

Technovin Καρδάτου  
Οινοποιητικός εξοπλισμός & αναλώσιμα  
Τηλ. 22960 28416  
[technovi@otenet.gr](mailto:technovi@otenet.gr)  
[www.technovin.gr](http://www.technovin.gr)  
Fax 22960 28110  
39ο χλμ. Ν.Ε.Ο. Αθηνών - Κορίνθου  
19100 Μέγαρο, Αττική

Ju.Cla.S (Vason Group)

### MasterMind Filtration (MMF)

Ημιαυτόματο σύστημα μικροφιλτραρίσματος ήσυχων και αφρωδών οίνων, με μεμβράνες

#### Βασική αρχή του φιλτραρίσματος



Ο οίνος υπόκειται σε δραματικές και σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της οινοποιητικής διαδικασίας και κάθε στάδιο και αλλαγή των παραμέτρων επηρεάζει την φιλτραρισσιμότητά του.

Είναι πολύ σημαντικό να αναλύουμε και να διαχωρίζουμε τα διάφορα στάδια του φιλτραρίσματος και να επιβεβαιώνουμε σε κάθε ένα από αυτά ότι χρησιμοποιούμε το σωστό υλικό φιλτραρίσματος καθώς και το ότι δεν «παρακάμπτουμε» κάποιο ενδιάμεσο στάδιο. Αυτή είναι μια πολύ βασική ανάλυση για τη βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας του φιλτραρίσματος.

#### Βελτιστοποίηση της διαδικασίας φιλτραρίσματος

Προσδιορισμός του πότε και τί θα φιλτράρουμε. Συνεπώς πρέπει να ξέρουμε τα εξής:

- Ποιοτικά χαρακτηριστικά (κολλοειδή, στερεά, κρυστάλλους κ.λ.π....)
- Ποσοτικά χαρακτηριστικά (διαλυτά στερεά, NTU, I.F., ..)
- Στάδιο οινοποίησης («χοντρό» φιλτράρισμα/διαχωρισμός στερεών σωματιδίων, διαύγαση, λαμπκάρισμα, άνοιγμα της φιλτραρισσιμότητας, τελικό φιλτράρισμα εμφιάλωσης, κ.λ.π....)

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να διαχωρίσουμε τα παρακάτω τρία «βήματα» φιλτραρίσματος

- «Χοντρό» φιλτράρισμα
  - Θολερότητα κρασιού: 500 – 100 NTU: αφορά κρασιά στο τέλος της αλκ. ζύμωσης, κρασιά μερικώς ζυμωμένα, κρασιά μη επαρκώς διαυγασμένα ή και καθόλου μετά το πέρας της αλκ. ζύμωσης.
- Διαύγαση:
  - Θολερότητα κρασιού: 100 – 30 NTU: αφορά διαυγασμένα κρασιά με σύντομη παραμονή για καθίζηση, κρασιά μετά τη τρυγική σταθεροποίηση με εφαρμογή ψύξης (τα οποία δεν έχουν ικανοποιητική καθίζηση), κρασιά νεότερα από ένα έτος.
- Τελικό φιλτράρισμα
  - Θολερότητα κρασιού: 30 – 1 NTU ( $100 > I.F. > 20$ ): αφορά φιλτραρισμένα κρασιά ή/και επαρκώς διαυγασμένα, κρασιά άνω του ενός έτους, κρασιά μετά τη τρυγική σταθεροποίηση με εφαρμογή ψύξης (με καλή καθίζηση).

#### **MASTERMIND FILTRATION - MMF**

- Το πιο σύνθετο πρόβλημα στο φιλτράρισμα με μεμβράνες, είναι η «χειροκίνητη» διαχείριση των μεμβρανών.
  - Μη αντιστρεπτό φράξιμο των μεμβρανών
  - Έντονη απασχόληση του εργαστηρίου (κόστος, χρόνος)
  - Πολύπλοκες διαδικασίες αναγέννησης των μεμβρανών
- ***Το MMF είναι μια μονάδα φιλτραρίσματος ικανή να ελαχιστοποιήσει όλα αυτά τα αρνητικά και επιβαρυντικά στοιχεία*** στη manual διαχείριση των μεμβρανών.

#### **MMF**

- Η παροχή ελέγχεται και ρυθμίζεται με ηλεκτρονικό inverter
- Συνεχής έλεγχος της πίεσης λειτουργίας με σκοπό την αποφυγή φραξίματος των μεμβρανών
- I/O μονάδα για αυτόματο πλύσιμο
- Ισοβαρικό φιλτράρισμα
- Επιβοηθούμενη διαχείριση των κύκλων πλυσίματος
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης διαφορετικών μεμβρανών

#### **Έλεγχοι μέσω του MMF**

- Επιλέγω από τη PLC οθόνη αφής:
  - Flow rate φιλτραρίσματος: λαμβάνοντας υπόψη τη τυπολογία των μεμβρανών, τη ποσότητα που θέλω να φιλτράρω, και το επιθυμητό τελικό αποτέλεσμα

- Μέγιστο  $\Delta p$ : η αντλία μειώνει αυτόματα τη ταχύτητα τροφοδοσίας, όταν ανιχνεύσει ότι η πίεση λειτουργίας αυξάνει και το  $\Delta p$  προσεγγίζει το μέγιστο όριο, με σκοπό την αποφυγή φραξίματος των μεμβρανών
- Ελάχιστο Flow rate: όταν το flow rate προσεγγίζει τη προκαθορισμένη τιμή, το φιλτράρισμα σταματά αυτομάτως
- Κύκλο πλυσίματος: εφαπτομενικά, κατά τη ροή φιλτραρίσματος, αντίστροφο πλύσιμο, με κρύο/ζεστό νερό, με ή χωρίς καθαριστικά, όλοι αυτοί οι παράγοντες μπορούν να ρυθμιστούν.

### Πλεονεκτήματα του MMF

- Αντικαθιστά πλήρως (σε ΟΛΑ τα φιλτραρίσματα) το φίλτρο γης διατόμων (μείωση των αποβλήτων της γης διατόμων ....)
- Αντικαθιστά πλήρως το φιλτράρισμα με φιλτρόχαρτα (σημαντική μείωση κόστους...)
- Απολύτως ρυθμιζόμενο φιλτράρισμα (μέσω της επιλογής της κατάλληλης μεμβράνης)
- Άμεσο και απευθείας φιλτράρισμα (εν αντιθέσει με το εφαπτομενικό φιλτράρισμα, όπου ο οίνος ανακυκλώνεται αρκετές φορές)
- Επένδυση χαμηλού κόστους

### Διαθέσιμα μοντέλα MMF

<b>MMF 08</b>	Flow rate < 2000 L/H	Ισχύς 1,5 KW	8 μεμβράνες x 30 ''
<b>MMF 12</b>	Flow rate 1000 – 3000 L/H	Ισχύς 3 KW	12 μεμβράνες x 30 ''
<b>MMF 18</b>	Flow rate 1500 – 4500 L/H	Ισχύς 4 KW	18 μεμβράνες x 30 ''
<b>MMF 24</b>	Flow rate 2000 – 6000 L/H	Ισχύς 4 KW	24 μεμβράνες x 30 ''
<b>MMF 36</b>	Flow rate 3000 – 9000 L/H	Ισχύς 6 KW	36 μεμβράνες x 30 ''