

FILTRE TANGENTIEL DELLA TOFFOLA
A MEMBRANE CERAMIQUE
Modèle CFK N



CFK N 85

1°) Qu'est ce que la Filtration Tangentielle ?

Pour répondre à cette question, il faut commencer par aborder le [principe de la filtration frontale](#), c'est à dire le principe des filtrations presse, sur plaques, sur diatomées etc...

La filtration frontale correspond au passage d'un liquide chargé [au travers d'un média](#) filtrant, perpendiculairement à sa surface.

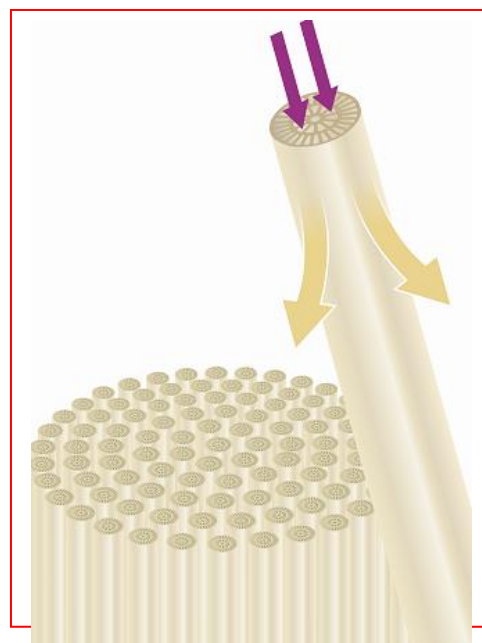
Cette technique est donc limitée par l'[accumulation de particules](#) et la formation d'un gâteau à la surface du média filtrant, donc à une chute rapide des performances et à une évolution du niveau de filtration.

La filtration tangentielle, au contraire, permet de limiter l'accumulation de particules, grâce à la circulation tangentielle du fluide, à la surface de la membrane.

Les particules restent dans le flux de circulation alors que le liquide peut traverser la membrane sous l'effet de la pression.

Le débit élevé du flux parallèle de vin en contact avec la membrane assure un nettoyage permanent de celle-ci, ce qui permet d'avoir des [cycles de filtration plus longs](#) sans avoir à utiliser des agents chimiques de nettoyage.

Pour prolonger le cycle de filtration un système de « [Backwash](#) » (nettoyage à contre-courant), chasse périodiquement la couche de salissure qui se dépose sur la (surface) membrane.



Cette technique assure donc une stabilité des performances et du niveau de filtration

La filtration tangentielle est par conséquent un procédé simple qui s'effectue en continu et d'une manière automatique

en reliant simplement le filtre à la cuve de vin à filtrer et à une cuve pour recevoir le vin filtré (filtrat).

La durée d'un cycle de filtration varie selon les caractéristiques du vin à filtrer et de sa température.

Un débit de filtration très faible et une concentration excessivement élevée de matières solides dans le [retentât](#) (impuretés accumulées) traduisent la nécessité d'arrêter le cycle de filtration et de mettre en œuvre l'opération de nettoyage.

2°) Della Toffola et la Filtration Tangentielle :

Depuis plus de 40 ans le Groupe Della Toffola s'est toujours montré précurseur dans le domaine des techniques de filtration frontale.

En s'investissant dans le développement d'une technologie de filtration tangentielle, l'implication de notre Groupe s'est appuyée sur sa **connaissance et son savoir - faire en matière de filtration** en général, mais également sur l'expérience des contraintes rencontrées par les utilisateurs.

Sur la base de questions posées aux utilisateurs, nous avons pu définir précisément leurs attentes et élaborer ainsi le cahier des nouveaux filtres tangentiels Della Toffola.

D'un point de vue œnologique :

- Le filtre doit respecter le caractère spécifique de chaque vin
- La qualité de la filtration ne doit pas se dégrader avec le temps
- En une seule filtration le vin doit être prêt à la mise en bouteille
- Le nettoyage et la sanitation du filtre doivent être simples

D'un point de vue économique :

- Le filtre tangential doit rester abordable à l'achat
- Le coût de fonctionnement du filtre tangential doit être inférieur au coût de fonctionnement d'un filtre à kieselguhr
- Les membranes utilisées ne doivent pas être considérées comme un éventuel consommable, mais faire partie intégrante de la vie du filtre
- Le temps d'immobilisation du filtre pour cause de problèmes techniques ou remplacement de composants doit être le plus court possible
- Le volume de retentât en fin de filtration doit être le plus faible possible, en égard au volume filtré

D'un point de vue pratique :

- N'importe qui doit être en mesure d'utiliser le filtre
- Le filtre doit être autonome, une fois la filtration lancée
- Le filtre ne doit pas être encombrant et pouvoir se déplacer facilement
- Le filtre doit pouvoir s'intégrer facilement dans l'environnement existant
- Le filtre doit pouvoir être stocké sans contraintes pendant les périodes de non utilisation

En respectant scrupuleusement, point par point, ces attentes formulées par tous les utilisateurs et en gardant à l'esprit la volonté de mettre en œuvre **une technique abordable, fonctionnelle, simple** (et finalement rassurante),

Nous avons choisi de développer un système de filtration tangentielle fortement innovant grâce à la mise en œuvre de membranes céramiques performantes.

Ce choix s'est avéré pertinent, puisque à ce jour, des centaines de caves dans le monde entier, filtrent leurs vins sur des filtres tangentiels Della Toffola à membranes céramiques

3°) Particularités des membranes céramiques des Filtres Della Toffola :

Les filtres « CFK-N » fabriqués par Della Toffola sont donc munis de membranes céramiques dont les diamètres de passage sont élevés et dont la porosité est de 0,3 microns.

Ces membranes ont pour particularités :

- *de posséder une inertie chimique importante,*
- *de permettre d'obtenir une grande porosité pour que la résistance hydraulique soit la plus faible possible*
- *de posséder également une résistance mécanique importante.*
- *un mélange d'oxyde de titane et d'alumine leur donne une très grande résistance de surface à l'abrasion*

Les caractéristiques propres à ces membranes céramiques permettent également d'effectuer un nettoyage très efficace, pour un confort d'utilisation élevé.

En effet, les membranes céramiques installées dans les filtres Della Toffola répondent aux critères suivants :

- *Résistance aux hautes températures (70 – 80°C)*
- *Résistance aux substances acides, basiques et aux solvants (PH 0/14)*
- *Excellente résistance mécanique à la pression*
- *Durée de vie jusqu'à 5 fois supérieure aux membranes organiques*

Grâce à ces avantages, la régénération des membranes devient une opération aussi facile qu'efficace, la qualité de la régénération étant la clé d'un cycle de filtration durable.

4°) Pourquoi choisir un Filtre Tangentiel « CFK » de Della Toffola ?

La qualité de fabrication propre à Della Toffola et les performances exceptionnelles des membranes céramiques qui équipent ces filtres ont permis d'élaborer une gamme dont les différents modèles s'adressent à tous ceux pour qui la filtration s'inscrit dans la logique d'élaboration de leurs vins.

Les bénéfices que retirent les utilisateurs de filtres « CFK-N » sont les suivants :

- Il est possible d'effectuer des cycles de filtration totalement automatisés, évitant ainsi la présence permanente d'un opérateur.
- Sécurité et fiabilité due à la conception et à la robustesse de la membrane céramique
- En utilisant un filtre tangentiel CFK-N, on obtient en une seule opération des vins finis prêts à la mise en bouteille (hors filtrations « dites stériles ») sans avoir à ajouter un quelconque adjuvant de filtration .:
- Toutes les caractéristiques propres au vin à filtrer, telles que sa typicité, les nano protéines ou les colloïdes protecteurs essentiels à sa stabilité, sont maintenues.
- Obtention de vins avec une turbidité <1 NTU à partir de produits présentant des valeurs variant entre 25 et 1000 NTU
- ***Un nombre important de modèles permettant ainsi un dimensionnement adapté à chaque cas particulier d'utilisation***

5°) Présentation de la gamme « CFK-N » de DELLA TOFFOLA

La gamme des filtres tangentiels Della Toffola « CFK-N » répond parfaitement aux exigences actuelles de la filtration des vins quels que soient les besoins spécifiques de l'utilisateur.

Le filtre CFK-N est composé des éléments suivants :

- **Pompe d'alimentation** et de pression de type centrifuge
- **Pré filtre inox démontable**, avec diamètre de passage de 1mm pour retenir les impuretés grossières qui pourraient obstruer les canaux des membranes
- **Circuit de recyclage principal** composé d'une tuyauterie en acier inox de section adaptée qui relie la pompe de recyclage au carter de la membrane
- **Membranes minérales multicanaux**, réalisées par un support poreux revêtu d'oxyde d'alumine et de titane à la porosité requise, tenues par des garnitures de maintien facilement démontables, dans un ou deux carters en fonction de la superficie filtrante. La configuration spécifique des carters permet d'obtenir une surface de filtration importante en réduisant au maximum leur encombrement.
- **Pompe de recyclage de type centrifuge à haut rendement**, garantissant le déplacement tangentiel du vin à l'intérieur des canaux des membranes
- **Système de contre flux (back-wash)** composé d'une membrane en élastomère, insérée dans une enveloppe particulière en inox et mise en mouvement à intervalles programmables par un système pneumatique.
- **Cuve de service sur le filtre, d'une capacité adéquate**, utilisée pour le lavage et comme « poumon » pour le produit, complétée d'un système de lavage, porte autoclave d'inspection, sonde de niveau et différents raccords.
- **Tuyauterie de raccordement entre les différents composants de l'appareil**, complétée avec des vannes électro pneumatiques d'arrêt produit, mireur en sortie produit, prélève échantillon ; débitmètre électronique, sonde de pression, sonde de température, électrovanne d'injection de gaz inerte, vanne pneumatique de drainage du circuit, vannes de sécurité.
- **Dispositif d'introduction d'eau de lavage** avec vannes électropneumatiques de gestion de l'eau froide, de l'eau chaude, du circuit produit et de drainage avec signalisation des pertes éventuelles des vannes eau /détergents.

- [Armoire électrique de commande en acier inox](#), niveau de protection IP 55, contenant la partie électrique de puissance pour les commandes et de protection des différents moteurs, l'inverter pour la pompe d'alimentation, la section de contrôle opérationnel du PLC avec entrée et sortie analogique digitale, la section de commande et de visualisation avec sélecteur, les boutons, les lampes et le tableau de commande de type « Touch - Screen » permettant de configurer et de sélectionner les différentes possibilités d'opération.
- [Equipped pneumatique pour l'air comprimé et l'azote](#), complet avec vanne d'arrêt manuelle, filtre, régulateur de pression, pressostat de contrôle, contrôle de pression d'air de pilotage des vannes et dispositif pour vérifier l'intégrité du Back-wash.
- [Châssis profilé en acier inox, reposant sur 4 roues](#), sur lequel sont disposés et fixés avec précision, et de manière rationnelle, tous les éléments cités aux paragraphes précédents, afin de former un ensemble monobloc facile à déplacer et à installer.
- [Pompe de dosage pneumatique et vannes de sélection des produits de lavage](#), qui permettent l'aspiration et la sélection des agents de lavage nécessaire durant le cycle automatique de lavage chimique.

- [Programme de gestion des filtres CFK-N](#)

Le programme de gestion de ces filtres est conçu pour fonctionner à partir de 2 paramètres principaux qui sont :

- *La difficulté de filtration du vin à filtrer*
- *La quantité de vin à filtrer*

Ce programme offre donc les possibilités suivantes :

- [Ecran tactile](#) de commande de type « Touch –Screen » 5’’
- [Pilotage pré programmé avec des programmes différents](#) correspondants à une difficulté croissante du vin à filtrer. Fonctionnement par curseur sur échelle tactile. Groupes de difficulté définis comme suit :

- Contrôle dynamique de la pression trans-membranaire
 - Contrôle dynamique de la fréquence du contre – flux (Back-Wash)
 - Définition automatique de la fréquence de la vidange intermédiaire
 - Définition automatique du type de lavage chimique à adopter
 - Auto compensation de la difficulté de filtration en cas d'arrêt du a l'atteinte de la viscosité maximale ou d'un débit minimum.
 - Pilotage avec visualisation sur schéma graphique de l'état de fonctionnement de la pompe, des vannes, des pressions, du débit instantané et du débit moyen, de la température, du temps de filtration, du volume filtré, de la viscosité et de l'état des alarmes
 - Contrôle, signal d'arrêt par atteinte de la viscosité du produit sur une valeur programmable
 - Signal d'arrêt par manque produit
 - Signal par atteinte du débit minimal et optimisation de la difficulté ou de l'arrêt éventuel du filtre
-
- Gestion du démarrage de la filtration en recyclage interne à temps programmable
 - Suivi de l'intégrité de la membrane de contre flux (Back – Wash)
 - Suivi de la pression d'air comprimé et d'azote avec signal et arrêt en cas de valeur insuffisante.
 - Arrêt à l'atteinte d'un volume programmé
 - Aspiration du volume de retentât précédemment écarté avant de terminer une filtration
 - Vidange avec filtration du contenu de la cuve installée sur le filtre avant lavage
 - Décharge avec récupération du produit filtré en fin de filtration, avec une vanne spécifique
 - Exécution complètement automatique du cycle de lavage sélectionné
 - Interface pour appel des détergents sélectionnables entre différentes typologies : automatique ou manuel

- [Système de dosage des produits de nettoyage complet](#) avec pompe pneumatique et vannes électropneumatiques pour le passage et l'arrêt de produits, basiques, acides et neutralisants destinés au lavage
- [Lavage spécifique](#) avec boule de lavage pour la cuve du filtre
- [Test avec mémorisation](#) de l'historique spécifique des différentes perméabilités après chacun des lavages chimiques
- [Vidange de l'eau de lavage sur vanne spécifique](#)
- [Différents niveaux de protection des données](#) avec mot de passe pour : utilisateur, technicien client, technicien Della Toffola, usine Della Toffola
- [Sélection de la langue](#) de l'interface selon l'opérateur
- [Mémorisation de l'historique des principales données du process](#) (date et heure, débit moyen imposé et réel, volume imposé et réel, temps de filtration, nombre de vidange, nombre de lavages, Delta P initial et final, nombre d'alarmes de viscosité, nombre d'alarmes débit minimum, difficulté imposée et réelle, viscosité maximale, température, type de lavage, test de perméabilité). Ces éléments peuvent rester dans l'appareil ou être envoyés par e-mail à la fin de chaque filtration



6°) Caractéristiques techniques du Filtre CFKN

- Surface filtrante : 85m², 50 m² ou 30 m²
- Porosité des membranes : 0,3 microns
- Dimensions :

	Surface Filtrante m ²	Longueur mm	Largeur mm	Hauteur mm	Poids Kg	Puissance Kw	Ampérage A
CFK-N 30	30	1700	915	1950	410	6.2	13.1
CFK-N 50	40/50	1700	915	2050	700	9.9	21.1
CFK-N 85	60/85	1700	915	2250	845	13.8	29.3
CFK-N 130	100/130	2300	1115	2540	1220	21.3	45.1
CFK-N 170	150/170	2300	1115	2540	1550	26.5	56.2

Volume résiduel en fin de filtration : 33 litres (modèle 30) 70 litres (modèle 50) 123 litres (modèle 85)

Débit moyen obtenus sur vin blanc : 15hl/h (modèle 30), 25hl/h (modèle 50) 43hl/h (modèle 85)

- Raccords vin : Diamètre 40 mâcon

Garanties

Notre Société accorde sur son matériel, **une garantie de un an à partir de la mise en service.**

Notre Société accorde sur son matériel, **une garantie de dix ans à partir de la mise en service sur les membranes céramiques sous réserve du respect des limites et conditions générales d'utilisation jointes.**

Cette garantie porte sur la réparation ou le remplacement des pièces reconnues défectueuses par nos services, main d'œuvre afférente incluse. Elle couvre également les défauts de fabrication.

La garantie sur les appareillages électriques est celle donnée par les constructeurs soit six mois à compter de la livraison.

Notre responsabilité est strictement limitée aux obligations ci-dessus, elle ne peut être recherchée pour une quelconque indemnisation du fait d'un préjudice subi (accidents aux personnes, dommages aux biens, manque à gagner...).

Exclusions

- Tous travaux de génie civil,
- Les réseaux d'égouts et les manches de raccordements aux regards,
- L'amenée d'eau chaude et froide sur les électrovannes en attente sur le filtre,
- L'amenée de la ligne électrique au pupitre de commande ainsi que les raccordements électriques et protections en tête de ligne,
- L'amenée d'air comprimé (éventuellement d'azote) et le raccordement sur attente,
- Les réseaux d'amenée produits à filtrer,
- Les réseaux de départ produits filtrés à partir de la pompe de relevage,
- Les agents de lavages soude, peroxyde, acide citrique,
- De façon générale, tout ce qui n'est pas décrit dans le présent devis.

Critères d'utilisation des membranes céramiques installées dans les Filtres Tangentiels

⇒ **Limites et conditions générales d'utilisation**

1°/ Limites d'utilisation de la membrane avec des produits ayant une viscosité supérieure à 25 – 30 (cpc).

Contrôler le niveau de concentration des solides sur le circuit de recyclage de la machine et procéder à un déchargement de celle-ci avant de relever les valeurs indiquées.

2°/ Eviter de laisser la machine à l'arrêt avec du produit déjà concentré à l'intérieur. S'il y a obligation de stopper la machine avec une concentration élevée de produits à l'intérieur, injecter de l'eau dans le circuit de filtration pour éviter de bloquer les membranes.

3°/ Eviter de stocker le filtre rempli d'eau s'il existe un risque de gel.

4°/ Eviter de travailler avec des émulsions air/liquide dues par exemple au manque de produit en entrée et à une aspiration continue d'air due à la perte de la ligne d'alimentation ou remous sur le bac du produit à filtrer.

5°/ Eviter des changements soudains de température supérieurs à 50°C, dus par exemple à un remplissage avec de l'eau chaude après avoir travaillé avec un produit froid. Dans ce cas, toujours intercaler, comme phase de travail, un cycle de lavage avec eau à température ambiante.

6°/ Eviter l'utilisation prolongée avec des produits ayant en suspension des quantités importantes de clarifiants minéraux (bentonite).

7°/ Eviter l'utilisation prolongée avec des produits contenant des particules abrasives car ils pourraient endommager la superficie filtrante de la membrane (charbon).

8°/ Eviter d'utiliser la machine en cas de vibrations anormales dues à l'usure ou à un fonctionnement incorrect de quelques organes mécaniques.

9°/ Eviter tous chocs à la machine

10°/ Ne pas utiliser la vapeur pour le nettoyage de la machine.

11°/ Pour le nettoyage utiliser exclusivement des produits détergents compatibles à l'acier inox et avec les joints en silicone ; en ce qui concerne la membrane il n'y a pas de limitation supplémentaire.