**მოლეკულური ნაწილი**

**ახალი თაობის სექვენატორი და ნიმუშის მოსამზადებელი სიტემა**

| **№** | **მოთხოვნების აღწერა** | **ფუნქციის არსებობა / პარამეტრის აღწერა ტექნიკური დავალების შესაბამისად** | | **შენიშვნა** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***სისტემა დნმ -ის მაღალი წარმადობის სექვენირებისთვის სისტემა კომპლექტში - 1 ც.*** | | | |
| ***1.1*** | ***მოწყობილობა მაღალი წარმადობის სექვენირებისთვის (ფლუორესცენციის დეტექციის გამოყენების გარეშე) - 1 ც.*** | | | |
|  | სექვენირების მეთოდი | ოლიგონუკლეოტიდური პრაიმერის თანმიმდევრული ელონგაცია დნმ -პოლიმერაზით, ნუკლეოტიდების ჩართვის შედეგად, წყალბადის იონის გამოყოფის ერთდროული რეგისტრაციით (pH ადგილობრივი ცვლილების), ნახევარგამტარი სენსორების დახმარებით და მონაცემების ციფრულ ფორმატში გადაყვანით. | | სექვენირების უფრო საიმედო და ეკონომიური მეთოდი, რომელიც არ საჭიროებს ოპტიკურ სისტემებს ან არაბუნებრივად მოდიფიცირებულ ნუკლეოტიდებს, ვინაიდან დეტექციის მეთოდი არ მოიცავს ფლუორესცენციას ან ქემილუმინესცენციას. |
|  | სუბსტრატი სექვენირებისთვის | დნმ -ის კლონალურად ამპლიფიცირებული ფრაგმენტების სექვენირება მიკრონაწილაკების ზედაპირზე, რომლებიც მოთავსებულია ერთჯერადი ნახევარგამტარი სენსორული მიკროჩიპის გარე შრის ფოსოში. | | მიკროჩიპი წარმოადგენს სახარჯ მასალას. |
|  | მოწყობილობის ერთი ტიპიური გაშვებისას სისტემის მიერ წაკითხული მაღალი ხარისხის, გაფილტრული ნუკლეოტიდების რაოდენობა (განისაზღვრება გამოყენებული მიკროჩიპის ტიპით) | * 0.3-0.5 მლრდ ფ/წყ (ფუძეთა წყვილი) (200 ნ/წყ (ნუკლეოტიდთა წყვილი) სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 510 ჩიპით) * 0.6-1 მლრდ ფ/წყ (400 ნ/წყ სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 510 ჩიპით) * 0,6-1 მლრდ ფ/წყ. (200 ნ/წყ სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 520 ჩიპით) * 1,2-2 მლრდ ფ/წყ (400 ნ/წყ სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 520 ჩიპით) * 3-3,5 მლრდ ფ/წყ. (200 ნ/წყ სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 530 ჩიპით) * 6-7,2 მლრდ ფ/წყ. (400 ნ/წყ სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 530 ჩიპით) * 10-15 მლრდ ფ/წყ (200 ნ/წყ სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას Ion 540 ჩიპით) | | წარმადობანუკლეოტიდური ფუძე წყვილების რაოდენობით (ფ/წყ) წაკითხვის სიზუსტით (დაკვირვებული, არაპროგნოზირებული სიდიდე) 99%-ზე მეტი. |
|  | მოწყობილობის ერთი გაშვების ხანგრძლივობა (სექვენირება) | * 2.5 საათი (200 ნუკლეოტიდების ფუძეთა წყვილის სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას); * 4 საათი (400 ნუკლეოტიდების ფუძეთა წყვილის სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას) * 4 საათი (600 ნუკლეოტიდების ფუძეთა წყვილის სიგრძის ფრაგმენტების წაკითხვისას) | |  |
|  | მონაცემთა ანალიზის ხანგრძლივობა (წაკითხვის სიგრძით 200 ფ/წყ) | * ჩიპი Ion 510: 2 სთ. * ჩიპი Ion 520: 5 * ჩიპი Ion 530: 8 სთ. * ჩიპი Ion 540: 16,5 | |  |
|  | წაკითხვის სიგრძე | * 200 ფუძე წყვილი (ჩიპებზე Ion 510, 520, 530, 540, 550); * 400 ფუძე წყვილი (ჩიპებზე Ion 510, 520, 530) * 600 ფუძე წყვილი (ჩიპებზე Ion 520, 530) | |  |
|  | თითოეული ფრაგმენტის წაკითხვის სიზუსტე | * 99,5% (400 ფ/წყ წაკითხვისას ჩიპებზე Ion 510) * 99,5% (400 ფ/წყ წაკითხვისას ჩიპებზე Ion 520) * 99,5% (400 ფ/წყ წაკითხვისას ჩიპებზე Ion 530) * 99,02% (200 ფ/წყ წაკითხვისას ჩიპებზე Ion 540) * 99,1% (200 ფ/წყ წაკითხვისას ჩიპებზე Ion 550) * კონსენსუსის სიზუსტე (6 ჯერადი წაკითხვა) 99,99% | |  |
|  | მოწყობილობის ერთ გაშვებაზე წაკითხული ერთჯაჭვიანი დნმ-ის ფრაგმენტების რაოდენობა | * 2-3 მლნ წაკითხვა ჩიპზე Ion 510 (წაკითხვის სიგრძისას 200, 400 ფ/წყ.) * 4-6 მლნ წაკითხვა ჩიპზე Ion 520 (წაკითხვის სიგრძისას 200, 400 ფ/წყ.) * 3-4 მლნ წაკითხვა ჩიპზე Ion 520 (წაკითხვის სიგრძისას 600 ფ/წყ.) * 15-20 მლნ წაკითხვა ჩიპზე Ion 530 (წაკითხვის სიგრძისას 200, 400 ფ/წყ.) * 9-12 მლნ წაკითხვა ჩიპზე Ion 530 (წაკითხვის სიგრძისას 600 ფ/წყ.) * 60-80 მლნ წაკითხვა ჩიპზე Ion 540 (წაკითხვის სიგრძისას 200 ნფ/წყ.) | |  |
|  | მხარდაჭერილი ბიბლიოთეკების ტიპი | * ფრაგმენტის გენომური დნმ-ბიბლიოთეკები * ამპლიკონების დნმ-ბიბლიოთეკები (AmpliSeq ტექნოლოგია) * ამპლიკონების რნმ-ბიბლიოთეკები (AmpliSeq ტექნოლოგია) * სამიზნე ფრაგმენტების დნმ ბიბლიოთეკები (ჰიბრიდიზაციით გამდიდრებული ფრაგმენტების ბიბლიოთეკა) Agilent HaloPlex, NimbleGene, QIAGEN * კდნმ(კომპლემენტური დნმ) ბიბლიოთეკები | |  |
|  | ერთდროულად გამოსაკვლევი დნმ ბიბლიოთეკების (ნიმუშების) შესაძლო რაოდენობა ერთ გაშვებაზე | * 96 (მოლეკულური შტრიხ-კოდების გამოყენებისას) დნმ -ისთვის * 16 შტრიხ-კოდი რნმ -ისთვის | | "მულტიპლექსი", 384 -მდე მოლეკულური შტრიხ-კოდის მხარდაჭერით |
|  | მაღალი რეზოლუციის სენსორული ეკრანი მოწყობილობის სამართავად | არის | |  |
|  | რეაქტივები, დაფასოებული კარტრიჯებში და ბოთლებში, რომლებიც მზადაა გამოსაყენებლად | არის | | მექანიკური შრომის დრო, სექვენატორის სამუშაოდ მომზადებისთვის 15 წუთზე ნაკლებია |
|  | რეაქტივები RFID აღნიშვნით მოწყობილობის მიერ წასაკითხად და ელექტრონულ ლაბორატორიულ ჟურნალში შესატანად | არის | |  |
|  | ***ჩამონტაჟებული კომპიუტერი მონაცემთა პირველადი დამუშავებისთვის*** | | | |
|  | ოპერაციული სისტემა Linux Ubuntu | არის | |  |
|  | პროცესორი | ორმაგი 8 ბირთვიანი პროცესორი | |  |
|  | მეხსიერება | არანაკლებ 256 GB RAM DDR4 | |  |
|  | შემნახველი მოწყობილობა | მყარი დრაივი (SSD) და მყარი დისკი (HDD), 11 TB ხელმისაწვდომია | |  |
|  | გრაფიკული პროცესორი | NVIDIA P5000 GPU | |  |
|  | პორტი USB 2.0 | არის | | 2 ც. |
|  | პორტი Ethernet 1GB | არის | | 1 ც. |
|  | კონექტორი RJ45 | არის | | 1 ც. |
|  | სექვენატორის ზომები | არაუმეტეს:  სიგანე 54,2 სმ  სიღრმე 80,6 სმ  სიმაღლე 50,9 სმ | | სამაგიდე მოწყობილობა |
|  | პირველადი დამუშავების შემდეგ გაცემული მონაცემების ფორმატი | FASTQ, BAM, SFF, VCF | |  |
|  | წონა (შეფუთვაში) | 63,5 კგ | |  |
|  | გარემოს პარამეტრები | ტემპერატურა 20°С-30°С  ტენიანობა 40-60% კონდენსაციის გარეშე  ზღვის დონიდან 2000 მ -ზე ნაკლები სიმაღლე | |  |
|  | ელექტროკვების პარამეტრები | ძაბვა: 100-240 V  დენის ძალა: 14,5 A (მაქს.),  სიხშირე: 50/60 ჰც,  მოხმარებული სიმძლავრე: 1350 watt | |  |
| ***1.2*** | ***პროგრამული უზრუნველყოფა მონაცემთა პირველადი დამუშავებისთვის - 1 ც.*** | | | |
|  | პროგრამული უზრუნველყოფის პაკეტი მონაცემთა პირველადი დამუშავებისათვის, წინასწარ დაინსტალირებული ჩაშენებულ კომპიუტერზე მონაცემთა დამუშავებისათვის | არის | | სიგნალების გადაყვანა ციფრულ ფორმატში, გაშვების ხარისხის შესახებ ანგარიშების შედგენა, გაშვების შედეგების მოწესრიგებულად წარმოდგენა |
|  | მოლეკულური შტრიხ-კოდების მხარდაჭერა | 384-მდე | |  |
|  | დამოუკიდებელი გენომური ბრაუზერზე მონაცემების ავტომატურად ვიზუალიზაციის შესაძლებლობა | არის | |  |
| ***1.3*** | ***მონაცემთა ბიოინფორმატიკლი ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფა - 1 ც.*** | | | |
|  | პროგრამული უზრუნველყოფა მონაცემთა ვიზუალიზაციის, ბიოინფორმაციული ანალიზისა და შედეგების სტატისტიკური დამუშავებისათვის | არის | |  |
|  | სისტემასთან მოწოდებული პროგრამული უზრუნველყოფის შესაძლებლობები:   * *de novo* გენომების შეკრება; * დნმ -ის ფრაგმენტების რუკების შედგენა რეფერენსულ გენომზე ხელახალი სექვენირების დროს, SNP გამოვლენა და სტრუქტურული ვარიაციების შესწავლა (ინსერცია, დელეცია, გამეორება); * ტრანსკრიპტომის ანალიზი; * ამპლიკონების ანალიზი; * ChIP-Seq, RNA-Seq, RIP-Seq, MeDIP ექსპერიმენტების შედეგების ანალიზი (მეთილირების ანალიზი). | არის  არის  არის  არის  არის | |  |
|  | ლიცენზია მოქმედებს მინიმუმ 12 თვის განმავლობაში, გაგრძელების შესაძლებლობით | არის | |  |
| ***1.4*** | ***დნმ -ით მიკროსფეროების ავტომატური მომზადების სისტემა - 1 ცალი*** | | | |
| 1.4.1 | მოდული მიკროსფეროების ავტომატური მომზადებისთვის დნმ-თან ერთად, რომელიც ახორციელებს დნმ -ის ფრაგმენტების კლონურ აპლიფიკაციას მიკროსფეროების ზედაპირზე, მიკროსფეროების გამდიდრებას და ჩიპების ჩატვირთვას | არის | | ცალკე მოდული ნიმუშს მომზადების და სექვენირების პროცესის განცალკევებისთვის, რომელიც იძლევა ორივე პროცესის პარალელურად შესრულების საშუალებას |
|  | ამპლიკონის ბიბლიოთეკების ავტომატური მომზადების (AmpliSeq ტექნოლოგია) შესაძლებლობა, თარგეტული სექვენირებისათვის | არის | | 8 -მდე ბიბლიოთეკა თითო გაშვებაზე, 15 წუთიანი მექანიკური შრომა ავტომატური გაშვების მოსამზადებლად |
|  | ემულსიის შექმნის შესაძლებლობა ავტომატურ რეჟიმში | არის | |  |
|  | ჩამონტაჟებული თერმოციკლერი პელტიეს( Peltier) ელემენტით | არის | | პჯრ-ის, ემულსიური პჯრ-ის და იზოთერმული ამპლიფიკაციის ჩასატარებლად |
|  | ემულსიური პჯრ განხორციელების შესაძლებლობა | არის | | გაშვების დრო 13 საათი (ორი ჩიპის მომზადება) და 8 საათი (1 ჩიპის მომზადება) |
|  | ჩამონტაჟებული მინი-ცენტრიფუგა ემულსიის დასაშლელად | არის | |  |
|  | ემულსიაში იზოთერმული ამპლიფიკაციის განხორციელების შესაძლებლობა | არის | | გაშვების დრო 6.5 საათი (1 ჩიპის მომზადება) |
|  | ხელით მუშაობის დრო | 15 წუთი | | გაშვებისთვის მომზადება |
|  | დროში გადადებული გაშვების ფუნქცია | არის | | გამოიყენება სამუშაოების დაგეგმვისთვის: სისტემის მუშაობა დასრულდება მკაცრად განსაზღვრულ დროს |
|  | თავსებადობა ნახევარგამტარი Ion 314, 316, 318, PI, 510, 520, 530, 540, 550 სერიის მიკროჩიპებთან | არის | | მოწყობილობა თავსებადია Ion PGM, Ion S5 / S5XL და Ion Proton სექვენატორებთან |
|  | დნმ ფრაგმენტების ამპლიფიკაციების მხარდაჭერა 200, 400 და 600 ფ/წყ სიგრძით | არის | |  |
|  | ბიბლიოთეკების მხარდაჭერა გენომური დნმ, რნმ, დნმ ამპლიკონებიდან. | არის | |  |
|  | თითო გაშვებაზე ერთი ან ორი ჩიპი მომზადება | არის | |  |
|  | კარტრიჯებში გამზადებულ რეაქტივებით მუშაობა | არის | |  |
|  | ოპტიკური წაკითხვის და რეაქტივების რაოდენობისა და მათი მარკირების გარჩევის სისტემა | არის | |  |
|  | მიკროსფეროების ავტომატური რეცხვის ჩატარება ამპლიფიკაციის რეაქციის კომპონენტებისგან, ასევე ხსნარის გამდიდრება ამპლიფიცირებული დნმ -ის ფრაგმენტებით მიკროსფეროების ზედაპირზე | არის | |  |
|  | ულტრაიისფერი ნათურა დეკონტამინაციის პროცედურის ჩასატარებლად გაშვებებს შორის | არის | | 500 საათიანი გამოყენება |
|  | ჰაერის ლამინარული ნაკადი მუშაობის პროცესში კონტამინაციის გამოსარიცხად | არის | |  |
|  | სითხეებთან კონტაქტის მქონე მასალები | მინა, ნეილონი, უჟ. ფოლადი, პოლიპროპილენი, PVC, პოლიეთილენი | |  |
|  | წონა | 70 კგ | |  |
|  | ზომები | არაუმეტეს  სიგანე 70 სმ  სიღრმე 71 სმ  სიმაღლე 55 სმ | |  |
|  | გარემოს პარამეტრები | ტემპერატურა 15°С-25°С | |  |
|  | ელეტროკვების პარამეტრები | 110-220 V, 50-60 ჰც  30 W მაქსიმუმ | |  |
|  |  | |
| ***1.5*** | ***სახარჯო მასალებისა და რეაქტივების საწყისი ნაკრები - 1 კომპლექტი*** | | | |
|  | სახარჯო მასალებისა და რეაქტივების საწყისი ნაკრები შრომისუნარიანობის შესამოწმებლად, აღჭურვილობის ექსპლუატაციაში შესაყვანად. მოიცავს: | არის | |  |
| 1.5.1 | ნახევარგამტარული მიკროჩიპის ნაკრები | 1. შექმნილია დნმ-ის ბიბლიოთეკების სექვენირებისათვის, მაღალი წარმადობის ნახევარგამტარული სექვენირების სისტემის დახმარებით.  2. შეიცავს სხვადასხვა წარმადობის მიკროჩიპებს (სხვადასხვა რაოდენობის ნახევარგამტარული სენსორებით) | |  |
| 1.5.2 | რეაგენტებისა და სახარჯო მასალების ნაკრები მიკრონაწილაკების ავტომატური მომზადებისთვის | 1. შექმნილია მიკროსფეროების მოსამზადებლად დნმ -ის ამპლიფიცირებული ფრაგმენტებით ზედაპირზე. დამკვეთის, მატრიცის ავტომატური ნიმუშის მომზადების სისტემის გამოყენებით  2. ნაკრები იძლევა დნმ -ის ფრაგმენტების კლონური ამპლიფიკაციის და მიღებული მიკროსფეროების გამდიდრების საშუალებას.  3. შემადგენლობა: პრაიმერის მისაერთებელი ბუფერული ხსნარი, ჩიპების ჩატვირთვის ბუფერული ხსნარი, გაწმენდილი წყალი, რეაგენტი მიკრონაწილაკების მომზადებისთვის, სფეროები მიკრონაწილაკების მომზადებისთვის, ხსნარი თვინი, რეაგენტი გამდიდრებისთვის(enrichment), რეაგენტი სფეროების გამოსარეცხად, მინერალური ზეთი, მიკრონაწილაკების მომზადების რეაქციისთვის რეაგენტის ნარევი, ენზიმების ნარევი, პრაიმერი B, სფეროები სექვენირებისთვის, დნმ -ის სატესტო ფრაგმენტები, პრაიმერი სექვენირებისთვის, ნატრიუმის ჰიდროქსიდი, ჩიპის ადაპტერი, გამდიდრების კარტრიჯი ბუნიკებით, პლანშეტი პჯრ-სთვის, დამცავი ფირი, თავსახური, სინჯარები. | | მიკროჩიპებისთვის Ion 510, 520, 530, 540, 550 |
| 1.5.3 | მიკროფეროს ზედაპირზე დნმ -ის სექვენირებისთვის რეაგენტებისა და სახარჯი მასალების ნაკრები, რომლებიც მოთავსებულია ნახევარგამტარული მიკროჩიპის ფოსოებში | 1 შექმნილია დნმ-ის ბიბლიოთეკების სეკვენირებისათვის, დამკვეთის მაღალიწარმადობის ნახევარგამტარი სექვენირების სისტემის დახმარებით.  2. ნაკრები შექმნილია დნმ -ის ფრაგმენტების სექვენირებისათვის, რომლებიც კლონურად ამპლიფიცირებულია მიკროსფეროების ზედაპირზე, ნახევარგამტარული ჩიპების გამოყენებით სიგნალის დეტექციისთვის.  3. შემადგენლობა: ბუფერული ხსნარი ჩიპის გამოსარეცხად, ხსნარი ინსტრუმენტის გასარეცხად სექვენირების შემდეგ, სინჯარები ლიოფილიზირებული ნუკლეოტიდებით, ადენინით, თიმინით, გუანინით და ციტოზინით. | |  |
| 1.5.4 | რეაგენტის ნაკრები ფრაგმენტული ბიბლიოთეკების შესაქმნელად სექვენირებისთვის | 1. შეიძლება გამოყენებულ იქნას დნმ ბიბლიოთეკების მოსამზადებლად სექვენირებისათვის, დამკვეთის მაღალიწარმადობის სექვენირების სისტემის დახმარებით.  2. იძლევა დნმ -ის ფრაგმენტების ბიბლიოთეკის შექმნის საშუალებას.  3. შემადგენლობა: ფერმენტები, მაგნიტური ნაწილაკები და ბუფერები, ამპლიფიკაციისთვის რეაქციული ნარევი, ადაპტორები, პრაიმერები | |  |
| 1.5.5 | რეაგენტების ნაკრები მომზადებული მიკროსფეროების ხარისხის შესაფასებლად. | 1. შექმნილია დნმ -ის ამპლიფიცირებული ფრაგმენტებით მიკროსფეროების პრეპარატების ხარისხის შესაფასებლად, რომლებიც მიღებულია დამკვეთის ნახევარგამტარული სექვენირებისთვის მატრიცის ავტომატური მომზადების სისტემის დახმარებით.  2. ნაკრები შექმნილია დამკვეთის ფლუორიმეტრთან მუშაობისთვის.  3. შემადგენლობა: პრაიმერები, ფლუორესცენტურად აღნიშნული Alexa-ს მარკის საღებავებით | |  |
| 1.5.6 | საკონტროლო რეაქტივების ნაკრები | 1. შექმნილია დნმ ბიბლიოთეკების სექვენირების გასაკონტროლებლად, დამკვეთის მაღალი წარმადობის ნახევარგამტარი სექვენირების სისტემის დახმარებით.  2. შეიცავს საკონტროლო გენომურ დნმ -ს, საკონტროლო ფრაგმენტულ დნმ-ბიბლიოთეკას და მიკროსფეროების მომზადებულ პრეპარატს დნმ -ით. | |  |
| 1.5.7 | ოლიგონაკლეოტიდური ადაპტერების ნაკრები მოლეკულური შტრიხ-კოდებით დნმ-ბიბლიოთეკების სექვენირებისათვის მოსამზადებლად | 1 შექმნილია დნმ-ის ბიბლიოთეკების სექვენირებისათვის მოსამზადებლად დამკვეთის მაღალი წარმადობის ნახევარგამტარი სექვენირების სისტემის დახმარებით.  2. იძლევა მოლეკულური აღნიშვნის (შტრიხ-კოდებს) მატარებელი ბიბლიოთეკების შექმნის საშუალებას.  3. შემადგენლობა: სინჯარები ორჯაჭვიანი ოლიგონუკლეოტიდის ადაპტერების ბუფერული ხსნარებით, სინჯები ერთჯაჭვიანი ოლიგონუკლეოტიდების ბუფერული ხსნარებით (პრაიმერები პჯრ– ს ჩატარებისთვის) | |  |
|  |  |  | |  |
| 1.5.10 | რეაქტივების ნაკრები ბიბლიოთეკებში დნმ -ის რაოდენობის შესაფასებლად | 1 შექმნილია დნმ-ის ბიბლიოთეკების სექვენირებისათვის მოსამზადებლად დამკვეთის მაღალი წარმადობის ნახევარგამტარული სექვენირების სისტემის დახმარებით.  2. იძლევა მზა ბიბლიოთეკებში დნმ-ის მოლეკულების რაოდენობის ზუსტად გაზომვის საშუალებას.  3. შეიცავს ტესტ-სისტემას რაოდენობრივი პჯრ მეთოდით ანალიზისთვის და საკონტროლო ბიბლიოთეკას დნმ -ის ცნობილი კონცენტრაციით. | |  |
| ***1.6*** | ***სხვა პირობები*** | | | |
|  | დაყენება, მონტაჟი და ექსპლუატაციაში შეყვანა | არის | | ხორციელდება მწარმოებელი კომპანიის წარმომადგენლების მიერ |
|  | ექსპლუატაციის ინსტრუქცია ინგლისურ ენაზე | არის | |  |
|  | სპეციალისტების ტრენინგი სამუშაო ადგილზე | არის | | ხორციელდება მწარმოებელი კომპანიის წარმომადგენლების მიერ |
|  | ტექნიკური მხარდაჭერა ბიოინფორმატიული ანალიზის განხორციელებაში | არის | | ბიოინფორმატიკის სპეციალისტის 10 საათიანი მუშაობა კლიენტის ლაბორატორიის დავალებით |
|  | საგარანტიო მომსახურება, არანაკლებ | მოწყობილობის ექსპლუატაციაში შეყვანის დღიდან 24 თვე | |  |

**ახალი თაბოის სექვენატორის საინსტალაციო - სასტარტო ნაკრებები**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რეაგენტი** | **მოცულობა** | **აღწერა** |
| Annealing Buffer | 2 ml | ბუფერული ხსნარი პრაიმერების მისაერთებლად |
| Loading Buffer | 2 ml | ბუფერული ხსნარი ჩიპის ჩასატვირთავად |
| Water | 5 ml | გაწმენდილი წყალი |
| IPA | 2 ml | რეაგენტი ტემპლეიტინგისთვის |
| MyOnes | 2 ml | სფეროები ტემპლეიტინგისთვის |
| Tween Solution | 2 ml | ხსნარი თვინი (Tween) |
| Reagent B | 2 ml | რეაგენტის ენრიჩმენტისთვის |
| Recovery Solution | 2 ml | სფეროების გამოსარეცხი რეაგენტი |
| Wash Solution | 5 ml | სფეროების გამოსარეცხი რეაგენტი |
| Emulsion oil | 2 ml | მინერალური ზეთი |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რეაგენტი** | **მოცულობა** | **აღწერა** |
| Reagent Mix | 500 მკლ | რეაგენტების ნარევი ტემპლეიტინგის რეაქციისთვის |
| Enzyme Mix | 500 მკლ | ენზიმების ნარევი ტემპლეიტინგის რეაქციისთვის |
| Primer B | 50 მკლ | პრაიმერი В |
| ISP | 50 მკლ | სფეროები სექვენირების რეაქციისთვის |
| Test Fragments | 50 მკლ | დნმ-ის სატესტო ფრაგმენტები |
| Seq Primer | 50 მკლ | პრაიმერი სექვენირებისთვის |
| Seq Polymerase | 50 მკლ | პოლიმერაზა სექვენირებისთვის |
| NaOH | 500 მკლ | ნატრიუმის ჰიდროქსიდი |

|  |  |
| --- | --- |
| კომპონენტი | რაოდენობა |
| ადაპტერი ჩიპისთვის | 1 |
| კარტრიჯი ენრიჩმენტისთვის | 1 |
| კარტრიჯი ბუნიკებით | 1 |
| ფირფიტა პჯრ-სთვის | 1 |
| დამცავი ფირი / ფოლგა | 1 |
| სახურავი | 2 |
| სინჯარა | 12 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რეაგენტი** | **მოცულობა** | **აღწერა** |
| გამოსარეცხი ხსნარი | 4 × 1.5 ლ | ბუფერული ხსნარი ჩიპების გამოსარეცხად |
| საწმენდი ხსნარი | 250 მლ | სექვენირების შემდეგ ინსტრუმენტის გამოსარეცხი ხსნარი |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რეაგენტი** | **მოცულობა** | **აღწერა** |
| რეაგენტები სექვენირებისთვის | 4 კარტრიჯი | სინჯარები ლიოფილიზებული ნუკლეოტიდებით, ადენინით, თიმინით, გუანინით და ციტოზინით. თითოეული მათგანი თანმიმდევრულად ირეცხება ჩიპის გავლით, მინაერთები დნმ -ის კომპლემენტარული ჯაჭვის ასაგებად რეგისტრირდება ნახევარგამტარული ჩიპით. |

**რეალური დროის პჯრ სიტემა (PCR)**

**სისტემა პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის ჩასატარებლად დეტექციით რეალური დროის რეჟიმში**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **სახელწოდება** | **მოთხოვნა** | **რაოდენობა** |
|  | **ტექნიკური მოთხოვნა** | | |
|  | სარეგისტრაციო მოწმობა | არის |  |
|  | თერმბლოკის ტევადობა | 96-მდე ნიმუში |  |
|  | გამოყენებულია პლასტიკი | სინჯარები 0,2 მკ, სტიპები, 96 ფოსოიანი პლანშეტენი |  |
|  | რეაქციული მოცულობა | 10-100 მკლ |  |
|  | გათბობის / გაგრილების რეაქციული მოდული პელტიეს მეთოდის საფუძველზე | არის |  |
|  | თერმბლოკის მასალა | ალუმინი |  |
|  | ანალიზის დრო | 30 წუთიდან |  |
|  | აღგზნების წყარო | თეთრი შუქდიოდი |  |
|  | აღგზნების არხების (ფილტრების)რაოდენობა | მინიმუმ 6 დამოუკიდებელი (Enchanced OptiFlex System) |  |
|  | დეტექციის არხების (ფილტრების) რაოდენობა | არანაკლებ 6 |  |
|  | მულტიპლექსური ანალიზი | 6 -მდე სამიზნე სინჯარაში |  |
|  | ფილტრების კომბინაციის შესაძლებლობა სინჯარაში 21 -მდე სამიზნეების დეტექციისთვის | არის |  |
|  | აღგზნების ტალღის სიგრძე, ნმ | 470±15, 520±10, 550±10, 580±10, 640±10, 662±10 |  |
|  | დეტექტირებადი მოწყობილობის ტიპი | CMOS-კამერა |  |
|  | ოპტიკური სისტემა, რომელიც იძლევა ყველა გამოსაკვლევი ნიმუშის **ერთდროულად** დეტექციის საშუალებას | არის |  |
|  | ხაზოვანი დინამიური დიაპაზონი | 10 რიგი |  |
|  | მგრძნობელობა | 1 ასლი |  |
|  | რეზოლუცია | მონოპლექსიური რეაქციისთვის რაოდენობრივი განსხვავება 1.5-ჯერ |  |
|  | ბლოკში ტემპერატურის ერთგვაროვნება არ უნდა აღემატებოდეს | ± 0.4º С |  |
|  | გათბობის მაქსიმალური სიჩქარე | **6,5°С/წამ** |  |
|  | გათბობის საშუალო სიჩქარე | **3,66°С/წამ** |  |
|  | 6 ტემპერატურის დამოუკიდებელი კონტროლირებადი ზონა, რომელიც უზრუნველყოფს ბლოკში სხვადასხვა ტემპერატურის დაყენების შესაძლებლობას მიმდებარე ზონებს შორის 5°C- მდე განსხვავებით (Veriflex ბლოკი) | არის |  |
|  | მოწყობილობის მუშაობის შესაძლებლობა StandAlone რეჟიმში (საკონტროლო კომპიუტერის / ლეპტოპის გამოყენების გარეშე) | არის |  |
|  | მოწყობილობის მართვა | ინტერაქტიული სენსორული ეკრანი, კომპიუტერი / ლეპტოპი (ცალკე გამოყოფილი ან დაკავშირებული ლოკალური ქსელით), ღრუბლოვანი სერვისის საშუალებით (Cloud) |  |
|  | საკომუნიკაციო პორტები | 4хUSB, Ethernet, WiFi ადაპტერის პორტი |  |
|  | მინიმუმ 10 GB მეხსიერება მოწყობილობაზე | არის |  |
|  | დისტანციური წვდომა | ამპლიფიკაციის პროგრამის შექმნის, ნახვის, რედაქტირების, თერმოციკლირების პროცესისა და შედეგების რეალურ დროში ნახვის შესაძლებლობა, შედეგების ანალიზი |  |
|  | მობილური მოწყობილობის (ტაბლეტი ან ტელეფონი) გამოყენების შესაძლებლობა ამპლიფიკაციის მიმდინარეობის და შედეგების სანახავად | არის |  |
|  | სამართავად USB პორტის საშუალებით მოწყობილობასთან "მაუსის" დაკავშირების შესაძლებლობა | არის |  |
|  | რეფერენსული საღებავის გამოყენების შესაძლებლობა | არის |  |
|  | სტანდარტის სერტიფიკატი ISO 13485 მწარმოებელთან | არის |  |
|  | ზომები | სიგანე: 27 სმ სიღრმე: 50 სმ სიმაღლე: 40 სმ |  |
|  | წონა | 27 კგ |  |
|  | ელექტრო მახასიათებლები | 100-240VAC, 50/60 ჰც, 10-12 Amps |  |
|  | გარანტია | 24 თვე |  |
|  | დამატებითი ფუნქციები | გმო-ს ანალიზი, საკვებ პროდუქტებში პათოგენების ანალიზი, ინფექციების დეტექცია, გენების ექსპრესიის ანალიზი, მიკრო-რნმ და არამაკოდირებული რნმ, SNP გენოტიპირება, გენების ასლების რიცხვის ვარიაციების შესწავლა, მუტაციების დეტექციის, სამკურნალო საშუალებების მეტაბოლიზმის ანალიზი, მეთილირების ანალიზი, HRM ანალიზი, castPCR (კონკურენტული ალელის სპეციფიკური  ტექნოლოგია). |  |
|  | განხორციელებული რეაქციის ხარისხის კონტროლის მოდულის პროგრამული უზრუნველყოფის არსებობა რეკომენდაციებით, რა არ მუშაობს სწორად და როგორ უნდა გამოსწორდეს იგი | არის |  |
|  | ლეპტოპი პროცესორით მინიმუმ Dual-Core არანაკლებ 2.9 გჰც, RAM 16 GB, 256 GB მყარი დისკით, Windows ოპერაციული სისტემით. | არის |  |

**ბიოუსაფრთხოების კაბინეტი კლასი II**

სიღრმე (მეტრული) გარე 80 სმ

გამონაბოლქვი ჰაერის ფილტრი HEPA H 14 EN 1822, 99.995% 0.3μm ნაწილაკზე

ენერგოეფექტური

სიმაღლე (მეტრული) გარე 152 სმ

ძაბვა 230V

სერთიფიკატები/შესაბამისობა EN 12469, TüV Nord, LNE (0.9 და 1.2 მ). EN 12469, TüV Nord (1.5 და 1.8 მ)

ენერგიის მოხმარება (საოპერაციო კომპლექტი) 200 ვტ

ენერგიის მოხმარება (შემცირებული ნაკადის რეჟიმი) <40w

სიმაღლე (ინგლისური) 59.8 ინჩი (გარე)

სიმაღლე (მეტრული) 152 სმ (გარე)

ხმაურის დონე <59dBA

TUV სერთიფიცირება

კონტეინერები ერთი ორმაგი, მარჯვენა მხარე

ტიპი ბიოლოგიური უსაფრთხოების კაბინეტი

სიგანე (მეტრული) გარე 130 სმ

სიგანე (მეტრული) ინტერიერი 1.2 მ

**ციფრული სანჯღრეველა-შემრევი**

სანჯღრეველა (ვორტექსი)

ზომები (L x W x H) გარე 20.5 სმ x 15.1 სმ x 13.1 სმ

მოდელის ციფრული Vortex შემრევი

სიჩქარე 200-3000 rpm

სიმაღლე (მეტრული) გარე 13.1 სმ

სიგრძე (მეტრული) გარე 20.5 სმ

სიგანე (მეტრული) გარე 15.1 სმ

ტვირთამწეობა 0.5 კგ

ძაბვა 230V

პლატფორმის მასალა რეზინა, პლასტიკური

ჰერცი 50/60Hz

**მინიცეტრიფუგა**

მიკროცენტრიფუგა განკუთვნილია ნიმუშების მაღალხარისხოვანი განცალკევებისთვის ფრაქციებად სიმკვრივის გრადიენტის შესაბამისად

მაქსიმალური წარმადობა 6 х 2 მლ

ცენტრიფუგირების მაქსიმალური სიჩქარე 6 000 ბრუნი/წთ

ცენტრიფუგირების მაქსიმალური აჩქარება 2 000 g

ინდუქციური მოტორი

მიკროპროცესორული კონტროლი

სახურავის ავტომატური ბლოკირება ცენტრიფუგირებისას

მიწოდების კომპლექტში კუთხოვანი როტორი 6 х 1,5 / 2 მლ , კუთხოვანი როტორი 6 х 0,2 მლ, 2 პჯრ-სტრიპის (8 სინჯარა) ცენტრიფუგირების შესაძლებლობით, ადაპტერის ნაკრებები 0,2 მლ და 0,5 მლ სინჯარებისთვის

ხმაურის დონე: 51 - 53 დბ

გაბარიტები: 153 x 128 x 104 მმ

წონა 0,74 კგ

**პჯრ რეცირკულატორი ბოქსი**

კედლების მასალა უკანა: უჟანგავი ფოლადი გვერდები და წინა მხარე: მინა (EUROGLASS)

სამუშაო ზედაპირის მასალა უჟანგავი ფოლადი

ღია ულტრაიისფერი ნათურა 2x30W ჩაშენებული ბაქტერიციდული UV-C, TUV 30W 1SL/25

ულტრაიისფერი გამოსხივების დონე 18 მგვტ / სმ 2 / წმ

ულტრაიისფერი გამოსხივების ტიპი (λ = 253.7 ნმ), ოზონის გარეშე

პირდაპირი ულტრაიისფერი გამოსხივების ციფრული დროის დაყენება 1 წთ –24 სთ / უწყვეტ რეჟიმში (ზრდა 1 წთ)

ულტრაიისფერი რეცირკულატორი 1 х 30W (ეფექტურობა> 99% 1 საათში)

დღის ნათურა (სამუშაო ადგილის განათებისთვის) 1 x TLD-30W

გვერდითი პანელების სისქე 4 მმ

ზედა წინა პანელის სისქე 8 მმ

ეკრანის სისქე 5 მმ

ოპტიკური გადაცემა 95%

ულტრაიისფერი დაცვა> 96%, ულტრაიისფერი დამცავი ფილმი

სამუშაო ფართობი 1210 × 500 მმ

უსაფრთხოების მახასიათებლები ავტომატური ღია ულტრაიისფერი ნათურის გამორთვა ეკრანის გახსნისას

საერთო ზომები (W × D × H) 1250 × 600 × 590 მმ

ენერგომოხმარება 135 W

ნომინალური საოპერაციო ძაბვა 100-240 V, 50/60Hz

**ვარიაბელური პიპეტები მოცულობით**

**0.1 – 2.5 µL**

**0.5 – 10 µL**

**10 – 100 µL**

**20 – 200 µL**

**100 – 1000 µL**

მოცულობის რეგულირების შესაძლებლობით, უნდა იძლეოდეს სხვადასხვა მწარმოებლის პიპეტის წვერის გამოყენების შესაძლებლობას. უნდა იყოს მთლიანად ავტოკლავირებადი. უნდა გააჩნდეს მოცულობის ბლოკირების სისტემა, რათა ოპერირების დროს თავიდან იქნეს აცილებული მოცულობის შემთხვევითი ცვლილება. პიპეტი უნდა იყოს ინდივიდუალურად დაკალიბრებული. დიდი ფანჯრით - ციფრებისათვის, რომელიც იძლევა შესაძლებლობას, ნათლად ჩანდეს დაყენებული მოცულობა

**ელექტრონული 8 არხიანი პიპეტები მოცულობით**

**5 to 50 μL**

**1 to10 μL**

**30 to 300 μL**

**100 to 1200 μL**

პიპეტი უნდა იყოს ინდივიდუალურად დაკალიბრებული.

დისპლეით რომელიც იძლევა შესაძლებლობას, ნათლად ჩანდეს დაყენებული მოცულობა . ავტოკლავირებადი

პიპეტირების 10 ვარიანტი მოიცავს წინ, საპირისპირო, განზავებას, სტეპერ პიპეტირებას, შერევას, თანმიმდევრულ ნაბიჯს და სხვა

სრული ზომის, განათებული ეკრანი გამორიცხავს მიმდებარე შუქის ასახვას და აუმჯობესებს კონტრასტს დაბალი შუქის პირობებში.

**პლანშეტური ცეტრიფუგა-შემრევი**

პლანშეთ ცეინტიფუგა/ვორტექსი

პლანშეტების ოპერირების რაოდენობა 2

კომპლექტი ადაპტერები კი

სისწრაფის დიაპაზონი 300–1500 rpm

ვორტექსის სიწრაფის დიაპაზონი 300–1200 rpm

მახსიმალური RFC 175 × g

დისპლეი LCD

სისწრაფის დაყენების რეზოლუცია 100 rpm

ინსტრუმენტის ზომები 285 × 350 × 190 mm

წონა 6.15 kg

**ლაბორატორიული მშრალი აბაზანა - შემრევი**

თერმოსტატ-შეიკერი მდგრადი კორპუსით განკუთვნილია ნიმუშების თერმოსტატირებისა და შერევისთვის

სამუშაო ტემპერატურული დიაპაზონი ოთახის ტემპერატურიდან -15°С - +100°С

დასადგენი ტემპერატურული დიაპაზონი +4 °С-დან +100°С- მდე

ტემპერატურის დადგენის ბიჯი ± 0,1 °С

ტემპერატურის ჰომოგენურობა ± 0,6 °С, ტემპერატურისას +4 °С

ტემპერატურის ჰომოგენურობა ± 0,1 °С ტემპერატურისას +37 °С

ტემპერატურის ჰომოგენურობა ± 0,1 °С ტემპერატურისას +100 °С

ტემპერატურის სტაბილურობა ± 0,1 °С

გახურების სიჩქარე +25°С-დან +100°С- მდე არაუმეტეს 5°С/წთ

გაგრილების სიჩქარე +100°С-დან +25°С-მდე არაუმეტეს 5°С/წთ (მითითებული მნიშვნელობის მიღწევის მაქსიმალური დრო 15 წთ )

გაცივების სიჩქარე +25°С -დან +4°С-მდე არაუმეტეს 1,8°С/წთ (მითითებული მნიშვნელობის მიღწევის მაქსიმალური დრო 8 წთ)

ბლოკის სხვადასხვა ფოსოში ტემპერატურის სხვაობის ავტომატური კომპენსაცია

არჩევითი ბლოკების რაოდენობა 5 ც.

შერევის ტიპი —ორბიტალური

ბრუნვის სიჩქარის დიაპაზონი 250 - 1400 ბრუნვა/წთ

ბრუნვის სიჩქარის სიზუსტე ±1 ბრუნვა/წთ

ბრუნვის ორბიტის დიამეტრი 2 მმ

ტაიმერი, მომუშავე დიაპაზონში 1 წთ – 96 სთ

ტაიმერის დაყენების ბიჯი 1 წთ

გახურების/გაგრილების სიმძლავრე 60 ვტ

გაბარიტები 130 მმ x 230 მმ x 205 მმ

წონა 4 კგ

ბლოკი 24 2 მლ-იანი სინჯარებისთვის მიწოდების კომპლექტში

**მაღალსიჩქარიანი ცენტრიფუგა**

სიხშირე 50/60 ჰერცი

წონა (10.5 კგ)

როტორი 24 x 1.5/2 მლ როტორი Clickseal ბიოკონსტრუქციის სახურავით

ძაბვა 230 ვ

მოცულობა 24 x 1.5/2 მლ

მაქს. სიჩქარე 14,800 rpm

მაქს. RCF 21,100 x გ

ხმაურის დონე 56 დბ (A)

სერთიფიკატები/შესაბამისობა CSA, CE, IVD

ტიპი Benchtop ცენტრიფუგა

მოყვება 24 x 1.5/2.0 მლ როტორი ClickSeal ბიოკონსტრუქციის სახურავით

ელექტრული მოთხოვნები 230 V 50/60 Hz

გაშვების დრო 1 -დან 99 წთ -მდე. (1 წთ. ზრდა); გამართვა

სტანდარტები IEC 61010-1, IEC 61010-2-020

ზომები (HWD) (22.5 x 24.3 x 35.2 სმ)

**უჯრედების მთვლელი**

* აპარატს უნდა ჰქონდეს ფლუორესცენციის ორი წყარო: GFP , RFP
* ანალიზის დრო არაუმეტეს 10 წამისა, ავტოფოკუსის და ავტო შენახვის გათვალისწინებით
* გარჩევადობა უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 4-60 მიკრო მეტრს
* სამუშაო კონცენტრაცია არაუმეტეს 1 х 10 4 - 1 х 10 7 უჯრედი/მლ
* აპარატის თხვეადკრისტალური გარჩევითობა უნდა იყოს არანაკლებ 1280X800 პიქსელი

**გელ-დოკუმენტირების სისტემა**

ფოტოდიოდი : ცენტრალური მდებარეობის ლურჯი ტალღის სიგრძით არანაკლებ 465ნმ

ფოტოდიოდის სიცოცხლისუნარიანობა : არანაკლებ 50.000 საათის

კამერის ტიპი ფერადი: CMOS

**ნუკლეინის მჟავების ავტომატური ექსტრაქტორი**

* აპარატი უნდა ახდენდეს დნმ,რნმ,ცილების და უჯრედების ავტომატურ გამოყოფას ნიმუშიდან.
* ნიმუშების გამოყოფა უნდა ხდებოდეს მაგნიტური ტექნოლოგიით.
* აპარატს უნდა ჰქონდეს თერმო ბლოკი.დეტექციის მინიმალური ზღვარი უნდა შეადგენდეს არაუმეტეს 250 დნმ ასლი/მლ-ში.
* აპარატი გათვლილი უნდა იყოს არანაკლებ 96 ნიმუშის გამოსაყოფად.
* სარეაქციო პლანშეტის თავსებადობა:როგორც 24 ისე 96 ფოსოიანი პლანშეტი
* ნიმუშიდან საკვლევი მასალიდან დნმ,რნმ,ცილის გამოყოფის დრო უნდა შეადგენდეს არაუმეტეს 25 წუთს.
* მომწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს სერთიფიცირებული ინჟინერის მიერ აპარატის ინსტალაცია და გაშვება.
* გარანტია უნდა შეადგენდეს არნაკლებ 12 თვე.

**სასეპარაციო სადგამი**

* შესაძლებელი უნდა იყოს 16 სტანდარტული 1.5 მლ ეპენდორფის ან 2 მლ მიკროცენტრიფუგის ეპენდორფების ერთბაშად განლაგება
* სამუშაო მოცულობა: 10–1500 მკლ
* მაგნიტი უნდა იყოს მცირე ზომის, ადვილად მართვადი და ეფექტური მცირე
* მოცულობებზე მუშაობისას, მაგ. ნუკლეინის მჟავების ან ცილების იზოლაციის დროს Dynabeads ™ პროდუქტების გამოყენებით.
* ნიმუშის რეცხვები შესაძლებელი უნდა იყოს ისე რომ ეპენდორფი შტატივზე იყოს მოთავსებული ასევე ნიმუშების შენჯღრევაც ნიმუშიდან ექსტრაქციის პროცესში
* შტატივის შეძენა ცალკე უნდა იყოს შესაძლებელი (შესაბამისი საექტრაქციო ნაკრების გარეშე)

|  |  |
| --- | --- |
| **სამაგიდო ფლურომეტრი** |  |
| დენის პარამეტრები | 100-240 V AC, 1.0 A; 50-60 ჰერცი |
| ინსტალაციის ადგილი | მხოლოდ შენობაში |
| სამუშაო ტემპერატურა, ტენიანობა | 10-40 ° С, 20-80%, კონდენსაციის გარეშე |
| მოწყობილობის ზომები | არაუმეტეს 13.6 სმ x 25 სმ x 5.5 სმ |
| მასა | არაუმეტეს 750 გრამისა. |
| დამუშავების დრო | ≤5 წამი ერთ ნიმუშზე |
| სინათლის წყაროები | ლურჯი LED (მაქს. ~ 470 ნმ) წითელი LED (მაქს. 35 635 ნმ) |
| აღგზნების ფილტრები | ლურჯი 430-495 ნმ წითელი 600-645 ნმ |
| გამოსხივების ფილტრები | მწვანე 510-580 ნმ წითელი 665-720 ნმ |
| დეტექტორი | ფოტოდიოდი: საზომი დიაპაზონი 300-დან 1000 ნმ- მდე |
| კალიბრაციის ტიპი | 2 ან 3 საფეხურიანი სტანდარტი |
| სატესტო სინჯარები | პოლიპროპილენის 0.5მლ მოცულობის "პჯრ რეალურ დროში" სინჯარა |
| Wi-Fi ადაპტერი(донгл) |  |
| USB ფლეშ მეხსიერება | არანაკლებ 4 გიგაბაიტი |
| პოლიპროპილენის თხელ კედლიანი სონჯარები, კონცენტრაციის გაზომვისთვის | არანაკლებ 500 სინჯარა |
| ნაკრები დნმ -ის დაბალი კონცენტრაციის განსაზღვრისათვის | არანაკლებ 500 რეაქცია |

**მიკრობიოლოგია**

**კაპილარული ელექტროფორეზის ანალიზატორი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | სახელწოდება | ტექნიკური მახასიათებლები |
| 1 | დნმ -ის სტრუქტურის განსაზღვრის კაპილარული ელექტროფორეზის ავტომატური სისტემა | არის |
| 2 | კაპილარების რაოდენობა, არაუმეტეს 4 | შესაბამისობა |
| 3 | კაპილარების ავტომატური გამორეცხვა | შესაბამისობა |
| 4 | კაპილარების ავტომატური შევსება პოლიმერით | შესაბამისობა |
| 5 | ნიმუშების ავტომატური შეყვანა 96-ფოსოიანი პლანშეტიდან. | შესაბამისობა |
| 6 | 8 სინჯარიანი სტრიპების გამოყენების შესაძლებლობა. | შესაბამისობა |
| 7 | კარტრიჯი წინასწარ გამზადებული რეაქტივებით, შენახვის ვადით აპარატში არანაკლებ 4 თვისა | არის |
| 8 | მოწყობილობაში ჩამონტაჟებული ჩილერი პოლიმერის ხარისხის შესანარჩუნებლად | არის ადგილზე |
| 9 | მაღალსაიმედო მყარი მდგომარეობის ლაზერი, ტალღის სიგრძე 505 ნმ, მუშაობს სტანდარტულ ქსელიდან და არ საჭიროებს გაგრილებას. | შესაბამისობა |
| 10 | გამოყენება უნივერსალური მაღალსიჩქარიანი პოლიმერის მუშაობისთვის სექვენირების და ფრაგმენტული ანალიზისათვის | შესაბამისობა |
| 11 | 6 -მდე საღებავის ერთდროული დეტექტირება | შესაბამისობა |
| 12 | პროგრამა მინორული ალელების დეტექციისთვის | არის |
| 13 | გენოტიპირების მონაცემთა ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფა, მონაცემთა ბაზის წარმოების შესაძლებლობით. | არის |
| 14 | სექვენირების მონაცემთა ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფა | არის |
| 15 | სექვენირების მონაცემთა ბაზის წარმოების შესაძლებლობა | არის |
| 16 | დამატებითი სპეციალიზირებული პროგრამების გამოყენების შესაძლებლობა | შესაბამისობა |
| 17 | კაპილარის სიგრძე, არაუმეტეს 28 სმ | არის |
| 18 | გამტარუნარიანობა: ულტრა სწრაფი სექვენირება  350 ნუკლეოტიდური წყვილი იკითხება 30 წუთში ერთ კაპილარში.  192 ნიმუშის გაანალიზება შესაძლებელია 24 საათში | შესაბამისობა |
| 19 | გამტარუნარიანობა: სწრაფი სექვენირება  500 ნუკლეოტიდური წყვილი იკითხება 45 წუთში ერთ კაპილარში.  128 ნიმუშის გაანალიზება შესაძლებელია 24 საათში. | შესაბამისობა |
| 20 | გამტარუნარიანობა : სტანდარტული სექვენირება  800 ნუკლეოტიდური წყვილი იკითხება 120 წუთში ერთ კაპილარში.  48 ნიმუშის გაანალიზება შესაძლებელია 24 საათში | შესაბამისობა |
| 21 | ფრაგმენტების ფრაგმენტალური ანალიზი არა უმეტეს 460 ნუკლეოტიდური წყვილი 45 წუთში 1 კაპილარში. 128 ნიმუშის გაანალიზება შესაძლებელია 24 საათში | შესაბამისობა |
| 22 | ფრაგმენტული ანალიზის მეთოდით SNPs პოლიმორფიზმების განსაზღვრის შესაძლებლობა.  120 ნუკლეოტიდური წყვილი 25 წუთში ერთ კაპილარში | შესაბამისობა |
| 23 | რეაქტივების საწყისი ნაკრები | არის |
| 24 | კარტრიჯი წინასწარ ჩამონტაჟებული რეაქტივებით 125 გაშვებისთვის (500 ნიმუშის ანალიზი) | არის |
| 25 | მოთხოვნა ელექტროკვებისადმი:  სიხშირე 50-60 ჰც + 10% | შესაბამისობა |
| 26 | ავტომატური მუშაობის შესაძლებლობა 24 საათის განმავლობაში ოპერატორის გარეშე | შესაბამისობა |
| 27 | მოწყობილობის მართვა მოწყობილობის სენსორული პანელის დახმარებით | არის |
| 28 | მონაცემთა ანალიზი ღრუბლოვანი (Cloud) ტექნოლოგიის დახმარებით | არის |
| 29 | მოწყობილობის მართვა ღრუბლოვანი ტექნოლოგიის საშუალებით | არის |
| 30 | კომპიუტერის მოთხოვნები:  16 GB (2 x 8 GB), 1,333 MHz DDR3, Non-ECC;  პროცესორი – Core™ i7, 3.1 GHz;  მეხსიერება: 2 x 500 GB SATA 3.0 GB/s და 8 MB;  ოპერაციული სისტემა- Microsoft™ Windows™ 7 system | შესაბამისობა |
| 31 | გაბარიტები (სიგანე x სიღრმე x სიმაღლე), არაუმეტეს 49.5 x 64.8 x 44.2 სმ | შესაბამისობა |
| 32 | წონა | 45,4 კგ |
| 33 | გარანტია, არანაკლებ 24 თვისა | არის |
| 34 | 1 დღიანი ტრენინგი ინსტალაცია კლიენტთან მოწყობილობის მომსახურების სწავლებით | არის |

**კაპილარული ელექტროფორეზის მობიოლოგიური ბიბლიოთეკები**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| მიკრობიოლოგიური ბიბლიოთეკა MSID 16S 500 MICROB LIB V2019 |  | The MicroSEQ ID 16S rDNA 500 მიკრობიოლოგიური ბიბლიოთეკა v2019 გამოიყენება MicroSEQ ID Microbial Identification Software v3.0 and v3.1- თან. | • პროდუქტის ხაზი : MicroSEQ™ ID ; • ბიბლიოთეკა მოიცავს 2100-ზე მეტ ბაქტერიული 16S რიბოსომული რნმ-ის თანმიმდევრობებს; • ბიბლიოთეკა მოიცავს ბაქტერიული 16S რიბოსომული რნმ-ის საწყის 500 აზოტოვან ფუძეთა თანმიმდევრობას, რაც საკმარისია უცნობი ბაქტერიის იდენტიფიცირებისათვის;  • MicroSEQ ბიბლიოთეკები შეიცავს მხოლოდ დამოწმებულ, ხარისხის კონტროლირებად სექვენსებს, რომლებიც მიღებულია მიკროორგანიზმთა ცნობილი კულტურებიდან. |
| 16S rDNA სრული გენის ბიბლიოთეკა v2.0, USB ფორმატი MSID FULL GENE LIB V2.0 USB | A46365 | The MicroSEQ ID 16S rDNA v2.0 სრული გენის ბიბლიოტეკა დადიზაინერებულია ინსტალაციისათვის the MicroSEQ ID analysis software-თან. | • პროდუქტის ხაზი : MicroSEQ™ ID ; • ბიბლიოთეკა მოიცავს ბაქტერიული გენომის სრულყოფილ 16S სექვენსს;  • ბაქტერიებისა და სოკოების იდენტიფიცირებისათვის აღნიშნული თანმიმდევრობები ედარება უცნობ ბაქტერიულ თანმიმდევრობებს MicroSEQ ID ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით;  • 2300-ზე მეტი მიკრობული სექვენსის შემცველი ვალიდირებული ბიბლიოტეკა უზრუნველყოფს საჭირო პასუხის მირებას;  • ადვილად გამოსაყენებელი ინტერფეისი და ოპტიმიზირებული ძიების ალგორითმები იძლევა სწრაფ შედეგებს;  • ფილოგენეტიკური ხეები იძლევა ღრმა კვლევის საშუალებას;  • MicroSEQ ბიბლიოთეკები შეიცავს მხოლოდ დამოწმებულ, ხარისხის კონტროლირებად სექვენსებს, რომლებიც მიღებულია მიკროორგანიზმთა ცნობილი კულტურებიდან; • ბიბლიოტეკა მოიცავს გრამ-უარყოფით არაფერმენტულ მიკროორგანიზმებს, Bacillus, Coryneforms, Mycobacteria, და Staphylococcus, ასევე A კატეგორიიის ბიოსამკურნალო ბაქტერიულ აგენტებს. |
| სოკოვანი გენების ბიბლიოთეკა MSID FUNGAL LIB V2018 | A47135 | The MicroSEQ ID სოკოვანი გენების ბიბლიოთეკა v2018 გამოიყენება MicroSEQ ID Microbial Identification Software v3.0 and v3.1. - თან | • პროდუქტის ხაზი : MicroSEQ™ ID ; • ბიბლიოთეკა მოიცავს 1300- ზე მეტ დადასტურებულ სექვენირებულ თანმიმდევრობებს საფუარისა და ობის სოკოების სახეობების დიდი ქვეჯგუფების (rDNA) D2 რეგიონებიდან, არნიშნული რეგიონები გამოიყენება უცნობი თანმიმდევრობების შესადარებლად და იდენტიფიცირებისათვის. |
| 16S rDNA 500 დამატებითი ლაბორატორია, v2019 MICROSEQID SUPP LIB V2019 | A47133 | In-silico დამტკიცებული ბიბლიოთეკა 7000-ზე მეტი ტიპური და ატიპური შტამებით, ტაქსონომიით, ნომენკლატურით და ფილოგენეზით. | • პროდუქტის ხაზი: MicroSEQ™ ID ; • MicroSEQ ID 16S rDNA 500 დამატებითი ბიბლიოთეკა v2019 არის ცალკეული ბიბლიოთეკა, რომელიც აფართოებს MicroSEQ ID 16S rDNA 500 ბიბლიოთეკის ზომას v2019, რათა გააძლიეროს იდენტიფიკაციის პროცესი MicroSEQ ID მიკრობული იდენტიფიკაციის პროგრამის გამოყენებისას; • ბიბლიოთეკა მოიცავს 7,138-ზე მეტ 16s rDNA ბაქტერიულ სექვენირებულ თანმიმდევრობას; |
| MSID IMPLEMENTATION PROGRAM PC | A36868 |  | • MicroSEQ ID პროგრამა მოიცავს ლაბორატორიის მონტაჟს (დისტანციურად ან ადგილზე); • ერთღიან MicroSEQ ID Workflow ტრენინგს; • ერთდღიან შემაჯამებელ ტრენინგს; **•**  მგზავრობის ღირებულებას. |
| **თერმოციკლერი** | | | |
| 96 ფოსოიანი თერმოციკლერი 0.2მლ ბლკით | 4375786 | ელექტროკვება ძაბვა 100 - 240 VAC 50/60 Hz მაღალი გამტარუნარიანობის თავსებადობა მაქსიმალური ამპერაჟი 10 ა AC ხაზის ზაბვის ტოლერანტობა 100, 120, 220, 230 ±10% 240 VAC +6%/–10%, 50/60 Hz ± 1% სამუშაო პირობები: ოთხახის ტემპერატურა | • პროდუქტის ხაზი: Veriti™; • ზომები: სიმაღლე: 24.5სმ (9.6 ინჩი.), სიგანე: 23.7 სმ (9.3 ინჩი.), სიღრმე: 48.5 სმ (19.1 ინჩი.); • ეკრანი: 6.5 ინჩი VGA 32k ფერადი სენსორული ეკრანი; • თერმული ბლოკის მაჩვენებელი : 3.9°C⁄წამში; • პროგრამები: ავტომატური გადატვირთვა (ელექტროენერგიის გამორთვის შემდგომ), დაცვა პროგრამის გადაწერაზე; • რეაქციის სიჩქარე: სწრაფი, სტანდარტული; • რეაქციის მოცულობა: 10-100 µl;  • ნიმუშის ტემპ. ცვლილება: ± 3.35 °C⁄წამში; • ტემპერატურული ტემპერატურული დიაპაზონი: 4.0-99.9 °C; • წონა: 11.4 კგ.  • ტევადობა: 96 x 0.2 მლ ფოსოები, 1 x 96-ფოსოიანი პლანშეტი; • ტემპერატურული სიზუსტე: ±0.25°C (35°C დან 99.9°C); • ტემპერატურული ერთგვაროვნება: <0.5 °C (20 წამი 95 °C მიღწევის შემდგომ); • გამოიყენება (აპლიკაცია): PCR; • მეხსიერება: შიდა მეხსიერება და USB; |

**ვარიაბელური პიპეტები მოცულობით**

**10 – 100 µL**

**20 – 200 µL**

**100 – 1000 µL**

* 1. **– 2.5 µL**

მოცულობის რეგულირების შესაძლებლობით, უნდა იძლეოდეს სხვადასხვა მწარმოებლის პიპეტის წვერის გამოყენების შესაძლებლობას. უნდა იყოს მთლიანად ავტოკლავირებადი. უნდა გააჩნდეს მოცულობის ბლოკირების სისტემა, რათა ოპერირების დროს თავიდან იქნეს აცილებული მოცულობის შემთხვევითი ცვლილება. პიპეტი უნდა იყოს ინდივიდუალურად დაკალიბრებული. დიდი ფანჯრით - ციფრებისათვის, რომელიც იძლევა შესაძლებლობას, ნათლად ჩანდეს დაყენებული მოცულობა

**ლაბორატორიული სანჯღრეველა აბაზანა**

მასალა 304 უჟანგავი ფოლადი

კონტროლერის ტიპი ციფრული

აღწერა 15L არაღრმა შერყევის წყლის აბაზანა

ზომები (394 x 632 x 249 მმ)

მონოქრომული LCD ეკრანის ჩვენება

გათბობის სიმძლავრე 1200 ვატი

მოყვება უჟანგავი ფოლადის შუშის საფარი

მასალა ეპოქსიდური ფხვნილით დაფარული ცივი ნაგლინი ფოლადი

ტემპერატურის პარამეტრები 4

ტემპერატურის სტაბილურობა ± 0.1 ° C

ტემპერატურის ერთგვაროვნება ± 0.05 ° C

მოცულობა (მეტრული) 15 ლ

სერთიფიკატები/შესაბამისობა UL, CE

ელექტრული მოთხოვნები გლობალური ძაბვა 100/115 V 200/230 V 50/60 Hz

ტემპერატურის დიაპაზონი +5 ° დან 100 ° C- მდე

**ლაბორატორიული წყლის პურიფიკაციის სიტემა რეზერუარით**

სიხშირე 50/60 ჰერცი

Feedwater Connector 3/4 in. NPT

პროდუქტის წყლის ტიპი 1 და 2

წყლის ტიპის გამწმენდი სისტემა

რეზისტენტობის ტიპი 1: 18.2 მოჰმ.სმ 25 ° C ტემპერატურაზე; ტიპი 2: 10 დან 15 მოჰმ.სმ 25 ° C ტემპერატურაზე

გამტარობის ტიპი 1: 0.055μS/სმ, ტიპი 2: 0.067 -დან 0.1μS/სმ

წყლის წყაროს ონკანი

ნაკადის სიჩქარე 0.6 ლ/წთ.

სულ ორგანული ნახშირბადი 1–5 ppb

ენდოტოქსინის კონცენტრაცია 0.005

ბაქტერიული შემცველობა <0.01 CFU/მლ

ნაწილაკები> 0.2μM/მლ <1

დისტანციური დისპენსერი No.

საკვების წყლის მონიტორინგი No.

წყლის წნევა 1 -დან 6 ბარამდე

სიმაღლე (მეტრული) 545 მმ

სიგანე (მეტრული) 305 მმ

წმინდა წონა (მეტრული) 22 კგ

სამუშაო წნევა 1 -დან 6 ბარამდე

ძაბვა 100/240 ვ

ბაქტერიების შეკავება 99%

სიღრმე (მეტრული) 400 მმ

გაჟღენთილი შესრულება 6 ლ/სთ. 10 ° C ტემპერატურაზე

ენერგომოხმარება 0.06 კვტ

RO ნაკადის სიჩქარე 6 ლ/სთ.

ელექტრული მოთხოვნები 100/240 V 50/60 Hz

მოყვება შიდა 6 ლიტრიანი ავზი გამწოვი ფილტრით, RO/წინასწარი ვაზნა, ულტრასუფთა გასაპრიალებელი ვაზნა, სტერილური 0.2μm ფილტრი, წნევის მარეგულირებელი, ულტრაიისფერი ნათურა და UF ფილტრი.

**კლასს II ტიპის ბიოუსფრთხოება**

# უნდა იყოს CLASS II

# უნდა გააჩნდეს მოტორიზებული შუშა

# უნდა გააჩნდეს საინფორმაციო დისფლეი

# უნდა გააჩნდეს ნაკადის კონტროლის შესაძლებლობა

# აღჭურვილი უნდა იყოს ულტრაიისფერი ნათურით

# უნდა გააჩნდეს სამუშაო სივრცის დიოდური განათება

# უნდა გააჩნდეს დამახსოვრების ფუნქცია, ძაბვის გათიშვის შემთხვევაში მითითებული მონაცემების შენარჩუნებისათვის.

# აღჭურვილი უნდა უდა იყოს შიდა საცირკულაციო ვენტილატორით

# აღჭურვილი უნდა იყოს დიფერენციალური წნევის სენსორით, HEPA-ფილტრის დიაგნოსტიკისთვის;

შიდა ზომები 940\*600\*660 +/-10მმ

სამუშაო კამერის მასალა - უჟანგავი ფოლადი

ნაკადის სიჩქარის დიაპაზონი არანაკლებ 0.33±0.025 m/s

უნდა გააჩნდეს არანაკლებ 2 ცალი წყალჰგამძლე როზეტი

სამუშაო ძაბვა AC220V±10%, 50/60Hz

წონა არაუმეტეს - 250კგ.

გარე ზომები 1100\*750\*2250 +/-20მმ

## საშრობი კარადა- თერმოსტატი

მოცულობა არანაკლებ 55 ლიტრი

უნდა გააჩნდეს ეკრანი ზომით არანაკლებ 4,3’’, სენსორული

სამუშაო ტემპერატური დიაპაზონი არანაკლებ - 5 -300 °C

სამუშაო კამერის მასალა - უჟანგავი ფოლადი

შიდა ზომები 590X710X620 +/-20მმ

გარე ზომები 400X390X360 +/- 20მმ

თაროების რაოდენობა - არანაკლებ 2 თარო

წონა არაუმეტეს 50 კგ.

სამუშაო ძაბვა 230V 50-60Hz

## სტერილიზატორი

მოცულობა არანაკლებ 55 ლიტრი

უნდა გააჩნდეს ეკრანი ზომით არანაკლებ 4,3’’, სენსორული

სამუშაო ტემპერატური დიაპაზონი არანაკლებ - 5 -250 °C

სამუშაო კამერის მასალა - უჟანგავი ფოლადი

შიდა ზომები 590X710X620 +/-20მმ

გარე ზომები 400X390X360 +/- 20მმ

თაროების რაოდენობა - არანაკლებ 2 თარო

წონა არაუმეტეს 50 კგ.

სამუშაო ძაბვა 230V 50-60Hz

# **მიკროსკოპი**

# უნდა იყოს ბიოლოგიური;

# უნდა იყოს ბინოკულარული

# 3600-ით მოძრავი თავით;

# განათების ტიპი - დიოდური, გამჭოლი

# უნდა გააჩნდეს განათების სიკაშკაშის რეგულირების ფუნქცია

# უნდა იყოს ლინზით კონდენსირებული შუქით, ირისის დიაფრაგმით;

# გადიდების დიაპაზონ არანაკლებ - 40-1000x;

# უნდა გააჩნდეს არანაკლებ შემდეგი გადიდების ობიექტივები - 4x, 10x, 40x, 100x

უნდა იყოს იმერსიული.

წონა არაუმეტეს - 4 კგ.

**ტექნიკური სასწორი**

აწონვის დიაპაზონი - არანაკლებ 0-3000 გრამი;

სიზუსტე (D) არაუმეტეს - 0,1გ.;

უნდა გააჩნდეს ეკრანი, სიმაღლით არანაკლებ 1,5 სმ;

უნდა მუშაობდეს ელემენტებზე ან დამუხტვად აკუმულატორზე;

უნდა გააჩნდეს ელექტრო ქსელში (220ვ) შეერთების/მუშაობის შესაძლებლობა;

წონა არაუმეტეს 550გ.;

უნდა გააჩნდეთ გარე კალიბრაციის შესაძლებლობა;

ზომები - 140 x 200 x 40 +/- 10 მმ.;

სასწორის პინის დიამეტრი - არანაკლებ 120მმ.

**-20 მაცივარი**

ტემპერატურის დიაპაზონი (° C) -15/ -25

მაქს. გარემოს ტემპერატურა (° C) 32

ტევადობა (L) 356

გარე ზომები WxDxH (მმ) 600x700x1865

ინტერიერის ზომები WxDxH (მმ) 440x500/311x1690

გაგრილების ტექნოლოგია სტატიკური

კონტროლერის მოდელი / ზონდის ტიპი Carel-IR33 / NTC

**მაცივარი 288ლ**

ტემპერატურის დიაპაზონი (° C) +1 / +10

მაქს. გარემოს ტემპერატურა (° C) 43

ტევადობა (L) 288 /288

გარე ზომები WxDxH (მმ) 720x860x1997

ინტერიერის ზომები WxDxH (მმ) 2x (600x685x700)

წონა (კგ) 143

იზოლაცია (მმ) 60

კონტროლერის მოდელი / ზონდის ტიპი G-214 / PT 1000

კვების ბლოკი (V) 230

სიხშირე (Hz) 50/60

ენერგომოხმარება (KWH/24H) 2 x 2,6

## საშრობი კარადა- თერმოსტატი

მოცულობა არანაკლებ 55 ლიტრი

უნდა გააჩნდეს ეკრანი ზომით არანაკლებ 4,3’’, სენსორული

სამუშაო ტემპერატური დიაპაზონი არანაკლებ - 5 -300 °C

სამუშაო კამერის მასალა - უჟანგავი ფოლადი

შიდა ზომები 590X710X620 +/-20მმ

გარე ზომები 400X390X360 +/- 20მმ

თაროების რაოდენობა - არანაკლებ 2 თარო

წონა არაუმეტეს 50 კგ.

სამუშაო ძაბვა 230V 50-60Hz

**ფიზ-ქიმია**

**სითხური ქრომატოგრაფი სამ კვადროპოლიანი მასური სპექტრომეტირთ**

სისტემა უნდა იყოს თხევადი ქრომატოგრაფია/სამმაგი ოთხკუთხა მასის სპექტრომეტრია (LC-MS/MS).

ზოგადი მახასიათებლები

1. სისტემის სრული კოორდინაციის უზრუნველსაყოფად, Triple Quadrupole LC-MS/MS დეტექტორი და UHPLC ტუმბო, UHPLC autosampler და UHPLC სვეტი ღუმელი უნდა იყოს ერთი და იგივე ბრენდის.

2. ყველა კავშირი და სამონტაჟო ნაკრები უნდა მიეწოდოს სისტემას.

3. მწარმოებელ კომპანიას უნდა ჰქონდეს ISO 9001 სერთიფიკატი.

კონფიგურაცია:

1. 1x Triple Quadrupole LC-MS/MS სისტემა

2. 1 ESI იონიზაციის წყარო

3. 1 ცალი UHPLC ტუმბო

4. 1 ცალი UHPLC მტვერსასრუტი

5. 1 x UHPLC ავტომატური შერჩევა

6. 1 UHPLC სვეტის ღუმელი

7. 1 x აზოტის გენერატორი

8. 1 x არგონის გაზის ცილინდრი

9. 1 pc კომპიუტერული სისტემა და პრინტერი

LC-MS/MS სისტემა

1. სისტემა უნდა იყოს დესკტოპის, ტანდემური კვადროპოლის (MS/MS) ტიპის მასის დეტექტორი, რომელიც დაკავშირებულია სითხურ ქრომატოგრაფიასთან.

2. მასის დიაპაზონი უნდა იყოს 5-3000 მ/ზ.

3. სკანირების სიჩქარე უნდა იყოს 15,000 ამუ/წმ.

4. Dwel დრო უნდა იყოს არაუმეტეს 1 ms.

5. 600 SRM გადასვლა წამში უნდა იყოს შესაძლებელი (ორივე 0.4 და 2 FWHM ხსნადი მნიშვნელობებით).

6. პოლარობის (დადებითი/უარყოფითი) გადასვლის დრო უნდა იყოს 25 ms. ეს დრო უნდა შეიცავდეს სიგნალის სტაბილიზაციის დროს.

7. Q1 და Q3 რეზოლუცია უნდა იყოს რეგულირებადი 0.4 Da FWHM მთლიანი მასის მუშაობის დიაპაზონში.

8. მასის სტაბილურობა უნდა იყოს არაუმეტეს ± 0.1 ამუ 24 საათის შემდეგ.

9. მასის სიზუსტე უნდა იყოს 0.1 Da დიაპაზონში 5-3000 Da.

10. დადებითი HESI მგრძნობელობა როდესაც 200 μg/μl რეზერპინის ხსნარის 5 μL ინექცია (1 pg რეზერპინი), სიგნალი/ხმაურის თანაფარდობა უნდა იყოს მინიმუმ 80,000: 1 609,3 ძირითადი იონების 195,1 ფრაგმენტ იონებზე გადასვლისთვის. (ეს მნიშვნელობა უნდა გაკეთდეს როგორც 0.4, ასევე 0.7 Da FWHM და სვეტის ინექციით Q1 და Q3). ეს მნიშვნელობა უნდა იყოს ნაჩვენები ორიგინალზე.

11. ნეგატიური HESI მგრძნობელობა როდესაც 200 მკგ/მლ ქლორამფენიკოლის ხსნარის 5 μL ინექცია ხდება (1 pg ქლორამფენიკოლი), სიგნალი/ხმაურის თანაფარდობა უნდა იყოს მინიმუმ 80,000: 1 321.0 ძირითადი იონის 152.0 ფრაგმენტ იონზე გადასვლისთვის. (ეს მნიშვნელობა უნდა გამოვიდეს 0.7 Da FWHM და სვეტის ინექციით Q1 და Q3 სთვის ).

12. APCI მგრძნობელობა როდესაც 200 μg/μL რეზერპინის ხსნარის (1 pg რეზერპინი) ინექცია ხდება 5 μL, სიგნალი/ხმაურის თანაფარდობა უნდა იყოს მინიმუმ 20,000: 1 609.3 ძირითადი იონების გადასვლისათვის 195.1 ფრაგმენტ იონზე. (ეს მნიშვნელობა უნდა გამოვიდეს 0.7 Da FWHM და სვეტის ინექციით Q1 და Q3სთვის).

13. მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს მაღალი ხარისხის API იონის წყარო. API წყაროს უნდა ჰქონდეს იონური გადაცემის მილი, ხოლო მილის ბოლოს უნდა იყოს მატრიცის გამყოფი იონური მიმართველი, რომელიც გამორიცხავს ნეიტრალებს და უზრუნველყოფს ატმოსფეროდან იონური სხივის გავლას ვაკუუმის რეგიონში მაღალი სიზუსტით (მატრიქსის გამყოფი იონის მიმართველი MSIG). იონის სხივი უნდა გაყვეს ნეიტრალური ბლოკირების ხაზს მგრძნობელობის გასაზრდელად, ხმაურის შესამცირებლად და ბევრად სუფთა იონური ბილიკის მისაღწევად.

14. მას უნდა ჰქონდეს იონ-ოპტიკა, რომ უზრუნველყოს ავტომატური რეგულირება. მას უნდა ჰქონდეს ავტომატური რეგულირების პროგრამა ისე, რომ ყველა ფოკუსირებული იონის ძაბვა იყოს ოპტიმიზირებული. API წყაროს უნდა ჰქონდეს ცვლადი იონური გამწმენდი კონუსი. უნდა არსებობდეს უსაფრთხოების საკეტი.

15. Q1 და Q3 კვადროპოლებს უნდა ჰქონდეთ ველის დიამეტრი 4.0 მმ, რათა მათ იონების გადატანა 0.4 FWHM გარჩევადობით მგრძნობელობის დაკარგვის გარეშე.

16. Q2- ს უნდა ჰქონდეს 90 გრადუსიანი დახრის პოზიცია. ღერძული DC ველის წყალობით, 600 SRM იონური გადასვლა წამში უნდა განხორციელდეს მაღალი სიზუსტით.

17. იონიზაციის ზონდი უნდა შეიცვალოს სწრაფად APCI– სა და HESI– ს შორის ვაკუუმის დაკარგვის გარეშე.

19. მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს სკანირების შემდეგი რეჟიმები.

მაღალი სიზუსტის სრული სკანირება MS

  SIM (არჩეული იონების მონიტორინგი)

R  SRM (შერჩეული რეაქციის მონიტორინგი) (განსაზღვრული 30,000 SRM, 600 SRM/წამი და დროული-SRM)

Res  მაღალი გარჩევადობა 0.4 Da SRM (H-SRM)

პროდუქტის სკანირება

წინამორბედი იონის სკანირება

ნეიტრალური დაკარგვის სკანირება

რევერსული ენერგიის რამპი (RER) MS/MS

პოლარობის გადამრთველი

  დინამიური შეკავების დრო (dRT) (ქრომატული რყევებისთვის)

შერეული სკანირების რეჟიმი

20. სისტემას უნდა ჰქონდეს ინტეგრირებული სრულად ავტომატური პროგრამული უზრუნველყოფის კონტროლირებადი გადამისამართების სარქველი.

21. სისტემას უნდა ჰქონდეს შპრიცის ტუმბო. ტუმბოს ყველა პარამეტრი უნდა კონტროლდებოდეს კომპიუტერით. პროგრამული აწყოვის პროცესში, მოწყობილობის ოპტიმიზაცია უნდა მოხდეს მარყუჟის ავტომატური ინექციის შესრულებით, შპრიცის ტუმბოს, გამშვები სარქვლის შესაბამისად.

22. სისტემის დეტექტორს უნდა ჰქონდეს წინასწარ დაჩქარებული გარდამქმნელი დინოდი და გამოყენებული იქნას ძაბვა ± 12 კვ.

23. დეტექციის სისტემა უნდა იყოს ღერძის გარეთ დისკრეტული დინოდური ელექტრონის მულტიპლიკატორი.

24. დეტექციის სისტემას უნდა შეეძლოს როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი იონების გამოვლენა და უნდა ჰქონდეს ციფრული ელექტრონული ხმაურის გამოყოფის სისტემა.

25. სისტემაში უნდა იყოს მინიმუმ 1 ტურბო-მოლეკულური ტუმბო და 1 დამხმარე ვაკუუმური ტუმბო. ტურბო მოლეკულური ტუმბოს საშუალებით ვაკუუმის მნიშვნელობა უნდა იყოს მორგებული ატმოსფერულ წნევასა და 10-6 ტორს შორის.

მაღალი წარმადობის სითხური ქრომატოგრაფი

PUMP UNIT (DUAL GRADIENT PUMP)

1. ტუმბოს კონტროლი უნდა შეეძლოს როგორც კომპიუტერმა, ასევე მიკროპროცესორმა, რომელსაც ეკრანი აქვს მაგნიტური კალმით.

2. ტუმბოს სისტემა უნდა იყოს შემუშავებული ორმაგი დგუშით და სერიული შეერთებით.

3. ტუმბოს სისტემას უნდა შეეძლოს შერევა ერთჯერადი და ორმაგი მაღალი წნევის დროს.

4. ტუმბოს ნაკადის დიაპაზონი უნდა იყოს რეგულირებადი 0.001-8 მლ/წთ და 1 მლ ინტერვალით.

5. ტუმბოს მუშაობის წნევის დიაპაზონი უნდა იყოს 2-1034 ბარამდე.

6. ტუმბოს ნაკადის სიჩქარის სიზუსტე უნდა იყოს ± 0.1.

7. ნაკადის სტაბილურობა უნდა იყოს 0.05 % RSD.

8. ვიბრაციის წნევა უნდა იყოს 0.2 მპა -ზე ნაკლები.

9. ტუმბოს გრადიენტის მგრძნობელობა უნდა იყოს 0.15 % SD.

10. ტუმბოს გრადიენტის სიზუსტე უნდა იყოს 20 0.20%.

11. უნდა გააჩნდეს პერისტატიკული ტუმბოს სისტემა, რომელიც რეცხავს ტუმბოს დგუშის ბოლოებს ოპერაციის დროს და ოპერაციის დაწყებამდე და მის შემდეგ.

12. ტუმბოს დაყოვნების მოცულობა უნდა იყოს მაქსიმუმ 200 μL.

13. ყველა ზედაპირი, რომელიც შეიძლება შევიდეს მობილურ ფაზასთან კონტაქტში უნდა იყოს გამხსნელებისადმი მდგრადი მასალებისგან.

14. ტუმბოს დგუშები უნდა იყოს საფირისგან დამზადებული რათა უზრუნველყოს მინიმალური მოვლა და ხანგრძლივი სიცოცხლე.

15. ტუმბოს მუშაობისათვის საჭირო გამხსნელი კაბინეტი უნდა შეიცავდეს გამხსნელის ბოთლებს, საჭირო დამაკავშირებელ მილებს და ნაწილებს.

16. უნდა იყოს აღჭურვილი გაჟონვის სენსორებით. სისტემამ უნდა გააფრთხილოს მომხმარებელი ნებისმიერი გაჟონვის/გაჟონვის შემთხვევაში და გაფრთხილების შედეგად უნდა შეეძლოს სისტემის ავტომატურად გამორთვა.

17. მას უნდა შეეძლოს შეატყობინოს მომხმარებელს შეცდომები, რომლებიც შეიძლება მოხდეს სისტემაში.

18. გაჟონვისა და წნევის ტესტები უნდა ჩატარდეს სადიაგნოსტიკო მიზნით, უნდა ინახებოდიეს სიტემაში ტუმბოს მიერ ამოტუმბული გამხსნელის მოცულობის და შუასადების მდგომარეობის შესახებ ჩანაწერები და ჟურნალის ფაილები .

20. სისტემას უნდა გააჩნდეს ადრეული მომსახურების გამაფრთხილებელი სისტემა

21. ტუმბოს უნდა ჰქონდეს მინიმუმ ორარხიანი ვაკუმდეგაზატორი რომელიც ხელს უშლის ჰაერის ბუშტუკების წარმოქმნას .

22. სისტემის დაცვის მიზნით, წნევის მაქსიმალური და მინიმალური მნიშვნელობები უნდა კონტროლდებოდეს სისტემის ეკრანზე, ხოლო ტუმბო ავტომატურად უნდა გაჩერდეს და გააფრთხილოს მომხმარებელი, როდესაც წნევის მნიშვნელობები დაეცემა მითითებულ ნიშნულ ქვემოთ ან გადააჭარბებს.

ინექციის ავტომატური სისტემა

1. ავტოსემპლერი უნდა იყოს სრულად კონტროლირებადი და მართული როგორც კომპიუტერის, ასევე მაგნიტური კალმის საშუალებით.

2. უნდა შეესაბამებოდეს არანაკლებ 1000 ბარის სამუშაო წნევას და შეეძლოს ინექციის გაკეთება. ის უნდა იქნას გამოყენებული თხევადი ქრომატოგრაფიის ყველა აპლიკაციაში.

3. ინექცია უნდა იყოს 0.01-100 მკლ-ს შორის 0.1 მკლ ნამატით. თუ სასურველია, მას უნდა შეეძლოს 500 მკლ -მდე ინექცია საჭირო მოდიფიკაციით.

4. სისტემაში უნდა იყოს 100 μL სტანდარტული მარყუჟი.

5. ინექციის სისტემა უნდა იყოს split-loop ტიპზე.

6. თანმიმდევრული ნიმუშების გადასატანი მოცულობა არ უნდა აღემატებოდეს 0.004%-ს.

7. ნიმუშის მოცულობის მიერ უნდა გამოყენებული იქნეს სტანდარტულად 2 მლ ტევადობის უჯრა, 120 ცალიანი ტევადობით. მას უნდა ჰქონდეს უჯრა ღრმა ფოსოებით და სურვილისამებრ 4 მლ ბოთლით.

8. მან ავტომატურად უნდა ამოიცნოს ნიმუშის უჯრები.

9. ინექციის მოცულობის სიზუსტე უნდა იყოს ± 0.5%.

10. ინექციის მოცულობის პერეციზია უნდა იყოს 0.25%-ზე ნაკლები RSD.

11. ინექციის ციკლის დრო უნდა იყოს 15 წამზე ნაკლები 5 მლ ისათვის .

12. ავტოსემპლერს უნდა შეეძლოს ნიმუშების დამატება, განზავება და სტანდარტების მომზადება.

13. სისტემას უნდა შეეძლოს ამინომჟავების ანალიზისათვის ნიმუშების ავტომატურად მომზადება.

14. ავტოსემპლერს უნდა შეეძლოს სინჯების შერყევა.

ღუმელი

1- სვეტის ღუმელის ტემპერატურის დიაპაზონი უნდა იყოს +5 oC– დან +80 oC– მდე.

2- ტემპერატურის სიზუსტე უნდა იყოს +/- 0.5 oC შორის.

3- ტემპერატურის სტაბილურობა უნდა იყოს +/- 0.1 oC.

4- ტემპერატურის მგრძნობელობა უნდა იყოს +/- 0.1 oC.

5- სვეტის ღუმელი უნდა გაცხელდეს 20 oC– დან 50 oC– მდე 12 წუთის განმავლობაში.

6- სვეტი უნდა გაგრილდეს 50 oC– დან 20 oC– მდე ღუმელიდან 15 წუთის განმავლობაში.

7- დაყენებული და ფაქტობრივი ტემპერატურის მნიშვნელობა უნდა იყოს ხილული სისტემის LCD ეკრანზე.

8- სვეტის იდენტიფიკაციის ფუნქცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს.

9- გათბობისა და გაგრილების სისტემა უნდა იყოს პელტიერის სისტემა და უნდა არსებობდეს დაბერვის სისტემა სითბოს განაწილებისთვის.

10- მას უნდა ჰქონდეს 3 სვეტის ტევადობა 10-30 სმ სიგრძით.

11- სვეტის გადართვის სარქველი სურვილისამებრ უნდა იყოს დამონტაჟებული სვეტის ღუმელში.

აზოტის გენერატორი

1. აზოტის გენერატორი უნდა შეეძლოს აწარმოოს 99% სუფთა აზოტის გაზი მინიმუმ 25 ლტ/წთ ტევადობით.

2. სისტემამ უნდა უზრუნველყოს განმეორებადობა და სტაბილურობა MS/MS და ნებულაიზაციული სისტემისათვის.

3. სისტემას უნდა ჰქონდეს მშრალი კომპრესორი, რომელიც აწვდის ჰაერს გენერატორს.

პროგრამული და კომპიუტერული სისტემა

1. პროგრამულ უზრუნველყოფას უნდა შეეძლოს ციფრული კონტროლი მთელი სისტემის ყველა LC-MS/MS პარამეტრებით.

2. უნდა იყოს შესაფერისი LC-MS/MS სპექტრალური ბიბლიოთეკის შესაქმნელად და შეეძლოს მასობრივი სპექტრალური ბიბლიოთეკის კვლევის ჩატარება.

3. სისტემას უნდა ჰქონდეს ონლაინ ჟურნალი, რომელიც აღნიშნავს მუშაობის თარიღს და დროს და შეუძლია გამოავლინოს ხარვეზები და ტექნიკური მოვლენები.

აქსესუარები, რომლებიც უნდა მომარაგდეს სისტემასთან

1. კომპიუტერული სისტემა

2. 2 ანალიტიკური სვეტი

3. 500 ცალი ფლაკონი

5. 1 ცალი აზოტის გენერატორი

ტექნიკური მომსახურება და გარანტია

1- კონტრაქტორი ფირმა ვალდებულია მიიღოს მინიმუმ 1 წლიანი უფასო გარანტია ყველა სახის გაუმართაობის, რემონტის, ნაწილების და გამოცვლის შესახებ შემოწმებისა და მიღების პროცედურების დასრულების დღიდან.

3- მოთხოვნის შემთხვევაში, შეიძლება მოთხოვნილი იყოს ტექნიკური მომსახურების გაწევა გარკვეული დროის ინტერვალებით, კომპანიასა და დაწესებულებას შორის შენარჩუნებისა და შეკეთების ხელშეკრულების შესაბამისად.

ტრეინინგი

1. ტრენინგი ჩაუტარდებათ ლაბორატორიის პერსონალს, რომელიც გამოიყენებს მოწყობილობას, მათ შორის მოწყობილობის ტექნიკურ მახასიათებლებს და მუშაობის პრინციპებს.

**ინდუქტიურად შეწყვილებული პლაზმურ-ოპტიკური ემისიური სპექტომეტრი**

ICP-OES სისტემის მახასიათებლები

1. მოწყობილობას უნდა შეეძლოს მიკროელემენტების ანალიზი სხვადასხვა ნიმუშებში, მათ შორის გარემოსდაცვითი, გეოქიმიური, პეტროქიმიური, მეტალურგიული და საკვები %, ppm და ppb კონცენტრაციის დიაპაზონში.

2. მოწყობილობა და ყველა მოწოდებული აქსესუარი უნდა კონტროლდებოდეს ცენტრალური დესკტოპის კომპიუტერით Windows- ზე დაფუძნებული პროგრამული უზრუნველყოფით.

3. ინსტრუმენტმა უნდა უზრუნველყოს რაოდენობრივი ანალიზის ჩატარება

5. სისტემა უნდა იყოს აღჭურვილი 3 არგონის გაზსადენით პლაზმის მუშაობისთვის.

6. პლაზმური წყარო უნდა შედგებოდეს სწრაფი, წყლის გაგრილების, ციფრული მყარი ფაზის დინამიური სიხშირის შესაბამისი გენერატორისგან ~ 27 MHz.

7. RF ენერგიის გამომუშავება უნდა იყოს ოპტიმიზირებული და შერჩევადი 750, 1150 ან 1350 ვტ.

8. პლაზმური ანთება, საოპერაციო ძალა და გამორთვა უნდა იყოს კომპიუტერის კონტროლით, რათა მოხდეს ოპტიმიზირებული პარამეტრების შენახვა ანალიტიკური მეთოდით. პლაზმის ანთება უნდა დაიწყოს ერთი ღილაკით.

9. კომპიუტერის კონტროლირებადი ნაკადის კონტროლერები უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ნებულაიზერით, გამაგრილებლის და დამხმარე გაზსადენებით. Ამგვარად:

ა პლაზმის ოპტიმალური სტაბილურობა პლაზმაში გაზების მუდმივი ნაკადის უზრუნველყოფით.

ბ პლაზმური გაზის პირობების მაღალი სიზუსტით გადატვირთვა შენახული მეთოდის ფაილებიდან.

გ ნიმუშშიპლაზმურ რეჟიმებს შორის ავტომატური გადართვის შესაძლებლობით

10. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ICP წყაროს სრული დაცვა სახვა არა საჭირო UV-RF სხივების გამოსხივებისგან. უნდა გააჩნდეს ულტრაიისფერი სხივებით დაცული ფანჯარა.

11. სისტემა სრულად უნდა შეესაბამებოდეს EMC და FCC წესებს RF ემისიებისათვის. უნდა იყოს წარმოდგენილი შესაბამისობის დეკლარაცია.

12. სისტემის მასშტაბით უსაფრთხოების ბლოკირებამ უნდა უზრუნველყოს, რომ ელექტროენერგიის გათიშვის შემთხვევაში გენერატორი უსაფრთხოდ გამოირთოს მოწყობილობის დაზიანების გარეშე. გარდა ამისა, შეცდომის ყველა პირობა უნდა იყოს ჩაწერილი შეცდომის ელექტრონულ ფაილში და შეიცავდეს მდგომარეობის, დროის და თარიღის აღწერას.

13. ნებულაიზერის გაზის ნაკადი უნდა იყოს MFC კონტროლირებადი, ოპტიმიზირებული და რეგულირებადი 0.0 -დან 1.5 ლ/წთ -მდე.

14. დამხმარე გაზის ნაკადი უნდა იყოს MFC კონტროლირებადი, ოპტიმიზირებული და შერჩეული 0.5, 1 ან 1.5 ლ/წთ.

15. პლაზმური გაზის ნაკადი უნდა იყოს MFC კონტროლირებადი, ოპტიმიზირებული და შერჩეული 8.5, 12.5 ან 14.5 ლ/წთ.

ნიმუშის შეყვანის სისტემა

1. ნებულაიზერი და შესხურება პალატა გარედან უნდა იყოს დამონტაჟებული ჩირაღდნის ყუთში/RF გარემოში. ამგვარად, მან უნდა უზრუნველყოს წვდომა და მოვლა

2. დაბალი მოცულობის, ციკლონური შესხურების კამერა და მაღალი ხარისხის კონცენტრული ნებულაიზერი (მინისგან დამზადებული) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ოპტიმალური სტაბილურობისთვის სწრაფი ჩამორეცხვით და მინიმალური ჯვარედინი დაბინძურებისგან.

3. ნახევრად მოსახსნელი კვარცის სანთურა ინჟექტორზე ხრახნით დამაგრება (სხვადასხვა დიამეტრისა და ზომის) ადილად გასწორებადი. სანთურა უნდა იყოს დამონტაჟებული სამაგრზე. თვითსწორება , ხელახლი დაინსტალირდება გაწმენდის შემდეგ.

4. ორმაგი ხედვის სისტემაში ზოგადი გამოყენებისთვის გამოყენებული ინჟექტორს უნდა ჰქონდეს დიამეტრი 2 მმ და დამზადებული უნდა იყოს კვარცის მასალისაგან.

5. ორმაგი ხედვის სისტემა უნდა იყოს ვერტიკალური ნახევრად მოხსნადი სანთურა რადიალური სანახავი სლოტით.

6. სანთურის სანახავი პოზიცია უნდა იყოს მორგებული კომპიუტერის კონტროლის ქვეშ, რათა უზრუნველყოს პოზიციის ოპტიმიზაცია პლაზმის დაწვისას. ამ გზით, მომხმარებლის უსაფრთხოება უნდა იყოს უზრუნველყოფილი.

7. შესაძლებელი უნდა იყოს ანალიტიკური მეთოდით ოპტიმიზირებული პარამეტრების შენახვა და გამოთხოვა ინსტრუმენტის სხვა პარამეტრებთან ერთად.

8. მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს კამერა სანთურის არეში, რათა ხელი შეუწყოს პლაზმური პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებით დათვალიერებას.

9. პლაზმის ოპტიმალური პარამეტრები უნდა შემოწმდეს შესრულების ავტომატური შემოწმებით.

13. ICP ნიმუშის შესასვლელი სისტემა უნდა შეიცავდეს სრულად ინტეგრირებულ თხევადი გამონადენის სენსორს, რომელიც უზრუნველყოფს პლაზმის უსაფრთხო ავტომატურ გამორთვას თხევადი ხაზის გადაკეტვის ან ტუმბოს მილის დაზიანების შემთხვევაში.

14. ნიმუშის დანერგვა უნდა მოხდეს ინტეგრირებული, მჭიდროდ შეერთებული, 12 ცილინდრიანი, დაბალი ვიბრაციის პერისტატიკული ტუმბოს საშუალებით. ტუმბოს უნდა აკონტროლებდეს კომპიუტერი. ტუმბო ავტომატურად უნდა გამოირთოს როდესაც მოწყობილობა გამორთულია.

15. მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს 3 არხიანი პერისტატიკული ტუმბო ოპტიმიზირებული და შერჩევადი სიჩქარით 30 ან 45 rpm.

ინტერფეისი და წინა ოპტიკური სისტემა

2. ორმაგი ხედვის სისტემის წინა ოპტიკური დიზაინი უნდა უზრუნველყოფდეს ღერძულ და რადიალურ პლაზმურ გამოსახულებას.

3. ორმაგი ხედვის სისტემაში, ღერძული და რადიალური პლაზმური გამოსახულება ავტომატურად უნდა იყოს ოპტიმიზირებული პროგრამული უზრუნველყოფის სრული კონტროლის ქვეშ და ხედვის მიმართულება ავტომატურად უნდა შეიცვალოს მეთოდის ფარგლებში.

4. ორმაგი ხედვის სისტემაში შესაძლებელი უნდა იყოს ყველა ანალიზის ნახვა ღერძულად ან რადიალურად. ასევე შესაძლებელი უნდა იყოს ჩვენება ავტომატური წინასწარ განსაზღვრული ხედვით ან მომხმარებლის მიერ განსაზღვრული ელემენტის შერჩევით.

ოპტიკური სისტემა

1. ფონისა და შიდა სტანდარტული ტალღების სიგრძეების ერთდროული გაზომვა ერთი დეტექტორის გამოყენებით.

2. ანალიზის, ფონისა და შიდა სტანდარტული ტალღების სიგრძეების ერთდროული გაზომვა ერთი დეტექტორის გამოყენებით უნდა იყოს ჩართული ერთი ჭრილის გამოყენებით.

3. ICP სპექტრომეტრმა უნდა გამოიყენოს მაღალი ენერგიის ეშელის ჯვარედინი დისპერსიული ოპტიკური სისტემა, რომელიც აწარმოებს ერთ ოპტიკურ გამოსახულებას, რათა მოხდეს სპექტრის ერთდროული გაზომვა 167.021 და 852.145 ნმ. შორის.

4. ანალიტიკური გარჩევადობა უნდა იყოს < 7 pm 200 ნმ.

6. ოპტიკურმა დიზაინმა უნდა გამოიყენოს ჭრილი რათა უზრუნველყოს სინათლის ოპტიმიზირებული გადაცემა როგორც ულტრაიისფერი ასევე ხილული ტალღის სიგრძისთვის ერთდროულად.

7. ოპტიკური დიზაინი უნდა უზრუნველყოფდეს განაწილებული არგონის ან აზოტის აფეთქების ოპტიკურ ბილიკს პლაზმიდან დეტექტორამდე გაზის ან ჰაერის კომპრესორის აქსესუარების გამოყენების გარეშე.

დეტექტორი

1. ICP სპექტრომეტრს უნდა გააჩნდეს მაღალი კონტრასტი/დაბალი ხმაურის გამოსახულება და უჯერი CID ტიპის დეტექტორი, რათა შესაძლებელი იყოს ანალიტიკური დიაპაზონის ყველა ტალღის სიგრძის ერთდროული გაზომვა. დეტექტორი უნდა გაცივდეს და გაცივდეს -45 ° C- მდე.

2. დეტექტორის ტექნოლოგიამ უნდა გამოავლინოს არა დესტრუქციული წაკითხვადობის შესაძლებლობა

3. დეტექტორი უნდა იყოს ფოტოაქტიური მთელ ზედაპირზე და უნდა შეიცავდეს მინიმუმ 2048 x 2048 პიქსელს, რათა უზრუნველყოს ტალღის სიგრძის უწყვეტი დაფარვა.

4. დეტექტორს უნდა ჰქონდეს პიქსელის მაქსიმალური ზომა 12 µm x 12 µm.

ანალიტიკური შესრულება

1. ინსტრუმენტმა უნდა უზრუნველყოს 55,000 -ზე მეტი ანალიტიკური ტალღის სიგრძის ანალიზი 167.021 და 852.145 ნმ. დიაპაზონში.

2. მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს Fullframe მონაცემების მოპოვების რეჟიმი. ამან უნდა უზრუნველყოს სპექტრალური მონაცემების გადაღება ტალღის სიგრძის მთელ დიაპაზონში.

3. 20 ppb მრავალ ელემენტიანი ხსნარის სიგნალის სტაბილურობა 2% აზოტმჟავას მატრიცაში უნდა განსხვავდებოდეს საათში 1% -ზე ნაკლებით იზომება მოთხოვნილი გარჩევადობით თერმულად სტაბილურ გარემოში ნაგულისხმევი მეთოდის პარამეტრების გამოყენებით.

4. თერმულად სტაბილურ გარემოში ტალღის სიგრძის სტაბილურობამ უნდა აჩვენოს <1 პიკომეტრის ცვლილება 4 საათის განმავლობაში.

5. მოწყობილობის გამოვლენის ლიმიტზე 1000 -ჯერ მეტი ხსნარის 10 გამეორებისთვის, სტანდარტული სტანდარტული გადახრა უნდა იყოს <0.5%.

6. ინსტრუმენტმა უნდა უზრუნველყოს სიგნალის ინტენსივობის მონაცემების მოპოვება დროთა განმავლობაში, მომხმარებლის მიერ შერჩეული ანალიტიკური ტალღის სიგრძისთვის.

პროგრამული უზრუნველყოფა

1. მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს მოწყობილობის ყველა პარამეტრის სრული პროგრამული უზრუნველყოფის კონტროლი Windows- ზე დაფუძნებული პაკეტის საშუალებით.

2. მოწყობილობის პროგრამულმა უზრუნველყოფამ უნდა უზრუნველყოს რაოდენობრივი ანალიზი.

3. მოწყობილობის პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა იყოს 21 CFR 11 ნაწილის შესაბამისი.

7. ინსტრუმენტების კონტროლის პროგრამულმა უზრუნველყოფამ უნდა უზრუნველყოს ავტომატური გამორთვის პროცედურა პლაზმისა და თანდართული პერიფერიული მოწყობილობების გათიშვისთვის ანალიზის დასასრულს.

8. ყველა ანგარიში შესრულების, ოპტიმიზაციისა და დაკალიბრების შესახებ ავტომატურად უნდა იყოს შენახული და ადვილად დაბეჭდილი ერთი დაწკაპუნებით.

9. პროგრამულ უზრუნველყოფას უნდა შეეძლოს 167.021 -დან 852.145 -მდე სპექტრის დაჭერა და გრაფიკული ჩვენება.

10. საკონტროლო პროგრამამ უნდა უზრუნველყოს ხარისხის კონტროლის (QC) ინსპექტირებისა და ავტომატიზირებული ქმედებების სრულად ინტეგრირებული ნაკრები მომხმარებლის მიერ განსაზღვრული კრიტერიუმების საფუძველზე. ანალიზის დროს უნდა არსებობდეს შიდა სტანდარტული მონიტორინგი.

11. მომხმარებელს ასევე უნდა შეეძლოს პიქსელებისგან დამოუკიდებლად შეცვალოს ეს პოზიცია, ოპტიმალური პიკური ინტეგრაციის შესაძლებლობით და ყველაზე დაბალი ფონის შესწორების პოზიციების შერჩევით, ინტეგრაციის ზონების ზომით და პოზიციით ტალღის სიგრძის საფუძველზე.

12. შესაძლებელი უნდა იყოს სპექტრალური ეკრანის მასშტაბის შეცვლა, მასშტაბირება კონკრეტულ რეგიონში და პიქსელის მონაცემების ჩვენება ჩარევის იდენტიფიცირებისათვის.

გარანტია და ტრენინგი

მოწყობილობა უნდა იყოს გარანტირებული მინიმუმ 1 წლის განმავლობაში და უნდა იყოს პროგრამირებული ინსტალაცია და მომხმარებლის სწავლება.

**FT-IR SPECTROMETER ტექნიკური სპეციფიკა**

1. მოწყობილობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ყველა სახის მყარი, თხევადი და გაზის ნიმუშების ხარისხობრივ და რაოდენობრივ ანალიზისთვის, მთლიანად კომპიუტერის კონტროლით.

2. მოწყობილობა უნდა მუშაობდეს შუა და ახლო ინფრაწითელ რეგიონში (7800 - 350 სმ -1).

3. მოწყობილობის სტანდარტული გამყოფი სიმძლავრე უნდა იყოს 0.25 სმ -1.

4. მოწყობილობის სიგნალ-ხმაურის თანაფარდობა უნდა იყოს 50,000: 1 ან უკეთესი, პიკი-მწვერვალის გამოთვლის მიხედვით ერთ წუთში.

5. ტალღის სიგრძის სიზუსტე უნდა იყოს 0.0008 სმ -1 ან უკეთესი 2000 სმ -1-ზე.

6. ტალღის სიგრძის სიზუსტე უნდა იყოს 0.02 სმ -1 ან უკეთესი 2000 სმ -1-ზე.

7. მოწყობილობის მონაცემთა შეგროვების სიჩქარე უნდა შეირჩეს 0.16 სმ/წმ - 3.1 სმ/წმ დიაპაზონში.

8. მაქსიმალური სიჩქარე უნდა იყოს 40 სპექტრი წამში 16 სმ -1-ზე.

11. სპექტრომეტრს უნდა გააჩნდეს სკანირების ღილაკი მარტივი გამოყენებისთვის.

13. მოწყობილობის დეტექტორი უნდა იყოს მაღალი მგრძნობელობის DTGS ტიპის თერმოელექტრული გაგრილებით.

14. მოწყობილობის ლაზერი უნდა იყოს მყარი მდგომარეობის, ტემპერატურის კონტროლირებადი გრძელვადიანი დიოდური ლაზერით.

15. მოწყობილობის სინათლის წყარო გარედან დამონტაჟებული ისე, რომ ადვილად იყოს მოხსნადი და დამაგრებადი მომხმარებლის მიერ.

16. ინსტრუმენტის ინტერფერომეტრი უნდა იყოს დინამიურად გასწორებული.

17. მოწყობილობაზე უნდა იყოს ფერადი მაჩვენებელი, რომელიც აჩვენებს, რომ ის სკანირებს.

18. მოწყობილობაზე უნდა იყოს ცალკე ღილაკი, რომლის საშუალებითაც სესაძლებელია როგორც ფონის, ასევე სპექტრის ნიმუშის მიღება.

19. მოწყობილობის სკანირების მაჩვენებლით შემდეგი ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობა :

არის ანალიზისთვის (ყვითელი ფერი)

მონაცემთა შეგროვების პროცესი (წითელი-თეთრი)

სჭირდება მომსახურება (ფორთოხლისფერი)

შეამოწმეთ მოწყობილობა (წითელი ფერი)

20. მოწყობილობის სხივის გამყოფი უნდა იყოს KBr/Ge მაღალი სპექტრალური სხივის მიღებისთვის შუა ინფრაწითელ რეგიონში.

21. სისტემას სტანდარტულად უნდა გააცნდეს სრტანდარტული კონტროლის ნაკრები, ის უნდა განთავსდეს სისტემაში კოშკურის სახით. ეს ნაკრები უნდა შეიცავდეს პოლისტიროლის ფირფიტას (სერტიფიკატი და NG-11, NIST მიკვლევადობა. ამ სისტემის საშუალებით უნდა არსებობდეს ავტომატური დადასტურების შესაძლებლობა.

22. მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს სხივის გამომსვლელი გზა ისე, რომ სურვილისამებრ დაემატოს მიკროსკოპი, TGA, NIR მოდული

23. მოწყობილობაზე უნდა იყოს ინდიკატორის ღილაკი, რომელიც აჩვენებს ადსორბენტ-გამაშრობელი სტატუსს.

24. მოწყობილობის საოპერაციო პროგრამა უნდა მუშაობდეს Windows- ის ქვეშ და იყოს თავსებადი ყველა საოპერაციო, სპექტრალური მანიპულირებისა და ანალიზის პროგრამებთან.

25. მოწყობილობა ავტომატურად უნდა აცლიდეს წყლის ორთქლის და CO2-ს პიკებს, რომლებიც წარმოიქმნება გარემოდან სპექტრის მოპოვების ეტაპზე, რაც უზრუნველყოფს სუფთა სპექტრს ხმაურის გარეშე.

26. მოწყობილობის პროგრამული უზრუნველყოფა უნდა მუშაობდეს Windows ოპერაციული სისტემის ქვეშ და შეიცავდეს მინიმუმ 9000 სპექტრის ორიგინალურ ბიბლიოთეკას.

27. დანადგარი აღჭურვილი უნდა იყოს ალმასის კრისტალი ATR მოწყობილობით.

28 კომპიუტერული სისტემის 1 კომპლექტი და ლაზერული პრინტერი.

**UV-VIS SPECTROPHOTOMETER ტექნიკური სპეციფიკაციები**

1. მოწყობილობის ოპტიკურ სისტემას უნდა ჰქონდეს ორმაგი სხივის ფუნქცია.

2. მოწყობილობის სინათლის წყარო უნდა იყოს ქსენონის ნათურა, რომელსაც აქვს მინიმუმ 5 წლიანი გამოყენება.

4. მოწყობილობას უნდა მიეწოდოს ერთჯერადი და 8 პოზიციის მბრუნავი ნიმუშის დამჭერი.

5. მოწყობილობის სპექტრალური გამტარობა უნდა იყოს 2 ნმ.

6. მოწყობილობის დეტექტორი უნდა იყოს ორმაგი სილიკონის ფოტოდიოდი.

7. მოწყობილობის ტალღის სიგრძის დიაპაზონი უნდა იყოს 190-1100 ნმ.

8. ინსტრუმენტის ტალღის სიგრძის სიზუსტე უნდა იყოს ± 0.5 ნმ.

9. ინსტრუმენტის განმეორებადობა უნდა იყოს <± 0.2 ნმ.

10. მოწყობილობის სკანირების სიჩქარე არის ნელი, საშუალო და სწრაფი, 1600 ნმ/წთ -მდე და მონაცემთა ინტერვალი უნდა იყოს რეგულირებადი 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0 ნმ.

11. მოწყობილობის ფოტომეტრიული დიაპაზონი უნდა იყოს -2A– დან +3.5A– მდე.

12. მოწყობილობის ფოტომეტრიული გამოსახულება უნდა იყოს -3A და +5A შორის.

13. მოწყობილობის ფოტომეტრიული სიზუსტე უნდა იყოს 00 0.002A ± 0.5A- ზე, ± 0.004A A 1.0A- ზე, ± 0.008A 2.0 2.0A.

14. მოწყობილობის ფოტომეტრული განმეორებადობა უნდა იყოს 00 0.001A 1A– ზე.

15. მოწყობილობის ხმაურის ფოტომეტრული მნიშვნელობა უნდა იყოს .0000.00020A 0A- ზე 260 და 500 ნმ, ≤0.00030A 1A 260 და 500 nm, ≤0.00040A 2A 260 და 500 ნმ.

16. მოწყობილობაზე ძირირეული ხაზის გადახრა უნდა იყოს <0.0005A/სთ.

17. გაბნეული სინათლის მონაწენი მოწყობილობაში უნდა იყოს <1.0%T 198nm (KCI), <0.05%T 220 nm (NaI) და <0.03%T 340 nm.

18. მოწყობილობის ეკრანი უნდა იყოს 7 დიუმიანი ფერადი სენსორული და მოძრავი, მაღალი გარჩევადობის 800 x 1280 პიქსელიანი ეკრანი.

19. მოწყობილობა უნდა იყოს პორტატული და მაქსიმუმ 7,5 კგ.

20. მოწყობილობის კუვეტის დამჭერს უნდა შეეძლოს ერთდროულად 8 ნიმუშის აღება და კუვეტის დამჭერის მოძრაობა უნდა კონტროლდებოდეს მოწყობილობის საკონტროლო გასაღებით. კუვეტის დამჭერი არ უნდა იყოს მანუალური.

21. მოწყობილობის საკონტროლო ნაწილები უნდა იყოს ქიმიური რეზისტენტული მასალისაგან.

22. მოწყობილობის საკონტროლო პროგრამას უნდა შეეძლოს შთანთქმის, გამტარუნარიანობისა და კონცენტრაციის გაზომვა. სტანდარტული მრუდი, შთანთქმის კოეფიციენტი, შთანთქმის სხვაობა, კინეტიკა, მთლიანი დიაპაზონის სკანირება, 3 წერტილიანი ბადე, მრავალ ტალღის სიგრძე, შესრულების შემოწმების ტესტები, უჯრედის კორექცია, SmartStart პროგრამას უნდა შეეძლოს პროგრამით გაშვება

24. უნდა მოყვებოდეს 2 კვარცის კუვეტი 10 მმ სინათლის ბილიკით.

**გაზური ქრომატოგრაფი**

ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲘᲡ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐ

მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს შემდეგი კონფიგურაცია.

1. 1 x სვეტის ღუმელი

2. 1 x split-splitless ინჟექტორი

3. 1 x გამყოფი

4. 2x FID დეტექტორი

5. 1 x Headspace Sampler

6. 1 xპროგრამული უზრუნველყოფა

8. კომპიუტერული სისტემა და ლაზერული პრინტერი.

ღუმელი

1. ღუმელის ტემპერატურის დიაპაზონი უნდა იყოს +3 -დან 450 ° C- მდე.

2. ღუმელის რამპების რაოდენობა უნდა იყოს მინიმუმ 32.

3. ღუმელს უნდა შეეძლოს გაგრილება 450 -დან 50 ° C- მდე 4 წუთზე ნაკლებ დროში.

4. წყალბადის და ჰელიუმის მთლიანი ნაკადის დიაპაზონი უნდა იყოს 5 -დან 1250 მლ/წთ -მდე და გამწმენდი დინებისათვის 0.5 -დან 50 მლ/წთ -მდე.

5. წნევის მთლიანი დიაპაზონი უნდა იყოს 0-145 psi და მითითებული გარჩევადობა უნდა იყოს 0.001 psi.

6. უნდა გააჩნდეს გაზების დაზოგვის რეჟიმი.

7. ღუმელის ტემპერატურის დაყენების შესაძლებლობა 0.1 ° C-ით ცვლის შესაძლებლობა.

8. გათბობის სიჩქარე უნდა დაყენებული 125 ° C/წთ.

9. უნდა გააჩნდეს წინა კარი სვეტის მარტივად შესაცვლელად.

10. ანალიზის პიკის ფართობის განმეორებადობა უნდა იყოს 0.5 % -ზე ნაკლები.

11. უნდა გააჩნდეს გათბობის 7 ბლოკის ნაკრები.

12. სამუშაო პარამეტრების დაყენების შესაზლებლობით სენსორულ ეკრანზე

13. შეკავების დრო განმეორებადობა უნდა იყოს 0.0008 წთ -ზე ნაკლები.

Split/Splitless მოდული

1. სისტემას უნდა გააჩნდეს 1 split/splitless ინჟექციის მოდული

2. ინჟექციის მოდულს უნდა გააჩნდეს სწრაფი დამაგრების ფუნქცია და არ უნდა იყოს საჭირო ინჟინერი ინჟექციის მოდულის შესაცვლელად შესაცვლელად.

3. უნდა გააჩნდეს გრილი თავის “Cool Head” ფუნქცია

4. უნდა გააჩნდეს Purge & Trap (PT), Thermal Desorption (TD) ve HeadSpace (HS) ოფციები

5. ინჟექტორს უნდა შეეძლოს „Merlin Microseal“ ტიპის სეფტაზე მუშაობა.

6. სისტემა უნდა შეესაბამებოდეს ყველა კაპილარულ სვეტს (დიამეტრი 50 -დან 530 მმ -მდე).

7. გაყოფის თანაფარდობა “Split Ratio” 12500: 1.

8. მაქსიმალური ტემპერატურა 400 ° C.

FID დეტექტორი

1. დეტექციის მინიმალური ზღვარი (MDL) უნდა იყოს 1.4 pg C/s– ზე ნაკლები

2. დეტექტორს უნდა გააჩნდეს ავტომატური ხელახალი ანთების და აალების თვისებები.

3. ხაზოვანი დინამიური დიაპაზონი უნდა იყოს 107 -ზე მაღალი

4. მგრძნობელობა 0.03 Coulombs/gC. ზე მაღალი

5. მაქსიმალური ტემპერატურა უნდა იყოს 450˚C 0,1 ბიჯით ცვლის შესაძლებლობით

1. ფარდობითი სტანდარტული გადახრა ჰედსფეისის კონფიგურაციისთვის არაუმეტეს ≤0,7%.

ჰედსფეის ავტოსამფლერი

1. პიკის ფართობის განმეორებადობა უნდა იყოს 0.8%-ზე ნაკლები.

2. ავტოსამპლერის ვიალების რაოდენობა უნდა იყოს მაქსიმუმ 240.

3. სინჯარების მოცულობა უნდა იყოს 10 მლ და 20/22 მლ.

4. ღუმელის ტემპერატურული დიაპაზონი უნდა იყოს გარემოდან +5 -დან 300 ° C- მდე.

5. ინკუბაციის დროის დიაპაზონი უნდა იყოს 0.00 -დან 999.99 წთ -მდე 0.01 წთ -ით.

6. ავტოსამფლერს უნდა გააჩნდეს ვიალების რხევის ფუნქცია.

7. ნიმუშის გადამტანი გზა ინერტული მასალისაგან.

8. ნიმუშის სადინარი 1 მლ.

9. Autosapler– ს უნდა ჰქონდეს IEC (ინტეგრირებული ელექტრონული კონტროლი) გაზის კონტროლი.

10. სამუშაო ტემპერატურის დიაპაზონი უნდა იყოს 15 -დან 35 ° C- მდე.

თანმდევი მასალები

1. კომპიუტერული სისტემის 1 კომპლექტი და ლაზერული პრინტერი.

2. ჰელიუმის მილი და რეგულატორი

3. წყალბადის გენერატორი

4. ჰაერის კომპრესორი

5. აზოტის გენერატორი

6. ჰელიუმის გაზის გამწმენდი სისტემა

7. ვიალების და ჭიქების 5 კომპლექტი

8. 2 ნაკრები TG-ALC1,30 მ × 0,32 მმ. × 1.8 მმ სვეტი

9. 2 ნაკრები TG-ALC2, 30 მ × 0.32 მმ . × 1.2 μm სვეტი

10. 50 შეკვრა სეპტა

11. 10 შეკვრა GC ფერულა

12. 5 შეკვრა ლაინერი

13. უწყვეტი კვების წყარო (UPS) არანაკლებ 10 კვა

14. 20 მლ ვიალა - 1000 ცალი

15. ხრახნიანი თავსახური 20 მლ ვიალაზე - 1000 ცალი

გარანტია და ტრენინგი

გარანტია 1 წელი

პროგრამის ინსტალაცია და მომხმარებლის სწავლება.

**ტაბლეტის ხსნადობის ტესტერი ( ნიჩბებით )**

• 100% შესაბამისობა USP, EP, JP სტანდარტებთან

• მრავალენოვანი ინტერფეისი,

• დრაივერების ბიბლიოთეკის ხელმისაწვდომობა ადგილობრივი და ქსელური პრინტერებისთვის

• მოწყობილობის მექანიკური კომპონენტების დამოუკიდებელი განახლების შესაძლებლობა შემდგომი

კვალიფიკაცია

მოწყობილობის ძირითადი აღჭურვილობა:

• 6 სამუშაო სადგური

• ოპერირების შესაძლებლობა 1000 მლ ჭურჭელთან

• მოწყობილობის კორპუსი დამზადებულია ნახშირბადის ბოჭკოსგან

• PET წყლის აბაზანა სანიაღვრე ონკანით

•ცალკე მდგომი თერმოსტატით პოლიურეთანის ფეხებით ვიბრაციის შესამცირებლად

• პირების ბრუნვის სიჩქარის დიაპაზონი 20 - 220 rpm სიზუსტით ± 1 rpm

• წყლის აბაზანის ტემპერატურის დიაპაზონი 25 - 50 С სიზუსტით ± 0.2 С

• სენსორული ეკრანი

• ჩამონტაჟებული სახელმძღვანელო ინსტრუმენტის მექანიკური კვალიფიკაციის შესასრულებლად

• გარე RT-100 ზონდი წყლის აბაზანაში და ჭურჭელში ტემპერატურის კონტროლისთვის

• ერთი ღერძი დანის ან კალათის დასაფიქსირებლად სიმაღლის რეგულირების გარეშე

• დანის ჩაძირვის სიღრმის რეგულირების შესაძლებლობა

• USB ინტერფეისი პრინტერისა და ფლეშ ბარათების დასაკავშირებლად მეთოდებისა და შედეგების გადასატანად

• ინსტრუმენტის პირდაპირი კავშირი ქსელის პრინტერთან

• ჭურჭლის LED განათება

• ტემპერატურის კონტროლის სიზუსტე ± 0.2C, რეზერუარიდან აორთქლება> 1% i24 საათის განმავლობაში

ინტრუმენტი უნდა იყოს აღჭურვილი ნიჩბებით .

**ტაბლეტის ხსნადობის ტესტერი ( კალათებით )**

• 100% შესაბამისობა USP, EP, JP სტანდარტებთან

• მრავალენოვანი ინტერფეისი,

• დრაივერების ბიბლიოთეკის ხელმისაწვდომობა ადგილობრივი და ქსელური პრინტერებისთვის

• მოწყობილობის მექანიკური კომპონენტების დამოუკიდებელი განახლების შესაძლებლობა შემდგომი

კვალიფიკაცია

მოწყობილობის ძირითადი აღჭურვილობა:

• 6 სამუშაო სადგური

• ოპერირების შესაძლებლობა 1000 მლ ჭურჭელთან

• მოწყობილობის კორპუსი დამზადებულია ნახშირბადის ბოჭკოსგან

• PET წყლის აბაზანა სანიაღვრე ონკანით

•ცალკე მდგომი თერმოსტატით პოლიურეთანის ფეხებით ვიბრაციის შესამცირებლად

• პირების ბრუნვის სიჩქარის დიაპაზონი 20 - 220 rpm სიზუსტით ± 1 rpm

• წყლის აბაზანის ტემპერატურის დიაპაზონი 25 - 50 С სიზუსტით ± 0.2 С

• სენსორული ეკრანი

• ჩამონტაჟებული სახელმძღვანელო ინსტრუმენტის მექანიკური კვალიფიკაციის შესასრულებლად

• გარე RT-100 ზონდი წყლის აბაზანაში და ჭურჭელში ტემპერატურის კონტროლისთვის

• ერთი ღერძი დანის ან კალათის დასაფიქსირებლად სიმაღლის რეგულირების გარეშე

• დანის ჩაძირვის სიღრმის რეგულირების შესაძლებლობა

• USB ინტერფეისი პრინტერისა და ფლეშ ბარათების დასაკავშირებლად მეთოდებისა და შედეგების გადასატანად

• ინსტრუმენტის პირდაპირი კავშირი ქსელის პრინტერთან

• ჭურჭლის LED განათება

• ტემპერატურის კონტროლის სიზუსტე ± 0.2C, რეზერუარიდან აორთქლება> 1% i24 საათის განმავლობაში

ინტრუმენტი უნდა იყოს აღჭურვილი **კალათებით** .

**ტაბლეტების სიმტკიცის - დაშლის ტესტერი**

Tablets ტაბლეტების ავტომატური ამოღება სიმსუბუქის ტესტირების შემდეგ

DC სიხშირის ძრავა მუდმივი ფაქტობრივი/ნომინალური რეგულირებით რეგულირებადი სიჩქარისთვის

ჩამონტაჟებული ტაიმერი

Leg ფეხის გადართვა 10 ° მორგებისთვის

მემბრანის ფუნქციის გასაღებები ტესტის გაშვების წინასწარი შერჩევისთვის, ბრუნების რაოდენობაზე, დროსა და ბრუნვის სიჩქარეზე

USB ინტერფეისი დ

მემბრანის კლავიატურა

ძაბვა 100 - 240 V/50 - 60 Hz

ენერგიის მოხმარება 40 ნ

სიჩქარის კონტროლი დიახ

სიჩქარის დიაპაზონი 20 - 100 +/- 1 rpm

საცდელი გაშვების ქრონომეტრი უსასრულოდ რეგულირებადი 9 საათამდე, 59

წთ., 59 წ. +/- 0,1

რევოლუციის მრიცხველი უსასრულოდ რეგულირებადი 9999 -მდე

**მრავალწერტილოვანი მაგნიტური მომრევი**

ტევადობა 3 ლ

სერთიფიკატები/შესაბამისობა CE

ზომები (LxWxH) (420 x 240 x 35 მმ)

ციფრული ჩვენება

პოსტების რაოდენობა 15

დაცვის კლასი IP62

სიჩქარე 80 -დან 2000 RPM– მდე

ტემპერატურის დიაპაზონი (მეტრული) -10 ° დან 56 ° C (სამუშაო)

ძაბვა 100-240V

მასალა უჟანგავი ფოლადი

ტევადობა 3L თითო მრავალ წერტილში; 15 მორევის პოზიცია; 80-2000 rpm

სიმაღლე (მეტრული) 35 მმ

სიგრძე (მეტრული) 420 მმ

წონა (ინგლისური) 16.5 ფუნტი

წონა (მეტრული) 7.5 კგ

სიგანე (ინგლისური) 9.4 ინჩი

სიგანე (მეტრული) 240 მმ

**წყლის პურიფიკაციის სიტემა 30 ლ რეზერუარით**

პროდუქტის წყლის ტიპი 1 და 2

TOC მონიტორი ულტრაიისფერი ინტენსივობის მონიტორინგით No.

წყლის ტიპის გამწმენდი სისტემა

გამტარობის ტიპი 1: 0.055μS/სმ და ტიპი II: 0.067 -დან 0.1μS/სმ -მდე

წყლის წყაროს ონკანი

ნაკადის სიჩქარე 1 ლ/წთ -მდე.

სულ ორგანული ნახშირბადი 1–5 ppb

ბაქტერიული შემცველობა <0.01 CFU/მლ

ნაწილაკები> 0.2μM/მლ <1

წყლის წნევა 1 -დან 6 ბარამდე

სიმაღლე (მეტრული) 545 მმ

სიგანე (მეტრული) 305 მმ

სამუშაო წნევა 1 -დან 6 ბარამდე

ძაბვა 100/240 ვ

ბაქტერიული შეკავება 0.99

სიღრმე (მეტრული) 300 მმ

მოდელი Smart2Pure Pro 16 UV/UF 30L ავზით - სრული სისტემა

გაჟღენთილი შესრულება 16 ლ/სთ. 10 ° C ტემპერატურაზე

ენერგომოხმარება 0.12 კვტ

RO ნაკადის სიჩქარე 16 ლ/სთ.

ელექტრული მოთხოვნები 100/240 V 50/60 Hz

მოყვება სრული სისტემა მოიცავს Barnstead Pretreatment სისტემას ვაზნებით, RO/წინასწარი ვაზნით, ულტრასუფთა საპრიალებელი ვაზნით, სტერილური 0.1 მკმ ფილტრით, ულტრაიისფერი ნათურა, UF ფილტრი, 30 ლ ავზი, CO2 გამწოვი ფილტრი, სტერილური გადავსება და სისტემის კედლის ფრჩხილი

წონა (მეტრული) 22 კგ

**ჰიგრომეტრი**

231 / 5000

თარგმნის შედეგები

სიზუსტე ტემპერატურა: ± 0.4 ° C

ტენიანობა: ± 3% 5 -დან 75% RH (სხვაგვარად ± 5%)

გარჩევადობის ტემპერატურა: 0.1 °

ტენიანობა: 0.1% RH

გამოიკვლიეთ გარემოს სენსორი და გარე სენსორი 6 'კაბელზე

სიგრძე 2.75 "

სიმაღლე 4.25 "

სიგანე 0.75

**სინამის ტესტერი**

მინ. რეკომენდირებული ტენიანობის დიაპაზონი (%MC) 0.01

მკითხველობა MC 0.001 %

გაშრობის პროგრამები ნაბიჯები ნაზი სტანდარტული სწრაფი

გამეორება (sd) 2 გ ნიმუშით 0.05 %

გამეორება (sd) 10 გ ნიმუშით 0.01 %

შენახვის მეთოდი (მაქსიმუმი) 300

შედეგების შენახვა 3000

შედეგების დამუშავება გვერდი (A4/წერილი) ბეჭდვა

მეთოდის შემუშავების მხარდაჭერის ტესტის გაზომვა

მომხმარებლის მართვა პაროლის დაცვა

გათიშვის კრიტერიუმები დროულია

5 ავტომატური (SOC 1-5)

თავისუფლად განსაზღვრული (1-10 მგ/ 5-300 წმ)

თავისუფლად განსაზღვრული (% წონის დაკლება/წმ)

ტესტირება და მორგება მე -3 ტესტის ტემპერატურაზე (კონფიგურირებადი)

წონა (კონფიგურირებადი)

გაშრობის ტემპერატურა 40 ° C

230 ° C

ტემპერატურის მომატება 1 ° C

USB ინტერფეისი

Ethernet/Wi-Fi

RS232

სენსორული ეკრანი

შედეგის პროგნოზირება

რეალურ დროში საშრობი მრუდი

მომხმარებლის მენეჯმენტი

აწონ-დაწონილი დახმარება

მომხმარებლის მითითებები

მრავალ ენაზე საკონტროლო სქემები

მეთოდის განვითარების ინტეგრირებული მხარდაჭერა

მაქსიმალური ტევადობა 200 გ

ძაბვა 230V

**ორ კამერიანი მაცივარ საყინულე**

ტემპერატურის დიაპაზონი -10 ° C- დან -30 ° C- მდე

სერთიფიკატები/შესაბამისობა CE

ტევადობა (მეტრული) 159 ლ (მაცივარი), 109 ლ (საყინულე)

ელექტრული მოთხოვნები 230 V 50 Hz

ძაბვა 230 ვ სიხშირე 50 ჰერცი

ზომები (L x W x H) გარე (60 x 54.5 x 168 სმ)

გადაზიდვის წონა (მეტრიკული) 95 კგ

ტევადობა (მეტრული) მაცივარი 159 ლ

მოცულობა (მეტრული) საყინულე 109 ლ

ტემპერატურის დიაპაზონი (მაცივარი) 1 ° C– დან 11 ° C– მდე

ტიპი კომბინირებული ზოგადი დანიშნულების მაცივარი/საყინულე

მონიტორინგის პარამეტრები სიგნალიზაცია

კარები :2

თაროს ტევადობა 13

თაროები 3 (მაცივარი), 1 (საყინულე)

**20 მაცივარი**

ტემპერატურის დიაპაზონი (° C) -15/ -25

მაქს. გარემოს ტემპერატურა (° C) 32

ტევადობა (L) 356

გარე ზომები WxDxH (მმ) 600x700x1865

ინტერიერის ზომები WxDxH (მმ) 440x500/311x1690

გაგრილების ტექნოლოგია სტატიკური

კონტროლერის მოდელი / ზონდის ტიპი Carel-IR33 / NTC

**ლაბორატორიული წყლის აბაზანა**

პალატის მასალა უჟანგავი ფოლადი

კონტროლერის ტიპი ციფრული

ზომები (L x W x H) (392 x 587 x 233 მმ)

მონოქრომული LCD ეკრანის ჩვენება

გათბობის სიმძლავრე 1100 ვატი

მოყვება 2 გამჭვირვალე პოლიკარბონატის შუშის საფარი

მასალა ეპოქსიდური ფხვნილით დაფარული ფოლადი

ტემპერატურის პარამეტრები 4

ტემპერატურის სტაბილურობა ± 0.1 ° C

ტემპერატურის ერთგვაროვნება 0.2 ° C

მოცულობა (მეტრული) 15 ლ

სერთიფიკატები/შესაბამისობა UL, CE

ელექტრული მოთხოვნები 120/230V 50/60 Hz

ტემპერატურის დიაპაზონი 100 ° C- მდე

**ულტრაბგერითი გამწმენდი 5,7 ლ**

ტემპერატურის დიაპაზონი 20 -დან 69 ° C- მდე

ოპერაციული სიხშირე 35 კჰც

ტაიმერის დიაპაზონი 1–99 წუთი

**სიმტკიცის ტესტერი ანალიზატორი**

1. გაზომვის დიაპაზონი: სიმჭიდროვე: 0 -დან 3 გ/სმ 3 -მდე

ტემპერატურა: 0 ° C– დან 100 ° C– მდე

წნევა: 0 -დან 10 ბარამდე (145 psi)

2. გაზომვის რეჟიმები: ერთჯერადი, მრავალჯერადი, უწყვეტი

3. საზომი ტექნიკა: მექანიკური რხევითი U- მილი

მეთოდი

4. სიზუსტე: სიმჭიდროვე: 0.00005 გ/სმ 3

ტემპერატურა: 0.02 ° C

5. გამეორება: სიმჭიდროვე: 0.000005 გ/სმ 3

ტემპერატურა: 0.01 ° C

6. გარჩევადობა: სიმჭიდროვე: 0.00001 გ/სმ 3 (0.00001 გ/სმ 3 დამატებით

გაფართოება შესაძლებელია დამატებითი საფასურით)

ტემპერატურა: 0.01 ° C

7. ნიმუშის მინიმალური მოცულობა: დაახლოებით 1 მლ (დამოკიდებულია

დატვირთვის ვარიანტზე)

8. დასველებული მასალები: ბოროზილიკატური მინა, ტეფლონი, PTFE, ECTFE

9. ჩვენება: ხედვის კუთხე რეგულირდება ოპერატორის სხვადასხვა სიმაღლეზე,

10.4 დიუმიანი დიაგონალური TFT ტიპის LCD ფართო ხედვის კუთხით,

გამჭვირვალე ბრტყელი პანელის სენსორული ეკრანი, 300 nits სიკაშკაშე, 800 x 600

პიქსელი, ქიმიური, ნულიდან და დაღვრისგან გამძლე მონიტორი, ინდუსტრია

Largest ყველაზე დიდი და მოქნილი ინტერფეისი.

10. საშრობი ტუმბო: ჩამონტაჟებული საშრობი ტუმბო, რომელიც გამოიყენება სწრაფად გასაშრობად

უჯრედი გამრეცხვის შემდეგ და მომდევნო გაზომვის წინ, შემცირება

ნიმუშის ანალიზის საერთო დრო. ჰაერის საშრობი შლანგი განლაგებულია

გონივრულად

11. საკომუნიკაციო ინტერფეისი:

სენსორული ეკრანის მომხმარებლის ინტერფეისი

5 - USB პორტები

2 - Ethernet კატა. 5 პორტი

2 - RS232 პორტები

1 - HDMI

12. VideoView ™: სამი გადიდებული ვიდეო დამხმარე ხედი

მთელი უჯრედი: 2X, 6X და 10X გადიდება ვიდეო სკანირებით.

სურათები შეიძლება შეინახოს შედეგებით შემდგომი განხილვისთვის.

**რეფრაქტომეტრი**

1. გაზომვის მეთოდი: კრიტიკული კუთხე სულ

შიდა ასახვა ფოტოდიოდური მასივის სკანირებით.

2. გაზომვის დიაპაზონი:

ა რეფრაქციული ინდექსი (nD): 1.26-1.72

ბ ბრიქსი: 0-100% შაქარი

გ კონცენტრაცია %: განსაზღვრულია მეშვეობით

ხელმისაწვდომობა 100 მომხმარებლის განსაზღვრული სასწორები.

3. სიზუსტე:

ა რეფრაქციული ინდექსი (nD): 00 0.00002

ბ BRIX %: უკეთესი ვიდრე 15 0.015 %

4. გარჩევადობა: 0.00001 RI, 0.01 BRIX

5. რეპროდუქციულობა: +/- 0.00002, ± 0.015 BRIX

6. ტემპერატურის კონტროლი

ა ელექტრონული 2 Peltier მოწყობილობით მდებარეობს

პრიზმაში და პრესაში.

ბ ტემპერატურის კონტროლის დიაპაზონი 10 ° C - 110 ° C

7. ტემპერატურის კორექცია:

ა BRIX %: 5 ° -დან 95 ° C- მდე

ბ რეფრაქციული ინდექსი (nD): 5 ° -დან 95 ° –მდე.

8. ჩვენება: 10.4 დიუმიანი დიაგონალი, 800-600 პიქსელი, ფერი,

ბრტყელი პანელის მონიტორი რეზისტენტული სენსორული ეკრანით

ინტერფეისი, 350 ბიტიანი სიკაშკაშე, გაჟღენთილი დაღვრისთვის

დაცვა.

9. ინტერფეისი: სენსორული ეკრანის კონტროლი. ჩვენების მოდული

შეიძლება გამოეყო გაზომვის მოდულს და

მდებარეობს კედელზე ან შორეულ ადგილას.

10. ოპერაცია: SmartMeasure®– ში (პატენტის მოლოდინი)

ხელების თავისუფალი რეჟიმი, ინსტრუმენტი ამოიცნობს

ნიმუშის არსებობა, ზომები და

აჩვენებს შედეგებს ოპერატორის შეყვანის გარეშე.

11. ქსელის შექმნა; ინსტრუმენტს აქვს სრული ქსელი

შესაძლებლობები

12. გაზომვის სინათლის წყარო: 589nm სინათლის გამოსხივება

დიოდი ფილტრით.

13. ნიმუშის ფართობი:

ა ნაკაწრი რეზისტენტული სინთეზური საფირონის პრიზმით

ჩაშენებული თერმოსტატი პრესსა და პრიზმაზე.

ბ გაზომვის ზედაპირი: 316 უჟანგავი ფოლადი

გ ნიმუშის მინიმალური მოცულობა: დაახლოებით 1 მლ

15. გამოთვლები ფხვნილის რეფრაქციული ინდექსის მიხედვით

სავეინთან

**ლღობის-დუღილის აპარატი**

მინიმალური ტემპერატურა ამბიციური მაქსიმალური ტემპერატურა (° C) 350 ტემპერატურის სიზუსტე ambient 0.2 ° C გარემოდან 200 ° C- მდე; ± 0.5 ° C 200-350 ° C ტემპერატურის რეზოლუცია 0.1 ° გათბობის დრო 4 წთ ჩვენება 7 ”ეკრანი ფერადი სენსორული სიმაღლე (ინ) 7 31/64 სიღრმე (ინ) 13 51/64 სიგანე (ინ) 7 3/32 სიმაღლე (სმ) 19 სიღრმე (სმ) 35 სიგანე (სმ) 18 აღწერილობა დნობის შესანიშნავი სისტემა 4 დნობის წერტილით

**მაცივარ ცენტრიფუგა**

მოცულობა 4 x 400 მლ

მაქს. RCF 25,830 x გ

ციფრული ჩვენება

ხმაურის დონე <61 dB (A)

სერთიფიკატები/IVD Compliant, IEC 61010-1, IEC 61010-2-202, IEC 61010-2-101. CE, CSA, UL, სერტიფიცირებული ბიოუსაფრთხოება.

კონტროლერის ტიპი მიკროპროცესორი

წამყვანი სისტემა პირდაპირი, ჯაგრისების ინდუქციური დაბალი პროფილი

პროგრამის შენახვა 6 პროგრამა, პირდაპირი წვდომა

გაშვების დრო 9 სთ. 99 წთ პლუს HOLD

ტემპერატურის დიაპაზონი -10 ° C– დან +40 ° C– მდე

**ულტრაცენტრიფუგა**

სიღრმე (მეტრული) გარე 805 მმ

სიხშირე 50/60 ჰერცი

პროფილი (აჩქარება/დამუხრუჭება) 9 Accel, 10 Decel

ტიპი Superspeed ცენტრიფუგა

მოცულობა 4 x 1000 მლ

მაქს. სიჩქარე 24,000 rpm

მაქს. RCF 68,905 x გ

სიმაღლე (ინგლისური) გარე 36.6 ინჩი

სიმაღლე (მეტრული) გარე 930 მმ

სიგრძე (მეტრული) გარე 805 მმ

ხმაურის დონე <59 dBA

სიგანე (მეტრული) გარე 700 მმ

წამყვანი სისტემა მაღალი ბრუნვის ჯაგრისი

გაშვების დრო 99 საათი, გააჩერეთ

გარანტიის ერთეული: 1 წელი, მგზავრობა: 3 წელი, გაგრილება: 5 წელი

ელექტრული მოთხოვნები 380/400 V 50/60 Hz 16 A, 3 ფაზა

სერთიფიკატები/შესაბამისობა CE, ROHS, WEEE

კონტროლერის ტიპი სენსორული ინტერფეისი

ზომები (HWD) 36.6 x 27.6 x 31.7 ინჩი (93.0 x 70.0 x 80.5 სმ)

პროგრამის შენახვა 120 პროგრამა ალფა-რიცხვითი დასახელებით

სტანდარტები IEC 61010-2-020 მე -2 ედ. ან მოგვიანებით

ტემპერატურის დიაპაზონი -10 ° C– დან +40 ° C– მდე

**პოლარიმეტრი**

მიკროპროცესორული ავტომატური პოლარიმეტრი

ოპტიკური ბრუნვის გაზომვა. Autopol VI მოყვება სტანდარტული

ის

შემდეგი მახასიათებლები და აქსესუარები:

მოდის სტანდარტული შემდეგი მახასიათებლებით

და აქსესუარები:

• TempTrol ™ - ელექტრონული გაგრილება და გათბობა

15º - 35ºC

• ექვსი სტანდარტული ტალღის სიგრძე: 365 ნმ, 405 ნმ,

436nm, 546nm, 589nm და 633nm

• 21CFR11 შესაბამისობა: ელექტრონული ხელმოწერა და

უზრუნველყოს ადგილობრივი ელექტრონული მონაცემთა შენახვა უსაფრთხოებით

დებულებებს

• ქიმიურად რეზისტენტული საფარი

• სტანდარტული აქსესუარები: TempTrol

NIST Traceable მაღალი სიზუსტის კვარცი

სტანდარტული 3 ცალკეული ბრუნვით: TempTrol ™ 100 მმ/2 მლ

მჟავა რეზისტენტული

პოლარიმეტრი Cell და USB მეხსიერების ბარათი ლოგოთი

• TempTrol perat ტემპერატურის ვალიდაციის უჯრედი და

ჩამონტაჟებული ნიმუშის საზომი ზონდი

• რუდოლფის დაპატენტებული TempTrol ™ ელექტრონული

ტემპერატურის კონტროლი პელტიერის მოწყობილობის გამოყენებით. TempTrol

ელექტრონული გაგრილება და გათბობა 15º - 35º – დან. გაგრილება

გარემოს ტემპერატურაზე შეზღუდული შესაძლებლობა; უმდაბლესი

გაგრილების ტემპერატურა შემოიფარგლება 10 ° –ით დაბალ ტემპერატურაზე.

მახასიათებლები

1. ჩამონტაჟებული და სრულიად ავტომატური გადამოწმება და

კალიბრაცია NIST მიკვლევადი კვარცის კონტროლის ფირფიტა (QCP)

ჩაშენებულია ინსტრუმენტში, რომლის ამოღებაც შესაძლებელია

შეუძლია გადაამოწმოს 1 -დან 6 ტალღის სიგრძე 3 ცალკე

როტაცია ადამიანის მონაწილეობის გარეშე და ბეჭდვა ა

ანგარიში აჩვენებს შესაბამისობას ყველა ტალღის სიგრძეზე.

2. საზომი რეჟიმები: ოპტიკური ბრუნვა, სპეციფიკური

როტაცია, კონკრეტული როტაცია პლუს, კონცენტრაცია,

ºZ (ISS) მხოლოდ 589nm, და მომხმარებლის განსაზღვრული მასშტაბი

3. საზომი სასწორი: გრადუსიანი რკალი, ოპტიკური ბრუნვა,

ºZ (ISS) მხოლოდ 589 ნმ

კონცენტრაცია

4. საზომი დიაპაზონი: ± 89º რკალის ოპტიკური ბრუნვა,

± 999.99º რკალის სპეციფიკური როტაცია

0-99.9% კონცენტრაცია

შესრულება -1º Arc– დან +1º Arc– მდე

5. რეზოლუცია 0.0001º რკალის ოპტიკური ბრუნვა

0.0001% კონცენტრაცია

0.0001º სპეციფიკური როტაცია

6. რეპროდუქციულობა: 0.0002º რკალის ოპტიკური ბრუნვა

7. სიზუსტე: 0.0003 º რკალის ოპტიკური ბრუნვა

8. ტალღის სიგრძე: 589 ნმ

შესრულება ± 1º რკალის გარეთ

9. რეზოლუცია 0.001º რკალის ოპტიკური ბრუნვა

0.001% კონცენტრაცია

0.001º კონკრეტული როტაცია

10. რეპროდუქციულობა: 0.002º რკალის ოპტიკური ბრუნვა

11. სიზუსტე: 0.002º რკალის ოპტიკური ბრუნვა 1º მდე,

0.2% 1º – დან 5º – მდე

0.01º ზემოთ 5º

12. ტალღის სიგრძე: 365nm, 405nm, 436nm, 546nm,

589 ნმ, 633 ნმ

13. პრიზმა: გლან ტომპსონი კალციტური კვარცი ან მაღალი

ტემპერატურა ბარიუმის ბორატის კრისტალი UV საფარით

და გამჭვირვალობა. რუდოლფზე უვადო გარანტია

პოლარიზატორები

14. ოპტიკური ტალღის სიგრძე: 365nm, 405nm, 436nm,

546nm, 589nm, 633nm (სხვა ტალღების სიგრძე შესაძლებელია)

15. ტალღის სიგრძის შერჩევა: ავტომატური დაჭერით

16. TempTrolT დიაპაზონი: ავტომატური ელექტრონული გათბობა

და გაგრილება 15º - 40ºC

17. TempTrolT სიზუსტე: ± 0.2ºC

18. ტემპერატურის ზონდის დიაპაზონი: 10º - 40ºC

19. ტემპერატურის ზონდის სიზუსტე: ± 0.1ºC

20. გაზომვის დრო: 4º/წმ დარტყმის სიჩქარე და 5 წმ. ნომინალური

დარეგულირების დრო

21. სინათლის წყარო: ვოლფრამის ჰალოგენი 6V, 20W საშუალო

2000 საათი სიცოცხლე

22. საცდელი პალატა: იღებს ნიმუშის მილებს მდე

200 მმ

23. მონაცემთა შენახვა: შიდა მყარი დისკი პლუს USB.

24. საკომუნიკაციო ინტერფეისი: სენსორული ეკრანის მომხმარებლის ინტერფეისი

3 - USB პორტები

1 - RS232 პორტი

Ethernet პორტი ქსელისთვის

კავშირი:

კლავიატურა, შტრიხკოდების სკანერი,

მაუსი, ქსელის შესაძლებლობები

25. დაკალიბრება: ავტომატური დაკალიბრება ღილაკზე დაჭერით

26. ჩვენება: 10.4 დიუმიანი დიაგონალი, 800-600 პიქსელი, ფერი,

ბრტყელი პანელის მონიტორი რეზისტენტული შეხებით

ეკრანის ინტერფეისი, 400 nits luminance, gasketted

დაღვრის დაცვის მიზნით.

27. მომხმარებლის ინტერფეისი: სენსორული ეკრანი

28. ავტომატური მგრძნობელობის კონტროლი: ნებადართულია გაზომვა

ნიმუშის გადაცემისათვის 0.01% –მდე O.D.

4.0

29. შეყვანის სიმძლავრე: 100-240 ვოლტი, 50/60 ჰერცი

30. საოპერაციო ზომები: 35W x 10.5H x 17D

890 მმ W x 265 მმ H x 432 მმ D

31. საოპერაციო წონა: 85 კგ. (39 კგ)

**კოლორიმეტრი**

კუვეტის დეტალები 13, 16, 24 მმ

ინციდენტის სინათლის წყარო სინათლის გამცემი დიოდი (LED)

წინასწარ დაპროგრამებული მეთოდები 190 – მდე მომხმარებელმა განსაზღვრა 10 – მდე დაპროგრამებული მეთოდი

ბატარეის ხანგრძლივობა 2500 სთ (ტუტე); 10000 სთ (ლითიუმი)

ბატარეის ტიპი AA

მონაცემთა შედეგების გამოტანა 100

აღწერა Colorimeter გამოსაყენებლად 189 წინასწარ დაპროგრამებული მეთოდით

ჩვენების ტიპი მორგებული LCD

შეიყვანს კლავიატურა 12 ორმაგი ფუნქციის ღილაკს ტაქტილური უკუკავშირით

LED ტალღის სიგრძე 420, 520, 580, 610 ნმ

გაზომვის დიაპაზონი 0 -დან 2A- მდე

გარჩევადობა n 2 ნმ

პროგრამული უზრუნველყოფის დეტალები 190 – მდე და 10 – მდე მომხმარებლის მიერ განსაზღვრული დაპროგრამებული მეთოდი

ტალღის სიგრძის შერჩევა ავტომატური

ჩამონტაჟებული ტაიმერი დიახ

ტენიანობა 90 მაქსიმუმ 50 ° C ტემპერატურაზე. %

მოყვება AQ4000 კოლომეტრი, 13 და 16 მმ ფლაკონის ადაპტერი, ჩამკეტი ჯოხი, 16 მმ ფლაკონი, ნულოვანი ნაკრები (AQ4ZER), 4 AA ბატარეა და სატარებელი

სამუშაო ტემპერატურის დიაპაზონი 0 ° -დან 45 ° C- მდე

ლოდინის რეჟიმი დიახ

წყალგაუმტარი რეიტინგი IP67

ტალღის სიგრძე 420, 520, 580, 610 ნმ

**ნეფელომეტრი**

სინათლის წყარო IR LED ISO 7027 ბუნდოვანების გაზომვისთვის

პროდუქტის ტიპი Turbidity Meter

რეზოლუცია 0.01 NTU (0.01 დან 19.99 NTU), 0.1 NTU (20.0 დან 99.9 NTU), 1 NTU (100 დან 1000 NTU)

დიაპაზონის ავტომატური შერჩევა 0.01 დან 19.99 NTU 0.01 NTU რეზოლუციით, 20.0 დან 99.9 NTU 0.1 NTU გარჩევადობით, 100-1000 NTU 1 NTU რეზოლუციით

ბატარეის ხანგრძლივობა 3000 ტესტი

ეკრანის ტიპი LCD

ძირითადი ფუნქციები Power, Cal, Scroll up, Scroll Down, Read/Enter

სიზუსტე reading კითხვის 2% ± 1 LSD 0-500 NTU, reading კითხვის 3% ± 1 LSD 501-1000 NTU

რეაგირების დრო <6 წმ.

ტემპერატურა (მეტრული) მუშაობს 0 ° -დან 50 ° C- მდე

IP რეიტინგი IP67

გარანტია 90 დღე (შეზღუდული)

ISO მიღებული მეთოდები ISO 7027

სერთიფიკატები/შესაბამისობა CE, TUV 3-in-1 CSA-US, FCC ნაწილი 15

**ფლურომეტრი**

ტიპი:

Benchtop ფლუორომეტრი

პროგრამები:

დნმ -ის, რნმ -ის, მიკრორნმ -ის და ცილის უაღრესად ზუსტი რაოდენობრივი განსაზღვრისათვის.

აღგზნების ტალღის სიგრძე:

ლურჯი LED (მაქსიმუმ 460–480 ნმ), წითელი LED (მაქს 620–640 ნმ)

**ტექნიკური სასწორი**

აწონვის დიაპაზონი - არანაკლებ 0-3000 გრამი;

სიზუსტე (D) არაუმეტეს - 0,1გ.;

უნდა გააჩნდეს ეკრანი, სიმაღლით არანაკლებ 1,5 სმ;

უნდა მუშაობდეს ელემენტებზე ან დამუხტვად აკუმულატორზე;

უნდა გააჩნდეს ელექტრო ქსელში (220ვ) შეერთების/მუშაობის შესაძლებლობა;

წონა არაუმეტეს 550გ.;

უნდა გააჩნდეთ გარე კალიბრაციის შესაძლებლობა;

ზომები - 140 x 200 x 40 +/- 10 მმ.;

სასწორის პინის დიამეტრი - არანაკლებ 120მმ.

**1 mg ანალიტიკური სასწორი**

აწონვის დიაპაზონი - არანაკლებ 0-220 გრამი;

სიზუსტე (D) არაუმეტეს - 1მგ.;

უნდა გააჩნდეს ეკრანი, სიმაღლით არანაკლებ 1,5 სმ;

უნდა მუშაობდეს ელემენტებზე ან დამუხტვად აკუმულატორზე;

უნდა გააჩნდეს ელექტრო ქსელში (220ვ) შეერთების/მუშაობის შესაძლებლობა;

წონა არაუმეტეს 1500გ.;

უნდა გააჩნდეს კალიბრაციის შესაძლებლობა;

სასწორის პინის დიამეტრი - არანაკლებ 115მმ.

# **ანალიტიკური სასწორი**

აწონვის დიაპაზონი - არანაკლებ 0- 120გრამი;

სიზუსტე (D) არაუმეტეს - 0,1მგ.;

უნდა გააჩნდეს მინის მინის სახურავი კარებით.

უნდა გააჩნდეს ეკრანი, სიმაღლით არანაკლებ 1,5 სმ;

უნდა გააჩნდეს ელექტრო ქსელში (220ვ) შეერთების/მუშაობის შესაძლებლობა;

წონა არაუმეტეს 4,5კგ.;

უნდა გააჩნდეს კალიბრაციის შესაძლებლობა;

სასწორის პინის დიამეტრი - არანაკლებ 90მმ.+

# **ჭურჭლის სარეცხი მანქანა**

მოცულობა არანაკლებ - 120 ლიტრი.

წყლის ხარჯი ერთ რეცხვის ციკლზე - არაუმეტეს 15ლ.

შემავალი წყლის წნევა - 0,3 – 0,8 MPa დიაპაზონში

სარეცხი კამერის ზომები არანაკლებ 600×625×465 mm

მაქსიმალური ენერგომოხმარება - არაუმეტეს 6 კვტ

უნდა მოყვებოდეს 36 საკიდიანი სტანდარკული სარეცხი რეკი არანაკლებ 1 ცალი;

სამუშაო ძაბვა AC220V, 50Hz

ზომები არაუმეტეს - 970×750×850 მმ.

წონა არაუმეტეს - 150კგ;

# **ამწოვი კარადა**

# უნდა გააჩნდეს ლედ დისპლეი.

# დისპლეიზე უნდა ისახებოდეს მიმდინარე მუშა პარამეტრები

# სამუშაო მუშა კამერაში ჩამონტაჟებული უნდა იყოს არანაკლებ 2 წყალგამძლე როზეტი

# სამუშაო კამერაში განთავსებული უნდა იყოს ყწლისა და გაზის მისართები გარე მექნიკური კონტროლებით (ონკანი)

# სამუშაო კამერის ზომა 1320\*670\*730 +/- 30მმ

# გარე ზომები 1540\*800\*2200 +/- 30მმ

# უნდა გააჩნდეს ჩამომტაჟებული რეგულირებადი გაწოვის სისტემა

# ჰაერის ნაკადის სიჩქარის - არანაკლებ 0.3-0.8 მ/წმ დიაპაზონში.

# გამწოვი მილის ყელიდ დიამეტრი - 300მმ

# უნდა მოყვებოდეს სისტემასთან მისაერთებელი გოფრირებული მილი;

# უნდა გააჩნდეს სამუშაო კამერის განათება;

# მინის ამწე მექანიზმი - მოტორიზებული

# შიდა ზედაპირი დამზადებული უნდა იყოს ქიმიურადმედეგი მასალისაგან.

# წონა არაუმეტეს 350 კგ.

**ტიტრატორი (Fisher)**

ტიტრატორი უნდა იყოს ავტომატური

უნდა გააჩნდეს ფერადი სენსორული მინიტორი, არანაკლებ - 5.5”.

მონიტორის საშუალებით შესაძლებელი უნდა იყოს მეთოდის შერჩევა, ასევე მიმდინარე პროცესის მონიტორინგი, შედეგების ვიზუალური ინტერპრეტირება.

უნდა გააჩნდეს ჩაშენებული მაგნიტური სარეველა ბრუნვის დიაპაზონით არანაკლებ 200-2000 RPM.

უნდა გააჩნდეს არანაკლებ 100 ტიტრაციის მეთოდისა და არანაკლებ 100 შედეგის დამახსოვრების შესაძლებლობა.

უნდა გააჩნდეს საჭირო რეაგენტების მიწოდების დახურული, ავტომატური სისტემა.

მუშაობის პრინციპი - კარლ ფიშერის რეაქცია.

განსაზღვრის დიაპაზონი არანაკლებ - 1ppm – 5%;

გარჩევადობა არანაკლებ 0.1ppm ან 0.0001%;

ნიმუშის ტიპი - სითხე/მყარი

უნდა გააჩნდეს ელექტროდის ტიპის ავტომატური ამოცნობის ფუნქცია;

უნდა გააჩნდეს კომპიუტერთან მიერთების შესაძლებლობა;

უნდა გააჩნდეს USB პორტი მეხსიერების ბარათის, RS232 პორტი სასწორის, VGA პორტი მონიტორის მისაერთებლად.

უნდა გააჩნდეს პრინტერისა და კლავიატურის მიერთების შესაძლებლობა.

სამუშაო ძაბვა 100-240ვ.

**ავტომატური ტიტრატორი**

ტიტრატორი უნდა იყოს ავტომატური

უნდა გააჩნდეს ფერადი სენსორული მინიტორი, არანაკლებ - 5.5”.

მონიტორის საშუალებით შესაძლებელი უნდა იყოს მეთოდის შერჩევა, ასევე მიმდინარე პროცესის მონიტორინგი, შედეგების ვიზუალური ინტერპრეტირება.

უნდა გააჩნდეს ჩაშენებული მაგნიტური სარეველა ბრუნვის დიაპაზონით არანაკლებ 200-2000 RPM.

უნდა გააჩნდეს არანაკლებ 100 ტიტრაციის მეთოდისა და არანაკლებ 100 შედეგის დამახსოვრების შესაძლებლობა.

უნდა გააჩნდეს საჭირო რეაგენტების მიწოდების დახურული, ავტომატური სისტემა.

მუშაობის პრინციპი - კარლ ფიშერის რეაქცია.

დოზირების ტუმბოს გარჩევადობა - 1/ 40 000 5მლ-იანი ბიურეტისთვის.

განსაზღვრის დიაპაზონი არანაკლებ - 100ppm – 100%;

გარჩევადობა არანაკლებ 0.1ppm ან 0.0001%;

ნიმუშის ტიპი - სითხე/მყარი

უნდა გააჩნდეს ელექტროდის ტიპის ავტომატური ამოცნობის ფუნქცია;

უნდა გააჩნდეს კომპიუტერთან მიერთების შესაძლებლობა;

უნდა გააჩნდეს USB პორტი მეხსიერების ბარათის და პორტი სასწორის მისაერთებლად.

უნდა გააჩნდეს პრინტერისა და კლავიატურის მიერთების შესაძლებლობა.

სამუშაო ძაბვა 100-240ვ.

**არეომეტრების სრული კომპლექტი**

ნაკრებში უნდა შედიოდეს არანაკლებ 24 ცალი არეომეტრი;

# ნაკრების საშუალებით შესაძლებელი უნდა იყოს არანაკლებ 0.600 - 2.020 g/cm³ დიაპაზონში სიმკვივის განსაზღვრა

# სიგრძე - 160მმ

**(კელდარის აპარატი)**

მასალა - პოლიმერული მასალისა და უჟანგავი ფოლადის კომბინაცია

უნდა გააჩნდეს დისფლეი

ტემპერატურული დიაპაზონი არანაკლებ - ოთახის ტემპერატურიდან - 450 °C

ჰომოგენიზატორში უნდა თავსდებოდეს არანაკლებ 20 ცალი 250მლ მოცულობის ნიმუშის ტუბები.

პროგრამების რაოდენობა - არანაკლებ - 20 და არანაკლებ 4 რამპი თითოეული პროგრამისთვის.

პროგრამის ხანგრძლივობა არანაკლებ 999 წუთი

სამუშაო ძაბვა 230ვ 50/60 Hz.

წონა არაუმეტეს 20კგ.

# **მიკროსკოპი**

# უნდა იყოს ბიოლოგიური;

# უნდა იყოს ბინოკულარული

# 3600-ით მოძრავი თავით;

# განათების ტიპი - დიოდური, გამჭოლი

# უნდა გააჩნდეს განათების სიკაშკაშის რეგულირების ფუნქცია

# უნდა იყოს ლინზით კონდენსირებული შუქით, ირისის დიაფრაგმით;

# გადიდების დიაპაზონ არანაკლებ - 40-1000x;

# უნდა გააჩნდეს არანაკლებ შემდეგი გადიდების ობიექტივები - 4x, 10x, 40x, 100x

უნდა იყოს იმერსიული.

წონა არაუმეტეს - 4 კგ.

**სოქსლეთის აპარატი**

ანალიზატორის მაქსიმალური სამუშაო ტემპერატურაა 0-450 ° C. ანალიზატორის გამათბობლების დიამეტრია 90 მმ და 140 მმ. ანალიზატორს აქვს მთლიანად მონო-ბლოკის სხეული და გათბობის სისტემები თავმოყრილია ერთ ზედაპირზე. არსებობს პერფორირებული საიზოლაციო ფურცელი, რომელიც ხელს უშლის ტემპერატურის გადაცემას ნავთობის ანალიზატორის გამათბობელსა და სხეულს შორის.

**ელექტრო ქურა**

ფირფიტის ტემპერატურის რეგულირების დიაპაზონი +30 ° C ... +330 ° C (1 ° C ნამატი)

ტემპერატურის კონტროლის დიაპაზონი გარე ზონდით +20 ° C ... +150 ° C

ტემპერატურის ერთგვაროვნება ფირფიტაზე 3 ° C

სამუშაო ფირფიტის გათბობის დრო 330 ° C– მდე 11 წთ

LCD ეკრანის ჩვენება

მაქსიმალური უწყვეტი მუშაობის დრო 168 სთ

სამუშაო ფირფიტის დიამეტრი 160 მმ

სამუშაო ზედაპირის მასალა ალუმინის შენადნობი

მაქს. თხევადი სიბლანტის აღრევა 1170 mPa.s– მდე

ხარვეზის ჩვენება გამოდის შეცდომის კოდი ეკრანზე, გამორთავს გათბობას

საერთო ზომები (W × D × H) 190x270x100 მმ

**წყლის დისტილატორი**

წარმადობა სთ/ლ - 2

კონდიტიურობა 1µS. Cm

PH - 5.6-6.0.

**PH მეტრი**

სიზუსტე (ტემპერატურა) ± 0.1 ° C

სიზუსტე (მვ) ± 0.2 მვ ან reading 0.05% კითხვის რომელი უფრო დიდია

სიზუსტე (pH) 0.002

pH კალიბრაციის რედაქტირების ვარიანტით, ნათესავი mV (RmV), ORP, LogR ტემპერატურა და ტემპერატურა

დაკალიბრების წერტილები 1 -დან 6 -მდე

მონაცემთა მართვის დეტალები ერთი, დიაპაზონის ან მონაცემთა ყველა წერტილის გადატანა პრინტერზე ან კომპიუტერზე

მონაცემთა ქულა 2000 თარიღისა და დროის ბეჭდით

ეკრანის ტიპი LCD (ფერადი გრაფიკა მომხმარებლისთვის მორგებული პარამეტრებით)

ჟურნალის ფუნქციის ტიპი მონაცემთა ავტომატური აღრიცხვა ავტომატური წაკითხვის, დროული და ერთჯერადი კადრის გაზომვის რეჟიმებით; ხელით მონაცემების ჟურნალი

გაზომვის რეჟიმები pH LogR ტემპერატურით, mV, ნათესავი mV (RmV) ან ORP ტემპერატურით

გამოდის USB, RS-232

ტემპერატურის დიაპაზონი (მეტრული) -5 ° C– დან +105 ° C– მდე

არხები 4 - მორგებულია მოდულებით

სერთიფიკატები/შესაბამისობა CE, TUV 3-1, FCC კლასი A

IP რეიტინგი IP-54

იზოპოტენციალური წერტილი 7.000pH (რეგულირებადი)

კლავიატურა ციფრული მენიუს სპეციფიკური ფუნქციის კლავიშებით და ორმაგი დანიშნულების გადახვევის/მალსახმობის კლავიშებით

მეთოდები 10 არხზე

სიმძლავრის რეიტინგი DC შეყვანა: 9VDC, 1A

დიაპაზონი (მვ) ± 2000.0 მვ

დიაპაზონი (ORP) ± 2000.0mV

დიაპაზონი (pH) -2 დან 20 – მდე

დიაპაზონი (შედარებითი mV) ± 2000.0mV

ტენიანობის ფარდობითი დიაპაზონი 5-დან 85%-მდე, არაკონდენსირებული

რეზოლუცია (pH) 0.1, 0.01, 0.001

გარჩევადობა (მვ) 0.1 მვ

რეზოლუცია (ტემპერატურა) 0.1 ° C, 0.1 ° F

სტაბილურობის არჩევა სწრაფი, საშუალო, ნელი ან ჭკვიანი სტაბილურობის პარამეტრი; არჩევითი გამორთვა ან ავტომატური სმარტ საშუალო მაჩვენებელი

ტემპერატურა (ინგლისური) მუშაობს 41 ° F– დან 113 ° F– მდე (გარემო)

ტემპერატურა (მეტრული) მუშაობს 5 ° C- დან 45 ° C- მდე (გარემო)

ტემპერატურის ზონდის დაკალიბრება 1 პუნქტიანი ტემპერატურის ოფსეტური კალიბრაცია, 3 პუნქტიანი LogR ტემპერატურის კალიბრაცია

ტემპერატურის დიაპაზონი (ინგლისური) 22.0 ° F– დან 221.0 ° F– მდე

ტემპერატურის შერჩევა მექანიკური ან ავტომატური ATC ტემპერატურის ზონდით, ავტომატური pH ელექტროდით LogR რეჟიმში