Σύστημα Aquarius

Καθαρισμός αίματος με τοπική αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό και/ή ηπαρίνη





Πληροφορίες

Το παρόν Εγχειρίδιο χρήσης αφορά το σύστημα αιμοδιήθησης Aquarius με λογισμικό Aquarius⁺ (RCA) και λογισμικό Platinum (Κανονική θεραπεία). Το λογισμικό Aquarius⁺ παρέχει το υψηλότερο επίπεδο επέκτασης, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας τοπικής αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό (Regional Citrate Anticoagulation – RCA).

Αυτό το έγγραφο παρέχει τις απαραίτητες οδηγίες για τη σωστή λειτουργία του συστήματος Aquarius. Δεν αποτελεί οδηγό για την εφαρμογή των θεραπειών που είναι διαθέσιμες.

Η ασφαλής και αποτελεσματική θεραπεία με τη χρήση του Aquarius εξαρτάται κυρίως από την γνώση και τις ιατρικές ικανότητες των θεραπόντων ιατρών και νοσηλευτών. Συνεπώς, η τεχνική αρτιότητα στη χρήση της μονάδας ελέγχου του συστήματος Aquarius πρέπει να συνοδεύεται από ενδελεχή κατανόηση των σχετικών ιατρικών διαδικασιών.

Ο χειριστής πρέπει να χρησιμοποιεί το σύστημα Aquarius σύμφωνα με τις πληροφορίες που αναλύονται στο παρόν Εγχειρίδιο Χρήσης και μετά από κατάλληλη εκπαίδευση από τον κατασκευαστή. Η θεραπεία του ασθενή πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με τις συγκεκριμένες διαδικασίες που ορίζονται από πιστοποιημένο ιατρό.

Το σύστημα Aquarius πρέπει να εγκαθίσταται από τεχνικό πιστοποιημένο από τον κατασκευαστή. Τα AquariusTM, AccusolTM, AquamaxTM και AquasetTM είναι εμπορικά σήματα της NIKKISO Co. Ltd.

© Copyright 2021 NIKKISO Europe GmbH. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Πίνακας περιεχομένων

1	Пώ	ς να χ	ρησιμοποιήσετε το Εγχειρίδιο Χρήσης	ετε το Εγχειρίδιο Χρήσης 1-1			
	1.1	Οργά	νωση	1-1			
	1.2	Σύμβα	ολα	1-3			
	1.3	Συντα	ρμονραφίες και όροι	1-6			
		1.3.1	Οργανισμοί	1-6			
		1.3.2	Μονάδες μέτρησης	1-6			
		1.3.3	Ειδικοί όροι	1-7			
	1.4	Σχετικ	κές δημοσιεύσεις	1-8			
2	Πρ	οβλεπ	όμενη χρήση	. 2-1			
	2.1	Προβ	λεπόμενη χρήση	2-1			
		2.1.1	Οφέλη από τη χρήση του συστήματος αιμοδιήθησης Aquarius	2-1			
	2.2	Περιο	γή εφαρμογής – Ενδείξεις	2-1			
	2.3	Αντεν	ίδείζεις				
	24	Παρεγ		2-3			
	2.5	Ποοει	ιδοποιήσεις	2-5			
-				0			
3	Ένα	αρξη χ	ζρήσης του συστήματος Aquarius	, 3-1			
	3.1	Συναρ	ͻμολογηση	3-1			
	3.2	Εγκατ	άσταση	3-1			
	3.3	Εξοπλ	ισμός: αναλώσιμα	3-1			
	3.4	Επισκ	όπηση των αναλωσίμων	3-5			
		3.4.1	Γραμμή σωλήνωσης Aqualine RCA/Aqualine S RCA	3-5			
		3.4.2	Γραμμή σωλήνωσης Aqualine/Aqualine S	, 3-6			
	3.5	Χρησ	ιμοποιούμενα υλικά	3-7			
	3.6	Μετα	φορά και αποθήκευση	3-7			
	3.7	Συσκε	ευασία	3-8			
	3.8	Σέρβι	ς και συντήρηση	3-8			
4	Εισ	αγωγι	ή στο σύστημα Aquarius	. 4-1			
	4.1	Γενική	ή περιγραφή του μηχανήματος	4-1			
		4.1.1	Διαμορφώσεις του συστήματος Aquarius	4-3			
	4.2	Πεδία	ι εφαρμογής – Επισκόπηση	4-9			
	4.3	Σήμαν		. 4-10			
		431	Πλακέτα δεδομένων	4-10			
		4.3.2	Ζυγός διηθήματος	4-11			
		4.3.3	Ζυγός υγρού υποκατάστασης	4-11			
		4.3.4	Ζυγός/αντλία κιτρικού	4-11			
		4.3.5	Ζυγός/αντλία ασβεστίου	4-12			

	4.3.6	Ασφάλειες	4-12
	4.3.7	Αγωγός ισοδυναμικής σύνδεσης	4-12
	4.3.8	Ανωνός προστατευτικής νείωσης	4-12
	4.3.9	Σήμανση συσκευασίας	4-13
	4.3.10	Οπτική έξοδος δεδομένων/θύρα RS232	4-13
	4.3.11	Χρωματική κωδικοποίηση σετ σωλήνωσης Aqualine	4-14
	4.3.12	Μπροστινός πίνακας – Σήμανση υπέρθεσης για το Aquarius RCA	4-15
	4.3.13	Μπροστινός πίνακας – Σήμανση υπέρθεσης για το Aquarius Regular	4-16
4.4	Λειτοι	υργική ακολουθία (τρόποι λειτουργίας)	. 4-17
	4.4.1	Έλενχος συστήματος	4-17
	4.4.2	Αποτυχία αυτοελένχου	4-17
	4.4.3	Προετοιμασία	4-17
	4.4.4	Απαέρωση	4-17
	445	Έλενχος σωινκτήρα και πιέσεων	4-18
	446	Επανακυκλοφορία	4-18
	447	Σύνδεση του ασθενή	4-18
	448	Ρυθυιζόμενη εκκίνηση	4-19
	449	θεραπεία	4-19
	4410	Ο ερατεία ποι του ασθενή	4-20
	4.4.11	Τερματισμός θεραπείας	4-20
4.5	Αρχή	λειτουργίας	. 4-20
	4.5.1	Οθόνη – Σύστρμα Aquarius με λονισμικό Aquarius ⁺	4-21
	452	Οθόνη - Σύστημα Aquarius με λογισμικό Platinum	4-22
	453	Ένδειξη κατάστασης λειτομονίας	4-72
	454	Ωλήκτοο λειτουονίας αποσιώπησης (παύση ήνου)	4-23
	455	Πλήκτοο λειτουογίας σωγκτήρα	4-23
	456	Γικητικουργιας σφιγκιτιρα	4-74
	457	Πλήκτοο λειτουονίας θεοαπείας	4-74
	458	Πλήκτοο λειτουργίας αντλίας αίματος με λειτουονία μηδενισμού	4-25
	4.5.9	Ενδεικτικές λυχνίες (LED) κιτοικού και ασβεστίου	4-25
46	Σνεδια	ייביספוגנגנופי אופר גביבי אנגף גופט גמג מספט גופט אווויזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאיזאי	4-26
Εκτ	έλεση	θεραπείας με το σύστημα Aquarius	. 5-1
5.1	Προετ	τοιμασία του συστήματος Aquarius	5-1
	5.1.1	Ενεργοποίηση	5-1
	5.1.2	Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας	5-3
	5.1.3	Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή θεραπείας	5-5
	5.1.4	Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή του σετ σωλήνωσης	5-6
	5.1.5	Λειτουργία προετοιμασίας – Εγκατάσταση του σετ σωλήνωσης και άδειων σάκων	5-7
	5.1.6	Λειτουργία προετοιμασίας – Εγκατάσταση του φίλτρου και των σάκων και σύνδεση των γραμμών	5-13
	5.1.7	Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή του αντιπηκτικού	5-18
	5.1.8	Λειτουργία προετοιμασίας – Αντιπηκτικό ΗΠΑΡΙΝΗΣ	5-19
	5.1.9	Λειτουργία προετοιμασίας – Αντιπηκτικό ΚΙΤΡΙΚΟΥ (μόνο για το Aquarius ⁺)	5-22
	5.1.10	Λειτουργία προετοιμασίας – Αντιπηκτικό ΚΙΤΡΙΚΟΥ και ΗΠΑΡΙΝΗΣ (μόνο για το Aquarius ⁺)	5-26
	5.1.11	Λειτουργία προετοιμασίας – Χωρίς αντιπηκτικό	5-27
5.2	Μονά	δα αυτόματης απαέρωσης (ADU) – Απαέρωση και χρήση	. 5-28
	5.2.1	Γενική περιγραφή της ADU	5-28
	5.2.2	Εγκατάσταση σωλήνωσης Aqualine	5-29

	5.2.3	Απαέρωση	5-30
	5.2.4	Κατάσταση λειτουργίας	5-31
	5.2.5	Συναγερμοί και στοιχεία ελέγχου ADU	
5.3	Λειτοι	ρργία απαέρωσης – Απαέρωση του συστήματος Aquarius	
	5.3.1	Κανονική απαέρωση	5-32
	5.3.2	Απαέρωση όταν είναι επιλεγμένο το RCA	5-34
	5.3.3	Λειτουργία Απαέρωσης – Μήνυμα «Επιλέχθηκε λάθος σετ γραμμών» ή «Ο σφιγκτήρας είναι κλειστός»	
	5.3.4	Λειτουργία Απαέρωσης – Λειτουργία Επαναεξαέρωσης	5-38
5.4	Έλεγχα	ος σφιγκτήρα και πιέσεων	5-40
5.5	Λειτοι	ργία επανακυκλοφορίας – Επανακυκλοφορία φυσιολογικού ορού	5-43
5.6	Προγρ	ραμματισμός – Εισαγωγή παραμέτρων ασθενή	5-46
	5.6.1	Προσοχή για ρυθμούς ροής αντιπηκτικού που προγραμματίζονται σε 0 ml/ώρα	5-50
5.7	Εκκίνη	ση σύνδεσης – Σύνδεση του ασθενή	
	571	Μουά σύνδεση	5_53
	5.7.2	Αιπλή σύνδεση	
5.8	Λειτοι	ργία θεραπείας – Περιγραφή λειτουργιών καθ' όλη τη διάρκεια της	
	θεραπ	είας	5-58
	5.8.1	Λειτουργία ρυθμιζόμενης εκκίνησης – Περιγραφή (μόνο για το Aquarius ⁺)	5-58
	5.8.2	Λειτουργία θεραπείας	5-59
	5.8.3	Ιστορικό	5-60
	5.8.4	Επανακυκλοφορία	5-62
	5.8.5	Τέλος Θεραπείας	5-64
	5.8.6	Αλλαγή σύριγγας	5-64
	5.8.7	Αλλαγή Θεραπείας	5-66
	5.8.8	Οθόνη περισσότερων πληροφοριών	
	5.8.9	Επιτευχθηκε στοχος θεραπείας	
5.0	5.0.10 Ласай		J-7Z
5.9	του α	νόευτη προσπελαστις και αποσυνσευτη επιστροφτις – Αποσυνσευτη νθενή	
5.10	Ασφαλ	νής αφαίρεση του σετ σωλήνωσης Aqualine	5-79
	5.10.1	Οδηνίες για τη μείωση του επιπέδου πίεσης	
5.11	Λειτοι	ρργίες θεραπείας του συστήματος Aquarius	5-84
	5 1 1 1	SCLIE (Βοαδεία συνεχής υπεοδιήθηση)	5-85
	5.11.2	CWH (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση)	
		5.11.2.1 CWH προ-αραίωσης, κανονική	
		5.11.2.2 CVVH μετά-αραίωσης, κανονική	
		5.11.2.3 CVVH προ- και μετά-αραίωσης, κανονική	
		5.11.2.4 CVVH προ-αραίωσης με RCA	5-91
		5.11.2.5 CWH μετά-αραίωσης με RCA	5-92
		5.11.2.6 Παράμετροι ασθενή για θεραπείες CWH	5-94
		5.11.2.7 Αλλαγή σάκου	
	F 1 1 2	5.ΙΙ.2.8 Αλλαγή αντιπηκτικού	
	5.11.3	υνεχης φλεβοφλεβικη αιμοκαθαρση)	
		2.11.2.1 CVVHD κανονικη 5.11.3.2 ΟΔ/ΗD με RCA	5-97 5 100
		5.11.3.2 ΟνντισμετιζΑ	5-100 5-102
	5.11.4	CWHDF (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση)	
	• •		

		5	.11.4.1 Αλλανή σάκου	
		5.11.5 T	ΡΕ (Θεραπευτική Ανταλλαγή Πλάσματος)	5-106
		5	.11.5.1 ΤΡΕ κανονική	5-107
		5	.11.5.2 ΤΡΕ με RCA	5-108
		5	.11.5.3 Παράμετροι ασθενή για θεραπείες ΤΡΕ	5-109
		5 5116 A	.11.5.4 Αλλαγή σάκου	5-111
		3.11.0 A	ιμοπροσροφηση (Αποτοςινωση αιματος)	
6	Συι	αγερμο	ί και μηνύματα	6-1
	6.1	Περιγρασ	φή της λειτουργίας των συναγερμών	6-1
		6.1.1 T	αξινόμηση συναγερμών	6-2
		6.1.2 Σ	υναγερμοί κυκλώματος αίματος	6-2
		6.1.3 E)ερμαντήρας διαλύματος Aquarius	6-2
		6.1.4 Σ	υναγερμοί κυκλώματος υγρού (διήθημα, υποκατάσταση, διάλυμα έγχυσης)	
		6.1.5 ∆	νιαχειριση συνολικης απωλειας υγρου (TFL)	
		617 D	οναγερμοι κοκλωματος κτιρικου/ασρεστιου	
	6.2	Συνανερ	μοί, μηνύματα, σφάλματα συστήματος και επιλογές εξάλειψής τους	
		621 Σ	πνανεομοί Εται μ. τ. τ. μ. τ.	6-5
		6.2.2 N	σναγερμοι	
		6.2.3 Σ	φάλματα συστήματος	6-35
7	Kaf	λισοφ	ς και απολύμανση	7_1
		μ		
	7.1	Καθαρισ	μός	
	7.2	Απολύμα	ινση	
8	Καθ	θοδήγησ	ση και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές	
	εκτ	ομπές		8-1
	8.1	Κανόνες	ασφαλείας – Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	8-1
	8.2	Καθοδήγ	νηση και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές	
		και ατρω	οσία	
	8.3	Κατηγορ	ία εκπομπών, ομάδα και επίπεδο ελέγχου ατρωσίας	8-8
9	Τεχ	νικά δεδ	δομένα	9-1
	9.1	Διαστάσε	εις και βάρος	
	9.2	Παροχή	ηλεκτρικής ισχύος	
	9.3	Ηλεκτρικ	τή ασφάλεια	
	9.4	Λειτουον	γία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος	9-2
	95	Τεγνικά δ	δεδομένα επιμέρους τυρμάτων	9-3
	96	Λεδοιιόν	α απόδοσης θεομανπήρα	0_0
	9.0	Δευυμεν		

10	Διαχείριση απορριμμάτων	10-1
11	Εγγύηση και νομική ευθύνη	11-1
12	Βιβλιονραφικές αναφορές	12-1

1 Πώς να χρησιμοποιήσετε το Εγχειρίδιο Χρήσης



Το σύστημα Aquarius πρέπει να λειτουργεί μόνον σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιέχονται στο παρόν Εγχειρίδιο Χρήσης, από εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο προσωπικό.

Η χρήση διαδικασιών λειτουργίας, διαδικασιών συντήρησης, ή παρελκόμενων συσκευών πέραν αυτών που δημοσιεύονται ή συνιστώνται από τον κατασκευαστή μπορεί να οδηγήσει στον τραυματισμό ή τον θάνατο του ασθενή.



Στο γενικό τρέχον κείμενο αυτού του Εγχειριδίου χρήσης, η συσκευή Aquarius αποκαλείται «σύστημα Aquarius». Αυτό αφορά το σύστημα αιμοδιήθησης Aquarius με λογισμικό Aquarius⁺ (RCA) και λογισμικό Platinum (Κανονική θεραπεία).

Ειδικές περιγραφές των παραλλαγών της συσκευής θα υποδεικνύονται από τους όρους «RCA/Aquarius⁺» και «Κανονική θεραπεία/Platinum», αντίστοιχα.

1.1 Οργάνωση

Το υλικό στο παρόν Εγχειρίδιο Χρήσης χωρίζεται σε 12 κεφάλαια.

Τίτλος κεφαλαίου	Περιεχόμενο
1 – Πώς να χρησιμοποιήσετε το Εγχειρίδιο Χρήσης	Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η οργάνωση και το περιεχόμενο αυτού του εγγράφου.
2 – Σκοπός χρήσης συστήματος	Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει το σκοπό χρήσης, τις ενδείξεις, τις αντενδείξεις και τις γενικές προφυλάξεις για το σύστημα Aquarius.
3 – Ξεκινώντας με το σύστημα Aquarius	Στην ενότητα αυτή παρέχονται τα μέτρα ασφαλείας και οι οδηγίες που χρειάζονται για την εγκατάσταση του συστήματος Aquarius.
4 – Εισαγωγή στο σύστημα Aquarius	Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει το σύστημα Aquarius.
5 – Εκτέλεση θεραπείας με το σύστημα Aquarius	Στην ενότητα αυτή περιγράφονται τα απαραίτητα βήματα για να ενεργοποιηθεί το σύστημα Aquarius, να εκτελεστεί η αρχική πλήρωση του συστήματος, να συνδεθεί με έναν ασθενή, να εκτελεστεί μία θεραπεία και να τερματιστεί μία θεραπεία.
6 – Συναγερμοί και μηνύματα	Περιγράφονται εδώ οι συναγερμοί και τα μηνύματα που παράγει το σύστημα Aquarius. Αναγράφονται πιθανές αιτίες και διορθωτικές ενέργειες για κάθε συναγερμό.
7 – Καθαρισμός και απολύμανση	Στην ενότητα αυτή αναγράφονται οδηγίες για καθαρισμό και απολύμανση του συστήματος Aquarius.
8 – Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές	Περιγράφεται η συμμόρφωση με ΕΜC πρότυπα.
9 – Τεχνικά δεδομένα	Παρουσιάζονται οι τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος Aquarius.

Τίτλος κεφαλαίου	Περιεχόμενο
10 – Διαχείριση απορριμμάτων	Πληροφορίες σχετικά με την απόρριψη του συστήματος Aquarius και των εξαρτημάτων του.
11 – Εγγύηση και νομική ευθύνη	Στην ενότητα αυτή περιγράφονται πληροφορίες σχετικές με την εγγύηση και τη νομική ευθύνη.
12 - Βιβλιογραφία	Βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του εγγράφου αυτού.

1.2 Σύμβολα

Τα ακόλουθα σύμβολα χρησιμοποιούνται για να επισημάνουν προειδοποιήσεις και ενδείξεις προσοχής καθώς και πρόσθετες πληροφορίες:

Σύμβολο	Σημασία
Â	Αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται για να επιστήσει την προσοχή σας σε μια « Προειδοποίηση ». Οι « Προειδοποιήσεις » χρησιμοποιούνται για να προειδοποιούν τον αναγνώστη σχετικά με μια κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
	Το σύμβολο αυτό χρησιμοποιείται για να επιστήσει την προσοχή σας σε μια « Σύσταση προσοχής». Οι « Συστάσεις προσοχής » χρησιμοποιούνται για να προειδοποιούν τον αναγνώστη για μια πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μικρό ή μέτριο τραυματισμό του χειριστή ή του ασθενή, ή βλάβη στον εξοπλισμό ή άλλη υλική ζημία.
1	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι το κείμενο στα δεξιά περιέχει απαραίτητες πληροφορίες για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών που ακολουθούν.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει συμπληρωματικές πληροφορίες.

Τα ακόλουθα σύμβολα χρησιμοποιούνται στο κείμενο για να αυξήσουν την κατανόηση αυτού του εγγράφου:

Σύμβολο	Σημασία
¢	Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ένα αίτημα για μια ανεξάρτητη ενέργεια.
Βήμα 1: 1. 2. 3.	Αυτά τα σύμβολα υποδεικνύουν ένα αίτημα για μια αριθμημένη ενέργεια. Οι ενέργειες ακολουθούν η μία μετά την άλλη.
Βήμα 2: Βήμα 3:	
	Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει το αποτέλεσμα του αιτήματος για την ενέργεια.

Στα διαγράμματα ροής χρησιμοποιείται η ακόλουθη αναπαράσταση των γραμμών σωλήνωσης:

Σύμβολο	Σημασία
	Η συνεχής γραμμή υποδεικνύει μια ενεργή γραμμή σωλήνωσης.
< < < < <	
	Η διακεκομμένη γραμμή υποδεικνύει μια μη ενεργή γραμμή σωλήνωσης.

Τα ακόλουθα σύμβολα χρησιμοποιούνται επάνω/μέσα στο σύστημα Aquarius:

Σύμβολο	Σημασία
	Πλήκτρο αποσιώπησης (παύση ήχου)
	LED/πλήκτρο Σφιγκτήρα. Αυτό το πλήκτρο χρησιμοποιείται για τον μηδενισμό του ανιχνευτή αέρα ή για το άνοιγμα του σφιγκτήρα της γραμμής επιστροφής.
٢	LED/πλήκτρο Θεραπείας. Αυτό το πλήκτρο χρησιμοποιείται για την εκκίνηση ή τη διακοπή της θεραπείας.
	LED/πλήκτρο Αντλίας αίματος. Αυτό το πλήκτρο χρησιμοποιείται για την εκκίνηση ή τη διακοπή της αντλίας αίματος.
\bigcirc	Ζυγός διηθήματος (Κίτρινη κουκίδα)
\bigcirc	Ζυγός υποκατάστασης (Πράσινη κουκίδα)
	Ζυγός κιτρικού (Μαύρη κουκίδα)
\bigcirc	Ζυγός ασβεστίου (Λευκή κουκίδα)
~	Εναλλασσόμενο ρεύμα
A	Αγωγός ισοδυναμικής σύνδεσης
(l)	Αγωγός προστατευτικής γείωσης
↑	Βαθμός προστασίας έναντι του κινδύνου ηλεκτροπληξίας: Τύπος Β
\sim	Έτος κατασκευής
	Κατασκευαστής
X	Ξεχωριστή συλλογή για τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό
CE0123	Το προϊόν συμμορφώνεται με μια συγκεκριμένη οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκή Οδηγία 93/42/ΕΟΚ περί των ιατροτεχνολογικών προϊόντων)
	0123 είναι ο αριθμός αναγνώρισης του Διακοινωμένου Οργάνου Υπηρεσίας Προϊόντος TÜV SÜD
MD	Η συσκευή αποτελεί ιατροτεχνολογικό προϊόν
8	Χωρίς συμπύκνωση
30%	Εύρος υγρασίας για τη μεταφορά και την αποθήκευση του προϊόντος (από 30 έως 80%)

Σύμβολο	Σημασία
-5°C	Εύρος θερμοκρασίας για τη μεταφορά και την αποθήκευση του προϊόντος (από –5 έως 45 °C)
50kPa	Εύρος πίεσης για τη μεταφορά και την αποθήκευση του προϊόντος (από 50 έως 105 kPa)
IPX1	ΙΡ: Προστασία εισόδου
	Χ : Προστασία από τυχαία επαφή με ηλεκτρικά ή κινούμενα μέρη, χωρίς προστασία ενάντια στην είσοδο στερεών ξένων σωμάτων
	1: Βαθμός προστασίας από είσοδο νερού: Προστασία από σταγόνες νερού που πέφτουν κάθετα
8	Ακολουθείτε τις οδηγίες χρήσης
C NOTU US	Υποδεικνύει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του Καναδά και των Η.Π.Α σχετικά με την ηλεκτροπληξία, την πυρκαγιά και τους μηχανικούς κινδύνους σύμφωνα με το UL 60601-1 στην τρέχουσα έκδοσή του και το CAN/CSA-C22.2 Αρ. 601.1-M90.
$(((\bullet)))$	Μπορεί να επέλθουν παρεμβολές όταν η συσκευή βρίσκεται κοντά με τον εξοπλισμό που φέρει αυτό το σύμβολο
<u><u><u></u></u></u>	Επάνω (Ετικέτα συσκευασίας)
Ţ	Εύθραυστο (Ετικέτα συσκευασίας)
Ť	Διατηρείτε ξηρό (Ετικέτα συσκευασίας)
	Μην αφαιρείτε από την παλέτα
	Εγκατάσταση από εξουσιοδοτημένο τεχνικό πριν από τη χρήση
	Σύμβολο ελέγχου ρύπανσης (Κίνα)
Hemofiltration system	(Σύστημα αιμοδιήθησης) Κοινή ονομασία συσκευής σύμφωνα με την Παγκόσμια Ονοματολογία Ιατρικών Συσκευών (GMDN)

1.3 Συντομογραφίες και όροι

1.3.1 Οργανισμοί

Συντομογραφία	Ορισμός
AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation.
CSA	Canadian Standards Association. Αυτός ο ορισμός υποδεικνύει ότι ένα προϊόν συμμορφώνεται με τα πρότυπα της Canadian Standards Association.
ΤÜV	Technische Überwachungs-Vereine (Κοινοποιημένος οργανισμός και εργαστήρια ελέγχου).
UL	Underwriters' Laboratories. Αυτός ο ορισμός υποδεικνύει ότι ένα προϊόν συμμορφώνεται με τα πρότυπα της Underwriters' Laboratories.

1.3.2 Μονάδες μέτρησης

Συντομογραφία	Ορισμός		
А	Αμπέρ (μονάδα ηλεκτρικού ρεύματος)		
°C	Βαθμοί Κελσίου		
cm	Εκατοστά		
°F	Βαθμοί Φαρενάιτ		
h	Ώρα		
Hz	Hertz (μονάδα συχνότητας)		
kg	Κιλό		
kPa	Κιλοπασκάλ		
I	Λίτρο		
min	Λεπτά		
ml/h	Χιλιοστά του λίτρου ανά ώρα		
ml/min	Χιλιοστά του λίτρου ανά λεπτό		
mmHg	Χιλιοστά υδράργυρου (μονάδα πίεσης)		
mmol/l	Millimol ανά λίτρο		
S	Δευτερόλεπτα		
V	Volt		

1.3.3 Ειδικοί όροι

Έκφραση	Ορισμός
Προσπέλαση	Η γραμμή σωλήνωσης που παρέχει αίμα από τον ασθενή
ACD-A	Φόρμουλα κιτρικού οξέος - δεξτρόζης Α
ADU	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
Αντλίες εξισορρόπησης	Αντλίες προ- και μετά-αραίωσης του φίλτρου, αντλία διήθησης
BLD	Ανιχνευτής διαρροής αίματος
CE	Conformité Européenne. Αυτός ο ορισμός υποδεικνύει ότι ένα προϊόν συμμορφώνεται με μία συγκεκριμένη οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
Δόση κιτρικού	Συγκέντρωση του κιτρικού στο αίμα
CRRT	Θεραπείες συνεχούς νεφρικής υποκατάστασης
CVVH	Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση
CVVHD	Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση
CVVHDF	Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση
ECG (HKГ)	Ηλεκτροκαρδιογράφημα
EP	Ευρωπαϊκή Φαρμακοποιία
FFP	Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα
Κλάσμα διήθησης	Σχέση μεταξύ της αφαίρεσης υγρού και του ρυθμού ροής αίματος
Συνολική απώλεια υγρού	Ποσό υγρού που αφαιρέθηκε από τον ασθενή
Φίλτρο αιμοκάθαρσης	Φίλτρο που χρησιμοποιείται στην αιμοδιαδιήθηση για την πρακτική του αδιαπερατότητα στην αλβουμίνη.
Αιμοπροσρόφηση (HP)	Διήθηση αίματος με προσρόφηση
Υπερογκαιμία	Ονομασία της ιατρικής κατάστασης που προκαλείται από υπερβολική ποσότητα υγρού στο αίμα
Υποογκαιμία	Ονομασία της ιατρικής κατάστασης που προκαλείται από μείωση του πλάσματος στο αίμα
IFU	Οδηγίες Χρήσης
I.V.	Ενδοφλέβια
K _{Uf}	Συντελεστής υπερδιήθησης
Χειριστής	Εκπαιδευμένο ιατρικό προσωπικό που χρησιμοποιεί το σύστημα Aquarius
PD	Πτώση πίεσης
POST	Έλεγχος του συστήματος πριν τη λειτουργία
RCA	Τοπική Αντιπηξία Κιτρικού
Δόση κάθαρσης	Δόση θεραπείας σε σχέση με το βάρος αίματος του ασθενούς
Επιστροφή	Η γραμμή σωλήνωσης που επιστρέφει το αίμα στον ασθενή
SCUF	Βραδεία Συνεχής Υπερδιήθηση
TMP	Διαμεμβρανική πίεση

Έκφραση	Ορισμός
TPE	Θεραπευτική ανταλλαγή πλάσματος
Ρυθμός αναπλήρωσης	Το σύνολο του προγραμματισμένου ρυθμού απώλειας υγρών, του ρυθμού προ-αραίωσης και του ρυθμού μετά-αραίωσης υγρού υποκατάστασης στο φίλτρο
UF	Υπερδιήθηση

1.4 Σχετικές δημοσιεύσεις



Εγχειρίδιο Συντήρησης του συστήματος Aquarius: Στο Εγχειρίδιο Συντήρησης περιέχονται πληροφορίες για τη διαμόρφωση της συσκευής, τον έλεγχο και τη ρύθμιση όλων των συστημάτων (συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων ασφαλείας), την απαιτούμενη περιοδική συντήρηση, τα απαραίτητα διαγράμματα και ανταλλακτικά.



Για να ενημερωθείτε για πιο πρόσφατες εκδόσεις του Εγχειριδίου Χρήσης του συστήματος Aquarius, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο τεχνικής συντήρησης.

2 Προβλεπόμενη χρήση

2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Το σύστημα Aquarius προορίζεται για θεραπείες συνεχούς νεφρικής υποκατάστασης (CRRT) σε ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια ή υπερφόρτωση υγρών.

Το σύστημα Aquarius μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε θεραπείες πλασμαφαίρεσης (TPE) και αιμοπροσρόφησης.

2.1.1 Οφέλη από τη χρήση του συστήματος αιμοδιήθησης Aquarius

Αναγνωρίζονται τα ακόλουθα οφέλη:

- Μείωση του κινδύνου αιμορραγίας για το RCA σε σύγκριση με τη χρήση τυπικής ηπαρίνης
- Μείωση των μεταγγίσεων αίματος για το RCA σε σύγκριση με τη χρήση τυπικής ηπαρίνης
- Μείωση της χρήσης ηπαρίνης
- Πρόοδος της νεφρικής αποκατάστασης για το CRRT σε σύγκριση με το SLED (παρατεταμένη αιμοκάθαρση χαμηλής απόδοσης)
- · Απουσία συσσώρευσης LMWH (ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους) κατά τη διάρκεια του CVVH
- Μείωση των επιπέδων προκαλοιτονίνης, hs-CRP (c-αντιδρώσα πρωτεΐνη υψηλής ευαισθησίας) και TXB2 (θρομβοξάνη B2)
- Απομάκρυνση του γαλακτικού πλάσματος με CVVH
- Παράταση του χρόνου λειτουργίας του φίλτρου

2.2 Περιοχή εφαρμογής – Ενδείξεις

Το σύστημα Aquarius ελέγχει και παρακολουθεί το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας αίματος και το κύκλωμα εξισορρόπησης υγρών. Το κύκλωμα εξισορρόπησης υγρών ορίζεται ως σύστημα διηθήματος/ διαλύματος υποκατάστασης στην αιμοδιήθηση, ως σύστημα διηθήματος/διαλύματος αιμοκάθαρσης στην αιμοκάθαρση, ως σύστημα διηθήματος/διαλύματος αιμοκάθαρσης-υποκατάστασης στην αιμοδιάθηση, ως σύστημα πλάσματος/υποκατάστασης στις θεραπευτικές ανταλλαγές πλάσματος, και ως σύστημα διηθήματος μόνο στις συνεχείς βραδείες υπερδιηθήσεις. Το κύκλωμα εξισορρόπησης υγρών είναι ανενεργό στην αιμοπροσρόφηση. Η ισορροπία υγρού ελέγχεται από αντλίες και ζυγούς.

Οι τοξίνες αφαιρούνται από το αίμα και η σύνθεση του αίματος διορθώνεται με φίλτρα και διαλύματα, με χρήση διήθησης ή/και προσρόφησης στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας. Στη συνέχεια το αίμα επιστρέφεται στον ασθενή.

Λεπτομέρειες για τις θεραπευτικές διαδικασίες περιγράφονται στην ενότητα 4.2 Πεδία εφαρμογής – Επισκόπηση (Σελίδα 4-9) του παρόντος Εγχειριδίου χρήσης.

Όλες οι θεραπείες που χρησιμοποιούν το σύστημα Aquarius πρέπει να γίνονται με παραπεμπτικό ιατρού και υπό την ευθύνη ιατρού εξοικειωμένου με τις θεραπείες και καλά ενημερωμένου για αυτές. Η θεραπεία που έχει λάβει παραπεμπτικό θα πρέπει να εκτελείται από εκπαιδευμένο ιατρικό προσωπικό σε ιατρικές εγκαταστάσεις.

Η αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό ενδείκνυται για:

- θεραπεία CVVH με μετά-αραίωση με χρήση υγρού υποκατάστασης που περιέχει ασβέστιο και για θεραπεία TPE μόνο σε ενήλικες ασθενείς.
- θεραπεία CWH με προ-αραίωση με υγρό υποκατάστασης που περιέχει κιτρικό (διαθέσιμο σε ορισμένες χώρες).
- θεραπεία CWHD με διάλυμα αιμοκάθαρσης χωρίς ασβέστιο.

Η αντλία σύριγγας ηπαρίνης του συστήματος Aquarius στοχεύει στην παροχή ηπαρίνης στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας.

Η αντλία κιτρικού του συστήματος Aquarius στοχεύει στην παροχή διαλύματος αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό σε συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς για τα φάρμακα στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας.

Η αντλία ασβεστίου του συστήματος Aquarius στοχεύει στην παροχή διαλύματος συμπλήρωσης ασβεστίου σε συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς για τα φάρμακα στη γραμμή επιστροφής του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας.

Το σύστημα Aquarius στοχεύει στην παροχή αντιπηκτικής δυνατότητας με ηπαρίνη, με χρήση της ενσωματωμένης αντλίας σύριγγας ηπαρίνης σε όλες τις θεραπευτικές διεργασίες. Η αντλία σύριγγας ηπαρίνης του συστήματος Aquarius στοχεύει στην παροχή ηπαρίνης στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας.

Η χρήση του συστήματος Aquarius περιορίζεται σε ασθενείς με ελάχιστο βάρος 20 kg, ενώ ο όγκος αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας, συμπεριλαμβανομένου του σετ σωλήνωσης και του φίλτρου (σε ml), δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 10% του όγκου αίματος του ασθενούς.

2.3 Αντενδείξεις

Δεν υπάρχουν επί του παρόντος γνωστές αντενδείξεις που να σχετίζονται ειδικά με το σύστημα Aquarius όταν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις Ενδείξεις.

Γενικά

Γενικά θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι παρενέργειες και οι αντενδείξεις για θεραπείες εξωσωματικής κυκλοφορίας.

Οι θεραπείες εξωσωματικής κυκλοφορίας με το σύστημα Aquarius θα πρέπει να διεξάγονται μετά από προσεκτική θεώρηση των κινδύνων και οφελών από τον θεράποντα ιατρό, σε ασθενείς:

- με αδυναμία ανοχής μιας διεργασίας εξωσωματικής θεραπείας λόγω ηλικίας και φυσικής ανάπτυξης ή της κλινικής τους κατάστασης,
- με γνωστή υπερευαισθησία στις ουσίες που χρησιμοποιούνται στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας,
- με σοβαρή αναιμία,
- με αιμορραγική προδιάθεση (τάσεις αιμορραγίας),
- με διαταραχές πήξης του αίματος.

Αναλώσιμα

Οι αντενδείξεις για τις αναλώσιμες ιατρικές συσκευές/ιατρικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται ως εξαρτήματα με το σύστημα Aquarius θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Είναι ζωτικής σημασίας η τήρηση των Οδηγιών Χρήσης που παρέχονται με την ιατρική συσκευή/το ιατρικό προϊόν, καθώς αυτές περιλαμβάνουν ενημερωμένα στοιχεία για τις περιοχές χρήσης, τις παρενέργειες και τις αντενδείξεις για το αντίστοιχο αναλώσιμο προϊόν.

Αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό

Μια τοπική αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό με το σύστημα Aquarius θα πρέπει να διεξάγεται μετά από προσεκτική μελέτη για τους κινδύνους και τα οφέλη από τον θεράποντα ιατρό, σε ασθενείς:

- με ηπατική ανεπάρκεια
- με γνωστή διαταραχή μεταβολισμού κιτρικών
- με υπερευαισθησία στο κιτρικό.

2.4 Παρενέργειες

Δεν υπάρχουν επί του παρόντος γνωστές παρενέργειες από τη χρήση του συστήματος Aquarius.

Παρενέργειες που συνδέονται με το σύστημα εξωσωματικής κυκλοφορίας

Γενικές αντενδείξεις που συνδέονται με τις εξωσωματικές διεργασίες είναι οι εξής:

Στρες από το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας

Οι διεργασίες εξωσωματικής θεραπείας συνδέονται πάντα με το ατομικό στρες για κάθε ασθενή, οδηγώντας ενδεχομένως σε μη ειδικές παρενέργειες, όπως κόπωση, ναυτία, εφίδρωση, ζάλη, κεφαλαλγία, μείωση αρτηριακής πίεσης, αλλαγή καρδιακού παλμού, αρρυθμία, καταπληξία, ρίγη, πυρετό, συστηματικό φλεγμονώδες σύνδρομο ή αιμορραγία.

Αγγειακή πρόσβαση

Οι διεργασίες εξωσωματικής θεραπείας απαιτούν καθετηριασμό με κεντρικό φλεβικό καθετήρα μεγάλου όγκου (π.χ. καθετήρας Shaldon) κυρίως κατά την παρακέντηση φλέβας. Εάν η παρακέντηση φλέβας δεν εκτελεστεί σωστά, μπορεί να προκληθεί αιμάτωμα, θρόμβωση, αιμοθώρακας ή πνευμοθώρακας, αρρυθμία, τραυματισμός νεύρου, βαγοτονική αντίδραση ή/και φλεγμονή της αγγειακής περιοχής.

Απώλεια αίματος

Οι διεργασίες εξωσωματικής θεραπείας ενδέχεται να επιφέρουν απώλεια αίματος λόγω διαρροών ή πήξης στο κύκλωμα. Όταν η συνταγή της θεραπείας ορίζει τη χρήση ρυθμού ροής αίματος κάτω των 150 ml/min, συνιστούμε τη χρήση Aquaset που περιέχει Aqualine S.

Επιπλοκές στο κυκλοφορικό

Οι διεργασίες εξωσωματικής θεραπείας ενδέχεται να έχουν ως αποτέλεσμα επιπλοκές στο κυκλοφορικό, όπως υπέρταση και υπόταση από την προσωρινή μετατόπιση υγρού εκ των έσω του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας ή από αυτό.

Αναφυλακτική αντίδραση

Οι διεργασίες εξωσωματικής θεραπείας ενδέχεται να επιφέρουν αναφυλακτική αντίδραση από τη δυσανεξία στα εξαρτήματα, στο υγρό ανταλλαγής, στο διάλυμα αιμοκάθαρσης ή στα αντιπηκτικά.

Παρενέργειες που συνδέονται με τη χορήγηση αντιπηκτικού ηπαρίνης

Η χορήγηση ηπαρίνης ενδέχεται να έχει παρενέργειες. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η αιμορραγία, η θρομβοπενία εξ ηπαρίνης, καθώς και περαιτέρω γενικές παρενέργειες, όπως: αντιδράσεις υπερευαισθησίας, οστεοπόρωση, ηωσινοφιλία, αλωπεκία, υπερκαλιαιμία, υποαλδοστερονισμός.

Παρενέργειες που συνδέονται με τη χορήγηση αντιπηκτικού κιτρικού

Η χορήγηση κιτρικού ενδέχεται να έχει παρενέργειες, π.χ.:

Διαταραχή ομοιόστασης του ασβεστίου

Η ομοιόσταση του ασβεστίου μπορεί να διαταραχθεί από τη χορήγηση κιτρικού ως αντιπηκτικό. Μπορεί να παρατηρηθεί προσωρινή μείωση του ιονισμένου ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία.

Τοξικότητα από το κιτρικό

Τα σημεία και συμπτώματα της τοξικότητας από το κιτρικό ξεκινούν με παραισθησία, ένα αίσθημα «μυρμηκίασης» γύρω από το στόμα ή στα άκρα, ακολουθούμενο από σοβαρές αντιδράσεις που χαρακτηρίζονται από ρίγη, στομαχικές κράμπες, ή πίεση στο θώρακα, ακολουθούμενη από σοβαρότερες αντιδράσεις που χαρακτηρίζονται από υπόταση και πιθανή καρδιακή αρρυθμία. Η τοξικότητα από το κιτρικό μπορεί να παρουσιαστεί συχνότερα σε ασθενείς που είναι υποθερμικοί, έχουν μειωμένη ηπατική ή νεφρική λειτουργία, ή έχουν χαμηλά επίπεδα ασβεστίου λόγω υποκείμενης νόσου.

Υπασβεστιαιμία

Η υπασβεστιαιμία ορίζεται ως επίπεδο ασβεστίου στον ορό χαμηλότερο από 8,2 mg/dl (2,05 mmol/l) ή επίπεδο ιονισμένου ασβεστίου χαμηλότερο από 4,4 mg/dl (1,1 mmol/l) και η σοβαρή υπασβεστιαιμία ως επίπεδο ασβεστίου στον ορό χαμηλότερο από 1,8 mmol ή επίπεδο ιονισμένου ασβεστίου χαμηλότερο από 0,9 mmol/l.

Υποκαλιαιμία

Η υποκαλιαιμία ορίζεται ως ηλεκτρολυτική ανισορροπία που χαρακτηρίζεται από χαμηλά επίπεδα καλίου (<3,6 mmol/l) στον ορό του αίματος.

Υπερκαλιαιμία

Η υπερκαλιαιμία ορίζεται ως ηλεκτρολυτική ανισορροπία που χαρακτηρίζεται από αυξημένα επίπεδα καλίου (>5,0 mmol/l και >5,4 mmol/l στα παιδιά) στον ορό του αίματος.

Υπερνατριαιμία

Υπερνατριαιμία μπορεί να προκληθεί από την παρουσία υψηλής, μη φυσιολογικής συγκέντρωσης νατρίου στο διάλυμα κιτρικού.

Οξέωση

Οξέωση υπό αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό μπορεί να προκληθεί από:

- συσσώρευση κιτρικού
- ανισορροπία μεταξύ ροής αίματος και ροής διηθήματος (υψηλή ροή αίματος, χαμηλή ροή διηθήματος)
- υψηλή δόση κιτρικού (υψηλή ροή κιτρικού, χαμηλή ροή αίματος)
- υψηλή ροή αίματος

Μεταβολική αλκάλωση

Το κιτρικό νάτριο μεταβολίζεται σε διττανθρακικό και διοξείδιο του άνθρακα και μπορεί να οδηγήσει σε μεταβολική αλκάλωση.

Παρενέργειες που συνδέονται με τη συμπλήρωση ηλεκτρολυτών

Η συμπλήρωση ηλεκτρολυτών ενδέχεται να έχει παρενέργειες, π.χ.:

Υπασβεστιαιμία

Η ανεπαρκής συμπλήρωση ασβεστίου μπορεί να οδηγήσει σε υπασβεστιαιμία όπως περιγράφεται παραπάνω.

<u>Υποκαλιαιμία</u>

Η ανεπαρκής συμπλήρωση καλίου μπορεί να οδηγήσει σε υποκαλιαιμία όπως περιγράφεται παραπάνω.

Υπερασβεστιαιμία

Μια υπερδοσολογία υγρού συμπλήρωσης ασβεστίου μέσω υπερβολικής έγχυσης ή έγχυσης υψηλής συγκέντρωσης ασβεστίου μπορεί να οδηγήσει σε:

- συμπτώματα όπως αίσθημα θερμότητας, ναυτία, έμετο, αγγειοδιαστολή και πτώση της αρτηριακής πίεσης,
 βραδυκαρδία και αρρυθμία μέχρι καρδιακή ανακοπή.
- υπερασβεστιαιμία (ολική συγκέντρωση ασβεστίου στο πλάσμα > 3 mmol/l ή ποσότητα ιονισμένου ασβεστίου > 1,1 mmol/l). Τα συμπτώματα υπερασβεστιαιμίας μπορεί να είναι:
 - εγκεφαλικές διαταραχές (π.χ. κόπωση, λήθαργος, σύγχυση)
 - γαστρεντερικές διαταραχές (π.χ. ναυτία, έμετος, δυσκοιλιότητα, τάση για έλκη)
 - καρδιακές διαταραχές (π.χ. ταχυκαρδία και τάση για αρρυθμία, υψηλή αρτηριακή πίεση, μεταβολές του
 ΗΚΓ (βράχυνση του διαστήματος QT))
 - νεφρική διαταραχή (αυξημένη διούρηση, αυξημένη δίψα, μείωση της ικανότητας συγκέντρωσης, τάση
 για εναπόθεση αλάτων ασβεστίου στους νεφρούς)
 - πτώση των αντανακλαστικών
- υπερασβεστιαιμική κρίση (συγκέντρωση πλάσματος > 4 mmol/l) που χαρακτηρίζεται από την ταχεία ανάπτυξη των ακόλουθων συμπτωμάτων:
 - έμετος
 - κολικοί, ορατή με υπερήχους παράλυση του μυϊκού συστήματος των εντέρων ως αποτέλεσμα εντερικής απόφραξης, γενική μυϊκή αδυναμία
 - διαταραχές συνείδησης, στην αρχή αυξημένη, αργότερα, συχνά μειωμένη μέχρι πλήρως απούσα, εξώθηση ούρων

Υπερκαλιαιμία

Η ανεπαρκής συμπλήρωση καλίου μπορεί να οδηγήσει σε υπερκαλιαιμία όπως περιγράφεται παραπάνω.

Παρενέργειες που συνδέονται με τη συμπλήρωση πλάσματος και λευκωματίνης σε ΤΡΕ

Η συμπλήρωση πλάσματος και λευκωματίνης σε TPE μπορεί να οδηγήσει σε υπόταση, μυρμηκίαση, ναυτία, έμετο, αρρυθμία, συγκοπή, κνίδωση, ρίγη, πυρετό, βρογχόσπασμο, υποπρωτεϊναιμία ή υπερπρωτεϊναιμία.

2.5 Προειδοποιήσεις



Διαβάστε όλες τις προειδοποιήσεις, τις προφυλάξεις και τις οδηγίες προσεκτικά πριν από τη χρήση του συστήματος Aquarius.

Η παρούσα σύνοψη δεν περιλαμβάνει όλες τις δηλώσεις ασφαλείας του παρόντος Εγχειριδίου Χρήσης. Υπάρχουν κι άλλες προφυλάξεις και προειδοποιήσεις εντός του παρόντος Εγχειριδίου Χρήσης.

Οι ακόλουθες προειδοποιήσεις θα πρέπει να τηρούνται προς αποφυγή των πιθανών κινδύνων που συνδέονται με τον υψηλό κίνδυνο θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού για τους ασθενείς, τους χειριστές ή τρίτους.

Εγκατάσταση και σύνδεση, μετακίνηση συσκευής



Η εγκατάσταση του συστήματος Aquarius στο χώρο χρήσης σύμφωνα με το τεχνικό εγχειρίδιο πρέπει να εκτελείται από εκπαιδευμένο προσωπικό εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή.



Η σύνδεση επιπλέον συσκευών μπορεί να οδηγήσει στην υπέρβαση των επιτρεπτών ρευμάτων διαρροής. Αν το σύστημα χρησιμοποιείται σε παράλληλες λειτουργίες (σύμφωνα με τα πρότυπα εγχείρησης ανοιχτής καρδιάς), πρέπει να συνδεθεί ο αγωγός ισοδυναμικής σύνδεσης.



αποκλειστικά σε παροχή ρεύματος με προστατευτική γείωση. Δ



Τοποθετήστε το σύστημα Aquarius με τέτοιον τρόπο ώστε να είναι δύσκολη η αποσύνδεση της συσκευής από την παροχή ρεύματος.

Για την αποφυγή κινδύνου ηλεκτροπληξίας, ο εξοπλισμός πρέπει να συνδέεται



Κατά τη χρήση συσκευών κατηγορίας ασφαλείας Ι, όπως το σύστημα Aquarius, η ποιότητα του προστατευτικού αγωγού της εγκατάστασης είναι σημαντική. Θα πρέπει να σημειωθεί πως διευκρινίζεται επισήμως από τις αρχές σε πολλές χώρες.



Το σύστημα Aquarius μπορεί να λειτουργεί μόνο σε σύνδεση με τον αγωγό ισοδυναμικής σύνδεσης για την εξασφάλιση της ηλεκτρομαγνητικής ατρωσίας.



Απελευθερώστε τα φρένα όλων των τροχών προτού μετακινήσετε τη συσκευή! Προσέξτε κατά τη μεταφορά της συσκευής σε σκάλες ή πάνω από σχισμές.



Μην προβαίνετε σε μετατροπές της συσκευής χωρίς την έγκριση του κατασκευαστή.



Εάν η συσκευή τροποποιηθεί σύμφωνα με τις πληροφορίες από τον κατασκευαστή, θα πρέπει να διεξαχθεί η κατάλληλη επιθεώρηση και δοκιμή για τη διασφάλιση της μετέπειτα ασφαλούς χρήσης της.

Περιβάλλον θεραπείας



Μην χρησιμοποιείτε συσκευές που εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, όπως κινητά τηλέφωνα, κοντά στο σύστημα Aquarius.



Μην λειτουργείτε το σύστημα Aquarius κοντά σε περιοχές όπου χρησιμοποιούνται ή έχουν χρησιμοποιηθεί εκρηκτικά αέρια ή εύφλεκτα αναισθητικά.



Το σύστημα Aquarius δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ταυτοχρόνως με ή κοντά σε οποιοδήποτε σύστημα του οποίου η εκπομπή θέτει σε κίνδυνο το επίπεδο ατρωσίας του συστήματος Aquarius, όπως καθορίζεται στην ενότητα 8.3 Κατηγορία εκπομπών, ομάδα και επίπεδο ελέγχου ατρωσίας (Σελίδα 8-8) που περιλαμβάνεται στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης. Εκπομπές εκτός της καθορισμένης ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας ενδέχεται να επηρεάσουν την ακρίβεια του συστήματος εξισορρόπησης.



Διασφαλίστε ότι δεν χρησιμοποιείται εξοπλισμός με ρεύμα επαφής και ρεύμα διαρροής ασθενούς πάνω από τα αντίστοιχα όρια για εφαρμοζόμενα μέρη τύπου CF στο περιβάλλον του ασθενούς σε συνδυασμό με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες με κολπική τοποθέτηση.

Εξαρτήματα, αναλώσιμα προϊόντα, φάρμακα και υγρά αντικατάστασης



Όσον αφορά τα αναλώσιμα που έχουν εγκριθεί και επικυρωθεί από την NIKKISO Europe GmbH (π.χ. φυσίγγιο αιμοπροσρόφησης και σετ σωλήνωσης), ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης του αντίστοιχου κατασκευαστή.



Κατά τη διάρκεια της απαέρωσης και της θεραπείας, πρέπει να είναι ανοικτοί όλοι οι σφιγκτήρες των ενεργών γραμμών υγρών. Αφαιρέστε όλες τις αποφράξεις και διορθώστε τις συστροφές της γραμμής.



Μη χρησιμοποιείτε ταυτοχρόνως στο σύστημα Aquarius διαλύματα αντικατάστασης με διαφορετικές συνθέσεις.



Όλα τα διαλύματα που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι στείρα, να έχουν κατάλληλη σύνθεση και συνταγογράφηση ιατρού. Η ακατάλληλη σύνθεση των διαλυμάτων μπορεί να οδηγήσει σε υπερασβεστιαιμία ή υπασβεστιαιμία, υπερνατριαιμία ή υπονατριαιμία, υποκαλιαιμία ή υπερκαλιαιμία, υπερμαγνησιαιμία ή υπομαγνησιαιμία, υπεργλυκαιμία ή υπογλυκαιμία.

Η χρήση εσφαλμένων διαλυμάτων μπορεί να οδηγήσει σε τοξική καταπληξία, ενδοτοξική καταπληξία, τραυματισμό ή θάνατο του ασθενούς.



Αν χρησιμοποιηθεί ένα διάλυμα αντικατάστασης που διατίθεται στο εμπόριο, πρέπει να φέρει ετικέτα ότι προορίζεται για ενδοφλέβια έγχυση.



Ο χειριστής πρέπει να διασφαλίζει ότι χρησιμοποιούνται καταλλήλως για όλες τις θεραπείες τα σωστά διαλύματα υποκατάστασης και διαλύματα αιμοκάθαρσης με παραπεμπτικό ιατρού.

Χρησιμοποιείτε μόνο αντιπηκτικό που συμμορφώνεται με τους διεθνείς φαρμακευτικούς κανονισμούς και παρατηρείτε τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο ένθετο της συσκευασίας του.



Δεν επιτρέπεται η χρήση οποιουδήποτε εξοπλισμού με ρεύμα επαφής και ρεύμα διαρροής ασθενούς πάνω από τα όρια για εφαρμοζόμενα μέρη τύπου CF στο περιβάλλον του ασθενούς σε συνδυασμό με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες με κολπική τοποθέτηση.



Εάν χρησιμοποιείται κεντρικός φλεβικός καθετήρας με κολπική τοποθέτηση, θα πρέπει να συνδεθεί το καλώδιο ισοδυναμικής σύνδεσης.



Συνιστάται τα φίλτρα και τα σετ σωλήνωσης Aqualine να αλλάζονται μετά από χρήση 24 ωρών.





Τα σετ σωλήνωσης Aqualine και Aqualine RCA (ενήλικες) έχουν ελεγχθεί υπό τις ακόλουθες οριακές συνθήκες χωρίς αρνητικά αποτελέσματα:

- Διάρκεια = 72 h/100 h με δυνατότητα διαμόρφωσης
- Πίεση προ-φίλτρου = 450–500 mmHg
- Πίεση επιστροφής = 300–350 mmHg
- Ροή αίματος = 450 ml/min (για διαμόρφωση 72 h)
- Ροή αίματος = 300 ml/min (για διαμόρφωση 100 h)
- Ροή έγχυσης = 10 l/h
- Ροή κιτρικού = 650 ml/h
- Ροή ασβεστίου = 300 ml/h
- Θερμοκρασία = 37 °C

Τα σετ σωλήνωσης Aqualine S και Aqualine S RCA έχουν ελεγχθεί υπό τις ακόλουθες οριακές συνθήκες χωρίς αρνητικά αποτελέσματα:

- Διάρκεια = 72 h/100 h με δυνατότητα διαμόρφωσης
- Πίεση προ-φίλτρου = 450–500 mmHg
- Πίεση επιστροφής = 300–350 mmHg
- Ροή αίματος = 200 ml/min (για διαμόρφωση 72 h)
- Ροή αίματος = 100 ml/min (για διαμόρφωση 100 h)
- Ροή έγχυσης = 4 l/h
- Ροή κιτρικού = 650 ml/h
- Ροή ασβεστίου = 300 ml/h
- Θερμοκρασία = 37 °C

Λειτουργία και χρήση



Ο χειρισμός του συστήματος Aquarius πρέπει να γίνεται μόνο από προσωπικό εκπαιδευμένο από τον κατασκευαστή.



Κατά τον έλεγχο του συστήματος, ο χειριστής πρέπει να περιμένει να παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα συναγερμών.



Αν υπάρχουν σφάλματα κατά την αρχικό λειτουργικό έλεγχο του συστήματος, το σύστημα Aquarius δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Ανατρέξτε στη βοήθεια στην οθόνη και επαναλάβετε. Ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη αν ο έλεγχος του συστήματος συνεχίζει να αποτυγχάνει στο ίδιο σφάλμα.



Κατά την καταχώρηση παραμέτρων ο χειριστής πρέπει να συγκρίνει την καταχωρημένη τιμή με την προβαλλόμενη τιμή.



Οι παράμετροι ασθενή πρέπει να καταχωρούνται και να ρυθμίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραπέμποντος ιατρού.



Βεβαιωθείτε ότι η προσπέλαση αίματος του ασθενή (συνήθως κεντρικός φλεβικός καθετήρας) είναι σωστά ασφαλισμένη.



Κατά τη διάρκεια της απαέρωσης και της θεραπείας, πρέπει να είναι ανοικτοί όλοι οι σφιγκτήρες των ενεργών γραμμών υγρών. Αφαιρέστε όλες τις αποφράξεις και διορθώστε τις συστροφές της γραμμής.



Η σύνδεση ή η αποσύνδεση του ασθενή με ή από το σύστημα Aquarius απαιτεί άσηπτη τεχνική και συνεχή παρακολούθηση για την αποφυγή εισχώρησης αέρα στο σύστημα (εμβολή αέρα) ή διαφυγή αίματος από το σύστημα (απώλεια αίματος). Όλες οι συνδέσεις του συστήματος πρέπει να ελέγχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Όλες οι διαδρομές αίματος και υγρού είναι αποστειρωμένες και μη πυρετογόνες.



Πάντα να τηρείτε την πολιτική του νοσοκομείου για τις τυπικές προφυλάξεις. Πρέπει να φοράτε γάντια, μάσκα και προσωπίδα κατά τη σύνδεση ή την αποσύνδεση γραμμών αίματος από ασθενείς και κατά την αφαίρεση σετ σωλήνωσης από το σύστημα Aquarius.



Σε περίπτωση αρνητικής πίεσης επιστροφής, ενδέχεται να εισέλθει αέρας στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας πιο κάτω από τον ανιχνευτή αέρα και ενδέχεται να μην ανιχνευτεί.

Ακατάλληλη λειτουργία ενός ανιχνευτή αέρα με υπερήχους μπορεί να προκληθεί από ένα πήγμα ή την εφαρμογή ζελέ υπερήχων.

Ο χειριστής πρέπει να διασφαλίσει ότι η σύριγγα ηπαρίνης που χρησιμοποιείται έχει ρυθμιστεί στη λειτουργία σέρβις από τεχνικό. Χρησιμοποιείτε μόνο σύριγγες Luer-lock που έχουν σχεδιαστεί για αντλίες σύριγγας (ISO 7886-2).

Η ροή αίματος και συνεπώς η αποτελεσματικότητα της θεραπείας μπορεί να είναι μειωμένη όταν η πίεση προσπέλασης πριν την αντλία είναι υπερβολικά αρνητική.

Ιατρός πρέπει να δώσει παραπεμπτικό για την εφαρμογή αντιπηκτικής θεραπείας.

Οι χαμηλοί ρυθμοί χορήγησης ηπαρίνης (π.χ. χρήση μη αραιωμένου διαλύματος αντιπηκτικής αγωγής) μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερημένη και μη συνεχή χορήγηση λόγω συμβατότητας της σύριγγας με τις μεταβολές της πίεσης εξόδου στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας.



Όταν επιλέγετε *Χωρίς αντιπηκτικό,* παρακολουθείτε συνεχώς τις τιμές TMP και πτώσης πίεσης για τη μείωση ή την αποφυγή του κινδύνου θρόμβωσης στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας (φίλτρο και γραμμές).



Ο χειριστής πρέπει να διασφαλίσει ότι οι θόλοι πίεσης που είναι ενσωματωμένοι στα σετ σωλήνωσης είναι ασφαλισμένοι σωστά με κλιπ στους αισθητήρες πίεσης και οι σφιγκτήρες των θόλων είναι κλεισμένοι με ασφάλεια στο σύστημα Aquarius.

Μην ανοίγετε τους σφιγκτήρες των θόλων και μην αφαιρείτε τους θόλους πίεσης κατά





Μην μετακινείτε το σύστημα Aquarius κατά τη διάρκεια της θεραπείας: η μετακίνηση της συσκευής ενώ είναι ενεργό το σύστημα εξισορρόπησης μπορεί να ενεργοποιήσει εσφαλμένους συναγερμούς εξισορρόπησης και μπορεί να οδηγήσει σε ανεπιθύμητη αυτόματη αντιστάθμιση υγρού.

τη θεραπεία.



Το σύστημα Aquarius πρέπει να τοποθετείται σε οριζόντια επιφάνεια κατά την κανονική χρήση του. Αποκλίσεις από το οριζόντιο επίπεδο ενδέχεται να προκαλέσουν την αστάθεια της συσκευής και την ανακριβή λειτουργία της.



Πριν αφαιρέσετε το σετ σωλήνωσης Aqualine ή αποσυνδέσετε τους θόλους μετά το τέλος της θεραπείας, βεβαιωθείτε ότι το επίπεδο πίεσης μέσα στους σωλήνες είναι κάτω από 400 mmHg. Η οθόνη τέλους θεραπείας παρουσιάζει και τις τέσσερις πιέσεις από το σύστημα. Χρησιμοποιήστε σύριγγα ή σάκο Aquasafe για να μειώσετε το επίπεδο πίεσης πριν αφαιρέσετε έναν θόλο από αισθητήρα πίεσης. Όταν οι θόλοι αφαιρεθούν από τους αισθητήρες πίεσης σε συνθήκες υπερβολικής πίεσης, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος διάρρηξης και διαρροής των μεμβρανών θόλου.



Αρνητική υπερδιήθηση: Υπερβολική αρνητική υπερδιήθηση (θετική εξισορρόπηση) μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο για τον ασθενή. Ο παραπέμπων ιατρός πρέπει να κάνει αυτήν την υπόδειξη.



Όταν χρησιμοποιείται θεραπεία με γραμμή αίματος χαμηλού όγκου, ο ασθενής πρέπει να είναι φυσιολογικά ικανός να δεχτεί την ελάχιστη εξωσωματική ροή αίματος 10 ml/min.

Το στατό ορού πρέπει να φέρει μέγιστο βάρος 2,5 kg.

Το σύστημα Aquarius δεν προορίζεται για την υποκατάσταση της παρακολούθησης της κατάστασης του ασθενούς.



Τα δεδομένα θεραπείας που στέλνει το σύστημα Aquarius από τις οπτικές θύρες προορίζονται αποκλειστικά για σκοπούς τεκμηρίωσης. Δεν προορίζονται για διαγνωστικούς σκοπούς.



Όλα τα σημεία σύνδεσης με το σύστημα πρέπει να ελέγχονται τακτικά και προσεκτικά με σκοπό την προστασία από την απώλεια αίματος. Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να διασφαλίζεται πως ο φλεβικός καθετήρας/βελόνα είναι ασφαλής και δεν βγαίνει από το αγγείο.

Η πλήρης παρακολούθηση του εξωσωματικού συστήματος για την αποφυγή απωλειών αίματος είναι πρακτικά αδύνατη με την τρέχουσα τεχνολογία.

Το σύστημα Aquarius καταγράφει την πίεση επιστροφής ούτως ώστε να εντοπίζει αποσυνδέσεις στο εξωσωματικό σύστημα. Το σύστημα ενεργοποιεί έναν συναγερμό και σταματά την αντλία αίματος αν εντοπίσει πτώση πίεσης κατά 30 mmHg κάτω από την τιμή λειτουργίας η οποία μετρήθηκε 90 δευτερόλεπτα μετά από την έναρξη της λειτουργίας της αντλίας αίματος ή αν μετρήσει πίεση κάτω από +20 mmHg.



Σε περίπτωση συνεχώς αρνητικής πίεσης προσπέλασης, η ακρίβεια του ρυθμού ροής της αντλίας αίματος καθώς και η ακρίβεια του εύρους πίεσης εισόδου και εξόδου μπορεί να είναι μειωμένη· συνεπώς ενδέχεται να είναι επίσης μειωμένη η αποτελεσματικότητα της θεραπείας.



Βεβαιωθείτε ότι οι σάκοι διηθήματος και οι σάκοι υποκατάστασης δεν ακουμπούν το πλαίσιο του φορείου. Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές σωλήνωσης δεν υποστηρίζονται και δεν ακουμπούν στο πλαίσιο του φορείου. Μην αγγίζετε τους σάκους διηθήματος ή διαλύματος υποκατάστασης ενώ το σύστημα εξισορρόπησης είναι ενεργό. Τηρείτε αυτήν την προειδοποίηση για να αποφύγετε σφάλματα εξισορρόπησης υγρών.



Οι διαρροές υγρού οδηγούν σε σφάλμα εξισορρόπησης υγρών του ασθενούς και μπορούν να βλάψουν σοβαρά τον ασθενή.

Βεβαιωθείτε ότι όλα τα συνδετικά είναι σωστά κλεισμένα έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε πιθανή διαρροή υγρού.

Βεβαιωθείτε ότι οι μη χρησιμοποιούμενες υποδοχές των πολύοδων πολλαπλών συνδέσεων είναι σωστά κλεισμένες με σφιγκτήρα.

Συναγερμός και σύστημα



Αν για κάποιο λόγο η επικοινωνία με τον χειριστή δεν είναι σωστή, το μηχάνημα φυσιολογικά θα σταματήσει αυτόματα. Σε σπάνιες περιπτώσεις, το μηχάνημα θα συνεχίσει με μαύρη οθόνη (για παράδειγμα, αν έχει χαλάσει η λυχνία όπισθεν φωτισμού). Στις περιπτώσεις αυτές, το μηχάνημα θα πρέπει να σταματήσει χειροκίνητα και το αίμα να επιστρέψει στον ασθενή. Αυτό μπορεί να γίνει αφαιρώντας τη γραμμή επιστροφής από τον αυτόματο φλεβικό σφιγκτήρα και γυρνώντας χειροκίνητα την αντλία αίματος με τη χειροκίνητη μανιβέλα. Στο πίσω μέρος του συστήματος ζυγού βρίσκεται μία χειροκίνητη μανιβέλα. Προσέξτε κατά τη χειροκίνητη επιστροφή αίματος στον ασθενή, καθώς η γραμμή επιστροφής δεν κλείνει αυτόματα με σφιγκτήρα εάν υπάρχει αέρας.



Κατά την παράκαμψη ενός ή περισσότερων στοιχείων χειρισμού ασφάλειας ο χειριστής είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση του ασθενή.



Αν η παροχή ρεύματος αποκατασταθεί μετά από μια διακοπή, ο χειριστής είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση του ασθενή.

Παρεμβολές στο μόνιτορ ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ΗΚΓ)



Ηλεκτρικά απομονωμένες περισταλτικές αντλίες όπως αυτές που χρησιμοποιούνται στο σύστημα Aquarius μπορούν να παράγουν ηλεκτροστατικά φορτία στο σετ αναλώσιμου που δεν είναι επικίνδυνα για τον ασθενή, αλλά μπορούν να εμφανιστούν ως τεχνητά παράσιτα στα καρδιακά μόνιτορ. Κατά την έναρξη της θεραπείας, παρατηρήστε το καρδιακό μόνιτορ πριν και μετά την εκκίνηση λειτουργίας της αντλίας αίματος για να επιβεβαιώσετε ότι δεν υπάρχει το τεχνητό παράσιτο.

Αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό



Χρησιμοποιείτε μόνο αντιπηκτικά διαλύματα κιτρικού που επιτρέπουν στην αντλία κιτρικού εντός του προβλεπόμενου εύρους λειτουργίας της να φθάσει συγκέντρωση κιτρικού μεταξύ 2,5 και 5 mmol/l στο αίμα του ασθενή.



Εάν χρησιμοποιείται αντιπηκτικό κιτρικού, προσέξτε ιδιαίτερα την εξισορρόπηση νατρίου του ασθενούς. Η χορήγηση αντιπηκτικού κιτρικού ενέχει τον πιθανό κίνδυνο υπερνατριαιμίας. Η συγκέντρωση κιτρικού του προτιμώμενου διαλύματος κιτρικού πρέπει να καθοριστεί στο πλαίσιο της αρχικής ρύθμισης. Εάν χρησιμοποιείται 4% κιτρικό τρινάτριο, πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο προσαρμοσμένο υγρό αντικατάστασης.



Εάν χρησιμοποιείται αντιπηκτικό κιτρικού, προσέξτε ιδιαίτερα τον οξεοβασικό δείκτη του ασθενούς. Η χορήγηση αντιπηκτικού κιτρικού ενέχει τον πιθανό κίνδυνο μεταβολικής αλκάλωσης.



Πρέπει να παρακολουθείται τακτικά η συγκέντρωση νατρίου και γλυκόζης στο αίμα του ασθενούς.



Χρησιμοποιείτε μόνο σετ γραμμών κιτρικού και ασβεστίου εγκεκριμένες για χρήση με το σύστημα Aquarius.

Ελέγξτε τη σύνθεση των σάκων κιτρικού και ασβεστίου πριν τη χρήση.



Εάν είναι απαραίτητο, ελέγχετε συχνά τη συγκέντρωση γλυκόζης και μαγνησίου στο αίμα του ασθενούς.



Βεβαιωθείτε ότι ο σάκος κιτρικού βρίσκεται στο ζυγό κιτρικού (μαύρη ετικέτα) πριν την έναρξη θεραπείας.

Βεβαιωθείτε ότι ο σάκος ασβεστίου βρίσκεται στο ζυγό ασβεστίου (λευκή ετικέτα) πριν την έναρξη θεραπείας.



Ελέγξτε ότι οι σάκοι κιτρικού και ασβεστίου είναι συνδεδεμένοι στις αντίστοιχες γραμμές τους πριν την έναρξη της θεραπείας. Οι γραμμές είναι χρωματικά κωδικοποιημένες (μαύρες για κιτρικό και λευκές για ασβέστιο).



Η αντιπηκτική διαδικασία πρέπει να διενεργείται με παραπεμπτικό ιατρού και υπό τον έλεγχο ιατρού. Όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτικό κιτρικού, πρέπει να λαμβάνονται δείγματα αίματος όσο συχνά είναι απαραίτητο, με βάση το χρησιμοποιούμενο πρωτόκολλο και το παραπεμπτικό ιατρού, έτσι ώστε να παρακολουθείται προσεκτικά η συγκέντρωση των ηλεκτρολυτών αίματος, του κιτρικού, ιονισμένου ασβεστίου, μαγνησίου, νατρίου και διττανθρακικών.

Εάν δεν γίνεται παρακολούθηση σύμφωνα με τη συνταγογράφηση, μπορεί να εμφανιστούν παρενέργειες.



Οι ασθενείς με ηπατική ανεπάρκεια μπορεί να έχουν μειωμένο μεταβολισμό κιτρικού. Η αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή σε ασθενείς με ηπατική ανεπάρκεια.



Διασφαλίστε την επαρκή συμπλήρωση ασβεστίου λαμβάνοντας υπόψη τη συγκέντρωση ασβεστίου τόσο στο υγρό υποκατάστασης ή το διάλυμα αιμοκάθαρσης όσο και στο διάλυμα συμπλήρωσης ασβεστίου.



Υπάρχει κίνδυνος υπασβεστιαιμίας εάν χορηγείται αντιπηκτικό κιτρικού με ανεπαρκή δόση κιτρικού ή/και χωρίς προσαρμοσμένη συμπλήρωση ασβεστίου.



Πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά οι δείκτες της οξεοβασικής ισορροπίας στη συστηματική κυκλοφορία και να λαμβάνονται επαρκή ιατρικά μέτρα εάν εμφανιστεί μεταβολική οξέωση ή αλκάλωση.



Η μείωση της ροής του αίματος και της αντίστοιχης ροής κιτρικού μειώνει την έγχυση κιτρικού ως την πηγή μεταβολισμένου διττανθρακικού.



Πρέπει να παρακολουθείται τακτικά η συγκέντρωση ασβεστίου στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας και η συγκέντρωση του ολικού ασβεστίου του ασθενή στη συστηματική κυκλοφορία. Πρέπει να λαμβάνονται επαρκή ιατρικά μέτρα σε περίπτωση που διαταραχθεί η ομοιόσταση του ασβεστίου.

1

Η συγκέντρωση ιονισμένου ασβεστίου μετά το φίλτρο αιμοκάθαρσης πρέπει να παρακολουθείται μετά την έναρξη της θεραπείας προκειμένου να διασφαλιστεί ότι χρησιμοποιείται η σωστή δόση κιτρικού. Η συγκέντρωση ιονισμένου ασβεστίου μετά το φίλτρο αιμοκάθαρσης (πριν τον θάλαμο παγίδευσης αέρα επιστροφής) πρέπει να είναι περίπου 0,2 mmol/l έως 0,4 mmol/l.

- Πρέπει να παρακολουθείται η συγκέντρωση ιονισμένου ασβεστίου αίματος εντός του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας:
 - πριν από τη θεραπεία,
 - αμέσως μετά την έναρξη της θεραπείας (5 έως 10 λεπτά), ή
 - μετά τον επαναπρογραμματισμό της ροής αίματος, ροής κιτρικού, αναπλήρωσης ή ροής ασβεστίου, και
 - σε τακτά χρονικά διαστήματα που έχουν καθοριστεί από τον ιατρό ανάλογα με τον ασθενή (π.χ. κάθε 6 ώρες) εάν οι προγραμματισμένες παράμετροι θεραπείας παραμείνουν αμετάβλητες.
- Η συγκέντρωση του ολικού ασβεστίου και του ιονισμένου ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία πρέπει να παρακολουθείται κατά την έναρξη της θεραπείας και σε τακτά χρονικά διαστήματα που έχουν καθοριστεί από τον ιατρό ανάλογα με τον ασθενή (π.χ. κάθε 6 ώρες) στη συνέχεια. Η συγκέντρωση του ιονισμένου ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία πρέπει να είναι περίπου 1,2 mmol/l.



Χρησιμοποιείτε μόνο αραιωμένα διαλύματα συμπλήρωσης ασβεστίου. Συνιστάται ιδιαίτερα η συγκέντρωση ασβεστίου του υγρού συμπλήρωσης να είναι μεταξύ 10 και 20 mmol ασβεστίου ανά λίτρο.

Μη χρησιμοποιείτε υγρά αντικατάστασης χωρίς ασβέστιο.



Προσαρμόστε το ρυθμό ροής αίματος στο ρυθμό αναπλήρωσης/μικτής διήθησης. Συνιστάται να διασφαλίζεται ρυθμός μικτής διήθησης από 20% έως 33% του προγραμματισμένου ρυθμού ροής αίματος.

Η αύξηση της αναλογίας ροής αίματος/διηθήματος οδηγεί σε υψηλότερη δόση κιτρικού για τον ασθενή λόγω των χαμηλών επιπέδων κάθαρσης κιτρικού.

Προγραμματίστε τον ρυθμό ροής κιτρικού έτσι ώστε η δόση κιτρικού να είναι μεταξύ 2,5 και 5 mmol κιτρικού ανά λίτρο αίματος.

Ελέγχετε το ρυθμό ροής κιτρικού κάθε φορά που αλλάζει ο ρυθμός ροής αίματος προκειμένου να διατηρηθεί η συνταγογραφημένη αναλογία ροής κιτρικού/αίματος. Προγραμματίζετε εκ νέου το ρυθμό κιτρικού εάν είναι απαραίτητο.

3 Έναρξη χρήσης του συστήματος Aquarius

3.1 Συναρμολόγηση



Η συναρμολόγηση και η εγκατάσταση του συστήματος Aquarius πρέπει να πραγματοποιείται από προσωπικό εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Κατά τη συναρμολόγηση του συστήματος Aquarius, ο χώρος και οι απαραίτητες εγκαταστάσεις τροφοδοσίας πρέπει να συμμορφώνονται με τα τρέχοντα ισχύοντα πρότυπα. Η τάση δικτύου τροφοδοσίας πρέπει να συμμορφώνεται στα στοιχεία που διευκρινίζονται στη ταμπέλα τεχνικών χαρακτηριστικών του συστήματος Aquarius.

Διαβάστε προσεχτικά ολόκληρο το Εγχειρίδιο Χρήσης του συστήματος, πριν θέσετε σε λειτουργία το σύστημα Aquarius.

3.2 Εγκατάσταση



Πριν λειτουργήσετε το σύστημα Aquarius για πρώτη φορά, βεβαιωθείτε ότι το σύστημα είναι πλήρες και ότι όλα τα μέρη του έχουν παραδοθεί μαζί με αυτό. Εάν το σύστημα Aquarius έχει υποστεί ζημιά, μη το θέσετε σε λειτουργία. Σε αυτήν την περίπτωση, ειδοποιήστε τον αρμόδιο τεχνικής υπηρεσίας για αυτό το σύστημα.

Μόνο το προσωπικό που έχει εγκριθεί από τον κατασκευαστή πρέπει να εκτελέσει τη συναρμολόγηση και την εγκατάσταση του συστήματος Aquarius.

Μόνο το εξουσιοδοτημένο προσωπικό μαζί με τον θεράποντα ιατρό μπορεί να κάνει τις βασικές τροποποιήσεις των βασικών ρυθμίσεων, ώστε να μην αλλάζει η αρχή της ασφάλειας του συστήματος Aquarius.

3.3 Εξοπλισμός: αναλώσιμα



Το σύστημα Aquarius είναι σχεδιασμένο για να λειτουργεί αποκλειστικά με τα τυποποιημένα αναλώσιμα που προορίζονται για τις ενδεικνυόμενες θεραπείες. Ακολουθήστε τις Οδηγίες Χρήσης που παρέχει ο κατασκευαστής.

Όλα τα αναλώσιμα (σετ σωλήνωσης, φίλτρα, σάκοι αποβλήτων, σάκοι διαλύματος, εξαρτήματα) που χρησιμοποιούνται με το σύστημα Aquarius είναι μόνο μίας χρήσης και πρέπει να απορρίπτονται μετά τη χρήση.

Χρησιμοποιείτε μόνο τα σετ σωλήνωσης που δηλώνονται παρακάτω για να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του συστήματος Aquarius.

Η δοκιμή του ελέγχου στάθμης του συστήματος Aquarius πραγματοποιήθηκε με τα ακόλουθα αναλώσιμα:

Αντικείμενο	Περιγραφή	Νόμιμος κατασκευαστής/ ΚΑΚ***
Citraset RCA 12	Κωδικός: Citraset RCA 12 Σετ που περιέχει όλες τις απαιτούμενες γραμμές για RCA (Aqualine RCA με σωλήνωση κιτρικού και ασβεστίου) και φίλτρο αιμοκάθαρσης (Aquamax HF12) Χρησιμοποιείτε μόνο για συσκευές Aquarius RCA όταν έχουν συνταγογραφηθεί θεραπείες RCA.	Haemotronic
Citraset RCA 19	Κωδικός: Citraset RCA 19 Σετ που περιέχει όλες τις απαιτούμενες γραμμές για RCA (Aqualine RCA με σωλήνωση κιτρικού και ασβεστίου) και φίλτρο αιμοκάθαρσης (Aquamax HF19) Χρησιμοποιείτε μόνο για συσκευές Aquarius RCA όταν έχουν συνταγογραφηθεί θεραπείες RCA.	Haemotronic
Σετ σωλήνωσης	Κωδικός: Σωλήνωση Aqualine Σετ γραμμής για Ενήλικες Εξωσωματικός όγκος (Κύκλωμα αίματος) = 111 ml*	Haemotronic
Σετ σωλήνωσης	Κωδικός: Σωλήνωση Aqualine RCA Γραμμή Ενηλίκων για RCA Εξωσωματικός όγκος (Κύκλωμα αίματος) = 96 ml* Χρησιμοποιείτε μόνο για συσκευές Aquarius RCA όταν έχουν συνταγογραφηθεί θεραπείες RCA.	Haemotronic
Σετ σωλήνωσης	Κωδικός: Σωλήνωση Aqualine S Σετ γραμμών αίματος χαμηλού όγκου Εξωσωματικός όγκος (Κύκλωμα αίματος) = 65 ml*	Haemotronic
Σετ σωλήνωσης	Κωδικός: Σωλήνωση Aqualine S RCA Σετ γραμμών αίματος χαμηλού όγκου για RCA Εξωσωματικός όγκος (Κύκλωμα αίματος) = 70 ml* Χρησιμοποιείτε μόνο για συσκευές Aquarius RCA όταν έχουν συνταγογραφηθεί θεραπείες RCA.	Haemotronic
Φίλτρο αιμοκάθαρσης	Κωδικός: ΗF03, ΗF07+, ΗF12, ΗF19 Φίλτρα αιμοκάθαρσης Aquamax	Bellco/ Nikkiso Belgium
Φίλτρο πλάσματος	Κωδικός: MPS05 Φίλτρο πλάσματος 0,5 m ²	Medtronic
Διάλυμα	Accusol 35 Διάλυμα Υποκατάστασης για CRRT, 5L	Nikkiso Belgium

Αντικείμενο	Περιγραφή	Νόμιμος κατασκευαστής/ ΚΑΚ***
Αναλώσιμο	Κωδικός: Σάκοι Aquasafe Για χρήση με σετ σωλήνωσης Aqualine και Aqualine S, πριν την αφαίρεσή τους από το μηχάνημα, για τη μείωση της εσωτερικής πίεσης	Haemotronic
Αναλώσιμο	Κωδικός: Πολλαπλές γραμμές Aquaspike 2 Πολλαπλές γραμμές για τη σύνδεση μέχρι και τεσσάρων σάκων διαλύματος ή αποχέτευσης	Haemotronic
Αναλώσιμο	Κωδικός: Β3052 Ασκός αποχέτευσης	Haemotronic
Σύριγγα**	Κωδικός: BD Plastipak 50 ml Σύριγγα για αντλία ηπαρίνης	Becton Dickinson
Σύριγγα**	Κωδικός: Σύριγγα Fresenius Injektomat 50 ml Σύριγγα για αντλία ηπαρίνης	Fresenius
Σύριγγα**	Κωδικός: Σύριγγα Original Braun Perfusor 50 ml Σύριγγα για αντλία ηπαρίνης	BBraun

*Αυτές οι τιμές προϋποθέτουν ότι ο θάλαμος παγίδευσης αέρα είναι πλήρης.

** Σημαντικό: Χρησιμοποιείτε μόνο με μέγιστο όγκο 50 ml, ακόμα και εάν η μέγιστη χωρητικότητα της σύριγγας είναι 60 ml

*** Κάτοχος άδειας κυκλοφορίας

Τα φίλτρα αίματος, τα φίλτρα πλάσματος, τα φυσίγγια (φίλτρα) αιμοπροσρόφησης και τα διαλύματα που θα χρησιμοποιούνται με το σύστημα Aquarius πρέπει να πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές. Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά αποστειρωμένα προϊόντα με συνδέσεις θύρας αίματος που είναι συμβατές με θηλυκά συνδετικά ασφαλείας Luer προδιαγραφών ISO 594 (Τμήμα 1+2) και συνδέσεις θυρών διαλύματος αιμοκάθαρσης, διηθήματος και πλάσματος που είναι συμβατές με αρσενικά συνδετικά ασφαλείας Luer.

Χρησιμοποιείτε καθετήρες σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή. Το συνδετικό εξάρτημα του καθετήρα πρέπει να είναι συμβατό με αρσενικά συνδετικά ασφαλείας Luer.

Η χρήση βελονών θέτει μεγαλύτερο κίνδυνο εκτόπισης των βελονών. Ελέγχετε τη σύνδεση του ασθενή τακτικά. Η σύνδεση του ασθενή πρέπει να είναι ορατή κατά τη διάρκεια ολόκληρης της θεραπείας.

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά φίλτρα και φυσίγγια με σήμανση CE, σύμφωνα με την Οδηγία Ιατρικών Συσκευών (93/42/EEC) και τα οποία έχουν πιστοποιηθεί για να φέρουν τις ενδείξεις: CWH (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση), CWHD (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση), CWHDF (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση), SCUF (Βραδεία συνεχής υπερδιήθηση), TPE (Θεραπεία πλασμαφαίρεσης) ή αιμοπροσρόφηση.

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά φίλτρα αιμοκάθαρσης που μπορούν να αντέξουν TMP 400 mmHg ή φίλτρα πλάσματος με εύρος εργασίας από 50 έως 100 mmHg. Και για τα δύο, η μέγιστη πίεση προ-φίλτρου περιορίζεται στα 450 mmHg.



Η χρήση ενός ακατάλληλου φίλτρου για μια επιλεγμένη θεραπεία μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό ή θάνατο του ασθενή.

Να διασφαλίζετε πάντα ότι χρησιμοποιείται κατάλληλο φίλτρο για την ενδεικνυόμενη θεραπεία:

- Φίλτρο αιμοκάθαρσης για SCUF, CVVH, CVVHD, CVVHDF
- Φίλτρο πλάσματος για ΤΡΕ
- Φυσίγγιο αιμοπροσρόφησης για αιμοπροσρόφηση



Κίνδυνος αιμόλυσης και αιμολυτικής αναιμίας. Για φίλτρα πλάσματος μην υπερβείτε τη διαμεμβρανική πίεση που αναγράφεται στο Εγχειρίδιο Χρήσης του φίλτρου. Αυτό το όριο συναγερμού είναι προρυθμισμένο στα 100 mmHg για τη λειτουργία θεραπείας TPE.



Τα διαλύματα αντικατάστασης και τα διαλύματα αιμοκάθαρσης πρέπει να είναι αποστειρωμένα και πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας ή τους τοπικούς κανονισμούς για τα φάρμακα. Χρησιμοποιείτε μόνο σάκους με θηλυκά συνδετικά ασφαλείας Luer ή έναν αποστειρωμένο προσαρμογέα σε αρσενικά συνδετικά ασφαλείας Luer.



Τα διαλύματα κιτρικού και ασβεστίου πρέπει να είναι αποστειρωμένα και πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας ή τους τοπικούς κανονισμούς για τα φάρμακα. Χρησιμοποιείτε δοχείο με όχι περισσότερο από 2 l, με θηλυκά συνδετικά ασφαλείας Luer για κιτρικό και ασβέστιο.

Ο παραπέμπων ιατρός πρέπει να καθορίσει την απαραίτητη συγκέντρωση και σύνθεση.

Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ταυτόχρονα διαλύματα υποκατάστασης με διαφορετικές συνθέσεις με το σύστημα Aquarius.

Για την προστασία των ασθενών από τη μόλυνση από πολλά διαφορετικά είδη μικροβίων, χρησιμοποιείτε αποκλειστικά σετ σωλήνωσης με ακροδέκτες μέτρησης πίεσης με υδροφοβικά φίλτρα 0,2 μm που αποκλείουν τα βακτήρια.

Για την αποφυγή ψευδών συναγερμών Δεν υπάρχει σάκος στο ζυγό στις λειτουργίες Απαέρωση ή Θεραπεία, μην χρησιμοποιείτε άδειους σάκους με βάρος μικρότερο από 80 g.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα αναλώσιμα που παρέχονται και προτείνονται για το σύστημα Aquarius, επικοινωνήστε με τον Επίσημο Αντιπρόσωπό σας ή καλέστε το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

3.4 Επισκόπηση των αναλωσίμων



3.4.1 Γραμμή σωλήνωσης Aqualine RCA/Aqualine S RCA



Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Γραμμή ηπαρίνης	11	Θόλος πίεσης επιστροφής
2	Θύρα προ-αραίωσης υποκατάστασης	12	Γραμμή επιστροφής
3	Θόλος πίεσης προ-φίλτρου	13	Γραμμή προσπέλασης
4	Γραμμή μετά-αραίωσης	14	Άδειος σάκος απαέρωσης
5	Γραμμή προ-αραίωσης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης	15	Θόλος πίεσης προσπέλασης
6	Παγίδα φυσαλίδων αέρα με φίλτρο	16	Γραμμή Διήθησης
7	Γραμμή συστήματος θαλάμου αυτόματης απαέρωσης	17	Θάλαμος δγιαρροής αίματος BLD διήθησης
8	Γραμμή υποκατάστασης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης	18	Θόλος πίεσης διηθήματος
9	Γραμμή ασβεστίου	19	Σάκος διηθήματος
10	Γραμμή κιτρικού		



3.4.2 Γραμμή σωλήνωσης Aqualine/Aqualine S

Еік. 2

Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Θύρα προ-αραίωσης υποκατάστασης	10	Θόλος πίεσης προσπέλασης
2	Γραμμή ηπαρίνης	11	Γραμμή προσπέλασης
3	Θόλος πίεσης προ-φίλτρου	12	Θόλος πίεσης επιστροφής
4	Γραμμή μετά-αραίωσης	13	Άδειος σάκος απαέρωσης
5	Γραμμή προ-αραίωσης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης	14	Γραμμή Διήθησης
6	Γραμμή συστήματος θαλάμου αυτόματης απαέρωσης	15	Θόλος πίεσης διηθήματος
7	Γραμμή υποκατάστασης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης	16	Θάλαμος διαρροής αίματος BLD διήθησης
8	Γραμμή επιστροφής	17	Σάκος διηθήματος
9	Παγίδα φυσαλίδων αέρα με φίλτρο		
3.5 Χρησιμοποιούμενα υλικά

Το αίμα του ασθενή δεν έρχεται σ' επαφή με τα μέρη του συστήματος Aquarius, οπότε δεν υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του ασθενή, του χειριστή, ή άλλων προσώπων που μεταχειρίζονται το σύστημα και δεν υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις σχετικά με τη βιοσυμβατότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του συστήματος.



Όλα τα αναλώσιμα (σετ σωλήνωσης, φίλτρα, σάκοι αποβλήτων, σάκοι διαλύματος, εξαρτήματα) που χρησιμοποιούνται με το σύστημα Aquarius είναι μόνο μίας χρήσης και πρέπει να απορρίπτονται μετά τη χρήση.

Το ίδιο ισχύει και για τα ενσωματωμένα εξαρτήματα μετατροπής πίεσης που διαχωρίζουν και προστατεύουν τους αισθητήρες πίεσης του συστήματος Aquarius μέσω μιας στεγανής μεμβράνης.

3.6 Μεταφορά και αποθήκευση

Για να μετακινήσετε ή να μεταφέρετε το σύστημα Aquarius είναι απαραίτητο να απασφαλιστούν οι μοχλοί ασφάλισης στους τροχούς. Το σύστημα Aquarius μπορεί τότε να περιστρέφεται και να μετακινείται ελεύθερα.

Για να μετακινήσετε ή να μεταφέρετε το σύστημα Aquarius σε σκαλοπάτια ή σκάλες, πρέπει να είναι απασφαλισμένοι οι μοχλοί ασφάλισης. Το σύστημα πρέπει να πάρει κλίση, να ανασηκωθεί και να μεταφερθεί από τουλάχιστον τρία άτομα.

Ποτέ μην μεταφέρετε το σύστημα Aquarius κρατώντας το από την οθόνη, το στατό ορού, τους ζυγούς ή τις θύρες των αντλιών.

Μη σπρώχνετε το σύστημα Aquarius επάνω σε ανώμαλα δάπεδα και μην το μεταφέρετε σε δάπεδα με κλίση >10°.

Πλευρικά άγκιστρα για σάκους απαέρωσης

Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ανατροπής κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, μην αναρτάτε οποιαδήποτε βάρη στα πλευρικά άγκιστρα (1) του συστήματος Aquarius. Αυτά τα άγκιστρα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τους σάκους απαέρωσης.

Εικ. 3

Περιβαλλοντικές συνθήκες για το σύστημα Aquarius:

Περιβαλλοντικές συνθήκες	Μεταφορά και αποθήκευση	Λειτουργία
Σχετική υγρασία	30 έως 80%, χωρίς συμπύκνωση	10 έως 90%, χωρίς συμπύκνωση
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	−5 έως +45 °C	+17 έως +35 ℃
Ατμοσφαιρική πίεση περιβάλλοντος	50 έως 105 kPa	80 έως 105 kPa

3.7 Συσκευασία

Στο τέλος της κατασκευής, το σύστημα Aquarius συσκευάζεται σε ειδική συσκευασία που περιλαμβάνει μια παλέτα. Εάν απαιτείται η μεταφορά του συστήματος Aquarius, χρησιμοποιήστε ειδική συσκευασία με όλες τις σχετικές ετικέτες ασφαλείας.

3.8 Σέρβις και συντήρηση



Το σύστημα Aquarius υπόκειται σε τεχνικούς ελέγχους ασφαλείας και σε συντήρηση τουλάχιστον μία φορά ανά έτος. Μόνο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή, πρέπει να εκτελεί τις εργασίες συντήρησης και άλλες εργασίες επισκευής. Οποιαδήποτε εργασία εκτελούμενη από μη-πιστοποιημένο και μηεξουσιοδοτημένο προσωπικό καθιστά άκυρες όλες τις εγγυήσεις.



Αποσυνδέετε το καλώδιο τροφοδοσίας πριν τη συντήρηση στο σύστημα Aquarius.



Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον έλεγχο για την ασφάλεια και τη συντήρηση μπορεί να ζητηθεί και να δοθεί από το Τεχνικό Τμήμα.



Η αναμενόμενη ωφέλιμη διάρκεια ζωής του συστήματος Aquarius είναι 8 έτη.

4 Εισαγωγή στο σύστημα Aquarius

4.1 Γενική περιγραφή του μηχανήματος

Το σύστημα Aquarius είναι ένα Μόνιτορ Αυτόματης Εξισορρόπησης Υγρών, σχεδιασμένο για χρήση διαφόρων εξωσωματικών θεραπειών, που βρίσκονται στο πεδίο των θεραπειών υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας ή θεραπειών πλασμαφαίρεσης. Όλες οι θεραπείες πρέπει να συνταγογραφούνται από ιατρό.

Το σύστημα Aquarius αποτελείται από τρία κυκλώματα: το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας (αίματος), το κύκλωμα αναπλήρωσης/διαλύματος αιμοκάθαρσης και το κύκλωμα διηθήματος. Στη θεραπεία RCA με το Aquarius προστίθενται κυκλώματα αντιπηκτικού με κιτρικά και ασβέστιο.

Οι τοξικές ουσίες απομακρύνονται από το κύκλωμα αίματος με φίλτρα μίας χρήσης και το καθαρισμένο αίμα επιστρέφει στον ασθενή.

Το σύστημα Aquarius χρησιμοποιεί ζυγούς για την ακριβή μέτρηση και εξισορρόπηση των όγκων υγρού.

Το σύστημα Aquarius έχει ενσωματωμένο σύστημα θερμαντήρα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να θερμανθεί το υγρό υποκατάστασης/διαλύματος αιμοκάθαρσης πριν χορηγηθεί στον ασθενή.

Η Ηπαρίνη (αντιπηκτικό) μπορεί να χορηγηθεί στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας μέσω μιας ενσωματωμένης αντλίας αντιπηκτικού ηπαρίνης. Ο ιατρός που συνταγογραφεί τη θεραπεία μπορεί να επιλέξει μεταξύ της συνεχούς ή διακοπτόμενης χορήγησης αντιπηκτικού.

Ένας ανιχνευτής διαρροής αίματος και ένας ανιχνευτής αέρα παρέχονται για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του ασθενή.

Η μονάδα ελέγχου του συστήματος Aquarius αποτελείται από 2 διαύλους για την προστασία του ασθενούς ενάντια σε πιθανούς κινδύνους.

Στο πίσω μέρος του συστήματος ζυγού τοποθετείται μία αφαιρούμενη χειροκίνητη μανιβέλα. Αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη χειροκίνητη ενεργοποίηση της αντλίας αίματος.

Το σύστημα Aquarius έχει δύο οπτικές θύρες στο πίσω μέρος, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά δεδομένων από το μηχάνημα.

Το σύστημα Aquarius είναι φορητό. Έχει τροχήλατη βάση συνδεδεμένη με χειρολαβή για τη μεταφορά ή τη μετακίνηση του συστήματος Aquarius.

Ένα διαφανές προστατευτικό κάλυμμα προστατεύει επαρκώς από ακούσια επαφή με τις ηλεκτροκίνητες κυλιόμενες διατάξεις των αντλιών.

Το σύστημα Aquarius περιέχει ένα σύστημα συγκράτησης φίλτρου που έχει σχεδιαστεί ώστε να επιτρέπει τη σωστή τοποθέτηση του φίλτρου και να διευκολύνει τον χειρισμό και την εγκατάσταση του σετ των γραμμών.

Ο σχεδιασμός του συστήματος Aquarius επιτρέπει στον ασθενή να τοποθετηθεί αριστερά ή δεξιά του μηχανήματος.

Ο χειριστής πρέπει να στέκεται μπροστά από το μηχάνημα όταν αλληλεπιδρά με το σύστημα Aquarius.

Επισκόπηση διαφορών:

Aquarius Regular (Κανονική θεραπεία) (λογισμικό Platinum)	Aquarius RCA (λογισμικό Aquarius ⁺)
4 αντλίες: • Αντλία αίματος • Αντλία Προ-αραίωσης • Αντλία Μετά-αραίωσης • Αντλία Διηθήματος • Αντλία σύριγγας ηπαρίνης	6 αντλίες: • Αντλία αίματος • Αντλία Προ-αραίωσης • Αντλία Μετά-αραίωσης • Αντλία Διηθήματος • Αντλία σύριγγας ηπαρίνης • Αντλία ασβεστίου • Αντλία κιτρικού
2 ζυγοί: • Ζυγός υγρού υποκατάστασης • Ζυγός διηθήματος	4 ζυγοί: • Ζυγός υγρού υποκατάστασης • Ζυγός διηθήματος • Ζυγός κιτρικού • Ζυγός ασβεστίου

4.1.1 Διαμορφώσεις του συστήματος Aquarius

Σύστημα Aquarius RCA – Πρόσοψη



Εικ. 4

Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα	Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα
1	Στατό ορού	13	Ασφάλεια τροχού
2	Οθόνη	14	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση προσπέλασης
3	Αντλία Μετά-αραίωσης	15	Ζυγός διηθήματος
4	Αντλία Προ-αραίωσης	16	Ζυγός κιτρικού
5	Φίλτρο	17	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση επιστροφής
6	Μονάδα απαέρωσης (Αισθητήρας θερμοκρασίας)	18	Αντλία ασβεστίου
7	Ανιχνευτής αέρα	19	Ενδεικτικές λυχνίες LED
8	Αντλία ηπαρίνης	20	Αντλία κιτρικού
9	Σφιγκτήρας γραμμής επιστροφής	21	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση διηθήματος
10	Ζυγός ασβεστίου	22	Αντλία Διηθήματος
11	Ζυγός υγρού υποκατάστασης	23	Αντλία αίματος
12	Τροχήλατη βάση	24	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση προ-φίλτρου

Εγχειρίδιο χρήσης συστήματος Aquarius, λογισμικό έκδοσης 6.02.18 ff, Αναθ. 7.0 (06/2021)

Σύστημα Aquarius RCA – Πλαϊνή όψη (αριστερά)



Еιк. 5

Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα	Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα
1	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος	4	Χειρολαβή
2	Τροφοδοσία ρεύματος και διακόπτης λειτουργίας	5	Ζυγοί κιτρικού και ασβεστίου
3	Ζυγοί εξισορρόπησης		

Σύστημα Aquarius RCA – Πλαϊνή όψη (δεξιά)



Еік. б

Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα	Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα
1	Πλήκτρο λειτουργίας ON/OFF	4	Ζυγοί κιτρικού και ασβεστίου
2	Μοχλός ανοίγματος θύρας μονάδας θέρμανσης	5	Ζυγοί εξισορρόπησης
3	Θύρα μονάδας θέρμανσης		

Σύστημα Aquarius Regular – Πρόσοψη



Ειк. 7

Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα	Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα
1	Στατό ορού	11	Τροχήλατη βάση
2	Οθόνη	12	Ασφάλεια τροχού
3	Αντλία Μετά-αραίωσης	13	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση προσπέλασης
4	Αντλία Προ-αραίωσης	14	Ζυγός διηθήματος
5	Φίλτρο	15	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση επιστροφής
6	Μονάδα απαέρωσης (Αισθητήρας θερμοκρασίας)	16	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση διηθήματος
7	Ανιχνευτής αέρα	17	Αντλία Διηθήματος
8	Αντλία ηπαρίνης	18	Αντλία αίματος
9	Σφιγκτήρας γραμμής επιστροφής	19	Αισθητήρας πίεσης: Πίεση προ-φίλτρου
10	Ζυγός υγρού υποκατάστασης		



Σύστημα Aquarius Regular – Πλαϊνή όψη (αριστερά)

Εικ. 8

Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα	Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα
1	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος	3	Ζυγοί εξισορρόπησης
2	Τροφοδοσία ρεύματος και διακόπτης ON/OFF	4	Χειρολαβή

Σύστημα Aquarius Regular – Πλαϊνή όψη (δεξιά)



Εικ. 9

Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα	Αρ.	Μηχανικό εξάρτημα
1	Πλήκτρο λειτουργίας ON/OFF	3	Θύρα μονάδας θέρμανσης
2	Μοχλός ανοίγματος θύρας μονάδας θέρμανσης	4	Ζυγοί εξισορρόπησης

4.2 Πεδία εφαρμογής – Επισκόπηση

Το σύστημα Aquarius είναι ένα Αυτοματοποιημένο μόνιτορ εξισορρόπησης υγρών. Έχει σχεδιαστεί μόνο για τις ακόλουθες θεραπείες:

• Κανονική θεραπεία GE-F096-00, GE-F097-00

Επισκόπηση θεραπειών	Αντιπηκτική αγωγή	Παραπομπή για λεπτομερή περιγραφή της θεραπείας
SCUF	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.1 (Σελίδα 5-85)</i>
Βραδεία Συνεχής Υπερδιήθηση		
CVVH		
Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση		
 CVVΗ Προ-αραίωσης 	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.2.1 (Σελίδα 5-87)</i>
 CVVΗ Μετά-αραίωσης 	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.2.2 (Σελίδα 5-89)</i>
 CVVΗ προ- και μετά-αραίωσης 	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.2.3 (Σελίδα 5-90)</i>
CVVHD	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.3.1 (Σελίδα 5-97)</i>
Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση		
CVVHDF	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.4 (Σελίδα 5-103)</i>
Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση		
ТРЕ	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.5.1 (Σελίδα 5-107)</i>
Θεραπευτική ανταλλαγή πλάσματος		
Αιμοπροσρόφηση	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.6 (Σελίδα 5-111)</i>

• GE-F095-00 και GE-F096-00, GE-F097-00 με την επιλογή RCA

Επισκόπηση θεραπειών	Αντιπηκτική αγωγή	Παραπομπή για λεπτομερή περιγραφή της θεραπείας
SCUF	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.1 (Σελίδα 5-85)</i>
Βραδεία Συνεχής Υπερδιήθηση		
CVVH		
Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση		
 CVVΗ Προ-αραίωσης 	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.2.1 (Σελίδα 5-87)</i>
	RCA	Ενότητα <i>5.11.2.4 (Σελίδα 5-91)</i>
 CVVΗ Μετά-αραίωσης 	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.2.2 (Σελίδα 5-89)</i>
	RCA	Ενότητα <i>5.11.2.5 (Σελίδα 5-92)</i>
 CVVΗ προ- και μετά-αραίωσης 	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.2.3 (Σελίδα 5-90)</i>
CVVHD	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα 5.11.3.1 (Σελίδα 5-97)
Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση	RCA*	Ενότητα <i>5.11.3.2 (Σελίδα 5-100)</i>
CVVHDF	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.4 (Σελίδα 5-103)</i>
Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση		
ТРЕ	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.5.1 (Σελίδα 5-107)</i>
Θεραπευτική ανταλλαγή πλάσματος	RCA	Ενότητα <i>5.11.5.2 (Σελίδα 5-108)</i>
Αιμοπροσρόφηση	Αντιπηκτικό ηπαρίνης	Ενότητα <i>5.11.6 (Σελίδα 5-111)</i>

* Διατίθεται μόνο σε επιλεγμένες χώρες

4.3 Σήμανση

Στο σύστημα Aquarius χρησιμοποιείται η ακόλουθη σήμανση:

4.3.1 Πλακέτα δεδομένων

Πλακέτα δεδομένων για GE-F095-00 με την επιλογή RCA:



Еιк. 10

Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Κωδικός αναφοράς: Στην περίπτωση του GE-F096-00 με την επιλογή RCA, αναφέρεται ο κωδικός REF GE-F096-00	8	Η συσκευή αποτελεί ιατροτεχνολογικό προϊόν
2	Αρ. σειράς	9	Σήμα CE + ταυτότητα διακοινωμένου οργάνου
3	Ηλεκτρική προδιαγραφή	10	Ξεχωριστή συλλογή για τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό
4	Ακολουθείτε τις οδηγίες χρήσης	11	Αξιολόγηση προστασίας εισόδου
5	Γραμμικός κωδικός: Στην περίπτωση του GE-F096-00 με την επιλογή RCA, αναφέρεται ο γραμμικός κωδικός για το GE-F096-00	12	Κατασκευαστής
6	Τύπος εφαρμοσμένου εξαρτήματος (Τύπος οργάνου)	13	Ημερομηνία κατασκευής
7	Γενική προειδοποίηση	14	Ονομασία συσκευής

Πλακέτα δεδομένων για GE-F096-00 με την επιλογή RCA:



Еік. 11

Πλακέτα δεδομένων για GE-F097-00 με την επιλογή RCA:

NIKKISO AQUARIUS
REF GE-F097-00 2020-05-05
SN 7401
115V~ 60Hz 500VA max. IPX1
(01)04032609020048(11)200505(21)7401

Еік. 12

4.3.2 Ζυγός διηθήματος

Ο ζυγός διηθήματος επισημαίνεται με κίτρινο χρώμα

4.3.3 Ζυγός υγρού υποκατάστασης



Ο ζυγός υγρού διαλύματος αιμοκάθαρσης/υποκατάστασης επισημαίνεται με πράσινο χρώμα.

4.3.4 Ζυγός/αντλία κιτρικού



Ο ζυγός και η αντλία κιτρικού επισημαίνονται με μαύρο χρώμα.

Επιπλέον, ο ζυγός κιτρικού φέρει την παρακάτω σήμανση.



4.3.5 Ζυγός/αντλία ασβεστίου



Ο ζυγός και η αντλία ασβεστίου επισημαίνονται με λευκό χρώμα.

Επιπλέον, ο ζυγός ασβεστίου φέρει την παρακάτω σήμανση.



4.3.6 Ασφάλειες

Συσκευή	Ετικέτα
GE-F095-00	
GE-F096-00	2x T 3,15A 250 V / HBC 250 V / HBC
GE-F097-00	2 x T 4 A 115V / HBC

4.3.7 Αγωγός ισοδυναμικής σύνδεσης



4.3.8 Αγωγός προστατευτικής γείωσης



4.3.9 Σήμανση συσκευασίας



Еік. 13

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για τη σήμανση της συσκευασίας καθορίζονται στην ενότητα1.2 Σύμβολα (Σελίδα 1-3). Ο αριθμός REF στην ετικέτα της συσκευασίας διαφέρει μεταξύ των διαφορετικών μοντέλων Aquarius.

4.3.10 Οπτική έξοδος δεδομένων/θύρα RS232





Αρ.	ρ. Περιγραφή		Περιγραφή	
1	Συνδετικό R: Λήψη δεδομένων	2	Συνδετικό Τ: Μετάδοση δεδομένων	

Για τη χρήση της οπτικής εξόδου δεδομένων, συνδέστε το συνδετικό R στο συνδετικό R στον μετατροπέα και το συνδετικό T στο συνδετικό T στον μετατροπέα (βλ. Εγχειρίδιο Σέρβις). Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον νόμιμο κατασκευαστή του συστήματος Aquarius.

4.3.11 Χρωματική κωδικοποίηση σετ σωλήνωσης Aqualine

Τα σετ σωλήνωσης Aqualine RCA/Aqualine S RCA είναι χρωματικά κωδικοποιημένα:

Γραμμή προσπέλασης = Κόκκινο	Γραμμή υποκατάστασης = Πράσινο
Γραμμή επιστροφής = Μπλε	Γραμμή κιτρικού = Μαύρο
Γραμμή διηθήματος = Κίτρινο	Γραμμή ασβεστίου = Λευκό

Τα σετ σωλήνωσης Aqualine και Aqualine S είναι χρωματικά κωδικοποιημένα:

Γραμμή προσπέλασης = Κόκκινο	Γραμμή διηθήματος = Κίτρινο
Γραμμή επιστροφής = Μπλε	Γραμμή υποκατάστασης = Πράσινο

Διατίθεται μια χρωματικά κωδικοποιημένη υπέρθεση ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ ΠΡΟ-ΦΙΛΤΡΟΥ αυτή είναι η πάνω πλευρά μπροστινού πίνακα για το Aquarius RCA. Ο σκοπός Aquarius θεση πρόσοψης πίνακα Κωδ. είδονς EDA01810 της είναι να βοηθήσει τον χειριστή να εγκαταστήσει σωστά τα σετ σωλήνωσης Aqualine RCA/ Aqualine S RCA. ANTAIA XOPHFHEHE META TO ØIATPO **TPAMMH META-APAIOZHZ** ΑΝΤΛΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ Δ ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΟΣ **ΤΡΑΜΜΗ ΠΡΟ-ΑΡΑΙΩΣΗΣ** ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟ ΑΙΣΘΗΤ. ΠΙΕΣΗΣ ΔΙΗΘΗΜΑΤΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ ΑΠΑΕΡΩΣΗΣ Ci/Mg ΑΙΣΘΗΤ<mark>,</mark> ΠΙΕΣΗΣ ΕΠΙΣΤ<mark>Ρ</mark>ΟΦΗΣ ΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΑΕΡΑ \sim ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ 4 Ca/Mg ΙΣΘΗΤ. ΠΙΕΣΗΣ ΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ГРАММН ЕПІСТРОФН ГРАММН ІНӨНМАТОЗ

4.3.12 Μπροστινός πίνακας – Σήμανση υπέρθεσης για το Aquarius RCA



4.3.13 Μπροστινός πίνακας – Σήμανση υπέρθεσης για το Aquarius Regular



Διατίθεται μια χρωματικά κωδικοποιημένη υπέρθεση μπροστινού πίνακα για το Aquarius Regular. Ο σκοπός της είναι να βοηθήσει τον χειριστή να εγκαταστήσει σωστά τα σετ σωλήνωσης Aqualine και Aqualine S.

4.4 Λειτουργική ακολουθία (τρόποι λειτουργίας)

Η λειτουργική ακολουθία για το σύστημα Aquarius είναι καθορισμένη. Είναι αδύνατο για το χειριστή να αλλάξει τυχαία την ακολουθία.

4.4.1 Έλεγχος συστήματος

Όταν η συσκευή τίθεται σε λειτουργία, εκτελείται η διαδικασία εκκίνησης του συστήματος Aquarius. Εκτελείται ένας έλεγχος του συστήματος για να ελέγξει τις κύριες λειτουργίες του συστήματος. Ο έλεγχος του συστήματος πρέπει να εκτελείται προτού να συνδεθεί το σετ γραμμών στο μηχάνημα. Η τρέχουσα έκδοση λογισμικού φαίνεται στην οθόνη κατά τη διάρκεια του ελέγχου.

4.4.2 Αποτυχία αυτοελέγχου

Ο έλεγχος του συστήματος πρέπει να επαναληφθεί αν αποτύχει. Η λειτουργία *Βοήθ*. στην οθόνη θα παράσχει περαιτέρω πληροφορίες για να βοηθήσει στην επίλυση οποιασδήποτε αποτυχίας. Ακολουθήστε όλες τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες και επιχειρήστε ξανά τον έλεγχο συστήματος. Αν τα μηνύματα συναγερμού συνεχίσουν, ενημερώστε την Τεχνική Υποστήριξη. Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αν ολοκληρωθεί επιτυχώς ο έλεγχος του συστήματος.

4.4.3 Προετοιμασία

Ο χειριστής μπορεί να επιλέξει μία από τις παρακάτω θεραπείες στη λειτουργία Προετοιμασία:

- SCUF
- CVVH
- CWHD
- CVVHDF
- TPE
- Αιμοπροσρόφηση

Στην περίπτωση του Aquarius Regular, μπορούν να εκτελεστούν μόνο κανονικές θεραπείες. Δεν είναι δυνατή η εκτέλεση θεραπειών με RCA.

Στην περίπτωση του Aquarius RCA, όταν επιλεγεί SCUF, CVVHDF ή Αιμοπροσρόφηση, δεν είναι δυνατή η επιλογή αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό.

Για θεραπείες με RCA επιλέξτε Aqualine RCA ή Aqualine S RCA αντιστοίχως.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.1 (Σελίδα 5-1).

Η επιλογή του σετ σωλήνωσης που θα χρησιμοποιηθεί (σετ σωλήνωσης Aqualine RCA ή Aqualine για ενήλικες και σετ σωλήνωσης Aqualine S ή Aqualine S RCA για θεραπεία χαμηλού όγκου) καθορίζεται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Προετοιμασία.

Το επιλεγμένο σετ σωλήνωσης πρέπει να εγκατασταθεί στο σύστημα Aquarius πριν από την αρχική πλήρωση.

4.4.4 Απαέρωση

Ένας έλεγχος συγκρίνει την επιλογή του σετ γραμμών (ενήλικων ή χαμηλού όγκου) και του εγκατεστημένου σετ γραμμών στην αρχή της απαέρωσης.

Στη λειτουργία Απαέρωση γίνεται έκπλυση και πλήρωση όλων των κυκλωμάτων αίματος και υγρού.

Στο τέλος της διαδικασίας απαέρωσης, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει Επαναεξαέρωση ή Επόμενο για να συνεχίσει.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στις ενότητες 5.2 (Σελίδα 5-28) και 5.3 (Σελίδα 5-32).

4.4.5 Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, ελέγχονται η λειτουργία έμφραξης του σφιγκτήρα επιστροφής, η λειτουργία πίεσης προσπέλασης, η λειτουργία πίεσης επιστροφής, η λειτουργία πίεσης προσπέλασης, η λειτουργία πίεσης επιστροφής, η λειτουργία πίεσης διηθήματος. Αυτός ο έλεγχος είναι εφικτός μόνο εάν, μετά την απαέρωση, ο ανιχνευτής αέρα έχει καθορίσει ότι το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας είναι ελεύθερο από αέρα, γεγονός το οποίο

υποδεικνύεται από μια σταθερά αναμμένη πράσινη λυχνία στο πλήκτρο Σφιγκτήρας 💓. Η πίεση προσπέλασης, η πίεση επιστροφής και η διαμεμβρανική πίεση εμφανίζονται στην οθόνη κατά τον έλεγχο. Μετά από έναν επιτυχημένο έλεγχο, το σύστημα μεταβαίνει σε λειτουργία Εκκίνηση σύνδεσης. Ο χειριστής μπορεί να επιλέξει από τις παρακάτω επιλογές: Προγραμματισμός, Επανακυκλοφορία, Μονή σύνδεση ή Διπλή σύνδεση.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.4 (Σελίδα 5-40).

4.4.6 Επανακυκλοφορία

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας *Επανακυκλοφορία* γίνεται έκπλυση του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας έως ότου ο χειριστής να είναι έτοιμος να συνδέσει τον ασθενή στο σύστημα Aquarius. Αυτή η λειτουργία ξεκινά και σταματά χειροκίνητα από τον χειριστή. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας *Επανακυκλοφορία* μπορεί να τροποποιηθεί μόνο ο ρυθμός ροής αίματος. Οι παράμετροι ασθενή **πρέπει** να καταχωρηθούν εντός της λειτουργίας *Εκκίνηση σύνδεσης*.

Για έξοδο από τη λειτουργία *Επανακυκλοφορία*, επιλέξτε το πλήκτρο Σύνδεση για να συνδέσετε τον ασθενή στο σύστημα Aquarius ή το πλήκτρο *Τερματίστε τη θεραπεία Αφαιρέστε τις γραμμ*ές για την απενεργοποίηση της συσκευής.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.5 (Σελίδα 5-43).

4.4.7 Σύνδεση του ασθενή



Οι παράμετροι πρέπει να προγραμματιστούν εντός της λειτουργίας Εκκίνηση σύνδεσης.

Κατά τη λειτουργία *Μονή σύνδεση*, ζητείται από τον χειριστή να συνδέσει τη γραμμή προσπέλασης Aqualine (κόκκινη) στο άκρο πρόσβασης (κόκκινο) του καθετήρα του ασθενή. Αφού πατηθεί το πλήκτρο *Αντλία αίματος*, το σετ σωλήνωσης Aqualine γεμίζει με αίμα έως τον ανιχνευτή αέρα. Η αντλία αίματος σταματά αυτόματα, όταν ο ανιχνευτής αέρα εντοπίσει αίμα. Ζητείται από τον χειριστή να συνδέσει το τμήμα επιστροφής του σετ σωλήνωσης Aqualine στο άκρο επιστροφής (μπλε) του καθετήρα του ασθενή κατά τη λειτουργία *Εκκίνηση θεραπείας*. Τότε μπορεί να ξεκινήσει η θεραπεία.

Κατά τη λειτουργία Διπλή σύνδεση, ζητείται από τον χειριστή να συνδέσει συγχρόνως τις γραμμές προσπέλασης Aqualine (κόκκινη) και επιστροφής (μπλε) με τα άκρα προσπέλασης (κόκκινο) και επιστροφής (μπλε) του καθετήρα του ασθενή. Αφού πατηθεί το πλήκτρο Αντλία αίματος, το σετ σωλήνωσης Aqualine γεμίζει με αίμα. Το Aqualine RCA λαμβάνει επίσης αντιπηκτικό καθώς το σύστημα γεμίζει με αίμα. Όταν ανιχνευθεί το αίμα από το σύστημα ανιχνευτή αέρα, η αντλία αίματος σταματά αυτόματα. Ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στη θεραπεία αφού επιβεβαιώσει την ασφαλή και σταθερή σύνδεση του καθετήρα στο σετ σωλήνωσης Aqualine. Τότε μπορεί να ξεκινήσει η θεραπεία.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στις ενότητες 5.6 (Σελίδα 5-46) και 5.7 (Σελίδα 5-50).



Αν ο χειριστής δεν έχει προγραμματίσει ήδη τις παραμέτρους του ασθενή, αυτό πρέπει να γίνει πριν την έναρξη της θεραπείας.

4.4.8 Ρυθμιζόμενη εκκίνηση

Η λειτουργία *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση* είναι προαιρετική για το σύστημα Aquarius με λογισμικό Aquarius⁺, σε περίπτωση θεραπειών RCA. Κατά τη ρυθμιζόμενη εκκίνηση, ο ρυθμός ροής αίματος αυξάνεται αργά, βήμα προς βήμα κάθε 30 δευτερόλεπτα κατά 10 ml/min από την προεπιλεγμένη ρύθμιση που έχει καθοριστεί κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης μέχρι τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής αίματος (π.χ. από την προεπιλεγμένη ρύθμιση των 80 ml/min μέχρι τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής αίματος 150 ml/min).

Η αντιπηξία προσαρμόζεται σύμφωνα με τον ρυθμό ροής αίματος και αυξάνεται σύμφωνα με τον ρυθμό ροής αίματος. Ο ρυθμός αναπλήρωσης, συμπεριλαμβανομένου του ρυθμού ασβεστίου και διήθησης, αυξάνεται σύμφωνα με τον ρυθμό ροής αίματος. Οι παράμετροι θεραπείας μπορούν να ρυθμιστούν ή να προσαρμοστούν.

Όταν επιτευχθεί ο προγραμματισμένος ρυθμός ροής αίματος, το σύστημα μεταβαίνει αυτόματα από τη λειτουργία *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση* στη λειτουργία *Θεραπεία*. Ο ρυθμός ροής της αντλίας αίματος, καθώς και οι ρυθμοί ροής όλων των άλλων αντλιών, αυξάνονται αμέσως μέχρι τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής.

Το πλήκτρο Έξοδος τερματίζει τη λειτουργία Ρυθμιζόμενη εκκίνηση. Το σύστημα Aquarius εκκινεί τότε αυτόματα τη θεραπεία.

Η λειτουργία *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση* τερματίζεται επίσης όταν ανοίγει το παράθυρο προγραμματισμού ρυθμού ροής αίματος και ρυθμίζεται και επιβεβαιώνεται ο πραγματικός εμφανιζόμενος ρυθμός ροής αίματος. Αυτός ο νέος προγραμματισμένος ρυθμός ροής αίματος επικυρώνεται στη συνέχεια με το πάτημα του Έξοδος και τη μετάβαση στη θεραπεία. Η αντλία κιτρικού ρυθμίζεται σύμφωνα με τον επικυρωμένο ρυθμό ροής αίματος και την αναλογία κιτρικού.

Για την εκκίνηση κανονικής θεραπείας, η αντλία αίματος εκκινείται αμέσως μετά την εκκίνηση της θεραπείας. Ο ρυθμός ροής αίματος αυξάνεται βήμα προς βήμα κάθε 3 δευτερόλεπτα κατά 10 ml/min ή κατά 2 ml/min για RCA χαμηλού όγκου, από την προεπιλεγμένη ρύθμιση έως τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής αίματος. Οι ρυθμοί ροής όλων των άλλων αντλιών, αυξάνονται αμέσως μέχρι τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής. Η εκκίνηση της κανονικής θεραπείας επιτρέπει τον πλήρη ανεξάρτητο έλεγχο όλων των ρυθμών ροής.

4.4.9 Θεραπεία

Η θεραπεία ξεκινά μετά την επιλογή του πλήκτρου Θεραπεία (η αντλία αίματος πρέπει να λειτουργεί για να ξεκινήσει η θεραπεία). Οι παράμετροι του ασθενή εμφανίζονται στην οθόνη και μπορούν να τροποποιηθούν κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας μπορεί να χρειαστεί αλλαγή των σάκων υγρών και της σύριγγας ηπαρίνης:

Σύριγγα ηπαρίνης

Ο χειριστής μπορεί να αλλάξει τη σύριγγα ηπαρίνης οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια μιας θεραπείας. Εάν η σύριγγα ηπαρίνης είναι άδεια, η αντλία ηπαρίνης σταματά αυτόματα με μια ειδοποίηση. Ο χειριστής μπορεί τότε να αλλάξει την άδεια σύριγγα ηπαρίνης.

Σάκος υγρού αναπλήρωσης (ΤΡΕ: σάκος πλάσματος) και διήθησης

Ο χειριστής μπορεί να σταματήσει την κυκλοφορία του διαλύματος διηθήματος/αναπλήρωσης για να αλλάξει τους σάκους.

Το σύστημα εξισορρόπησης σταματά αυτόματα με μια ειδοποίηση όταν ο σάκος υγρού αναπλήρωσης είναι άδειος ή ο σάκος διηθήματος είναι γεμάτος. Ο χειριστής μπορεί τότε να αλλάξει τους αντίστοιχους σάκους.

Σάκος διαλύματος αιμοκάθαρσης (CVVHDF: σάκος διαλύματος αιμοκάθαρσης και αναπλήρωσης) και εκροής

Ο χειριστής μπορεί να σταματήσει την κυκλοφορία του διαλύματος εκροής/αιμοκάθαρσης για να αλλάξει τους σάκους.

Το σύστημα εξισορρόπησης σταματά αυτόματα με μια ειδοποίηση όταν ο σάκος διαλύματος αιμοκάθαρσης είναι άδειος ή ο σάκος εκροής είναι γεμάτος. Ο χειριστής μπορεί τότε να αλλάξει τους αντίστοιχους σάκους.

Σάκος κιτρικού και ασβεστίου (μόνο για το Aquarius⁺)

Ο χειριστής μπορεί να σταματήσει την αντλία αίματος για να αλλάξει σάκο κιτρικού ή ασβεστίου.

Το σύστημα εξισορρόπησης σταματά αυτόματα με μια ειδοποίηση όταν ο σάκος ασβεστίου είναι γεμάτος. Ο χειριστής μπορεί τότε να αλλάξει τον σάκο ασβεστίου.

Η αντλία αίματος και το σύστημα εξισορρόπησης σταματούν αυτόματα όταν ο σάκος κιτρικού έχει αδειάσει. Ο χειριστής μπορεί τότε να αλλάξει τον σάκο κιτρικού.



Η αντλία κιτρικού λειτουργεί μόνο όταν είναι ενεργή η αντλία αίματος.

Η αντλία ασβεστίου λειτουργεί μόνο όταν οι αντλίες εξισορρόπησης είναι ενεργές κατά τη διάρκεια κανονικών συνθηκών θεραπείας.

Όταν εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα Επίτευξη χρόνου θεραπείας ή Επίτευξη απώλειας υγρών, ο χρονικός στόχος ή ο στόχος απώλειας υγρών αντίστοιχα έχει επιτευχθεί. Ο χειριστής μπορεί τώρα να επαναπρογραμματίσει για να συνεχίσει την θεραπεία ή μπορεί να ξεκινήσει τη φάση αποσύνδεσης. Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.8 (Σελίδα 5-58).

4.4.10 Αποσύνδεση του ασθενή

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Αποσύνδεση, ζητείται από τον χειριστή να αποσυνδέσει την προσπέλαση αίματος του ασθενή και να τη συνδέσει με έναν σάκο φυσιολογικού ορού. Το σύστημα εκτελεί επανέγχυση του αίματος που περιέχεται στο σύστημα προς τον ασθενή. Η αντλία αίματος σταματά, όταν ο ανιχνευτής αέρα εντοπίσει αλατούχο διάλυμα (ορό). Επιλέγοντας το πλήκτρο Επόμενο ο χειριστής μεταβαίνει στη λειτουργία Τερματισμός θεραπείας.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.9 (Σελίδα 5-74).

4.4.11 Τερματισμός θεραπείας

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας *Τερματισμός θεραπείας* ζητείται από τον χειριστή να αφαιρέσει όλες τις γραμμές από το μηχάνημα. Ο χειριστής πρέπει να επιλέξει το πλήκτρο Σβήσιμο Aquarius για να απενεργοποιήσει το σύστημα Aquarius.

Για λεπτομερείς οδηγίες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.10 (Σελίδα 5-79).

4.5 Αρχή λειτουργίας



Μόνο ειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό πρέπει να χειρίζεται το σύστημα Aquarius.

Θέση χειριστή: Για να μπορεί να χειρίζεται τη συσκευή με τον πιο πρακτικό και αποτελεσματικό τρόπο, ο χειριστής πρέπει να βρίσκεται μπροστά από τη συσκευή.

Για να ελέγχει τη λειτουργικότητα των ενδεικτικών λυχνιών και των σημάτων ηχητικών συναγερμών, ο χειριστής πρέπει να παρατηρεί το Aquarius κατά τη διάρκεια του ελέγχου συστήματος.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Προετοιμασία, ένα πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών ενεργοποιεί έναν οδηγό βήμα προς βήμα για την πλήρη εγκατάσταση της συσκευής με οπτική βοήθεια.

Οι οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη παρέχουν στο προσωπικό που χειρίζεται το σύστημα πληροφορίες σχετικά με τα επόμενα βήματα της θεραπείας που εκτελείται. Η λειτουργία *Βοήθεια* παρέχει συμπληρωματικές πληροφορίες στην οθόνη σε όλα τα στάδια.

Οι ενδείξεις συναγερμού και τα μηνύματα εμφανίζονται με διαφορετικό χρώμα, ανάλογα το είδος τους, και εμφανίζονται σε χωριστά παράθυρα στην οθόνη.

Η ενεργοποίηση συναγερμού, τα μηνύματα και η λήξη της τρέχουσας λειτουργίας υποδεικνύονται στο προσωπικό που χειρίζεται το σύστημα με ηχητικά σήματα.

Οι σελίδες επιλεγμένων οθονών κλείνουν 5 λεπτά μετά το τελευταίο πάτημα πλήκτρου και οδηγούν πίσω στη σελίδα του κύριου μενού.

Το *Κύριο κομβίο επιλογής* () είναι ένας περιστρεφόμενος διακόπτης που βρίσκεται κάτω από την οθόνη. Χρησιμοποιείται για την επιλογή και την επιβεβαίωση διαφορετικών λειτουργιών και για την τροποποίηση των παραμέτρων θεραπείας.

4.5.1 Οθόνη – Σύστημα Aquarius με λογισμικό Aquarius⁺



Еік. 17

Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	1 Ένδειξη κατάστασης λειτουργίας		Κύριο κομβίο επιλογής
2	2 Πλήκτρο Αποσιώπησης (παύση ήχου)		Πλήκτρο θεραπείας
3	3 Πλήκτρο Σφιγκτήρα		Πλήκτρο Αντλίας αίματος με λειτουργία μηδενισμού

Τα πλήκτρα μεμονωμένων λειτουργιών και οι εμφανιζόμενες λειτουργίες τους εξηγούνται στη συνέχεια.





Еік. 18

Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Ένδειξη κατάστασης λειτουργίας	4	Κύριο κομβίο επιλογής
2	Πλήκτρο Αποσιώπησης (παύση ήχου)	5	Πλήκτρο θεραπείας
3	Β Πλήκτρο Σφιγκτήρα		Πλήκτρο Αντλίας αίματος με λειτουργία μηδενισμού

Τα πλήκτρα μεμονωμένων λειτουργιών και οι εμφανιζόμενες λειτουργίες τους εξηγούνται στη συνέχεια.

4.5.3 Ένδειξη κατάστασης λειτουργίας

Οι τρεις λυχνίες κατάστασης υποδεικνύουν τους τρεις διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας. Είναι ορατές από το μπροστινό και το πίσω μέρος του μηχανήματος.

Ένδειξη λειτουργίας:

Αναμμένη λυχνία κατάστασης	Σημασία των ενδεικτικών λυχνιών κατάστασης
	Η θεραπεία βρίσκεται σε εξέλιξη. Δεν υπάρχει ενεργός συναγερμός.
χωρίς αναμμένη λυχνία	Η θεραπεία διακόπηκε αλλά δεν υπάρχει ενεργός συναγερμός.
	Η συσκευή εκτελεί τη λειτουργία ελέγχου συστήματος. Όλες οι ενδεικτικές λυχνίες είναι λειτουργικές.

Οπτική ένδειξη συναγερμού:

Κατηγορία συναγερμού	Σημασία συναγερμού	Χρώμα	Συχνότητα	Αντίδραση χειριστή
Υψηλή προτεραιότητα	Μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο ή σε μη αναστρέψιμη σωματική βλάβη.	Κόκκινο LED	1,67 Hz	Απαιτείται άμεση αντίδραση. Είναι υποχρεωτική η λήψη μέτρων.
Μεσαία προτεραιότητα	Μπορεί να οδηγήσει σε αναστρέψιμη σωματική βλάβη.	Κίτρινο LED	0,5 Hz	Απαιτείται επαρκής ανταπόκριση. Είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων.
Χαμηλή προτεραιότητα	Μπορεί να οδηγήσει σε σωματική βλάβη ή δυσφορία.	Κίτρινο LED	Σταθερά	Το μήνυμα πρέπει να επιβεβαιωθεί. Τελικά, απαιτείται η λήψη μέτρων.

4.5.4 Πλήκτρο λειτουργίας αποσιώπησης (παύση ήχου)



Με το πάτημα του πλήκτρου Αποσιώπηση, ο χειριστής μπορεί να σταματήσει τον ήχο του συναγερμού για διάστημα 2 λεπτών. Η λυχνία LED που είναι ενσωματωμένη στο πλήκτρο αναβοσβήνει. Αν η αιτία του συναγερμού δεν μπορεί να διορθωθεί εντός της δεδομένης χρονικής περιόδου, ενεργοποιείται ξανά ο ηχητικός συναγερμός. Αν συμβεί κάποιος άλλος συναγερμός αυτή τη χρονική περίοδο, επανενεργοποιείται και παράγεται αμέσως ο ηχητικός συναγερμούς. Κατά τη διάρκεια των 2 λεπτών της παύσης ήχου, δεν παράγεται σήμα υπενθύμισης.

4.5.5 Πλήκτρο λειτουργίας σφιγκτήρα



Με το πάτημα του πλήκτρου Σφιγκτήρας ανοίγει ο σφιγκτήρας γραμμής επιστροφής κατά τη διάρκεια ενός συναγερμού ανίχνευσης αέρα, όταν η πίεση επιστροφής είναι κάτω από 50 mmHg, ώστε να επιτρέψει την απομάκρυνση των φυσαλίδων αέρα από το εσωτερικό του σετ σωλήνωσης. Η λυχνία LED που είναι ενσωματωμένη στο πλήκτρο αναβοσβήνει. Ο σφιγκτήρας της γραμμής επιστροφής επανενεργοποιείται αυτόματα μετά από 1 λεπτό. Όταν απομακρυνθεί

ο αέρας, η θεραπεία μπορεί να συνεχιστεί με το πάτημα του πλήκτρου Αντλία αίματος Ο κόκκινος δείκτης του σφιγκτήρα γραμμής επιστροφής ανάβει όταν ο σφιγκτήρας είναι κλειστός και σβήνει όταν ο σφιγκτήρας είναι ανοιχτός.

4.5.6 Κύριο κομβίο επιλογής



Το *Κύριο κομβίο επιλογής* είναι ένα περιστρεφόμενο κουμπί πολλαπλών λειτουργιών. Οι λειτουργίες αυτές περιλαμβάνουν:

- Επιλογή παραθύρων λειτουργιών με περιστροφή του Κύριου κομβίου επιλογής.
- Επιβεβαίωση των επιλεγμένων λειτουργιών με πάτημα του Κύριου κομβίου επιλογής.
- Επιλογή παραμέτρων εισαγωγής με περιστροφή του Κύριου κομβίου επιλογής και επισήμανση της αντίστοιχης παραμέτρου.
- Άνοιγμα του παραθύρου εισαγωγής τιμών για την επιλεγμένη παράμετρο με πάτημα του Κύριου κομβίου επιλογής.
- Αύξηση της τιμής της παραμέτρου για την επιλεγμένη παράμετρο με περιστροφή του Κύριου κομβίου επιλογής προς τα δεξιά.
- Μείωση της τιμής της παραμέτρου για την επιλεγμένη παράμετρο με περιστροφή του Κύριου κομβίου επιλογής προς τα αριστερά.

Επιβεβαίωση της τιμής της καταχωρημένης παραμέτρου με πάτημα του *Κύριου κομβίου επιλογής*. Η τροποποιημένη παράμετρος εμφανίζεται στην οθόνη.

4.5.7 Πλήκτρο λειτουργίας θεραπείας



Με το πάτημα του πλήκτρου Θεραπεία ξεκινά η επιλεγμένη θεραπεία ενώ διατηρούνται οι επιλεγμένες παράμετροι όπως προγραμματίστηκαν από τον χειριστή.

Με το πάτημα του πλήκτρου Θεραπεία σταματούν οι αντλίες διηθήματος και αναπλήρωσης. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προσωρινή διακοπή της θεραπείας, για παράδειγμα, για την αλλαγή των σάκων.

Όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό, με το πάτημα του πλήκτρου Θεραπεία, όλες οι αντλίες θεραπείας και η αντλία ασβεστίου θα σταματήσουν. Η αντλία αίματος και η αντλία κιτρικού θα συνεχίσουν να λειτουργούν στην προγραμματισμένη ταχύτητά τους μέχρι να επιτευχθεί μέγιστη χορήγηση κιτρικού 50 ml. Ο όγκος κιτρικού που εγχύθηκε θα αφαιρεθεί μετά την επανεκκίνηση των αντλιών θεραπείας.

Αν ένας συναγερμός συμβεί στα κυκλώματα διηθήματος και/ή υποκατάστασης, οι αντλίες σταματούν και η ενδεικτική λυχνία LED που είναι ενσωματωμένη στο πλήκτρο αρχίζει να αναβοσβήνει. Αφού διορθωθεί η αιτία του συναγερμού, μπορεί να γίνει επανεκκίνηση των αντλιών με το πάτημα του πλήκτρου *Θεραπεία*. Η θεραπεία ξεκινά ξανά με τις παραμέτρους που είχαν προγραμματιστεί προηγουμένως από τον χειριστή.

Όταν εκτελείται η θεραπεία και δεν υπάρχει ενεργός συναγερμός υγρού αναπλήρωσης ή διηθήματος, η ενδεικτική λυχνία του πλήκτρου *Θεραπεία* είναι πράσινη.

Πριν και μετά τη θεραπεία, η ενδεικτική λυχνία του πλήκτρου Θεραπεία σβήνει.

4.5.8 Πλήκτρο λειτουργίας αντλίας αίματος με λειτουργία μηδενισμού



Με το πάτημα του πλήκτρου Αντλία αίματος ξεκινά ή σταματά η ροή αίματος μέσω του κυκλώματος αίματος. Εάν οι αντλίες βρίσκονται σε λειτουργία, με το πάτημα του πλήκτρου Αντλία αίματος σταματούν όλες τις αντλίες και η ενδεικτική λυχνία Αντλία αίματος αναβοσβήνει. Εάν ενεργοποιηθεί ένας συναγερμός στο κύκλωμα αίματος, σταματούν όλες οι αντλίες και η ενδεικτική λυχνία LED που είναι ενσωματωμένη στο πλήκτρο Αντλία αίματος αρχίζει να αναβοσβήνει. Αφού διορθωθεί η αιτία του συναγερμού, ο συναγερμός απαλείφεται με το πάτημα του πλήκτρου Αντλία αίματος. Για επανεκκίνηση του συστήματος, πατήστε ξανά το πλήκτρο Αντλία αίματος. Οι αντλίες διηθήματος, προ-αραίωσης και μετά-αραίωσης ξεκινούν μετά την αντλία αίματος. Η αντλία κιτρικού εκκινείται με την αντλία αίματος και η αντλία ασβεστίου εκκινείται με τις αντλίες ξισορρόπησης.

Το πλήκτρο Αντλία αίματος χρησιμοποιείται επίσης για την άμεση διακοπή όλων των αντλιών σε περίπτωση απρόβλεπτου συμβάντος.

Το πλήκτρο Αντλία αίματος χρησιμεύει επίσης ως πλήκτρο μηδενισμού συναγερμών. Στην περίπτωση αυτή, η αντλία αίματος δεν θα ξεκινήσει. Για να εκκινήσετε την αντλία αίματος, το πλήκτρο θα πρέπει να πατηθεί μια δεύτερη φορά. Το πλήκτρο Αντλία αίματος στη λειτουργία μηδενισμού του δεν μπορεί να απενεργοποιήσει το σύστημα συναγερμών. Εάν η αιτία του συναγερμού δεν αφαιρεθεί, θα ενεργοποιηθεί ξανά μετά από το καθορισμένο χρονικό διάστημα καθυστέρησης συναγερμού.

4.5.9 Ενδεικτικές λυχνίες (LED) κιτρικού και ασβεστίου

Οι πράσινες ενδεικτικές λυχνίες στις αντλίες κιτρικού και ασβεστίου υποδεικνύουν την κατάσταση των αντλιών:

- η ενδεικτική λυχνία είναι ΣΒΗΣΤΗ όταν η αντλία είναι ανενεργή (δεν επιλέχθηκε αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό)
- η ενδεικτική λυχνία ΑΝΑΒΟΣΒΗΝΕΙ όταν η αντλία είναι ενεργή και σταματημένη (επιλεγμένη αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό)
- η ενδεικτική λυχνία είναι ΑΝΑΜΜΕΝΗ όταν η αντλία είναι σε λειτουργία

4.6 Σχεδιασμός ασφάλειας

Η σχεδίαση ασφαλούς λειτουργίας του συστήματος Aquarius βασίζεται σε τρία ανεξάρτητα συστήματα επεξεργαστών: ένα σύστημα ελέγχου, ένα σύστημα προστασίας και ένα σύστημα εμφάνισης πληροφοριών. Στην Εικόνα 19 φαίνεται η βασική αρχή.



Еік. 19

Η λειτουργία ασφάλειας του συστήματος Aquarius καθορίζεται από τον τύπο του εκάστοτε συναγερμού:

Τύπος συναγερμού	Λειτουργία ασφάλειας του συστήματος Aquarius
Συναγερμοί στο κύκλωμα αίματος	 Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα. Ο σφιγκτήρας γραμμής επιστροφής κλείνει, αν εντοπιστεί αέρας ή μικροαφρός ή αν η πίεση επιστροφής πέσει κάτω από το χαμηλότερο όριο συναγερμού. Σταματούν όλες οι αντλίες.
	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
	Όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό, οι αντλίες αίματος και κιτρικού θα συνεχίσουν να λειτουργούν στην προγραμματισμένη ταχύτητά τους μέχρι να επιτευχθεί μέγιστη χορήγηση κιτρικού 50 ml για συγκεκριμένους συναγερμούς.
Συναγερμοί στο κύκλωμα διηθήματος/διαλύματος αιμοκάθαρσης	 Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα. Οι αντλίες διηθήματος, προ-αραίωσης και μετά-αραίωσης σταματούν.
	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
	Όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό, οι αντλίες αίματος και κιτρικού θα συνεχίσουν να λειτουργούν στην προγραμματισμένη ταχύτητά τους μέχρι να επιτευχθεί μέγιστη χορήγηση κιτρικού 50 ml.
	 Μετά την αντιστάθμιση απόκλισης υγρού TFL, η αντλία ασβεστίου αρχίζει να λειτουργεί και όλες οι αντλίες αποκτούν τον προγραμματισμένο ρυθμό τους.
Συναγερμοί στο κύκλωμα κιτρικού/	 Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα.
ασβεστιου	 Οι αντλίες διηθήματος και μετά-αραίωσης θα σταματήσουν. Σε περίπτωση συναγερμού κυκλώματος κιτρικού, οι αντλίες αίματος και κιτρικού θα σταματήσουν άμεσα.
	 Σε περίπτωση συναγερμού κυκλώματος ασβεστίου, οι αντλίες αίματος και κιτρικού θα συνεχίσουν να λειτουργούν στην προγραμματισμένη ταχύτητά τους μέχρι να επιτευχθεί μέγιστη χορήγηση κιτρικού 50 ml.
	 Κατά την επανεκκίνηση της αντλίας αίματος μετά από ένα συναγερμό κιτρικού, όλες οι αντλίες θα αρχίσουν να λειτουργούν στην προγραμματισμένη ταχύτητα.
Σφάλμα συστήματος	 Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα.
	 Σταματούν όλες οι αντλίες. Ο σφιγκτήρας γραμμής επιστροφής κλείνει.

Το **σύστημα ελέγχου** ρυθμίζει, ελέγχει και παρακολουθεί τη λειτουργία του συστήματος Aquarius. Αν επέλθει κάποια κατάσταση εκτός εύρους, παράγεται είτε ένα σφάλμα συστήματος ή ένας συναγερμός και το σύστημα Aquarius μεταβαίνει σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας.

Το **σύστημα προστασίας** παρακολουθεί όλες τις διαδικασίες του συστήματος ελέγχου. Αν το σύστημα προστασίας εντοπίσει έναν συναγερμό ή ένα σφάλμα συστήματος, αυτός ο συναγερμός ή το σφάλμα συστήματος παράγεται ανεξάρτητα από το σύστημα ελέγχου και το σύστημα Aquarius μεταβαίνει σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας.

Το **σύστημα εμφάνισης** είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία μεταξύ του συστήματος προστασίας, του συστήματος ελέγχου και του χειριστή. Οι πληροφορίες που προέρχονται από το σύστημα προστασίας και το σύστημα ελέγχου εμφανίζονται στην οθόνη και οι καταχωρήσεις του χειριστή μεταβιβάζονται και στα δύο συστήματα.

5 Εκτέλεση θεραπείας με το σύστημα Aquarius

5.1 Προετοιμασία του συστήματος Aquarius

5.1.1 Ενεργοποίηση

Ο έλεγχος του συστήματος Aquarius πρέπει να εκτελείται πριν να τοποθετηθούν στο μηχάνημα οι σωλήνες, οι σάκοι, οι αισθητήρες πίεσης και τα διαλύματα. Οι θύρες των αντλιών πρέπει να είναι κλειστές.



Βήμα 1:

- Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας στην πρίζα (1) και ενεργοποιήστε την.
- Θέστε τον κεντρικό διακόπτη (2) στη μονάδα τροφοδοσίας στη θέση Ι. Βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του συστήματος Aquarius.
 - Η πράσινη ενδεικτική λυχνία LED στο πλήκτρο On/Off ανάβει.

Еік. 20



Еік. 21

- Πριν προχωρήσετε, βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν τοποθετηθεί σετ γραμμών ή σάκοι στο σύστημα Aquarius.
- Πατήστε το πλήκτρο On/Off (1) που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης.



Еік. 22



Еік. 23

8/3/21 23	:08:16
Έλεγχος Συ σε λειτο	στήματος υργία
	Master: 6.02.18 Βίντεο: 6.52.18
4	Κείμενο V: 6.02.18 Συν/ρμοί V: 6.02.18 Λειτουργίες V: 6.02.18

Еік. 24

- Το σύστημα ενεργοποιείται και εκκινεί τον έλεγχο συστήματος.
- Οθόνη έναρξης του συστήματος Aquarius με το λογισμικό Aquarius⁺ (RCA).

 Οθόνη έναρξης του συστήματος Aquarius με το λογισμικό Platinum (κανονική θεραπεία).

- **Βήμα 2:** Περιμένετε την ολοκλήρωση του ελέγχου συστήματος.
 - Το σύστημα ελέγχει τις κύριες λειτουργίες του συστήματος και τις λειτουργίες ελέγχου ασφαλείας.
 - Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι τρεις φωτεινές ενδείξεις της κατάστασης λειτουργίας που βρίσκονται πάνω στην οθόνη ανάβουν διαδοχικά, μέχρι να ολοκληρωθεί ο έλεγχος συστήματος.
 - Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα Έλεγχος Συστήματος σε λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο αριθμός της έκδοσης λογισμικού που εμφανίζεται στο σύστημα Aquarius μπορεί να αλλάξει στην αναθεώρηση.

Όταν ολοκληρωθεί ο έλεγχος συστήματος, παράγεται ένας ηχητικός συναγερμός και ανάβει η πράσινη λυχνία κατάστασης.

Οι αντλίες σταματούν στη σωστή θέση για να εγκατασταθεί το σετ σωλήνωσης.

Αν η πράσινη λυχνία κατάστασης εξακολουθεί να αναβοσβήνει και μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου του συστήματος, εξακολουθεί να εκτελείται και ο αυτοδιαγνωστικός έλεγχος του θερμαντήρα. Η είσοδος στη διαδικασία αρχικής πλήρωσης (απαέρωσης) πριν την ολοκλήρωση του αυτοδιαγνωστικού ελέγχου του θερμαντήρα δεν είναι εφικτή. Η πράσινη λυχνία σταματά να αναβοσβήνει όταν ολοκληρωθεί ο αυτοδιαγνωστικός έλεγχος του θερμαντήρα.

Βήμα 3: Όταν ο έλεγχος συστήματος ολοκληρωθεί με 8/3/21 22:27:48 Επιλέξτε Θεραπεία επιτυχία, επιλέξτε θεραπεία. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην ενότητα 5.1.3 (Σελίδα 5-5). Ή Βοαδεία Συνεχής Υπεοδιήθηση SCUF Εάν χρειάζεται, επιλέξτε Βοήθεια για να μεταβείτε στη λειτουργία Ρολόι. Για СЛЛН περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην CVVHD ενότητα 5.1.2 (Σελίδα 5-3). CVVHD ΑΙΜΟΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗ Βοήθ. TPE

^в Еιк. 25

• Αποτυχία Αυτοελέγχου



Еік. 26

- **Βήμα 1:** Διαβάστε τις πληροφορίες στην οθόνη για να κατανοήσετε τι έχει αποτύχει.
- **Βήμα 2:** Ακολουθήστε την προτεινόμενη διορθωτική ενέργεια.
- **Βήμα 3:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία *Βοήθεια.*
- **Βήμα 4:** Επιπλέον, επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία *Βοήθεια Σφαλμάτων*.

Βήμα 5: Εάν ο έλεγχος συστήματος αποτύχει επιλέξτε Επανεκκίνηση για να εκτελέσετε τον έλεγχο συστήματος ξανά. Αν ο έλεγχος συστήματος συνεχίζει να αποτυγχάνει, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη.

5.1.2 Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας



- **Βήμα 1:** Επιλέξτε το πλήκτρο *Βοήθεια* περιστρέφοντας το *Κύριο κομβίο επιλογής*.
- **Βήμα 2:** Πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* (Ο) για επιβεβαίωση.
 - Εμφανίζεται το παράθυρο της λειτουργίας Βοήθεια.

Еік. 27



Еік. 28

		8/3/21 22	:27:58		
ωρα ημέρα	0	λεπτά μήνας	0	έτος	2018
Τροποποιήστε το Πιέστε το κουμπί Πραγματοποιείται	υπερφωτια του κύριου ι άμεση έξα	σμένο στοιχείο με επιλογέα για την δος με την αποσιά	το κουμπί του επιβεβαίωση. ώπηση	κύριου επιλογέ	α.
52				Έξοδος από	ό ρολόι

Еік. 29

Βήμα 3: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το πλήκτρο *Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας.*

- Εμφανίζεται το παράθυρο της λειτουργίας
 Ρολόι.
- Η ένδειξη ωρών υπερφωτίζεται.

- **Βήμα 4:** Περιστρέψτε το *Κύριο κομβίο επιλογής* (Ο) για να τροποποιήσετε τη ρύθμιση ώρας.
- **Βήμα 5:** Πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* (Ο) για επιβεβαίωση.
 - Η τιμή ώρας ρυθμίζεται.
 - Η επόμενη ένδειξη υπερφωτίζεται.
- **Βήμα 6:** Συνεχίστε μέχρι να ρυθμιστούν όλα τα στοιχεία της ώρας.
- **Βήμα 7:** Για έξοδο από τη λειτουργία *Ρολόι,* επιλέξτε και επιβεβαιώστε το πλήκτρο της λειτουργίας Έξοδος από ρολόι.
 - Εμφανίζεται η οθόνη Βοήθεια.

Ή

Πατήστε το πλήκτρο Αποσιώπηση για επιστροφή στο κύριο μενού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν χρειάζονται κι άλλες προσαρμογές ώρας και ημερομηνίας, επιλέξτε την οθόνη *Βοήθεια* σε οποιοδήποτε πρόγραμμα λειτουργίας και στη συνέχεια επιλέξτε το πλήκτρο *Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας*.

Προσβάσιμες τιμές για αλλαγή είναι:

Για την ώρα	Για την ημερομηνία
Ώρα	Ημέρα
Λεπτά	Μήνας
	Έτος

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το σύστημα Aquarius δεν κάνει αυτόματη ενημέρωση σε Θερινή Ώρα. Ο χειριστής θα χρειαστεί να ρυθμίσει την ώρα χειροκίνητα, όπως περιγράφηκε παραπάνω. Η θεραπεία ασθενή βασίζεται σε ένα σύστημα περασμένου χρόνου και δεν θα επηρεαστεί από αυτή τη χειροκίνητη ρύθμιση.

5.1.3 Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή θεραπείας



Еιк. 30



Βήμα 2: Επιλέξτε την επιθυμητή θεραπεία περιστρέφοντας το *Κύριο κομβίο επιλογής* (Ο) μέχρι να επισημανθεί η επιλεγμένη θεραπεία.

- Το σύστημα μεταβαίνει στη λειτουργία Προετοιμασία.
- **Βήμα 3:** Εάν επιθυμείτε διαφορετική θεραπεία, επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία Προηγούμενο για να επιστρέψετε στην προηγούμενη οθόνη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν εμφανίζεται, η λειτουργία Προηγούμενο απλώς μεταφέρει τον χειριστή προς τα πίσω κατά μία οθόνη.

- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.





Όταν επιλεγεί SCUF, CVVHDF ή Αιμοπροσρόφηση, μπορεί να επιλεγεί μόνο Ηπαρίνη ή Χωρίς αντιπηκτικό. Η αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό είναι απενεργοποιημένη. Η αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό είναι ενεργοποιημένη μόνο εάν έχει διαμορφωθεί και επιλεγεί CVVH, CVVHD ή TPE.

Όταν δεν είναι διαμορφωμένη και εμφανής η επιλογή της τοπικής αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό (Regional Citrate Anticoagulation – RCA), χρησιμοποιήστε σετ σωλήνωσης Aqualine και όχι Aqualine RCA.

5.1.4 Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή του σετ σωλήνωσης





6/3/21 22:28:25 CVVH Γραμή Αqualine ενηλικων	Επιλέξτε το είδος της γραμμής που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη θεραπεία.
Επιλέξτε Aqualine για θεραπεία σε ενήλικες Χρησιμοποιήστε σωστή γραμμή αίματος για RCA ή KANONIKH	Γραμμή Aqualine για θεραπεία ενήλικα Γραμμή Aqualine 'S' για θεραπεία χαμηλού όγκου
Βοήθ.	Προηγούμενο Μεγέθυνση γραφικων

Βήμα 1: Επιλέξτε το σετ σωλήνωσης περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής (Ο) μέχρι να επισημανθεί το επιλεγμένο σετ σωλήνωσης.

Σετ σωλήνωσης Aqualine για θεραπεία σε ενήλικες (RCA ή κανονική):

 Ρυθμοί ροής αίματος από 30-450 ml/min (30–300 ml/min όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό).
 Προαιρετικά: Για ρυθμούς ροής αίματος θεραπειών

100 ωρών από 30 έως 300 ml/min για RCA ή κανονική θεραπεία.

Σετ γραμμών Aqualine S RCA, Aqualine S για θεραπεία χαμηλού όγκου:

 Ρυθμοί ροής αίματος από 10–200 ml/min Προαιρετικά: Για ρυθμούς ροής αίματος θεραπειών 100 ωρών από 10 έως 100 ml/min για RCA ή κανονική θεραπεία.

Еік. 33



Еік. 34


Еік. 37

5.1.5 Λειτουργία προετοιμασίας – Εγκατάσταση του σετ σωλήνωσης και άδειων σάκων



Στην περίπτωση του Aquarius Regular, η αντλία κιτρικού και ασβεστίου, καθώς και οι αντίστοιχοι ζυγοί, δεν είναι διαθέσιμα.



ΠΟΤΕ μην χρησιμοποιείτε οποιονδήποτε τύπο υγρού ή τζελ στη σωλήνωση ή τον αισθητήρα ανιχνευτή αέρα. Οποιαδήποτε ξένη ουσία που τοποθετείται στον αισθητήρα ανιχνευτή αέρα θα μπορούσε να οδηγήσει σε τραυματισμό ή θάνατο του ασθενή.



Χρησιμοποιείτε μόνο γραμμές αίματος εγκεκριμένες για χρήση με το σύστημα Aquarius.



Για να αποφύγετε να εγκλωβιστούν τα δάχτυλά σας στον θάλαμο αντλίας, κρατήστε τα έξω από τον θάλαμο αντλίας ενώ περιστρέφετε τις κεφαλές των αντλιών.



Οι ρότορες της αντλίας βρίσκονται στη θέση φόρτωσης στο τέλος του ελέγχου συστήματος (οριζόντια) για να επιτραπεί η σωστή εγκατάσταση των σωλήνων. Πάντα να βεβαιώνεστε ότι οι ρότορες είναι στη θέση φόρτωσης πριν να ξεκινήσετε να τυλίγετε τα τμήματα αντλίας μέσα στις αντλίες.



Ο χρήστης μπορεί να λάβει τη λεπτομερή περιγραφή όλων των απαραίτητων ενεργειών στο μηχάνημα χρησιμοποιώντας τη λειτουργία *Βοήθεια* ή το πλήκτρο *Μεγέθυνση γραφικών*.

Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες όπως περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο παρακάτω χωρίς τη βοήθεια στην οθόνη και στη συνέχεια να επιλέξει *Επόμενο* για να μεταβεί στην εγκατάσταση του φίλτρου και των σάκων.

Еιк. 38



- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 39



Еік. 40

- Εάν χρειάζεστε λεπτομερή οπτική βοήθεια βήμα προς βήμα με γραφικά, επιλέξτε το πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με τη λίστα όλων των βημάτων που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση του σετ γραμμών και των άδειων σάκων.
- Επιλέξτε το κάθε βήμα με τη σειρά και ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη. Όταν ολοκληρωθούν όλα τα βήματα, επιλέξτε Επόμενο για να μεταβείτε στην εγκατάσταση του φίλτρου και των σάκων.



Еік. 41



Еік. 42



Еік. 43



Еік. 44



- 1. Ανοίξτε και τις δύο θύρες των αντλιών.
- Εγκαταστήστε το τμήμα της αντλίας αίματος πιέζοντας την πιο μαλακή σωλήνωση, η οποία βρίσκεται κοντά στην κόκκινη ένδειξη, στο κάτω μέρος του περιβλήματος της αντλίας αίματος.

3. Τυλίξτε *προσεκτικά* το τμήμα γύρω από την αντλία περιστρέφοντας τον ρότορα *προς τα δεξιά*.

4. Πιέστε τη σωλήνωση μέσα στην υποδοχή στην έξοδο της αντλίας.

Ένα τμήμα σωλήνωσης έχει εισαχθεί σωστά όταν καταλαμβάνει όλο τον χώρο στον θάλαμο.



Ο χειριστής πρέπει να προσέξει να μη μαγκώσει το σετ σωληνώσεων μεταξύ του ρότορα και του περιβλήματος ή να μην στριφτεί στο θάλαμο της αντλίας την ώρα που φορτώνεται η γραμμή.



Αν η σωλήνωση δεν εγκατασταθεί σωστά μέσα στον θάλαμο αντλίας, μπορεί να παρουσιαστεί διαρροή ή ρήξη στο τμήμα αντλίας. Αν η σωλήνωση μαγκώσει ή συστραφεί κατά την εγκατάσταση των τμημάτων της αντλίας, απορρίψτε τη σωλήνωση και μην τη χρησιμοποιείτε για θεραπεία.

- **5.** Εγκαταστήστε το τμήμα της *αντλίας διήθησης* πιέζοντας τη σωλήνωση, η οποία βρίσκεται κοντά στην κίτρινη ένδειξη, στο κάτω μέρος του περιβλήματος της αντλίας διήθησης.
- 6. Τυλίξτε προσεκτικά το τμήμα γύρω από την αντλία περιστρέφοντας τον ρότορα προς τα δεξιά.
- 7. Πιέστε τη σωλήνωση μέσα στην υποδοχή στην έξοδο της αντλίας.
- **8.** Εγκαταστήστε το τμήμα της *αντλίας μετά-αραίωσης* (επάνω τμήμα με την πράσινη ένδειξη) πιέζοντας τη σωλήνωση στην είσοδο (κάτω) περιβλήματος της αντλίας μετά-αραίωσης.
- 9. Τυλίξτε προσεκτικά το τμήμα γύρω από την αντλία περιστρέφοντας τον ρότορα προς τα αριστερά.
- 10. Πιέστε τη σωλήνωση μέσα στην υποδοχή στην έξοδο της αντλίας (επάνω).
- **11.** Εγκαταστήστε το τμήμα της *αντλίας προ-αραίωσης* (κάτω τμήμα με την πράσινη ένδειξη) πιέζοντας τη σωλήνωση στην είσοδο (κάτω) περιβλήματος της αντλίας προ-αραίωσης.
- **12.** Τυλίξτε *προσεκτικά* το τμήμα γύρω από την αντλία περιστρέφοντας τον ρότορα *προς τα αριστερά*.
- 13. Πιέστε τη σωλήνωση μέσα στην υποδοχή στην έξοδο της αντλίας (επάνω).
- Βήμα 2: Κλείστε και τις δύο θύρες των αντλιών.



Αν οι θύρες των αντλιών δεν κλείνουν εύκολα, ανοίξτε τις θύρες και ελέγξτε ξανά τα τμήματα της γραμμής των αντλιών για σωστή θέση. Οι θύρες θα πρέπει να κλείνουν εύκολα όταν οι γραμμές είναι σωστά τοποθετημένες.



Ο χειριστής πρέπει να διασφαλίσει ότι όλοι οι θόλοι πίεσης είναι τοποθετημένοι σωστά.



Η σωλήνωση από το πάνω μέρος της αντλίας αίματος θα πρέπει να προεξέχει προς τα έξω και να σχηματίζει θηλιά ώστε να μην στρεβλώνεται το σετ σωλήνωσης.



Еік. 45



Βήμα 3:

- Προσαρτήστε τον θόλο πίεσης προ-φίλτρου στον αισθητήρα πίεσης προ-φίλτρου (1) και κλείστε τον σφιγκτήρα του θόλου.
- Προσαρτήστε τον θόλο πίεσης διηθήματος στον αισθητήρα πίεσης διηθήματος (2) και κλείστε τον σφιγκτήρα του θόλου.
- **3.** Προσαρτήστε τον θόλο πίεσης επιστροφής στον αισθητήρα πίεσης επιστροφής (3).
- Προσαρτήστε τον θόλο πίεσης προσπέλασης στον αισθητήρα πίεσης προσπέλασης (4) και κλείστε τον σφιγκτήρα του θόλου.
- Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι θόλοι πίεσης είναι προσαρτημένοι και οι σφιγκτήρες των θόλων είναι σωστά κλεισμένοι.
- **Βήμα 4:** Τοποθετήστε τον θάλαμο ανιχνευτή διαρροής αίματος (1) στην υποδοχή στην αριστερή πλευρά της καμπίνας.

Еік. 46



Еік. 47

Βήμα 5: Τοποθετήστε τη σπειροειδή σωλήνωση (2) στη θερμαντική πλάκα και κλείστε τη θύρα (3).

Βήμα 6:

- Τοποθετήστε τον θάλαμο απαέρωσης στην υποδοχή αυτόματης μονάδας απαέρωσης. Βλ. ενότητα 5.2 Μονάδα αυτόματης απαέρωσης (ADU) – Απαέρωση και χρήση (Σελίδα 5-28).
- Τοποθετήστε τη γραμμή υποκατάστασης/ διαλύματος αιμοκάθαρσης στο εξάρτημα τακτοποίησης γραμμής (1), στην επάνω δεξιά πλευρά της μονάδας αυτόματης απαέρωσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Φροντίστε να τοποθετήσετε τη γραμμή υποκατάστασης/διαλύματος αιμοκάθαρσης στο εξάρτημα τακτοποίησης γραμμής. Αυτή η ενέργεια αποτρέπει την επαφή μεταξύ της γραμμής και του σάκου.



Еік. 48

- Εγκαταστήστε τη γραμμή επιστροφής στην υποδοχή του σωλήνα του ανιχνευτή αέρα (1).
- Βεβαιωθείτε ότι η σωλήνωση επιστροφής είναι ασφαλισμένη στο αυλάκι της μονάδας του ανιχνευτή αέρα.
- Πιέστε τη μονάδα σφιχτά και σπρώξτε προς τα πίσω για να συγκρατηθεί στη θέση της η γραμμή επιστροφής.
- **6.** Εγκαταστήστε τη γραμμή επιστροφής στον σφιγκτήρα της γραμμής επιστροφής (2).
- **Βήμα 7:** Συνδέστε τον άδειο σάκο συλλογής του ορού απαέρωσης στη γραμμή προσπέλασης και αναρτήστε τον στο στατό ορού.



Ο χειριστής πρέπει να βεβαιώνεται ότι η σωλήνωση στο τμήμα της κάθε αντλίας δεν έχει βγει ή συστραφεί από την εγκατάσταση του φίλτρου. Κάθε φορά που μετακινείτε τη σωλήνωση, βεβαιωθείτε οπτικά ότι το τμήμα της αντλίας είναι σωστά τοποθετημένο μέσα στον θάλαμο της αντλίας.



Еік. 49

Βήμα 8: Επιλέξτε Επόμενο για να προχωρήσετε με την εγκατάσταση του φίλτρου και των σάκων.

Λειτουργία προετοιμασίας – Εγκατάσταση του φίλτρου και των σάκων 5.1.6 και σύνδεση των γραμμών

23

Ιστορικό

Έξοδος Βοήθειαα

Βοήθεια Σφαλμάτω



8/3/21 22:28:44

Ο χρήστης μπορεί να λάβει τη λεπτομερή περιγραφή όλων των απαραίτητων ενεργειών στο μηχάνημα χρησιμοποιώντας τη λειτουργία Βοήθεια ή το πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών.

Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες όπως περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο παρακάτω χωρίς τη βοήθεια στην οθόνη και στη συνέχεια να επιλέξει Επόμενο για να μεταβεί στην επιλογή αντιπηκτικού.

- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

80

του φίλτρου της Aqualine, πάνω στο φίλτρο 2.Συνδέστε τη γραμμή Διηθήματος στη πάνω θύρα σύνδεσης Luer-Lock στο πλάϊ του φίλτρου 3.Συνδέστε τη γραμμή Προ-αραίωσης στη είσοδο Προ-αραίωσης της γραμμής

Προσπέλασης ή στη κάτω θύρα σύνδεσης Luer-Lock στο πλάϊ του φίλτρου(σε CVVHD/F).

6.Συνδέστε και κρεμάστε τους σάκους συλλογής

7.Σινουρευτείτε ότι οι σάκοι κρέμονται με τις συνδέσει

4.Συνδέστε τη γραμμή Επιστροφής σε κρεμασμένο ορά 5.Συνδέστε και κρεμάστε τους σάκους αναπλήρωσης

ΣΥΝΔΕΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ ΚΑΙ ΣΑΚΩΝ 1.Συνδέστε το κόκκινο και μπλε συνδετικό

στο ζυγό.

διηθήματος στο ζυγό

προς τα κάτω

Еік. 51



Еік. 52

- Εάν χρειάζεστε λεπτομερή οπτική βοήθεια βήμα προς βήμα με γραφικά, επιλέξτε το πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με τη λίστα όλων των βημάτων που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση του σετ γραμμών και των άδειων σάκων.
- Επιλέξτε το κάθε βήμα με τη σειρά και ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη. Όταν ολοκληρωθούν όλα τα βήματα, επιλέξτε Επόμενο για να μεταβείτε στην εγκατάσταση του φίλτρου και των σάκων.



Еιк. 53



Βήμα 1:

- Τοποθετήστε το συνιστώμενο φίλτρο αιμοκάθαρσης (3) στη υποδοχή συγκράτησης του φίλτρου (4).
- Προσαρτήστε τον κόκκινο σύνδεσμο του σετ σωλήνωσης (1) στον κόκκινο σύνδεσμο του φίλτρου (2).
- Προσαρτήστε τον μπλε σύνδεσμο του σετ σωλήνωσης (6) στον μπλε σύνδεσμο του φίλτρου (5).

Βήμα 2: Συνδέστε τη γραμμή διηθήματος (κοντή γραμμή από τον ανιχνευτή διαρροής αίματος) (1) στη διαφανή θύρα διηθήματος luer lock (2) στο πάνω μέρος του φίλτρου.

Еік. 54



Βήμα 3: Συνδέστε την ελεύθερη γραμμή (1) ανάλογα με την απαιτούμενη θεραπεία.

Еік. 55



Για θεραπείες αιμοπροσρόφησης, η σωλήνωση διηθήματος δεν χρησιμοποιείται και δεν πρέπει να είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα αίματος.



Η «ελεύθερη γραμμή» είναι η άχρωμη γραμμή που εξέρχεται από την αντλία προ-αραίωσης (κάτω πράσινη αντλία).

Η ελεύθερη γραμμή μπορεί να συνδεθεί στην γραμμή προσπέλασης πριν από το φίλτρο (SCUF, CWH, TPE και Αιμοπροσρόφηση) ή στη θύρα διαλύματος αιμοκάθαρσης στο κάτω μέρος του φίλτρου (CWHD και CWHDF).

- Image: Service service
- Еік. 56



 Για SCUF, CVVH, TPE, Αιμοπροσρόφηση, συνδέστε την ελεύθερη γραμμή στη γραμμή προσπέλασης πριν από το φίλτρο (1).

 Για CVVHD ή CVVHDF, συνδέστε την ελεύθερη γραμμή στη θύρα διαλύματος αιμοκάθαρσης (1) στο κάτω μέρος του φίλτρου.

Еік. 57



Βήμα 4:

- Αναρτήστε τον κενό σάκο συλλογής (2) του ορού απαέρωσης στο στατό ορού (1).
- Συνδέστε το κόκκινο συνδετικό άκρο (3) του σετ σωλήνωσης Aqualine (γραμμή προσπέλασης) στον σάκο.

Еік. 58



Για την αποφυγή διαρροής ή εισόδου αέρα, διασφαλίστε ότι οι γραμμές κιτρικού και ασβεστίου είναι κλεισμένες με σφιγκτήρα κατά τη διάρκεια της CVVHDF σε ένα σύστημα Aquarius όταν χρησιμοποιείται Aqualine RCA.



Το στατό ορού πρέπει να φέρει μέγιστο βάρος 2,5 kg.



Еік. 59

Βήμα 5:

- Αναρτήστε έναν σάκο 1 | διαλύματος απαέρωσης

 (1) (συνήθως ηπαρινισμένος φυσιολογικός ορός)
 στο στατό ορού (2).
- Εισάγετε το συνδετικό ακίδας (spike) σχήματος Y (3) που παρέχεται με το σετ σωλήνωσης Aqualine στον σάκο διαλύματος απαέρωσης.
- Αφαιρέστε το πώμα στο άκρο της γραμμής επιστροφής (μπλε γραμμή του σετ σωλήνωσης Aqualine).
- 4. Κλείστε με σφιγκτήρα τη γραμμή επιστροφής, και συνδέστε το μπλε άκρο με Luer lock της γραμμής επιστροφής στο συνδετικό σχήματος Υ.
- **5.** Σπάστε την ακίδα διάρρηξης του σάκου διαλύματος απαέρωσης αν χρειάζεται.

Βήμα 7:

1

2

- Αναρτήστε τον(ους) σάκο(ους) διαλύματος υποκατάστασης (2) στον ζυγό υποκατάστασης (1) και συνδέστε τον στη γραμμή του θερμαντήρα.
- **2.** Ανοίξτε όλους τους σφιγκτήρες στους σάκους και το σετ πολλαπλών συνδέσεων.



Αν χρησιμοποιείτε σάκους διαλύματος υποκατάστασης ή αιμοκάθαρσης 2,5 l, για να ανιχνεύσετε σωστά κενούς σάκους, καταχωρήστε τον αριθμό που θα χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο αριθμό σάκων διηθήματος 5 l. Ένας σάκος διηθήματος 5 l θα χρειαστεί για δύο σάκους υγρού 2,5 l.



Για να αποφευχθεί η υπερπλήρωση ή η ρήξη των σάκων διηθήματος, διασφαλίστε ότι ίσος αριθμός σάκων του ίδιου μεγέθους χρησιμοποιείται στους ζυγούς υποκατάστασης και διηθήματος. Κατά την έναρξη της θεραπείας, αν τοποθετηθούν τρεις σάκοι υποκατάστασης 5 Ι στον ζυγό υποκατάστασης, τότε πρέπει να τοποθετηθούν τρεις κενοί σάκοι διηθήματος 5 Ι στον ζυγό διηθήματος.



Μην αναρτάτε τίποτα εκτός από μαλακούς πλαστικούς σάκους υγρού στους γάντζους ζυγού εξισορρόπησης που βρίσκονται στη βάση του συστήματος Aquarius. Ξένα σώματα στους γάντζους του ζυγού μπορούν να αλλοιώσουν σημαντικά την ισορροπία υγρού και να προκαλέσουν τραυματισμό ή θάνατο του ασθενή.

Βήμα 6: Συνδέστε τον(ους) κενό(ούς) σάκο(ους) συλλογής 5 Ι στη γραμμή διηθήματος και αναρτήστε τον στον ζυγό διηθήματος.
 Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει όλους τους σφιγκτήρες στους σάκους και το σετ πολλαπλών συνδέσεων.



Βεβαιωθείτε ότι οι σάκοι διηθήματος και οι σάκοι υποκατάστασης δεν ακουμπούν το πλαίσιο του φορείου. Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές σωλήνωσης δεν υποστηρίζονται και δεν ακουμπούν στο πλαίσιο του φορείου. Μην αγγίζετε τους σάκους διηθήματος ή διαλύματος υποκατάστασης ενώ το σύστημα εξισορρόπησης είναι ενεργό. Τηρείτε αυτήν την προειδοποίηση για να αποφύγετε σφάλματα εξισορρόπησης υγρών.



Όταν χρησιμοποιείτε μία πολλαπλή σύνδεση με πολλαπλούς σάκους, όλοι οι εφαρμόσιμοι σφιγκτήρες πρέπει να είναι ανοιχτοί για να επιτραπεί στο υγρό να κινείται ελεύθερα.

Αν ένας σάκος υποκατάστασης είναι λυγισμένος ή παραμένει με κλειστό τον σφιγκτήρα, μπορεί να αντληθεί αέρας μέσα στις γραμμές υποκατάστασης και να επέλθουν συναγερμοί εξισορρόπησης λόγω του μη ισορροπημένου φορτίου που είναι αναρτημένο στον ζυγό.



Για να αποφευχθεί η εσφαλμένη κατεύθυνση του διαλύματος υποκατάστασης ή η απώλεια αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας, βεβαιωθείτε ότι όλες οι γραμμές είναι σωστά εγκατεστημένες και σωστά συνδεδεμένες.

- **Βήμα 8:** Συνδέστε τον υδρόφοβο αισθητήρα ADU για την αποφυγή θετικής πίεσης εντός της σωλήνωσης. Για τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσετε, ανατρέξτε στην ενότητα *5.2 (Σελίδα 5-28).*
- **Βήμα 9:** Επαληθεύστε ότι η έξοδος της αντλίας διαλύματος αιμοκάθαρσης/προ-αραίωσης (κάτω πράσινη αντλία) είναι συνδεδεμένη στο κάτω μέρος του φίλτρου για θεραπείες CWHD και CWHDF. Η έξοδος της αντλίας προ-αραίωσης (κάτω πράσινη αντλία) πρέπει να είναι συνδεδεμένη στο συνδετικό ασφαλείας luer προ-αραίωσης της γραμμής αίματος πριν το φίλτρο που οδηγεί στο πάνω μέρος του φίλτρου αιμοκάθαρσης, για όλες τις άλλες θεραπείες.
- **Βήμα 10:** Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σφιγκτήρες σωληνώσεων είναι ανοιχτοί για τις γραμμές σωλήνωσης προσπέλασης, επιστροφής, διηθήματος και υποκατάστασης/διαλύματος αιμοκάθαρσης. Αν η γραμμή υποκατάστασης είναι συνδεδεμένη στο συνδετικό ασφαλείας Luer προ-αραίωσης, ανοίξτε τον σφιγκτήρα γραμμής έγχυσης πριν το φίλτρο.



Βήμα 11: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να προετοιμάσετε τη σύριγγα ηπαρίνης.

Еік. 61

5.1.7 Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή του αντιπηκτικού



Στην περίπτωση του Aquarius Regular, η αντλία κιτρικού και ασβεστίου, καθώς και οι αντίστοιχοι ζυγοί, δεν είναι διαθέσιμα.



Χρησιμοποιείτε μόνο τον τύπο σύριγγας ηπαρίνης για τη χρήση του οποίου έχει βαθμονομηθεί το σύστημα Aquarius (βλ. επίσης ενότητα 3.3 Εξοπλισμός: αναλώσιμα (Σελίδα 3-1)).

Το σύστημα Aquarius πρέπει να ρυθμιστεί από πιστοποιημένο τεχνικό για τον συγκεκριμένο τύπο σύριγγας που χρησιμοποιείτε. Το μέγεθος της σύριγγας φαίνεται στα δεξιά της οθόνης Προετοιμασία σύριγγας.



Χρησιμοποιείτε μόνο σύριγγες Luer lock και διασφαλίστε ότι η γραμμή ηπαρίνης δεν είναι κλειστή με σφιγκτήρα πριν από την έναρξη της έγχυσης ηπαρίνης. Αν χρησιμοποιείτε σύριγγες χωρίς Luer lock ή αν δεν καταφέρετε να ανοίξετε το σφιγκτήρα της γραμμής ηπαρίνης μπορεί να καταλήξει σε απώλεια αίματος του ασθενούς λόγω πήξεως.



Όταν δεν χρησιμοποιείται αντιπηκτικό, υπάρχει κίνδυνος θρόμβωσης του αίματος στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας. Η θρόμβωση μπορεί να προκαλέσει απώλεια αίματος.



Όταν δεν χρησιμοποιείται ηπαρίνη, η γραμμή ηπαρίνης θα πρέπει να κλείνει με σφιγκτήρα.



Φωτεινές ενδείξεις αντλίας κιτρικού και ασβεστίου (μόνο για το Aquarius⁺):

- Οι φωτεινές ενδείξεις είναι σβηστές εάν δεν έχει επιλεγεί αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό ή κιτρικό και ηπαρίνη πριν από τη σύνδεση του ασθενή.
- Οι φωτεινές ενδείξεις αναβοσβήνουν εάν οι αντλίες είναι απενεργοποιημένες όταν έχει επιλεγεί αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό.
- Οι φωτεινές ενδείξεις είναι αναμμένες εάν οι αντλίες κιτρικού και ασβεστίου βρίσκονται σε λειτουργία.

Ο χειριστής μπορεί να επιλέξει μεταξύ των ακόλουθων λειτουργιών αντιπηκτικής αγωγής:

- Χωρίς αντιπηκτικό (σε όλες τις θεραπείες)
- Ηπαρίνη (σε όλες τις θεραπείες)
- Κιτρικό (σε CVVH, CVVHD και TPE) (μόνο για το Aquarius⁺)
- Κιτρικό + ηπαρίνη (σε CWH, CWHD και TPE) (μόνο για το Aquarius⁺)



Χρησιμοποιείτε μόνο σετ γραμμών Aqualine και Aqualine S όταν η θεραπεία πρόκειται να πραγματοποιηθεί με αντιπηκτικό ηπαρίνης ή χωρίς αντιπηκτικό.

Στις θεραπείες CVVH, CVVHD και TPE ενηλίκων:



Еік. 62

Βήμα 1: Επιλέξτε ανάμεσα σε:

- Αντιπηκτικό κιτρικού
- Αντιπηκτικό κιτρικού και ηπαρίνης
- Αντιπηκτικό ηπαρίνης
- Χωρίς αντιπηκτικό.
- **Βήμα 2:** Επιβεβαιώστε το επιλεγμένο αντιπηκτικό πατώντας το *Κύριο κομβίο επιλογής* ().
- **Βήμα 3:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία Προηγούμενο για επιστροφή στην προηγούμενη οθόνη (Εγκαταστήστε φίλτρο και σάκους).
- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Εάν επιλεγεί αντιπηκτικό ηπαρίνης:

- σε όλες τις θεραπείες σε συσκευές Aquarius κανονικής θεραπείας
- σε θεραπείες SCUF, CWHDF και αιμοπροσρόφησης σε συσκευές Aquarius RCA
- σε όλες τις θεραπείες σε συσκευές Aquarius RCA όπου έχει επιλεγεί αντιπηκτικό ηπαρίνης



Βήμα 1: Επιλέξτε ανάμεσα σε:

- Προετοιμασία σύριγγας
- Χωρίς αντιπηκτικό.
- **Βήμα 2:** Επιβεβαιώστε την επιλογή πατώντας το Κύριο κομβίο επιλογής .
- **Βήμα 3:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία Προηγούμενο για επιστροφή στην προηγούμενη οθόνη (Εγκαταστήστε φίλτρο και σάκους).
- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

5.1.8 Λειτουργία προετοιμασίας – Αντιπηκτικό ΗΠΑΡΙΝΗΣ

Βήμα 1: Επιλέξτε Αντιπηκτικό ηπαρίνης.

Βήμα 2: Γεμίστε τη σύριγγα με τη συγκέντρωση και τον όγκο που έχουν συνταγογραφηθεί από τον ιατρό.

Βήμα 3:

- **1.** Επιβεβαιώστε το Επιλέξτε όγκο στη σύριγγα πατώντας το Κύριο κομβίο επιλογής 🕐.
- 2. Ρυθμίστε τον όγκο ηπαρίνης περιστρέφοντας το *Κύριο κομβίο επιλογής* () προς τα αριστερά ή δεξιά όσο απαιτείται.
- 3. Επιβεβαιώστε την εισαγωγή του όγκου πατώντας το Κύριο κομβίο επιλογής 🔘.
 - Ο οδηγός της σύριγγας μετακινείται στη σωστή θέση.



Еік. 64



Еік. 65



Еік. 66

Βήμα 4:

- 1. Σφίξτε με σφιγκτήρα τη γραμμή ηπαρίνης.
- Συνδέστε τη σύριγγα ηπαρίνης στη γραμμή ηπαρίνης (1).
- Τοποθετήστε τη σύριγγα ηπαρίνης στην αντλία ηπαρίνης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι το σώμα της σύριγγας και τα πτερύγια του εμβόλου έχουν ασφαλίσει καλά μέσα στην αντλία.

4. Ανοίξτε τον σφιγκτήρα στη γραμμή ηπαρίνης.

ραμμη ne ενηλ Προετοιμασία σύριγγα Επιλέξτε όγκο Τύπος σύριγγας 50 στη σύριγγα Απαέρωση γραμμής Για να απαερωσετε την γραμμή Ηπαρίνης, ηπαρίνης πιέστε το κουμπί του κύριου επιλογέα επαναλαμβανόμενα, μέχρι να Προγραμματίστε απομακρυνθεί ο αέρας Επόμενο Βοήθ. Προηγούμενο

Βήμα 5:

1. Επιλέξτε Απαέρωση γραμμής ηπαρίνης

περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής 🕐.

 Πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής () όσες φορές χρειάζεται έως ότου αφαιρεθεί όλος ο αέρας από τη γραμμή (Εικ. 67).



Εγχειρίδιο χρήσης συστήματος Aquarius, λογισμικό έκδοσης 6.02.18 ff, Αναθ. 7.0 (06/2021)

ο/3/21 Γρι Αqualine Επιλέξτε όγκο στη σύριγγα	22:29:23 7/7Η πμμή ενηλίκων οιμασία	Προετοιμασία σύριγγας Τύπος σύριγγας mL 50
Απαέρωση γραμμής ηπαρίνης Ηπαρίνη Νέα: 0.5 0.0 mL/h	Προγραμματίζε για τη θεραπεία	ει τη ροή Ηπαρινισμού α.
13	Βοήθ.	Επόμενο Προηγούμενο

Еік. 68

8/3/21 22:29:26	
Poή Αίματος mL/min 80	-250 350 Προσπέλ16 mmHg
Προετοιμασία ηπαρινισμού ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ Πρέπει να προγραμματίσετε τον όγκο της σύριγγας ΠΡΙΝ την τοποθετήσετε στην αντλία Ηπαρίνης. Το έμβολο ρυθμίζεται αυτόματα. Τοποθετήστε τη σύριγγα. ΠΡΟΣΟΧΗ: Ζιγουρευτείτε ότι η σύριγγα τοποθετήθηκε σχατά! (Έμορο μαι περώτικα)	80 350 Епиотрофиј 38 минна 150 400 ТМР 54 минна 50 250 Пт. тике. 23 минна
σωσται (Έμβολο και πτεριγγια). Απαερωστε τη γραμμη Ηπαρινισμού πιέζοντας τον Κύριο επιλογάκ. Κάθε πάτημα δίνει 1 mL. Προγραμματίστε το ρυθμό ροής ηπαρινισμού. ΠΡΟΣΟΧΗ: ΠΟΤΕ μη βγάζετε τη σύριγγα κατά τη θεραπεία όταν η αντλία αίματος λειτουργεί και η γραμμή Ηπαρινισμού δεν είναι κλειστή με σφικτήρα (κλάμπα).	Ιστορικό Έξοδος Βοήθειας Βοήθεια Σφαλμάτων Ρύθμιση ημερ/νίας-ωρας

Еік. 69

Όταν έχει επιλεγεί μόνο Ηπαρίνη ως το αντιπηκτικό, δεν θα είναι δυνατή η χρήση αντιπηκτικής μεθόδου με κιτρικό για τη θεραπεία.

Όταν δεν είναι επιλεγμένη η τοπική αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό (Regional Citrate Anticoagulation - RCA), χρησιμοποιήστε σετ σωλήνωσης Aqualine και όχι Aqualine RCA.



Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σετ σωλήνωσης Aqualine RCA, εισάγετε τη γραμμή κιτρικού και ασβεστίου όπως περιγράφεται στην ενότητα *5.1.9 (Σελίδα 5-22)*. Στη συνέχεια κλείστε με σφιγκτήρα σωλήνωσης τη γραμμή κιτρικού κοντά στη γραμμή προσπέλασης και κλείστε με σφιγκτήρα σωλήνωσης τη γραμμή ασβεστίου κοντά στον θάλαμο επιστροφής.

Βήμα 6:

- Επιλέξτε Προγραμματίστε Ηπαρινισμό περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής (^O).
- Ρυθμίστε τον ρυθμό ροής ηπαρίνης περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής () προς
- τα αριστερά ή δεξιά όσο απαιτείται (Εικ. 68).
 Επιβεβαιώστε την εισαγωγή του ρυθμού ροής πατώντας το Κύριο κομβίο επιλογής ^(C).
- **4.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το *Επόμενο* για να προχωρήσετε με την οθόνη *Εκκίνηση απαέρωσης*.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Εκκίνηση απαέρωσης
 για μετάβαση στη λειτουργία Απαέρωση.
 Ή

Επιστρέψτε στην προετοιμασία ενός αντιπηκτικού. Για να γίνει αυτό, επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Προετοιμασία αντιπηκτικού.

- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

5.1.9 Λειτουργία προετοιμασίας – Αντιπηκτικό ΚΙΤΡΙΚΟΥ (μόνο για το Aquarius⁺)



Еік. 70



Еік. 71

ОхакАпро σετ γραμμων Вήμα 1 Вήμα 3 Βήμα 3 Βήμα 4 Βήμα 4 Βήμα 6 Βήμα 6 Βήμα 7 Επόμετο δήμα 1 μος το βήμα 7 Επόμενο Επόμενο Προτρούμενο

Еік. 72

Βήμα 1:

- Επιλέξτε Αντιπηκτικό κιτρικού, βλ. ενότητα 5.1.7 Λειτουργία προετοιμασίας – Επιλογή του αντιπηκτικού (Σελίδα 5-18).
- Εγκαταστήστε τις γραμμές κιτρικού και ασβεστίου, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* ή το πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών για λεπτομερείς οδηγίες.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να συνεχίσετε.

Ή

Εάν η επιλογή αντιπηκτικού πρέπει να αλλάξει, επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Προηγούμενο.

- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

- Εάν χρειάζεστε λεπτομερή οπτική βοήθεια βήμα προς βήμα με γραφικά, επιλέξτε το πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών. Βλ. επίσης την περιγραφή αυτού του πλήκτρου σε αυτήν την ενότητα παρακάτω.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με τη λίστα όλων των βημάτων που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση των γραμμών κιτρικού και ασβεστίου και των σάκων.
- Επιλέξτε το κάθε βήμα με τη σειρά και ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη. Όταν ολοκληρωθούν όλα τα βήματα, επιλέξτε Επόμενο για να ανοίξετε την οθόνη Εκκίνηση απαέρωσης.







CVVH

Γραμμη Pline ενηλίκα

Βοήθ.

Προετοι

Ελέγξτε γραμμές

Ελέγξτε κλάμπεα Εκκίνηση Απαέρ

Βεραιωθείτε στι χρησιμοποιείτε υγρό αναπλήρωσης που περιέχει ασβέστι

Εκκίνηση Απαέρωσης

Προετοιμασία Ηπαι

Βεβαιωθείτε ότι

Βήμα 2:

- Επιλέξτε το βάρος του άδειου σάκου κιτρικού και ασβεστίου περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής ^(C).
- Ρυθμίστε το νέο βάρος περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής (προς τα αριστερά ή δεξιά όσο απαιτείται (Εικ. 73).
- Επιβεβαιώστε το νέο βάρος πατώντας το Κύριο κομβίο επιλογής ().
 - Με το νέο βάρος σάκων, το μηχάνημα μπορεί να υπολογίσει τον χρόνο μέχρι την επόμενη αλλαγή σάκων.
- 4. Επιλέξτε Επόμενο για να συνεχίσετε.
- Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
 Πατήστε Ναι εάν σας ικανοποιεί το βάρος των
- σάκων κιτρικού και ασβεστίου που έχει εισαχθεί. Ή

Πατήστε Όχι για να κάνετε τροποποίηση.

Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Εκκίνηση απαέρωσης
 για μετάβαση στη λειτουργία Απαέρωση.
 "Η

Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το *Προετοιμασία* Ηπαρίνης για να επιστρέψετε στην προετοιμασία αντιπηκτικού.

- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 75

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας, μπορεί να προστεθεί προαιρετικά η σύριγγα ηπαρίνης με τη χρήση της λειτουργίας Αλλ*αγή σύριγγας*.



Επαληθεύστε σωστά τα περιεχόμενα κάθε ειδικού σάκου αντιπηκτικού, υγρού αναπλήρωσης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης ως προς την επιλεγμένη συνταγογραφημένη θεραπεία.



Η προεπιλεγμένη τιμή του συναγερμού Αλλάξτε τον σάκο κιτρικού και Αλλάξτε τον σάκο ασβεστίου είναι 150 g. Αυτή η τιμή είναι το βάρος των άδειων σάκων κιτρικού και ασβεστίου. Κατά την εισαγωγή της γραμμής κιτρικού και ασβεστίου, είναι δυνατή η ρύθμιση αυτής της τιμής στο εύρος 50 g–300 g. Για υγρά που διατίθενται σε αποστειρωμένους σάκους και γυάλινες φιάλες μπορούν να οριστούν διαφορετικές τιμές βάρους.

• Πλήκτρο Μεγέθυνση γραφικών – εγκατάσταση γραμμών κιτρικού και ασβεστίου



Еік. 76



Еік. 77

Βήμα 1: Αναρτήστε τον σάκο κιτρικού και ασβεστίου:

- A Αναρτήστε σάκους με διάλυμα κιτρικού έως 2,2 kg στον ζυγό κιτρικού. Αυτός ο ζυγός βρίσκεται στα αριστερά και έχει ένα μικρό μαύρο άγκιστρο.
- B Αναρτήστε μόνο έναν σάκο διαλύματος ασβεστίου (+ μαγνησίου) στον ζυγό ασβεστίου. Αυτός ο ζυγός βρίσκεται στα δεξιά και έχει ένα μικρό λευκό άγκιστρο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Σε περίπτωση χρήσης του Aqualine S RCA, αναρτήστε στον ζυγό ασβεστίου μόνο έναν σάκο ή μία φιάλη ενός λίτρου με διάλυμα ασβεστίου (+ μαγνησίου).

Βήμα 2: Εισάγετε το τμήμα αντλίας κιτρικού:

- 1. Ανοίξτε τη θύρα αντλίας κιτρικού και ασβεστίου.
- Τοποθετήστε τη γραμμή κιτρικού (μαύρη γραμμή και σφιγκτήρας) μέσα στο περίβλημα της αντλίας με το θάλαμο παγίδευσης αέρα στο κάτω μέρος.
- A Εισάγετε το τμήμα αντλίας κιτρικού πιέζοντας τη σωλήνωση στο κάτω μέρος του περιβλήματος της αντλίας.
- 4. B Τυλίξτε το τμήμα αντλίας κιτρικού γύρω από την αντλία κιτρικού (μαύρο) περιστρέφοντας με το χέρι τον ρότορα της αντλίας.



Еік. 78



Еік. 79



Еιк. 80

Βήμα 3: Συνδέστε τη γραμμή κιτρικού:

 Α – Συνδέστε τον θάλαμο παγίδευσης αέρα της γραμμής κιτρικού (κάτω μέρος) στον σάκο κιτρικού.

Βήμα 4: Εισάγετε το τμήμα αντλίας ασβεστίου:

- Τοποθετήστε τη γραμμή ασβεστίου (λευκή γραμμή και σφιγκτήρας) μέσα στο περίβλημα της αντλίας με το θάλαμο παγίδευσης αέρα στο κάτω μέρος.
- Α Εισάγετε το τμήμα αντλίας ασβεστίου πιέζοντας τη σωλήνωση στο κάτω μέρος του περιβλήματος της αντλίας.
- B Τυλίξτε το τμήμα αντλίας ασβεστίου γύρω από την αντλία ασβεστίου (ασημί) περιστρέφοντας με το χέρι τον ρότορα της αντλίας.

Βήμα 5: Συνδέστε τη γραμμή ασβεστίου:

- Α Συνδέστε τον θάλαμο παγίδευσης αέρα της γραμμής ασβεστίου (κάτω μέρος) στον σάκο ασβεστίου.
- **2.** Ανοίξτε τους σφιγκτήρες στις γραμμές κιτρικού και ασβεστίου.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σάκοι κιτρικού και ασβεστίου δεν αγγίζουν τις γραμμές σωλήνωσης ή τους σάκους διαλύματος για να αποφευχθεί η απόκλιση της εξισορρόπησης υγρών.



Еік. 81

Βήμα 6: Γεμίστε τους θαλάμους παγίδευσης αέρα:

- Α Συμπιέστε τον θάλαμο παγίδευσης αέρα της γραμμής κιτρικού μέχρι ο θάλαμος να είναι γεμάτος κατά το ήμισυ.
- B Συμπιέστε τον θάλαμο παγίδευσης αέρα της γραμμής ασβεστίου μέχρι ο θάλαμος να είναι γεμάτος κατά το ήμισυ.
- 3. Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί.
- **Βήμα 7:** Κλείστε τις θύρες των αντλιών.

5.1.10 Λειτουργία προετοιμασίας – Αντιπηκτικό ΚΙΤΡΙΚΟΥ και ΗΠΑΡΙΝΗΣ (μόνο για το Aquarius⁺)

Η αντλία σύριγγας είναι σχεδιασμένη για ηπαρίνη μόνο.



- **Βήμα 1:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Προηγούμενο για να αλλάξετε το αντιπηκτικό.
- **Βήμα 2:** Ακολουθήστε τα βήματα για Αντιπηκτικό ηπαρίνης (βλ. ενότητα 5.1.8 (Σελίδα 5-19)) και Αντιπηκτικό κιτρικού (βλ. ενότητα 5.1.9 (Σελίδα 5-22)).
 - Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 82



Όταν έχει επιλεγεί Αντιπηκτικό κιτρικού ή Αντιπηκτικό ηπαρίνης και κιτρικού, η χρήση του κιτρικού μπορεί να απενεργοποιηθεί με προγραμματισμό της ροής κιτρικού και της ροής ασβεστίου σε 0 ml/ώρα στην οθόνη Προγραμματισμός.



Η χρήση ηπαρίνης είναι ακόμα διαθέσιμη όταν έχει επιλεγεί μόνο Αντιπηκτικό κιτρικού. Για να εκκινήσετε την έγχυση ηπαρίνης, μεταβείτε στην οθόνη Επιλογές και επιλέξτε Αλλαγή σύριγγας.



Η χρήση ηπαρίνης μπορεί να απενεργοποιηθεί με προγραμματισμό του ρυθμού ροής ηπαρίνης σε 0 ml/ώρα στην οθόνη Προγραμματισμός.

Όταν μια τιμή προγραμματισμού ρυθμίζεται σε 0 ml/ώρα, ένα παράθυρο Επιβεβαίωση επικυρώνει την επιλογή.

5.1.11 Λειτουργία προετοιμασίας – Χωρίς αντιπηκτικό



Όταν έχει επιλεγεί *Χωρίς αντιπηκτικό*, οι τιμές TMP και πτώσης πίεσης πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά για τη μείωση ή την αποφυγή του κινδύνου θρόμβωσης στο φίλτρο και στο σετ σωλήνωσης.

Όταν έχει επιλεγεί *Χωρίς αντιπηκτικό* ως η αντιπηκτική μέθοδος, δεν θα είναι δυνατή η χρήση αντιπηκτικού κιτρικού για τη θεραπεία.

Στην περίπτωση συσκευών Aquarius Regular, το *Αντιπηκτικό κιτρικού* καθώς και το *Αντιπηκτικό ηπαρίνης και κιτρικού* δεν είναι επιλέξιμα, και οι σάκοι κιτρικού και ασβεστίου δεν ενδείκνυνται.



Еік. 84



Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σετ σωλήνωσης Aqualine RCA, εισάγετε τη γραμμή κιτρικού και ασβεστίου όπως περιγράφεται στην ενότητα 5.1.9 (Σελίδα 5-22). Στη συνέχεια κλείστε με σφιγκτήρα τη γραμμή κιτρικού κοντά στη γραμμή προσπέλασης και κλείστε με σφιγκτήρα τη γραμμή ασβεστίου κοντά στον θάλαμο επιστροφής.

Η αρχική πλήρωση του συστήματος Aquarius ενδέχεται να καθυστερήσει εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας του δίσκου του θερμαντήρα από την προηγούμενη θεραπεία. Το μήνυμα Περιμένετε! Αυτοελέγχος θερμαντικής πλάκας θα εμφανιστεί στην οθόνη ώσπου να γίνει διαθέσιμο το πλήκτρο Εκκίνηση απαέρωσης.

Βοήθ.

Προετοιμασία Ηπαρίνης



Еік. 85



Το μήνυμα εξαφανίζεται αυτόματα όταν ολοκληρωθεί ο αυτοδιαγνωστικός έλεγχος του θερμαντήρα.

Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία Βοήθεια για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 86

5.2 Μονάδα αυτόματης απαέρωσης (ADU) – Απαέρωση και χρήση

5.2.1 Γενική περιγραφή της ADU



Еік. 87

Η μονάδα αυτόματης απαέρωσης του συστήματος Aquarius καθορίζει αυτόματα τη στάθμη υγρού στον θάλαμο απαέρωσης (± 1 cm γύρω από τη δέσμη φωτός). Το αέριο μέσα στον θάλαμο απαέρωσης υποκατάστατου, που προκαλείται από την απαέρωση του υγρού υποκατάστασης/διαλύματος αιμοκάθαρσης, αφαιρείται με μια μικρή αντλία μέσα στο κυτίο ADU (που τοποθετείται στο εσωτερικό του συστήματος Aquarius).

Δύο υδρόφοβα φίλτρα αποτρέπουν να μολυνθεί το υγρό υποκατάστασης από την ADU. Ένα υδρόφοβο φίλτρο βρίσκεται στο εξωτερικό μέρος, πάνω στη σωλήνωση απαέρωσης. Ένα δεύτερο φίλτρο βρίσκεται στο εσωτερικό του συστήματος Aquarius πριν από τη μονάδα πίεσης. Το επίπεδο του υγρού ελέγχεται από υπέρυθρη δέσμη φωτός και πίεση.

Η ADU του συστήματος Aquarius είναι ένα σύστημα ελεγχόμενο με μικροεπεξεργαστή. Η ADU λειτουργεί ανεξάρτητα από το σύστημα Aquarius, εκτός από την παροχή ισχύος και την εμφάνιση συναγερμών στην οθόνη.

5.2.2 Εγκατάσταση σωλήνωσης Aqualine



Βήμα 1: Μετακινήστε το κλιπ σταθεροποίησης (1) της ADU στην κατακόρυφη θέση.





Βήμα 2:

- Τοποθετήστε το θάλαμο απαέρωσης (1) μέσα στην υποδοχή συγκράτησης (2).
- Μετακινήστε τον θάλαμο απαέρωσης από το επάνω στο κάτω μέρος της υποδοχής συγκράτησης (1).
- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης της υποδοχής του θαλάμου είναι πατημένος στη θέση ON (3) από τον θάλαμο απαέρωσης.

Еік. 89



 Μετακινήστε το κλιπ σταθεροποίησης (1) στην οριζόντια θέση του.

- Ο θάλαμος απαέρωσης στερεώνεται στη λειτουργική του θέση.
- Η μικρή γραμμή με σφιγκτήρα τοποθετείται μέσα στο περίβλημα του κλιπ σταθεροποίησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Σε περίπτωση που το κλιπ σταθεροποίησης δεν είναι καλά κλειστό, εμφανίζεται ο συναγερμός Λείπει ο θάλαμος απαέρωσης στο τέλος της απαέρωσης.

Еік. 90



Еік. 91



- 5. Ελέγξτε τη σωστή θέση του θαλάμου απαέρωσης:
- Ο κοντός σωλήνας (1) είναι τοποθετημένος στο πίσω μέρος του κλιπ σταθεροποίησης.
- Ο πιο μακρύς σωλήνας με τον σφιγκτήρα (3) στον θάλαμο απαέρωσης είναι τοποθετημένος στο μπροστινό τμήμα της υποδοχής.
 Ο σωλήνας (2) συνδέει τη γραμμή από τον θερμαντήρα με τον θάλαμο ADU.
- Ο σωλήνας (4) συνδέει την πράσινη γραμμή σωλήνωσης με τις πράσινες αντλίες.

Βήμα 3:

- Συνδέστε το υδρόφοβο φίλτρο Luer lock (2) από τη γραμμή πίεσης ADU στον αισθητήρα πίεσης ADU.
- Αφήστε τον σφιγκτήρα της σωλήνωσης (1) του υδρόφοβου φίλτρου ανοιχτό, όπως φαίνεται στην Εικ. 92.

Еік. 92

5.2.3 Απαέρωση

Η ADU ξεκινά να λειτουργεί κατά τη λειτουργία Απαέρωση. Όταν ο αισθητήρας πίεσης της ADU ανιχνεύσει τιμή χαμηλότερη από –30 mmHg (η αντλία μετά-αραίωσης είναι σε λειτουργία), θα γεμίσει αυτόματα τον θάλαμο απαέρωσης **μετά** από 10 δευτερόλεπτα **για** 10 δευτερόλεπτα.

Εάν ο υπέρυθρος αισθητήρας δεν ανιχνεύσει νερό μετά την αρχική απαέρωση, η αντλία θα ξεκινήσει ξανά **μετά** από 2 λεπτά. Για τη δεύτερη απαέρωση, το μοτέρ σταματά την απαέρωση όταν ανιχνεύεται υγρό στον υπέρυθρο αισθητήρα (η δεύτερη απαέρωση δεν μπορεί να εκτελείται για διάστημα μεγαλύτερο από 25 δευτερόλεπτα).

Εάν η γραμμή απαέρωσης (με το υδρόφοβο φίλτρο) δεν συνδέεται στον αισθητήρα πίεσης, θα εμφανιστεί μετά από 60 περίπου δευτερόλεπτα το μήνυμα Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης μαζί με ένα ηχητικό σήμα. Η αρχική πλήρωση διακόπτεται και πρέπει να ξεκινήσει ξανά.

Μετά την ολοκλήρωση της απαέρωσης, επιθεωρήστε τον θάλαμο για να βεβαιωθείτε ότι έχει γεμίσει!

5.2.4 Κατάσταση λειτουργίας

Στην κατάσταση λειτουργίας, εάν η στάθμη υγρού στην ADU πέσει χαμηλότερα από τη στάθμη του αισθητήρα φωτός, η ADU θα αφαιρέσει αέρα, γεμίζοντας έτσι ξανά τον θάλαμο με υγρό για περίοδο μέχρι και 3,5 δευτερόλεπτα. Εάν ο θάλαμος δεν γεμίσει μετά από αυτό το χρονικό διάστημα, η αντλία θα σταματήσει για 10 δευτερόλεπτα και έπειτα θα επαναληφθεί αυτόματα αυτός ο κύκλος έως ότου εντοπιστεί υγρό.

5.2.5 Συναγερμοί και στοιχεία ελέγχου ADU

Η ADU παράγει ηχητικούς και οπτικούς συναγερμούς (ο συναγερμός Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης εμφανίζεται στην οθόνη σε κίτρινο παράθυρο) υπό τις παρακάτω συνθήκες:

- Εάν ο κινητήρας λειτουργεί για διάστημα μεγαλύτερο από 25 δευτερόλεπτα χωρίς να εντοπιστεί γεμάτος θάλαμος.
- Εάν σημειωθεί απόφραξη του υδρόφοβου φίλτρου (η μετρηθείσα τιμή πίεσης είναι χαμηλότερη από -300 mmHg).
- Εάν το σύστημα εντοπίσει θετική πίεση υψηλότερη από +30 mmHg.
- Εάν το σύστημα εντοπίσει αποσύνδεση της γραμμής απαέρωσης (μετρηθείσα πίεση μεταξύ –30 mmHg και +30 mmHg)
- Σε περίπτωση που ο έλεγχος του συστήματος ADU αποτύχει.

Σε περίπτωση συναγερμού στο σημείο διακοπής των αντλιών εξισορρόπησης, θα πρέπει να εντοπιστεί η αιτία του συναγερμού λαμβάνοντας υπόψη τα εμπόδια της ροής του υγρού υποκατάστασης. Εάν οι αντλίες εξισορρόπησης δεν σταματήσουν μετά από ένα συναγερμό, ελέγξτε τη σύνδεση του σάκου υποκατάστασης. Η θεραπεία συνεχίζεται αφού επιλυθεί το πρόβλημα.

Αν υπάρχει υγρό στη γραμμή αισθητήρα ADU, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

- **Βήμα 1:** Σφίξτε τη γραμμή αισθητήρα ADU με σφιγκτήρα και αφαιρέστε τον θάλαμο από την υποδοχή του.
- **Βήμα 2:** Συνδέστε μια σύριγγα γεμάτη με 10 ml αέρα και εγχύστε απαλά 5–10 ml αέρα στη γραμμή αισθητήρα έως ότου να μην παραμείνει υγρό στη γραμμή.
- **Βήμα 3:** Τοποθετήστε τον θάλαμο ADU και τη γραμμή αισθητήρα στη θέση τους και ανοίξτε τον σφιγκτήρα από τη γραμμή.

Εάν η ADU ανιχνεύσει «φυσιολογικές συνθήκες» (μη αποφραγμένο υδρόφοβο φίλτρο και καθορισμένο επίπεδο), ο συναγερμός μπορεί να απαλειφθεί με το πλήκτρο *Αποσιώπηση*. Οι αντλίες εξισορρόπησης ξεκινούν πάλι.

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας το σύστημα ADU θα διατηρεί σταθερή στάθμη υγρού μέσα στον θάλαμο απαέρωσης (± 1 cm γύρω από τη δέσμη φωτός). Σε περίπτωση που το κλιπ σταθεροποίησης δεν είναι στην οριζόντια λειτουργική του θέση, ενεργοποιείται ο συναγερμός Δεν ανιχνεύθηκε θάλαμος απαέρωσης ή Λείπει ο θάλαμος απαέρωσης στο τέλος της λειτουργίας Απαέρωση και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Θεραπεία.

Όταν ένας συναγερμός της ADU (Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης, Δεν ανιχνεύθηκε θάλαμος απαέρωσης ή Λείπει ο θάλαμος απαέρωσης) δεν μπορεί να απαλειφθεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τον αυτοδιαγνωστικό έλεγχο, την αρχική ρύθμιση, την απαέρωση ή τη θεραπεία, διακόψτε τη λειτουργία του συστήματος Aquarius και καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.

5.3 Λειτουργία απαέρωσης – Απαέρωση του συστήματος Aquarius

5.3.1 Κανονική απαέρωση

Πριν την έναρξη της κανονικής απαέρωσης βεβαιωθείτε ότι:

- Όλοι οι σφιγκτήρες των γραμμών είναι ανοιχτοί.
- Ένας σάκος με τουλάχιστον 1 Ι φυσιολογικού ορού είναι συνδεδεμένος στη γραμμή επιστροφής (μπλε).
- Ο παρεχόμενος σάκος συλλογής ορού απαέρωσης είναι συνδεδεμένος στη γραμμή προσπέλασης (κόκκινη).
- Βεβαιωθείτε ότι το συνδετικό των σωλήνων υποκατάστασης είναι συνδεδεμένο σε σάκο διαλύματος υποκατάστασης/αιμοκάθαρσης στον ζυγό υποκατάστασης.
- Όλοι οι σφιγκτήρες των σωληνώσεων προσπέλασης, επιστροφής, αντικατάστασης και διήθησης είναι ανοιχτοί.
- Οι σφιγκτήρες του θαλάμου απαέρωσης υγρού υποκατάστασης και του θαλάμου παγίδευσης αέρα επιστροφής είναι κλειστοί.



Η αρχική πλήρωση του συστήματος Aquarius ενδέχεται να καθυστερήσει εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας του δίσκου του θερμαντήρα από την προηγούμενη θεραπεία. Το μήνυμα Περιμένετε! Αυτοελέγχος θερμαντικής πλάκας θα εμφανιστεί στην οθόνη ώσπου να γίνει διαθέσιμο το πλήκτρο Εκκίνηση απαέρωσης.



Χρησιμοποιείτε μόνο γραμμές αίματος Aqualine και Aqualine S εγκεκριμένες για χρήση για κανονικές θεραπείες.



Αν έχει επιλεγεί θεραπεία TPE ή Αιμοπροσρόφηση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσιολογικός ορός αντί του διαλύματος υποκατάστασης/αιμοκάθαρσης.



Το πλήκτρο Αντλία αίματος και το πλήκτρο Αποσιώπηση είναι ενεργά κατά τη λειτουργία Απαέρωση.

Το πλήκτρο Σφιγκτήρας και το πλήκτρο Θεραπεία είναι ανενεργά κατά τη λειτουργία Απαέρωση.

Για τη διαδικασία της απαέρωσης απαιτούνται 800 ml φυσιολογικού ορού. Εκτελείται αρχική πλήρωση στις γραμμές προ- και μετά-αραίωσης με υγρό από τον/τους σάκο(ους) διαλύματος αιμοκάθαρσης/ υποκατάστασης. Εκτελείται απαέρωση στις γραμμές κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας και τις γραμμές διήθησης με υγρό από τον σάκο του φυσιολογικού ορού.



Βήμα 1:

- Επιλέξτε Εκκίνηση απαέρωσης περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής ^(C).
- **2.** Πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* (Ο) για έναρξη της διαδικασίας απαέρωσης.

Еік. 93



Еік. 94



- Στην οθόνη εμφανίζονται οι πιέσεις Προσπέλασης, Επιστροφής και Διαμεμβρανική TMP.
- Στο αριστερό τμήμα της οθόνης, τα στοιχεία του κυκλώματος που απαερώνονται υπερφωτίζονται.
- Το ρολόι που εμφανίζεται υποδεικνύει τον υπολειπόμενο χρόνο απαέρωσης.
- Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 95

Βήμα 2:

Η αυτοματοποιημένη διαδικασία απαέρωσης διαρκεί περίπου 9 λεπτά, εάν η ταχύτητα της αντλίας αίματος παραμένει στην προεπιλεγμένη ρύθμιση που καθορίστηκε κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης. Σε αυτόν τον χρόνο, ο χειριστής μπορεί να αυξήσει τον ρυθμό ροής της αντλίας αίματος για να μειώσει τον χρόνο της απαέρωσης. Το πεδίο του ρυθμού ροής της αντλίας αίματος υπερφωτίζεται.

Η ακολουθία απαέρωσης αυξάνει την ταχύτητα της αντλίας αίματος κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3 λεπτών στα 150 ml/min για τη διευκόλυνση της επαρκούς απαέρωσης του φίλτρου και του σετ σωλήνωσης. Σε περίπτωση που απαιτείται πρόσθετη απαέρωση του φίλτρου, η λειτουργία Επαναεξαέρωση επιτρέπει την απαέρωση του κυκλώματος αίματος και του φίλτρου.

Τυχόν αέρας που παραμένει στον θάλαμο απαέρωσης μπορεί να αφαιρεθεί είτε με αναστροφή του θαλάμου κατά την απαέρωση είτε με αναρρόφηση του αέρα μέσω μίας σύριγγας μετά την απαέρωση.

- 1. Πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής 🕐 για να τροποποιήσετε τον ρυθμό ροής της αντλίας αίματος.
- **2.** Περιστρέψτε το *Κύριο κομβίο επιλογής* ^(C) προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά για να εισάγετε τον νέο ρυθμό ροής.
- 3. Πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής 🕐 για επιβεβαίωση.
 - Ο νέος ρυθμός ροής αντλίας αίματος εμφανίζεται στην οθόνη.
 - Η ταχύτητα της αντλίας αλλάζει.
 - Το ρολόι υπολογίζει εκ νέου τον χρόνο που απομένει.



Εάν προκύψει συναγερμός Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης κατά τα πρώτα δύο λεπτά της απαέρωσης (γραμμή μετά-αραίωσης) και υπάρχει υγρό στη γραμμή θερμαντήρα, μπορεί να αντληθεί έως και 120 ml διαλύματος αιμοκάθαρσης ή υγρού αναπλήρωσης στον σάκο φυσιολογικού ορού όταν απαλειφθεί ο συναγερμός και η απαέρωση ξεκινήσει πάλι.



Еік. 96

	8/3/21 22:31:40	
	Ροή Αίματος mL/min 80	-250 350 Προσπέλ16 mmHg
	Ολοκλήρωση Απαέρωσης	-80 350 Επιστροφή 38 mmHg
	Ελέγξτε οπτικά ότι το φίλτρο και όλες οι γραμμές απαερωθηκαν σωστά. Αν οι γραμμές δεν έχουν αέρα επιλέξτε "Επόμενο". Αν όχι, επιλέξτε "Επαναεξαέρωση". 1. Εάν η Επαναεξαέρωση είναι απαραίτητη, σιγουρευτείτε ότι υπάρχει αρκετός ορός για αυτή τη διαδικασία. Πηγαίνετε στη ΒΟΗΘΕΙΑ. 2. Η αντλία αίματος θα γυρνάει κανονικά μετά την απαέρωση.	150 400 TMP 54 mmHg 50 250 Πτ. πίεσ. 23 mmHg Ιστορικό Έξοδος Βοήθειας
12	 Οτον ολοκλημώσει η απαερώση, συνσευτε τη γραμη Προσπέλασης και Επιστροφής σε ένα ορό μέσω συνδετικού 3-way, με 2 μονά spikes ή μέσω συνδετικό τύπου Υ. 	Βοήθεια Σφαλμάτων Ρύθμιση ημερ/νίας-ωρας

- Η διαδικασία απαέρωσης έχει ολοκληρωθεί.
- Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα
 Ολοκλήρωση απαέρωσης.
- Ενεργοποιείται ένα ηχητικό σήμα.
- Βήμα 3: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να ανοίξει η οθόνη Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων.
 Εάν η λειτουργία Επόμενο είναι απενεργοποιημένη, ελέγξτε εάν η γραμμή διήθησης και η γραμμή ανιχνευτή διαρροής αίματος έχουν γεμίσει σωστά. Αν όχι, κάντε επαναεξαέρωση.
 - Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία Βοήθεια για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 97

5.3.2 Απαέρωση όταν είναι επιλεγμένο το RCA

Πριν την έναρξη της απαέρωσης βεβαιωθείτε ότι:

- Όλοι οι σφιγκτήρες των γραμμών είναι ανοιχτοί.
- · Ένας σάκος με τουλάχιστον 1 Ι φυσιολογικού ορού είναι συνδεδεμένος στη γραμμή επιστροφής (μπλε).
- Ο παρεχόμενος σάκος συλλογής ορού απαέρωσης είναι συνδεδεμένος στη γραμμή προσπέλασης (κόκκινη).
- Βεβαιωθείτε ότι το συνδετικό των σωλήνων υποκατάστασης είναι συνδεδεμένο σε σάκο διαλύματος υποκατάστασης/αιμοκάθαρσης στον ζυγό υποκατάστασης.
- Οι γραμμές κιτρικού και ασβεστίου και το συνταγογραφημένο διάλυμα έχουν εγκατασταθεί σωστά.
- Όλοι οι σφιγκτήρες των σωληνώσεων προσπέλασης, επιστροφής, αντικατάστασης και διήθησης είναι ανοιχτοί.
- Οι σφιγκτήρες του θαλάμου απαέρωσης υγρού υποκατάστασης και του θαλάμου παγίδευσης αέρα επιστροφής είναι κλειστοί.



Η αρχική πλήρωση του συστήματος Aquarius ενδέχεται να καθυστερήσει εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας του δίσκου του θερμαντήρα από την προηγούμενη θεραπεία. Το μήνυμα Περιμένετε! Αυτοελέγχος θερμαντικής πλάκας θα εμφανιστεί στην οθόνη ώσπου να γίνει διαθέσιμο το πλήκτρο Εκκίνηση απαέρωσης.



Χρησιμοποιείτε μόνο γραμμές αίματος Aqualine RCA και Aqualine S RCA εγκεκριμένες για χρήση για θεραπείες RCA.



Αν έχει επιλεγεί θεραπεία TPE ή Αιμοπροσρόφηση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσιολογικός ορός αντί του διαλύματος υποκατάστασης/αιμοκάθαρσης.



Το πλήκτρο Αντλία αίματος και το πλήκτρο Αποσιώπηση είναι ενεργά κατά τη λειτουργία Απαέρωση.

Το πλήκτρο *Σφιγκτήρας* και το πλήκτρο *Θεραπεία* είναι ανενεργά κατά τη λειτουργία *Απαέρωση*.

Για τη διαδικασία της απαέρωσης απαιτούνται 800 ml φυσιολογικού ορού. Εκτελείται αρχική πλήρωση στις γραμμές προ- και μετά-αραίωσης με υγρό από τον/τους σάκο(ους) διαλύματος αιμοκάθαρσης/ υποκατάστασης. Εκτελείται απαέρωση στις γραμμές κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας και τις γραμμές διήθησης με υγρό από τον σάκο του φυσιολογικού ορού. Η γραμμή κιτρικού απαερώνεται με υγρό από το σάκο κιτρικού και η γραμμή ασβεστίου με υγρό από το σάκο ασβεστίου.

Διαδικασία απαέρωσης συστήματος αντιπηκτικού κιτρικού:

- a) Η αντλία ασβεστίου εκκινείται, χορηγεί τουλάχιστον 15 ml υγρού.
- β) Η αντλία κιτρικού ακολουθεί, χορηγεί τουλάχιστον 15 ml υγρού.



Βήμα 1:

- Επιλέξτε Εκκίνηση απαέρωσης περιστρέφοντας το Κύριο κομβίο επιλογής .
- Πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής (Ο) για έναρξη της διαδικασίας απαέρωσης.



Еік. 99

- Στην οθόνη εμφανίζονται οι πιέσεις Προσπέλασης, Επιστροφής και Διαμεμβρανική ΤΜΡ.
- Στο αριστερό τμήμα της οθόνης, τα στοιχεία του κυκλώματος που απαερώνονται υπερφωτίζονται.
- Το ρολόι που εμφανίζεται υποδεικνύει τον υπολειπόμενο χρόνο απαέρωσης.
- Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία Βοήθεια για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.





Βήμα 2:

Η αυτοματοποιημένη διαδικασία απαέρωσης διαρκεί περίπου 9 λεπτά, εάν η ταχύτητα της αντλίας αίματος παραμένει στην προεπιλεγμένη ρύθμιση που καθορίστηκε κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης. Σε αυτόν τον χρόνο, ο χειριστής μπορεί να αυξήσει τον ρυθμό ροής της αντλίας αίματος για να μειώσει τον χρόνο της απαέρωσης. Το πεδίο του ρυθμού ροής της αντλίας αίματος υπερφωτίζεται.

Η ακολουθία απαέρωσης αυξάνει την ταχύτητα της αντλίας αίματος κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3 λεπτών στα 150 ml/λεπτό για τη διευκόλυνση της επαρκούς απαέρωσης του φίλτρου και του σετ σωλήνωσης. Σε περίπτωση που απαιτείται πρόσθετη απαέρωση του φίλτρου, η λειτουργία Επαναεξαέρωση επιτρέπει την απαέρωση του κυκλώματος αίματος και του φίλτρου.

Τυχόν αέρας που παραμένει στον θάλαμο απαέρωσης μπορεί να αφαιρεθεί είτε με αναστροφή του θαλάμου κατά την απαέρωση είτε με αναρρόφηση του αέρα μέσω μίας σύριγγας μετά την απαέρωση.

- 1. Πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής 🕐 για να τροποποιήσετε τον ρυθμό ροής της αντλίας αίματος.
- **2.** Περιστρέψτε το *Κύριο κομβίο επιλογής* () προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά για να εισάγετε τον νέο ρυθμό ροής.
- 3. Πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής 🕐 για επιβεβαίωση.
 - Ο νέος ρυθμός ροής αντλίας αίματος εμφανίζεται στην οθόνη.
 - Η ταχύτητα της αντλίας αλλάζει.
 - Το ρολόι υπολογίζει εκ νέου τον χρόνο που απομένει.



Εάν προκύψει συναγερμός Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης κατά τα πρώτα δύο λεπτά της απαέρωσης (γραμμή μετά-αραίωσης) και υπάρχει υγρό στη γραμμή θερμαντήρα, μπορεί να αντληθεί έως και 120 ml διαλύματος αιμοκάθαρσης ή υγρού αναπλήρωσης στον σάκο φυσιολογικού ορού όταν απαλειφθεί ο συναγερμός και η απαέρωση ξεκινήσει πάλι.

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.
 Ροή Αίματος
 80
 CVVH CVH Aqualine ενηλίκων
 250
 350

 Γραμμή Αqualine ενηλίκων
 Απαέρωσης
 10
 10
 10

 Γραμμή κτρικού
 Απαέρωσης
 10
 10
 10
 10

 Γραμμή ασβεστίου
 Απαέρωσης
 15
 10
 10
 10

 Γραμμή μή βο-αραίωσης
 Κύκλωμα αίματος
 Επόμενο
 Επόμενο
 10

 Θ
 Βοήθ.
 Επαναεξαέρωση
 10
 10



8/3/21 22:31:36	
Ροή Αίματος mL/min 80	-250 350 Προσπέλ16 mmHg
Ολοκλήρωση Απαέρωσης	-80350 Επιστροφή 38 mmHg
Ελέγξτε οπτικά ότι το φίλτρο και όλες οι γραμμές	-150 400
απαερωθηκαν σωστά. Αν οι γραμμές δεν έχουν αέρα	THE 54
επιλέξτε "Επόμενο". Αν όχι, επιλέξτε "Επαναεξαέρωση".	TMP 54 mmHg
	-50 250
1. Εάν η Επαναεξαέρωση είναι απαραίτητη,	Πτ. πίεσ. 23 mmHg
σιγουρευτείτε ότι υπάρχει αρκετός ορός για αυτή τη	
διαδικασία.	Ιστορικό
Πηγαίνετε στη ΒΟΗΘΕΙΑ.	
 Η αντλία αίματος θα γυρνάει κανονικά μετά την απαέρωση. 	Έξοδος Βοήθειας
3. Όταν ολοκληρωθεί η απαέρωση, συνδέστε τη γραμμή	
Προσπέλασης και Επιστροφής σε ένα ορό μέσω	Βοήθεια Σφαλμάτων
συνδετικού 3-way, με 2 μονά spikes ή μέσω συνδετικό	
τύπου Υ.	Ρύθμιση ημερ/νίας-ωρας
12	4
F., 102	
EIK. IUZ	

Ολοκλήρωση απαέρωσης. Ενεργοποιείται ένα ηχητικό σήμα.

Η διαδικασία απαέρωσης έχει ολοκληρωθεί.

Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα

- Βήμα 3: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να ανοίξει η οθόνη Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων.
 Εάν η λειτουργία Επόμενο είναι απενεργοποιημένη, ελέγξτε εάν η γραμμή διήθησης και η γραμμή ανιχνευτή διαρροής αίματος έχουν γεμίσει σωστά.
 Αν όχι, κάντε επαναεξαέρωση.
- Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία Βοήθεια για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

5.3.3 Λειτουργία Απαέρωσης – Μήνυμα «Επιλέχθηκε λάθος σετ γραμμών» ή «Ο σφιγκτήρας είναι κλειστός»

Ροή Αίματος 80	-250 350 Προσπέλ16 mmHg -80 350	Poή Αίματος mL/min 80
ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ ΛΑΘΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑQUALINE Η ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Με την επιλογή του τόπου της γραμμής Aqualine επιλέχεται αυτόματα το εύρος βαθμονομησης του αντλιών, ΑQUALINE S = σετ σωλήνωσης ανηλικών	150 400 150 400 50 250 Пт. тієс. 23 ттна	ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ ΛΑΘΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑQUALINE Με την επλογή της γραμμής Aqualine επιλέχεται αυτόματα το εύρος βαθμονόμησης των αντλιών. AQUALINE = Σετ σωλήγωσης χαμηλού άγκου AQUALINE = Σετ σωλήγωσης χαμηλού άγκου
Αυγγεύθηκε λάδος σετ γραμμών κατά την απαέρωση ή η γραμμή υποκατάστασης είναι κλειστή με σφιγκτήρα. 1 - Βεβαιώθειτε ότι έχει επιλεχθεί ο σωστός τόπος Αqualine. 2 - Ανοιζίε τους σφιγκτήρες στη γραμμή υποκατάστασης. Ναι - Για επιβεβαίωση ότι ο τύπος γραμμών Aqualine είναι σωστός ή ότι ο σφιγκτήρας είναι ανοηχτός. Όχι - Για επιλαγή νέου τύπου σετ γραμμών Aqualine.	οχι Ναι	Ανιχνεύθηκε ότι επιλέχθηκε λάθος τύπος γραμμής Αqualine κατά την απαέρωση. Ναι - Για επιβεβαίωση του σωστού τύπου γραμμών Αqualine Οχι - Για επιλογή νέου τύπου σετ γραμμών Aqualine.

Еік. 103

Еік. 104

Εάν εμφανιστεί το μήνυμα Επιλέχθηκε λάθος τύπος Aqualine ή Κλειστός σφιγκτήρας εντός των πρώτων 2 λεπτών της απαέρωσης, αυτό μπορεί να οφείλεται στα εξής:

- κάποιος σφιγκτήρας είναι κλειστός στη γραμμή υποκατάστασης ή ο/οι σάκος(οι) υποκατάστασης δεν είναι ανοιχτός(οί).
- η επιλεγμένη γραμμή (σετ σωλήνωσης Aqualine για ενήλικες ή σετ σωλήνωσης Aqualine S για θεραπεία χαμηλού όγκου) δεν είναι αυτή που έχει εγκατασταθεί στο σύστημα Aquarius από τον χειριστή.

Βήμα 1: Ανοίξτε όλους τους σφιγκτήρες στη γραμμή υποκατάστασης.

- Βήμα 2: Τοποθετήστε τον(ους) σάκο(ους) σωστά στον ζυγό υποκατάστασης και ανοίξτε τους.
- **Βήμα 3:** Εάν το επιλεγμένο σετ σωλήνωσης και το χρησιμοποιούμενο σετ σωλήνωσης είναι τα ίδια, επιλέξτε *Ναι* για να επιβεβαιώσετε την επιλεγμένη γραμμή. Περιστρέψτε και πατήστε το Κύριο κομβίο επιλογής .
 - Ή

Εάν το επιλεγμένο σετ σωλήνωσης και το χρησιμοποιούμενο σετ σωλήνωσης είναι διαφορετικά, επιλέξτε Όχι για να αλλάξετε την επιλογή. Περιστρέψτε και πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* ().



Εάν εμφανιστεί παράθυρο επιβεβαίωσης Λάθος τύπος Aqualine και υπάρχει υγρό στη γραμμή θερμαντήρα, μπορεί να αντληθεί έως και 120 ml διαλύματος αιμοκάθαρσης ή υγρού υποκατάστασης στον σάκο φυσιολογικού ορού, όταν επιλεγεί Nai για επιβεβαίωση του σωστού σετ σωλήνωσης. Όταν ολοκληρωθεί η πλήρωση, αντικαταστήστε τον σάκο αλατούχου διαλύματος και προβείτε σε επαναεξαέρωση του κυκλώματος αίματος εάν το διάλυμα αιμοκάθαρσης ή το υγρό υποκατάστασης δεν ενδείκνυται για έγχυση.

5.3.4 Λειτουργία Απαέρωσης – Λειτουργία Επαναεξαέρωσης



Στην περίπτωση συσκευών Aquarius Regular, δεν ενδείκνυται η χρήση γραμμών κιτρικού και ασβεστίου.

Η λειτουργία Επαναεξαέρωση σάς επιτρέπει να επιλέξετε μεμονωμένες ή πολλαπλές γραμμές/κυκλώματα προς επαναεξαέρωση.

Poή Αίματος mL/min 80	8/3/21 22:31:51 CVVH Γραμμή Aqualine ενηλίκων	-250 350 Προσπέλ16 mmHg
Γραμμή κιτρικού	Ολοκλήρωση Απαέρωσης	-80 350 Επιστροφή 38 mmHg
Γραμμή ασβεστίου Γραμμή Μετά-αραίωσης		TMP 54 mmHg
Κύκλωμα αίματος Γραμμή Προ-αραίωσης		
Γραμμή Διήθησης		Επόμενο
	Βοήθ.	Επαναεξαέρωση

Βήμα 1: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία Επαναεξαέρωση.

> Ή Επιλέξτε τη λειτουργία Επόμενο για να μεταβείτε στη λογισμικό Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων.

Еік. 105



Еік. 106

- Εμφανίζεται η οθόνη της λειτουργίας
 Επαναεξαέρωση.
- Όλες οι προς επιλογή γραμμές/ κυκλώματα εμφανίζονται στη δεξιά πλευρά της οθόνης: Γραμμή μετάαραίωσης, Κύκλωμα αίματος, Γραμμή προ-αραίωσης και Γραμμή διήθησης.
 Όταν εκτελείται η Επαναεξαέρωση της γραμμής αίματος, εκτελείται
 Επαναεξαέρωση και της γραμμής διηθήματος, Όταν εκτελείται η
 Επαναεξαέρωση της γραμμής διηθήματος, δεν εκτελείται η
 Επαναεξαέρωση της γραμμής
 διηθήματος, δεν εκτελείται η
 Επαναεξαέρωση της γραμμής αίματος.
- **Βήμα 2:** Επιλέξτε τη(τις) γραμμή(ές) που απαιτούν επαναεξαέρωση και επιβεβαιώστε για να ξεκινήσετε.
 - Το κύκλωμα ή το σετ σωλήνωσης που απαερώνεται αυτήν την περίοδο υπερφωτίζεται στο αριστερό τμήμα της οθόνης.
- **Βήμα 3:** Διακόψτε τη λειτουργία Επαναεξαέρωση χειροκίνητα επιλέγοντας και επιβεβαιώνοντας το Ολοκλήρωση επαναεξαέρωσης.

Ή

Περιμένετε έως ότου η λειτουργία *Επαναεξαέρωση* διακοπεί αυτόματα μετά την άντληση των ακόλουθων όγκων:

-	Κύκλωμα αίματος + αντλία διήθησης:	800 ml
-	Αντλία Μετά-αραίωσης:	160 ml
-	Αντλία Προ-αραίωσης/Διαλύματος αιμοκάθαρσης:	20 ml για SCUF, CVVH, TPE, HP 500 ml για CVVHD, CVVHDF
-	Αντλία κιτρικού:	15 ml
-	Αντλία ασβεστίου:	15 ml

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Εάν απαιτείται πλήρης επαναεξαέρωση του συστήματος, τουλάχιστον 1 Ι αλατούχου διαλύματος και ένας νέος άδειος σάκος συλλογής υγρού πλήρωσης πρέπει να προσαρτηθούν προτού ξεκινήσει η διαδικασία.



Για να αποφευχθεί η υπερπλήρωση ή η ρήξη του σάκου συλλογής απαέρωσης, διασφαλίστε ότι η χωρητικότητα του σάκου συλλογής απαέρωσης επαρκεί για να επιτρέπει την ασφαλή επαναεξαέρωση ή αντικαταστήστε το σάκο συλλογής απαέρωσης με ένα καινούριο.

```
ΣΗΜΕΙΩΣΗ
```

Στην αιμοπροσρόφηση, η αντλία διήθησης απενεργοποιείται πάντα κατά την επαναεξαέρωση.



Еік. 107



Βήμα 4: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Τέλος επαναεξαέρωσης για να επιστρέψετε στη λειτουργία Ολοκλήρωση απαέρωσης.

Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 108

5.4 Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων

Το πλήκτρο Αντλία αίματος και το πλήκτρο Αποσιώπηση είναι ενεργά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων.

Το πλήκτρο Σφιγκτήρας και το πλήκτρο Θεραπεία είναι ανενεργά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων.



Βήμα 1:

- Εάν η διαδικασία απαέρωσης είναι ικανοποιητική, επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να μεταβείτε στη λειτουργία Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων. Ή

Επιβεβαιώστε Όχι για να επιστρέψετε στο προηγούμενο βήμα.

Еік. 109

Πριν να συνεχίσετε, βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές επιστροφής και προσπέλασης έχουν συνδεθεί στον ίδιο σάκο φυσιολογικού ορού.

Κατά τη χρήση του Aqualine S ή Aqualine S RCA, πριν προχωρήσετε επιβεβαιώστε τα εξής:

- Η γραμμή υποκατάστασης/διαλύματος αιμοκάθαρσης συγκρατείται με την υποδοχή σωλήνα στην επάνω δεξιά πλευρά της αυτόματης μονάδας απαέρωσης (ADU).
- Η γραμμή διηθήματος/διαλύματος αιμοκάθαρσης συγκρατείται με την υποδοχή σωλήνα στην κάτω αριστερή πλευρά της πρόσοψης του Aquarius.
- Εάν ο ασθενής βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του Aquarius, τοποθετήστε πρώτα τις γραμμές αίματος στην υποδοχή σωλήνα και, στη συνέχεια, τη γραμμή διηθήματος/εκροής. Χρησιμοποιήστε την υποδοχή σωλήνα στην κάτω αριστερή πλευρά της πρόσοψης του Aquarius.

Ροή Αίματος mL/min 80	8/3/21 22:32:07 CVVH Γραμμή Aqualine ενηλίκων	-250 100 Προσπέλ16 mmHg
	Έλεγχος Σφικτήρα & -Πιέσεων	-80350 Επιστροφή 38 mmHg
		-150 400 TMP 54 mmHg
	Παρακαλω περιμένετε	
24	Βοήθ.	Προηγούμενο

Еік. 110

8/3/21 22:32:09	
Ροή Αίματος mL/min 80	-250 100 Προσπέλ16 mmHg
Έλεγχος Σφικτήρα και Πιέσεων:	-80 350 Επιστροφή 38 mmHg
 Η αντλία αίματος γυρνάει με κλειστό το σφικτήρα επιστροφής για έλεγχο της σωστής φραγής του 	-150 400 TMP 54 mmHg
σφικτήρα και τη σωστή λειτουργία των αισθητήρων πίεσης Προσπέλασης, Προ-φίλτρου και Επιστροφής.	-50 250 Πτ. πίεσ. 23 mmHg
 Ο ανιχνευτης αέρα δεν πρέπει να ανιχνευει αέρα. (Σταθερό πράσινο φως στο κουμπί του Σφικτήρα.) Άν ο έλεγγος αποτύχει λόγω πίεσης κάποιος θόλος 	Ιστορικό
αισθητήρα πίεσης μπορεί να μην τοποθετήθηκε σωστά ή η πίεση να χάνεται μεταξύ αντλίας αίματος	Έξοδος Βοήθειας
και Σφικτήρα. 4. Χρησιμοποιήστε το "Προηγούμενο" για να	Βοήθεια Σφαλμάτων
επαναλάβετε τον έλεγχο.	Ρύθμιση ημερ/νίας-ωρας





Еік. 112

Βήμα 2:

- Βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας είναι ελεύθερο από αέρα.
 - Εάν ανιχνευθεί αέρας ή εάν η γραμμή δεν είναι σωστά τοποθετημένη μέσα στο σύστημα ανίχνευσης αέρα, εμφανίζεται στο τέλος της απαέρωσης ένα κίτρινο μήνυμα Βάλτε τη γραμμή στον ανιχνευτή αέρα.
- Εκτελέστε τη λειτουργία Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων πριν το σύστημα Aquarius προχωρήσει στη λειτουργία Εκκίνηση Σύνδεσης.
 - Η ένδειξη για κύκλωμα ελεύθερο από αέρα παρέχεται με σταθερά αναμμένη πράσινη λυχνία στο πλήκτρο Σφιγκτήρας.
- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

- Εάν η λειτουργία Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων ολοκληρωθεί με επιτυχία, ο ανιχνευτής αέρα και ο ανιχνευτής διαρροής αίματος είναι ενεργοί.
- Εάν ο Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων αποτύχει, εμφανίζεται ένα κόκκινο παράθυρο με την περιγραφή του λόγου (Εικ. 112).



Еік. 113



Еік. 114



Еік. 115



Στο τέλος της απαέρωσης, ελέγχετε πάντα ότι οι γραμμές έχουν απαερωθεί σωστά και ότι το φίλτρο έχει ξεπλυθεί σωστά. Ελέγξτε ότι ο όγκος των αποβλήτων είναι πάνω από 500 ml.

Βήμα 3:

Προϋπόθεση: ο Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία.

- Χρησιμοποιήστε το Κύριο κομβίο επιλογής () για να επιλέξετε και να επιβεβαιώσετε μία από τις ακόλουθες λειτουργίες: Προγραμματισμός, Επανακυκλοφορία, Μονή σύνδεση ή Διπλή σύνδεση. Αυτές οι λειτουργίες παρατίθενται στην κάτω δεξιά πλευρά της οθόνης.
- Εάν ως αντιπηκτικό χρησιμοποιείται κιτρικό, προγραμματίστε τις παραμέτρους της συνταγογραφημένης αγωγής για την επιλεγμένη θεραπεία RCA και τα επιλεγμένα αντιπηκτικά υγρά.
- Επιλέξτε το παράθυρο Βάρος Ασθενή για να εισαγάγετε το σωματικό βάρος του ασθενή. Τα δεδομένα αυτά θα ληφθούν υπόψη στον υπολογισμό της Δόσης Κάθαρσης για τις θεραπείες CVVH, CVVHD και CVVHDF.



Εάν δεν εισαχθεί το βάρος του ασθενή σε αυτό το σημείο, ο υπολογισμός της Δόσης Κάθαρσης δεν θα φαίνεται στην οθόνη κατά τη θεραπεία.

Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.
5.5 Λειτουργία επανακυκλοφορίας – Επανακυκλοφορία φυσιολογικού ορού

Η επανακυκλοφορία μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά την απαέρωση ή κατά τη διάρκεια μίας θεραπείας όταν ο ασθενής πρέπει να αποσυνδεθεί προσωρινά (π.χ. Αξονική Τομογραφία).

Κατά τη λειτουργία Επανακυκλοφορία, το πλήκτρο Αντλία αίματος, το πλήκτρο Αποσιώπηση και το πλήκτρο Σφιγκτήρας είναι ενεργά. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Επανακυκλοφορία μπορεί να τροποποιηθεί μόνο η ροή αίματος.



Βήμα 1:

 Για να ξεκινήσει η επανακυκλοφορία μετά την απαέρωση, επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επανακυκλοφορία. Ἡ

Еік. 116

8/3/21 22:32:32 CVVH Γραμή Αqualine ενηλικον Επιλογές)
Ξεκινά την προσωρινή αποσύνδεση του ασθενούς. Μετά την επανακυκλοφορία, μπορεί να γίνει η σύνδεση. Τα δεδομένα θεραπείας θα αποθηκευθούν. Μετά την επανασύνδεση του ασθενούς, η θεραπεία συνεχίζεται.	Ιστορικό Επανακυκλοφορία Τέλος Θεραπείας Αλλαγή σύριγγας
	Αλλαγή Θεραπείας Προηγούμενο

Για να χρησιμοποιήσετε την επανακυκλοφορία κατά τη διάρκεια μίας θεραπείας, επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επανακυκλοφορία από την οθόνη Επιλογές.

Δεν είναι δυνατή η επιλογή της επανακυκλοφορίας εάν χρησιμοποιείτε την Aqualine S ή την Aqualine S RCA.

Еік. 117



Еік. 118



Еік. 119



Еік. 120

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να μεταβείτε στη λειτουργία Επανακυκλοφορία. Ή

Επιβεβαιώστε το Όχι για να επιστρέψετε στο προηγούμενο βήμα.

- Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος
 [™] για να ξεκινήσετε την επανακυκλοφορία.
 - Ενώ το σύστημα εκτελεί επανακυκλοφορία του φυσιολογικού ορού, μπορούν να καταχωρηθούν οι παράμετροι του ασθενή. Η αντλία αίματος λειτουργεί στην προγραμματισμένη ταχύτητα έως ότου απενεργοποιηθεί από τον χειριστή, ή έως ότου ανιχνευθεί μια κατάσταση συναγερμού του κυκλώματος αίματος ή επιλεγεί το Σύνδεση ασθενή.
 - Ο χρόνος επανακυκλοφορίας εμφανίζεται στην Κύρια οθόνη.
 - Κατά τη διάρκεια της επανακυκλοφορίας μόνο το κύκλωμα της αντλίας αίματος είναι ενεργό, δηλαδή το σύστημα εξισορρόπησης δεν θα λειτουργεί.
- Σρησιμοποιήστε το Κύριο κομβίο επιλογής () για να επιλέξετε και να επιβεβαιώσετε μία από τις ακόλουθες λειτουργίες: Σύνδεση, Περισσότερα ή Τερματίστε τη θεραπεία Αφαιρέστε τις γραμμές, εάν χρειάζεται. Αυτές οι λειτουργίες παρατίθενται στην κάτω δεξιά πλευρά της οθόνης.

Βήμα 2:

Για να συνεχίσετε με τη λειτουργία Σύνδεση:

- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Σύνδεση (Εικ. 119).
 Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να μεταβείτε στη λειτουργία Σύνδεση. Ή

Επιβεβαιώστε το Όχι για να επιστρέψετε στο προηγούμενο βήμα.

3. Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.



Еік. 121

Για να τερματίσετε τη θεραπεία:

- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Τερματίστε τη θεραπεία Αφαιρέστε τις γραμμές (Εικ. 119).
 Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να μεταβείτε στη λειτουργία Τέλος θεραπείας.
 Η
 Επιβεβαιώστε το Όγι για να επιστοάψετε στο

Επιβεβαιώστε το Όχι για να επιστρέψετε στο προηγούμενο βήμα.

4. Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

5.6 Προγραμματισμός – Εισαγωγή παραμέτρων ασθενή

Η λειτουργία προγραμματισμού είναι προσβάσιμη μετά τη λειτουργία Απαέρωση, αφού ολοκληρωθεί ο Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Εκκίνηση σύνδεσης και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Θεραπεία. Επαληθεύστε τη συνταγογραφημένη θεραπεία, δηλ. ότι όλα τα υγρά αναπλήρωσης/αιμοκάθαρσης και τα αντιπηκτικά διαλύματα είναι σωστά σύμφωνα με τη συνταγή για τον ασθενή. Ο προγραμματισμός επιτρέπει στον χειριστή να αλλάξει τις παραμέτρους του προγράμματος.



Σε περίπτωση συσκευών Aquarius Regular και για λειτουργίες θεραπείας χωρίς RCA, οι ρυθμοί ροής αίματος, κιτρικού και ασβεστίου δεν υποδεικνύονται.

Για να ορίσετε τις τιμές:



Еік. 122



Еік. 123

Βήμα 1:

- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Προγραμματισμός για να ξεκινήσετε τον προγραμματισμό.
 - Η ενεργή παράμετρος που είναι διαθέσιμη για εισαγωγή υπερφωτίζεται.
- Κάντε κύλιση στην παράμετρο για προγραμματισμό.
- **3.** Πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* (Ο) για επιβεβαίωση.
 - Ένας σύντομος ορισμός της επιλεγμένης παραμέτρου εμφανίζεται σε ένα κίτρινο πλαίσιο στα δεξιά της οθόνης.
- **4.** Πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* () για να ανοίξετε το παράθυρο εισαγωγής.
 - Η τρέχουσα ρυθμισμένη τιμή εμφανίζεται στα δεξιά.
 - Εμφανίζεται ένα μικρό παράθυρο εισαγωγής με τη λέξη Νέα μέσα στην επιλεγμένη παράμετρο.
- Περιστρέψτε το Κύριο κομβίο επιλογής () προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά για να ρυθμίσετε τη νέα ορισμένη τιμή.

	- /- /	
Ροή Αίματος mL/min 200	CVVH Γραμμή Aqualine ενηλίκων	-250 350 Προσπέλ16 mmHg
Ροή Κιτρικού mL/h 255	Προγραμματισμός	-80 350
Ροή Ασβεστίου mL/h 25.2		-150 400
χρόνος h:min 0:00		TMP 54 mmHg
Ρυθμός απωλ. mL/h 100	Επιλεςτε και επ προγραμματίσ	τιβεβαίωστε για να τε κάθε παράμετρο.
Συνολική 0 απωλεια mL	Επιλεξτε Έξοδ τις απαιτούμεν	ος, οταν ρυθμισετε ολες ους παραμέτρους.
Μετά-αραίωση mL/h 0		
		Μηδενισμός Συνόλων
Αριθμός σάκων 1	Θερμοκρασία 37.0	Επιβεβαίωση και Έξοδος

Еік. 124

6. Πατήστε το *Κύριο κομβίο επιλογής* () για να επιβεβαιώσετε την τιμή εισαγωγής.

- Εμφανίζεται η νέα τιμή.
- Υπερφωτίζεται η επόμενη παράμετρος.
- Αλλάξτε τις επιθυμητές παραμέτρους όπως περιγράφεται στο Βήμα 1, σημεία 2–6.
- **Βήμα 2:** Επιλέξτε Επιβεβαίωση και έξοδος για να επιστρέψετε στην οθόνη Εκκίνηση σύνδεσης ή στην οθόνη Θεραπεία.
 - Όλες οι παράμετροι επιβεβαιώνονται και αποθηκεύονται για περαιτέρω θεραπεία.

Για να προγραμματίσετε τις παραμέτρους ασθενή:

- **Βήμα 1:** Στη λειτουργία Εκκίνηση σύνδεσης, προγραμματίστε τις αρχικές παραμέτρους ασθενή με την **ίδια** σειρά με την οποία εμφανίζονται στην οθόνη. Οι ρυθμίσεις για τον ρυθμό αντλίας αίματος και τον ρυθμό ροής κιτρικού ενεργοποιούνται μετά το πάτημα του Επιβεβαίωση και έξοδος από την οθόνη. Προγραμματισμός. Κρατήστε τη σειρά ρύθμισης των παραμέτρων.
- Προγραμματίστε τον ρυθμό αντλίας αίματος. Ορίστε τον στόχο ρυθμού ροής αίματος για τη θεραπεία (μόνο για το Aquarius⁺).
- Προγραμματίστε τον ρυθμό ροής κιτρικού. Ορίστε τον στόχο ρυθμού ροής κιτρικού (μόνο για το Aquarius⁺).



Σύνδεση κιτρικού – αυτόματη σύνδεση του ρυθμού ροής κιτρικού με τον ρυθμό ροής αίματος.

Η σύνδεση κιτρικού είναι ενεργή: ο ρυθμός ροής κιτρικού συνδέεται με τον ρυθμό αντλίας αίματος που έχει οριστεί κατά τα παραπάνω. Εάν ο ρυθμός αντλίας αίματος τροποποιηθεί κατά τη διάρκεια της θεραπείας, ο ρυθμός ροής κιτρικού προσαρμόζεται αυτόματα στον ρυθμό αντλίας αίματος με την ίδια αναλογία. Η προσαρμογή του ρυθμού ροής κιτρικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση μιας νέας αναλογίας αίματος/κιτρικού.

Παράδειγμα 1: Προσαρμογή κιτρικού

Αρχική τιμή:	Ο ρυθμός αντλίας αίματος είναι 200 ml/min,		
	Ο ρυθμός ροής κιτρικού είναι 300 ml/h,		
	Η υπολογισμένη αναλογία αίματος/κιτρικού 1:40 αποθηκεύεται,		
Τροποποιημένη	Ο ρυθμός αντλίας αίματος μειώνεται σε 150 ml/min κατά τη διάρκεια της θεραπείας.		
τιμή:	Ο ρυθμός ροής κιτρικού μειώνεται αυτόματα σε 225 ml/h για τη διατήρηση της αναλογίας 1:40		
Παράδειγμα 2: Ν	έα αναλογία κιτρικού		
Αρχική τιμή:	Ο ρυθμός αντλίας αίματος είναι 200 ml/min,		
	Ο ρυθμός ροής κιτρικού είναι 300 ml/h		
Τροποποιημένη	Ο ρυθμός ροής κιτρικού ορίζεται σε 320 ml/h.		
τιμή:	Η νέα αναλογία αίματος/κιτρικού αποθηκεύεται.		
	Η αναλογία αίματος/κιτρικού 1:37,5		

Η σύνδεση κιτρικού είναι απενεργοποιημένη: ο ρυθμός ροής κιτρικού πρέπει να προσαρμόζεται χειροκίνητα με κάθε τροποποίηση του ρυθμού αντλίας αίματος.

- Προγραμματίστε τον ρυθμό ροής ασβεστίου. Ορίστε τον στόχο ρυθμού ροής ασβεστίου (μόνο για το Aquarius⁺).
- Προγραμματίστε τον χρόνο. Ορίστε τον στόχο χρόνου για τη θεραπεία.
 Ο στόχος χρόνου δεν χρειάζεται να οριστεί κατά τη συνταγή για ρυθμό απώλειας υγρών και συνολική απώλεια υγρών.
 Η ρύθμιση στόχου χρόνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως χρονόμετρο καταγραφής της θεραπείας.
 Εάν ο στόχος χρόνου επιτευνθεί ποιν από τον στόχο απώλειας υγρών και συνστιστεί

Εάν ο στόχος χρόνου επιτευχθεί πριν από τον στόχο απώλειας υγρών, η θεραπεία θα τερματιστεί προσωρινά.

- **5.** Προγραμματίστε τον ρυθμό απώλειας υγρών. Ορίστε τον ρυθμό απώλειας υγρών του συνταγογραφημένου καθαρού ρυθμού απώλειας υγρών που πρέπει να αφαιρεθεί από τον ασθενή.
- 6. Προγραμματίστε τη συνολική απώλεια υγρών. Ορίστε τον συνολικό όγκο υγρών που πρέπει να αφαιρεθεί από τον ασθενή σύμφωνα με τη συνταγή. Εάν η επιτευχθεί συνολική απώλεια υγρών, η θεραπεία θα τερματιστεί προσωρινά.
- **7.** Προγραμματίστε τον ρυθμό ροής διαλύματος αναπλήρωσης/αιμοκάθαρσης. Ορίστε τον στόχο ρυθμού ροής διαλύματος αναπλήρωσης/αιμοκάθαρσης για τη θεραπεία.



Σύνδεση ασβεστίου – αυτόματη σύνδεση του ρυθμού ροής ασβεστίου με τον ρυθμό ροής του διαλύματος στη λειτουργία CWHD και με τον ρυθμό ροής διήθησης στη λειτουργία CWH.

Η σύνδεση ασβεστίου είναι ενεργοποιημένη στη λειτουργία CWHD: αυτόματη σύνδεση του ρυθμού ροής ασβεστίου με τον ρυθμό ροής διαλύματος αιμοκάθαρσης.

Η σύνδεση ασβεστίου είναι ενεργοποιημένη στη λειτουργία CVVH: με την τροποποίηση του προγραμματισμένου ρυθμού απώλειας υγρών, του ρυθμού ροής υποκατάστασης και του ρυθμού ροής κιτρικού, θα προσαρμοστεί αυτόματα ο ρυθμός ροής ασβεστίου.

Εάν η σύνδεση ασβεστίου είναι ενεργοποιημένη, η σύνδεση ενεργοποιείται μετά από 10 λεπτά θεραπείας.

Η σύνδεση ασβεστίου είναι απενεργοποιημένη: ο ρυθμός ροής ασβεστίου πρέπει να προσαρμόζεται χειροκίνητα στον ρυθμό ροής διαλύματος αιμοκάθαρσης.

8. Προγραμματίστε τον αριθμό σάκων. Ορίστε τον αριθμό σάκων που χρησιμοποιούνται στον ζυγό υγρού αναπλήρωσης και, αντίστοιχα, στον ζυγό διηθήματος. Και στους δύο ζυγούς θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο ίδιος αριθμός σάκων, αλλά ποτέ λιγότεροι σάκοι στον ζυγό διηθήματος απ' ό,τι στον ζυγό υγρού αναπλήρωσης.

Ο αριθμός σάκων ενεργοποιεί το μήνυμα σχετικά με την αλλαγή σάκων.

- **9.** Προγραμματίστε τον ρυθμό ροής ηπαρίνης. Ορίστε τον στόχο ρυθμού ροής ηπαρίνης για τη θεραπεία. Η λειτουργία είναι διαθέσιμη μόνο εάν έχει επιλεχθεί το *Αντιπηκτικό ηπαρίνης και κιτρικού*.
- 10. Προγραμματίστε τη δόση ηπαρίνης. Αυτή η παράμετρος ενεργοποιεί μια εφάπαξ δόση ηπαρίνης με τον επιλεγμένο όγκο.

Η λειτουργία είναι διαθέσιμη μόνο εάν έχει επιλεχθεί το Αντιπηκτικό ηπαρίνης και κιτρικού.

11. Προγραμματίστε τη θερμοκρασία. Ορίστε τον στόχο θερμοκρασίας υγρού αναπλήρωσης/αιμοκάθαρσης.

Βήμα 2: Προσαρμόζετε τον ρυθμό αντλίας αίματος στη λειτουργία Σύνδεση.

- **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Η αντλία κιτρικού προσαρμόζεται αυτόματα στην αναλογία που έχει αποθηκευθεί κατά τον προγραμματισμό που έχει γίνει στη λειτουργία *Εκκίνηση σύνδεσης*.
- **Βήμα 3:** Προσαρμόζετε τις παραμέτρους ασθενή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση* ή της λειτουργίας *Θεραπεία*, εάν χρειάζεται:
- 1. Επιλέξτε την οθόνη Προγραμματισμός.
- 2. Τροποποιήστε την παράμετρο και επιλέξτε Επιβεβαίωση και έξοδος για να επιβεβαιώσετε την τροποποίηση.

Για να μηδενίσετε τις παραμέτρους που έχουν επιτευχθεί:



Еік. 125

Βήμα 1:

- Χρησιμοποιήστε το Κύριο κομβίο επιλογής () για να επιλέξετε και να επιβεβαιώσετε τη λειτουργία Μηδενισμός συνόλων.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Επιβεβαιώστε το παράθυρο.
 - Μηδενίζονται οι ακόλουθες παράμετροι στην οθόνη Θεραπεία και στην οθόνη Περισσότερα:
 - συνολική απώλεια υγρών,
 - συνολικά υγρά υποκατάστασης,
 - ρολόι θεραπείας,
 - όγκοι προ- και μετά-αραίωσης,
 - όγκοι αίματος που αντλήθηκαν από τον προηγούμενο μηδενισμό ή από την εκκίνηση της θεραπείας,
 - σύνολο υγρών κιτρικού και ασβεστίου (μόνο για το Aquarius⁺).
- 3. Ορίστε και αποθηκεύστε μια νέα τιμή.
- **Βήμα 2:** Επιλέξτε Επιβεβαίωση και έξοδος για να επιβεβαιώσετε και να ενεργοποιήσετε τους νέους ρυθμούς ροής, για να επιστρέψετε στην οθόνη Εκκίνηση σύνδεσης, στη λειτουργία Επανακυκλοφορία ή στην οθόνη Θεραπεία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι παράμετροι που εμφανίζονται στην οθόνη Προγραμματισμός εξαρτώνται από την επιλογή υγρού αναπλήρωσης/αιμοκάθαρσης. Επαληθεύστε τις προγραμματισμένες παραμέτρους, την επιλογή θεραπείας, το ότι οι σάκοι αντιπηκτικού και υγρών που χρησιμοποιούνται πραγματικά είναι σωστοί ως προς τη συνταγή για τον ασθενή.

Όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτικό κιτρικού, με την επιλογή του πλήκτρου *Ροή αίματος* στην κύρια οθόνη ανοίγει αυτόματα η οθόνη *Προγραμματισμός*. Όταν τροποποιείται ο ρυθμός ροής αίματος, ελέγξτε ότι όλες οι άλλες παράμετροι ρυθμού ροής εξακολουθούν να είναι κατάλληλες, ιδίως ο ρυθμός ροής κιτρικού.

5.6.1 Προσοχή για ρυθμούς ροής αντιπηκτικού που προγραμματίζονται σε 0 ml/ώρα



Еік. 126

- Εάν ένας από τους ρυθμούς ροής αντιπηκτικού (κιτρικό, ασβέστιο ή ηπαρίνη) έχει ρυθμιστεί σε 0 ml/h:
- 1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το πλήκτρο Έξοδος.
 - Ανοίγει ένα παράθυρο Επιβεβαίωση για να επικυρώσετε αυτή την επιλογή.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να επικυρώσετε.
 Ή

Επιβεβαιώστε το Όχι για να επιστρέψετε στην οθόνη Προγραμματισμός.

- Εάν οι ρυθμοί ροής κιτρικού και ασβεστίου έχουν και οι δύο ρυθμιστεί σε 0 ml/h, η διαδικασία αντιπηκτικού κιτρικού είναι απενεργοποιημένη. Αυτό επισημαίνεται από την εμφάνιση ενός μηνύματος στην οθόνη. Εμφανίζεται στην κύρια οθόνη η ένδειξη Ηπαρίνη ή Χωρίς αντιπηκτικό.
- Εάν ο ρυθμός ροής ηπαρίνης έχει ρυθμιστεί σε 0 ml/h, η διαδικασία αντιπηκτικού ηπαρίνης είναι απενεργοποιημένη. Εμφανίζεται στην κύρια οθόνη η ένδειξη Κιτρικό ή Χωρίς αντιπηκτικό.
- Εάν και οι δύο διαδικασίες αντιπηκτικού είναι απενεργοποιημένες, εμφανίζεται στην κύρια οθόνη η ένδειξη Χωρίς αντιπηκτικό.
- Εάν οι διαδικασίες αντιπηκτικού κιτρικού και ηπαρίνης είναι και οι δύο σε λειτουργία, εμφανίζεται στην κύρια οθόνη η ένδειξη Κιτρικό + Ηπαρίνη.

5.7 Εκκίνηση σύνδεσης – Σύνδεση του ασθενή



Η χρήση του συστήματος Aquarius περιορίζεται σε ασθενείς με ελάχιστο βάρος 20 kg. Επιπλέον, ο όγκος αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας, συμπεριλαμβανομένου του σετ σωλήνωσης, του φίλτρου και της μέγιστης απόκλισης υγρού (σε ml), δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 10% του όγκου αίματος του ασθενούς.

Για το λόγο αυτό, σε ορισμένες περιπτώσεις, το όριο ελάχιστου βάρους ασθενούς μπορεί να είναι πάνω από 20 kg. Το ελάχιστο σωματικό βάρος ασθενούς πρέπει να υπολογίζεται για κάθε σετ σωλήνωσης και φίλτρο που επιλέγεται, ως εξής:

Ελάχιστος όγκος αίματος ασθενή (ml) = $10^{(*)} \times Όγκος$ αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας (ml)

(*) Δηλαδή: Όγκος αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας (ml) =10% × Ελάχιστος όγκος αίματος ασθενή (ml)

Ελάχιστο βάρος ασθενή (kg)

Ελάχιστος όγκος αίματος ασθενή (ml)

Όγκος αίματος ανά κιλό (ml/kg)



Για την αποφυγή αιμορραγικού σοκ, οι ιατροί μπορεί να υποδείξουν την απαέρωση της γραμμής αίματος του σετ σωλήνωσης Aqualine S και του φίλτρου με αίμα από αιμοδοσία.

Παράδειγμα 1:

Όγκος αρχικής πλήρωσης σωλήνωσης Aqualine RCA = 96 ml (αυτή η τιμή υποθέτει πως ο θάλαμος παγίδευσης αέρα είναι πλήρης)

Όγκος απαέρωσης φίλτρου = 54 ml (στο παράδειγμα αυτό χρησιμοποιείται φίλτρο Aquamax HF07)

Μέγιστη απόκλιση υγρού χωρίς συναγερμό = 50 ml

Όγκος αίματος ανά κιλό που επιλέγεται για το συγκεκριμένο παράδειγμα = 80 ml/kg

Όγκος αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας = (96 ml + 54 ml + 50 ml) = 200 ml

Ελάχιστος όγκος αίματος ασθενούς = 10 \times 200 ml = 2.000 ml

Ελάχιστο βάρος ασθενούς = (2.000 ml)/(80 ml/kg) = 25 kg

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, το ελάχιστο σωματικό βάρος ασθενούς που επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί με το σύστημα Aquarius πρέπει να είναι 25 kg.

Παράδειγμα 2:

Όγκος αρχικής πλήρωσης σωλήνωσης Aqualine S RCA = 65 ml (αυτή η τιμή υποθέτει πως ο θάλαμος παγίδευσης αέρα είναι πλήρης)

Όγκος απαέρωσης φίλτρου = 54 ml (στο παράδειγμα αυτό χρησιμοποιείται φίλτρο Aquamax HF07)

Μέγιστη απόκλιση υγρού χωρίς συναγερμό = 20 ml

Όγκος αίματος ανά κιλό που επιλέγεται για το συγκεκριμένο παράδειγμα = 80 ml/kg

Όγκος αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας = (65 ml + 54 ml + 20 ml) = 139 ml

Ελάχιστος όγκος αίματος ασθενούς = 10 × 139 ml = 1.390 ml

Ελάχιστο βάρος ασθενούς = (1.390 ml)/(80 ml/kg) ~ 20 kg

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, το ελάχιστο σωματικό βάρος ασθενούς που επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί με το σύστημα Aquarius πρέπει να είναι 20 kg.

Η χρήση του Aqualine S η του Aqualine S RCA θα επιτρέψει ελάχιστο όγκο αίματος ασθενούς 1.650 ml, ή βάρος ασθενούς περίπου 20 kg.



Βεβαιωθείτε ότι η προσπέλαση αίματος και οι συνδέσεις του ασθενούς έχουν ασφαλιστεί σωστά. Διατηρείτε τις συνδέσεις προσπέλασης ακάλυπτες και ορατές ούτως ώστε να είναι δυνατή η άμεση αναγνώριση οποιασδήποτε διαρροής. Για να αποφευχθεί σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος του ασθενούς απαιτείται προσεκτική παρακολούθησή του για τυχόν ενδείξεις εξωσωματικής απώλειας αίματος.



Η εισχώρηση αέρα στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας αίματος μπορεί να προκαλέσει θανατηφόρα εμβολή αέρα.



Αν ο συναγερμός ανίχνευσης αέρα δεν μπορεί να μηδενιστεί, διακόψτε τη θεραπεία και μην επιστρέψτε το αίμα εξωσωματικής κυκλοφορίας στον ασθενή.



Βεβαιωθείτε ότι η προσπέλαση αίματος και οι συνδέσεις του ασθενούς έχουν ασφαλιστεί σωστά. Όπως ορίζεται από τον Οργανισμό Ποιοτικής Βελτίωσης του Βιοϊατρικού Εξοπλισμού (AAMI), η παρακολούθηση της Πίεσης επιστροφής προβλέπει την ανίχνευση διαχωρισμών της γραμμής αίματος. Η παρακολούθηση της Πίεσης επιστροφής θα ενεργοποιήσει συναγερμό όταν η μείωση πίεσης είναι μεγαλύτερη από το όριο. Ωστόσο, αν μετατοπισθεί η βελόνα ή η κάνουλα από την προσπέλαση επιστροφής και παραμείνει προσαρτημένη στη σωλήνωση της γραμμής αίματος, σε χαρακτηριστικές πιέσεις προσπέλασης αίματος και συνηθισμένους ρυθμούς ροής αίματος, η μείωση της πίεσης από τη μετατόπιση δεν θα επαρκεί για να ενεργοποιήσει κατάσταση συναγερμού. Αυτό οφείλεται στην αντίσταση στη βελόνα ή κάνουλα επιστροφής η οποία θα διατηρήσει τις πιέσεις πάνω από τα συνιστώμενα όρια ρύθμισης των –75 έως +25 mmHg.

Η τεχνολογία παρακολούθησης των πιέσεων δεν πρέπει να είναι η μόνη αξιόπιστη μέθοδος για την ανίχνευση παραβίασης στο σύστημα. Το επαγγελματικό ιατρικό προσωπικό που παρακολουθεί τον ασθενή πρέπει να προσέχει ώστε να είναι καλά ασφαλισμένη η βελόνα ή κάνουλα προσπέλασης αίματος. Για να αποφευχθεί σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος του ασθενούς απαιτείται προσεκτική παρακολούθησή του για τυχόν ενδείξεις εξωσωματικής απώλειας αίματος.



Η σύνδεση ή η αποσύνδεση του ασθενούς με ή από το σύστημα Aquarius απαιτεί άσηπτη τεχνική και συνεχή παρακολούθηση όλων των συνδέσεων για την αποφυγή εισχώρησης αέρα στο σύστημα (διάχυση αέρα) ή διαφυγή αίματος από το σύστημα (απώλεια αίματος). Όλες οι συνδέσεις του συστήματος πρέπει να παρατηρούνται οπτικά ως προς την ασφάλειά τους σε τακτικά διαστήματα. Όλες οι διαδρομές αίματος και υγρού είναι αποστειρωμένες και μη πυρετογόνες.



Πριν από τη σύνδεση του ασθενή και ανά τακτά χρονικά διαστήματα να βεβαιώνεστε ότι οι γραμμές αίματος δεν είναι στρεβλωμένες. Στρεβλωμένες γραμμές αίματος μπορεί να προκαλέσουν αιμόλυση (τραυματισμό του ασθενούς). Στρεβλωμένες γραμμές ενδέχεται να μην ανιχνευτούν από το προστατευτικό σύστημα.



Βεβαιωθείτε ότι η βελόνα του ασθενή δεν έρχεται σε άμεση επαφή με το αγγείο. Όταν η βελόνα του ασθενή έχει άμεση επαφή με το αγγείο, μπορεί να σημειωθεί αποτυχία στη μέτρηση της πίεσης προσπέλασης.

Όταν βρίσκεται σε εξέλιξη αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό, η αντλία κιτρικού θα αρχίσει να λειτουργεί με την αντλία αίματος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας *Σύνδεση*.

Εάν έχει διαμορφωθεί *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση*, όλες οι αντλίες αυξάνουν τον ρυθμό ροής τους ταυτόχρονα μέχρι να επιτευχθεί ο προγραμματισμένος στόχος ρυθμού.



Όταν πατηθεί το κουμπί Θεραπεία μετά από τη λειτουργία Σύνδεση, η αντλία αίματος δεν σταματά εκτός εάν εντοπιστεί κάποιος σχετικός συναγερμός.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Εκκίνηση σύνδεσης, μπορείτε να επιλέξετε Επανακυκλοφορία και Προγραμματισμός.



Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας *Μονή σύνδεση*, ζητείται από τον χειριστή να συνδέσει το τμήμα προσπέλασης του σετ σωλήνωσης στη γραμμή προσπέλασης (κόκκινη) του καθετήρα του ασθενή. Μετά την επιλογή του πλήκτρου *Αντλία αίματος*, τα τμήματα προσπέλασης και επιστροφής του σετ σωλήνωσης γεμίζουν με αίμα, μέχρι τον ανιχνευτή αέρα. Η αντλία αίματος σταματά αυτόματα, όταν ο ανιχνευτής αέρα εντοπίσει αίμα.



Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Διπλή σύνδεση, ζητείται από τον χειριστή να συνδέσει τα τμήματα προσπέλασης και επιστροφής του σετ σωλήνωσης στις γραμμές προσπέλασης (κόκκινη) και επιστροφής (μπλε) του καθετήρα του ασθενή ταυτόχρονα. Μετά την επιλογή του πλήκτρου Αντλία αίματος, τα τμήματα προσπέλασης και επιστροφής του σετ σωλήνωσης στις γραμμές προσπέλασης γεμίζουν με αίμα, μέχρι τον ανιχνευτή αέρα. Η αντλία αίματος σταματά αυτόματα, όταν ο ανιχνευτής αέρα εντοπίσει αίμα. Η θεραπεία μπορεί τότε να ξεκινήσει αφού επιβεβαιωθεί η ασφαλής και σταθερή σύνδεση του σετ σωλήνωσης Αqualine στον καθετήρα του ασθενή.

Μετά την έναρξη της λειτουργίας *Σύνδεση*, είναι δυνατή η πρόσβαση μόνο στη ροή αίματος. Οι παράμετροι ασθενή που έχουν οριστεί κατά τη λειτουργία *Προγραμματισμός* διατηρούνται για τη θεραπεία, όπως και ο ρυθμός ροής αίματος. Ο ρυθμός ροής αίματος που έχει προγραμματιστεί κατά τη λειτουργία *Σύνδεση* χρησιμοποιείται μόνο προσωρινά.

5.7.1 **Μονή σύνδεση**



Βήμα 1:

1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Μονή σύνδεση.

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- **3.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai.



Еік. 128



Еік. 129

- Εμφανίζεται η οθόνη Σύνδεση.
- Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη για να συνεχίσετε με τη σύνδεση του ασθενή:
 - εισάγετε το βάρος του ασθενή,
 - συνδέστε τη γραμμή προσπέλασης στον ασθενή
 (εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία
 Βοήθεια για περισσότερες πληροφορίες),
 - ξεκινήστε να γεμίζετε το σύστημα γραμμών με αίμα.
- 5. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία Εκκίνηση αντλ. αίματος ή πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος

6),
•	-

 Τώρα ξεκινά η πλήρωση του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας με αίμα.

Η αντλία αίματος σταματά και παράγεται ένα ηχητικό σήμα, όταν ο ανιχνευτής αέρα εντοπίσει αίμα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης του μηχανήματος μπορείτε να επιλέξετε:

- έναν προεπιλεγμένο ρυθμό ροής αίματος, μεταξύ 50 και 80 ml/min για κανονική θεραπεία,
- έναν προεπιλεγμένο ρυθμό ροής αίματος, μεταξύ 10 και 50 ml/min για θεραπεία χαμηλού όγκου.

Χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κυκλώματος με αίμα. Ο ρυθμός ροής αίματος μπορεί να αυξηθεί σε βήματα μετά την επιλογή του *Εκκίνηση θεραπείας*.



- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 130



- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να ξεκινήσετε τη θεραπεία.
- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

Еік. 131

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.









ΣΗΜΕΙΩΣΗ Κατά τη λειτουργία *Σύνδεση ασθενή*, ο ανιχνευτής αέρα και ο ανιχνευτής διαρροής αίματος είναι ενεργοί.

5.7.2 Διπλή σύνδεση



Για θεραπείες χαμηλού όγκου, η λειτουργία Διπλή σύνδεση μπορεί να απενεργοποιηθεί στη λειτουργία Σέρβις.



Βήμα 1:

1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Διπλή σύνδεση.

Еік. 135



- Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- **3.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai.

Еік. 136



Еік. 137

- Εμφανίζεται η οθόνη Σύνδεση.
- **4.** Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη για να συνεχίσετε με τη σύνδεση του ασθενή:
 - εισάγετε το βάρος του ασθενή,
 - συνδέστε τη γραμμή προσπέλασης και επιστροφής στον ασθενή (εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες),
 - ξεκινήστε να γεμίζετε το σύστημα γραμμών με αίμα.
- 5. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Εκκίνηση αντλ. αίματος

ή πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος 🕲 🔩

- Τώρα ξεκινά η πλήρωση του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας με αίμα.
- Η αντλία αίματος σταματά και παράγεται ένα ηχητικό σήμα, όταν ο ανιχνευτής αέρα εντοπίσει αίμα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης του μηχανήματος μπορείτε να επιλέξετε:

- έναν προεπιλεγμένο ρυθμό ροής αίματος, μεταξύ 50 και 80 ml/min για κανονική θεραπεία,
 - έναν προεπιλεγμένο ρυθμό ροής αίματος, μεταξύ 10 και 50 ml/min για θεραπεία χαμηλού όγκου.

Χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κυκλώματος με αίμα. Ο ρυθμός ροής αίματος μπορεί να αυξηθεί σε βήματα μετά την επιλογή του *Εκκίνηση θεραπείας.*



^{ве} Еік. 138

80/3/21 22/33:55 CVVH Γραμμή Λαμαίπε ενηλικων 250 350 Βάρος Λοθενή (kg) 55.5 2ύνδεση 360 • Μόλις συνδεθεί η γραμμή ΑQUALINE και το πρόγραμμα σύνδεσης ξεκινήσει, το σύστημα γεμίζει με αίμα μέχρι τον ανχνευτή αέρα. 150 400 Παρακαλω περιμένετε... Γαράκαλο Επόμενο Επόμενο

- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

- **Βήμα 2:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το *Επόμενο* για να ξεκινήσετε τη θεραπεία.
- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 139



- **Βήμα 3:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το *Εκκίνηση θεραπείας* για να προχωρήσετε.
- Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

Еік. 140

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Κατά τη λειτουργία Σύνδεση ασθενή, ο ανιχνευτής αέρα και ο ανιχνευτής διαρροής αίματος είναι ενεργοί.

5.8 Λειτουργία θεραπείας – Περιγραφή λειτουργιών καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας



Εισάγετε τις παραμέτρους ασθενή πριν από την έναρξη θεραπείας! Προγραμματίστε τον ρυθμό ροής αίματος στην συνταγογραφούμενη τιμή πριν να ξεκινήσει η θεραπεία.

5.8.1 Λειτουργία ρυθμιζόμενης εκκίνησης – Περιγραφή (μόνο για το Aquarius⁺)



Αυτό συμβαίνει μόνο σε λειτουργία Θεραπεία όταν έχει επιλεγεί θεραπεία ενηλίκων, η επιλεγμένη θεραπεία δεν είναι SCUF ή Αιμοπροσρόφηση και έχει επιλεγεί αντιπηκτικό Κιτρικό ή Κιτρικό + Ηπαρίνη. Η λειτουργία Ρυθμιζόμενη εκκίνηση πρέπει να έχει ενεργοποιηθεί στη λειτουργία Σέρβις.

Εάν το *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση* είναι απενεργοποιημένο στη λειτουργία *Σέρβις*, η λειτουργία *Θεραπεία* ξεκινά αυτόματα.

	8/3/21 22:33:59	
Ροή Αίματος mL/min 80	CVVH Γραμμή Aqualine ενηλίκων	-50 150 Προσπέλ16 mmHg
Δόση κάθαρσης ml/kg/h 31.6	Ρυθμιζόμενη εκκίνηση	70 170 Επιστροφή 38 mmHg
	X 0:04 h:min	-30 204 TMP 54 mmHg
Απωλεια υγρων Σύνολο mL 0	Αλλαγή σάκων σε: 1:28 h:min	-50 250 Πτ. πίεσ. 23 mmHg
Αναπλήρωση mL 210		Κιτρικό: διασφαλίστε επαρκή ροή ασβεστίου
		Προγραμματισμός
		Περισσότερα
		Επιλογές
20	Βοήθ.	Έξοδος
E.M.		

Μετά τη σύνδεση της γραμμής επιστροφής, και την ανίχνευση αίματος, η αντλία αίματος σταματά. Για είσοδο στη λειτουργία Ρυθμιζόμενη εκκίνηση, επιλέξτε Εκκίνηση θεραπείας. Η αντλία αίματος εκκινείται, το πλήκτρο Θεραπεία αναβοσβήνει, και πρέπει να πατηθεί για να εκκινηθεί το σύστημα εξισορρόπησης.

Η λειτουργία *Βοήθεια* παρέχει περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

Еік. 141

Όταν εκτελείται η λειτουργία **Ρυθμιζόμενη εκκίνηση**, οι αντλίες εξισορρόπησης (μετά-αραίωσης και διηθήματος), κιτρικού και ασβεστίου θα λειτουργούν με έναν αυτόματα ρυθμιζόμενο ρυθμό ροής προσαρμοσμένο στον ρυθμό ροής αίματος και στις δικές τους προγραμματισμένες τιμές. Η τιμή εκκίνησης βρίσκεται στην προεπιλεγμένη ρύθμιση που έχει οριστεί κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης και θα αυξάνεται κατά 10 ml/min κάθε 30 δευτερόλεπτα μέχρι τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής αίματος. Όταν επιτευχθεί ο προγραμματισμένος ρυθμός ροής αίματος, το σύστημα μεταβαίνει αυτόματα από τη λειτουργία *Ρυθμιζόμενη* εκκίνηση στη λειτουργία *Θεραπεία*.

Παράδειγμα: Εάν ο προγραμματισμένος ρυθμός ροής αίματος είναι 200 ml/min, ο πραγματικός ρυθμός ροής αίματος είναι 80 ml/min και ο προγραμματισμένος ρυθμός ροής αντλίας κιτρικού είναι 150 ml/h, όταν εκκινείται η λειτουργία *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση*, ο πραγματικός ρυθμός ροής αντλίας κιτρικού θα είναι 150 (ml/h) x 80 ml/min / 200 (ml/min) = 60 ml/h.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Συνιστάται να περιμένετε μέχρι να ολοκληρωθεί η λειτουργία *Ρυθμιζόμενη εκκίνηση* πριν μεταβείτε στη λειτουργία *Θεραπεία*.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το πλήκτρο Έξοδος επιτρέπει στον χρήστη να μεταβεί απευθείας στη λειτουργία Θεραπεία.

5.8.2 Λειτουργία θεραπείας

Η αντλία αίματος σταματά αφού αρχίσει να αναβοσβήνει το πλήκτρο *Θεραπεία* και έχουν εγχυθεί 50 ml (Aqualine RCA) ή 25 ml (Aqualine S RCA) κιτρικού (μόνο για το Aquarius⁺).

Μην κάνετε αλλαγή σάκου κιτρικού πριν αρχίσει να αναβοσβήνει το πλήκτρο Αντλία αίματος (μόνο για το Aquarius⁺). Όλοι οι άλλοι σάκοι μπορούν να αλλάξουν όσο αναβοσβήνει το πλήκτρο *Θεραπεία*.

Όταν η θεραπεία διακοπεί και η αντλία αίματος δεν λειτουργεί, η θεραπεία πρέπει να επανεκκινηθεί με το πάτημα του πλήκτρου Αντλία αίματος.

Όταν η θεραπεία διακοπεί και αναβοσβήνει μόνο το πλήκτρο *Θεραπεία,* επανεκκινήστε τη θεραπεία πατώντας το.

Εάν η αντλία αίματος είναι απενεργοποιημένη και εκκρεμεί ένας συναγερμός, πατήστε το πλήκτρο *Αντλία αίματος* δύο φορές για να επανεκκινήσετε την αντλία αίματος.

Στην οθόνη *Θεραπεία* εμφανίζονται οι βασικές παράμετροι του ασθενή. Το χρονόμετρο εμφανίζει τον υπολειπόμενο χρόνο θεραπείας και στο πλαίσιο Αλλαγή σάκων σε εμφανίζεται ο υπολειπόμενος χρόνος πριν από την αλλαγή των σάκων. Όλες οι λειτουργίες και οι διατάξεις ελέγχου ασφάλειας είναι ενεργές.

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας ο χειριστής έχει τρεις βασικές επιλογές:

- Προγραμματισμός επιτρέπει αλλαγές στις προγραμματισμένες παραμέτρους.
- Περισσότερα παρέχει πρόσθετες πληροφορίες σε αυτές που είναι διαθέσιμες στην κύρια οθόνη θεραπείας.
- Επιλογές ενεργοποιεί μια άλλη οθόνη με 5 επιπλέον οθόνες πληροφοριών και λειτουργιών: Ιστορικό,
 Επανακυκλοφορία, Τέλος θεραπείας, Αλλαγή σύριγγας ή Αλλαγή θεραπείας. Εάν εκτελείται θεραπεία CVVH μετάαραίωσης, είναι δυνατή η αλλαγή ενός αντιπηκτικού αντί για αλλαγή της θεραπείας. Βλ. τις επόμενες ενότητες
 για περισσότερες λεπτομέρειες.

Αναστολή θεραπείας

Μπορεί να είναι απαραίτητο να ανασταλεί μια θεραπεία, για παράδειγμα, προκειμένου να γίνει αλλαγή σάκου στους ζυγούς. Όταν το σύστημα Aquarius εντοπίσει ένα γεμάτο ή έναν άδειο σάκο, παράγεται μια προτροπή αλλαγής σάκου. Αυτό σταματά αυτομάτως την αντλία προ-αραίωσης, την αντλία μετά-αραίωσης, την αντλία διήθησης και την αντλία ασβεστίου. Η αντλία αίματος και η αντλία κιτρικού συνεχίζουν να λειτουργούν μέχρι να εγχυθούν 50 ml διαλύματος κιτρικού (20 ml για Aqualine S). Οι σάκοι θεραπείας μπορούν να αλλάξουν ενώ οι αντλίες αίματος και κιτρικού συνεχίζουν να λειτουργούν.

Βήμα 1: Πατήστε το πλήκτρο *Θεραπεία* 💇 για να αναστείλετε τη θεραπεία.

Βήμα 2: Αλλάξτε τους αντίστοιχους σάκους.

Βήμα 3: Πατήστε το πλήκτρο Θεραπεία 💇 για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

Σε περίπτωση που το σύστημα Aquarius ανιχνεύσει έναν άδειο σάκο κιτρικού στον ζυγό, ενεργοποιείται ένας συναγερμός αλλαγής σάκου. Αυτό διακόπτει αυτόματα όλες τις αντλίες: αντλία αίματος, αντλία μετά-αραίωσης, αντλία διηθήματος, αντλία κιτρικού και ασβεστίου.

Βήμα 1: Αλλάξτε τον(ους) σάκο(ους) κιτρικού.

Βήμα 2: Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος 🕲 🛓 για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

Συναγερμός ανίχνευσης αέρα

Όταν ανιχνευτεί αέρας στη γραμμή επιστροφής κατά τη λειτουργία Θεραπεία, η αντλία αίματος σταματά αυτόματα, ο σφιγκτήρας επιστροφής κλείνει και εμφανίζεται συναγερμός ανίχνευσης αέρα.

5.8.3 Ιστορικό

Σε αυτό το μενού, το Aquarius αποθηκεύει αρχεία δεδομένων και αρχεία αναφορών των τελευταίων τριών θεραπειών. Αυτές οι πληροφορίες διατηρούνται επίσης και μετά την απενεργοποίηση του μηχανήματος.

Αρχείο δεδομένων

Το ιστορικό των τελευταίων τριών θεραπειών είναι διαθέσιμο σε αυτό το μενού.

Τα στοιχεία είναι ορατά ως κατάλογος ή ως γραφικές παραστάσεις. Πιέσεις, προγραμματισμένες παράμετροι, δεδομένα του ασθενή, γεγονότα (συναγερμοί) είναι αποθηκευμένα σε μεσοδιαστήματα του 1 λεπτού. Αυτή η λίστα των συναγερμών καταγράφεται και ενημερώνεται όταν συμβεί ένας νέος συναγερμός. Η Θεραπεία 1 είναι η τρέχουσα θεραπεία, με τη Θεραπεία 2 ως η προηγούμενη θεραπεία και ούτω καθ΄ εξής.

Αρχείο αναφορών

Η επιθεώρηση των συμβάντων (συναγερμοί και μηνύματα) των τελευταίων τριών θεραπειών μπορεί να επιλεγεί σε αυτό το μενού. Τα συμβάντα παρουσιάζονται σε λίστα και ταξινομούνται σύμφωνα με την εμφάνισή τους, συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας και της ώρας. Αυτά τα δεδομένα συμβάντων δεν χάνονται και διατηρούνται σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και σύντομης πτώσης της τάσης, ακόμα και εάν η μπαταρία είναι τελείως αποφορτισμένη. Όταν επανέλθει η τροφοδοσία ρεύματος, όλα τα δεδομένα συμβάντων μπορούν να επιθεωρηθούν.



Βήμα 1: Επιλέξτε και επιβεβαιώστε την οθόνη Ιστορικό.

Το ιστορικό των τελευταίων τριών (3) θεραπειών είναι διαθέσιμο σε αυτή την επιλογή.

Еік. 142



Еік. 143

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Χρησιμοποιώντας την οθόνη *Βοήθεια* μπορείτε να έχετε πρόσβαση στις οθόνες *Ιστορικό* σε οποιαδήποτε κατάσταση λειτουργίας.



Еік. 147

5.8.4 Επανακυκλοφορία

Μπορείτε να μεταβείτε στη λειτουργία Επανακυκλοφορία πριν τη σύνδεση του ασθενή, ακριβώς μετά τη λειτουργία Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων. Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει φάση αποσύνδεσης πριν την πρόσβαση στη λειτουργία Επανακυκλοφορία.

Η πρόσβαση στη λειτουργία Επανακυκλοφορία είναι εφικτή ως προσωρινή αποσύνδεση του ασθενή. Το μενού οθόνης καθοδηγεί τον χειριστή σε αυτήν τη διαδικασία αποσύνδεσης.

Βήμα 1:



Еік. 148



Еік. 149



Еік. 150

Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.

1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επανακυκλοφορία για πρόσβαση στη λειτουργία Επανακυκλοφορία.

- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- **Βήμα 2:** Εάν υπάρχει συνδεδεμένος ασθενής, ακολουθήστε τα σημεία στο Βήμα 2. Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένος ασθενής, μεταβείτε στο Βήμα 3.
- 1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να διακόψετε προσωρινά τη θεραπεία.
 - Όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται.
 - Ανοίγει η λειτουργία Αποσύνδεση για ► επανακυκλοφορία.
- 2. Αποσυνδέστε τη γραμμή προσπέλασης. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. ενότητα 5.9 (Σελίδα 5-74).
- 3. Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

- Αποσυνδέστε τη γραμμή επιστροφής. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. ενότητα 5.9 (Σελίδα 5-74).
- Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

Πτ. πίεσ.

Επόμενο



80

190

1.52

ιωλεια υγρ νολο mL

Еік. 151

Επιστο

υνδέστε τη γραμμή

ατίσετε τη λειτουργία ασύνδεσης.

Βοήθ.

Επιστροφής του ασθενή. Επιλέξτε "Επόμενο" για να

Еік. 152

-50 150 Προσπέλ16 mmHg
⁷⁰ 1 ⁷⁰ Επιστροφή 38 mmHg
-30 204 TMP 54 mmHg
-50 250 Πτ. πίεσ. 23 mmHg
νχι

Еік. 153

Βήμα 3:

- Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος 🕲 το για να ξεκινήσει η αντλία αίματος.
 - Ο χρόνος σε επανακυκλοφορία εμφανίζεται στην οθόνη. Αυτό είναι ένα σωρευτικό σύνολο όλης της επανακυκλοφορίας.
- Εάν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
- **Βήμα 4:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Σύνδεση Ή το Τέλος θεραπείας για έξοδο από την επανακυκλοφορία.
 - Εάν επιλεγεί το Σύνδεση, εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.

Βήμα 5:

- 1. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να ανοίξετε τη λειτουργία Σύνδεση.
- 3. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- **4.** Συνδέστε ξανά τον ασθενή. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. ενότητα *5.7 (Σελίδα 5-50)*.
- 5. Συνεχίστε τη θεραπεία.
- **Βήμα 6:** Επιβεβαιώστε τη ροή αίματος ή προγραμματίστε μια νέα τιμή.

5.8.5 Τέλος Θεραπείας

Αυτή η επιλογή τερματίζει τη θεραπεία αμέσως.

8/2/21_22:34:34 CVVH Γραμμή Aqualine ενηλικων Επιλογές	Βήμα 1 :	 Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Τέλος θεραπείας για να τερματίσετε τη θεραπεία. Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
Γερματίζει τη Θεραπεία και οδηγεί προς την Αποσύνδεση. Τέλος Θεραπείας Αλλαγή σύριγγας Αλλαγή σύριγγας Γροηγούμενο 51		
B/3/21 22:34:38	Bńua 2:	Ακολουθήστε τις οδηνίες στην οθόνη
Ροή Αίματος mL/min 80 CVVH Γραμή Αqualine ενηλίκων 50 150 Παράθυρο Επιβεβαίωσης 70 170 170 Ετιστροφή 38 πημη 70 200 ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΘΕΡΑΓΙΕΙΑΣ 50 250 71 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ Αν μεταβαίε σε πρόγραμμα Αποσύνδεσης δεν μπορείτε να επιστρέψετε πίωω στο πρόγραμμα Θεραπείας. 50 250 Σίνουρα θέλετε να αποσυνδίσετε τον ασθενή: Σίνουρα θέλετε να αποσυνδιάστε τον ασθενή: 100	Βήμα 3:	 Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai. Σταματούν όλες οι αντλίες. Ανοίγει το παράθυρο της λειτουργίας Αποσύνδεση. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ! Δεν είναι δυνατή η επιστροφή στη θεραπεία.
Σιγούμα σελετέ να αποσυνοδοίει τον ασσενή, Επιλέξτε "Ναι" για μετάβαση σε πρόγραμμα Αποσύνδεσης. Επιλέξτε "Όχι" για επιστροφή στην προηγούμενη οθόνη.		

Еік. 155

5.8.6 Αλλαγή σύριγγας

Αυτή η επιλογή επιτρέπει στον χειριστή να αλλάξει τη σύριγγα ή να σταματήσει την αντιπηκτική μέθοδο. Εάν αρχικά επιλέχθηκε το *Χωρίς αντιπηκτικό*, ο ηπαρινισμός μπορεί να ξεκινήσει με αυτή την επιλογή.



Еік. 156

Βήμα 1:

1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Αλλαγή σύριγγας.



Еік. 157



Еік. 158

Ετιλέξτε όγκο στη σύριγγα	0/3/21 22:34:52 CVVH Aqualine ενηλίκωυ Αλλαγή σύριγγας Τύπος σύριγγας Τύπος σύριγγας 50
Απαέρωση γραμμής ηπαρίνης Προγραμματίστε Ηπαρινισμό	 Προγραμματίστε τον όγκο στη σύριγγα και επιβεβαιαστε. Αυτός είναι ο όγκος εκκίνησης της Ηπαρίνης στη σύριγγας. Το έμβολο της αντλίας θα ρυθμιστεί στον ρυθμισμένο όγκο. Τότε εισάγετε τη σύριγγα.
52	Βοήθ. Τελείωσε

Еік. 159

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- Πριν συνεχίσετε, σφίξτε με σφιγκτήρα τη γραμμή ηπαρίνης.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να μετακινηθείτε στο δεύτερο παράθυρο Επιβεβαίωση.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.

Εμφανίζεται μια υπενθύμιση να κλείσετε με σφιγκτήρα τη γραμμή ηπαρίνης και στη συνέχεια να βγάλετε τη σύριγγα πριν την επιβεβαίωση.

Ή

Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Όχι για να επιστρέψετε στο προηγούμενο βήμα.

Βήμα 2: Επαναπρογραμματίστε τον ρυθμό ηπαρίνης γιατί έχει μηδενιστεί.

Βήμα 3:

- Προετοιμάστε τη σύριγγα όπως περιγράφεται στην ενότητα 5.1.7 (Σελίδα 5-18).
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.



Σε περίπτωση που λείπει ένα βήμα στην προετοιμασία της σύριγγας, εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση. Το περιεχόμενο του παραθύρου εξαρτάται από το βήμα που λείπει.

1. Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Αλλαγή θεραπείας.

Еік. 160

5.8.7 Αλλαγή Θεραπείας

Αυτή η επιλογή επιτρέπει στον χειριστή να κάνει εναλλαγή μεταξύ των θεραπειών SCUF, CWH, CWHD και CWHDF. Αυτή η επιλογή είναι απενεργοποιημένη για θεραπείες με αντιπηκτικό κιτρικό.



Για CVVH RCA είναι δυνατή η αλλαγή του αντιπηκτικού σε ηπαρίνη και αντίστροφα (βλ. ενότητα *5.11.2.8 (Σελίδα 5-96)*).



Η αλλαγή αντιπηκτικού είναι δυνατή όταν η θεραπεία CVVH ξεκινά σε λειτουργία RCA.



Σε περίπτωση CVVHD και χρήσης διαλυμάτων που δεν ενδείκνυνται για έγχυση, συνιστάται αυστηρά να μην αλλάζετε τη θεραπεία σε CVVH ή CVVHDF.

Βήμα 1:

8/3/21 CV Aquaine Επιλ	22:34:59 VH μμή ενηλίκων
Επιτρέπει την εναλλαγή μεταξύ των θεραπειων: SCUF, CVVH, CVVHD και CVVHDF.	Ιστορικό Επανακυκλοφορία Τέλος Θεραπείας Αλλαγή σύρηγας
	Αλλαγή Θεραπείας Προηγούμενο

Еік. 161

Εγχειρίδιο χρήσης συστήματος Aquarius, λογισμικό έκδοσης 6.02.18 ff, Αναθ. 7.0 (06/2021)

 Ροή Αίματος mL/min
 80
 CVH Γαρμή Αqualine ενηλικών
 50
 150

 Παράθυρο Επιβεβαίωσης
 10
 10
 100

 ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
 50
 220

 Είστε σίγουροι ότι θέλετε να αλλάξετε τη μέθοδο
 50
 220

 βόγραμμα θεραπείας.
 Τημ έτο τρέχον
 10

 Επιλέξτε "ΝΑΙ" για να αυλάξετε τη μέθοδο θεραπείας.
 Όχι
 10

Еік. 162



Еік. 163







Еік. 165

- Όταν ο χειριστής επιχειρεί οποιαδήποτε αλλαγή μορφής θεραπείας, εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να μεταβείτε στη λίστα θεραπειών.

 Επιλέξτε και επιβεβαιώστε την επιθυμητή νέα θεραπεία.

Βήμα 2:

- Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη για να επανασυνδέσετε τη γραμμή προ-αραίωσης/ διαλύματος αιμοκάθαρσης ώστε να αντιστοιχεί στον τρόπο λειτουργίας της νέας θεραπείας.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να επικυρώσετε την αλλαγή θεραπείας και την τοποθέτηση της γραμμής στη νέα της θέση.
- Ανασκοπήστε τις προγραμματισμένες παραμέτρους για να διασφαλίσετε ότι πληρούν τις απαιτήσεις της νέας θεραπείας. Όλα τα σύνολα ξεκινούν από το 0, όταν αρχίζει το πρόγραμμα της νέας θεραπείας.

Εάν δεν ολοκληρωθεί ο προγραμματισμός των παραμέτρων, παράγεται ένα μήνυμα. Το περιεχόμενο του μηνύματος εξαρτάται από την ελλιπή παράμετρο προγραμματισμού.

Βήμα 3: Πατήστε το πλήκτρο *Θεραπεία* για να εκκινήσετε μια νέα λειτουργία θεραπείας.

5.8.8 Οθόνη περισσότερων πληροφοριών



Еік. 166



Еік. 167

Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Περισσότερα στην κύρια οθόνη για περισσότερες πληροφορίες.

- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Περισσότερα στην κύρια οθόνη για τις ακόλουθες πληροφορίες:
 - Πίεση διηθήματος (mmHg) (κόκκινο πλαίσιο, Εικ. 167)

Εμφανίζεται η πραγματική πίεση.

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg) (πράσινο πλαίσιο, Εικ. 167)

Εμφανίζεται η πραγματική πίεση.

Θερμοκρασία (°C) (μπλε πλαίσιο, Εικ. 167)
 Η εμφανιζόμενη θερμοκρασία αντιστοιχεί στην υπολογισμένη θερμοκρασία του υγρού στο εσωτερικό του θαλάμου απαέρωσης.

Μην βασίζεστε στην εμφανιζόμενη θερμοκρασία ως βάση για την κλινική αξιολόγηση της υποθερμίας ή της υπερθερμίας. Η συσκευή Aquarius δεν είναι σχεδιασμένη για την παρακολούθηση της σωματικής θερμοκρασίας του ασθενή. Η σωματική θερμοκρασία του ασθενή πρέπει να παρακολουθείται στενά προκειμένου να ανιχνευθεί ενδεχόμενη υποθερμία ή υπερθερμία του ασθενή.



Η θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη *Περισσότερα* **δεν** είναι η θερμοκρασία του υγρού που εγχέεται στο κύκλωμα αίματος και/ή διαλύματος αιμοκάθαρσης.



Η θερμοκρασία του υγρού που εγχέεται στο κύκλωμα αίματος και/ή διαλύματος αιμοκάθαρσης θα είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του υγρού στο εσωτερικό του θαλάμου απαέρωσης λόγω της απώλειας θερμικής ενέργειας στη σωλήνωση μεταξύ του θαλάμου απαέρωσης και των θέσεων έγχυσης (ανατρέξτε στην ενότητα 9.6 (Σελίδα 9-9)).



Η θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη *Περισσότερα* **δεν** είναι η θερμοκρασία σώματος του ασθενή ή η θερμοκρασία αίματος του ασθενή. Η ακρίβεια της υπολογισμένης θερμοκρασίας που εμφανίζεται στην οθόνη *Περισσότερα* επηρεάζεται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.



Еік. 168

Πίεση Διηθήμ. mmHg	873/21 22: CVVH Γραμμ Aqualine εντ	35:20 ή ηλίκων	150 ρσπέλ16 mmHg
Προ-φίλτρου Πίεση mmHg	Θεραπε	ία	¹⁷⁰ στροφή 38 mmHg
Θερμοκρασία °C 36	.9 Χρόνος αλλαγής σάκων σε:h:mir	0:37	204 P 54 mmHg
Προ-αραίωση 1.8	35 Απόκλιση UF mL	2 2	250 πίεσ. 23 mmHg
Μετά-αραίωση mL	0 Κλάσμα Διήθησης %	30 🕅	ση κιτρικού μοΙ/Ι 4.87
Όγκος αίματος L	9 Πέρασε χρόνος h:min	1:03	² 40
Κιτρικό Σύνολο ml 256	61 Ασβέστιο Σύνολο ml	263 E&	οδος
29 Αποσιωπηση Σ	φικτήρας	+ Νογ. Πλήκτρο θεραπεία	ς Αντλία Αίματος 3

Еік. 169

- Προ-αραίωση (ml) (κίτρινο πλαίσιο, Εικ. 168)
 Αυτό δείχνει την ποσότητα υγρού που έχει χορηγηθεί από την αντλία προ-αραίωσης/ διαλύματος αιμοκάθαρσης. Αυτό είναι η τιμή που η αντλία υπολογίζει ότι έχει παραδώσει, και μπορεί να διαφέρει από το σύνολο στην οθόνη θεραπείας που παρουσιάζει τη πραγματική τιμή που ανιχνεύεται από τους ζυγούς. Οι ζυγοί ρυθμίζουν τις αντλίες για να καλύψουν οποιαδήποτε απόκλιση που προκαλείται από τις διαφορές στα σετ των γραμμών. Είναι φυσιολογικό να δείτε μια διακοπτόμενη παύση των αντλιών των υγρών, δεδομένου ότι οι ζυγοί
- Μετά-αραίωση (ml) (ροζ πλαίσιο, Εικ. 168)
 Αυτό δείχνει την ποσότητα υγρού που έχει χορηγηθεί από την αντλία μετά-αραίωσης. Αυτό είναι η τιμή που η αντλία υπολογίζει ότι έχει παραδώσει, και μπορεί να διαφέρει από το σύνολο στην οθόνη θεραπείας που παρουσιάζει τη πραγματική τιμή που ανιχνεύεται από τους ζυγούς. Οι ζυγοί ρυθμίζουν τις αντλίες για να καλύψουν οποιαδήποτε απόκλιση που προκαλείται από τις διαφορές στα σετ των γραμμών. Είναι φυσιολογικό να δείτε μια διακοπτόμενη παύση των αντλιών των υγρών, δεδομένου ότι οι ζυγοί ρυθμίζουν τις αποκλίσεις των υγρών.
- Όγκος αίματος (Ι) (κόκκινο πλαίσιο, Εικ. 169)
 Η συνολική ποσότητα αίματος που αντλείται μέσω του κυκλώματος κατά τη θεραπεία.
- Συνολικός όγκος κιτρικού (ml) (πράσινο πλαίσιο, Εικ. 169)

Αυτό δείχνει την ποσότητα διαλύματος κιτρικού που αντλείται από την αντλία κιτρικού που ελέγχεται από τον ζυγό κιτρικού.

- Αλλαγή σάκων σε (h:min) (μπλε πλαίσιο, Εικ. 169)
 Ο χρόνος που απομένει έως την επόμενη αλλαγή σάκων. Αυτός υπολογίζεται από τη μάζα που ανιχνεύτηκε στους ζυγούς.
- Απόκλιση UF (ml) (κίτρινο πλαίσιο, Εικ. 169)
 Εμφανίζεται η απόκλιση της πραγματικής
 απώλειας υγρών του ασθενή σε σύγκριση με την
 αναμενόμενη απώλεια υγρών. Απόκλιση >50 g
 για ενήλικες και >20 g για θεραπείες χαμηλού
 όγκου θα ενεργοποιήσει συναγερμό
 εξισορρόπησης υγρών.

Η απόκλιση UF υπολογίζεται ως εξής:

Απόκλιση UF = Αναμενόμενη απώλεια υγρού – (ΕΞΟΔΟΣ όγκου υγρού – ΕΙΣΟΔΟΣ όγκου υγρού)



Еік. 170

- Κλάσμα διήθησης (%) (κίτρινο πλαίσιο, Εικ. 170).
 Το κλάσμα διήθησης επηρεάζεται από τον ρυθμό ροής προ-αραίωσης, τον ρυθμό ροής μετά-αραίωσης, τον ρυθμό ροής αίματος, τον ρυθμό ροής κιτρικού και τον ρυθμό ροής ασβεστίου.
- Προσπέλαση, Επιστροφή, TMP και Πτώση πίεσης (κόκκινο πλαίσιο, Εικ. 170)
 Εμφανίζονται οι πιέσεις προσπέλασης και επιστροφής, καθώς και η TMP και η πτώση πίεσης.
- Δόση κιτρικού (mmol/l) (ροζ πλαίσιο, Εικ. 170).
 Αυτή η δόση εμφανίζεται όταν έχει προγραμματιστεί στη λειτουργία Σέρβις το χρησιμοποιούμενο διάλυμα κιτρικού. Εάν δεν έχει προγραμματιστεί διάλυμα κιτρικού, η τιμή που εμφανίζεται είναι αναλογία ροής κιτρικού/ αίματος σε ποσοστό επί τοις εκατό.
 Προσοχή: Αυτή η ένδειξη είναι ακριβής εάν έχει προγραμματιστεί το αντίστοιχο διάλυμα κιτρικού.
- BLD (%) (μπλε πλαίσιο, Εικ. 170)
 Πάνω από 100%, ενεργοποιείται ο συναγερμός
 Διαρροή αίματος.

Ο συντελεστής διήθησης % υπολογίζεται ως το άθροισμα όλων των υγρών έγχυσης διαιρούμενο δια το άθροισμα της ροής αίματος συν όλα τα υγρά προ-αραίωσης. Εάν δεν εκτελείται θεραπεία RCA, οι ρυθμοί ροής κιτρικού και ασβεστίου είναι μηδενικοί. Ο συντελεστής διήθησης για CWH υπολογίζεται ως:

K) égua –	Ρυθμός ροής προ-αραίωσης + Ρυθμός ροής κιτρικού + Ρυθμός ροής μετά-αραίωσης + Ρυθμός ροής ασβεστίου + Ρυθμός απώλειας υγρών
οιήθησης (%)	Ρυθμός ροής προ-αραίωσης + Ρυθμός ροής κιτρικού + (Ρυθμός ροής αίματος x 60)

Το BLD είναι η μέτρηση της νέφωσης του διηθήματος και υπολογίζεται ως εξής:

Οπτική_τιμή_βαθμονόμησης – Πραγματική_οπτική_τιμή BLD (%) = Οπτική_τιμή_βαθμονόμησης – Οπτική_τιμή_ορίου_συναγερμού

- CVVH 38 31 Θερα 36.9 0:37 1.85 2 0 30 4.87 BLD 9 1:03 40 2561 263 Έξοδος Σφικτήρας - + + Πλήκτρο Κύρ. Επιλογ. θεραπείας Αποσιωπηση Еік. 171
- Πλήκτρο Έξοδος (πράσινο πλαίσιο, Εικ. 171) για επιστροφή στην κύρια οθόνη.
- Όλα τα κουμπιά ελέγχου (κόκκινο πλαίσιο, Εικ. 171):

Πλήκτρο Αποσιώπηση, πλήκτρο Σφιγκτήρας, Κύριος επιλογέας, πλήκτρο Θεραπεία, πλήκτρο Αντλία αίματος.

5.8.9 Επιτεύχθηκε στόχος θεραπείας

Η θεραπεία θα συνεχιστεί έως ότου επιτευχθεί ένας από τους προγραμματισμένους στόχους. Αυτό μπορεί να είναι ο χρόνος ή η απώλεια υγρών. Εάν έχουν οριστεί και οι δύο στόχοι, ο στόχος χρόνου είναι συνήθως ο κύριος στόχος που επιτυγχάνεται. Σε αυτό το σημείο, εμφανίζεται το μήνυμα *Επίτευξη χρόνου θεραπείας* (Εικ. 172) ή *Επίτευξη απώλειας υγρών* (Εικ. 173) και παράγεται μια ηχητική ειδοποίηση.

Σε όλη τη φάση Επιτεύχθηκε στόχος θεραπείας, η αντλία αίματος συνεχίζει να μετακινεί το αίμα μέσω του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια του προγράμματος διακοπής αντλίας αίματος. Εάν έχει επιλεχθεί η λειτουργία Αντιπηκτικό ηπαρίνης, η αντλία αίματος λειτουργεί μέχρι να διακοπεί χειροκίνητα. Με RCA, εκτελείται το πρόγραμμα διακοπής αντλίας αίματος. Οι ρυθμοί ροής της αντλίας αίματος και της αντλίας κιτρικού μειώνονται αυτόματα. Όταν εγχέονται 25 ml κιτρικού, και οι δύο αντλίες σταματούν.

Ροή Αίματος 80 ΜL/min 80 Δόση κάθαρσης 31.6 Ηταρίνη 7.8 Δπλεια υγρων 1.00	50 150 Προσπέλ. -16 mmig 70 170 Entorpoph 38 mmHg 30 204 TMP 54 mmig 50 250 250 150 150	Ροή Αίματος 80 4/3/21 22:35:24 Ονημ Γραμμή 150 150 Δόση κάθαρσης 31.6 Επίστευξη απωλείας 170 Ηπαρίνη 70 170 170 Σύνολο mL 7.8 30 204 Απωλεία υγρων 100 - Για να συνεχίσετε τη 50 250
Σύνολο mL 190 Δναπλήρωση 1.52 Αναπλήρωση 1.52	Πτ. πίεσ. 23 mmHg Κπρικό+ηπαρίνη:ασφαλ. επαρκή ροή ασβεστίου	Σύνολο mL 190 Δύνολο mL 190 Αναπλήρωση 1.52 - Για να τερματίσετε τη Θεραπεία πηγαίνετε στη Ποργραμματισμό. - Για να τερματίσετε τη Θεραπεία πηγαίνετα στη Αναγολίζεση (Επόμενο).
Βοήθ.	Προγραμματισμός Επόμενο	Βοήθ. Επόμενο

Еік. 172

Еік. 173

Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Προγραμματισμός για να ορίσετε έναν νέο στόχο. Εάν επιτευχθεί ο στόχος ως προς την απώλεια υγρών, πρέπει να αυξηθεί η συνολική απώλεια υγρών για έναν νέο στόχο.

Εάν επιτευχθεί ο στόχος ως προς τον χρόνο, πρέπει να προγραμματιστεί ο νέος χρόνος έως τον επόμενο στόχο.

Ή

Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να μεταβείτε στη λειτουργία Αποσύνδεση προσπέλασης.

Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία Βοήθεια για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.



Еік. 174

5.8.10 Τερματισμός θεραπείας λόγω μέγιστου χρόνου λειτουργίας



Εμφανίζεται ένα κίτρινο μήνυμα και ειδοποιεί τον χειριστή ότι το μηχάνημα λειτουργεί συνεχόμενα για 24 ώρες. Ένα αντίστοιχο μήνυμα εμφανίζεται για τις 48 ώρες και τις 72 ώρες.

Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές

οδηγίες.

- Πατήστε το πλήκτρο Αποσιώπηση.
 - Το μήνυμα εξαφανίζεται.

Еік. 175



Εμφανίζεται μια κόκκινη προειδοποίηση όταν επιτευχθεί ο μέγιστος χρόνος θεραπείας. Η προειδοποίηση μπορεί να αποσιωπηθεί 8 φορές για 1 ώρα.

Еік. 176



Όταν η κόκκινη προειδοποίηση (Εικ. 176) αποσιωπηθεί 8 φορές, εμφανίζεται ένας συναγερμός. Το σύστημα εξισορρόπησης δεν μπορεί να λειτουργήσει.

Βήμα 1 :	Τερματίστε τη	θεραπεία.
-----------------	---------------	-----------

- Βήμα 2: Αποσυνδέστε τον ασθενή.
- **Βήμα 3:** Αντικαταστήστε τα σετ σωλήνωσης και το φίλτρο με τα νέα.

Еік. 177

5.9 Αποσύνδεση προσπέλασης και αποσύνδεση επιστροφής – Αποσύνδεση του ασθενή



Πάντα να τηρείτε την πολιτική του νοσοκομείου για τις τυπικές προφυλάξεις. Πρέπει να φοράτε γάντια, μάσκα και προσωπίδα κατά τη σύνδεση ή την αποσύνδεση γραμμών αίματος από ασθενείς και κατά την αφαίρεση σετ σωλήνωσης από το σύστημα Aquarius.



Σε περίπτωση που η γραμμή αίματος του σετ σωλήνωσης Aqualine S έχει απαερωθεί με αίμα από αιμοδοσία, μπορεί να ενδείκνυται να μην επιστραφεί το αίμα στον ασθενή.

Πριν συνεχίσετε, ελέγξτε εάν πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:

- Έχει επιτευχθεί ο στόχος της θεραπείας.
- Έχει επιλεγεί το Επόμενο.
- Ο χειριστής καθοδηγείται στη λειτουργία Αποσύνδεση προσπέλασης.



Еік. 178

Βήμα 1:

- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Naι.
 Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να προχωρήσετε.



Еік. 179

 Στην οθόνη εμφανίζεται το Αποσύνδεση προσπέλασης.

Βήμα 2: Αποσυνδέστε τη γραμμή προσπέλασης. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη:

- Κλείστε τους σφιγκτήρες της θύρας προσπέλασης καθετήρα και της γραμμής προσπέλασης (κόκκινο).
- Αποσυνδέστε τη γραμμή προσπέλασης από τη θύρα προσπέλασης (κόκκινο) της πρόσβασης του αίματος στον ασθενή και συνδέστε τη σε ένα σάκο φυσιολογικού ορού χρησιμοποιώντας συνδετικό 2 οδών.
- Ανοίξτε τους σφιγκτήρες στη γραμμή προσπέλασης και στο σάκο φυσιολογικού ορού.
- 4. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος 🕲 🛵
 - Το αίμα στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας επανεγχέεται πίσω στον ασθενή.
 - Ο ρυθμός ροής αίματος μειώνεται στην προεπιλεγμένη τιμή, εάν η προγραμματισμένη τιμή στην αρχή της λειτουργίας Αποσύνδεση ασθενή είναι υψηλότερη. Όταν ο ανιχνευτής αέρα ανιχνεύει φυσιολογικό ορό αντί για αίμα, η αντλία αίματος σταματά.
 - Ενεργοποιείται ένα ηχητικό σήμα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η τιμή Επανέγχυσης στην οθόνη είναι ο όγκος του φυσιολογικού ορού που χρησιμοποιείται για την επιστροφή αίματος στον ασθενή κατά την αποσύνδεση.



Еік. 180

- **5.** Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.
- **6.** Όταν η *Επανέγχυση* είναι ικανοποιητική, επιλέξτε και επιβεβαιώστε τη λειτουργία *Επόμενο* (Εικ. *179*).
 - Όταν ανιχνευθεί διαφανές υγρό στο σύστημα ανίχνευσης αέρα, θα ανοίξει αυτόματα η επόμενη οθόνη Αποσύνδεση επιστροφής.



Еік. 181



Еік. 182



Еік. 183

Βήμα 3: Αποσυνδέστε τη γραμμή επιστροφής. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη:

- Κλείστε τους σφιγκτήρες της θύρας επιστροφής καθετήρα και της γραμμής επιστροφής (μπλε).
- Αποσυνδέστε την γραμμή επιστροφής από τη θύρα επιστροφής (μπλε) της προσπέλασης αίματος του ασθενή.
- Συνδέστε τη γραμμή επιστροφής στο σάκο φυσιολογικού ορού ή στο συνδετικό ασφαλείας Luer που βρίσκεται πάνω στο θάλαμο απαέρωσης.
- **4.** Ανοίξτε τους σφιγκτήρες στη γραμμή επιστροφής και στο σάκο φυσιολογικού ορού.
- **5.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επόμενο για να τερματίσετε τη λειτουργία Αποσύνδεση.
- **6.** Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

- Εάν επιλέχθηκε το Επόμενο, εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να προχωρήσετε.

 β/3/21 22/39:94
 CVVH
 Αqualine ενιγλίκον
 Αφαίρεση σετ γραμμίχου
 Διασφαλίστε ότι οι γραμμές προσπέλασης και επιστροφή ζείναι συνδεδεμένες σε σάκο φυσιολογικού ορού και όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί.
 Τοποθετήστε τον σάκο φυσιολογικού ορού μέσα σε ένα δοχείο απόρριψης.
 Διασφαλίστε ότι οι γραμμές δίηθήματος και υνρού αναπλήρωσης/διαλύματος είναι ακόμα συνδεδεμένες στους σάκους τους, και ότι και στις δύο γραμμές είναι ανοιχτοί οι σφικτήρες.
 Αφαιρέστε τη γραμμή επιστροφής από τον ανιχνευτή αέρα και τον σφιγκτήρα.





Еік. 185

8/3/21 22:36:11 CVVH Γραμιή Aqualine ενηλίκων	⁻⁵⁰ Προσπέλ16 mmHg 70 170
Αφαιρεση σετ γραμμων	Επιστροφή 38 mmHg
 Αποσυνδέστε τους σάκους: Ακλείστε τη γραμμή προσπλλασης και επιστροφής, αποσυνδέστε το σάκο φυσιολογικού ορού Κλείστε το σφικήση στις γραμμής διηθήματος, αποσυνδέστε τον(ους) σάκο(ους). Κλείστε το σφικήση στις γραμμής αναπλήρωσης και αποσυνδέστε του(ους) σάκο(ους). Αποσυνδέστε το υδρόφοβο συνδετικό του θαλάμου απαέρωσης (ADU). Διασιέκτε το απακροδή μοριμή το θεριμομικής 	-30 204 Про-фіλтр. 31 mmiHg
πλάκας.	
αίματος.	
 Αφαιρέστε όλους τους θόλους πίεσης από τους αισθητήρες. 	προηγούμενο
 Αφαιρέστε το φίλτρο από την βάση του και απορρίψτε το σετ στα απορρίμματα. 	Μετάβαση στο Σβήσιμο Aquarius

Еік. 186

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο με οδηγίες.
- **8.** Για να αφαιρέσετε το σωλήνα, ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.
- 9. Ακολουθήστε τις οδηγίες βήμα προς βήμα.
- **10.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επιβεβαίωση και επόμενο για να προχωρήσετε.

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο με οδηγίες.
- 11. Ακολουθήστε τις οδηγίες βήμα προς βήμα.
- **12.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Επιβεβαίωση και επόμενο για να προχωρήσετε.

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο με οδηγίες.
- 13. Ακολουθήστε τις οδηγίες βήμα προς βήμα.
- **14.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Μετάβαση στο *σβήσιμο Aquarius* για να προχωρήσετε.



Еік. 187

8/3/21 22:36:17	
Ροή Αίματος mL/min 80	-50 Προσπέλ16 mmHg
1. ΑΦΑΙΡΕΣΤΕ ΤΟ ΣΕΤ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΟΝΟ ΑΝ ΟΙ ΑΝΑΓΡΑΦΟΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 400 mmHg.	70 170 Епистроф 38 mmHg -30 204 ТМР 54 mmHg
2.Επιλέξτε το "Σβήσιμο Aquarius".	⁵⁰ 250 Πτ. πίεσ. 23 mmHg
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:	Ιστορικό Έξοδος Βοήθειας
Ο έλεγχος συστήματος θα αποτύχει αμέσως αν οι γραμμές είναι πάνω στο μηχάνημα.	Βοήθεια Σφαλμάτων Ρύθμιση ημερ/νίας-ωρας

- Εμφανίζεται ένα παράθυρο Τερματισμός θεραπείας.
- **15.** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Σβήσιμο Aquarius για να απενεργοποιήσετε το σύστημα Aquarius.
- **16.** Εάν χρειάζεται, επιλέξτε τη λειτουργία *Βοήθεια* για περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη.

 Εμφανίζεται ένα παράθυρο με συνοπτικές οδηγίες.

Еік. 188



Πριν αφαιρέσετε τους θόλους πίεσης από το σύστημα Aquarius κατά τη διάρκεια της αποσύνδεσης του σετ σωλήνωσης Aqualine, διασφαλίστε ότι και τα τέσσερα επίπεδα πίεσης (πιέσεις διηθήματος, προ-φίλτρου, προσπέλασης και επιστροφής) βρίσκονται κάτω από 400 mmHg. Εάν χρειαστεί, χρησιμοποιήστε μία σύριγγα 50 ml ή έναν σάκο Aquasafe για να μειώσετε την πίεση πριν αφαιρέσετε έναν θόλο πίεσης από έναν αισθητήρα πίεσης. Όταν αφαιρεθούν οι θόλοι πίεσης από τους αισθητήρες πίεσης σε συνθήκες υπερπίεσης, υπάρχει κίνδυνος να σημειωθεί διάρρηξη της μεμβράνης του θόλου πίεσης και να προκληθεί διαρροή αίματος από το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας. (Βλ. 5.10 Ασφαλής αφαίρεση του σετ σωλήνωσης Aqualine (Σελίδα 5-79)).

Για να αποφύγετε τη διάρρηξη της μεμβράνης, όλοι οι σφιγκτήρες πρέπει να είναι ανοιχτοί και όλα τα τμήματα γραμμής αντλίας να αφαιρεθούν από τα αντίστοιχα περιβλήματα αντλίας πριν την αφαίρεση των θόλων πίεσης από το σετ σωλήνωσης Aqualine.
5.10 Ασφαλής αφαίρεση του σετ σωλήνωσης Aqualine

Αυτή η ενότητα περιέχει κατευθυντήριες γραμμές και συστάσεις για την ασφαλή αφαίρεση του σετ σωλήνωσης Aqualine από το σύστημα Aquarius στο τέλος της θεραπείας.

Τηρείτε και εφαρμόζετε αυτές οι οδηγίες στο τέλος κάθε θεραπείας, με ιδιαίτερη προσοχή όταν ο τερματισμός της θεραπείας προκαλείται από πήξη στο φίλτρο και όταν (για οποιονδήποτε άλλο λόγο) παραμένει αίμα στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας μετά την αποσύνδεση του ασθενή.



Ποτέ μην απενεργοποιείτε το σύστημα Aquarius πριν να ολοκληρώσετε την αφαίρεση του σετ σωλήνωσης Aqualine, έτσι ώστε να επιτρέψετε την παρακολούθηση της πίεσης κατά τη διάρκεια του τερματισμού της θεραπείας.



Για να αποφύγετε τη διάρρηξη της μεμβράνης, όλοι οι σφιγκτήρες πρέπει να είναι ανοιχτοί και όλα τα τμήματα γραμμής αντλίας να αφαιρεθούν από τα αντίστοιχα περιβλήματα αντλίας πριν την αφαίρεση των θόλων πίεσης από το σετ σωλήνωσης Aqualine.

Πριν αφαιρέσετε τους θόλους πίεσης από το σύστημα Aquarius κατά τη διάρκεια της αποσύνδεσης του σετ σωλήνωσης Aqualine, διασφαλίστε ότι και τα τέσσερα επίπεδα πίεσης (πιέσεις διηθήματος, προ-φίλτρου, προσπέλασης και επιστροφής) βρίσκονται κάτω από τα 400 mmHg.



Σε περίπτωση πήγματος στο φίλτρο (ή σε άλλα μέρη του κυκλώματος εξωσωματικής κυκλοφορίας), ο συναγερμός Υψηλή πίεση προ-φίλτρου, ο συναγερμός Υψηλή διαμεμβρανική πίεση TMP και ο συναγερμός Υψηλή πίεση επιστροφής δεν θα επιτρέψουν την επανέγχυση του αίματος στον ασθενή. Στην περίπτωση αυτή, μην αφαιρείτε τους θόλους πίεσης της σωλήνωσης Aqualine από τους αισθητήρες πίεσης του Aquarius, χωρίς να μειώσετε πρώτα το επίπεδο πίεσης στο εσωτερικό του σετ σωλήνωσης κάτω από τα 100 mmHg για αυτή τη διαδικασία.



Αν οι παραπάνω προειδοποιήσεις δεν τηρηθούν, αυξάνεται ο κίνδυνος διάρρηξης του θόλου πίεσης και μόλυνσης του χειριστή με βιολογικό υγρό.

Μετά την αποσύνδεση του ασθενή από το σύστημα Aquarius, ο χειριστής πρέπει να αφαιρέσει το σετ σωλήνωσης Aqualine από το σύστημα Aquarius σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα:

Βήμα 1:

- **1.** Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή επιστροφής είναι συνδεδεμένη στο σάκο φυσιολογικού ορού (ή στο θάλαμο απαέρωσης) και ότι όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί κατά μήκος της διαδρομής της γραμμής επιστροφής.
- 2. Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή προσπέλασης είναι συνδεδεμένη στο σάκο φυσιολογικού ορού και ότι όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί κατά μήκος της διαδρομής της γραμμής προσπέλασης. Τοποθετήστε τον σάκο φυσιολογικού ορού στο δάπεδο μέσα σε ένα δοχείο απόρριψης.
- Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές διηθήματος και υποκατάστασης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης είναι συνδεδεμένες στους αντίστοιχους σάκους διηθήματος και υποκατάστασης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης, και ότι ο σφιγκτήρας είναι ανοικτός και στις δύο γραμμές.
- **Βήμα 2:** Αφαιρέστε τη γραμμή επιστροφής από τον ανιχνευτή αέρα και από το σφιγκτήρα της γραμμής επιστροφής.

Βήμα 3: Αφαιρέστε τα τμήματα σωλήνωσης αντλίας από τις αντλίες με την ακόλουθη σειρά:

- 1. Αντλία διήθησης (κίτρινο)
- 2. Αντλία Προ-αραίωσης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης (πράσινο)
- 3. Αντλία Μετά-αραίωσης (πράσινο)
- 4. Αντλία αίματος (κόκκινο)

Βήμα 4:

1. Ελέγξτε εάν οι πιέσεις είναι κάτω των 400 mmHg.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν τουλάχιστον μία από τις τέσσερις πιέσεις (διηθήματος, προ-φίλτρου, προσπέλασης και επιστροφής) είναι άνω των 400 mmHg, εμφανίζεται μια οθόνη Προειδοποίηση.

Еік. 189

 Αφαιρέστε όλους τους θόλους πίεσης από το σύστημα Aquarius μόνο εάν όλες οι πιέσεις (πίεση προφίλτρου, διηθήματος, πίεση επιστροφής και πίεση προσπέλασης) είναι κάτω των 400 mmHg. Εάν δεν είναι όλες πιέσεις κάτω των 400 mmHg, ανατρέξτε στην ενότητα 5.10.1 Οδηγίες για τη μείωση του επιπέδου πίεσης (Σελίδα 5-81).

Βήμα 5: Αποσυνδέστε τους σάκους ως εξής:

- 1. Κλείστε το σφιγκτήρα της γραμμής προσπέλασης και αποσυνδέστε τον σάκο φυσιολογικού ορού.
- 2. Κλείστε το σφιγκτήρα της γραμμής διηθήματος και αποσυνδέστε τον(ους) σάκο(ους) διηθήματος.
- **3.** Κλείστε το σφιγκτήρα της γραμμής υποκατάστασης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης και αποσυνδέστε τον(ους) σάκο(ους) υποκατάστασης ή διαλύματος αιμοκάθαρσης.
- **Βήμα 6:** Αποσυνδέστε τη γραμμή υδρόφοβου συνδετικού του θαλάμου απαέρωσης από τη μονάδα ADU.
- Βήμα 7: Αφαιρέστε τη σπειροειδή γραμμή θερμαντήρα από τη μονάδα θέρμανσης.
- **Βήμα 8:** Αφαιρέστε τελείως το σετ σωλήνωσης Aqualine από το σύστημα Aquarius.
- **Βήμα 9:** Απενεργοποιήστε το σύστημα Aquarius ως εξής:

πατήστε το πλήκτρο ON/OFF που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης.



Εάν επιλεγεί και επιβεβαιωθεί Σβήσιμο Aquarius, εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.

Еік. 190

- 2. Επιλέξτε το παράθυρο Επιβεβαίωση και επιβεβαιώστε ξανά.
 - Το σύστημα Aquarius απενεργοποιείται.

Βήμα 10: Απορρίψτε το σετ σωλήνωσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς (ανατρέξτε στην ενότητα 3.5 Χρησιμοποιούμενα υλικά (Σελίδα 3-7)).



Επιβεβαιώστε την απενεργοποίηση του συστήματος Aquarius επιβεβαιώνοντας το Σβήσιμο Aquarius ή πατώντας το πλήκτρο ON/OFF που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης πριν αποσυνδέσετε το σύστημα Aquarius από την τροφοδοσία ρεύματος (αποσυνδέοντας το καλώδιο ή κλείνοντας τον κεντρικό διακόπτη) για να αποφύγετε την αποφόρτιση της μπαταρίας.

5.10.1 Οδηγίες για τη μείωση του επιπέδου πίεσης



Χρησιμοποιήστε γάντια και προστατευτικά γυαλιά σύμφωνα με το πρωτόκολλο της νοσοκομειακής πτέρυγας.



Еік. 191



Еік. 192

Βήμα 1: Προετοιμάστε μια άδεια σύριγγα 50 ml ή έναν σάκο Aquasafe.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Ο σάκος Aquasafe είναι ένας άδειος σάκος με χωρητικότητα 25 ml που χρησιμοποιείται για την απελευθέρωση της υπερβολικής πίεσης από το σετ σωλήνωσης Aqualine.
- Ο σάκος Aquasafe έχει δοκιμαστεί με επιτυχία στο σύστημα Aquarius.
- Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης του σάκου Aquasafe.



Еік. 193



Еік. 194

Σε περίπτωση υψηλής πίεσης προ-φίλτρου:

- **Βήμα 2:** Κλείστε το σφιγκτήρα (κόκκινο) στη γραμμή προ-αραίωσης (Α).
- Βήμα 3: Συνδέστε μια άδεια σύριγγα ή σάκο Aquasafe στη θύρα προσπέλασης προ-αραίωσης (A) και ανοίξτε το σφιγκτήρα της γραμμής.

Σε περίπτωση υψηλής πίεσης επιστροφής:

- **Βήμα 2:** Κλείστε τον σφιγκτήρα (μπλε) στο συνδετικό ασφαλείας Luer στον θάλαμο παγίδευσης αέρα (B).
- **Βήμα 3:** Συνδέστε μια άδεια σύριγγα ή σάκο Aquasafe στο συνδετικό ασφαλείας Luer στον θάλαμο παγίδευσης αέρα (B) και ανοίξτε τον σφιγκτήρα της γραμμής.
- Σε περίπτωση υψηλής πίεσης προσπέλασης:
- **Βήμα 2:** Κλείστε τον σφιγκτήρα (κόκκινο) στη γραμμή θύρας προσπέλασης (C).
- **Βήμα 3:** Συνδέστε μια άδεια σύριγγα ή σάκο Aquasafe στη θύρα προσπέλασης (C) και ανοίξτε τον σφιγκτήρα της γραμμής.



Βήμα 4: Γεμίστε τη(ις) σύριγγα(ες) ή τον(ους) σάκο(ους) Aquasafe με υγρό μέχρι η τιμή των πιέσεων που εμφανίζεται στην οθόνη να είναι κάτω από 100 mmHg.

Βήμα 5: Εάν οποιαδήποτε πίεση είναι πάνω από 100 mmHg, επιστρέψτε στο Βήμα 2 και μειώστε τη σε ένα επίπεδο κάτω από 100 mmHg.

Еік. 195

5.11 Λειτουργίες θεραπείας του συστήματος Aquarius

Σε αυτή την ενότητα περιγράφονται οι πιθανές θεραπείες στο σύστημα Aquarius. Ο χειρισμός πρέπει να γίνεται μόνο σύμφωνα με τις δεδομένες προδιαγραφές και τα όρια που περιγράφονται λεπτομερώς στο παρόν Εγχειρίδιο Χρήσης. Για κάθε θεραπεία, ένα διάγραμμα παρουσιάζει το πώς θα πρέπει να εγκατασταθεί το σετ σωλήνωσης.

Οι βασικές διαφορές μεταξύ των θεραπειών έχουν ως εξής:

- Δεν λειτουργούν πάντα όλες οι αντλίες.
- Ανάλογα με τη θεραπεία, οι παράμετροι του ασθενή που χρειάζεται να καταχωρηθούν είναι διαφορετικές.
- Οι εμφανιζόμενες παράμετροι του ασθενή είναι διαφορετικές.
- Κατά τη διάρκεια της θεραπείας CVVH προ-αραίωσης, το τμήμα γραμμής προ-αραίωσης/διαλύματος αιμοκάθαρσης συνδέεται στη γραμμή προσπέλασης προ-φίλτρου.
- Κατά τη διάρκεια της θεραπείας CWHD ή CWHDF, το τμήμα γραμμής προ-αραίωσης/διαλύματος αιμοκάθαρσης συνδέεται στη θύρα εισροής διαλύματος αιμοκάθαρσης.
- Κατά τη διάρκεια της θεραπείας TPE, το τμήμα γραμμής προ-αραίωσης/διαλύματος αιμοκάθαρσης πρέπει να συνδέεται στη γραμμή προσπέλασης προ-φίλτρου.
- Τοπικό αντιπηκτικό κιτρικού είναι διαθέσιμο με τις ακόλουθες θεραπείες: CWH, CWHD και TPE.
 Παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο για επιλογές.

Η CVVΗ Προ-αραίωσης ή η CVVΗ Μετά-αραίωσης μπορούν να διαμορφωθούν ανάλογα με τη συνταγή. Για αυτές τις μεθόδους θεραπείας, πρέπει να χορηγούνται μόνο διαλύματα χωρίς ασβέστιο ή διαλύματα που περιέχουν κιτρικό κατά την κρίση των ιατρών.



Όλες οι γραμμές των αντλιών πρέπει να εισαχθούν στους θαλάμους των αντλιών και να απαερωθούν πριν τη θεραπεία.



Όταν απαερώνετε το Aquarius για SCUF, TPE, και Αιμοπροσρόφηση, η γραμμή αναπλήρωσης πρέπει να συνδέεται σε σάκο φυσιολογικού ορού 1 λίτρου.



Όταν εκτελείται η θεραπεία SCUF ή όταν δεν χρησιμοποιείται ο θερμαντήρας διαλύματος αντικατάστασης, βεβαιωθείτε ότι διατηρείται η θερμοκρασία του ασθενή. Τα κρύα διαλύματα ή η λειτουργία σε πολύ κρύο περιβάλλον μπορεί να προκαλέσουν υποθερμία.



Εάν η θερμοκρασία έχει ρυθμιστεί στους 0 °C (απενεργοποίηση), μην βασίζεστε στο σύστημα Aquarius για την ανίχνευση υγρού αναπλήρωσης που βρίσκεται εκτός του φυσιολογικού εύρους. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια εξωτερική συσκευή θέρμανσης για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της θερμοκρασίας υγρού υποκατάστασης.

Στα παρακάτω διαγράμματα:

- Το κόκκινο υποδεικνύει τη διαδρομή αίματος πριν το φίλτρο,
- Το μπλε υποδεικνύει τη διαδρομή αίματος μετά το φίλτρο,
- Το κίτρινο υποδεικνύει τη διαδρομή διηθήματος,
- Το πράσινο υποδεικνύει τη διαδρομή του διαλύματος υποκατάστασης και του διαλύματος αιμοκάθαρσης.
- Οι διακεκομμένες γραμμές υποδεικνύουν πως οι αντλίες αυτές δεν λειτουργούν κατά την αντίστοιχη θεραπεία.



Η προεπιλεγμένη διαμόρφωση μεθόδου θεραπείας για RCA είναι CVVH Μετά-αραίωσης. Μπορεί να αλλάξει μόνο από προσωπικό εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή.



Οι λειτουργίες θεραπείας με RCA διατίθενται για ενήλικες ασθενείς.

5.11.1 SCUF (Βραδεία συνεχής υπερδιήθηση)

Κατά τη Βραδεία Συνεχή Υπερδιήθηση, το αίμα περνά μέσα από ένα φίλτρο αίματος, μέσω ενός εξωσωματικού κυκλώματος.

Η βραδεία συνεχής υπερδιήθηση (SCUF) χρησιμοποιείται κυρίως για την αντιμετώπιση της αυξημένης συγκέντρωσης υγρών. Η θεμελιώδης αρχή για την απομάκρυνση των υγρών είναι η υπερδιήθηση. Η θεμελιώδης αρχή για την κάθαρση είναι η διήθηση (convection).

Η αφαίρεση υγρών ελέγχεται και εξισορροπείται από την αντλία διήθησης και τον ζυγό διήθησης.

Το διήθημα δεν αντικαθίσταται από διάλυμα υποκατάστασης.

Κατά τη διάρκεια της Βραδείας Συνεχούς Υπερδιήθησης, η αντλία προ-αραίωσης και η αντλία μετά-αραίωσης είναι ανενεργές. Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοδιάλυσης και επανεγχέεται στον ασθενή. Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.



Δεν είναι δυνατή η χρήση αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό σε συνδυασμό με SCUF. Εάν έχει επιλεγεί αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό, η θεραπεία SCUF δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.





Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός υποκατάστασης
5	Φίλτρο	16	Διάλυμα απαέρωσης

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης (δεν λειτουργεί)	21	Διήθημα
11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης (δεν λειτουργεί)		

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή καταχωρούνται για θεραπεία SCUF:

Παράμετρος	Εύρο	Εύρος τιμών		Αυξητικό βήμα		
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου	
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 450	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min	
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min	
Ρυθμός απώλειας υγρών	0 έως 2.000	0 έως 1.000	ml/h	10/100 ml/h	10/100 ml/h	
Συνολική απώλεια υγρών	0 έως 32.000	0 έως 15.000	ml	100 ml	10 ml	
Αριθμός σάκων	1 έως 4	1 έως 2	51	1 σάκος	1 σάκος	
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 έως 15	0 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h	
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml	

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή εμφανίζονται στην κύρια οθόνη κατά τη SCUF:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)

- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)
- Συνολική απώλεια υγρού (ml)
- Υπολειπόμενος χρόνος (h:min)
- Αλλαγή σάκου σε (h:min)

Κατά τη διάρκεια της SCUF, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Θερμοκρασία (°C)
- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Προ-αραίωση (ml)
- Μετά-αραίωση (ml)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)

- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- BLD (%)
- Πτώση πίεσης (mmHg)

5.11.2 CVVH (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση)

Κατά τη Συνεχή Φλεβοφλεβική Αιμοδιήθηση, το αίμα περνά μέσα από ένα φίλτρο αίματος, μέσω ενός εξωσωματικού κυκλώματος.

Στείρο, φυσιολογικό διάλυμα υποκατάστασης εγχέεται μέσα στο κύκλωμα αίματος πριν το φίλτρο (προαραίωση) και/ή μετά το φίλτρο (μετά-αραίωση). Το διήθημα αφαιρείται ταυτοχρόνως με ίδιο ή μεγαλύτερο ρυθμό.

Η συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση διαλυμένων ουσιών (μικρού, μεσαίου και μεγάλου μοριακού βάρους) και για την εξισορρόπηση υγρών. Η αρχή της κάθαρσης είναι η διήθηση (convection).

Το διάλυμα υποκατάστασης και το διήθημα ελέγχονται και εξισορροπούνται από τις αντλίες υποκατάστασης, την αντλία διήθησης και τους ζυγούς.



Κατά τη διάρκεια αυτής της θεραπείας, η έξοδος της αντλίας προ-αραίωσης **πρέπει** να είναι συνδεδεμένη στο συνδετικό ασφαλείας luer προ-φίλτρου, πριν από το φίλτρο.



Η χρήση ακατάλληλων ή ληγμένων διαλυμάτων μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον ασθενή.

Χρησιμοποιείτε μόνο διαλύματα υποκατάστασης που φέρουν ετικέτα για ενδοφλέβια έγχυση, έχουν κατάλληλη σύνθεση και έχουν συνταγογραφηθεί από ιατρό.

5.11.2.1 CVVΗ προ-αραίωσης, κανονική



Еік. 197

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός υποκατάστασης
5	Φίλτρο	16	Διάλυμα απαέρωσης
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης	21	Διήθημα
11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης (δεν λειτουργεί)		

- Κατά τη διάρκεια αυτής της θεραπείας, η ελεύθερη γραμμή της αντλίας προ-αραίωσης συνδέεται με τη σύνδεση γραμμής προσπέλασης προ-φίλτρου, πριν από το φίλτρο.
- Κατά τη διάρκεια της CWH, το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Κατά τη διάρκεια της CVVH προ-αραίωσης, συνιστάται η απενεργοποίηση της αντλίας μετά-αραίωσης με ρύθμιση του ρυθμού ροής στο 0 ml/h (προεπιλογή).
- Κατά τη διάρκεια της προ-αραίωσης, το διάλυμα υποκατάστασης χορηγείται αμέσως πριν από το φίλτρο.
- Το υγρό υποκατάστασης αναρτάται στον ζυγό υποκατάστασης.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.



Εάν πραγματοποιείται κανονική θεραπεία στο σύστημα Aquarius, συνιστάται έντονα η χρήση κανονικού σετ σωλήνωσης Aqualine. Παρακαλούμε μη χρησιμοποιείτε σετ σωλήνωσης RCA για κανονικές θεραπείες.



5.11.2.2 CVVΗ μετά-αραίωσης, κανονική

Еік. 198

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός υποκατάστασης
5	Φίλτρο	16	Διάλυμα απαέρωσης
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης (δεν λειτουργεί)	21	Διήθημα
11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης		

- Κατά τη διάρκεια θεραπείας CWH μετά-αραίωσης, η αντλία προ-αραίωσης δεν είναι ενεργή.
- Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Κατά τη διάρκεια θεραπείας μετά-αραίωσης, το διάλυμα υποκατάστασης χορηγείται μετά το φίλτρο στο θάλαμο (ποτηράκι) του θαλάμου παγίδευσης αέρα επιστροφής.
- Το υγρό υποκατάστασης αναρτάται στον ζυγό υποκατάστασης.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.



Εάν πραγματοποιείται κανονική θεραπεία στο σύστημα Aquarius, συνιστάται έντονα η χρήση κανονικού σετ σωλήνωσης Aqualine. Παρακαλούμε μη χρησιμοποιείτε σετ σωλήνωσης RCA για κανονικές θεραπείες.

5.11.2.3 CVVΗ προ- και μετά-αραίωσης, κανονική



Еік. 199

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός υποκατάστασης
5	Φίλτρο	16	Διάλυμα απαέρωσης
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης	21	Διήθημα
11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης		

- Κατά τη διάρκεια της CVVH μετά-αραίωσης και προ-αραίωσης, οι αντλίες μετά-αραίωσης και προ-αραίωσης μπορούν να ενεργοποιηθούν ξεχωριστά από τη ρύθμιση του ρυθμού ροής.
- Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Η αντλία μετά-αραίωσης χορηγεί το διάλυμα υποκατάστασης μετά το φίλτρο στο θάλαμο (ποτηράκι) του θαλάμου παγίδευσης αέρα επιστροφής, εάν έχει ενεργοποιηθεί
- Η αντλία προ-αραίωσης χορηγεί το διάλυμα υποκατάστασης μεταξύ της αντλίας αίματος και του φίλτρου, εάν έχει ενεργοποιηθεί.
- Το υγρό υποκατάστασης, τόσο για προ-αραίωση όσο και για μετά-αραίωση, αναρτάται στον ζυγό υποκατάστασης.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειους σάκους που αναρτώνται στον ζυγό διηθήματος.



Εάν πραγματοποιείται κανονική θεραπεία στο σύστημα Aquarius, συνιστάται έντονα η χρήση κανονικού σετ σωλήνωσης Aqualine. Μην χρησιμοποιείτε σετ σωλήνωσης RCA για κανονικές θεραπείες.

5.11.2.4 CVVΗ προ-αραίωσης με RCA



Αυτή η θεραπεία δεν είναι προσβάσιμη σε περίπτωση που έχει διαμορφωθεί CVVHD με RCA.

Σε περίπτωση που η συσκευή Aquarius έχει διαμορφωθεί για τη μέθοδο θεραπείας CWH Προ-αραίωσης RCA, εφαρμόζεται η ακόλουθη ρύθμιση.



Еік. 200

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	15	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Ζυγός κιτρικού	16	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Κιτρικό	17	Θερμαντική πλάκα
4	Αντλία κιτρικού	18	Ζυγός υποκατάστασης
5	Αντλία αίματος	19	Υγρό υποκατάστασης
6	Αντλία ηπαρίνης	20	Αντλία ασβεστίου
7	Πίεση προ-φίλτρου	21	Ζυγός ασβεστίου
8	Φίλτρο	22	Ασβεστίου
9	Πίεση επιστροφής	23	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
10	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	24	Πίεση διηθήματος
11	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	25	Αντλία διηθήματος
12	Αυτόματος σφιγκτήρας	26	Ζυγός διηθήματος
13	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης	27	Διήθημα
14	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης (δεν λειτουργεί)		

 Κατά τη διάρκεια αυτής της θεραπείας, η ελεύθερη γραμμή της αντλίας προ-αραίωσης συνδέεται με τη σύνδεση γραμμής προσπέλασης προ-φίλτρου, πριν από το φίλτρο.

- Κατά τη διάρκεια της CWH, το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Κατά τη διάρκεια θεραπείας CWH προ-αραίωσης, η αντλία μετά-αραίωσης δεν είναι ενεργή.
- Κατά τη διάρκεια της προ-αραίωσης, το διάλυμα υποκατάστασης χορηγείται αμέσως πριν από το φίλτρο.
- Το υγρό υποκατάστασης αναρτάται στον ζυγό υποκατάστασης.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.
- Η αντλία κιτρικού χορηγεί το διάλυμα κιτρικού από τον ζυγό κιτρικού στη γραμμή αίματος προσπέλασης. Εάν επιλεγεί το υγρό υποκατάστασης προ-αραίωσης που περιέχει κιτρικό, η αντλία κιτρικού μπορεί να απενεργοποιηθεί.
- Η αντλία ασβεστίου χορηγεί το διάλυμα ασβεστίου από τον ζυγό ασβεστίου στη γραμμή αίματος επιστροφής μετά τον θάλαμο παγίδευσης αέρα.



Για τη μέθοδο θεραπείας CVVH προ-αραίωσης με RCA εφαρμόζονται μόνο διαλύματα αντικατάστασης χωρίς ασβέστιο ή που περιέχουν κιτρικό.

5.11.2.5 CVVΗ μετά-αραίωσης με RCA



Αυτή η θεραπεία δεν είναι προσβάσιμη σε περίπτωση που έχει διαμορφωθεί CVVHD με RCA.

Στην CVVH μετά-αραίωσης με RCA, διάλυμα κιτρικού εγχέεται στο κύκλωμα αίματος πριν από την αντλία αίματος, και ένα διάλυμα συμπλήρωσης ασβεστίου εγχέεται μέσα στο κύκλωμα αίματος μεταξύ του θαλάμου παγίδευσης αέρα και του συστήματος ανίχνευσης αέρα.

Τα διαλύματα κιτρικού και ασβεστίου ελέγχονται και εξισορροπούνται από τις αντλίες κιτρικού και ασβεστίου και τους αντίστοιχους ζυγούς τους.



Οι σάκοι κιτρικού και ασβεστίου δεν πρέπει να αγγίζουν τους σάκους υποκατάστασης και διηθήματος.

Εάν οι σάκοι κιτρικού και ασβεστίου αγγίξουν τους σάκους υποκατάστασης και διηθήματος ενώ το σύστημα εξισορρόπησης είναι ενεργό, μπορεί να εκδηλωθούν συναγερμοί ροής ασβεστίου και κιτρικού.

Για να αποφύγετε την επαφή μεταξύ των σάκων, ο αριθμός των σάκων υποκατάστασης και διηθήματος ανά ζυγό πρέπει να μειωθεί.



Η χρήση ακατάλληλων ή ληγμένων διαλυμάτων μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον ασθενή.

Χρησιμοποιείτε μόνο διαλύματα υποκατάστασης που φέρουν ετικέτα για ενδοφλέβια έγχυση, έχουν κατάλληλη σύνθεση και έχουν συνταγογραφηθεί από ιατρό.



Еік. 201

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	15	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Ζυγός κιτρικού	16	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Κιτρικό	17	Θερμαντική πλάκα
4	Αντλία κιτρικού	18	Ζυγός υποκατάστασης
5	Αντλία αίματος	19	Υγρό υποκατάστασης
6	Αντλία ηπαρίνης	20	Αντλία ασβεστίου
7	Πίεση προ-φίλτρου	21	Ζυγός ασβεστίου
8	Φίλτρο	22	Ασβεστίου
9	Πίεση επιστροφής	23	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
10	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	24	Πίεση διηθήματος
11	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	25	Αντλία διηθήματος
12	Αυτόματος σφιγκτήρας	26	Ζυγός διηθήματος
13	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης (δεν λειτουργεί)	27	Διήθημα
14	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης		

 Κατά τη διάρκεια θεραπείας CVVH μετά-αραίωσης, η αντλία προ-αραίωσης δεν είναι ενεργή. Η γραμμή προαραίωσης μπορεί να κλείσει με σφιγκτήρα αφού ολοκληρωθεί η απαέρωση.

- Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Κατά τη διάρκεια θεραπείας μετά-αραίωσης, το διάλυμα υποκατάστασης χορηγείται μετά το φίλτρο πριν το θάλαμο (ποτηράκι) του θαλάμου παγίδευσης αέρα επιστροφής.
- Το υγρό υποκατάστασης αναρτάται στον ζυγό υποκατάστασης.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.
- Η αντλία κιτρικού χορηγεί το διάλυμα κιτρικού από τον ζυγό κιτρικού στη γραμμή αίματος προσπέλασης.

Η αντλία ασβεστίου χορηγεί το διάλυμα ασβεστίου από τον ζυγό ασβεστίου στη γραμμή αίματος επιστροφής μετά τον θάλαμο παγίδευσης αέρα.

5.11.2.6 Παράμετροι ασθενή για θεραπείες CVVH

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή καταχωρούνται για θεραπεία CWH χωρίς αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό:

Παράμετρος	Εύρος τιμών		Μονάδες	Αυξητι	κό βήμα
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 450	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min
Ρυθμός απώλειας υγρών	-100 έως 2.000	0 έως 1.000	ml/h	10/100 ml/h	10/100 ml/h
Συνολική απώλεια υγρών	-1000 έως 32.000	0 έως 15.000	ml	100 ml	10 ml
Ρυθμός προ- αραίωσης	0, 100 έως 10.000 - ρυθμός μετά- αραίωσης	0, 100 έως 6.000 - ρυθμός μετά- αραίωσης	ml/h	100 ml/h	10 ml/h
Ρυθμός μετά- αραίωσης	0, 100 έως 10.000 - ρυθμός προ- αραίωσης	0, 100 έως 6.000 - ρυθμός προ- αραίωσης	ml/h	100 ml/h	10 ml/h
Αριθμός σάκων	1 έως 4	1 έως 2	5 I	1 σάκος	1 σάκος
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 έως 15	0 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5 °C	0,5 °C

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή εμφανίζονται στην κύρια οθόνη κατά τη CWH:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)
- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)

- Συνολική απώλεια υγρού (ml)
- Υποκατάσταση (ml και l)
- Υπολειπόμενος χρόνος (h:min)
- Αλλαγή σάκου σε (h:min)
- Δόση κάθαρσης (ml/kg/h)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Η δόση κάθαρσης ορίζεται ως η δόση θεραπείας που σχετίζεται με το σωματικό βάρος του ασθενή (ανατρέξτε στην ενότητα *5.4 Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων (Σελίδα 5-40)*), τον ρυθμό απώλειας υγρών και τους όγκους έγχυσης προ- και μετά-αραίωσης.

Στην αρχή της θεραπείας ή μετά από μια αλλαγή προγραμματισμένης τιμής ρυθμού ροής αίματος, ρυθμού ροής προ-αραίωσης, ρυθμού ροής μετά-αραίωσης, ροής κιτρικού, ροής ασβεστίου, ρυθμού απώλειας υγρών ή σωματικού βάρους ασθενούς, η προγραμματισμένη Δόση Κάθαρσης εμφανίζεται για τα πρώτα 2 λεπτά μετά την έναρξη της λειτουργίας του συστήματος εξισορρόπησης. Μετά από 2/10 λεπτά αδιάκοπης θεραπείας, εμφανίζεται η υπολογισμένη δόση κάθαρσης βάσει των πραγματικών ρυθμών αντλίας και του καθορισμένου βάρους ασθενούς. Κατά τη διάρκεια της CVVH, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Προ-αραίωση (ml και l)
- Μετά-αραίωση (ml και l)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)

- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)

Για θεραπεία CWH χωρίς αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό καταχωρούνται οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

Παράμετρος	Εύροα	; τιμών	Μονάδες	Αυξητικό βήμα		
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου	
Ρυθμός ροής αίματος	30 έως 300	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min	
Ρυθμός ροής κιτρικού	0, 20 έως 650	0, 20 έως 650	ml/h	1 ml/h	1 ml/h	
Ρυθμός ροής ασβεστίου	0, 2 έως 300	0, 2 έως 300	ml/h	από 2 έως 30 ml σε βήματα του 0,2 ml/h	από 2 έως 30 ml σε βήματα του 0,2 ml/h	
				από 30 έως 300 ml σε βήματα του 1 ml/h	από 30 έως 300 ml σε βήματα του 1 ml/h	
Ρυθμός απώλειας υγρών	0 έως 2.000	0 έως 1.000	ml/h	10/100 ml/h	10 ml/h	
Συνολική απώλεια υγρών	0 έως 32.000	0 έως 15.000	ml	100 ml	10 ml	
Ρυθμός ροής μετά-αραίωσης	0, 500 έως 6.000	0, 100 έως 4.000	ml/h	100 ml/h	10 ml/h	
Ρυθμός ροής προ-αραίωσης	Επιλογή: επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο	Επιλογή: επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο	ml/h	100 ml/h	100 ml/h	
Αριθμός σάκων	1 έως 4	1 έως 2	5 I	1 σάκος	1 σάκος	
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5 ℃	0,5 ℃	
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h	10 min	10 min	
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 ή 0,5 έως 15	0 ή 0,5 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h	
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml	

Κατά τη διάρκεια CVVH με αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Απόκλιση UF (ml)
- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- BLD (%)
- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)

80

aine Noú óv

- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Προ-αραίωση (ml και l)
- Μετά-αραίωση (ml και l)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Σύνολο κιτρικού (ml)
- Σύνολο ασβεστίου (ml)
- Επόμενος σάκος σε (h:min)
- Πτώση πίεσης (mmHg)

5.11.2.7 **Αλλαγή σάκου**

Κατά τη χρήση του Aqualine S ή του Aqualine S RCA:

- **Βήμα 1:** Εάν είναι απαραίτητο, αλλάξτε τον σάκο.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.

Βήμα 2: Ελέγξτε εάν είναι ανοικτές όλες οι γραμμές, χωρίς σφιγκτήρες, και αν χρησιμοποιούνται τα σωστά διαλύματα. Αυτή η ενέργεια αποτρέπει την πήξη, την ηλεκτρολυτική δυσλειτουργία και την υπερογκαιμία ή υποογκαιμία.

Βήμα 3: Επιλέξτε *Ναι* για να επιβεβαιώσετε την αλλαγή.

- Το παράθυρο επιβεβαίωσης κλείνει.
- Η πορεία της θεραπείας δεν επηρεάζεται.

5.11.2.8 Αλλαγή αντιπηκτικού



Еік. 202

Η αλλαγή αντιπηκτικού είναι δυνατή όταν η θεραπεία ξεκινά σε λειτουργία RCA.

Κατά τη διάρκεια θεραπείας CWH RCA, μπορεί να ενδεικνύεται η αλλαγή του αντιπηκτικού από RCA σε ηπαρίνη.

Βήμα 1: Για να αλλάξετε το αντιπηκτικό, πατήστε το Επιλογές στην κύρια οθόνη.

Ναι

- **Βήμα 2:** Επιλέξτε Αλλαγή αντιπηκτικού.
 - Εμφανίζεται ένα παράθυρο Επιβεβαίωση.
- **Βήμα 3:** Επιλέξτε και επιβεβαιώστε το Nai για να επιβεβαιώσετε την αλλαγή.
 - Οι αντλίες κιτρικού και ασβεστίου απενεργοποιούνται και το μηχάνημα μεταβαίνει σε CVVH με αντιπηκτικό ηπαρίνης. Βλ. ενότητα 5.11.2.3 (Σελίδα 5-90). Σε αυτή τη λειτουργία, είναι δυνατή η ενεργοποίηση της αντλίας προ-αραίωσης επιπροσθέτως, με χρήση κατάλληλου υγρού υποκατάστασης.
 - Εάν έχει τοποθετηθεί σύριγγα στην αντλία ηπαρίνης, το σύστημα Aquarius θα ξεκινήσει αυτόματα την θεραπεία CVVH με ηπαρίνη. Εάν δεν έχει τοποθετηθεί σύριγγα και αυτό έχει επιβεβαιωθεί, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ζητά από τον χειριστή να προετοιμάσει και να τοποθετήσει μια σύριγγα ηπαρίνης.

Βήμα 4: Επαληθεύετε και επιβεβαιώνετε όλους τους ρυθμούς ροής ως προς τη συνταγή για τον ασθενή μετά από κάθε αλλαγή αντιπηκτικού.

Εάν σχεδιάζετε αλλαγή της αντλίας προ-αραίωσης μετά την αλλαγή του αντιπηκτικού, βεβαιωθείτε ότι ο σφιγκτήρας στη γραμμή προ-αραίωσης είναι ανοιχτός.

Εάν κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης θεραπείας ενδείκνυται επιστροφή από αντιπηκτικό ηπαρίνης σε λειτουργία RCA και είναι εγκατεστημένο το Aqualine RCA, είναι δυνατή η επιστροφή σε CWH με RCA.

5.11.3 CVVHD (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση)

5.11.3.1 CVVHD κανονική

Κατά τη διάρκεια της Συνεχούς Φλεβοφλεβικής Αιμοκάθαρσης, το αίμα περνά από ένα φίλτρο αιμοκάθαρσης διαμέσου ενός εξωσωματικού κυκλώματος. Το διάλυμα αιμοκάθαρσης ρέει μέσα από το τμήμα διαλύματος του φίλτρου αιμοκάθαρσης, σε αντίθετη ροή από τη ροή του αίματος.

Η CVVHD χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση διαλυμένων ουσιών (μικρού και μεσαίου μοριακού βάρους) και για την εξισορρόπηση υγρών. Το διήθημα πρέπει να αντιστοιχεί στην επιθυμητή καθαρή απώλεια βάρους. Δεν γίνεται χρήση διαλύματος αναπλήρωσης (υποκατάστασης). Η αρχή της κάθαρσης είναι η διάχυση (diffusion).

Το διάλυμα αιμοκάθαρσης και το διήθημα ελέγχονται από την αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης (αλλιώς γνωστή και ως αντλία προ-αραίωσης), την αντλία διήθησης και τους ζυγούς.





Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός διαλύματος αιμοκάθαρσης

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
5	Φίλτρο	16	Διάλυμα αιμοκάθαρσης
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης	21	Διήθημα/εκροή
11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης (δεν λειτουργεί)		

• Κατά τη διάρκεια θεραπείας CWH, η αντλία μετά-αραίωσης δεν είναι ενεργή.

• Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου Ημιδιαπερατής μεμβράνης και επανεγχέεται στον ασθενή.

- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.
- Η αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης παρέχει το διάλυμα αιμοκάθαρσης στο φίλτρο αιμοκάθαρσης, σε αντίθετη κατεύθυνση προς τη ροή του αίματος.

Παράμετρος	Εύρος τιμών		Μονάδες	Αυξητι	κό βήμα
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 450	1 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min
Ρυθμός απώλειας υγρών	-100 έως 2.000	0 έως 1.000	ml/h	10/100 ml/h	10/100 ml/h
Συνολική απώλεια υγρών	-1000 έως 32.000	0 έως 15.000	ml	100 ml	10 ml
Ρυθμός διαλύματος αιμοκάθαρσης	0 έως 10.000	0, 100 έως 10.000	ml/h	100 ml/h	10 ml/h
Αριθμός σάκων	1 έως 4	1 έως 2	5 I	1 σάκος	1 σάκος
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 έως 15	0 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5 °C	0,5 °C

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή καταχωρούνται για θεραπεία CWHD:

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή εμφανίζονται στην κύρια οθόνη κατά τη CWHD:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)
- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)

- Συνολική απώλεια υγρού (ml)
- Διάλυμα αιμοκάθαρσης (ml και l)
- Υπολειπόμενος χρόνος (ώρες:λεπτά)
- Αλλαγή σάκου σε (ώρες:λεπτά)
- Δόση κάθαρσης (ml/kg/h)
- **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Η δόση κάθαρσης ορίζεται ως η δόση θεραπείας που σχετίζεται με το σωματικό βάρος του ασθενή (ανατρέξτε στην ενότητα *5.4 Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων (Σελίδα 5-40)*), τον ρυθμό απώλειας υγρών και τους όγκους έγχυσης προ- και μετά-αραίωσης.

Στην αρχή της θεραπείας ή μετά από μια αλλαγή προγραμματισμένης τιμής ρυθμού ροής αίματος, ρυθμού ροήγzς προ-αραίωσης, ρυθμού ροής μετά-αραίωσης, ροής κιτρικού, ροής ασβεστίου, ρυθμού απώλειας υγρών ή σωματικού βάρους ασθενούς, η προγραμματισμένη Δόση Κάθαρσης εμφανίζεται για τα πρώτα 2 λεπτά μετά την έναρξη της λειτουργίας του συστήματος εξισορρόπησης. Μετά από 2/10 λεπτά αδιάκοπης θεραπείας, εμφανίζεται η υπολογισμένη δόση κάθαρσης βάσει των πραγματικών ρυθμών αντλίας και του καθορισμένου βάρους ασθενούς. Κατά τη διάρκεια της CWHD, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Διάλυμα αιμοκάθαρσης (ml και l)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)
- Κλάσμα διήθησης (%)

- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)

5.11.3.2 CVVHD με RCA



Αυτή η θεραπεία δεν είναι προσβάσιμη εάν έχει διαμορφωθεί CVVH με RCA.



Για θεραπεία **CVVHD** με RCA, συνδέστε την ελεύθερη γραμμή στη θύρα διαλύματος αιμοκάθαρσης (1) στο κάτω μέρος του φίλτρου.

Еік. 204



Όλες οι γραμμές των αντλιών πρέπει να εισαχθούν στους θαλάμους των αντλιών και να απαερωθούν πριν τη θεραπεία.



Για τη λειτουργία θεραπείας CVVHD με RCA εφαρμόζονται μόνο διαλύματα υποκατάστασης χωρίς ασβέστιο.



Еік. 205

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	15	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Ζυγός κιτρικού	16	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Κιτρικό	17	Θερμαντική πλάκα
4	Αντλία κιτρικού	18	Ζυγός διαλύματος αιμοκάθαρσης
5	Αντλία αίματος	19	Διάλυμα αιμοκάθαρσης
6	Αντλία ηπαρίνης	20	Αντλία ασβεστίου
7	Πίεση προ-φίλτρου	21	Ζυγός ασβεστίου
8	Φίλτρο	22	Ασβεστίου
9	Πίεση επιστροφής	23	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
10	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	24	Πίεση διηθήματος
11	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	25	Αντλία διηθήματος
12	Αυτόματος σφιγκτήρας	26	Ζυγός διηθήματος
13	Αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης	27	Διήθημα/εκροή
14	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης (δεν λειτουργεί)		

• Κατά τη διάρκεια συνεχούς φλεβοφλεβικής αιμοκάθαρσης, η αντλία μετά-αραίωσης δεν είναι ενεργή.

- Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου Ημιδιαπερατής μεμβράνης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.
- Η αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης παρέχει το διάλυμα αιμοκάθαρσης στο φίλτρο αιμοκάθαρσης, σε αντίθετη κατεύθυνση προς τη ροή του αίματος.

Για θεραπεία CWHD με RCA καταχωρούνται οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

Παράμετρος	Εύροα	; τιμών	Μονάδες	Αυξητι	Αυξητικό βήμα		
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 300	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min		
Ρυθμός ροής κιτρικού	0, 20 έως 650	0, 20 έως 650	ml/h	1 ml/h	1 ml/h		
Ρυθμός ροής ασβεστίου	0, 2 έως 300	0, 2 έως 300	ml/h	από 2 έως 30 ml σε βήματα του 0,2 ml/h από 30 έως 300	από 2 έως 30 ml σε βήματα του 0,2 ml/h από 30 έως 300		
				ml σε βήματα του 1 ml/h	ml σε βήματα του 1 ml/h		
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min		
Ρυθμός απώλειας υγρών	0, 10 έως 2.000	0, έως 1.000	ml/h	10 ml/h	10 ml/h		
Συνολική απώλεια υγρών	0, 100 έως 32.000	0, έως 15.000	ml	100 ml	10 ml		
Ρυθμός ροής διαλύματος αιμοκάθαρσης	0, 500 έως 6.000	0, 100 έως 4.000	ml/h	100 ml/h	10 ml/h		
Αριθμός σάκων	1 έως 4	1 έως 2	5	1 σάκος	1 σάκος		
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 ή 0,5 έως 15	0 ή 0,5 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h		
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml		
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5 °C	0,5 ℃		

Κατά τη διάρκεια CVVHD με RCA, εμφανίζονται στην κύρια οθόνη οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)
- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)

- Συνολική απώλεια υγρού (ml)
- Διάλυμα αιμοκάθαρσης (ml και l)
- Υπολειπόμενος χρόνος (h:min)
- Αλλαγή σάκου σε (h:min)
- Δόση κάθαρσης (ml/kg/h)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Η δόση κάθαρσης ορίζεται ως η δόση θεραπείας που σχετίζεται με το σωματικό βάρος του ασθενή (ανατρέξτε στην ενότητα *5.4 Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων (Σελίδα 5-40)*), τον ρυθμό απώλειας υγρών και τους όγκους έγχυσης προ- και μετά-αραίωσης.

Στην αρχή μιας θεραπείας ή μετά από αλλαγή προγραμματισμένης τιμής ρυθμού ροής αίματος, ρυθμού ροής προ-αραίωσης, ρυθμού ροής μετά-αραίωσης, ροής κιτρικού, ροής ασβεστίου, ρυθμού απώλειας υγρών ή σωματικού βάρους ασθενή, η προγραμματισμένη δόση κάθαρσης εμφανίζεται για τα πρώτα 2 λεπτά μετά την έναρξη της λειτουργίας του συστήματος εξισορρόπησης. Μετά από 2/10 λεπτά αδιάκοπης θεραπείας, εμφανίζεται η υπολογισμένη δόση κάθαρσης βάσει των πραγματικών ρυθμών αντλίας και του καθορισμένου βάρους ασθενούς. Κατά τη διάρκεια CWHD με RCA, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Διάλυμα αιμοκάθαρσης (ml και l)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)
- Κλάσμα διήθησης (%)

- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)

5.11.3.3 Αλλαγή σάκου



Η πορεία της θεραπείας δεν επηρεάζεται.

5.11.4 CVVHDF (Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση)

Κατά τη διάρκεια της Συνεχούς Φλεβοφλεβικής Αιμοδιαδιήθησης, το αίμα περνά από ένα φίλτρο αιμοκάθαρσης διαμέσου ενός εξωσωματικού κυκλώματος αίματος.

Στείρο, φυσιολογικό διάλυμα υποκατάστασης εγχέεται μέσα στο κύκλωμα αίματος μετά το φίλτρο. Το διήθημα αφαιρείται ταυτοχρόνως με ίδιο ή μεγαλύτερο ρυθμό.

Το διάλυμα αιμοκάθαρσης περνά μέσα από το τμήμα διαλύματος αιμοκάθαρσης του φίλτρου με αντίθετη κατεύθυνση προς εκείνη της ροής του αίματος.

Η CVVHDF χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση διαλυμένων ουσιών (μικρού, μεσαίου και μεγάλου μοριακού βάρους) και για την εξισορρόπηση υγρών.

Οι αρχές της κάθαρσης είναι η διήθηση (convection) και η διάχυση (diffusion).

Το διάλυμα υποκατάστασης, το διάλυμα αιμοκάθαρσης και το διήθημα ελέγχονται και εξισορροπούνται από την αντλία μετά-αραίωσης, την αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης, την αντλία διήθησης και τους ζυγούς.

Δεν είναι δυνατή η χρήση αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό σε συνδυασμό με CWHDF.



Η χρήση ακατάλληλων ή ληγμένων διαλυμάτων μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον ασθενή. ⇒ Χρησιμοποιείτε μόνο διαλύματα υποκατάστασης που φέρουν ετικέτα για ενδοφλέβια έγχυση, έχουν κατάλληλη σύνθεση και έχουν συνταγογραφηθεί από ιατρό.



Еік. 207

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός διαλύματος αιμοκάθαρσης και υποκατάστασης
5	Φίλτρο	16	Διάλυμα αιμοκάθαρσης και διάλυμα υποκατάστασης
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης	21	Διήθημα και εκροή
11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης		

• Το διάλυμα υποκατάστασης και το διάλυμα αιμοκάθαρσης χορηγούνται κατά τη διάρκεια της CWHDF.

- Όλες οι αντλίες είναι σε λειτουργία.
- Το αίμα αντλείται μέσω ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης και επανεγχέεται στον ασθενή.
- Η αντλία μετά-αραίωσης χρησιμοποιείται για τη χορήγηση του υγρού υποκατάστασης.
- Η αντλία προ-αραίωσης μεταφέρει το διάλυμα αιμοκάθαρσης στο φίλτρο αιμοκάθαρσης.
- Το διήθημα συλλέγεται σε άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.



Η θεραπεία CWHDF δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν έχει επιλεγεί αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό.

Παράμετρος	Εύρος τιμών		Μονάδες	Αυξητι	κό βήμα
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 450	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min
Ρυθμός απώλειας υγρών	-100 έως 2.000	0 έως 1.000	ml/h	10/100 ml/h	10/100 ml/h
Συνολική απώλεια υγρών	-1000 έως 32.000	0 έως 15.000	ml	100 ml	10 ml
Ρυθμόςδιαλύματος αιμοκάθαρσης	0, 100 έως 10.000 – ρυθμός μετά- αραίωσης	0, 100 έως 6.000 – μετά-αραίωση	ml/h	100 ml/h	100 ml/h
Ρυθμός μετά- αραίωσης	0, 100 έως 10.000 – ρυθμόςδιαλύματος αιμοκάθαρσης	0, 100 έως 4.000 – ρυθμόςδιαλύματος αιμοκάθαρσης	ml/h	100 ml/h	100 ml/h
Αριθμός σάκων	1 έως 4	1 έως 2	5	1 σάκος	1 σάκος
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 έως 15	0 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5 °C	0,5 °C

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή καταχωρούνται για τη CWHDF:

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή εμφανίζονται στην κύρια οθόνη κατά τη CWHDF:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)
- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)

- Συνολική απώλεια υγρού (ml)
- Υποκατάσταση (ml και l)
- Διάλυμα αιμοκάθαρσης (ml και l)
- Υπολειπόμενος χρόνος (h:min)
- Αλλαγή σάκου σε (h:min)
- Δόση Κάθαρσης (ml/(kg x h))
- **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Η δόση κάθαρσης ορίζεται ως η δόση θεραπείας που σχετίζεται με το σωματικό βάρος του ασθενή (ανατρέξτε στην ενότητα *5.4 Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων (Σελίδα 5-40)*), τον ρυθμό απώλειας υγρών και τους όγκους έγχυσης προ- και μετά-αραίωσης.

Στην αρχή της θεραπείας ή μετά από μια αλλαγή προγραμματισμένης τιμής ρυθμού ροής αίματος, ρυθμού ροής προ-αραίωσης, ρυθμού ροής μετά-αραίωσης, ροής κιτρικού, ροής ασβεστίου, ρυθμού απώλειας υγρών ή σωματικού βάρους ασθενούς, η προγραμματισμένη δόση κάθαρσης εμφανίζεται για τα πρώτα 2 λεπτά μετά την έναρξη της λειτουργίας του συστήματος εξισορρόπησης. Μετά από 2/10 λεπτά αδιάκοπης θεραπείας, εμφανίζεται η υπολογισμένη δόση κάθαρσης βάσει των πραγματικών ρυθμών αντλίας και του καθορισμένου βάρους ασθενούς. Κατά τη διάρκεια της CWHDF, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Διάλυμα αιμοκάθαρσης (ml και l)
- Μετά-αραίωση (ml και l)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)

- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)

5.11.4.1 **Αλλαγή σάκου**



Η πορεία της θεραπείας δεν επηρεάζεται.

5.11.5 ΤΡΕ (Θεραπευτική Ανταλλαγή Πλάσματος)

Κατά τη Θεραπευτική Ανταλλαγή Πλάσματος, το αίμα περνά μέσα από ένα φίλτρο πλάσματος μέσω ενός εξωσωματικού κυκλώματος αίματος.

Το πλάσμα διαχωρίζεται από τα συστατικά του αίματος και αντικαθίσταται από ένα υγρό αντικατάστασης πλάσματος, συνήθως αλβουμίνες ή φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα (FFP).

Η θεραπευτική ανταλλαγή πλάσματος (TPE) χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση τοξικών ουσιών (μεγάλου μοριακού βάρους). Η εξισορρόπηση υγρών συνήθως παραμένει αμετάβλητη.

Η ανταλλαγή πλάσματος ελέγχεται και εξισορροπείται από την αντλία πλάσματος (αλλιώς γνωστή ως η αντλία μετά-αραίωσης), την αντλία διήθησης και τους ζυγούς.

5.11.5.1 **ΤΡΕ κανονική**



Еік. 209

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Αντλία αίματος	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Αντλία ηπαρίνης	14	Θερμαντική πλάκα
4	Πίεση προ-φίλτρου	15	Ζυγός υποκατάστασης
5	Φίλτρο	16	Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα ή λευκωματίνη ορού
6	Πίεση επιστροφής	17	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	18	Πίεση διηθήματος
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	19	Αντλία διηθήματος
9	Αυτόματος σφιγκτήρας	20	Ζυγός διηθήματος
10	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης (δεν λειτουργεί)	21	Απόβλητα πλάσματος
11	Αντλία πλάσματος		

 Κατά τη διάρκεια της TPE, το αίμα αντλείται μέσα από ένα φίλτρο πλάσματος. Τα μοριακά συστατικά του αίματος αποστέλλονται πίσω στον ασθενή.

- Το FFP (Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα) ή το διάλυμα λευκωματίνης (αλβουμίνη) χορηγείται στον ασθενή μέσω της αντλίας μετά-αραίωσης.
- Το πλάσμα συλλέγεται σε έναν άδειο σάκο που αναρτάται στον ζυγό διηθήματος.
- Η αντλία προ-αραίωσης δεν λειτουργεί κατά τη διάρκεια αυτής της θεραπείας.

5.11.5.2 **ΤΡΕ με RCA**

Στην TPE με RCA, διάλυμα κιτρικού εγχέεται μέσα στο κύκλωμα αίματος πριν από την αντλία αίματος. Διάλυμα ασβεστίου εγχέεται μέσα στο κύκλωμα αίματος μετά τον θάλαμο παγίδευσης αέρα. Στην TPE, διάλυμα ασβεστίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την κρίση του ιατρού.

Οι όγκοι των διαλυμάτων κιτρικού και ασβεστίου ελέγχονται και εξισορροπούνται από τις αντλίες κιτρικού και ασβεστίου και τους αντίστοιχους ζυγούς τους. Ο όγκος κιτρικού και ασβεστίου λαμβάνεται υπόψη για την εξισορρόπηση του ασθενή.

Η μέθοδος ΤΡΕ μπορεί να διαμορφωθεί για να τερματίζει τη θεραπεία είτε με έναν στόχο υποκατάστασης, εξαιρουμένου του όγκου υγρού αντιπηκτικού, είτε με έναν στόχο διήθησης, συμπεριλαμβανομένου του όγκου υγρού αντιπηκτικού. Ο στόχος της θεραπείας μπορεί να επιλεχθεί στη λειτουργία *Σέρβις*. Στόχος διήθησης: Η θεραπεία διακόπτεται όταν το προγραμματισμένο υγρό (κιτρικό + ασβέστιο + πλάσμα) έχει επιτευχθεί στον ζυγό διήθησης. Στόχος υποκατάστασης: Η θεραπεία διακόπτεται όταν το προγραμματισμένο υγρό έχει επιτευχθεί στον ζυγό υποκατάστασης.



Εικ.	21	0
L	~ '	~

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	15	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
2	Ζυγός κιτρικού	16	Έλεγχος θερμοκρασίας
3	Κιτρικό	17	Θερμαντική πλάκα
4	Αντλία κιτρικού	18	Ζυγός υποκατάστασης
5	Αντλία αίματος	19	Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα ή λευκωματίνη ορού
6	Αντλία ηπαρίνης	20	Αντλία ασβεστίου
7	Πίεση προ-φίλτρου	21	Ζυγός ασβεστίου
8	Φίλτρο	22	Ασβεστίου
9	Πίεση επιστροφής	23	Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος
10	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	24	Πίεση διηθήματος
11	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	25	Αντλία διηθήματος

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
12	Αυτόματος σφιγκτήρας	26	Ζυγός διηθήματος
13	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης (δεν λειτουργεί)	27	Απόβλητα πλάσματος
14	Αντλία πλάσματος		

5.11.5.3 Παράμετροι ασθενή για θεραπείες ΤΡΕ

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή καταχωρούνται για θεραπεία TPE χωρίς αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό:

Παράμετρος	Εύροα	; τιμών	Μονάδες	Αυξητι	κό βήμα
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 250	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min
Ρυθμός ροής πλάσματος	0, 100 έως 3.000	0, 10 έως 1.200	ml/h	10 ml/h	10 ml/h
Συνολικός όγκος πλάσματος	0 έως 10.000	0 έως 10.000	ml	10 ml	10 ml
Βάρος δοχείου	0, 30 έως 5.000	0, 30 έως 5.000	g	10 g	10 g
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 έως 15	0 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5 °C	0,5 °C

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή εμφανίζονται στην κύρια οθόνη κατά τη θεραπεία TPE:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)

- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)
- Σύνολο πλάσματος (ml)
- Υπολειπόμενος χρόνος (h:min)
- Αλλαγή σάκου σε (h:min)

Κατά τη διάρκεια της ΤΡΕ, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Προ-αραίωση (ml)
- Μετά-αραίωση (ml και l)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)

- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)

Για θεραπεία TPE χωρίς αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό καταχωρούνται οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

Παράμετρος	Εύροα	; τιμών	Μονάδες	Αυξητι	κό βήμα
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου
Ρυθμός ροής αίματος	30 έως 300	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min
Ρυθμός ροής κιτρικού	0, 20 έως 650	0, 20 έως 650	ml/h	1 ml/h	1 ml/h
Ρυθμός ροής ασβεστίου	0, 2 έως 300	0, 2 έως 300	ml/h	από 2 έως 30 ml σε βήματα του 0,2 ml/h	από 2 έως 30 ml σε βήματα του 0,2 ml/h
				από 30 έως 300 ml σε βήματα του 1 ml/h	από 30 έως 300 ml σε βήματα του 1 ml/h
Συνολικός όγκος πλάσματος	0 έως 10.000	0 έως 10.000	ml/h	10 ml/h	10 ml/h
Ρυθμός ροής πλάσματος	0, 500 έως 3.000	0, 100 έως 1.200	ml	100 ml/h	10 ml/h
Βάρος δοχείου	0, 30 έως 5.000	0, 30 έως 5.000	g	10 g	10 g
Θερμοκρασία	0 (off) ή 35 έως 39	0 (off) ή 35 έως 39	°C	0,5℃	0,5℃
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h	10 min	10 min
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 ή 0,5 έως 15	0 ή 0,5 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml

Κατά τη διάρκεια TPE με αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Απόκλιση UF (ml)
- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Όγκος πλάσματος (ml και l)
- Όγκος μετά-αραίωσης (ml και l)
- Σύνολο κιτρικού (ml)
- Σύνολο ασβεστίου (ml)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)



Επιλογή στόχου διήθησης: Η θεραπεία συνεχίζεται μέχρι η διήθηση να ισούται με τον προγραμματισμένο όγκο πλάσματος (πλάσμα που αφαιρέθηκε + κιτρικό + ασβέστιο). Μπορεί να είναι απαραίτητο να συνεχιστεί η θεραπεία για ανταλλαγή του πλήρους όγκου πλάσματος.

Επιλογή στόχου υποκατάστασης: Η θεραπεία συνεχίζεται μέχρι να ανταλλαχθεί όλο το πλάσμα. Ο σάκος διήθησης περιέχει ολόκληρο το πλάσμα που ανταλλάχθηκε συμπεριλαμβανομένων των εγχύσεων κιτρικού και ασβεστίου.



Σε περίπτωση που σημειώνεται Επίτευξη χρόνου θεραπείας ή Επιτεύχθηκε στόχος θεραπείας, όλες οι αντλίες θεραπείας (αντλίες μετά-αραίωσης και διηθήματος) και η αντλία ασβεστίου θα σταματήσουν. Οι αντλίες αίματος και κιτρικού θα συνεχίσουν να λειτουργούν στην προγραμματισμένη ταχύτητά τους μέχρι να επιτευχθεί μέγιστη χορήγηση κιτρικού 50 ml. Μετά τη χορήγηση 50 ml κιτρικού, η αντλία αίματος και η αντλία κιτρικού θα σταματήσουν. Ο όγκος κιτρικού που εγχέεται κατά τη διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος δεν θα αφαιρεθεί από τον ασθενή.

5.11.5.4 Αλλαγή σάκου



5.11.6 Αιμοπροσρόφηση (Αποτοξίνωση αίματος)

Κατά τη διάρκεια της αιμοπροσρόφησης, το αίμα περνά από ένα φυσίγγιο αιμοπροσρόφησης διαμέσου ενός εξωσωματικού κυκλώματος.

Η αιμοπροσρόφηση έχει ως στόχο την αφαίρεση των τοξικών ουσιών από το αίμα με τη χρήση φυσιγγίου αιμοπροσφρόφησης.

Η αρχή της κάθαρσης είναι η προσρόφηση. Σε αυτή τη θεραπεία δεν χρησιμοποιούνται διαλύματα υποκατάστασης και δεν παράγεται διήθημα.



Δεν είναι δυνατή η χρήση αντιπηκτικής αγωγής με κιτρικό σε συνδυασμό με αιμοπροσρόφηση.



Η χρήση ακατάλληλων αναλωσίμων μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον ασθενή.

- Να χρησιμοποιείτε πάντα φυσίγγιο αιμοπροσρόφησης κατά την εκτέλεση θεραπείας αιμοπροσρόφησης.
- ➡ Για όλα τα αναλώσιμα που έχουν εγκριθεί και επικυρωθεί από την NIKKISO Europe GmbH (π.χ. φυσίγγιο αιμοπροσρόφησης και σετ σωλήνωσης), ακολουθήστε τις Οδηγίες Χρήσης του αντίστοιχου κατασκευαστή.



Еік. 212

Αρ.	Στοιχείο	Αρ.	Στοιχείο
1	Πίεση προσπέλασης	9	Αυτόματος σφιγκτήρας
2	Αντλία αίματος	10	Αντλία υποκατάστασης προ-αραίωσης (δεν λειτουργεί)
3	Αντλία ηπαρίνης	11	Αντλία υποκατάστασης μετά-αραίωσης (δεν λειτουργεί)
4	Πίεση προ-φίλτρου	12	Μονάδα αυτόματης απαέρωσης
5	Φυσίγγιο	13	Έλεγχος θερμοκρασίας
6	Πίεση επιστροφής	14	Θερμαντική πλάκα
7	Παγίδα φυσαλίδων αέρα	15	Ζυγός υποκατάστασης
8	Ανιχνευτής φυσαλίδων αέρα	16	Διάλυμα απαέρωσης

• Κατά τη διάρκεια της αιμοπροσρόφησης, το αίμα αντλείται μέσα από ένα φυσίγγιο αιμοπροσρόφησης.

- Ορισμένες ουσίες (π.χ. τοξίνες) προσροφώνται και το καθαρό αίμα επανεγχέεται στον ασθενή.
- Μόνο η αντλία αίματος είναι σε λειτουργία.



Η θεραπεία Αιμοπροσρόφησης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν έχει επιλεγεί αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό. Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή καταχωρούνται για θεραπεία αιμοπροσρόφησης:

Παράμετρος	Εύρος τιμών		Μονάδες	Αυξητικό βήμα	
	Ενήλικας	Χαμηλού όγκου		Ενήλικας	Χαμηλού όγκου
Ρυθμός αντλίας αίματος	30 έως 450	10 έως 200	ml/min	10 ml/min	2 ml/min
Χρόνος	0 έως 99:59	0 έως 99:59	h:min	10 min	10 min
Ρυθμός ροής ηπαρίνης	0 έως 15	0 έως 15	ml/h	0,1 ml/h	0,1 ml/h
Ηπαρίνη Δόση	0 έως 2,5	0 έως 2,5	ml	0,5 ml	0,5 ml

Οι παρακάτω παράμετροι ασθενή εμφανίζονται στην κύρια οθόνη κατά τη θεραπεία αιμοπροσρόφησης:

- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Ροή αίματος (ml/min)

- Σύνολο αντιπηκτικού (ml)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- Υπολειπόμενος χρόνος (h:min)
- Αλλαγή σάκου σε (h:min)

Κατά τη διάρκεια θεραπείας αιμοπροσρόφησης, εμφανίζονται στην οθόνη Περισσότερα οι παρακάτω παράμετροι ασθενή:

- Πίεση προ-φίλτρου (mmHg)
- Πίεση διηθήματος (mmHg)
- Θερμοκρασία (°C)
- Προ-αραίωση (ml)
- Μετά-αραίωση (ml)
- Όγκος αίματος (Ι)
- Επόμενη αλλαγή σάκων σε (h:min)
- Απόκλιση UF (ml)

- Κλάσμα διήθησης (%)
- Πέρασε χρόνος (h:min)
- Δόση κιτρικού (mmol/l)
- Πίεση προσπέλασης (mmHg)
- Πίεση επιστροφής (mmHg)
- TMP (mmHg)
- Πτώση πίεσης (mmHg)
- BLD (%)



Η τιμή TMP που εμφανίζεται κατά τη θεραπεία αιμοπροσρόφησης δεν είναι τιμή διαμεμβρανικής πίεσης. Είναι η πίεση μέσα στο φυσίγγιο. Η αρχή της αιμοπροσρόφησης στηρίζεται στην προσρόφηση. Το φυσίγγιο δεν έχει μεμβράνη. Η TMP δεν υπάρχει για τη θεραπεία αιμοπροσρόφησης.
6 Συναγερμοί και μηνύματα

6.1 Περιγραφή της λειτουργίας των συναγερμών

Σε περίπτωση συναγερμού ή σφάλματος συστήματος:

• Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα. Τα ηχητικά σήματα μπορούν να τεθούν σε σίγαση για 2 λεπτά με

το πάτημα του πλήκτρου Αποσιώπηση (παύση ήχου) (Ο Ωστόσο, εάν ο συναγερμός δεν διορθωθεί μετά από 2 λεπτά, το ηχητικό σήμα θα ξεκινήσει ξανά. Επιπλέον, αν επέλθει κι άλλος συναγερμός ή σφάλμα συστήματος κατά την περίοδο αποσιώπησης, θα δοθεί αμέσως ηχητικό σήμα.

- Η αντίστοιχη λυχνία κατάστασης που βρίσκεται στην οθόνη κατάστασης λειτουργίας (κόκκινη ή κίτρινη λυχνία) θα ανάψει.
- Η κύρια οθόνη θα εμφανιστεί, εκτός κι αν βρίσκεστε στην οθόνη προγραμματισμού.
- Η αιτία του συναγερμού ή του σφάλματος συστήματος θα εμφανιστεί σε ένα παράθυρο στην οθόνη. Όσον αφορά πολλαπλούς συναγερμούς, ο συναγερμός με την μεγαλύτερη προτεραιότητα θα εμφανίζεται πρώτος.
- Η λειτουργία Βοήθεια θα παράσχει περαιτέρω πληροφορίες στην οθόνη σχετικά με τον συναγερμό. Σε περίπτωση πολλαπλών συναγερμών, η οθόνη Βοήθεια θα εμφανίσει μόνο πληροφορίες για τον συναγερμό υψηλότερης προτεραιότητας.

8/3/21	22:36:30		8/3/21 22:36:33	
Ροή Αίματος C' mL/min 80	CVVH σαμμή ε ενηλίκων -50 -150 -150 -150 -16 mmHg		Poή Αίματος mL/min 80	-50 150 Προσπέλ <u>16</u> mmHg
Δόση κάθαρσης mi/kg/h 31.6	ραπεία 70 170 Επιστροφή 38 mmHg		Παράθυρο Βοήθειας Σφαλμάτων	⁷⁰ 170 Επιστροφή <u>38</u> mmHg
0:24	4 h:min 54 mmHg		Χαμηλή ροή κπρικού	-30 204 TMP 54 mmHg
Απωλεια υγρων Σύνολο mL 190	σάκων σε: 7 h:min Γτ. πίεσ. 23 mmHg		ХАМНЛН РОН КІТРІКОУ	-50 250 Πτ. πίεσ. 23 mmHg
Αναπλήρωση L	Κιτρικό: διασφαλίστε επαρκή ροή ασβεστίου		Η αντλία δεν αποδίδει τον προγραμματισμένο ρυθμό ροής.	
	Προγραμματισμός		Παρακαλώ ελέγξτε τη γραμμή, τον σάκο	
Χαμηλή ορή κιτοικού	Περισσότερα		για το διάλυμα Κιτρικού.	
29	Βοήθ. Επιλογές	29 1	Κατόπιν ξεκινήστε ξανά την αντλία αίματος.	Έξοδος Βοήθειας

Еік. 213

Еік. 214

• Αφού η αιτία του συναγερμού διορθωθεί, η θεραπεία μπορεί να συνεχιστεί με το πάτημα του πλήκτρου

Θεραπεία 💇 ή του πλήκτρου Αντλία αίματος 🗐 ฐ. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην ενότητα 6.2 Συναγερμοί, μηνύματα, σφάλματα συστήματος και επιλογές εξάλειψής τους (Σελίδα 6-5).

Σε περίπτωση μηνύματος:

- Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα.
- Οι αντίστοιχες λυχνίες κατάστασης που βρίσκονται στην οθόνη κατάστασης λειτουργίας θα ανάψουν.
- Θα εμφανιστεί η κύρια οθόνη.
- Η αιτία του μηνύματος θα εμφανιστεί σε ένα παράθυρο στην οθόνη.
- Η λειτουργία *Βοήθεια* θα παράσχει περαιτέρω πληροφορίες στην οθόνη σχετικά με τον συναγερμό.



Εάν ένας μη επιλύσιμος συναγερμός, μια μη επιλύσιμη βλάβη ή ένα ελάττωμα του συστήματος Aquarius εμποδίσει την ελεγχόμενη επιστροφή αίματος, το αίμα μπορεί να επιστραφεί στον ασθενή με το χέρι. Το Aquarius περιλαμβάνει μια χειροκίνητη μανιβέλα αντλίας αίματος για την περιστροφή του ρότορα της αντλίας αίματος. Το σύστημα Aquarius δεν αποτελεί σύστημα διατήρησης της ζωής. Μετά την αντικατάσταση της συσκευής, μπορεί να συνεχιστεί η επιλεγμένη θεραπεία.

6.1.1 Ταξινόμηση συναγερμών

Οι συναγερμοί, τα σφάλματα συστήματος και τα μηνύματα ταξινομούνται σύμφωνα με την προτεραιότητά τους.

Προτεραιότητα	Συναγερμοί/Σφάλματα συστήματος/Μηνύματα
Υψηλή προτεραιότητα	Σφάλματα συστήματος, συναγερμός Ανιχνεύθηκε αέρας, συναγερμός Χαμηλή πίε- ση επιστροφής, Σταματημένη αντλία αίματος
Μεσαία προτεραιότητα	Όλοι οι συναγερμοί εκτός από τους συναγερμούς υψηλής προτεραιότητας
Χαμηλή προτεραιότητα	Όλα τα μηνύματα

Τα σφάλματα συστήματος είναι τεχνικοί συναγερμοί, όλοι οι άλλοι συναγερμοί βασίζονται σε φυσιολογικές παραμέτρους, τα μηνύματα είναι ειδοποιήσεις για τον χειριστή.

6.1.2 Συναγερμοί κυκλώματος αίματος

Σε περίπτωση συναγερμού κυκλώματος αίματος:

- Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα.
- Σταματούν όλες οι αντλίες.
- Οι ενδεικτικές λυχνίες LED στα πλήκτρα Αντλία αίματος 🕲 και Θεραπεία 💇 θα αναβοσβήνουν.
- Αν εντοπιστεί αέρας ή μικροαφρός ή αν η πίεση επιστροφής πέσει κάτω από το χαμηλότερο όριο συναγερμού, θα κλείσει ο σφιγκτήρας της γραμμής επιστροφής.



Σε περίπτωση συναγερμού κυκλώματος διηθήματος ή διαλύματος αιμοκάθαρσης, η αντλία ασβεστίου σταματά, η αντλία αίματος και η αντλία κιτρικού συνεχίζουν να λειτουργούν μέχρι να εγχυθεί μέγιστος όγκος 50 ml κιτρικού, και στη συνέχεια και οι δύο αντλίες σταματούν.

Για να επαναφέρετε έναν συναγερμό κυκλώματος αίματος:

Βήμα 1: Διορθώστε την αιτία του συναγερμού.

Βήμα 2: Πατήστε τα πλήκτρα Αντλία αίματος 🔍 και Θεραπεία 💇 για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

Ρύθμιση ορίων συναγερμού:

Όλα τα όρια συναγερμού στο Aquarius είναι προκαθορισμένα και δεν μπορούν να τροποποιηθούν από τον χρήστη. Μετά από διακοπή ρεύματος ή σύντομη πτώση τάσης, οι προκαθορισμένες ρυθμίσεις συναγερμού δεν αλλάζουν.

6.1.3 Θερμαντήρας διαλύματος Aquarius

Το σύστημα Aquarius έχει ενσωματωμένο σύστημα θερμαντήρα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να θερμανθεί το υγρό υποκατάστασης πριν χορηγηθεί στον ασθενή.

Όταν οι αντλίες θεραπείας σταματήσουν για πάνω από 15 δευτερόλεπτα και η θερμοκρασία της πλάκας του θερμαντήρα είναι πάνω από 43 °C, η θερμοκρασία του υγρού στη σπείρα της γραμμής στον θερμαντήρα μπορεί να αυξηθεί. Στην περίπτωση αυτή, το σύστημα Aquarius ξεκινά τη διαχείριση μείωσης θερμοκρασίας θερμαντήρα: η θερμοκρασία της πλάκας μειώνεται στην προγραμματισμένη θερμοκρασία και στην οθόνη εμφανίζεται ένα κίτρινο μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας.

Η διαχείριση της μείωσης θερμοκρασίας θερμαντήρα μπορεί να διαρκέσει έως και 10 λεπτά. Όταν η θερμοκρασία της πλάκας του θερμαντήρα είναι κάτω από 42 °C, εξαφανίζεται το μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας και η θεραπεία επανεκκινείται αυτόματα. Σε περίπτωση που πριν από το μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας εμφανιστεί ένας συναγερμός εξισορρόπησης υγρών, ενεργοποιείται η διαχείριση απώλειας υγρών.

Διαχείριση μείωσης θερμοκρασίας θερμαντήρα: Η θεραπεία έχει τεθεί σε παύση ώσπου η θερμοκρασία να είναι σε ασφαλή συνθήκη (κάτω από 42 °C). Οι αντλίες αναπλήρωσης θα λειτουργούν σε μικρότερο ρυθμό για να διευκολύνουν τη μείωση της θερμοκρασίας (Εξαίρεση: κατά τη διάρκεια της αντιστάθμισης TFL, οι αντλίες εξισορρόπησης αναπλήρωσης δεν θα λειτουργούν).

Εάν η τιμή θερμοκρασίας στην οθόνη Περισσότερα υπερβαίνει τους 40 °C και/ή η θερμοκρασία της πλάκας του θερμαντήρα υπερβαίνει τους 57 °C οποιαδήποτε στιγμή, παράγεται ένας συναγερμός Υψηλή θερμοκρασία. Οι αντλίες υγρών σταματούν μέχρι η θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη Περισσότερα να είναι χαμηλότερη από 40 °C και η θερμοκρασία της πλάκας του θερμαντήρα να είναι χαμηλότερη από 57 °C. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, εμφανίζεται στην οθόνη ο κόκκινος συναγερμός Υψηλή θερμοκρασία.

Όταν ο συναγερμός Υψηλή θερμοκρασία εξαφανιστεί, θα γίνει αυτόματη επανεκκίνηση των αντλιών θεραπείας.

6.1.4 Συναγερμοί κυκλώματος υγρού (διήθημα, υποκατάσταση, διάλυμα έγχυσης)

Σε περίπτωση συναγερμού κυκλώματος υγρού:

- Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα.
- Οι αντλίες διηθήματος, προ-αραίωσης και μετά-αραίωσης σταματούν.
- Η ενδεικτική λυχνία LED στο πλήκτρο Θεραπεία 💇 θα αναβοσβήνει.

Επιπλέον, εάν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό:

- Η αντλία ασβεστίου θα σταματήσει.
- Η αντλία αίματος και η αντλία κιτρικού θα λειτουργούν στους αντίστοιχους ρυθμούς ροής τους μέχρι να εγχυθεί μέγιστος όγκος 50 ml κιτρικού. Οι ρυθμοί είναι ειδικοί για την ενεργοποίηση των συνδέσμων των αντλιών αίματος και κιτρικού.
- Η αντλία διήθησης λειτουργεί στο ρυθμό ροής της αντλίας κιτρικού. Εάν η διακύμανση UF είναι αρνητική, η αντλία διήθησης θα σταματήσει.



Σε περίπτωση που ενεργοποιηθεί κόκκινος συναγερμός Υψηλή θερμοκρασία ή Συναγερμός εξισορρόπησης υγρών ακολουθούμενος από ένα κίτρινο μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας, η αντλία κιτρικού λειτουργεί σε μειωμένη ταχύτητα και η αντλία ασβεστίου σταματά με αποτέλεσμα έγχυση κιτρικού χωρίς ασβέστιο ενόσω εμφανίζεται το μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας. Η ταχύτητα της αντλίας διήθησης ρυθμίζεται αυτόματα στο μηδέν εάν η απόκλιση UF είναι αρνητική.

Για να επαναφέρετε έναν συναγερμό κυκλώματος υγρού:

Βήμα 1: Διορθώστε την αιτία του συναγερμού.

Βήμα 2: Πατήστε το πλήκτρο *Θεραπεία* 💇 για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

6.1.5 Διαχείριση συνολικής απώλειας υγρού (TFL)

Οι αντλίες θεραπείας λειτουργούν για να επιτύχουν τον προγραμματισμένο όγκο υπερδιήθησης (ή όγκο απώλειας υγρών). Οι ζυγοί εξισορρόπησης μετρούν τη διαφορά μεταξύ του όγκου υποκατάστασης και του όγκου διήθησης, που είναι ο όγκος υπερδιήθησης. Ένας συναγερμός εξισορρόπησης υγρών ενεργοποιείται σε περίπτωση ενήλικα όταν ανιχνεύεται διαφορά 50 g (20 g για θεραπεία χαμηλού όγκου) μεταξύ του προγραμματισμένου όγκου υπερδιήθησης και του πραγματικού όγκου υπερδιήθησης. Όταν οι αντλίες επανενεργοποιούνται με το πάτημα του πλήκτρου *Θεραπεία*, οι διαφορές όγκου αντισταθμίζονται αυτόματα από το σύστημα. Αυτή η λειτουργία είναι η Διαχείριση συνολικής απώλειας υγρού (TFL). Όταν ενεργοποιείται συναγερμός εξισορρόπησης υγρών, ένα κίτρινο πλαίσιο υποδεικνύει τον αριθμό των μετρημένων συναγερμών εξισορρόπησης που ανιχνεύθηκαν σε διάστημα 20 λεπτών. Εάν εντός 20 λεπτών ανιχνευθούν 5 μετρημένοι συναγερμοί εξισορρόπησης υγρών, εμφανίζεται ένα κόκκινο πλαίσιο που ενημερώνει τον χειριστή ότι η θεραπεία έχει σταματήσει. Συνεχίζει μόνον η αντλία αίματος. Σε αυτό το σημείο, πατήστε το κουμπί *Επόμενο* για να μεταβείτε στη λειτουργία *Αποσύνδεση*. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην ενότητα *5.9 (Σελίδα 5-74)*.

Η μέτρηση των συναγερμών εξισορρόπησης θα μηδενιστεί μόνο αφού το σύστημα Aquarius λειτουργήσει συνεχώς για 20 λεπτά χωρίς διακοπή των αντλιών. Ένας συναγερμός που διακόπτει το σύστημα εξισορρόπησης ή η χειροκίνητη διακοπή του συστήματος εξισορρόπησης από τον χειριστή θα επανεκκινήσουν την περίοδο 20 λεπτών.



Еік. 215



Η αντιστάθμιση του όγκου συνολικής απώλειας υγρών (TFL) μπορεί να καθυστερήσει εάν εμφανιστεί το μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας. Όταν εξαφανιστεί το μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας, ο συναγερμός εξισορρόπησης διαφοράς υγρών θα αντισταθμιστεί αυτόματα από το σύστημα.



Κίνδυνος υπερογκαιμίας ή υποογκαιμίας από αποκλίσεις βάρους άνω των ±120 g. Εάν οι αποκλίσεις βάρους προκαλέσουν συναγερμό εξισορρόπησης, αλλά η καταμέτρησή του δεν αυξηθεί, η διακύμανση UF θα επανέλθει στην τιμή που εμφανιζόταν πριν από την απόκλιση. Η απόκλιση βάρους δεν θα αντισταθμιστεί όταν ξεκινήσει ξανά η θεραπεία καθώς δεν σχετίζεται με απόκλιση υγρών ασθενούς.

- Πάντα να διακόπτετε το σύστημα εξισορρόπησης κατά την προσθήκη ή την αφαίρεση σάκου από τον ζυγό κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
- Επισκευάζετε όλες τις διαρροές υγρών αμέσως.
- Μη μετακινείτε το σύστημα Aquarius ενώ το σύστημα εξισορρόπησης είναι ενεργό.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ Κατά την αντισ

Κατά την αντιστάθμιση TFL, εμφανίζεται το μήνυμα Επαναπροσδιορισμός ισορροπίας...

Еік. 217

6.1.6 Συναγερμοί κυκλώματος κιτρικού/ασβεστίου

Σε περίπτωση συναγερμών κυκλώματος κιτρικού/ασβεστίου όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό:

- Θα παραχθούν οπτικά και ηχητικά σήματα.
- Οι αντλίες θεραπείας και η αντλία ασβεστίου θα σταματήσουν.

Επιπλέον, για συναγερμούς διαφορετικούς από Αποτυχία της αντλίας κιτρικού, Αποτυχία υγρών αναπλήρωσης κιτρικού, Σφιγκτήρας στη γραμμή κιτρικού και Λείπει ο σάκος κιτρικού:

- Η ενδεικτική λυχνία LED στο πλήκτρο Αντλία αίματος 🗐 🗽 και στο πλήκτρο Θεραπεία 🐼 θα αναβοσβήνει.
- Η αντλίες αίματος, θεραπείας και κιτρικού θα σταματήσουν.

Για τον συναγερμό Αλλαγή σάκου κιτρικού:

- 20 δευτερόλεπτα πριν από την ενεργοποίηση του συναγερμού Αλλαγή σάκου κιτρικού, οι αντλίες εξισορρόπησης και η αντλία ασβεστίου σταματούν. Όταν ενεργοποιείται ο συναγερμός, σταματούν επίσης οι αντλίες αίματος και κιτρικού.

Για να επαναφέρετε έναν συναγερμό κυκλώματος κιτρικού/ασβεστίου:

Βήμα 1: Διορθώστε την αιτία του συναγερμού.

Βήμα 2: Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος 🕲 🖕 για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

6.1.7 Πρόγραμμα διακοπής αντλίας αίματος

Όταν χρησιμοποιείται αντιπηκτική αγωγή με κιτρικό, οι αντλίες αίματος και κιτρικού θα συνεχίσουν να λειτουργούν μέχρι να εγχυθεί ο μέγιστος όγκος των 50 ml κιτρικού. Μετά τη χορήγηση 50 ml κιτρικού, η αντλία αίματος και η αντλία κιτρικού θα σταματήσουν. Ο όγκος κιτρικού που εγχύθηκε θα αφαιρεθεί μετά την επανεκκίνηση των αντλιών θεραπείας.

6.2 Συναγερμοί, μηνύματα, σφάλματα συστήματος και επιλογές εξάλειψής τους

6.2.1 Συναγερμοί

Αν το σύστημα Aquarius ανιχνεύσει μία συνθήκη εκτός ορίων κατά τη διάρκεια του ελέγχου του συστήματος ή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ή αν οι παράμετροι υπερβαίνουν ή είναι χαμηλότερες από τα αντίστοιχα όρια, παράγεται ένα μήνυμα συναγερμού και το σύστημα Aquarius μεταβαίνει σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας. Ο συναγερμός συνοδεύεται από μια ηχητική ειδοποίηση. Σημειώστε ότι κάποιοι συναγερμοί απαιτούν χειροκίνητη επανεκκίνηση της αντλίας αίματος.

Όλοι οι συναγερμοί οδηγούν στην καθορισμένη αντίδραση συναγερμού στο σύστημα Aquarius. Δεν είναι δυνατή η καταστολή κάποιου συναγερμού από ένα συναγερμό υψηλότερης προτεραιότητας. Το απλό κείμενο στην οθόνη εμφανίζει τον λόγο του συναγερμού για τους συναγερμούς με τις υψηλότερες προτεραιότητες. Μπορούν να εμφανιστούν παράλληλα το μέγιστο τέσσερις λόγοι συναγερμού στην οθόνη.



Μην σβήνετε κατ' επανάληψη συναγερμούς και μην επανεκκινείτε τη θεραπεία χωρίς να έχετε εντοπίσει και επιλύσει το αίτιο του συναγερμού.

Οι χρόνοι καθυστέρησης συναγερμού αποτελούνται από τον μέγιστο χρόνο καθυστέρησης κατάστασης συναγερμού και παραγωγής σήματος συναγερμού. Ο χρόνος καθυστέρησης παραγωγής σήματος συναγερμού μπορεί να είναι το μέγιστο 3 δευτερόλεπτα, συνεπώς οι υποδεικνυόμενοι χρόνοι συναγερμού κυμαίνονται σε ένα εύρος +0/-3 δευτερολέπτων. Ο μέσος χρόνος καθυστέρησης συναγερμού είναι ο υποδεικνυόμενος μέγιστος χρόνος καθυστέρησης συναγερμού μείον 0,5 δευτερόλεπτα. Το Aquarius δεν καθυστερεί την κατάσταση συναγερμού.

* L (Κλειδωμένος) – Ο συναγερμός ΔΕΝ μηδενίζεται εάν δεν είναι πλέον παρούσα μια κατάσταση συναγερμού **ΝL (Μη κλειδωμένος) – Ο συναγερμός μηδενίζεται εάν δεν είναι πλέον παρούσα μια κατάσταση συναγερμού

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
CPU2: Συνα- γερμός εξι- σορρόπηση ς υγρών	109	≤30 δευτε- ρόλεπτα	L	Ο Ελεγκτής ανιχνεύει απόκλιση εξι- σορρόπησης μεγαλύτερη από 75 g.	 Ελέγξτε τη γραμμή υποκατάσταση και τη γραμμή διήθησης για εμπόδια ή σφιγκτήρες. Επανεκκινήστε το σύστημα εξισορρόπησης. Εάν ο συναγερμός επαναλαμβάνεται συχνά, τερματίστε τη θεραπεία και παραδώστε τη συσκευή στην Τεχνική Υποστήριξη.
Άδεια σύριγ- γα: αλλαγή στις Επιλο- γές	119	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Η σύριγγα ηπαρίνης είναι άδεια.	 Επιλέξτε Επιλογές και αντικαταστή- στε την άδεια σύριγγα με μια γεμά- τη. Επιλέξτε Επιλογές και προγραμματί- στε τη ροή ηπαρίνης στο μηδέν εάν δεν χρησιμοποιείται άλλη ηπαρίνη.
Αλλαγή σά- κου ασβεστί- ου	171	≤15 δευτε- ρόλεπτα	L	Ο σάκος ασβεστίου έχει αδειάσει.	 Περιμένετε να σταματήσει η αντλία αίματος. Αντικαταστήστε τον άδειο σάκο διαλύματος ασβεστίου με ένα νέο που είναι γεμάτος με διάλυμα ασβεστίου.
Αλλαγή σά- κου κιτρικού	170	≤15 δευτε- ρόλεπτα	NL	Ο σάκος κιτρικού έχει αδειάσει.	 Περιμένετε να σταματήσει η αντλία αίματος. Αντικαταστήστε τον άδειο σάκο διαλύματος κιτρικού με ένα νέο που είναι γεμάτος με διάλυμα κιτρι- κού.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Ανιχνεύθη- κε αέρας	64	≤1 δευτε- ρόλεπτο	L	 Ηγραμμή σωλήνωσης επιστροφής περιέχει αέρα ή μικροαφρό. Η γραμμή επιστροφής δεν είναι σωστά τοποθετημένη. Η στάθμη αίματος είναι υπερβολικά χαμηλή στον θάλαμο επιστροφής. Ο ανιχνευτής δυσλειτουργεί. 	 ⇒ Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή σωλήνωσης δεν περιέχει αέρα. ⇒ Ελέγξτε τις συνδέσεις φίλτρου και πρόσβασης για σημεία διαρροής αέρα. ⇒ Όταν απαλείψετε τον συναγερμό <i>Ανιχνεύθηκε αέρας</i>, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέρας ή αφρός παγιδευσης αέρα από τη γραμμή σωλήνωσης: Τοποθετήστε μια σύριγγα στο πάνω μέρος του θαλάμου επιστροφής αφού εκτονώσετε προσεκτικά την πίεση από τη γραμμή. Πατήστε το πλήκτρο Σφιγκτήρας για ανοίξετε τον σφιγκτήρα της γραμμής επιστροφής. Αφαιρέστε όλο τον αέρα από τον θάλαμο επιστροφής με τη σύριγγα. Τοποθετήστε τη σωλήνωση πίσω στον ανιχνευτή αέρα και τοποθετήστε το πλήκτρο Σφιγκτήρας για να κλείσετε τον σφιγκτήρα της γραμμής επιστροφής. Εάν η στάθμη στον θάλαμο παγίδευσης αέρα είναι σωστή και οι φυσαλίδες είναι εκτός της σωλήνωσης, πατήστε το πλήκτρο Σφιγκτήρα του. Εάν δεν απαλειφθεί ο συναγερμός Ανιχνεύθηκε αέρας στον θάλαμο παγίδευσης αέρα επιστροφής. Συνεχίστε τη θεραπεία πατώντας το πλήκτρο Αντλία αίματος. Εάν δεν απαλειφθεί ο συναγερμος Ανιχνεύθηκε αέρας στον θάλαμο παγίδευσης αέρα επιστροφής, αποσυνδέστε τον ασθενή από το μηχάνημα και εκτελέστε επανακυκλοφορία σύμφωνα με τη διαδικασία του κέντρου σας.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Αντικατα- στήστε φίλ- τρο και σετ γραμμών	110	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Ειδοποιεί το χειριστή πως το μηχάνη- μα λειτουργεί για περισσότερο από τον μέγιστο χρόνο θεραπείας. Το μή- νυμα μπορεί να αποσιωπηθεί 8 φο- ρές για 1 ώρα.	Αποσυνδέστε και ξεκινήστε μία νέα θεραπεία με ένα νέο φίλτρο και ένα νέο σύστημα σωλήνωσης.
Απόκλιση υγρών ανα- πλήρωσης	98	≥605 δευ- τερόλεπτα		Η ταχύτητα της αντλίας εξισορρόπη- σης είναι συνεχώς υψηλότερη (ή χα- μηλότερη) από την προγραμματισμένη ταχύτητα για πάνω από 20 συνεχή λεπτά για να εξασφαλίζεται η ακριβής παροχή υγρού. Πιθανές αιτίες είναι: • Διαρροή υγρού. • Περιορισμοί στην παροχή υγρού λόγω: • Λανθασμένη εγκατάσταση γραμμής (λυγισμένοι σωλήνες, κλεισμένοι ή μερικώς κλεισμένοι σφιγκτήρες, συστραμμένες γραμμές). • Λανθασμένη εγκατάσταση σάκου (λανθασμένη χρήση της ακίδας του σάκου υποκατάστασης, ακίδα σύνδεσης ή διάρρηξης που φράσσει τη διαδρομή υγρού, ακίδα διάρρηξης που δεν έσπασε τελείως, σάκος που δεν κρέμεται ελεύθερα, σάκος που αιωρείται). • Βαθμονόμηση αντλίας εκτός εύ- ρους.	 Σταματήστε τις αντλίες εξισορρόπησης. Ελέγξτε για διαρροές υγρού. Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές και οι σάκοι κρέμονται ελεύθερα. Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές και οι σάκοι δεν έχουν συστραφεί ή φράξει. Ελέγξτε ότι όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί. Βεβαιωθείτε ότι οι σάκοι δεν αιωρούνται. Βεβαιωθείτε ότι το φίλτρο επαρκεί για τους συνταγογραφημένους ρυθμούς ροής. Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε φίλτρο με μεγαλύτερο εμβαδόν επιφανείας. Επανεκκινήστε τις αντλίες εξισορρόπησης. Αν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη.
Αποτυχία Γραμμής/ Υγρών ανα- πλήρωσης	96/ 97	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	Ανιχνεύθηκε απόκλιση υποκατάστα- σης που επηρεάζει την εξισορρόπη- ση του ασθενή.	 Ελέγξτε τις γραμμές. Ελέγξτε τους σφιγκτήρες. Ελέγξτε τους σάκους. Ελέγξτε για διαρροές.
Αποτυχία επικοιν.μο- νάδας κιτρι- κού	160	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ Master και μονάδας κιτρικού.	 Επανεκκινήστε τη θεραπεία πατώ- ντας το πλήκτρο Αντλία αίματος. Εάν ο συναγερμός επαναλαμβάνε- ται συχνά, τερματίστε τη θεραπεία και παραδώστε τη συσκευή στην Τεχνική Υποστήριξη.
Αποτυχία πληκτρολο- γίου	85	≤65 δευτε- ρόλεπτα	L	Ανιχνεύθηκε πάτημα πλήκτρου διάρ- κειας άνω των 60 δευτερολέπτων από τον κύριο επεξεργαστή.	Αν ο συναγερμός δεν εξαφανιστεί, καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Αποτυχία ροής αίμα- τος	89	≤10 δευτε- ρόλεπτα κατεύθυν- ση περι- στροφής≤35 δευτε- ρόλεπταΑπόκλιση ροής≤65 δευτε- ρόλεπταΗ αντλία αί- ματος δεν περιστρέ- φεται	L	Ο αριθμός περιστροφών της αντλίας αίματος υπερβαίνει ή είναι χαμηλότε- ρος από τα όρια συναγερμού κατά ±5%.	 ➡ Ελέγξτε τον ρυθμό ροής αίματος. ➡ Ελέγξτε τη σωλήνωση της αντλίας αίματος. ➡ Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις.
Αποτυχία ροής διηθή- ματος	90	≤310 δευ- τερόλεπτα	L	Ο αριθμός περιστροφών της αντλίας ξεπέρασε ή ήταν χαμηλότερος από τα όρια συναγερμού κατά ±5%.	 Ελέγξτε τον ρυθμό ροής διήθησης. Ελέγξτε τη σωλήνωση διήθησης. Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις.
Αποτυχία ροής Μετά- αραίωσης	91	≤310 δευ- τερόλεπτα	L	Ο αριθμός περιστροφών της αντλίας ξεπέρασε ή ήταν χαμηλότερος από τα όρια συναγερμού κατά ±5%.	 Ελέγξτε τον ρυθμό ροής μετά- αραίωσης. Ελέγξτε τη σωλήνωση μετά-αραίω- σης. Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώ- σεις.
Αποτυχία ροής Προ- αραίωσης	92	≤310 δευ- τερόλεπτα	L	Ο αριθμός περιστροφών της αντλίας ξεπέρασε ή ήταν χαμηλότερος από τα όρια συναγερμού κατά ±5%.	 ➡ Ελέγξτε τον ρυθμό προ-αραίωσης. ➡ Ελέγξτε τη σωλήνωση προ-αραίωσης. ➡ Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις.
Διαρροή Αί- ματος από το φίλτρο	69	≤10 δευτε- ρόλεπτα	L	 Το διήθημα/πλάσμα περιέχει αίμα. Η μεμβράνη φίλτρου έχει υποστεί ζημιά/ρήξη. Κατά τη θεραπεία ο θάλαμος BLD έχει βγει από το περίβλημά του. Ο θάλαμος BLD δεν είναι πληρωμέ- νος με υγρό. Σκόνη στον καθρέπτη του περι- βλήματος. 	 Σταματήστε τη θεραπεία. Αλλάξτε το κύκλωμα. Επανατοποθετήστε τον θάλαμο BLD. Μεταβείτε στο Επαναεξαέρωση και επιλέξτε τη γραμμή υπερδιήθησης. Αφαιρέστε τον καθρέπτη. Καθαρίστε τον και εγκαταστήστε τον στην ίδια θέση

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Ελεγκτής θερμοκρασί- ας	79	≤20 δευτε- ρόλεπτα	NL	Υψηλή θερμοκρασία θερμαντήρα στον ελεγκτή.	 Ανατρέξτε στις Επιλογές για εξάλει- ψη του μηνύματος σφάλματος Υψηλή θερμοκρασία. Αν ο συναγερμός επιμένει, επικοι- νωνήστε με Τεχνικό συντήρησης.
Ελέγξτε γραμμή ανα- πλήρωσης- διαλ/τος ή Ελέγξτε τη γραμμή διη- θήματος	99	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Η εξισορρόπηση αποκλίνει από τις καθορισμένες τιμές που καταχωρή- θηκαν από τον χειριστή.	 ➡ Ελέγξτε τους ρυθμούς ροής των αντλιών. ➡ Ελέγξτε τις παραμέτρους εισαγωγής αφαίρεσης υγρού και ρυθμού αναπλήρωσης. ➤ΗΜΕΙΩΣΗ Πιθανώς οι αντλίες δεν μπορούν να παράσχουν το πρόγραμμα με πολύ υψηλό όγκο λόγω κορυφών πίεσης. ➡ Ελέγξτε τον σάκο που είναι αναρτημένος στον ζυγό (διήθησης ή αναπλήρωσης). ➡ Ελέγξτε το σετ σωλήνωσης για στενά τμήματα (διήθησης ή υποκατάστασης).
Ελέγξτε την αναλογία κι- τρικού	80	≤65 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η συγκέντρωση κιτρικού στο αίμα είναι εκτός του εύρους από 2,5 mmol/l έως 5 mmol/l. Η προγραμματισμένη αναλογία μεταξύ ροής αίματος και ροής κι- τρικού έχει αλλάξει κατά περισσό- τερο από 20%. 	 Διορθώστε τους ρυθμούς ροής κιτρικού και αίματος για να επιτύχετε την επιθυμητή συγκέντρωση και αναλογία. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος ψω για να αποκρύψετε τον συναγερμό για μία ώρα.
Ελέγξτε το αίμα για πή- ξιμο	104	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Η αντλία αίματος είναι απενεργοποι- ημένη για περισσότερα από 5 λεπτά.	Κίνδυνος πήγματος αίματος στο κύ- κλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας. ➡ Ελέγξτε τη γραμμή αίματος για πήγματα.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Ελέγξτε το θάλαμο απα- έρωσης	το 157 απα-	≤30 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Το μοτέρ λειτουργεί για διάστημα μεγαλύτερο από 25 δευτερόλεπτα χωρίς να εντοπιστεί γεμάτος θάλα- μος. 	 Ελέγξτε αν όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί. Ελέγξτε αν η γραμμή υποκατάστα- σης έχει σημεία συστροφής. Ελέγξτε αν η σύνδεση 4 οδών έχει σημεία συστροφής. Ελέγξτε αν οι ακίδες διάρρηξης των σάκων είναι καλά σπασμένες.
				 Απόφραξη του υδρόφοβου φίλ- τρου (η μετρηθείσα τιμή πίεσης εί- ναι χαμηλότερη από –300 mmHg). 	 Σφίξτε τη γραμμή στο υδρόφοβο φίλτρο. Ανοίξτε τον σφιγκτήρα στη γραμμή υποκατάστασης ή από τη σύνδεση 4 οδών. Αποσυνδέστε τη γραμμή με το υδρόφοβο φίλτρο. Ανοίξτε τον σφιγκτήρα και επανα- συνδέστε την. Πατήστε το πλήκτρο Αποσιώπηση.
				 Το σύστημα εντοπίζει θετική πίεση υψηλότερη από +30 mmHg. Ο έλεγχος συστήματος αποτυγχά- νει. 	 ➡ Μετά τον έλεγχο του συστήματος: βλάβη αισθητήρα πίεσης απαέρωσης ή μονάδας απαέρωσης. Μη χρησιμοποιείτε το σύστημα Αquarius και καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη. ➡ Κατά τη διάρκεια της χρήσης: ο αισθητήρας πίεσης ανιχνεύει λιγότε- ρο από –300 mmHg. Το φίλτρο απαέρωσης είναι υγρό. Κλείστε με σφιγκτήρα τη γραμμή πίεσης, αποσυνδέστε το φίλτρο από τον αισθητήρα και χρησιμοποιήστε σύριγγα για να το στεγνώσετε. Επανασυνδέ στε τη γραμμή και ανοίξτε τον σφιγκτήρα.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Ελέγξτε το θάλαμο απα- έρωσης	157	≤30 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Εντοπίζεται υγρό στη γραμμή αισθητήρα ADU. Προκύπτει συναγερμός Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης κατά τα πρώτα δύο λεπτά της απαέρωσης (γραμμή μετά-αραίωσης) και υπάρχει υγρό στη γραμμή θερμαντήρα, μπορεί να αντληθεί έως και 120 ml διαλύματος αιμοκάθαρσης ή υγρού αναπλήρωσης στον σάκο φυσιολογικού ορού όταν απαλειφθεί ο συναγερμός και η απαέρωση ξεκινήσει πάλι. Όταν ολοκληρωθεί η πλήρωση, αντικαταστήστε τον σάκο αλατούχου διαλύματος και προβείτε σε επαναεξαέρωση του κυκλώματος αίματος εάν το διάλυμα αιμοκάθαρσης ή το υγρό υποκατάστασης δεν ενδείκνυται για έγχυση. 	Όταν ένας συναγερμός της ADU (Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης, Δεν ανιχνεύθηκε θάλαμος απαέρωσης) Λείπει ο θάλαμος απαέρωσης) δεν μπορεί να απαλειφθεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τον αυτοδιαγνωστικό έλεγχο, την αρχική ρύθμιση, την απαέρωση ή τη θεραπεία, διακόψ- τε τη λειτουργία του συστήματος Aquarius και καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.
Ελέγξτε το αίμα για πή- ξιμο	104	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Η αντλία αίματος είναι απενεργοποι- ημένη για περισσότερα από 15 λε- πτά.	Ελέγξτε τη γραμμή αίματος για πήγματα.
Αντικατα- στήστε φίλ- τρο και σετ γραμμών	110				 Απαλείψτε το συναγερμό πατώντας το πλήκτρο Αντλία αίματος. Επανεκκινήστε την αντλία αίματος. Επανεκκινήστε την αντλία αίματος. Σε περίπτωση πηγμάτων: Τερματίστε τη θεραπεία. Αποσυνδέστε τον ασθενή. Για να συνεχίσετε, ξεκινήστε μια νέα θεραπεία με νέο φίλτρο και νέο σύστημα σωλήνωσης.
Ελέγξτε τους αισθητήρες πίεσης	95	≤20 δευτε- ρόλεπτα	NL	Οι θόλοι πίεσης δεν έχουν ανιχνεύσει κάποια αλλαγή στην πίεση για 15 δευτερόλεπτα.	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι οι θόλοι είναι καλά συνδεδεμένοι. ∑ΗΜΑΝΤΙΚΟ: μην αφαιρείτε κανέναν αισθητήρα πίεσης. ➡ Εάν οι θόλοι είναι στη θέση τους: αυξήστε την ταχύτητα της αντλίας αίματος, εάν η ένδειξη της πίεσης επιστροφής είναι χαμηλή.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Θύρα Αντλί- ας, Ανοιχτή Ούος Αυτλί	75, 118	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	Μία από τις θύρες της αντλίας είναι ανοιχτή. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας	 Κλείστε τη θύρα. Ανοίξτε και κλείστε όλες τις θύρες
ουρα Αντλι- ας				Προετοιμασία, πριν τη λειτουργία Εκ- κίνηση απαέρωσης, το σύστημα Aquarius δεν ανίχνευσε ενεργοποιη- μένο διακόπτη θύρας.	αντλίας. Αν ο συναγερμος επιμένει, επικοινωνήστε με Τεχνικό συντή- ρησης.
Κλάσμα διή- θησης πολύ υψηλό	111	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	Το κλάσμα διήθησης είναι πάνω από 43%.	 Αυξήστε τη ροή αίματος. Μειώστε τη ροή υποκατάστασης
Κλείστε τη γραμμή Ηπαρίνης	94	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Η σύριγγα ηπαρίνης έχει αφαιρεθεί.	Κλείστε με σφιγκτήρα τη γραμμή αντιπηκτικού.
Κουμπί μετα- φοράς Master	86	≤85 δευτε- ρόλεπτα	L	 Ανιχνεύθηκε πάτημα πλήκτρου δι- άρκειας άνω των 60 δευτερολέ- πτων από τον κύριο επεξεργαστή. Σύντομες διαταραχές στην επικοι- νωνία μεταξύ του κύριου επεξερ- γαστή και του επεξεργαστή ελεγκτή. 	 Aπαλείψτε το συναγερμό πατώντας το πλήκτρο Αντλία αίματος. Το σφάλμα εξαφανίζεται αυτομάτως από το σύστημα, ο συναγερμός έχει σκοπό να ειδοποιήσει μόνο τον χρήστη ότι παρουσιάστηκε πρόβλημα. Aν ο συναγερμός δεν εξαφανιστεί, καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.
Λείπει η σύ- ριγγα Ηπαρί- νης	116	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Ο ρυθμός ηπαρίνης έχει προγραμματιστεί και δεν έχει εισαχθεί η σύριγγα στην αντλία. Η σύριγγα δεν έχει εισαχθεί σωστά. 	 Τοποθετήστε σωστά τη σύριγγα ηπαρίνης, αν απαιτείται ηπαρίνη. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να συνεχίσετε τη θεραπεία. Ορίστε τον ρυθμό αντιπηκτικού στο μηδέν, αν δεν απαιτείται αντι- πηκτικό. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Λείπει ο θά- λαμος απαέ- ρωσης	76	≤20 δευτε- ρόλεπτα	NL	Ο θάλαμος απαέρωσης του υγρού υποκατάστασης δεν είναι καλά τοπο- θετημένος ή οι αισθητήρες είναι ελαττωματικοί.	 Τοποθετήστε σωστά το θάλαμο (ποτηράκι) απαέρωσης των υγρών αναπλήρωσης. Βεβαιωθείτε ότι ο θάλαμος είναι σε επαφή με τον αισθητήρα μέσα στη βάση του. Θέστε σε λειτουργία τις αντλίες εξι- σορρόπησης. Όταν ένας συναγερμός της ADU (Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης, Δεν ανιχνεύθηκε θάλαμος απαέρωσης, ή Λείπει ο θάλαμος απαέρωσης) δεν μπορεί να απαλειφθεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τον αυτοδιαγνωστικό έλεγχο, την αρχική ρύθμιση, την απαέρωση ή τη θεραπεία, διακόψ- τε τη λειτουργία του συστήματος Αquarius και καλέστε την Τεχνική Σποστήριξη
Λείπει ο σά- κος ασβεστί- ου	107/ 169	≤15 δευτε- ρόλεπτα	L	Δεν κρέμεται σάκος στο ζυγό ασβε- στίου.	 Κρεμάστε ένα σάκο με διάλυμα ασβεστίου στο ζυγό ασβεστίου. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος Ματά συνεχίσετε τη θερα- πεία.
Λείπει ο σά- κος κιτρικού	106/ 168	≤15 δευτε- ρόλεπτα	L	Δεν κρέμεται σάκος στο ζυγό κιτρι- κού.	 Κρεμάστε ένα σάκο με διάλυμα κιτρικού στο ζυγό κιτρικού. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να συνεχίσετε τη θεραπεία.
Μέγιστος χρόνος θε- ραπείας	117	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Επετεύχθη ο μέγιστος χρόνος λει- τουργίας της αντλίας αίματος.	 Τερματίστε τη θεραπεία. Αποσυνδέστε τον ασθενή. Για να συνεχίσετε, ξεκινήστε μία νέα θεραπεία με νέο φίλτρο και ένα νέο σύστημα σωλήνωσης.
Σταματημέ- νη αντλία Αί- ματος	83	≤65 δευτε- ρόλεπτα	L	Η αντλία αίματος δεν λειτουργεί για 1 λεπτό.	Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος (⁽¹⁾) ₂₀ για να ενεργοποιηθεί ξανά η αντλία αίματος.
Σταματημέ- νο σύστημα εξισορρόπη- σης	84	≤305 δευ- τερόλεπτα	L	Το σύστημα εξισορρόπησης είναι απενεργοποιημένο για 5 λεπτά. Όλες οι αντλίες υγρών έχουν σταματήσει.	Διορθώστε την αιτία και ενεργοποι- ήστε ξανά το σύστημα εξισορρό- πησης.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Συναγερμός Εξισορρόπη- σης υγρών	70	≤20 δευτε- ρόλεπτα	L	Εάν μετριέται ο <i>Συναγερμός εξισορ- ρόπησης υγρών</i> (δείτε τον μετρητή συναγερμών στο κίτρινο πλαίσιο στην κύρια οθόνη), αυτό υποδεικνύει	 Εάν μετριέται ο Συναγερμός εξισορ- ρόπησης υγρών, βεβαιωθείτε ότι: Όλοι οι σφιγκτήρες είναι ανοιχτοί.
Ελέγξτε γραμμή ανα- πλήρωσης- διαλ/τος ή Συναγερμός	99 70			 ότι: Η εξισορρόπηση υγρών του ασθε- νή αποκλίνει πάνω από 50 g στη θεραπεία ενηλίκων ή 20 g στη θε- ραπεία χαμηλού όγκου για πάνω από 15 δευτερόλεπτα. Η απόκλιση είναι μικρότερη από 120 g. Η απόκλιση δεν μπόρεσε να αντι- σταθμιστεί κατά τη διάρκεια της 	 Οι γραμμές και οι σάκοι κρέμονται ελεύθερα. Οι γραμμές και οι σάκοι δεν έχουν συστραφεί ή φράξει. Οι συνδέσεις των σάκων είναι σωστές Οι σάκοι και οι γραμμές δεν ακουμπούν στο πλαίσιο του
Εξισορρόπη- σης υγρών				TFL.	φορείου 2. Επανεκκινήστε τις αντλίες εξισορ-
Ελέγξτε τη γραμμή διη- θήματος	100			 Οι γραμμές υγρών/Τα σετ πολλα- πλής έχουν συστραφεί ή συσφιγ- χθεί. Η σύνδεση ασφάλειας στον σάκο υγρού δεν έχει σπάσει. Οι σάκοι αιωρούνται στους ζυγούς ή ακουμπούν στο πλαίσιο του φο- 	ρόπησης πατώντας το πλήκτρο Θε- ραπεία.
				 γαισσμησόν στο πλατισίο του φυ ρείου του Aquarius. Όταν κρέμονται πολλαπλοί σάκοι στο ζυγό, εάν οι σάκοι ακουμπούν ο ένας τον άλλον ή οι γραμμές σω- λήνωσης ακουμπούν στο πλαίσιο του φορείου, η αποστράγγιση των σάκων μπορεί να προκαλέσει τη μετατόπισή τους, προκαλώντας προσωρινή μεταβολή του βάρους στο ζυγό. 	
				 Οι γραμμές σωλήνωσης υποστηρί- ζονται και ακουμπούν στο πλαίσιο του φορείου. Υπάρχει διαρροή υγρού ή ένας σά- κος έχει αποσπαστεί από το ζυγό. 	
				 Άγγιγμα των σάκων διηθήματος ή διαλύματος υποκατάστασης ενώ το σύστημα εξισορρόπησης είναι ενεργό. Προσθήκη ή αφαίρεση σάκου χω- ρίς διακοπή του συστήματος εξι- σορρόπησης. 	
				 Μετακίνηση του συστήματος Aquarius ενώ το σύστημα εξισορ- ρόπησης είναι ενεργό. 	

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Συναγερμός Εξισορρόπη- σης υγρών Ελέγξτε γραμμή ανα- πλήρωσης- διαλ/τος ή Συναγερμός Εξισορρόπη- σης υγρών Ελέγξτε τη γραμμή διη- θήματος (συνέχεια)				 Εάν ο Συναγερμός εξισορρόπησης υγρών δεν μετριέται (δείτε τον με- τρητή συναγερμών στο κίτρινο πλαί- σιο στην κύρια οθόνη), αυτό υποδεικνύει ότι: Η εξισορρόπηση υγρών του ασθε- νή αποκλίνει περισσότερο από 120 g για πάνω από 15 δευτερόλεπτα. Πιθανές αιτίες είναι: Οι σάκοι αιωρούνται στους ζυγούς ή ακουμπούν στο πλαίσιο του φο- ρείου του συστήματος Aquarius. Όταν κρέμονται πολλαπλοί σάκοι στο ζυγό, εάν οι σάκοι ακουμπούν ο ένας τον άλλον ή οι γραμμές σω- λήνωσης ακουμπούν στο πλαίσιο του φορείου, η αποστράγγιση των σάκων μπορεί να προκαλέσει τη μετατόπισή τους, προκαλώντας προσωρινή μεταβολή του βάρους στο ζυγό. Ένας σάκος έχει αποσπαστεί από το ζυγό. Προσθήκη ή αφαίρεση σάκου χω- ρίς διακοπή του συστήματος Αquarius με ενεργό το σύστημα εξισορρόπησης. 	 Εάν μετριέται ο Συναγερμός εξισορ- ρόπησης υγρών δεν, βεβαιωθείτε ότι: Όλοι οι σάκοι κρέμονται στο ζυγό. Όλοι οι σάκοι κρέμονται ελεύθερα και δεν κινούνται. Επανεκκινήστε τις αντλίες εξισορ- ρόπησης πατώντας το πλήκτρο Θε- ραπεία.
Υπερφόρτω- ση ζυγών κι- τρικού/ ασβεστίου	165	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Έχει αναρτηθεί υπερβολικό βάρος στους ζυγούς κιτρικού και/ή ασβεστί- ου (όριο = 2,2 kg).	Αναρτήστε στον ζυγό ασβεστίου/ κιτρικού μόνο έναν σάκο ασβεστί- ου/κιτρικού που ζυγίζει λιγότερο από 2,2 kg.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Υψηλή δια- μεμβρανική πίεση ΤΜΡ	71	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η ΤΜΡ έχει αυξηθεί αργά – γίνεται απόφραξη του φίλτρου. Η ΤΜΡ έχει αυξηθεί απότομα – η γραμμή διηθήματος ή οι σάκοι είναι κλεισμένοι με σφιγκτήρα ή έχουν συστραφεί. Υψηλή ΤΜΡ από την αρχή. 	 ➡ Ελέγξτε την οθόνη Περισσότερα για λεπτομέρειες πίεσης. Ο ρυθμός αλλαγής επί της αρχικής TMP (με τον ίδιο ρυθμό διήθησης και ανταλλαγής) αποτελεί ένδειξη αλλαγών πίεσης στο φίλτρο. ➡ Μειώστε τον ρυθμό ροής μετά-αραίωσης και αυξήστε τον ρυθμό ροής προ-αραίωσης. ➡ Ανοίξτε τον σφιγκτήρα ή αφαιρέστε το σημείο λυγίσματος από τη γραμμή. ➡ Ελέγξτε την αναλογία μεταξύ ροής αίματος και ανταλλαγής. ➡ Αυξήστε τον ρυθμό ροής αίματος αντίστοιχα.
Υψηλή θερ- μοκρασία	77	≤15 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η τιμή θερμοκρασίας στην οθόνη Περισσότερα υπερβαίνει τους 40 °C. (Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη Περισσότερα, βλ. ενότητα 5.8.8 (Σελίδα 5-68)). Η συσκευή Aquarius ανιχνεύει θερμοκρασία πλάκας θερμαντήρα πάνω από 57 °C. 	 Ελέγξτε για αέρα στο εσωτερικό της σπείρας του θερμαντήρα. Εάν υπάρχει αέρας, αφαιρέστε τον αέρα αναταράσσοντας τη σπείρα του θερμαντήρα όταν οι αντλίες έχουν επανεκκινηθεί. Βεβαιωθείτε ότι η θύρα του θερμα- ντήρα είναι κλειστή μετά την επα- νεισαγωγή της σπείρας του θερμαντήρα. Περιμένετε μέχρι να μειωθεί η θερ- μοκρασία. Αν ο συναγερμός εξαφανιστεί, θα γίνει αυτόματη εκκίνηση των αντλιών θεραπείας. Σε περίπτωση κόκκινου συναγερμού Υψηλή θερ- μοκρασία ακολουθούμε- νου από ένα κίτρινο μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας, η αντλία κιτρικού λειτουρ- γεί σε μειωμένη ταχύτητα και η αντλία ασβεστίου σταματά με απο- τέλεσμα έγχυση κιτρικού χωρίς ασβέστιο ενόσω εμφανίζεται το μή- νυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλά- κας. Η ταχύτητα της αντλίας διήθησης ρυθμίζεται αυτόματα στο μηδέν εάν η απόκλιση UF είναι αρ- νητική.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Υψηλή πίεση Διηθήματος	81	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	Η πίεση Διηθήματος είναι πάνω από τα άνω όρια συναγερμού.	 ➡ Ελέγξτε τον αισθητήρα πίεσης. ➡ Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις. ➡ Ελέγξτε το φίλτρο και αντικαταστήστε το κύκλωμα, αν αυτό απαιτείται. ➡ Ελέγξτε την αναλογία μεταξύ ροής αίματος και διήθησης.
Υψηλή πίεση Επιστροφής	66	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η γραμμή είναι λυγισμένη ή κλει- σμένη με σφιγκτήρα. Ο θάλαμος επιστροφής έχει πήγμα. Απόφραξη ή πήξη της γραμμής επιστροφής. 	 Ελέγξτε τη γραμμή επιστροφής για λυγίσματα ή αποφράξεις. Προετοιμάστε τον τερματισμό της θεραπείας. Ελέγξτε τη θέση της πρόσβασης ασθενή. Ελέγξτε τον αισθητήρα πίεσης επιστροφής. Σε περίπτωση ελαττωματικού αισθητήρα, σταματήστε τη θεραπεία και καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.
Υψηλήπίεση προ-φίλτρου	73	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η πίεση προ-φίλτρου υπερβαίνει το άνω όριο συναγερμού. Η απότομη αύξηση στην πίεση προ-φίλτρου χωρίς κάποια αλλαγή στις παραμέτρους αποτελεί ένδει- ξη πήξης στη μεμβράνη, γενικής πήξης στο φίλτρο ή πήξης στον θά- λαμο παγίδευσης αέρα επιστρο- φής. 	 Ελέγξτε τον αισθητήρα πίεσης. Ελέγξτε το φίλτρο και αντικαταστήστε το κύκλωμα, αν αυτό απαιτείται. Ελέγξτε τη ροή αίματος. Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις. Ελέγξτε τη γραμμή πρόσβασης για λυγίσματα ή αποφράξεις. Σε περίπτωση πήξης, προετοιμάστε τον τερματισμό της θεραπείας. Αυξήστε τον ρυθμό ροής προαραίωσης και τον ρυθμό ροής αίματος στο επόμενο κύκλωμα.
Υψηλήπίεση Προσπέλα- σης	68	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η πίεση προσπέλασης έχει υπερβεί το ανώτερο όριο συναγερμού. Πήξη στον θάλαμο φλεβικής έγχυσης στάγδην. Πρόβλημα με τον καθετήρα. Οι γραμμές έχουν συστραφεί. 	 Αλλάξτε το σετ σωλήνωσης Aqualine. Ελέγξτε τη θέση της πρόσβασης ασθενή. Ελέγξτε τη γραμμή αίματος προ- σπέλασης, καθώς και τους αισθητή- ρες προσπέλασης και προ-φίλτρου για σημεία λυγίσματος ή έμφραξης. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να συνεχίσετε τη θεραπεία.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος			
Υψηλή ροή ασβεστίου	ή ροή σπίου 162 Εξαρτάται από τη ροή: από 60 δευτε- ρόλεπτα έως 3.330 δευ- τερόλεπτα	Εξαρτάται από τη ροή: από 60 δευτε- ρόλεπτα έως 3.330 δευ- τερόλεπτα	L	 Η εξισορρόπηση υπερβαίνει τις ρυθμισμένες τιμές ασβεστίου που καταχωρήθηκαν από το χειριστή κατά περισσότερο από 5%. 	 Μειώστε τον αριθμό των σάκων υποκατάστασης και διηθήματος ανά ζυγό. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο του ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου. 			
				 Η αντλία ασβεστίου λειτουργεί πολύ γρήγορα. 	 Διασφαλίστε ότι ο σάκος ασβεστίου δεν κινείται. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μειώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου. 			
								 Η διάμετρος του τμήματος αντλίας είναι εκτός ανοχής.
				 Ο σάκος ασβεστίου αγγίζει έναν άλλο σάκο ή γραμμή σετ σωλήνω- σης. 	 Διασφαλίστε ότι ο σάκος ασβεστίου δεν κινείται, π.χ. μετά από αλλαγή σάκου. Διασφαλίστε ότι κάποιος άλλος σάκος ή γραμμή σωλήνωσης δεν αγγίζει το σάκο ασβεστίου. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μειώστε ή αυξήστε τη ορή ασβεστίου 			

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Υψηλή ροή 161 κιτρικού	Εξαρτάται από τη ροή: από 60 δευτερόλε- πτα έως 330 δευτε- ρόλεπτα	L	 Η εξισορρόπηση υπερβαίνει τις ρυθμισμένες τιμές κιτρικού που καταχωρήθηκαν από το χειριστή κατά περισσότερο από 5%. 	 Μειώστε τον αριθμό των σάκων υποκατάστασης και διηθήματος ανά ζυγό. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου. 	
		 Το τμήμα αντλίας δεν Η αντλία κιτρικού λειτ γρήγορα. 		 Το τμήμα αντλίας δεν έχει εισαχθεί. 	 Διασφαλίστε ότι το τμήμα αντλίας έχει εισαχθεί στην αντλία κιτρικού. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
			 Η αντλία κιτρικού λειτουργεί πολύ γρήγορα. 	 Ελέγξτε τον ασθενή για δηλητηρία- ση με κιτρικό εάν το τμήμα αντλίας δεν είχε εισαχθεί και γινόταν γρήγο- ρη έγχυση κιτρικού από την αντλία αίματος. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου. 	
				 Η διάμετρος του τμήματος αντλίας είναι εκτός ανοχής. 	 Διακόψτε τη θεραπεία και αλλάξτε τις γραμμές εάν ο συναγερμός εκ- δηλώνεται επανειλημμένα. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Υψηλή ροή κιτρικού (συνέχεια)				 Ο σάκος κιτρικού αγγίζει έναν άλλο σάκο ή γραμμή σετ σωλήνωσης. 	 Διασφαλίστε ότι ο σάκος κιτρικού δεν κινείται, π.χ. μετά από αλλαγή σάκου. Διασφαλίστε ότι κάποιος άλλος σά- κος ή γραμμή σωλήνωσης δεν αγγί- ζει το σάκο κιτρικού. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
Υψηλή τάση κύριας μπα- ταρίας	88	≤10 δευτε- ρόλεπτα	NL	Ανιχνεύθηκε υψηλή τάση στην κύρια μπαταρία.	Αν ο συναγερμός δεν εξαφανιστεί, καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.
Χαμηλή δια- μεμβρανική πίεση ΤΜΡ	72	≤20 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η αντλία διήθησης λειτουργεί πιο αργά από την αντλία διαλύματος. Η γραμμή διηθήματος είναι κλειστή μεταξύ του φίλτρου και του σάκου. 	 Ελέγξτε την οθόνη Περισσότερα για λεπτομέρειες πίεσης. Ο ρυθμός αλ- λαγής επί της αρχικής TMP (με τον ίδιο ρυθμό διήθησης και ανταλλα- γής) αποτελεί ένδειξη αλλαγών πίε- σης στο φίλτρο. Τροποποιήστε τον ρυθμό ροής αί- ματος και/ή ανταλλαγής υγρών, αυτό θα επηρεάσει τον λόγο ροής αίματος-προς-αφαίρεση υγρών ή ροής αίματος-προς-αναπλήρωση.
Χαμηλή θερ- μοκρασία	78	≤610 δευ- τερόλεπτα	NL	Η θερμοκρασία της πλάκας του θερ- μαντήρα είναι χαμηλότερη από 33 °C για πάνω από 10 λεπτά.	 Ελέγξτε τη ρύθμιση της θερμοκρασίας υποκατάστασης. Βεβαιωθείτε ότι οι σάκοι διαλύματος υποκατάστασης είναι αρκετά θερμοί (θερμοκρασία περιβάλλο-ντος) για έγχυση.
Χαμηλή πίε- ση Διηθήμα- τος	82	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	Η πίεση διηθήματος είναι χαμηλότε- ρη από τα όρια συναγερμού.	 ➡ Ελέγξτε τον αισθητήρα πίεσης. ➡ Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις. ➡ Ελέγξτε το φίλτρο και αντικαταστήστε το κύκλωμα, αν αυτό απαιτείται. ➡ Ελέγξτε την αναλογία μεταξύ ροής αίματος και διήθησης.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Χαμηλή πίε- ση Επιστρο- φής	65	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Ο ρυθμός ροής αίματος είναι πολύ χαμηλός. Η αντλία αίματος έχει σταματήσει. Η γραμμή επιστροφής έχει απο- 	 Αυξήστε την ταχύτητα αίματος. Μηδενίστε τυχόν αρχικό συναγερμό και κάντε επανεκκίνηση της αντλίας αίματος. Ξαναπροσαρτήστε τη γραμμή επι-
Χαμηλή πίε- ση προ-φίλ- τρου	74	≤10 δευτε- ρόλεπτα	NL	συνοεθει. Η πίεση προ-φίλτρου είναι χαμηλότε- ρη από το όριο συναγερμού.	 στροφης στον καθετηρα. Ελέγξτε τον αισθητήρα πίεσης. Ελέγξτε το φίλτρο και αντικαταστήστε το κύκλωμα, αν αυτό απαιτείται. Ελέγξτε τη ροή αίματος. Ελέγξτε τη ροή αίματος. Ελέγξτε το σετ γραμμών για στενώσεις. Ελέγξτε τη γραμμή πρόσβασης για λυγίσματα ή αποφράξεις. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να συνεχίσετε τη θεραπεία (σε περίπτωση χαμηλής πίεσης προφίλτρου). Σε περίπτωση πήξης, προετοιμάστε τον τερματισμό της θεραπείας. Αυξήστε τον ρυθμό ροής προαραίωσης και τον ρυθμό ροής αίματος στο επόμενο κύκλωμα.
Χαμηλή πίε- ση Προσπέ- λασης	67	≤5 δευτε- ρόλεπτα	NL	 Η πίεση προσπέλασης έχει πέσει κάτω από το κατώτερο όριο συνα- γερμού. Ο καθετήρας δεν είναι στη σωστή θέση. Πρόβλημα με τον καθετήρα. Οι γραμμές έχουν συστραφεί. 	 ➡ Ελέγξτε τον ρυθμό ροής αίματος. ΣΗΜΕΙΩΣΗ Εάν ο ρυθμός ροής αίματος έχει αλλά- ξει, ελέγξτε το κλάσμα διήθησης που εμφανίζεται στην οθόνη Περισσότερα. ➡ Ελέγξτε τη θέση του καθετήρα και της προσπέλασης ασθενή. ➡ Επαναλάβετε την αρχική πλήρωση του καθετήρα ή αλλάξτε τον. ➡ Ελέγξτε τη γραμμή αίματος προσπέλασης, καθώς και τους αισθητήρες προσπέλασης και προ-φίλτρου για σημεία λυγίσματος ή έμφραξης.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος	
Χαμηλή ροή ασβεστίου	173	73 Εξαριαταί από τη ροή: από 60 δευτερόλε- πτα έως 3.330 δευ- τερόλεπτα	από τη ροή: από 60 δευτερόλε- πτα έως 3.330 δευ- τερόλεπτα	L	 Η εξισορρόπηση αποκλίνει από τις καθορισμένες τιμές ασβεστίου που καταχωρήθηκαν από τον χειριστή κατά 5%. 	 Μειώστε τον αριθμό των σάκων υποκατάστασης και διηθήματος ανά ζυγό. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
				 Το τμήμα αντλίας ασβεστίου δεν έχει εγκατασταθεί σωστά μέσα στην αντλία ασβεστίου ή δεν έχει εγκατασταθεί καθόλου. 	 Ελέγξτε το τμήμα αντλίας ασβεστίου του σετ σωλήνωσης για σωστή εγκατάσταση. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μειώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου. 	
		 Το τμήμα αντλίας ασβεστίου δεν έχει απαερωθεί σωστά. Ελ στι σύ σμ Ελ τη 3. Ελ τη Ασ Επ κα το μα Γ πο τμήμα αντλίας ασβεστίου δεν έχει απαερωθεί σωστά. 			 Ελέγξτε το σετ σωλήνωσης ασβεστίου συμπεριλαμβανομένης της σύνδεσης στο Aqualine για κλεισμένο σφιγκτήρα ή λυγίσματα. Ελέγξτε τη γραμμή ασβεστίου και τη σύνδεση του σάκου ασβεστίου. Ελέγξτε τη γραμμή ασβεστίου και τη σύνδεση του σάκου ασβεστίου. Ελέγξτε τη γραμμή ασβεστίου και τη σύνδεση του σετ σωλήνωσης Aqualine. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μειώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου. 	
				είναι εκτός ανοχής.	τις γραμμές εάν ο συναγερμός εκ- δηλώνεται επανειλημμένα. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστη- ματική κυκλοφορία του ασθενή	

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Χαμηλή ροή ασβεστίου (συνέχεια)				 Ο σάκος ασβεστίου αγγίζει έναν άλλο σάκο ή γραμμή σετ σωλήνω- σης. 	 Διασφαλίστε ότι ο σάκος ασβεστίου δεν κινείται, π.χ. μετά από αλλαγή σάκου. Διασφαλίστε ότι κάποιος άλλος σάκος ή γραμμή σωλήνωσης δεν αγγίζει το σάκο ασβεστίου. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μειώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
Χαμηλή ροή κιτρικού	172	Εξαρτάται από τη ροή: από 60 δευτερόλε- πτα έως 330 δευτε- ρόλεπτα	L	 Η εξισορρόπηση αποκλίνει από τις ρυθμισμένες τιμές κιτρικού που καταχωρήθηκαν από το χειριστή κατά 5%. 	 Μειώστε τον αριθμό των σάκων υποκατάστασης και διηθήματος ανά ζυγό. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
				 Το τμήμα αντλίας κιτρικού δεν έχει εγκατασταθεί σωστά μέσα στην αντλία κιτρικού ή δεν έχει εγκατα- σταθεί καθόλου. 	 Ελέγξτε το τμήμα αντλίας κιτρικού του σετ σωλήνωσης για σωστή εγκατάσταση. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλματος
Χαμηλή ροή κιτρικού (συνέχεια)				 Το τμήμα αντλίας κιτρικού δεν έχει απαερωθεί σωστά. 	 Ελέγξτε το σετ σωλήνωσης κιτρικού συμπεριλαμβανομένης της σύνδεσης στο Aqualine για κλεισμένο σφιγκτήρα ή λυγίσματα. Ελέγξτε τη γραμμή κιτρικού και τη σύνδεση του σάκου κιτρικού. Ελέγξτε τη γραμμή κιτρικού και τη σύνδεση του σετ σωλήνωσης Aqualine. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μειώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
				 Η διάμετρος του τμήματος αντλίας είναι εκτός ανοχής. 	 Διακόψτε τη θεραπεία και αλλάξτε τις γραμμές εάν ο συναγερμός εκ- δηλώνεται επανειλημμένα. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ροή ασβεστίου.
				 Ο σάκος κιτρικού αγγίζει έναν άλλο σάκο ή γραμμή σετ σωλήνωσης. 	 Διασφαλίστε ότι ο σάκος κιτρικού δεν κινείται, π.χ. μετά από αλλαγή σάκου. Διασφαλίστε ότι κάποιος άλλος σά- κος ή γραμμή σωλήνωσης δεν αγγί- ζει το σάκο κιτρικού. Επανεκκινήσετε την αντλία αίματος και συνεχίστε τη θεραπεία. Ελέγξτε το επίπεδο ασβεστίου στη συστηματική κυκλοφορία του ασθενή (βλ. ενότητα 2.4 (Σελίδα 2-3)) και, εάν χρειάζεται, μει- ώστε ή αυξήστε τη ορή ασβεστίου

6.2.2 Μηνύματα

Αν το σύστημα Aquarius ανιχνεύσει καταστάσεις εκτός εύρους ή υπενθυμίσεις για μη συμμόρφωση προς την προοριζόμενη χρήση του συστήματος. Το μήνυμα συνοδεύεται από μια ηχητική ειδοποίηση. Ο χειριστής λαμβάνει λεπτομερείς πληροφορίες που καθορίζονται για τις μεμονωμένες συνθήκες και το σύστημα μεταβαίνει σε λειτουργία ασφαλείας.



Μην σβήνετε κατ' επανάληψη μηνύματα και μην επανεκκινείτε τη θεραπεία χωρίς να έχετε εντοπίσει και επιλύσει το αίτιο του μηνύματος.

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ- ματος
Άδεια σύριγγα: αλλα- γή στις Επιλογές	119	Η σύριγγα που βρίσκεται στην αντλία ηπαρίνης είναι κενή.	 Ακολουθήστε τις οδηγίες στις οθόνες Αλ- λαγή σύριγγας – αφαιρέστε τη σύριγγα μόνο όταν δοθεί η σχετική οδηγία. Σφίξτε τη γραμμή ηπαρίνης. Βγάλτε τη σύριγγα από την αντλία και αποσυνδέστε από τη γραμμή. Γεμίστε τη νέα σύριγγα με ηπαρίνη. Καταχωρήστε τον όγκο της σύριγγας και επιβεβαιώστε. Τοποθετήστε τη σύριγγα στην αντλία και συνδέστε τη γραμμή. Βεβαιωθείτε ότι το έμβολο και τα πτερύ- για είναι εισηγμένα. Ανοίξτε τον σφιγκτήρα και επιβεβαιώστε. Εάν χρησιμοποιείτε σύριγγα BD: βεβαιωθείτε ότι τα αυλάκια στο έμβολο έχουν κατεύθυν- ση προς το μηχάνημα.
Αλλαγή σάκου ανα- πλήρωσης σύντομα	153	Αλλαγή σάκου διαλύματος αναπλήρω- σης/διαλύματος αιμοκάθαρσης σε λιγό- τερο από 10 λεπτά.	Προετοιμάστε την αλλαγή σάκου υποκα- τάστασης και/ή διαλύματος αιμοκάθαρ- σης.
Αλλαγή σάκου ασβε- στίου σύντομα	156	Ο σάκος ασβεστίου θα αδειάσει εντός των επόμενων 10 λεπτών.	Προετοιμάστε ένα νέο σάκο με διάλυμα ασβεστίου. Ετοιμαστείτε για την αλλαγή σά- κου.
Αλλαγή σάκου διηθή- ματος σύντομα	154	Αλλαγή σάκου διηθήματος/εκροής σε λιγότερο από 10 λεπτά.	Προετοιμάστε ένα νέο άδειο σάκο διηθήμα- τος/εκροής. Ετοιμαστείτε για την αλλαγή σά- κου.
Αλλαγή σάκου κιτρι- κού σύντομα	155	Ο σάκος κιτρικού θα αδειάσει εντός των επόμενων 10 λεπτών.	Προετοιμάστε έναν νέο σάκο με διάλυμα κι- τρικού. Ετοιμαστείτε για την αλλαγή σάκου.

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ-
			ματος
Αλλάξτε σάκο ανα- πλήρωσης/διαλύμα- τος ή Αλλάξτε σάκο υγρών διηθήματος	114 115	 Ο σάκος διηθήματος έχει φτάσει στο μέγιστο επιτρεπτό βάρος. Οι σάκοι διαλύματος υποκατάστασης δεν περιέχουν διάλυμα. 	 ματος Αντικαταστήστε τον γεμάτο σάκο διηθήματος με κενό σάκο. Ανοίξτε τον(ους) σάκο(ους). Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή δεν είναι λυγισμένη ή κλεισμένη με σφιγκτήρα. Βεβαιωθείτε ότι η τοποθέτηση των σάκων στους γάντζους του ζυγού είναι σωστή. Βεβαιωθείτε ότι τα στόμια των σάκων πρέπει να είναι πάντα στο κάτω μέρος. Αντικαταστήστε τον κενό σάκο διαλύματος υποκατάστασης με νέο σάκο γεμάτο με διάλυμα. Ανοίξτε τον(ους) σάκο(ους). Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή δεν είναι λυγισμένη ή κλεισμένη με σφιγκτήρα. Βεβαιωθείτε ότι τα στόμια των σάκων πρέπει να είναι πάντα στο κάτω μέρος. Αντικαταστήστε τον κενό σάκο διαλύματος υποκατάστασης με νέο σάκο γεμάτο με διάλυμα. Ανοίξτε τον(ους) σάκο(ους). Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή δεν είναι λυγισμένη ή κλεισμένη με σφιγκτήρα. Βεβαιωθείτε ότι η τοποθέτηση των σάκων πρέπει να είναι πάντα στο κάτω μέρος. Εάν ο σάκος αναπλήρωσης έχει αρκετό περιεχόμενο: βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός σάκων στην οθόνη προγραμματισμού είναι ίσς με τους σάκους στον ζυγό. Αν ναι, αλλάξτε μόνο τον(ους). Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή δεν είναι λυγισμένη ή κλεισμότη η γραμμή δεν είναι λυγισμένη ή κλεισμένη τος μένοι τους σάκους στον ζυγό. Αν ναι βεβαιωθείτε ότι η τοποθέτηση των σάκων στην οθόνη προγραμματισμού είναι σωστή. Εάν ο σάκος αναπλήρωσης έχει αρκετό περιεχόμενο: βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός σάκων στην οθόνη προγραμματισμού είναι ίσος με τους σάκους στον ζυγό. Αν ναι βεβαιωθείτε ότι η τοποθέτηση των σάκων στην του σάκους στον ζυγό σάκο(ους) διηθήματος. Ανοίξτε τον(ους) σάκο(ους). Βεβαιωθείτε ότι η τοποθέτηση των σάκων στην οθόνη προγραμματισμού είναι σωστή το το τον τον τους υχοίχοι συ του το το το τους του ζυγού είναι σω του το το
			κων στους γαντζους του ζυγου είναι σω στή.4. Βεβαιωθείτε ότι τα στόμια των σάκων πρέπει να είναι πάντα στο κάτω μέρος.
Αλλάξτε σάκο απαέ- ρωσης	147	 Κατά τη διάρκεια της απαέρωσης, ο σάκος αποβλήτων είναι γεμάτος ή ο σάκος απαέρωσης είναι άδειος. 	Αλλάξτε τον σάκο απαέρωσης και τον σάκο αποβλήτων και επανεκκινήστε την αντλία αίματος.
		 Υπάρχει ένας κλειστός σφιγκτήρας στη γραμμή προσπέλασης ή στη γραμμή επιστροφής. 	Ανοίξτε τους κλειστούς σφιγκτήρες στη γραμμή προσπέλασης ή επιστροφής.
Ανιχνεύθηκε αέρας	128	 Το σύστημα ανίχνευσης αέρα δεν εντόπισε σωλήνωση «χωρίς αέρα». Ο Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων απενεργοποιήθηκε. 	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι το σετ σωλήνωσης δεν περιέχει αέρα. ➡ Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή επιστροφής είvaι σωστά εγκατεστημένη στο σύστημα φλεβικής σύσφιξης του ανιχνευτή αέρα. ➡ Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή επιστροφής δεν φέρει ναραγιές στο μέρρς επαφές

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ- ματος			
Ανίχνευση Αίματος	122	Κατά τη διάρκεια της φάσης σύνδεσης ή επανακυκλοφορίας ανιχνεύεται αίμα στη γραμμή επιστροφής.	🗢 Μεταβείτε στη λειτουργία <i>Θεραπεία</i> .			
Ανοιχτή Θύρα Αντλί- ας	118	Μία από τις θύρες της αντλίας είναι ανοι- χτή.	🗢 Κλείστε τη θύρα αντλίας.			
Απενεργοποιήθηκε ο έλεγχος πιέσεων	131	 Το σύστημα ανίχνευσης αέρα δεν εντόπισε σωλήνωση «χωρίς αέρα». Ο Έλεγχος σφιγκτήρα και πιέσεων απενεργοποιήθηκε. 	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι το σετ σωλήνωσης δεν περιέχει αέρα. ➡ Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή επιστροφής εί- ναι σωστά εγκατεστημένη στο σύστημα φλεβικής σύσφιξης του ανιχνευτή αέρα. ➡ Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή επιστροφής δεν φέρει χαρακιές στο μέρος επαφής 			
Αρνητική UF	124	Έχει προγραμματιστεί αρνητική UF.	Αυτό είναι υπενθύμιση. Δεν απαιτούνται ενέργειες.			
Αυτοελέγχος θερμα- ντικής πλάκας	159	Ο αυτοδιαγνωστικός έλεγχος θερμαντή- ρα είναι σε εξέλιξη όταν φθάσετε στην οθόνη Εκκίνηση απαέρωσης.	 Περιμένετε έως ότου ολοκληρωθεί ο αυτοδιαγνωστικός έλεγχος θερμαντήρα. Κατά τη διάρκεια του αυτοδιαγνωστικού ελέγχου του θερμαντήρα, η πράσινη ενδεικτική λυχνία κατάστασης αναβοσβήνει. Όταν ολοκληρωθεί ο αυτοδιαγνωστικός έλεγχος του θερμαντήρα, ανάβει η πράσινη ενδεικτική λυχνία κατάστασης. 			
Βάλτε τη γραμμή στον ανιχνευτή αέρα	148	Το σύστημα ανίχνευσης αέρα δεν είναι λειτουργικό μετά την αρχική πλήρωση.	 ➡ Εισάγετε σωστά τη γραμμή επιστροφής μέσα στο σύστημα ανίχνευσης αέρα. ➡ Η πράσινη λυχνία του πλήκτρου Σφιγκτήρας είναι αναμμένη. ➡ Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ανίχνευσης αέρα είναι καλά εισηγμένο, αν όχι πιέστε το σταθερά προς τα πίσω. ➡ Η πράσινη λυχνία του πλήκτρου Σφιγκτήρας είναι αναμμένη. 			
Δεν ανιχνεύθηκε θά- λαμος απαέρωσης	127	Δεν έχει εισαχθεί ο θάλαμος απαέρωσης υγρού υποκατάστασης.	 Εισάγετε σωστά τον θάλαμο. Όταν ένας συναγερμός της ADU (Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης, Δεν ανιχνεύθηκε θάλαμος απαέρωσης ή Λείπει ο θάλαμος απαέρωσης) δεν μπορεί να απαλειφθεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τον αυτοδιαγνωστικό έλεγχο, την αρχική ρύθμιση, την απαέρωση ή τη θεραπεία, διακόψτε τη λειτουργία του συστήματος Aquarius και καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη. 			

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ ματος		
Δεν υπάρχει σάκος στο ζυγό	135	 Ο σάκος διαλύματος απαέρωσης ζυγί- ζει κάτω από 1.000 g. 	Αναρτήστε έναν σάκο που να ζυγίζει πάνω από 1.000 g στον ζυγό αναπλήρω- σης.		
		Έχουν ανιχνευτεί σε έναν ζυγό κάτω από 45 g κατά τη διάρκεια της θεραπείας.	Βεβαιωθείτε ότι ο σάκος διηθήματος κρέμεται στο ζυγό διήθησης.		
		Πιθανές αιτίες είναι: • Δεν έχει τοποθετηθεί σάκος στο ζυγό διήθησης.	Αν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη.		
		 Ο σάκος ζυγίζει λιγότερο από 45 g. 	 Εγκαταστήστε έναν πρόσθετο σάκο σε κάθε ζυγό ως εξής: Μεταβείτε στην οθόνη Προγοσιματ. 		
			σμός.		
			2. Προγραμματίστε 2 σάκους.		
			 Βεβαιωθείτε ότι 2 κενοί σάκοι εκροής κρέμονται στο ζυγό διήθησης και συνδέ- στε και τους δύο σάκους διήθησης στη γραμμή διηθήματος. 		
			4. Βεβαιωθείτε ότι 2 σάκοι υποκατάστασης κρέμονται στο ζυγό υποκατάστασης και συνδέστε και τους δύο σάκους υποκατά- στασρς στο νοσιμιό υποκατάστασος		
			 Αν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη. 		
		 Λανθασμένη τοποθέτηση σάκου (γραμμές ή ακίδα που ακουμπά το πλαίσιο του φορείου Aquarius ή συ- στραμμένες γραμμές). 	Ελέγξτε τη γραμμή διηθήματος και βε- βαιωθείτε ότι δεν ακουμπά στο πλαίσιο του φορείου Aquarius και ότι δεν έχει συ- στραφεί. Βεβαιωθείτε ότι ο σάκος διήθη- σης κοέμεται ελεύθερα από το ζυνό		
			 Αν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη. 		
		 Ο έλεγχος του συστήματος Aquarius διενεργήθηκε με τον(ους) σάκο(ους) να κρέμονται στους ζυγούς. 	 ➡ Εάν τα παραπάνω μέτρα δεν επιλύσουν το πρόβλημα, εκκινήστε μια νέα θερα- πεία και βεβαιωθείτε ότι κατά τη διάρ- κεια του ελέγχου συστήματος δεν υπάρχει βάρος στους ζυγούς. ➡ Αν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη. 		
		 Βαθμονόμηση ζυγού εκτός ανοχής. 	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείται σωστός σάκος αποβλήτων (ανατρέξτε στην ενό- τητα 3.3 (Σελίδα 3-1)). ➡ Αν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε 		
			με την Τεχνική Υποστήριξη.		

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ- ματος			
Διάβαστε οδηγίες βο- ήθειας σφαλμάτων	143	Για να διορθώσετε τον συναγερμό χρει- άζονται περισσότερες πληροφορίες.	Διατίθενται περαιτέρω πληροφορίες από τις οθόνες <i>Βοήθεια</i> .			
Διακοπή Παροχής Ρεύματος	132	Διακοπή παροχής ρεύματος. Ανάλογα με την κατάσταση φόρτισης της κύριας μπαταρίας, η αντλία αίματος θα λει- τουργήσει για περίπου 2 λεπτά.	 Θέστε σε λειτουργία την αντλία αίματος. Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίου ρεύματος. Χρησιμοποιήστε τη χειρολαβή για να γί- νει η επιστροφή αίματος χειροκίνητα στον ασθενή αν η διακοπή ρεύματος δι- αρκέσει περισσότερο από τη διάρκεια που υποστηρίζει η μπαταρία. 			
Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης	157	Ανατρέξτε στις αιτίες του «Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης» όπως ανα- φέρονται στην ενότητα 6.2.1 (Σελίδα 6-5).	Ανατρέξτε στις επιλογές του «Ελέγξτε το θάλαμο απαέρωσης» για την εξάλειψη του σφάλματος όπως αναφέρονται στην ενότητα 6.2.1 (Σελίδα 6-5).			
Ελέγξτε το σετ γραμ- μών	137	Η αντλία μετά-αραίωσης έχει σταματή- σει για περισσότερο από 3 λεπτά για τη ρύθμιση της απώλειας υγρών.	Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή υποκατάστα- σης, η γραμμή διηθήματος και όλοι οι σάκοι είναι ανοιχτοί, όλοι οι σφιγκτήρες έχουν αφαιρεθεί και όλοι οι σωλήνες και οι είσοδοι του σάκου δεν είναι λυγισμέ- νοι.			
Ελέγξτε τον αισθητή- ρα προσπέλασης	142	 Ο αισθητήρας πίεσης προσπέλασης/ επιστροφής δεν καταχωρεί αλλαγή πί- εσης, όταν η αντλία αίματος λειτουρ- γεί. Κατά του ελέγχου σφιγκτήρα και πιέ- σεων δεν εντοπίστηκε αύξηση πίεσης όταν είναι κλειστός ο σφιγκτήρας. 	 ⇒ Ελέγξτε τη σύνδεση του θόλου. ⇒ Επανασυνδέστε τη σύνδεση του θόλου ως εξής: 1. Σταματήστε την αντλία αίματος. 2. Περιμένετε 15 δευτερόλεπτα. 3. Συνδέστε σωστά τον θόλο. 4. Θέστε σε λειτουργία την αντλία αίματος. 			
Εναλλάχτηκαν κιτρι- κό και ασβέστιο	175	Κατά τη διάρκεια της απαέρωσης, ο σά- κος ασβεστίου κρέμεται στον ζυγό κι- τρικού και ο σάκος κιτρικού κρέμεται στον ζυγό ασβεστίου.	Κρεμάστε τους σάκους σωστά.			
Επαναπροσδιορι- σμός ισορροπίας	126	 Οι ζυγοί και οι αντλίες υγρών αρχικο- ποιούνται όταν γίνεται εκκίνηση του συστήματος εξισορρόπησης. Συμβαίνει κάθε φορά που ενεργοποι- είται το σύστημα εξισορρόπησης. Συμβαίνει κατά την αντιστάθμιση του όγκου συνολικής απώλειας υγρού (TFL). 	Αυτό είναι υπενθύμιση. Δεν απαιτούνται ενέργειες.			
Η λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη	138	Κατά τη διάρκεια της θεραπείας χρησι- μοποιήθηκε το πλήκτρο <i>ON/OFF</i> .	 Επιλέξτε Τέλος θεραπείας για να απενεργοποιήσετε το μηχάνημα. Εκτελέστε το πρόγραμμα αποσύνδεσης ώσπου να εμφανιστεί η λειτουργία Σβήσιμο Aquarius. 			
Λείπει η σύριγγα Ηπα- ρίνης	116	 Ο ρυθμός ηπαρίνης έχει προγραμμα- τιστεί και δεν έχει εισαχθεί σύριγγα στο έμβολο. Η σύριγγα ηπαρίνης δεν έχει εισαχθεί σωστά. 	 ➡ Τοποθετήστε τη σύριγγα ηπαρίνης, αν απαιτείται ηπαρίνη. ➡ Ορίστε τον ρυθμό ηπαρίνης στο μηδέν, αν δεν απαιτείται αντιπηκτικό. 			

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ- ματος		
Λείπει ο σάκος ασβε- στίου	107/ 169	Δεν κρέμεται σάκος στο ζυγό ασβεστί- ου.	 Κρεμάστε ένα σάκο με διάλυμα ασβεστί- ου στο ζυγό ασβεστίου. 		
Λείπει ο σάκος κιτρι- κού	106/ 168	Δεν κρέμεται σάκος στο ζυγό κιτρικού	Κρεμάστε ένα σάκο με διάλυμα κιτρικού στο ζυγό κιτρικού.		
Περιμένετε!	129	Το σύστημα εξισορρόπησης έχει στα- ματήσει.	Αυτή είναι ένδειξη ότι το σύστημα θα ξεκινή- σει αυτόματα μετά από μερικά λεπτά.		
Προγραμματίστε στό- χο απώλειας υγρών	141	Ο στόχος θεραπείας δεν έχει προγραμ- ματιστεί.	Επιλέξτε προγραμματισμό και προγραμ- ματίστε τον χρόνο και την απώλεια υγρού και τη συνολική απώλεια υγρού.		
Προγραμματίστε τη Θεραπεία	139	Δεν έχει προγραμματιστεί ωριαία απώ- λεια υγρού ή συνολική απώλεια υγρού.	 Επιλέξτε λειτουργία προγραμματισμού και προγραμματίστε και την ωριαία απώ- λεια υγρού και τη συνολική απώλεια υγρού. Στην CVVH, CVVHD και CVVHDF, αν δεν απαιτείται απώλεια υγρού, προγραμματί- στε τον χρόνο θεραπείας. 		
Προγραμματίστε τις αντλίες θεραπείας	144	Στο CWH/CWHDF δεν είναι προγραμ- ματισμένη η ροή προ- και μετά-αραίω- σης/μετά-αραίωσης και διαλύματος αιμοκάθαρσης.	Επιλέξτε προγραμματισμό και προγραμ- ματίστε τον ρυθμό ροής υποκατάστασης προ- και μετά-αραίωσης ή μετά-αραίω- σης και διαλύματος αντιρροής.		
Προγραμματίστε το διάλυμα	145	Στο CWHD δεν έχει προγραμματιστεί ο ρυθμός διαλύματος αιμοκάθαρσης.	Επιλέξτε προγραμματισμό και προγραμ ματίστε ένα ρυθμό διαλύματος αιμοκά- θαρσης.		
Σταματημένη αντλία Αίματος	112	Η αντλία αίματος απενεργοποιήθηκε χειροκίνητα.	Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να ενεργοποιηθεί ξανά η αντλία αίμα τος.		
Σταματημένο σύστη- μα εξισορρόπησης	113	Το σύστημα εξισορρόπησης είναι απε- νεργοποιημένο, όλες οι αντλίες υγρών έχουν σταματήσει.	Διορθώστε την αιτία και ενεργοποιήστε ξανά το σύστημα εξισορρόπησης.		
Σταματημένος Ηπα- ρινισμός	121	Ο ρυθμός ηπαρίνης είναι προγραμματι- σμένος στο μηδέν.	 Αν δεν απαιτείται ηπαρίνη, προχωρήστε στην επόμενη οθόνη. Αν απαιτείται ηπαρίνη, εισάγετε μια σύριγγα που περιέχει ηπαρίνη και προγραμματίστε τον επιθυμητό ρυθμό ηπαρίνης. 		
Τοποθετήστε το θά- λαμο BLD	125	Ο ανιχνευτής διαρροής αίματος δεν εί- ναι καλά εισηγμένος στον θάλαμο διαρ- ροής αίματος.	 Εισάγετε σωστά τον θάλαμο. Επαναλάβετε την απαέρωση για να πληρώσετε σωστά τον θάλαμο. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν χαρακιές ή σημάδια στον θάλαμο του σετ σωλήνωσης Aqualine. 		

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ- ματος		
Υπάρχει πολύ βάρος στο ζυγό	136	 Ένας από τους ζυγούς εντόπισε πάνω από 20 kg. 	 Βεβαιωθείτε ότι ο ίδιος αριθμός σάκων διηθήματος και διαλύματος υποκατά- στασης είναι αναρτημένος στους γά- ντζους ζυγού. Ελέγξτε εάν οι σάκοι υγρού διήθησης και αναπλήρωσης είναι γεμάτοι. Μειώστε το βάρος: αλλάξτε τους σάκους υγρού διήθησης, μειώστε τον αριθμό των σάκων υγρού αναπλήρωσης. 		
		 Το συνολικό βάρος και στους δύο ζυ- γούς υπερβαίνει το μέγιστο βάρος. 	 Βεβαιωθείτε ότι οι σάκοι υγρού αναπλή- ρωσης/διαλύματος αιμοκάθαρσης δεν έρχονται σε επαφή με τους σάκους διη- θήματος/εκροής. Αντικαταστήστε τους σάκους διηθήμα- τος με άδειους. 		
			Ο μέγιστος αριθμός σάκων σε κάθε ζυγό εί- ναι 4 σάκοι των 5 kg έκαστος.		
Υπενθύμιση: Χρόνος θεραπείας 24 ώρες	140	Το μήνυμα αυτό εμφανίζεται κάθε 24 ώρες χρήσης του ίδιου φίλτρου και του ίδιου σετ γραμμών (συμπεριλαμβα- νομένου του χρόνου απαέρωσης, σύν- δεσης, επανακυκλοφορίας και θεραπείας).	 Εάν το φίλτρο και η γραμμή δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για λιγότερο από το μέ- γιστο χρόνο θεραπείας, διαγράψτε αυτό το μήνυμα. Αποσυνδέστε και ξεκινήστε μία νέα θε- ραπεία με ένα νέο φίλτρο και ένα νέο σύ- στημα σωλήνωσης. 		
Υπενθύμιση: Χρόνος θεραπείας 72 ώρες	117	Η θεραπεία έχει ολοκληρωθεί.	Αποσυνδέστε τον ασθενή ή επαναπρο- γραμματίστε τις παραμέτρους του ασθε- νή.		
Υψηλό κλάσμα διή- θησης (κίτρινο ή κόκ- κινο)	120	 Η αναλογία των αφαιρούμενων υγρών υπερβαίνει το προγραμματι- σμένο όριο (π.χ. 33%). 	Μειώστε τον ρυθμό αφαίρεσης υγρού ή ανταλλαγής πλάσματος.		
		 Η ανταλλαγή υγρού ή πλάσματος στη μεμβράνη είναι υπερβολικά υψηλή σε σύγκριση με τον ρυθμό ροής αίματος. 	Αυξήστε τον ρυθμό ροής αίματος.		
		 Ο ρυθμός ροής υποκατάστασης μετά-αραίωσης είναι υψηλότερος από το αποδεκτό για τον τρέχοντα ρυθμό ροής αίματος και το προγραμ- ματισμένο όριο. 	Εκτιμήστε την αναλογία ρυθμού ροής υποκατάστασης προ-αραίωσης σε σχέ- ση με την ροή υποκατάστασης μετά- αραίωσης.		
Χαμηλή πίεση Επι- στροφής	123	Η πίεση επιστροφής είναι χαμηλότερη από 20 mmHg.	Κατά τη διάρκεια του πρώτου λεπτού θε- ραπείας αυτό είναι υπενθύμιση.		
Χαμηλή τάση κύριας μπαταρίας	133	Μετά από μια διακοπή ρεύματος, πρέ- πει να φορτιστεί η κεντρική μπαταρία τροφοδοσίας.	Συνεχίστε αυτή τη θεραπεία για να φορ- τίσετε την μπαταρία αυτόματα.		
		ρίπτωση διακοπής ρεύματος, το σύστη- μα Aquarius θα λειτουργεί για λιγότερο από 2 λεπτά.			

Οθόνη	ID	Αιτία	Επιλογές για την αφαίρεση του σφάλ- ματος
Ψύξη θερμαντικού	130	Το σύστημα εξισορρόπησης έχει στα- ματήσει για πάνω από 15 δευτερόλεπτα και η θερμοκρασία της πλάκας του θερ- μαντήρα είναι πάνω από τους 43 °C.	Αυτό είναι ειδοποίηση. Δεν απαιτούνται ενέργειες. Η θεραπεία έχει τεθεί σε παύση ώσπου η θερμοκρασία να είναι σε ασφαλή συνθήκη (κάτω από 42 °C). Οι αντλίες υποκατάστασης λειτουργούν σε μικρότερο ρυθμό για να διευκολύνουν τη μείωση της θερμοκρασίας. (Εξαίρεση: κατά τη διάρκεια της αντιστάθμισης TFL, οι αντλίες εξισορρόπησης αναπλήρωσης δεν θα λει- τουργούν.) Η διαχείριση μείωσης θερμοκρασίας θερμα- ντήρα μπορεί να διαρκέσει έως και 10 λεπτά. Η θεραπεία θα επανεκκινηθεί αυτόματα. Σε περίπτωση κόκκινου συνα- γερμού Υψηλή θερμοκρασία ακολουθούμενου από ένα κί- τρινο μήνυμα Γίνεται ψύξη θερ- μαντικής πλάκας, η αντλία κιτρικού λειτουργεί σε μειωμένη ταχύτητα και η αντλία ασβεστίου σταματά με αποτέλε- σμα έγχυση κιτρικού χωρίς ασβέστιο ενόσω εμφανίζεται το μήνυμα Γίνεται ψύξη θερμαντικής πλάκας. Η ταχύτητα της αντλίας διήθησης ρυθμίζεται αυτό- ματα στο μηδέν εάν η απόκλιση UF είναι αρνητική.

6.2.3 Σφάλματα συστήματος

Στη διάρκεια του ελέγχου συστήματος (μετά το άνοιγμα του μηχανήματος) και επίσης σε κανονική λειτουργία το σύστημα Aquarius διεξάγει αυτόματα κάποιους ελέγχους των εξαρτημάτων του συστήματος που είναι ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια. Αν παρουσιαστούν σφάλματα στη διάρκεια των ελέγχων, το σύστημα τίθεται σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας και παράγεται ένα κόκκινο μήνυμα σφάλματος συστήματος καθώς και ηχητικός συναγερμός. Αυτό το μήνυμα σφάλματος εμφανίζεται με τη σύντμηση CPU1 (control processor unit1) ή CPU2.

Αν τα παρακάτω σφάλματα συστήματος δεν μπορούν να διορθωθούν, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη.

*L (Κλειδωμένος) – Ο συναγερμός ΔΕΝ μηδενίζεται εάν δεν είναι πλέον παρούσα μια κατάσταση συναγερμού **NL (Μη κλειδωμένος) – Ο συναγερμός μηδενίζεται εάν δεν είναι πλέον παρούσα μια κατάσταση συναγερμού

Μήνυμα/Περιγραφή		Καθυστέρηση συναγερμού μέχρι την ένδειξη	L* / NL**	Πρόγραμμα λειτουργίας για ανίχνευση
CPU1: σφάλμα 1 CPU	Αποτυχία ελέγχου εγγραφής κύριας CPU	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU1: σφάλμα 2 CPU	Αποτυχία ελέγχου RAM κύριας CPU	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU1: σφάλμα 3 CPU	Αποτυχία ελέγχου jump κύριας CPU	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU1: XRAM	Master CPU Αποτυχία εξωτερικής RAM	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU1: ΚΩΔΙΚΟΣ	Αποτυχία ελέγχου κωδικού προγραμ- ματισμού κύριας CPU	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU1: EEPROM	Αποτυχία ελέγχου βαθμονόμησης δε- δομένων κύριας CPU	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU2: σφάλμα 1 CPU	Αποτυχία ελέγχου εγγραφής CPU ελε- γκτή	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU2: σφάλμα 2 CPU	Αποτυχία ελέγχου RAM CPU ελεγκτή	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU2: σφάλμα 3 CPU	Αποτυχία ελέγχου jump CPU ελεγκτή	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU2: XRAM	Controller CPU Αποτυχία εξωτερικής RAM	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU2: ΚΩΔΙΚΟΣ	Αποτυχία ελέγχου κωδικού προγραμ- ματισμού CPU ελεγκτή	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU2: EEPROM	Αποτυχία ελέγχου βαθμονόμησης δε- δομένων CPU ελεγκτή	≤5 δευτερόλεπτα	L	Αρχικός αυτοέλεγ- χος
CPU1: λειτουργία προγράμ- ματος	Αποτυχία προγράμματος Master CPU	≤15 δευτερόλεπτα	L	Όλα
CPU2: λειτουργία προγράμ- ματος	Αποτυχία προγράμματος Controller CPU	≤5 δευτερόλεπτα	L	Όλα
CPU1: ADC/Táơn CPU2	Αποτυχία παροχής τάσης ή αποτυχία μετατροπέα AD	≤5 δευτερόλεπτα	L	Όλα
CPU1: τάση αισθητήρων πίεσης	Αποτυχία παροχής τάσης ή αποτυχία μετατροπέα AD	≤20 δευτερόλεπτα	L	Όλα
CPU2: ADC/Táơn CPU1	Αποτυχία παροχής τάσης ή αποτυχία μετατροπέα AD	≤5 δευτερόλεπτα	L	Όλα

* L (Κλειδωμένος) – Ο συναγερμός ΔΕΝ μηδενίζεται εάν δεν είναι πλέον παρούσα μια κατάσταση συναγερμού **ΝL (Μη κλειδωμένος) – Ο συναγερμός μηδενίζεται εάν δεν είναι πλέον παρούσα μια κατάσταση συναγερμού

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU1: ADC/Τάση CPU2 CPU2: ADC/Τάση CPU1	19 51	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Βλάβη παροχής τάσης ή μετατροπέα AD – ο κύρι- ος επεξεργαστής/επεξερ- γαστής ελέγχου εντοπίζει υψηλή ή χαμηλή τάση στην τροφοδοσία για τον κύριο επεξεργαστή/επε- ξεργαστή ελέγχου.	Τερματίστε τη θεραπεία και καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη.	Συνεχής: <2 δευτερό- λεπτα ⁻¹
CPU1: BLD CPU2: BLD	12 44	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Ο ανιχνευτής διαρροής αίματος (BLD) δεν λει- τουργεί σωστά.	 Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος. Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Συνεχής: <5 δευτερό- λεπτα ⁻¹
CPU1: EEPROM CPU2: EEPROM	5 37	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου βαθ- μονόμησης δεδομένων κύριας CPU. Αποτυχία ελέγχου βαθ- μονόμησης δεδομένων CPU ελεγκτή. 	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος
CPU1: Vcc Master/επικοι- νωνία CPU2: Vcc Master/επικοι- νωνία	21	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Ανιχνεύθηκε υψηλή ή χαμηλή τάση στην τροφοδοσία του κύριου επεξεργαστή. Η RAM, η EPROM ή η EEPROM είναι ελαττωματική. Οι τιμές μεταξύ του συστήματος προστασίας και του συστήματος ελέγχου έχουν απόκλιση μεταξύ τους (εκτός των ορίων). 	 Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να εξα- λείψετε το μήνυμα. Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, τερματίστε τη θεραπεία και ειδοποιήστε την Τε- χνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <2 δευτερό- λεπτα ⁻¹
Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
--	----------	---	--------------	---	---	---
CPU1: XRAM CPU2: XRAM	3	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Κατά τη διάρκεια του ελέγχου συστήματος εντοπίστηκε σφάλμα στην RAM του επεξεργα- στή συστήματος ελέγχου.	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος
CPU1: Αισθητή- ρας πίεσης TMP CPU2: Αισθητή- ρας πίεσης TMP	31 63	≤15 δευτε- ρόλεπτα	L	Ο υπολογισμός ΤΜΡ ή ο αισθητήρας πίεσης διη- θήματος είναι εκτός ορί- ων.	 Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει σωλήνωση στο μηχάνημα κατά τον έλεγ- χο του συστήματος. Επαναλάβετε τον έλεγχο συστήματος. Αν ο έλεγχος αποτύχει ξα- νά, ειδοποιήστε την Τε- χνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <2 δευτερό- λεπτα ⁻¹
CPU1: Αισθητή- ρας πίεσης Επι- στροφής CPU2: Αισθητή- ρας πίεσης Επι- στροφής	30 62	CPU1: ≤15 δευτερόλε- πτα CPU2: ≤3 δευτερόλε- πτα	L	 Οι τιμές του αισθητήρα πίεσης επιστροφής αποκλίνουν από τα όρια. 	 Μετά τον έλεγχο του συστήματος: 1. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει σωλήνωση στο μηχάνημα κατά τον έλεγχο του συστήματος. 2. Επαναλάβετε τον έλεγχο συστήματος. 3. Αν αποτύχει ξανά, καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <30 δευτε- ρόλεπτα ⁻¹
				 Κατά τη διάρκεια του ελέγχου σφιγκτήρα και πιέσεων δεν ανιχνεύθη- κε αύξηση πίεσης. 	 Βεβαιωθείτε ότι οι θόλοι επιστροφής και προ-φίλ- τρου είναι σωστά τοπο- θετημένοι. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να μη- δενίσετε τον συναγερμό και να συνεχίσετε τον έλεγχο σφιγκτήρα και πιέ- σεων. 	

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου	
CPU1: Αισθητή- ρας πίεσης Προ- σπέλασης CPU2: Αισθητή- ρας πίεσης Προ- σπέλασης	61	≤15 δευτε- ρόλεπτα	L	 Οι τιμές του αισθητήρα πίεσης προσπέλασης αποκλίνουν από τα όρια. 	 Μετά τον έλεγχο του συστήματος: ➡ Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει σωλήνωση στο μηχάνημα κατά τον έλεγχο του συστήματος. ➡ Επαναλάβετε τον έλεγχο συστήματος. Αν αποτύχει ξανά, καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: 2 δευτερόλε- πτα ⁻¹	
				 Κατά τη διάρκεια του ελέγχου σφιγκτήρα/πι- έσεων δεν ανιχνεύθηκε αύξηση πίεσης. 	 Κατά τη διάρκεια του ελέγ- χου σφιγκτήρα και πιέσεων: 1. Βεβαιωθείτε ότι ο θόλος προσπέλασης είναι σω- στά τοποθετημένος. 2. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να μη- δενίσετε τον συναγερμό και να συνεχίσετε τον έλεγχο σφιγκτήρα και πιέ- σεων. 		
CPU1: Ανιχνευ- τής αέρα CPU2: Ανιχνευ-	6	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου ανι- χνευτή αέρα. 	Επαναλάβετε τον έλεγχο συστήματος. Αν αποτύχει ξανά, καλέστε την Τεχνι- κή Υποστήριξη.	Συνεχής: <1 δευτερό- λεπτο ⁻¹ (κύ- ριος)	
τής αέρα	38	3			 Ο κύριος επεξεργαστής και ο επεξεργαστής ελέγχου έχουν διαφο- ρετικά στοιχεία για τον συναγερμό αέρα. 	Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος. Αν δεν μπορεί να γίνει μηδενι- σμός σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λει- τουργίας και ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη.	<3 δευτερό- λεπτα ⁻¹ (προστασίας)
CPU1: Αντίγρα- φο ασφαλείας	27	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Δεν υπάρχουν ημερομη- νίες στα αντίγραφα ασφα- λείας.	 ➡ Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). ➡ Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος	

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU1: Αντλία ηπαρίνης CPU2: Αντλία ηπαρίνης	11	≤5 δευτε- ρόλεπτα		 Οι πραγματικές τιμές του συστήματος ελέγ-χου και του συστήματος ελέγ-χου και του συστήματος προστασίας έχουν απόκλιση μεταξύ τους (εκτός των ορίων). Οι πραγματικές τιμές αποκλίνουν από τα όρια. Καθυστέρηση αντλίας. Το έμβολο έχει εσφαλμένη θέση. 	 Μετά τον έλεγχο του συστήματος: 1. Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σωληνώσεις). 2. Αν δεν μπορεί να γίνει μηδέστε το σύστημα εκτός δείστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη. Κατά τη διάρκεια θεραπείας: 1. Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή ηπαρίνης δεν είναι κλεισμένη με σφιγκτήρα. 2. Μεταβείτε στο Επιλογές και στη συνέχεια στο Αλλαγή σύριγγας. Ακολουθήστε τις οδηγίες της οθόνης. ΣΗΜΕΙΩΣΗ Δεν χρειάζεται να αφαιρέστε τη σύριγγα κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας. 3. Αν το πρόβλημα επιμένει, προγραμματίστε την αντλία στο 0, κλείστε τη σύριγγα. 4. Εάν το πρόβλημα επιμένει τη θεραπεία και καλέστε την Γεχνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <2 δευτερό- λεπτα ⁻¹

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU1: Αντλία Μετά-αραίωσης CPU2: Αντλία Μετά-αραίωσης	9	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου ρυθμού ροής. Ελαττωματικός οδηγός αντλίας μετά-αραίωσης. Η αντλία μετά-αραίωσης δεν σταμάτησε. Η πραγματική τιμή του αριθμού περιστροφών αποκλίνει από την καθορισμένη τιμή εκτός ορίων. 	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι η θύρα της αντλίας είναι κλειστή. ➡ Απενεργοποιήστε το σύ- στημα και ενεργοποιήστε το ξανά μετά από περί- που 1 λεπτό (δεν πρέπει να έχει εγκατασταθεί κα- μία σωλήνωση). ➡ Πατήστε το πλήκτρο Θε- ραπεία. ➡ Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Συνεχής: <30 δευτε- ρόλεπτα ⁻¹
CPU1: Αντλία Προ-αραίωσης CPU2: Αντλία Προ-αραίωσης	10	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου ρυθμού ροής. Ελαττωματικός οδηγός αντλίας προ-αραίωσης. Η αντλία προ-αραίωσης. Η πραγματική τιμή του αριθμού περιστροφών αποκλίνει από την καθορισμένη τιμή εκτός ορίων. Η αντλία δεν λειτουργεί στη σωστή ταχύτητα. 	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι η θύρα της αντλίας είναι κλειστή. ➡ Απενεργοποιήστε το σύ- στημα και ενεργοποιήστε το ξανά μετά από περί- που 1 λεπτό (δεν πρέπει να έχει εγκατασταθεί κα- μία σωλήνωση). ➡ Πατήστε το πλήκτρο Θε- ραπεία. ➡ Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Συνεχής: <30 δευτε- ρόλεπτα ⁻¹
CPU1: αντλία αί- ματος CPU2: αντλία αί- ματος	7 39	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου ρυθμού ροής. Ελαττωματικός οδηγός αντλίας αίματος. Η αντλία αίματος δεν σταμάτησε. Η πραγματική τιμή του αριθμού περιστροφών αποκλίνει από την καθορισμένη τιμή εκτός ορίων. 	 Βεβαιωθείτε ότι η θύρα της αντλίας είναι κλειστή. Απενεργοποιήστε το σύ- στημα και ενεργοποιήστε το ξανά μετά από περί- που 1 λεπτό (δεν πρέπει να έχει εγκατασταθεί κα- μία σωλήνωση). Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος. Αν το σφάλμα δεν μπορεί να διορθωθεί, ενημερώ- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Συνεχής: <25 δευτε- ρόλεπτα ⁻¹

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU1: Αντλία Δι- ηθήματος CPU2: Αντλία Δι- ηθήματος	8	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου ρυθμού ροής. Ελαττωματικός οδηγός αντλίας διήθησης. Η αντλία διήθησης δεν σταμάτησε. Η πραγματική τιμή του αριθμού περιστροφών αποκλίνει από την καθορισμένη τιμή εκτός ορίων. 	 ➡ Βεβαιωθείτε ότι η θύρα της αντλίας είναι κλειστή. ➡ Απενεργοποιήστε το σύ- στημα και ενεργοποιήστε το ξανά μετά από περί- που 1 λεπτό (δεν πρέπει να έχει εγκατασταθεί κα- μία σωλήνωση). ➡ Πατήστε το πλήκτρο Θε- ραπεία. ➡ Αν το σφάλμα δεν μπορεί να διορθωθεί, ενημερώ- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος Συνεχής: <30 δευτε- ρόλεπτα ⁻¹
CPU1: Εξισορρό- πηση αναπλήρω- σης CPU2: Εξισορρό- πηση αναπλήρω- σης	13	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Οι τιμές μεταξύ του συστήματος προστασίας και του συστήματος ελέγχου έχουν απόκλιση μεταξύ τους (εκτός των ορίων). Οι πραγματικές τιμές είναι εκτός ορίων. 	 ➡ Ελέγξτε τον ζυγό υποκα- τάστασης. ➡ Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). ➡ Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος
CPU1: Εξισορρό- πηση διηθήμα- τος CPU2: Εξισορρό- πηση διηθήμα- τος	26	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Οι τιμές μεταξύ του συστήματος προστασίας και του συστήματος ελέγχου έχουν απόκλιση μεταξύ τους (εκτός των ορίων). Οι πραγματικές τιμές είναι εκτός ορίων. 	 ➡ Ελέγξτε τον ζυγό διηθή- ματος. ➡ Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). ➡ Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος Ελέγχου
CPU1: Επικοινω- νία συστ. Display	23	≤20 δευτε- ρόλεπτα	L	 Η επικοινωνία μεταξύ του κύριου επεξεργα- στή και του επεξεργα- στή της οθόνης απέτυχε. 	 Ρυθμίστε τη λειτουργία ασφάλειας για τον ασθε- νή. Απενεργοποιήστε το σύ- στημα και ενεργοποιήστε το ξανά μετά από περί- που 1 λεπτό (δεν πρέπει να έχει εγκατασταθεί κα- μία σωλήνωση). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. Συνεχής: <5 δευτερό- λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη.
CPU1: Επικοινω- νία συστ.προ- στασίας	22	≤10 δευτε- ρόλεπτα	L	 Σφάλμα κατά τη μετα- φορά δεδομένων. Η παροχή ισχύος για το σύστημα προστασίας είναι ελαττωματική. 	 Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος. Αντλία αίματος. Απενεργοποιήστε το σύ- στημα και ενεργοποιήστε το ξανά μετά από περί- που 1 λεπτό. Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. Συνεχής: <2 δευτερό- λευτρό- λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU1: Θερμαντι- κή πλάκα CPU2: Θερμαντι- κή πλάκα	25 57	μου ≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Κατά τη δοκιμή του συστήματος: Ο θερμαντήρας απέτυχε στον έλεγχο του συστήματος. Κατά τη διάρκεια θεραπείας: Ο κύριος επεξεργαστής και ο επεξεργαστής ελέγχου ανιχνεύουν διαφορετικές τιμές στους αισθητήρες θερμοκρασίας. 	 ➡ Επαναλάβετε τον έλεγχο συστήματος. ➡ Αν το μήνυμα εμφανιστεί πάλι, καλέστε την Τεχνική Υποστήριξη. ➡ Μη χρησιμοποιείτε το σύστημα για θεραπεία. 1. Ελέγξτε για αέρα στη σπείρα του θερμαντήρα. 2. Εάν υπάρχει αέρας, αφαιρέστε τον ως εξής: Μεγάλες ποσότητες αέρα (περίπου πάνω από 1/3 της σπείρας θερμαντήρα – ή στη θεραπεία χαμηλού όγκου): ➡ Αφαιρέστε τον αέρα 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος Συνεχής <1 δευτερό- λεπτα ⁻¹
					 μέσω της θύρας προσπέλασης στο θάλαμο απαέρωσης χρησιμοποιώντας σύριγγα. Μικρές ποσότητες αέρα (περίπου κάτω από 1/3 της σπείρας θερμαντήρα): Αφαιρέστε τη σπείρα από τον θερμαντήρα. Απαλείψτε το συναγερμό. Περιμένετε να ξεκινήσουν οι αντλίες θεραπείας. Αναταράξτε τη σπείρα θερμαντήρα προσεκτικά ενώ οι αντλίες θεραπείας λειτουργούν. Ο αέρας θα αφαιρεθεί αυτόματα από το θάλαμο απαέρωσης. Βεβαιωθείτε ότι η θύρα του θερμαντήρα είναι κλειστή μετά την επανεισαγωγή της σπείρας του θερμαντήρα. Αν το πρόβλημα επιμένει ακόμα, ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη. 	

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU1: ΚΩΔΙΚΟΣ CPU2: ΚΩΔΙΚΟΣ	4 36	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου κω- δικού προγραμματι- σμού CPU ελεγκτή. Αποτυχία ελέγχου κω- δικού προγραμματι- σμού κύριας CPU. 	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος
CPU1: Λειτουρ- γία προγράμμα- τος CPU2: Λειτουρ- γία προγράμμα- τος	17 49	CPU1: ≤15 δευτερόλε- πτα CPU2: ≤5 δευτερόλε- πτα	L	 Αποτυχία προγραμμα- τισμού κύριας CPU. Αποτυχία προγραμμα- τισμού CPU ελεγκτή. 	 Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να μη- δενίσετε τον συναγερμό. Αν το μήνυμα εμφανίζε- ται επανειλημμένα, τερ- ματίστε τη θεραπεία και ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <25 δευτε- ρόλεπτα ⁻¹
CPU1: Ο σφι- γκτήρας δεν κλείνει CPU2: Ο σφι- γκτήρας δεν ανοίγει	47	≤5 δευτε- ρόλεπτα κατά τη δι- άρκεια του ελέγχου του συστήμα- τος πριν τη λειτουργία (POST)≤15 δευτε- ρόλεπτα κατά τη δι- άρκεια της θεραπείας	L	 Ο έλεγχος σφιγκτήρα απέτυχε. Ο σφιγκτήρας δεν κλεί- νει. Ο σφιγκτήρας δεν ανοί- γει. 	 Διορθώστε τη θέση του σετ σωλήνωσης στον σφιγκτήρα. Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος. Αν δεν μπορεί να γίνει μηδενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <1 δευτερό- λεπτα ⁻¹
CPU1: Πρόγραμ- μα λειτουργίας CPU2: Πρόγραμ- μα λειτουργίας	24 56	≤15 δευτε- ρόλεπτα	L	Οι τιμές μεταφοράς δεδο- μένων σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας απο- κλίνουν μεταξύ του κύρι- ου επεξεργαστή και του επεξεργαστή ελεγκτή.	 Πατήστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να ξεκι- νήσει ένας νέος έλεγχος. Αν ο συναγερμός εμφανι- στεί πάλι, καλέστε την Τε- χνική Υποστήριξη. 	Συνεχής: <2 δευτερό- λεπτα ⁻¹
CPU1: Σφάλμα 1 CPU CPU2: Σφάλμα 1 CPU	0	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου εγ- γραφής κύριας CPU. Αποτυχία ελέγχου εγ- γραφής CPU ελεγκτή. 	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη. 	Αρχικός αυ- τοέλεγχος

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος Συχνότητα ελέγχου
CPU1: Σφάλμα 2 CPU CPU2: Σφάλμα 2 CPU	1 33	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου RAM κύριας CPU. Αποτυχία ελέγχου RAM CPU ελεγκτή. 	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη.
CPU1: Σφάλμα 3 CPU CPU2: Σφάλμα 3 CPU	2 34	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	 Αποτυχία ελέγχου jump κύριας CPU. Αποτυχία ελέγχου jump CPU ελεγκτή. 	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη.
CPU1: Σφάλμα ανίχνευσης αίμα- τος CPU2: Σφάλμα ανίχνευσης αίμα- τος	16 48	≤5 δευτε- ρόλεπτα	L	Αίμα σε οπτικό αισθητή- ρα (ανιχνευτής αέρα)	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη.
CPU1: Τάση αι- σθητήρων πίε- σης CPU2: Τάση αι- σθητήρων πίε- σης	20	≤20 δευτε- ρόλεπτα	L	 Ανιχνεύθηκε υψηλή ή χαμηλή τάση στην τρο- φοδοσία για τους αι- σθητήρες. Αποτυχία παροχής τά- σης ή αποτυχία μετα- τροπέα AD 	 Κάντε επανεκκίνηση στο σύστημα (δεν πρέπει να έχουν τοποθετηθεί σω- ληνώσεις). Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του σφάλματος, θέστε το σύστημα εκτός λειτουργίας και ειδοποιή- στε την Τεχνική Υποστή- ριξη.
CPU1: Χρονομε- τρητής CPU2: Χρονομε- τρητής	28 60	≤210 δευτε- ρόλεπτα	L	Απόκλιση χρονομέτρου μεταξύ του κύριου επε- ξεργαστή και του επεξερ- γαστή ελεγκτή.	 Πιέστε το πλήκτρο Αντλία αίματος για να απαλείψε- τε το μήνυμα. Αν το μήνυμα εμφανίζε- ται επανειλημμένα, τερ- ματίστε τη θεραπεία και καλέστε την Τεχνική Υπο- στήριξη.

Οθόνη	ID	Μέγ. χρό- νος καθυ- στέρησης συναγερ- μού	L* / NL**	Αιτία	Επιλογές για την αφαί- ρεση του σφάλματος	Συχνότητα ελέγχου
CPU2: Επικοινω- νία συστήμ.ελέγ- χου	54	≤10 δευτε- ρόλεπτα	L	 Η επικοινωνία μεταξύ του κύριου επεξεργα- στή και του επεξεργα- στή ελέγχου απέτυχε. 	Αν δεν μπορεί να γίνει μη- δενισμός του μηνύματος, απενεργοποιήστε το σύ- στημα Aquarius και ενερ- γοποιήστε το ξανά.	Συνεχής: <5 δευτερό- λεπτα ⁻¹
Αποτυχία λει- τουργίας μονά- δας κιτρικού	18		L	Ανιχνεύθηκε αποτυχία κατά τη διάρκεια του ελέγχου συστήματος μο- νάδας κιτρικού.	 Επαναλάβετε τον έλεγχο. Αν το πρόβλημα επιμένει, ειδοποιήστε την Τεχνική Υποστήριξη. 	Αρχικός έλεγ- χος

7 Καθαρισμός και απολύμανση



Κίνδυνος για τη ζωή από ηλεκτρική τάση. Πάντα να απενεργοποιείτε το σύστημα Aquarius και να το αφαιρείτε από την εξωτερική τάση πριν τον καθαρισμό και την απολύμανση της συσκευής.

7.1 Καθαρισμός

Οι επιφάνειες του συστήματος Aquarius, της καμπίνας και της τροχήλατης βάσης μπορούν να καθαριστούν με ένα μαλακό, υγρό πανί καθαρισμού. Για τον καθαρισμό των επιφανειών, χρησιμοποιήστε ένα ήπιο τυπικό καθαριστικό επιφανειών αραιωμένο με νερό. Πρέπει να καθαρίζετε με ιδιαίτερη προσοχή οποιαδήποτε ακαθαρσία στα άκρα και τις γωνίες. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με τη χρήση, τη συγκέντρωση, τα πεδία εφαρμογής και την ασφάλεια.

Η υπέρθεση μπορεί να καθαριστεί με ένα απαλό, υγρό πανί καθαρισμού.

Υλικές ζημιές. Μη χρησιμοποιείτε καθαριστικούς παράγοντες που περιέχουν ιωδιούχες ουσίες για τους αισθητήρες πίεσης.

7.2 Απολύμανση

Τα εξαρτήματα του συστήματος Aquarius δεν έρχονται σε επαφή με το αίμα του ασθενή. Κατά συνέπεια, δεν απαιτείται η απολύμανση των εσωτερικών εξαρτημάτων. Μόνο τα σετ σωλήνωσης και τα φίλτρα έχουν άμεση επαφή με το αίμα. Αυτά τα στοιχεία είναι αναλώσιμα που απορρίπτονται μετά από κάθε θεραπεία.

Για την απολύμανση των επιφανειών, χρησιμοποιήστε το απολυμαντικό επιφανειών που αναφέρεται παρακάτω. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με τη χρήση, τη συγκέντρωση, τα πεδία εφαρμογής και την ασφάλεια.



Υλικές ζημιές. Μη χρησιμοποιείτε απολυμαντικούς παράγοντες που περιέχουν ιωδιούχες ουσίες για τους αισθητήρες πίεσης.

Συνιστάται ο ακόλουθος απολυμαντικός παράγοντας:

• Ισοπροπυλική αλκοόλη 70%



Πριν τη χρήση αυτού του απολυμαντικού παράγοντα, διαβάστε και ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης.

Η επιμόλυνση, για παράδειγμα από αίμα, συστατικά αίματος και διήθημα, πρέπει να αφαιρείται με αναλώσιμο απορροφητικό χαρτί εμποτισμένο με απολυμαντικό. Στη συνέχεια, πρέπει να απολυμαίνετε ξανά την επιφάνεια ψεκάζοντας με απολυμαντικό, με ιδιαίτερη προσοχή στα άκρα και τις γωνίες. Μπορείτε να απολυμάνετε τις αντλίες αφαιρώντας τους ρότορες και ψεκάζοντας το απολυμαντικό μέσα στο περίβλημα της αντλίας. Στη συνέχεια, πρέπει να ψεκάζετε τους ρότορες ξεχωριστά.

Αφήστε το απολυμαντικό να έρθει σε επαφή με το προϊόν για δέκα λεπτά πριν στεγνώσετε την επιφάνεια.

Πάντα να ελέγχετε ότι οι περιοχές των αισθητήρων και των ενεργοποιητών είναι καθαρές, διαφορετικά η λειτουργία τους μπορεί να είναι μειωμένη.

8 Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

8.1 Κανόνες ασφαλείας – Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Ο ιατρικός ηλεκτρικός εξοπλισμός απαιτεί ειδικές προφυλάξεις σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Όσον αφορά αυτό, οι σημειώσεις εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να τηρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες και τη δήλωση του κατασκευαστή.

Τα χαρακτηριστικά εκπομπής και ατρωσίας της συσκευής είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις για συσκευή μη μηχανικής υποστήριξης ζωής σε συνηθισμένο κλινικό περιβάλλον υπό συνθήκες φυσιολογικής χρήσης.



Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.

Οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές μπορεί να επηρεάσουν το σύστημα Aquarius. Τα δεδομένα βασικής απόδοσης που ορίζονται ως ροή αίματος, ροή διήθησης, ροή διαλύματος αιμοκάθαρσης προ-αραίωσης και μετά-αραίωσης, αντίστοιχα, δεν διατηρούνται πλήρως. Το πραγματικό αποτέλεσμα της θεραπείας μπορεί να αποκλίνει από το αναμενόμενο αποτέλεσμα της θεραπείας.

Μη χρησιμοποιείτε φορητό και κινητό εξοπλισμό επικοινωνίας ραδιοσυχνοτήτων (RF), όπως κινητά τηλέφωνα, φορητούς υπολογιστές με W-LAN/Bluetooth και άλλο παρόμοιο εξοπλισμό σε μικρή απόσταση από το σύστημα Aquarius.



Υποβάθμιση της απόδοσης του συστήματος Aquarius.

Μη χρησιμοποιείτε φορητό εξοπλισμό επικοινωνιών ραδιοσυχνοτήτων (RF) (συμπεριλαμβανομένων περιφερειακών όπως καλώδια κεραίας και εξωτερικές κεραίες) σε απόσταση μικρότερη από 30 cm (12 in.) από οποιοδήποτε μέρος του συστήματος Aquarius.



Υποβάθμιση της απόδοσης του συστήματος Aquarius.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή κολλημένη δίπλα ή σε στοίβαξη πάνω σε άλλον εξοπλισμό. Αν δεν μπορεί να αποφευχθεί η χρήση σε στοίβαξη ή τοποθέτηση δίπλα σε άλλον εξοπλισμό, η συσκευή πρέπει να επιθεωρείται για να επαληθευτεί η κανονική λειτουργία στη διαμόρφωση που θα χρησιμοποιηθεί.



Αυξημένες εκπομπές ή/και μειωμένη ατρωσία της συσκευής.

- Μην πραγματοποιείτε αυθαίρετες παραλλαγές, τροποποιήσεις, επισκευές ή εργασίες συντήρησης.
- Μη χρησιμοποιείτε μη δηλωμένο εξοπλισμό με το σύστημα Aquarius.



Απώλεια ή υποβάθμιση της βασικής απόδοσης της συσκευής Aquarius. Απώλεια ή υποβάθμιση της βασικής απόδοσης μπορεί να οδηγήσει σε: τοξικότητα από κιτρικό, θάνατο, υπο-/υπερπηκτικότητα, υπο-/υπερασβεστιαιμία, υπερτονία, υπο-/ υπερογκαιμία, ελλιπή θεραπεία, αίσθημα κακουχίας, μεταβολική οξέωση, μεταβολική αλκάλωση, καταπληξία, αναφυλακτική καταπληξία.

Αποφεύγετε τη χρήση της συσκευής Aquarius στα ακόλουθα ειδικά περιβάλλοντα:

- στρατιωτικές περιοχές (υποβρύχια, κοντά σε εγκαταστάσεις ραντάρ, κοντά σε συστήματα ελέγχου όπλων),
- περιοχές βαριάς βιομηχανίας (σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, χαλυβουργεία και χαρτοβιομηχανίες, χυτήρια, μονάδες παραγωγής αυτοκινήτων και συσκευών, εργασίες τήξης μετάλλου και εξόρυξης, διυλιστήρια πετρελαίου και φυσικού αερίου),
- περιοχές ιατρικής θεραπείας με υψηλής ισχύος ιατρικό ηλεκτρικό ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ (ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΥΨΗΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΒΡΑΧΕΑ ΚΥΜΑΤΑ, εντός ενός θωρακισμένου από ραδιοσυχνότητες χώρου ενός ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ για απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού).



Αυξημένες εκπομπές ή/και μειωμένη ατρωσία της συσκευής.

Αποφεύγετε τη λειτουργία της συσκευής Aquarius με καλώδιο ρεύματος μήκους άνω των 4 m.



Απώλεια ή υποβάθμιση της βασικής ασφάλειας και της βασικής απόδοσης της συσκευής Aquarius.

- Για να διασφαλίσετε τη βασική ασφάλεια και τη βασική απόδοση του συστήματος Aquarius όσον αφορά ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές κατά τη διάρκεια της αναμενόμενης διάρκειας ζωής, πραγματοποιείτε τη συντήρηση εντός του καθορισμένου διαστήματος και σύμφωνα με τις οδηγίες στο Τεχνικό Εγχειρίδιο Σέρβις.
- Εγκαθιστάτε μόνο τα ανταλλακτικά που προβλέπονται από τον νόμιμο κατασκευαστή, NIKKISO.

8.2 Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές και ατρωσία

Πίνακας 1 – Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

Το σύστημα Aquarius προορίζεται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζεται παρακάτω. Ο χειριστής του συστήματος Aquarius πρέπει να διασφαλίσει ότι η συσκευή χρησιμοποιείται σε ένα τέτοιο περιβάλλον.

Έλεγχος εκπομπών	Συμμόρφωση	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον – Οδηγίες
Εκπομπές RF (CISPR 11)	Ομάδα 1	Το σύστημα Aquarius χρησιμοποιεί ενέργεια RF (ραδιοσυχνοτήτων) μόνο για την εσωτερική του λειτουργία. Συνεπώς, οι εκπομπές RF είναι πολύ χαμηλές και δεν είναι πιθανό να προκαλέσουν οποιαδήποτε παρεμβολή σε γειτονικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό.

Εκπομπή RF (CISPR 11)	Κατηγορία Α	Τα χαρακτηριστικά εκπομπής του συστήματος
Εκπομπές αρμονικών (IEC 61000-3-2)	Κατηγορία Α	Aquarius το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε βιομηχανικές περιοχές και νοσοκομεία. Εάν
Εκπομπές διακύμανσης τάσης/τρεμοσβήματος (IEC 61000-3-3)	Συμμορφώνεται	χρησιμοποιησεί σε περιραλλόν κατοικίων (για το οποιο κανονικά απαιτείται CISPR 11 κατηγορία B) το σύστημα Αquarius ενδέχεται να μην προσφέρει επαρκή προστασία στις υπηρεσίες επικοινωνίας με ραδιοσυχνότητες. Ο χρήστης ενδέχεται να χρειαστεί να λάβει μέτρα μετριασμού, όπως αλλαγή της θέσης ή του προσανατολισμού του συστήματος Aquarius.

Πίνακας 2 – Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ατρωσία ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών

Το σύστημα Aquarius σχεδιάστηκε για χρήση στα ηλεκτρομαγνητικά περιβάλλοντα που καθορίζονται παρακάτω. Ο χειριστής του συστήματος Aquarius πρέπει να διασφαλίσει ότι η συσκευή χρησιμοποιείται σε ένα τέτοιο περιβάλλον.

Έλεγχος ατρωσίας	Επίπεδο ελέγχου ΙΕC 60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον – Οδηγίες
ΕΜS-Ηλεκτροστατική εκκένωση (IEC 61000-4-2)	±8 kV εκκένωση μέσω επαφής ±15 kV εκκένωση μέσω του αέρα	±8 kV εκκένωση μέσω επαφής ±15 kV εκκένωση μέσω του αέρα	Το πάτωμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ξύλο, τσιμέντο ή κεραμικό πλακάκι. Εάν το πάτωμα είναι επικαλυμμένο με συνθετικό υλικό, η σχετική υγρασία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 30%.
EMS-Ριπές (IEC 61000-4-4)	±2 kV γραμμές εισόδου ηλεκτρικής παροχής και PE ±1 kV για γραμμές εισόδου και εξόδου	±2 kV γραμμές εισόδου ηλεκτρικής παροχής δ.εφαρμ.	Η ποιότητα της κεντρικής παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αντίστοιχη με εκείνη ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.
EMS-Υπερτάσεις (IEC 61000-4-5)	±1 kV εύρος παλμού γραμμής ισχύος συμ. ±2 kV εύρος παλμού γραμμής ισχύος ασυμ.	±1 kV εύρος παλμού γραμμής ισχύος συμ. ±2 kV εύρος παλμού γραμμής ισχύος ασυμ.	Η ποιότητα της κεντρικής παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αντίστοιχη με εκείνη ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος.

Πίνακας 2 – Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ατρωσία ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών

Το σύστημα Aquarius σχεδιάστηκε για χρήση στα ηλεκτρομαγνητικά περιβάλλοντα που καθορίζονται παρακάτω. Ο χειριστής του συστήματος Aquarius πρέπει να διασφαλίσει ότι η συσκευή χρησιμοποιείται σε ένα τέτοιο περιβάλλον.

ΕΜS-Βυθίσεις της τάσης, σύντομες διακοπές και μεταβολές τάσης στις γραμμές εισόδου παροχής ισχύος (IEC 61000-4-11)	<5% U _T (>95% πτώση σε U _T για ½ κύκλο) 40% U _T (60% πτώση σε U _T για 5 κύκλους) 70% U _T (30% πτώση σε U _T για 25 κύκλους) <5% U _T (>95% πτώση σε U _T για 5 δευτερόλεπτα)	<5% U _T (>95% πτώση σε U _T για ½ κύκλο) 40% U _T (60% πτώση σε U _T για 5 κύκλους) 70% U _T (30% πτώση σε U _T για 25 κύκλους) <5% U _T (>95% πτώση σε U _T για 5 δευτερόλεπτα)	Η ποιότητα της κεντρικής παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αντίστοιχη με εκείνη ενός τυπικού εμπορικού ή νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Αν ο χειριστής του συστήματος Αquarius απαιτεί συνεχή λειτουργία κατά τις διακοπές της κύριας παροχής ρεύματος, συνιστάται το σύστημα Αquarius να τροφοδοτείται από συσσωρευτή ή σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος.
ΕΜS-Μαγνητικό πεδίο συχνότητας ρεύματος (50/60 Hz) (IEC 61000-4-8)	3 A/m	3 A/m	Τα μαγνητικά πεδία της συχνότητας ισχύος θα πρέπει να είναι σε επίπεδα χαρακτηριστικά μίας συνηθισμένης τοποθεσίας σε ένα συνηθισμένο επαγγελματικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.
Δπινιείς 22 π υ _Τ είναι η δοκιμής.	ταση οικτυου εναλλασσομι	ενου ρευματος πριν απο τη	ν εφαρμογη του επιπεόου

Πίνακας 3 – Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ατρωσία ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών

Το σύστημα Aquarius σχεδιάστηκε για χρήση στα ηλεκτρομαγνητικά περιβάλλοντα που καθορίζονται παρακάτω. Ο χειριστής του συστήματος Aquarius πρέπει να διασφαλίσει ότι η συσκευή χρησιμοποιείται σε ένα τέτοιο περιβάλλον.

Έλεγχος ατρωσίας	Επίπεδο ελέγχου IEC 60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον – Οδηγίες
			Οι φορητές και κινητές συσκευές επικοινωνίας μέσω ραδιοσυχνότητας (RF) δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε απόσταση από οποιοδήποτε μέρος του συστήματος Aquarius, συμπεριλαμβανομένου του καλωδίου (καλώδιο ρεύματος μήκους 4 m), μικρότερη από τη συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού που υπολογίζεται από την εξίσωση που ισχύει για τη συχνότητα του πομπού.
EMS-Αγώγιμες παρεμβολές (IEC 61000-4-6)	3 V _{rms} 150 kHz έως 80 MHz	3 V _{rms} 150 kHz έως 80 MHz	Συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού: d = 1,167· √Ρ d = 1,167· √Ρ

Πίνακας 3 – Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή – Ατρωσία ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών

Το σύστημα Aquarius σχεδιάστηκε για χρήση στα ηλεκτρομαγνητικά περιβάλλοντα που καθορίζονται παρακάτω. Ο χειριστής του συστήματος Aquarius πρέπει να διασφαλίσει ότι η συσκευή χρησιμοποιείται σε ένα τέτοιο περιβάλλον.

EMS-Ακτινοβολία	3 V/m	3 V/m	για 80 MHz έως 800 MHz
(IEC 61000-4-3)	80 MHz έως 2,5 GHz	80 MHz έως 2,5 GHz	
			d = 2,33· √P
			για 800 MHz έως 2,5 GHz
			Όπου Ρ είναι η μέγιστη ονομαστική ισχύς εξόδου του πομπού σε Watt (W) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του πομπού και d η συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού σε μέτρα (m).
			Οι εντάσεις πεδίου από σταθερούς πομπούς ραδιοσυχνοτήτων (RF), όπως προσδιορίζεται με ηλεκτρομαγνητική επιτόπια έρευνα ^{α)} , θα πρέπει να είναι μικρότερες από το επίπεδο συμμόρφωσης σε κάθε εύρος συχνοτήτων ^{β)} .
			Μπορεί να παρουσιαστούν παρεμβολές όταν το σύστημα βρεθεί κοντά σε εξοπλισμό που φέρει το παρακάτω σύμβολο: (((•)))
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1: Στα 80 ΜΗ	z και 800 MHz, ισχύει το	ο υψηλότερο εύρος συγ	γνοτήτων.
		,	() /

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2: Οι κατευθυντήριες οδηγίες ενδέχεται να μην ισχύουν για όλες τις περιπτώσεις. Η απορρόφηση και η ανάκλαση από δομές, αντικείμενα και ανθρώπους επηρεάζουν την ηλεκτρομαγνητική διάδοση.

- α) Οι εντάσεις πεδίου από σταθερούς πομπούς, όπως σταθμούς βάσης για (κινητά/ασύρματα) ραδιοτηλέφωνα και ραδιόφωνα επίγειων οχημάτων, εξοπλισμό ερασιτεχνικού σταθμού, ραδιοφωνικές εκπομπές AM και FM και τηλεόρασης, δεν μπορούν να προβλεφθούν θεωρητικά με ακρίβεια. Για την αξιολόγηση του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος εξαιτίας σταθερών πομπών RF, ενδεχομένως να πρέπει να γίνει μια επιτόπια ηλεκτρομαγνητική έρευνα. Εάν η μετρούμενη ένταση πεδίου στη θέση στην οποία χρησιμοποιείται το σύστημα Aquarius υπερβαίνει το ισχύον επίπεδο συμμόρφωσης RF που αναφέρεται παραπάνω, μπορεί να απαιτούνται επιπρόσθετα μέτρα, όπως αλλαγή προσανατολισμού ή θέση του συστήματος Aquarius.
- β) Στο εύρος συχνοτήτων από 150 kHz έως 80 MHz, η ένταση πεδίου θα πρέπει να είναι χαμηλότερη από 3 V/m.

Πίνακας 4 – Συνιστώμενες αποστάσεις διαχωρισμού μεταξύ φορητού και κινητού εξοπλισμού επικοινωνίας RF και του συστήματος Aquarius

Το σύστημα Aquarius έχει σχεδιαστεί για χρήση σε ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον στο οποίο οι εκπεμπόμενες ραδιοσυχνότητες RF ελέγχονται. Ο πελάτης ή ο χειριστής του συστήματος Aquarius μπορούν να βοηθήσουν στην αποτροπή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών διατηρώντας μία ελάχιστη απόσταση μεταξύ φορητών και κινητών συσκευών επικοινωνίας RF (πομποί) και του συστήματος Aquarius σύμφωνα με τις παρακάτω συστάσεις, σύμφωνα με τη μέγιστη ισχύ εξόδου του εξοπλισμού επικοινωνιών.

	Απόσταση διαχωρισμού σύμφωνα με τη συχνότητα του πομπού (m)				
Μέγιστη ονομαστική τιμή ισχύος του πομπού	150 kHz έως 80 MHz	80 MHz έως 800 MHz	800 MHz έως 2,5 GHz		
W	<i>d</i> = 1,167· √P	d = 1,167· √P	<i>d</i> = 2,33· √P		
0,01	0,1167	0,1167	0,233		
0,1	0,37	0,37	0,74		
1	1,167	1,167	2,33		
10	5,30	5,30	7,4		
100	11,67	11,67	23,33		

Για πομπούς βαθμονομημένους σε μέγιστη ισχύ που δεν αναγράφεται παραπάνω, η συνιστώμενη απόσταση διαχωρισμού *d* σε μέτρα (m) μπορεί να εκτιμηθεί με τη χρήση της εξίσωσης που ισχύει για τη συχνότητα των πομπών, όπου *p* είναι η μέγιστη βαθμονόμηση της ισχύος εξόδου του πομπού σε watt (W) σύμφωνα με τον κατασκευαστή του πομπού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1: Για 80 MHz και 800 MHz, εφαρμόζεται η απόσταση διαχωρισμού για το υψηλότερο εύρος συχνοτήτων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2: Αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες ενδέχεται να μην ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις. Η απορρόφηση και η ανάκλαση από δομές, αντικείμενα και ανθρώπους επηρεάζουν την ηλεκτρομαγνητική διάδοση.

8.3 Κατηγορία εκπομπών, ομάδα και επίπεδο ελέγχου ατρωσίας

Οι ακόλουθοι πίνακες αποτελούν μέρος της τελευταίας έκδοσης του προτύπου ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) IEC 60601-1-2. Ως εκ τούτου, η αρίθμηση είναι ισοδύναμη με το σύστημα που παρέχεται στο πρότυπο. Επιπλέον, οι παραπομπές που αναφέρονται στους πίνακες συνδέονται με το ίδιο το πρότυπο IEC 60601-1-2 ή τα συγκεκριμένα πρότυπα που υποδεικνύονται.

Πίνακας 4 – Θύρα περιβλήματος						
Φαινόμενο	Βασικό πρότυπο	Επίπεδα ελέγχου	ατρωσίας			
	ΕΜϹ ή μέθοδος ελέγχου ελέγχου υγειονομικής περίθαλψης					
Ηλεκτροστατική εκκένωση	IEC 61000-4-2	Επαφή ±8 kV				
		±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV μέσ	ω του αέρα			
Πεδία ΕΜ εκπεμπόμενων RF ^{α)}	IEC 61000-4-3	3 V/m ^{στ)}	10 V/m ^{στ)}			
		80 MHz – 2,7 GHz ^{β)}	80 MHz – 2,7 GHz ^{β)}			
		80% AM στο 1 kHz ^{γ)}	80% AM στο 1 kHz ^{γ)}			
Πεδία εγγύτητας από ασύρματο εξοπλισμό επικοινωνιών με RF	IEC 61000-4-3	β Βλ. πίνακα 9				
Μαγνητικά πεδία ονομαστικής	IEC 61000-4-8	30 A/m ^{ζ)}				
συχνότητας ισχύος ^{δ) ε)}		50 Hz ή 60 Hz				
 συχνότητας ισχύος ^{ο) ε)} 50 Ηz ή 60 Hz a) Η διασύνδεση μεταξύ της προσομοίωσης φυσιολογικού σήματος ασθενή, εάν χρησιμοποιείται, και του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ πρέπει να βρίσκεται εντός 0,1 m από το κατακόρυφο επίπεδο της περιοχής ομοιόμορφου πεδίου σε έναν προσανατολισμό του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ. (β) ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ και ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ που λαμβάνουν σκόπιμα ηλεκτρομαγνητική ενέργεια RF για τον σκοπό της λειτουργίας τους πρέπει να ελέγχονται στη συχνότητα λήψης. Ο έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί σε άλλες συχνότητες διαμόρφωσης που προσδιορίζονται από τη διαδικασία διαχείρισης κινδύνων. Αυτός ο έλεγχος αξιολογεί τη βασική ασφάλεια και τη βασική απόδοση ενός σκόπιμου δέκτη όταν ένα σήμα του περιβάλλοντος βρίσκεται στη ζώνη διέλευσης. Είναι κατανοητό ότι ο δέκτης ενδέχεται να μην επιτύχει κανονική λήψη κατά τη διάρκεια του ελέγχου. γ) Ο έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί σε άλλες συχνότητες διαμόρφωσης που προσδιορίζονται από τη διαδικασία διαχείρισης κινδύνων. δ) Ισχύει μόνο για ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ και ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ με μαγνητικά ευαίσθητα εξαρτήματα ή κυκλώματα. ε) Κατά τη διάρκεια του ελέγχου, ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ή τα ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ μπορούν να τροφοδοτούνται σε οποιαδήποτε ονομαστική τάση εισόδου, αλλά με την ίδια συχνότητα όπως το σήμα ελέγχου (βλ. Πίνακαι 1 στο πρότυπο ΙΕC 60601-1-2). στ)Πριν την εφαρμογή της διαμόρφωσης. ζ) Αυτό το επίπεδο ελέγχου θεωρεί μια ελάχιστη απόσταση μεταξύ του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΤΟ Και τω πηγών του μαγνητικού πεδίου συχνότητας ισχύος τουλάχιστον 15 cm. Εάν η ανάλυση κινδύνου δείξει ότι ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ή το ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΤΟ ΣΕΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΤΟ ΕΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΟ στο πρότυπο ΙΕC 60601-1-2). 						

Πίνακας 5 – Θύρα τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος (a.c.) εισόδου				
Φαινόμενο	Βασικόπρότυπο	Επίπεδα ελέγχου ατρωσίας		
	EMC	Επαγγελματικό περιβάλλον εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης	Οικιακό περιβάλλον περίθαλψης	
Ηλεκτρικές ταχείες	IEC 61000-4-4	±2 kV		
πάροδοι/ριπές ^{α) (ρ) (ε)}		100 kHz συχνότητα επανάλη	ψης	
Υπερτάσεις ^{α) β) ι) ιε)}	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV		
Από γραμμή σε γραμμή				
Υπερτάσεις ^{α) β) ι) ια) ιε)}	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV		
Από γραμμή σε γείωση				
Αγόμενες παρεμβολές προκαλούμενες από πεδία RF ^{γ) δ) ιε)}	IEC 61000-4-6	3 V ^{ιγ)} 0,15 MHz – 80 MHz 6 V ^{ιγ)} σε ζώνες ISM (βιομηχανικές, επιστημονικές και ιατρικές) μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz ^{ιδ)} 80% AM στο 1 kHz ^{ε)}	3 V ^{ιγ)} 0,15 MHz – 80 MHz 6 V ^{ιγ)} σε ζώνες ISM ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz ^{ιδ)} 80% AM στο 1 kHz ^{ε)}	
Πτώσεις τάσης ^{στ)} ιστ) ιη)	IEC 61000-4-11	0% U _T , 0,5 κύκλος ^{ζ)} Σε 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225 0% U _T , 1 κύκλος και 70% U _T , Μονή φάση: σε 0°	i°, 270° και 315° ^{ιζ)} 25/30 κύκλοι ^{η)}	
Διακοπές τάσης στη στη τη	IEC 61000-4-11	0% U _T , 250/300 κύκλοι ^π		

Πίνακας 5 – Θύρα τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος (a.c.) εισόδου			
Φαινόμενο	Βασικόπρότυπο	Επίπεδα ελέγ	χου ατρωσίας
	EMC	Επαγγελματικό	Οικιακό περιβάλλον
		περιβάλλον	περίθαλψης
		εγκαταστάσεων	
α) Ο έλευνος μπορεί να διενεργ	ρΑεί σε οποιαδήποτε τ	άση εισόδου ισνύος εντός του ΟΝ	ΟΜΑΣΤΙΚΟΥ εύρους τάσεων
του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ Ε	ΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του ΙΑ΄	ΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟ	ΟΣ. Εάν ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Ι	ή το ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΙ	ΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ελέγχεται σε μία τάσ	η εισόδου ισχύος, δεν είναι
απαραίτητη η επανάληψη το	ου ελέγχου σε πρόσθει	ΓΕς Τάσεις. Αιδηλοχικά του ματρικοχιμια εκτρικ	
β) Ολα τα καλωσία του ΙΑΤΡΙΚΟ συνδεδεμένα κατά τη διάσκι	ΓΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠ/ εια του ελέγχου	ΔΙΣΙΝΙΟΥ η του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚ	ΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ είναι
γ) Η βαθμονόμηση για τους σφ	ριγκτήρες διοχέτευσης	ρεύματος πρέπει να πραγματοπο	ιείται σε ένα σύστημα 150 Ω.
δ) Εάν η κλιμάκωση της συχνότ	τητας παραλείψει μια ζ	ώνη ISM ή ερασιτεχνικής ραδιοφυ	υνίας, ανάλογα με την
περίπτωση, θα πρέπει να χρι	ησιμοποιηθεί μια πρός	σθετη συχνότητα ελέγχου στη ζών	η ISM ή ερασιτεχνικής
ραοιοφωνιας. Αυτο ιοχυει για συγνοτήτων	מ גמשב גשעת ואואו גמו בנ	ραοιτεχνικής ραοιοφωνίας έντος το	ου καθοριομένου ευρούς
ε) Ο έλεγχος μπορεί να πραγμα	ατοποιηθεί σε άλλες σι	υχνότητες διαμόρφωσης που προφ	σδιορίζονται από τη
διαδικασία διαχείρισης κινδί			
οεύματος (d.c.) που προορίζ	ονται νια χρήση με με	τατροπείς a.c. σε d.c. πρέπει να ελ	ίσσου ισχυος συνεχους ένχονται με χρήση
μετατροπέα που πληροί τις π	προδιαγραφές του κατ	ασκευαστή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡ	ΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του
ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤ ,	ΉΜΑΤΟΣ. Τα επίπεδα	ελέγχου ατρωσίας εφαρμόζονται	στην είσοδο ισχύος a.c. του
μετατροπεα. Ο Ισνύει μόνο για ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛΕ		αι ΙΔΤΡΙΚΔ ΗΛΕΚΤΡΙΚΔ ΣΥΣΤΗΜΔΤ	Α που συνδέονται σε
μονοφασική κεντρική παροχ	(ή a.c.		
η) Π.χ. 10/12 σημαίνει 10 περίο	δοι στα 50 Hz ή 12 περ	ρίοδοι στα 60 Hz.	
θ) ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΓ	1ΛΙΣΜΟΣ και ΙΑΤΡΙΚΑ Η	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ με ονομα	ιστικό ρεύμα εισόδου
μεγαλυτερο από το Α/φαση φάσεις ταυτόχοονα (ανάλον	θα οιακοπουν μια φορ α με την περίπτωση) μ	3α για 250/300 κυκλους σε οποίας ΑΤΡΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜ	οηποτε γωνια και σε ολες τις ΩΣ και ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ με εφεδρική μι	ταταρία θα συνεχίσου	ν τη λειτουργία ισχύος γραμμής με	ετά τον έλεγχο. Για ΙΑΤΡΙΚΟ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ και	ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ Σ	ΥΣΤΗΜΑΤΑ με ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ρεύ ,	μα εισόδου που δεν
υπερβαίνει τα 16 Α, όλες οι φ	ρασεις θα οιακοπουν τ 1ΛΙΣΜΟΣ και ΙΔΤΡΙΚΑ Ε	αυτοχρονα. Η ΛΕΚΤΡΙΚΔ ΣΥΣΤΗΜΔΤΔ που δεν δ	διαθέτουν συσκευή
προστασίας από υπερτάσεις	στο κύριο κύκλωμα ια	γχύος μπορούν να ελεγχθούν μόνα	ο στα ±2 kV από γραμμή(ές)
σε γείωση και στο ±1 kV από	γραμμή(ές) σε γραμμ	ή(ές).	
ια) Δεν εφαρμόζεται σε ΙΑΤΡΙΚΟ		ΜΟ και ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗ	ΗΜΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΙΙ.
ιβ) Θα χρησιμοποιηθει απευθεια	ας συζευξη. ε διαμόραωσης		
ιδ) Οι ζώνες ISM (βιομηχανικές.	ς σιαμορφωσης. επιστημονικές και ιατρ	οικές) μεταξύ 0.15 MHz και 80 MHz	ς είναι 6.765 MHz έως
6,795 MHz, 13,553 MHz έως	13,567 MHz, 26,957 Mł	Hz έως 27,283 MHz και 40,66 MHz	έως 40,70 MHz. Οι ζώνες
ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας	μεταξύ 0,15 MHz και 80) MHz είναι 1,8 MHz έως 2,0 MHz, 3	,5 MHz έως 4,0 MHz, 5,3 MHz
εως 5,4 MHz, / MHz εως /,3 Ι 21.0 MHz έως 21.4 MHz 24.8	MHZ, 10,1 MHZ εως 10, 9 MHz έως 24 99 MHz	.15 MHz, 14 MHz εως 14,2 MHz, 18 .28.0 MHz έως 29.7 MHz και 50.0 N	,07 MHz εως 18,17 MHz, /Hz έως 54.0 MHz
ιε) Εφαρμόζεται σε ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛ	ΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ	και ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΤΑ με ονομαστικό ρεύμα
εισόδου μικρότερο από ή ίσ	ο με 16 Α/φάση και ΙΑ ⁻	ΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ κα	ΙΙ ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ με ονομαστικό	ρεύμα εισόδου μεγαλ	ύτερο από 16 Α/φάση.	ΤΛ
ιοτ)εφαρμοςεται σε ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛ εισόδου μικρότερο από ή ίσ	εκτρικό εξοι Μιζινιο ο με 16 Α/φάση.	και ιατρικά ηλεκτρικά ΣτΣτηνιά	τι Α με ονομαστικό ρευμα
ιζ) Σε ορισμένες γωνίες φάσης,	η εφαρμογή αυτού το	υ ελέγχου σε ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ με είσοδο
κεντρικής ισχύος με μετασχη	ματιστή μπορεί να πρ	οκαλέσει άνοιγμα της συσκευής πρ	ροστασίας από υπερένταση.
Αυτό μπορεί να συμβεί λόγω) του κορεσμού μαγνη ΤΡΙΚΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΣ Ε	τικής ροής του πυρήνα του μετας ΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ή το ΙΔΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤ	σχηματιστή μετά την πτώση ΈΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ θα παρέγει
βασική ασφάλεια κατά τη δι	άρκεια και μετά τον έλ	εγχο.	
ιη) Για ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟΙ	ΠΛΙΣΜΟ και ΙΑΤΡΙΚΑ Η	ΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ που έχουν	πολλαπλές ρυθμίσεις τάσης
και ικανότητα αυτόματης δια	ακύμανσης τάσης, ο έλ Ατρικός μια εκτρικός	εγχος πρέπει να εκτελεστεί στην ε	λάχιστη και στη μέγιστη
ονομαστική ταση εισσόου. ΙΑ ονομαστικής τάσης εισόδου	ΑΤΡΙΝΟΖ ΠΛΕΝΤΡΙΚΟΣ - μικρότερο από το 25%	∟ΞΟΠΛΙΖΙVΙΟΖ ΚαΓΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤ % της υψηλότερης ονομαστικής τό	τινα ΖτΖτπινιατα με ευρος ασης εισόδου ποέπει να
ελέγχονται σε μία ονομαστικ	κή τάση εισόδου εντός	του εύρους. Βλ. Πίνακα 1 Σημείως	ση γ) (IEC 60601-1-2) για
παραδείγματα υπολογισμών	<i>י</i> .		

Πίνακας 6 – Θύρα τροφοδοσίας συνεχούς ρεύματος (d.c.) εισόδου						
Φαινόμενο	Βασικόπρότυπο	πο Επίπεδα ελέγχου ατρωσίας				
	EMC	Επαγγελματικό περιβάλλον εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης	Οικιακό περιβάλλον περίθαλψης			
Ηλεκτρικές ταχείες	IEC 61000-4-4	±2 kV				
		100 kHz συχνότητα επανά.	ληψης			
Υπερτάσεις ^{α) β) ζ)}	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV				
Από γραμμή σε γραμμή						
Υπερτάσεις ^{α) β) ζ)}	IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV				
Από γραμμή σε γείωση						
Αγόμενες παρεμβολές	IEC 61000-4-6	3 V ^{η)}	3 V ^{η)}			
προκαλούμενες από πεδία		0,15 MHz – 80 MHz	0,15 MHz – 80 MHz			
		6 V ^{η)} σε ζώνες ISM (βιομηχανικές, επιστημονικές και ιατρικές) μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz ^{ι)} 80% AM στο 1 kHz ^{ε)}	6 V ^{η)} σε ζώνες ISM ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz ^{ι)} 80% AM στο 1 kHz ^{ε)}			
Μεταβατική ηλεκτρική	ISO 7637-2	Δεν εφαρμόζεται	Όπως καθορίζεται στο			
αγωγιμότητα κατά μήκος των γραμμών παροχής ^{στ)}			ISO 7637-2			
 β) Όλα τα καλώδια του ΙΑΤΡΙΚΟ είναι συνδεδεμένα κατά τη δ γ) Ο εσωτερικά τροφοδοτούμε μπορεί να χρησιμοποιηθεί κ 0,4 m συμπεριλαμβανομένο γείωση, συστήματα τηλεπικο δ) Ο έλεγχος μπορεί να διενερη τροφοδοτούμενο σε οποιαδ ε) Ο έλεγχος μπορεί να διενερη τροφοδοτούμενο σε οποιαδ ε) Ο έλεγχος μπορεί να πραγμα διαδικασία διαχείρισης κινδύ στ) Για ΙΑΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟ επιβατικά αυτοκίνητα και ελι ηλεκτρικά συστήματα 24 V ζ) Θα χρησιμοποιηθεί απευθεία η' r.m.s., πριν την εφαρμογή τη θ) Εάν η κλιμάκωση της συχνότ περίπτωση, θα πρέπει να χρι ραδιοφωνίας. Αυτό ισχύει για συχνοτήτων. 	Υ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛ διάρκεια του ελέγχου ενος ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙ ατά τη διάρκεια της φά υ του μέγιστου μήκουα γηθεί σε τον ΙΑΤΡΙΚΟ Η. ήποτε από τις ονομασ ατοποιηθεί σε άλλες συ όνων. ΠΛΙΣΜΟ και ΙΑΤΡΙΚΑ Η, αφρά εμπορικά οχήμα ή εμπορικά οχήματα, σ ας σύζευξη. ς διαμόρφωσης. τητας παραλείψει μια ζ ησιμοποιηθεί μια πρόσ α κάθε ζώνη ISM και ερ	ΙΣΜΟΥ ή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚ ΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ εξαιρείται από ορτισης της μπαταρίας, έχει μέγιστ ς όλων των καθορισμένων καλωδί ισμό ή έναν ασθενή. ΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ή το ΙΑΤΡΙ τικές τάσεις του. οχνότητες διαμόρφωσης που προσ ΑΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ που προσ τα, συμπεριλαμβανομένων ασθενοφό ώνη ISM ή ερασιτεχνικής ραδιοφω θετη συχνότητα ελέγχου στη ζών ασιτεχνικής ραδιοφωνίας εντός τα	ΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ πρέπει να ό αυτόν τον έλεγχο εάν δεν η διάσταση μικρότερη από ίων και δεν έχει σύνδεση σε ΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ σδιορίζονται από τη ρίζονται για εγκατάσταση σε οφόρων που διαθέτουν ρων που διαθέτουν μυνίας, ανάλογα με την η ISM ή ερασιτεχνικής ου καθορισμένου εύρους			
 Οι ζώνες ISM (βιομηχανικές, 6,795 MHz, 13,553 MHz έως ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας έως 5,4 MHz, 7 MHz έως 7,3 21,0 MHz έως 21,4 MHz, 24,8 	επιστημονικές και ιατρ 13,567 MHz, 26,957 MF μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz, 10,1 MHz έως 10, 39 MHz έως 24,99MHz,	ικές) μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz Ηz έως 27,283 MHz και 40,66 MHz 1 MHz είναι 1,8 MHz έως 2,0 MHz, 3 15 MHz, 14 MHz έως 14,2 MHz, 18 28,0 MHz έως 29,7 MHz και 50,0 N	: είναι 6,765 MHz έως έως 40,70 MHz. Οι ζώνες ,5 MHz έως 4,0 MHz, 5,3 MHz ,07 MHz έως 18,17 MHz, 1Hz έως 54,0 MHz.			

Πίνακας 7 – Θύρα σύζευξης ασθενή				
Φαινόμενο	Βασικό πρότυπο ΕΜC	Επίπεδα ελέγχου ατρωσίας		
		Επαγγελματικό περιβάλλον εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης	Οικιακό περιβάλλον περίθαλψης	
Ηλεκτροστατική εκκένωση ^{γ)}	IEC 61000-4-2	Επαφή ±8 kV		
		±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 k\	/ μέσω του αέρα	
Αγόμενες παρεμβολές	IEC 61000-4-6	3 V ^{β)}	3 V ^{β)}	
προκαλούμενες από πεδία RF ^{α)}		0,15 MHz – 80 MHz	0,15 MHz – 80 MHz	
		6 V ^{β)} σε ζώνες ISM	6 V ^{β)} σε ζώνες ISM	
		(βιομηχανικές,	ερασιτεχνικής	
		επιστημονικές και	ραδιοφωνίας μεταξύ	
		ιατρικές) μετάζυ 0,15 ΜΠΖ και 80 MHz		
		80% AM στο 1 kHz ^{α)}	OU% ANI OLO T KHZ **	

α) Ισχύουν τα ακόλουθα:

- Όλα τα καλώδια που συνδέονται στον ασθενή πρέπει να ελέγχονται, είτε ξεχωριστά είτε κατά δέσμες

- Τα καλώδια που συνδέονται στον ασθενή πρέπει να ελέγχονται με χρήση σφιγκτήρα ρεύματος εκτός εάν δεν υπάρχει κατάλληλος σφιγκτήρας ρεύματος. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει κατάλληλος σφιγκτήρας ρεύματος, πρέπει να χρησιμοποιείται ηλεκτρομαγνητικός (ΕΜ) σφιγκτήρας.

- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σκόπιμη συσκευή αποσύζευξης μεταξύ του σημείου διοχέτευσης και του σημείου σύζευξης ασθενή σε καμία περίπτωση.

 Ο έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί σε άλλες συχνότητες διαμόρφωσης που προσδιορίζονται από τη διαδικασία διαχείρισης κινδύνων.

 - Σωλήνες που είναι σκόπιμα γεμισμένοι με αγώγιμα υγρά και προορίζονται για σύνδεση σε έναν ασθενή θα θεωρούνται ως καλώδια συνδεόμενα στον ασθενή.

- Εάν η κλιμάκωση της συχνότητας παραλείψει μια ζώνη ISM ή ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας, ανάλογα με την περίπτωση, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια πρόσθετη συχνότητα ελέγχου στη ζώνη ISM ή ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας. Αυτό ισχύει για κάθε ζώνη ISM και ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας εντός του καθορισμένου εύρους συχνοτήτων.

- Οι ζώνες ISM (βιομηχανικές, επιστημονικές και ιατρικές) μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz είναι 6,765 MHz έως 6,795 MHz, 13,553 MHz έως 13,567 MHz, 26,957 MHz έως 27,283 MHz και 40,66 MHz έως 40,70 MHz. Οι ζώνες ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz είναι 1,8 MHz έως 2,0 MHz, 3,5 MHz έως 4,0 MHz, 5,3 MHz έως 5,4 MHz, 7 MHz έως 7,3 MHz, 10,1 MHz έως 10,15 MHz, 14 MHz έως 14,2 MHz, 18,07 MHz έως 18,17 MHz, 21,0 MHz έως 24,99MHz, 28,0 MHz έως 29,7 MHz και 50,0 MHz έως 54,0 MHz.

β) r.m.s., πριν την εφαρμογή της διαμόρφωσης

γ) Εκκενώσεις πρέπει να εφαρμόζονται χωρίς σύνδεση σε ένα τεχνητό χέρι και χωρίς σύνδεση σε προσομοίωση ασθενή. Προσομοίωση ασθενή μπορεί να συνδεθεί μετά τον έλεγχο ανάλογα με τις ανάγκες, προκειμένου να επαληθευτεί η βασική ασφάλεια και η βασική απόδοση.

Πίνακας 8 – Θύρα μερών σήματος εισόδου/εξόδου				
Φαινόμενο	Βασικόπρότυπο	Επίπεδα ελέγχου ατρωσίας		
EMC		Επαγγελματικό Οικιακό περιβάλλο περιβάλλον περίθαλψης εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης		
Ηλεκτροστατική εκκένωση ^{ε)}	IEC 61000-4-2	Επαφή ±8 kV ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV	/ μέσω του αέρα	
Ηλεκτρικές ταχείες πάροδοι/ ριπές ^{β) στ)}	IEC 61000-4-4	±1 kV 100 kHz συχνότητα επανάλ	ληψης	
Υπερτάσεις Από γραμμή σε γείωση ^{α)}	IEC 61000-4-5	±2 kV		
Αγόμενες παρεμβολές προκαλούμενες από πεδία RF ^{α)}	IEC 61000-4-6	3 V ^{η)} 0,15 MHz – 80 MHz 6 V ^{η)} σε ζώνες ISM (βιομηχανικές, επιστημονικές και ιατρικές) μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz ^{θ)} 80% AM στο 1 kHz ^{γ)}	3 V ^{η)} 0,15 MHz – 80 MHz 6 V ^{η)} σε ζώνες ISM ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz ^{θ)} 80% AM στο 1 kHz ^{γ)}	
 Αυτός ο έλεγχος εφαρμόζεται μεξωτερικού χώρου. β) SIP/SOPS των οποίων το μέγιστ γ) Ο έλεγχος μπορεί να πραγματα διαδικασία διαχείρισης κινδύνα δ) Η βαθμονόμηση για τους σφιγ ε) Τα συνδετικά πρέπει να ελέγχο μονωμένα κελύφη συνδετικών ακίδες που χρησιμοποιούν το δακίδες συνδετικού που ελέγχον προοριζόμενης χρήσης, μέσω προτύπου, εφαρμοζόμενο σε κ στ) Θα χρησιμοποιηθεί χωρητική α 	μόνο σε γραμμές εξόδα το μήκος καλωδίου είνα οποιηθεί σε άλλες συχν ον. κτήρες διοχέτευσης ρε νται σύμφωνα με την ε , διενεργήστε έλεγχο ει , διενεργήστε έλεγχο ει , διενεργήστε έλεγχο ει , διενεργήστε έλεγχο ει του τυπικού δοκιμαστικ κεκαμμένη ή ευθεία θέα ούζευξη.	ου που προορίζονται για σύνδεση αι μικρότερο από 3 m αποκλείοντ ότητες διαμόρφωσης που προσδ ύματος πρέπει να πραγματοποιεί ανότητα 8.3.2 και τον Πίνακα 4 του κκένωσης μέσω του αέρα στο κέλ ιμένο άκρο της γεννήτριας ESD, με πορούν να έλθουν σε επαφή ή να ού δακτύλου, που παρουσιάζεται ση.	η απευθείας σε καλώδια ται. ιορίζονται από τη ται σε σύστημα 150 Ω. μΕC 61000-4-2:2008. Για μφος συνδετικού και τις την εξαίρεση ότι οι μόνες αγγιχθούν, υπό συνθήκες στην Εικόνα 6 του γενικού	

- ζ) Εάν η κλιμάκωση της συχνότητας παραλείψει μια ζώνη ISM ή ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας, ανάλογα με την περίπτωση, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια πρόσθετη συχνότητα ελέγχου στη ζώνη ISM ή ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας. Αυτό ισχύει για κάθε ζώνη ISM και ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας εντός του καθορισμένου εύρους συχνοτήτων.
- η) r.m.s., πριν την εφαρμογή της διαμόρφωσης.
- θ) Οι ζώνες ISM (βιομηχανικές, επιστημονικές και ιατρικές) μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz είναι 6,765 MHz έως 6,795 MHz, 13,553 MHz έως 13,567 MHz, 26,957 MHz έως 27,283 MHz και 40,66 MHz έως 40,70 MHz. Οι ζώνες ερασιτεχνικής ραδιοφωνίας μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz είναι 1,8 MHz έως 2,0 MHz, 3,5 MHz έως 4,0 MHz, 5,3 MHz έως 5,4 MHz, 7 MHz έως 7,3 MHz, 10,1 MHz έως 10,15 MHz, 14 MHz έως 14,2 MHz, 18,07 MHz έως 18,17 MHz, 21,0 MHz έως 21,4 MHz, 24,89 MHz έως 24,99 MHz, 28,0 MHz έως 29,7 MHz και 50,0 MHz έως 54,0 MHz.

Πίνακας 9 – Προδιαγραφές ελέγχου για την ατρωσία της θύρας περιβλήματος σε ασύρματο εξοπλισμό επικοινωνιών με ραδιοσυχνότητες						
Συχνότητα ελέγχου (MHz)	Ζώνη ^{α)} (MHz)	Υπηρεσία ^{α)}	Διαμόρφωση ^{β)}	Μέγιστη ισχύς (W)	Απόσταση (m)	Επίπεδο ελέγχου ατρωσίας (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Διαμόρφωση παλμού ^{β)} 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM ^{γ)} 5 kHz απόκλιση 1 kHz ημιτονοειδής	2	0,3	28
710 745 780	704–787	Ζώνη LTE 13, 17	Διαμόρφωση παλμού ^{β)} 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Ζώνη LTE 5	Διαμόρφωση παλμού ^{β)} 18 Hz	2	0,3	28
1.720 1.845 1.970	1.700–1.990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, Ζώνη LTE 1, 3, 4, 25, UMTS	Διαμόρφωση παλμού ^{β)} 217 Hz	2	0,3	28
2.450	2.400–2.570	Bluetooth, WLAN, 802,11 b/g/n, RFID 2450, Ζώνη LTE 7	Διαμόρφωση παλμού ^{β)} 217 Hz	2	0,3	28
5.240 5.500 5.785	5.100-5.800	WLAN 802.11 a/n	Διαμόρφωση παλμού ^{β)} 217 Hz	0,2	0,3	9
ΣΗΜΕΙΩΣΗ Εάν είναι απαραίτητο να επιτευχθεί το ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΤΡΩΣΙΑΣ, η απόσταση μεταξύ της εκπέμπουσας κεραίας και του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ή του ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ μπορεί να μειωθεί σε 1 m. Η απόσταση ελέγχου 1 m επιτρέπεται από το πρότυπο IEC 61000-4-3.						

β) Η φέρουσα συχνότητα θα διαμορφωθεί με χρήση σήματος τετραγωνικού κύματος 50% κύκλου λειτουργίας.

γ) Ως εναλλακτική στη διαμόρφωση FM, μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαμόρφωση παλμού 50% στα 18 Hz διότι, ενώ

δεν αντιπροσωπεύει την πραγματική διαμόρφωση, θα ήταν η χειρότερη περίπτωση.

9 Τεχνικά δεδομένα

Σε αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνονται πληροφορίες για μεμονωμένα στοιχεία και γενικές τεχνικές πληροφορίες για το σύστημα Aquarius.

Για πιο λεπτομερείς τεχνικές πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή του συστήματος Aquarius.

9.1 Διαστάσεις και βάρος

Ύψος	175 cm (χωρίς στατό ορού)	
Πλάτος	65 cm	
Βάθος	75 cm	
Χώρος στο δάπεδο	περίπου 65 cm (Π) x 75 cm (Β)	
Βάρος	περίπου 90 kg	

9.2 Παροχή ηλεκτρικής ισχύος

Τάση	230 V ~ ±10% = 207 VAC έως 253 VAC, 50/60 Hz για GE-F095-00 230 V ~ ±10% = 207 VAC έως 253 VAC, 50/60 Hz για GE-F096-00 αναβαθμισμένο με την επιλογή RCA 115 V ~ ±10% = 103 VAC έως 117 VAC, 50/60 Hz για GE-F097-00 αναβαθμισμένο με την επιλογή RCA
Ρεύματα	2,2 Α με 230 V~ για GE-F095-00/GE-F096-00 4,4 Α με 115 V~ για GE-F097-00
Κατανάλωση ισχύος	500 VA με 230 V~ και 115 V~

9.3 Ηλεκτρική ασφάλεια

Συμμόρφωση με την οδηγία ΕΝ 60601-1 Τρόπος προστασίας από ηλεκτροπληξία

Βαθμός προστασίας από ηλεκτροπληξία: Το σύστημα Aquarius ταξινομείται στην κατηγορία 1.

Τα εφαρμοσμένα εξαρτήματα του συστήματος Aquarius έχουν ταξινομηθεί στην κατηγορία Β (σώμα). Σύμβολο:



- Βαθμός προστασίας έναντι της επιβλαβούς εισόδου νερού και σωματιδιακής ύλης: Δεν προστατεύεται.
- Δεν απαιτείται διαδικασία αποστείρωσης. Η μέθοδος καθαρισμού και απολύμανσης υποδεικνύεται στην ενότητα 7 Καθαρισμός και απολύμανση (Σελίδα 7-1)
- Κατηγορία Μη-ΑΡ ή Μη-ΑΡG, ο εξοπλισμός είναι ακατάλληλος ή αυστηρά ακατάλληλος (κατηγορίας G) για χρήση κοντά σε εύφλεκτα αναισθητικά.
- Κατάσταση λειτουργίας: Συνεχής λειτουργία.

Το σύστημα Aquarius έχει ταξινομηθεί ως τύπου Β.

Ασφάλειες:

Κύριες ασφάλειες για GE-F095-00 και GE-F096-00:	2 x T 3,15 A, 20 x 5 mm ασφάλεια ακριβείας με χρονοκαθυστέρηση, με υψηλή ικανότητα διακοπής Ονομαστική τάση: 250 V AC μέγ.
Κύριες ασφάλειες για GE-F097-00:	2 x mT 4 A, 32 x 6,3 mm ασφάλεια ακριβείας με χρονοκαθυστέρηση, με υψηλή ικανότητα διακοπής Ονομαστική τάση: 250 V AC μέγ.
Ασφάλεια θερμαντήρα:	1 x T 3,15 A, 20 x 5 mm ασφάλεια ακριβείας με χρονοκαθυστέρηση, με υψηλή ικανότητα διακοπής Ονομαστική τάση: 250 V AC μέγ.
Ασφάλειες μπαταρίας:	Τ 1 Α, πλαστικό σώμα συγκολλημένο στη δευτερεύουσα πηγή τροφοδοσίας Ονομαστική τάση: 250 V AC μέγ. 1 X T 3,15 Α, πλαστικό σώμα συγκολλημένο στη δευτερεύουσα
	πηγή τροφοδοσίας Ονομαστική τάση: 250 V AC μέγ.

Μπαταρία αποθήκευσης:

Μπαταρία αποθήκευσης οξέος μολύβδου που δεν χρήζει συντήρησης, LC-R061R3PG Χωρητικότητα: 6 V, 1,3 Ah

9.4 Λειτουργία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος

Σε περίπτωση διακοπής της κεντρικής τροφοδοσίας κατά τη διάρκεια μίας θεραπείας, το σύστημα Aquarius μεταβαίνει αυτομάτως σε τροφοδοσία από τη μπαταρία αποθήκευσης, έως ότου να είναι διαθέσιμη η παροχή από την τροφοδοσία έκτακτης ανάγκης (γεννήτρια). Η λειτουργία της μπαταρίας αποθήκευσης υποδεικνύεται μέσω ηχητικού σήματος. Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα Διακοπή ρεύματος. Κατά την περίοδο αυτή, το κύκλωμα υγρού (υποκατάστασης και διηθήματος) σταματά. Η κυκλοφορία μέσω του κυκλώματος αίματος διατηρείται.



Το σύστημα θα λειτουργήσει για τουλάχιστον 2 λεπτά κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος με μία πλήρως φορτισμένη μπαταρία. Μετά την πτώση τάσης, ο συναγερμός διακοπής ρεύματος ενεργοποιείται αμέσως.

Αν αποκατασταθεί η κύρια παροχή ισχύος, μπορεί να συνεχιστεί η λειτουργία του κυκλώματος υγρών.

Εάν η τροφοδοσία ρεύματος δεν αποκατασταθεί πριν από το τέλος της λειτουργίας της μπαταρίας, μετά από περίπου 2 λεπτά, το σύστημα Aquarius θα απενεργοποιηθεί (λειτουργία ασφάλειας) και όλες οι αντλίες θα σταματήσουν. Ο σφιγκτήρας της γραμμής επιστροφής είναι ακόμη ανοιχτός για να επιτρέψει τη χειροκίνητη επιστροφή αίματος από το κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας. Στο πίσω μέρος του συστήματος των ζυγών είναι τοποθετημένη μία αφαιρούμενη χειροκίνητη μανιβέλα. Αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας σε περίπτωση που η αντλία αίματος σταματήσει.

Εάν το σύστημα Aquarius παραμείνει αποθηκευμένο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ο κατασκευαστής συνιστά τη σύνδεση του συστήματος στο ρεύμα και τη φόρτιση της μπαταρίας αποθήκευσης για 15 ώρες κάθε έξι μήνες. Επίσης, φορτίστε τη μπαταρία αποθήκευσης για 15 ώρες πριν από την αρχική συναρμολόγηση και εγκατάσταση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Αντικαθιστάτε την μπαταρία κάθε 2 χρόνια.

9.5 Τεχνικά δεδομένα επιμέρους τμημάτων

Στοιχείο	Προδιαγραφή		
Αισθητήρας πίεσης	Μέθοδος μέτρησης:	Μέτρηση επαφής	
προσπέλασης	Εύρος μέτρησης:	–250 έως +350 mmHg, βήμα 1 mmHg	
	Ακρίβεια μέτρησης:	±5 mmHg	
		Ανάλυση: 1 mmHg	
	Ανώτατο όριο συναγερμού:	αυτόματη ρύθμιση μεταξύ –50 και +350 mmHg	
	Κατώτατο όριο συναγερμού:	αυτόματη ρύθμιση μεταξύ –250 και +150 mmHg	
	Μέγεθος παραθύρου συναγερμού κατά τη θεραπεία:	200 mmHg γύρω από την τρέχουσα τιμή	
Εύρος εργασίας πίεσης ADU	-300 mmHg έως +30 mmHg		
Συναγερμός πίεσης ADU	Χαμηλή πίεση:	< -300 mmHg	
	Υψηλή πίεση:	> +30 mmHg	
	Μηδενική πίεση/αποσύνδεση:	-30 mmHg, +30 mmHg	
	Ακρίβεια συναγερμού πίεσης ADU:	±50 mmHg	
Ανιχνευτής αέρα	Μέθοδος:	Ανίχνευση φυσαλίδων αέρα με υπερήχους σε 2,3 ΜΗ	
	Ευαισθησία:	Φυσαλίδες αέρα σε όγκο 1 μl με ρυθμό ροής αίματος 200 ml/min	
	Ενεργοποίηση συναγερμού:	Φυσαλίδα αέρα 20 μl ή συσσώρευση 20 μl από φυσαλίδες αέρα 1 μl εντός 1 λεπτού με ρυθμό ροής αίματος 200 ml/min	
Συναγερμός	Το σήμα συναγερμού μπορεί να	τεθεί σε σίγαση για περίοδο 2 λεπτών.	
	Η ένταση του συναγερμού είναι	> 65 dB (Α) σε απόσταση 1 m.	
Ανιχνευτής Διαρροής Αίματος	Μέτρηση θολότητας Τιμή οπτικής βαθμονόμησης – Πραγματική οπτική τιμή		
	Τιμή οπτικής βαθμονόμησης –	Τιμή οπτικού ορίου συναγερμού	
	Ευαισθησία:	2 ml αίματος σε 1.000 ml (±10%) διηθήματος με ρυθμό ροής αντλίας διήθησης 100 ml/h έως και 12.000 ml/h (με αιματοκρίτη 32%)	
	Ευαισθησία για ΤΡΕ:	4 ml αίματος σε 1.000 ml	

Στοιχείο	Προδιαγραφή		
Αντλία αίματος**	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα,	SCUF, CWH, CWHD, CWHDF και Αιμοπροσρόφηση:	
	κανονική λειτουργία:	30 ml/min–450 ml/min	
		Βήμα προς βήμα: 10 ml/min	
		TPE:	
		30 ml/min-250 ml/min	
		Βήμα προς βήμα: 10 ml/min	
	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα,	SCUF, CVVH, CVVHD, CVVHDF και Αιμοπροσρόφηση:	
	λειτουργια RCA και επιλογη 100	30 ml/min-300 ml/min	
		Βήμα προς βήμα: 10 ml/min	
		TOP	
		30 mi/min-250 mi/min	
	Ευρος ρυθμισης γραμμης	10 ml/min-200 ml/min	
		βημα προς βημα: 2 mi/min	
	Ακριβεία, ενηλικάς:	$-5\% \sim +10\%$	
	Ακριβεία χαμηλού ογκού:	-5% ~ +10% ή ελάχ. ±1 ml	
	Εύρος πίεσης για την καθορισμένη ακρίβεια: βλ. καθορισμένες τιμές για πίεση προσπέλασης και πίεση προ-φίλτρου		
	Όρια συναγερμού:	-10 έως +10% από το καθορισμένο σημείο	
	Το μέγεθος του ένθετου αντλίας	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø6,36 (±0,10) x 9,54	
	του σετ σωλήνωσης Aqualine είναι:	(±0,10) mm/ Μήκος: 24 (±0,50) cm	
	Το μένεθος του ένθετου αντλίας	Εσωτ διάμ Χ Εξωτ διάμ: α4.7 (+0.10) x 7.2 (+0.10) mm/	
	του σετ σωλήνωσης Aqualine S είναι:	Μήκος: 24 (±0,50) cm	
	΄Οταν χρησιμοποιείται η μονάδα RCA:		
	Ρυθμός ροής αντλίας αίματος = Συνταγογραφημένος ρυθμός ροής αίματος + Ρυθμός ορής κιτρικού		
Αντλία κιτοικού	Εύρος ούθυισης:	0 έως 650 ml/h	
(μόνο για το Aquarius ⁺)	Εύρος προγραμματισμού:	0 ή 20 έως 650 ml/h. βήμα 1 ml/h	
	Ακοίβεια:	+5% σε μέγιστο ουθμό ροής 650 ml/h	
	Ακοίβεια του συστήματος	0.5% σε σχέση με μέγιστο ουθμό ορής 650 ml/h	
	(αντλίες και ζυγοί μαζί):	Η ούθμιση της αντλίας κιτοικού επιτοέπει ουθμούς ορής	
		μεγαλύτερους από το μέγιστο προγραμματιζόμενο εύρος.	
Αντλία ασβεστίου	Εύρος ρύθμισης:	0 έως 300 ml/h	
(μόνο για το Aquarius ⁺)	Εύρος προγραμματισμού:	2–30 ml/h βήμα 0,2 ml/h	
		30-300 ml/h βήμα 1 ml/h	
	Ακρίβεια:	±5% σε μέγιστο ρυθμό ροής 300 ml/h	
	Ακρίβεια του συστήματος	0,5% σε σχέση με μέγιστο ρυθμό ροής 300 ml/h	
	(αντλίες και ζυγοί μαζί):	Η ρύθμιση της αντλίας ασβεστίου επιτρέπει ρυθμούς ροής μεγαλύτερους από το μέγιστο προγραμματιζόμενο εύρος.	

Στοιχείο	Προδιαγραφή		
Ζυγός διαλύματος κιτρικού και ασβεστίου	Μέθοδος μέτρησης:	μέσω μετρητή καταπόνησης	
	Μέγ. φορτίο:	2,2 kg έκαστος	
(µovo yid to Aquanus)	Εύρος λειτουργίας:	0 έως 2,5 kg (συναγερμός υπερφόρτωσης: 2,3 kg), βήμα 0,1 g	
	Ακρίβεια:	±0,2% σε μέγιστο βάρος 2 kg	
Αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης**	Σε CWHD και CWHDF, η αντλία προ-αραίωσης χρησιμοποιείται ως αντλία διαλύματος αιμοκάθαρσης με τις παρακάτω προδιαγραφές:		
	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα, κανονική λειτουργία:	0 ή 100–10.000 ml/h προαιρετικά: 7.000 ml/h Βήμα προς βήμα: 100 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα, λειτουργία RCA:	0 ή 500-6.000 ml/h Βήμα προς βήμα: 100 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης γραμμής αίματος χαμηλού όγκου:	0 ή 100-6.000 ml/h Βήμα προς βήμα: 10 ml/h	
	Ακρίβεια:	Ακρίβεια της αντλίας: ±5% ή ±1 ml	
		Ακρίβεια του συστήματος: Η ρυθμιζόμενη από ζυγούς αντλία ελέγχεται εντός μιας μέγιστης απόκλισης καθαρής απώλειας υγρών 50 ml για ενήλικες και 20 ml για χαμηλό όγκο και ακρίβεια θεραπείας ±5% ή 50 ml.	
	Εύρος πίεσης για την καθορισμένη ακρίβεια: βλ. καθορισμένες τιμές για πίεση επιστροφής.		
Οθόνη παρακολούθησης	ης Έγχρωμη οθόνη 10,4" ΤΕΤ		
	Ελάχιστη ανάλυση:	640 x 480 εικονοστοιχεία (pixels)	
Ζυγός διηθήματος και	Μέθοδος μέτρησης:	μέσω μετρητή καταπόνησης	
διαλύματος υποκατάστασης	Μέγ. φορτίο:	0 έως 20 kg, μέγ. 4 σάκοι με 5 l υγρού αναπλήρωσης έκαστος	
	Ακρίβεια ζυγού:	0,1%	
	Σφάλμα εξισορρόπησης υγρών ασθενή:	μέγ. ±100 ml ή 0,45%	
Αισθητήρας πίεσης	Μέθοδος μέτρησης:	Μέτρηση επαφής	
διηθήματος	Εύρος μέτρησης:	-450 έως +500 mmHg, βήμα 1 mmHg Ανάλυση: 1 mmHg	
	Ακρίβεια μέτρησης:	±10 mmHg	
	Ανώτατο όριο συναγερμού:	+450 mmHg	
	Κατώτατο όριο συναγερμού:	-400 mmHg	

Στοιχείο	Προδιαγραφή		
Αντλία διήθησης**	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα:	0 ή 100-12.000 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης γραμμής αίματος χαμηλού όγκου:	0 ή 100-7.000 ml/h	
	Ακρίβεια:	Ακρίβεια της αντλίας: ±5% ή ±1 ml	
	Εύρος πίεσης για την καθορισμένη ακρίβεια: βλ. καθορισμένες τιμές για πίεση διηθήματος.	Ακρίβεια του συστήματος: Η ρυθμιζόμενη από ζυγούς αντλία ελέγχεται εντός μιας μέγιστης απόκλισης καθαρής απώλειας υγρών 50 ml για ενήλικες και 20 ml για χαμηλό όγκο και ακρίβεια θεραπείας ±5% ή 50 ml.	
	Απώλεια υγρού, ενήλικας:	-100 έως 2.000 ml/h	
		Βήμα προς βήμα 10 ml/h	
		Μέγιστη συνολική απώλεια υγρού: 32.000 ml	
	Απώλεια υγρού γραμμής	0 ή 10-1.000 ml/h	
	αιματος χαμηλού σγκου:	Βήμα προς βήμα 10 ml/h	
		Μέγιστη συνολική απώλεια υγρού: 15.000 ml	
	ΣΗΜΕΙΩΣΗ Μπορεί να προστ εξισορρόπηση 1 Ι επιτρέπεται γι	εθεί υγρό με μέγιστη ταχύτητα 100 ml/h, μέγιστη θετική α θεραπεία ενήλικα.	
	Το μέγεθος του ένθετου αντλίας του σετ σωλήνωσης Aqualine είναι:	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø4,7 (±0,10) x 7,2 (±0,10) mm/ Μήκος: 22,5 (±0,50) cm	
	Το μέγεθος του ένθετου αντλίας του σετ σωλήνωσης Aqualine S είναι:	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø4,7 (±0,10) x 7,2 (±0,10) mm/ Μήκος: 22,5 (±0,50) cm	
Μονάδα θέρμανσης**	Ρυθμιζόμενη θερμοκρασία αναπλήρωσης:	0 (Απενεργοποίηση) ή 35 °C έως 39 °C, ρυθμιζόμενη σε βήματα 0,5 °C	
	Εάν η θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη <i>Περισσότερα</i> είναι >40 °C, ενεργοποιείται συναγερμός.		
	Εύρος εργασίας πλάκας για CVVH, CVVHD ή CVVHDF:	21 °C έως 53 °C	
		Εάν η θερμοκρασία της πλάκας του θερμαντήρα είναι >57 °C, ενεργοποιείται συναγερμός.	
	Εύρος εργασίας πλάκας για ΤΡΕ:	21 °C έως 42 °C	
		Εάν η θερμοκρασία της πλάκας του θερμαντήρα είναι >42 °C, ενεργοποιείται συναγερμός.	
Αντλία ηπαρίνης	Η αντλία σύριγγας χρησιμοποιεί	σύριγγες 50 ml (Απαιτείται βαθμονόμηση).	
	Εύρος ρύθμισης:	0 ή 0,5–15 ml/h, Βήματα: 0,1 ml/h	
	Ακρίβεια ρυθμού ροής:	τυπική: 2% σε σχέση με σύριγγες 50 ml, χειρότερη περίπτωση (γραμμή κλεισμένη με σφιγκτήρα): 2 ml	
	Δόση ηπαρίνης:	0,5–2,5 ml/δόση μέσω λειτουργίας παραμέτρων ασθενή, βήμα 0,5 ml	
PD (πτώση πίεσης)	Πίεση προ-φίλτρου - Πίεση επισ	τροφής +35	
	(35 είναι η τιμή απόκλισης. Είναι η απόσταση μεταξύ των αισθητήρων προ-φίλτρου και επιστροφής σε cm δια του 1,3)		
	Εύρος λειτουργίας:	–50 mmHg έως +250 mmHg, βήμα 1 mmHg	
	Ακρίβεια μέτρησης:	±10 mmHg	
	Όρια συναγερμού:	–50 έως +250 mmHg	

Στοιχείο	Προδιαγραφή		
Αντλία πλάσματος**	Σε TPE, η αντλία μετά-αραίωσης χρησιμοποιείται ως αντλία πλάσματος με τις παρακάτω προδιαγραφές:		
	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα:	Κανονική: 0 ή 100-3.000 ml/h	
		Βήμα προς βήμα: 10 ml/h	
		RCA: 0 ή 500 –3.000 ml/h (RCA)	
	Εύρος ρύθμισης γραμμής	0 ή 100-1.200 ml/h	
	αιματος χαμηλου ογκου:	Βήμα προς βήμα: 10 ml/h	
	Ακρίβεια:	Ακρίβεια της αντλίας: ±5% ή ±1 ml	
		Ακρίβεια του συστήματος: Η ρυθμιζόμενη από ζυγούς αντλία ελέγχεται εντός μιας μέγιστης απόκλισης καθαρής απώλειας υγρών 50 ml για ενήλικες και 20 ml για χαμηλό όγκο και ακρίβεια θεραπείας ±5% ή 50 ml.	
	Εύρος πίεσης για την καθορισμένη ακρίβεια: βλ. καθορισμένες τιμές για πίεση επιστροφής.		
Αντλία μετά-αραίωσης**	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα,	0 ή 100–10.000 ml/h	
	κανονική λειτουργία:	Βήμα προς βήμα: 100 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα,	0 ή 500-6.000 ml/h	
	λειτουργία RCA:	Βήμα προς βήμα: 100 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης γραμμής	0 ή 100-4.000 ml/h	
	αίματος χαμηλού όγκου:	Βήμα προς βήμα: 10 ml/h	
	Ακρίβεια:	Ακρίβεια της αντλίας: ±5% ή ±1 ml	
		Ακρίβεια του συστήματος: Η ρυθμιζόμενη από ζυγούς αντλία ελέγχεται εντός μιας μέγιστης απόκλισης καθαρής απώλειας υγρών 50 ml για ενήλικες και 20 ml για χαμηλό όγκο και ακρίβεια θεραπείας ±5% ή 50 ml.	
	Εύρος πίεσης για την καθορισμένη ακρίβεια: βλ. καθορισμένες τιμές για πίεση επιστροφής.		
	Το μέγεθος του ένθετου αντλίας του σετ σωλήνωσης Aqualine είναι:	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø4,7 (±0,10) x 7,2 (±0,10) mm/ Μήκος: 22,5 (±0,50) cm	
	Το μέγεθος του ένθετου αντλίας του Aqualine S είναι:	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø3,3 (±0,10) x 5,7 (±0,10) mm/ Μήκος: 22,5 (±0,50) cm	
Αντλία προ-αραίωσης**	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα, κανονική λειτουργία:	0 ή 100–10.000 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης για ενήλικα, λειτουργία RCA:	0 ή 500-6.000 ml/h	
		Βήμα προς βήμα: 100 ml/h	
	Εύρος ρύθμισης γραμμής	0 ή 100-6.000 ml/h	
	αίματος χαμηλού όγκου:	Βήμα προς βήμα: 10 ml/h	
	Ακρίβεια:	Ακρίβεια της αντλίας: ±5% ή ±1 ml	
		Ακρίβεια του συστήματος: Η ρυθμιζόμενη από ζυγούς αντλία ελέγχεται εντός μιας μέγιστης απόκλισης καθαρής απώλειας υγρών 50 ml για ενήλικες και 20 ml για χαμηλό όγκο και ακρίβεια θεραπείας ±5% ή 50 ml.	
	Εύρος πίεσης για την καθορισμένη ακρίβεια: βλ. καθορισμένες τιμές για πίεση επιστροφής		
	Μέγεθος του ένθετου αντλίας του σετ σωλήνωσης Aqualine:	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø4,7 (±0,10) x 7,2 (±0,10) mm/ Μήκος: 22,5 (±0,50) cm	
	Μέγεθος του ένθετου αντλίας του σετ σωλήνωσης Aqualine S:	Εσωτ. διάμ. Χ Εξωτ. διάμ: ø4,7 (±0,10) x 7,2 (±0,10) mm/ Μήκος: 22,5 (±0,50) cm	

Στοιχείο	Προδιαγραφή		
Αισθητήρας πίεσης προ-	Μέθοδος μέτρησης:	Μέτρηση επαφής	
φίλτρου	Εύρος μέτρησης:	–400 έως +500 mmHg, βήμα 1 mmHg	
		Ανάλυση: 1 mmHg	
	Ακρίβεια μέτρησης:	±5 mmHg	
	Ανώτατο όριο συναγερμού:	+450 mmHg	
	Κατώτατο όριο συναγερμού:	-100 mmHg	
Επεξεργαστές	2 x CPU 80517 каι 1 x Intel		
Σφιγκτήρας γραμμής	Χωρίς εφαρμογή ισχύος, ο σφιγκ	τήρας είναι ανοιχτός	
επιστροφής	Ελάχιστη έμφραξη της γραμμής:	350 mmHg	
Αισθητήρας πίεσης	Μέθοδος μέτρησης:	Μέτρηση επαφής	
επιστροφής	Εύρος μέτρησης:	–80 έως +350 mmHg, βήμα 1 mmHg	
		Ανάλυση: 1 mmHg	
	Ακρίβεια μέτρησης:	±5 mmHg	
	Ανώτατο όριο συναγερμού:	αυτόματη ρύθμιση μεταξύ 120 και 350 mmHg	
	Κατώτατο όριο συναγερμού:	αυτόματη ρύθμιση μεταξύ 20 και 250 mmHg	
	Μέγεθος παραθύρου συναγερμού κατά τη θεραπεία:	100 mmHg	
ТМР	Υπολογισμένη:		
	(Πίεση επιστροφής + Πίεση προ-φίλτρου + 35)		
		2 – Πίεση διηθήματος	
	(35 καθορίζει την τιμή απόκλισης. Αντιπροσωπεύει την απόσταση μεταξύ του αισθητήρα προ-φίλτρου και πίεσης επιστροφής σε cm δια του 1.3)		
	Εύρος λειτουργίας:	-150 mmHg έως +400 mmHg, βήμα 1 mmHg	
	Ανάλυση: 1 mmHg		
	Ακρίβεια μέτρησης:	±10 mmHg	
	Ανώτατο όριο συναγερμού:	CWH, CWHD, CWHDF, SCUF: αυτόματη ρύθμιση μεταξύ +30 και +400 mmHg	
		ΤΡΕ (Θεραπευτική πλασμαφαίρεση): αυτόματη ρύθμιση μεταξύ +30 και +100 mmHg	
		Αιμοπροσρόφηση: Απενεργοποιημένος συναγερμός	
	Κατώτατο όριο συναγερμού:	CVVH, CVVHD, CVVHDF, SCUF: -30 mmHg	
		- ΤΡΕ (Θεραπευτική πλασμαφαίρεση): -30 mmHg	
		Αιμοπροσρόφηση: Απενεργοποιημένος συναγερμός	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το σύμβολο διπλού αστερίσκου (**) υποδεικνύει πως τα δεδομένα αντίστοιχης απόδοσης που φαίνονται στον πίνακα, όπως η ροή αίματος, η ροή διηθήματος, η ροή προ-αραίωσης και η ροή μετά-αραίωσης θεωρούνται δεδομένα βασικής απόδοσης.

9.6 Δεδομένα απόδοσης θερμαντήρα

Το σύστημα Aquarius διαθέτει ένα σύστημα θερμαντήρα για τη θέρμανση του υγρού υποκατάστασης. Το εύρος της προγραμματισμένης θερμοκρασίας είναι [Απενεργοποίηση, 35 °C έως 39 °C]. Για τον έλεγχο του συστήματος θερμαντήρα χρησιμοποιούνται τέσσερις αισθητήρες θερμοκρασίας: δύο που βρίσκονται στην πλάκα του θερμαντήρα και δύο στην υποδοχή του θαλάμου απαέρωσης.

Η επιτευχθείσα θερμοκρασία του υγρού υποκατάστασης εξαρτάται από τις εξής συνθήκες:

- Προγραμματισμένη θερμοκρασία
- Ρυθμός υγρού υποκατάστασης
- Θερμοκρασία υγρού υποκατάστασης στον σάκο
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Αέριο στη σπειροειδή γραμμή του θερμαντήρα

Η σχέση μεταξύ του ρυθμού ροής υποκατάστασης και της μέγιστης θέρμανσης του υγρού υποκατάστασης φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Еік. 218

Η καμπύλη αυτή περιγράφει τον αριθμό των βαθμών που το σύστημα Aquarius μπορεί να θερμάνει το διάλυμα υποκατάστασης (Accusol) σε συνάρτηση με τον προγραμματισμένο ρυθμό υγρού υποκατάστασης.

Άξονας Υ: Μέγιστη ικανότητα θέρμανσης που μπορεί να επιτευχθεί από το θερμαντήρα (dT K) Άξονας Χ: Ρυθμός υγρού υποκατάστασης σε ml/h

Παράδειγμα:

Ρυθμός υγρού υποκατάστασης	3.000 ml/h	3.000 ml/h	5.000 ml/h
Ικανότητα θέρμανσης	17 °C	17 °C	12 °C
Θερμοκρασία Accusol	22 °C	19 °C	22 °C
Μέγιστη θερμοκρασία υποκατάστασης	39 °C	36 °C	34 °C

Η μέγιστη θερμοκρασία αναπλήρωσης εξαρτάται από την προγραμματισμένη θερμοκρασία και περιορίζεται από την ικανότητα θέρμανσης που περιγράφεται στην Εικόνα 218. Λόγω των μηχανισμών ασφαλείας που

προβλέπονται στο σύστημα, η θερμοκρασία του υγρού που εγχέεται στο κύκλωμα αίματος και/ή διαλύματος αιμοκάθαρσης είναι μικρότερη από 41 °C.



MHN χρησιμοποιείτε τη θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη Περισσότερα ως βάση για την κλινική αξιολόγηση υποθερμίας ή υπερθερμίας. Η ακρίβεια της υπολογισμένης θερμοκρασίας υγρού αναπλήρωσης που εμφανίζεται στην οθόνη Περισσότερα επηρεάζεται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.



In vitro δεδομένα δείχνουν ότι, υπό ορισμένες συνθήκες, η θερμοκρασία του υγρού που εγχέεται στο κύκλωμα αίματος και/ή διαλύματος αιμοκάθαρσης μπορεί να διαφέρει ακόμα και κατά 8 °C από τη θερμοκρασία που εμφανίζεται στην οθόνη *Περισσότερα*, ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και τους ρυθμούς ροής υγρού αναπλήρωσης. Ωστόσο, λόγω των μηχανισμών ασφαλείας που προβλέπονται στο σύστημα, η θερμοκρασία του υγρού που εγχέεται στο κύκλωμα αίματος και/ή διαλύματος αιμοκάθαρσης είναι μικρότερη από 41 °C.
10 Διαχείριση απορριμμάτων

Το σύστημα Aquarius και τα χρησιμοποιημένα αναλώσιμα θα πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικές διατάξεις. Το σύστημα πρέπει να καθαρίζεται πριν την απόρριψη ώστε να αποτρέπονται βιολογικοί κίνδυνοι.

Τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στο σύστημα Aquarius πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς για τη διάθεση απορριμμάτων αυτού του είδους.

Οι συσκευές Aquarius που έχουν κατασκευαστεί μετά τις 15 Ιουλίου 2014 συμμορφώνονται με τους κανονισμούς RoHS.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο απόρριψης των αναλώσιμων προϊόντων μιας χρήσης, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο Τεχνικής Υποστήριξης.

Ονομασία	Τοξικές ή επικίνδυνες ουσίες και στοιχεία						
εξαρτήματος	Μόλυβδος (Pb)	Υδράργυρος (Hg)	Κάδμιο (Cd)	Εξασθενές χρώμιο (Cr (VI))	Πολυβρωμι ωμένα διφαινύλια (PBB)	Πολυβρωμι ωμένοι διφαινυλαιθέ ρες (PBDE)	
Περίβλημα	Х	0	0	0	0	0	
Οθόνη TFT	0	0	0	0	0	0	
Συσσωρευτής	Х	0	0	0	0	0	
Ηλεκτρονικά στοιχεία	0	0	0	0	0	0	
Μοτέρ	0	0	0	0	0	0	
Μαγνητικός σφιγκτήρας	0	0	0	0	0	0	
Εμπρόσθιος πίνακας	0	0	0	0	0	0	
Τροχοί	0	0	0	0	0	0	
Καλωδίωση	0	0	0	0	0	0	
Επίχρισμα	0	0	0	0	0	0	
ο: Υποδεικνύει πως η τοξική ή επικίνδυνη ουσία που περιέχεται σε όλα τα ομοιογενή υλικά αυτού του εξαρτήματος βρίσκεται κάτω από την οριακή απαίτηση του SJ/T11363-2006 (Πρότυπο της Βιομηχανίας Ηλεκτρονικών της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας) Χ. Υποδεικνύει πως η τοξική ή επικίνδυνη ουσία που περιέχεται σε ένα τουλάγιστον από τα ουοιογενή υλικά							
αυτού του εξαρτήματος βρίσκεται πάνω από την οριακή απαίτηση του SJ/T11363-2006.							

Η περίοδος περιβαλλοντικής προστασίας για τη συσκευή διευκρινίζεται στο παραπάνω σύμβολο ελέγχου ρύπανσης. Το προϊόν θα πρέπει να φυλάσσεται και να λειτουργεί σύμφωνα με τις Οδηγίες Χρήσης, με ιδιαίτερη έμφαση στις περιβαλλοντικές συνθήκες που περιγράφονται για τη χρήση της συσκευής.

11 Εγγύηση και νομική ευθύνη

Ο κατασκευαστής μπορεί να εγγυηθεί μόνον την ασφάλεια, την αξιοπιστία και την απόδοση του συστήματος Aquarius, αν ο χειριστής ακολουθεί τις οδηγίες που περιλαμβάνονται στο παρόν Εγχειρίδιο Χρήσης.

Η εγγύηση περιλαμβάνει την επισκευή και την αντικατάσταση των ελαττωματικών μερών, εφ' όσον αυτές είναι ατέλειες λόγω κατασκευής, λόγω επεξεργασίας, και λόγω υλικού.

Οι παρακάτω ενέργειες ακυρώνουν άμεσα την εγγύηση:

- Αν πραγματοποιηθούν τροποποιήσεις και εργασίες επισκευής στο σύστημα Aquarius από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Αν αγνοηθεί η προοριζόμενη χρήση του συστήματος Aquarius.
- Αν το σύστημα Aquarius λειτουργεί ακατάλληλα.
- Αν δεν πληρούνται τα ισχύοντα πρότυπα σχετικά με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Αν προκληθούν σφάλματα ή δυσλειτουργία συστήματος από λανθασμένη λειτουργία ή φυσιολογική φθορά.

12 Βιβλιογραφικές αναφορές

Ahmad S, C. R., Cole JJ, Blagg CR: Dialysate made from dry chemicals using citric acid increases dialysis dose. Am J Kidney Dis 35(3):493-499, 2000

Ahmad S, Y. K., Yensen WM, Landicho D, Gregory B, Moritz JL et al.: Citrate anticoagulation during in vivo simulation of slow haemofiltration. Blood Purif 8(4):177-182, 1990

Anderson BJ, W. G., Bradbury P, Fox T, Stollery DE, Meier MA: Regional anticoagulation using trisodium citrate for continuous venovenous haemodiafiltration in critically ill adults. Blood Purif 16:103-104, 1998

Apsner R, Schwarzenhofer M, Derfler K, Zauner C, Ratheiser K, Kranz A: Impairment of citrate metabolism in acute hepatic failure. Wien Klin Wochenschr 109(4):123-7, 1997

Bellomo R, T. H., Boyce N: Anticoagulant regimens in acute continuous haemodiafiltration: a comparative study. Intensive Care Med 19(6):329-32, 1993

Brophy PD, Sommers MJG, Baum MA, Symons JM, McAfee N, Fortenberry JD, Blowey D, Baker C, Bunchman TE, Glodstein SL: Multi-centre evaluation of anticoagulation in patients receiving continuous renal replacement therapy (CRRT). Nephrol Dial Transplant 20:1416-1421, 2005

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι συσκευές Aquarius που κατασκευάστηκαν πριν από το 2011 (σειριακοί αριθμοί κάτω από 5000) φέρουν σήμανση κατασκευαστή EDWARDS LIFESCIENCES.

Η NIKKISO Europe GmbH ενεργεί ως κατασκευαστής των συσκευών Aquarius από την 1η Οκτωβρίου 2010. Η NIKKISO Europe GmbH υποστηρίζει όλες τις υπάρχουσες συσκευές Aquarius στην αγορά με ενέργειες μετά την κυκλοφορία των προϊόντων.

Το εγχειρίδιο χρήσης του συστήματος Aquarius που εξέδωσε η NIKKISO Europe GmbH ισχύει για όλες τις συσκευές Aquarius, συμπεριλαμβανομένων αυτών που φέρουν σήμανση EDWARDS LIFESCIENCES, εφόσον είναι εγκατεστημένη η έκδοση λογισμικού 6.02.14 ή μεταγενέστερη.

Κατασκευαστής: NIKKISO Europe GmbH Desbrocksriede 1 30855 Langenhagen Γερμανία www.nikkiso-europe.eu

Υπεύθυνος τοπικών πωλήσεων:	Στοιχεία επικοινωνίας με την τοπική τεχνική υποστήριξη:
ΣΦΡΑΓΙΔΑ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ



06/2021 AQUARIUS, Κωδικός: GE-F095-00 Κωδικός: GE-F096-00 Κωδικός: GE-F097-00 Εγχειρίδιο χρήσης συστήματος Aquarius Ελληνικά, Έκδοση 6.02.18 ff, Αναθ. 7.0 Αρ. Προϊόντος: DO-F619-00 © Copyright 2021, NIKKISO Europe GmbH Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος