

Filtre 2000

2000 Filter

Composite / Acier galvanisé

MANUEL

Composite / Steel galvanizes

MANUAL

TRÈS IMPORTANT : Avant tout raccordement, mise en eau et utilisation, lire attentivement la présente notice. Le non respect de ces prescriptions, entraîne la déchéance de la garantie BWT PERMO.

VERY IMPORTANT:

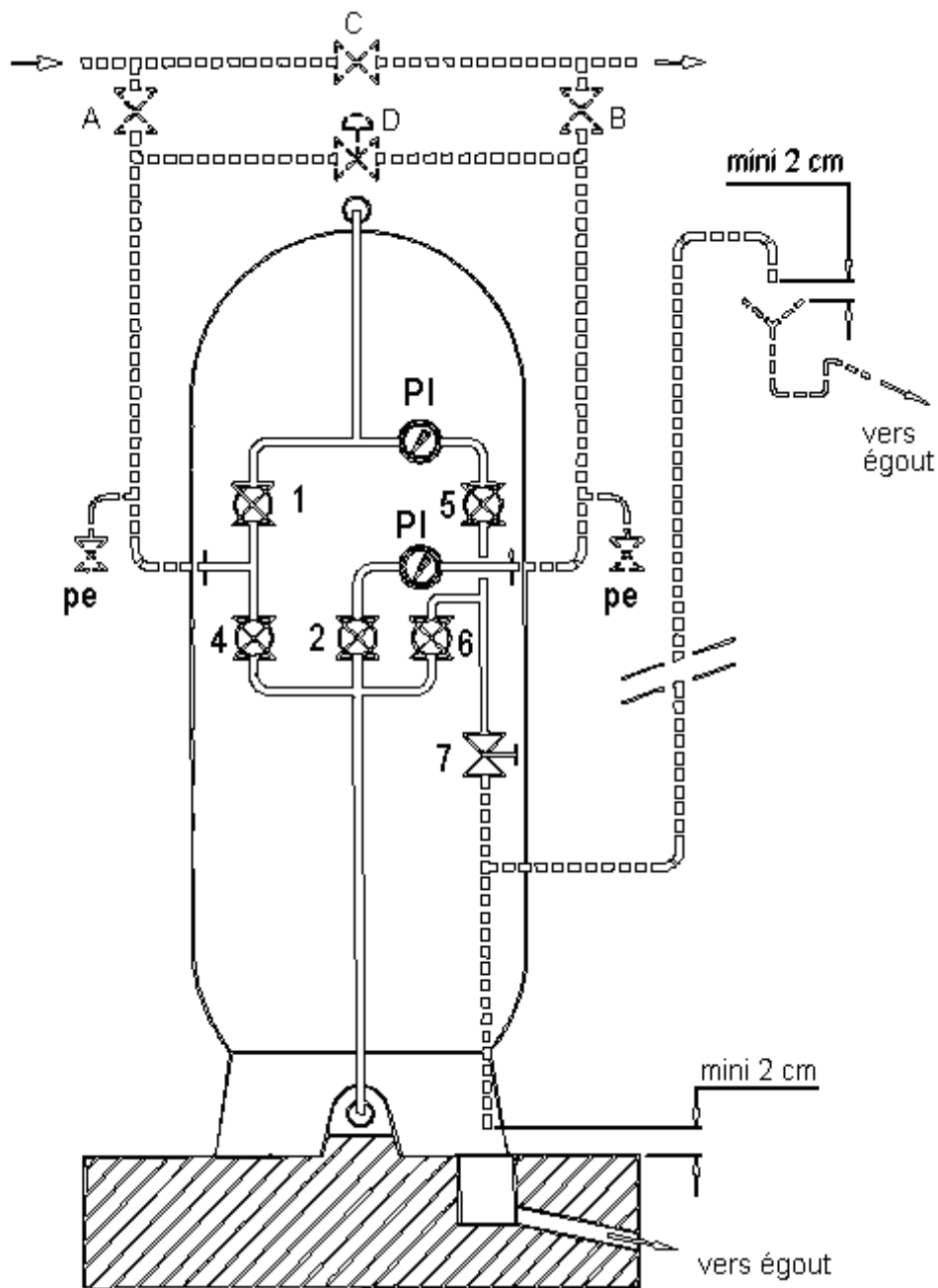
Before any connection and operation, carefully read this handbook.

Non conformance with the prescriptions therein may void the BWT PERMO warranty

www.bwtpermo.fr

For You and Planet Blue. |  **BWT**
BEST WATER TECHNOLOGY





A = Vanne d'isolement eau brute

B = Vanne d'isolement départ eau traitée

C = Bypass manuel

D = Bypass automatique éventuel (en option)

pe = Prise échantillon

PI = Manomètres entrée/sortie

SOMMAIRE

	Page
INSTALLATION - SCHÉMA DE PRINCIPE	2
GÉNÉRALITÉS	6
Constitution des filtres	6
Charges actives	6
Caractéristiques techniques générales	8
Conditions générales d'installation	9
LES CORPS DE FILTRE	10
Corps Composite	10
Corps en acier :	11
L'HABILLAGE	12
LES FILTRES BICOUCHE A CORPS Composite	13
Domaines d'application :	13
Les charges :	13
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :	13
Chargement - Mise en route :	13
Exploitation :	14
LES FILTRES A SABLE MONOCOUCHE	14
Domaines d'application :	14
Les charges :	15
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :	15
Chargement - Mise en route :	15
Exploitation :	16
LES FILTRES A CHARBON ACTIF A CORPS Composite	16
Domaines d'application :	16
Les charges :	16
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :	17
Chargement - Mise en route :	17
Exploitation :	17
LES FILTRES NEUTRALISATEURS A CORPS Composite	17
Domaines d'application :	17
Les charges :	17
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :	18
Chargement - Mise en route :	18

Exploitation :	18
LES FILTRES NEUTRALISATEURS A CORPS EN ACIER	19
Domaines d'application :	19
Charges des filtres à Neutralite ou à Magno	19
Débits maxi de service - Débits de lavage :	19
Chargement - Mise en route :	20
Exploitation:	21
Maintenance des filtres	21
PIECES DE RECHANGES	22
Panoplie :	22
Crépines :	23
Casse vide :	24
contrat d'assistance technique	24
GENERAL	29
Filter composition	29
Active material loads	29
General technical characteristics	31
General installation conditions	32
FILTER BODY	33
Composite body	33
Steel body	34
FITTINGS	35
Composite BODY TWO-LAYER FILTERS	37
Applications	37
Filter material loads	37
Max. acceptable flows - Washing flows	37
Loading filter material - Starting up	37
Utilisation	38
SINGLE-LAYER SAND FILTERS	39
Applications	39
Filter material loads	39
Max. acceptable flows - Washing flows	39
Loading filter material - Starting up	39
Utilisation	40
ACTIVE CARBON FILTERS WITH Composite BODIES	40
Applications	40

Filter material loads	41
Max. acceptable flows - Washing flows	41
Loading filter material - Starting up	41
Utilisation	41
NEUTRALISER FILTERS WITH Composite BODIES	42
Applications	42
Filter material loads	42
Max. acceptable flows - Washing flows	42
Loading filter material - Starting up	43
Utilisation	43
NEUTRALISER FILTERS WITH STEEL BODIES	43
Applications	43
Neutralite or Magno filter material loads	44
Max. operating flows - Washing flows	44
Loading filter material - Starting up	45
Utilisation	45
Filter Maintenance	46
SPARE PARTS	47
Pipe system	47
Filter strainers	48
Vacuum break	49
THECHNICAL ASSISTANCE CONTRACT	49

IMPORTANT : Les raccordements hydrauliques et électriques doivent être effectués conformément aux règles de l'art et normes applicables au local d'implantation du filtre. En particulier, dans le cas où les canalisations d'arrivée d'eau et de départ d'eau seraient équipées de dispositifs pouvant engendrer des coups de bélier (vannes électromagnétiques notamment), des anti-béliers efficaces doivent être installés.

Par ailleurs, l'électronique du coffret de commande est sensible, comme tout ensemble électrique, aux parasites électriques ou magnétiques. Le coffret de commande est équipé de séries de filtres permettant d'éliminer les parasites usuels. Toutefois, dans le cas d'une proximité de disjoncteurs de puissance, de transformateurs ou de tout autre émetteur de parasites, il sera nécessaire d'effectuer les raccordements avec du câble blindé et de mettre en place un anti-parasitage adapté.

BWT Permo se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de ses appareils, photos et/ou dessins non contractuels.

Les filtres Permo 2000 est une large gamme de filtres à lavage par contre courant d'eau et rinçage à co-courant destinés aux traitements de clarification, déferrisation, désodorisation, déchloration et d'élimination de matières organiques ou colloïdales.

Constitution des filtres

Chaque filtre est constitué de deux parties :

- un corps renfermant la charge active,
- une panoplie de tubulures et de vannes, ou "habillage", qui permet d'assurer les trois fonctions hydrauliques du filtre : service, lavage et rinçage.

Deux séries de corps : Composite et acier galvanisé

– Composite.

Quatre diamètres : 555, 610, 770 et 930 mm

Ces corps sont à forte hauteur cylindrique et particulièrement adaptés à la construction de filtres clarificateurs bicouche, de neutralisateurs ou de déchlorateurs-désodoriseurs.

– Acier galvanisé

Quatre diamètres : 650, 800, 950 et 1250 mm

Ces corps sont d'une hauteur cylindrique plus réduite et sont principalement utilisés pour la construction de filtres clarificateurs ou neutralisateurs.

Les "habillages" :

réalisés en matériaux plastiques (PVC et Noryl chargé fibre de verre), ils sont disponibles en trois diamètres :

DN 40 (1"1/2) Corps Composite & Galva

DN 50 (2") Corps Composite & Galva

DN 65 (2"1/2) Corps Galva

Les vannes sont du type boisseau sphérique pour les diamètres 40 et 50 mm, ou à papillon pour les diamètres 65 mm.

Les habillages sont livrés équipés de deux manomètres pour le contrôle de la perte de charge.

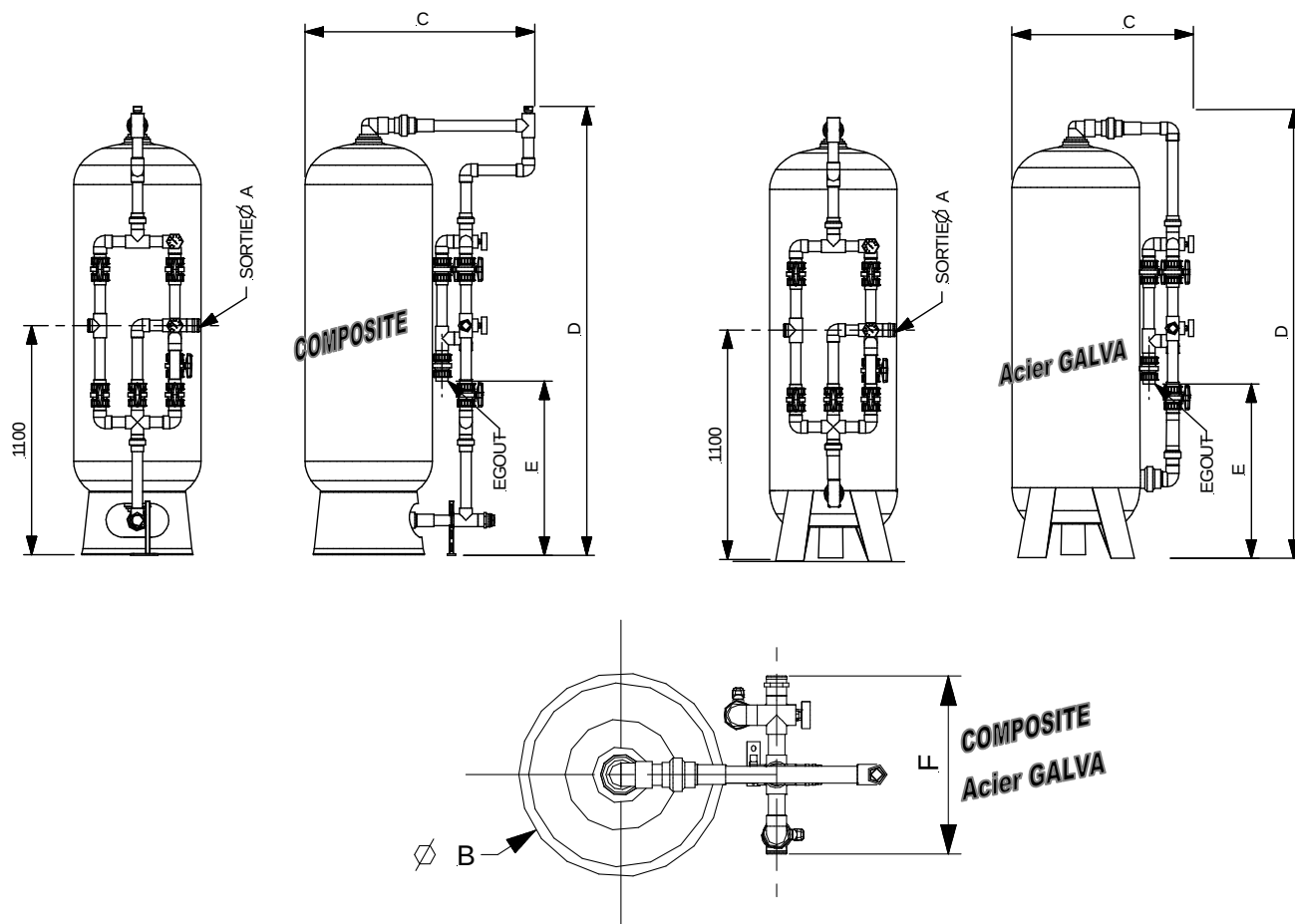
Charges actives

En fonction de l'objectif fixé au traitement, différentes charges actives peuvent équiper les filtres Permo 2000 :

- Sable et anthracite pour clarification rapide,
- Sable seul pour clarification lente,
- Neutralite ou Magno pour neutralisation du CO₂ excédentaire et certains cas de déferrisation,
- MZ dans d'autres cas de déferrisation,

- Charbon actif pour déchloration, décoloration ou désodorisation, ou élimination de matières organiques,
- Sable AG pour élimination partielle de matières colloïdales.

Caractéristiques techniques générales



TYPE	Diamètre du corps (ØB mm)	Nature du corps	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Entrée-Sortie (ØA)	Charge au sol en service (kg)	Débit de lavage maximal* (m³/h)
2053	555	Composite	1045	1920	1035	600	1"1/2	450	6,5
2061	610	Composite	1100	2165	1035	600	1"1/2	750	9
2076	770	Composite	1260	2235	1035	600	1"1/2	1200	13
				2240	1045	640	2"		
2091	930	Composite	1420	2310	1035	600	1"1/2	1600	20
				2320	1045	640	2"		
2165	650	Acier GALVA	900	1850	1034	596	1"1/2	1000	10

2180	800	Acier GALVA	1050	1850	1034	596	1"1/2	1700	15
2195	950	Acier GALVA	1200	2150	1034	596	1"1/2	2000	20
				1900	990	716	2"		
2225	1250	Acier GALVA	1500	2150	1034	596	1"1/2	3500	35
				1900	990	716	2"		
				2030	835	804	2"1/2		

* Débit à prendre comme base pour le calcul des caniveaux et des canalisations d'évacuation des eaux de lavage.

Températures maximales admissibles : Eau : 35°C - Local : 40°C

Pressions d'eau maximales admissibles (en statique) :

- corps composite : 7 bars à 15°C - 5 bars à 40°C
- corps en acier : 6 bars à 15°C - 4 bars à 40°C

Hauteur sous plafond :

Important : prévoir une hauteur libre au-dessus du filtre d'au moins 50 à 70 cm pour permettre les opérations de chargement et d'entretien.

Conditions générales d'installation

Local : Prévoir un local hors gel, propre, sec et bien ventilé (pour éviter les condensations).

La dalle appelée à recevoir le ou les filtres doit être horizontale et être calculée pour supporter la charge du ou des filtres en état de marche (voir caractéristiques techniques).

La hauteur sous plafond doit laisser une hauteur libre d'au moins 50 à 70 cm pour permettre les opérations de chargement et d'entretien.

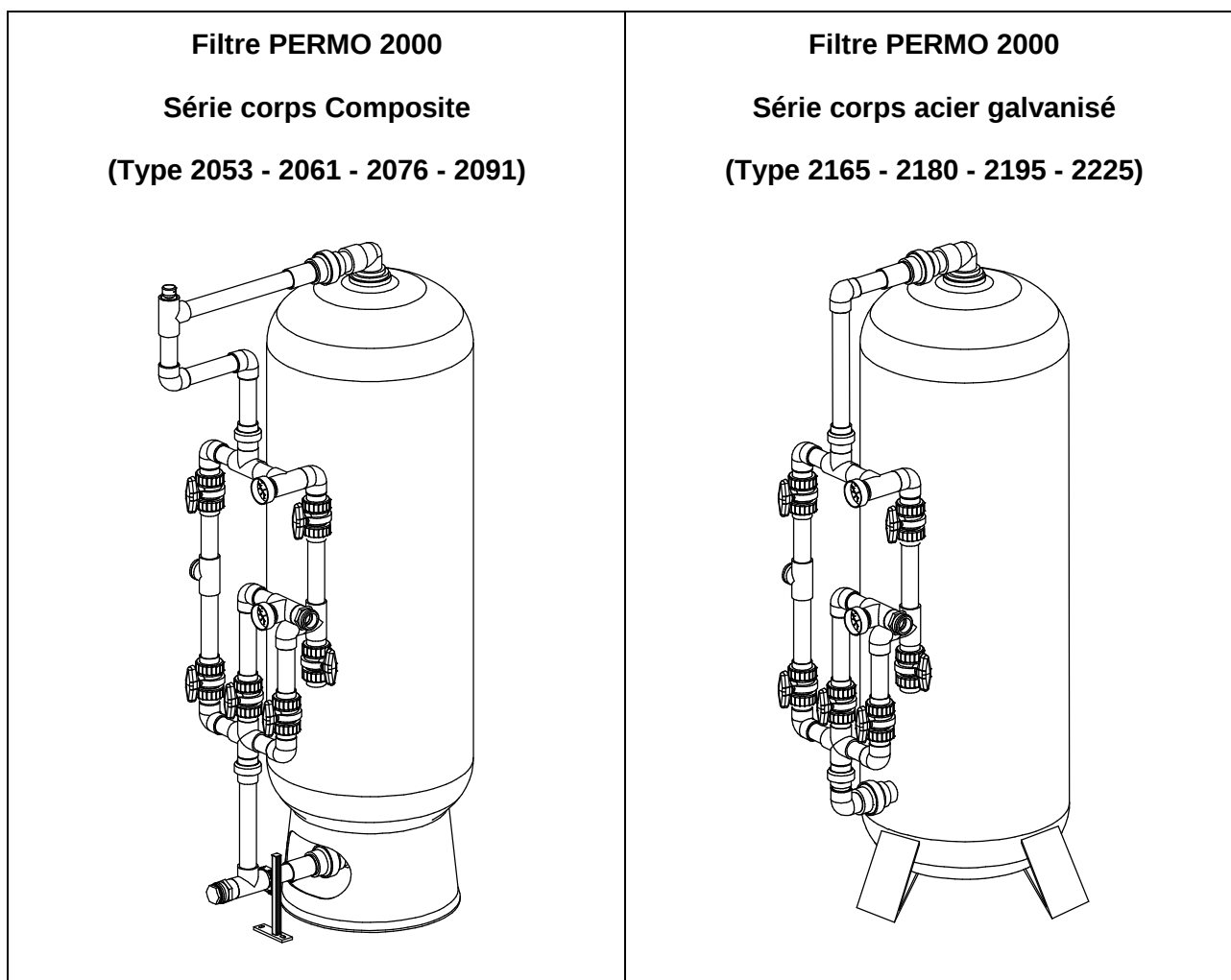
Arrivée d'eau brute à traiter :

- la canalisation d'arrivée d'eau à traiter doit permettre la fourniture du débit suffisant sous une pression dynamique d'au moins 0,5 bar (à débit maxi) dans le cas d'une évacuation gravitaire des eaux de lavage vers un caniveau de sol.
- Le matériau constituant cette canalisation doit être adapté à la nature de l'eau brute.
- Dans le cas d'une installation comportant plusieurs filtres opérant en parallèle, le débit nécessaire est la somme du débit de soutirage et du débit de lavage.

Evacuation des eaux de lavage :

- les eaux de lavage et de rinçage doivent être évacuées à l'égout avec une rupture de charge d'au moins 2 cm (règlements sanitaires).
- Caniveaux et buses, canalisations de relevage éventuelles, seront dimensionnées en diamètre et pente de façon à pouvoir évacuer le débit de lavage (voir chapitre 1.3).

Orifice égout (pour tube PVC Ø 50 extérieur) : lisse, à coller.



Dessins non contractuels

LES CORPS DE FILTRE

Corps Composite

Le corps composite est constitué d'une poche en polyéthylène, elle-même renforcée de fibre de verre et résine époxy.

Tous les corps composites sont livrés avec un casse vide, ce système est indispensable pour garantir la tenue du corps en dépression.

Ces corps comportent en partie haute un orifice taraudé de 4" (DN 100) destiné à recevoir la crépine haute et en partie basse un orifice taraudé 4" (DN 100) pour mise en place de la crépine basse.

Le corps repose sur une embase collée de forme tronconique percée d'un trou pour passage de la tuyauterie et d'un trou de bras (pour accès aux raccords union assurant la liaison crépine basse/habillage).

Crépine supérieure :

En standard les filtres polyester sont équipés d'une crépine à fentes de 0,3 mm. Dans le cas des eaux riches en grosses particules solides, les filtres peuvent être équipés de la crépine à trou de 10 mm.

Crépine basse :

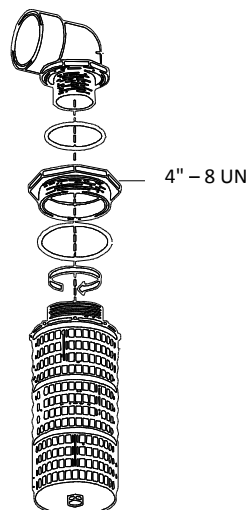
La crépine basse est constituée d'une embase centrale portant 6 bras de crépine, à fentes de 0,2 mm, fixés en étoile par un système à baïonnette. La longueur des bras de crépine varie en fonction du diamètre du corps.

Corps en acier :

Ils sont réalisés en tôle et fonds bombés emboutis. Ils sont galvanisés au bain pour les diamètres 650 à 1250 mm.

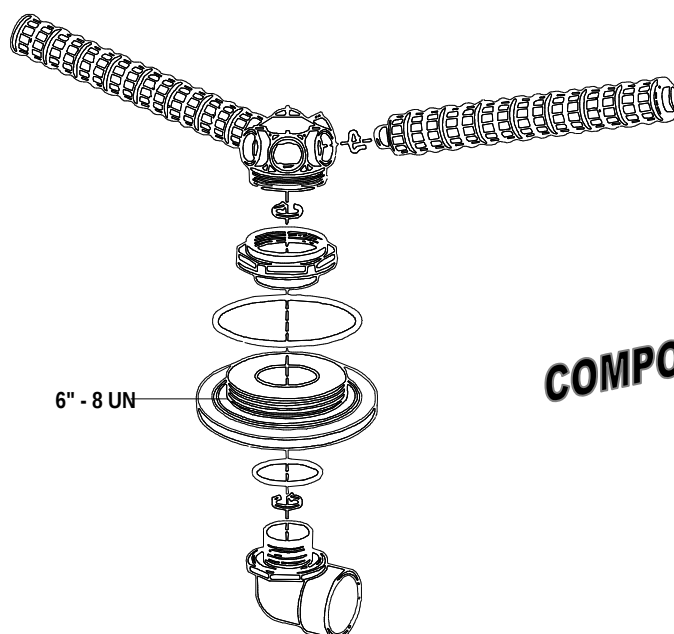
Les corps

Crépine supérieure standard



COMPOSITE

Embase et bras de crépine inférieure latérale



COMPOSITE

reposent sur trois pieds et sont équipés :

- sur le fond bombé supérieur d'un manchon taraudé d'arrivée d'eau à filtrer,
- sur la partie cylindrique d'un manchon taraudé de sortie d'eau filtrée,
- sur le fond bombé inférieur d'un manchon 1" avec bouchon pour vidange totale.

Dispositif de répartition :

- la répartition haute 4" - 8 UN aiter est assurée par un distributeur en coupelle perforé,
- la reprise d'eau traitée est assurée par une coupole inversée.

Accès pour chargement et visite :

- sur le fond bombé supérieur : un trou de bras 250 x 175 mm pour les diamètres de 650 et 800 mm, ou un trou de visite 425 x 325 mm pour les diamètres de 950 à 1250 mm.
- sur la partie cylindrique : un trou de bras 250 x 175 mm pour le chargement du filtre.

L'HABILLAGE

Les habillages standard sont à six vannes manuelles (voir page 6) :

- Vanne n° 1 : arrivée d'eau à filtrer et d'eau de rinçage,
- Vanne n° 2 : sortie d'eau traitée,
- Vanne n° 4 : arrivée d'eau de lavage,
- Vanne n° 5 : évacuation des eaux de lavage,
- Vanne n° 6 : évacuation des eaux de rinçage,
- Vanne n° 7 : réglage des débits de lavage et de rinçage (vanne manuelle à bille).

Les vannes n° 1 à 6 sont des vannes à membrane pilotées par un distributeur hydraulique rotatif (fluide de pilotage : air ou eau).

Le tableau ci-après indique la position des vannes pour

les 3 positions hydrauliques

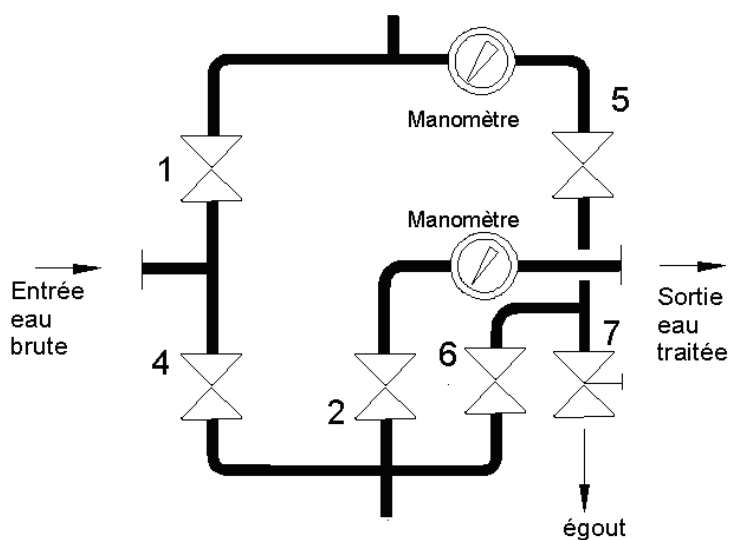
(service, lavage à contre-courant

et rinçage final à co-courant)

Vanne	1	2	4	5	6
Service	O	O	F	F	F
Lavage	F	F	O	O	F
Rinçage	O	F	F	F	O

O = vanne ouverte

F = vanne fermée



LES FILTRES BICOUCHE A CORPS Composite

Domaines d'application :

Réalisés à partir de corps composite, à forte hauteur cylindrique, les filtres bicouche sable-anthracite sont principalement employés pour la clarification par filtration rapide d'eaux turbides.

Les charges :

Les filtres Permo 2000 bicouche sont équipés d'une couche-support (silex 1,35) et de deux couches filtrantes superposées (en dessous sable 0,55 et au-dessus anthracite 1,2-2, 4).

Les quantités de chargement sont les suivantes :

Filtre Type	2053	2061	2076	2091
1/ Couche support Silex 1,35 - sac de 25 kg	2	2	3	8
2/ Sable 0,55 sac de 25 kg	6	8	12	18
3/ Anthracite 1,2/2,4 sac de 25 litres	4	6	8	12

Débits maxi admissibles - Débits de lavage :

Les débits de filtration maximums admissibles varient en fonction de la nature des impuretés solides à éliminer, de leur concentration et du degré d'épuration souhaité.

Les débits moyens de lavage sont indiqués au chapitre 1.3.

Chargement - Mise en route :

Vérifier que la vanne manuelle de réglage n° 7 est facile à manœuvrer.

Si besoin desserrer légèrement les écrous placés en amont et aval du boisseau sphérique.

- Mettre le filtre vide en place, le raccorder.
- Vérifier le bon état et montage des crépines supérieur et inférieur.
- Ouvrir les vannes n°4, 5 et 7, puis ouvrir très légèrement la vanne d'arrivée d'eau brute. Laisser le filtre se remplir
- Fermer les vannes n°5 et 7. laisser le filtre monter en pression.
- Vérifier l'étanchéité.
- Fermer la vanne 4

Procéder ensuite comme suit :

- Fermer la vanne d'arrivée d'eau brute.
- Ouvrir légèrement la vanne n° 7.
- Ouvrir la vanne n°5 puis la vanne n°7 progressivement de manière à faire chuter la pression.
- Dévisser le raccord union placé en partie haute de l'habillage
(attention : ne pas perdre le joint torique d'étanchéité).
- Dévisser la crépine supérieure (attention : ne pas perdre le joint torique d'étanchéité).
- Si pendant cette opération le filtre s'est totalement vidé, remplir le corps d'eau à environ 1/3 en ouvrant la vanne d'arrivée d'eau brute et la vanne n°4.
- Par l'orifice supérieur du corps, verser doucement les charges livrées dans l'ordre du tableau de chaque filtre, chapitre "Les charges".
- Nivelier entre chaque couche.
- Remettre en place la crépine supérieure et veiller à la bonne position du joint torique.
- Remonter le raccord union de l'habillage et veiller de même à la bonne position du joint torique.
- Fermer toutes les vannes
- Ouvrir très légèrement la vanne d'arrivée d'eau de manière à ne pas bouleverser les couches. Ouvrir légèrement les vannes n°4, 5 et 7
- Laisser le filtre dans cette position pour bien purger l'air.
- Ouvrir en grand la vanne d'arrivée d'eau brute et les vannes n°4 et 5..
- Augmenter l'ouverture de la vanne n° 7 pour obtenir un débit à l'égout de l'ordre de 2 à 3 m3/h.
- Laisser ainsi le filtre en lavage jusqu'à l'écoulement d'une eau claire.
- Régler le débit de lavage à l'aide de la vanne n° 7 (voir tableau chapitre 1.3.).
- Fermer les vannes n°5 puis 4, ouvrir les vannes n°1 et 6. Laisser ainsi le filtre en rinçage environ 5 minutes.
- Fermer la vanne n°6 puis ouvrir la vanne n°2.

Le filtre est alors en service.

- Effectuer un test de soutirage d'eau au débit normal d'utilisation.
- Noter, par lecture des manomètres, la perte de charge du filtre propre en service.

Exploitation :

Procéder à un lavage du filtre chaque fois que nécessaire.

En règle générale, un lavage est considéré comme nécessaire lorsque la perte de charge du filtre s'est accrue de 0,2 à 0,5 bar par rapport à la perte de charge du filtre propre.

Il est à noter qu'un filtre légèrement encrassé est plus efficace qu'un filtre propre.

Il n'est donc pas souhaitable de laver un filtre plus souvent que cela est nécessaire.

Une fois par an, ouvrir le filtre et inspecter la partie supérieure de la couche filtrante.

LES FILTRES A SABLE MONOCOUCHE

Domaines d'application :

Réalisés à partir de corps en acier galvanisé, les filtres à sable monocouche sont essentiellement utilisés pour la clarification par filtration lente des eaux naturelles et des eaux de refroidissement recyclées sur aéroréfrigérants.

Les charges :

Les filtres à sable Permo 2000 sont chargés de :

- trois couches de silex support de granulométrie décroissante du bas vers le haut,
- une couche filtrante (sable 0,55 en standard, sable 0,95 ou 1,35 en option).

Les quantités de chargement sont les suivantes :

Filtre Type	2165	2180	2195	2225
1/ Silex D - sac de 25 kg	2	3	4	7
2/ Silex A - sac de 25 kg	2	3	4	7
3/ Sable 1,35 - sac de 25 kg	2	3	4	7
4/ Sable 0,55 - sac de 25 kg	10	18	24	42

Débits maxi admissibles - Débits de lavage :

Les débits maximums admissibles varient en fonction de la nature des matières solides à éliminer, de leur concentration et du degré d'épuration souhaité.

Les débits moyens de lavage sont indiqués au chapitre 1.3.

Chargement - Mise en route :

Le filtre une fois en place, raccordé par l'utilisateur, l'arrivée d'eau brute étant fermée, vérifier que toutes les vannes sont faciles à manœuvrer. Pour chaque vanne difficile ou impossible à manœuvrer, ne pas forcer mais simplement desserrer très légèrement les écrous placés en amont et aval du boisseau sphérique, jusqu'à une manœuvre normale de ce dernier.

Procéder ensuite comme suit :

- Fermer les vannes n°1, 2, 6 et 7
- Ouvrir les vannes n°4 et 5
- Ouvrir légèrement la vanne n°7.
- Ouvrir l'arrivée d'eau brute, laisser le filtre se purger.
- Fermer la vanne n°5, vérifier les étanchéités.
- Fermer la vannes n°4.
- Ouvrir la vanne n°5 pour casser la pression.
- Laisser le filtre se vider partiellement.
- Retirer le tampon de l'orifice supérieur de chargement et enlever les débris de la galvanisation qui seraient restés autour de l'orifice.
- Lorsque le filtre est vide, retirer le tampon de visite latéral.
- Fermer toutes les vannes.
- Classer les sacs de sables et silex par catégorie, contrôler les quantités (voir tableau chapitres 5.2 et bordereau de livraison).
- Verser lentement, par l'orifice supérieur, d'abord le silex le plus gros (silex D).
- Nivelier la couche.
- Verser ensuite successivement, en nivelant entre chaque couche, le silex intermédiaire (silex A), puis le silex supérieur (silex 1,35).
- Refermer le tampon de visite latéral et veillez à bien mettre en place le joint U.
- Verser enfin la matière filtrante (sable 0,55 ou 0,9 ou encore 1,35) par le tampon supérieur.

- Refermer le tampon supérieur et veilliez à bien mettre en place le joint U.
- Ouvrir la vanne n°4, puis la vanne n°5.
- Ouvrir légèrement la vanne n°7 de manière à purger l'air, tout en évitant de bouleverser les couches.
- Augmenter l'ouverture de la vanne n°7 pour obtenir un débit à l'égout de l'ordre de 2 à 3 m³/h.
- Laisser ainsi le filtre en lavage jusqu'à écoulement d'une eau claire.
- Régler le débit de lavage à l'aide de la vanne n°7 (voir tableau chapitre 1.3).
- Fermer les vannes n°4 et 5.
- Ouvrir les vannes n°1 et 6, laisser ainsi le filtre en position de rinçage jusqu'à obtenir une eau limpide.
- Fermer alors la vanne n°6, puis ouvrir la vanne n°2.

Le filtre est alors en position de service.

- Effectuer un test de soutirage d'eau au débit normal d'utilisation.
- Noter, par lecture des manomètres, la perte de charge du filtre propre en service.

Exploitation :

Procéder à un lavage du filtre chaque fois que nécessaire.

En règle générale, un lavage est considéré comme nécessaire lorsque la perte de charge du filtre s'est accrue de 0,2 à 0,5 bar par rapport à la perte de charge du filtre propre.

Il est à noter qu'un filtre légèrement encrassé est plus efficace qu'un filtre propre.

Il n'est donc pas souhaitable de laver un filtre plus souvent que cela est nécessaire.

Une fois par an, ouvrir le filtre et inspecter la partie supérieure de la couche filtrante.

LES FILTRES A CHARBON ACTIF A CORPS Composite

Domaines d'application :

Réalisés à partir de corps composite, les filtres à charbon actif sont utilisés pour l'élimination par catalyse du chlore libre et, par adsorption, des gaz (phénols, hydrogène sulfuré ...) et des matières organiques.

Les charges :

Les filtres Permo 2000 sont équipés d'une couche support (silex 1,35) et d'une couche filtrante (charbon actif en granulés).

Les quantités de chargement standard sont les suivantes :

Filtre Type	2053	2061	2076	2091
1/ Couche support	2	2	3	8
Silex 1,35 - sac de 25 kg				
2/ Charbon actif - sac de 55 litres	3	4	6	12

Débits maxi admissibles - Débits de lavage :

Les débits maximums admissibles varient en fonction de la nature des éléments à éliminer, de leur concentration et du degré d'épuration souhaité.

Les débits moyens de lavage sont indiqués au chapitre 1.3.

Chargement - Mise en route :

Voir chapitre 4.4.

Exploitation :

Lavages :

Procéder à un lavage du filtre chaque fois que nécessaire.

Un lavage est considéré comme nécessaire lorsque la perte de charge du filtre s'est accrue de 0,2 à 0,5 bar par rapport à la perte de charge du filtre propre.

Remplacement de la charge active :

Le charbon actif est susceptible de fixer de façon plus ou moins irréversible certaines impuretés solides ou dissoutes (matières organiques, fer, H₂S en particulier).

En fonction de la teneur de l'eau en impuretés et des volumes d'eau traitée, le charbon actif perd plus ou moins rapidement de son efficacité.

Il est donc nécessaires de remplacer périodiquement la charge active.

Pour ce faire :

- Isoler le filtre, le mettre quelques secondes en position de rinçage pour le décompresser.
- Démontrer le raccord union en partie haute de l'habillage, puis la crépine supérieure.
- A l'aide d'un tube souple de diamètre intérieur d'au moins 20 mm, plonger dans le lit de charbon actif, amorcer un siphon pour évacuer la charge.
- Dès que le siphon est amorcé, procéder à un léger retour d'eau en ouvrant modérément la vanne n° 4.
- Vidanger ainsi par siphonne le charbon actif et, en tout ou partie, la couche support..
- Procéder ensuite à un rechargement comme indiqué au paragraphe "Chargement - Mise en route".
- Mettre le filtre en rinçage à faible débit pendant 48 heures consécutives, puis régler à nouveau le débit de lavage normal.

LES FILTRES NEUTRALISATEURS A CORPS Composite

Domaines d'application :

Neutralisation du CO₂ excédentaire pour obtenir une eau à pH voisin du pH d'équilibre et, éventuellement, permettre la précipitation du fer ferrique soluble présent dans l'eau brute (déferrisation par neutralisation).

Les charges :

Les filtres neutralisateurs Permo 2000 à corps composite sont équipés :

- d'une couche support,
- d'une charge active (Neutralite ou Magno).

Les quantités standard de chargement sont les suivantes :

Filtre Type	2053	2061	2076	2091
1/ Couche support Silex 1,35 - sac de 25 kg	2	2	3	8
2/ Neutralite - sac de 25 kg	6	8	12	24
3/ ou Magno - sac de 50 kg	5	7	9	12

Débits maxi admissibles - Débits de lavage :

Débit d'utilisation :

Les débits maximum admissibles sur les filtres neutralisateurs peuvent varier de façon très importante en fonction des paramètres ci-après :

- concentration en CO₂ excédentaire,
- régime de fonctionnement de l'installation (continu ou discontinu),
- régularité des débits d'utilisation (constants ou variables),
- teneur en fer de l'eau brute.

Débits de lavage :

Le tableau figurant au chapitre 1.3. indique les débits moyens d'eau nécessaire à un bon lavage du filtre.

Il faut noter que le débit de lavage est d'autant plus élevé que les lavages sont peu fréquents, que les titres TH et TAC de l'eau brute sont élevés et que la teneur en fer de l'eau brute est importante.

Chargement - Mise en route :

Voir chapitre 4.4.

Exploitation :

Lavages :

Procéder à un lavage du filtre chaque fois que nécessaire.

Un lavage est généralement considéré comme nécessaire lorsque la perte de charge du filtre en service s'est accrue de 0,2 à 0,5 bar par rapport à la perte de charge du filtre propre.

Les lavages automatiques doivent être d'autant plus fréquents que l'eau à traiter aura un TH, un TAC et une teneur en fer élevés.

La fréquence des lavages n'est jamais supérieure à 3 jours (pour éviter le risque de prise en masse de la charge neutralisante).

Complément de charge :

La neutralisation du CO₂ excédentaire contenu dans l'eau à traiter conduit à une dissolution normale de la masse active.

Il est en conséquence nécessaire d'inspecter régulièrement cette dernière et de procéder à un complément de charge chaque fois que la hauteur de la couche active a diminué de 15 à 20 cm. Cette inspection a lieu au moins une fois par trimestre la première année.

LES FILTRES NEUTRALISATEURS A CORPS EN ACIER

Domaines d'application :

Réalisés à partir de corps en acier galvanisé (diamètre 650 mm au diamètre 1250 mm), les filtres neutralisateurs sont principalement destinés à la neutralisation du CO₂ excédentaire et obtenir une eau dont le pH sera voisin du pH d'équilibre et, dans certains cas, permettre la précipitation du fer ferrique.

Charges des filtres à Neutralite ou à Magno

Les quantités standard de chargement sont les suivantes :

a) Couche support commune aux filtres Neutralite et Magno :

Filtre Type	2165	2180	2195	2225
1/ Silex D - sac de 25 kg	2	3	4	7
2/ Silex A - sac de 25 kg	2	3	4	7
3/ Sable 1,35 - sac de 25 kg	2	3	4	7

b) Charges actives :

- Neutralite :

- ou Magno

Filtre Type	2165	2180	2195	2225		Filtre Type	2165	2180	2195	2225
4a/ Neutralite sac de 25 kg	8	12	18	30		4b/ Magno sac de 50 kg	5	7	11	18

Débits maxi de service - Débits de lavage :

Les débits maximums admissibles sur les filtres neutralisateurs peuvent varier de façon très importante en fonction des paramètres ci-après :

- concentration en CO₂ excédentaire,
- régime de fonctionnement de l'installation (continu ou discontinu),
- régularité des débits d'utilisation (constants ou variables),
- teneur en fer de l'eau brute.

Débits de lavage :

Le tableau figurant au chapitre 1.3. indique les débits moyens d'eau nécessaire à un bon lavage du filtre.

Il faut noter que le débit de lavage est d'autant plus élevé que les lavages sont peu fréquents, que les titres TH et TAC de l'eau brute sont élevés et que la teneur en fer de l'eau brute est importante.

Chargement - Mise en route :

Le filtre une fois en place, raccordé par l'utilisateur, l'arrivée d'eau brute étant fermée, vérifier que toutes les vannes sont faciles à manœuvrer. Pour chaque vanne difficile ou impossible à manœuvrer, ne pas forcer mais simplement desserrer très légèrement les écrous placés en amont et aval du boisseau sphérique, jusqu'à une manœuvre normale de ce dernier.

Procéder ensuite comme suit :

- Fermer les vannes n°1, 2, 6 et 7
- Ouvrir les vannes n°4 et 5
- Ouvrir légèrement la vanne n°7.
- Ouvrir l'arrivée d'eau brute, laisser le filtre se purger.
- Fermer la vanne n°5, vérifier les étanchéités.
- Fermer la vanne n°4.
- Ouvrir la vanne n°5 pour casser la pression.
- Laisser le filtre se vider partiellement.
- Retirer le tampon de l'orifice supérieur de chargement et enlever les débris de la galvanisation qui seraient restés autour de l'orifice.
- Lorsque le filtre est vide, retirer le tampon de visite latéral.
- Fermer toutes les vannes.
- Classer les sacs de sables et silex par catégorie, contrôler les quantités (voir tableau chapitres 8.2 et bordereau de livraison).
- Verser lentement, par l'orifice supérieur, d'abord le silex le plus gros (silex D).
- Nivelier la couche.
- Verser ensuite successivement, en nivelant entre chaque couche, le silex intermédiaire (silex A), puis le silex supérieur (silex 1,35).
- Refermer le tampon de visite latéral et veillez à bien mettre en place le joint U.
- Verser enfin la charge active (Neutralite ou Magno) par le tampon supérieur.
- Refermer le tampon supérieur et veillez à bien mettre en place le joint U.
- Ouvrir la vanne n°4, puis la vanne n°5.
- Ouvrir légèrement la vanne n°7 de manière à purger l'air, tout en évitant de bouleverser les couches.
- Augmenter l'ouverture de la vanne n°7 pour obtenir un débit à l'égout de l'ordre de 2 à 3 m³/h.
- Laisser ainsi le filtre en lavage jusqu'à écoulement d'une eau claire.
- Régler le débit de lavage à l'aide de la vanne n°7 (voir tableau chapitre 1.3).
- Fermer les vannes n°4 et 5.
- Ouvrir les vannes n°1 et 6, laisser ainsi le filtre en position de rinçage jusqu'à obtenir une eau limpide.
- Fermer alors la vanne n°6, puis ouvrir la vanne n°2.

Le filtre est alors en position de service.

- Effectuer un test de soutirage d'eau au débit normal d'utilisation.
- Noter, par lecture des manomètres, la perte de charge du filtre propre en service.

Exploitation:

Lavages :

Procéder à un lavage du filtre chaque fois que nécessaire.

Un lavage est généralement considéré comme nécessaire lorsque la perte de charge du filtre en service s'est accrue de 0,2 à 0,5 bar par rapport à la perte de charge du filtre propre.

Les lavages automatiques doivent être d'autant plus fréquents que l'eau à traiter aura un TH, un TAC et une teneur en fer élevés.

La fréquence des lavages n'est jamais supérieure à 3 jours (pour éviter le risque de prise en masse de la charge neutralisante).

Complément de charge :

La neutralisation du CO₂ excédentaire contenu dans l'eau à traiter conduit à une dissolution normale de la masse active.

Il est en conséquence nécessaire d'inspecter régulièrement cette dernière et de procéder à un complément de charge chaque fois que la hauteur de la couche active a diminué de 15 à 20 cm.

Cette inspection a lieu au moins une fois par trimestre la première année et espacée ou rapprochée par la suite en fonction des consommations de la masse active.

Entretien sur la panoplie :

Un changement des joints et membrane sur les DV est nécessaire pour assurer un fonctionnement correct de l'installation. Une fréquence de tous les deux ans est un minimum à respecter (dépend de la qualité de l'eau à filtrer).

Maintenance des filtres

Certains composants sont appelés à subir un vieillissement normal inhérent au fonctionnement de l'appareil. Ces composants appelés aussi pièces de fonctionnement et/ou d'usure doivent être remplacés régulièrement par une personne qualifiée et habilitée à effectuer cette opération.

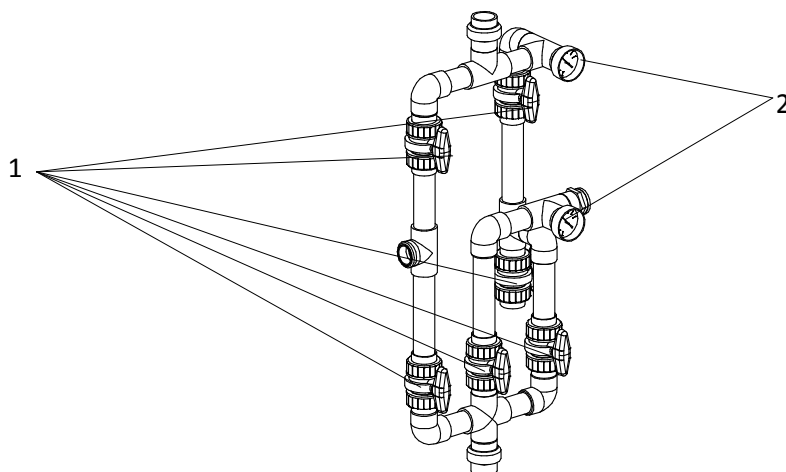
Les pièces de fonctionnement et d'usures sont exclues de nos conditions générales de garantie.

La fréquence de remplacement est déterminée suivant les conditions d'installation et de fonctionnement du matériel (pression, nature de l'eau à traiter, fréquences de lavages).

Un examen visuel de l'appareil est à effectuer au moins une fois par an afin de déterminer l'état des raccords, des connectiques, de l'affichage, etc...

- Contrôler régulièrement l'absence de fuite et refaire l'étanchéité si nécessaire.
- Contrôler régulièrement les phases de lavage et rinçage.
- Contrôler de façon régulière si le système de casse vide fonctionne correctement.

Panoplie :

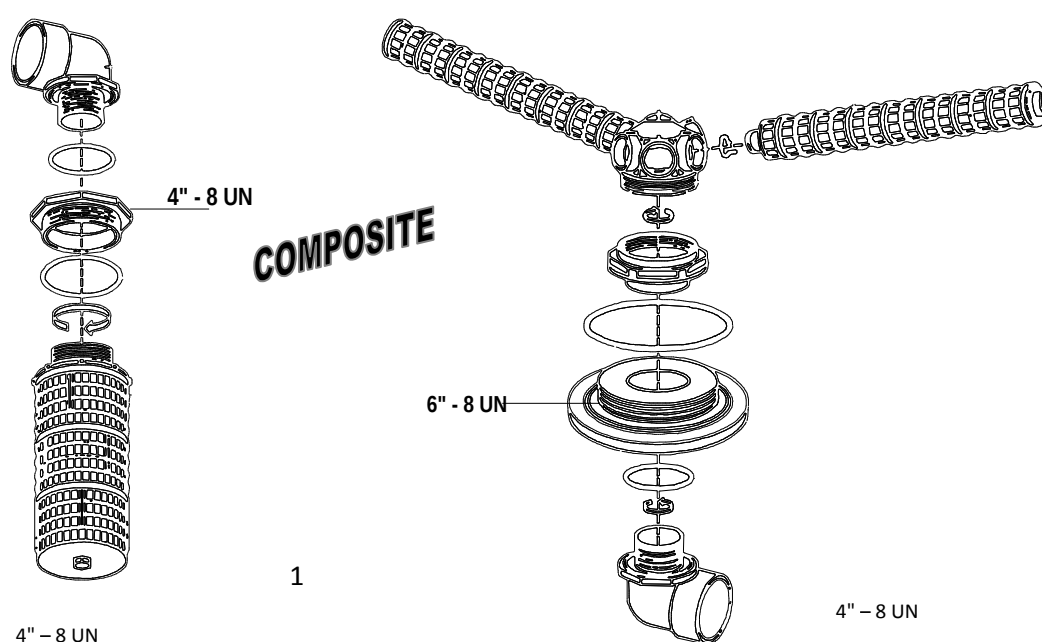


COMPOSITE
Acier GALVA

Type de FILTRE	N° de position	Code Article	Désignation	Quantité
2053 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2061 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2076 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2076 M50				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	4
	1	P0048554	ROBINET COLORO 355	2
	2	P0031503	Manomètre	2
2091 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2091 M50				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	4
	1	P0048554	ROBINET COLORO 355	2
	2	P0031503	Manomètre	2
2165 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2180 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2195 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0031503	Manomètre	2
2195 M50				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	4
	1	P0048554	ROBINET COLORO 355	2
	2	P0031503	Manomètre	2

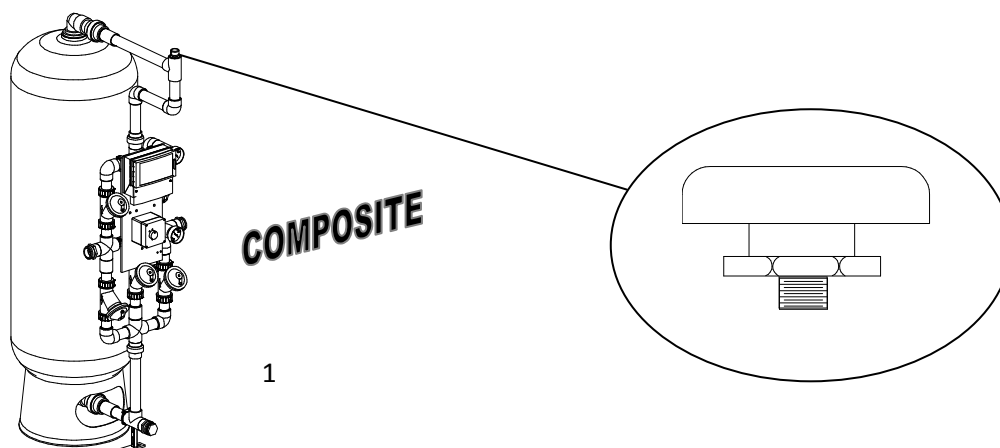
Type de FILTRE	N° de position	Code Article	Désignation	Quantité
2225 M40				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	6
	2	P0043053	Manomètre	2
2225 M50				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	4
	1	P0048554	ROBINET COLORO 355	2
	2	P0043053	Manomètre	2
2225 M65				
	1	P0048553	ROBINET COLORO 355	4
	1	P0090021	VANNE PAPILLON	2
	2	P0031503	Manomètre	2

Crépines :



Type de FILTRE	N° de position	Code Article	Désignation	Quantité
2053 – 2061 2076 - 2091				
	1	P040022	Crépine supérieure	1
2053 – 2061				
	2	P0013261	Ensemble distributeur inférieur	1
2076		2		
	2	P0013263	Ensemble distributeur inférieur	1
2091				
	2	P0013266	Ensemble distributeur inférieur	1

Casse vide :



<i>N° de position</i>	<i>Code Article</i>	<i>Désignation</i>	<i>Quantité</i>
1	P0098526	Casse vide	1

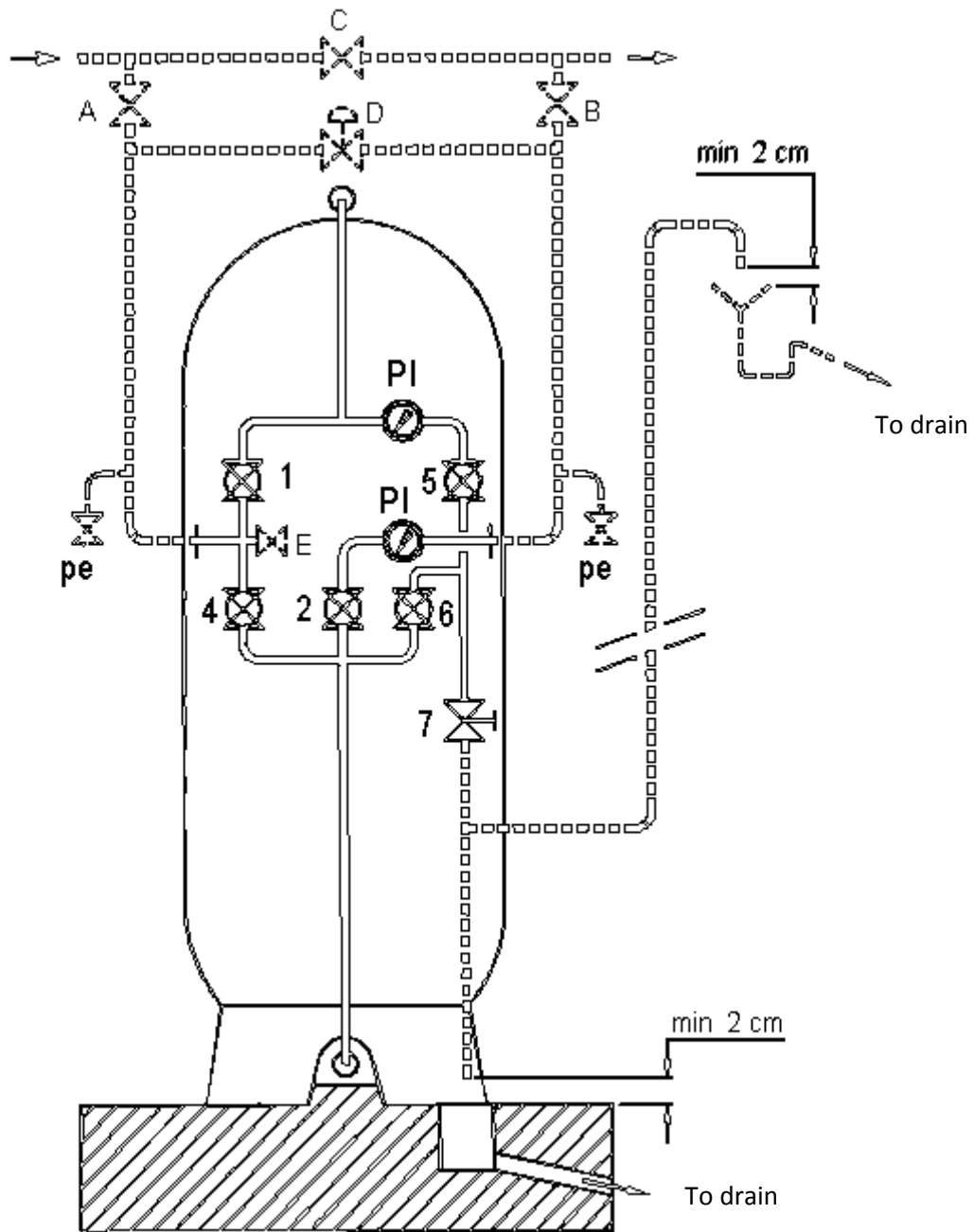
contrat d'assistance technique

BWT PERMO est à votre disposition pour vous proposer un Contrat d'Assistance Technique sur ce matériel, afin de le maintenir dans les meilleures conditions de fonctionnement possible et d'assurer sa pérennité.

Pour cela, vous pouvez appeler notre agence régionale (adresse à la fin de cette notice)

INSTALLATION - GENERAL DIAGRAM

(BWT PERMO supply shown in continuous line)



A = Raw water isolation valve

B = Treated water outlet isolation valve

C = Manual bypass

D = Optional automatic bypass

pe = sampling pick-off

E = 1/4" pickoff (8/13) with shutoff valve to supply water distributor

PI = Inlet/outlet pressure gauges

SOMMAIRE

	Page
INSTALLATION - GENERAL DIAGRAM	23
GÉNÉRALITÉS.....	6
Constitution des filtres	6
Charges actives.....	6
Caractéristiques techniques générales	8
Conditions générales d'installation	9
LES CORPS DE FILTRE.....	10
Corps Composite	10
Corps en acier :.....	11
L'HABILLAGE.....	12
LES FILTRES BICOUCHE A CORPS Composite	13
Domaines d'application :.....	13
Les charges :	13
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :.....	13
Chargement - Mise en route :	13
Exploitation :.....	14
LES FILTRES A SABLE MONOCOUCHE	14
Domaines d'application :.....	14
Les charges :	15
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :.....	15
Chargement - Mise en route :	15
Exploitation :.....	16
LES FILTRES A CHARBON ACTIF A CORPS Composite	16
Domaines d'application :.....	16
Les charges :	16
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :.....	17
Chargement - Mise en route :	17
Exploitation :.....	17
LES FILTRES NEUTRALISATEURS A CORPS Composite	17
Domaines d'application :.....	17
Les charges :	17
Débits maxi admissibles - Débits de lavage :.....	18
Chargement - Mise en route :	18

Exploitation :.....	18
LES FILTRES NEUTRALISATEURS A CORPS EN ACIER	19
Domaines d'application :.....	19
Charges des filtres à Neutralite ou à Magno.....	19
Débits maxi de service - Débits de lavage :	19
Chargement - Mise en route :	20
Exploitation:	21
Maintenance des filtres.....	21
PIECES DE RECHANGES	22
Panoplie :.....	22
Crépines :.....	23
Casse vide :	24
contrat d'assistance technique	24
GENERAL.....	29
Filter composition.....	29
Active material loads.....	29
General technical characteristics	31
General installation conditions	32
FILTER BODY.....	33
Composite body	33
Steel body.....	34
FITTINGS.....	35
Composite BODY TWO-LAYER FILTERS	37
Applications.....	37
Filter material loads.....	37
Max. acceptable flows - Washing flows	37
Loading filter material - Starting up	37
Utilisation	38
SINGLE-LAYER SAND FILTERS	39
Applications.....	39
Filter material loads.....	39
Max. acceptable flows - Washing flows	39
Loading filter material - Starting up	39
Utilisation	40
ACTIVE CARBON FILTERS WITH Composite BODIES	40
Applications.....	40

Filter material loads.....	41
Max. acceptable flows - Washing flows	41
Loading filter material - Starting up	41
Utilisation	41
NEUTRALISER FILTERS WITH Composite BODIES.....	42
Applications.....	42
Filter material loads.....	42
Max. acceptable flows - Washing flows	42
Loading filter material - Starting up	43
Utilisation	43
NEUTRALISER FILTERS WITH STEEL BODIES	43
Applications.....	43
Neutralite or Magno filter material loads	44
Max. operating flows - Washing flows	44
Loading filter material - Starting up	45
Utilisation	45
Filter Maintenance	46
SPARE PARTS.....	47
Pipe system	47
Filter strainers	48
Vacuum break.....	49
TECHNICAL ASSISTANCE CONTRACT.....	49

IMPORTANT: Water system and electrical connections shall comply with generally accepted practices and the standards applicable on the site where the filter is installed. In particular, if the water inlet and outlet pipe systems are equipped with devices that could generate ram effects (especially electro-magnetic valves), then effective anti-ram devices shall be installed.

Furthermore, like any electrical assembly, the control unit electronics is sensitive to electrical and magnetic interference. The control unit is equipped with a series of filters that eliminate normal interference. However, in the case of the proximity of power switches, transformers or any other interference generator, then shielded cables shall be used for the connections, and the appropriate interference suppression shall be installed.

BWT Permo reserves the right to change the technical characteristics of Permo units, photos and/or non-contractual drawings.

GENERAL

Permo 2000 is a wide range of filters designed to be washed by reverse flow and rinsed by forward flow. Permo 2000 filters are used for clarifying, iron removal, deodorising and dechlorinating purposes, and to remove organic or colloidal materials.

Filter composition

Each filter comprises two parts:

- a body, containing the active material load,
- a circuit of manifolds and valves, or « fittings », that perform the three filter treatment functions: operation (filtering), washing and rinsing.

There are two types of body: Composite and galvanised steel

– Composite.

Four diameters: 555, 610, 770 and 930 mm

These bodies are a tall, cylindrical shape, and are particularly suitable for use in two-layer clarifying, neutralising or dechlorinating/deodorising filters.

– Galvanised steel

Four diameters: 650, 800, 950 and 1250 mm.

These bodies have a shorter cylindrical shape, and are mainly used in clarifying or neutralising filters.

The « fittings »

are in plastic materials (PVC and fibreglass reinforced Noryl), and are available in three diameters:

DN 40 (1½") Composite & Galvanised body

DN 50 (2") Composite & Galvanised body

DN 65 (2½") Galvanised body

Valves should be of the ball valve type for diameters 40 and 50 mm, or butterfly valves for the 65 mm diameters.

The fittings are supplied with two pressure gauges, to measure the pressure drop across the valve.

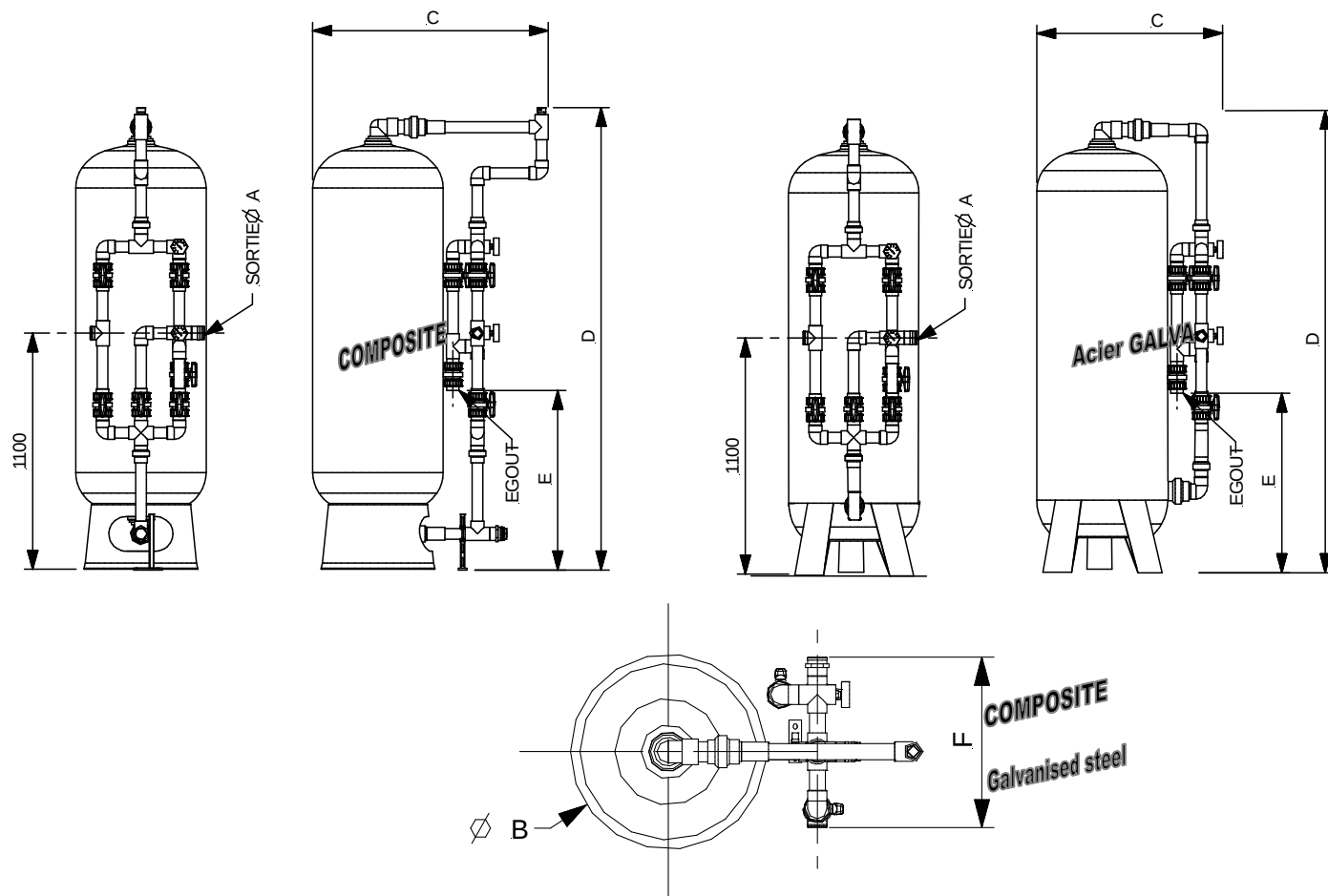
Active material loads

Depending on the objective of the treatment, various active materials can be used in Permo 2000 filters:

- Sand and anthracite for quick clarification,
- Sand only for slow clarification,

- Neutralite or Magno to neutralise excess CO₂ and in certain cases of iron removal,
- MZ in other cases of iron removal,
- Active carbon for dechlorination, decoloration or deodorisation, or the elimination of organic matter,
- AG sand for the partial elimination of colloidal matter.

General technical characteristics



TYPE	Body diameter (dia. B mm)	Type of body	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Inlet-Outlet (dia. A)	Load on floor in operational condition (kg)	Max. washing flow* (m ³ /h)
2053	555	Composite	1045	1920	1035	600	1½"	450	6.5
2061	610	Composite	1100	2165	1035	600	1½"	750	9
2076	770	Composite	1260	2235	1035	600	1½"	1200	13
				2240	1045	640	2"		
2091	930	Composite	1420	2310	1035	600	1½"	1600	20
				2320	1045	640	2"		
2165	650	Galvanised steel	900	1850	1034	596	1½"	1000	10
2180	800	Galvanised steel	1050	1850	1034	596	1½"	1700	15
2195	950	Galvanised steel	1200	2150	1034	596	1½"	2000	20
				1900	990	716	2"		
2225	1250	Galvanised steel	1500	2150	1034	596	1½"	3500	35
				1900	990	716	2"		
				2030	835	804	2½"		

* Nominal flow to be used for design sizing of washing water gutters and evacuation pipe systems.

Max. acceptable temperatures: Water: 35°C - Ambient: 40°C

Max. acceptable water pressures (in static):

- composite body: 7 bars at 15°C - 5 bars at 40°C
- steel body: 6 bars at 15°C - 4 bars at 40°C

Height under ceiling:

Important: an unobstructed height of at least 50 to 70 cm is required above the filter, to enable loading and servicing operations.

General installation conditions

Ambient (room):

A clean, dry room is required, that is not affected by freezing and is well ventilated (to avoid condensation).

The floor slab on which the filter or filters are to be installed must be horizontal and designed to support the load of the filters in operational condition (see technical characteristics).

The under-ceiling height must provide an unobstructed space at least 50 to 70 cm high, to enable loading and servicing operations.

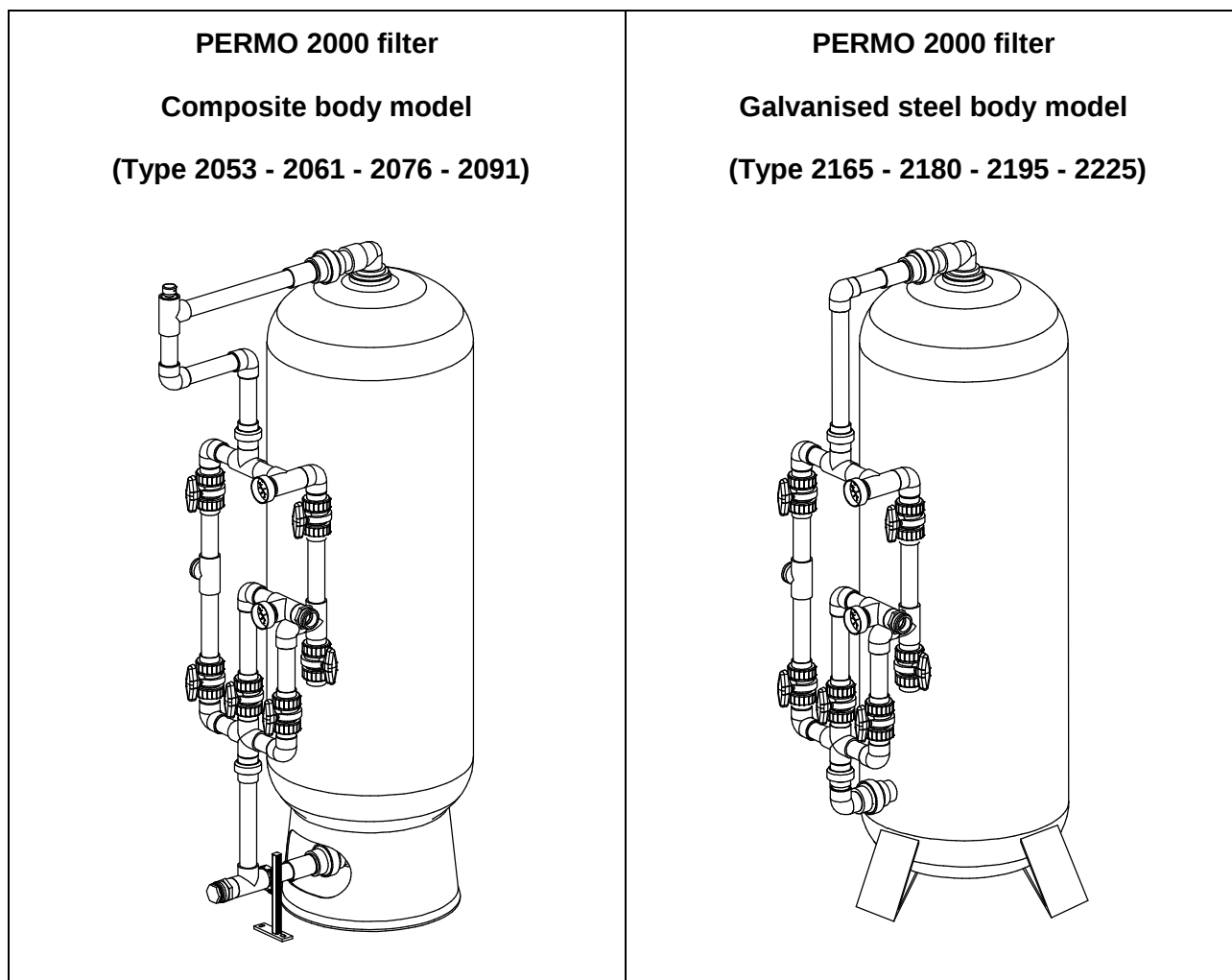
Raw water inlet for treatment:

- The pipe system bringing in the water for treatment must provide sufficient flow under a dynamic pressure of at least 0.5 bars (at max. flow) if the washing water is evacuated by gravity to a floor guttering.
- The pipe system material must be compatible with the nature of the raw water.
- If the installation has several filters operating in parallel, the flow required is the sum of the drawing flow and the washing flow.

Evacuation of washing water:

- Washing and rinsing water must be evacuated to the drain with a charge break of at least 2 cm (regulatory requirement).
- Guttering and nozzles, and any raising pipe systems, shall be designed with sufficient diameter and gradient to evacuate the washing flow (see 1.3).

Drain orifice: (for PVC tube, outer dia. 50 mm): smooth, installed using adhesive.



Drawings not contractual

FILTER BODY

Composite body

The composite body comprises a polythene casing, reinforced with glass fibre and epoxy resin. All composite bodies are supplied with a vacuum breaker system, which is indispensable to ensure the resistance of bodies operating in decompression.

The top part of the body has a 4" threaded orifice (DN 100) on which the upper strainer is mounted, and the bottom part also has a 4" threaded orifice (DN 100), for the installation of the lower strainer. Before the filter is loaded, these strainers should be checked, to ensure that there is no risk of losing the filtering material.

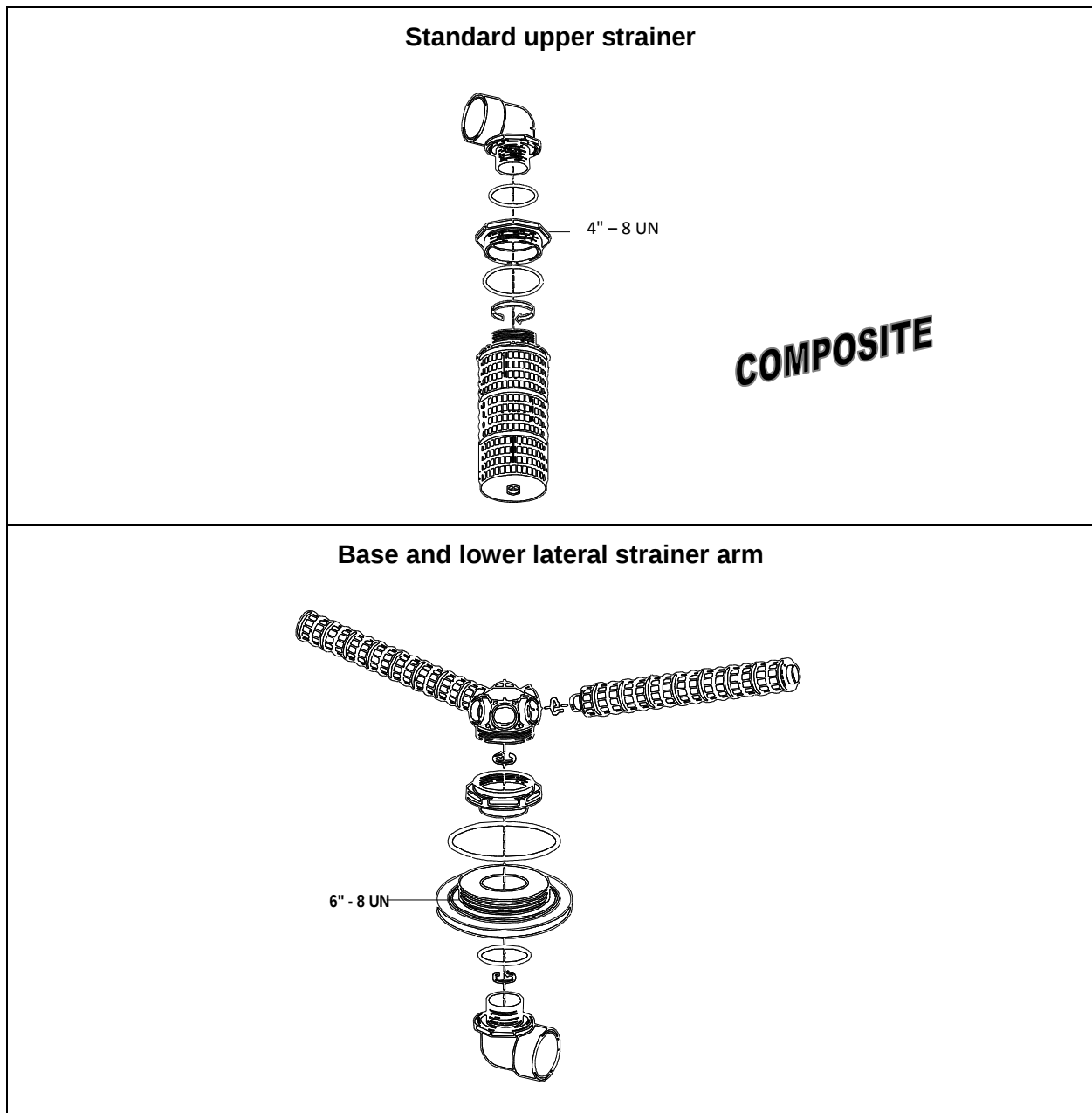
The body rests on an annular bonded base, in which a hole is drilled to allow the passage of the pipes and for access to the unions providing the connection between the lower strainer and the casing.

Upper strainer:

In the standard configuration, the polyester filters are equipped with a strainer with 0.3 mm slots. If the water contains many large solid particles, the filters can be equipped with a strainer with a 10 mm hole.

Lower strainer:

The lower strainer comprises a central base, with six strainer arms with 0.2 mm slots, mounted radially using a bayonet mounting system. The strainer arm length varies as a function of the body diameter.



Steel body

The steel filter bodies are in steel plate with stamped base domes. Bodies with diameters from 650 to 1250 mm are bath galvanised.

The bodies stand on three legs and are equipped with:

- on the upper domed base, with a threaded sleeve for the inlet of the water to be filtered,
- on the cylindrical section, with a threaded sleeve for the outlet of the filtered water,

- on the lower domed base, with a 1" sleeve with a plug, for complete draining.

Water distribution:

- The upper distribution of the water to be treated is through a perforated bowl distributor,
- The treated water is recovered by an inverted bowl.

Access for loading and inspection:

- On the upper domed base: an access hole 250 x 175 mm for the de 650 and 800 mm diameters, or an inspection hole 425 x 325 mm for diameters from 950 to 1250 mm.
- On the cylindrical section: an access hole 250 x 175 mm, for loading the filter.

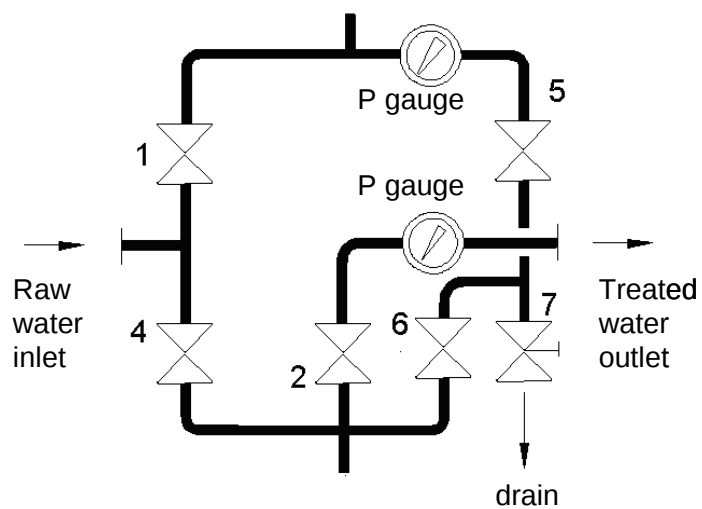
FITTINGS

The standard fittings are five water-controlled valves (see page 6):

- Valve N° 1: inlet of water to be filtered and rinsing water,
- Valve N° 2: treated water outlet,
- Valve N° 4: washing water inlet,
- Valve N° 5: evacuation of washing water,
- Valve N° 6: evacuation of rinsing water,
- Valve N° 7: controlling washing and rinsing water flows (manual ball-valve).

Valves 1 to 6 are membrane valves controlled by a rotary water distributor (control fluid can be air or water).

Valve positions corresponding to the 3 water distributor functions (operation, reverse flow washing and final rinsing with flow) are shown in the table below.



Valve	1	2	4	5	6
Operation	O	O	F	F	F
Washing	F	F	O	O	F
Rinsing	O	F	F	F	O

O = valve open

C = valve closed

Applications

The sand-anthracite two-layer filters have tall cylinders and are mainly used for clarification by the quick filtering of cloudy water.

Filter material loads

Two-layer Permo 2000 filters have a support-layer (1.35 flintstone) and two superimposed filtering layers (0.55 sand below and 1.2-2.4 anthracite above).

Filter material quantities are shown in the table below:

Filter Type	2053	2061	2076	2091
1/ Support layer Flintstone 1.35 - 25 kg bag	2	2	3	8
2/ Sand 0.55 25 kg bag	6	8	12	18
3/ Anthracite 1.2/2.4 25-litre bag	4	6	8	12

Max. acceptable flows - Washing flows

Maximum acceptable washing flows vary as a function of the type of solid impurities to be removed, their concentration and the degree of purity required.

Mean washing flows are given in Section 1.3.

Loading filter material - Starting up

Check that manual valve N° 7 can be easily adjusted.

If necessary, slightly slacken the nuts upstream and downstream of the ball valve.

- Install the empty filter and connect it.
- Check the condition and proper installation of the upper and lower filter strainers.
- Open valves N° 4, 5 and 7, and then open the raw water inlet valve very slightly. Allow the filter to fill with water.
- Close valves N° 5 and 7. Allow the pressure to rise inside the filter.

- Check for leaks.
- Close valve N° 4.

Then proceed as follows:

- Close the raw water inlet valve.
- Slightly open valve N° 7.
- Gradually open valve N° 5 and then valve N° 7, to release the pressure (pressure drops).
- Unscrew the union on the top of the casing (*Caution: carefully keep the O-ring seal*).
- Unscrew the upper strainer (*Caution: carefully keep the O-ring seal*).
- If the filter empties itself completely during this operation, fill with water to about one third full by opening the raw water inlet valve and valve N° 4.
- Through the orifice in the top of the body, gently pour in the filter material loads specified in the order of the table for each filter. See section "*Filter material loads*".
- Level the filter material of each layer individually (between layers).
- Install the upper strainer and check that the O-ring seal is properly installed.
- Install the casing union and again check that the O-ring seal is properly installed.
- Close all the valves.
- Slightly open the water inlet valve, to avoid disturbing the layers.
- Slightly open valves N° 4, 5 and 7.
- Leave the filter in this position to purge all the air.
- Fully open the raw water inlet valve and valves n° 4 and 5.
- Increase the opening of valve N° 7 to obtain a drain flow of around 2 to 3 m³/h.
- Leave the filter in the washing position until the drain water is clear.
- Adjust the washing flow using valve N° 7 (see table in Section 1.3.).
- Close valve N° 5 and then N° 4. Open valves N° 1 and 6. Leave the filter in the rinsing configuration for around 5 minutes.
- Close valve N° 6 and open valve N° 2.

The filter is then in operation.

- Carry out a water drawing test at the normal utilisation rate.
- Read the pressure gauges to determine the pressure drop across the clean filter in operation.

Utilisation

Wash the filter whenever necessary.

Generally, washing is considered to be necessary when the pressure drop across a filter is 0.2 to 0.5 bars greater than the drop across the same filter when clean.

Note that a slightly dirty filter is more effective than a clean filter.

Thus, filters should not be washed more frequently than is necessary.

Once per year, open the filter and inspect the upper part of the filter material layer.

SINGLE-LAYER SAND FILTERS

Applications

Single-layer sand filters use the galvanised steel body and are mainly used for the clarification of natural water and air cooler recycled cooling water, by slow filtering.

Filter material loads

Permo 2000 sand filters are loaded with:

- Three flintstone support layers, with decreasing granulometry from the bottom upwards,
- A filter layer (0.55 sand as standard, and optionally 0.95 or 1.35 sand).

Filter material quantities are shown in the table below:

Filter Type	2165	2180	2195	2225
1/ Flintstone D - 25 kg bag	2	3	4	7
2/ Flintstone A - 25 kg bag	2	3	4	7
3/ Sand 1.35 - 25 kg bag	2	3	4	7
4/ Sand 0.55 - 25 kg bag	10	18	24	42

Max. acceptable flows - Washing flows

Maximum acceptable washing flows vary as a function of the type of solid impurities to be removed, their concentration and the degree of purity required.

Mean washing flows are given in Section 1.3.

Loading filter material - Starting up

When the filter has been installed and connected by the user, with the raw water inlet closed, check that all the valves can be operated easily. If a valve is difficult or impossible to operate, do not use excessive force, simply slacken the nuts upstream and downstream of the ball valve very slightly, until the valve can be operated normally.

Then proceed as follows:

- Close valves N° 1, 2, 6 and 7.
- Open valves N° 4 and 5.
- Slightly open valve N° 7.
- Open the raw water inlet and purge the filter.
- Close valve N° 5 and check that there are no leaks on the system.
- Close valve N° 4.

- Open valve N° 5 to release the pressure.
- Allow the filter to partially drain itself.
- Remove the plug from the upper loading orifice and remove any galvanising residue remaining around the orifice.
- When the filter is empty, remove the plug from the lateral inspection hole.
- Close all valves.
- Identify and separate the sand and flintstone bags by category and check their contents (see table in Section 5.2 and the relevant delivery slip).
- Slowly pour in the coarsest flintstone (flintstone D) first, through the top orifice.
- Level the layer.
- Then pour in each layer successively, levelling each layer individually, firstly the intermediate flintstone (flintstone A) and then the upper flintstone (flintstone 1.35).
- Close the lateral inspection plug, ensuring that the U-section seal is properly installed.
- Finally, pour in the filter material (sand 0.55 or 0.9 or 1.35) through the top orifice.
- Close the top orifice plug, ensuring that the U-section seal is properly installed.
- Open valve N° 4 and then valve N° 5.
- Slightly open valve N° 7, to purge the air. Take care not to disturb the layers.
- Increase the opening of valve N° 7 to obtain a drain flow of around 2 to 3 m³/h.
- Leave the filter in the washing phase until clear water is running out.
- Adjust the washing flow using valve N° 7 (see table in Section 1.3).
- Close valves N° 4 and 5.
- Open valves N° 1 and 6 and leave the filter in the rinsing configuration until perfectly clear water is obtained.
- Then close valve N° 6 and open valve N° 2.

The filter is then in operation.

- Carry out a water drawing test at the normal utilisation rate.
- Read the pressure gauges to determine the pressure drop across the clean filter in operation.

Utilisation

Wash the filter whenever necessary.

Generally, washing is considered to be necessary when the pressure drop across a filter is 0.2 to 0.5 bars greater than the drop across the same filter when clean.

Note that a slightly dirty filter is more effective than a clean filter.

Thus, filters should not be washed more frequently than is necessary.

Once per year, open the filter and inspect the upper part of the filter material layer.

ACTIVE CARBON FILTERS WITH Composite BODIES

Applications

Active carbon filters use composite bodies and are used for the removal of free chlorine by catalysis, and for the removal of gases (phenols, sulphurated hydrogen, etc.) and organic matter, by adsorption.

Filter material loads

Permo 2000 filters have a support layer (flintstone 1.35) and a filter layer (granulate active carbon).

Filter material quantities are shown in the table below:

Filter Type	2053	2061	2076	2091
1/ Support layer Flintstone 1.35 - 25 kg bag	2	2	3	8
2/ Active carbon - 55-litre bag	3	4	6	12

Max. acceptable flows - Washing flows

Maximum acceptable washing flows vary as a function of the type of solid impurities to be removed, their concentration and the degree of purity required.

Mean washing flows are given in Section 1.3.

Loading filter material - Starting up

See Section 4.4.

Utilisation

Washing

Wash the filter whenever necessary.

Generally, washing is considered to be necessary when the pressure drop across a filter is 0.2 to 0.5 bars greater than the drop across the same filter when clean.

Replacing the active load

Active carbon can fix certain solid or dissolved impurities (in particular organic matter, iron, H₂S) more or less irreversibly.

The length of time for which the active carbon remains effective depends on the impurities content of the water and the volumes of water treated.

The active load should therefore be replaced when necessary.

Proceed as follows:

- Isolate the filter and set it in the rinsing position for a few seconds, to release the pressure.
- Remove the union on the top of the casing, followed by the upper strainer.
- Using a flexible hose with a diameter of at least 20 mm, dip it into the active carbon bed and prime a siphon to evacuate the filter material.
- When the siphon is primed, feed back a little water by slightly opening valve N° 4.
- Siphon out the active carbon and all or part of the support layer.
- Then reload the filter materials as specified in the « Loading filter material - Starting up » section.

- Set the filter in low-rate rinsing for 48 hours, continuously, and then set the normal washing flow again.

NEUTRALISER FILTERS WITH Composite BODIES

Applications

Neutralising excess CO₂ to obtain water with a pH close to a neutral pH and, possibly allowing the precipitation of soluble ferric iron present in the raw water (iron removal by neutralising).

Filter material loads

Permo 2000 neutraliser filters have a composite body and contain:

- a support layer,
- an active filter material load (Neutralite or Magno).

Standard filter material quantities are shown in the table below:

Filter Type	2053	2061	2076	2091
1/ Support layer Flintstone 1.35 - 25 kg bag	2	2	3	8
2/ Neutralite - 25 kg bag	6	8	12	24
3/ or Magno - 50 kg bag	5	7	9	12

Max. acceptable flows - Washing flows

Utilisation flow:

Maximum acceptable flows through neutralising filters can vary considerably, as a function of the following factors:

- Concentration in excess CO₂,
- Whether the installation is operating continuously or not,
- Utilisation flow regularity (constant or variable),
- Iron content of raw water.

Washing flows:

Mean water flows required to wash the filter properly are given in Section 1.3.

It should be pointed out that the washing flow required is higher when washing is less frequent, when the raw water TH and TAC proportions are high and the raw water iron content is high.

Loading filter material - Starting up

See Section 4.4.

Utilisation

Washing:

Wash the filter whenever necessary.

Generally, washing is considered to be necessary when the pressure drop across a filter is 0.2 to 0.5 bars greater than the drop across the same filter when clean.

Automatic washing should be more frequent when the water treated has a high TH and TAC and/or a high iron content.

Washing intervals should never be less than 3 days (to avoid the risk of excessive neutralising loads).

Topping up the filter load:

Neutralising excess CO₂ contained in the water treated results in the normal dissolving of the active filter load.

The filter material load thus needs to be regularly inspected and topped up whenever the depth of the active layer has fallen by 15 to 20 cm. During the first year, this inspection must be carried out at least quarterly (i.e. intervals must not exceed 3 months).

NEUTRALISER FILTERS WITH STEEL BODIES

Applications

Neutralising filters with a galvanised steel body (diameters from 650 mm up to 1250 mm), are mainly used to neutralise excess CO₂ to obtain water with a pH close to a neutral pH and, in certain cases, to precipitate ferric iron.

Neutralite or Magno filter material loads

Standard filter material quantities are shown in the tables below:

a) *Common support layer used with both Neutralite and Magno filters:*

Filter Type	2165	2180	2195	2225
1/ Flintstone D - 25 kg bag	2	3	4	7
2/ Flintstone A - 25 kg bag	2	3	4	7
3/ Sand 1.35 - 25 kg bag	2	3	4	7

b) *Charges actives :*

- Neutralite :

- or Magno

Filter Type	2165	2180	2195	2225	Filter Type	2165	2180	2195	2225
4a/ Neutralite 25 kg bag	8	12	18	30	4b/ Magno 50 kg bag	5	7	11	18

Active filter loads:

- Neutralite:

- or Magno

Filter Type	2165	2180	2195	2225	Filter Type	2165	2180	2195	2225
4a/ Neutralite 25 kg bag	8	12	18	30	4b/ Magno 50 kg bag	5	7	11	18

Max. operating flows - Washing flows

Maximum acceptable flows through neutralising filters can vary considerably, as a function of the following factors:

- Concentration in excess CO₂,
- Whether the installation is operating continuously or not,
- Utilisation flow regularity (constant or variable),
- Iron content of raw water.

Washing flows:

Mean water flows required to wash the filter properly are given in Section 1.3.

It should be pointed out that the washing flow required is higher when washing is less frequent, when the raw water TH and TAC proportions are high and the raw water iron content is high.

Loading filter material - Starting up

When the filter has been installed and connected by the user, with the raw water inlet closed, check that all the valves can be operated easily. If a valve is difficult or impossible to operate, do not use excessive force, simply slacken the nuts upstream and downstream of the ball valve very slightly, until the valve can be operated normally.

Proceed as follows:

- Close valves N° 1, 2, 6 and 7.
- Open valves N° 4 and 5.
- Slightly open valve N° 7.
- Open the raw water inlet and purge the filter.
- Close valve N° 5 and check that there are no leaks on the system.
- Close valve N° 4.
- Open valve N° 5 to release the pressure.
- Allow the filter to partially empty itself.
- Remove the plug from the upper loading orifice and remove any galvanising residue remaining around the orifice.
- When the filter is empty, remove the lateral inspection plug.
- Close all valves.
- Identify and separate the sand and flintstone bags by category and check their contents (see table in Section 8.2 and the relevant delivery slip).
- Slowly pour in the coarsest flintstone (flintstone D) first, through the top orifice.
- Level the layer.
- Then pour in each layer successively, levelling each layer individually, firstly the intermediate flintstone (flintstone A) and then the upper flintstone (flintstone 1.35).
- Close the lateral inspection plug, ensuring that the U-section seal is properly installed.
- Finally, pour in the filter material (Neutralite or Magno) through the top orifice.
- Close the top orifice plug, ensuring that the U-section seal is properly installed.
- Open valve N° 4 and then valve N° 5.
- Slightly open valve N° 7, to purge the air. Take care not to disturb the layers.
- Increase the opening of valve N° 7 to obtain a drain flow of around 2 to 3 m³/h.
- Leave the filter in the washing phase until clear water is running out.
- Adjust the washing flow using valve N° 7 (see table in Section 1.3).
- Close valves N° 4 and 5.
- Open valves N° 1 and 6 and leave the filter in the rinsing configuration until perfectly clear water is obtained.
- Then close valve N° 6 and open valve N° 2.

The filter is then in operating condition.

- Carry out a water drawing test at the normal utilisation flow.
- Read the pressure gauges to determine the pressure drop across the clean filter in operation.

Utilisation

Washing:

Wash the filter whenever necessary.

Generally, washing is considered to be necessary when the pressure drop across a filter is 0.2 to 0.5 bars greater than the drop across the same filter when clean.

Automatic washing should be more frequent when the water treated has a high TH and TAC and/or a high iron content.

Washing intervals should never be less than 3 days (to avoid the risk of excessive neutralising loads).

Topping up the filter load:

Neutralising excess CO₂ contained in the water treated results in the normal dissolving of the active filter load.

The filter material load thus needs to be regularly inspected and topped up whenever the depth of the active layer has fallen by 15 to 20 cm.

During the first year, this inspection must be carried out at least quarterly (i.e. intervals must not exceed 3 months). The intervals can subsequently be extended or reduced, as a function of actual consumption of the active filter load.

Servicing on the pipe system:

The seals and membrane on the DVs should be changed at least every two years, to ensure that the installation operates properly (replacement intervals will depend on the quality of the water filtered).

Filter Maintenance

Some components are subject to normal wear, inherent in the operation of the softener. These parts are generally known as working parts, and should be regularly replaced by a qualified technician, authorised to carry out this work.

Working parts, subject to wear, are not covered by our general terms of guarantee.

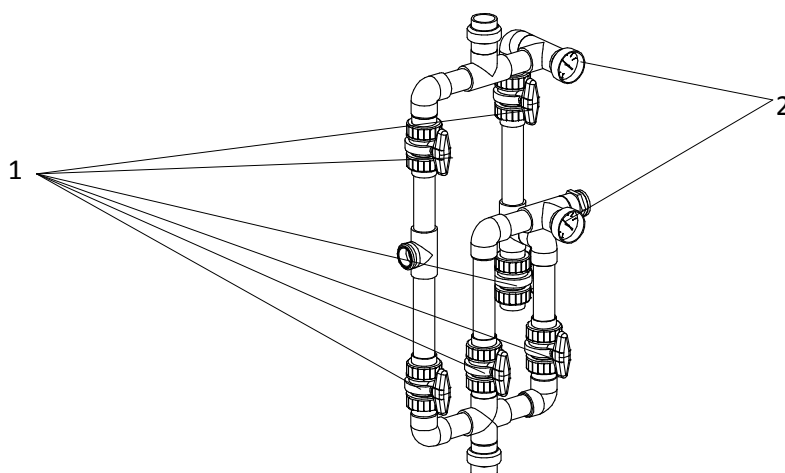
Replacement intervals will depend on the filter installation and operating conditions (pressure and nature of water treated, washing frequency).

A visual inspection of the filter should be conducted at least annually, to determine the condition of the unions, connections, etc.

- Regularly check for leaks and take the appropriate action when a leak is identified.
- Regularly check the washing and rinsing phases.
- Check regularly to confirm that the vacuum break system operates properly.

SPARE PARTS

Pipe system

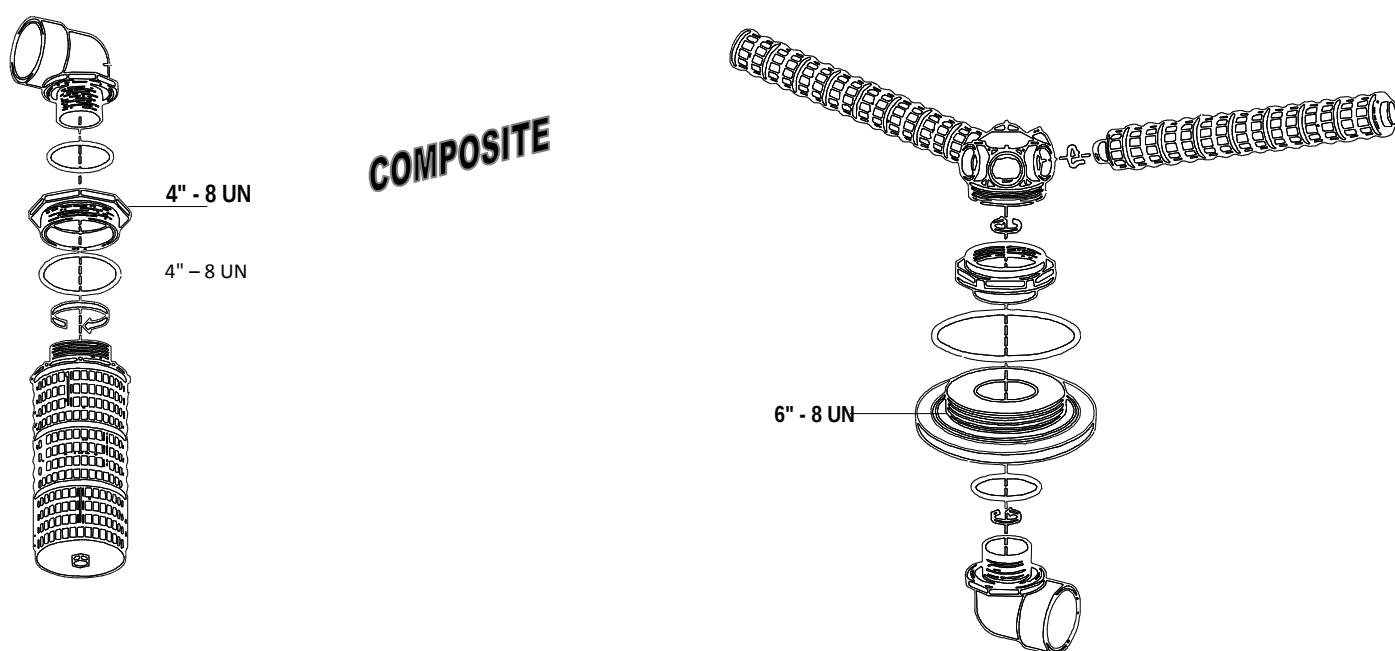


COMPOSITE
Galvanised steel

FILTER type	Position N°	P/N	Part name	Quantity
2053 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2061 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2076 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2076 M50				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	4
	1	P0048554	VALVE COLORO 355	2
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2091 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2091 M50				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	4
	1	P0048554	VALVE COLORO 355	2
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2165 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2180 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2195 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0031503	Pressure gauge	2
2195 M50				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	4
	1	P0048554	VALVE COLORO 355	2
	2	P0031503	Pressure gauge	2

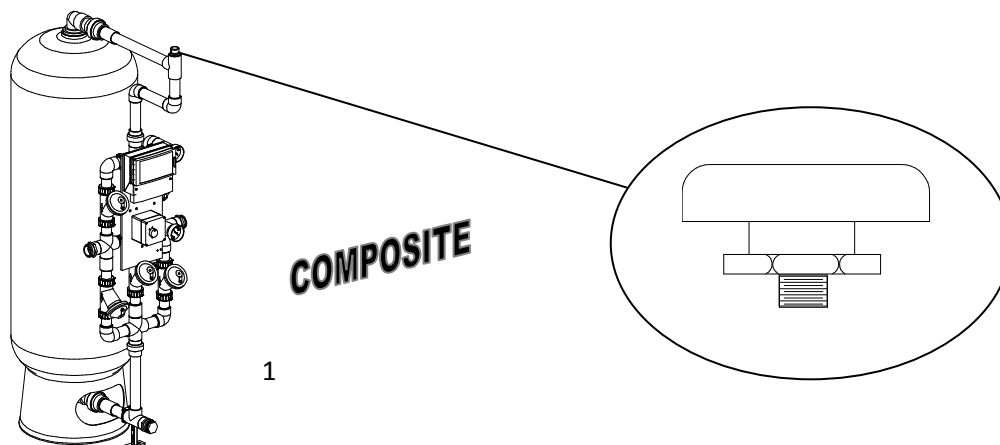
<i>FILTER type</i>	<i>Position N°</i>	<i>P/N</i>	<i>Part name</i>	<i>Quantity</i>
2225 M40				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	6
	2	P0043053	Pressure gauge	2
2225 M50				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	4
	1	P0048554	VALVE COLORO 355	2
	2	P0043053	Pressure gauge	2
2225 M65				
	1	P0048553	VALVE COLORO 355	4
	1	P0090021	BUTTERFLY VALVE	2
	2	P0031503	Pressure gauge	2

Filter strainers



<i>FILTER type</i>	<i>P/N</i>	<i>Part name</i>	<i>Quantity</i>
2053 – 2061 2076 - 2091			
	P040022	Upper strainer	1
2053 – 2061			
	P0013261	Lower distributor assembly	1
2076			
	P0013263	Lower distributor assembly	1
2091			
	P0013266	Lower distributor assembly	1

Vacuum break



<i>Position N°</i>	<i>P/N</i>	<i>Part name</i>	<i>Quantity</i>
1	P0098526	Casse vide	1

TECHNICAL ASSISTANCE CONTRACT

PERMO remains at your disposal to provide a Technical Assistance Contract covering this equipment, thus ensuring that your system operates properly and will have a long working life.

contacter votre agence régionale au 0 825 00 07 26 (0,15€ TTC / mn)

BWT PERMO

AGENCE SUD - OUEST

Z.A Toussaint Catros - 6 rue Ariane
33185 Le Haillan
Tél. : 05 56 13 02 18 - Fax : 05 56 55 94 92
bwtpermo.bordeaux@bwt.fr

BWT PERMO

AGENT SECTEUR DE TOULOUSE

Agence SUD - OUEST
Tél. : 05 56 13 02 18 - Fax : 05 56 55 94 92
bwtpermo.bordeaux@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE SUD - EST

138, chemin de l'hôpital
06580 Pegomas
Tél. : 04 93 40 59 00 - Fax : 04 93 40 59 09
bwtpermo.cannes@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE DAUPHINÉ - PAYS DE SAVOIE

3c, rue Irène Joliot Curie
38320 Eybens-Les-Ruies
Tél. : 04 76 14 77 20 - Fax : 04 76 14 77 29
bwtpermo.grenoble@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE NORD - PICARDIE

Z.I. - 15 A, rue du Plouvier
59175 Templemars
Tél. : 03 20 16 03 80 - Fax : 03 20 16 03 89
bwtpermo.lille@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE RÉGION SUD

112, Traverse de la Serviane
13012 Marseille
Tél. : 04 91 44 87 86 - Fax : 04 91 45 25 62
bwtpermo.marseille@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE RHÔNE- ALPES

Les Jardins d'Entreprise - 213, rue de Gerland - bt F1
69344 Lyon cedex 07
Tél. : 04 78 72 99 17 - Fax : 04 78 72 88 07
bwtpermo.lyon@bwt.fr

BWT PERMO

AGENT SECTEUR DE MONTPELLIER

Agence RÉGION SUD
Tél. : 04 91 44 87 86 - Fax : 04 91 45 25 62
bwtpermo.marseille@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE CENTRE - OUEST

10, rue des frères Lumière
37170 Chambray-Lès-Tours
Tél. : 02 47 74 74 48 - Fax : 02 47 74 74 49
bwtpermo.tours@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE RÉGION EST

Technopôle Nancy - Brabois - 2, allée d'Auteuil
54500 Vandœuvre Lès Nancy
Tél. : 03 83 67 61 89 - Fax : 03 83 44 65 81
bwtpermo.nancy@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE BRETAGNE - PAYS DE LOIRE

Z.A. des 3 prés - 16, rue de la Plaine
35890 Laillé
Tél. : 02 23 61 48 50 - Fax : 02 23 61 48 51
bwtpermo.rennes@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE NORMANDIE

Z.A Écoparc 2 - allée de la Fosse Moret
27400 Heudebouville
Tél. : 02 32 63 32 32 - Fax : 02 32 63 32 30
bwtpermo.rouen@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE CHAMPAGNE - ARDENNES

3, rue Saint-Rémi
Lieu-dit Les Vianneries
51370 Les Mesneux
Tél. : 03 26 84 00 52 - Fax : 03 26 84 05 04
bwtpermo.reims@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE ILE DE FRANCE

191, rue du 1er mai - Hall n° 3
92000 Nanterre
Tél. : 01 46 49 01 01 - Fax : 01 46 49 50 69
bwtpermo.idf@bwt.fr

BWT PERMO

SERVICE EXPORT

103, rue Charles Michels
93206 Saint-Denis Cedex
Tél. : +33 1 49 22 46 51 / 48
Fax : +33 1 49 22 45 30
bwtexport@bwt.fr

BWT PERMO

AGENCE OCÉAN INDIEN

ZAC du Portail - 9, rue de l'usine
97424 PITON SAINT LEU
Tél. : +262 262 32 52 77
Fax : +262 262 22 77 46

For You and Planet Blue.

