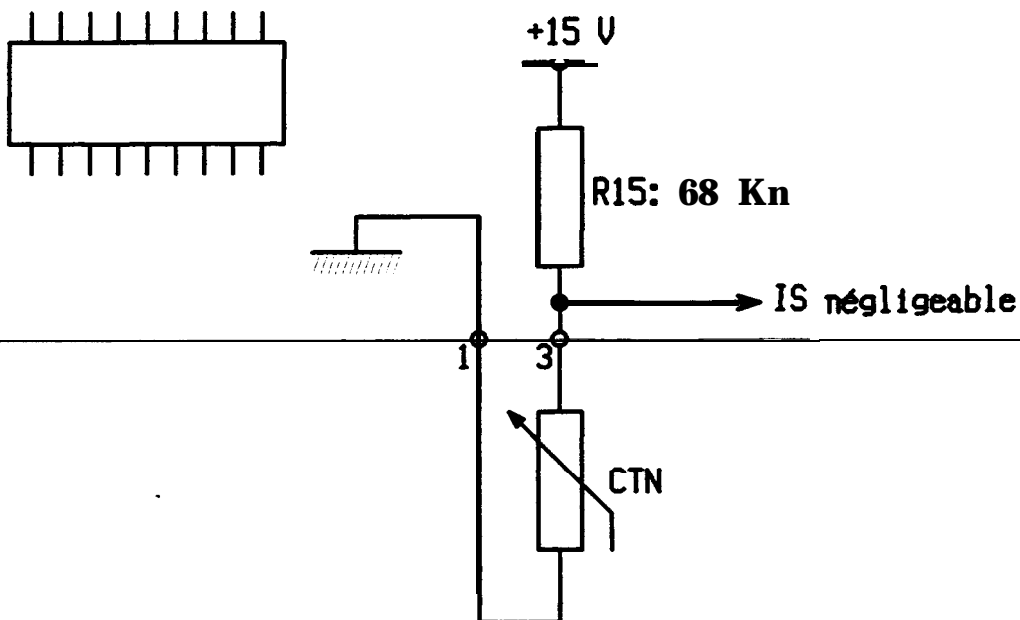
Caractéristique température résistance de la CTN



Valeur à température ambiante : $\approx 60 \text{ KS}2$

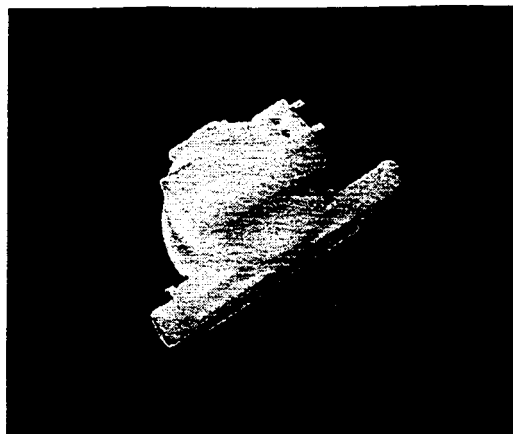
La CTN est localisée sur la chambre de filtration et sa fixation est de type $\frac{1}{4}$ de tour.

EXTRAIT DU SCHEMA DE PRINCIPE (platine de contrôle)



LE DEBITMETRE

C'est la grande nouveauté de Dolphin.

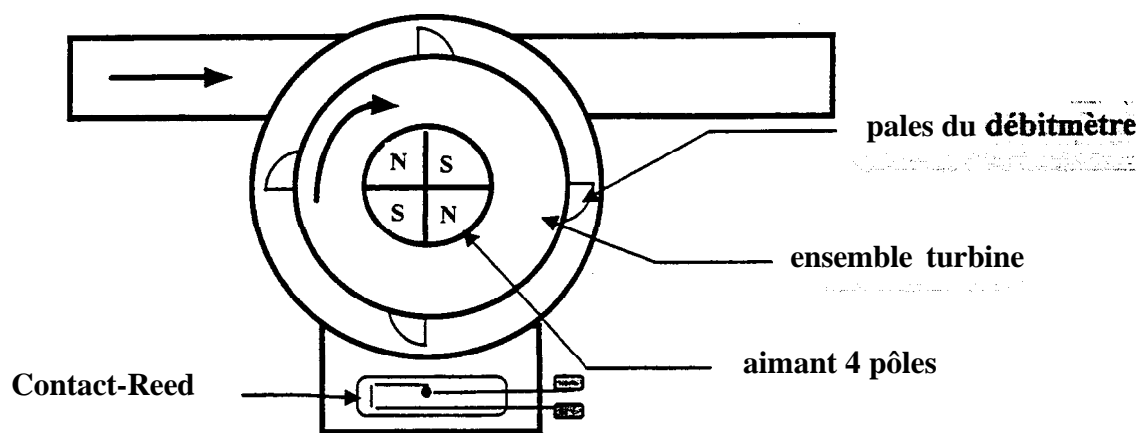


La détection de la quantité d'eau admise dans la cuve ne se fait plus à l'aide de pressostats. Compte tenu des très faibles consommations d'eau du concept, il est impératif d'effectuer des mesures précises qui ne dévieront pas dans le temps.

Le débitmètre permet une précision très grande dans les mesures et celles-ci sont garanties dans le temps car ce composant se trouve monté juste derrière l'électrovanne d'arrivée d'eau (monté sur l'ensemble pot à sel).

Par ailleurs, la quantité d'eau admise à chaque cycle étant mémorisée par la carte microcontrôleur, il est ainsi facile de **faire** des régénérations en fonction du réglage établi sur le potentiomètre réduisant considérablement la consommation de sel régénérant.

Principe de fonctionnement



Lorsque l'eau rentre dans le débitmètre, elle entraîne l'ensemble turbine comprenant l'aimant 4 pôles, ainsi à chaque changement de pôle Nord / Sud devant le contact Reed, celui-ci change d'état et génère suivant le débit d'eau, un tram d'impulsions lues par la platine de contrôle.

Pour un litre d'eau dans l'appareil, le débitmètre aura envoyé 208 impulsions ce qui représente moins de 5 ml par impulsion.

VOLUMES ET HAUTEURS D'EAU

NIVEAUX	CATEGORIES						PROGRAMMES													
	A		B		C					BK	W/I	BK	W/I							
	ltr	mm	ltr	mm	ltr	mm	a	b	c	d	d	e	e	f	g	h	i	j	k	
Régénération	0,3	15	0,3	15	0,3	15														
Rinçage bac. x 3	1	68	1	68	1	68														
Prélavage	5	125	5	125	4,8	124														
Prélavage /1/2 charge			4	120	4	120														
Prélavage Ignis	4,7	123																		
Lavage	6	129	5	125	4,5	122														
Lavage /1/2 charge			3,8	119	3,5	117														
Lavage Ignis	5	12s																		
1er Rinçage intermédiaire	5	125	4s	123	4	120														
1er Rinçage intermédiaire /1/2 charge			3,8	119	3,5	117														
1er Rinçage intermédiaire Ignis	4,2	121																		
2ème Rinçage intermédiaire	5	125	4,5	123	4	120														
2ème Rinçage intermédiaire /1/2 charge			3,8	119	3,5	117														
2ème Rinçage intermédiaire Ignis	4,2	121																		
Rinçage final	5	125	4,5	123	4	120														
Rinçage final /1/2 charge			3,8	119	3,5	117														
Rinçage final Ignis	4,2	121																		
Securité / Dépassement de niveau	8,5	141	8,5	141	8,5	141	Si l'appareil n'est pas d'aplomb, le niveau est réduit à 7 litres.													