

ABL90 FLEX informacinis vadovas

ABL90 FLEX
informacinis
vadovas

Informacinis vadovas

Pastaba ABL90 FLEX analizatoriaus naudotojams

Įvadas

Šioje pastaboje apibūdinami programinės versijos 2.8 patobulinimai.

Nurodymai naudotojams

Įdėkite šią pastabą naudotojams į informacinio vadovo segtuvą ir pakeiskite atitinkamus senus lapus šiais naujais lapais.

Trumpa patobulinimų apžvalga

| Patobulinimai/Aprašymas | | | | | | |
|---|--|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Operatoriaus-nustatyta poslinkio korekcija skirta ctHb | Dabar galima įvesti poslinkio korekciją, skirtą ctHb. Instrukcijas, kaip įvesti poslinkio korekciją, žr. <i>Parametru nustatymai</i> skyrelyje <i>Parametru ir įvesties nustatymai</i> skyriuje 1 ABL90 FLEX Informaciniame vadove. | | | | | |
| Pratęstos žemutinės ribos pO_2 , cNa^+ ir $cGlu$ | Radiometer ištyrė ir patikrino pO_2 , cNa^+ ir $cGlu$ matavimus esant šioms pratęstoms riboms: | | | | | |
| | Sensorius | Lygis | | | | |
| | pO_2 | 15 mmHg | | | | |
| | Na | 100 mmol/L | | | | |
| Glu | 0.3 mmol/L | | | | | |
| Dėl pratęstų žemutinių ribų pO_2 ir cNa^+ , pakito pranešini diapazonai, kurie dabar yra: | | | | | | |
| Parametras | Vienetai | Rodymo diapazonas | Praneštinis ribos (numatytosios) | | | |
| pO_2 | mmHg; Torr | 0-800 | 10-550 | | | |
| | kPa | 0-107 | 1.33-73.3 | | | |
| cNa^+ | mmol/L; meq/L | 7-350 | 95-190 | | | |
| pO_2 , cNa^+ ir $cGlu$ rezultatai su pratęstomis žemutinėmis ribomis dabar yra: | | | | | | |
| pO_2 testai | | | | | | |
| Poslinkis _{Prim.ref} ir Atsikartojamumas – kraujo mėginiuose | | | | | | |
| pO_2 (mmHg) | Posl._{Prim.ref} | S_0 | S_x | $CV_x\%$ | TE_A | TE_A (%) |
| 15.0 | -3.0 | 0.13 | 0.83 | 5.6 | 4.63 | 30.8 |
| 30.0 | 0.0 | 0.21 | 0.60 | 2.0 | 1.18 | 3.9 |
| 75.0 | 0.7 | 0.31 | 0.84 | 1.1 | 2.35 | 3.1 |
| 125 | 0.7 | 0.37 | 1.19 | 1.0 | 3.03 | 2.4 |
| 250 | -2.0 | 1.54 | 2.93 | 1.2 | 7.74 | 3.1 |
| 500 | -6.1 | 2.47 | 5.95 | 1.2 | 17.76 | 3.6 |
| cNa^+ testai | | | | | | |
| Poslinkis _{Prim.ref} ir Atsikartojamumas – kraujo mėginiuose | | | | | | |
| cNa^+ (mmol/L) | Posl._{Prim.ref}^{*)} | S_0 | S_x | $CV_x\%$ | TE_A | TE_A (%) |

| | | | | | | |
|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 100 | -0.1 | 0.2 | 0.8 | 0.8 | 1.67 | 1.7 |
| 120 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 0.8 | 1.76 | 1.5 |
| 130 | 0.3 | 0.2 | 1.1 | 0.8 | 2.46 | 1.9 |
| 140 | 0.5 | 0.1 | 1.1 | 0.8 | 2.66 | 1.9 |
| 160 | 0.6 | 0.3 | 1.2 | 0.8 | 2.95 | 1.8 |
| 180 | 0.9 | 0.1 | 1.6 | 0.9 | 4.04 | 2.2 |

*) ABL735 analizatoriaus korekcija į NIST:

$Na(ABL735, \text{korekc.}) = 1.055 * Na(ABL735, \text{išmatuotas}) - 6.8966 \text{ (mM)}$

cGlu testai

Poslinkis_{Prim.ref} ir Atsikartojamumas – kraujo mėginiuose

Kraujas, $pO_2 > 90 \text{ mmHg}$

| cGlu (mmol/L) | Posl. Prim.ref | S ₀ | S _X | CV _X % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0.3 | 0.03 | 0.01 | 0.08 | 26.7 | 0.20 | 65.6 |
| 2.0 | -0.09 | 0.02 | 0.09 | 4.5 | 0.27 | 13.3 |
| 6.0 | -0.07 | 0.06 | 0.16 | 2.7 | 0.38 | 6.4 |
| 10.0 | 0.23 | 0.09 | 0.24 | 2.4 | 0.70 | 7.0 |
| 25.0 | -0.87 | 0.18 | 0.83 | 3.3 | 2.5 | 10.0 |
| 40 | -1.58 | 0.52 | 2.33 | 5.8 | 6.2 | 15.4 |

Kraujas, $25 \text{ mmHg} < pO_2 < 90 \text{ mmHg}$

| cGlu (mmol/L) | Posl. Prim.ref | S ₀ | S _X | CV _X % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0.3 | -0.04 | 0.01 | 0.11 | 36.7 | 0.26 | 86.17 |
| 2.0 | 0.14 | 0.01 | 0.10 | 5.0 | 0.33 | 16.34 |
| 6.0 | 0.22 | 0.05 | 0.22 | 3.7 | 0.66 | 10.95 |
| 10.0 | 0.27 | 0.10 | 0.41 | 4.1 | 1.1 | 10.84 |
| 25.0 | -0.35 | 0.25 | 1.38 | 5.5 | 3.1 | 12.43 |
| 40 | -2.63 | 0.74 | 3.15 | 7.9 | 8.9 | 22.35 |

Serume, $pO_2 > 90 \text{ mmHg}$

| cGlu (mmol/L) | Posl. Prim.ref | S ₀ | S _X | CV _X % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0.3 | -0.04 | 0.01 | 0.06 | 20 | 0.17 | 55.51 |
| 2.0 | 0.14 | 0.02 | 0.09 | 4.5 | 0.32 | 16.11 |
| 6.0 | 0.22 | 0.03 | 0.21 | 3.5 | 0.63 | 10.51 |
| 10.0 | 0.27 | 0.04 | 0.35 | 3.5 | 0.98 | 9.76 |
| 25.0 | 0.68 | 0.18 | 0.82 | 3.3 | 2.3 | 9.28 |
| 40 | 0.53 | 0.59 | 1.61 | 4.0 | 3.7 | 9.37 |

Žemų pO_2 lygių įtaka
Gliukozei



ATSARGIAI – Neteisingų rezultatų rizika

Žemi pO_2 lygiai gali įtakoti gliukozės matavimų tiesiškumą, ir gali sukelti klaidingai žemus gliukozės rezultatus. Prašome įsidėmėti, kad gliukozės rezultatų tikslumas neapibrėžiamas kai pO_2 yra žemiau nei 25 mmHg (3.33 kPa).

| | | Gliukozės tiesiškumas priklauso nuo deguonies įtempimo mėginyje. Ši priklausomybė yra dėl gliukozės ir deguonies bendro reagavimo į fermentą gliukozės oksidazę. Žemi pO_2 lygiai gali įtakoti gliukozės sensoriaus tiesiškumą. Ši lentelė parodo gliukozės tiesiškumą kaip funkciją nuo pO_2 . | |
|---------------------------|---|---|--|
| | | pO_2 įtaka Gliukozės tiesiškumui ir ABL90 FLEX analizatoriaus specifikacijoms | |
| | | Jeigu pO_2 lygis mėginyje yra: | Tuomet $cGlu$ tiesiškumo specifikacijos atitinka tik $cGlu$ reikšmėms tarp: |
| | | <25 mmHg (3.33 kPa) | Tiesiškumas nenustatytas. Glu vertinti netinkama. |
| | | >25 mmHg (3.33 kPa) ir <90 mmHg (12 kPa) | 0-40 mmol/L |
| | | ≥90 mmHg (12 kPa) | 0-40 mmol/L |
| | | Jeigu $pO_2 < 25$ mmHg, $cGlu$ reikšmė netinkama ir nerodomas rezultatas. Analizatoriaus pranešimas nr. 1387 informuoja, kad $cGlu$ reikšmė netinkama. | |
| Analizatoriaus pranešimai | | Šie pranešimai yra nauji arba pasikeitę: | |
| Nr. | Pranešimas | Interpretacija | Operatoriaus veiksmai |
| 1230 | Įėjimo tarpinės laikiklis pakeistas | Rodoma Veiksmų byloje keitimo metu. | – Nereikia nieko daryti. |
| 1232 | Įėjimo jungties tarpinė pakeista | Rodoma Veiksmų byloje keitimo metu. | – Nereikia nieko daryti. |
| 1234 | Demonstracinė programa - ne klinikiniais tikslais | Demonstracinė programa - ne klinikiniais tikslais | – Nereikia nieko daryti. |
| 1362 | Įėjimo tarpinės valymas prasidėjo | Operatorius pradėjo trikčių šalinimo etapą | – Nereikia nieko daryti. |
| 1363 | Įėjimo tarpinės valymas praleistas | Operatorius praleido trikčių šalinimo etapą | – Nereikia nieko daryti |
| 1364 | Įėjimo tarpinės valymo testas pavyko | Po naudotojo intervencijos, testas pavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1365 | Įėjimo tarpinės valymo testas nepavyko | Po naudotojo intervencijos, testas nepavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1366 | Įėjimo tarpinės laikiklio pakeitimas prasidėjo | Operatorius pradėjo trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1367 | Įėjimo tarpinės laikiklio pakeitimas praleistas | Operatorius praleido trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1369 | Įėjimo tarpinės laikiklio pakeitimo testas nepavyko | Po naudotojo intervencijos, testas nepavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1371 | Tirpalų pakuotės pakeitimas praleistas | Operatorius praleido trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1372 | Tirpalų pakuotės pakeitimo testas pavyko | Po naudotojo intervencijos, testas pavyko | – Nereikia nieko daryti |

| | | | |
|------|--|--|---------------------------------------|
| 1373 | Tirpalų pakuotės pakeitimo testas nepavyko | Po naudotojo intervencijos, testas nepavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1374 | Įėjimo jungties tarpinės pakeitimas prasidėjo | Operatorius pradėjo trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1375 | Įėjimo jungties tarpinės pakeitimas praleistas | Operatorius praleido trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1376 | Įėjimo jungties tarpinės pakeitimo testas pavyko | Po naudotojo intervencijos, testas pavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1377 | Įėjimo jungties tarpinės pakeitimo testas nepavyko | Po naudotojo intervencijos, testas nepavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1378 | Įėjimo tarpinės laikiklio pakeitimo testas pavyko | Po naudotojo intervencijos, testas pavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1379 | Tirpalų pakuotės pakeitimas prasidėjo | Operatorius pradėjo trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1380 | Rankinis plovimas prasidėjo | Operatorius pradėjo trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1381 | Rankinis plovimas praleistas | Operatorius praleido trikčių šalinimo žingsnį | – Nereikia nieko daryti |
| 1382 | Rankinio plovimo testas pavyko | Testas, po rankinio plovimo, pavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1383 | Rankinio plovimo testas nepavyko | Testas, po rankinio plovimo, nepavyko | – Nereikia nieko daryti |
| 1384 | Pakeiskite įėjimo tarpinės laikiklį | Įėjimo tarpinės laikiklis turi būti pakeistas | – Pakeiskite įėjimo tarpinės laikiklį |
| 1386 | Sistemos laikas nustatytas daugiau nei 2 valandos | Veiksmai nereikalingi | – Veiksmai nereikalingi |
| 1387 | Glu nenaudojamas | pO_2 yra per žemas patikimiems gliukozės matavimams | N/A |
| 1395 | Dializės rezultatas - ne klinikiniais tikslais | Dializės rezultatas. Nenaudokite klinikiniais tikslais | – Nereikia nieko daryti. |

Informacija esanti šiame dokumente, bus įdėta į instrukciją, kai instrukcija (informacinis vadovas) bus atnaujinama.



Radiometer Medical ApS
 Åkandevvej 21
 2700 Brønshøj
 Danija
www.radiometer.com

ABL90 FLEX

Informacinis vadovas

Pradedant programinės įrangos versija 2.8xx



RADIOMETER 

Turinys

1. Nustatymai
 2. Disko funkcijų nustatymo programos
 3. Skysčių skyrius
 4. Elektronika
 5. Jutikliai ir matavimo technologijos
 6. Naudotojo nustatytos pataisos
 7. Funkcinės savybės
 8. Parametrai
 9. Tirpalai
 10. Analizatoriaus pranešimai
- I priedas – Kokybės kontrolė
- II priedas – Sietis su „Radiometer“ pirminėmis standartinėmis medžiagomis
- Abėcėlinė rodyklė
- Išleidimo data

Sistemos funkcionalumas

Siekiant užtikrinti tinkamą sistemos funkcionalumą ir išvengti pavojų, būtina laikytis šiame vadove aprašytų procedūrų.

„Radiometer“ negali suteikti arba patikrinti sistemos funkcinių savybių, jei sistema yra įrengta, naudojama ir prižiūrima nesilaikant „Radiometer“ procedūrų arba jei priedai neatitinka „Radiometer“ pateiktų specifikacijų.

„Radiometer“ trims (3) įprasto naudojimo mėnesiams nuo pristatymo datos – tai galima įrodyti pateikus sąskaitos faktūros arba kvito kopiją – suteikia garantiją, kad sistemos programinės įrangos duomenų laikmenos neturi medžiagų ir gamybos defektų.

Trečiosios šalies programinė įranga ir prekių ženklai

ABL90 FLEX analizatoriuose naudojama „Microsoft® Windows®XP Embedded“ ir „Sybase® SQL Anywhere®“ programinė įranga.

Naudodami sistemą jūs sutinkate su programinės įrangos teikėjo (-ų) licencinės sutarties (-ių) sąlygomis, kaip nurodyta galutinio naudotojo licencinėje sutartyje (-e), pridamoje (-e) naudotojo vadove. Jei negalite sutikti su programinės įrangos licencine sutartimi (-is), neturėtumėte naudoti sistemos, todėl nedelsdami kreipkitės į teikėją, kad galėtumėte gražinti sistemą ir atgauti pinigus.

„Microsoft®“ ir „Windows®“ yra „Microsoft Corporation“ prekių ženklai. „Sybase® SQL Anywhere®“ yra „Sybase Incorporated“ prekės ženklas.

Garantijos ir atsakomybės ribos

„Radiometer“ nesuteikia jokių aiškių arba numanomų garantijų, išskyrus nurodytasias.

Visos šiame dokumente aiškiai nurodytos garantijos įgyjamos įrengus sistemą, ją naudojant ir prižiūrint pagal „Radiometer“ procedūras; turi būti naudojami tik „Radiometer“ pateiktas specifikacijas atitinkantys priedai.

„Radiometer“ neatsako už sistemos funkcionalumą, jei sistema įrengta, naudojama ir prižiūrima nesilaikant „Radiometer“ procedūrų arba jei priedai neatitinka „Radiometer“ pateiktų specifikacijų.

Be to, „Radiometer“ neatsako už prarastus duomenis ir tiesioginę arba netiesioginę ir kt. žalą, įskaitant pelno netekimą arba verslo veiklos nutrūkimą, kai toks ieškinys nuostoliams atlyginti yra pagrįstas sutartimi, aplaidumu arba civilinės teisės pažeidimu (įskaitant griežtą atsakomybę), net jei „Radiometer“ žinojo apie galimos žalos ar kitų nuostolių galimybę.

Konfidencialumas

Šio dokumento turinys neturi būti atkuriamas arba perduodamas jokiai trečiajai šaliai be raštiško „Radiometer“ sutikimo.

Pakeitimai

Šis dokumentas gali būti pakeistas be įspėjimo; jūs galite kreiptis į „Radiometer“ norėdami pasitikslinti, ar dokumentas yra pakeistas.

Keičiant šiame dokumente pateiktą informaciją, stengiamasi, kad būtų užtikrintas jos tikslumas; „Radiometer“ nėra atsakinga už klaidas ir praleidimus.

„Radiometer“, „Radiometer“ logotipas, ABL, AQT, TCM, RADIANCE, PICO ir CLINITUBES yra „Radiometer Medical ApS“ prekių ženklai.

© „Radiometer Medical ApS“, 2012. Visos teisės saugomos.

Turinys

| | |
|--|-------------|
| 1. Nustatymai..... | 1-1 |
| Nustatymų meniu struktūra | 1-3 |
| Analizatoriaus apsauga | 1-4 |
| Programos | 1-4 |
| Bendra sauga | 1-4 |
| Operatoriai ir slaptažodžiai | 1-5 |
| Prieigos profiliai | 1-8 |
| Analizės nustatymai | 1-10 |
| Programa | 1-10 |
| Naujo matavimo režimo nustatymas..... | 1-11 |
| Parametrų profilio pasirinkimas | 1-11 |
| Skirtumas tarp išaktyvinto ir atsisakyto parametro | 1-11 |
| Mygtuko pavadinimo redagavimas..... | 1-11 |
| Numatytojo maketo pasirinkimas | 1-12 |
| Mėginio tipo pasirinkimas..... | 1-12 |
| Lyties pasirinkimas..... | 1-12 |
| Amžiaus grupės ribų nustatymas..... | 1-13 |
| Atskaitos ir kritinių ribų nustatymas kiekvienam parametrai..... | 1-14 |
| Programa | 1-16 |
| Maketo sukūrimas..... | 1-16 |
| Maketo redagavimas | 1-17 |
| Paciento ID maketas | 1-17 |
| Numatytosios vertės..... | 1-18 |
| Paciento rezultatų maketo redagavimas | 1-19 |
| Kalibravimo grafiko nustatymai | 1-22 |
| Programa | 1-22 |
| Nustatymų redagavimas | 1-22 |
| Galimos kalibravimo grafiko parinktys..... | 1-22 |
| Kokybės kontrolės nustatymai | 1-23 |
| Programa | 1-23 |
| Šaltinis..... | 1-32 |
| Pakeitimų nustatymai | 1-35 |
| Programa | 1-35 |
| Rekomenduojami pakeitimo intervalai..... | 1-36 |
| Naudotojo operacijos pridėjimas | 1-37 |
| Naudotojo operacijos redagavimas | 1-38 |
| Naudotojo operacijos pašalinimas..... | 1-38 |

| | |
|---|-------------|
| Parametrų ir įvesties nustatymai | 1-41 |
| Programa | 1-41 |
| Analizatoriaus nustatymai..... | 1-47 |
| Programa | 1-47 |
| Ryšių nustatymai | 1-52 |
| Programa | 1-52 |
| Disko funkcijų nustatymai..... | 1-60 |
| Programa | 1-60 |
| Spausdintuvai | 1-63 |
| Programa | 1-63 |
| Taisomieji veiksmai..... | 1-65 |
| Programa | 1-65 |
| Sąlygos ir taisomieji veiksmai | 1-65 |
| Taisomųjų veiksmų paaiškinimas | 1-66 |
| Įvairūs nustatymai..... | 1-67 |
| Programa | 1-67 |
| Parinkčių sąrašas | 1-67 |
| Parinkties suaktyvinimas / išaktyvinimas..... | 1-68 |
| HbF pataisos pasirinkimas | 1-68 |
| Analizatoriaus pranešimai | 1-69 |
| Ekranų užsklandos atsiradimo laiko nustatymas | 1-69 |
| Nustatymų numatytosios nuostatos | 1-70 |
| „Radiometer“ numatytyjų nustatymų prieiga..... | 1-70 |
| Operatoriai ir slaptažodžiai | 1-70 |
| Analizės nustatymai | 1-71 |
| Kalibravimo grafikas..... | 1-72 |
| Kokybės kontrolės nustatymai | 1-72 |
| Pakeitimų nustatymai | 1-73 |
| Bendrieji nustatymai | 1-73 |
| Nustatymai be „Radiometer“ parinkčių | 1-77 |
| Nustatymų spausdinimas | 1-78 |
| Nustatymų nuostatų turinys..... | 1-79 |
| Nustatymų nuostatų grupės | 1-79 |
| Parametrų grupė..... | 1-79 |
| Bendroji grupė | 1-80 |
| Grafikai ir t. t. | 1-81 |
| Sąsajos įrenginiai..... | 1-82 |
| Pelės prijungimas..... | 1-82 |
| Raidžių ir skaitmenų klaviatūros prijungimas..... | 1-82 |
| Įjungimas į žiniatinklį | 1-82 |
| Išorinis brūkšninio kodo skaitytuvas | 1-83 |

| | |
|---|-------------|
| Mėginių skaitiklis | 1-84 |
| Paskirtis | 1-84 |
| Aprašymas..... | 1-84 |
| 2. Disko funkcijų nustatymų programos..... | 2-1 |
| Bendroji informacija..... | 2-2 |
| Disko funkcijų programos..... | 2-2 |
| Apibrėžtys | 2-2 |
| Duomenų saugojimo parinktys..... | 2-2 |
| Disko naudojimo taisyklės..... | 2-2 |
| WDC ataskaitos sukūrimas..... | 2-3 |
| Paskirtis | 2-3 |
| Visų duomenų atsarginis kopijavimas | 2-4 |
| Paskirtis | 2-4 |
| Visų duomenų atkūrimas..... | 2-6 |
| Paskirtis | 2-6 |
| Duomenų bylų eksportavimas | 2-7 |
| Paskirtis | 2-7 |
| Archyvų importavimas / eksportavimas..... | 2-8 |
| Paskirtis | 2-8 |
| Archyvo eksportavimas..... | 2-8 |
| Archyvo importavimas | 2-8 |
| Archyvo pašalinimas..... | 2-8 |
| Nustatymų išsaugojimas | 2-9 |
| Paskirtis | 2-9 |
| Nustatymų įkėlimas / atkūrimas | 2-10 |
| Paskirtis | 2-10 |
| 3. Skysčių skyrius | 3-1 |
| Įvadas..... | 3-2 |
| Apibrėžtis | 3-2 |
| Skysčių skyriaus tyrinys..... | 3-2 |
| Skysčių skyriaus schema..... | 3-3 |
| Schema..... | 3-3 |
| Matavimo procesai | 3-4 |
| Įvadas..... | 3-4 |
| Bendroji informacija..... | 3-4 |
| Prieš matavimą | 3-4 |
| Šildymas | 3-4 |
| Tirpalai..... | 3-4 |
| Atliekų pašalinimas | 3-4 |
| Pacientų mėginiai..... | 3-5 |
| Matavimo procesas | 3-5 |

| | |
|--|------------|
| Skalavimo procesas | 3-6 |
| Kalibravimas | 3-7 |
| pO_2 kalibravimas | 3-7 |
| pCO_2 , $cGlu$, $cLac$ kalibravimas..... | 3-7 |
| pH , cK^+ , cNa^+ , cCa^{2+} , cCl^- kalibravimas..... | 3-7 |
| Oksimetrijos kalibravimas | 3-7 |
| Automatinė KK | 3-8 |
| Matavimo procesas | 3-8 |
| Rankinės KK mėginiai | 3-9 |
| Matavimo procesas | 3-9 |
| 4. Elektronika | 4-1 |
| Bendroji informacija | 4-2 |
| Bendroji informacija | 4-2 |
| Bendroji informacija | 4-2 |
| Ryšys..... | 4-2 |
| Elektronikos plokštės ir komponentai | 4-3 |
| Maitinimas | 4-3 |
| Jutiklių modulis | 4-3 |
| Įleidimo angos nustatymo blokas | 4-3 |
| Naudotojo sąsajos modulis | 4-3 |
| Spausdintuvo blokas | 4-4 |
| Mėginių maišytuvus (tik <i>safePICO</i>) | 4-4 |
| 5. Jutikliai ir matavimo technologijos | 5-1 |
| Apžvalga | 5-2 |
| Bendroji konstrukcija | 5-2 |
| Jutikliai | 5-2 |
| Bendrieji matavimo principai | 5-3 |
| Įvadas..... | 5-3 |
| Aktyvumo ir koncentracijos sąryšis..... | 5-3 |
| Aktyvumo perskaičiavimas į koncentraciją..... | 5-3 |
| Kalibravimas | 5-4 |
| Bendroji informacija | 5-5 |
| Apibrėžtis | 5-5 |
| Dažnumas | 5-5 |
| Kalibravimo tirpalai | 5-5 |
| Kalibravimo tirpalų sietis..... | 5-5 |
| Kalibravimo lygtis | 5-6 |
| Apibrėžtis | 5-6 |
| Taikymas..... | 5-6 |
| Kalibravimo linijos sudarymas..... | 5-6 |
| Skalė | 5-6 |

| | |
|--|-------------|
| Jautrumas | 5-7 |
| Apibrėžtis | 5-7 |
| Atnaujinimas..... | 5-7 |
| Jautrumas | 5-7 |
| Būsena..... | 5-7 |
| Slinkis..... | 5-7 |
| Matavimas..... | 5-8 |
| Mėginių matavimai..... | 5-8 |
| Pataisos | 5-8 |
| Kokybės valdymas..... | 5-9 |
| Įvadas..... | 5-9 |
| Sistemos / analizės patikrinimai | 5-9 |
| Kalibravimas | 5-12 |
| Matavimas | 5-12 |
| Referentinis elektrodas | 5-13 |
| Bendroji informacija apie atskaitos elektrodą | 5-14 |
| Paskirtis | 5-14 |
| Pastovus potencialas | 5-14 |
| Taikymas..... | 5-14 |
| Referentinio elektrodo konstrukcija | 5-15 |
| Schema..... | 5-15 |
| Dalys ir funkcijos | 5-15 |
| pH ir elektrolitų jutikliai | 5-16 |
| pH ir elektrolitų jutiklių konstrukcija | 5-17 |
| Schema..... | 5-17 |
| Dalys ir aprašas..... | 5-17 |
| pH ir elektrolitų jutiklių matavimo principas | 5-18 |
| Potenciometrinis matavimo principas | 5-18 |
| Elektrodo grandinė..... | 5-18 |
| Dalys ir aprašas..... | 5-18 |
| Elektrodo grandinės potencialas | 5-18 |
| Nežinomas potencialas | 5-19 |
| Jonams jautri membrana | 5-19 |
| Nernsto lygtis..... | 5-19 |
| Aktyvumas ir koncentracija | 5-19 |
| pH ir elektrolitų jutiklių kalibravimas | 5-20 |
| Įvadas..... | 5-20 |
| 2 taškų kalibravimas | 5-20 |
| Kalibravimo lygiai | 5-20 |
| Kalibravimas | 5-20 |

| | |
|--|-------------|
| Matavimas – pH ir elektrolitai | 5-21 |
| Matavimas | 5-21 |
| Patikrinimai..... | 5-21 |
| pCO₂ jutiklis..... | 5-22 |
| pCO₂ jutiklio konstrukcija..... | 5-23 |
| Schema..... | 5-23 |
| Dalys ir aprašas..... | 5-23 |
| pCO₂ jutiklio matavimo principas | 5-24 |
| Elektrodo grandinė..... | 5-24 |
| Dalys ir aprašas..... | 5-24 |
| Elektrodo grandinės potencialas | 5-24 |
| Matavimo procesas | 5-25 |
| pCO₂ jutiklio kalibravimas | 5-26 |
| Įvadas..... | 5-26 |
| Kalibravimo lygiai | 5-26 |
| Jautrumas | 5-26 |
| Matavimas – pCO₂ | 5-27 |
| Matavimas | 5-27 |
| Patikrinimai..... | 5-27 |
| pO₂ jutiklis..... | 5-28 |
| pO₂ jutiklio matavimo principas | 5-29 |
| pO ₂ skirta optinė sistema | 5-29 |
| Matavimo seka | 5-29 |
| Skaičiavimai..... | 5-29 |
| pO₂ jutiklio kalibravimas | 5-30 |
| Įvadas..... | 5-30 |
| Jautrumas | 5-30 |
| Būsena..... | 5-30 |
| Matavimas - pO₂..... | 5-31 |
| Patikrinimai..... | 5-31 |
| Metabolitų jutikliai..... | 5-32 |
| Metabolitų jutiklių konstrukcija..... | 5-33 |
| Trumpas aprašas | 5-33 |
| Schema..... | 5-33 |
| Dalys ir aprašas..... | 5-33 |
| Nulinė srovė..... | 5-33 |
| Metabolitų jutiklių kalibravimas | 5-34 |
| Jautrumas | 5-34 |
| Matavimas – metabolitai | 5-35 |
| Matavimas | 5-35 |
| Patikrinimai..... | 5-35 |

| | |
|---|-------------|
| Metabolitų jutiklių matavimo principas | 5-36 |
| Ampermetrinio matavimo principas | 5-36 |
| Elektrodo grandinė..... | 5-36 |
| Dalys ir funkcijos | 5-36 |
| Matavimo procesas | 5-37 |
| ctHb ir išvestiniai parametrai | 5-38 |
| Bendroji informacija..... | 5-39 |
| Matuojami parametrai | 5-39 |
| Konstrukcija..... | 5-39 |
| Matavimo ciklas..... | 5-40 |
| Lamberto ir Bero dėsnis | 5-40 |
| Sugertis | 5-41 |
| Suminė sugertis..... | 5-41 |
| Nenutrūkstamas spektras | 5-41 |
| Spektro pavyzdžiai..... | 5-42 |
| Koncentracijos nustatymas..... | 5-42 |
| Konstantų matrica | 5-43 |
| Optinės sistemos kalibravimas | 5-44 |
| Kalibravimo medžiagos | 5-44 |
| Nulinis taškas..... | 5-44 |
| Kiuvetės kanalo ilgis..... | 5-44 |
| tHb kalibravimo dažnumas | 5-44 |
| Interferencinės pataisos | 5-45 |
| HbF palyginimas su HbA | 5-45 |
| Rezultatų nuokrypis | 5-45 |
| HbF aptikimas | 5-45 |
| HbF pataisos | 5-45 |
| Spektrų sulaikymas..... | 5-45 |
| Liekamasis spektras | 5-46 |
| Matavimas ir pataisos | 5-47 |
| Oksimetrijos parametrai | 5-47 |
| Bilirubinas | 5-47 |
| Apribojimai | 5-48 |
| ctHb pataisos | 5-49 |
| ctBil pataisos..... | 5-49 |
| Literatūros šaltiniai | 5-50 |
| 6. Naudotojo nustatytos pataisos..... | 6-1 |
| Bendroji informacija..... | 6-2 |
| Naudojimo paskirtis | 6-2 |
| Naudotojo nustatytos pataisos | 6-2 |
| Parengiamieji veiksmai | 6-2 |

| | |
|---|------------|
| Naudotojo nustatytų pataisų įvedimas..... | 6-3 |
| pH ir kraujo dujų pataisos koeficientai..... | 6-4 |
| Nuolydžio ir poslinkio pataisos | 6-4 |
| Oksimetrijos parametru pataisos koeficientai | 6-5 |
| Leidžiamos pataisos | 6-5 |
| ctHb | 6-5 |
| sO ₂ | 6-5 |
| FCOHb | 6-6 |
| FMetHb | 6-6 |
| FHbF..... | 6-6 |
| FO ₂ Hb ir FHHb..... | 6-6 |
| ctBil..... | 6-7 |
| Elektrolitų ir metabolitų parametru pataisos koeficientai..... | 6-8 |
| Nuolydžio ir poslinkio pataisos | 6-8 |
| Pataisų grąžinimas į numatytąsias vertes | 6-8 |
| 7. Funkcinės savybės | 7-1 |
| Bendroji informacija..... | 7-2 |
| Terminų apibrėžtis | 7-3 |
| Sisteminioji paklaida | 7-3 |
| Kontroliniai metodai | 7-3 |
| Variacijos koeficientas (CV %) | 7-5 |
| Patikimumo intervalai..... | 7-5 |
| Pakartojamumas / atkuriamumas..... | 7-5 |
| Suminė analitinė paklaida | 7-5 |
| Bandymo sąlygos | 7-6 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – duomenys lentelėse | 7-7 |
| Režimai | 7-7 |
| Matavimų skaičius..... | 7-7 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – pH | 7-8 |
| Kontrolinis metodas | 7-8 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-8 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-8 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – pCO₂..... | 7-8 |
| Kontrolinis metodas | 7-8 |
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-8 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – pO₂..... | 7-9 |
| Kontrolinis metodas | 7-9 |
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-9 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cK⁺ | 7-9 |
| Kontrolinis metodas | 7-9 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-9 |

| | |
|---|-------------|
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-9 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – cNa⁺ | 7-10 |
| Kontrolinis metodas | 7-10 |
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-10 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – cCl⁻ | 7-10 |
| Kontrolinis metodas | 7-10 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-10 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-10 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – cCa²⁺ | 7-11 |
| Kontrolinis metodas | 7-11 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-11 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-11 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – cGlu..... | 7-11 |
| Kontrolinis metodas | 7-11 |
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-11 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – cLac..... | 7-12 |
| Kontrolinis metodas | 7-12 |
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-12 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – ctHb | 7-13 |
| Kontrolinis metodas | 7-13 |
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-13 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – sO₂ | 7-14 |
| Kontrolinis metodas | 7-14 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-14 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-14 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – FO₂Hb..... | 7-15 |
| Kontrolinis metodas | 7-15 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai | 7-15 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – FCOHb | 7-15 |
| Kontrolinis metodas | 7-15 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-15 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai | 7-16 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – FMetHb..... | 7-16 |
| Kontrolinis metodas | 7-16 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-16 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai | 7-16 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – FHHb | 7-17 |
| Kontrolinis metodas | 7-17 |
| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai | 7-17 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – FHbF..... | 7-17 |
| Kontrolinis metodas | 7-17 |

| | |
|---|-------------|
| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai..... | 7-17 |
| Funktionalumo bandymų rezultatai – bilirubinas | 7-18 |
| Kontrolinis metodas | 7-18 |
| Bias _{Prim.ref} | 7-18 |
| Bias _{Sec.ref} | 7-18 |
| Išorinių tyrimų rezultatai..... | 7-18 |
| Interferencijos bandymai | 7-20 |
| pH / kraujo dujos..... | 7-20 |
| Elektrolitai | 7-21 |
| Metabolitai..... | 7-23 |
| Oksimetrijos parametrai | 7-25 |
| <i>FHbF</i> jautrumas pH pokyčiams..... | 7-26 |
| <i>ctBil</i> jautrumas MCHC variacijoms | 7-26 |
| Antikoagulantai (mėginių ėmimas)..... | 7-28 |
| Literatūros sąrašas..... | 7-29 |
| 8. Parametrai | 8-1 |
| Bendroji informacija..... | 8-2 |
| „Deep Picture“ | 8-2 |
| Simboliai | 8-3 |
| Intervalai ir ribos | 8-4 |
| Išvestiniai parametrai..... | 8-4 |
| Matuojami parametrai | 8-5 |
| Mėginio tipas..... | 8-5 |
| Vienetai..... | 8-5 |
| Numatytosios vertės..... | 8-5 |
| Matuojami parametrai..... | 8-6 |
| Bendroji informacija | 8-6 |
| pH | 8-6 |
| <i>cH⁺</i> | 8-6 |
| <i>pCO₂</i> | 8-6 |
| <i>pO₂</i> | 8-7 |
| <i>Slėgis</i> | 8-7 |
| <i>ctHb</i> | 8-7 |
| <i>sO₂</i> | 8-8 |
| <i>FO₂Hb</i> | 8-8 |
| <i>FCOHb</i> | 8-8 |
| <i>FMetHb</i> | 8-8 |
| <i>FHHb</i> | 8-9 |
| <i>FHbF</i> | 8-9 |
| <i>cK⁺</i> | 8-9 |
| <i>cNa⁺</i> | 8-9 |

| | |
|--|-------------|
| cCa^{2+} | 8-9 |
| cCl^{-} | 8-10 |
| $cGlu$ | 8-10 |
| $cLac$ | 8-10 |
| $ctBil$ | 8-10 |
| Įvesties parametrai..... | 8-13 |
| Apibrėžtis | 8-13 |
| T | 8-13 |
| $FO_2(I)$ | 8-13 |
| $ctHb$ | 8-13 |
| RQ | 8-13 |
| $pO_2(\bar{v})$ | 8-13 |
| $sO_2(\bar{v})$ | 8-14 |
| \dot{Q}_t | 8-14 |
| $\dot{V}O_2$ | 8-14 |
| VCO | 8-14 |
| $FCOHb(1)$ | 8-14 |
| $FCOHb(2)$ | 8-14 |
| Išvestiniai parametrai..... | 8-15 |
| Bendroji informacija | 8-15 |
| Rūgštingumo–šarmingumo išvestiniai parametrai | 8-15 |
| Oksimetrijos išvestiniai parametrai | 8-16 |
| Deguonies išvestiniai parametrai | 8-16 |
| Išvestinių parametrų vienetai ir skaitinis formatas..... | 8-19 |
| Apskaičiuojamų ir apytikrių parametrų palyginimas | 8-19 |
| Elektrolitų parametrai..... | 8-19 |
| Galimi intervalai ir tikslumas (skaitmenų po kablelio skaičius) | 8-20 |
| Lygčių sąrašas..... | 8-23 |
| Vienetai ir simboliai..... | 8-23 |
| $pH(T)$ | 8-23 |
| $cH^+(T)$ | 8-23 |
| $pCO_2(T)$ | 8-23 |
| $cHCO_3^-(P)$ | 8-23 |
| $cBase(B)$ | 8-24 |
| $cBase(B,ox)$ | 8-24 |
| $cBase(Ecf)$ | 8-24 |
| $cBase(Ecf,ox)$ | 8-24 |
| $cHCO_3^-(P, st)$ | 8-24 |
| $ctCO_2(P)$ | 8-24 |
| $ctCO_2(B)$ | 8-25 |

| | |
|--------------------------------|------|
| pH(st) | 8-25 |
| Hct | 8-25 |
| $pO_2(T)$ | 8-25 |
| $pO_2(A)$ | 8-26 |
| $pO_2(A, T)$ | 8-26 |
| $pO_2(a) / FO_2(I)$ | 8-26 |
| $pO_2(a,T) / FO_2(I)$ | 8-27 |
| $p50$ | 8-27 |
| $p50(T)$ | 8-27 |
| $p50(st)$ | 8-28 |
| $pO_2(A-a)$ | 8-28 |
| $pO_2(A-a,T)$ | 8-28 |
| $pO_2(a / A)$ | 8-28 |
| $pO_2(a / A, T)$ | 8-28 |
| (arba p_x) | 8-29 |
| ctO_2 | 8-29 |
| $ctO_2(a-\bar{v})$ | 8-29 |
| BO_2 | 8-29 |
| $ctO_2(x)$ (arba c_x)..... | 8-30 |
| $\dot{D}O_2$ | 8-30 |
| \dot{Q}_t | 8-30 |
| $\dot{V}O_2$ | 8-30 |
| $FShunt$ | 8-31 |
| $FShunt(T)$ | 8-32 |
| RI..... | 8-32 |
| RI(T)..... | 8-32 |
| Q_x | 8-33 |
| sO_2 | 8-33 |
| FO_2Hb | 8-33 |
| $FHHb$ | 8-34 |
| $V(B)$ | 8-34 |
| Anijonų skirtumas, K^+ | 8-34 |
| Anijonų skirtumas | 8-34 |
| $cCa^{2+}(7,4)$ | 8-34 |
| Lygtis 46–47 | 8-34 |
| $mOsm$ | 8-34 |
| $FHbF$ | 8-34 |
| $pO_2(x, T)$ | 8-35 |
| VCO_2/V (sausas oras)..... | 8-36 |
| VO_2/V (sausas oras) | 8-36 |

| | |
|--|-------------|
| Oksihemoglobino skilimo kreivė (ODC) | 8-37 |
| ODC lygtys | 8-37 |
| ODC atskaitos padėtis | 8-37 |
| ODC poslinkis..... | 8-38 |
| ODC tikroji padėtis..... | 8-39 |
| Tikrojo poslinkio nustatymas | 8-39 |
| Koordinatės ant ODC..... | 8-41 |
| Vienetų perskaičiavimas | 8-42 |
| SI vienetai | 8-42 |
| Temperatūra | 8-42 |
| cK^+ , cNa^+ , cCl^- | 8-42 |
| cCa^{2+} | 8-42 |
| Slėgis..... | 8-42 |
| ctHb | 8-42 |
| $ctCO_2$, ctO_2 , $ctO_2(a-\bar{v})$, BO_2 | 8-42 |
| $\dot{V}O_2$ | 8-42 |
| cGlu..... | 8-43 |
| cLac..... | 8-43 |
| ctBil | 8-43 |
| Numatytosios vertės | 8-44 |
| Vertės | 8-44 |
| Literatūros šaltiniai | 8-45 |
| 9. Tirpalai..... | 9-1 |
| Bendroji informacija..... | 9-2 |
| Įvadas..... | 9-2 |
| Tirpalų paketas..... | 9-2 |
| Partija | 9-2 |
| Naudojimas <i>in vitro</i> diagnostikai..... | 9-2 |
| Galiojimo pabaigos data..... | 9-2 |
| Laikymas | 9-2 |
| Medžiagų saugos duomenų lapai | 9-2 |
| Tirpalai..... | 9-3 |
| Naudojimas..... | 9-3 |
| Maišelių tūris..... | 9-3 |
| Sudėtis..... | 9-3 |
| Sietis sertifikatas | 9-5 |
| 10. Pranešimai | 10-1 |
| Analizatoriaus pranešimų sąrašas..... | 10-2 |
| Pranešimai naudotojo ir vadovo lygiais..... | 10-2 |

| | |
|--|-------------|
| I priedas - Kokybės kontrolė | I-1 |
| Bendroji informacija..... | I-2 |
| Statistiniai parametrai | I-3 |
| Kontrolės intervalai (tik rankinei KK)..... | I-4 |
| Apie kontrolės intervalus..... | I-4 |
| Apibrėžtys | I-4 |
| Naudotojo kontrolės intervalai (tik rankinei KK)..... | I-6 |
| Įvadas..... | I-6 |
| Konkrečiam analizatoriui skirtų kontrolės intervalų nustatymas | I-6 |
| 1 lentelė..... | I-7 |
| Statistinis koeficientas ir statistinis intervalas | I-9 |
| Apibrėžtys | I-9 |
| Pavyzdys | I-9 |
| Temperatūrinės pataisos (tik rankinei KK)..... | I-10 |
| Paskirtis | I-10 |
| Parametrai, kuriems būtina temperatūrinė pataisa | I-10 |
| pH, pCO ₂ ir pO ₂ skirtos temperatūrinės pataisos | I-11 |
| Vestgardo taisyklės..... | I-12 |
| Apie Vestgardo taisykles | I-12 |
| Diagramos linijos | I-12 |
| 1 _{2s} taisyklė..... | I-13 |
| 1 _{3s} taisyklė..... | I-13 |
| 2 _{2s} taisyklė..... | I-13 |
| R _{4s} taisyklė..... | I-14 |
| 4 _{1s} taisyklė..... | I-14 |
| 10 _x taisyklė | I-14 |
| Kokybės kontrolės įvertinimas | I-15 |
| Įvertinimo procedūra..... | I-15 |
| II priedas - Sietis su „Radiometer“ pirminėmis standartinėmis medžiagomis | II-1 |
| Įvadas..... | II-2 |
| Sietis..... | II-3 |
| pH | II-3 |
| pCO ₂ ir pO ₂ | II-3 |
| cK ⁺ ir cNa ⁺ | II-3 |
| cCa ²⁺ | II-4 |
| cCl ⁻ | II-4 |
| cGlu..... | II-4 |
| cLac..... | II-4 |
| ctHb | II-4 |
| Prisotinimas – sO ₂ = 100 % | II-5 |
| Prisotinimas – sO ₂ = 0 % | II-5 |

| | |
|-------------------------------------|------|
| <i>FCO</i> Hb – įprasta vertė | II-5 |
| <i>FCO</i> Hb – 100 %..... | II-5 |
| <i>FMet</i> Hb | II-5 |
| <i>FHbF</i> | II-5 |
| Hct | II-5 |
| ctBil | II-6 |

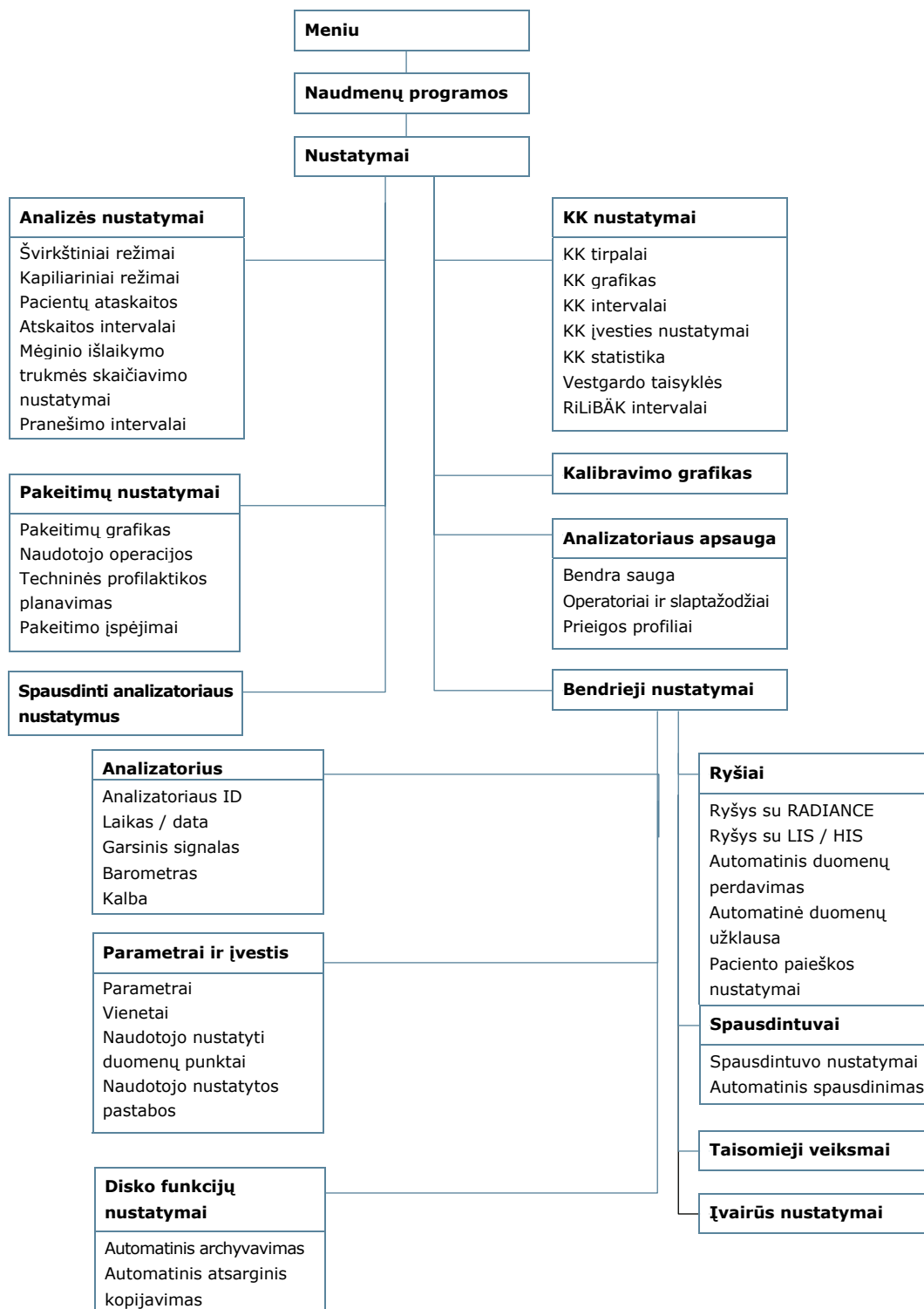
Abėcėlinė rodyklė**Išleidimo data**

1. Nustatymai

| | |
|--|------|
| Nustatymų meniu struktūra | 1-3 |
| Analizatoriaus apsauga..... | 1-4 |
| Analizės nustatymai | 1-10 |
| Švirkštiniai / kapiliariniai režimai | 1-10 |
| Atskaitos intervalai ir kritinės ribos | 1-12 |
| Pranešimo intervalai | 1-15 |
| Paciento ataskaitos nustatymai | 1-16 |
| Mėginio išankstinio registravimo nustatymai | 1-20 |
| Mėginio išlaikymo trukmės skaičiavimo nustatymai | 1-21 |
| Kalibravimo grafiko nustatymai | 1-22 |
| Kokybės kontrolės nustatymai | 1-23 |
| Rankinės kokybės kontrolės (KK) tirpalai | 1-23 |
| Kokybės kontrolės grafiko nustatymai | 1-24 |
| KK intervalai | 1-26 |
| KK įvesties nustatymai..... | 1-28 |
| KK statistika..... | 1-29 |
| Vestgardo taisyklių nustatymai | 1-30 |
| RiLiBÄK intervalai..... | 1-32 |
| Pakeitimų nustatymai..... | 1-35 |
| Pakeitimų grafiko nustatymai..... | 1-35 |
| Naudotojo operacijos..... | 1-37 |
| Techninės profilaktikos planavimas | 1-39 |
| Pakeitimo įspėjimai | 1-40 |
| Parametrų ir įvesties nustatymai..... | 1-41 |
| Parametrų nustatymai | 1-41 |
| Vienetų nustatymai | 1-43 |
| Naudotojo nustatyti paciento duomenų punktai | 1-44 |
| Naudotojo nustatytos pastabos | 1-46 |
| Analizatoriaus nustatymai..... | 1-47 |
| Analizatoriaus identifikacija | 1-47 |
| Laiko / datos nustatymai..... | 1-48 |
| Garsinio signalo nustatymai..... | 1-49 |
| Barometro nustatymai | 1-50 |
| Kalbos..... | 1-51 |
| Ryšių nustatymai..... | 1-52 |
| Ryšio su RADIANCE nustatymai..... | 1-52 |
| Ryšio su LIS / HIS nustatymai | 1-53 |
| Automatinio duomenų perdavimo nustatymai..... | 1-55 |

| | |
|---|------|
| Automatinės duomenų užklauskos nustatymai | 1-57 |
| Paciento paieškos nustatymai | 1-58 |
| Ryšio su KA portalu nustatymai..... | 1-59 |
| Disko funkcijų nustatymai..... | 1-60 |
| Automatinio archyvavimo nustatymai..... | 1-60 |
| Automatinio atsarginio kopijavimo nustatymai..... | 1-62 |
| Spausdintuvai | 1-63 |
| Spausdintuvo nustatymai | 1-63 |
| Automatinis spausdinimas | 1-64 |
| Taisomieji veiksmai | 1-65 |
| Įvairūs nustatymai..... | 1-67 |
| Nustatymų numatytosios nuostatos..... | 1-70 |
| Nustatymų spausdinimas | 1-78 |
| Nustatymų nuostatų turinys..... | 1-79 |
| Sąsajos įrenginiai | 1-82 |
| Mėginių skaitiklis | 1-84 |

Nustatymų meniu struktūra

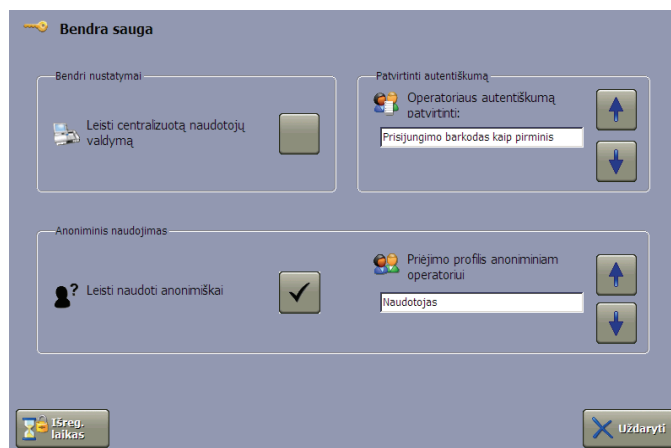


Analizatoriaus apsauga

- Programos** Analizatoriaus apsaugos programa jums suteikia galimybę:
- Nustatyti bendrąją apsaugą (nustatyti automatinį išsiregistravimo laiką)
 - Pridėti / pašalinti operatorius iš operatorių sąrašo
 - Priskirti ir nustatyti prieigos profilius (priskirti anoniminį operatorių, t. y., leisti naudotis analizatoriumi be slaptažodžio, nustatyti prieigą prie meniu pagal kiekvieną prieigos profilį, parinkti pagrindinio ekrano šešių mygtukų konfigūraciją)

Bendra sauga Šia programa galite perduoti operatorių ir slaptažodžių valdymą į RADIANCE sistemą, leisti naudotis analizatoriumi anonimiškai ir nustatyti operatoriaus išsiregistravimo laiką.

Jei norite patekti į šią programą, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizatoriaus apsauga > Bendra sauga**.



Norėdami perduoti operatorių ir slaptažodžių valdymą į RADIANCE sistemą, suaktyvinkite (pažymėkite) žymimąjį mygtuką laukelyje „Leisti centralizuotą naudotojų valdymą“.

Kai ši parinktis pažymėta, galite tik peržiūrėti operatorius, bet negalite jų pridėti, redaguoti arba pašalinti. Visi ABL90 FLEX analizatoriuje įrašyti naudotojai ištrinami ir RADIANCE sistemoje esančių naudotojų sąrašas nukopijuojamas į ABL90 FLEX analizatorių.

PASTABA: ši parinktis galima tik tuomet, jei ryšio su RADIANCE nustatymo programoje yra pažymėtas ryšys su RADIANCE.

Norėdami nurodyti, kaip naudotojas turėtų prisiregistruoti, mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn laukelyje „Patvirtinti autentiškumą“ pasirinkite norimą užsiregistravimo parinktį. Galimos šios parinktys:

- Naudotojo ID / Slaptažodis svarbiausias
Ši parinktis leidžia įvesti arba nuskaityti naudotojo vardą ir slaptažodį **Užsiregistravimo** ekrane. Paspaudus mygtuką **Užregistruoti BK**, galima nuskaityti užsiregistravimo brūkšninį kodą.
- Naudotojo ID / Tik slaptažodis
Ši parinktis leidžia įvesti arba nuskaityti naudotojo vardą ir slaptažodį **Užsiregistravimo** ekrane.
- Užsiregistravimo brūkšninis kodas svarbiausias
Ši parinktis leidžia įvesti arba nuskaityti užsiregistravimo brūkšninį kodą **Užsiregistravimo** ekrane. Paspaudus mygtuką **Išplėstinis užsiregistravimas**, galima nuskaityti naudotojo vardą ir slaptažodį.

- Tik užsiregistravimo brūkšninis kodas
Ši parinktis leidžia įvesti arba nuskaityti užsiregistravimo brūkšninį kodą **Užsiregistravimo** ekrane.

Jei norite, kad analizatoriumi būtų leista naudotis anonimiškai, t. y., neužsiregistravus, mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn „Anoniminio naudojimo“ laukelyje pasirinkite „Taip“ (numatytasis), o laukelyje „Anoniminio operatoriaus prieigos profilis“ pasirinkite norimą anoniminio operatoriaus prieigos profilį. Laukelis „Anoniminio operatoriaus prieigos profilis“ atsiranda tik tada, kai laukelyje „Anoniminis naudojimas“ pasirinkta „Taip“.
Informacijos, kaip nustatyti prieigos profilius, pateikiama toliau šiame poskyryje esančiame skirsnyje *Prieigos profiliai*.

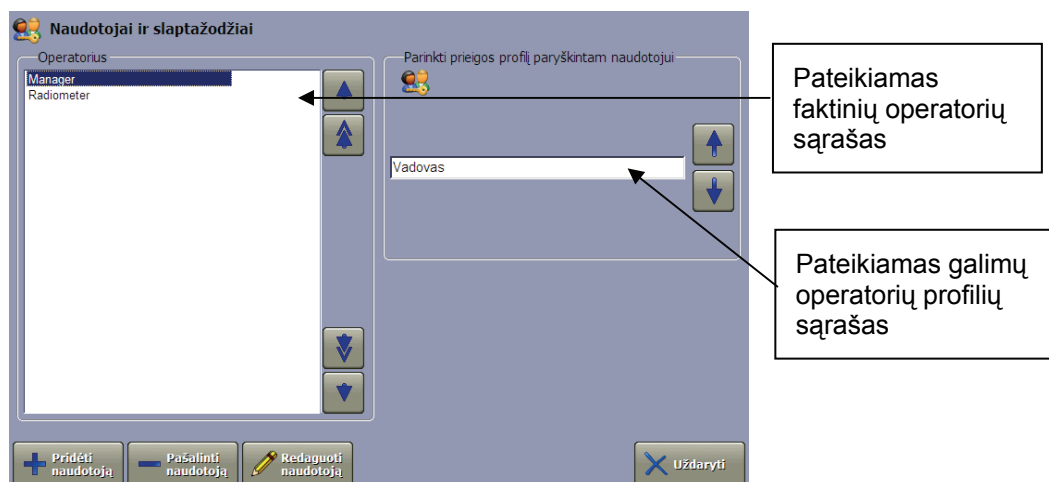
Jei norite nustatyti laiko intervalą, kuriam praėjus operatorius bus automatiškai išregistruotas, paspauskite mygtuką **Išregistravimo laikas**. Pasirinkite išregistravimo laiką minutėmis (nuo 0 iki 60) ir sekundėmis (nuo 0 iki 50 s, 10 s intervalais). Numatytasis išregistravimo laikas yra trys minutės. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Bendra sauga**.

Operatoriai ir slaptažodžiai

Šia programa galima pridėti, redaguoti arba pašalinti operatorius ir priskirti prieigos profilį kiekvienam operatoriui.

PASTABA: jei „Bendrosios apsaugos“ ekrane pažymėta parinktis „Centralizuotas naudotojų valdymas“, negalite pridėti, pašalinti arba redaguoti naudotojo, o tik peržiūrėti atskirų naudotojų prieigos profilius.

Jei norite patekti į programą „Operatoriai ir slaptažodžiai“, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizatoriaus apsauga > Operatoriai ir slaptažodžiai**.



Kai pradeda naudotis analizatoriumi, galimi šie numatytieji operatoriai:

| Operatorius | Gali naudoti... |
|------------------------|---|
| Vadovas | Visus meniu punktus ir programas (išskyrus techninės priežiūros programas). Rekomenduojama pašalinti šį operatorių su standartiniu slaptažodžiu 123456 ir įvesti faktinius naudotojus su jiems skirtais profiliais ir slaptažodžiais. |
| „Radiometer“ | Visus analizatoriaus meniu punktus ir programas (naudotojo ir techninės priežiūros). Atkreipkite dėmesį, kad „Radiometer“ negalima pašalinti iš operatorių sąrašo. |
| Nuotolinis operatorius | Visus nuotoliniam operatoriui suteiktus analizatoriaus meniu punktus ir programas (naudotojo ir priežiūros). |

Jei norite įtraukti operatorių į sąrašą, darykite taip:

Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite mygtuką **Pridėti operatorių**, jei norite, kad būtų rodomas rodinys **Pridėti naują operatorių**.

2. Ekranu klaviatūra laukelyje „Operatoriaus ID“ įrašykite operatoriaus vardą arba operatoriaus kategoriją.
3. Laukelyje „Slaptažodis“ įveskite arba nuskaitykite slaptažodį.
Slaptažodis turi būti ne mažiau kaip 4 ir ne daugiau kaip 32 simbolių.
4. Laukelyje „Patvirtinti“ iš naujo įveskite arba nuskaitykite slaptažodį.
5. Laukelyje „Užsiregistravimas – brūkšninis kodas“ įveskite arba nuskaitykite užsiregistravimo brūkšninį kodą.
Slaptažodis turi būti ne mažiau kaip 4 simbolių. Užsiregistravimo brūkšninis kodas ir slaptažodis gali būti vienodi.
6. Laukelyje „Patvirtinti“ iš naujo įveskite arba nuskaitykite užsiregistravimo brūkšninį kodą.
7. Paspauskite **Grįžti**.
Jei slaptažodis nepriimtas, lieka rodomas ekranas **Pridėti naują operatorių** ir pasirodo pranešimas, kuriame nurodoma, kas blogai.
Jei slaptažodis priimtas, rodomas ekranas **Operatoriai ir slaptažodžiai**.
8. Ekranu **Operatoriai ir slaptažodžiai** pasirinkite norimą naujo operatoriaus prieigos profilį.

Jei norite redaguoti operatoriaus tapatybės duomenis, darykite taip:

Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite mygtuką **Pridėti operatorių**, kad ekrane atsirastų rodinys **Pridėti naują operatorių**.

2. Palieskite ir paryškinkite laukelį, kurį norite pakeisti. Įveskite duomenis. Jei pakeičiate slaptažodį, dar kartą jį patvirtinkite. Slaptažodis turi būti ne mažiau kaip 4 simbolių. Užsiregistravimo brūkšninis kodas ir slaptažodis gali būti vienodi.
3. Paspauskite **Grįžti**.
Jei slaptažodis nepriimtas, lieka rodomas ekranas **Pridėti naują operatorių** ir pasirodo pranešimas, kuriame nurodoma, kas blogai.
Jei slaptažodis priimtas, rodomas ekranas **Operatoriai ir slaptažodžiai**.
4. Ekrane **Operatoriai ir slaptažodžiai** pasirinkite norimą naujo operatoriaus prieigos profilį.

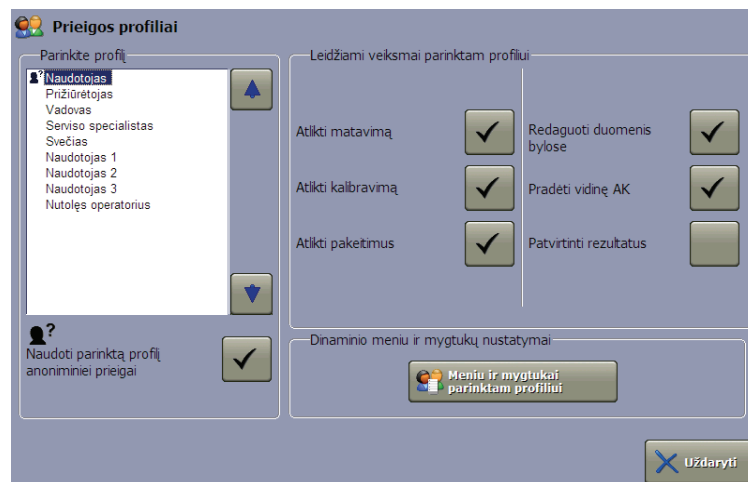
Jei norite pašalinti operatorių iš sąrašo, mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn laukelyje „Operatorius“ paryškinkite operatorių ir paspauskite **Pašalinti operatorių**.

PASTABA: jei „Bendrosios saugos“ ekrane pažymėta parinktis „Centralizuotas naudotojų valdymas“, negalite pridėti, pašalinti arba redaguoti naudotojo, o tik peržiūrėti atskirų naudotojų prieigos profilius.

Prieigos profiliai

Šioje programoje galite nustatyti prieigos profiliui leidžiamus veiksmus, galimus meniu punktus ir mygtukų nuorodas.

Jei norite patekti į šią programą, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizatoriaus apsauga > Prieigos profiliai**.



Jei norite nurodyti prieigos profiliui leidžiamus veiksmus, laukelyje „Profilų pavadinimai“ pasirinkite norimą profilį ir laukelyje „Leidžiami veiksmai“ suaktyvinkite norimus žymimuosius mygtukus.

Jei norite išaktyvinti veiksmą, dar kartą paspauskite žymimuosius mygtukus.

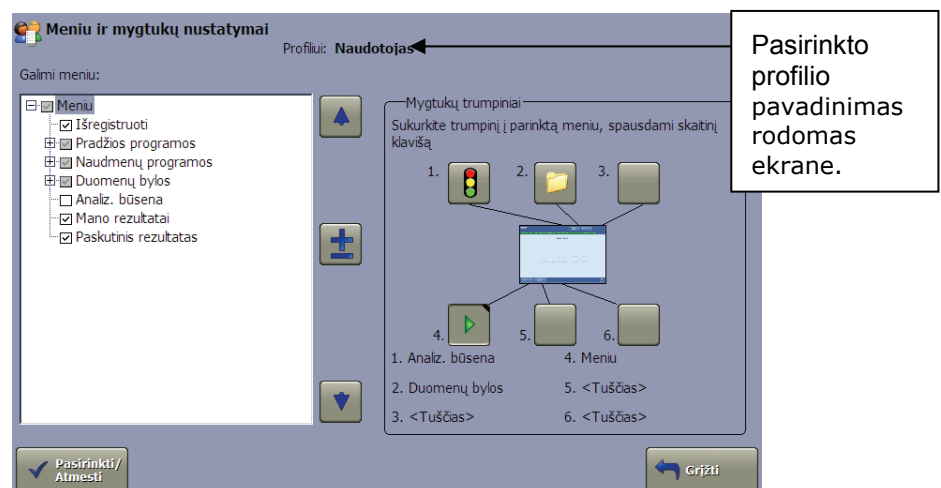
Jei norite nurodyti prieigos profiliui galimus meniu punktus ir mygtukų nuorodas:

Žingsnis Veiksmas

1. Ekranu **Prieigos profiliai** laukelyje „Profilų pavadinimai“ paryškinkite norimą prieigos profilį ir paspauskite **Meniu ir mygtukai**.

Atkreipkite dėmesį, kad šis mygtukas yra neaktyvus, jei naudojama techninės priežiūros specialisto profiliu.

2. Laukelyje „Meniu punktai sparčiajame meniu“ pasirinkite norimus meniu punktus.



Ekranu **Meniu ir mygtukų konfigūracija** neryškus punktas rodo, kad šioje grupėje pasirinkti tik kai kurie papunkčiai. Ryškiai pažymėti punktai rodo, kad toje grupėje pasirinkti visi papunkčiai.

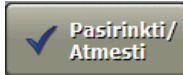
Naudodamiesi mygtukais, galite:



Paryškinti meniu punktus

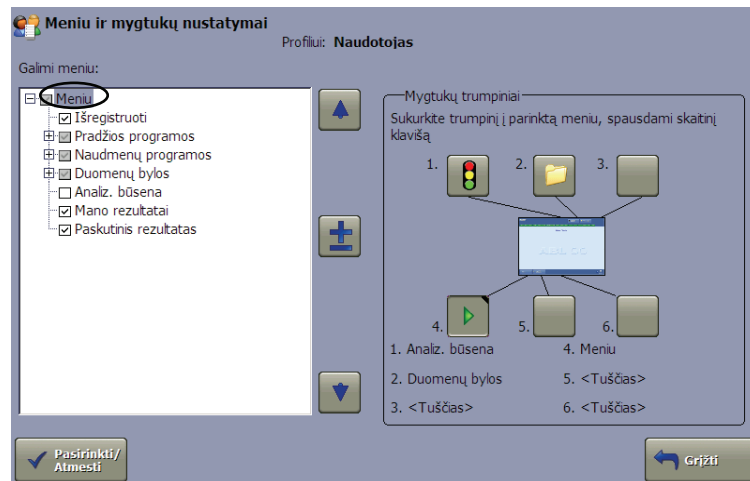


Atidaryti / uždaryti smulkesnius meniu



Pasirinkti / atsisakyti meniu punkto.

3. Jei konkrečiam punktui norite sukurti mygtuko nuorodą, laukelyje „Meniu punktai sparčiąjame meniu“ paryškinkite norimą punktą ir tada laukelyje „Mygtukų konfigūracija“ paspauskite mygtuką, kurį norite priskirti pasirinktam punktui.



4. Jei norite, tokiu pačiu būdu pasirinkite kitus penkis mygtukus.
5. Jei norite atsisakyti mygtuko, paspauskite jį dar kartą.
6. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Prieigos profiliai**.

Pažymėta „Mano rezultatus“ parinktis leis operatoriui lengvai pasiekti visus to operatoriaus „Pacientų rezultatus“; bus parodyta „Pacientų rezultatus byla“, išfiltruota pagal operatoriaus vardą.

Analizės nustatymai

Programa Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizės nustatymai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Švirkštinis režimas
- Kapiliarinis režimas
- Paciento ataskaitos
- Atskaitos intervalai
- Mėginio išlaikymo trukmės skaičiavimo nustatymai
- Pranešimo intervalai
- Mėginio išankstinis registravimas

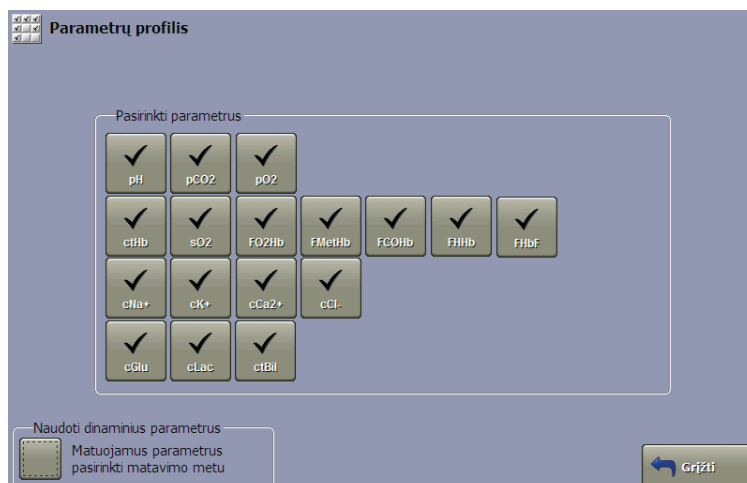
Švirkštiniai / kapiliariniai režimai

Toliau parodytas **Švirkštinių režimų nustatymo** ekranas:

Toliau parodytas **Kapiliarinių režimų nustatymo** ekranas:

Naujo matavimo režimo nustatymas**Žingsnis Veiksmas**

1. **Švirkštinių režimų nustatymų** arba **Kapiliarinių režimų nustatymų** ekrano laukelyje „Pasirinkti mygtuką nustatymams“ pasirinkite laisvą mygtuką.
2. Suaktyvinkite mygtuką pažymėdami žymimąjį mygtuką „Mygtukas suaktyvintas“.
3. Mygtukais su rodyklėmis pasirinkite norimą matavimo programą ir pasirinkite norimą parametru profilį (žr. tolesnį skirsnį *Parametru profilio pasirinkimas*).

Parametru profilio pasirinkimas**Žingsnis Veiksmas**

1. **Švirkštinių režimų nustatymų** arba **Kapiliarinių režimų nustatymų** rodinyje paspauskite **Parametrai**.
2. Pasirinkite šio matavimo režimo parametrus pažymėję parametro žymimąjį mygtuką (žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 2 skyriaus poskyrio *Programinė įranga* skirsnį *Ekrano elementai*).
3. Pažymėkite žymimąjį laukelį laukelyje „Naudoti dinaminis parametrus“, kad pasirinktumėte mėginio matavimo parametrus.

Skirtumas tarp išaktyvinto ir atsisakymo parametro

Parametras išaktyvintas, t. y., pašalintas iš **Parametru profilio** ekrano ir parametru juostos parinktyse **Bendrieji nustatymai > Parametrai ir įvestis**.

Kai parametro atsisakyta, švirkštinio ar kapiliarinio matavimo režimu jis bus išmatuotas, bet nepateikiamas rodomoje ir spausdinamoje paciento ataskaitoje.

Tą parametru vėliau galite pasirinkti arba atsisakyti jo prieš matavimą arba po jo – žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 4 skyrių: *Mėginių matavimas*.

Mygtuko pavadinimo redagavimas**Žingsnis Veiksmas**

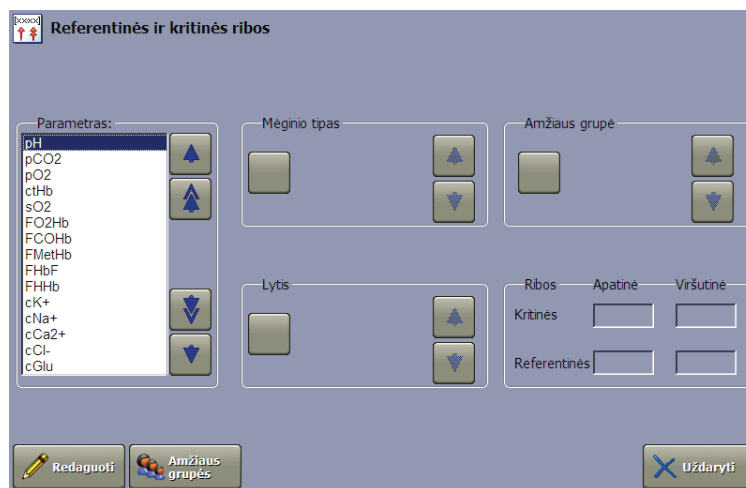
1. **Švirkštinių režimų nustatymo** arba **Kapiliarinių režimų nustatymo** ekrane paspauskite **Redaguoti**.
2. Klaviatūra įveskite naują pavadinimą ir patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
Grįžtama į **Švirkštinių režimų nustatymo** arba **Kapiliarinių režimų nustatymo** ekraną.

Numatytojo maketo pasirinkimas**Žingsnis Veiksmas**

1. Viename iš **Režimų nustatymo** ekranų paspauskite **Maketas**.
2. Sąrašė pasirinkite maketą (sąrašas sudarytas Paciento ataskaitos nustatymuose – žr. toliau šiame poskyryje esantį skirsnį *Paciento ataskaitos nustatymai*).
Pasirinktas maketas taps esamo matavimo režimo numatytoju.
3. Paspauskite **Grižti**, jei norite patvirtinti nustatymus.

Atskaitos intervalai ir kritinės ribos

Šioje programoje galite įvesti savo atskaitos intervalus ir kritines ribas visiems išmatuotiems ir apskaičiuotiems parametrams. Kiekvienam parametruui galite pasirinkti, ar pagal mėginio tipą, lytį ir amžiaus grupę skirstyti į kategorijas, ar ne.

**Mėginio tipo pasirinkimas****Žingsnis Veiksmas**

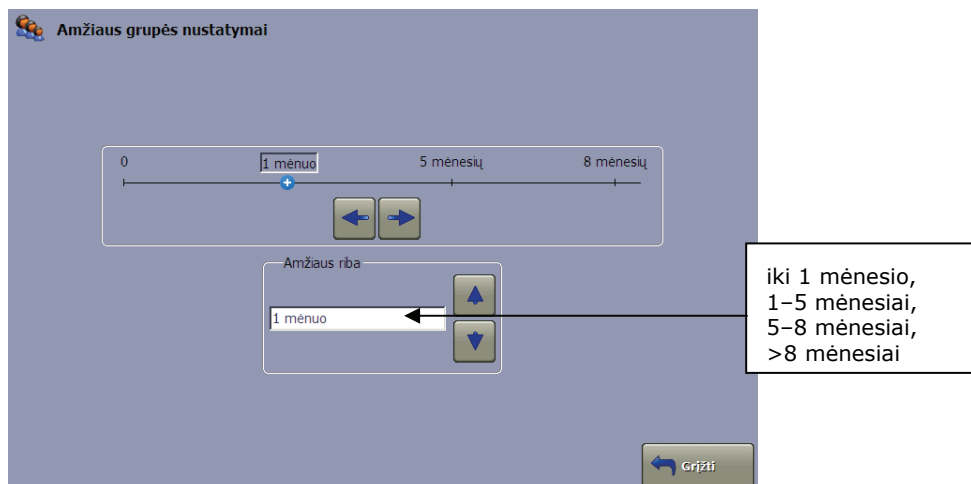
1. Mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite parametą „Parametro“ laukelyje.
2. Paspauskite žymimąjį mygtuką laukelyje „Mėginio tipas“ ir ten esančiais mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite mėginio tipą.

PASTABA: paspauskite žymimąjį mygtuką, jei norite suaktyvinti funkciją; dar kartą paspauskite žymimąjį mygtuką, jei norite ją išaktyvinti.

Lyties pasirinkimas**Žingsnis Veiksmas**

1. Paryškinkite parametą.
2. Laukelyje „Lytis“ paspauskite žymimąjį mygtuką ir ten esančiais mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite lytį.

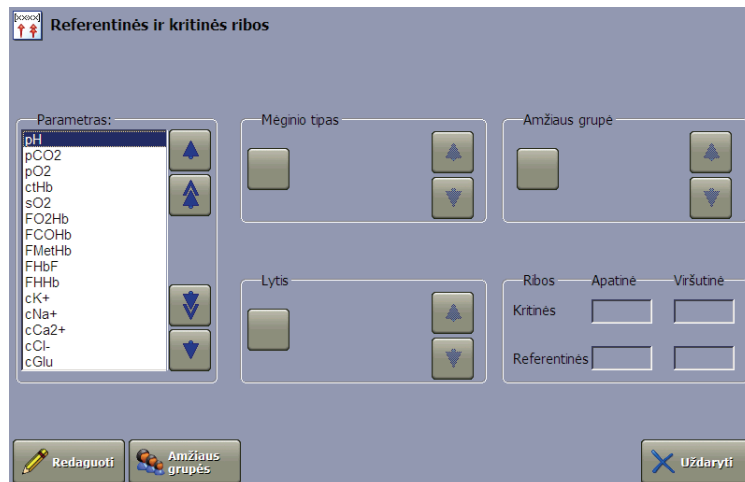
Amžiaus grupės ribų nustatymas



Žingsnis Veiksmas

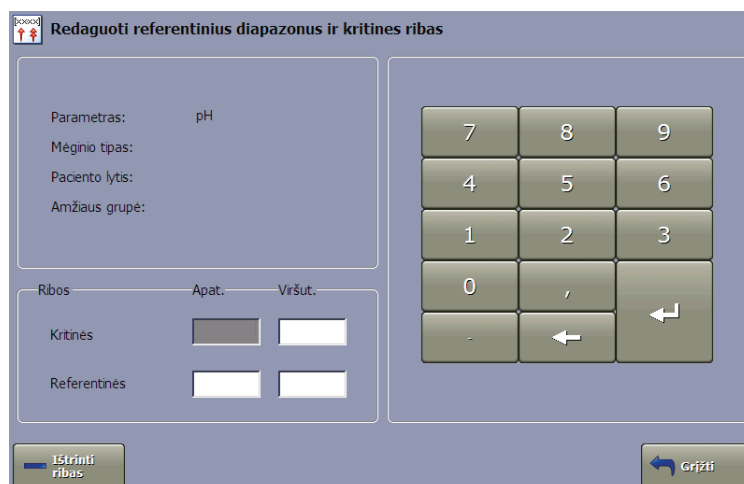
1. **Atskaitos intervalų ir kritinių ribų** lange paspauskite **Amžiaus grupės**.
2. Amžiaus grupes nustatykite / keiskite taip:
 - Rodyklėmis į kairę / į dešinę pasirinkite amžiaus grupės ribą, kurią norite pakeisti (pažymėta mėlynu apskritimu su baltu kryžiu).
 - Rodyklėmis aukštyn / žemyn slinkite galimų amžiaus ribų sąrašą. Slenkant per sąrašą atitinkamai keičiasi tekstas amžiaus grupės juostoje.
3. Pakartokite **2** žingsnį kiekvienai ribai, kurią reikia pakeisti.
4. Tai atlikę paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į **Atskaitos intervalų ir kritinių ribų** ekraną.
5. Pažymėkite žymimąjį langelį **Amžiaus grupės Atskaitos intervalų ir kritinių ribų** ekrane ir pasirinkite norimą amžiaus grupę.

Atskaitos ir kritinių ribų nustatymas kiekvienam parametru



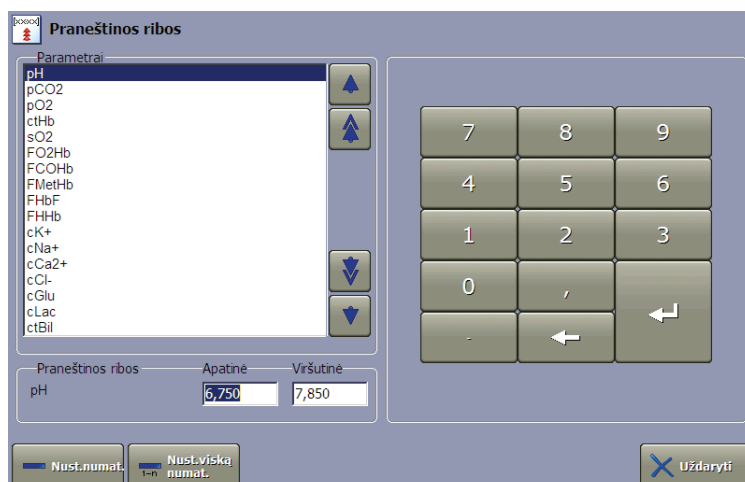
Žingsnis Veiksmas

1. Mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite parametą ekrane **Atskaitos intervalai ir kritinės ribos**.
2. Jei reikia, įveskite mėginio tipą, lytį ir amžiaus grupę.
3. Jei norite redaguoti paryškintus parametro įrašus, paspauskite **Redaguoti**.



4. Jei yra keletas įrašų, bet nė vienas jų netinka, paspauskite **Ištrinti ribas**. Tada klaviatūra įveskite naujas kritines ir atskaitos ribas ir kaskart patvirtinkite mygtuku **Įvesti**.
5. Norėdami pakeisti vertę, palieskite ir taip paryškinkite ją. Tada įveskite ribą ir patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
6. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į **Atskaitos intervalų ir kritinių ribų** ekraną.
7. Paryškinkite parametą „Parametru sąrašo“ laukelyje, kad pamatytumėte jo ribas **Atskaitos intervalų ir kritinių ribų** ekrane.

Pranešimo intervalai



Žingsnis Veiksmas

1. Slinkite iki norimo parametro rodyklėmis aukštyn / žemyn arba slankiuoste.
2. Įrašykite norimą apatinę ribą ir patvirtinkite klaviatūroje paspausdami **Įvesti**.
3. Įrašykite viršutinę ribą ir patvirtinkite klaviatūroje paspausdami **Įvesti**.
4. Jei norite pakeisti pranešimo intervalą į numatytąjį (pradinį) nustatymą, paryškinkite norimą parametą ir paspauskite **Nustatyti numatytąjį**.
5. Jei norite pakeisti visų parametų vertes į numatytąsias, paspauskite **Nustatyti visus numatytuosius**.
Paspauskite **Tęsti**, jei norite pakeisti visų parametų pranešimo intervalus į numatytuosius.
Paspauskite **Atšaukti**, jei norite palikti naudotojo nustatytus pranešimo intervalus ir sugrįžti į ankstesnį ekraną.
6. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite išeiti iš programos ir patvirtinti pasirinktus nustatymus.

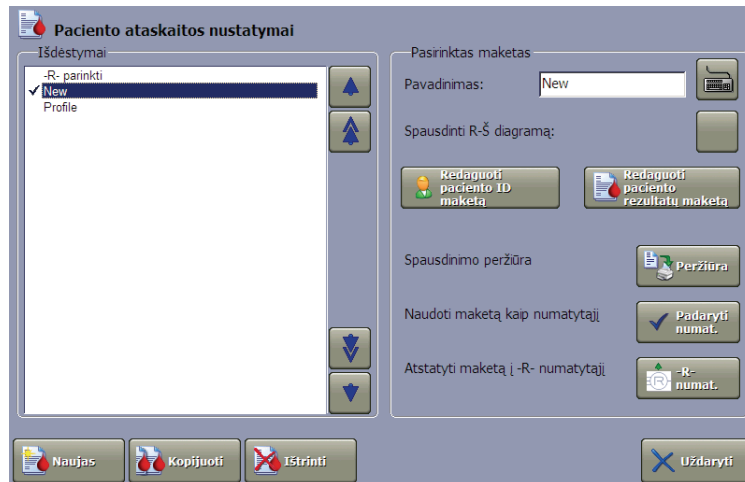
- PASTABOS:**
- Pranešimo intervalas turi būti ne didesnis už matavimo intervalą
 - Prie išmatuotų parametų rodomi jų pranešimo intervalai. Prie išvestinių parametų rodoma „.....“
 - Taip pat žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 6 skyrių *Kalibravimo patikra*.

Paciento ataskaitos nustatymai

Programa Šioje programoje galite sukurti daug naujų pacientų ataskaitų maketų arba pakeisti jau esamus.

Jei norite patekti į programą, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizės nustatymai > Pacientų ataskaitos**.

Maketo sukūrimas

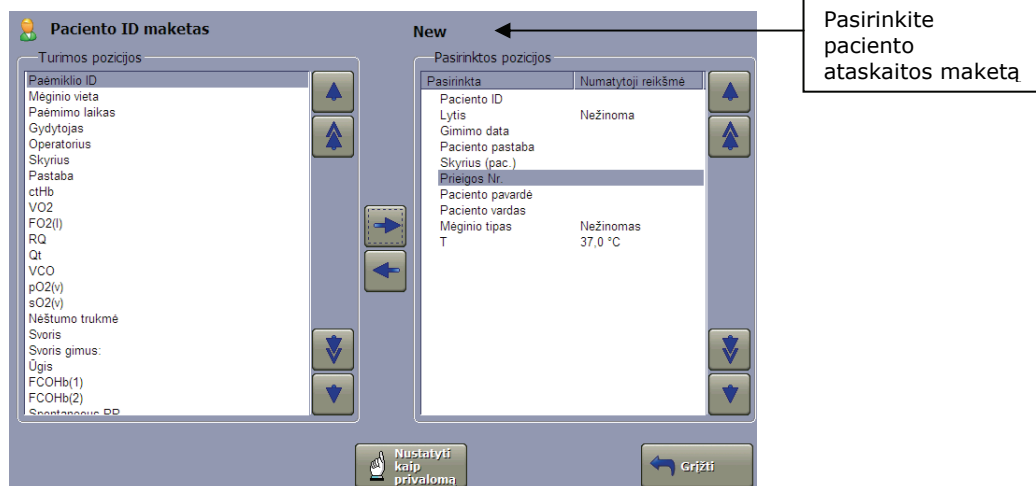


Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Naujas** naujam maketui sukurti (pažymima „Naujas“) arba **Kopijuoti** – paryškinto maketo kopijai padaryti.
 2. Paspauskite greta „Pavadinimo“ laukelio esantį mygtuką **Klaviatūra**, įrašykite naują pavadinimą savo maketui ir paspauskite **Įvesti**, kad grįžtumėte į **Paciento ataskaitos nustatymų** ekraną.
 3. Jei norite, priskirkite paryškintam maketui „Radiometer“ numatytuosius nustatymus paspausdami **-R- numatytieji**. Nuo to galėsite pradėti kurti savo maketą.
 4. Maketus redaguokite, kaip aprašyta toliau šiame poskyryje esančiame skirsnyje *Maketo redagavimas*.
 5. Jei norite paryškintą maketą analizatoriui padaryti numatytuoju, paspauskite **Padaryti numatytuoju**. Jis maketų sąrašė bus pažymėtas (✓).
 6. Jei norite atlikti bandomąjį paryškinto maketo spausdinimą (paciento ID punktus ir pasirinktas parametrų grupes su kiekvienos parametrų grupės parametrais / vienetais), paspauskite **Peržiūra**. Šis bandomasis spaudinys bus pavadintas „Peržiūra“.
 7. Jei norite ištrinti paryškintą maketą, paspauskite **Ištrinti**.
- Atkreipkite dėmesį, kad „Radiometer“ maketas negali būti ištrintas. Jei yra tik „Radiometer“ maketas, trynimo mygtukas yra išaktyvintas.




Maketo redagavimas**Žingsnis Veiksmas**

1. Paryškinkite sąrašė esantį maketą paliesdami jį ekrane.
2. Paspauskite **Redaguoti paciento ID maketą**, jei norite redaguoti paciento ID punktus, arba **Redaguoti paciento rezultatų maketą**, jei norite redaguoti parametrų grupes – žr. profilį toliau šiame poskyryje.
3. Jei norite, kad pagal šį maketą būtų automatiškai išspausdinta rūgšties-šarmo diagrama, suaktyvinkite mygtuką **Spausdinti rūgšties-šarmo diagramą**.

Paciento ID maketas

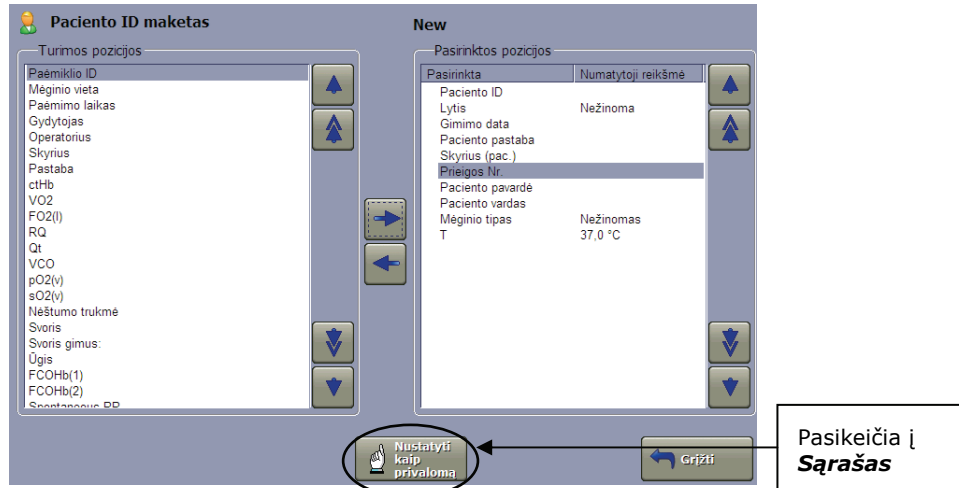
Paciento ID redagavimas pasirinktame paciento ataskaitos makete:

Žingsnis Veiksmas

1.
 - Paryškintą punktą iš laukelio „Galimi punktai“ pridėkite į pasirinktų punktų sąrašą paspausdami  mygtuką arba
 - pašalinkite paryškintą punktą iš laukelio „Galimi punktai“ paspausdami mygtuką .
2. Jei norite pasirinktų punktų sąrašė paryškintą punktą padaryti privalomą, paspauskite mygtuką **Nustatyti privalomu**. Šis punktas **Paciento ID** ekrane bus pažymėtas  ir jo duomenis privaloma įvesti matavimo metu, kad būtų galima pamatyti paciento rezultatus.
3. Jei norite pašalinti privalomumo ženkenį, laukelyje „Pasirinkti punktai“ paryškinkite tą punktą ir dar kartą paspauskite mygtuką **Nustatyti privalomu**.

- PASTABOS:**
- Norint naudoti paciento paieškos funkciją, **Paciento tapatybės** ekrane turi būti pasirinktas Skyrius (pac.).
 - Norint naudoti užklauso funkciją, **Paciento tapatybės** ekrane turi būti pasirinktas Prieigos numeris ir (arba) Paciento ID.

Numatytosios vertės



Žingsnis Veiksmas

1. Mygtukais su rodyklėmis paryškinkite norimą punktą sąrašė „Pasirinkti punktai“.
2. Nustatyti numatytąją:
 - Jei punktas turi vertę, paspauskite **Klaviatūra**, įrašykite tą vertę ir patvirtinkite klaviatūroje paspausdami **Įvesti**.
 - Jei punktas turi parinkčių sąrašą, paspauskite **Sąrašas**, mygtukais su rodyklėmis paryškinkite parinktį ir patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
3. Kitas numatytąsias vertes nustatykite arba pakeiskite tokiu pat būdu.

- PASTABA:**
- Negalima visiems punktams nustatyti numatytųjų verčių.
 - Konkrečių rezultatų vertės gali būti pakeistos **Paciento tapatybės** ekrane
 - Jei punktas yra „Pasirinktų punktų“ sąrašė, tai jo nebus „Galimų punktų“ sąrašė.

Paciento rezultatų maketo redagavimas



Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite paciento ataskaitos maketą **Paciento ataskaitos nustatymų** ekrane ir paspauskite **Redaguoti paciento rezultatų maketą**.
2.
 - Paryškintą punktą iš laukelio „Galimi punktai“ pridėkite į pasirinktų punktų sąrašą paspausdami mygtuką arba
 - pašalinkite paryškintą punktą iš laukelio „Galimi punktai“ paspausdami mygtuką .
3. Šiai parametų grupei pasirinkite parametrus juos paryškindami po vieną ir paspausdami .
(Jei norite iš pasirinktų parametų sąrašo pašalinti punktą, jį paryškinkite ir paspauskite .)
4. Tokiu pačiu būdu pasirinkite kitą parametų grupę ir parametrus tai grupei.
5. Maketo komandos:
 - <Nauja grupė> (punktai po šios komandos išdėstomi kitos ekrano pusės viršuje)
 - <Nauja eilutė> (tarp punktų įterpiama eilutė)
 - <Naujas puslapis> (punktai po šios komandos atsiranda kitame ekrano puslapyje)
 ir paspauskite .

Norėdami pamatyti pasirinkto punkto intervalą:

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite norimą punktą laukelyje „Pasirinkti punktai“.
2. Paspauskite **Rodyti intervalus**, kad jis būtų parodytas kaip „[xxx-xxx]“.
3. Tą patį pakartokite su kitais punktais.

Daugiau informacijos apie parametrus ir jų grupes rasite šio vadovo 8 skyriuje **Parametrai**.

Mėginio išankstinio registravimo nustatymai

Šia programa galite pasirinkti brūkšninio kodo interpretavimą ir paciento duomenis, kuriuos galima patvirtinti prieš mėginio matavimą arba jo metu.

Jei norite patekti į programą, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizės nustatymai > Mėginio išankstinis registravimas**.

Jei norite pasirinkti nustatymus:

Žingsnis Veiksmas

1. Mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite brūkšninio kodo nustatymų interpretavimą laukelyje „Įvedamą brūkšninį kodą suprasti kaip“.

Pasirinkite vieną šių duomenų:

 - Paciento ID;
 - Prieigos numerį;
 - Mėginio ėmiklio ID.

Atkreipkite dėmesį, kad pasirinkus prieigos numerį arba mėginio ėmiklio ID, tas žymimasis mygtukas taps neaktyvus (pavaizduotame ekrane – mėginio ėmiklio ID).
2. Pasirinkite brūkšninio kodo įvedimą.
3. Pažymėkite atitinkamus žymimuosius mygtukus laukelyje „Įtraukiami laukeliai“: Prieigos Nr., Paciento vardas, Paciento pavardė, Gimimo data, Paciento lytis.
4. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite patvirtinti nustatymus ir grįžti į pagrindinį ekraną.

Mėginio išlaikymo trukmės skaičiavimo nustatymai

Šia programa galite nustatyti ilgiausią mėginio išlaikymo trukmę atskiriems parametrams, kad mėginių išlaikymo trukmė būtų skaičiuojama automatiškai.

Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizės nustatymai > Mėginio išlaikymo trukmės skaičiavimo nustatymai**.

Jei norite suaktyvinti mėginio išlaikymo trukmės skaičiavimą atskiriems parametrams:

Žingsnis Veiksmas

1. Laukelyje „Mėginio išlaikymo trukmė“ paspauskite žymimąjį mygtuką.
2. Mygtukais su rodyklėmis pasirinkite ilgiausią mėginio išlaikymo trukmę pH nustatymui.
3. Norėdami nustatyti tą patį minučių skaičių visiems parametrams, paspauskite žymimąjį mygtuką laukelyje „Ta pati taisyklė visiems parametrams“.
4. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

Jei norite redaguoti ilgiausią mėginio išlaikymo trukmę:

Žingsnis Veiksmas

1. Parametrų / išlaikymo trukmės tvarkaraštyje pasirinkite norimą parametą.
2. Mygtukais su rodyklėmis laukelyje „Ilgiausia mėginio išlaikymo trukmė minutėmis“ pasirinkite norimą minučių skaičių.
3. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

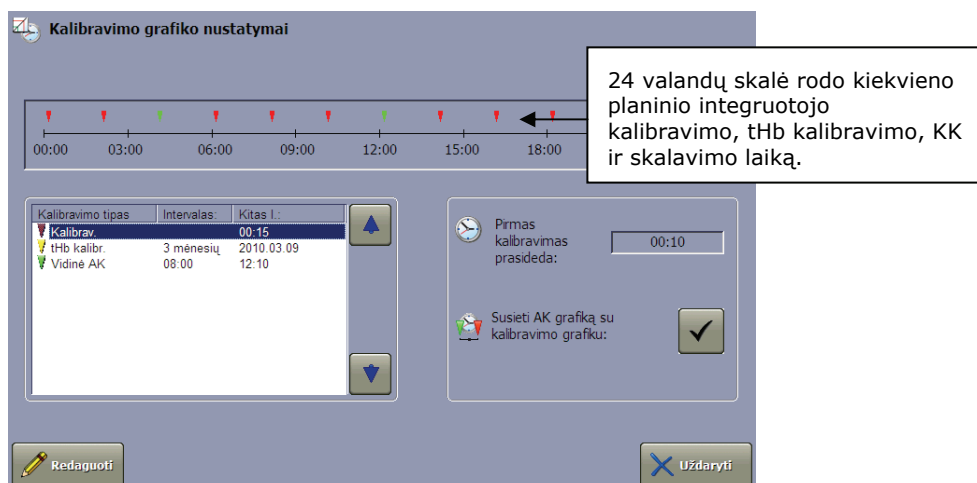
Kalibravimo grafiko nustatymai

Programa Jei norite patekti į kalibravimo grafiko nustatymo programą, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Kalibravimo grafikas**.

Šioje programoje galite:

- Nustatyti pirmojo kiekvienos dienos kalibravimo laiką. Tai tik pasirinktis ir, jei laikas nenustatytas, pagal numatytuosius nustatymus pirmasis kalibravimas prasideda 0:00 val. (vidurnaktį).
- Nustatyti tHb kalibravimo laiką

Daugiau informacijos apie kalibravimą žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 6 skyriuje *Kalibravimas*.



Nustatymų redagavimas

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite norimą kalibravimą ekrane ir paspauskite **Redaguoti**.
PASTABA: mygtuko **Redaguoti** nėra integruotajai KK.
2. Mygtukais su rodyklėmis pasirinkite kalibravimo pradžios laiką ir intervalą tarp kalibravimų.

Kaip parodyta pirmiau, KK grafiką įmanoma susieti su kalibravimo grafiku ir taip sumažinti operacijų skaičių bei užtikrinti optimaliausią tirpalų paketo panaudojimą.

Kai KK grafikas susiejamas su kalibravimo grafiku, integruotoji KK pagal numatytąjį nustatymą atliekama tokiu metu: 4:00 val., 12:00 val. ir 20:00 val. Tačiau jei kalibravimas nustatytas prasidėti kitu metu, nei 0:00 val. (pvz., 0:30 val.), integruotoji KK bus atliekama atitinkamai vėliau.

Jei KK grafikas nesusietas su kalibravimo grafiku, turėsite patys nustatyti KK grafiką – žr. toliau šiame skyriuje.

Jei KK grafikas nesusietas su kalibravimo grafiku, vietoj to nustatyto metu bus atliekamas skalavimas.

Galimos kalibravimo grafiko parinktys

| Parinktis | Intervalas |
|------------------|---|
| tHb kalibravimas | Niekada, 7 dienos, 1 mėnuo, 2, 3, 4 arba 6 mėnesiai |
| Pradžios laikas | 00:00, 00:15, 00:30, 00:45..... 23:45 arba 12 vidurnaktį, 00:15, 00:30, 00:45.....12 vidurdienį, 12:15..... 23:45. |

Kokybės kontrolės nustatymai

Programa Norėdami patekti į Kokybės kontrolės tirpalų nustatymus, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > KK** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

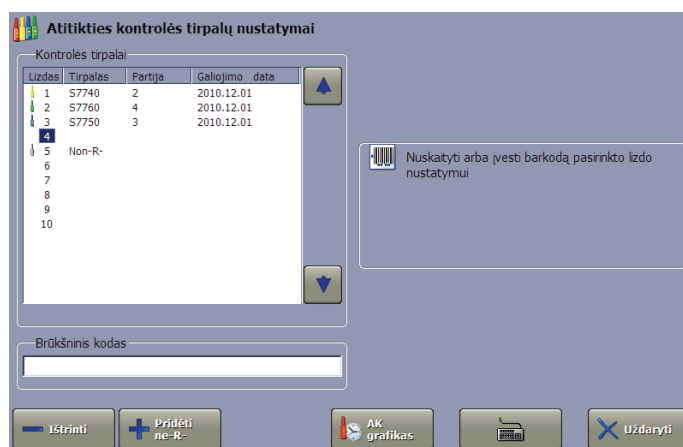
- KK tirpalai
- KK grafikas
- KK intervalai
- KK įvesties nustatymai
- KK statistika
- Vestgardo taisyklės
- RiLiBĀK intervalai

Integruotosios KK tirpalas nustatomas kartu su Kalibravimo grafiku (žr. pirmiau šiame skyriuje)

Rankinės kokybės kontrolės (KK) tirpalai

Šioje programoje galite priskirti ar pakeisti KK tirpalą konkrečiam lizdai – tik rankiniams KK matavimams.

Integruotosios KK rezultatai priskiriami lizdams A, B ir C.



Žingsnis Veiksmas

1. Mygtukais su rodyklėmis paryškinkite lizdą.
2.
 - „Radiometer“ tirpalai (QUALICHECK5+ kontrolinis tirpalas): nuskaitykite brūkšninį kodą arba paspauskite **Klaviatūra** ir įveskite brūkšninio kodo informaciją (žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 2 skyriaus *Kas yra kas* poskyrio *Aparatūra* skirsnį *Brūkšninio kodo skaitytuvas*)
 - Jei kontrolės tirpalai yra ne „Radiometer“, paspauskite **Pridėti ne-R-**.
3. Jei norite ištrinti kontrolės tirpalą, paryškinkite norimą lizdą ir paspauskite **Ištrinti**.

Įspėjame, kad tai negrįžtamai panaikins visus statistinius duomenis, susijusius su pasirinktu lizdu. Jei norite ištrinti kontrolinį tirpalą, paspauskite **Ištrinti**.



PERSPĖJIMAS – KK keitimas

Pakeitus lizdui priskirtą KK, bus panaikinta visa esama KK statistika, gauta per šį lizdą. Jei norite paskutinio mėnesio KK statistikos kopijos, sukurkite WDC ataskaitos diską – žr. 2 skyrių *Disko funkcijų nustatymo programos*.

Kokybės kontrolės grafiko nustatymai

Šioje programoje nustatomas integruotosios ir rankinės KK matavimų grafikas analizatoriui visoms savaitės dienoms.



Naršymas:



Naudokite dienos laikui nustatyti.



Naudokite kitoms savaitės dienoms parodyti.

Rankinės ir integruotosios KK simboliai:



Rankinės KK matavimas (-ai).



Integruotosios KK matavimas (-ai), atliktas (-i) automatiškai.

Naujo KK tirpalo įtraukimas į grafiką:

Žingsnis Veiksmas

1. Pasirinkite norimą laiką ir paspauskite **Pridėti**, kad atsirastų pirmiau pavaizduotas ekranas.
2. Palieskite „KK lizdo“ laukelį, jei jis nesuaktyvintas ir norite tai padaryti.
Laukelyje esančiomis rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite norimą lizdą / kokybės kontrolės tirpalą. Patvirtinkite paspausdami **Pasirinkti**.
Integruotosios KK rezultatai priskiriami laiko tarpams A, B ir C.
3. Mygtuku **Žemesnis laukelis** paryškinkite laukelį „Savaitės dienos“ ir pažymėkite atitinkamus žymimuosius mygtukus, kad pasirinktumėte savaitės dienas, kuriomis turėtų būti atliekamas šis matavimas.
4. Mygtuku **Aukštesnis laukelis** paryškinkite laukelį „Pradžios laikas“ ir įveskite matavimo laiką bei patvirtinkite klaviatūros mygtuku **Įvesti**.
5. Paryškinkite laukelį „Kartoti“ ir mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite intervalą, kuriuo matavimas turėtų būti kartojamas.
KK grafiko priminimas „Užblokuoti analizatorių, kai vėluoja KK“ (pasirinktas atliekant taisomuosius veiksmus – žr. toliau šiame skyriuje) veiks atsižvelgiant į šiame laukelyje pasirinktus nustatymus.
Integruotosios ar rankinės kokybės kontrolės simboliai automatiškai atsiras grafike.
6. Paspauskite **Gerai**, jei norite sugrįžti į **Kokybės kontrolės grafiko nustatymų** ekraną.

KK grafiko redagavimas:

Paspauskite **Redaguoti** ir laikykitės pirmiau aprašytos procedūros.

KK grafiko punktų trynimas:**Žingsnis Veiksmas**

1. Paryškinkite norimą punktą (t. y., KK matavimą) ir paspauskite **Ištrinti**.
2. Jei norite ištrinti KK matavimą iš grafiko, paspauskite **Šios dienos operacija, Visų dienų operacija** arba **Visi KK lizdo įrašai**.

Pakeitus KK grafiką ir išėjus iš Kokybės kontrolės grafiko nustatymų ekrano atsiranda ekranas „Prašom patvirtinti“.

Pagal numatytąjį nustatymą analizatorius nustatytas atlikti integruotąją KK po pakeitimo ir įrenginio paleidimo. Norėdami išjungti šią funkciją, išaktyvinkite žymimąjį mygtuką laukelyje „Atlikti integruotąją KK po pakeitimo ir įrenginio paleidimo“.

KK intervalai

Šioje programoje galite:

- Bendrai atnaujinti visus lizdo kontrolės intervalus į apskaičiuotą intervalą „partija iki datos“
- Atskirai redaguoti parametro kontrolės intervalus, įrašydami nuosavą intervalą arba atnaujindami apskaičiuotą intervalą „partija iki datos“
- Nurodyti mažiausią leidžiamą kontrolės intervalą, įvesdami Fiksuotą SD (standartinį nuokrypį)

Pasirinkus integruotąją KK, mygtukai **Redaguoti** ir **Naujinti visus** yra neaktyvūs.

| Atitikties kontrolės ribų nustatymai | | | | | | | Lizdas 1: 57740 Partija: 2 | | |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------|-------|----|-------|-------------------------------|----------------------------|---------------|----------|
| Parametras | Priskirta reikšmė | Kontrolės ribos | | | N | Partija iki datos riba (2 SD) | | Įvesties riba | Vienetas |
| pH | 7.397 | 7.377 | 7.417 | 12 | 7.371 | 7.382 | 7.377 | 7.417 | |
| pCO2 | 40.4 | 37.4 | 43.4 | 17 | 39.5 | 39.5 | 37.4 | 43.4 | mmHg |
| pO2 | 109 | 101 | 117 | 13 | 96.9 | 119 | 101 | 117 | mmHg |
| ctHb | 13.0 | 12.4 | 13.6 | 13 | 13.1 | 13.1 | 12.4 | 13.6 | g/dL |
| sO2 | 97.2 | 96.2 | 98.2 | 15 | 96.8 | 97.0 | 96.2 | 98.2 | % |
| F02Hb | 92.0 | 91.0 | 93.0 | 13 | 92.8 | 92.8 | 91.0 | 93.0 | % |
| FCOHb | 3.3 | 1.3 | 5.3 | 15 | 0.9 | 2.3 | 1.3 | 5.3 | % |
| FMetHb | 2.0 | 1.0 | 3.0 | 13 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 3.0 | % |
| FHbF | 82 | 67 | 97 | 8 | 90 | 90 | 67 | 97 | % |
| cK+ | 3.8 | 3.5 | 4.1 | 13 | 3.3 | 4.0 | 3.5 | 4.1 | mmol/L |
| cNa+ | 140 | 136 | 144 | 10 | 137 | 137 | 136 | 144 | mmol/L |
| cCa2+ | 0.54 | 0.44 | 0.64 | 12 | 0.51 | 0.51 | 0.44 | 0.64 | mmol/L |
| cCl- | 99 | 93 | 105 | 12 | 92 | 99 | 93 | 105 | mmol/L |
| cGlu | 5.8 | 5.0 | 6.6 | 17 | 4.8 | 5.7 | 5.0 | 6.6 | mmol/L |
| cLac | 1.7 | 1.2 | 2.2 | 17 | 1.6 | 1.9 | 1.2 | 2.2 | mmol/L |
| ctBil | 301 | 286 | 316 | 13 | 289 | 289 | 286 | 316 | umol/L |

Žingsnis Veiksmas

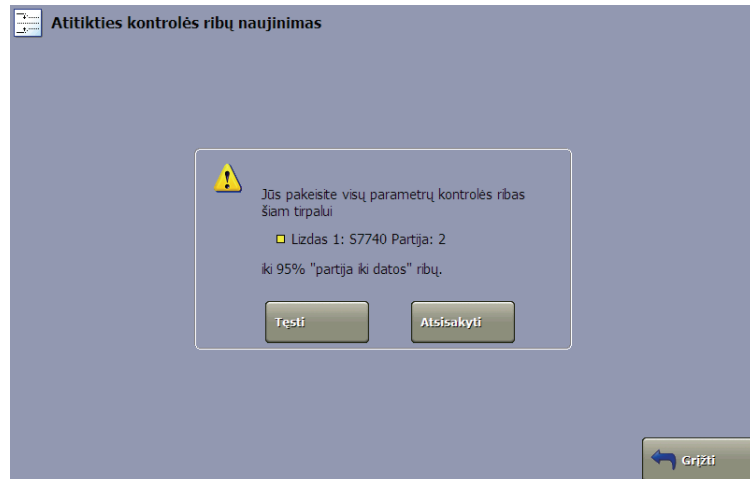
1. Paspauskite **Kitas lizdas**, kad būtų parodytas reikalingas lizdas, ir paspauskite **Redaguoti**.

2. Pasirinkite parametą, kurį norite redaguoti, naudodami **Kitas parametras** arba **Ankstesnis parametras**
3. Paspauskite **Atnaujinti**, jei norite pakeisti intervalą į rodomą laukelyje „Partija iki datos (2 SD)“ (jei galima).
4. Paspauskite žymimąjį mygtuką, jei norite suaktyvinti arba išaktyvinti Fiksuotą SD (t. y., mažiausias leidžiamas kontrolės intervalas apibrėžiamas nustačius fiksuotą SD).
Jei norite pakeisti SD vertę, palieskite laukelį „SD“, kad jį paryškintumėte, ir klaviatūra įrašykite vertę. Įrašą patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
5. Paryškinkite ribą, palietę ją ekrane, ir klaviatūra įrašykite savo vertę (–es). Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
6. Kitiems parametrams pakartokite tą pačią procedūrą.

- PASTABOS:**
- Smulkiau apie statistiką ir jos parametrus žr. šio vadovo I priede – Kokybės kontrolė.
 - „Partijos iki datos intervalas (2 SD)“ – tai intervalas, apskaičiuotas per partijos trukmę, matematiškai išreikštas vidutine ± 2 SD verte; tai yra intervalas, į kurį patenka 95 % matavimo rezultatų.

Kontrolės intervalų atnaujinimas visiems rodomo lygio parametrams:**Žingsnis Veiksmas**

1. Pasirinkite norimą lizdą mygtuku **Kitas lizdas**.
2. Paspauskite **Atnaujinti visus**.
3. Paspauskite **Tęsti**, jei norite atnaujinti konkretaus lizdo visų parametrų kontrolės ribas, arba **Atšaukti**, jei norite atšaukti atnaujinimą.

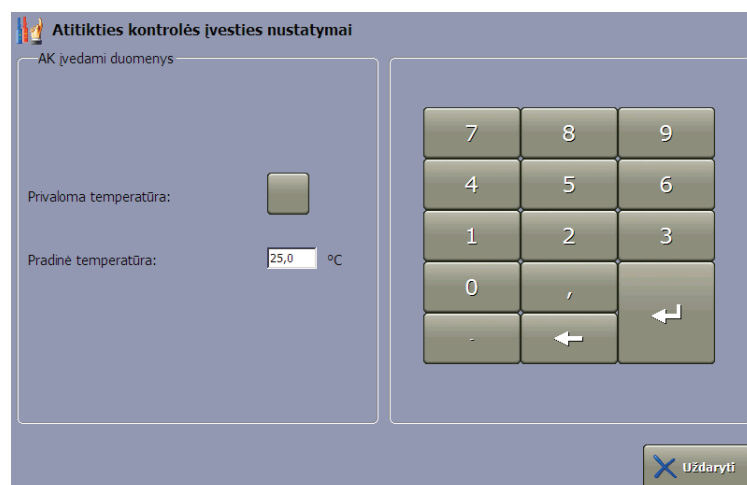


PASTABA: jei tik Fiksuotas SD yra suaktyvintas, nebegalima atnaujinti kontrolės intervalų iki tokių ribų, kurios yra siauresnės nei nustatytos pagal fiksuotą SD, tiek atnaujinant atskiro parametro ribas, tiek ir keleto parametrų ribas.

KK įvesties nustatymai


Atliekant rankinį KK matavimą, šios programos **Kokybės kontrolės identifikavimo** ekrane galite pasirinkti:

- Privalomą temperatūros įrašą, kurį pasirenka operatorius
- Numatytosios temperatūros nuolatinį rodymą (nebent pakeičia operatorius).



Žingsnis Veiksmas

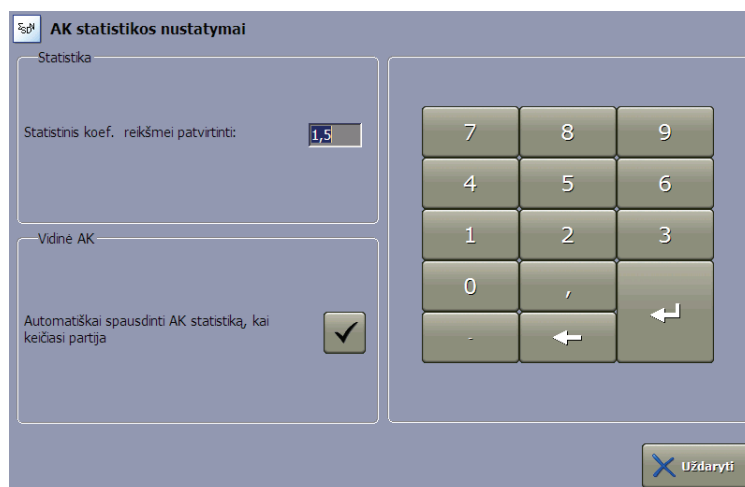
1. Suaktyvinkite žymimąjį mygtuką **Privaloma temperatūra...**
2. ...arba laukelyje „Numatytoji temperatūra“ paryškinkite numatytąją temperatūrą, ją įveskite klaviatūra ir patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.

- PASTABOS:**
- Kiekvieno kokybės kontrolės matavimo metu **Kokybės kontrolės identifikavimo** ekrane šalia tuščio temperatūros laukelio atsiras ; kitu atveju nebus galima nuskaityti rezultato.
 - Vertė °C arba °F matavimo metu automatiškai įvedama **Kokybės kontrolės identifikavimo** ekrane. Atliekant konkretų matavimą, temperatūrą galima pakeisti, tačiau kitų matavimų metu temperatūros vertė vėl grįš į numatytąją (pradinę).

KK statistika

Šioje programoje galite pasirinkti:

- Statistikos koeficientą
- Automatinį KK statistikos spausdinimą, kai pakeičiama partija

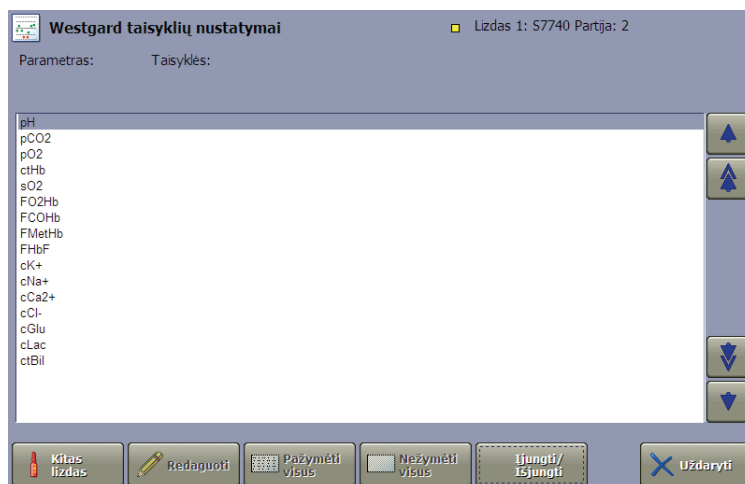

Žingsnis Veiksmas

1. Klaviatūra įveskite norimą statistikos koeficientą (nuo 1,0 iki 9,9) ir patvirtinkite paspausdami **Įvesti**. Numatytoji vertė yra 1,5.
2. Laukelyje „Integruotoji KK“ pažymėkite žymimąjį mygtuką, kad, pasikeitus partijai, būtų automatiškai išspausdinama KK statistika.
3. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite išeiti.

PASTABA: statistikos koeficientas praplečia kontrolės intervalą iki statistikos intervalo (tai yra intervalas, į kurį turi patekti KK rezultatai, kad juos būtų galima įtraukti į KK statistiką).

Vestgardo taisyklių nustatymai

Šioje programoje galite pasirinkti Vestgardo taisykles visiems lizdams arba konkreitiems parametrams.

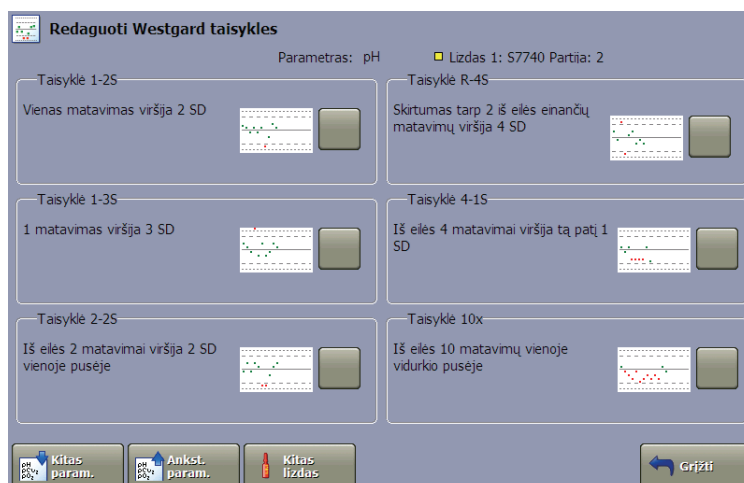


Žingsnis Veiksmas

1. Pasirinkite norimą lizdą mygtuku **Kitas lizdas**.
2. Paspauskite **Įjungti / Išjungti**, jei norite suaktyvinti lizdui priskirtas Vestgardo taisykles, arba paspauskite dar kartą, jei norite jas išaktyvinti.

PASTABA: Vestgardo taisyklės – tai statistikos taisyklių rinkinys. Šias taisykles pritaikius kokybės kontrolės rezultatams, galima padidinti klaidos aptikimo tikimybę mėginio paėmimo procedūros metu ar pačiame analizatoriuje arba padėti aptikti poslinkį ar tendenciją kokybės kontrolės rezultatuose, palyginant atlikto KK matavimo vertes su ankstesnėmis vertėmis.

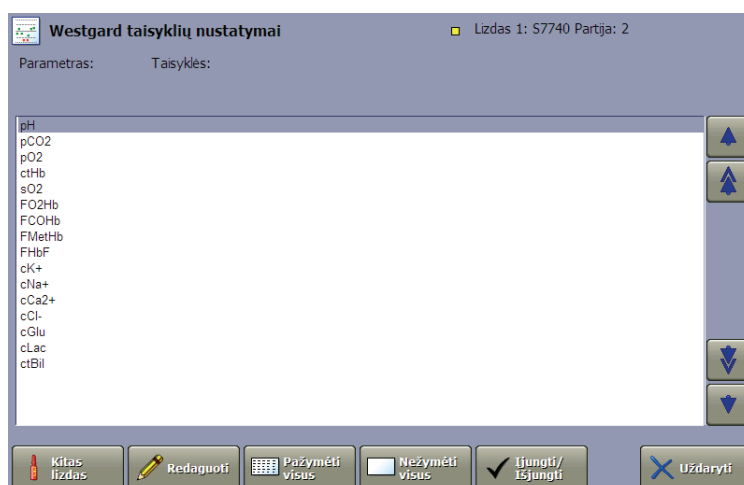
Vestgardo taisyklių suaktyvinimas konkrečiam parametru:



Žingsnis Veiksmas

1. Pasirinkite norimą lizdą mygtuku **Kitas lizdas** ir paspauskite **Redaguoti**.
2. Pasirinkite norimą parametą mygtukais **Kitas parametras** arba **Ankstesnis parametras**.
3. Suaktyvinkite norimą (-as) Vestgardo taisyklę (-es), paspaudę atitinkamus žymimuosius mygtukus.
(Visi būsimų to lizdo / parametro kokybės kontrolių duomenys bus vertinami pagal pasirinktą (-as) Vestgardo taisyklę (-es).
4. Tokiu pat būdu pasirinkite Vestgardo taisykles kitiems parametrams arba lygiams.
5. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į **Vestgardo taisyklių nustatymų** ekraną.

Pasirinkite / atsisakykite visų Vestgardo taisyklių:



Žingsnis Veiksmas

1. Pasirinkite norimą lizdą mygtuku **Kitas lizdas**.
2. Paspauskite **Pasirinkti visus** arba **Atsisakyti visų** ir patikrinkite informaciją ekrane.

Paspauskite **Tęsti**. Pakeitimai atliekami ir parodomi Vestgardo taisyklių nustatymuose.

Paspauskite **Atšaukti**. Jokie pakeitimai neatliekami.

- PASTABOS:**
- Kai KK matavimo metu pažeidžiama taikoma Vestgardo taisyklė, rezultatuose prie parametro pridedama raidė W. Apie rezultatų aiškinimą / vertinimą pagal Vestgardo taisykles žr. šio vadovo I priede *Kokybės kontrolė*.
 - Ankstesnius nustatymus galite grąžinti naudodami **Ijungti / Išjungti**.

Šaltinis

Westgard JO, Barry PLL. Cost effective quality control: managing the quality and productivity of analytical processes. Washington: AACC Press, 1992.

RiLiBĀK intervalai

RiLiBĀK intervalų programa galite nustatyti taisyklių rinkinį, skirtą bet kurio parametro didžiausiam nuokrypiui nuo priskirtos tikslinės vertės kontroliuoti.

Tikslinės vertės pateiktos KK informaciniame lapelyje.

Atskiriems parametrams galima nurodyti daugiau nei vieną taisyklę.

Jei norite suaktyvinti arba išaktyvinti RiLiBĀK taisykles:

Žingsnis Veiksmas


1. Paspauskite mygtuką **Ijungti / Išjungti**, jei norite suaktyvinti / išaktyvinti priskirtas RiLiBĀK taisykles.

| Parametras: | Žemutinė riba: | Viršutinė riba: | Diapaz.: |
|----------------|----------------|-----------------|-----------|
| pH [] | 6.750 <= pH | pH <= 7.800 | +/- 0.030 |
| pCO2 [mmHg] | 15.0 <= pCO2 | pCO2 <= 110.0 | +/- 6.5 % |
| pO2 [mmHg] | 40.0 <= pO2 | pO2 <= 80.0 | +/- 11 % |
| pO2 [mmHg] | 80.0 < pO2 | pO2 <= 125.0 | +/- 6 % |
| pO2 [mmHg] | 125.0 < pO2 | pO2 <= 350.0 | +/- 6.5 % |
| ctHb [g/dL] | 2.0 <= ctHb | ctHb <= 20.0 | +/- 6 % |
| sO2 [%] | | | |
| FO2Hb [%] | | | |
| FCOHb [%] | | | |
| FMetHb [%] | | | |
| FHbF [%] | | | |
| cK+ [mmol/L] | 2.0 <= cK+ | cK+ <= 8.0 | +/- 4.5 % |
| cNa+ [mmol/L] | 110 <= cNa+ | cNa+ <= 180 | +/- 3 % |
| cCa2+ [mmol/L] | 1.00 < cCa2+ | cCa2+ <= 5.00 | +/- 14 % |
| cCa2+ [mmol/L] | 0.20 <= cCa2+ | cCa2+ <= 1.00 | +/- 7.5 % |
| cCl- [mmol/L] | 70 <= cCl- | cCl- <= 150 | +/- 4.5 % |
| cGlu [mmol/L] | 2.2 <= cGlu | cGlu <= 22.2 | +/- 8 % |
| cLac [mmol/L] | 1.0 <= cLac | cLac <= 10.0 | +/- 11 % |
| ctBil [µmol/L] | 0 <= ctBil | ctBil <= 2 | +/- 22 % |
| ctBil [µmol/L] | 2 < ctBil | ctBil <= 30 | +/- 13 % |

Jei norite pridėti naują RiLiBĀK taisyklę:

Žingsnis Veiksmas



1. Paspauskite mygtuką **Pridėti**, jei norite, kad būtų rodomas žemiau pateiktas ekranas:

2. Pasirinkite norimą parametą iš parametų sąrašo, pateikto dešinėje ekrano pusėje.
3. Spauskite , kol bus paryškintas pirmas laukelis „Apatinė riba“, ir įveskite norimą apatinę ribą.
4. Paryškinkite kitą laukelį ir pasirinkite „<“ arba „<=“.
5. Paryškinkite pirmą laukelį „Viršutinė riba“ ir pasirinkite „<“ arba „<=“.
6. Paryškinkite kitą laukelį „Viršutinė riba“ ir įrašykite norimą apatinę ribą.
7. Jei norite pasirinkti norimą + / - intervalą, paspauskite norimą išrinkimo mygtuką.
8. Laukelyje „Intervalai“ įrašykite norimą + / - intervalą.
9. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į **RiLiBĀK intervalų** ekraną. Dabar ekrane rodoma pridėta RiLiBĀK taisyklė.

Jei norite redaguoti RiLiBĀK taisyklę:

Žingsnis Veiksmas

1. **RiLiBĀK ribų** ekrane pasirinkite norimą taisyklę ir paspauskite **Redaguoti**, kad būtų rodomas žemiau pateiktas ekranas:

2. Naudokite  arba , jei norite peršokti tarp įvesties laukelių ir redaguoti norimas vertes.
3. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į **RiLiBĀK intervalų** ekraną.

Jei norite pašalinti RiLiBĀK taisyklę:

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite norimą taisyklę **RiLiBĀK intervalų** ekrane ir paspauskite **Ištrinti**.

PASTABA: kai KK matavimo rezultatas pažeidžia taikomą RiLiBĀK taisyklę, prieš parametro pavadinimą rezultatuose rašoma raudona R raidė.

Pakeitimų nustatymai

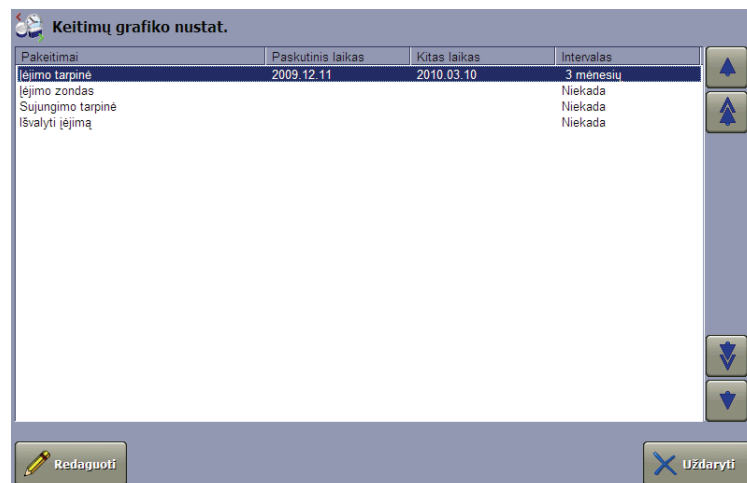
Programa Norėdami patekti į Pakeitimų nustatymus, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Pakeitimų nustatymai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Pakeitimų grafikas
- Naudotojo operacijos
- Techninės profilaktikos planavimas
- Pakeitimo perspėjimas

Pakeitimų grafiko nustatymai

Šioje programoje galite sudaryti įprastų pakeitimų grafiką pagal esamą planinę datą ir pakeitimų intervalą. Čia pasirinkti nustatymai vėliau naudojami **Analizatoriaus būsenos** ekrano Pakeitimų dalyje.



Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite pakeitimo veiksmą, kurį norite įtraukti į grafiką, ir paspauskite **Redaguoti**.

2. Mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn pakeiskite pasirinkto pakeitimo veiksmo intervalą (rodomą laukelyje „Veiksmas“) (žr. tolesnį skirsnį *Rekomenduojami pakeitimų intervalai*).
Pakeitimų grafiko priminimas „Užblokuoti analizatorių, kai vėluojama 10 %“ (pasirinktas atliekant taisomuosius veiksmus – žr. toliau šiame skyriuje) veiks pagal nustatymą, pasirinktą laukelyje „Veiksmas“.
3. Paliesdami paryškinkite laukelį „Kita data“ ir ekrano klaviatūra pakeiskite datą. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
4. Paspauskite **Grįžti**, jei norite grįžti į **Pakeitimų grafiko nustatymų** ekraną.
5. Kiekvienam pakeitimo veiksmui, kurį norite įtraukti į grafiką, pakartokite **1–4** žingsnius.

Rekomenduojami pakeitimo intervalai

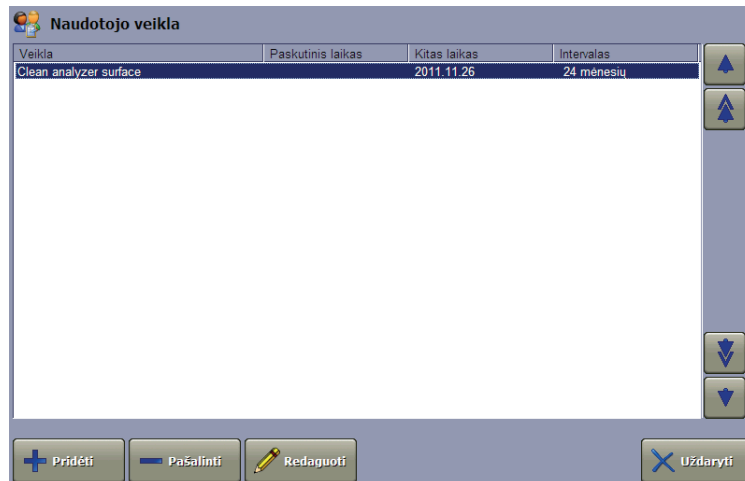
| Veiksmas | Intervalas | |
|------------------------------------|---|------------|
| | Tyrimai / dienos | Intervalas |
| Tirpalų paketo pakeitimas | Kai galimų operacijų skaičius pasiekė nulį arba praėjus ne daugiau nei 30 dienų buvimo įrenginyje | |
| Jutiklių kasetės keitimas | Kai galimų tyrimų skaičius pasiekė nulį arba praėjus ne daugiau nei 30 dienų buvimo įrenginyje | |
| Jungties tarpinės keitimas | Kas 3 mėnesius | |
| Įleidimo angos tarpinės pakeitimas | 10 | 3 mėnesiai |
| | 20 | 1½ mėnesio |
| | 30 | 1 mėnuo |
| | 60 | 14 dienų |
| | > 120 | 7 dienos |

PASTABA: pateikti pakeitimo intervalai yra tik orientaciniai ir pagrįsti vidutiniu analizatoriaus naudojimu (10 mėginių per dieną); jie tikrai neužtikrina keičiamųjų elementų naudojimo trukmės. Intensyviai naudojamiems analizatoriams skirti pakeitimo intervalai turėtų būti atitinkamai nustatyti pakeitimų grafike.

Galima nustatyti laiką, prieš kurį pateikiamas įspėjimas dėl pakeitimo – žr. toliau šiame poskyryje esantį skirsnį *Pakeitimo įspėjimai*.

Naudotojo operacijos

Šioje programoje galite suformuluoti ir įtraukti į grafiką savo operacijas (pvz., analizatoriaus valymą, popieriaus spausdintuve pakeitimą ir kt.) pagal numatytą datą ir intervalą. Čia pasirinkti nustatymai tada naudojami „Pakeitimų būsenoje“.



Naudotojo operacijos pridėjimas



Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Pridėti**, jei norite, kad būtų rodomas ekranas **Redaguoti naudotojo operacijų grafiką**.
2. Paspauskite mygtuką **Klaviatūra** ir įveskite naują operaciją. Patvirtinkite klaviatūros mygtuku **Įvesti**.
3. Laukelyje „Intervalas“ esančiomis rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite intervalą.
4. Klaviatūra įveskite „Kitą datą“. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
5. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Naudotojo operacijos**, ir kiekvienai operacijai, kurią norite įtraukti į grafiką, pakartokite **1-4** žingsnius.

**Naudotojo
operacijos
redagavimas****Žingsnis Veiksmas**

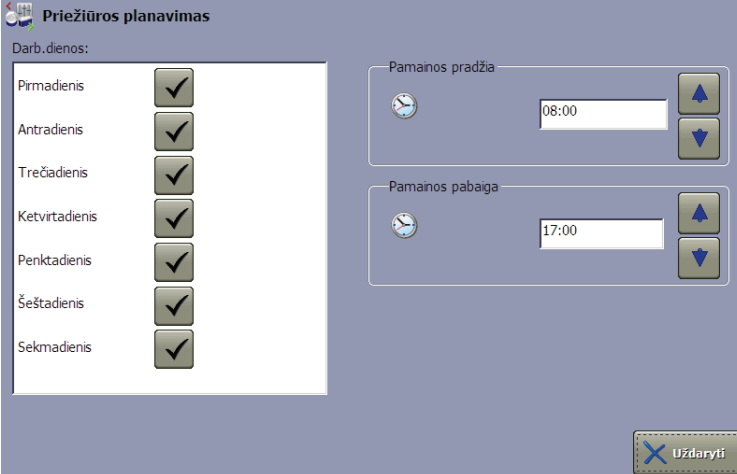
1. Ekране **Naudotojo operacijos** paryškinkite norimą naudotojo operaciją ir paspauskite **Redaguoti**.
2. Paspauskite mygtuką **Klaviatūra**, jei norite redaguoti tekstą. Patvirtinkite tekstą paspaudę **Įvesti**.
Jei norite, pakeiskite intervalą arba kitą datą (patvirtinkite datą paspausdami **Įvesti**).
3. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Naudotojo operacijos** ir taip pat redaguoti kitas naudotojo operacijas.

**Naudotojo
operacijos
pašalinimas****Žingsnis Veiksmas**

1. Ekране **Naudotojo operacijos** paryškinkite operaciją, kuri turi būti pašalinta, ir paspauskite **Ištrinti**.
2. Paspauskite **Tęsti**, jei norite panaikinti operaciją, arba **Atšaukti**, kad grįžtumėte į ekraną **Naudotojo operacijos**.

Techninės profilaktikos planavimas

Šioje programoje galite suplanuoti pakeitimus, kurių reikia per savaitę ar pamainą.



Priežiūros planavimas

Darb. dienos:

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Pirmadienis | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Antradienis | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trečiadienis | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ketvirtadienis | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Penktadienis | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Šeštadienis | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sekmadienis | <input checked="" type="checkbox"/> |

Pamainos pradžia

08:00

Pamainos pabaiga

17:00

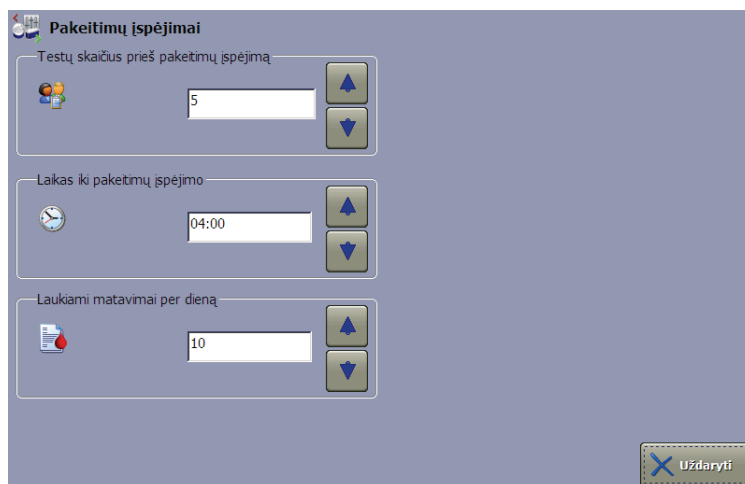
Uždaryti

Žingsnis Veiksmas

1. Pažymėkite žymimuosius mygtukus, skirtus toms dienoms, kuriomis turi būti atlikta techninė profilaktika.
2. Rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite pamainos pradžios arba pabaigos laiką.
3. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite patvirtinti nustatymus.

Pakeitimo įspėjimai

Šioje programoje galite nustatyti laiką, prieš kurį turi pasirodyti pakeitimo įspėjimas. Tai pakeičia šviesoforinio indikatorius būseną pagrindiniame ekrane.



Žingsnis Veiksmas

1. Rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite likusių tyrimų skaičių prieš pateikiant įspėjimą.
2. Rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite laiką iki pakeitimo įspėjimo.
3. Rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite numatytą matavimų skaičių per dieną.
4. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite patvirtinti nustatymus.

Parametrų ir įvesties nustatymai

Programa Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Bendrieji nustatymai > Parametrų ir įvesties nustatymai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Parametrai
- Vienetai
- Naudotojo nustatyti duomenų punktai
- Naudotojo nustatytos pastabos

Parametrų nustatymai

Šioje programoje galite:

- Išaktyvinti arba suaktyvinti parametą
- Sulaikyti parametrus, jei aptinkama sutrikimų
- Užblokuoti parametą
- Atlikti naudotojo nurodytas kiekvieno matuojamo parametro pataisas
- Atlikti oksimetrijos parametrų ir bilirubino blokavimą už intervalo ribų.

| Parametras | Leidžiama/ užrakinta | Suvaldymas | Korekcijos statusas | Korekcijos postūmis | Vnt. | Už ribų blokavimas |
|------------|-------------------------|------------|------------------------|---------------------|--------|--------------------|
| pH | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,000 | | |
| pCO2 | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,0 | mmHg | |
| pO2 | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,0 | mmHg | |
| ctHb | Taip / Ne | Ne | 1,000 | | g/dL | Ne |
| sO2 | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,0 | % | Ne |
| FO2Hb | Taip / Ne | Ne | | | % | Ne |
| FCO2Hb | Taip / Ne | Ne | | 0,0 | % | Ne |
| FMetHb | Taip / Ne | Ne | | 0,0 | % | Ne |
| FHbF | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0 | % | Taip |
| FHHb | Taip / Ne | Ne | | | % | Ne |
| cK+ | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,0 | mmol/L | |
| cNa+ | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0 | mmol/L | |
| cCa2+ | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,00 | mmol/L | |
| cCl- | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0 | mmol/L | |
| cGlu | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,0 | mmol/L | |
| cLac | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0,0 | mmol/L | |
| ctBil | Taip / Ne | Ne | 1,000 | 0 | µmol/L | Taip |

Parametro išaktyvinimas / suaktyvinimas:

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite parametą ekrane, naudodami perslinkimo priemones.
2. Paspauskite **Suaktyvinti / Išaktyvinti**, jei norite įtraukti parametą į parametrų profilį ir parametrų juostą arba pašalinti jį iš jų. Atkreipkite dėmesį, kad pH, pCO₂ ir pO₂ negalima pašalinti.

Parametro užblokovimas / atblokovimas:**Žingsnis Veiksmas**

1. Įsitinkite, kad analizatorius neprisijungęs prie RADIANCE sistemos, nes parametrai gali būti užblokuoti / atblokuoti iš RADIANCE sistemos.
2. Paryškinkite parametą ekrane, naudodami perslinkimo priemones.
3. Paspauskite **Užblokuoti / atblokuoti**. (Šis mygtukas yra neaktyvus, jei analizatorius prisijungęs prie RADIANCE sistemos.)
4. Jei norite parametą atblokuoti, paryškinkite jį ir paspauskite **Užblokuoti / atblokuoti**. Mygtuko **Analizatoriaus būseną** šviesoforinio indikatorius spalva iš GELTONOS pasikeis į spalvą, atitinkančią bendrą analizatoriaus būseną.

PASTABA: užblokuotas parametras parametų juostoje bus GELTONOS spalvos ir **Analizatoriaus būsenos** ekrane pakeis bendros analizatoriaus būsenos šviesoforinio indikatorius spalvą į GELTONĄ. Parametro vertė nebus spausdinama, tačiau užblokuotas parametras bus kalibruojamas.

Parametų nustatymų redagavimas:

Redaguoti parametro nustatymą

Parametras:

Suvaldyti parametro reikšmę paciento rezultatuose, išskius problemoms

Postūmio korekcija

Statumo korekcija:

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite norimą taisyklę **Parametų nustatymų** ekrane ir paspauskite **Redaguoti**.
2. Suaktyvinkite (arba išaktyvinkite) šiuos žymimuosius mygtukus, jei norite pasirinkti šias funkcijas (arba jų atsisakyti):
 - Sulaikymas (sulaikyti parametro vertę paciento rezultatuose, iškilus nesklandumams)
 - Oksimetrijos parametų arba ctBil už intervalo ribų esančių verčių blokavimas. Kai suaktyvinta, ši funkcija taikoma šiems oksimetrijos / ctBil rezultatams (įskaitant ir gautus praeityje):
 - ctHb vertės, mažesnės nei „0 g/dl“, bet patenkančios į matavimo intervalą, bus rodomos kaip „0 g/dl“.
 - Oksimetrijos parametų (išskyrus ctHb) vertės, patenkančios į matavimo intervalą, tačiau mažesnės už „0“ arba didesnės už „100 %“, bus atitinkamai rodomos kaip „0“ arba „100 %“.
 - ctBil vertės, mažesnės nei „0 μmol/dl“, bet patenkančios į matavimo intervalą, bus rodomos kaip „0 μmol/dl“.
3. Įveskite poslinkio pataisą ir nuolydžio pataisą. Kiekvieną įrašą patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
4. Paspauskite **Grižti**, jei norite sugrįžti į **Parametų nustatymų** ekraną, ir, jei reikia, pakartokite **1-3** žingsnius kitam parametru.

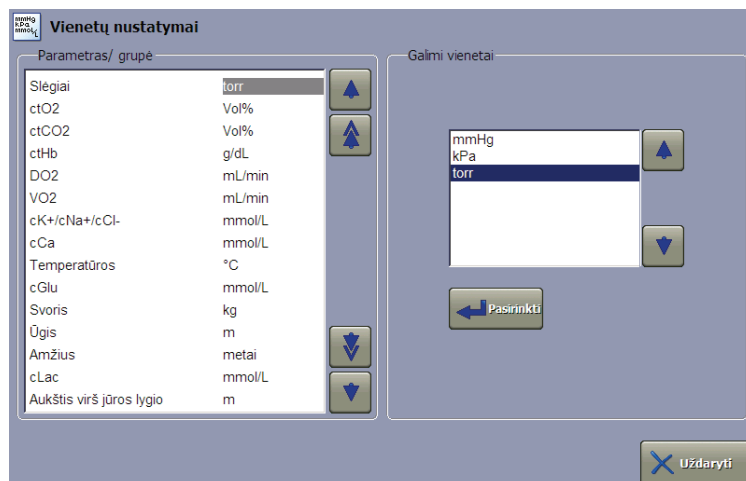


DĖMESIO – naudotojo nustatytos pataisos turi įtakos matavimo rezultatams

PASTABA: naudotojo nustatytos kraujo matavimų pataisos turės įtakos kraujo ir KK analizės matavimo rezultatams ir pakeis tam tikras funkcines savybes, jeigu įvairiuose nustatymuose nebus išaktyvinta parinktis „Taikyti parametro pataisas KK“.

Vienetų nustatymai

Šioje programoje kiekvienam parametru ar parametų grupei galite pasirinkti matavimo vienetus.



Žingsnis Veiksmas

1. Mygtukais su rodyklėmis paryškinkite parametą arba parametų grupę.
2. Mygtukais su rodyklėmis pasirinkite matavimo vienetą ir patvirtinkite **Pasirinkti**.
3. Tokiu pačiu būdu pakeiskite kitų parametų matavimo vienetus.
4. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

Naudotojo nustatyti paciento duomenų punktai

Šioje programoje į paciento ID maketą, be jau esamų, galite įrašyti kitus duomenis apie pacientą.

| Pavadinimas | Tipas | Vienetai | Dešimt... | Maks. Reikš... | Min. reikš... | Naud. pasirink. Saraša |
|------------------|--------------|----------|-----------|----------------|---------------|------------------------|
| Spontaneous RR | Skaitmeninis | b/min | 1 | 400,0 | 0,5 | Ne |
| Set RR | Skaitmeninis | b/min | 1 | 400,0 | 0,5 | Ne |
| Vt | Skaitmeninis | L | 2 | 2,50 | 0,10 | Ne |
| Ve | Skaitmeninis | L | 2 | 2,50 | 0,10 | Ne |
| Peak flow | Skaitmeninis | L/min | 1 | 999,9 | 0,0 | Ne |
| Liter flow | Skaitmeninis | L/min | 1 | 999,9 | 0,0 | Ne |
| TI | Skaitmeninis | seconds | 1 | 9,9 | 0,2 | Ne |
| PEEP | Skaitmeninis | cmH2O | 1 | 45,0 | 0,0 | Ne |
| Pressure support | Skaitmeninis | cmH2O | 1 | 70,0 | 1,0 | Ne |
| CPAP | Skaitmeninis | cmH2O | 1 | 50,0 | 0,0 | Ne |
| CMV | Skaitmeninis | Rate | 1 | 50,0 | 0,5 | Ne |
| SIMV | Skaitmeninis | Rate | 1 | 50,0 | 0,5 | Ne |
| Flow-by | Skaitmeninis | L/min | 1 | 999,9 | 0,0 | Ne |
| HFV | Skaitmeninis | Rate | 1 | 400,0 | 50,0 | Ne |
| I:E ratio | Skaitmeninis | | 2 | 99,99 | 0,00 | Ne |
| Wave | Skaitmeninis | | 0 | 9999 | 0 | Ne |
| ICD9 code | Skaitmeninis | | 0 | 99999999 | 0 | Ne |
| Oxygen device 1 | Skaitmeninis | | 0 | 9999 | 0 | Ne |
| Oxygen device 2 | Skaitmeninis | | 0 | 9999 | 0 | Ne |
| Dagnostic code | Skaitmeninis | | 0 | 99999999 | 0 | Ne |

Sąrašo punkto redagavimas:

| Redaguoti paciento duomenis | |
|-----------------------------|----------------|
| -Paciento duomenys | |
| Pavadinimas | Nauja pozicija |
| Tipas | Skaitmeninis |
| Vienetai | |
| Dešimtainiai | 0 |
| Maks. Reikšmė | 999 |
| Min. reikšmė | 0 |
| Naud. pasirink. Saraša | |

7

8

9

4

5

6

1

2

3

0

,

←

←

↩

← Grįžti

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite punktą ekrane **Naudotojo nustatyti paciento duomenų punktai** ir paspauskite **Redaguoti**.

2. Klaviatūroje paspauskite **Klaviatūros** mygtuką ir įrašykite naują iki 20 simbolių pavadinimą. Patvirtinkite klaviatūroje paspausdami **Įvesti**.
3. Rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite duomenų tipą ir paspauskite **Pasirinkti**.
 - Norėdami įvesti tekstą, pereikite prie **8** žingsnio.
 - Norėdami įvesti skaitmenis, pereikite prie **4** žingsnio.
4. Paryškinkite „Vienetas“ ir paspauskite klaviatūros mygtuką **Klaviatūra**. Įrašykite naują iki 20 simbolių pavadinimą ir patvirtinkite **Įvesti**.
5. Paryškinkite „Skaitmenys po kablelio“ (jei tai dar nepadaryta) ir atsiras laukelis, kuriame rodoma „0, 1, 2, 3“. Rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite skaitmenų po kablelio skaičių ir paspauskite **Pasirinkti**, jei norite patvirtinti.
6. Pažymėkite „Maksimali reikšmė“. Įrašykite vertę ir ją patvirtinkite, klaviatūroje paspaudę **Įvesti**.
7. Dabar pažymėta „Minimali reikšmė“. Įrašykite vertę ir ją patvirtinkite, klaviatūroje paspaudę **Įvesti**.
8. Paspauskite žymimąjį mygtuką, jei norite suaktyvinti funkciją „Naudoti pasirinkimo sąrašą“.

Norėdami sudaryti sąrašą:

 - Paspauskite **Pridėti**
 - Ekrane matoma klaviatūra įrašykite punktą (iki 20 simbolių).
 - Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**

Tokiu pačiu būdu pridėkite tiek punktų, kiek norite.
9. Paspauskite **Grižti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Naudotojo nustatyti paciento duomenų punktai**. Naujas įrašas bus įtrauktas į sąrašą

PASTABA: žymimąjį mygtuką laukelyje „Naudoti pasirinkimo sąrašą“ galima suaktyvinti tik tuo atveju, jei sąrašė yra bent du punktai.

Naujo punkto įtraukimas į paciento ID maketą:

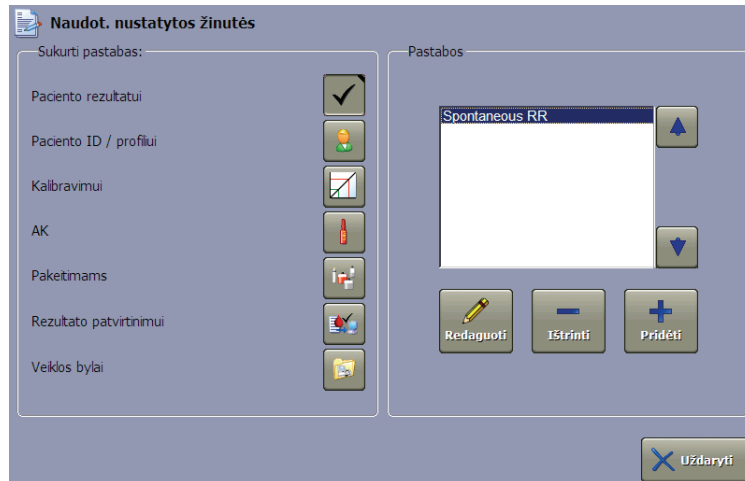
| Žingsnis | Veiksmas |
|----------|--|
| 1. | Paspauskite Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Analizės nustatymai > Pacientų ataskaitos > Redaguoti paciento ID maketą . |
| 2. | Vykdykite procedūrą, aprašytą šio skyriaus skirsnyje <i>Pacientų ataskaitos</i> . |

Atkurkite numatytuosius nustatymus:

Norėdami atkurti numatytuosius nustatymus, paspauskite **Atkurti**.

Naudotojo nustatytos pastabos

Paspauskite **Naudmenų programos > Nustatymai > Bendrieji nustatymai > Parametrai ir įvestis > Naudotojo nustatytos pastabos.**



Pastabos pridėjimas:

Žingsnis Veiksmas

1. Pažymėkite vieną iš žymimųjų mygtukų ekrane.
2. Paspauskite **Pridėti**.
3. Ekranu klaviatūra įrašykite pastabos tekstą. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**, jei norite išsaugoti tekstą ir sugrįžti į ankstesnį ekraną.

Pastabos redagavimas:

Žingsnis Veiksmas

1. Rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite pastabą „Pastabų“ laukelyje ir paspauskite **Redaguoti**.
2. Suredaguokite tekstą ir jį patvirtinkite, paspausdami **Įvesti**.

Pastabos ištrynimasis:

Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite pastabą „Pastabų“ laukelyje.
2. Paspauskite **Ištrinti**.

PASTABA: konkrečiai parinkčiai sukurtas pastabų sąrašas bus pažymėtas pėštuko piktograma atitinkamame (-uose) ekrane (-uose).

Analizatoriaus nustatymai

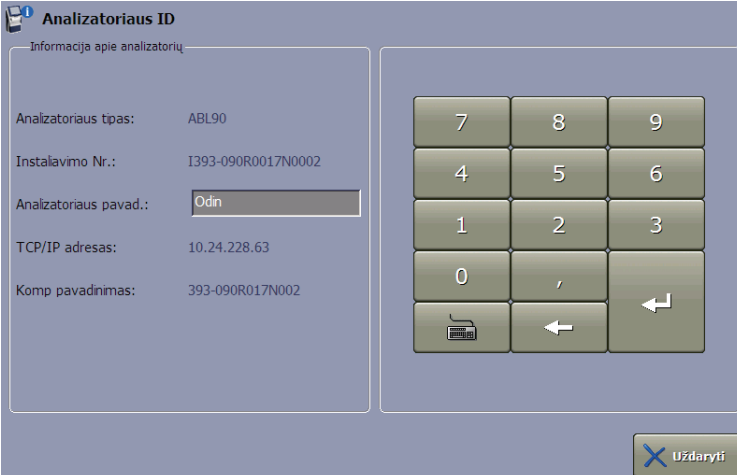
Programa Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Bendrieji nustatymai > Analizatoriaus nustatymai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Analizatoriaus ID
- Laikas / data
- Garsinis signalas
- Barometras
- Kalba

Analizatoriaus identifikacija

Šioje programoje galite pakeisti analizatoriaus identifikaciją.



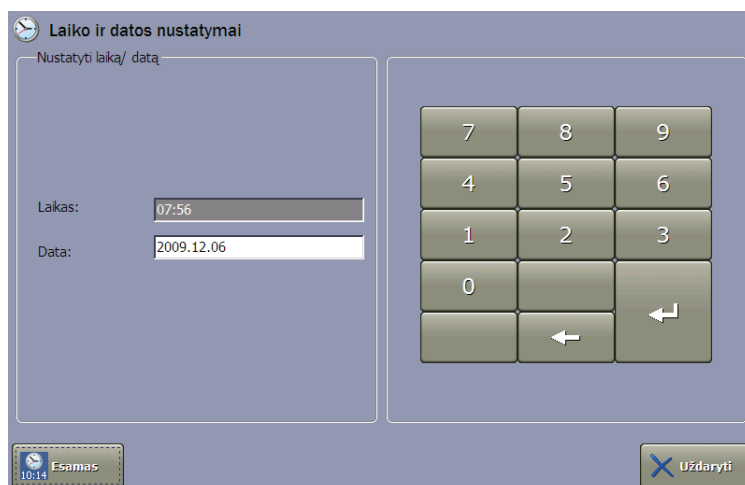
Žingsnis Veiksmas

1. Palieskite ir paryškinkite laukelį „Analizatoriaus pavadinimas“, jei jis dar neparyškintas.
2. Naudodamiesi ekrano klaviatūra arba klaviatūra įrašykite identifikavimo pavadinimą ir (arba) analizatoriaus numerį (iki 32 simbolių). Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.

PASTABA: įdiegimo numerio pakeisti negalima. Užduodami „Radiometer“ techninius klausimus, nurodykite šį numerį.

Laiko / datos nustatymai

Šioje programoje galite pakeisti dabartinio laiko ir datos nustatymą.

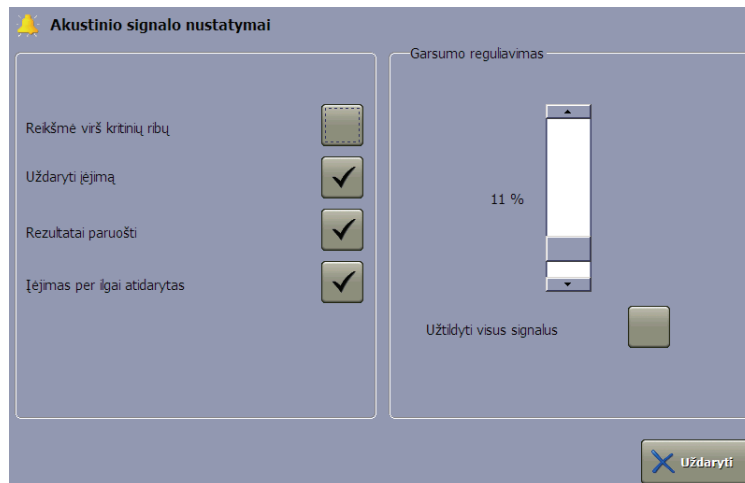


Žingsnis Veiksmas

1. Paryškinkite laukelį „Laikas“, paliesdami jį ekrane.
2. Ekranu klaviatūra įrašykite laiką. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
Tarp valandų, minučių ir sekundžių automatiškai pridedami skirtukai.
3. Datai nustatyti pakartokite **1–2** žingsnius.
4. Jei norite grąžinti ankstesnius nustatymus, paspauskite **Esami**.

Garsinio signalo nustatymai

Šioje programoje galite nustatyti, kad po tam tikrų įvykių pasigirstų trumpas pyptelėjimas.



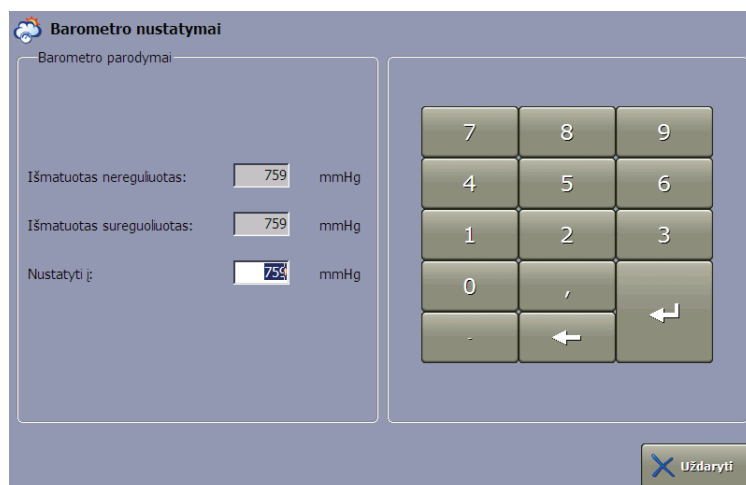
Žingsnis Veiksmas

1. Pažymėkite reikiamą (-us) žymimąjį (-uosius) mygtuką (-us).
2. Pasirinkite garsinio signalo garsumą *arba* pažymėkite žymimąjį mygtuką „Nutildyti visus garsinius signalus“.

| Galimas įvykis | Paiškinimas |
|---------------------------------------|---|
| Vertė viršija kritinio intervalo ribą | Viena iš išmatuotų verčių viršija šiam parametru nustatytas kritines ribas. |
| Uždaryti įleidimo angą | Įleidimo anga turi būti uždaryta. |
| Rezultatai paruošti | Mėginys išanalizuotas ir rezultatai paruošti peržiūrėti. |
| Įleidimo anga per ilgai atidaryta | Įleidimo anga turi būti uždaryta. |

Barometro nustatymai

Šioje programoje galite koreguoti vidinį barometrą pagal jūsų laboratorijos kontrolinį barometrą.



Žingsnis Veiksmas

1. Klaviatūra įveskite norimą slėgio vertę.
2. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**. Vertė bus matyti laukelyje „Išmatuotas su pataisa“.

Didžiausia priimtina pataisa yra ± 19 mmHg (t. y., skirtumas tarp nustatymų „Išmatuotas be pataisos“ ir „Išmatuotas su pataisa“).

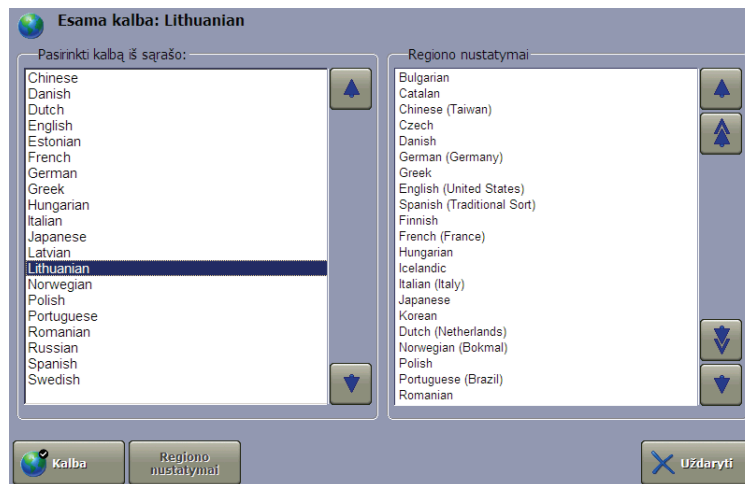
Barometro slėgio ribos yra 450–800 mmHg, 60,0–106,7 kPa arba 450–800 torų.

Vienetai pasirenkami Nustatymų programoje „Vienetai“.

Kalbos

Šioje programoje galite pasirinkti kalbą iš analizatoriuje esančio kalbų sąrašo.

PASTABA: kalbas galima pasirinkti tik tuomet, jei jos įdiegtos. Gali būti, kad ne visas sąrašė esančias kalbas galima pasirinkti.



Žingsnis Veiksmas

1. Laukelyje „Pasirinkite kalbą iš sąrašo“ rodyklėmis pasirinkite norimą kalbą ir paspauskite **Nustatyti kalbą**.
Norėdami pasirinkti specialų regioninį nustatymą, pvz., Anglų (JAV), pasirinkite jį laukelyje „Regioninė kalba“ ir paspauskite **Regioniniai nustatymai**.
2. Paspauskite **Tęsti**, kad analizatorius būtų iš naujo paleistas.
Paspauskite **Atšaukti**, jei norite tęsti darbą su analizatoriumi nekeisdami kalbos.

Ryšų nustatymai

Programa Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Bendrieji nustatymai > Ryšiai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Ryšys su RADIANCE
- LIS / HIS ryšys
- Automatinis duomenų perdavimas
- Automatinė duomenų užklausa
- Paciento paieškos nustatymai
- Ryšys su KA (klausimų ir atsakymų) portalu

Kaip atpažinti ir kur rasti nuosekliosios RS-232 sąsajos jungtį (COM) ir žiniatinklio (TCP / IP) RJ45 eterneto jungtį, žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 2 skyriaus poskyrio *Aparatūra* skirsnį *Galinė pusė*.

Ryšio su RADIANCE nustatymai

Šioje programoje galite prijungti analizatorių prie RADIANCE sistemos.

PASTABA: analizatorių prijungti prie RADIANCE turėtų jūsų įstaigos RADIANCE administratorius.

Žingsnis Veiksmas

1. Palieskite ir paryškinkite laukelį „Serverio adresas“. Naudodamiesi ekrano klaviatūra arba klaviatūra įrašykite RADIANCE kompiuterio TCP / IP adresą.
2. Palieskite ir paryškinkite laukelį „Prievasdas“. Klaviatūra įrašykite prievado numerį.
3. Palieskite ir paryškinkite laukelį „Slaptažodis“. Klaviatūra įrašykite savo RADIANCE slaptažodį.

Žingsnis Veiksmas

4. Paspauskite žymimąjį mygtuką laukelyje „Ryšys su RADIANCE“, jei norite suaktyvinti ryšį.
5. Pasisveikinimo piktograma „Ryšio būsenos“ laukelyje rodo, kad užmegztas ryšys su RADIANCE sistema.
6. Piktograma, esanti „Ryšio būsenos“ laukelyje, nurodo ryšio su RADIANCE būseną. „Susijungta“ rodo, kad užmegztas ryšys su RADIANCE sistema.
Informacijos juostoje esanti RADIANCE piktograma taip pat nurodys, kad ryšys užmegztas.
7. Eilę išvalykite, suaktyvindami šiukšlinės piktogramą. (Laukelyje „Išvesties eilė“ rodomas perdavimo laukiančių duomenų kiekis. Jie bus nusiųsti į RADIANCE sistemą.)
8. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite išeiti.

Ryšio su LIS / HIS nustatymai

Šioje programoje galite parinkti prijungto įrenginio ryšio protokolą.

The screenshot shows a software window titled "LIS/HIS ryšio nustatymai". On the left, there is a list box labeled "Ryšio pavadinimas" containing the entry "QS". Below this list box is a section labeled "Išėjimo eilė" with an "Ištrinti" button. On the right side, there are two sections for protocol selection: "Aukšto-lygio protokolai" with a dropdown menu currently showing "ASTM", and "Žemo-lygio protokolai" with a dropdown menu currently showing "Nuoseklus". At the bottom of the window, there are four buttons: "+ Pridėti", "- Ištrinti", "Redaguoti", and "Uždaryti".

Laukelyje „Išvesties eilė“ rodomas perdavimo į LIS / HIS laukiančių duomenų kiekis. Jei reikia, eilę išvalykite, suaktyvindami šiukšlinės piktogramą.

Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Pridėti**.



2. Paspauskite **Klaviatūra**, įrašykite ryšio pavadinimą vietoj numatytojo ir paspauskite **Įvesti**.

Paspauskite **Grįžti**, jei norite grįžti į **Ryšio su LIS / HIS nustatymų** ekraną.

3. Rodyklėmis laukelyje pasirinkite aukšto lygio protokolą, atsižvelgdami į prijungto įrenginio reikalavimus.

Galimi protokolai:

ASTM, ASTM6xx, HL7 2.2 versijos, HL7 2.5 versijos arba POCTDML1A.

4. Žemo lygio protokolą pasirinkite taip:

- Naudokite „Nuoseklusis“ arba „Nuoseklusis RAW“ nuosekliajam ryšiui.
- Naudokite „Žiniatinklis (TCP / IP)“ žiniatinklio ryšiui.
- Naudokite „Žiniatinklis (TCP / IP) ASTM“ papildomam nuosekliajam ryšiui (ne visi aukšto lygio ir žemo lygio protokolų deriniai yra galimi).

Žingsnis Veiksmas

5. Nuosekliojo žemo lygio protokolo ryšio specifikacijos:

Paspauskite **Redaguoti**, jei norite pamatyti ekraną **Ryšio specifikacijos**.

Paspauskite **Redaguoti**, jei norite patekti į parinkčių ekraną ir rodyklėmis aukštyn / žemyn kiekviename laukelyje pasirinkite spartą bodais, ryšio prievadą ir prievado konfigūraciją.

- Sparta bodais: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400 - 9600 yra numatytasis
- Ryšio prievadas: COM1, COM2 – COM1 yra numatytasis
- Prievadų konfigūracija:
 - Duomenų bitai: 5, 6, 7, 8 – 8 yra numatytasis
 - Stabdymo bitai: 1, 1,5, 2 – 1 yra numatytasis
 - Lyginumas: joks, lyginis, nelyginis – „joks“ yra numatytasis

6. Žiniatinklio žemo lygio protokolo ryšio specifikacijos:

Paspauskite **Redaguoti**, jei norite pamatyti ekraną **Ryšio specifikacijos**.

Palieskite ekraną, jei norite vieną po kito paryškinti šiuos laukelius:

- Serverio adresas
- Ryšio prievadas
- Pakartotinio jungimosi intervalas

Reikiamą informaciją įveskite ekrano klaviatūra arba klaviatūra.

7. POCTDML1A žemo lygio protokolo ryšio specifikacijos:

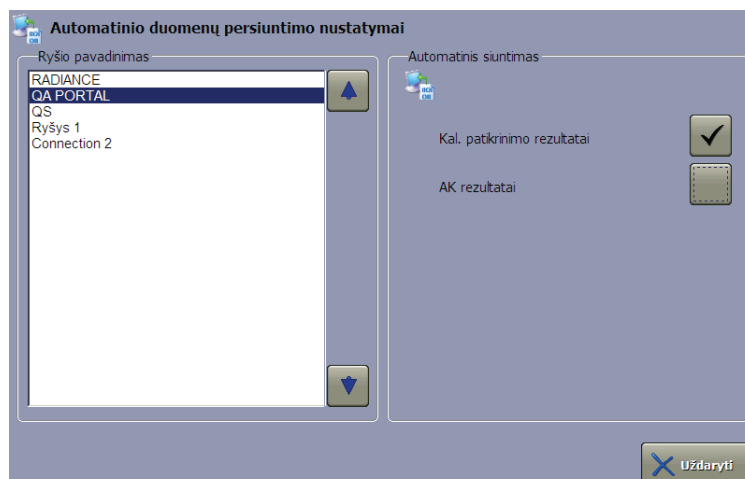
Palieskite ekraną, jei norite vieną po kito paryškinti šiuos laukelius:

Serverio adresas – Prievadas – Pakartotinio jungimosi intervalas.

Reikiamą informaciją įveskite ekrano klaviatūra arba klaviatūra.

Automatinio duomenų perdavimo nustatymai

Šioje programoje galite nustatyti automatinį duomenų perdavimą į prijungtą LIS / HIS kompiuterio sistemą arba į RADIANCE sistemą.



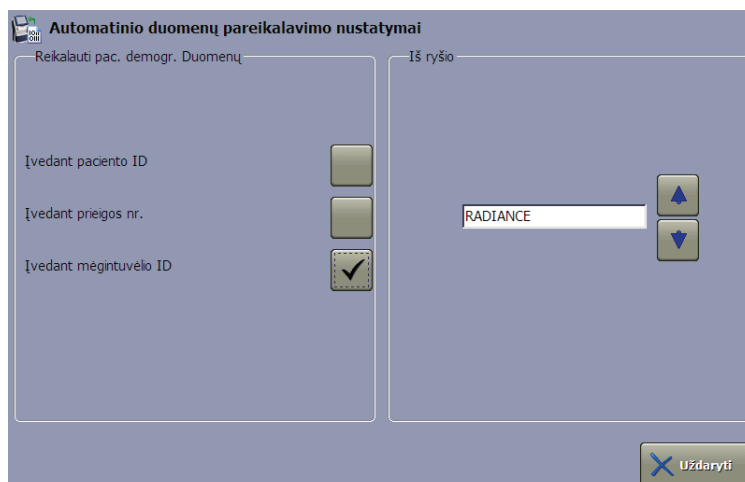
Žingsnis Veiksmas

- 1.** Rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite ekrane norimą ryšio įrenginį.
- 2.** Pažymėkite atitinkamą (-us) žymimąjį (-uosius) mygtuką (-us), jei norite pasirinkti duomenis, kurie bus siunčiami į paryškintą prijungtą įrenginį.

PASTABA: jei užklausti paciento duomenys (pvz., paciento pavardė) buvo gauti išėjus iš paciento tapatybės lango, paciento ataskaita bus persiųsta be užklaustų duomenų. Jei norite to išvengti, vieną iš paciento duomenų punktų, perduodamų iš LIS / HIS, pasirinkite kaip privalomą.

Automatinės duomenų užklauskos nustatymai

Šioje programoje galite pasirinkti sąlygas automatinei paciento demografinių duomenų užklauskai iš prijungtos RADIANCE sistemos arba iš LIS / HIS kompiuterio sistemos, kai įvedamas paciento ID, prieigos numeris arba mėginio ėmiklio ID.



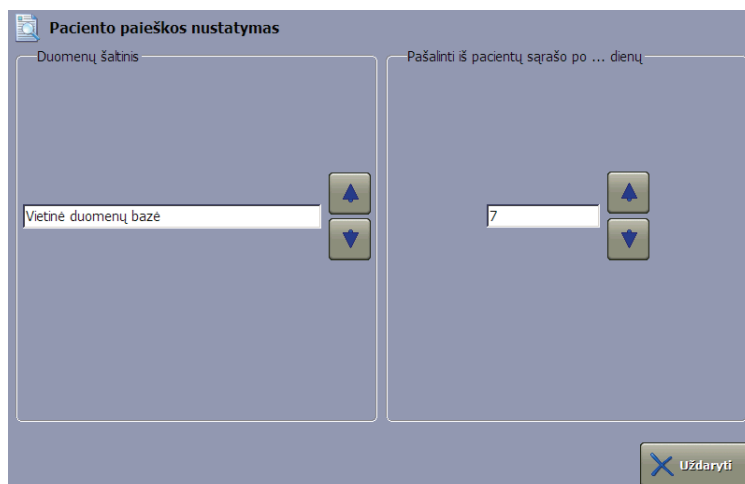
Žingsnis Veiksmas

1. Laukelyje „Iš prijungto įrenginio“ rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite prijungtą įrenginį.
2. Pažymėkite atitinkamą (-us) žymimąjį (-uosius) mygtukus, jei norite reikalauti paciento demografinių duomenų, kai įvedamas:
 - Paciento ID
 - Prieigos numeris
 - Mėginio ėmiklio ID
3. Pabaigę paspauskite **Uždaryti**.

PASTABA: jei užklausti paciento duomenys (pvz., paciento pavardė) buvo gauti išėjus iš **paciento tapatybės** lango, paciento ataskaita bus išsaugota Pacientų ataskaitų byloje be užklaustų duomenų. Užklausti paciento duomenys bus saugomi analizatoriaus duomenų bazėje kaip paciento profilis, kuris nepriskirtas jokiai paciento ataskaitai.

Paciento paieškos nustatymai

Šioje programoje galite pasirinkti duomenų šaltinį, iš kurio gaunama informacija apie pacientą ekrane **Paciento tapatybė**.



Žingsnis Veiksmas

1. Pasirinkite duomenų šaltinį iš įrenginių, su kuriais užmegztas ryšys (vietinė duomenų bazė, RADIANCE arba LIS / HIS).
2. Rodyklėmis aukštyn ir žemyn laukelyje pasirinkite dienų skaičių, kurį kiekvienas pacientas laikomas sąrašė.
3. Paspauskite **Uždaryti**.

Ryšio su KA portalu nustatymai

Šioje programoje galite prijungti analizatorių prie KA portalo.

Jei užmegztas ryšys su KA portalu, analizatorius automatiškai siųs KK rezultatus ir kal. patikros matavimus į KA portalą.

QA Portalo susisiekimo nustatymai

QA portalo ryšys

Susisiekti su QA Portalu

Ryšio nustatymai

Serverio adresas: 10.24.228.72

Prievadas (portas) 8000

Ryšio būseną

Prijungta

Uždaryti

Jei norite užmegzti ryšį su KA portalu:

Žingsnis Veiksmas

1. Palieskite ir paryškinkite laukelį „Serverio adresas“.
Ekranu klaviatūra arba klaviatūra įrašykite savo KA portalo TCP / IP adresą.
2. Palieskite ir paryškinkite laukelį „Prievadas“. Klaviatūra įrašykite prievado numerį.
3. Laukelyje „Ryšys su KA portalu“ paspauskite žymimąjį mygtuką, jei norite suaktyvinti ryšį.
Laukelyje „Ryšio būseną“ esanti piktograma nurodo ryšio su KA portalu būseną. „Prisijungta“ nurodo, kad ryšys su KA portalu užmegztas.
4. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite išeiti iš ekrano.

Disko funkcijų nustatymai

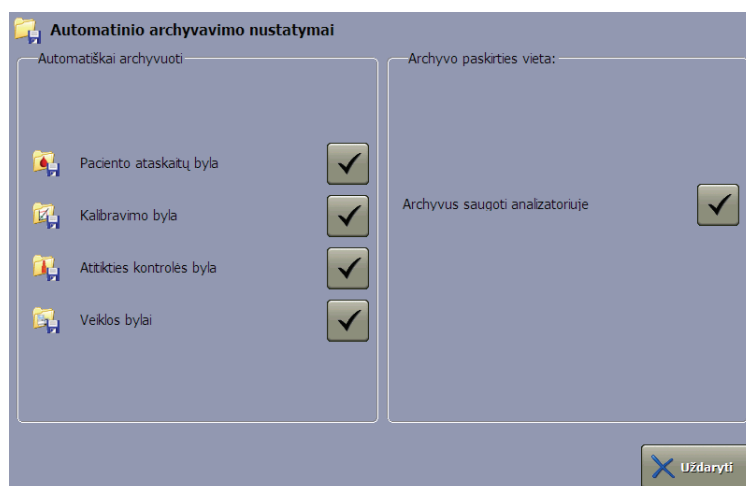
Programa Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Bendrieji nustatymai > Disko funkcijų nustatymai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Automatinis archyvavimas
- Automatinis atsarginis kopijavimas

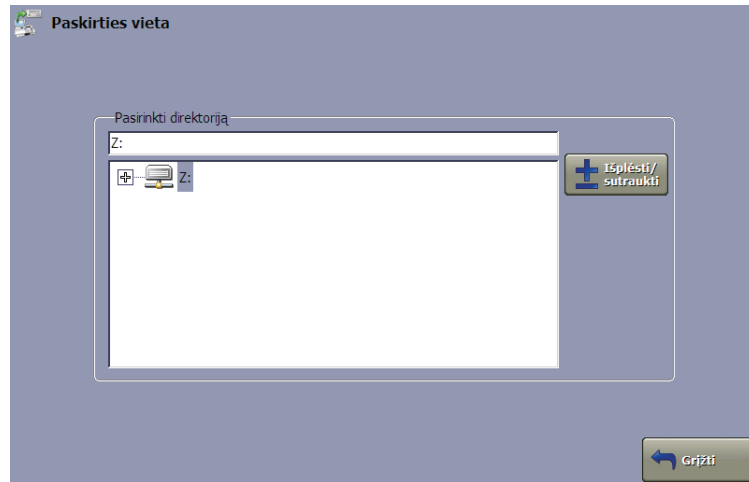
Automatinio archyvavimo nustatymai

Šioje programoje galite pasirinkti duomenų bylų automatinį archyvavimą, pažymėdami atitinkamą žymimąjį mygtuką.



Žingsnis Veiksmas

1. Pažymėkite žymimąjį mygtuką, kad nustatytumėte automatinį archyvavimą analizatoriaus diske.
2. Norėdami pasirinkti kitą paskirties vietą, išaktyvinkite žymimąjį mygtuką laukelyje „Archyvavimo vieta“ ir paspauskite atsiradusią standžiojo disko piktogramą.



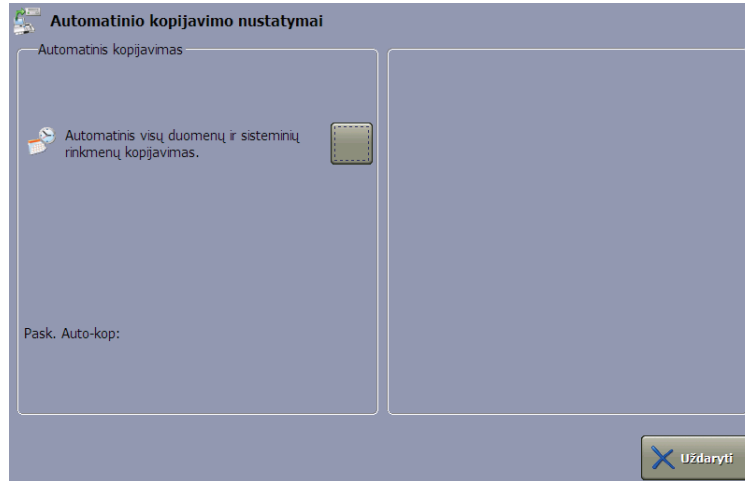
3. Paryškinkite kietąjį diską arba aplanką ir paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.
Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.
4. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Automatinio archyvavimo nustatymai**.
5. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

PASTABA: seniausi įrašai (500 pacientų ataskaitų, KK ar kalibravimo rezultatai arba 2 000 įrašų, esančių Operacijų byloje) bus automatiškai pašalinti iš duomenų bylos ir įdėti į atitinkamą archyvą. Šie archyvai gali būti saugomi analizatoriaus standžiajame diske, o peržiūrėti juos galima „Archyvuotų duomenų byloje“ arba iš nuotolinės vietos.

Jei norite išsamesnės informacijos apie senų duomenų archyvavimą, žr. šio vadovo 2 skyrių *Disko funkcijų nustatymų programa*.

Automatinio atsarginio kopijavimo nustatymai

Šioje programoje galite pasirinkti automatinį visų duomenų ir sistemos failų atsarginį kopijavimą.



Žingsnis Veiksmas

1. Pažymėkite žymimąjį mygtuką.
2. Pasirinkite automatinio atsarginio kopijavimo laiką, paryškindami laukelį „Laikas“ ir ekrano klaviatūra įrašydami laiką. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
3. Laukelyje „Intervalas (dienomis)“ ekrano klaviatūra įveskite intervalą tarp vėlesnių atsarginių kopijavimų ir įrašykite dienų skaičių. Patvirtinkite paspausdami **Įvesti**.
4. Laukelyje „Paskirties vieta“ paspauskite įrenginio piktogramą, jei norite pasirinkti paskirties vietą.
5. Paryškinkite kietąjį diską arba aplanką ir paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.

Atkreipkite dėmesį, kad galima pasirinkti automatinį atsarginį kopijavimą vidiniame standžiajame diske arba žiniatinklyje.

Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.

5. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Automatinio atsarginio kopijavimo nustatymai**.
6. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

Spausdintuvai

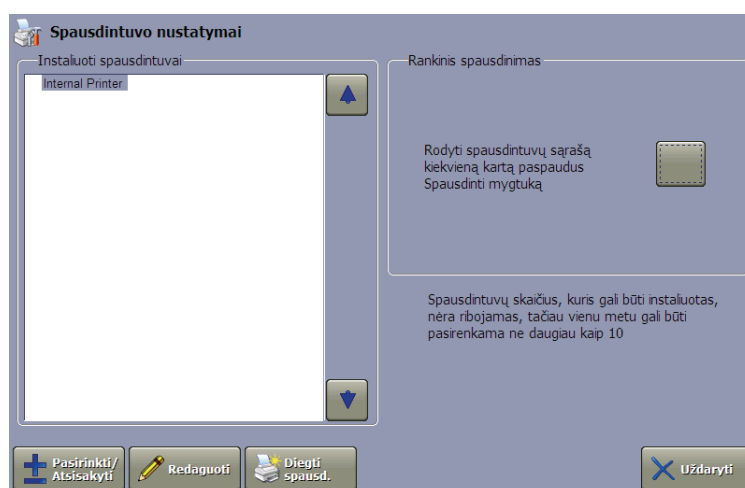
Programa Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Bendrieji nustatymai > Spausdintuvai** ir suaktyvinkite mygtuką, kad patektumėte į programą.

Galimos tokios programos:

- Spausdintuvo nustatymai
- Automatinis spausdinimas

Spausdintuvo nustatymai

Šioje programoje galite be analizatoriaus spausdintuvo spausdinimui įdiegti ir kitus spausdintuvus.



Žingsnis Veiksmas

1. Rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite spausdintuvą iš sąrašo.
2. Paspauskite **Pasirinkti / atsisakyti**, jei norite spausdinimui pasirinkti pažymėtą spausdintuvą. Galima įdiegti bet kokių spausdintuvų skaičių, bet pasirinkti galite tik iki 10 spausdintuvų.
3. Laukelyje „Rankinis spausdinimas“ pažymėkite žymimąjį mygtuką, kad kiekvieną kartą paspaudus mygtuką **Spausdinti** būtų pateikiamas spausdintuvų sąrašas.
Jei mygtukas nesuaktyvintas, kiekvieną kartą paspaudus mygtuką **Spausdinti** spausdins visi pasirinkti spausdintuvai.
4. Paspauskite **Redaguoti**, kad ekrane atsirastų klaviatūra, kuria galima pakeisti paryškinto spausdintuvo pavadinimą, įrašyti pavadinimą ir patvirtinti **Įvesti**.
5. Jei norite įdiegti naują spausdintuvą, paspauskite **Įdiegti spausdintuvą**.

Atsiranda Spausdintuvo įtraukimo vedlio programa. Šia funkcija gali naudotis „Radiometer“ techninės priežiūros atstovas arba žiniatinklį išmanantis asmuo. Kad norimas spausdintuvus būtų įdiegtas, analizatorius atliks pakartotinį paleidimą.

Automatinis spausdinimas

Šioje programoje galite pasirinkti automatinį paciento, KK (tiek rankinės, tiek integruotosios) ir kalibravimo rezultatų bei Operacijų bylos pranešimų spausdinimą.



Žingsnis Veiksmas

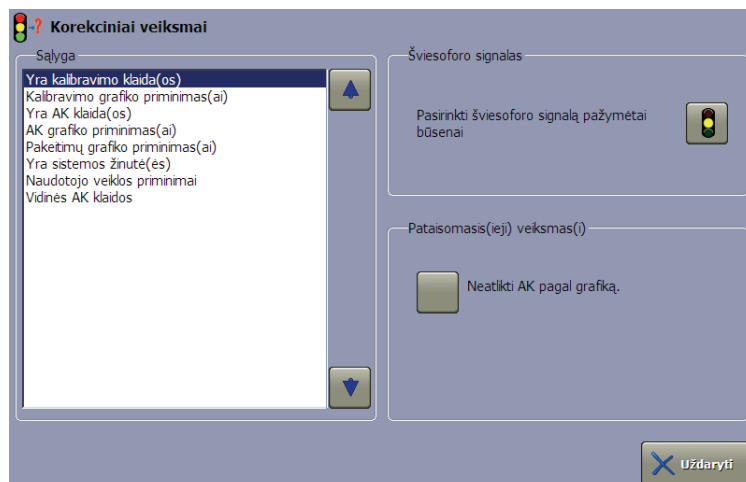
1. Pažymėkite reikiamus automatinio spausdinimo žymimuosius mygtukus.
2. Laukelyje „Paciento rezultatų spausdinimo parinktys“ rodyklėmis aukštyn / žemyn pasirinkite keletą paciento rezultatų kopijų (nuo 1 iki 5) automatinį spausdinimą.
3. Laukelyje „Pranešimo lygis“ paspauskite **Naudotojas**, **Vadovas** arba **Techninė priežiūra**, jei norite Operacijų žurnale pasirinkti pranešimų lygį.
4. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

Taisomieji veiksmai

Programa

Šioje programoje galite pasirinkti:

- Laukelyje „Sąlygos“ išvardytų įvykių taisomuosius veiksmus
- Įvykio šviesoforinio indikatorius signalą, jei jis galimas
- Analizatoriaus veiksmą vėliau atliekamiems matavimams



Žingsnis Veiksmas

1. Laukelyje esančiomis rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite norimą sąlygą.
2. Pasirinkite veiksmą šiai sąlygai iš pasirinkčių, esančių laukelyje „Taisomieji veiksmai“ – žr. toliau esančią lentelę.
3. Pasirinkite nurodytam įvykiui norimą šviesoforinio indikatorius signalą (GELTONĄ arba ŽALIA, jei yra), paspausdami šviesoforinį indikatorius laukelyje „Šviesoforinio indikatorius signalas“ – žr. toliau esančią lentelę.
4. Taip pat pasirinkite taisomuosius veiksmus / šviesoforinio indikatorius signalą kitomis sąlygomis.

Sąlygos ir taisomieji veiksmai

Sąlygų ir atitinkamų taisomųjų veiksmų parinktys tokios:

| Sąlyga | Taisomasis veiksmas | Šviesoforinis indikatorius |
|--------------------------------------|---|----------------------------|
| Yra kalibravimo klaidų | • Neatlikite planinės KK. | ŽALIA arba GELTONA |
| Kalibravimo grafiko priminimas (-ai) | • Pranešimas apie kitą paciento rezultata | ŽALIA arba GELTONA |
| Yra kokybės kontrolės klaidų | • „?“ prie konkrečių parametrų | GELTONA |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| KK grafiko priminimas (-ai) | <ul style="list-style-type: none"> • Pranešimas apie kitą paciento rezultata • Užblokuoti analizatorių, kai KK vėluoja | ŽALIA arba GELTONA ŽALIA arba GELTONA |
| Pakeitimo grafiko priminimas (-ai) | <ul style="list-style-type: none"> • Pranešimas apie kitą paciento rezultata • Užblokuoti analizatorių, kai vėluojama 10 % | ŽALIA arba GELTONA ŽALIA arba GELTONA |
| Yra sistemos pranešimų | <ul style="list-style-type: none"> • Pranešimas apie kitą paciento rezultata | ŽALIA arba GELTONA |
| Naudotojo operacijos priminimas (-ai) | | ŽALIA arba GELTONA |
| Yra integruotosios KK klaidų | Vieną kartą pakartoti tą patį lygį (numatytasis nustatymas - išjungta) | |

PASTABA: esant kritiniams sistemos pranešimams, šviesoforinio indikatorius signalas visada bus RAUDONAS.

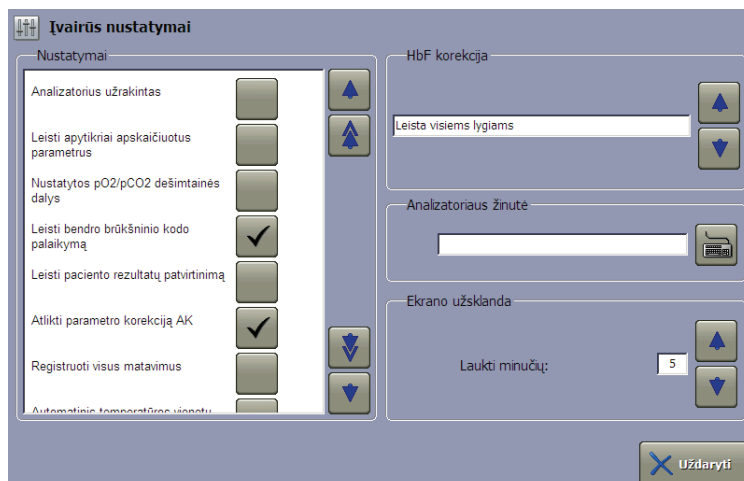
Nustatyta šviesoforinio indikatorius signalo spalva ir pranešimai bus rodomi, kol nebus pašalinta jų rodymo sąlyga.

Taisomųjų veiksmų paaiškinimas

| Taisomasis veiksmas | Paiškinimas |
|---|---|
| „?“ prie konkrečių parametrų | Susijęs parametras (-ai) kituose paciento rezultatuose bus pažymėtas (-i) „?“. |
| Pranešimas apie kitą paciento rezultata | Paskesni pacientų rezultatai bus pažymėti Pranešimų ekrane. |
| Užblokuoti analizatorių, kai KK vėluoja | Jeigu planinis kokybės kontrolės matavimas daugiau nei 0 % vėluoja pagal grafike numatytą laiką, analizatorius bus užblokuotas. |
| Užblokuoti analizatorių, kai vėluojama 10 % | Analizatorius bus užblokuotas, jei planinė pakeitimo procedūra vėluoja 10 % pagal grafike numatytą laiką. |

Įvairūs nustatymai

Programa Šioje programoje galite pasirinkti tokias parinktis (jei norite pamatyti likusias parinktis, spauskite mygtukus su rodyklėmis):



Parinkčių sąrašas

| Parinktis | Funkcija |
|--|---|
| Analizatorius užblokuotas | Sustabdomi visi analizatoriaus matavimai; kitos funkcijos, tokios, kaip kalibravimai ir techninės priežiūros programos, leidžiamos. Analizatorių galima užblokuoti per šią programą arba iš išorinės sistemos, pvz., iš LIS arba RADIANCE, pasiuntus komandą „užblokuoti“. |
| Leisti apytikrius išvestinius parametrus | Leidžia išvestinių parametrų apskaičiavimą remiantis numatytomis vertėmis, net jei matuojamų parametrų buvo atsisakyta arba jų nėra. |
| Nustatytas pO_2 / pCO_2 skaitmenų po kablelio skaičius | Jei suaktyvinta, šie parametrai bus rodomi su nustatytu skaitmenų po kablelio skaičiumi. |
| Leisti bendrąjį brūkšninio kodo palaikymą | Suteikia galimybę į kiekvieną teksto laukelį Paciento profilio , Paciento tapatybės , Paciento rezultato ir Kokybės kontrolės identifikacijos ekranuose įvesti brūkšninį kodą. |
| Leisti paciento rezultatų patvirtinimą | Suaktyvinami papildomi mygtukai Paciento rezultato ekrane, kurie naudojami rezultatams patvirtinti. Daugiau informacijos apie kalibravimą žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 4 skyriuje <i>Mėginio matavimas</i> . |
| Taikyti parametro pataisas KK | Jei leista, naudotojo nustatytos pataisos (nuolydis ir postūmis) bus taikomos kokybės kontrolės rezultatams. |
| Užregistruoti visas matavimo operacijas | Jei suaktyvinta, „Parengtis“, „Skalavimas“, „Įsiurbimas“ ir „Matavimas“ bus užregistruoti Operacijų byloje. Priešingu atveju šios operacijos byloje nebus registruojamos. Šios parinktys tikslas – išvengti per daug įrašų byloje. |

| Parinktis | Funkcija |
|--|--|
| Automatinis temperatūros vienetų perskaičiavimas | °C bus automatiškai pakeista į °F, jei įvesta temperatūros vertė yra didesnė nei 45. |
| Leisti ekrano užsklandą | Kai analizatorius nenaudojamas 5 minutes, atsiranda ekrano užsklanda. |
| Rodyti parametrų juostą | Jeigu išaktyvinta, parametrų juosta pagrindiniame ekrane nerodoma. |

Parinkties suaktyvinimas / išaktyvinimas

Žingsnis Veiksmas

1. Rodyklėmis aukštyn / žemyn slinkite per parinkčių sąrašą.
2. Paryškinkite parinktį ir paspauskite greta jos esantį žymimajį mygtuką. Jei norite išaktyvinti parinktį, dar kartą paspauskite žymimajį mygtuką.
3. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite patvirtinti nustatymus ir grįžti į pagrindinį ekraną.

HbF pataisos pasirinkimas

Šia parinktimi išaktyvinama HbF pataisa visiems lygiams, suaktyvinama visiems lygiams arba didesniems kaip 20 % HbF lygiams.

Jei norite pasirinkti reikalingą parinktį, naudokite laukelyje esančius mygtukus su rodyklėmis.

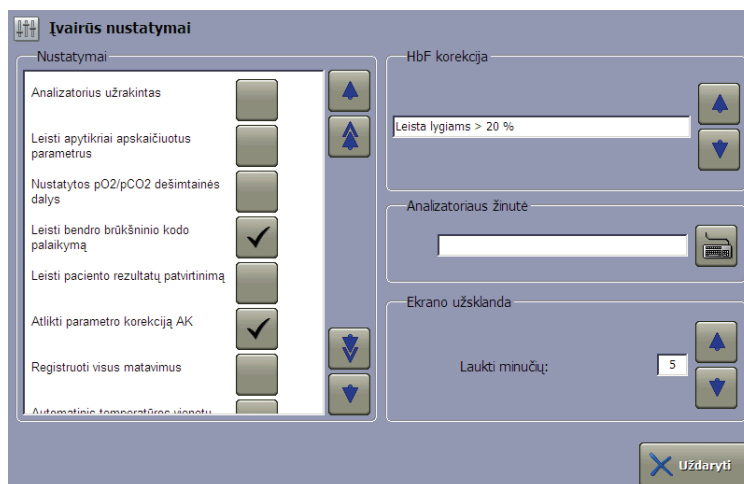
HbF pataisos pasirinkimo / atsisakymo rekomendacijos:

| | |
|------------------------|---|
| Naujagimių mėginiams: | Naudokite „Suaktyvinti visiems lygiams“. Svarbu leisti HbF pataisą tam, kad būtų gauti tinkami ctBil, sO ₂ , FO ₂ Hb, FMetHb, FCOHb ir FHHb rezultatai. |
| Suaugusiųjų mėginiams: | Naudokite „Išaktyvinta“ arba „Suaktyvinta lygiams > 20 %“. |

PASTABA: kai suaugusio žmogaus mėginys matuojamas su HbF pataisa „Suaktyvinta visiems lygiams“ arba „Suaktyvinta lygiams > 20 %“, tai turės šiek tiek įtakos sO₂, FO₂Hb, FMetHb, FCOHb ir FHHb rezultatams ir dėl to atsiras nedidelis skaičius suaugusiųjų mėginių, kuriuose bus aptiktas HbF.

Analizatoriaus pranešimai

Pranešimas, išsiųstas iš RADIANCE sistemos į prijungtą analizatorių ir rodomas pagrindiniame ekrane, šioje programoje gali būti pakeistas arba panaikintas taip:

**Žingsnis Veiksmas**

1. Paspauskite mygtuką **Klaviatūra**, įrašykite naują iki 40 simbolių pranešimą ir patvirtinkite mygtuku **Įvesti**.
Jei norite ištrinti esamą pranešimą, klaviatūroje paspauskite **Ištrinti** arba ištrinkite pranešimą ir, jei norite, įrašykite naują.
2. Pakeitimą patvirtinkite, klaviatūroje paspausdami **Įvesti**, ir sugrįžkite į ekraną **Įvairūs nustatymai**.

Ekranų užsklandos atsiradimo laiko nustatymas**Žingsnis Veiksmas**

1. Patikrinkite, ar laukelyje „Nustatymai“ pažymėtas žymimasis mygtukas „Suaktyvinti ekranų užsklandą“.
2. Laukelyje „Ekranų užsklanda“ mygtukais su rodyklėmis pasirinkite norimą laiką.

Nustatymų numatytosios nuostatos

„Radiometer“ numatytųjų nustatymų prieiga

Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Disko funkcijos > Atkurti numatytuosius nustatymus**

Galima pasirinkti atskiras nustatymų dalis, kurioms reikia sugrąžinti „Radiometer“ numatytuosius nustatymus.

Operatoriai ir slaptažodžiai

| Punktas | Nustatymas |
|-------------------------|------------|
| Naudotojo slaptažodis | 123456 |
| Išsiregistravimo laikas | 3 minutės |

Prieigos profilių numatytieji nustatymai:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|-----------------------------------|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| Naudotojas | X | X | X | | (X) | X | | | |
| Prižiūrėtojas | X | X | X | X | X | X | X | | X |
| Vadovas | X | X | X | X | X | X | X | | X |
| Techninės priežiūros specialistas | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Svečias | X | | | | (X) | | | | |
| 1 klientas | | | | | (X) | | | | |
| 2 klientas | | | | | (X) | | | | |
| 3 klientas | | | | | (X) | | | | |
| Nuotolinis operatorius | X | X | X | X | X | X | X | X | |

A = Atlikti matavimus

B = Atlikti kalibravimą

C = Atlikti pakeitimus

D = Atlikti operacijas su disku

E = Peržiūrėti duomenų bylas

F = Redaguoti duomenis bylose

G = Patekti į nustatymų programas

H = Patekti į techninės priežiūros programas

J = Patvirtinti rezultatus

Skiltys D, E, G ir H yra valdomos **Meniu ir mygtukų konfigūravimo** ekrano nustatymais, o ne žymimaisiais mygtukais **Prieigos profilių** ekrane.

(X) reiškia ribotą prieigą prie duomenų bylų:

- Naudotojas gali peržiūrėti bylas, tačiau negali prieiti prie archyvuotų duomenų bylų
- Svečias ir Klientas gali peržiūrėti Paciento rezultatų ir Kokybės kontrolės bylas

**Analizės
nustatymai**

| Analizės nustatymai | Numatytasis nustatymas |
|--|--|
| Švirkštiniai režimai | S65 µl; ampulės KK. Visi naudotojo nustatyti režimai pašalinami. |
| Kapiliariniai režimai | C65 µl. Visi naudotojo nustatyti režimai pašalinami. |
| Parametrų profilis | Pasirinkti visi parametrai (išskyrus FHbF). Dinaminiai parametrai: išjungta. |
| Mėginio išankstinis registravimas | <ul style="list-style-type: none"> Įvedamą brūkšninį kodą priimti kaip: mėginio ėmiklio ID Patvirtinti išankstinio registravimo duomenis: įjungta Įtraukti laukeliai: visi laukeliai įjungti. |
| Mėginio logistikos nustatymai | Mėginio išlaikymo trukmė: įjungta (30 min visiems parametrams) |
| Paciento ataskaitos | <ul style="list-style-type: none"> Maketai: -R- numatytasis Paciento ID maketo nustatymai, įtraukti į -R- numatytąjį maketą: <ul style="list-style-type: none"> - Paciento ID - Paciento pavardė - Paciento vardas - Mėginio tipas - Temp. °C Paciento rezultatų nustatymai, įtraukti į -R- numatytąjį maketą (paryškintas tekstas = nauja antraštė; [xxx - xxx] = parametro ataskaitos intervalas) |
| Kraujo dujų vertės | |
| pH | [xxx - xxx] |
| pCO ₂ | [xxx - xxx] |
| pO ₂ | [xxx - xxx] |
| < Nauja eilutė > | |
| Oksimetrijos vertės | |
| ctHb | [xxx - xxx] |
| sO ₂ | [xxx - xxx] |
| FO ₂ Hb | [xxx - xxx] |
| FCOHb | [xxx - xxx] |
| FHHb | [xxx - xxx] |
| FMetHb | [xxx - xxx] |
| FHbF | [xxx - xxx] |
| < Nauja eilutė > | |

| Analizės nustatymai | Numatytasis nustatymas | |
|---------------------------------------|--|-------------|
| Paciento ataskaitos (tęsinys) | Elektrolitų vertės | |
| | cK ⁺ | [xxx - xxx] |
| | cNa ⁺ | [xxx - xxx] |
| | cCa ²⁺ | [xxx - xxx] |
| | cCl ⁻ | [xxx - xxx] |
| | < Nauja eilutė > | |
| | Metabolitų vertės | |
| | cGlu | [xxx - xxx] |
| | cLac | [xxx - xxx] |
| | ctBil | [xxx - xxx] |
| | < Naujas puslapis > | |
| | Pagal temperatūrą patikslintos vertės | |
| | pH(T) | |
| | pCO ₂ (T) | |
| | pO ₂ (T) | |
| | < Nauja grupė > | |
| | Degūnies būseną | |
| | ctO ₂ | |
| | p50 | |
| | < Nauja eilutė > | |
| Rūgščių-šarmų būseną | | |
| cŠarmų (Ecf) | | |
| cHCO ₃ ⁻ (P,st) | | |

Kalibravimo grafikas

| Operacija | Numatytasis nustatymas |
|---|-------------------------------|
| tHb kalibravimas | 3 mėnesiai |
| Pirmojo kalibravimo pradžios laikas | 00:00 |
| Susieti AK grafiką su kalibravimo grafiku | Įjungta |

Kokybės kontrolės nustatymai

| Programa | Punktas | Numatytasis nustatymas |
|----------------------|--|-------------------------------|
| KK statistika | Statistikos koeficientas | 1,5 |
| | Išjungimo data mėnesio iki datos statistikai | 1 |
| | Kiekvieną mėnesį priminti apie statistikos išspausdinimą | Ne |
| | Kiekvieną mėnesį priminti apie WDC duomenų eksportavimą | Ne |

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| KK įvesties nustatymai | Privaloma temperatūra | Ne |
| | Pradinė temperatūra | 25 °C |
| KK grafikas | Integruotoji KK (S9030, S9040, S9050) | 04:00, 12:00, 20:00 |
| Vestgardo taisyklės | | Visos taisyklės „išjungtos“ |
| Atlikti KK po pakeitimo | | Įjungta |

Pakeitimų nustatymai

| Programa | Punktas | Numatytasis nustatymas |
|---|---|-------------------------------|
| Pakeitimų grafikas | Įleidimo angos tarpinė | 3 mėnesiai |
| | Įleidimo angos zondas | Niekada |
| | Jungties tarpinė | 3 mėnesiai |
| | Švari įleidimo anga | Niekada |
| Naudotojo operacijos | Nėra | – |
| Techninės profilaktikos planavimas | Nėra | – |
| Pakeitimo įspėjimai | Operacijų skaičius prieš pakeitimų įspėjimą | 5 |
| | Laikas iki pakeitimų įspėjimo | 4 valandos |
| | Numatoma matavimų per dieną | – |

Bendrieji nustatymai

Parametrų nustatymų numatytieji nustatymai:

| Parametras | Suaktyvintas / uždraustas | Sulaikymas | Poslinkis | Nuolydis | Vienetai | Ribas viršijančių verčių blokas |
|--------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|--|
| pH | Nepakeistas | Ne | 0,000 | 1,000 | | Nėra |
| pCO ₂ | Nepakeistas | Ne | 0,0 | 1,000 | mmHg | Nėra |
| pO ₂ | Nepakeistas | Ne | 0,0 | 1,000 | mmHg | Nėra |
| ctHb | Nepakeistas | Ne | Nėra | 1,000 | g/dl | Ne |
| sO ₂ | Nepakeistas | Ne | 0,0 | 1,000 | % | Ne |
| FO ₂ Hb | Nepakeistas | Ne | Nėra | Nėra | % | Ne |
| FCOHb | Nepakeistas | Ne | 0,0 | Nėra | % | Ne |
| FMetHb | Nepakeistas | Ne | 0,0 | Nėra | % | Ne |
| FHbF | Nepakeistas | Ne | 0 | 1,000 | % | Taip |
| FHHb | Nepakeistas | Ne | Nėra | Nėra | % | Ne |
| cK ⁺ | Nepakeistas | Ne | 0,0 | 1,000 | mmol/l | Nėra |
| cNa ⁺ | Nepakeistas | Ne | 0 | 1,000 | mmol/l | Nėra |
| cCa ²⁺ | Nepakeistas | Ne | 0,00 | 1,000 | mmol/l | Nėra |
| cCl ⁻ | Nepakeistas | Ne | 0 | 1,000 | mmol/l | Nėra |

| | | | | | | |
|-------|-------------|----|-----|-------|--------|------|
| cGlu | Nepakeistas | Ne | 0,0 | 1,000 | mmol/l | Nėra |
| cLac | Nepakeistas | Ne | 0,0 | 1,000 | mmol/l | Nėra |
| ctBil | Nepakeistas | Ne | 0 | 1,000 | μmol/l | Taip |

Vienetų numatytieji nustatymai:

| Parametras | Vienetai |
|---|-----------------|
| Slėgis | mmHg |
| ctBil | μmol/l |
| ctHb | g/dl |
| FCOHb | % |
| FHbF | % |
| FHHb | % |
| FMetHb | % |
| FO ₂ Hb | % |
| sO ₂ | % |
| Dujų frakcijos | % |
| FO ₂ (I) | % |
| Hct | % |
| pO ₂ (a/A) | % |
| FShunt | % |
| RI | % |
| cK ⁺ /cNa ⁺ /cCl ⁻ | mmol/l |
| cCa ²⁺ | mmol/l |
| cGlu | mmol/l |
| cLac | mmol/l |
| Temperatūra | °C |
| ctO ₂ | Tūris % |
| ctCO ₂ | Tūris % |
| $\dot{D}O_2$ | ml/min |
| $\dot{V}O_2$ | ml/min |
| Amžius | metais |
| Svoris | kg |
| Ūgis | m |
| Aukštis virš jūros lygio | m |
| Svoris gimus | g |

Naudotojo nustatytų paciento duomenų punktų numatytieji nustatymai:

| Pavadinimas | Tipas | Vienetai | Skaitmenų po kablelio |
|-----------------------|--------------|--------------------|------------------------------|
| Spontaninis RR | Skaitinis | įkv./min. | 1 |
| Nustatyti RR | Skaitinis | įkv./min. | 1 |
| Vt | Skaitinis | l | 2 |
| Ve | Skaitinis | l | 2 |
| Didžiausias srautas | Skaitinis | l/min | 1 |
| Srautas litrais | Skaitinis | l/min | 2 |
| Ti | Skaitinis | sekundės | 1 |
| PEEP | Skaitinis | cmH ₂ O | 1 |
| Slėgio palaikymas | Skaitinis | cmH ₂ O | 1 |
| CPAP | Skaitinis | cmH ₂ O | 1 |
| CMV | Skaitinis | Dažnis | 1 |
| SIMV | Skaitinis | Dažnis | 1 |
| Srautas pro šalį | Skaitinis | l/min | 1 |
| HFV | Skaitinis | Dažnis | 1 |
| I:E santykis | Skaitinis | Nėra | 2 |
| Banga | Skaitinis | Nėra | Nėra |
| ICD9 kodas | Skaitinis | Nėra | Nėra |
| Deguonies įrenginys 1 | Skaitinis | Nėra | Nėra |
| Deguonies įrenginys 2 | Skaitinis | Nėra | Nėra |
| Diagnostikos kodas | Skaitinis | Nėra | Nėra |

Naudotojo nustatytų pastabų numatytieji nustatymai: nėra nustatytų pastabų.

Kalbos numatytasis nustatymas: anglų.

Garsinių signalų numatytieji nustatymai:

| Įvykis | Numatytasis nustatymas |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Vertė viršija kritines ribas | Ne |
| Uždaryti įleidimo angą | Taip |
| Rezultatai paruošti | Taip |
| Įleidimo anga per ilgai atidaryta | Taip |

Taisomųjų veiksmų numatytieji nustatymai:

| Įvykis | Numatytasis nustatymas | Šviesoforinis indikatorius |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Yra kalibravimo klaidų | Neatlikite KK | GELTONA |
| Kalibravimo grafiko priminimas (-ai) | Nėra nustatymo | GELTONA |
| Yra KK klaidų | „?“ ties atitinkamais parametrais | GELTONA |
| KK grafiko priminimai | Nėra nustatymo | GELTONA |
| Pakeitimų grafiko priminimai | Nėra nustatymo | GELTONA |
| Yra sistemos pranešimų | Nėra nustatymo | GELTONA |
| Naudotojo operacijos priminimas (-ai) | Nėra nustatymo | GELTONA |
| Yra integruotosios KK klaidų | Nėra nustatymo | GELTONA |

Įvairių nustatymų numatytosios nuostatos:

| Įvykis | Numatytasis nustatymas |
|--|-------------------------------|
| Analizatorius užblokuotas | Nenustatyta |
| Leisti apytikrius išvestinius parametrus | Išjungta |
| Nustatytas pO_2 / pCO_2 skaitmenų po kablelio skaičius | Išjungta |
| Leisti bendrąjį brūkšninio kodo palaikymą | Įjungta |
| Leisti paciento rezultatų patvirtinimą | Išjungta |
| Taikyti parametro pataisas KK | Įjungta |
| Užregistruoti visas matavimo operacijas | Išjungta |
| Automatinis temperatūros vienetų perskaičiavimas | Įjungta |
| Suaktyvinti ekrano užsklanda | Įjungta |
| Rodyti parametrų juosta | Įjungta |
| HbF pataisa | „Įjungti lygiams > 20 %“ |
| Analizatoriaus pranešimas | (Tuščias) |
| Ekrano užsklanda | Laukti 5 neveikimo minutes |

Automatinio spausdinimo numatytieji nustatymai:

| Punktas | Numatytasis nustatymas |
|----------------------------|-------------------------------|
| Pacientų rezultatai | Įjungta |
| KK rezultatai | Išjungta |
| Kalibravimo rezultatai | Išjungta |
| Operacijų bylos pranešimas | Išjungta |
| Pranešimo lygis | Naudotojas |
| Kopijų skaičius | 1 |

Spausdintuvo nustatymų numatytieji nustatymai:

| Punktas | Numatytasis nustatymas |
|---------------------------------|---|
| Įdiegti spausdintuvai | Vidinis spausdintuvas (pridėti spausdintuvai nepašalinami) |
| Pasirinkti spausdintuvo dialogą | Išjungta |

Automatinio archyvavimo numatytieji nustatymai:

| Punktas | Numatytasis nustatymas |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Pacientų ataskaitų byla | Įjungta |
| Kalibravimo byla | Įjungta |
| Kokybės kontrolės byla | Įjungta |
| Operacijų byla | Įjungta |
| Archyvus saugoti analizatoriuje | Įjungta |

Automatinio atsarginio kopijavimo numatytieji nustatymai:

| Punktas | Numatytasis nustatymas |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Automatinis atsarginis kopijavimas | Įjungta |

Ryšio nustatymų numatytieji nustatymai:

| Punktas | Numatytasis nustatymas |
|--------------------------------|--|
| RADIANCE sistema | Išjungta |
| LIS / HIS | Nėra |
| Automatinė duomenų užklausa | „Kai įvedamas mėginio ėmiklio ID“ – įjungta. |
| Automatinis duomenų perdavimas | Paciento, kalibravimo, KK rezultatai, operacijų bylos pranešimai |
| Paciento paieška | Vietinė duomenų bazė |
| Nuotolinis valdymas | Leisti nuotolinę prieigą |

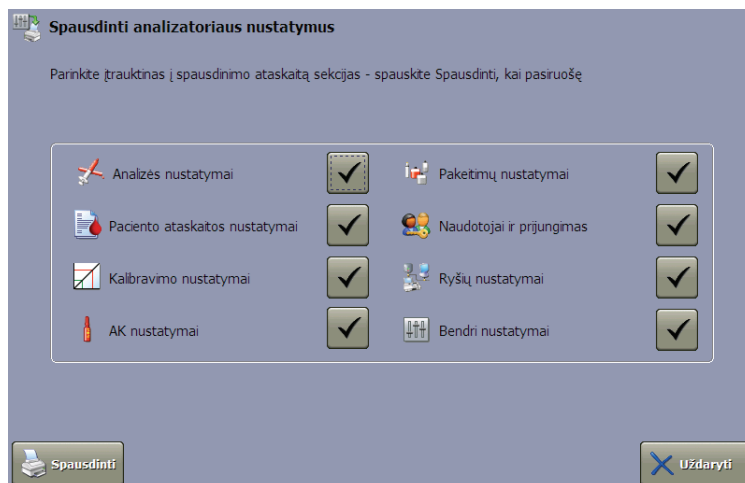
Nustatymai be „Radiometer“ parinkčių

Šie nustatymai neturi „Radiometer“ parinkčių:

- Barometro nustatymai
- Laiko ir datos nustatymai
- Analizatoriaus identifikavimo nustatymai

Nustatymų spausdinimas

Šia programa galite išspausdinti visus savo analizatoriaus nustatymus arba jų dalį.



Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > Spausdinti analizatoriaus nustatymus.**
2. Visi žymimieji mygtukai pažymėti.
Paspauskite atitinkamus žymimuosius mygtukus, jei norite atsisakyti tos nustatymų dalies, kurios nenorite spausdinti.
3. Jei norite pradėti pasirinktų nustatymų spausdinimą, paspauskite **Spausdinti** arba paspauskite **Uždaryti**, jei norite sugrįžti į pagrindinį ekraną.

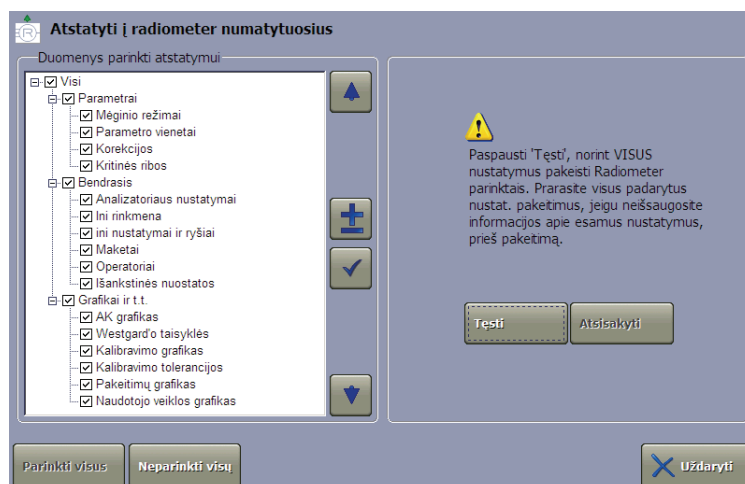
Nustatymų nuostatų turinys

Paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Disko funkcijos > Atkurti numatytuosius nustatymus**, jei norite patekti į programą **Atkurti „Radiometer“ numatytuosius nustatymus**.

Nustatymų nuostatų grupės

Nustatymai suskirstyti į tokias nustatymų grupes:

- Parametrai
- Bendrieji
- Grafikai ir t. t.



Galima atkurti „Radiometer“ numatytuosius nustatymus ar saviems poreikiams pritaikytus ir išsaugotus nustatymus (Naudotojo nustatymus).

Kaip pasirinkti ar atsisakyti nustatymų punktų, žr. 2 skyriaus „Disko funkcijų nustatymų programos“ skirsnį *Nustatymų įkėlimas / atkūrimas*.

Šiame skyriuje aprašytos visos nustatymų nuostatų grupės.

Parametru grupė

Parametru grupėje bus atkurti tokie nustatymai (t. y., ekranai ir jų duomenys):

| Punktas | Nustatymai (ekranai) |
|----------------------|---|
| Mėginio režimai | <ul style="list-style-type: none"> • Švirkštinis režimas • Kapiliarinis režimas • Parametru nustatymai (tik poslinkis ir nuolydis) |
| Parametro vienetai | <ul style="list-style-type: none"> • Vienetu nustatymai |
| Pataisos | <ul style="list-style-type: none"> • Parametru nustatymai (tik sulaikymas ir užribinių verčių blokavimas) |
| Kritiniai intervalai | <ul style="list-style-type: none"> • Atskaitos intervalai • Kritinės ribos • Amžiaus grupės |

Bendroji grupė Bendrojoje grupėje bus atkurti tokie nustatymai (t. y., ekranai ir jų duomenys):

| Punktas | Nustatymai (ekranai) |
|-------------------------------|--|
| Analizatoriaus nustatymai | <ul style="list-style-type: none"> • Taisomieji veiksmai • Garsiniai signalai • Įspėjimas dėl žemo lygio |
| Ini failas | <ul style="list-style-type: none"> • Pasirinkta kalba • Spausdintuvo maršrutas |
| Ini nustatymai ir ryšiai | <ul style="list-style-type: none"> • Ryšys su RADIANCE • Ryšys su LIS / HIS • Automatinis duomenų perdavimas • Automatinė duomenų užklausa • Paciento paieškos nustatymai • Operatoriai ir slaptažodžiai (tik užsiregistravimo apsaugos lygis ir išsiregistravimo laikas) • Įvairių nustatymų nuostatos (visos, išskyrus analizatoriaus užblokavimo) • Automatinis spausdinimas • Automatinis archyvavimas • Automatinis atsarginis kopijavimas • Išsaugoti nustatymus (paskirties vieta) • Įkelti nustatymus (šaltinis) • Sukurti visų duomenų atsarginę kopiją (paskirties vieta) • Eksportuoti duomenų bylas (paskirties vieta) • Funkcija: įjungti išorinę klaviatūrą • Funkcija: suaktyvinti nuotolinę prieigą, kai operatorius užsiregistravęs • KK statistikos nustatymus • KK įvesties nustatymai • Vestgardo taisyklės (suaktyvinti Vestgardo taisykles) • Spausdintuvo nustatymai (rodyti spausdintuvų sąrašą) |
| Maketai | <ul style="list-style-type: none"> • Paciento ataskaitos nustatymai • Paciento ID maketas • Paciento rezultatų maketas • Naudotojo nustatyti duomenų punktai • Šių skilčių nustatymų plotis: Pacientų rezultatų byla; Paciento paieška; Pacientų profilių byla; KK byla; Kalibravimo byla; Sistemos pranešimai; Pakeitimų grafikas |
| Operatoriai | <ul style="list-style-type: none"> • Operatoriai ir slaptažodžiai • Prieigos profiliai |
| Iš anksto nustatytos pastabos | <ul style="list-style-type: none"> • Naudotojo nustatytos pastabos |

Grafikai ir t. t. Tokie ini failai (t. y., ekranai ir jų duomenys) bus atkurti grafikų ir kt. grupėje:

| Punktas | Nustatymai (ekranai) |
|------------------------------|--|
| KK grafikas | <ul style="list-style-type: none">• KK grafikas (KK grafikas atkuriamas lizdams su juose įdiegtais kontrolės tirpalais. Grafikas seka lizdus, o ne KK lygius). |
| Skysčių skyriaus nustatymai | <ul style="list-style-type: none">• Kalibravimo grafikas (be tHb kal. ir jo pradžios laiko) |
| Vestgardo taisyklės | <ul style="list-style-type: none">• Vestgardo taisyklių nustatymai |
| Pakeitimų grafikas | <ul style="list-style-type: none">• Pakeitimų grafikas |
| Naudotojo operacijų grafikas | <ul style="list-style-type: none">• Naudotojo operacijos• Redaguoti naudotojo operacijas |

Sąsajos įrenginiai

Pelės prijungimas

Prie analizatoriaus prijungta pelė gali būti naudojama visoms analizatoriaus ekrane matomoms funkcijoms suaktyvinti, atsisakant ekrano lietim.

Prie analizatoriaus galima prijungti standartinę pelę su PS / 2 tipo jungtimi.

Pelės prijungimas:

Žingsnis Veiksmas

1. Tik standartinei PS / 2 pelei: išjunkite analizatorių.
2. Prijunkite pelę prie analizatoriaus galinėje pusėje esančio pelės prievado.
3. Tik standartinei PS / 2 pelei: įjunkite analizatorių. Po pakartotinio paleidimo pele galima naudotis.

Per USB jungtį jungiama pele galima naudotis iškart prijungus.

Raidžių ir skaitmenų klaviatūros prijungimas

Vietoje ekrano klaviatūros duomenims įvesti galima naudotis išorine raidžių ir skaitmenų klaviatūra. Tačiau atskiriems mygtukams analizatoriaus ekrane pasirinkti turite naudotis pele arba paliesti juos ekrane.

Prie analizatoriaus galima prijungti išplėstinę IBM asmeninio kompiuterio klaviatūrą arba per USB jungtį jungiamą klaviatūrą. Klaviatūros mygtukų išdėstymas turi atitikti analizatoriuje vartojamos kalbos versiją.

Klaviatūros prijungimas:

Žingsnis Veiksmas

1. Tik išplėstinei IBM asmeninio kompiuterio klaviatūrai: išjunkite analizatorių.
2. Klaviatūrą prijunkite prie analizatoriaus galinėje pusėje esančio klaviatūrai skirto prievado.
3. Tik išplėstinei IBM asmeninio kompiuterio klaviatūrai: įjunkite analizatorių. Po pakartotinio paleidimo klaviatūra galima naudotis.

Per USB jungtį jungiama klaviatūra galima naudotis iškart prijungus.

Įjungimas į žiniatinklį

Daugelis ligoninių naudojami kompiuteriu valdoma informacinė sistema, pvz., Ligoninės informacinė sistema (HIS) arba Laboratorijos informacinė sistema (LIS). Prijungus analizatorių prie tokios informacinės sistemos per žiniatinklį, naudotojas gali geriau valdyti visus ligoninėje cirkuliuojančius pacientų duomenis.

Informacijos tipai, kurie gali būti perduodami žiniatinkliu į informacinę sistemą valdantį centrinį kompiuterį iš analizatoriaus, yra tokie:

- Pacientų rezultatai
- Kokybės kontrolės rezultatai
- Kalibravimo duomenys
- Sistemos pranešimai

Žingsnis Veiksmas

1. Analizatorių jungkite prie žiniatinklio ekranuotu duomenų kabeliu su RJ45 tipo jungtimi.
2. Analizatorius pirmiausia prijungiamas prie informacinę sistemą valdančio kompiuterio per vieną iš dviejų sąsajų:
 - Nuosekliąją (RS232 sąsaja)
 - Eterneto sąsają (TCP / IP)
3. Analizatorių įjungus į žiniatinklį, ryšiui su centriniu kompiuteriu naudojamas vienas iš dviejų toliau paminėtų protokolų tipų.
 - ASTM
 - HL7
 - POCTDML1A

Daugiau informacijos žr. knygoje: „*Communication Protocol Specifications for Radiometer Products*“ (kodo Nr. 989-329).

„Radiometer“ rekomenduoja, kad analizatorių į žiniatinklį įjungtų kvalifikuotas techninės priežiūros specialistas.

**Išorinis
brūkšninio
kodo
skaitytuvas**

Kartu su vidiniu brūkšninio kodo skaitytuvu gali būti prijungtas ir naudojamas išorinis brūkšninio kodo skaitytuvas – kreipkitės į savo „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą.

Mėginių skaitiklis

Paskirtis Mėginių skaitikliu galite skaičiuoti matavimus, kalibravimus ir KK. Norėdami patekti į programą, paspauskite **Meniu > Mėginių skaitiklis**.

Aprašymas



| Elementas | Funkcija | |
|---|---|---|
| Parametras ir skaičius | Parametrų sąrašas ir kiek kartų kiekvienas iš jų buvo išmatuotas analizatoriumi. Paprastai skaičius sutampa su visų matavimų skaičiumi, jei parametrai nebuvo pašalinti iš matavimo rezultatų. | |
| Skaitikliai | Rodo mėginių matavimų, kalibravimų ir KK matavimų skaičių, atliktą nuo to laiko, kai mėginių skaitiklis buvo paskutinį kartą iš naujo nustatytas (Naudotojo stulpelis). Registruojama: | |
| | Operacijos Skaičius | |
| | Iš viso | Tik atlikti mėginių / KK matavimai / kalibravimai. Pertraukti arba nutraukti matavimai pašalinti. |
| | Nutraukta | Nutraukti mėginių / KK matavimai / kalibravimai dėl mėginių klaidų, skysčių skyriaus klaidų ir kt. - pertrauktos operacijos pašalintos. |
| Naudotojas | Visi atlikti mėginių / KK matavimai / kalibravimai, kuriuos atliko visi operatoriai nuo tada, kai paskutinį kartą mėginių skaitiklis buvo nustatytas iš naujo. | |
| Paskutinis naudotojų skaitiklių nustatymas iš naujo | Pateikiama data, kai pastarąjį kartą stulpelyje „Naudotojas“ iš naujo nustatyta nulinė skaitiklių vertė. | |
| Mygtukai | <ul style="list-style-type: none"> Iš naujo nustatyti skaitiklius: iš naujo nustatomi stulpelio „Naudotojas“ skaitikliai (analizatoriuose, kuriose Nustatymų programos neapsaugotos registracija). Spausdinti: išspausdinama Skaitiklių ir Parametrų informacija. | |

2. Disko funkcijų nustatymų programos

| | |
|--|------|
| Bendroji informacija | 2-2 |
| WDC ataskaitos sukūrimas | 2-3 |
| Visų duomenų atsarginis kopijavimas..... | 2-4 |
| Visų duomenų atkūrimas..... | 2-6 |
| Duomenų bylų eksportavimas | 2-7 |
| Archyvų importavimas / eksportavimas | 2-8 |
| Nustatymų išsaugojimas | 2-9 |
| Nustatymų įkėlimas / atkūrimas | 2-10 |

Bendroji informacija

Disko funkcijų programos Norėdami patekti į Disko funkcijų programas, paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Disko funkcijos**.

Paspaudus atitinkamą mygtuką, galima patekti į atitinkamas programas.

| Mygtukas | Funkcija |
|--|---|
| WDC ataskaita | Pasaulinės duomenų kontrolės („Worldwide DATACHECK“) ataskaitai sukurti. |
| Kopijuoti atsargai visus duomenis | Visų duomenų atsarginei kopijai sukurti. Paskirtoje vietoje duomenys saugomi kaip atsarginė kopija. |
| Atkurti visus duomenis | Visiems duomenų failams atkurti analizatoriaus vidiniame diske iš nurodytoje vietoje saugomos atsarginės kopijos. |
| Eksportuoti duomenų bylas | Pasirinktiems įrašams iš pasirinktų duomenų bylų eksportuoti. |
| Importuoti / eksportuoti archyvus | Išoriniame įrenginyje archyvuotų duomenų byloms įkelti. Archyvuotų duomenų byloms eksportuoti ar pašalinti. |
| Išsaugoti nustatymus | Esamiems analizatoriaus nustatymams išsaugoti. |
| Įkelti nustatymus | Anksčiau išsaugotiems nustatymams įkelti. |
| Atkurti numatytuosius nustatymus | Visiems ar tik kai kuriems „Radiometer“ numatytiems nustatymams atkurti. |

Apibrėžtys

Nustatymų duomenimis vadinama ta informacija ar failai, kurie sukonfigūruoja analizatorių, kad jis veiktų taip, kaip nustatyta nustatymų programose.

Visais duomenimis vadinami analizatoriaus vidinėje duomenų bazėje esantys duomenys, įskaitant duomenų bylas, nustatymus ir sisteminius failus, tačiau tuo neapsiribojant.

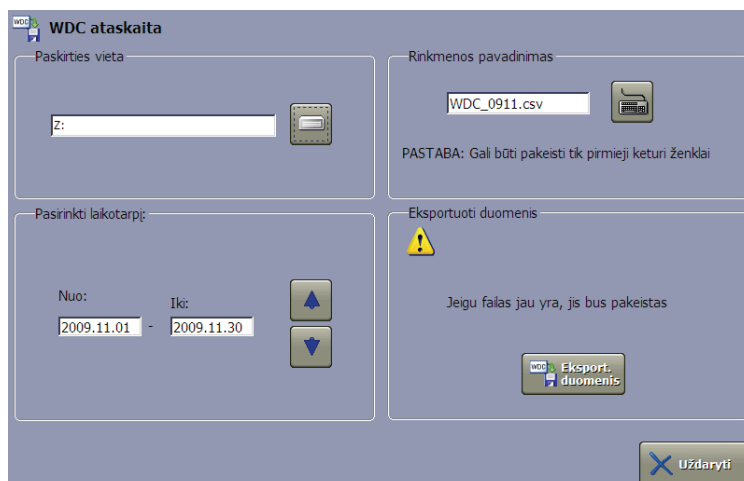
Duomenų saugojimo parinktys Informacija yra įrašoma į arba gaunama iš vidinio standžiojo disko, žiniatinklio, prijungto CD įrenginio (CD-RW, CD-R / RW) ar atjungiamojo įrenginio (USB laikmenos).

Disko naudojimo taisyklės CD įrenginys ir atjungiamasis įrenginys (USB laikmena) turėtų būti naudojami taip, kaip nurodyta ant pakuotės išspausdintose instrukcijose.

WDC ataskaitos sukūrimas

Paskirtis

Šia funkcija galite sukurti Pasaulinės duomenų kontrolės („Worldwide DATACHECK“) (WDC) failą mėnesinei kokybės kontrolės duomenų ataskaitai. Informacijos apie Pasaulinės duomenų kontrolės (WDC) ataskaitą ieškokite „Worldwide DATACHECK“ vadove.



Žingsnis Veiksmas

1. Laukelyje „Pasirinkti laikotarpį“ palieskite laukelį „Nuo:“ ir rodyklėmis aukštyn / žemyn nustatykite norimo mėnesio datas. Data laukelyje „Iki:“ pasikeis automatiškai.
2. Paryškinkite norimą kietąjį diską arba aplanką (kitą katalogą, atjungiamąjį arba išorinį CD įrenginį), ekrane paspausdami mygtuką **Kietasis diskas** ir paliesdami juos ekrane. Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.
Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.
Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ankstesnįjį ekraną.
3. Laukelyje „Failo pavadinimas“ (**WDC ataskaitos** ekrane) paspauskite **Klaviatūros** mygtuką, kad galėtumėte įvesti failo pavadinimą: galite pakeisti keturis simbolius „WDC_“.
Patvirtinkite mygtuku **Įvesti** ir sugrįžkite į **WDC ataskaitos** ekraną.
4. Nusiųskite failą į pasirinktą paskirties vietą, laukelyje „Eksportuoti duomenis“ paspausdami **Eksportuoti duomenis**.
Palaukite, kol pasirodys WDC ataskaitos ekranas, ir išimkite diską (jei yra) su WDC ataskaita.

- PASTABOS:**
- Jei paskirties vieta neprieinama, atsiranda užrašas „Neįmanoma sukurti išvesties failo“.
 - „Statistinių duomenų nerasta. WDC duomenys nesukurti“ – toks užrašas parodomas, jei pasirinktą mėnesį nėra jokių duomenų.

Visų duomenų atsarginis kopijavimas

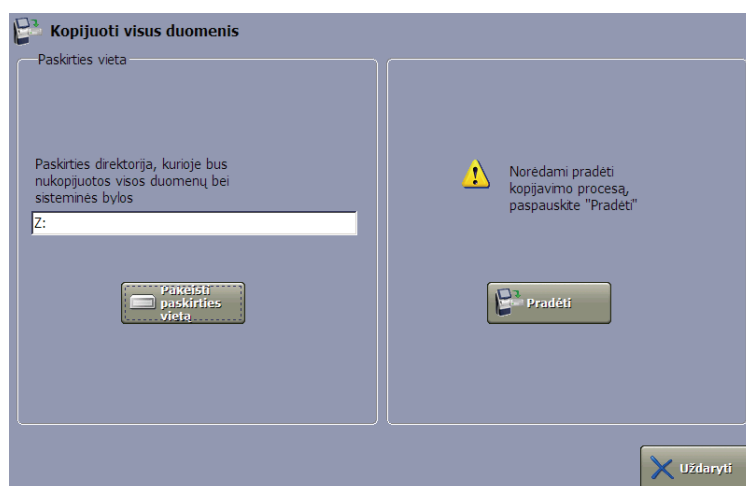
Paskirtis Ši funkcija numatyta kaip apsauga nuo šių ir kitų duomenų ar sisteminių rinkmenų praradimo:

- pacientų ataskaitų duomenų;
- pacientų profilių duomenų;
- nustatymų duomenų;
- kokybės kontrolės duomenų (t. y., rezultatų, statistikos, kreivių);
- kalibravimo rezultatų ir nustatymų (t. y., grafiko);
- operacijų duomenų (t. y., pakeitimų operacijų, sistemos pranešimų).

Rankiniu būdu atliekamas atsarginis kopijavimas: duomenys gali būti išsaugoti žiniatinklyje, prijungtame CD įrenginyje ar atjungiamajame įrenginyje.

Automatinis atsarginis kopijavimas (galima pasirinkti – žr. šio vadovo 1 skyriaus poskyrio *Disko funkcijų nustatymai* skirsnį *Automatinio atsarginio kopijavimo nustatymai*): duomenys gali būti išsaugoti vidiniame standžiajame diske ar žiniatinklyje.

Praradus duomenis ar atsiradus kitai problemai, nuostoliai gali būti sumažinti pasinaudojant atsarginės kopijos failu ir funkcija „Atkurti visus duomenis“.



PASTABA: naudotojo pareiga yra užtikrinti, kad būtų reguliariai daromos visų vertingų duomenų atsarginės kopijos. Analizatoriaus garantiniu laikotarpiu „Radiometer“ prisiima garantinę atsakomybę tik už originalių laikmenų techninę įrangą ir įdiegtą programinę įrangą.

Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Pakeisti paskirties vietą**, jei norite pasirinkti paskirties vietą.
2. Paryškinkite kietąjį diską arba aplanką, paliesdami jį ekrane. Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.

Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.

Jei naudojamas atjungiamasis įrenginys, prijunkite jį prie USB prievado.

Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ankstesnįjį ekraną.
3. Norėdami tęsti, ekrane **Visų duomenų atsarginis kopijavimas** paspauskite **Pradėti**.
4. Prasideda atsarginis kopijavimas.
 - Kai naudojamas žiniatinklio įrenginys ar vidinis standusis diskas: atsarginis kopijavimas vyksta be jokio operatoriaus įsikišimo
 - Kai naudojamas atjungiamasis įrenginys: palaukite, kol bus paruošti duomenys (žr. laikmatį vykdomos užduoties laukelyje, esančiame viršutiniame kairiajame ekrano kampe, šalia būsenos indikatorius) ir paspauskite **Pradėti**.
5. Kai analizatoriaus būsenos ekrane parodomas pranešimas „Atsarginis kopijavimas baigtas“, procesas yra užbaigtas. Paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.

Visų duomenų atkūrimas

Paskirtis

Galima atkurti visus duomenis, jeigu jie yra prarasti ar sugadinti, bet yra padaryta visų duomenų atsarginė kopija.



Žingsnis Veiksmas

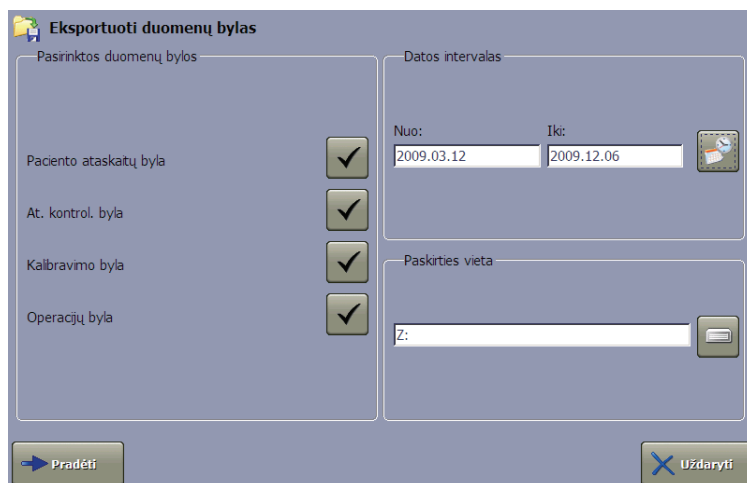
1. Paspauskite **Pakeisti šaltinį**, jei norite pasirinkti šaltinio įrenginį / katalogą.
2. Paryškinkite kietąjį diską arba aplanką, paliesdami jį ekrane. Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.
Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.
Jei naudojamas USB įrenginys, įrenginį prijunkite prie USB prievado.
Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ankstesnįjį ekraną.
3. Ekrane **Atkurti visus duomenis** paspauskite **Pradėti**, jei norite tęsti.
(Arba paspauskite **Uždaryti**, jei norite atšaukti ir grįžti į pagrindinį ekraną.)
4. Prasideda duomenų atkūrimo procesas.
 - Kai naudojamas žiniatinklis: atkūrimas vyksta be jokio operatoriaus įsikišimo
 - Atjungiamasis įrenginys: paspauskite **Pradėti**.
5. Visų duomenų atkūrimo užbaigimas.
Kai visų duomenų atkūrimas užbaigiamas, analizatorius išsijungia ir automatiškai vėl įsijungia, kad susikonfigūruotų pagal iš atsarginės kopijos failo gautą informaciją.

Duomenų bylų eksportavimas

Paskirtis

Duomenis iš duomenų bylų galima eksportuoti į CD-RW, atjungiamąjį diską ar į žiniatinklį.

Eksportuoti failai yra sukurti suglaudintu „kableliu atskirtų verčių (CSV)“ failų formatu, kurį galima perskaityti naudojantis keletu standartinių duomenų bazių ir skaičiuoklių programų, pvz., „Microsoft Excel®“, „Access®“, „Lotus 123®“ ir kt.



Žingsnis Veiksmas

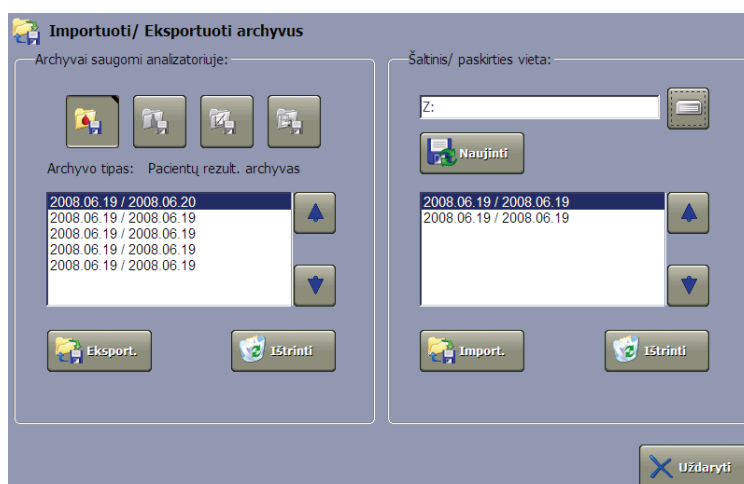
1. Pažymėkite žymimuosius mygtukus šalia duomenų bylų, kurios turi būti eksportuojamos.
2. Suaktyvinkite kalendoriaus piktogramą. Atsiranda Datos pasirinkimo ekranas. Įrašykite „Nuo:“ datą ir patvirtinkite mygtuku **Įvesti**. Tą patį pakartokite su „Iki:“ data.
Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Eksportuoti duomenų bylas**.
3. Suaktyvinkite **Kietojo disko** mygtuką **Eksportuoti duomenų bylas** ekrane.
Suaktyvinkite reikalingą įrenginį, paliesdami jį ekrane.
Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.
Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.
Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Eksportuoti duomenų bylas**.
4. Ekrane **Eksportuoti duomenų bylas** paspauskite **Pradėti**. Atsiranda ekranas **Išsaugoti duomenų bylas**, kuriame rodomos eksportuojamos duomenų bylos, išsaugotųjų skaičius ir eksportavimo pradžios ir pabaigos datos. Paspauskite **Pradėti**, jei norite pradėti eksportuoti duomenis į pasirinktą vietą.
5. Jei kiekvienos eksportuotos duomenų bylos datos yra skirtingos, kiekvienai bylai pakartokite **2-5** žingsnius.

Archyvų importavimas / eksportavimas

Paskirtis

Šia funkcija galite:

- Eksportuoti (ar pašalinti) bet kuriame diske saugomas suarchyvuotų duomenų bylas.
- Importuoti bet kurioje išorinėje vietoje esančias archyvuotų duomenų bylas į analizatoriaus archyvo katalogą.



Archyvo eksportavimas

Žingsnis Veiksmas

1. Pasirinkite norimą archyvo tipą, suaktyvindami vieną iš keturių archyvų tipų mygtukų.
2. Norimą archyvą paryškinkite rodyklėmis aukštyn / žemyn.
3. Norėdami eksportuoti paryškintą archyvą, pasirinkite vietą, paspausdami **Kietojo disko** mygtuką.

Ekране **Šaltinis / Paskirties vieta** palieskite ir paryškinkite norimą vietą.

Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.

Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.

4. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Importuoti / eksportuoti archyvus**.
5. Ekране **Importuoti / eksportuoti archyvus** paspauskite **Eksportuoti**.

Paspauskite **Atnaujinti**, jei norite atnaujinti kietojo disko ar katalogo turinį.

Archyvo importavimas

Norėdami importuoti archyvą, vykdykite archyvo eksportavimo procedūras, tačiau naudokite dešiniąją ekrano pusę ir **Importuoti**.

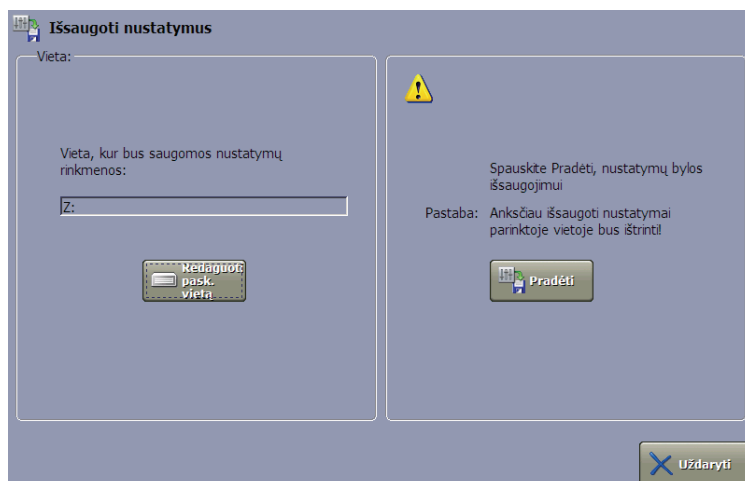
Archyvo pašalinimas

Norėdami pašalinti archyvą iš katalogo, paryškinkite norimą archyvą ir paspauskite **Ištrinti**.

Nustatymų išsaugojimas

Paskirtis

Galima nusikopijuoti esamą jūsų analizatoriaus nustatymų konfigūraciją į CD-RW, atjungiamąjį įrenginį ar į žiniatinklį. Ji gali būti iš naujo įkelta, jei esami nustatymai prarandami ar sugadinami arba tokią pačią nustatymų konfigūraciją reikia įkelti į kitus analizatorius, neatliekant visų nustatymų programų konfigūravimo operacijų.



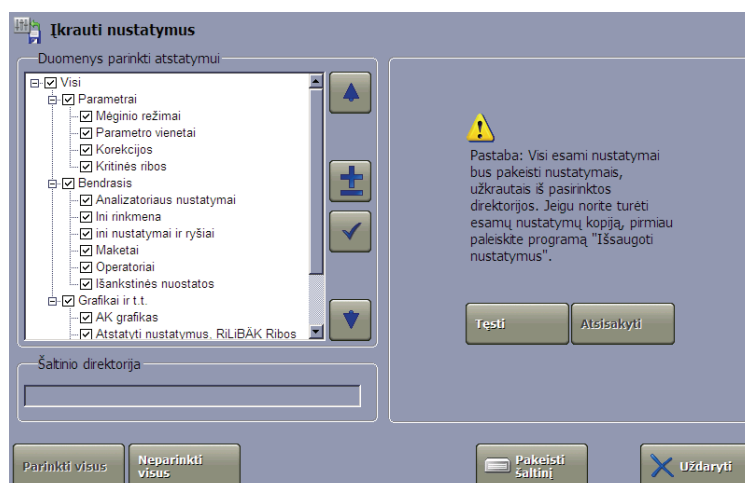
Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Redaguoti vietą**, jei norite pasirinkti paskirties vietą.
2. Pasirinkite reikiamą vietą, paliesdami ją ekrane.
Jei naudojamas atjungiamasis įrenginys, prijunkite jį prie USB prievado.
Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite atidaryti aplanką kataloge arba aplanke.
Atlikus veiksmus, laukelio viršutinėje dalyje turėtų atsirasti reikiama paskirties vieta.
3. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Išsaugoti nustatymus**.
4. Ekrane **Išsaugoti nustatymus** paspauskite **Pradėti**.
5. Išsaugojimui pasibaigus paspauskite **Uždaryti**, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.
6. Atjunkite atjungiamąjį diską, jei jis prijungtas.

Nustatymų įkėlimas / atkūrimas

Paskirtis

Galite lengvai ir greitai iš naujo įdiegti išsaugotus nustatymus, neatlikdami atitinkamų veiksmų nustatymų programose. Jei reikia, galima įkelti tik dalį nustatymų, pvz., „Operatoriai“.



Žingsnis Veiksmas

1. Paspauskite **Pasirinkti visus**, jei norite įtraukti visus sąrašo punktus. Arba paspauskite **Atsisakyti visų**, jei norite iš sąrašo pašalinti visus punktus.
2. Norėdami pasirinkti atskirus punktus, rodyklėmis aukštyn / žemyn paryškinkite norimą punktą.
Paspauskite žymimąjį mygtuką (✓), jei norite įtraukti punktą.
3. Jei norite atidaryti ar uždaryti punktų grupę, paryškinkite grupės pavadinimą (pvz., Bendrieji) ir paspauskite mygtuką ±.
4. Paspauskite mygtuką **Pakeisti šaltinį**, jei norite pasirinkti šaltinį.
Jei naudojamas atjungiamasis diskas: prijunkite jį prie USB prievado.
5. Pasirinkite reikalingą šaltinį, paliesdami ir paryškindami jį ekrane.
6. Paspauskite mygtuką **Išskleisti / sutraukti**, jei norite prieiti prie reikalingo aplanko. Pasirinktas šaltinis pasirodo laukelyje „Pasirinkti katalogą“.
7. Paspauskite **Grįžti**, jei norite sugrįžti į ekraną **Išsaugoti nustatymus**.
8. Paspauskite **Tęsti**. Analizatorius išsijungs ir vėl įsijungs su naujai įkelta nustatymų konfigūracija.
Mygtuko **Atšaukti** paspaudimas nutraukia nustatymų įkėlimą.

PASTABA: nustatymų nuostatų turinys – žr. šio vadovo 1 skyriaus skirsinį *Nustatymų numatytosios nuostatos*.

3. Skysčių skyrius

| | |
|------------------------------|-----|
| Įvadas..... | 3-2 |
| Skysčių skyriaus schema..... | 3-3 |
| Matavimo procesai | 3-4 |
| Bendroji informacija | 3-4 |
| Pacientų mėginiai | 3-5 |
| Skalavimo procesas..... | 3-6 |
| Kalibravimas | 3-7 |
| Automatinė KK | 3-8 |
| Rankinės KK mėginiai | 3-9 |

Įvadas

Apibrėžtis

Analizatoriaus skysčių skyrius – tai vieta, į kurią perkeliama visi mėginiai bei tirpalai ir vyksta matavimas, kalibravimas, skalavimas ir kokybės kontrolė.

Visi ABL90 FLEX analizatoriui skirti tirpalai yra tirpalų paketuose.

ABL90 FLEX analizatoriui nereikalingi dujų balionai, kadangi dujų yra tirpalų pakete.

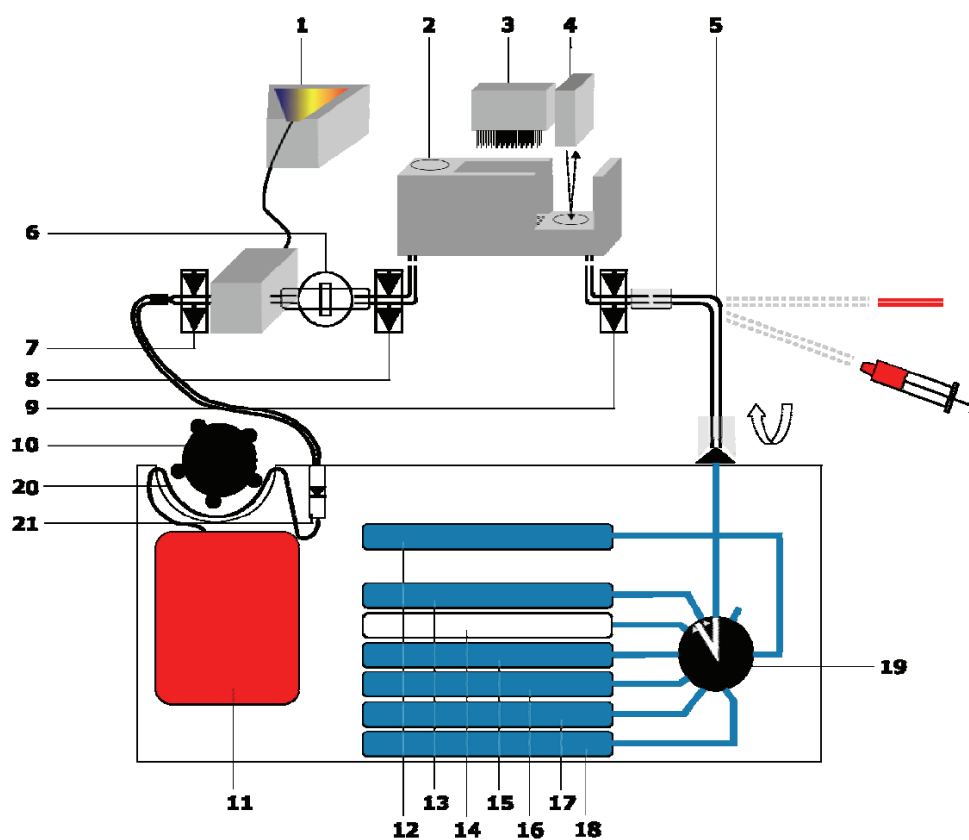
Skysčių skyriaus tyrinys

Pagrindinės skysčių skyriaus sudedamosios dalys:

- Įleidimo anga
- Jutiklių kasetė
- Oksimetrijos sistema
- Vidiniai vamzdeliai
- Vamzdelio sklendė
- Peristaltinis siurblys tirpalams ir mėginiams perpumpuoti
- Skysčio jutikliai
- Atliekų jungtis
- Tirpalo paketas, kuriame yra trys kalibravimo tirpalo maišeliai (vienas iš jų skirtas skalavimui), vienas dujų mišinio maišelis, trys kokybės kontrolės maišeliai, srauto selektorius, siurblio vamzdeliai ir atliekų maišelis.

Skysčių skyriaus schema

Schema Toliau pateikta ABL90 FLEX analizatoriaus skysčių skyriaus principinė schema.



| Nr. | Dalis |
|-----|------------------------|
| 1 | Oksimetrijos modulis |
| 2 | Atskaitos elektrodas |
| 3 | Jutiklio sąsaja |
| 4 | Optinis pO_2 |
| 5 | Įleidimo anga |
| 6 | Sklandė |
| 7 | 3 skysčio jutiklis |
| 8 | 2 skysčio jutiklis |
| 9 | 1 skysčio jutiklis |
| 10 | Peristaltinis siurblys |

| Nr. | Dalis |
|-----|------------------------------------|
| 11 | Atliekų maišelis |
| 12 | 3 KAL maišelis |
| 13 | 1 KAL maišelis / skalavimo skystis |
| 14 | Dujų mišinio maišelis |
| 15 | 1 KK tirpalo maišelis |
| 16 | 2 KAL maišelis |
| 17 | 3 KK tirpalo maišelis |
| 18 | 2 KK tirpalo maišelis |
| 19 | Srauto selektorius |
| 20 | Siurblio vamzdelis |
| 21 | Atliekų jungtis |

Matavimo procesai

Įvadas Tolesniuose puslapiuose aprašomas procesas, vykstantis analizatoriuje įleidžiant mėginį, skalaujant, kalibruojant ir atliekant kokybės kontrolę. Įvairūs mėginių ėmimo režimai aptarti atskirai.

Visi procesai aprašomi remiantis pirmiau šiame skyriuje pateikta skysčių skyriaus schema.

Bendroji informacija

Prieš matavimą Kai prieš matavimą analizatorius veikia parengties režimu, jutiklių kasetėje yra 1 KAL tirpalas iš tirpalų paketo.

Šildymas Jutiklių kasetės matavimo kamera ir optinės sistemos hemolizatoriaus bloko kiuvetė pašildomos iki 37 °C, kad būtų sudarytos tinkamos matavimo sąlygos.

Tirpalai Visi tirpalų pakete esantys reikalingi tirpalai į jutiklių kasetę ir oksimetrijos modulį pagal poreikį įleidžiami automatiškai per srauto selektorių ir įleidimo angą.

Atliekų pašalinimas Panaudoti skysčiai perpumpuojami į atliekų maišelį tirpalų pakete. Tarp jų yra ir panaudotas kraujo mėginys.

Pacientų mėginiai

Matavimo procesas

Šioje lentelėje aprašomas kraujo mėginio matavimo ABL90 FLEX analizatoriaus sistema analitinis procesas.

| Etapas | Aprašas |
|--------|--|
| 1. | Analizatorius parengtas priimti paciento mėginį. <ul style="list-style-type: none"> • Rodomas pranešimas „Pasiruošęs “ • Šviesoforinis indikatorius šviečia ŽALIAI arba GELTONAI. • Galimi norimi parametrai |
| 2. | Kai ekrane rodoma Pasiruošęs , naudotojas pakelia įleidimo angos rankenėlę į švirkšto arba kapiliaro padėtį. Mėginys (švirkštas arba kapiliarinis vamzdelis) prispaudžiamas prie įleidimo angos tarpinės ir įleidimo zondas įlenda į mėginį, kuris automatiškai įsiurbiamas. Atliekamas vieno taško kalibravimas su KAL1 (skalavimo) tirpalo mėginiu. |
| 3. | Mėginys įleidžiamas į jutiklio matavimo kamerą ir oksimetrijos modulį. Šį procesą valdo skysčio jutikliai, kurie taip pat patikrina mėginio homogeniškumą – ar nėra oro burbuliukų. Jei mėginys nehomogeniškas, atsiranda „?“. Jei iškyla nesklandumų proceso metu arba mėginio nepakanka, matavimo procesas nutraukiamas, nes matavimo rezultatas gali būti negaliojantis. |
| 4. | Baigus įsiurbti mėginį, uždarykite įleidimo angą. |
| 5. | Mėginio matavimas atliekamas iškart, kai mėginys patenka į matavimo kamerą. Matavimas trunka 35 s. Vykstant mėginio analizei, naudotojas įveda reikiamą informaciją apie pacientą. |
| 6. | Matavimui pasibaigus rezultatai apskaičiuojami bei pateikiami ekrane ir prasideda skalavimo procesas. Daugiau informacijos apie skalavimo procesą žr. 3-6 psl. |

Skalavimo procesas

Matavimui pasibaigus prasideda skalavimo procesas. Skalavimo procesas visuomet vienodas, neatsižvelgiant į tai, koks matavimas atliktas (paciento mėginio, KK ar kalibravimo). Šioje lentelėje aprašomas skalavimo procesas.

| Etapas | Aprašas |
|---------------|---|
| 1 | Matavimui pasibaigus atliekama pirmoji skalavimo dalis tirpalų ir oro mišiniu. |
| 2. | Kita skalavimo dalis atliekama tirpalų ir dujų mišiniu. |
| 3. | Po to skysčių skyrius patikrinamas. Sistema pripildoma dujų pusiausvyrai matavimo kameroje nustatyti. |
| 4. | Visas matavimo kanalas pripildomas KAL 1 (skalavimo) tirpalo. Gražinama kalibravimo būseną ir įrenginys yra parengtas naujam matavimui. |

Kalibravimas

Kalibravimas būna keturių rūšių:

- pO_2 kalibravimas
- pCO_2 , $cGlu$, $cLac$ kalibravimas
- pH , cK^+ , cNa^+ , cCa^{2+} , cCl^- kalibravimas
- Oksimetrijos kalibravimas

pO_2 kalibravimas

pO_2 jautrumas kalibruojamas pagal aplinkos orą, o būseną patikrinama naudojant KAL1. Daugiau informacijos apie pO_2 kalibravimą žr. šio vadovo 5 skyriaus poskyrio *pO_2 jutiklis* skirsnyje *pO_2 jutiklio kalibravimas*.

pO_2 jautrumas kalibruojamas kartą per dieną ir patikrinamas kiekvieno matavimo metu.

pCO_2 , $cGlu$, $cLac$ kalibravimas

pCO_2 , $cGlu$, $cLac$ jautrumas kalibruojamas naudojant KAL3, o būseną kalibruojama naudojant KAL1. Daugiau informacijos apie pCO_2 , $cGlu$, $cLac$ kalibravimą žr. šio vadovo 5 skyriaus poskyrio *pO_2 jutiklis* skirsnyje *pO_2 jutiklio kalibravimas* ir poskyrio *Metabolitų jutikliai* skirsnyje *Metabolitų jutiklių kalibravimas*.

pCO_2 , $cGlu$, $cLac$ jautrumas kalibruojamas kas keturias valandas, o būseną kalibruojama kiekvieno matavimo metu.

pH , cK^+ , cNa^+ , cCa^{2+} , cCl^- kalibravimas

pH , cK^+ , cNa^+ , cCa^{2+} , cCl^- jautrumas kalibruojamas naudojant KAL2, o būseną kalibruojama naudojant KAL1. Daugiau informacijos apie pH , cK^+ , cNa^+ , cCa^{2+} , cCl^- kalibravimą žr. šio vadovo 5 skyriaus poskyrio *pH ir elektrolitų jutikliai* skirsnyje *pH ir elektrolitų jutiklių kalibravimas*.

pH , cK^+ , cNa^+ , cCa^{2+} , cCl^- jautrumas kalibruojamas kartą per dieną, o būseną kalibruojama kiekvieno matavimo metu.

Oksimetrijos kalibravimas

$ctHb$ ir $ctBil$ jautrumas kalibruojamas S7770 $ctHb$ kalibravimo tirpalu, o $ctHb$, $ctBil$ ir oksimetrijos parametrų būseną kalibruojama skaidriu tirpalu (KAL3) iš tirpalų paketo. Daugiau informacijos apie oksimetrijos kalibravimą žr. šio vadovo 5 skyriaus poskyrio *$ctHb$ ir išvestiniai parametrai* skirsnyje *Optinės sistemos kalibravimas*.

Rekomenduojama, kad $ctHb$ ir $ctBil$ jautrumas (kiuvetės koeficientas) rankiniu būdu būtų kalibruojamas kas tris mėnesius, atliekant tHb kalibravimą. Taip pat kalibruojamas bangos ilgis. Daugiau informacijos apie $ctHb$ kalibravimą žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 6 skyriaus *Kalibravimas* poskyryje *tHb kalibravimas*.

$ctHb$ ir oksimetrijos parametrų būseną kalibruojama kas keturias valandas ir oksimetrijos optinės sistemos temperatūrai pasikeitus už slinkio ribų.

Automatinė KK

Matavimo procesas

Tirpalų pakete yra trijų lygių KK tirpalai. Analizatorius suprojektuotas panaudoti kiekvieną lygį kartą per 24 val. Tačiau, jei reikia, galima nustatyti grafiką, kad KK būtų atliekama dažniau, kaip aprašyta 1 skyriaus skirsnyje *KK grafikas*.

KK tirpalai iš tirpalų pakete esančių maišelių patenka į mėginio kanalą per įleidimo angą, kaip ir įprastas kraujo mėginys. Vienintelis skirtumas yra įleidimo angos padėtis: ji lieka uždara.

| Etapas | Aprašas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---------|-------------|---|---|---|------------------------------|---|----------------------------|-----|---|-----|--|-----|---|---|---|-------|--|
| 1. | Kai ateina automatinės KK laikas pagal grafiką, matavimai ir kt. atidedami, nebent analizatorius tuo metu matuoja kraujo mėginį. Tokiu atveju planinė KK bus atliekama analizatoriui pabaigus matavimą. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Prasideda KK matavimo procedūra: <ul style="list-style-type: none"> Tik B lygio KK: didelės deguonies koncentracijos matavimas atliekamas naudojant dujas iš maišelio, kurios įsiurbiamos prieš KK tirpalą. KK tirpalo matavimas atliekamas iškart, kai jis patenka į matavimo kameras. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Rezultatas išsaugomas Kokybės kontrolės byloje. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Rezultatas palyginamas su nustatytu kontrolės intervalu, matavimo intervalu ir statistikos intervalu. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | <p>Jeigu prie parametro nėra jokių ženklų, jis išmatuotas be jokių sutrikimų.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ženklas</th> <th>Paiškinimas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>?</td> <td>Klaida atliekant paskutinį kalibravimą arba analizatoriaus triktis.</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Pažeista Vestgardo taisyklė.</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Pažeista RiLiBÄK taisyklė.</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓</td> <td>Parametro vertė nepatenka į kontrolės intervalą, tačiau patenka į statistikos intervalą. Laikoma, kad tik į statistikos intervalą patenkančios vertės yra priimtinos ir įtraukiamos į KK statistiką.</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓</td> <td>Parametro vertė nepatenka į statistikos intervalą ir nėra įtraukta į statistiką.</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓</td> <td>Parametro vertė nepatenka į matavimo intervalą. Matavimas į statistiką neįtrauktas.</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>Parametro vertės su naudotojo nustatytomis pataisomis – daugiau informacijos žr. 1 skyriaus poskyryje <i>Parametrų ir įvesties nustatymai</i>.</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>Labiausiai tikėtina, kad parametro vertė negali būti apskaičiuota dėl sistemos klaidos ar trikties. Prie šių verčių dažniausiai bus „?“ ženklas. Norėdami gauti paaiškinimą apie galimas priežastis, paspauskite Pranešimas.</td> </tr> </tbody> </table> | Ženklas | Paiškinimas | ? | Klaida atliekant paskutinį kalibravimą arba analizatoriaus triktis. | W | Pažeista Vestgardo taisyklė. | R | Pažeista RiLiBÄK taisyklė. | ↑ ↓ | Parametro vertė nepatenka į kontrolės intervalą, tačiau patenka į statistikos intervalą. Laikoma, kad tik į statistikos intervalą patenkančios vertės yra priimtinos ir įtraukiamos į KK statistiką. | ↑ ↓ | Parametro vertė nepatenka į statistikos intervalą ir nėra įtraukta į statistiką. | ↑ ↓ | Parametro vertė nepatenka į matavimo intervalą. Matavimas į statistiką neįtrauktas. | * | Parametro vertės su naudotojo nustatytomis pataisomis – daugiau informacijos žr. 1 skyriaus poskyryje <i>Parametrų ir įvesties nustatymai</i> . | | Labiausiai tikėtina, kad parametro vertė negali būti apskaičiuota dėl sistemos klaidos ar trikties. Prie šių verčių dažniausiai bus „?“ ženklas. Norėdami gauti paaiškinimą apie galimas priežastis, paspauskite Pranešimas . |
| Ženklas | Paiškinimas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ? | Klaida atliekant paskutinį kalibravimą arba analizatoriaus triktis. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W | Pažeista Vestgardo taisyklė. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | Pažeista RiLiBÄK taisyklė. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↑ ↓ | Parametro vertė nepatenka į kontrolės intervalą, tačiau patenka į statistikos intervalą. Laikoma, kad tik į statistikos intervalą patenkančios vertės yra priimtinos ir įtraukiamos į KK statistiką. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↑ ↓ | Parametro vertė nepatenka į statistikos intervalą ir nėra įtraukta į statistiką. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↑ ↓ | Parametro vertė nepatenka į matavimo intervalą. Matavimas į statistiką neįtrauktas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * | Parametro vertės su naudotojo nustatytomis pataisomis – daugiau informacijos žr. 1 skyriaus poskyryje <i>Parametrų ir įvesties nustatymai</i> . | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Labiausiai tikėtina, kad parametro vertė negali būti apskaičiuota dėl sistemos klaidos ar trikties. Prie šių verčių dažniausiai bus „?“ ženklas. Norėdami gauti paaiškinimą apie galimas priežastis, paspauskite Pranešimas . | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Matavimui pasibaigus atliekamas skalavimas. Daugiau informacijos apie skalavimo procesą žr. 3-6 psl. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Rankinės KK mėginiai

Matavimo procesas

Šioje lentelėje aprašomas rankinio KK matavimo naudojantis rankinės KK funkcija analitinis procesas.

| Etapas | Aprašas |
|--------|--|
| 1. | Analizatorius parengtas priimti KK mėginį. <ul style="list-style-type: none"> • Rodomas pranešimas „Parengtas“ • Šviesoforinis indikatorius šviečia ŽALIAI arba GELTONAI. Galimi norimi parametrai |
| 2. | Kai ekrane rodoma Parengtas , naudotojas pakelia įleidimo angos rankenėlę į švirkšto padėtį. Paspauskite Ampulė – KK . |
| 3. | Adapteris prispaudžiamas prie įleidimo angos tarpinės ir įleidimo zondas įlenda į mėginį, kuris automatiškai įsiurbiamas. PASTABA: būtina naudoti adapterį, kad sumažėtų rizika, jog ampulės stiklo šukės pateks į analizatoriaus sistemą. |
| 4. | Baigus įsiurbti mėginį, uždarykite įleidimo angą. Ekranas parengtas priimti KK informaciją. |
| 5. | Matavimui pasibaigus atliekamas skalavimas. Daugiau informacijos apie skalavimo procesą žr. 3-6 psl. |

4. Elektronika

| | |
|--|-----|
| Bendroji informacija | 4-2 |
| Elektronikos plokštės ir komponentai | 4-3 |

Bendroji informacija

Bendroji informacija

ABL90 FLEX analizatoriaus elektroniką galima suskirstyti į šiuos modulius:

- Naudotojo sąsajos modulis, kurį sudaro jutiklinis ekranas, integruotasis brūkšninio kodo skaitytuvas ir įmontuotasis kompiuterinis modulis
- Integruotasis terminis spausdintuvas
- Skysčių skyriaus siurblio, sklendės, jutiklių kasetės, tirpalų paketo ir srauto selekoriaus valdymo elektronika
- Sąsaja su elektroniniu lustu tirpalų paketui identifikuoti
- Maitinimo blokas
- Įleidimo angos nustatymo blokas
- Mėginių maišytuvas

Ryšys

Ryšys tarp išorinio duomenų tvarkymo kompiuterio ir analizatoriaus gali būti užmegztas per nuosekliają RS232 sąsają arba eternetu jungtį per RJ45 sąsajos prievadą.

Elektronikos plokštės ir komponentai

| | |
|--|--|
| Maitinimas | <p>Universalus maitinimas, kurio įvadas 100–240 V ~, 50–60 Hz.</p> <p>Yra trijų lygių nuolatinės srovės išvadai: +5 V, +12 V ir +24 V, paskirstyti įvairioms analizatoriaus elektronikos dalims.</p> <p>Maitinimo sistema tinkama naudoti akumuliatorių.</p> |
| Jutiklių modulis | <p>Jutiklių modulyje yra skysčių skyriaus valdiklis, jutiklių sąsaja, oksimetrijos sistema, selekoriaus detektorius ir kasetės / įrenginio ID blokas.</p> <p><u>Skysčių skyriaus valdiklis:</u></p> <p>Skysčių skyriaus valdymo spausdintinė plokštė valdo matavimo sistemą ir rūpinasi duomenų rinkimu ir vykdyklio valdymu.</p> <p>Joje yra mikrovaldiklio grandinė, variklio pavaros, oksimetrijos grandinė ir barometras.</p> <p>Ji sujungta su vartotojo sąsajos moduliu, jutiklių sąsajos spausdintine plokšte, oksimetrijos sistema (spektrofotometru ir hemolizatoriumi) ir kitomis periferinėmis jutiklių modulio spausdintinėmis plokštėmis.</p> <p><u>Jutiklių sąsaja:</u></p> <p>Jutiklių sąsajos spausdintinė plokštė tvarko duomenų rinkimą iš elektrocheminių ir optinių jutiklių.</p> <p>Joje yra didelės tariamosios varžos stiprintuvai ir integruotieji analoginio signalo vertimo skaitmeniniu keitikliai, skirti jutiklių signalams priimti ir šiems duomenims perduoti skysčių skyriaus valdikliui.</p> <p><u>Selekoriaus detektorius:</u></p> <p>Selekoriaus detektoriaus spausdintinė plokštė tvarko skysčio kasetės selekoriaus funkcijos padėties aptikimą.</p> <p>Ji perduoda signalus į skysčių skyriaus valdiklį per I2C sąsają.</p> <p><u>Kasetės / įrenginio ID blokas:</u></p> <p>Kasetės / įrenginio ID bloko spausdintinė plokštė tvarko duomenų rinkimą įrenginiui ir skysčio kasetei.</p> <p>Joje yra unikalus įrenginio ID ir jungtis, skirta duomenims surinkti iš skysčio kasetės ID lusto.</p> <p><u>Oksimetrijos sistema:</u></p> <p>Oksimetrijos sistemą sudaro hemolizatorius su kiuvete ir 138 bangos ilgio spektrofotometras, kurio matavimo diapazonas yra 467–672 nm. Spektrofotometras optiniu kabeliu sujungtas su jungtiniais hemolizatoriumi ir matavimo kamera.</p> |
| Įleidimo angos nustatymo blokas | <p>Įleidimo angos padėties blokas tvarko įleidimo angos padėčių aptikimą ir signalizavimo lemputes.</p> <p>Jame yra Holo detektoriai ir įvesties / išvesties prievadas, kuriuo signalai perduodami į skysčių skyriaus valdiklį per I2C sąsają.</p> |
| Naudotojo sąsajos modulis | <p>Naudotojo sąsajos modulyje yra centrinio procesoriaus blokas, monitoriaus blokas ir brūkšninio kodo skaitytuvas.</p> |

Centrinio procesoriaus blokas:

Centrinio procesoriaus blokas valdo operacinę sistemą ir taikomąją programinę įrangą.

Jame yra kompaktiškas ETX-PC modulis, sumontuotas ant pagrindinės plokštės, kuria signalai perduodami į vidines ir išorines jungtis.

Jame taip pat yra garsiakalbis, ventiliatorius ir SSD atmintinė (CF tipo), kurioje saugomi visi operacinės sistemos ir programinės įrangos failai.

Monitoriaus blokas:

Monitoriaus blokas tvarko žmogaus ir mašinos sąsają.

Jame yra 8,4 col. TFT ekranas, atsparus jutiklinis ekranas ir sąsajos spausdintinė plokštė LVDS signalui perduoti, apšvietimo lempa ir jutiklinis valdiklis.

Brūkšninio kodo skaitytuvas:

Brūkšninio kodo skaitytuvas veikia kaip naudojimo reikmenų, naudotojų ir pacientų brūkšninių kodų įvesties įtaisas.

Jame yra lazerinis skeneris, artumo jutiklis, zumeris ir nuosekloji sąsaja.

Spausdintuvo blokas

4 col. spausdintuvo blokas spausdina prietaiso informaciją ir pacientų rezultatus.

Spausdintuvo bloke yra 4 col. lentinio spausdintuvo mechanizmas, DC-DC keitiklis ir spausdintuvo valdiklis su USB sąsaja.

Mėginių maišytuvas (tik *safePICO*)

Mėginių maišytuvas aptinka ir sumaišo kraujo mėginius *safePICO*.

Jame yra maišymo variklis, detektoriai ir mikrovaldiklis, kuris perduoda signalus į skysčių skyriaus valdiklį per I2C sąsają.

5. Jutikliai ir matavimo technologijos

| | |
|---|-------------|
| Apžvalga | 5-2 |
| Bendroji konstrukcija | 5-2 |
| Bendrieji matavimo principai | 5-3 |
| Kalibravimas | 5-4 |
| Bendroji informacija | 5-5 |
| Kalibravimo lygtis | 5-6 |
| Jautrumas | 5-7 |
| Matavimas | 5-8 |
| Kokybės valdymas | 5-9 |
| Referentinis elektrodas | 5-13 |
| Bendroji informacija apie atskaitos elektrodą | 5-14 |
| Referentinio elektrodo konstrukcija | 5-15 |
| pH ir elektrolitų jutikliai | 5-16 |
| pH ir elektrolitų jutiklių konstrukcija | 5-17 |
| pH ir elektrolitų jutiklių matavimo principas | 5-18 |
| pH ir elektrolitų jutiklių kalibravimas | 5-20 |
| Matavimas – pH ir elektrolitai | 5-21 |
| pCO₂ jutiklis | 5-22 |
| pCO ₂ jutiklio konstrukcija | 5-23 |
| pCO ₂ jutiklio matavimo principas | 5-24 |
| pCO ₂ jutiklio kalibravimas | 5-26 |
| Matavimas – pCO ₂ | 5-27 |
| pO₂ jutiklis | 5-28 |
| pO ₂ jutiklio matavimo principas | 5-29 |
| pO ₂ jutiklio kalibravimas | 5-30 |
| Matavimas - pO ₂ | 5-31 |
| Metabolitų jutikliai | 5-32 |
| Metabolitų jutiklių konstrukcija | 5-33 |
| Metabolitų jutiklių kalibravimas | 5-34 |
| Matavimas – metabolitai | 5-35 |
| Metabolitų jutiklių matavimo principas | 5-36 |
| ctHb ir išvestiniai parametrai | 5-38 |
| Bendroji informacija | 5-39 |
| Optinės sistemos kalibravimas | 5-44 |
| Interferencinės pataisos | 5-45 |
| Matavimas ir pataisos | 5-47 |
| Literatūros šaltiniai | 5-50 |

Apžvalga

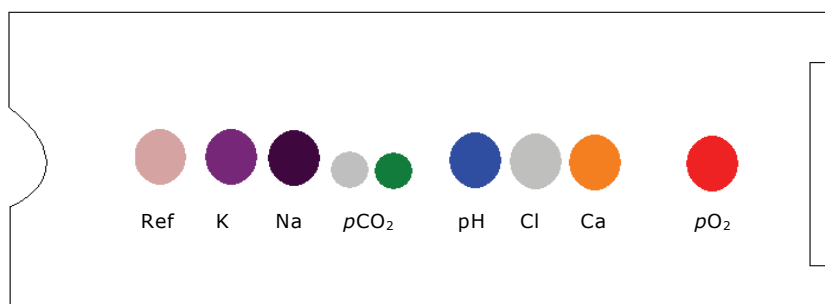
Bendroji konstrukcija

Jutikliai

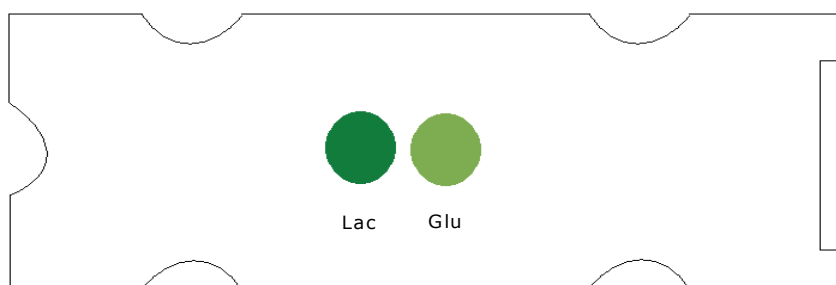
Šiame vadove terminas jutiklis reiškia atskirą jutiklį iš jutiklių kasetėje esančios jutiklių matricos. Iš kiekvieno jutiklio ateinantį elektrinį signalą matuoja patentuota analoginė elektronika, esanti analizatoriuje.

Jutiklių kasetėje jutikliai yra ant jutiklių plokščių.

Viršutinė jutiklių plokštė:



Apatinė jutiklių plokštė:



Bendrieji matavimo principai

Įvadas

ABL90 FLEX analizatoriaus jutikliai matuoja keturiais matavimo principais.

- **Potenciometrija:** jutiklių grandinės potencialas užregistruojamas voltmetru ir susiejamas su mėginio koncentracija (Nernsto lygtis). Potenciometrinis matavimo principas taikomas pH, pCO_2 , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} ir Cl^- jutikliams.
- **Amperometrija:** per jutiklių grandinę tekančios srovės stipris yra proporcingas ant grandinės elektrodo oksiduojamos ar redukuojamos medžiagos koncentracijai. Amperometrinis matavimo principas taikomas cGlu ir cLac jutikliams.
- **Optinis pO_2 :** optinė sistema, skirta pO_2 , grindžiama O_2 gebėjimu sumažinti su mėginiu sąveikaujančio fosforescuojančių dažų fosforencensijos intensyvumą ir laiko konstantą. Šis matavimo principas taikomas pO_2 jutikliui.
- **Spektrofotometrija:** šviesa praeina pro kiuvetę, kurioje yra hemolizuotas kraujo mėginys. Tam tikrų bangos ilgių šviesa sugerama ir jos intensyvumas šukuria sugerties spektrą, pagal kurį apskaičiuojami oksimetrijos parametrai. Šis matavimo principas taikomas matuojant ctHb, sO₂, FO₂Hb, FCOHb, FHHb, FMetHb, FHbF ir ctBil.

Trys pirmieji matavimo principai aprašomi jutikliams skirtose skiltyse atitinkamų matavimų aprašuose. Spektrofotometrija aprašyta poskyryje ctHb *ir išvestiniai parametrai*.

Aktyvumo ir koncentracijos sąryšis

Griežtai kalbant, potenciometrijoje jutiklių grandinės potencialas yra susijęs su medžiagos aktyvumu, o ne jos koncentracija.

Medžiagos aktyvumas gali būti laikomas rūšies „veiksmingąja koncentracija“, atsižvelgiant į terpės neidealumą.

Aktyvumą ir koncentraciją sieja ši lygtis:

$$a_x = \gamma C_x$$

čia:

$$a_x = x \text{ rūšies aktyvumas}$$

$$\gamma = x \text{ rūšies aktyvumo koeficientas matavimo sąlygomis (idealių sistemų } \gamma = 1)$$

$$C_x = x \text{ rūšies koncentracija (mol/l)}$$

PASTABA: jei tiksliau, aktyvumas priklauso nuo x rūšies molialinės koncentracijos, t. y. mol/kg (molių skaičiaus kilograme tirpalo). Tačiau molialinė koncentracija perskaičiuojama į molinę koncentraciją.

Aktyvumo perskaičiavimas į koncentraciją

Analizatorius automatiškai perskaičiuoja aktyvumą į koncentraciją. Todėl toliau šiame skyriuje kiekvieno jutiklių matavimo principų paaiškinimuose vartojamas terminas koncentracija.

Kalibravimas

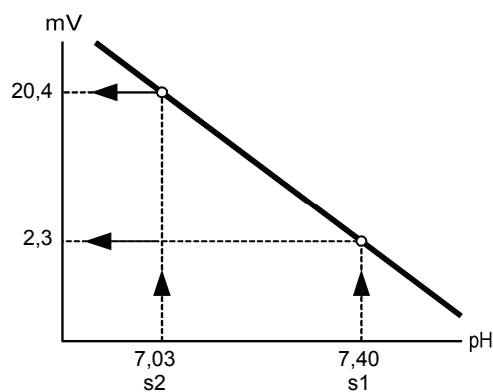
| | |
|---------------------------|-----|
| Bendroji informacija..... | 5-5 |
| Kalibravimo lygtis..... | 5-6 |
| Jautrumas | 5-7 |
| Matavimas..... | 5-8 |
| Kokybės valdymas..... | 5-9 |

Bendroji informacija

| | |
|-----------------------------------|--|
| Apibrėžtis | Kalibravimas – tai procesas, kuris susieja kalibravimo sekos elektrodų signalus su kalibravimo tirpalų ir oro vertėmis. Kalibravimas sudaro galimybę paversti elektrodų signalus tiksliais nežinomo mėginio vertėmis. |
| Dažnumas | Kalibravimas turi būti atliekamas reguliariai, kad įprastą jutiklių išvesties svyravimą būtų galima kompensuoti po neišvengiamų nežymių jutiklio elgsenos pokyčių. |
| Kalibravimo tirpalai | <p>Visi jutikliai kalibruojami naudojant orą, KAL 1 (taip pat naudojamą skalavimui), KAL 2 ir KAL 3 (daugiau informacijos apie tirpalus žr. 9 skyriaus skirsnyje <i>Tirpalai</i>).</p> <p>Kalibravimo tirpaluose esančių matuojamų medžiagų koncentracija yra žinoma. Ši koncentracija lemia analizatoriaus matavimo tikslumą.</p> <p>Kiekvienos kalibravimo tirpale esančios medžiagos koncentracija yra užprogramuota tirpalų paketo integruotame luste. Tą informaciją analizatorius automatiškai nuskaityti tirpalų paketą įdiegus analizatoriuje.</p> |
| Kalibravimo tirpalų sietis | Tirpalų paketo sieties sertifikatas pateikiamas šio vadovo 9 skyriuje. |

Kalibravimo lygtis

- Apibrėžtis** Kalibravimo lygtis išreiškia elektrinio matavimo prie jutiklio ir jutikliui būdingo substrato koncentracijos sąryšį.
- Taikymas** Kalibravimo linija sudaro pagrindą skalei, kurią analizatorius naudoja elektrinių matavimų rezultatams perskaičiuoti į koncentraciją.
- Kalibravimo linijos sudarymas** Kiekvienam jutikliui yra skirta unikali kalibravimo lygtis. Toliau pateiktame potenciometrinio jutiklio pavyzdyje pasinaudojama pH jutikliu, norint parodyti, kaip ši lygtis gaunama iš dviejų žinomo pH tirpalų. pH vertės grafikas nubraižomas kaip tiesinė skalė. Jei pavaizduojamos grafike, visos kitos elektrolitų vertės būtų išreikštos kaip $\log_{10}(a_{\text{ion}})$.
- 1 tirpalo (s1) pH = **7,40**, tai reiškia **2,3 mV** potencialo rodmenį.
 - 2 tirpalo (s2) pH = **7,03**, tai reiškia **20,4 mV** potencialo rodmenį.
- Šios dvi vertės įrašomos į grafiką.
- Potencialo ir pH sąryšis yra tiesinis, todėl minėtus du taškus galima sujungti linija, kaip pavaizduota žemiau:



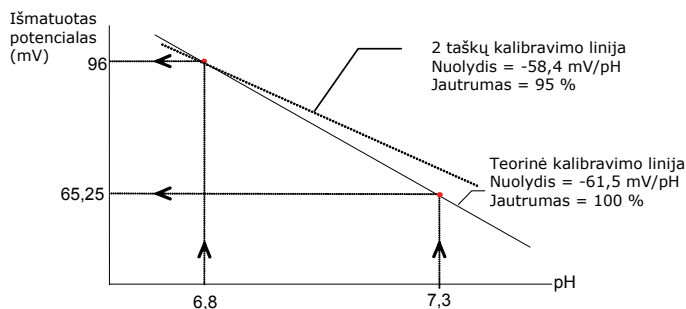
- Skalė** Dabar kalibravimo liniją sudaro skalė, kuri naudojama atliekant mėginio analizę prie pH jutiklio išmatuotam potencialui perskaičiuoti į tikrąją pH vertę.

Jautrumas

Apibrėžtis

Elektrodo jautrumas iliustruoja kalibravimo linijos nuolydžio sąryšį su teorinio elektrodo nuolydžiu.

Teorinio elektrodo jautrumas yra 100 % arba 1,00.



Jei elektrodo jautrumas yra 95 % arba 0,95, jo jautrumas yra 5 % mažesnis nei teorinio elektrodo jautrumas.

Elektrodo jautrumas apskaičiuojamas taip:

$$\text{Jautrumas} = \frac{\text{Potencialas ties } 6,8 - \text{Potencialas ties } 7,3}{61,5 \times (7,3 - 6,8)} \quad (\%)$$

čia 61,5 yra teorinio elektrodo jautrumas.

Kiekvienas elektrodas turi nuosavas jautrumo ribas.

Tikrinamas jautrumo intervalas:

| | pH | $p\text{CO}_2$ | $p\text{O}_2$ | $c\text{K}^+$ | $c\text{Na}^+$ | $c\text{Ca}^{2+}$ | $c\text{Cl}^-$ | cGlu | cLac |
|-------------|-----|----------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|
| | % | % | % | % | % | % | % | pA/mmol/l | pA/mmol/l |
| Mažiausias | 85 | 60 | 85 | 85 | 85 | 85 | 75 | 100 | 100 |
| Didžiausias | 105 | 105 | 110 | 105 | 105 | 105 | 105 | 2 000 | 2 000 |

Atnaujinimas

Kalibravimo linijos nuolydis atnaujinamas po kiekvieno kalibravimo.

Jautrumas

Kalibravimo linijos nuolydį apibūdina jautrumo vertė.

Būsena

Kalibravimo būsenos vertės paprastai apibrėžiamos kaip KAL 1 jutiklių signalai, išskyrus $p\text{O}_2$, kuris kalibruojamas tik viename taške ($p\text{O}_2$ būsena atitinka kal patikrinimą):

| | pH | $p\text{CO}_2$ | $p\text{O}_2$ | $c\text{K}^+$ | $c\text{Na}^+$ | $c\text{Ca}^{2+}$ | $c\text{Cl}^-$ | cGlu | cLac |
|------------|-----|----------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|----------------|-------|-------|
| | mV | mV | mmHg | mV | mV | mV | mV | pA | pA |
| Mažiausia | -50 | -50 | -20 | 150 | 150 | 200 | -50 | 0 | 0 |
| Didžiausia | 250 | 250 | 20 | 350 | 350 | 400 | 100 | 3 000 | 3 000 |

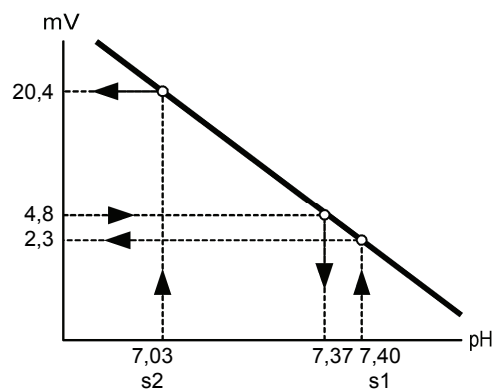
Slinkis

Slinkis apibūdina kalibravimo linijos padėties pokytį tarp dviejų iš eilės kalibravimų. Paprastai jautrumo slinkis būna nežymus, palyginti su būsenos slinkiu. Analizatorius automatiškai kompensuoja šį slinkį atlikdamas 1 taško kalibravimą kiekvieno matavimo metu.

Matavimas

Mėginių matavimai

Kraujo mėginio potencialo rodmuo prie pH jutiklio – 4,8 mV. Remiantis žemiau pateikta kalibravimo linija, šis potencialas atitinka pH = 7,35.



Pataisos

Siekiant kompensuoti nuokrypį nuo idealios elgsenos (per didelis mėginio atskiedimas skalavimo tirpalo likučiais ar dujų lygio pokytis dėl sąlyčio su mėginio kanalu) taikoma pataisa ir tada pateikiama galutinė vertė.

Pataisa paprastai būna tiesinė ir toliau aprašyta kiekvieno tipo jutikliui.

Kokybės valdymas

| | |
|---|--|
| Įvadas | Šiame poskyryje aprašytos funkcijos, kurias, be integruotųjų kokybės patikrinimų, analizatorius taiko matavimo kokybei užtikrinti. |
| Sistemos / analizės patikrinimai | <p><u>Sistemos patikrinimai:</u></p> <p>Sistemos patikrinimai atliekami reguliariai ir automatiškai susideda iš šių patikrinimų:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ryšio patikrinimai (skirti ryšiui tarp kompiuterio ir įmontuotųjų sistemų patikrinti. Atliekami po analizatoriaus paleidimo.) • Programinės įrangos patikrinimai (skirti Duomenų valdymo sistemai (DVS) pakoreguoti pagal tinkamą skysčių skyriaus programinę įrangą. Atliekami po analizatoriaus paleidimo.) • Mechaniniai patikrinimai (skirti srauto selektoriaus kalibravimui ir padėčiai, taip pat tirpalo siurblio tūriui ir nuotėkiui patikrinti. Tirpalo siurblio tūrio ir nuotėkio patikrinimai atliekami kartą per dieną. Srauto selektoriaus kalibravimo patikrinimai atliekami su kiekviena operacija.) • Elektroniniai patikrinimai (skirti skysčių judėjimui skysčių skyriuje, nuotėkio srovei ir skysčio jutikliui patikrinti. Atliekami kartą per dieną.) • Temperatūros patikrinimai (skirti jutiklių matricai, spektrofotometrui ir temperatūrai analizatoriuje patikrinti. Atliekami nuolat.) • Naudojimo reikmenų vientisumo patikrinimai įdiegimo metu (Jutiklių kasetė: skirta patikrinti jos galiojimo pabaigos datą, galiojimą laiką, kondicionavimo trukmę ir visų parametrų jautrumą. Taip pat patikrinamos operacijos, paminėtos analizės patikrinimo punkte. Šie patikrinimai atliekami įdiegus jutiklių kasetę. Tirpalų paketas: skirta patikrinti jo galiojimo pabaigos datą, naudojimo laiką ir likusių tyrimų skaičių, taip pat tinkamą tirpalų paketo padėtį ir mėginio srauto vientisumą. Šie patikrinimai atliekami įdiegus tirpalų paketą.) <p><u>Analizės patikrinimai:</u></p> <p>Analizės patikrinimai atliekami siejant su analize – ar tai būtų paciento mėginio analizė, kalibravimas arba KK matavimas – ir jie yra tokie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Būsenos kalibravimas / patikrinimai (norint patikrinti jutiklių būseną, atliekamas visų jutiklių būsenos kalibravimas, išskyrus pO_2, nes atliekamas jo būsenos patikrinimas. Išsamūs kalibravimo aprašai pateikiami toliau šiame skyriuje, kur aprašomi atskiri jutiklių tipai.) • Mėginio vientisumo patikrinimai (skirti patikrinti, ar jutiklio atsakas pastovus, ar nėra oro burbuliukų, ar pakankamas mėginio kiekis ir ar nėra kliuvinių mėginio kanale. Atliekant šiuos patikrinimus, galima netiesiogiai aptikti užsikimšimus.) • Temperatūros patikrinimai (skirti jutiklių matricai, spektrofotometrui ir temperatūrai analizatoriuje patikrinti. Atliekami nuolat ir kiekvieno matavimo metu.) • Mechaniniai patikrinimai (skirti patikrinti slėgį, tirpalo siurblių bei srauto selektorių ir patikrinti, ar nėra nuotėkio.) |

- Elektroniniai patikrinimai
(skirti jutiklių tariamajai varžai ir nuotėkio srovei patikrinti.)
- Pasiruošimo matavimui patikrinimai
(skirti užtikrinti, kad analizatorius po kiekvienos operacijos yra pasirengęs naujam matavimui.)
- Naudojimo reikmenų galiojimo laiko patikrinimai
(skirti jutiklių kasetės galiojimo pabaigos datai ir galiojimo laikui patikrinti. Skirti patikrinti tirpalų paketo galiojimo pabaigos datą, naudojimo laiką ir likusių tyrimų skaičių.)

Programinės įrangos patikrinimai:

Atliekant programinės įrangos patikrinimą, DVS programinės įrangos versijos tinkamumas patikrinamas pagal tinkamą skysčių skyriaus programinės įrangos versiją. Jei versijos neatitinka, analizatorius neleidžia atlikti matavimų.

Ryšio patikrinimai:

Atliekant ryšio patikrinimus, tikrinamas ryšys tarp kompiuterio ir įmontuotųjų sistemų. Jei esama klaidų, analizatorius automatiškai bando užmegzti ryšį iš naujo.

Temperatūros patikrinimai:

Atliekant temperatūros patikrinimus tikrinama jutiklių, spektrofotometro, kiuvetės ir barometro (vidinė) temperatūra. Jei nuolatinės temperatūros kontrolės patikrinimas nepavyksta, analizatorius pereina į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“ ir automatiškai iš jo išeina, jei temperatūros patikrinimas pavyksta. Įjungus analizatorių ar pakeitus dalis, jis palaukia, kol temperatūra pasiekia reikiamą intervalą. Jei nustatomas oksimetrijos spektrofotometro temperatūros slinkis, oksimetrijos kalibravimas sustabdomas ir, jei nėra planinio kalibravimo, atliekamas kartu su matavimu, taip kompensuojant slinkį. Temperatūra kontroliuojama ir registruojama įsiurbiant mėginį, AK ir Kal tirpalus.

Jutiklių patikrinimai:

Jutiklių atsako patikrinimų metu tikrinami jutiklių atsako signalai. Jei esama klaidų, tai rodo klaidos pranešimas ir greta parametrų rezultatų esantis „?“.

Kalibravimo patikrinimų metu tikrinamos jutiklių kalibravimo vertės, siekiant užtikrinti, kad analizatorius parengtas matuoti. Jei esama kalibravimo klaidų (išskyrus dideles skysčių tekėjimo klaidas), kalibravimas pakartojamas. Jei kitų didelių klaidų neaptinkama, į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“ nepereinama.

Mechaniniai patikrinimai:

Atliekant srauto selektoariaus patikrinimus tikrinamas tirpalų paketo srauto selektoariaus kalibravimas / padėtis. Jei selektoariaus kalibravimas nepavyksta, operacija sustabdoma ir kalibruojama dar kartą. Jei antrasis kalibravimas nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“.

Atliekant siurblio patikrinimus tikrinamas siurblio debitas. Jei siurblio kalibravimas nepavyksta, operacija sustabdoma ir kalibruojama dar kartą. Jei antrasis kalibravimas nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“.

Elektroniniai patikrinimai:

Atliekant nuotėkio srovės patikrinimus tikrinama nuotėkio srovė tarp atskaitos elektrodo ir važiuoklės, kad būtų aptiktas skysčio nuotėkis iš tirpalų paketo. Jei patikrinimas nepavyksta, jis kartojamas dar kartą. Jei antrasis patikrinimas nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“.

Atliekant tariamosios varžos patikrinimus tikrinama tariamoji varža tarp kiekvieno iš pH, cK⁺, cNa⁺, cCa²⁺, cCl⁻ jutiklių ir atskaitos elektrodo. Taip pat

patikrinama $p\text{CO}_2$ jutiklio vidinė tariamoji varža. Jei patikrinimas nepavyksta, jis kartojamas dar kartą. Jei antrasis patikrinimas nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“.

Atliekant skysčio jutiklių patikrinimus, įleidimo angos jutiklis ir oksimetrijos skysčių jutikliai tikrina skysčio tekėjimą skysčių skyriuje. Taip pat patikrinamas skysčio jutiklių sukalibravimas. Jei kalibravimas nepavyksta, atliekamas skalavimas ir sistemos kalibravimas pakartojamas. Jei antrasis kalibravimas nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“. Jei tirpalas nehomogeniškas, perpylimo programa atlieka tris pakartotinius bandymus, kuriems nepavykus atšaukiama. Jei nepavyksta skalavimas, atliekamas kaip kitos programos dalis, pabandoma jį pakartoti, o jei nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“. Įsiurbiant mėginį ar vidinį tirpalą skysčio jutikliai tikrina skysčio tekėjimą (tiek oro, tiek skysčio segmentai per tam tikrą laiką turi išaktyvinti jutiklius). Aptikus klaidų operacija nutraukiama.

Pasiruošimo matavimui patikrinimai:

Skalavimas atliekamas po kiekvienos operacijos. Atliekant skalavimą patikrinami skalavimo tirpalo temperatūra ir homogeniškumas. Aptikus skalavimo klaidą jis pakartojamas. Jei antrasis skalavimas taip pat nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“.

Mėginio vientisumo patikrinimai:

$p\text{O}_2$ patikrinimas skirtas patikrinti, ar nėra tekėjimo kanalo užsikimšimo ar nuotėkio iš jo, be to, $p\text{O}_2$ jutiklis patikrinamas, ar prieš jį nėra oro. Jei aptinkama oro, $p\text{O}_2$ parametras pažymimas „?“ ir pateikiamas atitinkamas klaidos pranešimas. Atliekant $p\text{O}_2$ patikrinimus atliekami slėgio bandymai. Jei jie nepavyksta, operacija kartojama. Jei operacija nepavyksta, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“.

Naudojimo reikmenų patikrinimai:

Atliekant naudojimo reikmenų patikrinimą, tikrinamas jutiklių kasetės ir tirpalų paketo naudojimo laikas ir naudojimo pabaigos data, patikrinant atskirų naudojimo reikmenų integruoto lusto duomenis. Jeigu aptinkama klaidų, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas (intervencija)“. Jei naudojimo reikmenys yra išekvoti arba pasibaigęs jų galiojimo laikas, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“. Naudotojas gali atlikti pakeitimą.

Keičiant tirpalų paketą, be pirmiau minėtų patikrinimų, atliekamas srauto selektoriaus patikrinimas, slėgio bandymas, siurblio kalibravimas ir skalavimas. Be to, patikrinama, ar tirpalų paketas buvo naudotas anksčiau. Jeigu aptinkama klaidų, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas“. Naudotojas gali atlikti pakeitimą.

Pakeičiant jutiklių kasetę taip pat patikrinama, ar ji buvo naudota anksčiau ir, ar praėjo trumpiausias / ilgiausias kondicionavimo laikas. Po to atliekamas slėgio bandymas, skysčio jutiklio patikrinimas, siurblio kalibravimas, skalavimas ir visų jutiklių kalibravimas. Aptikus klaidų jutiklių kasetė laikoma nekondicionuota ir analizatorius atlieka automatinį kondicionavimą bei naują kalibravimą, kurie pailgina paleidimo laiką iki 30 minučių.

Pagal numatytuosius nustatymus, po pakeitimo ir paleidimo atliekamos visos trys integruotosios KK. Jei ši funkcija išaktyvinta, rekomenduojama atlikti KK po pakeitimo ir paleidimo.

Jei tirpalų paketas ir jutiklių kasetė pakeičiami vienu metu, bus atliekami visi minėti patikrinimai. Jeigu aptinkama klaidų, pereinama į režimą „Būtinas naudotojo įsikišimas (intervencija)“ arba „Būtinas naudotojo veiksmas“. Naudotojas gali atlikti pakeitimą.

Be to, pakeitus tirpalų paketą ir jutiklių kasetę, atliekami ir kai kurie sistemos patikrinimai.

Kalibravimas Patikrinami šie papildomi parametrai:

- Jautrumas
- Būsena

Jei aptinkama klaidų per planinį kalibravimą, automatiškai atliekamas naujas kalibravimas.

Matavimas

Kiekvieno matavimo metu atliekamas 1 taško kalibravimas. pO_2 , kuris kalibruojamas tik viename taške, atliekamas kalibravimo patikrinimas. Jei šis patikrinimas nepavyksta, po matavimo automatiškai atliekamas naujas kalibravimas ir juo naudojamosi išmatuotam pO_2 apskaičiuoti arba, kitaip tariant, kalibravimui atlikti / tinkamam kalibravimui užtikrinti.

Pakeitus jutiklius, metabolitų jutiklių jautrumo slinkis būna žymus. Analizatorius automatiškai jį kompensuoja atlikdamas reikiamą kalibravimą po kiekvieno matavimo, skirtą išmatuotoms metabolitų vertėms apskaičiuoti.

Atliekant kalibravimą matavimo metu, užuot kalibravus dažnai, jutiklių slinkis sumažinamas veiksmingiau. Be to, kadangi kalibravimas atliekamas tik tada, kai reikia, pailginamas naudingas analizatoriaus naudojimo matavimams laikas.

Referentinis elektrodas

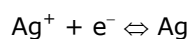
| | |
|---|------|
| Bendroji informacija apie atskaitos elektrodą | 5-14 |
| Atskaitos elektrodo konstrukcija | 5-15 |

Bendroji informacija apie atskaitos elektrodą

Paskirtis Atskaitos elektrodo paskirtis – suteikti pastovų potencialą, pagal kurį matuojami kiti potencialų skirtumai.

Atskaitos elektrodo potencialui neturi poveikio mėginio sudėtis.

Pastovus potencialas Atskaitos elektrodo pastovus potencialas palaikomas šiomis pusiausvyros reakcijomis:



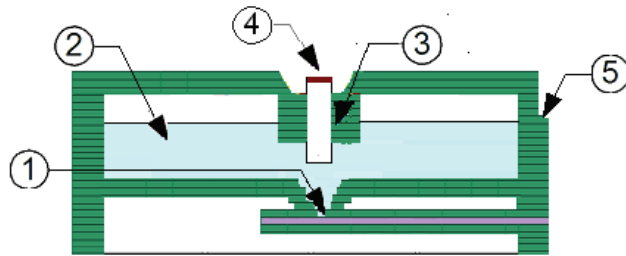
Šios reakcijos įmanomos, nes elektrodas pagamintas iš Ag strypelio, padengto AgCl, kad sudarytų Ag / Ag⁺ pusiausvyrą pastovios Cl⁻ koncentracijos tirpale ir būtų galima nustatyti atskaitos potencialą.

Taikymas Atskaitos elektrodas naudojamas pH ir elektrolitų koncentracijai matuoti.

Sąlytis su mėginiu vyksta per membranineį sandūrą tarp atskaitos elektrodo skysčio kameros ir matavimo kameros.

Referentinio elektrodo konstrukcija

Schema



Dalys ir funkcijos

| Nr. | Dalis | Aprašas / funkcija |
|-----|----------------------|--|
| 1 | Membrana | Sąlyčio su mėginiu vieta. |
| 2 | Elektrolito tirpalas | Veikia kaip druskos tilto tirpalas, palaikantis elektros kontaktą tarp elektrodo ir mėginio. |
| 3 | Elektrodas | Užtikrina kontaktą tarp elektrolito tirpalo ir elektrinės jungties |
| 4 | Elektrinė jungtis | Užtikrina elektrinį kontaktą tarp elektrodo ir analizatoriaus |
| 5 | Korpusas | Jutiklių kasetės korpusas su integruotuoju atskaitos elektrodu. |

pH ir elektrolitų jutikliai

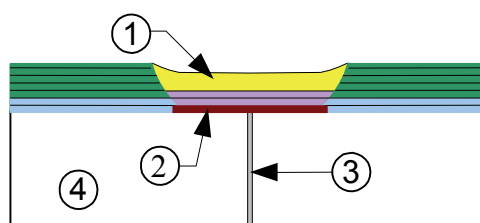
| | |
|---|------|
| pH ir elektrolitų jutiklių konstrukcija | 5-17 |
| pH ir elektrolitų jutiklių matavimo principas | 5-18 |
| pH ir elektrolitų jutiklių kalibravimas | 5-20 |
| pH ir elektrolitų matavimas | 5-21 |

pH ir elektrolitų jutiklių konstrukcija

Schema

pH ir elektrolitų jutikliai yra kietojo kūno konstrukcijos su H^+ , K^+ , Na^+ ir Ca^{2+} jautria PVC membrana. Cl^- jutiklis yra kietojo kūno konstrukcijos su Cl^- jautria epoksidine membrana.

Pavyzdžiu imamas pH jutiklis:



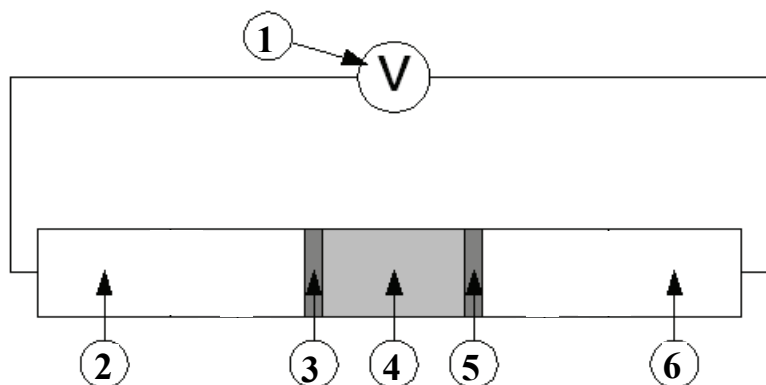
Dalys ir aprašas

| Nr. | Dalis | Aprašas |
|-----|----------------------|--|
| 1 | Membrana | Atrankinė jonų membrana, kuri tiesiogiai liečiasi su mėginiu ar kalibravimo tirpalu ir yra jautri konkreitiems jonams, pvz., H^+ jonams. |
| 2 | Kietojo kūno sąlytis | Elektrinio ir joninio kontakto su membrana vieta. |
| 3 | Elektrinė jungtis | Elektrinio kontakto tarp jutiklio ir analizatoriaus vieta. |
| 4 | Elektrodo pagrindas | Struktūrinė platforma, kurioje suformuotas elektrodas. |

pH ir elektrolitų jutiklių matavimo principas

Potenciometrinis matavimo principas pH ir elektrolitų jutikliai matuojami pagal potenciometrinį matavimo principą, pagal kurį voltmetru užregistruojamas elektrodo grandinės potencialas susiejamas su medžiagos koncentracija pagal Nernsto lygtį.

Elektrodo grandinė Elektrodo grandinė (arba elektros grandinė), sudaryta pH / elektrolitams matuoti, pavaizduota šioje schemoje



Dalys ir aprašas

Elektrodo grandine vadinama elektros grandinė, kurią sudaro šios dalys

| Nr. | Dalis | Funkcija |
|-----|----------------------|--|
| 1 | Voltmetras | Matuoja potencialų skirtumą (įtampą) grandinėje. |
| 2 | Atskaitos elektrodas | Sudaro elektros jungtį su voltmetru. |
| 3 | Skysčio sandūra | Atskaitos jutiklio ir mėginio sąlyčio vieta. |
| 4 | Mėginys | Nežinomas matuojamas skystis. |
| 5 | Membrana | Membrana jautri H^+ / elektrolitų jonams. |
| 6 | Kietojo kūno sąlytis | Sudaro elektros jungtį su voltmetru. |

Elektrodo grandinės potencialas

Kiekvienas elektrodo grandinės elementas tam tikra įtampa prisideda prie bendro potencialų skirtumo grandinėje. Taigi:

- Įmerkti į atitinkamą elektrolito tirpalą abu elektrodai turi skirtingus potencialus.
- Membraninės sandūros tarp mėginio ir elektrolito tirpalų taip pat turi skirtingus potencialus.

Todėl bendras elektrodo grandinės potencialas yra suma šių atskirų potencialų, kurie visi, išskyrus vieną, yra žinomi, kaip nurodyta kitame puslapyje esančioje lentelėje.

| Elementas | Potencialas | Simbolis |
|---|---|--------------|
| Atskaitos elektrodas | Žinomas ir pastovus, kai Ag / AgCl yra pamerktas į elektrolito tirpalą. | E_{ref} |
| Skysčio sandūra tarp elektrolito tirpalo atskaitos elektrode ir mėginio | Žinomas ir pastovus. Nepriklauso nuo mėginio sudėties. | E_{LJ} |
| Jonams jautri membrana, skirianti mėginį ir pH jutiklį | Nežinoma Priklauso nuo mėginio sudėties. | E_{Sample} |
| Kietojo kūno sąlytis | Žinomas ir pastovus. | E_E |
| Bendras potencialų skirtumas | Išmatuojamas voltmetru. | E_{tot} |

Nežinomas potencialas

Nežinomas potencialų skirtumas per jonams jautrią PVC membraną – tai skirtumas tarp išmatuoto bendro potencialo ir žinomų potencialų sumos:

$$E_{sample} = E_{total} - (E_{ref} + E_{LJ} + E_E)$$

Jonams jautri membrana

Potencialų skirtumas per membraną susidaro dėl krūvio pusiausvyros prie membranos pokyčio.

Membrana yra jautri H^+ / elektrolitų jonams, nes gali keistis jonais. Kadangi vidinis kietojo kūno atskaitos elektrodas nustato vidinį potencialą, išorinio membranos krūvio pokyčiai sukelia išmatuojamus bendro potencialų skirtumo pokyčius.

Nernsto lygtis

Išmatavus nežinomą potencialą (E_{sample}), potencialų skirtumą per jutiklio membraną galima išreikšti Nernsto lygtimi:

$$E_{sample} = E_0 + \frac{RT}{nF} \times \ln a_x$$

čia:

- E_0 = Standartinis elektrodo potencialas
- R = Dujų konstanta (8,3143 J/°K-mol)
- T = Absoliutinė temperatūra (°K)
- N = Jono krūvis
- F = Faradėjaus konstanta (96487 C/mol)
- a_x = x rūšies aktyvumas

Aktyvumas ir koncentracija

Kaip matyti iš lygties, išmatavus kiekvienos elektrodų grandinės potencialą gaunamas jonų aktyvumo mėginyje rodmuo.

Aktyvumas išreiškia rūšies „veiksmingąją koncentraciją“, išsamiau paaiškintas ankstesniame šio skyriaus skirsnyje *Bendrieji matavimo principai*.

Analizatorius jonų aktyvumą automatiškai paverčia į koncentracijos vertę.

Aktyvumo ir koncentracijos sąryšis paaiškintas šio skyriaus pradžioje esančiame skirsnyje *Bendrieji matavimo principai*.

pH ir elektrolitų jutiklių kalibravimas

Įvadas pH ir elektrolitų jutikliai kalibruojami nustatant E_0 ir jautrumą 2 taškų kalibravimu. Nedideli jutiklio funkcionalumo pokyčiai tarp kalibravimų įvertinami atliekant KAL 1 matavimą kiekvieno mėginio matavimo proceso metu.

2 taškų kalibravimas 2 taškų kalibravimas atliekamas nustatytais intervalais, naudojant du tirpalus iš tirpalų paketo. Tikslios šių tirpalų vertės įrašytos tirpalų paketo integruotame luste.

Kalibravimo lygiai KAL 1 ir KAL 2 pH ir elektrolito vertės yra tokios (apytiksliai):

| Medžiaga | Vienetai | Lygis | |
|-------------------|----------|-------|-------|
| | | KAL 1 | KAL 2 |
| pH | - | 7,3 | 6,8 |
| cNa ⁺ | mmol/l | 150 | 70 |
| cK ⁺ | mmol/l | 4 | 10 |
| cCl ⁻ | mmol/l | 95 | 50 |
| cCa ²⁺ | mmol/l | 0,5 | 2,3 |

Tirpalo pH ir elektrolito vertės yra žinomos ir įrašytos tirpalų paketo integruotame luste.

Kalibravimas Jautrumas skaičiuojamas taip ir įrašomas kaip teorinio jautrumo procentinė dalis, apskaičiuota pagal dviejų kalibravimo tirpalų jutiklio signalą (mV) ir vardines kalibravimo vertes:

pH:

$$S = \frac{mV_{\text{Kal2}} - mV_{\text{Kal1}}}{-61,5\text{mV} \cdot (\text{pH}_{\text{Kal2}} - \text{pH}_{\text{Kal1}})}$$

Elektrolitų jutikliai:

$$S = \frac{n(mV_{\text{Kal2}} - mV_{\text{Kal1}})}{61,5\text{mV} \cdot \log_{10}\left(\frac{C_{\text{Kal2}}}{C_{\text{Kal1}}}\right)}$$

čia n yra joninis krūvis.

Būsena apibrėžiama kaip KAL 1 (skalavimo) jutiklio signalas: mV1.

Matavimas – pH ir elektrolitai

Matavimas Išmatuoto mėginio pH vertė pagal mėginį jutiklio signalą mV_{sample} apskaičiuojama taip:

$$\text{pH} = \text{pH}_{\text{kal1}} + \frac{mV_{\text{sample}} - mV_{\text{kal1}}}{-61,5\text{mV} \cdot S}$$

Elektrolito koncentracija mėginyje apskaičiuojama šiomis lygtimis:

$$C = C_{\text{kal1}} \cdot 10^{\frac{n(E_{\text{sample}} - E_{\text{kal1}})}{61,5\text{mV} \cdot S}}$$

čia n yra joninis krūvis.

Išmatuotai vertei pritaikoma tiesinė pataisa.

$$C_{\text{rodoma}} = k_1 \cdot c + k_2$$

PASTABA: $c\text{Cl}^-$ nuokrypis dėl CHCO_3^- interferencijos kompensuojamas taikant išmatuotas pH ir $p\text{CO}_2$ vertes prieš tiesinę pataisą.

Patikrinimai Patikrinami šių parametru intervalai:

- Jautrumas
- Jautrumo slinkis
- Būsena
- Jutiklio atsako pastovumas

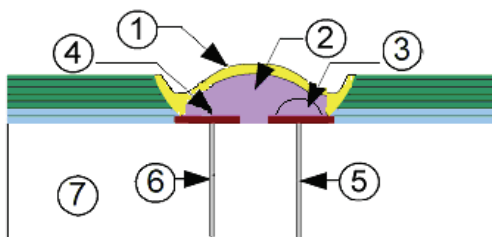
Jutiklio atsako pastovumas apibrėžiamas kaip paskutinių 5 atsako atnaujinimų standartinis nuokrypis.

***p*CO₂ jutiklis**

| | |
|--|------|
| <i>p</i> CO ₂ jutiklio konstrukcija..... | 5-23 |
| <i>p</i> CO ₂ jutiklio matavimo principas | 5-24 |
| <i>p</i> CO ₂ jutiklio kalibravimas | 5-26 |
| Matavimas – <i>p</i> CO ₂ | 5-27 |
| Pataisos – <i>p</i> CO ₂ | 5-27 |

pCO₂ jutiklio konstrukcija

Schema



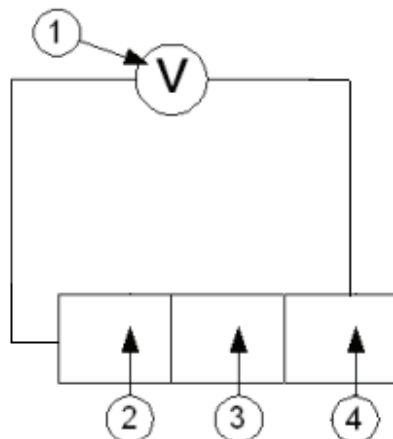
Dalys ir aprašas

| Nr. | Dalis | Aprašas |
|-----|---|--|
| 1 | Silikoninė membrana | Membrana, skiriant mėginį ir elektrolito tirpalą. Ji pralaidi tik CO ₂ . |
| 2 | Elektrolito tirpalas | Silikoninę membraną ir pH membraną, Ag / AgCl jutiklius skiriantis tirpalas. Į elektrolito tirpalą patenka CO ₂ , dėl to keičiasi pH. |
| 3 | pH membrana | H ⁺ jautri membrana. |
| 4 | Nuoroda | Ag / AgCl elektrodas |
| 5 | Kietojo kūno kontaktas pH sistemai | Elektrinio kontakto tarp pH membranos ir analizatoriaus vieta. |
| 6 | Kietojo kūno kontaktas Ag / AgCl sistemai | Elektrinio kontakto tarp atskaitos elektrodo ir analizatoriaus vieta. |
| 7 | Elektrodo pagrindas | Struktūrinė platforma, kurioje suformuotas elektrodas. |

$p\text{CO}_2$ jutiklio matavimo principas

Elektrodo grandinė

Elektrodo grandinė (arba elektros grandinė), sudaryta $p\text{CO}_2$ matuoti, pavaizduota šioje schemoje



Dalys ir aprašas

Elektrodo grandinė vadinama elektros grandinė, kurią sudaro šios dalys

| Nr. | Dalis | Aprašas |
|-----|--|--|
| 1 | Voltmetras | Matuoja potencialų skirtumą (įtampą) grandinėje. |
| 2 | pH elektrodas | Sudaro elektros jungtį su voltmetru |
| 3 | Elektrolito tirpalas | Jungties terpė |
| 4 | Vidinis atskaitos elektrodas (Ag / AgCl) | Sudaro elektros jungtį su voltmetru |

Elektrodo grandinės potencialas

Potencialų skirtumai per visas elektrodo grandinės sandūras yra žinomi ir pastovūs, išskyrus pH jautrios membranos. (Išsamų paaiškinimą žr. skirsnyje *pH ir elektrolitų jutikliai*.)

Potencialų skirtumas per pH jautrią membraną priklauso nuo elektrolito tirpalo pH, kuris savo ruožtu priklauso nuo CO_2 kiekio mėginyje. Tai paaiškinta toliau pateiktame matavimo proceso apraše.

Matavimo procesasToliau paaiškintas $p\text{CO}_2$ jutiklio matavimo procesas.

| Dalis | Funkcija |
|------------------------------|---|
| CO_2 perdavimas | CO_2 iš mėgino prasiskverbia pro membraną. |
| CO_2 ištirpimas | CO_2 ištirpsta elektrolito tirpale. Taip susidaro anglirūgštė: $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ |
| Anglirūgštės skilimas | Anglirūgštė skyla pagal šią pusiausvyros lygtį: $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$ |
| pH pokytis | Išsiskiriantys H^+ jonai keičia H^+ koncentraciją, taigi, ir vienoje pH jautrios membranos pusėje esančio vidinio buferinio tirpalo pH. |
| Potencialo matavimas | H^+ jonų koncentracijos gradientas per membraną sukuria potencialų skirtumą tarp abiejų membranos pusių. Šį potencialų skirtumą išmatuoja voltmetas. |
| pH ir $p\text{CO}_2$ sąryšis | <p>pH vertės ir CO_2 dalinio slėgio mėginyje sąryšį nusako ši lygtis:</p> $\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{\alpha * p\text{CO}_2}$ <p>čia:</p> <p>$\text{pK}_a = -\log K_a$, anglirūgštės skilimo vandenyje pusiausvyros konstanta</p> <p>$\alpha = \text{CO}_2$ tirpumo vandenyje koeficientas</p> <p>$p\text{CO}_2$ jutiklio konstrukcija panaši į pH jutiklio, įskaitant ir pH jautrią membraną. Didžiausias skirtumas – $p\text{CO}_2$ jutiklyje esantis vidinis elektrolito tirpalas, kuriame gali ištirpti ir galiausiai susiskaidyti pirmiau minėta anglirūgštė.</p> <p>Jei $[\text{cHCO}_3^-]$ ir α elektrolito tirpale yra pastovūs, gaunama tokia lygtis:</p> $\text{pH} = K - \log p\text{CO}_2$ <p>Čia:</p> <p>K sudaro pusiausvyros konstantą pK_a, tirpumo koeficientas α ir bikarbonato $[\text{cHCO}_3^-]$ koncentracija.</p> $E = E'_0 - 61,5 \times \text{pH} = E_0 + 61,5 \times \log p\text{CO}_2$ |

pCO₂ jutiklio kalibravimas

Įvadas pCO₂ jutiklis kalibruojamas nustatant jautrumą 2 taškų kalibravimu. Kalibravimo matavimai atliekami dviejų lygių tirpalais. Nedideli jutiklio funkcionalumo pokyčiai tarp kalibravimų įvertinami atliekant KAL 1 matavimą kiekvieno mėginio matavimo proceso metu.

Kalibravimo lygiai ABL90 FLEX analizatoriuje yra tirpalų paketas. Šiame pakete yra tiksliai tonometruoti skysčiai. Tonometrinių kalibravimo dujų mišinys yra žinomos sudėties.

CO₂ (pCO₂) dalinio slėgio ir tirpalo pH vertės yra žinomos ir įrašytos tirpalų paketo integruotame luste.

Jautrumas Jautrumas skaičiuojamas taip ir įrašomas kaip teorinio jautrumo procentinė dalis, apskaičiuota pagal dviejų kalibravimo tirpalų jutiklio signalą (mV) ir vardines kalibravimo vertes:

$$S = \frac{mV_{\text{Kal2}} - mV_{\text{Kal1}}}{61,5\text{mV} \cdot \log_{10} \left(\frac{p\text{CO}_2(\text{Kal2})}{p\text{CO}_2(\text{Kal1})} \right)}$$

Būsena apibrėžiama kaip KAL 1 (skalavimo) jutiklio signalas: mV₁.

Matavimas – $p\text{CO}_2$

Matavimas Išmatuoto mėginio $p\text{CO}_2$ vertė pagal mėginį jutiklio signalą $\text{mV}_{\text{sample}}$ apskaičiuojama taip:

$$p\text{CO}_2 = p\text{CO}_2(\text{Kal1}) \cdot 10^{\frac{E_{\text{sample}} - E_{\text{Kal1}}}{61,5\text{mV}\cdot\text{S}}}$$

Išmatuotai vertei pritaikoma tiesinė pataisa.

$$C_{\text{rodoma}} = k_1 \cdot c + k_2$$

Patikrinimai Patikrinami šių parametru intervalai:

- Jautrumas
- Jautrumo slinkis
- Būsena
- Jutiklio atsako pastovumas

Jutiklio atsako pastovumas apibrėžiamas kaip paskutinių 5 atsako atnaujinimų standartinis nuokrypis.

***pO₂* jutiklis**

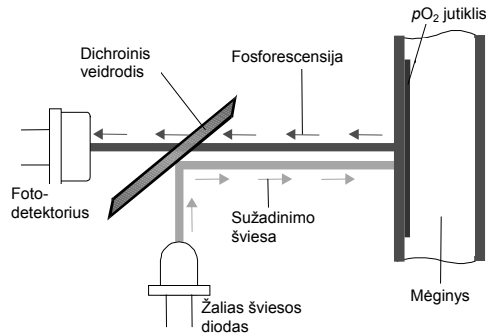
| | |
|---|------|
| <i>pO₂</i> jutiklio matavimo principas | 5-29 |
| <i>pO₂</i> jutiklio kalibravimas | 5-30 |
| Matavimas – <i>pO₂</i> | 5-31 |

pO_2 jutiklio matavimo principas

pO_2 skirta optinė sistema

Optinė sistema, skirta pO_2 , grindžiama O_2 gebėjimu sumažinti su mėginiu sąveikaujančio fosforescuojančių dažų fosforencensijos intensyvumą ir laiko konstantą.

Optinė sistema skirta matuoti pO_2 ir pavaizduota šioje schemoje:



Matavimo seka

Žalias šviesos diodas (LED) skleidžia šviesą, kuri dichroiniu veidrodžiu atspindima ant pO_2 jutiklio. Dėl fosforencensijos susidariusi raudona šviesa grįžta atgal per dichroinį veidrodį ir ant fotodetektoriaus. Fotodetektorius siunčia šviesos intensyvumui proporcingus elektrinius signalus į analoginio signalo vertimo skaitmeniniu keitiklį ir į duomenų apdorojimo bloką. Atliekamas pO_2 skaičiavimas.

Skaičiavimai

pO_2 skaičiuojamas remiantis Sterno ir Volmerio formule, kuri nusako mėginio fosforescencijos intensyvumo / laiko konstantos (τ) ir pO_2 vertės sąryšį:

$$pO_2(\tau) = k \cdot \left(\frac{\tau_0}{\tau} - 1 \right)$$

čia k ir τ_0 yra konstantos.

pO₂ jutiklio kalibravimas

Įvadas pO₂ jutiklis kalibruojamas siekiant nustatyti jo jautrumą matuojant vieną kalibravimo tašką per jautrumo kalibravimo procesą. Jutiklio funkcionalumas tikrinamas kaskart kalibruojant, o atliekant mėginio ar kokybės kontrolės analizę patikrinamas galimas jautrumo slinkis. pO₂ jutiklis kalibruojamas aplinkos ore.

Jautrumas Jautrumas apibrėžiamas kaip aplinkos ore išmatuoto pO₂ ir atskaitos vertės procentinis sąryšis:

$$S = \frac{pO_2(\text{meas})}{pO_2(\text{ref})}$$

čia pO₂(ref) yra pO₂ dalinis slėgis aplinkos ore, prisotintame vandens garų:

$$pO_2(\text{ref}) = FO_2 \cdot (p(\text{amb}) - p_{H_2O})$$

čia FO₂ yra pO₂ dalis aplinkos ore, p_{H₂O} – dalinis vandens garų slėgis prisotintame ore 37 °C temperatūroje, o p(amb) – barometrinis slėgis.

Būsena Atliekant jautrumo kalibravimą aplinkos ore išmatuojamas ir KAL1 (skalavimo) tirpalas, norint nustatyti būseną. Ta būsena siekiama patikrinti atliktą kalibravimą. Tai daroma palyginant išmatuotą KAL1 (skalavimo) tirpalo vertę su KAL 1 atskaitos verte, įrašytą integruotame luste:

$$pO_2(\text{status,cal}) = pO_2(\text{KAL1,cal}) - pO_2(\text{KAL1,ref})$$

Atliekant kiekvieną matavimą pO₂ kalibravimas patikrinamas palyginant išmatuotą KAL1 (skalavimo) tirpalo vertę su paskutinio kalibravimo metu gauta KAL 1 tirpalo verte (KAL1_{CAL}):

$$pO_2(\text{status,meas}) = pO_2(\text{KAL1,meas}) - pO_2(\text{KAL1,cal})$$

Matavimas - pO_2

Matuojant kraują, pO_2 patikslinama pagal jautrumo vertę, todėl išmatuotas pO_2 nustatomas taip:

$$pO_2(\text{sens,adjusted}) = \frac{pO_2(\text{meas})}{S}$$

Išmatuotai vertei pritaikoma 2^{-ojo} laipsnio kraujo pataisa, kompensuojanti įvairuojančią kraujo buferinę vertę kaip pO_2 dalinio slėgio priklausomybę. Taikoma antrojo laipsnio pataisa:

$$pO_2(\text{display}) = k_1 pO_2^2 + k_2 pO_2 + k_3$$

PASTABA: atliekant matavimą naudojama jutiklio technologija aptinka prieš pO_2 jutiklį bet kokį oro burbuliuką, kuris galėtų nulemti didelę klaidą.

Patikrinimai

Patikrinami šių parametru intervalai:

- Jautrumas
- Jautrumo slinkis
- Būsena

Metabolitų jutikliai

| | |
|--|------|
| Metabolitų jutiklių konstrukcija | 5-33 |
| Metabolitų jutiklių kalibravimas..... | 5-34 |
| Matavimas – metabolitai..... | 5-35 |
| Metabolitų jutiklių matavimo principas | 5-36 |

Metabolitų jutiklių konstrukcija

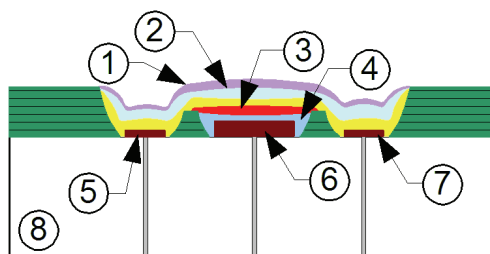
Trumpas aprašas

cGlu ir cLac jutikliai – tai trijų elektrodų jutikliai, sudaryti iš vidinio sidabro ir sidabro chlorido atskaitos elektrodo, platininio pagalbinio elektrodo ir platininio anodo. Šie jutikliai padengti daugiasluoksne membrana, sujungta su jutiklių plokšte.

Membraną sudaro keturi sluoksniai:

- Biologiškai suderinamas sluoksnis
- Išorinė membrana – pralaidi cGlu / cLac
- Fermentų sluoksnis
- Vidinė membrana – pralaidi H₂O₂

Schema



Dalys ir aprašas

| Nr. | Dalis | Aprašas |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1 | Biologiškai suderinamas sluoksnis | Biologiškai suderinamas sluoksnis |
| 2 | Išorinė membrana | Išorinė membrana pralaidi gliukozei – difuzijai valdyti |
| 3 | Fermentų sluoksnis | Jame yra gliukozės / laktato oksidazės. |
| 4 | Vidinė membrana | Celiuliozės acetatas. |
| 5 | Atskaita | Ag / AgCl elektrodas. |
| 6 | Anodas | Platininis elektrodas. |
| 7 | Katodas | Platininis elektrodas. |
| 8 | Elektrodo pagrindas | Struktūrinė platforma, kurioje suformuotas jutiklis. |

Nulinė srovė

Nulinė srovė – tai nedidelė foninė srovė, išmatuojama elektrode, kai tirpale yra cGlu / cLac. Kadangi KAL 1 nėra cGlu / cLac, nulinę srovę atitinkanti bazinė linija I_0 , kaip laikinė priklausomybė ($I_0 = f(t)$), gaunama nepertraukiamais KAL 1 matavimais.

Ši I_0 bazinė linija gaunama taip:

- Pabaigus skalavimą, kai KAL 1 yra matavimo kameroje, periodiškai matuojama metabolitų elektrodų nulinė srovė.
- Ankstesnių N (N = 8) KAL 1 matavimų rezultatai – prieš prasidedant kalibravimo arba mėginio matavimui – panaudojami sudaryti bazinę liniją, kuri išreiškia I_0 laikinę priklausomybę.

- Bazinė linija ekstrapoliuojama per visą elektrodo kalibravimo arba mėginio matavimo laikotarpį ir išreiškia nulinės srovės laikinę priklausomybę
- I_0 bazinė linija naudojama cGlu / cLac jutiklio jautrumui nustatyti

Metabolitų jutiklių kalibravimas

Jautrumas

cGlu ir cLac jutiklių jautrumas apskaičiuojamas išmatuojant KAL 3 srovės stiprį ir atimant su KAL 1 išmatuotą nulinės srovės stiprį. KAL 3 vardinė gliukozės koncentracija yra 10 mmol/l, o vardinė laktato koncentracija – 10 mmol/l. Tikslios kiekvienos tirpalų paketų partijos vertės įrašytos tirpalų paketo integruotame luste.

Srovė ties cGlu ir cLac jutikliais, kai KAL 3 yra matavimo kameroje, matuojama reguliariais intervalais po to, kai kamera pripildoma tirpalo. Srovės stiprio vertė, išmatuota signalui nusistovėjus, naudojama cGlu arba cLac jutiklio jautrumui nustatyti.

cGlu arba cLac jutiklių jautrumas apskaičiuojamas taip:

$$S = \frac{I_{\text{cal3}} - I_0}{C_{\text{cal}}}$$

čia I_0 yra nulinė srovė, matavimo metu apytikriai nustatyta pagal KAL 1 (skalavimo) 8 mėginius.

Būsena apibrėžiama kaip I_0 .

Matavimas – metabolitai

Matavimas

Gliukozės ar laktato koncentracija mėginyje apskaičiuojama pagal šią lygtį, panaudojant srovės stiprio mėginyje ir ekstrapoliuotos nulinės srovės stiprio skalavimo tirpale skirtumą:

$$C = \frac{I_{\text{sample}} - I_0}{S}$$

Išmatuotai vertei pritaikoma tiesinė pataisa.

$$C_{\text{rodomas}} = k_1 \cdot C + k_2$$

PASTABA: cLac priklausomybė nuo joninės sudėties kompensuojama išmatuotas elektrolito vertes taikant prieš tiesinę pataisą. Jei elektrolitai nematuojami, vartojamos numatytosios vertės.

Patikrinimai

Patikrinami šių parametrų intervalai:

- Jautrumas
- Jautrumo slinkis
- Jutiklio atsako pastovumas

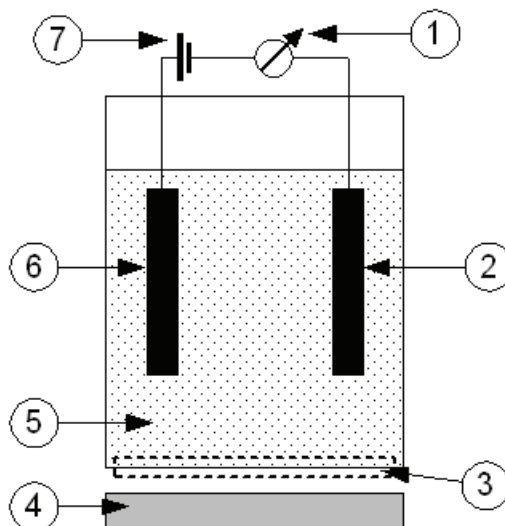
Jutiklio atsako pastovumas apibrėžiamas kaip 5 paskutinių KAL 1 (skalavimo) atsako atnaujinimų standartinis nuokrypis.

KAL 3 jis apibrėžiamas kaip paskutinių 5 mėginių tiesinės regresijos standartinis nuokrypis, normalizuotas pagal signalo dydį.

Metabolitų jutiklių matavimo principas

Ampermetrinio matavimo principas cGlu ir cLac jutikliai matuojami pagal ampermetrinio matavimo principą, pagal kurį per elektrodo grandinę tekančios srovės stipris yra susijamas su ant grandinės elektrodo oksiduojamos ar redukuojamos medžiagos koncentracija.

Elektrodo grandinė Elektrodo grandinė, sudaryta gliukozei / laktatui matuoti, pavaizduota šioje schemoje¹:



Dalys ir funkcijos

Elektrodo grandinė vadinama elektros grandinė, kurią sudaro šios dalys

| Nr. | Dalis | Aprašas |
|-----|------------------|---|
| 1 | Ampermetras | Matuoja grandinė tekančią elektros srovę nanoamperais. |
| 2 | Katodas | Neigiamasis elektrodas, ant kurio vyksta redukcijos reakcija ir sunaudojami elektronai. |
| 3 | Membrana | Leidžia iš mėginio prasiskverbti reikiamoms molekulėms. |
| 4 | Mėginys | Liečiasi su membrana. |
| 5 | Elektrolitas | Užtikrina elektrinį kontaktą tarp anodo ir katodo. |
| 6 | Anodas | Teigiamasis elektrodas, ant kurio vyksta oksidacijos reakcija ir išlaisvinami elektronai. |
| 7 | Veikianti įtampa | Sudaro būtiną potencialų skirtumą nagrinėjamai redukcijos ar oksidacijos reakcijai. |

¹ Atkreipkite dėmesį, kad poliarizavimo įtampa sudaroma tarp anodo ir atskaitos elektrodo (nepavaizduotas). Elektros srovė teka per anodo ir katodo grandinę.

Matavimo procesas

Elektrodo grandinė veikiama pastovia poliarizacine įtampa. Grandinė tekanti srovė išmatuojama ampermetru.

Tirpale esančios gliukozės ar laktato molekulės prasiskverbia pro daugiasluoksnės membranos sistemos išorinį sluoksnį. Fermentai gliukozės oksidazė ar laktato oksidazė, įstrigę tarp išorinio ir vidinio sluoksnių, transformuoja gliukozę / laktatą vykstant šioms reakcijoms:

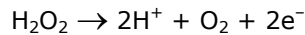
Gliukozė: gliukozė + H₂O + O₂ → gliukoninė rūgštis + H₂O₂

Laktatas: laktatas + H₂O + O₂ → piruvatas + H₂O₂

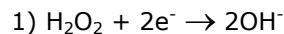
Šiai reakcijai reikalingas deguonis gaunamas iš membranos sistemos ir oksiduojantis H₂O₂ ant platininio anodo.

Fermentų reakcijos išskiriamas H₂O₂ per vidinę membraną pasiekia platininį anodą.

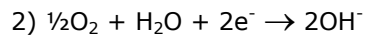
Elektrodo grandinę veikiant įtampai, H₂O₂ oksidacija sukelia elektros srovę, proporcingą H₂O₂ kiekiui, kuris savo ruožtu yra tiesiogiai proporcingas gliukozės / laktato kiekiui.



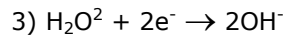
Ant priešingo elektrodo vyksta redukcijos procesas, kuriame sunaudojami elektronai:



(Vykstant šiam procesui sunaudojamas H₂O₂, nesunaudotas pirmesnės reakcijos metu.)



(Vykstant šiam procesui sunaudojamas O₂, nesunaudotas pirmesnės reakcijos metu.)



(Šis procesas gali vykti ir ant katodo.)

Bet kuri iš šių trijų katodo reakcijų neutralizuoja protonus, kurie susidaro per antrąją reakciją, todėl bendrą rūgštingumo pokytį sukelia tik gliukoninė rūgštis / piruvatas.

ctHb ir išvestiniai parametrai

| | |
|------------------------------------|------|
| Bendroji informacija..... | 5-39 |
| Optinės sistemos kalibravimas..... | 5-44 |
| Interferencinės pataisos | 5-45 |
| Matavimas ir pataisos..... | 5-47 |

Bendroji informacija

Matuojami parametrai

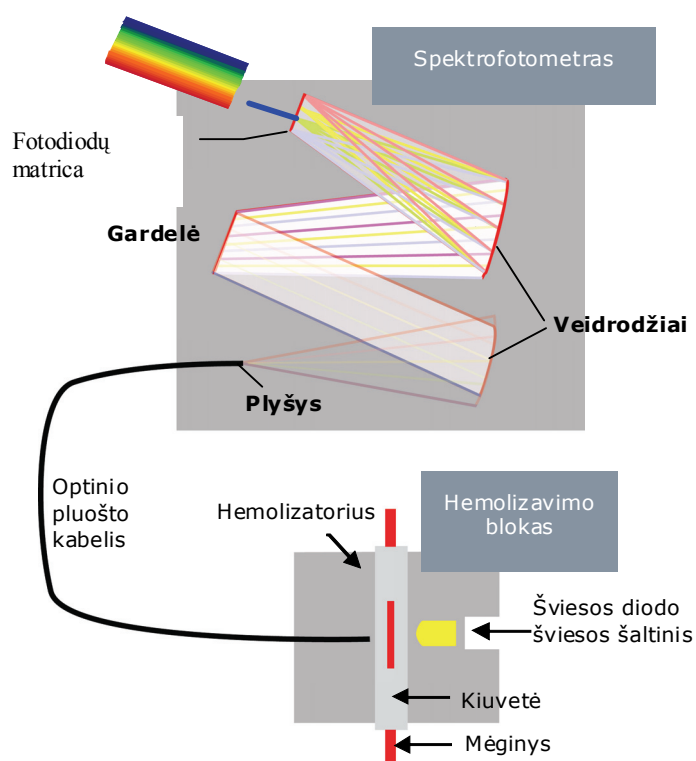
ABL90 FLEX analizatoriaus optinė sistema suprojektuota matuoti šiuos parametrus:

| Parametras | Aprašas |
|--------------------|---|
| ctHb | Bendra hemoglobino koncentracija |
| sO ₂ | Deguonies sotis |
| FO ₂ Hb | Oksihemoglobino dalis |
| FCOHb | Karboksihemoglobino dalis |
| FHHb | Deoksihemoglobino dalis |
| FMetHb | Methemoglobino dalis |
| FHbF | Fetalinio hemoglobino dalis |
| ctBil | Bendro bilirubino (nekonjuguoto ir konjuguoto bilirubino suma) koncentracija plazmoje |

PASTABA: ctBil gali būti išmatuota kraujo ar plazmos mėginyje. Matuojant plazmos mėginius gaunami optimalūs rezultatai. Siekdami optimalaus tikslumo, kai sekate paciento ctBil tendenciją, naudokite to paties tipo mėginį ir tą patį analizatorių.

Konstrukcija

Optinė sistema pagrįsta 138 bangų ilgio spektrofotometru, kurio matavimo diapazonas yra 467–672 nm. Spektrofotometras optiniu kabeliu sujungtas su jungtiniais hemolizatoriumi ir matavimo kamera.



Matavimo ciklas

Analizatoriaus optinėje sistemoje taikomas metodas – matomosios sugerties spektroskopija. Matavimo ciklą sudaro šie žingsniai:

| Žingsnis | Aprašas |
|-----------------|---|
| 1 | Kraujo mėginys perkeliamas į kiuvetę, esančią hemolizatoriaus bloke. Kiuvetės temperatūra nustatoma ties 37 °C. |
| 2 | Mėginys veikiamas priešslėgiu. Šis vienos atmosferos viršslėgis išlaikomas hemolizuojant ir matuojant, kad mėginyje nebūtų oro burbuliukų ir sklandžiau vyktų hemolizavimo procesas. |
| 3 | Vienas mėginio mikrolitras kiuvetėje ultragarsu hemolizuojamas maždaug 30 kHz dažniu. Šis hemolizavimo procesas suardo raudonųjų kraujo ląstelių sienelės, tolygiai sumaišydamas raudonąsias kraujo ląsteles su plazma ir sudarydamas optiškai skaidrų tirpalą. |
| 4 | Balto šviesos diodo šviesa sklaidžiama į kiuvetę, o pro ją praėjusi šviesa optiniu kabeliu nukreipiama į spektrofotometrą. |
| 5 | Šviesa praeina pro plyšį, nukreipiantį ją į veidrodėlių ir gardelių grupę. |
| 6 | Gardelė išskaido šviesą į vaivorykštės spalvas, o veidrodėlis sufokusuoja ją ant fotodiodų matricos. |
| 7 | Fotodiodų matricą sudaro 256 diodai arba taškeliai, po vieną kiekvienam bangos ilgiui, kurie monochrominės šviesos signalus paverčia elektros srovėmis. |
| 8 | Srovių stiprumas, taigi ir šviesos signalų intensyvumas, išmatuojamas prie kiekvieno iš 256 diodų ir sudaro konkretaus mėginio sugerties spektro pagrindą. |
| 9 | Spektras nusiunčiamas į analizatoriaus kompiuterį, kuriame atliekami oksimetrijos parametro verčių skaičiavimai. 256 kanalai standartizuojami į 138 parinktus bangų ilgius. |

Lamberto ir Bero dėsnis

Sugerties spektroskopija pagrįsta Lamberto ir Bero dėsniu, kuris sako, kad išmatuota atskiro junginio sugertis yra tiesiogiai proporcinga to junginio koncentracijai ir šviesos kelio per mėginį ilgiui [2]:

$$A_{\lambda}^y = \varepsilon_{\lambda}^y \times c_y \times l$$

čia:

A_{λ}^y = junginio y sugertis esant λ bangos ilgiui

ε_{λ}^y = junginio y sugerties koeficientas esant λ bangos ilgiui (konstanta, junginio savybė)

c_y = junginio y koncentracija mėginyje

l = šviesos kelio ilgis

Sugertis Junginio sugertis (A) apibrėžiama kaip šviesos intensyvumo prieš junginį ir praėjus pro junginį sąryšio logaritmas.
Praktiškai tai yra per vandenį praėjusios ir per junginį praėjusios šviesos intensyvumo sąryšio logaritmas.

$$A = \log \frac{I_0}{I}$$

čia:

I_0 = per vandenį praėjusios šviesos intensyvumas (I_0 matuojamas kaip per KAL 3 tirpalą praėjusios šviesos intensyvumas)

I = per junginį praėjusios šviesos intensyvumas

Suminė sugertis Iš daugiau kaip vieno optiškai aktyvaus junginio sudarytų mėginių suminė sugertis (A_{total}) – tai atskirų junginių sugerčių suma, kadangi sugertis yra adityvus dydis.

Pvz., jei mėginyje yra šeši junginiai y_1, y_2, \dots, y_6 , suminė to mišinio sugertis, išmatuota esant λ_1 bangos ilgiui, yra:

$$\begin{aligned} A_{\text{total}}^{\lambda_1} &= A_{y_1}^{\lambda_1} + A_{y_2}^{\lambda_1} + A_{y_3}^{\lambda_1} + A_{y_4}^{\lambda_1} + A_{y_5}^{\lambda_1} + A_{y_6}^{\lambda_1} \\ &= I \left(\varepsilon_{y_1}^{\lambda_1} c_{y_1} + \varepsilon_{y_2}^{\lambda_1} c_{y_2} + \varepsilon_{y_3}^{\lambda_1} c_{y_3} + \varepsilon_{y_4}^{\lambda_1} c_{y_4} + \varepsilon_{y_5}^{\lambda_1} c_{y_5} + \varepsilon_{y_6}^{\lambda_1} c_{y_6} \right) \end{aligned}$$

Jei yra Y junginių ir matavimai atliekami esant n bangų ilgiams, gali būti užrašyta bendra išraiška A_{total} nustatyti, kai bangos ilgis yra λ_n :

$$A_{\text{total}}^{\lambda_n} = \sum_{y=1}^Y \varepsilon_y^{\lambda_n} \times c_y \times l$$

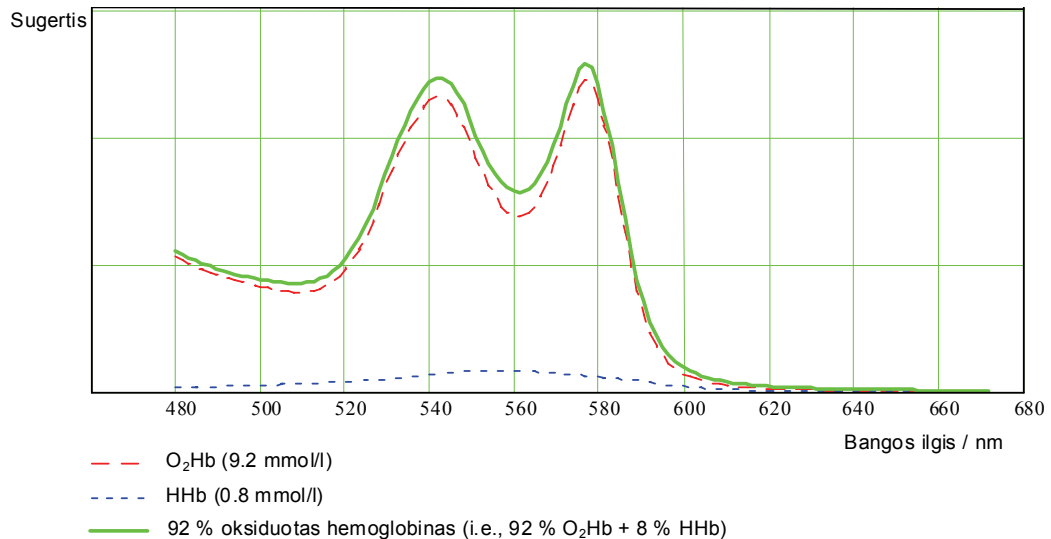
čia:

λ_n = atskiri bangos ilgiai.

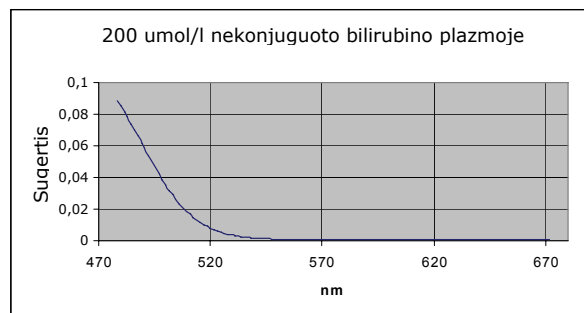
Nenutrūkstamas spektras $A_{\text{total}}^{\lambda_n}$ grafiškai gali būti pavaizduota kaip bangos ilgio funkcija, o jei skirtumai tarp bangos ilgių yra pakankamai maži, susidaro nenutrūkstamas spektras.

Spekto pavyzdžiai

Žemiau esančiame paveiksle pavaizduoti trys spektrai; gryno O₂Hb, gryno mažos koncentracijos HHb, 92 % oksiduoto hemoglobino spektras, gautas sudėjus O₂Hb ir HHb spektrus. Galima matyti sugerties adityvumą ir spekto nenutrūkstumą.



Naudojant 200 μmol/l koncentracijos nekonjuguotą bilirubiną gauto spektro pavyzdys.



Konjuguoto bilirubino spektras yra šiek tiek kitoks.

Koncentracijos nustatymas

Gautame mėgino spektre, kiekvienu bangos ilgiu užregistruota sugertis sudaryta iš atskirų kiekvieno mėginyje esančių junginių sugerčių. Tuomet reikia nustatyti kiekvienos tokios sugerties dydį, taigi, ir kiekvieno mėginyje esančio junginio koncentraciją.

Koncentracija nustatoma taikant šią lygtį:

$$c_Y = \sum_{n=1}^{138} K_Y^{\lambda_n} A_{total}^{\lambda_n}$$

čia:

$K_Y^{\lambda_n}$ = konstanta, būdinga Y junginiui, esant bangos ilgiui λ_n .

**Konstantų
matrica**

Konstantos (K_y^i) nustatomos taikant daugiamatę duomenų analizę[2], kada kalibravimo junginių spektrai nagrinėjami kartu su kalibravimo junginių atskaitos vertėmis. Taip pat atsižvelgiama į interferuojančias medžiagas (intralipidus ir sulfhemoglobina).

Optinės sistemos kalibravimas

Kalibravimo medžiagos Optinė sistema kalibruojama dviejuose taškuose, naudojant šias priemones:

- S7770 ctHb kalibravimo tirpalą su žinoma dažalo koncentracija, kad būtų nustatytas kiuvetės kanalo ilgis l .
- Skaidrus tirpalas iš analizatoriuje esančios tirpalų paketo nuliniam taškui I_0 nustatyti.

Nulinis taškas Nulinis taškas I_0 – tai srovės stipris (arba intensyvumas) kiuvetėje esančiame skaidriame tirpale, išmatuotas fotodiodų matrica. Atliekant šį „tuščiąjį kalibravimą“ ctHb yra sukalibruojamas pagal šį nulinį tašką.

I_0 automatiškai pamatuojamas paleidžiant sistemą ir kalibravimo metu.

Kiuvetės kanalo ilgis Kiuvetės kanalo ilgis (t. y., šviesos kelio ilgis) nustatomas pagal Lamberto ir Bero dėsnį, išmatuojant tHb kalibravimo tirpale (S7770), kurio lygiavertė hemoglobino koncentracija žinoma, esančio spalvinių dažų sugertį.

Bero dėsnis: $A = \varepsilon \times C_{dye} \times l$

čia:

A = sugertis

ε = sugerties koeficientas

C_{dye} = spalvinių dažų koncentracija

l = šviesos kelio ilgis

tHb kalibravimo dažnumas Rekomenduojama tHb kalibravimą atlikti kas tris mėnesius. Daugiau informacijos apie tHb kalibravimą žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 6 skyriaus *Kalibravimas* poskyryje *tHb kalibravimas*.

Interferencinės pataisos

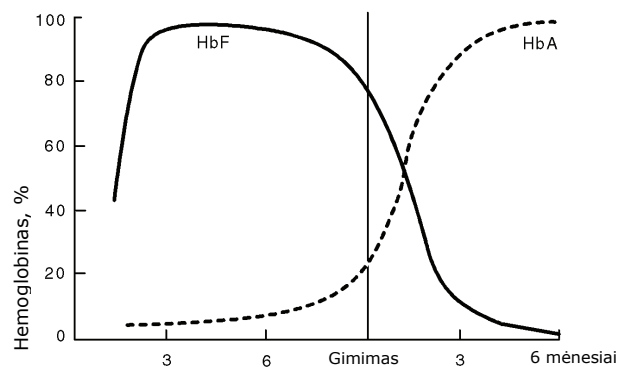
HbF palyginimas su HbA

Vaisiaus hemoglobino (HbF) spektras skiriasi nuo suaugusiųjų hemoglobino (HbA) spektro, nes jų molekulinė struktūra šiek tiek skiriasi. HbF buvimas mėginyje iškreipia rezultatą, jei jam netaikoma pataisa.

Todėl, matuojant prieš laiką gimusių ir iki 3 mėnesių amžiaus naujagimių, o taip pat, pvz., talasemija, sergančių suaugusiųjų hemoglobino lygį, svarbu atsižvelgti į šį skirtumą [4] ir ABL90 FLEX analizatorius automatiškai taiko HbF pataisą.

PASTABA: kitų nei HbA ir HbF tipų hemoglobinas iškreipia hemoglobino matavimų rezultatus ir to ABL90 FLEX analizatoriai nekompensuoja.

Žemiau esančioje diagramoje pavaizduota pereinama iš vaisiaus hemoglobino į suaugusiųjų hemoglobiną [5].



Šis grafikas labai apytikslis ir juo negalima naudotis FHBf nustatyti.

Rezultatų nuokrypis

Jeigu skirtumą tarp suaugusiųjų ir vaisiaus tipo hemoglobino neatsižvelgiama matuojant mėginius, kuriuose yra HbF (pvz., prieš laiką gimusių ir iki 3 mėnesių amžiaus naujagimių), atsiranda matavimo nuokrypis.

Šis nuokrypis ypač svarbus matuojant prisotinimą deguonimi (sO_2 ir FO_2Hb) ir karboksihemoglobino ($FCOHb$) dalį, kadangi dėl netikslaus šių parametrų matavimo rezultatų galimas neteisingas diagnostinis rezultatų interpretavimas ir rizika, kad bus skirtas netinkamas gydymas.

HbF aptikimas

HbF buvimas mėginyje aptinkamas pasinaudojant vaisiaus ir suaugusiųjų oksihemoglobino skirtumo spektru. Pagal skirtumo spektro dydį galima nustatyti vaisiaus oksihemoglobino cO_2HbF koncentraciją.

HbF pataisos

Tam tikrą lygį viršijantis cO_2HbF kiekis rodo HbF interferenciją. Analizatorius automatiškai pritaiko pataisą dėl šios interferencijos, iš išmatuoto spektro atimdamas vaisiaus oksihemoglobino skirtumo spektrą.

Spektrų sulaikymas

Galimai interferuojančių medžiagų spektrų sulaikymas daromas dviem būdais, atsižvelgiant į medžiagą:

- **Arba** į medžiagą atsižvelgiama skaičiuojant konstantų matricą K. Tai taikoma intralipidams ir sulfhemoglobinui.
- **Arba** medžiaga aptinkama ir išmatuotas spektras atitinkamai patikslinamas. Tai taikoma HbF.

Liekamasis spektras

Išmatuotas spektras palyginamas su pavyzdiniu spektru, apskaičiuotu pagal nustatytas koncentracijas. Skirtumas tarp šių dviejų spektrų vadinamas liekamuoju spektru. Jeigu šis liekamasis spektras per didelis, oksimetrijos modulio parametrai $ctHb$, sO_2 , FO_2Hb , $FCOHb$, $FMetHb$, $FHHb$, $FHbF$ ir $ctBil$ bus pažymėti įspėjimu.

Be to, įspėjimas bus pateiktas šalia rezultatų, jei susidarytų kuri nors iš šių sąlygų:

- $ctHb < -0,1 \text{ mmol/l}$ arba $ceHb < 25 \text{ mmol/l}$
- $FHb(\text{deriv}) < -2 \%$ arba $FHb(\text{deriv}) > 102 \%$
čia $FHb(\text{deriv})$ yra apibrėžiamas kaip sO_2 , FO_2Hb , $FCOHb$, $FMetHb$, $FHHb$
- $SHb < -2 \%$ arba $SHb > 10 \%$
- Drumstumo vertė $< -0,5 \%$ arba $> 5 \%$

Matavimas ir pataisos

Oksimetrijos parametrai

Oksimetrijos parametrai apskaičiuojami taip:

| Parametras | Lygtis |
|------------|--|
| ctHb(meas) | $= cO_2Hb + cCOHb + cHHb + cMetHb$ |
| sO_2 | $= \frac{cO_2Hb}{ceHb}$ $ceHb = cHHb + cO_2Hb$ (veiksmingasis hemoglobinas) |
| FO_2Hb | $= \frac{cO_2Hb}{ctHb}$ |
| $FCOHb$ | $= \frac{cCOHb}{ctHb}$ |
| $FHHb$ | $= \frac{cHHb}{ctHb}$ |
| $FMetHb$ | $= \frac{cMetHb}{ctHb}$ |
| $FHbF$ | $= \frac{cHbF}{ctHb}$ |

čia:

- cO_2Hb = oksihemoglobino koncentracija mėginyje
- $cCOHb$ = karboksihemoglobino koncentracija mėginyje
- $cHHb$ = deoksihemoglobino koncentracija mėginyje
- $cMetHb$ = methemoglobino koncentracija mėginyje
- $cHbF$ = vaisiaus hemoglobino koncentracija mėginyje (nematuojama tiesiogiai, bet nustatoma remiantis apibrėžties lygtimi)

Bilirubinas

Bilirubinas apskaičiuojamas taip:

$$ctBil(P) = \frac{ctBil(B)}{1 - Hct(calc)}$$

čia:

- ctBil(P) = suminė bilirubino koncentracija plazmoje
- ctBil(B) = plazmoje ištirpusio bilirubino koncentracija po mėginio hemolizavimo
- Hct(calc) = apskaičiuotas hematokritas (dalis).

$$Hct(calc) = \frac{0,0301}{g/dL} \times ctHb$$

Daugiau informacijos apie Hct(calc) žr. šio vadovo 7 skyriaus skirsnyje *Interferencijos tyrimai* ir MCHC (vidutinės korpuskulinės hemoglobino koncentracijos) paaiškinimą.

Apribojimai Šie parametrai nebus apskaičiuoti:

| Parametras | Neapskaičiuojamas, jei... |
|--|--|
| sO_2 , FCOHb, FMetHb, FHHb, FO ₂ Hb | ctHb < 1 mmol/l |
| sO_2 | ceHb = cHHb + cO ₂ Hb < 0,75 mmol/l |
| ctBil | ctHb > 14,27 mmol/l |

HbF slopinimui atlikti būtinos šios sąlygos:

| Parametras arba savybė | Reikalavimas |
|---|---|
| ctHb | > 5 mmol/l |
| FCOHb | < 20 % |
| FMetHb | < 10 % |
| HbF pataisa – Suaktyvinta lygiams > 20 % | cO ₂ HbF/ctHb turėtų būti daugiau kaip 0,2. |
| HbF pataisa – Suaktyvinta visiems lygiams | cO ₂ HbF apatinės ribos vertės nereikalinga, t. y., net suaugusiųjų kraujo mėginiams taikoma HbF pataisa. Tai gali praversti analizuojant naujagimių, kuriems perpilta suaugusiųjų kraujo, mėginius. Šiais atvejais FHbF gali būti mažesnis kaip 20 % ir galimi dideli oksimetrijos parametrų ir bilirubino nuokrypiai. |
| HbF pataisa – Išaktyvinta | Nedaroma HbF pataisų. |
| HbF slopinimas suaktyvintas | Analizatorius paprastai rodo FHbF vertę, bet ne visada. Parodomas pranešimas „Oksimetrija patikslinta dėl HbF“ |
| sO_2 < 50 % | Jei suaktyvintas HbF slopinimas, analizatorius pateikia pranešimą „FHbF matavimas neįmanomas“ ir FHbF apskaičiavimas pagal cO ₂ HbF yra pernelyg neapibrėžtas. |

ctHb pataisos Nepatikslinta hemoglobino koncentracija ctHb(sample), išmatuota kapiliariniuose arba švirkštiniuose mėginiuose, patikslinama taip:

$$\text{ctHb}(\text{sample,corr}) = \frac{\text{ctHb}(\text{sample})}{F_{\text{cuV}}}$$

čia:

$\text{ctHb}(\text{sample,corr})$ = ctHb su pataisa

F_{cuV} = nuo analizatoriaus priklausanti kiuvetės kanalo ilgio konstanta, nustatyta atliekant tHb kalibravimą ir automatiškai išsaugota analizatoriaus

ctBil pataisos Nepatikslinta suminio bilirubino koncentracija ctBil(sample), išmatuota kapiliariniuose arba švirkštiniuose mėginiuose, patikslinama taip:

$$\text{ctBil}(\text{sample,corr}) = \frac{\text{ctBil}(\text{sample})}{F_{\text{cuV}}}$$

F_{cuV} toks pat kaip ir tHb atveju.

Literatūros šaltiniai

1. CLSI / NCCSL document C12-A, Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West valley Road, Suite 1400, Wayne, PA 19087.
2. Ewing GW. Instrumental methods of chemical analysis. 5th ed. McGraw.Hill, 1985
3. Martens H. Multivariate calibration: quantitative interpretation of non-selective chemical data: Dr. Techn. Thesis. NTH Univ. of Trondheim, 1986.
4. Krzeminski A. Why correct for fetal hemoglobin in blood oximetry measurements? Radiometer Publication Info. Nr. 1992-3. Kopenhaga: Radiometer Medical A/S, 1992.
5. Huehns ER, Beanen GH. Developmental changes in human hemoglobins. Clin Dev Med 1971; 37: 175-203.

6. Naudotojo nustatytos pataisos

| | |
|---|-----|
| Bendroji informacija | 6-2 |
| pH ir kraujo dujų pataisos koeficientai | 6-4 |
| Oksimetrijos parametrų pataisos koeficientai..... | 6-5 |
| Elektrolitų ir metabolitų parametrų pataisos koeficientai | 6-8 |

Bendroji informacija

Naudojimo paskirtis

Naudotojo nustatytos pataisos dažniausiai taikomos tada, kai dviem ar daugiau analizatorių išmatuotos konkretaus parametro vertės labai skiriasi.

PASTABA: kadangi visų ABL90 FLEX analizatorių funkcionalumas bandomas kaip aprašyta šio vadovo 7 skyriuje *Funkcinės savybės* ir laikoma, kad kiekvienas prietaisas veikia tiksliai bei optimaliai, dėl nereikalingų naudotojo taikomų parametrų verčių pataisų gali būti gaunami neteisingi matavimo rezultatai.

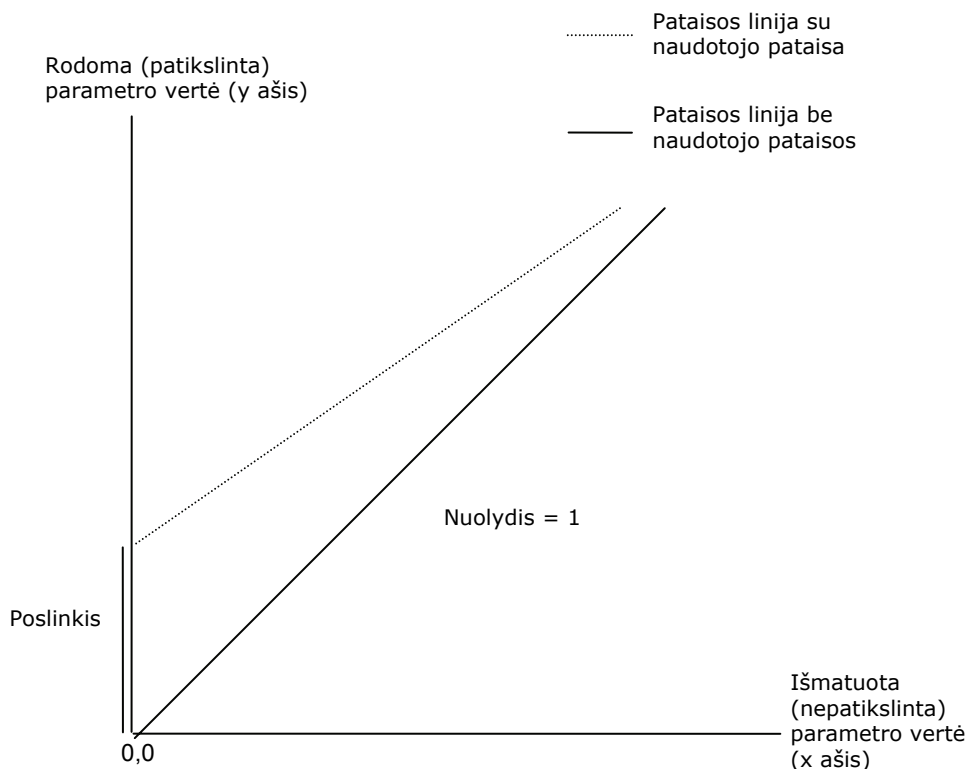
Naudotojo nustatytos pataisos

Naudotojo nustatytos pataisos grindžiamos tiesine sąsaja tarp išmatuotų verčių (be naudotojo nustatytų pataisų) ir rodomų verčių (su naudotojo nustatytomis pataisomis).

Kiekvieno išmatuoto parametro pataisos koeficientai yra pataisos linijos nuolydis ir poslinkis. Taikant naudotojo nustatytas pataisas galima pakeisti vieno ar abiejų šių pataisos koeficientų vertes, atsižvelgiant į parametro tipą.

Patikslinta vertė = Nuolydis × Nepatikslinta vertė + Poslinkis

Žemiau pateiktoje diagramoje schematiškai pavaizduotas pataisos linijų su naudotojo nustatyta pataisa ir be jos sąryšis.



Parengiamieji veiksmai

Prieš įvesdamas kurio nors parametro pataisas, naudotojas turi gauti pasirinkto parametro kontrolines vertes pagal laboratorijoje pripažintą metodą.

Reikėtų pažymėti, kad, norint nustatyti pataisas:

- Matavimai turėtų būti atliekami ABL90 FLEX analizatoriumi be naudotojo nustatytų pataisų ir vienu kontroliniu analizatoriumi.
- Turėtų būti atlikta matavimų serija, aprėpianti visą matavimo intervalą.
- Matavimai ABL90 FLEX ir kontroliniu analizatoriumi turėtų būti atliekami vienu metu, o mėginiai tvarkomi tinkamai.
- Turi būti apskaičiuotas nuolydis ir poslinkis. Naudotojas, pvz., gali nustatyti tiesinę sąsają tarp ABL90 FLEX analizatoriumi ir kontroliniu analizatoriumi išmatuotų verčių, naudodamas ABL90 FLEX analizatorių kaip nepriklausomą kintamąjį.
- Naudotojas turi patikrinti įvestas pataisas.

Išsamiau apie šias procedūras aprašyta 7 skyriaus poskyryje *Bandymo sąlygos*.

Naudotojo nustatytų pataisų įvedimas

Kiekvieno parametro nuolydis / poslinkis konfigūruojamas **Bendrieji nustatymai > Parametrai ir įvestis > Parametrai**. Vertės su naudotojo pataisa žymimos „*“ greta rezultato.

PASTABA: naudotojo nustatytos pataisos taikomos ir kokybės kontrolės matavimams, nebent įvairiuose nustatymuose išaktyvinta parinktis „Taikyti parametrų pataisas KK“, kaip aprašyta 1 skyriaus poskyryje *Įvairūs nustatymai*.

Išsamios instrukcijos, kaip įvesti naudotojo nustatytas pataisas, pateiktos 1 skyriaus poskyryje *Parametrų ir įvesties nustatymai*.

pH ir kraujo dujų pataisos koeficientai

Nuolydžio ir poslinkio pataisos

Tarp nustatytų ribų galimos šios nuolydžio ir poslinkio pataisos, skirtos:

Arteriniams, veniniams ir a- \bar{v} mėginiams:

| Parametras | Nuolydis | Poslinkis |
|-------------------|-----------------|------------------|
| pH | 0,80–1,20 | ±0,05 |
| $p\text{CO}_2$ | 0,80–1,20 | ±10 mmHg |
| $p\text{O}_2$ | 0,80–1,20 | ±20 mmHg |

Oksimetrijos parametrų pataisos koeficientai

Leidžiamos pataisos

Naudotojas gali nustatyti šias oksimetrijos parametrų pataisas:

| Parametras | Leidžiamos naudotojo nustatytos pataisos | |
|---------------------|--|-----------|
| | Nuolydis | Poslinkis |
| ctHb | Taip | Ne |
| sO ₂ | Taip | Taip |
| FCO ₂ Hb | Ne | Taip |
| FMetHb | Ne | Taip |
| FO ₂ Hb | Ne | Ne |
| FHHb | Ne | Ne |
| FHbF | Taip | Taip |
| ctBil | Taip | Taip |

PASTABA: norint tiksliai nustatyti pataisas, oksimetrijos parametrai ABL90 FLEX analizatoriais turėtų būti išmatuoti be įvestų pataisų. Siekiant išvengti ribojimo klaidų dėl suaktyvintos „Ribas viršijančių verčių blokadavimo“ funkcijos, svarbu ją išaktyvinti.

Oksimetrijos parametrams taikomos šios rekomendacijos:

ctHb

| Nr. | Aprašas |
|-------------------------|--|
| Vienetai | g/dl; g/l; mmol/l |
| Mėginys | SAT100 mėginio ctHb nustatomas ties ≈ 15 g/dl (9,3 mmol/l), o pH $\approx 7,4$ |
| ctHb didžiausias taškas | Be pataisos arba su pataisa: ≈ 15 g/dl arba 9,3 mmol/l |
| Nuolydis | 0,950–1,050 |

sO₂

| Punktas | Aprašas |
|-----------|---|
| Vienetai | Dalis |
| Mėginys | Dujomis balansuotų SAT0 ir SAT100 mėginių ctHb nustatomas ties ≈ 15 g/dl (9,3 mmol/l), o pH $\approx 7,4$ |
| Nuolydis | 0,900–1,100 |
| Poslinkis | $\pm 0,050$ |

FCO₂Hb

| Punktas | Aprašas |
|----------------|--|
| Vienetai | Dalis |
| Mėginys | Nulinis taškas (<i>FCO₂Hb</i> ≈ 0) prisotinamas maždaug iki SAT100, ctHb nustatomas ties ≈ 15 g/dl (9,3 mmol/l), o pH ≈ 7,4. |
| Poslinkis | ±0,050 |

FMetHb

| Punktas | Aprašas |
|----------------|---|
| Vienetai | Dalis |
| Mėginys | Nulinis taškas (<i>FMetHb</i> ≈ 0) prisotinamas maždaug iki SAT100, ctHb nustatomas ties ≈ 15 g/dl (9,3 mmol/l), o pH ≈ 7,4. |
| Postūmis | ±0,050 |

FHbF

| Punktas | Aprašas |
|----------------|---|
| Vienetai | Dalis |
| Mėginys | „Radiometer“ rekomenduoja, kad ctHb suaugusiųjų mėginams (kurių <i>FHbF</i> = 0) ir vaisiaus mėginams (kuriuose daug <i>FHbF</i>) būtų nustatytas ties ≈ 15 g/dl (9,3 mmol/l), <i>sO₂</i> ≈ 100 %, o pH ≈ 7,4. HbF pataisos funkcija „Suaktyvinta visiems lygiams“ turėtų būti suaktyvinta, kad <i>FHbF</i> vertė būtų rodoma ir matuojant suaugusiųjų mėginį. Patamos tikslumas optimaliai nustatomas apskaičiavus įvairių donorų kraujo keletu matavimų vidurkį. Tikslumą gali padidinti ir to paties donoro kraujo kelių matavimų rezultatų vidurkio apskaičiavimas. |
| Nuolydis | 0,800–1,200 |
| Poslinkis | ±0,20 |

FO₂Hb ir FHHb FO₂Hb ir FHHb vienetai yra [Dalis].

Pritaikius naudotojo nustatytas pataisas *sO₂*, *FCO₂Hb* ir *FMetHb* parametrus, *FO₂Hb* ir *FHHb* automatiškai apskaičiuojami taikant toliau nurodytas formules, kadangi *FCO₂Hb*, *FMetHb*, *FO₂Hb* ir *FHHb* dalių suma turi būti lygti 1,0:

FO₂Hb:

$$FO_2Hb = (1 - FCO_2Hb - FMetHb) \times sO_2$$

FHHb:

$$FHHb = (1 - FCO_2Hb - FMetHb) \times (1 - sO_2)$$

ctBil

ctBil taikomos šios rekomendacijos:

| Punktas | Aprašas |
|----------------|---|
| Vienetai | μmol/l |
| Mėginys | <p>„Radiometer“ rekomenduoja, kad žmogaus plazma ar serumas būtų naudojami, kai pH ≈ 7,4 (analizatoriaus rodmuo). Nulinio taško mėginys gali būti suaugusiojo (ctBil ≈ 0 μmol/l), o didžiausio taško – nekonjuguoto bilirubino mėginys (naujagimio), kurio ctBil ≈ 300–400 μmol/l.</p> <p>Pataisos tikslumas optimaliai nustatomas apskaičius įvairių donorų mėginių keletą matavimų vidurkį. Tikslumą gali padidinti ir to paties donoro mėginių kelių matavimų rezultatų vidurkių apskaičiavimas.</p> <p>Komercinės bilirubino standartinės medžiagos gali iškraipyti bilirubino matavimo rezultatus, kadangi jų sugerties spektras gali skirtis nuo žmogaus plazmos spektro.</p> |
| Nuolydis | 0,500–1,500 |
| Poslinkis | ±100 |

Elektrolitų ir metabolitų parametų pataisos koeficientai

Nuolydžio ir poslinkio pataisos

Tarp nustatytų ribų galimos šios nuolydžio ir poslinkio pataisos, skirtos:

Kraujo mėginiams

| Parametras | Nuolydis | Poslinkis |
|-------------------|-------------|--------------|
| cK ⁺ | 0,80–1,20 | ±1,0 mmol/l |
| cNa ⁺ | 0,80–1,20 | ±10 mmol/l |
| cCa ²⁺ | 0,80–1,20 | ±1,00 mmol/l |
| cCl ⁻ | 0,80–1,20 | ±10 mmol/l |
| cGlu | 0,750–1,250 | ±5,0 mmol/l |
| cLac | 0,750–1,250 | ±5,0 mmol/l |

Pataisų gražinimas į numatytąsias vertes

Elektrolitų ir metabolitų parametų „Radiometer“ numatytąsias vertes naudotojas turi gražinti rankiniu būdu **Parametų nustatymų** ekrane; kiekvieno parametro vertė nustatoma 1,000.

7. Funkcinės savybės

| | |
|---|------|
| Bendroji informacija..... | 7-2 |
| Terminų apibrėžtis..... | 7-3 |
| Bandymo sąlygos | 7-6 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – duomenys lentelėse | 7-7 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – pH..... | 7-8 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – $p\text{CO}_2$ | 7-8 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – $p\text{O}_2$ | 7-9 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cK^+ | 7-9 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cNa^+ | 7-10 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cCl^- | 7-10 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cCa^{2+} | 7-11 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cGlu | 7-11 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – cLac | 7-12 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – ctHb | 7-13 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – sO_2 | 7-14 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – FO_2Hb | 7-15 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – FCOHb | 7-15 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – FMetHb | 7-16 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – FHHb | 7-17 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – FHbF | 7-17 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – bilirubinas | 7-18 |
| Interferencijos bandymai..... | 7-20 |

Bendroji informacija

Funkcinės specifikacijos nustatomos palyginant ABL90 FLEX analizatoriumi ir pirminiais kontroliniais metodais gautus rezultatus bei palyginant ABL90 FLEX analizatoriumi ir ABL735 analizatoriumi gautus rezultatus.

ABL90 FLEX analizatorių funkcinės specifikacijos aprašomos remiantis šiais rodikliais:

- $Bias_{Prim.ref}$ = vidutinis skirtumas tarp ABL90 FLEX analizatoriumi ir pirminiais kontroliniais metodais gautų rezultatų.
- $Bias_{Sec.ref}$ = vidutinis skirtumas tarp ABL90 FLEX analizatoriumi ir ABL735 analizatoriumi gautų rezultatų.
- Pakartojamumas (netikslumo įvertis)
- Atkuriamumas (netikslumo įvertis)
- Suminis variacijos intervalas.

Terminų apibrėžtis

Sisteminioji paklaida

Sisteminioji paklaida – tai vidutinis skirtumas tarp grupė bandomųjų prietaisų išmatuotos vertės ir apskaičiuotos tikrosios vertės (nustatytos kontroliniu metodu arba naudojant sertifikuotą standartinę kontrolinę medžiagą). $Bias_{Prim.Ref}$ nustatoma taip:

$$Bias_{Prim.ref} = \bar{X}_{ABL90 FLEX} - \text{Pirminis kontrolinis metodas } \bar{X}$$

$Bias_{Sec.Ref}$ – tai santykinė sisteminioji paklaida tarp ABL90 FLEX analizatoriaus ir ABL735 analizatoriaus makrorežimų (C195 μ l režimo) ir nustatoma taip:

$$Bias_{Sec.ref} = \bar{X}_{ABL90 FLEX} - \text{ABL735 } \bar{X}$$

Šio skyriaus lentelėse pateikiama sisteminioji paklaida gauta eksperimentiniu būdu.

Kontroliniai metodai

| Parametras | Pirminis kontrolinis metodas | Antrinis kontrolinis metodas | Nuoroda |
|-------------------|---|------------------------------|--|
| pH | Kapiliarinio tipo stiklinis pH elektrodas su prisotintojo gyvsidabrio chlorido atskaitos elektrodu ir KCl prisotinta skystine sandūra (BMS Mk2). Kalibravimo standartinės medžiagos siejamos su pirminėmis pH kontrolinėmis medžiagomis. | ABL735 | [1,2 nuor.] |
| pCO ₂ | Tonometrija. Tonometrijai naudojamos dujos siejamos su NIST sertifikuotomis standartinėmis kontrolinėmis medžiagomis. | Nėra | [3 nuor.] |
| pO ₂ | Tonometrija. Tonometrijai naudojamos dujos siejamos su NIST sertifikuotomis standartinėmis kontrolinėmis medžiagomis. | Nėra | [3 nuor.] |
| cCa ²⁺ | Naudotos kalcio perdavimo standartinės medžiagos. Jos siejamos su NIST SRM 915 ir SRM 956b, jų joninis stiprumas – 160,0 mmol/kg vandens, o pH = 7,40 37 °C temperatūroje, naudojant 1 mmol/l (37 °C) HEPES buferį. | ABL735 | Standartinės medžiagos pagamintos, kaip nurodyta [4 nuor.] |
| cCl ⁻ | NIST sertifikuota standartinė kontrolinė medžiaga SRM 909b (žmogaus serumas) ir SRM 956b. | ABL735 | |
| cK ⁺ | NIST sertifikuota standartinė kontrolinė medžiaga SRM 909b (žmogaus serumas) ir SRM 956b. | ABL735 | |
| cNa ⁺ | NIST sertifikuota standartinė kontrolinė medžiaga SRM 909b (žmogaus serumas), NIST 956b ir „Radiometer“ nurodyta standartinė serumo medžiaga (skirta liepsnos fotometrijai). | ABL735 | |

| Parametras | Pirminis kontrolinis metodas | Antrinis kontrolinis metodas | Nuoroda |
|--------------------|---|------------------------------|------------|
| cGlu | Spektrofotometrija, naudojant heksokinazės (HK) metodą, kurį rekomenduoja NCCLS, matuojant serumą. | Nėra | [5 nuor.] |
| cLac | Spektrofotometrija, naudojant laktato dehidrogenazės (LDH) metodą, matuojant serumą. | Nėra | [8 nuor.] |
| ctHb | HiCN metodas, kurį rekomenduoja NCCLS. | ABL735 | [6 nuor.] |
| sO ₂ | Tonometrija: 100 %: kraujas tonometruojamas dujų mišiniu, kuriame yra 94,4 % O ₂ ir 5,6 % CO ₂ . 0 %: kraujas tonometruojamas dujų mišiniu, kuriame yra 94,4 % N ₂ ir 5,6 % CO ₂ + ditionito | ABL735 | |
| FO ₂ Hb | Matuojama pagal šią lygtį: $FO_2Hb = 1 - (FHHb + FCOHb + FMetHb)$ | ABL735 | |
| FHHb | 0 %: kraujas tonometruojamas dujų mišiniu, kuriame yra 94,4 % N ₂ ir 5,6 % CO ₂ + ditionito | ABL735 | |
| FCOHb | Dujų chromatografija: standartinės medžiagos yra anglies monoksido mišiniai su atmosferos oru, kurių grynumas patvirtintas pagal NIST SRM 1678 (N ₂ yra 50 ppm CO) | ABL735 | |
| FMetHb | Spektrometrija, modifikuotas Evelino ir Malojaus metodas. | ABL735 | [7 nuor.] |
| ctBil | Kontrolinis metodas suminiam bilirubinui yra spektrofotometrinis metodas (skysčių chemija, pagrįsta „Bayer Healthcare“, Tarrytown, JAV, metodu). Metodas siejamas su NIST SRM916a bilirubinu. | ABL735 | |
| FHbF | Kontrolinis metodas pagrįstas keitimusi katijonais HPLC. | ABL735 | [15 nuor.] |

Bendrasis šaltinis: [10 nuor.].

Variacijos koeficientas (CV %)

Variacijos koeficientas yra pateikiamas procentais ir apskaičiuojamas pagal vidutinį (arba matavimo lygį) ir standartinį nuokrypį taip:

$$CV\% = \frac{\text{Standartinis nuokrypis}}{\text{Matavimo lygis}} \times 100$$

Patikimumo intervalai

Patikimumo intervalas nusako tyrimų grupėje nustatytą verčių eilę, kurioje, labai tikėtina, yra ir tikroji, bet nežinoma vertė („patikimumo intervalas“ taikomas statistinės analizės rezultatams). 95 % patikimumo intervalas reiškia, kad yra tik 5 % tikimybė, kad tikrosios vertės nebus intervale.

Pakartojamumas / atkuriamumas

Kartojamų matavimų vienu analizatoriumi, atliekamų naudojant mėginius, kurie laikomi tapačiais, rezultatai nebūtinai bus tapatūs. Rezultatų variacijos laipsnis yra analizatoriaus glaudumo (tikslumo) matas.

Tolesniame puslapyje pateikiamoje lentelėje aprašomi parametrai, taikomi glaudumui apibūdinti ir gauti atliekant ABL90 FLEX analizatoriaus funkcionalumo bandymus. [9 nuor.]

| Parametras | Aprašas |
|------------|---|
| S_0 | <p>Pakartojamumas</p> <p>Tai yra standartinis nuokrypis, gaunamas kartotiniaus matavimais per trumpą laiko tarpą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuo pačiu prietaisu ir toje pačioje vietoje • Ta pačia matavimo procedūra • Imant tapačias to paties mėginio dalis • Vienam operatoriui valdant vieną prietaisą <p>S_0, atitinkantis kiekvieną lygį, sukaupiamas iš visų prietaisų ir visų tyrimų dienų.</p> |
| S_x | <p>Atkuriamumas gaunamas pagal kartotinius matavimus per keletą dienų:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atsitiktiniu prietaisu • Naudojant atsitiktinį mėginį • Dirbant atsitiktiniams operatoriams <p>Atkuriamumas, atitinkantis kiekvieną lygį, sukaupiamas iš visų prietaisų ir visų tyrimų dienų.</p> |

Suminė analitinė paklaida

TE_A – suminė analitinė paklaida – tai kokybinė specifikacija, nustatanti vieno matavimo arba vieno tyrimo rezultato atsitiktinės paklaidos (netikslumo) ir sisteminės paklaidos (netikslumo) ribą. „Radiometer“ informaciniame vadove toliau pateikiama suminės analitinės paklaidos išraiška pateikiama absoliučiuoju skaičiumi

$$TE_A = (|\text{Bias}| + 1,96 \times S_x)$$

arba %

$$TE_A = (|\text{Bias}\%| + 1,96 \times CV_x) \%$$

Mūsų naudojama leidžiamos suminės paklaidos formulė veikia 95 % tikimybė, paliekant 5 % klaidos tikimybę.

Bandymo sąlygos

pH, $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$, $c\text{Ca}^{2+}$, $c\text{Cl}^-$, $c\text{K}^+$, $c\text{Na}^+$, cGlu, cLac, ctHb, $s\text{O}_2$, FO_2Hb , FCOHb, FMetHb, FHHb, ctBil ir FhbF parametrai $\text{bias}_{\text{Prim.ref}}$, $\text{bias}_{\text{Sec.ref}}$, pakartojamumas, atkuriamumas ir suminė variacija buvo nustatyti šiomis bandymo sąlygomis:

| Punktas | Aprašas |
|--|--|
| Kontroliniai analizatoriai | Kontrolei buvo naudoti ABL735 analizatoriai su Automatinio patikrinimo moduliui. $p\text{CO}_2$ ir $p\text{O}_2$ buvo naudojamas kapiliarinis režimas, o visiems kitiems parametrams – švirkštinis režimas. |
| Pirminis / antrinis kontroliniai metodai | Kaip nurodyta kiekvienam iš parametų anksčiau šiame skyriuje. |
| Analizatoriaus ir bandymo režimai | 8–10 ABL90 FLEX analizatorių buvo išbandyta švirkštinis ir kapiliarinis režimu. |
| Kraujo mėginiai | Sveikų savanorių donorų heparinizuoti kraujo mėginiai. Kraujas paruoštas taip, kad būtų gauti skirtingi kiekvieno matuojamo parametro koncentracijos lygiai. |
| Kraujo matavimai | Kiekvieno parametro matavimai atliekami su visais analizatoriais, atliekant po 5 matavimus su kiekvienu mėginiu per kiekvieną operaciją, kartojant tris dienas. Matavimus atliko skirtingi operatoriai. |
| Tirpalų paketas | Bandymams naudoti kalibravimo tirpalai siejami su pirminėmis kontrolinėmis standartinėmis medžiagomis. ABL90 FLEX kalibravimo tirpalų ir dujų sieties sertifikatai pateikiami 9 skyriaus <i>Tirpalai</i> pabaigoje. |
| Eksperimento sąlygos | Aplinkos temperatūra: 22–25 °C Santykinė drėgmė: 30–50 % Barometrinis slėgis: 730–780 mmHg |

- PASTABOS:**
- Atliekant funkcionalumo bandymus buvo naudoti „Radiometer“ rekomenduojami tirpalai. Naudojant kitus tirpalus rezultatai gali būti nepatikimi.
 - Funkcionalumo bandymai atliekami tokiomis sąlygomis, kai analizatorių neveikia elektromagnetiniai laukai.

Funkcionalumo bandymų rezultatai – duomenys lentelėse

Bendras šaltinis visam skyriui: [11 nuor.]

Režimai

Bandymai buvo atliekami šiais režimais:

| Režimas | Tūris |
|--------------|-------|
| Švirkštinis | 65 µl |
| Kapiliarinis | 65 µl |

Matavimų skaičius

Toliau nurodytas matavimų skaičius per bandymą:

| Parametras | Matavimų skaičius | Bandymo laikotarpis dienomis | Prietaisų skaičius |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------|
| pH | 786 | 30 | 8 |
| pCO ₂ | 691 | 25 | 10 |
| pO ₂ | 917 | 27 | 9 |
| cK ⁺ | 800 | 13 | 10 |
| cNa ⁺ | 799 | 30 | 8 |
| cCa ²⁺ | 797 | 30 | 8 |
| cCl ⁻ | 799 | 30 | 8 |
| cGlu | Kraujas: 1268 | 23 | 9 |
| | Serumas (jungtinis): 408 | 23 | 9 |
| cLac | Kraujas: 1 622 | 22 | 8 |
| | Serumas (jungtinis): 546 | 22 | 8 |
| ctHb | 1 042 | 8 | 10 |
| sO ₂ | 1 193 | 22 | 10 |
| FO ₂ Hb | 1 193 | 22 | 10 |
| FCOHb | 1 041 | 12 | 10 |
| FMetHb | 1 049 | 9 | 10 |
| FHHb | 1 193 | 22 | 10 |
| FHbF | 864 | 24 | 10 |
| ctBil | 649 | 16 | 10 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – pH

Kontrolinis metodas

Kapiliarinio tipo stiklinis pH elektrodas su prisotintojo gyvsidabrio chlorido atskaitos elektrodu ir KCl prisotinta skystine sandūra (BMS Mk2) [1,2 nuor.]

Kalibravimo standartinės medžiagos siejamos su pirminėmis pH kontrolinėmis standartinėmis medžiagomis.

Bias_{Prim.ref}

| pH | Bias _{Prim.ref} | N |
|-----|--------------------------|----|
| 7,0 | 0,008 | 45 |
| 7,4 | -0,004 | 45 |
| 7,6 | 0,004 | 45 |

N = naudotų matavimų skaičius

$$\text{Bias}_{\text{ABL90-Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90-ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735-Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| pH | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | TE _A |
|-------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| 6,800 | -0,007 | 0,0014 | 0,0076 | 0,022 |
| 7,000 | -0,004 | 0,0012 | 0,0064 | 0,017 |
| 7,200 | -0,002 | 0,0014 | 0,0064 | 0,015 |
| 7,400 | -0,002 | 0,0014 | 0,0073 | 0,016 |
| 7,800 | -0,006 | 0,0017 | 0,0113 | 0,028 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – pCO₂

Kontrolinis metodas

Tonometrija [3 nuor.]

Tonometrijai naudojamos dujos siejamos su NIST sertifikuotomis standartinėmis kontrolinėmis medžiagomis.

Bias_{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| pCO ₂ (mmHg) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|-------------------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 15,0 | 0,13 | 0,16 | 0,70 | 4,7 | 1,50 | 10,0 |
| 40,0 | 0,18 | 0,25 | 0,55 | 1,4 | 1,26 | 3,2 |
| 60,0 | -0,16 | 0,29 | 0,87 | 1,5 | 1,87 | 3,1 |
| 80,0 | -0,36 | 0,23 | 1,45 | 1,8 | 3,20 | 4,0 |
| 100 | -0,77 | 0,85 | 2,36 | 2,4 | 5,40 | 5,4 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – pO_2

Kontrolinis metodas

Tonometrija [3 nuor.]

Tonometrijai naudojamos dujos siejamos su NIST sertifikuotomis standartinėmis kontrolinėmis medžiagomis.

Bias_{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| pO_2 (mmHg) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _X | CV _X % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 30,0 | 0,0 | 0,21 | 0,60 | 2,0 | 1,18 | 3,9 |
| 75,0 | 0,7 | 0,31 | 0,84 | 1,1 | 2,35 | 3,1 |
| 125 | 0,7 | 0,37 | 1,19 | 1,0 | 3,03 | 2,4 |
| 250 | -2,0 | 1,54 | 2,93 | 1,2 | 7,74 | 3,1 |
| 500 | -6,1 | 2,47 | 5,95 | 1,2 | 17,76 | 3,6 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – cK^+

Kontrolinis metodas

NIST sertifikuota standartinė kontrolinė medžiaga SRM 909b (žmogaus serumas).

Bias_{Prim.ref}

| cK^+ (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | N |
|-----------------|--------------------------|----|
| 5,973 | 0,065 | 45 |
| 3,983 | 0,067 | 45 |
| 1,987 | 0,108 | 45 |

N = bandymui naudotų matavimų keliais analizatoriais skaičius.

$$\text{Bias}_{\text{ABL90-Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90-ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735-Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| cK^+ (mmol/l) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _X | CV _X % | TE _A | TE _A (%) |
|-----------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 2,0 | 0,09 | 0,02 | 0,08 | 4,0 | 0,25 | 12,3 |
| 4,0 | 0,09 | 0,01 | 0,08 | 2,0 | 0,25 | 6,2 |
| 6,0 | 0,12 | 0,01 | 0,11 | 1,8 | 0,34 | 5,6 |
| 8,0 | 0,05 | 0,01 | 0,12 | 1,5 | 0,29 | 3,6 |
| 10,0 | -0,01 | 0,02 | 0,12 | 1,2 | 0,25 | 2,5 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – cNa⁺

Kontrolinis metodas

NIST sertifikuota standartinė kontrolinė medžiaga SRM 909b (žmogaus serumas) ir „Radiometer“ nurodyta standartinė serumo medžiaga (skirta liepsnos fotometrijai).

Bias_{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| cNa ⁺ (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} *) | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 120 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 0,8 | 1,76 | 1,5 |
| 130 | 0,3 | 0,2 | 1,1 | 0,8 | 2,46 | 1,9 |
| 140 | 0,5 | 0,1 | 1,1 | 0,8 | 2,66 | 1,9 |
| 160 | 0,6 | 0,3 | 1,2 | 0,8 | 2,95 | 1,8 |
| 180 | 0,9 | 0,1 | 1,6 | 0,9 | 4,04 | 2,2 |

*) ABL735 pataisa pagal NIST:

$$\text{Na}(\text{ABL735, corr}) = 1,055 * \text{Na}(\text{ABL735, meas}) - 6,8966 \text{ (mM)}$$

Funkcionalumo bandymų rezultatai – cCl⁻

Kontrolinis metodas

NIST sertifikuota standartinė kontrolinė medžiaga SRM 909b (žmogaus serumas).

Bias_{Prim.ref}

| cCl ⁻ (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | N |
|---------------------------|--------------------------|----|
| 89,11 | -0,8 | 45 |
| 119,45 | 3,45 | 45 |

N = bandymui naudotų matavimų keliais analizatoriais skaičius.

$$\text{Bias}_{\text{ABL90-Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90-ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735-Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| cCl ⁻ (mmol/l) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 80 | 0,8 | 0,1 | 0,9 | 1,1 | 2,56 | 3,2 |
| 100 | 0,8 | 0,1 | 1,1 | 1,1 | 2,96 | 3,0 |
| 120 | 1,1 | 0,1 | 1,5 | 1,3 | 4,04 | 3,4 |
| 140 | 0,8 | 0,1 | 1,6 | 1,1 | 3,94 | 2,8 |
| 150 | 0,7 | 0,1 | 1,7 | 1,1 | 4,03 | 2,7 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – cCa²⁺

Kontrolinis metodas

Naudotos kalčio perdavimo standartinės medžiagos. Jie siejami su NIST SRM 915 ir jų joninis stiprumas – 160,0 mmol/kg vandens, o pH = 7,40 37 °C temperatūroje, naudojant 1 mmol/l (37 °C) HEPES buferį.

Standartinės medžiagos pagamintos, kaip nurodyta [4]

Bias_{Prim.ref}

| cCa ²⁺ (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | N |
|----------------------------|--------------------------|----|
| 0,4903 | 0,063 | 45 |
| 1,2608 | 0,022 | 45 |
| 2,5111 | -0,02 | 45 |

$$\text{Bias}_{\text{ABL90 FLEX - Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90 FLEX - ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735 - Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| cCa ²⁺ (mmol/l) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|----------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0,5 | -0,031 | 0,002 | 0,015 | 3,0 | 0,060 | 12,0 |
| 0,75 | -0,011 | 0,002 | 0,014 | 1,9 | 0,038 | 5,1 |
| 1,25 | 0,013 | 0,003 | 0,017 | 1,4 | 0,046 | 3,7 |
| 1,75 | 0,044 | 0,005 | 0,024 | 1,4 | 0,091 | 5,2 |
| 2,50 | 0,063 | 0,010 | 0,037 | 1,5 | 0,136 | 5,4 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – cGlu

Kontrolinis metodas

Spektrofotometrija, naudojant heksokinazės (HK) metodą, kurį rekomenduoja NCCLS / CLSI [5 nuor.], matuojant serumą.

Bias_{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

Kraujas, pO₂ > 90 mmHg

| cGlu (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 2,0 | -0,09 | 0,02 | 0,09 | 4,5 | 0,27 | 13,3 |
| 6,0 | -0,07 | 0,06 | 0,16 | 2,7 | 0,38 | 6,4 |
| 10,0 | 0,23 | 0,09 | 0,24 | 2,4 | 0,70 | 7,0 |
| 25,0 | -0,87 | 0,18 | 0,83 | 3,3 | 2,5 | 10,0 |
| 40 | -1,58 | 0,52 | 2,33 | 5,8 | 6,2 | 15,4 |

Kraujas, $pO_2 < 90$ mmHg

| cGlu (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 2,0 | -0,09 | 0,01 | 0,10 | 5,0 | 0,29 | 14,3 |
| 6,0 | -0,12 | 0,05 | 0,18 | 3,0 | 0,47 | 7,9 |
| 10,0 | 0,08 | 0,06 | 0,27 | 2,7 | 0,61 | 6,1 |
| 25,0 | -1,73 | 0,28 | 0,84 | 3,4 | 3,4 | 13,5 |
| 40 | -3,28 | 0,62 | 1,92 | 4,8 | 7,0 | 17,6 |

Serumas (jungtinis), $pO_2 > 90$ mmHg

| cGlu (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 2,0 | -0,09 | 0,01 | 0,07 | 3,5 | 0,23 | 11,4 |
| 6,0 | -0,07 | 0,03 | 0,13 | 2,2 | 0,32 | 5,4 |
| 10,0 | 0,23 | 0,04 | 0,24 | 2,4 | 0,70 | 7,0 |
| 25,0 | -0,87 | 0,17 | 0,72 | 2,9 | 2,3 | 9,1 |
| 40 | -1,58 | 0,45 | 1,36 | 3,4 | 4,3 | 10,6 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – cLac**Kontrolinis metodas**

Spektrofotometrija, naudojant laktato dehidrogenazės (LDH) metoda, matuojant serumą [10].

Bias_{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai**Kraujas, $pO_2 > 90$ mmHg**

| cLac (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0,3 | 0,03 | 0,01 | 0,08 | 26,7 | 0,19 | 62,3 |
| 1,0 | 0,03 | 0,05 | 0,12 | 12,0 | 0,27 | 27,0 |
| 5,0 | 0,09 | 0,07 | 0,22 | 4,4 | 0,52 | 10,4 |
| 10,0 | 0,19 | 0,10 | 0,77 | 7,7 | 1,70 | 17,0 |
| 15,0 | 0,29 | 0,11 | 0,92 | 6,1 | 2,09 | 13,9 |
| 25 | 0,06 | 0,24 | 2,32 | 9,3 | 4,61 | 18,4 |

Kraujas, $pO_2 < 90$ mmHg

| cLac (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0,3 | 0,03 | 0,01 | 0,08 | 26,7 | 0,19 | 62,3 |
| 1,0 | 0,03 | 0,03 | 0,09 | 9,0 | 0,21 | 21,0 |
| 5,0 | 0,09 | 0,10 | 0,33 | 6,6 | 0,74 | 14,8 |
| 10,0 | -0,05 | 0,08 | 0,78 | 7,8 | 1,58 | 15,8 |
| 15,0 | -0,01 | 0,10 | 1,17 | 7,8 | 2,30 | 15,3 |
| 25 | -1,26 | 0,21 | 2,70 | 10,8 | 6,55 | 26,2 |

Serumas (jungtinis), $pO_2 > 90$ mmHg

| cLac (mmol/l) | Bias _{Prim.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---------------|--------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0,3 | 0,03 | 0,01 | 0,07 | 23,3 | 0,17 | 56,7 |
| 1,0 | 0,03 | 0,01 | 0,07 | 7,0 | 0,17 | 17,0 |
| 5,0 | 0,09 | 0,04 | 0,17 | 3,4 | 0,42 | 8,4 |
| 10,0 | 0,19 | 0,04 | 0,45 | 4,5 | 1,07 | 10,7 |
| 15,0 | 0,29 | 0,06 | 0,78 | 5,2 | 1,82 | 12,1 |
| 25 | 0,06 | 0,16 | 1,92 | 7,7 | 3,82 | 15,3 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – ctHb

Kontrolinis metodas HiCN metodas, kurį rekomenduoja NCCLS [6 nuor.]

Nustatymai:

Suaugusiųjų mėginiai. HbF pataisa nesuaktyvinta.

Bias_{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| ctHb (g/dl) | sO ₂ (%) | Bias _{Prim.ref} *) | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|-------------|---------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0,00 | - | -0,02 | 0,01 | 0,02 | - | 0,06 | - |
| 3,5 | 100 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 2,3 | 0,18 | 5,1 |
| 7,0 | 100 | 0,05 | 0,08 | 0,16 | 2,3 | 0,36 | 5,1 |
| 10,0 | 100 | 0,06 | 0,07 | 0,20 | 2,0 | 0,45 | 4,5 |
| 15,0 | 100 | 0,06 | 0,07 | 0,24 | 1,6 | 0,53 | 3,5 |
| 20,0 | 100 | 0,00 | 0,09 | 0,29 | 1,5 | 0,57 | 2,9 |
| 25,0 | 100 | 0,08 | 0,11 | 0,37 | 1,5 | 0,81 | 3,2 |

*) ABL735 HICN-corr. taikant:

$$\text{ctHb(ABL735),corr} = -0,000707 * (\text{ctHb(ABL735),meas})^2 + 0,9977 * \text{ctHb(ABL735),meas}$$

Funkcionalumo bandymų rezultatai – sO₂

Kontrolinis metodas

Tonometrija:

100 %: kraujas tonometruojamas dujų mišiniu, kuriame yra 94,4 % O₂ ir 5,6 % CO₂.

0 %: kraujas tonometruojamas dujų mišiniu, kuriame yra 94,4 % N₂ ir 5,6 % CO₂ + ditionito

Bias_{Prim.ref}

| ctHb (g/dl) | sO ₂ (%) | Bias _{Prim.ref} | N |
|-------------|---------------------|--------------------------|-----|
| 15 | 0 | 0,07 | 150 |
| 15 | 100 | -0,26 | 150 |
| 7 | 100 | 0,46 | 150 |
| 25 | 100 | 0 | 148 |

N = bandymui naudotų matavimų keliais analizatoriais skaičius.

Nustatymai:

Suaugusiųjų mėginiai. HbF pataisa nesusaktyvinta.

$$\text{Bias}_{\text{ABL90-Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90-ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735-Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| ctHb (g/dl) | sO ₂ (%) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|-------------|---------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 15 | 0 | 0,09 | 0,07 | 0,25 | - | 0,58 | - |
| 15 | 50 | -0,26 | 0,24 | 0,40 | 0,8 | 1,04 | 2,1 |
| 15 | 65 | -0,20 | 0,27 | 0,46 | 0,7 | 1,10 | 1,7 |
| 15 | 75 | -0,10 | 0,30 | 0,48 | 0,6 | 1,04 | 1,4 |
| 15 | 90 | -0,10 | 0,19 | 0,35 | 0,4 | 0,79 | 0,9 |
| 15 | 100 | -0,07 | 0,09 | 0,29 | 0,3 | 0,64 | 0,6 |
| 7 | 100 | 0,45 | 0,11 | 0,37 | 0,4 | 1,18 | 1,2 |
| 25 | 100 | -0,53 | 0,09 | 0,28 | 0,3 | 1,08 | 1,1 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – FO_2Hb

Kontrolinis metodas

Matuojama pagal šią lygtį:

$$FO_2Hb = 1 - (FHHb + FCOHb + FMetHb)$$

Nustatymai:

Suaugusiųjų mėginiai. HbF pataisa nesuaktyvinta.

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| FO_2Hb (%) | ctHb (g/dl) | Bias _{Sec.ref} | S_0 | S_x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|--------------|-------------|-------------------------|-------|-------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 0,0 | 15 | 0,07 | 0,07 | 0,25 | - | 0,56 | - |
| 50,0 | 15 | -0,25 | 0,27 | 0,58 | 1,2 | 1,39 | 2,8 |
| 65,0 | 15 | -0,43 | 0,30 | 0,48 | 0,7 | 1,37 | 2,1 |
| 75,0 | 15 | -0,27 | 0,35 | 0,55 | 0,7 | 1,35 | 1,8 |
| 90,0 | 15 | -0,23 | 0,23 | 0,40 | 0,4 | 1,01 | 1,1 |
| 100,0 | 15 | -0,10 | 0,16 | 0,38 | 0,4 | 0,84 | 0,8 |
| 100,0 | 7 | -0,09 | 0,19 | 0,48 | 0,5 | 1,03 | 1,0 |
| 100,0 | 25 | -0,45 | 0,18 | 0,53 | 0,5 | 1,49 | 1,5 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – FCOHb

Kontrolinis metodas

Dujų chromatografija: standartinės medžiagos yra anglies monoksido mišiniai su atmosferos oru, kurių grynumas patvirtintas pagal NIST SRM 1678 (N₂ yra 50 ppm CO).

Nustatymai:

Suaugusiųjų mėginiai. HbF pataisa nesuaktyvinta.

Bias_{Prim.ref}

| ctHb (g/dl) | FCOHb (%) | Bias _{Prim.ref} | N |
|-------------|-----------|--------------------------|----|
| 15 | 0 | 0,22 | 45 |
| 15 | 20 | -1,01 | 45 |

N = bandymui naudotų matavimų keliais analizatoriais skaičius.

$$Bias_{ABL90-Prim.ref} = Bias_{ABL90-ABL735} + Bias_{ABL735-Prim.ref}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| ctHb (g/dl) | FCOHb (%) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|-------------|-----------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 15 | 0,0 | 0,00 | 0,07 | 0,23 | - | 0,45 | - |
| 15 | 5,0 | 0,08 | 0,07 | 0,26 | 5,2 | 0,59 | 11,8 |
| 15 | 10,0 | 0,04 | 0,06 | 0,34 | 3,4 | 0,71 | 7,1 |
| 15 | 20,0 | 0,11 | 0,07 | 0,67 | 3,4 | 1,42 | 7,1 |
| 15 | 30,0 | 0,17 | 0,07 | 0,68 | 2,3 | 1,50 | 5,0 |
| 15 | 50,0 | 0,30 | 0,08 | 0,68 | 1,4 | 1,63 | 3,3 |
| 15 | 99,0 | 0,54 | 0,12 | 0,72 | 0,7 | 1,95 | 2,0 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – FMetHb

Kontrolinis metodas

Spektrometrija, modifikuotas Evelino ir Malojaus metodas [7 nuor.]

Nustatymai:

Suaugusiųjų mėginiai. HbF pataisa nesuaktyvinta.

Bias_{Prim.ref}

| ctHb (g/dl) | FMetHb (%) | Bias _{Prim.ref} | N |
|-------------|------------|--------------------------|----|
| 15 | 0 | 0,12 | 45 |
| 15 | 20 | -0,76 | 45 |

N = bandymui naudotų matavimų keliais analizatoriais skaičius.

$$\text{Bias}_{\text{ABL90-Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90-ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735-Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai

| ctHb (g/dl) | FMetHb (%) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|-------------|------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 15 | 0,0 | -0,04 | 0,10 | 0,23 | - | 0,49 | - |
| 15 | 5,0 | 0,02 | 0,09 | 0,25 | 5,0 | 0,51 | 10,2 |
| 15 | 10,0 | -0,04 | 0,12 | 0,33 | 3,3 | 0,69 | 6,9 |
| 15 | 20,0 | -0,18 | 0,08 | 0,27 | 1,4 | 0,71 | 3,5 |
| 15 | 30,0 | -0,26 | 0,08 | 0,34 | 1,1 | 0,93 | 3,1 |
| 15 | 50,0 | -0,21 | 0,09 | 0,43 | 0,9 | 1,05 | 2,1 |
| 15 | 99,0 | 0,11 | 0,05 | 0,61 | 0,6 | 1,31 | 1,3 |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – FHHb

Kontrolinis metodas 0 %: kraujas tonometruojamas dujų mišiniu, kuriame yra 94,4 % N₂ ir 5,6 % CO₂ + ditionito

Nustatymai:

Suaugusiųjų mėginiai. HbF pataisa nesuaktyvinta.

| Bias _{Sec.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai | FHHb (%) | ctHb (g/dl) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|---|----------|-------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| | 0,0 | 15 | 0,07 | 0,10 | 0,28 | - | 0,62 | - |
| 10,0 | 15 | 0,08 | 0,18 | 0,35 | 3,5 | 0,77 | 7,7 | |
| 25,0 | 15 | 0,05 | 0,30 | 0,48 | 1,9 | 0,99 | 4,0 | |
| 35,0 | 15 | 0,08 | 0,27 | 0,50 | 1,4 | 1,06 | 3,0 | |
| 50,0 | 15 | 0,11 | 0,26 | 0,57 | 1,1 | 1,23 | 2,5 | |
| 100,0 | 15 | -0,14 | 0,16 | 0,40 | 0,4 | 0,92 | 0,9 | |
| 0,0 | 7 | -0,45 | 0,13 | 0,36 | - | 1,16 | - | |
| 0,0 | 25 | 0,53 | 0,09 | 0,26 | - | 1,04 | - | |

Funkcionalumo bandymų rezultatai – FHbF

Kontrolinis metodas Kontrolinis metodas pagrįstas keitimusi katijonais HPLC. Šis metodas aprašytas [15 nuor.] Šį metodą taiko Hematologijos laboratorija Herlev ligoninėje, Danijoje.

Nustatymai:

Mišrūs suaugusiųjų ir vaisių mėginiai. HbF pataisa suaktyvinta visiems lygiams

| Bias _{Prim.ref} ir pakartojamumas – kraujo mėginiai | FHbF (%) | ctHb (g/dl) | Bias _{Prim.ref} *) | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|--|----------|-------------|-----------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| | 0 | 15 | 1,6 | 1,8 | 3,0 | - | 7,48 | - |
| 5 | 15 | 3,2 | 1,8 | 3,3 | 66 | 9,67 | 193 | |
| 10 | 15 | 0,9 | 1,7 | 3,2 | 32 | 7,17 | 71,7 | |
| 20 | 15 | 1,1 | 1,8 | 3,6 | 18 | 8,16 | 40,8 | |
| 30 | 15 | -1,7 | 1,8 | 4,2 | 14 | 9,93 | 33,1 | |
| 50 | 15 | -3,1 | 1,6 | 3,9 | 7,8 | 10,74 | 21,5 | |
| 80 | 15 | -4,2 | 1,8 | 4,1 | 5,1 | 12,24 | 15,3 | |

*) ABL735 pataisa pagal HPLC:

$$FHbF(ABL735),corr = FHbF(ABL735),meas - 0,9 * ctHb + 11,7$$

Funkcionalumo bandymų rezultatai – bilirubinas

Kontrolinis metodas

Kontrolinis metodas visam bilirubinui yra spektrofotometrinis metodas (skysčių chemija, pagrįsta „Bayer Healthcare“, Tarrytown, JAV, metodu).

Metodas kalibruojamas pagal NIST SRM916a bilirubiną.

Šį metodą taiko laboratorija „Unilabs AS.“ Danijoje.

Nustatymai:

HbF pataisa nesuaktyvinta

Bias_{Prim.ref}

| ctBil (μmol/l) | ctHb (g/dl) | Bias _{Prim.ref} | N |
|----------------|-------------|--------------------------|---|
| 0 | 15 | 0,8 | 3 |
| 200 | 15 | 4,7 | 3 |
| 400 | 15 | 4,7 | 3 |

$$\text{Bias}_{\text{ABL90-Prim.ref}} = \text{Bias}_{\text{ABL90-ABL735}} + \text{Bias}_{\text{ABL735-Prim.ref}}$$

Bias_{Sec.ref}

| ctBil (μmol/l) | ctHb (g/dl) | Bias _{Sec.ref} | S ₀ | S _x | CV _x % | TE _A | TE _A (%) |
|----------------|-------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 8 | 15 | 1,0 | 2,7 | 7,1 | 89 | 14,9 | 186 |
| 100 | 15 | 0,2 | 3,2 | 9,7 | 9,7 | 19,2 | 19,2 |
| 200 | 15 | -4,8 | 3,6 | 12,7 | 6,4 | 29,7 | 14,9 |
| 400 | 15 | -5,3 | 4,8 | 13,9 | 3,5 | 32,5 | 8,1 |
| 600 | 15 | -11,7 | 5,9 | 18,0 | 3,0 | 47,0 | 7,8 |

PASTABOS:

- Suaugusiųjų / vaisiaus kraujas, pH = 7,4 ± 0,1, normali MCHC ir albumino variacija. Pripilta nekonjuguoto bilirubino.

Išorinių tyrimų rezultatai

Bilirubino išorinių tyrimų tikslas buvo atlikti ABL90 bilirubino regresijos tyrimą, palyginant su kontroliniais ligoninės analizatoriais su ligoninėje paimtais naujagimių kraujo mėginiais.

Ribotas tyrimas buvo atliktas su ligoninės suaugusiųjų mėginiais [13 nuor].

Naujagimių mėginiais:

Bilirubino metodas buvo išbandytas su krauju. Leidžiama analitinė paklaida yra ±10 % ir atitinka vidutinius klinikinius bilirubino matavimo reikalavimus [16, 17, 18, 19, 20]. Kraujo tyrimų analitinė paklaida yra šiek tiek didesnė.

Suaugusiųjų mėginiams:

Suaugusiųjų mėginiai iš atskaitos intervalo:

Bilirubino matavimų kraujyje neapibrėžtumas kai kuriais atvejais gali viršyti lygį, būtina matuoti normalų bilirubino lygį vyresnių kaip 3 mėn. kūdikių ir suaugusiųjų mėginiuose (bilirubino atskaitos intervalas 4–22 $\mu\text{mol/l}$).

Suaugusiųjų mėginiai su padidėjusiu bilirubino lygiu:

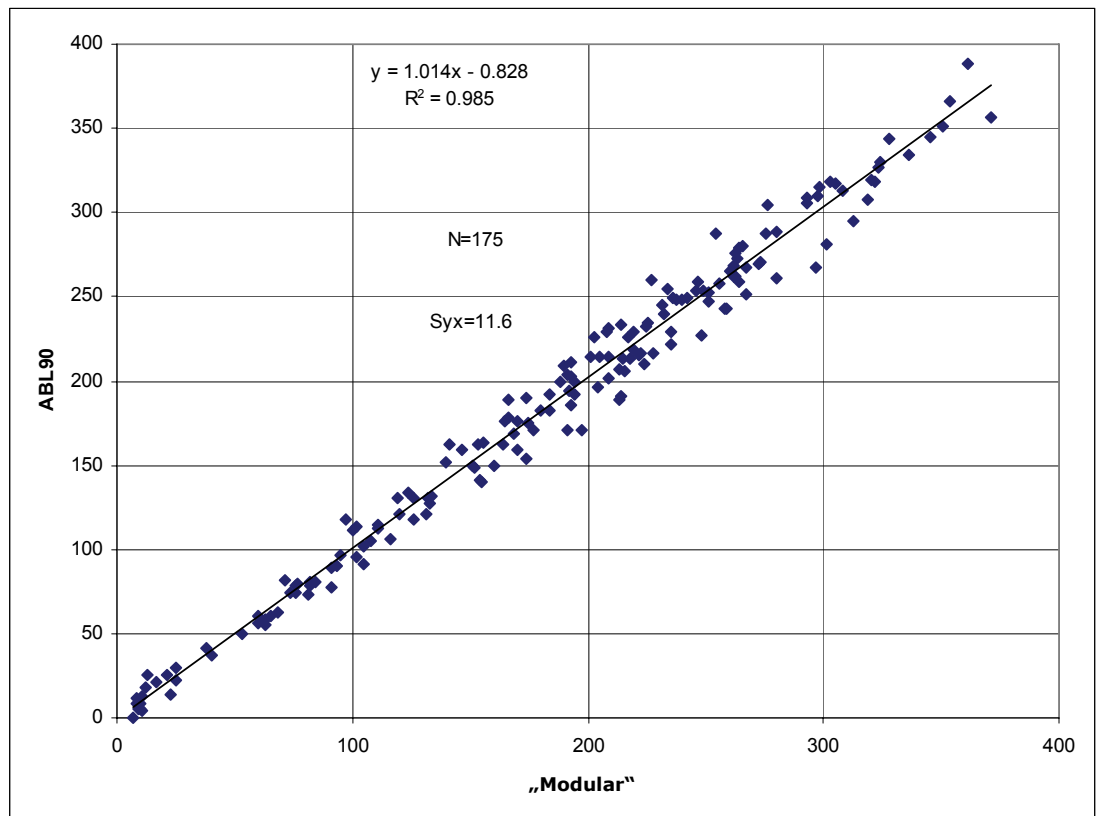
Išoriniai bandymai naudojant suaugusiųjų mėginius buvo atlikti kai paprastai 80 % viso bilirubino buvo konjuguoto pavidalo. Šių didelio konjugacijos laipsnio kraujo mėginių išorinių tyrimų rezultatų neigiamoji sisteminioji paklaida sudarė 18 %.

Pacientų mėginiai atitiko tipines ctBil, ctHb, sO₂, pH ir MCHC (vidutinės korpuskulinės hemoglobino koncentracijos) verčių variacijas.

Trys išoriniai tyrimai buvo atlikti dviejose skirtingose vietose. Kiekvienas tyrimas buvo atliekamas nuosavu ABL90 analizatoriumi, kurių iš viso buvo trys.

Kontrolei buvo naudojamas „Wet Chemistry“ analizatorius „Roche Modular“ su „Roche Calibrator“ [21 nuor]. Kiekvienoje tyrimo vietoje buvo po du „Modular“ analizatorius – iš viso keturi. ctBil buvo išmatuotas $\mu\text{mol/l}$.

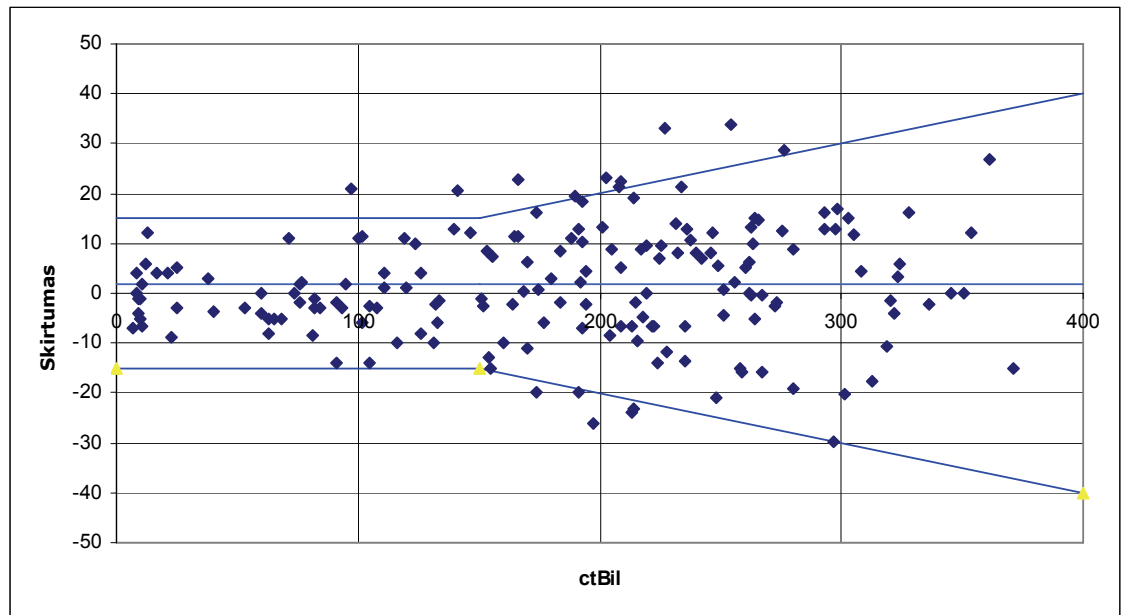
Toliau pateikti vietinių tyrimų rezultatai:



S_{yx} – sklinda aplink tiesinę liniją.

Tikrieji išoriniai kraujo tyrimai, atlikti intensyviosios naujagimių slaugos ligoninėse. Trijų vietinių tyrimų rezultatai sujungti. Vertės pateiktos $\mu\text{mol/l}$.

Tie patys pirmiau nurodyti duomenys žemiau pavaizduoti Blando ir Altmano grafiku.



Linijos rodo „Vidurki“ ir +/- „15 umol arba 10 %“. Vertės pateiktos $\mu\text{mol/l}$. Skirtumas = ABL90 – „Modular“.

Interferencijos bandymai

Interferencijos bandymų rezultatai pateikiami kaip nuokrypis nuo teisingo rezultato [14 nuor.]

pH / kraujo dujos

Nustatyti tokie pH ir kraujo dujų elektrodų interferencijos rezultatai:

| Medžiaga | Tiriamoji koncentracija | Interferencija, kuri veikia ... | | | Tyrimo matrica |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------|----------------------|------------------|
| | | pH (7,4 lygis) | $p\text{CO}_2$ | $p\text{O}_2$ (mmHg) | |
| Intralipidai | 2 % | < 0,010 | Nėra | < 1 | Kraujo / vandens |
| | 5 % | < 0,010 | Nėra | < 1 | Kraujo / vandens |
| Fluoresceinas | 400 mg/l | Nėra | Nėra | < 1 | Kraujas |
| K^+ | 17 mM | < 0,010 | Nėra | Nėra | Kraujas |
| Na^+ | 190 mM | < 0,010 | Nėra | Nėra | Kraujas |
| Ca^{2+} | 5,5 mM | < 0,010 | Nėra | Nėra | Kraujas |

Elektrolitai Nustatyti tokie elektrolito elektrodų interferencijos rezultatai:

| Medžiaga | Tiriamoji koncentracija | Interferencija, kuri veikia ... | | | | Tyrimo matrica |
|--|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | cK ⁺ (4 mM lygis) | cNa ⁺ (140 mM lygis) | cCa ²⁺ (1,25 mM lygis) | cCl ⁻ (105 mM lygis) | |
| Litis (Li ⁺) | 3,2 mM | < 0,1 | < 1 | < 0,02 | Nėra | Plazma |
| Kalis (K ⁺) | 12 mM | Nėra | < 1 | < 0,02 | Nėra | Plazma |
| Kalcis (Ca ²⁺) | 3,4 mM | < 0,1 | 1,2 | Nėra | Nėra | Plazma |
| | 2,2 mM | Nėra | < 1 | Nėra | Nėra | Plazma |
| | 1,8 mM | Nėra | < 1 | Nėra | Nėra | Plazma |
| | 1,6 mM | Nėra | < 1 | Nėra | Nėra | Plazma |
| Natris (Na ⁺) | 180 mM | Nėra | Nėra | 0,029 | Nėra | Plazma |
| Amonis (NH ₄ ⁺) | 1 mM | < 0,1 | < 1 | Nėra | 1,1 | Plazma |
| | 107 μM | < 0,1 | < 1 | Nėra | < 1 | Plazma |
| Magnis (Mg ²⁺) | 5 mM | Nėra | < 1 | < 0,02 | Nėra | Vandens |
| Cinkas (Zn ²⁺) | 170 μM | < 0,1 | < 1 | 0,024 | Nėra | Plazma |
| Stroncis (Sr ²⁺) | 150 μM | Nėra | Nėra | < 0,02 | Nėra | Plazma |
| pH | | Nėra | Nėra | -0,037 mM/pH | Nėra | Vandens / buferinis |
| | 6,8–8 | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| Bromidas (Br ⁻) | 37,5 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 76,6 | Plazma |
| | 18,75 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 37,6 | Plazma |
| | 10 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 19,5 | Plazma |
| | 5 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 10,1 | Plazma |
| | 1 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 1,8 | Plazma |
| Jodidas (I ⁻) | 2,99 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 12,4 | Plazma |
| | 1,5 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 5,3 | Plazma |
| | 1 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 3,5 | Plazma |
| | 0,75 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 2,5 | Plazma |
| Fluoridas (F ⁻) | 107 μM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 1 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| Perchloratas (ClO ₄ ⁻) | 1,5 mM | -0,3 | - | -0,27* | 4–30 | Plazma |
| Benzalkonio chloridas | 7,5 μg/ml | 0,27 | 8,7 | 0,138 | < 1 | Plazma |
| | 10 μg/ml | 0,39 | 12,1 | 0,182 | < 1 | Plazma |
| | 15 μg/ml | 0,60 | 18,8 | 0,269 | < 1 | Plazma |
| | 30 μg/ml | 1,28 | 40,4 | 0,622 | < 1 | Plazma |

* Priklausomai nuo pH lygio

A "-" rodo, kad atitinkamam parametru interferencija nebuvo išmatuota.

| Medžiaga | Tiriamoji koncentracija | Interferencija, kuri veikia ... | | | | Tyrimo matrica |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| | | cK ⁺ (4 mM lygis) | cNa ⁺ (140 mM lygis) | cCa ²⁺ (1,25 mM lygis) | cCl ⁻ (105 mM lygis) | |
| Acetilsalicilo rūgštis | 0,91 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 1,21 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 1,81 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 1,1 | Plazma |
| | 3,62 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 3,0 | Plazma |
| Salicilo rūgštis | 1,09 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 1,45 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 2,17 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 1,7 | Plazma |
| | 4,34 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 5,2 | Plazma |
| Tiociano rūgštis | 0,43 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 4,8 | Plazma |
| | 0,57 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 5,5 | Plazma |
| | 0,86 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 8,7 | Plazma |
| | 1,72 mM | Nėra | Nėra | Nėra | 17,2 | Plazma |
| Askorbino rūgštis | 170 μM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 850 μM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| Citratas | 1 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 40 mM | Nėra | Nėra | Nėra | -4,9 | Plazma |
| Oksalatas | 1 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| | 10 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| Laktato | 25 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| Kaprilinė rūgštis | 0,12 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |
| Acetilriptofanas | 0,12 mM | Nėra | Nėra | Nėra | < 1 | Plazma |

Skaičius **paryškintu šriftu**: viršija specifikacijas

Metabolitai

Nustatyti tokie metabolitų elektrodų interferencijos rezultatai:

| Medžiaga | Tiriamoji koncentracija | Interferencija, kuri veikia ... | | Tyrimo matrica |
|--|-------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|
| | | Glu mM | Lac mM | |
| Acetaminofenas = paracetamolis | 2 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Acetilsalicilo rūgštis | 3,62 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Ibuprofenas (natriis) | 2,5 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Dopaminas HCl | 1 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Chlorpromazinas HCl | 0,2 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Etanolis | 87 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Gliukozaminas HCl | 2 mM | 0,12 | < 0,1 | Kraujas |
| Glikolio rūgštis | 0,25 mM | Nėra | 0,31 | Kraujas |
| | 0,33 mM | Nėra | 0,39 | Kraujas |
| | 0,5 mM | Nėra | 0,48 | Kraujas |
| | 1 mM | < 0,1 | 0,52 | Kraujas |
| Pieno rūgštis | 12 mM | < 0,1 | Nėra | Kraujas |
| Maltozė (monohidratas) | 5 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Manozė | 1 mM | 0,11 | < 0,1 | Kraujas |
| Salicilo rūgštis | 4,34 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Natrio tiocianatas | 6 mM | 14,39 | 10,95 | Kraujas |
| | 8 mM | 19,31 | 14,57 | Kraujas |
| | 12 mM | 31,08 | 21,91 | Kraujas |
| | 24 mM | 94,69 | 58,75 | Kraujas |
| Ksilozė | 1 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Acetoacetatas (ličio acetacetoacetatas) | 2 mM | < 0,1 | 0,11 | Kraujas |
| Kreatininas | 3 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Galaktozė | 3,3 mM | 0,14 | < 0,1 | Kraujas |
| D-gliukozė | 67 mM | Nėra | -0,21 | Kraujas |
| Piruvatas (piruvinės rūgšties natrio druska) | 2 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Šlapalas | 84 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Šlapimo rūgštis | 1,5 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Heparinas | 8000 iu/dl | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| EDTA (edetato dinatriis 2H ₂ O) | 3 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Citratas (natrio citratas 2H ₂ O) | 1 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Oksalatas (natrio oksalatas) | 1 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Fluoridas (natrio fluoridas) | 50 mM | -0,12 | -0,13 | Kraujas |
| Pralidoksimo chloridas | 0,045 mM | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |

| Medžiaga | Tiriamoji koncentracija | Interferencija, kuri veikia ... | | Tyrimo matrica |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------|----------------|
| | | Glu mM | Lac mM | |
| 2-deoksigliukozė | 2,5 mM | 2,25 | Nėra | Kraujas |
| | 3,33 mM | 2,88 | Nėra | Kraujas |
| | 5 mM | 4,58 | Nėra | Kraujas |
| | 10 mM | 9,58 | < 0,1 | Kraujas |
| Nekonjuguotas bilirubinas | 0,2 g/l | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Konjuguotas bilirubinas | 0,2 g/l | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |
| Askorbino rūgštis | 170 μmol/l | < 0,1 | < 0,1 | Kraujas |

Oksimetrijos parametrai

Tolesnėje lentelėje nurodytos medžiagos, pagal kurias buvo ištirti oksimetrijos parametrai (ctHb, sO₂, FO₂Hb, FCOHb, FMetHb, FHHb, FHbF) ir ctBil:

(SAT100 kontrolinio kraujo tyrimo mėginys: ctHb = 15 g/dL, sO₂ = 100 %, FCOHb = 0,7 %, FMetHb = 0,5 %, ctBil = 0, pH = 7,4. Parametrų jautrumas įvairių medžiagų poveikio sugerties spektrui.)

| | Lygis | ctHb g/dl | sO ₂ % | FO ₂ Hb % | FCOHb % | FMetHb % | FHHb % | FHbF % | ctBil μmol/l |
|-----------------------|------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|-----------|-----------------|
| | | Klinikinio tinkamumo riba | | | | | | | |
| | | 0,5 g/dl | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 20 % | 30 μmol/l |
| pH | 6,85 | < 0,5 | < 1 % | -1,1 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | ND | < 30 |
| | 7,15 | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | ND | < 30 |
| | 7,4 | Atskaitinis pH | | | | | | | |
| | 8 | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | 22 | < 30 |
| Fluoresceinas | 250 mg/l | 1,34 | -3,2 | -9,6 | -4,1 | 10,7 | 2,9 | ND | -1115 |
| beta karotinas*) | 3,7 μmol/l | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | < 30 |
| Patentuotas V mėlis | 10 mg/l | < 0,5 | < 1 % | 2,2 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | ND | < 30 |
| Metileno mėlis | 10 mg/l | -0,66 | < 1 % | 5,3 | < 1 % | -4,5 | < 1 % | ND | -57 |
| | 30 mg/l | -2,14 | 3,0 | 19,5 | < 1 % | -16,0 | -3,3 | ND | -161 |
| | 60 mg/l | -3,99 | 4,8 | 40,5 | -2,7 | -31,5 | -6,3 | ND | -282 |
| Kardio žalis | 7 mg/l | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | < 30 |
| | 30 mg/l | < 0,5 | < 1 % | 2,2 | < 1 % | -1,7 | < 1 % | ND | < 30 |
| Evanso mėlis | 5 mg/l | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | < 30 |
| Intralipidai | 2 % (200 mg/dl) | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | < 30 |
| | 5 % (1000 mg/dl) | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | < 30 |
| HiCN | 30 % | 1,90 | -14,1 | -40,6 | 6,7 | 24,1 | 9,8 | ND | 895 |
| SHb | 20 % | -2,17 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | ND | < 30 |
| | 50 % | -4,69 | 1,8 | -4,6 | < 1 % | 6,4 | -1,7 | ND | 119 |
| Bilirubinas (nekonj.) | 500 μmol/l | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | 524 |
| Bilirubinas (konj.) | 400 μmol/l | < 0,5 | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 1 % | < 20 % | 377 |
| Hidroksokobalaminas | 2 g/l | 2,43 | < 1 % | -16,0 | 2,6 | 12,7 | < 1 % | ND | -87 |
| | 0,8 g/l | 1,10 | < 1 % | -7,3 | 1,1 | 5,9 | < 1 % | < 20 % | -37 |
| | 0,4 g/l | 0,53 | < 1 % | -4,0 | < 1 % | 3,4 | < 1 % | < 20 % | < 30 |

| | Lygis | ctHb | sO ₂ | FO ₂ Hb | FCOHb | FMetHb | FHHb | FHbF | ctBil |
|------------------|---------|---------------------------------|-----------------|--------------------|--------|--------|--------|---------|-----------|
| | | g/dl | % | % | % | % | % | % | μmol/l |
| | | Klinikinio tinkamumo riba | | | | | | | |
| | | 0,5 g/dl | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 20 % | 30 μmol/l |
| | 0,2 g/l | < 0,5 | < 1 % | -2,4 | < 1 % | 1,8 | < 1 % | < 20 % | < 30 |
| Cianokobalaminas | 2 g/l | 2,35 | -4,1 | -16,4 | 2,9 | 9,9 | 3,5 | ND | < 30 |
| | 0,8 g/l | 1,19 | -2,1 | -8,8 | 1,6 | 5,3 | 1,9 | < 20 % | < 30 |
| | 0,4 g/l | 0,71 | -1,2 | -5,2 | < 1 % | 3,2 | 1,2 | < 20 % | < 30 |
| | 0,2 g/l | < 0,5 | < 1 % | -2,2 | < 1 % | 1,4 | < 1 % | < 20 % | < 30 |

* Interferencija apskaičiuota pagal spektrą

ND: nerodoma

Paryškinti skaičiai/tekstas: Viršija klinikines reikšmes

FHbF jautrumas pH pokyčiams

FHbF jautrus pH nuokrypiams nuo vardinės vertės pH = 7,4. Jei pH perskaičiuojamas į cH⁺ (vandenilio jonų koncentracija), cH⁺ ir FHbF pokyčių sąryšis yra tiesinis, kaip matyti iš šios lygties:

$$\Delta FHbF = -0.51\% / (\text{nmol/L}) \times (cH^+ - 40 \text{ nmol/L})$$

| pH | ΔFHbF % |
|------|---------|
| 7,15 | -15,8 |
| 7,25 | -8,2 |
| 7,4 | 0 |
| 7,5 | 4,1 |
| 7,6 | 7,7 |

ctBil jautrumas MCHC variacijoms

MCHC (vidutinė korpuskulinė hemoglobino koncentracija) naudojama apskaičiuoti hematokritą Hct, kuris naudojamas matuojant ctBil. MCHC – tai vidutinė Hb koncentracija raudonosiose kraujo ląstelėse (RBC). Jei RBC kiekis mažėja, MCHC didėja. Jei RBC trūksta geležies, MCHC mažėja.

Hct pagal ctHb nustatomas taip:

$$Hct = \frac{ctHb}{MCHC}$$

MCHC taikoma standartinė 332 g/l vertė, taigi

$$Hct = ctHb \times 0,0301, \text{ jei ctHb matuojamas g/dl.}$$

Tačiau MCHC gali skirtis nuo šios standartinės vertės, kaip nurodyto tolesnėje lentelėje (žr. kitame puslapyje).

Eritrocitometrines vertės, pateiktos „aiškiai sveikiems“ įvairaus amžiaus baltiesiems ir juodiesiems tiriamiesiems, paimtos iš: „Geigy Scientific Tables, Physical Chemistry, Composition of Blood, Hematology, Somametric Data“ [*Geigy mokslinės lentelės, fizikinė chemija, kraujo sudėtis, hematologija, somatometriniai duomenys*], CIBA-GEIGY, 1984; 3, 207.

| Tiriamieji | Amžius | Hct vidurkis | Hct 95 % intervalas | MCHC vidurkis, g/l | MCHC 95 % intervalas, g/l |
|------------|-------------|--------------|---------------------|--------------------|---------------------------|
| Vyrai | Suaugusieji | 0,47 | 0,39–0,55 | 340 | 310–370 |
| Moterys | Suaugusieji | 0,42 | 0,36–0,48 | 330 | 300–360 |
| Berniukai | Naujagimiai | 0,59 | 0,53–0,65 | 330 | 320–340 |
| | 1 mėnuo | 0,50 | 0,44–0,56 | 320 | 310–330 |
| | 3 mėnesiai | 0,45 | 0,39–0,52 | 330 | 320–340 |
| | 6 mėnesiai | 0,46 | 0,39–0,51 | 300 | 290–310 |
| | 9 mėnesiai | 0,45 | 0,39–0,52 | 280 | 270–300 |
| | 1 metai | 0,41 | 0,37–0,45 | 290 | 280–300 |
| | 2 metai | 0,40 | 0,36–0,47 | 300 | 280–310 |
| | 4 metai | 0,37 | 0,30–0,44 | 280 | 270–290 |
| | 8 metai | 0,41 | 0,37–0,45 | 290 | 280–300 |
| | 14 metų | 0,41 | 0,36–0,46 | 300 | 290–310 |
| Mergaitės | Naujagimiai | 0,58 | 0,51–0,65 | 340 | 330–350 |
| | 1 mėnuo | 0,49 | 0,42–0,56 | 320 | 310–330 |
| | 3 mėnesiai | 0,44 | 0,39–0,51 | 330 | 320–340 |
| | 6 mėnesiai | 0,44 | 0,39–0,50 | 320 | 310–330 |
| | 9 mėnesiai | 0,43 | 0,37–0,50 | 300 | 290–310 |
| | 1 metai | 0,43 | 0,37–0,49 | 300 | 290–310 |
| | 2 metai | 0,43 | 0,36–0,50 | 300 | 290–310 |
| | 4 metai | 0,43 | 0,36–0,51 | 280 | 270–290 |
| | 8 metai | 0,40 | 0,36–0,46 | 280 | 270–290 |
| | 14 metų | 0,40 | 0,36–0,47 | 290 | 280–300 |

Jei Δ MCHC apibrėžiamas kaip Δ MCHC = 332 g/L – MCHC, tuomet jo poveikis ctBil matavimo rezultatų santykinei paklaidai yra toks:

$$\frac{\Delta \text{ctBil}}{\text{ctBil}} = - \frac{\text{Hct}}{1 - \text{Hct}} \times \frac{\Delta \text{MCHC}}{\text{MCHC}}$$

Blogiausiojo atvejo pavyzdys, taikant 95 % patikimumo vertes:

Naujagimė mergaitė, kurios Hct = 0,58, MCHC = 350 g/l ir ctBil = 400 μ mol/l. ctHb gali būti gautas taip: Hct \times MCHC = 0,58 \times 350 g/l = 20,3 g/dl (atskaitos intervalas yra 18,0 – 21,0 g/dl).

$$\frac{\Delta \text{ctBil}}{\text{ctBil}} = - \frac{0,58}{1 - 0,58} \times \frac{-18}{350} = +0,071 \quad \text{O } \Delta \text{ctBil} = 0,071 \times 400 = 28 \mu\text{mol/l.}$$

Jei Hct atskaitos vertė nežinoma, galima patikslinti rodomą ctBil vertę taikant šią lygtį:

$$\text{ctBil(corrected)} = \text{ctBil(displayed)} \times \frac{1 - \text{ctHb(displayed)} \times 0,0301}{1 - \text{Hct(reference)}}$$

ctHb matuojamas g/dl.

ctBil šiek tiek jautrus pH nuokrypiams nuo vardinės vertės pH = 7,4.

Bendrasis šaltinis: [12 nuor.]

**Antikoagulant-
ai (mėginių
ėmimas)**

Dėl antikoagulantų, kurių sudėtyje yra natrio druskų, cNa^+ rezultatai bus klaidingai aukšti. Natrio fluoridas su EDTA ir oksalatu (dinatrio) arba be jų turi įtakos cGlu rezultatams. Dėl natrio fluorida cNa^+ rezultatai būna klaidingai aukšti, o cCa^{2+} , cGlu bei cLac – žemi. Trinatrio citratas turi įtakos cNa^+ , cK^+ ir cGlu rezultatams.

Todėl „Radiometer“ rekomenduoja kaip antikoagulantą naudoti tik hepariną.



ĮSPĖJIMAS - Klaidingų rezultatų rizika

Nenaudokite EDTA, nes dėl jo pH, pCO_2 , cNa^+ , cK^+ ir cCa^{2+} rezultatai būna klaidingi. Be to, EDTA turės įtakos ir paskesniems matavimams Ca elektrodu ir tai sumažins šio elektrodo galiojimo laiką.

**Literatūros
sąrašas**

1. Kristensen HB, Salomon A, Kokholm G. International pH scales and certification of pH.
2. Definition of pH scales, standard reference values, measurement of pH and related terminology (Recommendations 1994). *Pure and Appl Chem* 1985; 57, 3: 531-42.
3. Burnett RW, Covington AK, Maas AHJ, Müller-Plathe O *et al.* *J Clin Chem Clin Biochem* 1989; 27: 403-08.
4. IFCC reference methods and materials for measurement pH, gases and electrolytes in blood. *Scand J Clin Lab Invest* 1993; 53, Suppl 214: 84-94.
5. Glucose. CLSI/NCCLS Publication RS1-A. Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, PA 19087, 1989.
6. Reference and selected procedures for the quantitative determination of hemoglobin in blood. Approved Standard (3rd edition), CLSI/NCCLS Publication H15-2A. Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, PA 19087, 2000.
7. Evelyn K, Malloy H. Microdetermination of oxyhemoglobin, methemoglobin and sulfhemoglobin in a single sample of blood. *Biological Chem* 1938; 126: 655-62.
8. Bergmeyer. *Methods of enzymatic analysis*. 3rd ed., Verlag Chemie Deerfield Beach 1984; 6: 582-88.
9. VIM93: ISO, International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology, Geneva: International Organization for Standardization; 1993.
10. Kristensen H.B. Traceability to the primary reference standards at Radiometer. Kopenhaga: Radiometer Medical ApS, 2004. Code 918-541.
11. CLSI Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices; Approved Guidelines, EP5-A, Vol. 19, Nr. 2.
12. CLSI Protocols for Determination of Limits of Detection and Limits of Quantitation; Approved Guidelines, EP17-A, Vol. 24, Nr. 34.
13. CLSI Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline – Second Edition, EP9-A2, Vol. 22, Nr. 17.
14. CLSI approved guideline for interference testing in clinical chemistry, EP7-A, Vol. 22, Nr. 27.
15. Tan GB, Aw TC, Dunstan RA & Lee SH, Evaluation of high performance liquid chromatography for routine estimation of haemoglobins A2 and F. *Journal of Clinical Pathology* 46: 852-856."
16. Fraser CG. The application of theoretical goals based on biological variation data in proficiency testing. *Arch Pathol Lab Med* 1988; 112: 402-15.
17. Ehrmeyer SS, Laessig RH, Leinweber JE, Oryall JJ. 1990 Medicare/CLIA final rules for proficiency testing: minimum intralaboratory performance characteristics (CV and bias) needed to pass. *Clin Chem* 1990; 36, 10: 1736-40.
18. Fraser CG, Petersen PH, Ricos C, Haeckel R. Proposed quality specifications for the imprecision and inaccuracy of analytical systems for clinical chemistry. *Eur J Clin Chem Clin Biochem* 1992; 30: 311-17.
19. Westgard JO, Seehafer JJ, Barry PL. Allowable imprecision for laboratory test based on clinical and analytical test outcome criteria. *Clin Chem* 1994; 40, 10: 1909-14.
20. Vanderline RE, Goodwine J, Koch D, Scheer D, Steindel S, Cembrowski G. Guidelines for providing quality stat laboratory services. 1987 Laboratory Quality Assurance Committee.
21. Wahlefeld AW, Herz G, Bernt E. Modification of the Malloy-Evelyn method for a simple, reliable determination of total bilirubin in serum. *Scand J Clin Lab Invest* 1972;29 Supplement 126: Abstract 11:12.

8. Parametrai

| | |
|---|------|
| Bendroji informacija | 8-2 |
| Matuojami parametrai..... | 8-6 |
| Įvesties parametrai | 8-13 |
| Išvestiniai parametrai | 8-15 |
| Išvestinių parametrų vienetai ir skaitinis formatas | 8-19 |
| Lygčių sąrašas | 8-23 |
| Oksihemoglobino skilimo kreivė (ODC) | 8-37 |
| Vienetų perskaičiavimas..... | 8-42 |
| Numatytosios vertės..... | 8-44 |
| Literatūros šaltiniai..... | 8-45 |

Bendroji informacija

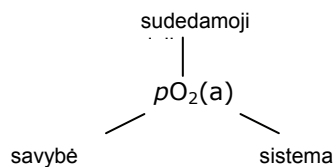
„Deep Picture“ „Radiometer“ sukurta „Deep Picture“ [1] (apsilankykite mūsų interneto svetainėje www.deep-picture.com) praplečia tradicinę pH ir kraujo dujų analizę įvertindama arterinio kraujo gebėjimą tiekti pakankamai deguonies audiniams ir jį išskirti. Ji supaprastina interpretavimą padalydama procesą į tris etapus:

| Etapas | Aprašas |
|-----------------------------|---|
| Deguonies sugėrimas | <p>Deguonies sugėrimas plaučiuose rodo, ar plautinė dujų apykaita yra pakankamai veiksminga arteriniam kraujui prisotinti deguonies.</p> <p>Deguonies sugėrimą plaučiuose galima apibūdinti parametru deriniu, pirmiausia arterinio deguonies dalinio slėgio ($pO_2(a)$), O_2 dalimi įkvėptame ore ($FO_2(I)$) ir pratekėjusio kraujo šuntine dalimi (\dot{Q}_s/\dot{Q}_t).</p> <p>Tačiau gali būti taikomi ir kiti parametrai, pvz., alveolinio oro ir arterinio kraujo deguonies dalinio slėgio skirtumas ($pO_2(A-a)$).</p> |
| Deguonies perdavimas | <p>Deguonies perdavimas atskleidžia, ar arteriniame kraujyje yra pakankamai deguonies.</p> <p>Deguonies koncentracija arteriniame kraujyje ($ctO_2(a)$), dar vadinama deguonies kiekiu, nustatoma pagal viso hemoglobino koncentraciją ($ctHb(a)$), deguoninto hemoglobino dalį ($FO_2Hb(a)$) ir arterinio deguonies dalinį slėgį ($pO_2(a)$). Kiti parametrai, kuriuos reikėtų žinoti, yra prisotinimas deguonimi ($sO_2(a)$) ir dishemoglobinių dalys ($FCOHb(a)$) ir $FMetHb(a)$.</p> |
| Deguonies išskyrimas | <p>Deguonies išskyrimas apibūdina arterinio kraujo gebėjimą išskirti deguonį į audinius.</p> <p>Deguonies išskyrimą iš kapiliarų į audinius nusako deguonies dalinio slėgio gradientas tarp jų. Šiam deguonies išskyrimui įtakos turi ir hemoglobino–deguonies trauka, kurią nurodo deguonies dalinis slėgis esant 50 % prisotinimui $p50$.</p> |

Simboliai

Parametru simboliai pagrįsti Vandrupo aprašytais principais [2]. Kiekvieną simbolį sudaro trys dalys, aprašytos toliau:

| | | |
|---------------------|--|---|
| 1. Savybė | Kursyvu užrašytas simbolis, apibūdinantis dydį | <i>p</i> – slėgis <i>c</i> – koncentracija <i>F</i> – dalis <i>V</i> – tūris ir t. t. |
| 2. Sudedamoji dalis | Sudedamosios dalies pavadinimo santrumpa | O ₂ – deguonis CO ₂ – anglies dioksidas COHb – karboksihemoglobinas ir t. t. |
| 3. (Sistema) | Sistemos specifikacija | B – kraujas P – plazma a – arterinis kraujas \bar{v} – mišrus veninis kraujas A – alveolinis oras T – paciento temperatūra |

Pavyzdys:

Parametrai suskirstyti pagal simbolius į tris grupes: matuojami, įvesties ir išvestiniai.

Intervalai ir ribos

Taikomi tokie intervalai:

| Intervalas | Aprašas |
|-------------------|---|
| Matavimo | Parametro <i>matavimo intervalas</i> – tai intervalas, kuriame analizatorius fiziškai gali matuoti. |
| Pranešimo | Jį nustato naudotojas ir jis yra lygus matavimo intervalui arba už jį siauresnis. Jis gali būti pasirinktas visiems matuojamiems ir išvestiniams parametrams. Pranešimo intervalas – tai tyrimų sistemos ar metodo rezultatų intervalas, kuriame reikalaujamas tam tikras analitinis funkcionalumas. |
| Šaltinis | „Atskaitiniai intervalai – tai naudingos gairės klinikos darbuotojui, tačiau jie neturi būti laikomi absoliučiais sveikatos ir ligos rodikliais. Atskaitiniai intervalai turėtų būti taikomi apdairiai, kadangi „sveikų“ žmonių rodiklių vertės dažnai smarkiai persidengia su ligotų žmonių vertėmis. Be to, atskirų laboratorijų vertės gali labai skirtis dėl metodinių skirtumų ir standartizavimo būdo“ [10]. Šiame poskyryje nurodyti atskaitos intervalai paimti iš 10 nuor. Kai kuriais atvejais vertės paimtos iš kitų šaltinių, kurių numeriai nurodyti. Kai įmanoma, nurodyti arterinio kraujo atskaitos intervalai. Atskaitos intervalus reikia taikyti apdairiai, kadangi jie priklauso nuo keleto veiksnių, pvz., lyties, amžiaus ir normalios fiziologinės būklės. |

Kritines ribas nustato naudotojas ir jos gali būti įvestos į analizatoriaus programinę įrangą – žr. 1 skyriaus poskyrį *Atskaitos intervalai ir kritinės ribos*.

Išvestiniai parametrai

Išvestiniai parametrai apskaičiuoti taikant nurodytas lygtis.

| Jeigu... | Tada... |
|---|---|
| reikiamos matuojamos ar įvesties vertės nežinomos | taikomos numatytosios vertės, nebent išmatuotas parametras neturi vertės arba nepatenka į matavimo intervalą. |
| žinomos visos vertės | išvestinis parametras pažymimas kaip <i>apskaičiuotas</i> ir prie rezultato pridedama „c“. |
| taikoma numatytoji vertė | išvestinis parametras pažymimas kaip <i>apytikris</i> ir prie rezultato pridedama „e“. |

Jei skaičiuojant taikoma viena ar daugiau numatytųjų verčių, rezultatas gali žymiai skirtis nuo tikrosios vertės. „Apytikrių“ deguonies būsenos parametru nuokrypis gali tapti ypač reikšmingas, jei numatytosios vertės taikomos vietoj išmatuotų kraujo oksimetrijos duomenų.

Tačiau kai kuriais atvejais numatytoji vertė nepriimtina kaip skaičiavimo įvestis. Taip yra todėl, kad tikrosios neturimo parametro vertės gali žymiai skirtis nuo numatytosios vertės, todėl skaičiavimas gali tapti kliniškai netinkamas. Jei SO_2 negalima išmatuoti dėl rimtų klaidų, jis yra apskaičiuojamas.

| | |
|-----------------------------|---|
| Matuojami parametrai | Kai kurie iš išvardytų parametru yra matuojami, atsižvelgiant į analizatoriaus konfigūraciją. Šiais atvejais pateiktas lygtis taikoma tik tuomet, jei tas parametras <i>nėra</i> tiesiogiai matuojamas analizatoriumi. |
| Mėginio tipas | <p>Jeigu nenurodyta kitaip, parametras bus apskaičiuojamas ar apytikriai nustatytas neatsižvelgiant į parinktį ekrane Paciento tapatybė: „Arterinis“, „Kapiliarinis“, „Veninis“, „Mišrus veninis“ arba „Nenurodytas“. Tačiau kai kurie parametrai nustatomi tik arteriniams mėginiams; jie apskaičiuojami tik tada, jei mėginio tipai nurodyti kaip „Arterinis“ arba „Kapiliarinis“.</p> <p>Sistemos simbolis (kraujas (B) arba plazma (P) lygtyse nenurodytas, nebent yra svarbus skaičiavimui.</p> |
| Vienetai | Pateikti kiekvieno parametro vienetai atitinka analizatoriuje galimus to parametro vienetus. |
| Numatytosios vertės | Numatytosios vertės išvardytos šio skyriaus pabaigoje esančiame skirsnyje <i>Numatytosios vertės</i> . |

Matuojami parametrai

Bendroji informacija

Vartojami šie dydžiai:

m = vyras

f = moteris

Atskaitos intervalas Suaugusiųjų arterinio kraujo

Šaltinis [10]

(jei nenustatyta kitaip)

| | | |
|-----------|----------------------|---|
| pH | Apibrėžtis | Rodo mėginio rūgštingumą ar šarmingumą. |
| | Vienetai | – |
| | Matavimo intervalas | 6,300–8,000 |
| | Atskaitos intervalas | 7,35–7,45 (m, f) |

| | | |
|-----------------------|----------------------|---|
| cH⁺ | Apibrėžtis | Vandenilio jonų koncentracija kraujyje. |
| | Vienetai | nmol/l |
| | Matavimo intervalas | 10,0–501 |
| | Atskaitos intervalas | 35,5–44,7 (m, f) |

| | | |
|------------------------|---|--|
| pCO₂ | Taikoma kraujo ir iškvepiamo oro mėginiams. | |
| | Apibrėžtis | Anglies dioksido kraujyje dalinis slėgis Aukštos ir žemos pCO ₂ vertės arteriniame kraujyje atitinkamai rodo kraujo hiperkapniją ir hipokapniją. |
| | Vienetai | mmHg; kPa; torai |
| | Matavimo intervalas | mmHg; torai: 5,0–250 kPa: 0,67–33,3 |
| | Atskaitos intervalas | mmHg: 35–48 (m); 32–45 (f) kPa: 4,67–6,40 (m); 4,27–6,00 (f) |
| | Vienetų perskaičiavimas | $p(\text{kPa}) = 0,133322 \times p(\text{mmHg}) = 0,133322 \times p(\text{torai})$ $p(\text{mmHg}) = p(\text{torai}) = 7,500638 \times p(\text{kPa})$ |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| pO_2 | Taikoma kraujo ir iškvepiamo oro mėginiams. | |
| | Apibrėžtis | Deguonies kraujyje dalinis slėgis. Aukštos ir žemos pO_2 vertės arteriniame kraujyje atitinkamai rodo kraujo hiperoksiją ir hipoksiją. |
| | Vienetai | mmHg; kPa; torai |
| | Matavimo intervalas | mmHg; torai: 0,0–800 kPa: 0,00–107 |
| | Atskaitos intervalas | mmHg: 83–108 (m, f) kPa: 11,07–14,40 (m, f) |
| | Vienetų perskaičiavimas | p (kPa) = $0,133322 \times p(\text{mmHg}) = 0,133322 \times p(\text{torai})$ $p(\text{mmHg}) = p(\text{torai}) = 7,500638 \times p(\text{kPa})$ |
| Slėgis | Apibrėžtis | Aplinkos barometrinis slėgis ($p(\text{amb})$). |
| | Vienetai | mmHg; kPa; torai |
| | Matavimo intervalas | mmHg; torai: 450–800 kPa: 60,0–106,7 |
| | Atskaitos intervalas | – |
| | Vienetų perskaičiavimas | p (kPa) = $0,133322 \times p(\text{mmHg}) = 0,133322 \times p(\text{torai})$ $p(\text{mmHg}) = p(\text{torai}) = 7,500638 \times p(\text{kPa})$ |
| | ctHb | Apibrėžtis |
| Vienetai | | g/dl; g/l; mmol/l |
| Matavimo intervalas | | g/dl: –0,48–27,7 g/l: –4,8–277 mmol/l: –0,30–17,2 |
| Atskaitos intervalas | | g/dl: 13,5–17,5 (m); 12,0–16,0 (f) g/l: 135–175 (m); 120–160 (f) mmol/l: 8,4–10,9 (m); 7,4–9,9 (f) |
| Vienetų perskaičiavimas | | ctHb (g/dl) = $1,61140 \times \text{ctHb (mmol/l)}$; ctHb (g/l) = $16,1140 \times \text{ctHb (mmol/l)}$; ctHb (mmol/l) = $0,62058 \times \text{ctHb (g/dl)}$ = $0,062058 \times \text{ctHb (g/l)}$ |
| Numatytoji vertė | | 9,3087 mmol/l, (15,0 g/dl arba 150 g/l) |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| sO₂ | Gali būti ir apskaičiuojama: žr. <i>Išvestiniai parametrai</i> pateiktą lygtį. 39. | |
| Apibrėžtis | Prisotinimas deguonimi – tai oksihemoglobino ir hemoglobino, atėmus dishemoglobina, koncentracijų sąryšis. | |
| Vienetai | %; dalis | |
| Matavimo intervalas | %: -2-102 Dalies: -0,02-1,02 | |
| Atskaitos intervalas | %: 95-99 (m, f) Dalies: 0,95-0,99 (m, f) | |
| Šaltinis | [11] | |
| FO₂Hb | Gali būti ir apskaičiuojama: žr. <i>Išvestiniai parametrai</i> pateiktą lygtį. 40. | |
| Apibrėžtis | Oksihemoglobino frakcija visame kraujo hemoglobine. | |
| Vienetai | %; dalis | |
| Matavimo intervalas | %: -2-103 Dalies: -0,02-1,03 | |
| Atskaitos intervalas | %: 94-98 (m, f) Dalies: 0,94-0,98 (m, f) | |
| FCOHb | Apibrėžtis | |
| | Karboksihemoglobino dalis visame kraujo hemoglobine. | |
| Vienetai | %; dalis | |
| Matavimo intervalas | %: -2-103 Dalies: -0,02-1,03 | |
| Atskaitos intervalas | %: 0,5-1,5 (m, f) Dalies: 0,005-0,015 (m, f) | |
| Numatytoji vertė | 0,004 (0,4 %) | |
| FMetHb | Apibrėžtis | |
| | Methemoglobino dalis visame kraujo hemoglobine. | |
| Vienetai | %; dalis | |
| Matavimo intervalas | %: -2-103 Dalies: -0,02-1,03 | |
| Atskaitos intervalas | %: 0,0-1,5 (m, f) Dalies: 0,000-0,015 (m, f) | |
| Numatytoji vertė | 0,004 (0,4 %) | |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| FHHb | Gali būti ir apskaičiuojama: žr. <i>Išvestiniai parametrai</i> pateiktą lygtį. 41. | |
| | Apibrėžtis | Deoksihemoglobino dalis visame kraujo hemoglobine. Deoksihemoglobinas – tai viso hemoglobino dalis, kuri gali susieti deguonį, sudarydama oksihemoglobiną. Jis dar vadinamas redukuotu hemoglobinu, RHb. |
| | Vienetai | %; dalis |
| | Matavimo intervalas | %: –2–102 Dalies: –0,02–1,02 |
| FHbF | Apibrėžtis | Vaisiaus hemoglobino dalis visame kraujo hemoglobine. |
| | Vienetai | %; dalis |
| | Matavimo intervalas | %: –25–121 Dalies: –0,25–1,21 |
| | Atskaitos intervalas (naujagimių) | %: ≈80 (m, f) Dalies: ≈0,80 (m, f) |
| cK⁺ | Apibrėžtis | Kalio jonų koncentracija plazmoje. |
| | Vienetai | mmol/l; meq/l |
| | Matavimo intervalas | mmol/l; meq/l: 0,5–25,0 |
| | Atskaitos intervalas | m, f: 3,4–4,5 mmol/l |
| | Vienetų perskaičiavimas | mmol/l = meq/l |
| cNa⁺ | Apibrėžtis | Natrio jonų koncentracija plazmoje. |
| | Vienetai | mmol/l; meq/l |
| | Matavimo intervalas | mmol/l; meq/l: 7–350 |
| | Atskaitos intervalas | m, f; 136–146 mmol/l |
| | Vienetų perskaičiavimas | mmol/l = meq/l |
| cCa²⁺ | Apibrėžtis | Kalcio jonų koncentracija plazmoje. |
| | Vienetai | mmol/l; meq/l; mg/dl |
| | Matavimo intervalas | mmol/l: 0,2–9,99 meq/l: 0,4–19,98 mg/dl: 0,8–40,04 |
| | Atskaitos intervalas | m, f: 1,15–1,29 mmol/l; 2,30–2,58 meq/l; 4,61–5,17 mg/dl |
| | Vienetų perskaičiavimas | meq/l = 2 mmol/l mg/dl = 4,008 mmol/l |
| | Šaltinis | [12] |

| | | |
|------------------------|-------------------------|---|
| cCl⁻ | Apibrėžtis | Chlorido jonų koncentracija plazmoje. |
| | Vienetai | mmol/l; meq/l |
| | Matavimo intervalas | mmol/l; meq/l: 7–350 |
| | Atskaitos intervalas | 98–106 mmol/l (m, f) |
| | Vienetų perskaičiavimas | mmol/l = meq/l |
| cGlu | Apibrėžtis | D-gliukozės koncentracija plazmoje. |
| | Vienetai | mmol/l; mg/dl |
| | Matavimo intervalas | mmol/l: 0–60 mg/dl: 0–1081 |
| | Atskaitos intervalas | m, f: 3,89–5,83 mmol/l; 70–105 mg/dl |
| | Vienetų perskaičiavimas | $c\text{Glucose (mg/dl)} = 18,016 \times c\text{Glucose (mmol/l)}$ $c\text{Glucose (mmol/l)} = 0,055506 \times c\text{Glucose (mg/dl)}$ |
| cLac | Apibrėžtis | L laktato koncentracija plazmoje. |
| | Vienetai | mmol/l; meq/l; mg/dl |
| | Matavimo intervalas | mmol/l: -0,1–31 meq/l: -0,1–31 mg/dl: -1–279 |
| | Atskaitos intervalas | m, f: 0,5–1,6 mmol/l; 4,5–14,4 mg/dl |
| | Vienetų perskaičiavimas | $c\text{Lactate (mg/dl)} = 9,008 \times c\text{Lactate (mmol/l)}$ $c\text{Lactate (mmol/l)} = 0,11101 \times c\text{Lactate (mg/dl)}$ (perskaičiavimas pagrįstas pieno rūgšties molekuline mase) |
| ctBil | Apibrėžtis | Viso bilirubino koncentracija plazmoje Visą bilirubiną sudaro du jo pavidalai: konjuguotas ir nekonjuguotas. |
| | Vienetai | μmol/l; mg/dl; mg/l |
| | Matavimo intervalas | μmol/l: -20–1 000 mg/dl: -1,2–58,5 mg/l: -12–585 |
| | Atskaitos intervalas | Žr. lentelę kitame puslapyje. |
| | Vienetų perskaičiavimas | $ct\text{Bil (}\mu\text{mol/l)} = 17,1 \times ct\text{Bil (mg/dl)}$ $ct\text{Bil (}\mu\text{mol/l)} = 1,71 \times ct\text{Bil (mg/l)}$ $ct\text{Bil (mg/dl)} = 0,0585 \times ct\text{Bil (}\mu\text{mol/l)}$ $ct\text{Bil (mg/l)} = 0,585 \times ct\text{Bil (}\mu\text{mol/l)}$ |

Atskaitos intervalai yra tokie:

| Amžius | ctBil |
|------------------------|---|
| ≤24 val., neišnešiotas | 103–205 μmol/l 1,0–8,0 mg/dl 10–80 mg/l |
| ≤24 val., išnešiotas | 34–103 μmol/l 2,0–6,0 mg/dl 20–60 mg/l |
| ≤48 val., neišnešiotas | 103–205 μmol/l 6–12 mg/dl 60–120 mg/l |
| ≤48 val. | 103–171 μmol/l 6–10 mg/dl 60–100 mg/l |
| 3–5 dienų, išnešiotas | 171–239 μmol/l 10–14 mg/dl 100–140 mg/l |
| 3–5 dienų, išnešiotas | 68–137 μmol/l 4–8 mg/dl 40–80 mg/l |
| > 1 mėnuo | 3,4–17 μmol/l 0,2–1,0 mg/dl 2–10 mg/l |

Toliau pateikiamoje lentelėje nurodyti galimi intervalai ir matuojamų parametru tikslumas (skaitmenų po kablelio skaičius).

Šiuos intervalus gali susiaurinti skaičiavimo intervalai, pranešimo intervalai, matavimo intervalai ir kt., bet į juos reikėtų atsižvelgti, kai su analizatoriumi sujungiamos išorinės sistemos

| Simbolis | Vienetai | Skaitinis formatas šiuose intervaluose: | | | | |
|------------------|-----------------|--|---------|-------------------|-----------|-----|
| | | Intervalas | | Intervalas | | |
| pH | – | 4,000 | 11,000 | | | |
| cH ⁺ | nmol/l | –999 999,0 | 199,9 | 200 | 9 999 999 | |
| pCO ₂ | mmHg | 0,0 | 99,9 | 100 | 750 | |
| | kPa | 0,00 | 9,99 | 10,0 | 100,0 | |
| pO ₂ | mmHg | 0,0 | 99,9 | 100 | 2 250 | |
| | kPa | 0,0 | 9,99 | 10,0 | 99,9 | 100 |
| Slėgis | mmHg | 98 | 1 500 | | | |
| | kPa | 13,0 | 200,0 | | | |
| ctHb | g/dl | –0,81 | 0,99 | 1,0 | 80,6 | |
| | g/l | –8,1 | 9,9 | 10 | 806 | |
| | mmol/l | –0,50 | 0,99 | 1,0 | 50,0 | |
| sO ₂ | % | –1 000,0 | 1 000,0 | | | |
| | frakcija | –10,000 | 10,000 | | | |

| Simbolis | Vienetai | Skaitinis formatas šiuose intervaluose: | | | |
|------------|-------------|---|---------|------------|-----|
| | | Intervalas | | Intervalas | |
| FO_2Hb | % | -1 000,0 | 1 000,0 | | |
| | frakcija | -10,000 | 10,000 | | |
| $FCOHb$ | % | -1 000,0 | 1 000,0 | | |
| | frakcija | -10,000 | 10,000 | | |
| $FMetHb$ | % | -1 000,0 | 1 000,0 | | |
| | frakcija | -10,000 | 10,000 | | |
| $FHHb$ | % | -1 000,0 | 1 000,0 | | |
| | frakcija | -10,000 | 10,000 | | |
| $FHbF$ | % | -100 | 200 | | |
| | frakcija | -1,00 | 2,00 | | |
| cK^+ | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | meq/l | 0,0 | 100,0 | | |
| cNa^+ | mmol/l | 0 | 1 500 | | |
| | meq/l | 0 | 1 500 | | |
| cCa^{2+} | mmol/l | 0,00 | 50,00 | | |
| | meq/l | 0,00 | 100,00 | | |
| | mg/dl | 0,00 | 200,40 | | |
| cCl^- | mmol/l | 0 | 1 000 | | |
| | meq/l | 0 | 1 000 | | |
| $cGlu$ | mmol/l | -1,0 | 24,9 | 25 | 150 |
| | mg/dl | -18 | 2 702 | | |
| $cLac$ | mmol/l | -1,0 | 14,9 | 15 | 100 |
| | meq/l | -1,0 | 14,9 | 15 | 100 |
| | mg/dl | -9 | 901 | | |
| $ctBil$ | mg/dl | -5,8 | 292,3 | | |
| | μ mol/l | -100 | 5 000 | | |
| | mg/l | -58 | 2923 | | |

Įvesties parametrai

Apibrėžtis Įvesties parametrai – tai parametrai, kuriuos operatorius įveda **Paciento tapatybės** ekrane arba, kurie yra perkeliami iš prijungtos duomenų bazės.

Visi įvesties parametrai nurodyti šiame poskyryje.

| | | |
|---|--|--|
| T | Apibrėžtis | Paciento temperatūra. |
| | Vienetai | °C; °F |
| | Įvesties intervalas | °C: 15,0–45,0 °F: 59–113 |
| | Perskaičiavimas | $T\text{ °F} = \frac{9}{5}T\text{ °C} + 32$; $T\text{ °C} = \frac{5}{9}(T\text{ °F} - 32)$ |
| | | |
| FO₂(I) | Apibrėžtis | Deguonies dalis sausame įkvėptame ore. |
| | Vienetai | %; dalis |
| | Įvesties intervalas | %: 0–100 dalis: 0,000–1,000 |
| | Atskaitos intervalas | 35,5–44,7 (m, f) |
| | | |
| ctHb | Vartojama, jei analizatoriuje nėra oksimetrijos matavimo sistemos. | |
| | Apibrėžtis | Viso hemoglobino koncentracija kraujyje. |
| | Įvesties intervalas / vienetai | g/dl: 0,0–33,0 g/l: 0–330 mmol/l: 0,0–20,5 |
| | Perskaičiavimas | $ctHb\text{ (g/dl)} = 1,61140 \times ctHb\text{ (mmol/l)}$; $ctHb\text{ (g/l)} = 16,1140 \times ctHb\text{ (mmol/l)}$; $ctHb\text{ (mmol/l)} = 0,62058 \times ctHb\text{ (g/dl)} =$ $0,062058 \times ctHb\text{ (g/l)}$ |
| | | |
| RQ | Apibrėžtis | Kvėpavimo koeficientas – išskiriamo CO ₂ ir suvartojamo O ₂ sąryšis. |
| | Įvesties intervalas | 0,00–2,00 |
| | | |
| pO₂(\bar{v}) | Apibrėžtis | Deguonies santykinis slėgis mišriame veniniame kraujyje. |
| | Įvesties intervalas / vienetai | mmHg; torai: 0,0–750,0 kPa: 0,00–100 |
| | Perskaičiavimas | $p\text{ (kPa)} = 0,133322 \times p\text{ (mmHg)}$ $p\text{ (mmHg)} = 7,500638 \times p\text{ (kPa)}$ |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| $sO_2(\bar{v})$ | Apibrėžtis Įvesties intervalas / vienetai | Mišraus veninio kraujo prisotinimas deguonimi. %: 0,0–100,0 dalies: 0,000–1,000 |
| \dot{Q}_t | Apibrėžtis Įvesties intervalas / vienetai | Širdies minutinis tūris – kraujo, tiekiamo iš kairiojo skilvelio į aortą per laiko vieneta, tūris. Dar vadinamas CO arba C.O. 0,0–1 000,0 l/min. |
| $\dot{V}O_2$ | Apibrėžtis Įvesties intervalas / vienetai Perskaičiavimas | Deguonies sąnaudos – visas deguonies kiekis, kurį suvartoja visas organizmas per laiko vieneta. ml/min: 0–21 000 mmol/min: 0,0–937,1 mmol/min = (mL/min)/22,41 |
| VCO | Apibrėžtis Įvesties intervalas / vienetai | Anglies monoksido tūris, sureidžiamas pacientui V(B) matuoti ir skaičiuoti [5]. 0,0–1 000,0 ml |
| FCOHb(1) | Apibrėžtis Įvesties intervalas / vienetai | COHb dalis, išmatuota prieš CO injekciją. %: 0,0–100,0 dalies: 0,000–1,000 |
| FCOHb(2) | Apibrėžtis Įvesties intervalas / vienetai | COHb dalis, išmatuota po CO injekcijos. %: 0,0–100,0 dalies: 0,000–1,000 |

Išvestiniai parametrai

Bendroji informacija

Skiltyje **Tipas** vartojami šie simboliai:

- ms matuojamiems parametrams
- dv išvestiniams parametrams
- in įvesties parametrams

Rūgštingumo-šarmingumo išvestiniai parametrai

| Simbolis | Apibrėžtis | Tipas | Lygtis |
|--|--|-------|-----------|
| pH(T) | Kraujo pH, esant paciento temperatūrai. | dv | 1 |
| cH ⁺ (T) | Vandenilio jonų koncentracija kraujyje, esant paciento temperatūrai. | dv | 2 |
| pCO ₂ (T) | Anglies dioksido kraujyje dalinis slėgis, esant paciento temperatūrai. | dv | 3 |
| cHCO ₃ ⁻ (P) | Hidrokarbonato koncentracija (dar vadinama tikroju bikarbonatu) plazmoje. | dv | 4 |
| cBase(B) arba ABE | Tikrasis šarmo perteklius – titruojamo šarmo koncentracija, kai kraujas stipriu šarmu ar rūgštinti titruojamas iki plazmos pH = 7,40, kai pCO ₂ = 5,33 kPa (40 mmHg) ir 37 °C, esant tikrajam prisotinimui deguonimi [4, 5, 24]. Teigiamos vertės (šarmo perteklius) rodo santykinį neanglinių rūgščių trūkumą; neigiamos vertės (šarmo trūkumas) rodo santykinį neanglinių rūgščių perteklių. | dv | 5 |
| cBase(B,ox) | cBase(B) visiškai deguonimi prisotinto kraujo. | dv | 6 |
| cBase(Ecf) arba SBE | Standartinis šarmo perteklius – šarmo pertekliaus <i>in vivo</i> išraiška [5, 6, 24]. Ji atitinka užląstelinio skysčio modelį (viena dalis kraujo atskiedžiama dviem dalimis nuosavos plazmos) ir yra skaičiuojama vartojant hemoglobino koncentracijos visame užląsteliniame skystyje standartinę vertę. | dv | 7 |
| cBase(Ecf,ox) | cBase(Ecf) visiškai deguonimi prisotinto kraujo. | dv | 8 |
| cHCO ₃ ⁻ (P, st) | Standartinis bikarbonatas – hidrokarbonato koncentracija plazmoje iš kraujo, kurio pusiausvyrą apskaičiuota dujų mišiniu, kuriame pCO ₂ = 5,33 kPa (40 mmHg) ir pO ₂ ≥ 13,33 kPa (100 mmHg), esant 37 °C [4, 5]. | dv | 9 |
| ctCO ₂ (P) | Viso anglies dioksido (laisvas CO ₂ + susietas CO ₂) koncentracija plazmoje. | dv | 10 |
| ctCO ₂ (B) | Viso anglies dioksido koncentracija kraujyje (dar vadinama CO ₂ turiniu). Apskaičiuojama remiantis viso CO ₂ koncentracija dviejose fazėse: plazmoje ir eritrocitų skystyje [5]. | dv | 11 |

| Simbolis | Apibrėžtis | Tipas | Lygtis |
|------------------------------------|---|-------|-----------|
| pH(st) | Standartinis pH (arba eukapninis pH), apibrėžiamas kaip kraujo, pusiausvyra apskaičiuota iki $p\text{CO}_2 = 5,33 \text{ kPa}$ (40 mmHg), plazmos pH. Užtikrinant normalią $p\text{CO}_2$ vertę, respiracinis pH poveikis pašalinamas ir todėl pH(P,st) atitinka kraujo plazmos metabolinę būseną. | dv | 12 |
| $V\text{CO}_2/V(\text{sauso oro})$ | Anglies dioksido tūrinė dalis sausame ore. | dv | 51 |

Oksimetrijos išvestiniai parametrai

| Simbolis | Apibrėžtis | Tipas | Lygtis |
|------------------------|---|-------|-----------|
| FHHb | Deoksihemoglobino dalis visame kraujo hemoglobine. Deoksihemoglobinas – tai viso hemoglobino dalis, kuri gali susieti deguonį, sudarydama oksihemoglobina. Jis dar vadinamas redukuotu hemoglobinu, RHb. | ms/dv | 41 |
| FO_2Hb | Oksihemoglobino frakcija visame kraujo hemoglobine. | ms/dv | 40 |
| $s\text{O}_2$ | Prisotinimas deguonimi – tai oksihemoglobino ir hemoglobino, atėmus dishemoglobina, koncentracijų sąryšis. | ms/dv | 39 |
| Hct | Hematokritas – eritrocitų ir kraujo tūrio sąryšis. | dv | 13 |

Deguonies išvestiniai parametrai

| Simbolis | Apibrėžtis | Tipas | Lygtis |
|-----------------------------------|--|-------|-----------|
| $p\text{O}_2(T)$ | Deguonies dalinis slėgis, esant paciento temperatūrai. | dv | 14 |
| $p\text{O}_2(A)$ | Deguonies alveoliniame ore dalinis slėgis. | dv | 15 |
| $p\text{O}_2(A,T)$ | Deguonies alveoliniame ore dalinis slėgis, esant paciento temperatūrai. | dv | 16 |
| $p\text{O}_{2(a)}/\text{FO}_2(I)$ | Deguonies arteriniame kraujyje dalinis slėgis ir deguonies kiekis sausame įkvėptame ore | dv | 17 |
| $p\text{O}_2(a,T)/\text{FO}_2(I)$ | Deguonies arteriniame kraujyje dalinis slėgis, prie paciento temperatūros, ir deguonies kiekis sausame įkvėptame ore | dv | 18 |
| $p50$ | Deguonies kraujyje dalinis slėgis, esant pusiniam prisotinimui (50 %). Didelės ir žemos vertės atitinkamai rodo padidėjusią ir sumažėjusią deguonies trauką prie hemoglobino. | dv | 19 |
| $p50(T)$ | Deguonies kraujyje dalinis slėgis, esant pusiniam prisotinimui (50 %) ir paciento temperatūrai. | dv | 20 |

| Simbolis | Apibrėžtis | Tipas | Lygtis |
|----------------------------|---|-------|-----------|
| $p_{50(st)}$ | <p>Deguonies kraujyje dalinis slėgis, esant pusiniam prisotinimui (50 %) standartinėmis sąlygomis: temperatūra = 37 °C $pH = 7,40$ $pCO_2 = 5,33$ kPa FCO_{Hb}, $FMetHb$, $FHbF$ nustatyti lygūs 0</p> <p>Tačiau $p_{50(st)}$ gali kisti dėl įvairios 2,3-DPG koncentracijos arba nenormalių hemoglobino buvimo.</p> | dv | 21 |
| $pO_2(A-a)$ | <p>Deguonies alveoliniame ore ir arteriniame kraujyje dalinių slėgių skirtumas.</p> <p>Rodo prisotinimo deguonimi proceso plaučiuose veiksmingumą.</p> | dv | 22 |
| $pO_2(A-a, T)$ | Deguonies alveoliniame ore ir arteriniame kraujyje dalinių slėgių skirtumas, esant paciento temperatūrai. | dv | 23 |
| $pO_2(a / A)$ | <p>Deguonies arteriniame kraujyje ir alveoliniame ore dalinių slėgių sąryšis.</p> <p>Rodo prisotinimo deguonimi proceso plaučiuose veiksmingumą.</p> | dv | 24 |
| $pO_2(a / A, T)$ | Deguonies arteriniame kraujyje ir alveoliniame ore dalinių slėgių sąryšis, esant paciento temperatūrai. | dv | 25 |
| $pO_2(x)$ arba p_x | <p>Deguonies, išskirto iš arterinio kraujo, slėgis.</p> <p>Atspindi arterinių parametrų $pO_2(a)$, ctO_2 ir p_{50} pokyčių suminį poveikį arterinio kraujo gebėjimui išskirti O_2 į audinius [8].</p> | dv | 26 |
| $pO_2(x, T)$ arba $p_x(T)$ | Deguonies išskyrimo iš arterinio kraujo dalinis slėgis, esant paciento temperatūrai. | dv | 50 |
| $ctO_2(B)$ | <p>Viso deguonies koncentracija kraujyje.</p> <p>Dar vadinama O_2 turiniu.</p> | dv | 27 |
| $ctO_2(a-\bar{v})$ | Deguonies koncentracijos arteriniame ir mišriame veniniame kraujyje skirtumas. | dv | 28 |
| BO_2 | Hemoglobino deguonies talpa; didžiausia deguonies, susijusio su hemoglobino prisotintu krauju, kai visas deoksihemoglobinas yra pakeistas oksihemoglobinu, koncentracija. | dv | 29 |
| $ctO_2(x)$ | <p>Išskiriama deguonies koncentracija arteriniame kraujyje.</p> <p>Apibrėžiama kaip O_2 kiekis, kurį galima išskirti iš arterinio kraujo litro, kai deguonies dalinis slėgis yra 5,0 kPa (38 mmHg), palaikant pastovų pH ir pCO_2 [8].</p> | dv | 30 |
| $\dot{D}O_2$ | Deguonies tiekimas; bendras visam organizmui tiekiamo deguonies kiekis per laiko vienetą. | dv | 31 |

| Simbolis | Apibrėžtis | Tipas | Lygtis |
|------------------------------|---|-------|-----------|
| \dot{Q}_t | Širdies minutinis tūris – kraujo, tiekiamo iš kairiojo skilvelio į aortą per laiko vienetą, tūris. Dar vadinamas CO arba C.O. | dv/in | 32 |
| $\dot{V}O_2$ | Deguonies sąnaudos – visas deguonies kiekis, kurį suvartoja visas organizmas per laiko vienetą. | dv/in | 33 |
| $FO_2(I)$ | Deguonies dalis sausame įkvėptame ore. | in | |
| <i>F</i> Shunt | Santykinis fiziologinis šuntas arba koncentracija pagrįstas šuntas [5, 8, 9]. <ul style="list-style-type: none"> Apskaičiuojamas pagal plaučių šunto lygtį: $\frac{\dot{Q}_s}{\dot{Q}_t} = \frac{1}{1 + \frac{ctO_2(a - \bar{v})}{ctO_2(A) - ctO_2(a)}}$ jei naudojami tiek arterinio, tiek mišraus veninio kraujo mėginiai. Gali būti apytikriai nustatytas pagal vieną arterinį mėginį, darant prielaidą, kad viso deguonies koncentracijų arteriniame ir mišriame veniniame kraujyje skirtumas yra pastovus: $ctO_2(a - \bar{v}) = 2.3 \text{ mmol/L (5.15 mL/dL)}$ | dv | 34 |
| <i>F</i> Shunt (<i>T</i>) | <i>F</i> Shunt, esant paciento temperatūrai. | dv | 35 |
| RI | Respiratorinis indeksas – sąryšis tarp alveolinio oro ir arterinio kraujo deguonies dalinio slėgio skirtumo ir arterinio kraujo deguonies slėgio. | dv | 36 |
| RI(<i>T</i>) | Respiratorinis indeksas – sąryšis tarp alveolinio oro ir arterinio kraujo deguonies dalinio slėgio skirtumo ir arterinio kraujo deguonies slėgio, esant paciento temperatūrai. | dv | 37 |
| $VO_2/V(\text{sausas oras})$ | Deguonies tūrinė dalis sausame ore. | dv | 52 |
| Q_x | Arterinio kraujo širdies deguonies kompensacijos koeficientas apibrėžiamas kaip koeficientas, kuriuo turi padidėti širdies minutinis tūris, kad būtų išskiriama 2,3 mmol/l (5,1 ml/dl) deguonies mišriame veniniame $pO_2 = 5,0 \text{ kPa (38 mmHg)}$ [5, 8]. | dv | 38 |
| $V(B)$ | Kraujo tūris, apskaičiuotas, kai įvedamos FCO_{Hb} ir $V(CO)$ vertės | dv | 42 |

Išvestinių parametru vienetai ir skaitinis formatas

Apskaičiuojamų ir apytikrių parametru palyginimas Išvestiniai parametrai apskaičiuojami arba apytikriai nustatomi remiantis išmatuotais ir įvestais duomenimis. Skaičiavimai atliekami taikant analizatoriuje užprogramuotas lygtis. Skaičiavimo tikslumas priklauso nuo į analizatoriaus kompiuterį įvestų įvesties parametru.

Jei parametru apskaičiuoti būtina operatoriaus įvestis, tačiau niekas neįvedama, analizatorius taikys tam tikras numatytas vertes (žr. šio skyriaus poskyrį *Numatytosios vertės*).

Ne visi įvesties parametrai išsaugomi kaip numatytieji. Šiais atvejais priklausomas išvestinis parametras nebus pranešamas, jei *neįvestas* (-i) atitinkamas (-i) įvesties parametras (-ai).

Jei skaičiuojant parametru vartojamos numatytosios vertės, parametras laikomas *apytikriu* („e“), o ne *apskaičiuotu* („c“).

Elektrolitų parametrai

Lentelėje pateikti analizatorių išvestiniai elektrolitų parametrai.

| Simbolis | Vienetai | Analizatorius | Įvesties parametras | Mėginio tipas |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------|---------------|
| Anijonu skirtumas, K ⁺ | meq/l, mmol/l | c ²⁾ | | |
| Anijonu skirtumas | meq/l, mmol/l | c ³⁾ | | |
| cCa ²⁺ (7,4) | meq/l, mg/dl, mmol/l | c ⁴⁾ | | |
| mOsm | mmol/kg | c ⁵⁾ | | |

- 2) Jei analizatorius atlieka K⁺, Na⁺ ir Cl⁻ matavimus.
- 3) Jei analizatorius atlieka Na⁺ ir Cl⁻ matavimus.
- 4) Jei analizatorius atlieka Ca²⁺ matavimą.
- 5) Jei analizatorius atlieka Na⁺ ir gliukozės matavimus.

Galimi intervalai ir tikslumas (skaitmenų po kablelio skaičius)

Toliau pateikiamoje lentelėje nurodyti galimi intervalai ir matuojamų parametru tikslumas (skaitmenų po kablelio skaičius). Šiuos intervalus gali susiaurinti skaičiavimo intervalai, pranešimo intervalai, matavimo intervalai ir kt., bet į juos reikėtų atsižvelgti, kai su analizatoriumi sujungiamos išorinės sistemos

| Simbolis | Vienetai | Skaitinis formatas šiuose intervaluose: | | | |
|--|----------|---|--------|------------|-----------|
| | | Intervalas | | Intervalas | |
| pH(T) | – | 4,000 | 11,000 | | |
| cH ⁺ (T) | nmol/l | –999 999,0 | 199,9 | 200 | 9 999 999 |
| pCO ₂ (T) | mmHg | 0,0 | 99,9 | 100 | 750 |
| | kPa | 0,00 | 9,99 | 10,0 | 100,0 |
| cHCO ₃ ⁻ (P) | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| cBase(B) | mmol/l | –50,0 | 50,0 | | |
| cBase(B,ox) | mmol/l | –100,0 | 100,0 | | |
| cBase(Ecf) | mmol/l | –50,0 | 50,0 | | |
| cBase(Ecf,ox) | mmol/l | –100,0 | 100,0 | | |
| cHCO ₃ ⁻ (P, st) | mmol/l | 0,0 | 150,0 | | |
| ctCO ₂ (P) | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | Tūrio % | 0,0 | 224,1 | | |
| | ml/dl | 0,0 | 224,1 | | |
| ctCO ₂ (B) | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | Tūrio % | 0,0 | 224,1 | | |
| | ml/dl | 0,0 | 224,1 | | |
| pH(st) | – | 4,000 | 11,000 | | |
| VCO ₂ /V(sauso oro) | % | –10,0 | 110,0 | | |
| | dalis | –0,100 | 1,100 | | |
| Hct | % | –10,0 | 110,0 | | |
| | dalis | –0,100 | 1,100 | | |
| pO ₂ (T) | mmHg | 0,0 | 99,9 | 100 | 750 |
| | kPa | 0,00 | 9,99 | 10,0 | 100,0 |
| pO ₂ (A) | mmHg | 0,0 | 750,1 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| pO ₂ (A, T) | mmHg | 0,0 | 750,1 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| p50 | mmHg | 0,00 | 750,06 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| p50(T) | mmHg | 0,00 | 750,06 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| p50(st) | mmHg | 0,00 | 750,06 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |

| Simbolis | Vienetai | Skaitinis formatas šiuose intervaluose | | | |
|---------------------------|----------|--|----------|------------|---------|
| | | Intervalas | | Intervalas | |
| $pO_2(A-a)$ | mmHg | 0,0 | 750,1 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| $pO_2(A-a,T)$ | mmHg | 0,0 | 750,1 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| $pO_2(a / A)$ | % | 0,0 | 10 000,0 | | |
| | dalis | 0,000 | 100,000 | | |
| $pO_2(a / A, T)$ | % | 0,0 | 10 000,0 | | |
| | dalis | 0,000 | 100,000 | | |
| $pO_2(a)/FO_2(I)$ | mmHg | 0,0 | 99,9 | 100 | 7501 |
| | kPa | 0,00 | 9,99 | 10,0 | 1 000,0 |
| $pO_2(A, T)$ $FO_2(I)$ | mmHg | 0,0 | 99,9 | 100 | 7501 |
| | kPa | 0,00 | 9,99 | 10,0 | 1 000,0 |
| $pO_2(x)$ | mmHg | 0,0 | 750,1 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| $pO_2(x, T)$ | mmHg | 0,0 | 750,1 | | |
| | kPa | 0,00 | 100,00 | | |
| $ctO_2(B)$ | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | Tūrio % | 0,0 | 224,1 | | |
| | ml/dl | 0,0 | 224,1 | | |
| $ctO_2(a-\bar{v})$ | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | Tūrio % | 0,0 | 224,1 | | |
| | ml/dl | 0,0 | 224,1 | | |
| BO_2 | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | Tūrio % | 0,0 | 224,1 | | |
| | ml/dl | 0,0 | 224,1 | | |
| $ctO_2(x)$ | mmol/l | 0,0 | 100,0 | | |
| | Tūrio % | 0,0 | 224,1 | | |
| | ml/dl | 0,0 | 224,1 | | |
| $\dot{D}O_2$ | ml/min | 0 | 22 414 | | |
| | mmol/min | 0,0 | 1 000,0 | | |
| \dot{Q}_t | l/min | 0,0 | 100,0 | | |
| $\dot{V}O_2$ | ml/min | 0 | 22 414 | | |
| | mmol/min | 0,0 | 1 000,0 | | |

| Simbolis | Vienetai | Skaitinis formatas | | | |
|-----------------------------------|----------|--------------------|----------|------------|--|
| | | Intervalas | | Intervalas | |
| FShunt | % | -10,0 | 110,0 | | |
| | dalis | -0,100 | 1,100 | | |
| FShunt(T) | % | -10,0 | 110,0 | | |
| | dalis | -0,100 | 1,100 | | |
| RI | % | -10 | 999 900 | | |
| | dalis | -0,10 | 9 999,00 | | |
| RI(T) | % | -10 | 999 900 | | |
| | dalis | -0,10 | 9 999,00 | | |
| Q _x | dalis | -0,10 | 10,0 | | |
| VO ₂ /V(sausas oras) | % | -10,0 | 1,100 | | |
| | dalis | -0,100 | 1,100 | | |
| V(B) | l | 0,0 | 20,0 | | |
| Anijonų skirtumas, K ⁺ | mmol/l | -500,0 | 500,0 | | |
| | meq/l | -500,0 | 500,0 | | |
| Anijonų skirtumas | mmol/l | -500,0 | 500,0 | | |
| | meq/l | -500,0 | 500,0 | | |
| cCa ²⁺ (7,4) | mmol/l | 0,00 | 50,00 | | |
| | meq/l | 0,00 | 100,00 | | |
| | mg/dl | 0,00 | 200,40 | | |
| mOsm | mmol/kg | -0,7 | 3 150,0 | | |

Lygčių sąrašas

Vienetai ir simboliai

Visos apibrėžtys ir lygtys pagrįstos SI vienetais. Jei nenurodyta paciento temperatūrą reiškianti „T“, apskaičiuota taikant 37,0 °C temperatūrą.

Taikomi šie SI vienetai:

koncentracijos: mmol/l

temperatūros: °C

slėgio: kPa

dalys (ne %)

Lygtyse vartojami šie simboliai:

$$\log(x) = \log_{10}(x)$$

$$\ln(x) = \log_e(x)$$

pH(T)

Lygtis 1 [13]:

$$pH(T) = pH(37) - [0.0147 + 0.0065 \times (pH(37) - 7.40)] [T - 37]$$

PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesnių „Radiometer“ analizatorių. Konstanta 0,0146 pakeista į 0,0147, kad atitiktų NCCLS (CLSI) patvirtintas rekomendacijas [24].

Pokytis atitinka -0,1 mpH/°C.

cH⁺(T)

Lygtis 2:

$$cH^+(T) = 10^{(9 - pH(T))}$$

pCO₂(T)

Lygtis 3 [4]:

$$pCO_2(T) = pCO_2(37) \times 10^{[0.019 \times (T - 37)]}$$

PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesnių „Radiometer“ analizatorių. Konstanta 0,021 pakeista į 0,019, kad atitiktų NCCLS (CLSI) patvirtintas rekomendacijas [24].

Pokytis atitinka 2 %/5 °C.

cHCO₃⁻(P)

Lygtis 4 [24]:

$$cHCO_3^-(P) = 0.23 \times pCO_2 \times 10^{(pH - pK_p)}$$

čia

$$pK_p = 6.095$$

cHCO₃⁻(P) apima hidrokarbonato, karbonato ir karbamato jonus plazmoje.

PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesnių „Radiometer“ analizatorių. pK_p dabar yra pastovus, kad atitiktų NCCLS (CLSI) patvirtintas rekomendacijas [24].

Pokytis pH intervale 7–7,8 atitinka 5 %.

- cBase(B)** **Lygtis 5** [24]:

$$cBase(B) = (1 - 0.014ctHb)(cHCO_3^-(P) - 24.8 + (1.43 ctHb + 7.7)(pH - 7.4))$$
PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesnių „Radiometer“ analizatorių. Skaičiavimas atliekamas pagal NCCLS (CLSI) patvirtintas rekomendacijas [24]. Tačiau, kadangi laikoma, kad ankstesnio metodo [14] modelis geresnis, ankstesni intervalo patikrinimai palikti (nerodomas vertės už ± 50 mmol/l ribų, o vertės už ± 30 mmol/l pažymimos „?“). Šis pokytis pH, pCO_2 ir ctHb atskaitiniuose intervaluose atitinka mažiau kaip 0,6 mmol/l.
- cBase(B,ox)** **Lygtis 6** [4]:

$$cBase(B,ox) = cBase(B) - 0.3062 \times ctHb \times (1 - sO_2)$$
Jei ctHb nematuojamas ar įvedamas, vartojama numatytoji vertė.
Jei sO_2 nematuojamas, jis apskaičiuojamas pagal 39 lygtį.
- cBase(Ecf)** **Lygtis 7** [24]:

$$cBase(Ecf) = cHCO_3^-(P) - 24.8 + 16.2 (pH - 7.4)$$
Žr. PASTABĄ lygtyje. 5
- cBase(Ecf,ox)** **Lygtis 8:**

$$cBase(Ecf,ox) = cBase(Ecf) - 0,3062 \times 3 \times (1 - sO_2)$$
- cHCO₃⁻(P, st)** **Lygtis 9** [4, 14]:

$$cHCO_3^-(P,st) = 24.47 + 0.919 \times Z + Z \times a' \times (Z - 8)$$
čia
- | Lygtis | Aprašas |
|--------|--|
| 9.1 | $a' = 4.04 \times 10^{-3} + 4.25 \times 10^{-4} \times ctHb$ |
| 9.2 | $Z = cBase(B) - 0.3062 \times ctHb \times (1 - sO_2)$ |
- ctCO₂(P)** **Lygtis 10** [4, 5]:

$$ctCO_2(P) = 0.23 \times pCO_2 + cHCO_3^-(P)$$

ctCO₂(B) **Lygtis 11** [5]:

$$\text{ctCO}_2(\text{B}) = 9.286 \times 10^{-3} \times p\text{CO}_2 \times \text{ctHb} \times \left[1 + 10^{(\text{pH}_{\text{Ery}} - \text{pK}_{\text{Ery}})} \right] \\ + \text{ctCO}_2(\text{P}) \times \left(1 - \frac{\text{ctHb}}{21.0} \right)$$

čia

Lygtis Aprašas

11.1 $\text{pH}_{\text{Ery}} = 7.19 + 0.77 \times (\text{pH} - 7.40) + 0.035 \times (1 - s\text{O}_2)$

11.2 $\text{pK}_{\text{Ery}} = 6.095 - \log \left[1 + 10^{(\text{pH}_{\text{Ery}} - 7.84 - 0.06 \times s\text{O}_2)} \right]$

pH(st) **Lygtis 12** [14]:

pH(st): žr. tolesnes lygtis 5.3–5.5.

Lygtis Aprašas

5.3 $\text{pH}(\text{st}) = \text{pH} + \log \left(\frac{5.33}{p\text{CO}_2} \right) \times \left(\frac{\text{pH}(\text{Hb}) - \text{pH}}{\log p\text{CO}_2(\text{Hb}) - \log(7.5006 p\text{CO}_2)} \right)$

5.4 $\text{pH}(\text{Hb}) = 4.06 \times 10^{-2} \text{ctHb} + 5.98 - 1.92 \times 10^{(-0.16169 \text{ctHb})}$

5.5 $\log p\text{CO}_2(\text{Hb}) = -1.7674 \times 10^{-2} \text{ctHb} + 3.4046 + 2.12 \times 10^{(-0.15158 \text{ctHb})}$

Hct **Lygtis 13** [15]:

$$\text{Hct} = 0,04939 \times \text{ctHb}$$

Hct negali būti apskaičiuotas remiantis numatyta ctHb verte.

PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesniuose „Radiometer“ analizatoriuose taikytos formulės. Ankstesnė formulė $\text{Hct} = 0,0485 \times \text{ctHb} + 8,3 \times 10^{-3}$ buvo pakeista, siekiant užtikrinti, kad Hct = 0, kai ctHb = 0. Nuolydis buvo pakoreguotas, kad Hct taptų vienodas pagal abi formules, kai ctHb = 9,3087 mmol/l.

ctHb intervale 6,3–12,3 pokytis atitinka 1 %.

pO₂(T) **Lygtis 14** [16, 17]:

Vartojama standartinė deguonies skilimo kreivė (ODC) (t. y., $p50(\text{st}) = 3,578$ kPa), kai pH, $p\text{CO}_2$, FCOHb, FMetHb, FHbF vertės yra tikrosios (žr. 46–47 lygtis tolimesniame šio skyriaus poskyryje *Oksihemoglobino skilimo kreivė(ODC)*).

$p\text{O}_2(T)$ apskaičiuojamas skaitiniu metodu, taikant:

$$t_i(T) = \text{ctHb} \times (1 - \text{FCOHb} - \text{FMetHb}) \times s\text{O}_{2,i}(T) + \alpha\text{O}_2(T) \times p\text{O}_{2,i}(T)$$

čia

| Lygtis | Aprašas | Žr.... |
|--------|--|--------------|
| 14.1 | $S = \text{ODC}(P, A, T)$ | Lygtis 47 |
| 14.2 | $s\text{O}_{2,i}(T) = \frac{S \times (1 - \text{FMetHb}) - \text{FCOHB}}{1 - \text{FCOHB} - \text{FMetHb}}$ | Lygtis 46.12 |
| 14.3 | $p\text{O}_{2,i}(T) = \frac{P}{1 + \frac{\text{FCOHB}}{s\text{O}_{2,i}(T) \times (1 - \text{FCOHB} - \text{FMetHb})}}$ | Lygtis 46.10 |
| 14.4 | $\alpha_{\text{O}_2} = 0.0105e^{\left[-1.15 \times 10^{-2}(T-37.0) + 2.1 \times 10^{-4} \times (T-37.0)^2\right]}$ | |
| 14.5 | P – kintamasis atliekant iteracijas. | |
| 14.6 | $A = ac - 1.04 \times \frac{\partial pH}{\partial T} \times (T - 37.0)$ | |
| 14.7 | T = paciento temperatūra, °C (įvedama). | |
| 14.8 | $\frac{\partial pH}{\partial T} = -1.47 \times 10^{-2} - 6.5 \times 10^{-3} \times (\text{pH}(37) - 7.40)$ When $t_i(T) = t_i(37.0)$, then $p\text{O}_{2,i}(T) = p\text{O}_2(T)$ | |

pH(T) ir ctO₂ skaičiuoti skirtų lygčių pokyčiai atitinka mažiau kaip 0,5 % pO₂(T) iš pH, pCO₂, pO₂ ir ctHb atskaitos intervalo ir T iš intervalo 32–42 °C, taikant F_{HbF} = 0,5 %.

pO₂(A)**Lygtis 15** [5]:

$$p\text{O}_2(\text{A}) = \text{FO}_2(\text{I}) \times (p(\text{amb}) - 6.275) - p\text{CO}_2 \times \left[\text{RQ}^{-1} - \text{FO}_2(\text{I}) \times (\text{RQ}^{-1} - 1) \right]$$

Jei FO₂(I) ir RQ neįvedami, nustatomos numatytosios vertės.

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

pO₂(A, T)**Lygtis 16** [4, 5, 18]:

$$p\text{O}_2(\text{A}, T) = \text{FO}_2(\text{I}) \times [p(\text{amb}) - p\text{H}_2\text{O}(T)] - p\text{CO}_2(T) \times \left[\text{RQ}^{-1} - \text{FO}_2(\text{I}) \times (\text{RQ}^{-1} - 1) \right]$$

$$p\text{H}_2\text{O}(T) = 6.275 \times 10^{\left[2.36 \times 10^{-2} \times (T - 37.0) - 9.6 \times 10^{-5} \times (T - 37.0)^2\right]}$$

Jei FO₂(I) ir RQ neįvedami, nustatomos numatytosios vertės.

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

pO₂(a) / FO₂(I) Lygtis 17:

$$p\text{O}_2(\text{a}) / \text{FO}_2(\text{I}) = \frac{p\text{O}_2(\text{a})}{\text{FO}_2(\text{I})}$$

Skaičiavimas negali būti atliktas remiantis numatyta FO₂(I) verte ir būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

$pO_2(a,T) / FO_2(I)$ **Lygtis 18:**

$$pO_2(a,T) / FO_2(I) = \frac{pO_2(a,T)}{FO_2(I)}$$

Skaiciavimas negali būti atliktas remiantis numatyta $FO_2(I)$ verte ir būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

p50**Lygtis 19** Žr. lygtį. 46.10:

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė* 46–47 lygtyse.

$$p50 = \frac{P}{1 + \frac{FCO_{Hb}}{0.5 \times (1 - FCO_{Hb} - FMetHb)}}$$

čia

Aprašas**Žr...**

$$P = ODC(S,A,T)$$

Lygtis 47

$$S = \frac{0.5 \times (1 - FCO_{Hb} - FMetHb) + FCO_{Hb}}{1 - FMetHb}$$

Lygtis 46.11

$$A = a$$

$$T = 37,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Lygtis 46.13

p50(T)**Lygtis 20:**

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė* 46–47 lygtyse.

$$p50(T) = \frac{P}{1 + \frac{FCO_{Hb}}{0.5 \times (1 - FCO_{Hb} - FMetHb)}}$$

čia

Aprašas**Žr....**

$$P = ODC(S,A,T)$$

Lygtis 47

$$S = \frac{0.5 \times (1 - FCO_{Hb} - FMetHb) + FCO_{Hb}}{1 - FMetHb}$$

Lygtis 46.11

$$A = a - 1.04 \times \frac{\partial pH}{\partial (T)} \times (T - 37.0)$$

$$\frac{\partial pH}{\partial (T)} = -1.47 \times 10^{-2} - 6.5 \times 10^{-3} \times (pH(37) - 7.40)$$

T = paciento temperatūra, °C (įvedama)

p50(st)**Lygtis 21:**

p50 apskaičiuojama, kai $pH = 7,40$, $pCO_2 = 5,33$ kPa, $FCO_{Hb} = 0$, $F_{MetHb} = 0$, $F_{HbF} = 0$.

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė (ODC)* 46–47 lygtyse, žr. 47 lygtį.

$$p50(st) = ODC(S, A, T)$$

čia

| Aprašas | Žr.... |
|--|--------------|
| $S = 0,5$ | Lygtis 46.11 |
| $A = a6$ atitinka $pH = 7,40$, $pCO_2 = 5,33$ kPa, $FCO_{Hb} = 0$, $F_{MetHb} = 0$, $F_{HbF} = 0$ | Lygtis 46.13 |
| $T = 37,0$ °C | |

pO₂(A–a)**Lygtis 22:**

$$pO_2(A-a) = pO_2(A) - pO_2(a)$$

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

pO₂(A–a, T)**Lygtis 23:**

$$pO_2(A-a, T) = pO_2(A, T) - pO_2(a, T)$$

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

pO₂(a / A)**Lygtis 24:**

$$pO_2(a/A) = \frac{pO_2(a)}{pO_2(A)}$$

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

pO₂(a / A, T)**Lygtis 25:**

$$pO_2(a/A, T) = \frac{pO_2(a, T)}{pO_2(A, T)}$$

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

$pO_2(x)$
(arba **p_x**)

Lygtis 26 [8]:

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė 46–47* lygtyse.

$pO_2(x)$ apskaičiuojamas skaitiniu metodu, taikant:

| Lygtis | Aprašas | Žr.... |
|-------------|--|--------------|
| 26.1 | $S = ODC(P, A, T)$ | Lygtis 47 |
| 26.2 | $sO_{2,i} = \frac{S \times (1 - F\text{MetHb}) - F\text{COHb}}{1 - F\text{COHb} - F\text{MetHb}}$ | Lygtis 46.12 |
| 26.3 | $pO_{2,i} = \frac{P}{1 + \frac{F\text{COHb}}{sO_{2,i} \times (1 - F\text{COHb} - F\text{MetHb})}}$ | Lygtis 46.10 |
| 26.4 | $t_i = ctHb \times (1 - F\text{COHb} - F\text{MetHb}) \times sO_{2,i} + 0.0105 \times pO_{2,i}$ | |
| 26.5 | $A = a$ | |
| 26.6 | $T = 37 \text{ }^\circ\text{C}$ | |

Kai $t_i = ctO_2 - 2,3 \text{ mmol/l}$, tada $pO_{2,i} = pO_2(x)$; čia ctO_2 nustatomas kaip aprašyta 27 lygtimi.

$pO_2(x)$ negali būti apskaičiuotas remiantis numatyta $ctHb$ verte.

$pO_2(x)$ gali būti apskaičiuotas tik tada, jei išmatuotas $sO_2(a) \leq 0,97$.

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

ctO_2

Lygtis 27 [5]:

$$ctO_2 = \alpha O_2 \times pO_2 + sO_2 \times (1 - F\text{COHb} - F\text{MetHb}) \times ctHb$$

αO_2 yra kraujyje esančio O_2 koncentracinis tirpumo koeficientas (čia nustatytas $0,0105 \text{ mmol/l/kPa}$, esant $37 \text{ }^\circ\text{C}$ [24]).

ctO_2 negali būti apskaičiuotas remiantis numatyta $ctHb$ verte.

PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesnių „Radiometer“ analizatorių. Deguonies tirpumo koeficientas dabar pakeistas iš $0,00983$ į $0,0105$, kad atitiktų NCCLS (CLSI) patvirtintas rekomendacijas [24].

Pokytis atitinka $0,00067 \text{ mmol/l/kPa}$.

$ctO_2(a-\bar{v})$

Lygtis 28:

$$ctO_2(a - \bar{v}) = ctO_2(a) - ctO_2(\bar{v})$$

čia $ctO_2(a)$ ir $ctO_2(\bar{v})$ apskaičiuojami 27 lygtimi atitinkamai arteriniam ir mišriam veniniam kraujui. Skaičiavimui būtina atlikti du matavimus ir įvesti tiek $pO_2(\bar{v})$, tiek $sO_2(\bar{v})$.

BO_2

Lygtis 29 [7]:

$$BO_2 = ctHb \times (1 - F\text{COHb} - F\text{MetHb})$$

BO_2 negali būti apskaičiuotas remiantis numatyta $ctHb$ verte.

ctO₂(x)
(arba c_x)

Lygtis 30 [8]:

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė* 46–47 lygtyse.

$$ctO_2(x) = ctO_2(a) - t_i$$

čia

| Lygtis | Aprašas | Žr.... |
|-------------|--|--------------|
| 30.1 | $t_i = ctHb \times (1 - FCOHb - FMetHb) \times sO_{2,i} + 0.0105 \times pO_2(5)$ | |
| 30.2 | $pO_2(5) = 5,00 \text{ kPa}$ | |
| 30.3 | $S = ODC(P, A, T)$ | Lygtis 47 |
| 30.4 | $P = pO_2(5) \times \left[1 + \frac{FCOHb}{sO_{2,i} \times (1 - FCOHb - FMetHb)} \right]$ | Lygtis 46.9 |
| 30.5 | $sO_{2,i} = \frac{S \times (1 - FMetHb) - FCOHb}{(1 - FCOHb - FMetHb)}$ | Lygtis 46.12 |
| 30.6 | $A = a$ | |
| 30.7 | $T = 37,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ | |

ctO₂(a) nustatomas kaip nurodyta 27 lygtyje.

ctO₂(x) negali būti apskaičiuotas remiantis numatyta c_tHb verte.

ctO₂(x) gali būti apskaičiuotas tik tada, jei išmatuotas sO₂(a) ≤ 0,97.

Skaiciavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

ĐO₂

Lygtis 31:

$$\dot{D}O_2 = ctO_2 \times \dot{Q}_t$$

Đ_t yra širdies minutinis tūris ir yra įvesties parametras ĐO₂ skaičiuoti.

Jei Đ_t neįvedamas, ĐO₂ nebus apskaičiuotas.

Skaiciavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

Đ_t

Lygtis 32:

$$\dot{Q}_t = \frac{\dot{V}O_2}{ctO_2(a-\bar{v})}$$

Jei ĐO₂ neįvedamas, Đ_t nebus apskaičiuotas.

ĐO₂

Lygtis 33:

$$\dot{V}O_2 = \dot{Q}_t \times ctO_2(a-\bar{v})$$

Jei Đ_t neįvedamas, ĐO₂ nebus apskaičiuotas.

FShunt**Lygtis 34** [5]:

$$FShunt = \frac{ctO_2(c) - ctO_2(a)}{ctO_2(c) - ctO_2(\bar{v})}$$

ir

Lygtis Aprašas

$$34.1 \quad FShunt \cong \frac{ctO_2(A) - ctO_2(a)}{ctO_2(A) - ctO_2(\bar{v})}$$

$$34.2 \quad FShunt = \left[1 + \frac{ctO_2(a) - ctO_2(\bar{v})}{ctO_2(A) - ctO_2(a)} \right]^{-1}$$

čia

ctO₂(c): visas deguonis plaučių kapiliariniame kraujyjectO₂(a): visas deguonis arteriniame kraujyjectO₂(A): visas deguonis alveoliniame kraujyje Deguonies dalinis slėgis = pO₂(A).ctO₂(\bar{v}): visas deguonis mišriame veniniame kraujyje

$$34.3 \quad ctO_2(a) = 0.0105pO_2(a) + ctHb \times (1 - FCOHb - FMetHb) \times sO_2(a)$$

$$34.4 \quad ctO_2(A) = 0.0105pO_2(A) + ctHb \times (1 - FCOHb - FMetHb) \times sO_2(A)$$

$$34.5 \quad ctO_2(\bar{v}) = 0.0105pO_2(\bar{v}) + ctHb \times (1 - FCOHb - FMetHb) \times sO_2(\bar{v})$$

čia:

pO₂(a): deguonies dalinis slėgis arteriniame kraujyje; išmatuotaspO₂(A): deguonies dalinis slėgis alveoliniame kraujyje. Žr. 15 lygtį.pO₂(\bar{v}): deguonies dalinis slėgis mišriame veniniame kraujyje; išmatuotas ir

įvestas

sO₂(a): prisotinimas deguonimi arteriniame kraujyje; gali būti išmatuotassO₂(A): prisotinimas deguonimi (alveoliniame) kraujyje, apskaičiuojamas 39 lygtimi, kur P = pO₂(A)sO₂(\bar{v}): prisotinimas deguonimi mišriame veniniame kraujyje; išmatuotas ir įvestas

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“

Jei sO₂(a) > 0,97, ODC apytikriai nustatyti bus vartojama numatytoji vertė (3,578 kPa).

Jei veninis mėginys nematuojamas, FShunt apytikriai nustatomas, 34.2 lygtyje laikant, kad:

$$ctO_2(a) - ctO_2(\bar{v}) = 2,3 \text{ mmol/l}$$

FShunt(T)**Lygtis 35** [5, 16]:

$$FShunt(T) = \left[1 + \frac{ctO_2(a,T) - ctO_2(\bar{v},T)}{ctO_2(A,T) - ctO_2(a,T)} \right]^{-1}$$

čia

$ctO_2(a,T)$: visas deguonis arteriniame kraujyje, esant paciento temperatūrai

$ctO_2(A,T)$: visas deguonis alveoliniame kraujyje, esant paciento temperatūrai

$ctO_2(\bar{v},T)$: visas deguonis mišriame veniniame kraujyje, esant paciento temperatūrai

Lygtis Aprašas**Žr....**

35.1 $ctO_2(a,T) = ctO_2$ apskaičiuojamas 25 lygtimi, kai arterinės pO_2 ir sO_2 vertės atitinka 37 °C

35.2 $ctO_2(A,T) = \alpha O_2(T) \times pO_2(A,T) + ctHb \times (1 - FCOHb - FMetHb) \times sO_2(A,T)$

35.3 $\alpha O_2(T) = 0.0105e^{[-1.15 \times 10^{-2} \times (T-37.0) + 2.1 \times 10^{-4} \times (T-37.0)^2]}$

35.4 $pO_2(A,T)$ apskaičiuojamas 16 lygtimi

35.5 $sO_2(A,T) = S$

35.6 $S = ODC(P,A,T)$

Lygtis 47

35.7 $P = pO_2(A,T)$

35.8 $A = a - 1.04 \times \frac{\partial pH}{\partial(T)} \times (T - 37.0)$

35.9 T = paciento temperatūra (įvedama).

35.10 $\frac{\partial pH}{\partial(T)} = -1.47 \times 10^{-2} - 6.5 \times 10^{-3} (pH(37) - 7.40)$

Jei $sO_2(a) > 0,97$, ODC nustatyti bus vartojama numatytoji $p50(st)$ vertė (3,578 kPa).

35.11 $ctO_2(\bar{v},T) = ctO_2(\bar{v})$, esant 37 °C apskaičiuojamas 27 lygtimi, taikant mišraus veninio kraujo pO_2 ir sO_2 vertes.

Jei mišrus veninis mėginys nematuojamas, $FShunt(T)$ apytikriai nustatomas 35 lygtyje laikant, kad $ctO_2(a,T) - ctO_2(\bar{v},T) = 2,3$ mmol/l.

RI**Lygtis 36:**

$$RI = \frac{pO_2(A) - pO_2(a)}{pO_2(a)}$$

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

RI(T)**Lygtis 37:**

$$RI(T) = \frac{pO_2(A,T) - pO_2(a,T)}{pO_2(a,T)}$$

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

Q_x **Lygtis 38** [8]:

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė* 46–47 lygtyse.

$$Q_x = \frac{2.3}{ctO_2(a) - t_i}$$

| Lygtis | Aprašas | Žr.... |
|-------------|--|--------------|
| 38.1 | $t_i = ctHb \times (1 - FCOHb - FMetHb) \times sO_{2,i} + 0.0105pO_2(5)$ | |
| 38.2 | $pO_2(5) = 5,00 \text{ kPa}$ | |
| 38.3 | $S = ODC(P, A, T)$ | |
| 38.4 | $P = pO_2(5) \times \left[1 + \frac{FCOHb}{sO_{2,i} \times (1 - FCOHb - FMetHb)} \right]$ | Lygtis 46.9 |
| 38.5 | $sO_{2,i} = \frac{S \times (1 - FMetHb) - FCOHb}{1 - FCOHb - FMetHb}$ | Lygtis 46.12 |
| 38.6 | $A = a$ | |
| 38.7 | $T = 37,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ | |

$ctO_2(a)$ nustatomas kaip nurodyta 27 lygtyje.

Q_x negali būti apskaičiuotas remiantis numatyta $ctHb$ verte.

Q_x gali būti apskaičiuotas tik tada, jei išmatuotas $sO_2(a) \leq 0,97$.

Skaiciavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

sO₂ **Lygtis 39:**

ODC nustatoma kaip aprašyta 46 lygtyje (I ir III punktuose). Žr. toliau šiame skyriuje esantį poskyrį *Oksihemoglobinos skilimo kreivė (ODC)*.

$$sO_2 = \frac{S \times (1 - FMetHb) - FCOHb}{1 - FCOHb - FMetHb}$$

čia

| Aprašas | Žr.... |
|---|-------------|
| $S = ODC(P, A, T)$ | |
| $P = pO_2 + \frac{pO_2 \times FCOHb}{sO_2 \times (1 - FCOHb - FMetHb)}$ | Lygtis 46.9 |
| $A = a$ | |
| $T = 37,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ | |

FO₂Hb **Lygtis 40:**

$$FO_2Hb = sO_2 \times (1 - FCOHb - FMetHb)$$

Jei sO_2 nematuojamas, jis apskaičiuojamas pagal 39 lygtį.

Jei dishemoglobinai ($FCOHb$, $FMetHb$) nežinomi, jie nustatomi kaip numatytosios vertės.

FHHb**Lygtis 41:**

$$FHHb = 1 - sO_2 \times (1 - FCOHb - FMetHb) - FCOHb - FMetHb$$

Jei sO_2 nematuojamas, jis apskaičiuojamas pagal 39 lygtį.

Jei dishemoglobinais ($FCOHb$, $FMetHb$) nežinomi, jie nustatomi kaip numatytosios vertės.

V(B)**Lygtis 42** [5]:

$$V(B) = \frac{V(CO)}{24 \times (FCOHb(2) - FCOHb(1)) \times 0.91 \times ctHb}$$

Lygtis Aprašas

$$42.1 \quad V(B) = \frac{V(CO)}{21.84 \times (FCOHb(2) - FCOHb(1)) \times ctHb}$$

42.2 $V(CO)$ = anglies monoksido tūris (ml), suleistas pagal procedūrą ir įvestą vertę

42.3 $FCOHb(1)$ = COHb dalis, išmatuota prieš CO injekciją

42.4 $FCOHb(2)$ = COHb dalis, išmatuota po CO injekcijos

Anijonų skirtumas, K^+ **Lygtis 43:**

$$\text{Anion Gap}, K^+ = cNa^+ + cK^+ - cCl^- - cHCO_3^-$$

Anijonų skirtumas**Lygtis 44:**

$$\text{Anion Gap} = cNa^+ - cCl^- - cHCO_3^-$$

 cCa^{2+} (7,4)**Lygtis 45** [12]:

$$cCa^{2+}(7.4) = cCa^{2+} \times 10^{-0.24(7.4 - pH)}$$

Dėl biologinių skirtumų, ši lygtis gali būti taikoma tik tada, jei pH vertė yra iš intervalo 7,2–7,6.

PASTABA: ši formulė skiriasi nuo ankstesnių „Radiometer“ analizatorių. Ankstesnė formulė buvo dabartinės formulės aproksimacija.

Pokytis pH intervale 7,2–7,6 atitinka 1 %.

Lygtis 46–47

Žr. toliau šiame skyriuje esantį poskyrį *Oksihemoglobinos skilimo kreivė (ODC)*.

mOsm**Lygtis 48** [25]:

$$mOsm = 2cNa^+ + cGlu$$

FHbF**Lygtis 49:**

$FHbF$ skaičiuoti taikomas iteracinis metodas. Įvesties parametrai yra sO_2 , $ceHb$ (veiksmingoji hemoglobino koncentracija) ir cO_2HbF (vaisiaus oksihemoglobino koncentracija).

Atliekant skaičiavimus taikomos šios vertės: pH = 7,4, pCO₂ = 5,33 kPa, FCOHb = 0, FMetHb = 0, cDPG = 5 mmol/l ir temperatūra = 37 °C.

| Lygtis | Aprašas | Žr.... |
|--------|--|-----------|
| 49.1 | FHbF imama apytikrė vertė: FHbF _{est} = 0,8 | |
| 49.2 | pO _{2,rest} = ODC (sO _{2,A,T}); čia konstanta A priklauso nuo FHbF = FHbF _{est} | Lygtis 47 |
| 49.3 | sO ₂ (vaisiaus kraujo) = ODC (pO _{2,rest,r} , A, T); čia FHbF = 1 | 47 lygtis |
| 49.4 | cO ₂ HbF _{est} = sO ₂ (vaisiaus kraujo) × ceHb × FHbF _{est} | |
| 49.5 | $\Delta FHbF_{est} = \frac{cO_2HbF_{meas.} - cO_2HbF_{est}}{ceHb}$ | |
| 49.6 | Jei ΔFHbF _{est} ≥ 0,001, pereinama prie 49.7. Jei ΔFHbF _{est} < 0,001, pereinama prie 49.9. | |
| 49.7 | FHbF _{est, nauja} = FHbF _{est, sena} + ΔFHbF _{est} | |
| 49.8 | Grįžtama į 49.2. | |
| 49.9 | Iteracijos pabaiga. FHbF vertė konverguota. | |

pO₂(x, T)

Lygtis 50 [8, 18]:

ODC nustatoma kaip aprašyta toliau šiame skyriuje esančio poskyrio *Oksihemoglobino skilimo kreivė* 46–47 lygtyse.

pO₂(x) apskaičiuojamas skaitiniu metodu, taikant:

| Lygtis | Aprašas | Žr.... |
|--------|---|--------------|
| 50.1 | S = ODC(P, A, T) | Lygtis 47 |
| 50.2 | $sO_{2,i}(T) = \frac{S \times (1 - FMetHb) - FCOHb}{1 - FCOHb - FMetHb}$ | Lygtis 46.12 |
| 50.3 | $pO_{2,i}(T) = \frac{P}{1 + \frac{FCOHb}{sO_{2,i}(T) \times (1 - FCOHb - FMetHb)}}$ | Lygtis 46.10 |
| 50.4 | t _i (T) = ctHb × (1 - FCOHb - FMetHb) × sO _{2,i} (T) + + αO ₂ (T) × pO _{2,i} (T) | |
| 50.5 | A = a - 1.04 × $\frac{\partial pH}{\partial (T)}$ × (T - 37.0) | Lygtis 20 |
| 50.6 | T = paciento temperatūra | |
| 50.7 | $\alpha O_2(T) = 0.0105 \times e^{[-0.115 \times (T - 37) + 21 \times 10^{-5} \times (T - 37)^2]}$ | |
| 50.8 | pO _{2,i} = pO ₂ (x, T) kai t _i (T) = ctO ₂ (37 °C) - 2,3 mmol/l | |

pO₂(x, T) skaičiuojamas pagal OSA V3.0.

pO₂(x, T) gali būti apskaičiuotas tik tada, jei išmatuotas sO₂(a) ≤ 0,97.

pO₂(x, T) pažymimas „?“, jei bet kuris iš šių parametru: sO₂, FMetHb, FCOHb, pO₂, pCO₂, pH arba ctHb pažymimas „?“.

Skaičiavimui būtina nurodyti, ar mėginio tipas yra „Arterinis“, ar „Kapiliarinis“.

VCO_2/V
(sausas oro)

Lygtis 51:

$$VCO_2 / V(\text{dry air}) = \frac{pCO_2}{p(\text{amb}) - 6.275}$$

VO_2/V
(sausas oras)

Lygtis 52:

$$VO_2 / V(\text{dry air}) = \frac{pO_2}{p(\text{amb}) - 6.275}$$

Oksihemoglobino skilimo kreivė (ODC)

ODC lygtys Taikant šias lygtis atsižvelgiama į FCOHb poveikį oksihemoglobino skilimo kreivei (ODC) pagal Haldano lygtį.

Lygtis 46 [16, 18]:

$$y - y^0 = (x - x^0) + h \times \tanh[k^0(x - x^0)]$$

čia $k^0 = 0,5343$

| Lygtis | Aprašas |
|-------------|---|
| 46.1 | $x = \ln p$ |
| 46.2 | $y = \ln \frac{s}{1-s}$ |
| 46.3 | $y^0 = \ln \frac{s^0}{1-s^0}$ čia $s^0 = 0,867$ |
| 46.4 | $x^0 = x^{00} + a + b = \ln(p^{00}) + a + b$ čia $p^{00} = 7 \text{ kPa}$. |

Tikroji ODC padėtis koordinacių sistemoje ($\ln(s/(1-s))$ vs $\ln(p)$), naudojamoje matematiniam modelyje, išreiškiama lygtimis 46.3 ir 46.4.

Simboliai „a“ ir „b“ rodo ODC poslinkį nuo atskaitos padėties į tikrąją padėtį šioje koordinacių sistemoje:

„a“ apibūdina poslinkį esant 37 °C.

„b“ – papildomą poslinkį dėl paciento temperatūros skirtumo nuo 37 °C.

ODC atskaitos padėtis

ODC atskaitos padėtis parinkta taip, kad atitiktų numatytąją vertę $p50(st) = 3,578 \text{ kPa}$, kuri tradiciškai laikoma labiausiai tikėtina suaugusiųjų žmonių $p50$ verte standartinėmis sąlygomis, t. y.,:

$$pH = 7,40$$

$$pCO_2 = 5,33 \text{ kPa}$$

$$FCOHb, FMetHb, FHbF = 0$$

$$cDPG = 5 \text{ mmol/l}$$

ODC poslinkis ODC poslinkį, kurį koordinatių sistemoje ($\ln(s/(1-s))$ vs $\ln(p)$) apibūdina „a“ ir „b“, nusako p_{50} pokytis nuo jo numatytosios vertės iki tikrosios vertės labiau įprastoje koordinatių sistemoje (s_{O_2} , p_{O_2}).

Lygtis Aprašas

46.5 $x - x^0 = \ln \frac{p}{7} - a - b$

46.6 $h = h^0 + a$ čia $h^0 = 3,5$

46.7 $b = 0.055 \times (T - T^0)$ $T^0 = 37 \text{ }^\circ\text{C}$

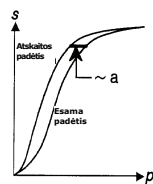
46.8 $p = p_{O_2} + M \times p_{CO}$

čia $M \times p_{CO}$ imamas iš Haldano lygties [20]:

$$\frac{p_{O_2}}{c_{O_2Hb}} = M \times \frac{p_{CO}}{c_{COHb}}, \text{ kad būtų gautos 46.9}$$

46.9 $p = p_{O_2} + \frac{p_{O_2}}{s_{O_2}} \times \left[\frac{FCO_{Hb}}{1 - FCO_{Hb} - F_{MetHb}} \right]$ arba 46.10 lygtys.

46.10
$$p_{O_2} = \frac{p}{1 + \frac{FCO_{Hb}}{s_{O_2} \times (1 - FCO_{Hb} - F_{MetHb})}}$$



Ordinatė s gali būti apytiksliai vadinama bendru hemoglobino prisotinimu deguonimi / anglies monoksidu ir aprašoma toliau pateikta 46.11 lygtimi:

Lygtis Aprašas

46.11
$$s = \frac{c_{O_2Hb} + c_{COHb}}{c_{O_2Hb} + c_{COHb} + c_{HHb}} \quad \text{arba}$$

$$= \frac{s_{O_2} \times (1 - FCO_{Hb} - F_{MetHb}) + FCO_{Hb}}{1 - F_{MetHb}}$$

46.12
$$s_{O_2} = \frac{s \times (1 - F_{MetHb}) - FCO_{Hb}}{1 - FCO_{Hb} - F_{MetHb}}$$

ODC tikroji padėtis


Tam tikro mėginio ODC tikroji padėtis esant 37 °C iš principo nustatoma dviem žingsniais:

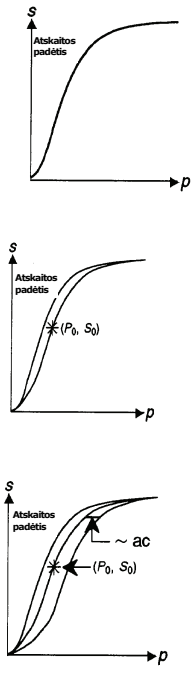
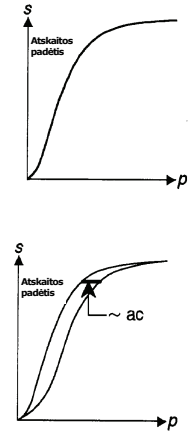
1. Bendro visų žinomų poslinkio priežasčių poveikio ODC padėčiai esant 37 °C (46.13 lygtyje = ac) skaičiavimas remiantis ta padėtimi.
2. ODC kreivės tikrosios padėties skaičiavimas skaitiniu metodu, paslenkant ją, kad pereitų per žinomas koordinatas (P_0, S_0).

Lygtis Aprašas

- 46.13** $a = ac + a6$
- 46.14** $ac = a1 + a2 + a3 + a4 + a5$
- 46.15** $a1 = -0,88 \times (pH - 7,40)$
- 46.16** $a2 = 0.048 \times \ln \frac{pCO_2}{5.33}$
- 46.17** $a3 = -0.7 \times F_{MetHb}$
- 46.18** $a4 = (0.06 - 0.02F_{HbF}) \times (cDPG - 5)$
- 46.19** $a5 = -0.25 \times F_{HbF}$

Tikrojo poslinkio nustatymas

| Žingsnis | Aprašas |
|--|--|
| <p>I:</p>  | <p>gali būti taikomi pO_2, sO_2.</p> <p>Jei $sO_2 > 0,97$, skaičiavimas grindžiamas II arba III žingsniais – žr. <i>toliau</i>.</p> <p>Koordinatės (P_0, S_0) apskaičiuojamos lygtimis (46.9) ir (46.11).</p> <p>Jei FCO_{Hb} ir F_{MetHb} nežinomi, taikomos numatytosios vertės.</p> <p>ODC paslenkama iš atskaitos padėties į tą padėtį, kuri atitinka visų išmatuotų parametrų poveikį pagal I žingsnį.</p> <p>Poslinkio dydis yra „ac“.</p> <p>Po to ODC toliau paslenkama, kad praeitų per tašką (P_0, S_0).</p> <p>Poslinkio dydis yra „a6“.</p> |

| Žingsnis | Aprašas |
|--|--|
| <p>II:</p>  | <p>$sO_2 > 0,97$ (arba klaidingas) ir $p50(st)$ yra žinomas.</p> <p>Koordinatės (P_0, S_0) apskaičiuojamos pagal $(p50(st), 0,5)$, taikant 46.9 ir 46.11 lygtis.</p> <p>ODC atskaitos padėtis.</p> <p>ODC paslenkama iš atskaitos padėties, kad praeitų per tašką (P_0, S_0). Šioje padėtyje, ODC atitinka paciento $p50(st)$, t. y., konkretaus paciento, bet standartinėmis sąlygomis.</p> <p>ODC toliau paslenkama, kiek nustatoma pagal išmatuotų parametrų poveikį („ac“), į jos tikrąją padėtį. Ši padėtis atitinka paciento $p50(act)$.</p> |
| <p>(III):</p>  | <p>$sO_2 > 0,97$ (arba klaidingas).</p> <p>ODC atskaitos padėtis.</p> <p>Dabar tikrosios ODC padėtis gali būti aproksimuota pagal atskaitos padėtį, imant tikrąsias pH, pCO_2, FCO_{Hb}, F_{MetHb} ir F_{HbF} vertes poslinkiui „ac“ nustatyti.</p> |

PASTABA: pavaizduotos kreivės panaudotos tik ODC nustatymo principui iliustruoti.

**Koordinatės
ant ODC**

Koordinatė ant ODC skaičiavimą simbolizuoja:

Lygtis 47:

$$S = \text{ODC}(P, A, T) \quad \text{arba} \quad P = \text{ODC}(S, A, T)$$

Šios lygtys yra simbolinės prisotinimo (S), dalinio slėgio (P), poslinkio (A) ir temperatūros (T) sąryšio išraiškos.

Norint apskaičiuoti S arba P , o po to – $s\text{O}_2$ ir $p\text{O}_2$, turėtų būti nustatyti kiti kintamieji. S ir P apskaičiuojami taikant skaitinius metodus.

P įrašomas į 46.1 lygtį.

S įrašomas į 46.2 lygtį.

A įrašomas į 46.5 lygtį.

T įrašoma į 46.7 lygtį.

Vienetų perskaičiavimas

SI vienetai Pirmiau nurodytos lygtys pagrįstos SI vienetų sistema. Jei parametrai žinomi kitais vienetais, prieš įrašant į lygtis, jie turi būti perskaičiuoti į SI vienetus. Rezultatas gaunamas SI vienetais.

Apskaičiuotus rezultatus gali būti perskaičiuotas į norimus vienetus. Vienetai gali būti perskaičiuojami taikant šias lygtis:

Temperatūra

$$T \text{ } ^\circ\text{F} = \frac{9}{5}(T \text{ } ^\circ\text{C}) + 32$$

$$T \text{ } ^\circ\text{C} = \frac{5}{9}(T \text{ } ^\circ\text{F} - 32)$$

cK⁺, cNa⁺, cCl⁻ $cX \text{ (meq/l)} = cX \text{ (mmol/l)}$ čia X yra K⁺, Na⁺ arba Cl⁻.

cCa²⁺

$$c\text{Ca}^{2+} \text{ (meq/l)} = 2 \times c\text{Ca}^{2+} \text{ (mmol/l)} \text{ arba}$$

$$c\text{Ca}^{2+} \text{ (mg/dl)} = 4,008 \times c\text{Ca}^{2+} \text{ (mmol/l)}$$

$$c\text{Ca}^{2+} \text{ (mmol/l)} = 0,5 \times c\text{Ca}^{2+} \text{ (meq/l)} \text{ arba}$$

$$c\text{Ca}^{2+} \text{ (mmol/l)} = 0,2495 \times c\text{Ca}^{2+} \text{ (mg/dl)}$$

Slėgis

$$p \text{ (mmHg)} = \frac{p}{(\text{torai})} = 7,500638 \times p \text{ (kPa)}$$

$$p \text{ (kPa)} = \frac{0,133322 \times p(\text{mmHg})}{p(\text{mmHg})} = 0,133322 \times p(\text{torai})$$

ctHb

[4]

$$\text{ctHb (g/dl)} = 1,61140 \times \text{ctHb (mmol/l)}$$

$$\text{ctHb (g/l)} = 16,1140 \times \text{ctHb (mmol/l)} \text{ arba}$$

$$\text{ctHb (mmol/l)} = 0,62058 \times \text{ctHb (g/dl)}$$

$$\text{ctHb (mmol/l)} = 0,062058 \times \text{ctHb (g/l)}$$

ctCO_{2r}, ctO_{2r}, ctO_{2(a-v̄)}, BO₂

$$\text{Tūrio \%} = 2,241 \times (\text{mmol/l})$$

$$\text{Tūrio \%} = \text{ml/dl}$$

$$\text{mmol/l} = 0,4462 \times (\text{ml/dl})$$

ṠO₂

$$\dot{V}\text{O}_2 \text{ mmol/min} = \dot{V}\text{O}_2 / 22,41 \text{ ml/min}$$

cGlu

[22]

$$cGlu \text{ (mg/dl)} = 18,016 \times cGlu \text{ (mmol/l)} \text{ arba}$$

$$cGlu \text{ (mmol/l)} = 0,055506 \times cGlu \text{ (mg/dl)}$$

cLac

[22]

$$cLac \text{ (mg/dl)} = 9,008 \times cLac \text{ (mmol/l)} \text{ arba}$$

$$cLac \text{ (mmol/l)} = 0,11101 \times cLac \text{ (mg/dl)}$$

$$cLac \text{ (meq/l)} = cLac \text{ (mmol/l)}$$

(perskaičiavimas pagrįstas pieno rūgšties molekuline mase)

ctBil

$$ctBil \text{ (}\mu\text{mol/l)} = 17,1 \times ctBil \text{ (mg/dl)}$$

$$ctBil \text{ (}\mu\text{mol/l)} = 1,71 \times ctBil \text{ (mg/l)} \text{ arba}$$

$$ctBil \text{ (mg/dl)} = 0,0585 \times ctBil \text{ (}\mu\text{mol/l)}$$

$$ctBil \text{ (mg/l)} = 0,585 \times ctBil \text{ (}\mu\text{mol/l)}$$

PASTABA: visus vienetų perskaičiavimus atlieka analizatorius.

Numatytosios vertės

Vertės

Jeigu vertės neįvedamos, analizatorius vartoja toliau nurodytas numatytąsias vertes.

| | | |
|-----------|---|--|
| T | = | 37,0 °C |
| $FO_2(I)$ | = | 0,21 (21,0 %) |
| RQ | = | 0,86 |
| ctHb | = | 9,3087 mmol/l, (15,00 g/dl arba 150 g/l) |
| FCOHb | = | 0,004 (0,4 %) |
| FMetHb | = | 0,004 (0,4 %) |
| $p50(st)$ | = | 3,578 kPa (26,84 mmHg) |

Be pirmiau nurodytų numatytųjų verčių, analizatorius vartoja šią numatytąją vertę:
Aplinkos temperatūra = 25,0 °C.

Literatūros šaltiniai

1. The Deep Picture™, critical information from blood gas analysis. Copenhagen: Radiometer Medical A/S, 1993: 1-14.
2. Wandrup JH. Physicochemical logic and simple symbol terminology of oxygen status. *Blood Gas News* 1993; 2,1: 9-11.
3. Siggaard-Andersen O, Durst RA, Maas AHJ. Approved recommendation (1984) on physicochemical quantities and units in clinical chemistry. *J Clin Chem Clin Biochem* 1987; 25: 369-91.
4. Siggaard-Andersen O. The acid-base status of the blood. 4th revised ed. Copenhagen: Munksgaard, 1976.
5. Siggaard-Andersen O, Wimberley PD, Fogh-Andersen N, Gøthgen IH. Measured and derived quantities with modern pH and blood gas equipment: calculation algorithms with 54 equations. *Scand J Clin Lab Invest* 1988; 48, Suppl 189: 7-15.
6. Burnett RW, Noonan DC. Calculations and correction factors used in determination of blood pH and blood gases. *Clin Chem* 1974; 20: 12-1499.
7. Wimberley PD, Siggaard-Andersen O, Fogh-Andersen N, Zijlstra WG, Severinghaus JW. Hemoglobin oxygen saturation and related quantities: definitions, symbols and clinical use. *Scand J Clin Lab Invest* 1990; 50: 455-59. Available as AS104.
8. Siggaard-Andersen O, Gøthgen IH, Wimberley PD, Fogh-Andersen N. The oxygen status of the arterial blood revised: relevant oxygen parameters for monitoring the arterial oxygen availability. *Scand J Clin Lab Invest* 1990; 50, Suppl 203: 17-28. Available as AS108.
9. Wandrup JH. Oxygen uptake in the lungs. *Blood Gas News* 1992; 1,1: 3-5.
10. Tietz NW, Logan NM. Reference ranges. In: Tietz NW, ed. *Fundamentals of clinical chemistry*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1987: 944-75.
11. Siggaard-Andersen O, Wimberley PD, Fogh-Andersen N, Gøthgen IH. Arterial oxygen status determined with routine pH/blood gas equipment and multi-wavelength hemoximetry: reference values, precision and accuracy. *Scand J Clin Lab Invest* 1990; 50, Suppl 203: 57-66. Available as AS106.
12. Siggaard-Andersen O, Thode J, Wandrup JH. The concentration of free calcium ions in the blood plasma ionized calcium. In: Siggaard-Andersen O, ed. *Proceedings of the IFCC expert panel on pH and blood gases held at Herlev Hospital 1980*. Copenhagen: Radiometer Medical A/S, 1981: 163-90. Available as AS79.
13. Severinghaus JW. Blood gas calculator. *J Appl Physiol* 1966; 21,3: 1108-16. Available as ST36.
14. Christiansen TF. An algorithm for calculating the concentration of the base excess of blood. In: Siggaard-Andersen O, ed. *Proceedings of the IFCC expert panel on pH and blood gases held at Herlev Hospital 1980*. Copenhagen: Radiometer Medical A/S, 1981: 77-81.
15. Kokholm G. Simultaneous measurements of blood pH, $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$ and concentrations of hemoglobin and its derivatives – a multicenter study. *Scand J Clin Lab Invest* 1990; 50, Suppl 203: 75-86. Available as AS107.
16. Siggaard-Andersen O, Wimberley PD, Gøthgen IH, Siggaard-Andersen M. A mathematical model of the hemoglobin-oxygen dissociation curve of human blood and of the oxygen partial pressure as a function of temperature. *Clin Chem* 1984; 30: 1646-51.
17. Siggaard-Andersen O, Wimberley PD, Gøthgen IH, Fogh-Andersen N, Rasmussen JP. Variability of the temperature coefficients for pH, $p\text{CO}_2$ and $p\text{O}_2$ in blood. *Scand J Clin Lab Invest* 1988; 48, Suppl 189: 85-88.
18. Siggaard-Andersen O, Siggaard-Andersen M. The oxygen status algorithm: a computer program for calculating and displaying pH and blood gas data. *Scand J Clin Lab Invest* 1990; 50, Suppl 203: 29-45.
19. Bartels H, Christoforides C, Hedley-Whyte J, Laasberg L. Solubility coefficients of gases. In: Altman PL, Dittmer DS, eds. *Respiration and circulation*. Bethesda, Maryland: Fed Amer Soc Exper Biol, 1971: 16-18.
20. Roughton FJW, Darling RC. The effect of carbon monoxide on the oxyhemoglobin dissociation curve. *Am J Physiol* 1944; 141: 17-31.

21. Engquist A.. Fluids electrolytes nutrition. Copenhagen: Munksgaard, 1985: 56–68, 118.
22. Olesen H *et al.* A proposal for an IUPAC/IFCC recommendation, quantities and units in clinical laboratory sciences. IUPAC/IFCC Stage 1, Draft 1, 1990: 1–361.
23. Kokholm G, Larsen E, Jensen ST, ChristiansenTF. 3rd ed. Blood gas measurements at high altitudes. Kopenhaga: Radiometer Medical A/S, 1991. Available as AS109.
24. Blood gas and pH analysis and related measurements; approved guideline. NCCLS (CLSI) document C46-A2, Vol. 29 Nr. 8, 2009
25. Burton DR. Clinical physiology of acid–base and electrolyte disorders. 4th ed. New York: McGraw–Hill, 1994

9. Tirpalai

| | |
|----------------------------|-----|
| Bendroji informacija | 9-2 |
| Tirpalai..... | 9-3 |
| Sieties sertifikatas | 9-5 |

Bendroji informacija

| | |
|--|--|
| Įvadas | ABL90 FLEX analizatorius visoms kalibravimo, KK ir skalavimo procedūroms ir atliekų skysčiams surinkti naudoja tirpalų paketą. |
| Tirpalų paketas | <p>Tirpalų pakete yra penki maišeliai:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trys su kalibravimo tirpalu• Vienas su dujų mišiniu• Trys su kokybės kontrolės tirpalu• Vienas atliekoms <p>Vienas kalibravimo tirpalų (KAL 1) naudojamas ir skalavimui.</p> <p>Kalibravimo tirpalai ir KK tirpalai tirpalų pakete turi unikalų partijos numerį. KK tirpalams priskirtos vertės yra skirtingos kiekviename tirpalų pakete, kadangi jos sureguliuotos pagal tirpalų paketo galiojimo laiką jį įdiegus analizatoriuje.</p> |
| Partija | Kiekvienas tirpalų paketas turi partijos numerį, kuris žymi vienoje gamybos partijoje surinktus tirpalų paketus. |
| Naudojimas <i>in vitro</i> diagnostikai | Visi šiame skyriuje aprašyti tirpalai yra skirti <i>in vitro</i> diagnostikai. |
| Galiojimo pabaigos data | Tirpalų paketo galiojimo pabaigos data nurodyta paketo brūkšniniame kode. Tirpalų paketas analizatoriuje gali būti naudojamas iki 30 dienų (arba tol, kol nebelieka operacijų) bet tik iki galiojimo pabaigos datos. Tai reiškia, kad, jei įdiegiate tirpalų paketą prieš 5 dienas iki galiojimo pabaigos datos, jį galima naudoti tik 5 dienas. |
| Laikymas | Tirpalų paketo laikymo temperatūros intervalas yra 2–25 °C. Laikymo aukštis virš jūros lygio yra nuo 0 iki 4 000 metrų. Barometrinis slėgis turi būti 450–800 mmHg arba 60,0–106,7 kPa, arba 450–800 torų. |
| Medžiagų saugos duomenų lapai | Visiems tirpalų pakete esantiems tirpalams skirtų medžiagų saugos duomenų lapų (MSDS) galite gauti iš savo „Radiometer“ platintojo. |

Tirpalai

Naudojimas Tirpalų paketo maišeliuose esantys tirpalai naudojami visų analitų kalibravimui ar kokybės kontrolei. Atliekant mėginio analizę ir kokybės kontrolės matavimus KAL 1 taip pat veikia kaip skalavimo tirpalas, pašalinantis mėginį iš jutiklių kasetės matavimo kameros.

Maišelių tūris

| Tirpalas | Tūris (ml) |
|--------------|------------|
| S1920 KAL 1 | 200 |
| S1930 KAL 2 | 100 |
| S1940 KAL 3 | 100 |
| S9030 KK 1 | 200 |
| S9040 KK 2 | 100 |
| S9050 KK 3 | 100 |
| Dujų mišinys | 150 *) |

*) ties jūros lygiu

Sudėtis

Tirpaluose yra organinių buferių, neorganinių druskų, aktyviosios paviršiaus medžiagos, metabolitų, konservantų, antikoagulantų, fermentų ir spalvinių medžiagų, kurie toliau nurodytoms medžiagoms suteikia tokią apytikslę koncentraciją:

| Medžiaga | Vienetai | Koncentracija | | |
|-------------------|----------|----------------|----------------|----------------|
| | | KAL 1 S1920 | KAL 2 S1930 | KAL 3 S1940 |
| pH | | 7,30 | 6,8 | Nėra |
| $p\text{CO}_2$ | mmHg | 35 | Nėra | 80 |
| $p\text{O}_2$ | mmHg | 180 | Nėra | Nėra |
| $c\text{Na}^+$ | mmol/l | 150 | 70 | Nėra |
| $c\text{K}^+$ | mmol/l | 4 | 10 | Nėra |
| $c\text{Cl}^-$ | mmol/l | 95 | 50 | Nėra |
| $c\text{Ca}^{2+}$ | mmol/l | 0,5 | 2,3 | Nėra |
| cGlu | mmol/l | 0 (foninė) | Nėra | 10 |
| cLac | mmol/l | 0 (foninė) | Nėra | 10 |
| ctHb | g/dl | Nėra | Nėra | 0 |

PASTABA: tikroji analitų koncentracija kiekvienam partijos tirpalų pakete esančiam tirpalui įrašyta į kiekviename pakete esantį integruotą lustą. Tas vertes analizatorius nuskaityti tirpalų paketą įdiegus analizatoriuje.

| Medžiaga | Vienetai | Koncentracija | | | |
|--------------------|----------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
| | | S9030 (KK 1) | S9040 (KK 2) | | S9050 (KK 3) |
| | | Tirpalas | Tirpalas | Dujos pO_2 (esant 760 mmHg) | Tirpalas |
| pH | | 7,2 | 6,8 | Nėra | 7,5 |
| pCO_2 | mmHg | 30 | 67 | Nėra | 15 |
| pO_2 | mmHg | 180 | | 300 (42,07 %) | 20 |
| cNa^+ | mmol/l | 140 | 118 | Nėra | 175 |
| cK^+ | mmol/l | 4 | 7 | Nėra | 1,8 |
| cCl^- | mmol/l | 105 | 95 | Nėra | 125 |
| cCa^{2+} | mmol/l | 0,8 | 1,65 | Nėra | 0,3 |
| cGlu | mmol/l | 0 | 15 | Nėra | 7 |
| cLac | mmol/l | 0 | 8 | Nėra | 4 |
| ctHb | mmol/l | 0 | 8 | Nėra | 12 |
| sO ₂ | % | | 97 | Nėra | 70 |
| FO ₂ Hb | % | | 92 | Nėra | 49 |
| FCOHb | % | | 3 | Nėra | 20 |
| FMetHb | % | | 2 | Nėra | 10 |
| FHbF | % | | 80 | Nėra | 50 |
| ctBil | μmol/l | 0 | 300 | Nėra | 450 |

PASTABA: tikroji analitų koncentracija kiekvienam partijos tirpalų pakete esančiam tirpalui įrašyta į kiekviename pakete esantį integruotą lustą. Tas vertes analizatorius nuskaityti tirpalų paketą įdiegus analizatoriuje.

Sieties sertifikatas

Certificate of Traceability

Product name: ABL90 FLEX Solution pack
Type: Calibration solution 1, Calibration solution 2, Calibration solution 3, QC1, QC2, QC3,
 Gas mixture
Code: 944-157
Traceability of parameters:

| Parameter | Unit | Traceable to | Solution | Expanded Uncertainty |
|-------------------|-------------------|--|--|---|
| pH | | The IUPAC pH scale. Primary pH standards are certified by The Danish Primary Laboratory for Electrochemistry (DPLEC) at the Danish Institute of Fundamental Metrology (DFM) under DANAK accreditation no. 255. The system is validated by comparison with SRM produced by National Institute of Standards and Technology (NIST). | Cal 1 Cal 2 QC1 QC2 QC3 | 0.0072 0.009 0.0072 0.0072 0.0072 |
| pCO ₂ | mmHg | Certified gasses, NIST SRM 1674b and SRM 2625a. | Cal 1 Cal 2 Cal 3 QC1 QC2 QC3 | 0.80 1.80 1.80 1.00 1.96 0.74 |
| pO ₂ * | mmHg | Certified gasses, NIST SRM 2658a and NIST 2659a. | QC1 QC2 (gas) QC3 | 16.0 5.0 9.2 |
| cK ⁺ | mmol/L (37 °C) | Certified Reference Material. NIST SRM 999b. Potassium Chloride. | Cal 1 Cal 2 QC1 QC2 QC3 | 0.034 0.084 0.034 0.090 0.032 |
| cNa ⁺ | mmol/L (37 °C) | Certified Reference Material. NIST SRM 919b. Sodium Chloride. | Cal 1 Cal 2 QC1 QC2 QC3 | 0.76 0.56 1.12 1.10 1.18 |
| cCa ²⁺ | mmol/L (37 °C) | Certified Reference Material. NIST SRM 915. Calcium Carbonate. | Cal 1 Cal 2 QC1 QC2 QC3 | 0.052 0.049 0.022 0.048 0.012 |
| cCl ⁻ | mmol/L (37 °C) | Certified Reference Material. NIST SRM 999b. Potassium Chloride. | Cal 1 Cal 2 QC1 QC2 QC3 | 1.10 0.54 1.28 0.90 1.58 |
| cGlu | mmol/L (37 °C) | Certified Reference Material. NIST SRM 917b. Glucose. | Cal 1 Cal 3 QC1 QC2 QC3 | 0.16 0.20 0.18 0.50 0.32 |
| cLac | mmol/L (37 °C) | Pure Material. Lactic Acid, Lithium salt. SIGMA L-2250. | Cal 1 Cal 3 QC1 QC2 QC3 | 0.18 0.20 0.20 0.28 0.20 |
| ctHb | (g/dL) | Haemoglobin Cyanide Standard. J.T. Baker, Product no. 3061. NIST SRM standard for absorbance, NIST SRM 930D. Optical filters. NIST SRM standard for wavelength, NIST SRM 2034, Holmium Oxide Solution. | Cal 1 QC1 QC2 QC3 | 0.04 0.04 0.32 0.36 |

* pO₂ sensor is calibrated on atmospheric air: O₂ = 20.946±0.14%

Certification: Each lot of this product has been tested, and the control limits specified on the insert included with this product have been established with the above traceability.

Kristin Visby
Head of Production Laboratory

H.B. Kristensen
Head of Metrology Section

Kristin Visby 2008.12.18

H.B. Kristensen 2008-12-16

The traceability of the above parameters is fully described in booklet AS 117: *Traceability to the Primary Reference Standards at Radiometer*, available from Radiometer.

Radiometer, the Radiometer logo, ABL, AQT, TCM, RADIANCE, PICO and CLINITUBES are trademarks of Radiometer Medical ApS.
© 2009 Radiometer Medical ApS. All rights reserved.
994-540 • 200812A

RADIOMETER 

10. Pranešimai

Analizatoriaus pranešimų sąrašas10-2

Analizatoriaus pranešimų sąrašas

Pranešimai naudotojo ir vadovo lygiais

Naudotojo ir vadovo lygiais bus matomi tokie pranešimai. Pranešimai išvardyti skaitine eilės tvarka.

Operatoriaus veiksmai išvardyti pirmenybės tvarka. Atlikite pirmąjį sąraše nurodytą veiksmą, jei jis nepadeda, atlikite kitą iš eilės veiksmą ir t. t.

Įvykus analizatoriaus klaidai ar trikčiai, ta klaida užregistruojama Operacijų byloje.

Darykite taip:

| Žingsnis | Veiksmas |
|----------|----------|
|----------|----------|

1. Atverkite Operacijų bylą.
2. Suraskite atitinkamą klaidą.
3. Paryškinkite ją paliesdami ekraną.
4. Paspauskite **Sutrikimų šalinimas**.
5. Vykdykite nurodytas instrukcijas klaidai pašalinti.

Tolesnėje lentelėje aprašytos galimos klaidos ir kaip jas ištaisyti.

PASTABA: sąraše pateiktos visos įmanoma klaidos, taigi, jame gali būti tokių, kurios neskirtos tam tikriems analizatorių variantams. Be to, operatorių veiksmai yra susiję su analizatoriumi ir gali skirtis nuo jūsų institucijoje taikomų vietinių procedūrų. Tokiu atveju laikykitės savų procedūrų.

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|--|--|---|---|
| 1 | Nesuderinamos programinės įrangos versijos. Prašome kreiptis į inžinierių. | Nesuderinamos skirtingų modulių programinės įrangos versijos. Gali pasirodyti pakeitus modulį arba atlikus nepakankamą programinės įrangos modernizavimą. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingi programinės įrangos suderinamumo patikros rezultatai. |
| 83 | Reikšmė virš referentinio diapazono | Parametro reikšmė yra virš naudotojo nustatyto atskaitos intervalo ribų. Tai tik pranešimas, o ne klaida. | - Nereikia nieko daryti. |
| 84 | Reikšmė žemiau referentinio diapazono | Parametro reikšmė yra žemiau naudotojo nustatyto atskaitos intervalo ribų. Tai tik pranešimas, o ne klaida. | - Nereikia nieko daryti. |
| 85 | Dydis žemiau kritinės ribos. | Parametro reikšmė yra žemiau naudotojo nustatytos kritinės ribos. Tai tik pranešimas, o ne klaida. | - Nereikia nieko daryti. |
| 86 | Dydis virš kritinės ribos | Parametro reikšmė yra virš naudotojo nustatytos kritinės ribos. Tai tik pranešimas, o ne klaida. | - Nereikia nieko daryti. |
| 89 | Išmatuotas AK dydis virš kontrolės ribų | Išmatuota parametro reikšmė yra virš kontrolės diapazono. | - Patikrinkite procedūrą ir kartokite matavimą. - Žr. ABL90 FLEX informacinį vadovą.* |
| 90 | Išmatuota AK reikšmė žemiau kontrolės diapazono. | Išmatuota parametro reikšmė yra žemiau kontrolės diapazono. | - Patikrinkite procedūrą ir kartokite matavimą. - Žr. ABL90 FLEX informacinį vadovą.* |
| 93 | Dydis virš pranešinių ribų | Parametro reikšmė yra virš praneštinio diapazono. | - Patikrinkite ir ištaisykite su rezultatu susijusias kitas klaidas, sistemos pranešimus ar kalibravimo būseną. - Atlikite AK. Jei AK rezultatas priimamas, gali būti įtartinas kraujo mėginys. - Atlikite naujo kraujo mėginio matavimą. |
| * ABL90 FLEX informaciniame vadove yra kokybės kontrolės priedas AK rankiniu būdu atlikti. | | | |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|--|---|
| 94 | Dydis žemiau praneštinų ribų | Parametro reikšmė yra žemiau praneštinio diapazono. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir ištaisykite su rezultatu susijusias kitas klaidas, sistemos pranešimus ar kalibravimo būseną. - Atlikite AK. Jei AK rezultatas priimamas, gali būti įtartinas kraujo mėginys. - Atlikite naujo kraujo mėginio matavimą. |
| 117 | LIS/HIS: Neteisingas ryšio konfigūravimas | Neteisingi ryšio konfigūravimo ar ryšio protokolo nustatymai. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ryšio parametrus, nurodytus ryšių nustatymuose. |
| 128 | LIS / HIS: nepavyko užmegzti ryšio | Ryšio aparatūra buvo užimta arba neatsakė nuotolinė sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite, ar veikia nuotolinė sistema, ar ji tinkamai sukonfigūruota ir ar sistema atsiliepia. - Patikrinkite ryšio parametrus, pvz., ryšio greitį, lyginumą, IP adresą ir t. t., kaip nurodyta ryšio nustatymuose. - Iš naujo paleiskite analizatorių. |
| 129 | LIS / HIS: nepavyko užbaigti ryšio | Uždarius ryšio kanalą, pranešimai laukė eilėje. Į nuotolinę sistemą analizatoriaus siūsti matavimo rezultatai ir kiti pranešimai gali būti prarasti. | <ul style="list-style-type: none"> - Jei problema išlieka, patikrinkite ryšio aparatūrą. Gali būti per maža nuotolinės sistemos buferio talpa. |
| 131 | LIS/HIS: Nepavyko išsiųsti informacijos paketo | Pranešimo siuntimo metu įvyko ryšio klaida. Pranešimas nebuvo išsiųstas. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite, ar nuotolinė sistema veikia ir ar ji atsiliepia. - Patikrinkite ryšio aparatūrą ir laidus. - Pakartokite siuntimą. |
| 132 | LIS / HIS: Nepavyko priimti informacijos paketo | Pranešimo priėmimo metu įvyko klaida. Analizatorius neatpažino priimto pranešimo. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite, ar analizatoriuje ir nuotolinėje sistemoje tinkamai sukonfigūruoti protokolų tipai. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. |
| 133 | LIS / HIS: Ryšys prarastas | Anksčiau užmegztas LIS / HIS ryšys nutrūko. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite, ar nuotolinė sistema veikia ir ar ji atsiliepia. - Patikrinkite laidus. |
| 134 | LIS / HIS: Ryšys užmegztas | Ryšys sėkmingai užmegztas. | <ul style="list-style-type: none"> - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|--|--|--|
| 165 | LIS / HIS: aukšto lygio protokolas negali sugeneruoti aukšto lygio informacijos paketo | Pranešimo formatavimo metu įvyko klaida. | - Patikrinkite protokolo konfigūracijas. Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 166 | LIS / HIS: bendra ryšio klaida | LIS / HIS ryšio modulyje atsirado vidinė klaida. | - Jei problema išlieka, kreipitis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 167 | LIS / HIS: aukšto lygio protokolas priėmė netinkamo formato informacijos paketą | Klaida atsirado pranešimo sintaksinio tikrinimo (interpretavimo) metu. | - Patikrinkite protokolo konfigūracijas. Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 200 | Naudotojo pranešimas: | Tai tik pranešimas. Operatorius į bylą įrašė pranešimą. | - Nereikia nieko daryti. |
| 201 | Westgard taisyklės (1.2s) pažeidimas | Išmatuota parametro reikšmė yra už diapazono vidutinės reikšmės +/- 2 SD ribų. | - Patikrinkite procedūrą ir pakartokite matavimą. - Patikrinkite pakeitimų būseną, ar nėra laukiama pakeitimų. - Išsamios įvertinimo procedūros ieškokite ABL90 FLEX informaciniame vadove. |
| 202 | Westgard taisyklės (1.3s) pažeidimas | Išmatuota parametro reikšmė yra už diapazono vidutinės reikšmės +/- 3 SD ribų. | - Patikrinkite procedūrą ir pakartokite matavimą. - Patikrinkite pakeitimų būseną, ar nėra laukiama pakeitimų, taip pat ir elektrodo. - Išsamios įvertinimo procedūros ieškokite ABL90 FLEX informaciniame vadove. |
| 203 | Westgard taisyklės (2.2s) pažeidimas | Du iš eilės einantys matavimai yra už diapazono vidutinės reikšmės +/- 2 SD ribų toje pačioje pusėje nuo vidurkio. Tai gali reikšti postūmį. | - Patikrinkite procedūrą ir pakartokite matavimą. - Patikrinkite pakeitimų būseną, ar nėra laukiama pakeitimų, taip pat ir elektrodo. - Išsamios įvertinimo procedūros ieškokite ABL90 FLEX informaciniame vadove. |
| 204 | Westgard taisyklės (R.4s) pažeidimas | Skirtumas tarp dviejų iš eilės matavimų viršija 4 SD. Tai gali reikšti procedūros nenuoseklumą ar analizatoriaus nestabilumą. | - Patikrinkite procedūrą ir pakartokite matavimą. - Patikrinkite pakeitimų būseną, ar nėra laukiama elektrodo pakeitimų. - Išsamios įvertinimo procedūros ieškokite ABL90 FLEX informaciniame vadove. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|--|---|--|
| 205 | Westgard taisyklės (4.1s) pažeidimas | Keturi iš eilės einantys matavimai yra už diapazono vidutinės reikšmės +/- 1 SD ribų toje pačioje pusėje nuo vidurkio. Tai reiškia, kad yra tendencija ar postūmis. Paciento matavimo rezultatų nereikėtų laikyti patikimais, kol problema nebus ištaisyta. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite, ar elektrodo jutiklio kalibravimo dreifas ne per didelis. - Patikrinti pakeitimų būseną, ar nėra laukiama elektrodų pakeitimų. - Įvertinimo procedūros ieškokite ABL90 FLEX informaciniame vadove. |
| 206 | Westgard taisyklės (10.x) pažeidimas | Dešimt iš eilės einančių matavimų yra toje pačioje pusėje nuo vidurkio. Tai reiškia, kad yra tendencija ar postūmis. Paciento matavimo rezultatų nereikėtų laikyti patikimais, kol problema nebus ištaisyta. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite elektrodų dreifą paskutinio kalibravimo metu. - Patikrinkite pakeitimų būseną, ar nėra laukiama elektrodų pakeitimų. - Įvertinimo procedūros ieškokite ABL90 FLEX informaciniame vadove. |
| 207 | Yra kalibravimo grafiko priminimų | Pagal grafiką laiku neatlikti vienas ar daugiau kalibravimų. | - Patikrinkite kalibravimo būseną ir atlikite visus laukiamus kalibravimus. |
| 208 | Yra atitikties kontrolės grafiko priminimų | Pagal grafiką laiku neatlikti vienas ar daugiau atitikties kontrolės matavimų. | - Patikrinkite atitikties kontrolės būseną ir atlikite laukiamus atitikties kontrolės matavimus. |
| 209 | Yra keitimo grafiko priminimų | Pagal grafiką laiku neatlikti vienas ar daugiau pakeitimų. | - Patikrinkite pakeitimų būseną ir atlikite laukiamus pakeitimus. |
| 210 | Yra kalibravimo klaidų | Paskutinio kalibravimo metu užregistruota vieno ar daugiau parametrų klaida. | - Patikrinkite kalibravimo būseną, ar nėra pateikto parametro klaidų paskutinio kalibravimo rezultatuose. Peržiūrėti kalibravimo klaidų pranešimus ir imtis reikiamų pataisomųjų veiksčių. |
| 211 | Yra atitikties kontrolės klaidų | Viena ar daugiau klaidų užregistruota paskutinio AK matavimo metu viename iš įdiegtų AK lygių. | - Patikrinkite atitikties kontrolės būseną, ar nėra klaidų. Peržiūrėti AK klaidų pranešimus ir imtis reikiamų pataisomųjų veiksčių. |
| 212 | Yra sistemos pranešimų | Yra viena ar daugiau sistemos klaidų. | - Patikrinkite sistemos pranešimų būseną, ar nėra klaidų. Imkitės reikiamų taisomųjų veiksčių. |
| 213 | Nepavyko automatiškai sukurti atsarginės duomenų kopijos | Atliekant pagal grafiką numatytą duomenų kopijavimą, atsirado klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite automatinio atsarginio kopijavimo nustatymus. - Patikrinkite atsarginiam kopijavimui atlikti naudojamą tinklą ir serverius. - Kreipkitės į savo IT inžinierių. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|--|---|---|
| 214 | Automatinis kopijavimas pavyko | Pagal grafiką numatytas automatinis kopijavimas sėkmingai įvykdytas. | - Nereikia nieko daryti. |
| 216 | Bendra spausdintuvo klaida | Iškilo spausdintuvo problema, pvz., užstrigo popierius. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite popierių spausdintuve. Ištraukite užstrigusį popierių. - Analizatorių išjungti ir vėl įjungti. - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 217 | Keitimas: | Pranešimas naudojamas Operacijų byloje, norint pažymėti atliktą pakeitimą. | - Nereikia nieko daryti. |
| 290 | Įspėjimas: aptiktas SHb | Aptiktas FSHb yra diapazone 1–10 %. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 291 | SHb per aukštas | Aptiktas FSHb yra didesnis nei 10 %. Matavimo tikslumas yra pažeistas. | - Pakartoti matavimą. |
| 292 | Per didelis drumstumas | Drumstumas yra didesnis kaip 5 %: yra per didelis, kad būtų galima atlikti patikimus matavimus. | <ul style="list-style-type: none"> - Hiperlipeminius mėginys; sumažinkite lipemiškumą, pvz., centrifuguodami arba atskyrimo būdu. - Matavimą atlikite, paėmę kraujo mėginį iš sveiko donoro. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 293 | OXI kompensuotas dėl HbF | OXI parametrai kompensuoti dėl HbF. Parametras FHbF gali būti rodomas arba ne. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 329 | AK naudojimo terminas pasibaigęs | Atitikties kontrolės matavimas atliktas pasibaigusio galiojimo laiko tirpalu. | - Nebenaudokite šios partijos kontrolės tirpalo. Pakeiskite galiojančios partijos tirpalu. |
| 331 | Mėginio įsiurbimo metu mėginio neaptikta | Jutiklyje neaptiktas joks mėginys. Matavimas nutrauktas. | <ul style="list-style-type: none"> - Įsitikinkite, kad naudojamas pakankamas mėginio tūris. - Patikrinkite, ar mėginyje nėra krešulių. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|-------------------------------|---|--|
| 357 | Temp. klaida: barometro | Analizatoriaus kontrolinės medžiagos barometro temperatūra nėra 37 +/- 1,0 °C ribose. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 375 | Kalibravimo būseną už ribų | Pateikto parametro būsenos reikšmė yra už nustatytų ribų. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. <p>Pašalinimo sąlyga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sėkmingas kalibravimas. |
| 376 | Kalibravimo dreifas 1 už ribų | Dreifo 1 reikšmė viršija toleravimo ribas. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. <p>Pašalinimo sąlyga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sėkmingas kalibravimas. |
| 377 | Kalibravimo dreifas 2 už ribų | Dreifo 2 reikšmė viršija toleravimo ribas. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. <p>Pašalinimo sąlyga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sėkmingas kalibravimas. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|---|---|
| 378 | Kalibravimo jautrumas už ribų | Jautrumo reikšmė yra už nustatytų pateikto parametro ribų. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. Pašalinimo sąlyga: <ul style="list-style-type: none"> - Sėkmingas kalibravimas. |
| 379 | Kalibravimas nestabilus (reakcijos klaida) | Kalibravimo metu aptikta elektrodo reakcijos klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. Pašalinimo sąlyga: <ul style="list-style-type: none"> - Sėkmingas kalibravimas. |
| 443 | Ca(7,4) netinkamas naudojimui | cCa ²⁺ esant pH 7,4 naudojimui netinkamas, kadangi faktinis pH yra už diapazono 7,2–7,6 ribų. | - Nereikia nieko daryti. |
| 452 | Interferencija matavimo metu | Matavimo metu aptikta interferencija. | - Patikrinkite paciento įrašus, ar nenaudojami medikamentai, turintys interferenciją galinčių sukelti medžiagų. |
| 484 | Šiandien yra paskutinė ataskaitinio mėnesio diena, nepamirškite atspausdinti AK statistikos | Pasibaigus šiai dienai, per mėnesį sukaupia atitikties kontrolės statistika bus ištrinta ir bus pradėta sudarinėti nauja statistika. | - Išspausdinkite atitikties kontrolės statistiką, jei reikalinga kopija. |
| 487 | Prasidėjo naujas statistikos meniu – nepamirškite eksportuoti WDC duomenų | Prasidėjo naujas statistikos meniu. | - Įrašykite WDC ataskaitą į diską. Pašalinimo sąlyga: - WDC ataskaita įrašyta į diską. |
| 494 | Bilirubinas per aukštas | Aptikta bilirubino koncentracija, ctBil(kraujas), didesnė kaip 2000 μmol/l. Atitinkamą plazmos bilirubino koncentraciją galima apskaičiuoti taip: ctBil(kraujas) = (1-Hct) x ctBil(plazma). | - Nereikia nieko daryti. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|--|--|---|
| 508 | Skysčių transportavimo klaida esant skalavimui | Nepavyko transportuoti skysčių skalavimo metu | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite tirpalų pakuotės ar jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, jas pakeiskite. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas skalavimas. |
| 512 | Temperatūros klaida | Matavimo ar kalibravimo metu temperatūra buvo už reikalaujamo diapazono ribų. Visi rezultatai pažymėti „?“ ženklu. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei analizatorius neseniai atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol temperatūros klaida išnyks. - Jei neseniai pakeista tirpalų pakuotė ar jutiklio kasetė, palaukite, kol temperatūros klaida išnyks. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ar šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 521 | Nehomogeniškas mėginys | Mėginyje aptikti oro burbuliukai. Rezultatai gali būti pažymėti „?“ ženklu. | <ul style="list-style-type: none"> - Pakartoti matavimą. |
| 522 | Kalibravimo klaida | Viena arba daugiau kalibravimo reikšmių yra klaidingos. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas kalibravimas |
| 523 | Kalibravimo dreifas už ribų | Kalibravimo dreifas viršija nustatytas ribas. | <ul style="list-style-type: none"> - Patikrinkite ir pašalinkite visus sistemos pranešimus. - Atlikite visus laukiamus pakeitimus, taip pat ir elektrodų pakeitimus. - Patikrinkite, ar elektrodai yra tinkamai sudėti. - Patikrinkite, ar naudojami tinkami tirpalai ir dujos. - Atlikite elektrodų sutrikimų pašalinimo procedūrą. Pašalinimo sąlyga: - Kalibravimo dreifas neviršija nustatytų ribų. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|--|--|
| 529 | Įėjimo SD nesikalibruoja. | Nepavyko sukalinuoti įleidimo angos skysčių jutiklio. | - Kartokite skysčių jutiklio kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 531 | Sensoriaus SD nesikalibruoja | Nepavyko sukalinuoti skysčio jutiklio šalia jutiklio kasetės. | - Kartokite skysčių jutiklio kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 537 | OXI SD nesikalibruoja | Nepavyko sukalinuoti OXI modulio skysčių jutiklio. | - Kartokite skysčių jutiklio kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 581 | OXI spektro neatitikimas | Spektras skiriasi nuo numatomo kraujo arba AK spektro. Matavimas gali būti nepatikimas. | - Patikrinkite paciento įrašus, ar nenaudojami medikamentai, turintys interferenciją galinčių sukelti medžiagų. - Pradėkite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 582 | tHb kalibravimo kiuvetės koeficientas neatitinka ribų | tHb kalibravimas nepavyko. | - Vykdykite kalibravimą. - Kartokite tHb kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas tHb kalibravimas. |
| 584 | tHb kalibravimo bangos ilgis neatitinka ribų | tHb kalibravimas nepavyko. | - Vykdykite kalibravimą. - Kartokite tHb kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas tHb kalibravimas. |
| 588 | Išmatuota AK reikšmė žemiau statistikos diapazono | Parametro reikšmė yra žemiau naudotojo nustatytos statistikos diapazono apatinės ribos. Matavimas į statistiką neįrašytas. | - Patikrinkite procedūrą ir kartokite matavimą. - Išsamios informacijos apie rezultatų įvertinimą rasite ABL90 FLEX informaciniame žinyne. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|--|---|
| 589 | Išmatuota AK reikšmė yra aukščiau statistikos diapazono | Parametro reikšmė yra aukščiau naudotojo nustatytos statistikos diapazono viršutinės ribos. Matavimas į statistiką neįskaitytas. | - Patikrinkite procedūrą ir kartokite matavimą. - Išsamios informacijos apie rezultatų įvertinimą rasite ABL90 FLEX informaciniame žinyne. |
| 593 | Nepakanka mėginio | Pasirinktam matavimo režimui mėginio tūris yra per mažas. Pakenkti parametrai bus pažymėti „?“ ženklu. | - Pakartokite matavimą, paėmę pakankamą mėginio tūrį. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 595 | Skysčių daviklio kalibravimo klaida | Nepavyko sukalibruoti vieno ar daugiau skysčių daviklių. | - Kartokite skysčių jutiklio kalibravimą. - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 606 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (pH) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas kalibravimas. |
| 608 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (pCO ₂) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 2-jų taškų kalibravimas. |
| 609 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (pO ₂) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 2-jų taškų kalibravimas. |
| 610 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (K) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 2-jų taškų kalibravimas. |
| 611 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (Na) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 2-jų taškų kalibravimas. |
| 612 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (Ca) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 2-jų taškų kalibravimas. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|--|---|
| 613 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (Cl) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 2-jų taškų kalibravimas. |
| 614 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (Glu) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 1-o arba 2-jų taškų kalibravimas. |
| 615 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (Lac) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 1-o arba 2-jų taškų kalibravimas. |
| 616 | Kal galiojimo laikas pasibaigė (OXI) | Praėjo per daug laiko nuo paskutinio sėkmingo parametro kalibravimo. Parametrų matavimo reikšmės rodomos kaip „...“. | - Vykdykite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas 1-o arba 2-jų taškų kalibravimas. |
| 641 | ABL / DMS kompiuteris paleistas | Analizatorius iš naujo paleistas po tinklo įtampos išjungimo. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 642 | ABL/DMS PC prijungtas prie skysčių dalies | Kai užmezgamas ryšys su skysčių skyriumi, pridedamas DMS PC. | - Nereikia nieko daryti. |
| 643 | ABL/DMS PC atjungtas nuo skysčių dalies | Nutrūko DMS PC ir skysčių skyriaus ryšys. | - Išjunkite analizatorių ir paleiskite jį iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 648 | Kalibravimas nepavyko ar nepriimtas | Paskutinis kalibravimas buvo nutrauktas arba nepriimtas. | - Patikrinkite tirpalų pakuotės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite jutiklio kasetės būseną ir, jei reikia, ją pakeiskite. - Patikrinkite ir pašalinkite sistemos pranešimus. - Pakartokite kalibravimą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas kalibravimas. |
| 662 | Barometro parodymai už ribų | Barometro išmatuota slėgio reikšmė yra už matavimo diapazono ribų: 60-106,7 kPa. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 669 | AK reikšmė už kontrolės ribų | Išmatuota parametro reikšmė nepatenka į kontrolės diapazoną. | - Patikrinkite procedūrą ir kartokite matavimą. - Žr. atitikties kontrolės sistemų informacinį žinyną. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|--|---|--|
| 679 | Barometro klaida | Išmatuotas parametras gali būti nepatikimas dėl barometro klaidos. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 682 | OXI modulis neaktyvus | OXI modulis neatsako dėl vidaus ryšio problemos arba programinės įrangos konfigūracija neatitinka analizatoriaus tipo. | - Naudodami laikino išjungimo programą, analizatorių išjunkite ir vėl įjunkite. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. Pašalinimo sąlyga: - OXI modulis yra pasiruošęs arba programinė įranga sukonfigūruota be OXI modulio palaikymo. |
| 688 | ctHb / ceHb per žemas OXI apskaičiavimui | ctHb < 1 mmol/l arba ceHb < 0,75 mmol/l. Jeigu ctHb yra per žemas, FHHb, FO ₂ Hb, FCOHb ir FMetHb yra neskaičiuojami. Jeigu ceHb = cHHb + cO ₂ Hb yra per žemas, sO ₂ neskaičiuojamas. | - Jei reikia išvestinių Oxi parametrų, padidinkite tHb ir (arba) sO ₂ . |
| 692 | ABL neprijungtas prie RADIANCE | Analizatorius neprijungtas prie RADIANCE. | - Kreipkitės į savo RADIANCE / IT inžinierių. - Patikrinkite RADIANCE ryšio nustatymus, taip pat TCP / IP adresą, prievado Nr. ir slaptažodį. - Patikrinkite, ar RADIANCE atsako. - Patikrinkite tinklo sujungimus. Pašalinimo sąlyga: - RADIANCE ryšys užmegztas arba išjungtas. |
| 693 | ABL neprijungtas prie RADIANCE - neteisingas slaptažodis | Įvedus neteisingą slaptažodį, analizatorius neprijungtas prie RADIANCE. | - Į analizatoriaus RADIANCE ryšio nustatymus įveskite teisingą slaptažodį. Pašalinimo sąlyga: - RADIANCE ryšys užmegztas arba išjungtas. |
| 694 | ABL prijungtas prie RADIANCE | Analizatorius prijungtas prie RADIANCE. | - Nereikia nieko daryti. |
| 695 | ABL atjungtas nuo RADIANCE | Analizatorius atjungtas nuo RADIANCE. | - Nereikia nieko daryti. |
| 696 | ABL<>RADIANCE ryšio klaida | Ryšio tarp analizatoriaus ir RADIANCE klaida. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|--|--|
| 699 | Vidinis AK (QC) matavimas pradėtas dėl kalibravimo klaidos. | Analizatorius buvo nustatytas taip, kad atliktų vidinius AK matavimus, jei įvyktų kalibravimo klaidų. | - Patikrinkite kalibravimo būseną ir pašalinkite visas nurodytas kalibravimo klaidas. |
| 700 | AK pagal grafiką nevykdoma dėl kalibravimo klaidų. | Paskutinio kalibravimo metu buvo aptikta klaida, o analizatorius buvo nustatytas taip, kad, aptikus kalibravimo klaidas, vidiniai AK matavimai būtų sustabdyti. | - Patikrinkite kalibravimo būseną ir pašalinkite kalibravimo klaidas. |
| 703 | AK galiojimo laikas pasibaigė | AK matavimas vėluoja 25 % (Nustatymų programoje Korekciniai veiksmai buvo pasirinktas veiksmas „Užrakinti analizatorių“). | - Atlikite atitikties kontrolės matavimą. Pašalinimo sąlyga: - Nėra laukiama atitikties kontrolės matavimų. |
| 704 | Pakartotas AK matavimas. | Suplanuotas atitikties kontrolės matavimas nebuvo priimtas, matavimas pakartotas, kaip reikalaujama Nustatymų programoje Korekciniai veiksmai. | - Nereikia nieko daryti. |
| 705 | Antrą kartą pakartotas AK matavimas. | Suplanuotas atitikties kontrolės matavimas nebuvo priimtas, matavimas pakartotas du kartus, kaip reikalaujama Nustatymų programoje Korekciniai veiksmai. | - Nereikia nieko daryti. |
| 707 | Pakeitimai vėluoja 10 %. Analizatorius užrakintas. | Pakeitimas vėluoja 10 % (Nustatymų programoje Korekciniai veiksmai buvo pasirinktas veiksmas „Užrakinti analizatorių“). Kai analizatorius yra užrakintas, atliekami planuoti kalibravimai, tačiau neleidžiama atlikti pacientų mėginių ar AK matavimų. | - Patikrinkite pakeitimų būseną ir, jei reikia, pakeiskite. - Atrakinkite analizatorių programoje įvairūs nustatymai. Pašalinimo sąlyga: - Nėra laukiančių pakeitimų. |
| 708 | Pataisomieji veiksmai neįmanomi, kai tuščia tirpalų pakuotė | Buvo prašoma suplanuoto vidinio AK matavimo, bet tirpalų pakuotė buvo tuščia. | - Įdėkite naują tirpalų pakuotę. |
| 712 | FHbF matavimas negalimas | Dėl kraujo mėginio sudėties FHbF matavimas pernelyg netikslus, bet OXI parametrai kompensuojami pagal HbF. Paaiškinimą rasite ABL90 FLEX informaciniame vadove. | - Jei FHbF reikalingas, pakeiskite mėginio sudėtį. Pvz., padidinkite sO ₂ ir tHb. |
| 713 | ctBil matavimas negalimas | Kraujo mėginio ctHb toks didelis, kad beveik neliko plazmos, jog būtų galima išmatuoti plazmos bilirubiną. ctHb > 15,5 mmol/l. | - Jei ctBil reikalingas, sumažinkite ctHb reikšmę. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|---|--|
| 734 | Bendras WSM išskirtinumas. | Duomenų valdymo sistema mezga ryšį su analizatoriumi arba šis ryšys yra nutrūkęs. | <ul style="list-style-type: none"> - Palaukite keletą minučių, kol bus užmegztas ryšys. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Jei klaida išlieka, kreipkitės į „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. |
| 745 | Mažai vietos diske. | Yra mažai laisvos vietos diske. | <ul style="list-style-type: none"> - Archyvų failus perkeltite į kitą saugojimo įrenginį. Pašalinimo sąlyga: <ul style="list-style-type: none"> - Pakankamai laisvos vietos standžiajame diske. |
| 766 | ABL neprijungtas prie RADIANCE - nėra RADIANCE prijungimo licencijos | Atsisakyta analizatorių prijungti prie RADIANCE, nes nėra RADIANCE prisijungimo leidimo. | <ul style="list-style-type: none"> - Kreipkitės į RADIANCE / IT inžinierių ar „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. Pašalinimo sąlyga: <ul style="list-style-type: none"> - Užmezgamas ryšys su RADIANCE. |
| 767 | ABL neprijungtas prie RADIANCE – ABL prisijungimo (StatLink) versija per aukšta | Atsisakyta analizatorių prijungti prie RADIANCE, nes ABL „StatLink“ versija yra aukštesnė už RADIANCE „StatLink“ versiją. | <ul style="list-style-type: none"> - Kreipkitės į RADIANCE / IT inžinierių ar „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. Pašalinimo sąlyga: <ul style="list-style-type: none"> - Užmegztas RADIANCE ryšys. |
| 768 | ABL neprijungtas prie RADIANCE – ABL prisijungimo (StatLink) versija per žema | Atsisakyta analizatorių prijungti prie RADIANCE, nes ABL „StatLink“ versija yra žemesnė už RADIANCE „StatLink“ versiją. | <ul style="list-style-type: none"> - Kreipkitės į RADIANCE / IT inžinierių ar „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. Pašalinimo sąlyga: <ul style="list-style-type: none"> - Užmegztas RADIANCE ryšys. |
| 769 | ABL<>RADIANCE ryšio klaida – XML paketas negali būti apdorotas | Ryšio tarp analizatoriaus ir RADIANCE klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Kreipkitės į RADIANCE / IT inžinierių ar „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. |
| 770 | Nepavyko atkurti naudotojo nustatymų | Nustatymai negali būti atkurti. | <ul style="list-style-type: none"> - Nustatymų duomenis atsisiųskite iš kito diskelio, standžiojo disko ar iš tinklo. - Jei klaida išlieka, kreipkitės į „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. |
| 771 | Pavyko atstatyti naudotojo nustatymus | Nustatymų atkūrimas atliktas. | <ul style="list-style-type: none"> - Nereikia nieko daryti. |
| 772 | Naudotojo veikla: | Operatoriaus įrašyta naudotojo veikla. | <ul style="list-style-type: none"> - Nereikia nieko daryti. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|---|---|
| 773 | Nuotolinis operatorius įregistruotas kartu su naudotoju: | Nuotolinis operatorius analizatoriuje užregistruotas per „NetOp“ programą. | - Nereikia nieko daryti. |
| 774 | Nuotolinis operatorius išregistruotas kartu su naudotoju: | Operatorius, nuotoliniu būdu užregistruotas analizatoriuje per „NetOp“ programą, išsiregistravo arba jį atjungė vietinis operatorius. | - Nereikia nieko daryti. |
| 775 | Nepavyko atstatyti pradinių nustatymų | Analizatoriaus pradinių nustatymų atkūrimas nepavyko. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 776 | Pavyko atkurti pradinius nustatymus | Pradinių nustatymų atkūrimas atliktas. | - Nereikia nieko daryti. |
| 780 | RADIANCE ryšys leistas | RADIANCE ryšys įjungtas RADIANCE ryšio nustatymuose. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 781 | RADIANCE ryšys uždraustas | RADIANCE ryšys išjungtas RADIANCE ryšio nustatymuose. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 782 | RADIANCE informacijos išvedimo eilė išvalyta | Informacijos išvedimo eilė ištrinta RADIANCE ryšio nustatymuose. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 783 | Pradėtas automatinis duomenų kopijavimas | Automatinis duomenų atsarginės kopijos darymas (pasirinktas Disko funkcijų nustatymuose) pradėtas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 785 | Automatinis archyvavimas pradėtas | Automatinis archyvavimas (pasirinktas Disko funkcijų nustatymuose) pradėtas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 786 | Automatinis archyvavimas atliktas | Automatinis archyvavimas (pasirinktas Disko funkcijų nustatymuose) sėkmingai atliktas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 787 | Prasidėjo duomenų bylų eksportavimas | Naudotojo pradėtas duomenų bylų eksportavimas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 798 | Naudotojas įregistruotas | Naudotojas sėkmingai įregistruotas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 799 | Naudotojas išregistruotas | Naudotojas išregistruotas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 800 | Bandytas įregistruoti nepavyko | Naudotojas bandė įsiregistruoti, tačiau nepateikė galiojančio slaptažodžio. | - Norėdami užsiregistruoti, pateikite galiojantį slaptažodį. |
| 810 | pH užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinų veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|------------------------------|---|---|
| 811 | pCO ₂ užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 812 | pO ₂ užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 813 | K užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 814 | Na užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | Palaukti korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 815 | Cl užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 816 | Ca užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 818 | Glu užblokuota | Kaip matoma Veiklos byloje, parametras užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|-------------------------------|---|---|
| 819 | Lac užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 820 | tHb užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 821 | MetHb užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 822 | COHb užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 823 | HHb užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 824 | O ₂ Hb užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 825 | sO ₂ užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinį veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|------------------------------|--|---|
| 826 | HbF užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametrą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinų veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 827 | tBil užblokuotas | Kaip matoma Veiklos byloje, parametrą užrakino RADIANCE operatorius. Kai parametras užrakinamas, tikriausiai dėl atitikties kontrolės problemų, parametras yra panaikinamas paciento rezultatuose. | - Palaukite korekcinų veiksmų iš RADIANCE operatoriaus. Pašalinimo sąlyga: - Nustatyta RADIANCE operatoriaus. |
| 831 | pH atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 832 | pCO ₂ atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 833 | pO ₂ atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 834 | K atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 835 | Na atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 836 | Cl atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 837 | Ca atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 839 | Glu atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 840 | Lac atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-----|---|--|--|
| 841 | tHb atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 842 | MetHb atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 843 | COHb atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 844 | HHb atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 845 | O ₂ Hb atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 846 | sO ₂ atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 847 | HbF atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 848 | tBil atblokuotas | Šis pranešimas naudojamas Veiklos byloje norint pažymėti, kad anksčiau užrakintas parametras jau atrakintas. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 852 | RADIANCE: | Pranešimas iš RADIANCE. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 855 | Bazių perteklius už ribų | Šarmų perteklius viršija +/- 30 mmol/l diapazono ribas. | - Tik informacijai. Neaptikta jokių analizatoriaus klaidų. |
| 875 | Mėginys per ilgai laikytas | Viršytos nustatytos mėginio laikymo trukmės ribos. | - Paimkite ir išstirkite naują mėginį. |
| 885 | Ciklinis AK grafikas nustatytas naujai iš RADIANCE | Kaip rezultatas iš RADIANCE gautos komandos, cikliškas AK grafikas nustatytas į nulį ir visi su juo susiję priminimai pašalinti. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 886 | LIS / HIS: nėra galiojančio POCT1A DML įrenginio ID failo | Nėra failo su galiojančiu įrenginio ID. Norint naudoti protokolą POCT1A DML, reikia galiojančio įrenginio ID. | - Norėdami gauti įrenginio ID failą, kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. Pašalinimo sąlyga: - Rastas galiojantis įrenginio ID. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|--|
| 963 | Analizatoriuje aptikta nuotėkio srovė | Sistemos kalibravimo metu aptiktos nuotėkio srovės, dėl to gali būti iškraipyti matavimų rezultatai. | - Pakeiskite įleidimo jungtį, jutiklio kasetę arba tirpalų pakuotę. - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 964 | Aptikta nuotėkio srovė tarp tirpalų pakuotės | Sistemos kalibravimo metu aptiktos nuotėkio srovės, dėl to gali būti iškraipyti matavimų rezultatai. | - Pakeiskite tirpalų pakuotę. - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 970 | Pakeiskite tirpalų pakuotę | Šis pranešimas rodomas, kai reikia pakeisti tirpalų pakuotę. Analizatorius persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Pakeiskite tirpalų pakuotę. |
| 971 | Pakeisti sensorinę kasetę | Šis pranešimas rodomas, kai reikia pakeisti jutiklio kasetę. Analizatorius persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Pakeiskite jutiklio kasetę. |
| 973 | Spausdinimo popierius turi būti pakeistas. | Spausdintuve nebėra popieriaus. | - Į spausdintuvą įdėkite naujo popieriaus. |
| 978 | Tėkmės selektoriaus kalibravimo klaida | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 979 | Nehomogeniškas skalavimo tirpalas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 983 | Nehomogeniškas Kal3 tirpalas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 984 | Neįsiurbtas homogeniškas kalibravimo tirpalas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 000 | ρO_2 elektronikos klaida | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Pakeiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|--|
| 1 001 | ρO_2 duomenų laukimo laikas baigėsi | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 002 | ρO_2 tamsos duomenys už ribų | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 004 | Neįmanoma suskaičiuoti deguonies parametro | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 005 | Neįmanoma suskaičiuoti deguonies parametro | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 006 | Neįmanoma suskaičiuoti deguonies parametro | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 007 | Trūksta deguonies kalibravimo | Nėra deguonies kalibravimo duomenų. | - Vykdykite kalibravimą. |
| 1 008 | Neįmanoma suskaičiuoti deguonies parametro | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 009 | Neįmanoma suskaičiuoti deguonies parametro | Gali būti rodoma rezultatuose, jei deguonies nepavyksta apskaičiuoti dėl nenumatytos sistemos klaidos. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 010 | Oxi duomenų surinkimo klaida | Oxi aparatūros problema | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 011 | Oxi nėra Tuščio Kal. | Trūksta tuščio Kal. Nebūtinai aparatūros klaida. | - Vykdykite kalibravimą. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. Pašalinimo sąlyga: - Sėkmingas tuščias kalibravimas |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|--|--|---|
| 1 012 | Oxi nėra mėginio spektro | Sistema dar neatliko mėginio matavimo arba iškilo aparatūros problemų. | - Pakartokite matavimą. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 013 | Oxi duomenų surinkimo klaida | Oxi aparatūros klaida | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 014 | Oxi tuščio Kal. intensyvumas per didelis | Atliekant tuščią Kal., spektrometro gaunamas šviesos srautas per stiprus. | - Patikrinkite tirpalų pakuotę. Oxi tuščio kalibravimo metu kiuvetė turi būti pripildyta skysčio. - Vykdykite kalibravimą. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 015 | Oxi mėginio intensyvumas per aukštas | Atliekant mėginio matavimą, spektrometro gaunamas šviesos srautas per stiprus. | - Patikrinkite tirpalų pakuotę. Oxi tuščio kalibravimo metu kiuvetė turi būti pripildyta skysčio. - Vykdykite kalibravimą. - Pakartokite mėginio matavimą. |
| 1 016 | Oxi tuščio Kal. intensyvumas per žemas | Atliekant tuščią Kal., spektrometro gaunamas šviesos srautas per silpnas. | - Vykdykite kalibravimą. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 017 | Oxi mėginio intensyvumas per žemas | Atliekant mėginio matavimą, spektrometro gaunamas šviesos srautas per silpnas. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 018 | Oxi elektronikos suderinimo klaida | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 019 | Oxi tuščias Kal. už ribų | Maksimali tuščio Kal. spektro intensyvumo reikšmė neatitinka galimų ribų. | - Patikrinkite tirpalų pakuotę. Tuščio kalibravimo metu kiuvetė turi būti pripildyta skysčio. - Vykdykite kalibravimą. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|--|--------------------------|--|
| 1 020 | Oxi neono intensyvumas už ribų | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 021 | OXI neono korekcija už ribų | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 022 | Oxi fono korekcija už ribų | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 023 | Oxi spektrometro atminties nuskaitymo klaida | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 024 | Oxi spektrometro atminties rašymo klaida | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 025 | Oxi hemolizatoriaus problema | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 026 | Oxi hemolizatoriaus problema | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 027 | Oxi hemolizatoriaus problema | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 028 | Oxi neono įtampa už ribų | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 029 | Oxi šviesos šaltinio įtampa už ribų | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 030 | Oxi hemolizatoriaus įtampa už ribų | Oxi aparatūros problema. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|--|
| 1 031 | Vyksta Oxi inicializavimas | Vyksta Oxi inicializavimas. | <ul style="list-style-type: none"> - Prieš paleisdami analizatorių iš naujo, palaukite iki 50 minučių. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 032 | Oxi duomenų surinkimo problema | Oxi aparatūros problema. | <ul style="list-style-type: none"> - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 033 | Oxi nebaigta | Vidinė programinės įrangos problema. | <ul style="list-style-type: none"> - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 034 | Oxi elektronikos klaida | Iškilo Oxi aparatūros problema. | <ul style="list-style-type: none"> - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Vykdykite kalibravimą. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1045 | Neįmanoma nuskaityti sąnaudų informacijos | Nepavyksta nuskaityti nei informacijos, saugomos jutiklio kasetėje, nei tirpalų pakuotėje. | <ul style="list-style-type: none"> - Iš naujo įdėkite tirpalų pakuotę ir jutiklio kasetę. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1061 | Slėgio testo srauto klaida | Trukdoma transportuoti mėginį per analizatorių. | <ul style="list-style-type: none"> - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1062 | Slėgio testo slėgio klaida | Aptiktas tirpalo transportavimo nuotėkis. | <ul style="list-style-type: none"> - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1063 | Slėgio testo vakuumo klaida | Aptiktas tirpalo transportavimo nuotėkis. | <ul style="list-style-type: none"> - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1064 | Temperatūra sensorinėje kasetėje už ribų | Aparatūros temperatūros klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|--|----------------------------------|--|
| 1065 | Temperatūra sensorinėje kasetėje už ribų | Aparatūros temperatūros klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1066 | Temperatūra sensorinėje kasetėje už ribų | Aparatūros temperatūros klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1069 | Temperatūra Oxi kiuvetėje už ribų | Aparatūros temperatūros klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1070 | Sensoriaus reagavimo klaida | Nestabilus signalas iš jutiklio. | - Pakartokite matavimą |
| 1071 | Temperatūra Oxi spektrometre už ribų | Aparatūros temperatūros klaida. | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1079 | Sensoriaus impedanso klaida | Sensoriaus impedanso klaida | <ul style="list-style-type: none"> - Vykdykite kalibravimą - Pakeiskite jutiklio kasetę |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|-----------------------------------|--|--|
| 1081 | Nehomogeniškas skalavimo tirpalas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1083 | Nehomogeniškas Kal2 tirpalas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1084 | Nehomogeniškas Kal3 tirpalas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1085 | Nehomogeniškas AK1 tirpalas | AK1 tirpale aptikta oro burbuliukų. | - Vykdykite užpildymą iš papildomos programos. - Pakeiskite tirpalų pakuotę. |
| 1086 | Nehomogeniškas AK2 tirpalas | AK2 tirpale aptikta oro burbuliukų. | - Vykdykite užpildymą iš papildomos programos. - Pakeiskite tirpalų pakuotę. |
| 1087 | Nehomogeniškas AK3 tirpalas | AK3 tirpale aptikta oro burbuliukų. | - Vykdykite užpildymą iš papildomos programos. - Pakeiskite tirpalų pakuotę. |
| 1089 | Nehomogeniškos dujos | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1090 | Nėra skalavimo tirpalo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1092 | Nėra Kal2 tirpalo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1093 | Nėra Kal3 tirpalo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1094 | Nėra AK1 tirpalo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|--|
| 1095 | Nėra AK2 tirpalo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1096 | Nėra AK3 tirpalo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1098 | Nėra dujų | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1099 | Pompos kalibravimo klaida | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 100 | Išėjimo SD netuščias esant pompų kalibravimui | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 101 | Išėjimo SD nepilnas esant pompų kalibravimui | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 111 | Nehomogeniškas oras | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 112 | LS įėjimas netuščias | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 113 | LS sensoriai netušti | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|--|--|---|
| 1 114 | LS išėjimas netuščias | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 115 | Ws ryšio klaida: neteisingas pranešimo formatas | Vidinė ryšio klaida. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 116 | Ws ryšio klaida: palaikymo laikas baigėsi | Vidinė ryšio klaida. | - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 117 | Oxi spektrometro temperatūros dreifas | Aptiktas didelis temperatūros nuokrypis. Taip greičiausiai įvyko dėl pasikeitusios aplinkos. | - Vykdykite kalibravimą |
| 1 120 | Sensoriaus pakeitimas sėkmingas | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po sėkmingo jutiklio kasetės pakeitimo. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1 121 | Portas neatidarytas esant sensoriaus pakeitimui | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po nesėkmingo jutiklio kasetės pakeitimo. | - Iš naujo įdėkite jutiklio kasetę. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1 123 | Sensoriaus mikroschemos duomenų neįmanoma nuskaityti ar įrašyti esant pakeitimui | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po nesėkmingo jutiklio kasetės pakeitimo. | - Iš naujo įdėkite jutiklio kasetę. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1124 | Neregistruotas sensorius buvo įdiegtas | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po jutiklio kasetės pakeitimo, kurio metu neidentifikuota anksčiau paruošta kasetė. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1125 | Neregistruotas ir naudotas sensorius buvo įdiegtas | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po jutiklio kasetės pakeitimo. Jis praneša, kad įdėta jutiklio kasetė jau naudojama, ir nėra jokios informacijos apie jos paruošimą. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|---|
| 1126 | Registruotas sensorius buvo naudotas prieš įdiegimą | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po jutiklio kasetės pakeitimo. Jis praneša, kad įdėta jutiklio kasetė jau buvo naudota anksčiau. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1134 | Tirpalų pakuotės mikroschemos duomenų neįmanoma nuskaityti ar įrašyti | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po nesėkmingo tirpalų pakuotės pakeitimo. | - Iš naujo įdėkite tirpalų pakuotę. - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1135 | Tirpalų pakuotė buvo naudota anksčiau | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po nesėkmingo tirpalų pakuotės pakeitimo. | - Iš naujo įdėkite tirpalų pakuotę. |
| 1140 | Tirpalų pakuotė išnaudota maksimaliai | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje po nesėkmingo tirpalų pakuotės pakeitimo. | - Iš naujo įdėkite tirpalų pakuotę. |
| 1142 | Spausdintuvo durelės atidarytos. Spausdinimas negalimas | Spausdintuvo durelės atidarytos. | - Įsitikinkite, kad į spausdintuvą tinkamai įdėtas popierius. - Uždarykite spausdintuvo dureles. |
| 1143 | Vidinis spausdintuvas nepasiekiamas. Spausdinimas negalimas | Spausdintuvo aparatūros klaida. | - Įsitikinkite, kad į spausdintuvą tinkamai įdėtas popierius. - Uždarykite spausdintuvo dureles. |
| 1144 | Patikrinkite ar spausdintuvo durelės uždarytos, ar popierius teisingai įdėtas | Spausdintuvo aparatūros klaida. | - Įsitikinkite, kad į spausdintuvą tinkamai įdėtas popierius. - Uždarykite spausdintuvo dureles. |
| 1145 | Spausdintuvo elektronikos klaida. Kreipkitės į serviso inžinierių | Spausdintuvo aparatūros klaida. | - Įsitikinkite, kad į spausdintuvą tinkamai įdėtas popierius. - Uždarykite spausdintuvo dureles. |
| 1146 | Spausdintuvo popierius pakeistas | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, pakeitus popierių spausdintuve. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1147 | Įėjimas atidarytas esant skalavimui | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|--|---|--|
| 1148 | Įėjimas atidarytas esant kalibravimui | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1149 | Įėjimas atidarytas esant skysčių dalies veiklai | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1150 | Įėjimas uždarytas, neįvykdžius mėginio įsiurbimo | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai matavimas atšaukiamas dėl to, kad įleidimo anga uždaroma prieš baigiant įsiurbimą. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1151 | Įėjimas neuždarytas: mėginys neįsiurbtas | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai matavimas atšaukiamas dėl to, kad įleidimo anga uždaroma per vėlai. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1152 | Tirpalų pakuotės mikroschemos duomenų neįmanoma nuskaityti ar įrašyti esant pakeitimui | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai nepavyksta jutiklio kasetės arba tirpalų pakuotės pakeitimas. To priežastis – nepavyko užmegzti ryšio su mikroschema ant naudojimo reikmenų. | - Kartokite pakeitimo operaciją. |
| 1157 | Neaptikta galiojančių FTC programų | Sistemos klaida. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 1160 | Viršutinis termistorius neprijungtas | Viršutinis termistorius neprijungtas | - Paleiskite analizatorių iš naujo - Jei problema išlieka, pakeiskite viršutinį termistorių |
| 1161 | Viršutinis termistorius užtrumpintas | Viršutinis termistorius užtrumpintas | - Paleiskite analizatorių iš naujo - Jei problema išlieka, pakeiskite viršutinį termistorių |
| 1163 | Sensorinės kasetės termistorius neprijungtas | Sensorinės kasetės termistorius neprijungtas | - Paleiskite analizatorių iš naujo - Jei problema išlieka, pakeiskite jutiklio kasetę |
| 1164 | Sensorinės kasetės termistorius užtrumpintas | Sensorinės kasetės termistorius užtrumpintas | - Paleiskite analizatorių iš naujo - Jei problema išlieka, pakeiskite jutiklio kasetę |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|--|
| 1165 | Tirpalų pakuotė įdiegta netinkamai | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1166 | Tirpalų pakuotės galiojimas baigėsi | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1167 | Sensorinė kasetė įdiegta netinkamai | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1168 | Sensorinės kasetės galiojimas pasibaigė | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1169 | Negalima siurbti tirpalų | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1170 | Įėjimas atidarytas per ilgai | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1171 | Įėjimo nėra arba būklė nežinoma | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|--|
| 1172 | Sensorinė kasetė pažeista | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1173 | Tirpalų pakuotė pažeista | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1174 | Įėjimas buvo atidarytas kol analizatorius dirbo | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1175 | Sensoriaus temperatūros klaida | Aparatūros temperatūros klaida (termistorius). | - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1176 | Skysčio daviklio klaida | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1177 | Tėkmės selektoriaus klaida | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|--|
| 1178 | Pompos kalibravimo klaida | Rodoma ekrane, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1180 | Susisiekimo su skysčių sistema klaida | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1181 | Programinės ar aparatūrinės įrangos klaida aptikta skysčių dalyje | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1183 | Vožtuvo sutrikimas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1184 | Aptiktas nutekėjimas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1185 | Įspėjimas: laisvos atminties per mažai | Mažai vidinės atminties. | - Paleiskite analizatorių iš naujo |
| 1186 | Laisvos atminties kritiškai per mažai | Kritiškai mažai vidinės atminties. | - Paleiskite analizatorių iš naujo |
| 1187 | Pastovios atminties diskas susidėvėjo | Pastovios atminties diskas rodo nusidėvėjimo ženklus, ją tikriausiai reikėtų greitai pakeisti. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 1188 | Pastovios atminties diskas rimtai susidėvėjo | Pastovios atminties diskas rodo nusidėvėjimo ženklus, ją reikėtų greitai pakeisti. | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|--|
| 1189 | FTC nutrauktas, LS būseną klaidinga | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1190 | Įėjimas atidarytas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1191 | QA Portalo ryšys leistas | Rodoma Veiklos byloje, įjungus QA Portalo ryšį | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1192 | QA Portalo ryšys neleistas | Rodoma Veiklos byloje, išjungus QA Portalo ryšį | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1 193 | QA Portalo išėjimo eilė ištrinta | Rodoma Veiklos byloje, iš naujo nustačius QA Portalą. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1194 | ABL nepajungtas prie QA Portalo | Analizatorius neprijungtas prie QA Portalo. | - Kreipkitės į savo IT inžinierių. - Patikrinkite QA Portalo ryšio nustatymus, taip pat TCP / IP adresą, prievado Nr. ir slaptažodį. - Patikrinkite, ar QA Portalas atsako. - Patikrinkite tinklo sujungimus. |
| 1195 | ABL nepajungtas prie QA Portalo - neteisingas slaptažodis | Analizatoriui buvo neleista jungtis prie QA Portalo dėl neteisingo slaptažodžio. | - Į analizatoriaus QA Portalo ryšio nustatymus įveskite teisingą slaptažodį. |
| 1196 | ABL pajungtas prie QA Portalo | Analizatorius prijungtas prie QA Portalo. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1197 | ABL atjungtas nuo QA Portalo | Analizatorius atjungtas nuo QA Portalo. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1198 | ABL QA Portalo ryšio klaida - XML paketas negali būti apdorotas | Ryšio tarp analizatoriaus ir QA Portalo klaida. | - Kreipkitės į IT inžinierių ar „Radiometer“ techninės priežiūros atstovą. |
| 1199 | FTC programa pakartota | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai matavimo ar kalibravimo operacija kartojama dėl klaidos. | - Nereikia nieko daryti. Tik informacijai. |
| 1 200 | Tirpalų pakuotė tuščia | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|--|--|--|
| 1 201 | Tirpalų pakuotės galiojimas pasibaigė | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 202 | Pasiekta galiojimo riba | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 203 | Galiojimo laikas analizatoriuje pasibaigė | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 204 | Neliko veiklos | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 216 | Galiojimo laikas analizatoriuje pasibaigė | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 217 | Neliko testų | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1218 | Pasiekta galiojimo riba | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1 219 | RiLiBĀK pažeidimas: Reikšmė viršija viršutinę ribą | Išmatuota reikšmė yra didesnė nei viršutinė RiLiBĀK intervalo riba. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1220 | RiLiBĀK pažeidimas: Reikšmė žemiau apatinės ribos | Išmatuota reikšmė yra mažesnė nei apatinė RiLiBĀK intervalo riba. | - Nereikia nieko daryti. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|--|
| 1221 | Sistemos temperatūra už ribų | Aparatūros temperatūros klaida (visos). | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1222 | Sistemos temperatūros klaida | Aparatūros temperatūros klaida (viršutinio / apatinio termistoriaus). | <ul style="list-style-type: none"> - Užtikrinkite, kad aplinkos temperatūra būtų nuo 15 iki 32 °C. - Jei sistema tik ką atliko šaltąjį paleidimą, palaukite, kol ši klaida išnyks. - Pakeiskite ventiliatoriaus filtrą, jeigu jis užsiteršęs. - Analizatorių apsaugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų šilumos šaltinių. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1223 | Analizatorius neprisijungė paleidimo metu | Analizatoriaus DMS nepavyko užmegzti ryšio su WS(M) paleidimo metu. | <ul style="list-style-type: none"> - Paleiskite analizatorių iš naujo. - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1224 | Analizatorius yra laikinai išjungtas | Rodoma Operacijų byloje po trumpalaikio analizatoriaus išjungimo. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1225 | Mėginys senesnis nei diena | Laikas tarp mėginio priemonės paėmimo laiko ir įsiurbimo yra didesnis nei 1 diena. | - Įvestas neteisingas mėginio priemonės paėmimo laikas arba analizatoriaus laikas yra neteisingas. Norėdami ištaisyti klaidą, pakeiskite bet kurį iš jų. |
| 1226 | Mėginio išlaikymo laikas neigiamas | Laikas tarp mėginio priemonės paėmimo laiko ir įsiurbimo yra mažesnis nei nulis. | - Įvestas neteisingas mėginio priemonės paėmimo laikas arba analizatoriaus laikas yra neteisingas. Norėdami ištaisyti klaidą, pakeiskite bet kurį iš jų. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|--|
| 1227 | Bikarbonatų korekcija turi klaidų iš pH, pCO_2 | Pakoreguotas bikarbonato chloridas, apskaičiuotas pagal pH ir pCO_2 . pH, pCO_2 klaidos lemia šią chlorido klaidą. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1228 | Laktato korekcija turi klaidų iš K^+ , Na^+ , Ca^{2+} | Pakoreguotas laktato jonų stiprumas, apskaičiuotas pagal K^+ , Na^+ , Ca^{2+} . K^+ , Na^+ , Ca^{2+} klaidos lemia šią laktato klaidą. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1230 | Įėjimo tarpinė pakeista | Rodoma Veiklos byloje pakeitimo metu. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1231 | Įėjimo zondas pakeistas | Rodoma Veiklos byloje pakeitimo metu. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1232 | Įėjimo pajungimo tarpinė pakeista | Rodoma Veiklos byloje pakeitimo metu. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1233 | Įėjimas išvalytas | Rodoma Veiklos byloje, kai vykdomas įleidimo angos valymas. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1234 | Demonstracinė programa - ne klinikiniais tikslais | | |
| 1235 | Mėginio įsiurbimo klaida | Įsiurbimas nepavyko | - Išimkite mėginio paėmimo priemonę. Kartokite įsiurbimą |
| 1236 | Mėginio įsiurbimo klaida | Įsiurbimas nepavyko dėl užblokuotos įleidimo angos | - Išimkite mėginio paėmimo priemonę. Kartokite įsiurbimą |
| 1240 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1242 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1243 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1244 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1245 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1246 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1247 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|-------------------------------|---|-------------------------|
| 1248 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1249 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | Nereikia nieko daryti |
| 1250 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1253 | Mėginio įsiurbimo klaida | Įsiurbimas nepavyko, neaptiktas mėginys | - Kartokite įsiurbimą |
| 1254 | Mėginio įsiurbimo klaida | Įsiurbimas nepavyko, neaptiktas mėginys | - Kartokite įsiurbimą |
| 1257 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1258 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1259 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1260 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1261 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1262 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1263 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1264 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1265 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1266 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1267 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|-------------------------------|---|--|
| 1268 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1269 | Mėginio įsiurbimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1270 | Mėginio įsiurbimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1271 | Mėginio įsiurbimo klaida | Įsiurbimas nepavyko, neaptiktas mėginys | - Kartokite įsiurbimą |
| 1272 | Mėginio įsiurbimo klaida | Įsiurbimas nepavyko, neaptiktas mėginys | - Kartokite įsiurbimą |
| 1275 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1276 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1279 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | Nereikia nieko daryti Nereikia nieko daryti |
| 1280 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1281 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1282 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1283 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1284 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1285 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1286 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1290 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1292 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---------------------------------------|---|--|
| 1294 | Skysčių transportavimo klaida | Nestabilus įsiurbimas iš tirpalų pakuotės | - Nereikia nieko daryti |
| 1295 | Veikla pakartota dėl priežasties: | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai operacija pakartojama automatiškai. Jame pateikiama klaida ir parametras, kuris buvo pakartojimo priežastis, id. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1296 | Spausdintuve trūksta popieriaus | Spausdintuve baigėsi popierius. Reikia įdėti naują popieriaus ritinį | - Įdėkite naują popieriaus ritinį |
| 1297 | Spausdintuvas nepasiekiamas | Spausdintuvas nepasiekiamas dėl trūkstamos arba netinkamos maitinimo / USB jungties | - Patikrinkite maitinimo jungtį - Patikrinkite USB jungtį - Kreipkitės į „Radiometer“ techninės tarnybos atstovą. |
| 1298 | Spausdintuvo dangtis atidarytas | Spausdintuvo dangtis atidarytas. | - Uždarykite spausdintuvo dangtį |
| 1299 | Skalavimas pakartotas: | Pakartota skalavimo operacija. Tolesni bylos įrašai paaiškina kartojimo priežastį. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1300 | Kalibravimas pakartotas: | Pakartota kalibravimo operacija. Tolesni bylos įrašai paaiškina kartojimo priežastį. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1 301 | AK pakartota: | Pakartota AK operacija. Tolesni bylos įrašai paaiškina kartojimo priežastį. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1 302 | Pakartota paleidimo operacija: | Pakartota paleidimo operacija. Tolesni bylos įrašai paaiškina kartojimo priežastį. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1 303 | Pakartota operacija: | Pakartota operacija. Tolesni bylos įrašai paaiškina kartojimo priežastį. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1 304 | Kalibravimas pakartotas | Pakartota kalibravimo operacija. Tolesni bylos įrašai paaiškina kartojimo priežastį. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1 305 | Pakartojimų priežasčių sąrašo pabaiga | Šis pranešimas nurodo kartojimo priežasčių pabaigą. Žr. klaidas 1299–1304. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1306 | Tirpalų pakuotė išimta rankiniu būdu | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|--|--|---|
| 1307 | Diske laisvos vietos mažiau už 15 proc. | Analizatoriaus diske mažai vietos. | - Norėdami atlaisvinti vietos diske, panaikinkite dalį archyvų. |
| 1308 | Diske laisvos vietos mažiau už 1 proc. | Vietos analizatoriaus diske liko mažiau nei 1 proc. | - Atlaisvinkite vietos diske. Pvz., panaikinkite dalį archyvų |
| 1309 | Negalima paleisti FTC - FTC veikla vykdoma | | |
| 1310 | Atsako klaida | Jutiklis (metabolito) veikia netinkamai | - Pakeiskite jutiklį |
| 1311 | Analizatoriaus mikroschemos duomenys nenuskaitomi ir neįrašomi | Neįmanoma nuskaityti ar įrašyti duomenų į analizatoriaus mikroschemą | - Kreiptis į „Radiometer“ serviso atstovą. |
| 1312 | Duomenų bylų iškėlimas nepavyko | Duomenų bylų iškėlimo operacija nepavyko. | - Įsitikinkite, kad egzistuoja pasirinktas iškėlimo kelias. - Įsitikinkite, kad yra pakankamai vietos. |
| 1313 | Duomenų bylų iškėlimas pavyko | Duomenų bylų iškėlimo operacija sėkmingai užbaigta. | - Nereikia nieko daryti. |
| 1314 | Sensoriaus temperatūros klaida skalaujant | Jutiklio temperatūros klaida (substrato) skalaujant | - Patikrinkite jutiklio būseną ir, jei reikia, jį pakeiskite. |
| 1315 | Kal klaida (pH) | Kal klaida (pH), šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1316 | Kal klaida ($p\text{CO}_2$) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1317 | Kal klaida ($p\text{O}_2$) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1318 | Kal klaida (K) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1319 | Kal klaida (Na) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1320 | Kal klaida (Ca) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1321 | Kal klaida (Cl) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1322 | Kal klaida (Glu) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|------|---|--|--|
| 1323 | Kal klaida (Lac) | Rezervas nestabilus, šokinėjantys signalai skalaujant | - Atlikite skalavimą |
| 1324 | Nehomogeniškas skalavimo tirpalas (SD) | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1325 | Sensoriaus termistorius perkalibruotas | Rodoma Veiklos byloje, kai vykdomas jutiklio termistoriaus pakartotinis kalibravimas | - Tik informacijai |
| 1326 | Sensoriaus termistoriaus perkalibravimas - nepavyko | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1327 | Analizatorių užrakino naudotojas | Naudotojas užrakino analizatorių | - Nereikia nieko daryti. |
| 1328 | Analizatorių užrakino iš LIS | Analizatorius užrakintas, to pareikalavus LIS | - Nereikia nieko daryti. |
| 1329 | Analizatorių užrakino iš RADIANCE | Analizatorius užrakintas, to pareikalavus iš „Radiance“ | - Nereikia nieko daryti. |
| 1330 | pO ₂ substrato storis | pO ₂ substrato storis nepatenka į intervalus | |
| 1331 | Reikalinga intervencija | Analizatorius persijungia į UIR | - Nereikia nieko daryti. |
| 1332 | Reikalinga intervencija - atšaukta | Analizatorius išjungia UIR režimą | - Nereikia nieko daryti. |
| 1335 | Tirpalų pakuotė pakeista | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas tirpalų pakuotės pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1336 | Sensoriaus kasetė pakeista | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas jutiklio kasetės pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1337 | Spausdintuvo popierius pakeistas | Šis pranešimas Operacijų byloje naudojamas spausdintuvo popieriaus pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1338 | Demo režimas leistas | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas nurodyti, kad įjungtas ABL 90 demonstravimo režimas | - Nereikia nieko daryti |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|--|
| 1339 | Demo režimas neleistas | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas nurodyti, kad išjungtas ABL 90 demonstravimo režimas | - Nereikia nieko daryti |
| 1340 | Analizatoriaus atliekama jutiklio kasetės priežiūra nutraukta | Šiuo pranešimu Veiklos byloje parodomas paleidimas naudojant jutiklio kasetę, kuri buvo palikta be FTC veiklos ilgiau kaip 2 valandas. | - Nereikia nieko daryti |
| 1341 | Aptiktas nutekėjimas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1342 | Aptiktas nutekėjimas | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1343 | Negalima siurbti tirpalų | Rodoma Veiklos byloje, kai dėl šios priežasties persijungiama į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. | - Analizatorius automatiškai persijungs į režimą „Reikalingas naudotojo įsikišimas“. Vadovaukitės ekrane pateiktomis instrukcijomis. |
| 1344 | Tirpalų pakuotė išimta | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas tirpalų pakuotės pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1345 | Tirpalų pakuotė įdėta | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas tirpalų pakuotės pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1346 | Sensorinė kasetė išimta | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas jutiklio kasetės pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1347 | Sensorinė kasetė įdėta | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas jutiklio kasetės pakeitimui nurodyti | - Nereikia nieko daryti |
| 1348 | Įspėjimas - Baterija nepakankama | Šis pranešimas Veiklos byloje naudojamas žemam akumuliatoriaus įkrovos lygiui nurodyti | - Prijunkite analizatorių prie maitinimo lizdo |
| 1349 | Analizatorius išsijungia dėl nepakankamos baterijos | Analizatorius išsijungia dėl išsikrovusio akumuliatoriaus | - Nereikia nieko daryti |
| 1 350 | Įėjime įtariamas krešulys | Įėjime įtariamas krešulys | - Nereikia nieko daryti |

| Nr. | Pranešimas | Aiškinimas | Operatoriaus veiksmai |
|-------|---|--|---|
| 1 351 | Sensorinėje kasetėje įtariamas krešulys | Numanoma, kad jutiklio kasetėje yra krešulys | - Nereikia nieko daryti |
| 1 352 | OXI modulyje įtariamas krešulys | Numanoma, kad OXI modulyje yra krešulys | - Nereikia nieko daryti |
| 1 353 | Reikalinga Naudotojo Intervencija įvesta | Analizatorius persijungė į režimą „Reikalingas naudotojo veiksmas“ | - Naudotojas turėtų atlikti ekrane rodomus veiksmus |
| 1 354 | Reikalinga Naudotojo Intervencija nutraukta | Analizatorius išjungė režimą „Reikalingas naudotojo veiksmas“ | - Nereikia nieko daryti |
| 1 355 | Kondicionuoto Sensoriaus Paleidimas | Įvykdytos sąlygos paruošto jutiklio paleidimui vykdyti. Analizatorius kiekvieno matavimo metu iš pradžių nevykdo kalibravimo. | - Nereikia nieko daryti |
| 1 356 | Ne-Kondicionuoto Sensoriaus Paleidimas | Įvykdytos sąlygos paruošto jutiklio paleidimui vykdyti. Analizatorius kiekvieno matavimo metu iš pradžių nevykdo kalibravimo. | - Nereikia nieko daryti |
| 1 357 | Inicijuotas programinės įrangos naujinimas | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai inicijuojamas programinės įrangos naujinimas | - Nereikia nieko daryti |
| 1 358 | Atnaujinta nuo | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai vykdomas programinės įrangos naujinimas | - Nereikia nieko daryti |
| 1359 | Naujinimo parinktis: | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai vykdomas programinės įrangos naujinimas | - Nereikia nieko daryti |
| 1360 | Analizatoriuje neaptikta krešulių | Šis pranešimas rodomas Veiklos byloje, kai krešulių aptikimo programa neaptinka jokių krešulių | - Nereikia nieko daryti |
| 1361 | Vidinio referentinio elektrodo klaida sensoriaus kasetėje | Sugedo referentinis elektrodas | - Pakeiskite jutiklio kasetę |

I priedas - Kokybės kontrolė

| | |
|--|------|
| Bendroji informacija..... | I-2 |
| Statistiniai parametrai..... | I-3 |
| Kontrolės intervalai (tik rankinei KK) | I-4 |
| Naudotojo kontrolės intervalai (tik rankinei KK) | I-6 |
| Statistinis koeficientas ir statistinis intervalas | I-9 |
| Temperatūrinės pataisos (tik rankinei KK)..... | I-10 |
| Vestgardo taisyklės..... | I-12 |
| Kokybės kontrolės įvertinimas | I-15 |

Bendroji informacija

Šiame priede pateikiama bendra informacija apie kokybės kontrolę / kokybės valdymą, kuri aktuali ABL90 FLEX analizatoriui, o kai kuriais atvejais – specialiai jam skirta.

Kai kuriuose šio priedo poskyriuose pateikiama informacija apie integruotąją ir rankinę kokybės kontrolę. Tačiau didžioji dalis informacijos šiame priede aktuali tik rankinei kokybės kontrolei ir todėl priedas pirmiausia ir daugiausia skirtas kaip rankinės kokybės kontrolės priemonių papildymas.

Statistiniai parametrai

Šiame poskyryje aprašomi terminai ir statistiniai parametrai, vartojami kokybės kontrolės temoje:

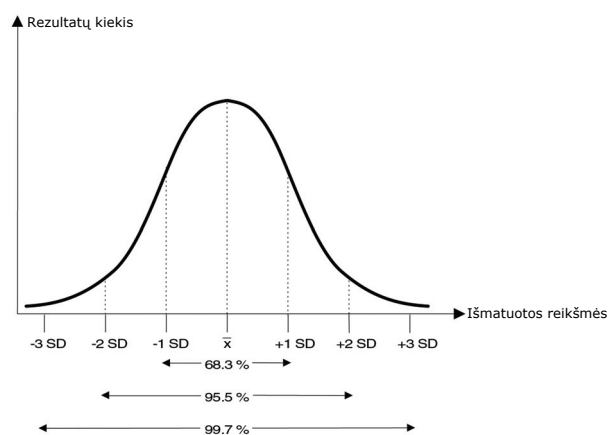
| Parametras | Apibrėžtis |
|---------------------------------|--|
| Vidutinė vertė \bar{X} | Vidutinė vertė – tai vidurkio vertė, kaip nurodyta toliau: $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$ <p>čia</p> <p>X = pavienis rezultatas</p> <p>$\sum X$ = pavienių rezultatų suma</p> <p>n = pavienių rezultatų skaičius</p> |

Standartinis nuokrypis, SD

Standartinis nuokrypis nusako pasiskirstymą apie vidutinę vertę ir yra apskaičiuojamas taip:

$$1 \text{ SD} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

ir gali būti parodomas kaip normalaus pasiskirstymo kreivė:



1 SD aprėpia 68,3 % rezultatų.

2 SD aprėpia 95,5 % rezultatų ir paprastai yra taikomas medicinos prietaisams.

Variacijos koeficientas, CV%

Variacijos koeficientas išreiškia mėginių tyrimų rezultatų įvairumą (variaciją) ir yra apskaičiuojamas taip:

$$CV = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100 (\%)$$

čia SD = standartinis nuokrypis, o \bar{X} = vidutinė vertė, nustatyta partijai, galiojančiai iki tam tikros datos.

CV% yra vartojamas nuokrypiui nuo absoliučios vidutinės vertės, nustatytos partijai, galiojančiai iki tam tikros datos, palyginti, todėl gali netikti, kai vidutinės vertės mažos ir nelabai tikslios.

Kontrolės intervalai (tik rankinei KK)

Apie kontrolės intervalus

Kontrolės intervalai – tai intervalai, į kuriuos turėtų patekti tinkamai veikiančio analizatoriaus kokybės kontrolės matavimo rezultatas. Kiekvienas kokybės kontrolės ampulių paketas tiekiamas su informaciniu lapeliu, kuriame nurodyti visų parametrų kontrolės intervalai ir analizatoriai, kuriuos galima įvertinti ta kokybės kontrolės sistema.

Kadangi kontrolės intervalai apsprendžia, ar analizatorius laikomas tinkamai veikiančiu ar ne, būtina, kad jie būtų pagrįsti patikimais kontrolės metodais bei patvirtintomis kontrolinėmis standartinėmis medžiagomis ir nuodugniomis žiniomis apie tarpusavio ryšį tarp analizatoriaus tipo ir kokybės kontrolės tirpalo.

Kraujo dujų analizatoriai sukurti tam, kad analizuotų žmonių kraują, o skirtingų tipų analizatoriai matuoja tapačias vertes (pagal specifikacijas). Tai užtikrinta analizatorių kraujo algoritmas. Kai matuojami kokybės kontrolės tirpalai, kurie nėra kraujas, kokybės kontrolės rezultatui taikomos tokios pačios pataisos. Todėl skirtingų tipų analizatoriai išmatuos skirtingai ir kontrolės intervalai turi būti nustatyti atskirai kiekvienam analizatorių tipui.

Kontrolės intervalo plotis nustatomas kūrimo metu, matuojant keletu analizatorių. Matavimus atlieka skirtingi asmenys, per keletą dienų, naudodami skirtingus dalytuvus ir skirtingų partijų kalibravimo tirpalus – visa tai skirta užtikinti, kad visos natūralios variacijos, pvz.:

- tarp žmonių
- tarp dienų
- tarp analizatorių
- tarp dalytuvų
- tarp partijų
- kalibravimo tirpalų įvairovė ir kt.

būtų įtrauktos į kontrolės intervalus.

Apibrėžtys

„Radiometer“ vartoja tokius su kontrolės intervalais susijusius terminus:

| Terminas | Paiškinimas | „Radiometer“ |
|---------------|--|---|
| Tikroji vertė | Kokybės kontrolės tirpalo parametro, pvz., pH, vertė, siejama su pirmine kontroline standartine medžiaga. Kiekvienas kokybės kontrolės tirpalo partijos parametras turi vieną tikrąją vertę. Parametro tikroji vertė nepriklauso nuo analizatoriaus. | Kiekvieno kontrolinių ampulių parametro tikrąją vertę nustato „Radiometer Medical“ metrologijos padalinys, taikydamas NIST standartines medžiagas arba standartines medžiagas, siejamas su Danijos pagrindine elektrochemijos laboratorija (DPLEC) iš Danijos fundamentaliosios metrologijos instituto (DFM). Ši pagrindinė laboratorija yra akredituota Danijos akreditavimo tarnybos. |

| Terminas | Paiškinimas | „Radiometer“ |
|--|--|--|
| Priskirtoji vertė | Tai vidurinė kontrolės intervalo vertė. Kiekvieno tipo analizatoriaus kiekvienas parametras turi vieną priskirtąją vertę. | Kai kuriama kokybės kontrolės sistema, ji išbandoma su 10 gerai veikiančių analizatorių, kurie yra to tipo, kuriam projektuojama ta kokybės kontrolės sistema. 1–4 lygių matavimai atliekami nuo dviejų iki penkių kartų per 24 val. Šie matavimai kartojami 1–4 savaites, kad būtų gauta po 30–50 matavimų vienu analizatoriumi rezultatų. |
| Nuo tikrosios vertės prie priskirtosios vertės | | Tikroji parametro vertės koreliuojama į priskirtąją taikant konkretaus tipo analizatoriui ir KK gaminiui skirtą algoritmą. Tai yra vienkartinis veiksmas. |
| Informaciniai kontrolės intervalai | Intervalas, į kurį ne mažesne kaip 95 % tikimybe turėtų patekti tinkamai veikiančio analizatoriaus kokybės kontrolės rezultatas. | Informaciniai kontrolės intervalai nustatomi taip, kad jų viduryje būtų kiekvieno parametro priskirtoji vertė. Informacinių kontrolės intervalų plotis nustatomas taikant neapibrėžtumo atsargą, į kurią įtraukiamos analizatoriaus, kalibravimo tirpalų ir KK įtakos dalys. Neapibrėžtumo atsarga užtikrina, kad į informacinius kontrolės intervalus įtraukiamos tik reikiamos įtakos dalys. |
| Naudotojo kontrolės intervalai (skirti konkrečiam analizatoriui) | Intervalas, kurį nustato naudotojas, remdamasis analizatoriumi gautais rezultatais. | |

Informaciniuose lapeliuose nurodyti kontrolės intervalai visiems analizatoriams, su kuriais gali būti naudojamas kontrolinis tirpalas. Panaudojant informaciniuose lapeliuose nurodytus duomenų kodus, į analizatorių perkeliama informacija apie kokybės kontrolės tirpalo tipą bei lygį ir visų parametru kontrolės intervalai. Tada analizatorius gali atpažinti kokybės kontrolės tirpalus.

Naudotojo kontrolės intervalai (tik rankinei KK)

Įvadas

Informaciniuose lapeliuose nurodyti „Radiometer“ nustatyti kontrolės intervalai tinka visiems tinkamai veikiantiems analizatoriams, todėl į neapibrėžtumo atsargą įtraukiama variacijos tarp analizatorių įtakos dalis. Tai reiškia, kad vienu konkrečiu analizatoriumi gauti rezultatai turėtų patekti į kontrolės intervalus, kurie yra siauresni už informacinius kontrolės intervalus.

Prieš nustatant konkrečiam analizatoriui skirtus arba vadinamuosius naudotojo nustatytus kontrolės intervalus, turėtumėte užtikrinti, kad analizatorius veikia tinkamai ir yra gerai prižiūrimas. Turėtų būti laikomasi toliau nurodytos procedūros. Naudotojo kontrolės intervalai turi būti nustatyti ir atnaujinti kiekvienąsyk, kai pradėsite naudoti naujos partijos kokybės kontrolės tirpalus.

Konkrečiam analizatoriui skirtų kontrolės intervalų nustatymas

Atlikite 20 matavimų su kiekvieno lygio kokybės kontrolės tirpalu, kad būtų atsižvelgta į šias variacijas:

- tarp mėginių
- tarp žmonių (matavimus atliekant dviem ar daugiau asmenų)
- tarp dienų (matavimus paskirstant ne mažiau kaip per 4-5 dienas)
- į naudotojo nustatytus kontrolės intervalus reikėtų įtraukti ir kitas variacijas, pvz., neapibrėžtumą dėl kalibravimo tirpalų, kokybės kontrolės tirpalų cheminės iirties ir KK partijos nehomogeniškumo (žr. toliau šiame skyriuje nurodytą procedūrą).

Konkrečiam analizatoriui skirti kontrolės intervalai turėtų atitikti šiuos reikalavimus:

- Nustatyta vidutinė vertė patenka į informacinį kontrolės intervalą
- Pasauliniai DATACHECK dalyviai: nustatytas SD ne platesnis kaip $1,26 \times \text{Avg}(\text{SD})$, nustatyto panašių analizatorių grupėje

Jei norite nustatyti nuosavus kontrolės intervalus:

Žingsnis Veiksmas

1. Atlikite bent 20 matavimų kaip aprašyta pirmiau.
2. Eikite į **KK** ekraną (paspauskite **Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai** (jei reikia, prisiregistruokite) **> KK nustatymai > KK intervalai**).
Pasirinkite norimą kontrolinį tirpalą paspausdami **Kitas lizdas**.
3. Paspauskite **Redaguoti**, jei norite pakeisti apatinę / viršutinę skilties „Partijos iki datos (2SD)“ ribą. Kiekvieną pakeitimą patvirtinkite klaviatūros mygtuku **Įvesti**.
Spauskite **Kitas** arba **Ankstesnis parametras**, jei norite pereiti prie kito parametro.
4. Paspauskite **Uždaryti**, jei norite išeiti iš programos.

Kad įvertinimo procedūra būtų visiškai naudinga, „Radiometer“ rekomenduoja taikyti statistinį koeficientą 1,5 (numatytasis) statistiniam intervalui nustatyti (žr. toliau šiame priede esantį poskyrį *Statistinis koeficientas ir statistinis intervalas*).

Kita galimybė – rankiniu būdu pataisyti 2 SD kontrolės intervalus, kad į juos būtų įtraukti neapibrėžtumai dėl:

- QUALICHECK5+ tirpalo cheminės irties
- KK partijų nehomogeniškumo
- kalibravimo tirpalų

Norėdami pataisyti 2 SD kontrolės intervalus atsižvelgdami į minėtus neapibrėžtumus:

| Žingsnis | Veiksmas |
|----------|--|
| 1. | Suraskite vidurkį (\bar{X}) ir dvigubo standartinio nuokrypio (2 SD) vertę Kokybės kontrolės byloje (paspauskite: Duomenų bylos > Kokybės kontrolės byla > Statistika) arba apskaičiuokite vertes atlikę ne mažiau kaip 20 kokybės kontrolės matavimų. |
| 2. | Toliau esančiose lentelėse suraskite SD_{total} . |
| 3. | Nustatykite $SD_{corrected}$ taip: $SD_{corrected} = \sqrt{(2 \times SD)^2 + (2 \times SD_{total})^2}$ |
| 4. | Apskaičiuokite naudotojo nustatytus kontrolės intervalus kaip $\bar{X} \pm SD_{corrected}$. |
| 5. | Kiekvieno parametro naudotojo nustatytus kontrolės intervalus įveskite Kontrolės intervalų nustatymų programoje (paspauskite: Meniu > Naudmenų programos > Nustatymai > AK nustatymai > Kontrolės intervalai > Redaguoti). |

1 lentelė

 SD_{total} QUALICHECK5+ tirpalams:

| 1 lygis | |
|---------------------------|--------------------------|
| Parametras: | ABL90 FLEX analizatorius |
| pH | 0,0041 |
| pCO_2 kPa | 0,14 |
| pO_2 kPa | 0,31 |
| cK^+ mmol/l | 0,035 |
| cNa^+ mmol/l | 0,7 |
| cCa^{2+} mmol/l | 0,021 |
| cCl^- mmol/l | 1,26 |
| cGlu mmol/l | 0,1 |
| cLac mmol/l | 0,1 |
| ctBil μ mol/l | 2,5 |
| ctHb g/dl | 0,11 |
| FHbF % | 1 |
| Kitų Hb išvestinių par. % | 0,13 |

| 2 lygis | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Parametras: | ABL90 FLEX analizatorius |
| pH | 0,0054 |
| pCO ₂ kPa | 0,09 |
| pO ₂ kPa | 0,26 |
| cK ⁺ mmol/l | 0,036 |
| cNa ⁺ mmol/l | 0,6 |
| cCa ²⁺ mmol/l | 0,020 |
| cCl ⁻ mmol/l | 1,16 |
| cGlu mmol/l | 0,1 |
| cLac mmol/l | 0,1 |
| ctBil μmol/l | 3,0 |
| ctHb g/dl | 0,13 |
| FHbF % | 3,6 |
| Kitų Hb išvestinių par. % | 0,36 |

| 3 lygis | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Parametras: | ABL90 FLEX analizatorius |
| pH | 0,0074 |
| pCO ₂ kPa | 0,07 |
| pO ₂ kPa | 0,44 |
| cK ⁺ mmol/l | 0,036 |
| cNa ⁺ mmol/l | 0,6 |
| cCa ²⁺ mmol/l | 0,019 |
| cCl ⁻ mmol/l | 1,08 |
| cGlu mmol/l | 0,4 |
| cLac mmol/l | 0,2 |
| ctBil μmol/l | 4,1 |
| ctHb g/dl | 0,18 |
| FHbF % | 2,6 |
| Kitų Hb išvestinių par. % | 0,19 |

| 4 lygis: | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Parametras: | ABL90 FLEX analizatorius |
| pH | 0,0046 |
| pCO ₂ kPa | 0,26 |
| pO ₂ kPa | 0,73 |
| cK ⁺ mmol/l | 0,055 |
| cNa ⁺ mmol/l | 0,5 |
| cCa ²⁺ mmol/l | 0,023 |
| cCl ⁻ mmol/l | 0,95 |
| cGlu mmol/l | 0,1 |
| cLac mmol/l | 0,1 |
| ctBil μmol/l | 2,2 |
| ctHb g/dl | 0,06 |
| FHbF % | 0,4 |
| Kitų Hb išvestinių par. % | 0,1 |

Statistinis koeficientas ir statistinis intervalas

Apibrėžtys

Normali statistinė variacija reiškia, kad 95,5 % visų tinkamai veikiančiu analizatoriumi gautų kokybės kontrolės rezultatų patenka į ± 2 SD intervalą, o 99,7 % – į ± 3 SD intervalą.

Norint įtraukti visus tinkamai veikiančio analizatoriaus rezultatus, kontrolės intervalui praplėsti taikomas statistinis koeficientas 1,5 (numatytasis). Tai taip pat užtikrina, kad naudotojo kontrolės intervalai ilgainiui netaps per siauri.

Rekomenduojamo statistinio koeficiento 1,5 taikymas turi tokį poveikį:

Naudotojo kontrolės intervalai (2 SD)

Statistinis intervalas atitiks $\bar{X} \pm 3$ SD.

Informaciniai kontrolės intervalai:

Statistinis intervalas atitiks $1,5 \times$ informacinio kontrolės intervalo.

Visi į statistinį intervalą nepatenkantys rezultatai į statistiką neįtraukiami ir atitinkamai pažymimi.

Pavyzdys

Kontrolės intervalas yra: nuo pH apatinio = 6,986 iki pH viršutinio = 7,016

Statistinį intervalą apskaičiuokite taip:

Žingsnis Veiksmas

1. Apskaičiuokite vidutinę vertę: $\bar{X} = (6,986 + 7,016)/2 = 7,001$.
2. Apskaičiuokite 2 SD: pH viršutinis – $\bar{X} = 7,016 - 7,001 = 0,015$.
3. Apskaičiuokite 3 SD: $(0,015 \times 3)/2 = 0,0225 = 0,023$.
4. Tada statistinis intervalas bus lygus:
 pH apatinis = $7,001 - 0,023 = 6,978$.
 pH viršutinis = $7,001 + 0,023 = 7,024$.

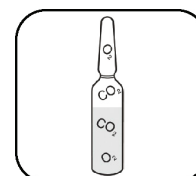
Temperatūrinės pataisos (tik rankinei KK)

Paskirtis Temperatūrinė pataisa skirta užtikrinti, kad kokybės kontrolės rezultatai atitiktų analizatoriaus funkcionalumą ir jiems neturėtų poveikio aplinkos temperatūros svyravimai.

Parametrai, kuriems būtina temperatūrinė pataisa Informaciniai kontrolės intervalai nustatyti esant 25 °C atskaitos temperatūrai. Nuokrypiai nuo šios temperatūros turi poveikį šiems parametrams: pH, $p\text{CO}_2$ ir $p\text{O}_2$.

Temperatūrinės pataisos priežastis:

Neatidarytoje ampulėje yra dvi fazės: skystis ir dujos. Abiejose fazėse yra CO_2 ir O_2 molekulių, o pusiausvyra tarp fazių priklauso nuo temperatūros. Kadangi matuojama tik skysta fazė, svarbu pritaikyti rezultatui temperatūrinę pataisą, atitinkančią tikrąją temperatūrą.



Siekiant užtikrinti, kad KK rezultatas iš tiesų atitiktų analizatoriaus funkcionalumą, o ne svyruotų dėl temperatūros kaitos, svarbu, jog ampulės laikymo vietoje būtų pastovi ir žinoma temperatūra, kad pokyčius galima būtų tinkamai įvertinti.

Numatytoji KK matavimo temperatūra automatiškai nustatoma ties 25 °C, nebent naudotojas nustato kitaip. Jei ampulės temperatūra nelygi 25 °C, pusiausvyra bus kitokia. Kuo žemesnė temperatūra, tuo daugiau O_2 ir CO_2 molekulių pereis į skystosios fazę ir $p\text{CO}_2$ bei $p\text{O}_2$ vertės bus per aukštos, o pH – per žema, jei rezultatai nebus patikslinti pagal temperatūrinę pataisą. Jei temperatūra aukštesnė kaip 25°C, $p\text{CO}_2$ ir $p\text{O}_2$ vertės bus per žemos, o pH – per aukšta, jei rezultatai nebus patikslinti pagal temperatūrinę pataisą. pH vertė kils, nes, didėjant $p\text{CO}_2$, kokybės kontrolės tirpalas taps rūgštingesnis.

| Temperatūra | Parametrai | | |
|-------------|------------|----------------|---------------|
| | pH | $p\text{CO}_2$ | $p\text{O}_2$ |
| > 25 °C | ↑ | ↓ | ↓ |
| < 25 °C | ↓ | ↑ | ↑ |

čia ↑ = viršutinės vertės, o ↓ = apatinės vertės.

„Radiometer“ rekomenduoja šaltoje vietoje laikytas ampules prieš matavimą kondicionuoti žinomos kambario temperatūros aplinkoje ne trumpiau kaip 5 valandas ir griežtai patariame nelaikyti ampulių ant analizatoriaus viršaus, nes ten temperatūra gali svyruoti.

ABL90 FLEX analizatorių programinė įranga automatiškai pataiso „Radiometer QUALICHECK5+“ tirpalais gautas vertes, kai įvedama aplinkos temperatūra.

„Radiometer“ taikoma atskaitos temperatūra yra 25 °C.

pH, $p\text{CO}_2$ ir $p\text{O}_2$ skirtos temperatūrinės pataisos „Range+ QUALICHECK“ tirpalai (naudojami, pvz., kalibravimo patikrai, žr. ABL90 FLEX naudotojo vadovo 6 skyriaus *Kalibravimas* poskyrį *Kalibravimo patikra*).

Parametras Temperatūrinės pataisos lygtis

$$\text{pH: } \text{pH}(\text{pat. pagal } 25\text{ }^\circ\text{C}) = \text{pH}(\text{išmat.}) - A(t - 25)$$

$$p\text{CO}_2: \quad p\text{CO}_2(\text{pat. pagal } 25\text{ }^\circ\text{C}) = p\text{CO}_2(\text{išmat.}) \times [1 - A(t - 25)]$$

$$p\text{O}_2: \quad p\text{O}_2(\text{pat. pagal } 25\text{ }^\circ\text{C}) = p\text{O}_2(\text{išmat.}) \times [1 - A(t - 25)]$$

čia A = temperatūros konstanta. Vertės pateiktos toliau esančioje lentelėje.

| „Range+ QUALICHECK“ | Temperatūros konstantos, A | |
|---------------------|----------------------------|---------|
| | 1 lygis | 2 lygis |
| pH | 0,0013 | 0,0026 |
| $p\text{CO}_2$ | -0,0056 | -0,0071 |
| $p\text{O}_2$ | -0,0098 | -0,0107 |

PASTABA: temperatūros svyravimai S7950 (3 lygis) yra menki, todėl šiam kontroliniam tirpalui temperatūrinės pataisos nebūtinės.

Vestgardo taisyklės

Apie Vestgardo taisykles Vestgardo taisyklės – tai statistinių taisyklių rinkinys, kurias taikant kokybės kontrolės rezultatams galima:

- Padidinti klaidos aptikimo tikimybę analizatoriuje analizuojant kokybės kontrolės matavimus
- Padėti aptikti poslinkį arba tendenciją jūsų kokybės kontrolės rezultatuose lyginant kontrolinio tirpalo dabartinio matavimo vertes su ankstesnėmis vertėmis, dėl ko galite nustatyti kraujo mėginio rezultatų kokybę ir tinkamumą

Vestgardo taisyklės yra paremtos kokybės kontrolės matavimo verčių vidurkio ir standartinio nuokrypio (SD) skaičiavimais tam tikram parametru, keičiant kontrolės intervalus. Jos geriausiai išreiškiamos diagramomis.

Vestgardo taisyklės skirstomos į du tipus:

| Vestgardo taisyklių tipai | Paaiškinimas |
|---------------------------|--|
| Įspėjamosios taisyklės | Nurodo, kad kitas matavimas turi būti vertinamas atsargiai, nes ankstesnis matavimas neatitiko nustatytų intervalų. Rekomenduojama atlikti antrą matavimą su nauja to paties lygio ampule. 1_{2s} taisyklė yra tik įspėjamoji taisyklė. |
| Atmetimo taisyklės | Nurodo klaidą ir reikalauja pašalinti analizatoriaus sutrikimus prieš analizuojant kraujo mėginius. 1_{3s} , 2_{2s} , R_{4s} , 4_{1s} ir 10_x taisyklės yra atmetimo taisyklės. |

Diagramos linijos

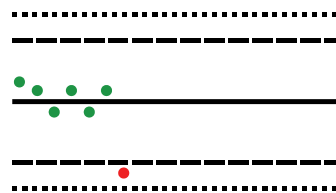
Diagramose vartojamos šios linijos:

- Rodo ± 3 SD intervalus
- — — Rodo kontrolės intervalus (± 2 SD)
- Rodo vidutinę vertę

Toliau aprašytos Vestgardo taisyklės yra pasirinktos norint įvertinti kokybės kontrolės matavimo rezultatus. Rankinei KK taikomos visos šešios taisyklės. Integruotajai KK taikomos tik keturios taisyklės.

1_{2s} taisyklė Ši taisyklė yra įspėjamoji taisyklė.

Matavimo vertė neatitinka vidurkio ribų ± 2 SD.



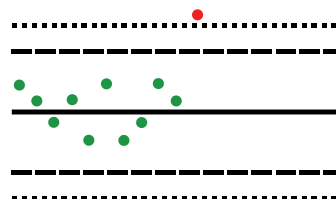
Taisomasis veiksmas: Atlikite kitą matavimą su nauja to paties lygio ampule. Jei antrasis rezultatas patenka į kontrolės intervalą, tada pirmasis rezultatas gali būti laikomas normalia statistine variacija.

Jei antrasis rezultatas neatitinka nustatytų vidurkio ribų ± 2 SD, žr. toliau šiame priede esantį poskyrį *Kokybės kontrolės įvertinimas*.

Ši taisyklė taikoma tiek rankinei, tiek integruotajai KK.

1_{3s} taisyklė Ši taisyklė yra atmetimo taisyklė.

Matavimo vertė neatitinka vidurkio ribų ± 3 SD.



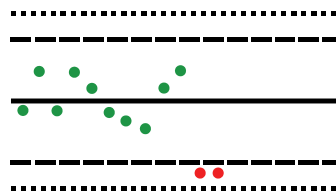
Taisomasis veiksmas: Atlikite kitą matavimą su nauja to paties lygio ampule. Jei antrasis rezultatas atitinka kontrolės intervalo ribas, tada pirmasis rezultatas gali būti laikomas normalia statistine variacija.

Jei antrasis rezultatas neatitinka nustatytų vidurkio ribų ± 2 SD, žr. toliau šiame priede esantį poskyrį *Kokybės kontrolės įvertinimas*.

Ši taisyklė taikoma tiek rankinei, tiek integruotajai KK.

2_{2s} taisyklė Ši taisyklė yra atmetimo taisyklė.

Du iš eilės einantys matavimai neatitinka vidutinės vertės ± 2 SD ribų toje pačioje pusėje nuo vidurkio.



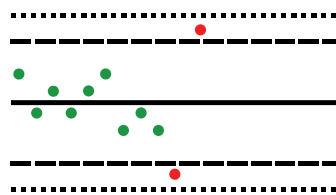
Taisomasis veiksmas: Atlikite toliau šiame priede esančiame poskyryje *Kokybės kontrolės įvertinimas* aprašytus veiksmus.

Ši taisyklė taikoma tiek rankinei, tiek integruotajai KK.

R_{4s} taisyklė

Ši taisyklė yra atmetimo taisyklė.

Skirtumas tarp dviejų iš eilės matavimų viršija 4 SD.



Tai rodo, kad jūsų procedūros yra netinkamos arba analizatorius yra nestabilus.

Taisomasis veiksmas:

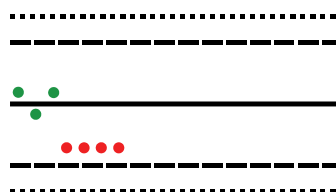
Atlikite toliau šiame priede esančiame poskyryje *Kokybės kontrolės įvertinimas* aprašytus veiksmus.

Ši taisyklė taikoma tiek rankinei, tiek integruotajai KK.

4_{1s} taisyklė

Ši taisyklė yra atmetimo taisyklė.

Keturi iš eilės einantys matavimai neatitinka vidutinės vertės ± 1 SD ribų toje pačioje pusėje nuo vidurkio.



Tai rodo tendenciją arba poslinkį.

Taisomasis veiksmas:

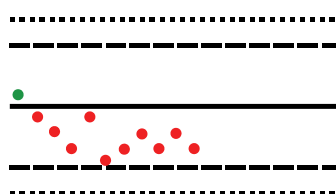
Atlikite toliau šiame priede esančiame poskyryje *Kokybės kontrolės įvertinimas* aprašytus veiksmus.

Ši taisyklė taikoma tik rankinei KK ir rekomenduojama tik tada, kai nustatyti naudotojo kontrolės intervalai.

10_x taisyklė

Ši taisyklė yra atmetimo taisyklė.

10 iš eilės matavimų yra toje pačioje pusėje nuo vidurkio.



Tai rodo tendenciją arba poslinkį.

Taisomasis veiksmas:

Atlikite toliau šiame priede esančiame poskyryje *Kokybės kontrolės įvertinimas* aprašytus veiksmus.

Ši taisyklė taikoma tik rankinei KK ir rekomenduojama tik tada, kai nustatyti naudotojo kontrolės intervalai.

Kokybės kontrolės įvertinimas

Įvertinimo procedūra

Analizatorių KK įvertinimo procedūra:

- Patikrinama, ar KK rezultatai pažymėti „?“ (šis ženklas gali rodyti ankstesnio kalibravimo klaidą arba analizatoriaus triktį). Jei yra ženklas „?“, vadovaukitės ekrane pateiktomis trikčių šalinimo instrukcijomis.
- Patikrinkite, ar KK rezultatas nepažymėtas kitais ženklais. Jei yra kokių nors ženklų, vadovaukitės ekrane pateiktomis trikčių šalinimo instrukcijomis, o jei atliekate rankinę KK, atsakykite į toliau pateiktus klausimus.

| Nr. | Klausimas |
|-----|---|
| 1. | Ar laikėte ampules pagal specifikacijas? |
| 2. | Ar kondicionavote ampules pagal specifikacijas? |
| 3. | Ar įvedėte teisingą ampulių kondicionavimo temperatūrą? |
| 4. | Ar prieš naudodami ampulę ją smarkiai papurtėte 15 sekundžių? |
| 5. | Ar purtydami ampulę nepamiršote jos laikyti nykščiu ir rodomuoju pirštu? (Tai būtina siekiant išvengti ampulės turinio sušildymo ir jos temperatūros pakeitimo.) |
| 6. | Ar ištyrėte kontrolinius tirpalus iškart po to, kai atidarėte ampulę? (Siekiant užtikrinti matavimo patikimumą, kiekviena KK ampulė turi būti panaudota iškart po atidarymo: ji skirta naudoti tik vienam matavimui vienu analizatoriumi). |
| 7. | Ar naudojotės „Radiometer QUALICHECK“ adapteriu? |
| 8. | Jei buvo įvestos nuosavos naudotojo nustatytos ribos: ar įvedėte per siaurą kontrolės intervalą? |
| 9. | Jei viskas gerai, pakartokite KK matavimą. |

**II priedas -
Sietis su „Radiometer“ pirminėmis
standartinėmis medžiagomis**

Įvadas

„Radiometer“ metrologijos padalinys atsakingas už tai, kai būtų užtikrinta pH, $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$, $c\text{K}^+$, $c\text{Na}^+$, $c\text{Ca}^{2+}$, $c\text{Cl}^-$, $c\text{Glu}$, $c\text{Lac}$, $s\text{O}_2$, FCOHb , FMetHb , FHbF , Hct , ctBil ir ctHb parametrų metrologinė sietis. Šiame buklete dokumentuojama kiekvieno šių parametrų sietis.

Sietis

pH

Pirminės pH standartinės medžiagos siejamos su geriausiu pH nustatymo metodu. Geriausias metodas pagrįstas vandenilio elektrodo sistema. Pirminės pH standartinės medžiagos gautos iš Danijos pagrindinės elektrochemijos laboratorijos (DPLEC) iš Danijos fundamentaliosios metrologijos instituto (DFM). Ši pagrindinė laboratorija yra akredituota Danijos akreditavimo tarnybos (DANAK akreditacijos Nr. 255). Sertifikavimas atliktas taikant metodą, rekomenduojamą Tarptautinės teorinės ir taikomosios chemijos sąjungos (IUPAC). DLPEC vandenilio elektrodo sistema patvirtinta palyginant su Nacionalinio standartų ir technologijos instituto (NIST) pagamintomis standartinėmis kontrolinėmis medžiagomis (SKM). Todėl pirminės standartinės medžiagos taip pat siejamos su NIST.

IUPAC rekomenduojamas metodas aprašytas informaciniame šalt. 1.

Naudotos šios NIST SKM: 186I/II, 185, 187, 191-192.

Pasinaudojant pirminėmis pH standartinėmis medžiagomis Metrologijos padalinyje sertifikuojamos antrinės pH standartinės medžiagos. Jos paprastai būna tos pačios sudėties kaip ir pirminiai buferiai, supiltos į 2 ml stiklines ampules ir termiškai sterilizuotos. Antriniai buferiai laikomi 5 °C temperatūroje. Antriniai buferiai matuojami stikliniu elektrodu su prisotintojo gyvsidabrio chlorido atskaitos elektrodu ir KCl prisotinta skystine sandūra. Skystinė sandūra yra vertikali, cilindrinė ir atvira. Antrinis buferis matuojamas naudojant pirminį buferį ir sertifikuotą antrinį buferį kaip standartinės medžiagas, kad būtų atliktas stiklinių elektrodo nustatymų 2 taškų kalibravimas.

pCO₂ ir pO₂

Naudojamos pirminės dujos yra NIST pagamintos standartinės kontrolinės medžiagos (SKM). Naudotos šios NIST SKM: 1674b, 2625a, 2658a ir 2659a. NIST SKM dujos naudojamos pirminėms gravimetrinėms darbinėms dujinėms standartinėms medžiagoms, sertifikuotoms „Scott Medical“, „Air Liquide“ arba „Air Products“, patvirtinti. Pirminės gravimetrinės darbinės dujinės standartinės medžiagos patvirtinamos naudojantis kompiuteriu valdoma dujų chromatografijos sistema, įleidžiančia NIST SKM dujas kaip mėginius ir palyginančia gautus rezultatus su sertifikuotomis vertėmis.

Pirminės gravimetrinės darbinės dujinės standartinės medžiagos naudojamos kaip standartinės medžiagos dujų chromatografijos sistemoje, kad būtų galima nustatyti antrinių darbinių dujinių standartinių medžiagų sudėtį.

Panaudojant antrines darbinės dujinės standartines medžiagas tonometre kartu su vandeniniu buferiniu tirpalu gaunamas tirpalas su žinomais pCO₂ ir pO₂. Tada šis vandeninis buferinis tirpalas naudojamas antrinėms darbinėms standartinėms medžiagoms pCO₂ ir pO₂ nustatyti. Šios antrinės darbinės dujinės standartinės medžiagos laikomos 2 ml ampulėse.

cK⁺ ir cNa⁺

Naudojamos pirminės darbinės standartinės medžiagos yra gravimetrinės standartinės medžiagos, kurias „Merck“ gamina iš KCl ir NaCl „Suprapur“ reagentų. Šios pirminės darbinės standartinės medžiagos patvirtinamos naudojant NIST pagamintas standartinės kontrolines medžiagas (SKM), taigi, užtikrinama sietis su NIST. Naudotos šios NIST SKM: 919a (NaCl) ir 999 (KCl). Pirminės darbinės standartinės medžiagos patvirtinamos naudojant liepsninį fotometrą ir NIST SKM.

Pirminių darbinių standartinių medžiagų patvirtinimo liepsninio fotometro metodas aprašytas informaciniame šalt. 2.

Pirminės darbinės standartinės medžiagos naudojamos natrio ir kalio koncentracijai antrinėse darbinėse standartinėse medžiagose nustatyti. Antrinių darbinių standartinių medžiagų koncentracijos matuojamos liepsniniu fotometru. Natrio ir kalio koncentracija antrinėse standartinėse medžiagose chlorofluorometano pagrindu nustatoma ABL735 analizatoriumi, naudojant jonų rinktinus K ir Na elektrodus. Nustatoma naudojant pirmines darbinės standartines medžiagas.

- cCa²⁺** Naudojamos pirminės darbinės standartinės medžiagos yra vadinamosios Ca²⁺ perdavimo standartinės medžiagos, kurias „Merck“ gamina iš CaCO₃ „Urtitersubstanz[®]“. Perdavimo standartinių medžiagų pH stabilizuotas ties pH = 7,4, esant 1 mmol/l HEPES ir joniniam stipriui 160,0 mmol/kg. Ca²⁺ perdavimo standartinės medžiagos patvirtinamos naudojant panašias standartines medžiagas, pagamintas iš NIST SKM 915.
- Perdavimo standartinės medžiagos naudojamos koncentracijai antrinėse standartinėse medžiagose nustatyti. Šie matavimai atliekami ABL735 analizatoriumi, naudojant jonų selektyvinius Ca elektrodus.
- cCl⁻** Pirminės darbinės standartinės medžiagos yra gravimetrinės standartinės medžiagos, kurias „Merck“ gamina iš KCl „Suprapur“ reagentų. Pirminės darbinės standartinės medžiagos patvirtinamos atliekant palyginamuosius titravimus su panašiomis standartinėmis medžiagomis, pagamintomis iš NIST SRM 999 (KCl). Titruojama naudojant AgNO₃ tirpalą kaip titratą ir potenciometrinę titravimo įrangą.
- Chlorido koncentracijai antrinėse standartinėse medžiagose nustatyti kaip titratas naudojamas standartizuotas AgNO₃ tirpalas ir potenciometrinis titratorius („Radiometer Analytical“, Prancūzija, pagamintas „TitraLab 900“).
- cGlu** Pirminės darbinės standartinės medžiagos paruoštos iš NIST SRM 917a (D gliukozė). Šios pirminės standartinės medžiagos naudojamos gliukozės koncentracijai antrinėse standartinėse medžiagose nustatyti. Matavimai atliekami taikant gliukozės kontrolinį metodą, kuris yra CLSI rekomenduojamas heksokinazės / gliukozės-6-fosfato dehidrogenazės metodas. Šis metodas aprašytas informaciniame šalt. 3.
- cLac** Šiuo metu nėra sertifikuotos standartinės kontrolinės medžiagos laktatui. Todėl pirminės darbinės standartinės medžiagos ruošiamos iš įprastoje prekyboje esančių medžiagų, konkrečiai L (+) pieno rūgšties (Kat. Nr. L-2250) ličio druskos, kurią tiekia „Sigma Chemical Company“.
- Šios pirminės standartinės medžiagos naudojamos laktato koncentracijai antrinėse standartinėse medžiagose nustatyti.
- Šie matavimai atliekami taikant spektrofotometrinių metodą. Šis metodas pagrįstas laktato, katalizuoto L laktato dehidrogenaze (LDH), reakcija. Reakcijos metu susidaro dihidronikotinamidas (NADH), kuris matuojamas 339 nm ilgio bangomis. Šis metodas aprašytas informaciniame šalt. 4.
- ctHb** Naudojama pirminė standartinė medžiaga yra prisotintas deguonies kraujo mėginys. Šio mėginio ctHb vertė nustatoma taikant HiCN kontrolinį metodą. Šis metodas aprašytas informaciniame šalt. 5. HiCN kontrolinis metodas yra spektrofotometrinis metodas. Naudojamas spektrofotometras sukalibruotas naudojant NIST SKM 930D filtrą. Šis metodas papildomai patvirtinamas, naudojant sertifikuotą kontrolinę medžiagą – hemoglobino-cianido standartinę medžiagą (produkto Nr. 3061), pagamintą „J.T Baker“, Olandija.
- Pirminė standartinė medžiaga naudojama ABL735 kontroliniams prietaisams kalibruoti.

| | |
|--|---|
| Prisotinimas – sO₂ = 100 % | <p>Naudojama pirminė darbinė standartinė medžiaga yra kraujo mėginys, kurio ctHb vertė pakoreguota, kad būtų nuo 13 iki 15 g %. Kraujo mėginys tonometruojamas 5,6 % CO₂ - 94,4% O₂, siejamu su NIST SKM dujomis.</p> <p>Pirminė standartinė medžiaga naudojama ABL735 kontroliniams prietaisams kalibruoti.</p> |
| Prisotinimas – sO₂ = 0 % | <p>Naudojama pirminė darbinė standartinė medžiaga yra kraujo mėginys. Kraujo mėginys yra centrifuguojamas, naudojant argoną iš gaunamo kraujo koncentrato pašalinamas deguonis ir apdorojamas ditionito tirpalu.</p> <p>Pirminė darbinė standartinė medžiaga naudojama ABL735 kontroliniams prietaisams kalibruoti.</p> |
| FCO_{Hb} – įprasta vertė | <p>Naudojamos pirminės standartinės medžiagos yra CO su atmosferos oro mišiniais, įleistais į žinomo tūrio talpyklą. Šiems dujų mišiniams sudaryti naudojamo CO sertifikuotas grynumas yra 99,997 %. Maišymo metodas patvirtinamas palyginant su NIST SKM 1678 (50 dal./mil. CO N₂).</p> <p>Sudaryti mišiniai naudojami kaip kalibravimo standartinės medžiagos, taikant dujų chromatografijos metodą. Į dujų chromatografą įleidžiamas dujų mėginys užima laisvąjį tūrį virš kraujo mėginio, kuris apdorojamas taip, kad visas susijęs CO išskiriamas iš hemoglobino. Iširtas rezultatas matuojamas % CO, o pagal jį apskaičiuojamas F_{HbCO}. Šis metodas aprašytas informaciniame šalt. 6.</p> <p>Išmatuotas kraujo mėginys naudojamas kaip antrinė standartinė medžiaga ir ja kalibruojami ABL735 kontroliniai prietaisai.</p> |
| FCO_{Hb} – 100 % | <p>Naudojama pirminė darbinė standartinė medžiaga yra kraujo mėginys. Kraujo mėginys tonometruojamas 100 % CO, kurių sertifikuotas grynumas yra 99,997 % CO. Pirminė darbinė standartinė medžiaga naudojama ABL735 kontroliniams prietaisams kalibruoti.</p> |
| FMetHb | <p>Pirminė darbinė standartinė medžiaga yra kraujo mėginys. FMetHb nustatomas taikant KCN papildymo metodą, parengtą Evelino ir Malojaus (7 nuor.). Šis metodas – tai spektrofotometrinis metodas, pagal kurį sugerties matavimai atliekami ties 630 nm (MetHb vietinė smailė) su dviem tirpalų rinkiniais, paruoštais iš kraujo mėginio. Pirmuoju rinkiniu nustatomas santykinis MetHb kiekis, o ctHb nustatomas antruoju rinkiniu. Pagal šių matavimų rezultatus galima apskaičiuoti kraujo mėginio FMetHb.</p> |
| FHbF | <p>Pirminė darbinė standartinė medžiaga yra kraujo mėginys. Šio mėginio FHbF nustatomas taikant katijonų apykaitos HPLC kontrolinį metodą. Šis metodas aprašytas [9 nuor.]. Šį metodą taiko Hematologijos laboratorija Herlev ligoninėje, Danijoje.</p> |
| Hct | <p>Kontrolinis metodas</p> <p>„Radiometer“ taiko kontrolinį metodą, pagrįstą koncentruotų ląstelių tūrio procedūra, aprašyta Klinikinių ir laboratorinių standartų instituto (10 nuor.) Koncentruotų ląstelių tūris – tai raudonųjų ląstelių užimamo tūrio ir kraujo tūrio sąryšio kapiliarinio ar veninio kraujo mėginyje matas. Sąryšis nustatomas po atitinkamo centrifugavimo.</p> |

„Radiometer“ matavimai

Hct matavimas pagrįstas išmatuotu mėginio laidumu, patikslintu atsižvelgiant į jame esančius natrio jonus. Tyrimai atlikti „Sigma 201 Micro“ hematokrito centrifuga, kurios santykinė išcentrinė jėga yra 12620*g ir kuri atitinka daugumą CLSI reikalavimų, naudojant 75 mm „Microhematocrit“ kapiliarinius vamzdelius, kurių vidinis skersmuo nuo 1,1 mm iki 1,2 mm. Centrifugavimo trukmė – 5 minutės.

Išmatuoti maždaug 1000 kraujo mėginių, kurių natrio koncentracija buvo nuo 80 mmol/l iki 180 mmol/l, laidumas ir natrio koncentracija. Hct matavimų rezultatai tarpusavyje susieti su kontroliniu metodu išmatuoto Hct rezultatais.

ctBil

Pirminė darbinė standartinė medžiaga yra kraujo mėginys. Bendras bilirubino kiekis nustatytas matuojant iš jo paruoštą serumo mėginį. Matavimas atliktas „Hitachi 717“ skysčių chemijos analizatorių, kuriame naudotas „Boehringer Mannheim“ reagentų rinkinys ir taikomas DPD metodas, nurodytas informaciniame šalt. 11. Kontrolinis prietaisas sukalibruotas naudojant keturių lygių NIST SKM 916a nekonjuguoto bilirubino standartinę medžiagą.

Literatūros šaltiniai

1. Measurement of pH. Definition, standards, and procedures. (IUPAC Recommendations 2002). Pure and Appl Chem 2002; 74, 11: 2169-2200.
2. Standardization of sodium and potassium ion selective electrode systems to the flame photometric method. NCCLS (CLSI) Publication C29-A2. Villenova, Pa.: NCCLS, 2000.
3. NCCLS (CLSI) Publication RS1-A, Villenova, Pa.: NCCLS .
4. Bergmeyer HU. Methods of enzymatic analysis. 3rd ed. Deerfield Beach: Verlag Chemie, 1984; 6: 582-88.
5. Reference methods for the quantitative determination of hemoglobin in blood samples. NCCLS (CLSI) Publication H15-A3. Villenova, Pa.: NCCLS, 2000
6. Collison HA, Rodkey FL, O'Neal JD. Determination of carbon monoxide in blood by gas chromatography. Clin Chem 1968; 14, 2: 162-71.
7. Evelyn KA, Malloy HT. Microdetermination of oxyhemoglobin, methemoglobin, and sulfhemoglobin in a single sample of blood. J Biol Chem 1938; 126: 655-62.
8. Kristoffersen K. An improved method for the estimation of small quantities of alkali-resistant hemoglobin in blood. Scand J Clin Lab Invest 1961; 13: 402.
9. Tan GB, Aw TC, Dunstan RA & Lee SH, Evaluation of high performance liquid chromatography for routine estimation of haemoglobins A2 and F. Journal of Clinical Pathology 46: 852-856.
10. Procedure for determining packed cell volume by microhematocrit method. 2nd ed. Approved standard. NCCLS (CLSI) Publication H7-A3. Villenova, Pa.: NCCLS, 2000.
11. Wahlfeld AW et al. Bile pigments: Technical aspects, modification of Malloy-Evelyn method for a simple reliable determination of total bilirubin in serum. Scand J Clin Lab Invest 1972; 29, Suppl 126: Hitachi Abstr. 11.12.

Abėcėlinė rodyklė

| | | | |
|---|------|---|------|
| Aktyvumo ir koncentracijos sąryšis..... | 5-3 | Disko funkcijų nustatymai | 1-60 |
| Amperometrija..... | 5-3 | Disko funkcijų programos..... | 2-2 |
| Amžiaus grupės ribos, nustatymas | 1-13 | Disko naudojimo taisyklės | 2-2 |
| Analizatoriaus apsauga..... | 1-4 | Duomenų atkūrimas | 2-6 |
| bendra sauga..... | 1-4 | Duomenų atsarginis kopijavimas | 2-4 |
| operatoriai ir slaptažodžiai..... | 1-5 | Duomenų bylų eksportavimas..... | 2-7 |
| prieigos profiliai | 1-8 | Duomenų perdavimas (automatinis)..... | 1-55 |
| Analizatoriaus identifikacija..... | 1-47 | Duomenų užklauskos nustatymai..... | 1-57 |
| Analizatoriaus nustatymai | 1-47 | Ekrano užsklanda | |
| analizatoriaus identifikacija..... | 1-47 | laiko nustatymas..... | 1-69 |
| barometro nustatymai | 1-50 | Elektrolitų jutikliai | |
| garsinis signalas..... | 1-49 | matavimas | 5-21 |
| kalbos | 1-51 | Elektrolitų jutikliai: konstrukcija..... | 5-31 |
| laiko ir datos nustatymai..... | 1-48 | Elektrolitų parametrai..... | 8-19 |
| Analizatoriaus pranešimai | 10-2 | Elektronika | 4-1 |
| Analizė | | bendroji informacija | 4-2 |
| atskaitos ir kritinės ribos, nustatymas .. | 1-14 | elektronikos plokštės | 4-3 |
| Analizės nustatymai | 1-10 | įleidimo anga..... | 4-3 |
| amžiaus grupės ribų nustatymas | 1-13 | jutiklių modulis | 4-3 |
| lyties pasirinkimas..... | 1-12 | komponentai..... | 4-3 |
| mėginio tipo pasirinkimas | 1-12 | maitinimas..... | 4-3 |
| parametrų profilio pasirinkimas..... | 1-11 | mėginių maišytuvas..... | 4-4 |
| Analizės nustatymai – švirkštiniai režimai .. | 1-10 | naudotojo sąsajos modulis..... | 4-3 |
| Antikoagulantai (mėginių ėmimas) | 7-28 | ryšys | 4-2 |
| Archyvai | | spausdintuvo blokas | 4-4 |
| pašalinimas | 2-8 | Elektronika: brūkšninio kodo skaitytuvas .. | 4-4 |
| Archyvai: eksportavimas | 2-8 | Elektronika: centrinio procesoriaus blokas | 4-4 |
| Archyvai: importavimas | 2-8 | Elektronika: jutiklių sąsaja | 4-3 |
| Archyvo pašalinimas | 2-8 | Elektronika: kasetės ir įrenginio ID blokas | 4-3 |
| Archyvų eksportavimas | 2-8 | Elektronika: monitoriaus blokas..... | 4-4 |
| Archyvų importavimas | 2-8 | Elektronika: oksimetrijos sistema | 4-3 |
| Atliekų pašalinimas | 3-4 | Elektronika: skysčių skyriaus valdiklis | 4-3 |
| Atskaitos elektrodas | | Elektronikos plokštės ir komponentai | 4-3 |
| bendroji informacija | 5-14 | Elektroninis ryšys..... | 4-2 |
| Atskaitos intervalai ir kritinės ribos..... | 1-12 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Automatinės duomenų užklauskos nustatymai | | cCa ²⁺ | 7-11 |
| | 1-57 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Automatinio archyvavimo nustatymai..... | 1-60 | cCl | 7-10 |
| Automatinio atsarginio kopijavimo | | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| nustatymai | 1-62 | cGlu..... | 7-11 |
| Automatinis archyvavimas | 1-60 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Automatinis duomenų perdavimas | 1-55 | cK ⁺ | 7-9 |
| Automatinis spausdinimas..... | 1-64 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Bandyimo sąlygos | 7-6 | cLac..... | 7-12 |
| Barometro nustatymai | 1-50 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Bendra sauga | 1-4 | cNa ⁺ | 7-10 |
| Bendrieji matavimo principai | 5-3 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Bilirubinas | 5-47 | ctHb..... | 7-13 |
| Bilirubino pataisos..... | 5-49 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Brūkšninio kodo skaitytuvas, elektronika .. | 4-4 | FCO ₂ Hb..... | 7-15 |
| Būsena | 5-30 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Centrinio procesoriaus blokas | 4-4 | FHbF | 7-17 |
| ctHb ir išvestiniai parametrai..... | 5-39 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Deguonies išskyrimas | 8-2 | FHHb | 7-17 |
| Deguonies išvestiniai parametrai | 8-16 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Deguonies perdavimas..... | 8-2 | FMetHb..... | 7-16 |
| Deguonies sugėrimas..... | 8-2 | Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| Disko funkcijos..... | 2-1 | FO ₂ Hb..... | 7-15 |

| | |
|--|-----------------------|
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| pCO ₂ | 7-8 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| pH..... | 7-8 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| pO ₂ | 7-9 |
| Funkcionalumo bandymų rezultatai – | |
| sO ₂ | 7-14 |
| Garsinio signalo nustatymai | 1-49 |
| HbF | |
| aptikimas | 5-45 |
| pataisos parinktys | 1-68 |
| HbF aptikimas | 5-45 |
| Įleidimo anga | |
| elektronika | 4-3 |
| Įleidimo angos nustatymo blokas | 4-3 |
| Integruotoji KK | |
| KK grafiko simboliai | 1-24 |
| Interferencija | |
| pataisos | 5-45 |
| Interferencijos bandymai | |
| metabolitai | 7-23 |
| Išvestiniai parametrai..... | 8-4, 8-15 |
| skaitinis formatas..... | 8-19 |
| vienetai | 8-19 |
| Išvestiniai parametrai: deguonis | 8-16 |
| Išvestiniai parametrai: oksimetrija..... | 8-16 |
| Išvestiniai parametrai: rūgštingumo– | |
| šarmingumo | 8-15 |
| Įvairių nustatymai | |
| parinkčių sąrašas..... | 1-67 |
| Įvairūs nustatymai | 1-67 |
| analizatoriaus pranešimai | 1-69 |
| ekrano užsklanda | 1-69 |
| HbF pataisos parinktys pasirinkimas .. | 1-68 |
| parinktys išaktyvinimas | 1-68 |
| parinktys suaktyvinimas | 1-68 |
| Įvertinimas - priėmimo būseną | 1-15 |
| Įvesties parametrai..... | 8-13 |
| Jautrumas..... | 5-7, 5-26, 5-30, 5-34 |
| Jutikliai | 5-2 |
| būseną..... | 5-7 |
| konstrukcija | 5-2 |
| metabolitų..... | 5-32 |
| pH..... | 5-17 |
| referentinis elektrodas | 5-13 |
| slinkis | 5-7 |
| Jutikliai: kalibravimas | 5-5 |
| Jutikliai: pCO ₂ | 5-22 |
| Jutikliai:pO ₂ | 5-28 |
| Jutiklių kasetė | |
| šildymas..... | 3-4 |
| Jutiklių modulis, elektronika | 4-3 |
| Jutiklių parametrų ribos | 5-12 |
| Jutiklių sąsaja | 4-3 |
| Kalbos | 1-51 |
| Kalibravimas | 3-7, 5-4 |
| būseną..... | 5-7 |
| jautrumas | 5-7 |
| kalibravimo grafiko nustatymai..... | 1-22 |
| metabolitų jutikliai..... | 5-34 |
| optinė sistema | 5-44 |
| pH jutiklis..... | 5-20 |
| Kalibravimas: bendroji informacija..... | 5-5 |
| Kalibravimas: kalibravimo linija | 5-6 |
| Kalibravimas: kalibravimo lygtis | 5-6 |
| Kalibravimas: oksimetrijos kalibravimas .. | 3-7 |
| Kalibravimas: pCO ₂ jutiklis | 5-26 |
| Kalibravimas: pH, cK ⁺ , cNa ⁺ , cCa ²⁺ , | |
| cCl ⁻ kalibravimas | 3-7 |
| Kalibravimas: pO ₂ jutiklis..... | 5-30 |
| Kalibravimas:pCO ₂ , cGlu, cLac | |
| kalibravimas..... | 3-7 |
| Kalibravimas:pO ₂ kalibravimas | 3-7 |
| Kalibravimo grafiko nustatymai | |
| parinktys, galimos | 1-22 |
| redagavimas | 1-22 |
| Kalibravimo grafiko parinktys | 1-22 |
| Kalibravimo tirpalų sietis | 5-5 |
| Kasetės / įrenginio ID blokas | 4-3 |
| Kiuvetės kanalo ilgis..... | 5-44 |
| KK | |
| statistiniai parametrai | I-3 |
| KK grafikas | |
| KK grafiko redagavimas | 1-26 |
| naujo KK tirpalo įtraukimas | 1-25 |
| KK intervalai..... | 1-26 |
| KK intervalas | |
| atnaujinimas | 1-28 |
| KK įvesties nustatymai | 1-28 |
| KK statistika..... | 1-29 |
| Kokybės kontrolė | |
| bendroji informacija | I-2 |
| intervalų nustatymai | 1-26 |
| įvesties nustatymai | 1-28 |
| KK grafiko nustatymai | 1-24 |
| matavimo procesas | 3-9 |
| rankinė..... | 1-23 |
| statistikos nustatymai | 1-29 |
| statistiniai parametrai | I-3 |
| Kokybės kontrolė (automatinė): | |
| matavimo procesas | 3-8 |
| Kokybės kontrolės (KK) tirpalai | |
| rankiniai matavimai..... | 1-23 |
| Kokybės kontrolės grafiko nustatymai | 1-24 |
| KK grafiko redagavimas | 1-26 |
| naujo KK tirpalo įtraukimas | 1-25 |
| Kokybės kontrolės nustatymai | 1-23 |
| Kokybės valdymas | 5-9 |
| Koncentracijos ir aktyvumo sąryšis..... | 5-3 |
| Koncentracijos nustatymas..... | 5-42 |
| Konstantų matrica | 5-43 |
| Konstrukcija | |
| metabolitų jutikliai | 5-33 |
| optinė sistema..... | 5-39 |
| pH ir elektrolitų jutikliai..... | 5-17 |
| referentinio elektrodo | 5-15 |
| Konstrukcija: pCO ₂ jutiklis | 5-23 |
| Kontrolės intervalai | |
| apibrėžtys | I-4 |
| Kontrolės intervalų atnaujinimas..... | 1-28 |
| Kraujo mėginys | |
| matavimo procesas | 3-5 |
| Kritinės ribos..... | 1-12 |
| Laikymas..... | 9-2 |
| Laiko / datos nustatymai | 1-48 |
| Lamberto ir Bero dėsnis | 5-40 |
| Liekamasis spektras | 5-46 |
| Lygčių sąrašas | 8-23 |
| Lygtis: kalibravimas..... | 5-6 |
| Lyties pasirinkimas | 1-12 |
| Maitinimas | 4-3 |
| Matavimai ir pataisos | 5-47 |
| apribojimai | 5-48 |

| | | | |
|--|----------|--|-----------|
| bilirubinas..... | 5-47 | kokybės kontrolės nustatymai..... | 1-72 |
| ctBil..... | 5-49 | naudotojo nustatyti paciento duomenų | |
| elektrolitai..... | 5-21 | punktai..... | 1-75 |
| oksimetrijos parametrai..... | 5-47 | naudotojo nustatytos pastabos..... | 1-75 |
| Matavimas..... | 5-8 | pakeitimų nustatymai..... | 1-73 |
| metabolitai..... | 5-35 | parametrų nustatymai..... | 1-73 |
| pH jutiklis..... | 5-21 | ryšio nustatymai..... | 1-77 |
| Matavimas: pO ₂ jutiklis..... | 5-31 | spausdintuvo nustatymai..... | 1-77 |
| Matavimas: pCO ₂ jutiklis..... | 5-27 | taisomieji veiksmai..... | 1-76 |
| Matavimas: pO ₂ jutiklis..... | 5-31 | vienetai..... | 1-74 |
| Matavimo principai | | Numatytojo maketo pasirinkimai..... | 1-12 |
| bendrieji..... | 5-3 | Numatytojo maketo pasirinkimas..... | 1-12 |
| metabolitų jutikliai..... | 5-36 | Numatytosios nuostatos | |
| pH ir elektrolitų jutikliai..... | 5-18 | nustatymai..... | 1-70 |
| Matavimo principai: pCO ₂ jutiklis..... | 5-24 | Numatytosios vertės..... | 8-44 |
| Matavimo principai: pO ₂ jutiklis..... | 5-29 | Numatytojų atkūrimas | |
| Matavimo procesai..... | 3-4 | paciento ID maketas..... | 1-45 |
| Matuojami parametrai..... | 8-5, 8-6 | Nustatymai..... | 1-1 |
| Medžiagos saugos duomenų lapai..... | 9-2 | analizatoriaus apsauga..... | 1-4 |
| Mėginio išankstinio registravimo | | analizatoriaus identifikacija..... | 1-47 |
| nustatymai..... | 1-20 | analizatoriaus nustatymai..... | 1-47 |
| Mėginio išlaikymo trukmės skaičiavimo | | analizė..... | 1-10 |
| nustatymai..... | 1-21 | atskaitos intervalai..... | 1-12 |
| Mėginio tipo pasirinkimas..... | 1-12 | automatinės duomenų užklauskos | |
| Mėginių skaitiklis..... | 1-84 | nustatymai..... | 1-57 |
| Menu | | automatinio archyvavimo nustatymai.. | 1-60 |
| nustatymai..... | 1-3 | automatinio atsarginio kopijavimo | |
| Menu prieigos parinkimas..... | 1-8 | nustatymai..... | 1-62 |
| Metabolitų jutikliai..... | 5-32 | automatinio duomenų perdavimo | |
| kalibravimas..... | 5-34 | nustatymai..... | 1-55 |
| konstrukcija..... | 5-33 | automatinis spausdinimas..... | 1-64 |
| matavimas..... | 5-35 | barometras..... | 1-50 |
| matavimo principas..... | 5-36 | bendra sauga..... | 1-4 |
| Monitoriaus blokas..... | 4-4 | disko funkcijos..... | 1-60, 2-1 |
| Naudotojo kontrolės intervalai..... | 1-6 | garsinis signalas..... | 1-49 |
| Naudotojo nustatyti paciento duomenų | | įkėlimas..... | 2-10 |
| punktai..... | 1-44 | įvairūs nustatymai..... | 1-67 |
| redagavimas..... | 1-44 | kalbos..... | 1-51 |
| Naudotojo nustatytos pastabos..... | 1-46 | kalibravimo grafikas..... | 1-22 |
| ištrynimasis..... | 1-46 | KK intervalai..... | 1-26 |
| pridėjimas..... | 1-46 | KK įvestis..... | 1-28 |
| redagavimas..... | 1-46 | KK statistika..... | 1-29 |
| Naudotojo nustatytos pataisos..... | 6-1 | kokybės kontrolė..... | 1-23 |
| bendroji informacija..... | 6-2 | kritinės ribos..... | 1-12 |
| įvedimas..... | 6-3 | laikas ir data..... | 1-48 |
| nuolydis ir poslinkis..... | 6-4 | mėginio išankstinis registravimas..... | 1-20 |
| Naudotojo operacijos..... | 1-37 | mėginio išlaikymo trukmės | |
| pašalinimas..... | 1-38 | skaičiavimas..... | 1-21 |
| pridėjimas..... | 1-37 | naudotojo nustatyti paciento duomenų | |
| redagavimas..... | 1-38 | punktai..... | 1-44 |
| Naudotojo operacijos pašalinimas..... | 1-38 | naudotojo nustatytos pastabos..... | 1-46 |
| Naudotojo operacijos pridėjimas..... | 1-37 | naudotojo operacijos..... | 1-37 |
| Naudotojo sąsajos modulis | | numatytosios nuostatos..... | 1-70 |
| elektronika..... | 4-3 | operatoriai ir slaptažodžiai..... | 1-5 |
| Nenutrūkstamas spektras..... | 5-41 | paciento paieškos nustatymai..... | 1-58 |
| Norėdami nustatyti naują matavimo | | pakeitimai..... | 1-35 |
| režimą:..... | 1-11 | pakeitimų grafikas..... | 1-35 |
| Numatytieji nustatymai | | pakeitimų įspėjimai..... | 1-40 |
| analizės nustatymai..... | 1-71 | parametrai ir įvestis..... | 1-41 |
| automatinis archyvavimas..... | 1-77 | pranešimo intervalai..... | 1-15 |
| automatinis atsarginis kopijavimas..... | 1-77 | rankinės kokybės kontrolės (KK) | |
| automatinis spausdinimas..... | 1-76 | tirpalai..... | 1-23 |
| bendrieji nustatymai..... | 1-73 | RiLiBĀK intervalai..... | 1-32 |
| garsiniai signalai..... | 1-75 | ryšiai..... | 1-52 |
| įvairūs nustatymai..... | 1-76 | ryšio su KA portalu nustatymai..... | 1-59 |
| kalba..... | 1-75 | ryšys su LIS / HIS..... | 1-53 |
| kalibravimo grafikas..... | 1-72 | ryšys su RADIANCE..... | 1-52 |

| | | | |
|---|------|--|-----------|
| spausdinti nustatymus..... | 1-78 | bendroji informacija..... | 8-2 |
| spausdintuvas..... | 1-63 | išaktyvinimas..... | 1-41 |
| švirkštiniai režimai..... | 1-10 | išvestiniai parametrai..... | 8-4, 8-15 |
| taisomieji veiksmai..... | 1-65 | vienetai ir skaitinis formatas..... | 8-19 |
| techninės profilaktikos planavimas..... | 1-39 | įvesties parametrai..... | 8-13 |
| Vestgardo taisyklės..... | 1-30 | lygčių sąrašas..... | 8-23 |
| vienetai..... | 1-43 | matuojami parametrai..... | 8-5, 8-6 |
| Nustatymų atkūrimas..... | 2-10 | skirtumas tarp išaktyvinto ir | |
| Nustatymų be..... | 1-77 | atsisakto..... | 1-11 |
| Nustatymų įkėlimas..... | 2-10 | suaktyvinimas..... | 1-41 |
| Nustatymų išsaugojimas..... | 2-9 | užblokavimas..... | 1-42 |
| Nustatymų meniu | | Parametrų ir įvesties nustatymai..... | 1-41 |
| struktūra..... | 1-3 | Parametrų nustatymai..... | 1-41 |
| Nustatymų nuostatos | | redagavimas..... | 1-42 |
| bendroji grupė..... | 1-80 | Parametrų profilis | |
| grafikai..... | 1-81 | pasirinkimas..... | 1-11 |
| grupės..... | 1-79 | Parametrų simboliai..... | 8-3 |
| parametrų grupė..... | 1-79 | Partija..... | 9-2 |
| turinys..... | 1-79 | Pastabos (nustatytos naudotojo)..... | 1-46 |
| Nustatymų nuostatų turinys..... | 1-79 | Pastabos ištrynimasis..... | 1-46 |
| ODC..... | 8-37 | Pataisos | |
| atskaitos padėtis..... | 8-37 | nustatytos naudotojo..... | 6-1 |
| koordinatės..... | 8-41 | Pataisos koeficientai | |
| lygtys..... | 8-37 | elektrolitų ir metabolitų parametrai..... | 6-8 |
| poslinkis..... | 8-38 | oksimetrijos parametrai ir bilirubinas..... | 6-5 |
| tikroji padėtis..... | 8-39 | pH ir kraujo dujos..... | 6-4 |
| tikrojo poslinkio nustatymas..... | 8-39 | Pataisos: pCO ₂ jutiklis..... | 5-28 |
| Oksihemoglobino skilimo kreivė | | Pataisos: pO ₂ jutiklis..... | 5-31 |
| (dar žr. ODC)..... | 8-37 | Patikimumo intervalai..... | 7-5 |
| Oksimetrijos išvestiniai parametrai..... | 8-16 | pCO ₂ jutiklis..... | 5-22 |
| Oksimetrijos parametrai..... | 5-47 | pCO ₂ jutiklis: kalibravimas..... | 5-26 |
| Oksimetrijos sistema | | pCO ₂ jutiklis: konstrukcija..... | 5-23 |
| elektronika..... | 4-3 | pCO ₂ jutiklis: matavimas..... | 5-27 |
| Operatoriai ir slaptazodžiai..... | 1-5 | pCO ₂ jutiklis: matavimo principas..... | 5-24 |
| Optinė sistema | | pCO ₂ jutiklis: pataisos..... | 5-28 |
| kalibravimas..... | 5-44 | Perskaičiavimas: aktyvumo | |
| konstrukcija..... | 5-39 | į koncentraciją..... | 5-3 |
| matavimo ciklas..... | 5-40 | Perskaičiavimo vienetai..... | 8-42 |
| matuojami parametrai..... | 5-39 | pH jutiklis | |
| Optinis pO ₂ | 5-3 | kalibravimas..... | 5-20 |
| Paciento ataskaita | | konstrukcija..... | 5-17 |
| nustatymai..... | 1-16 | matavimas..... | 5-21 |
| Paciento ataskaitos nustatymai..... | 1-16 | matavimo principas..... | 5-18 |
| Paciento duomenys | | pO ₂ jutiklis: kalibravimas..... | 5-30 |
| naudotojo nustatyti punktai..... | 1-44 | pO ₂ jutiklis: matavimas..... | 5-31 |
| Paciento ID maketas | | pO ₂ jutiklis: matavimo principas..... | 5-29 |
| sukurti naują punktą..... | 1-45 | pO ₂ jutiklis: matavimo seka..... | 5-29 |
| Paciento paieškos nustatymai..... | 1-58 | pO ₂ jutiklis: pataisos..... | 5-31 |
| Pacientų ataskaitos | | pO ₂ : optinė sistema..... | 5-29 |
| maketas, paciento ID..... | 1-17 | Potenciometrija..... | 5-3, 5-18 |
| maketo redagavimas..... | 1-17 | Pranešimai..... | 10-1 |
| maketo sukūrimas..... | 1-16 | Pranešimo intervalai..... | 1-15 |
| numatytosios vertės..... | 1-18 | Pridėti pastabą..... | 1-46 |
| paciento ID maketas..... | 1-17 | Prieigos profiliai..... | 1-8 |
| paciento rezultatų maketo | | Rankinė KK | |
| redagavimas..... | 1-19 | KK grafiko simboliai..... | 1-24 |
| vertės, numatytosios..... | 1-18 | Rankinės ir integruotosios KK | |
| Pakeitimo intervalai..... | 1-36 | simboliai..... | 1-24 |
| Pakeitimo išpėjimai..... | 1-40 | Rankinės kokybės kontrolės (KK) | |
| Pakeitimų grafiko nustatymai..... | 1-35 | tirpalai..... | 1-23 |
| Pakeitimų nustatymai..... | 1-35 | Redagavimas | |
| naudotojo operacijos, pašalinimas..... | 1-38 | KK grafikas..... | 1-26 |
| naudotojo operacijos, pridėjimas..... | 1-37 | naudotojo nustatyta pastaba..... | 1-46 |
| naudotojo operacijos, redagavimas..... | 1-38 | naudotojo nustatyti paciento duomenų | |
| pakeitimo intervalai, rekomenduojami..... | 1-36 | punktai..... | 1-44 |
| Parametrai..... | 8-1 | naudotojo operacija..... | 1-38 |
| atblokavimas..... | 1-42 | parametrų nustatymai..... | 1-42 |

| | | | |
|--|------|--|------|
| Referentinio elektrodo konstrukcija | 5-15 | Sugertis | 5-41 |
| Referentinis elektrodas | 5-13 | suminė | 5-41 |
| Rekomenduojami pakeitimo intervalai | 1-36 | Suminė analitinė paklaida | 7-5 |
| RiLiBĀK intervalai | | Suminė sugertis | 5-41 |
| pašalinimas | 1-32 | Sutrikimų šalinimas | 10-1 |
| pridėjimas | 1-32 | Švirkštiniai režimai | 1-10 |
| redagavimas | 1-32 | Taisomieji veiksmai | 1-65 |
| suaktyvinimas / išaktyvinimas | 1-32 | Techninės profilaktikos planavimas | 1-39 |
| Ryšio su KA portalu nustatymai | 1-59 | Temperatūrinės pataisos: tik rankinė KK | I-10 |
| Ryšio su LIS / HIS nustatymai | 1-53 | Terminų apibrėžtis | 7-3 |
| Ryšio su RADIANCE nustatymai | 1-52 | tHb kalibravimo dažnumas | 5-44 |
| Sąlygos ir taisomieji veiksmai | 1-65 | tHb pataisos | 5-49 |
| Sąsajos įrenginiai | 1-82 | Tirpalai | 9-1 |
| brūkšninio kodo skaitytuvas | 1-83 | bendroji informacija | 9-2 |
| klaviatūra | 1-82 | galiojimo pabaigos data | 9-2 |
| pelė | 1-82 | maišelių tūris | 9-3 |
| žiniatinklis | 1-82 | medžiagos saugos duomenų lapai | 9-2 |
| Saugojimas diske (parinktys) | 2-2 | naudojimas | 9-3 |
| Selekoriaus detektorius | 4-3 | sudėtis | 9-3 |
| SI vienetai | 8-42 | tirpalų paketas | 9-2 |
| Sieties sertifikatas | 9-5 | Tirpalo galiojimo pabaigos data | 9-2 |
| Sietis su | II-1 | Tirpalų maišelių tūris | 9-3 |
| Simboliai, parametrai | 8-3 | Tirpalų paketas | 9-2 |
| Sisteminioji paklaida | 7-3 | Variacijos koeficientas (CV) | 7-5 |
| Sistemos patikrinimas | 5-9 | Vertės | |
| Skalavimo procesas | 3-6 | numatytosios vertės | 8-44 |
| Skirtumas tarp išaktyvinto ir atsisakyto parametro | 1-11 | Vestgardo taisyklės | 1-30 |
| Skysčių skyriaus valdiklis | 4-3 | pasirinkimas / atsisakymas | 1-31 |
| Skysčių skyrius | | suaktyvinimas | 1-31 |
| schema | 3-3 | Vestgardo taisyklės: 10x taisyklė | I-14 |
| turinys | 3-2 | Vestgardo taisyklės: 12s taisyklė | I-13 |
| Slaptažodis | 1-5 | Vestgardo taisyklės: 13s taisyklė | I-13 |
| Spausdinti nustatymus | 1-78 | Vestgardo taisyklės: 22s taisyklė | I-13 |
| Spausdintuvai | 1-63 | Vestgardo taisyklės: 41s taisyklė | I-14 |
| automatinis spausdinimas | 1-64 | Vestgardo taisyklės: R4s taisyklė | I-14 |
| nustatymai | 1-63 | Vestgardo taisyklių pasirinkimas / atsisakymas | 1-31 |
| Spausdintuvo blokas | 4-4 | Vidutinė korpuskulinė hemoglobino koncentracija | |
| Spekto pavyzdžiai | 5-42 | MCHC | 7-26 |
| spekto sulaikymas | 5-45 | Vienetų nustatymai | 1-43 |
| Spektrofotometrija | 5-3 | Vienetų perskaičiavimas | 8-42 |
| Statistiniai parametrai | I-3 | Visų duomenų atkūrimas | 2-6 |
| Statistinis koeficientas ir statistinis intervalas | I-9 | Visų duomenų atsarginis kopijavimas | 2-4 |
| | | WDC | |
| | | ataskaitos sukūrimas | 2-3 |
| | | WDC ataskaitos sukūrimas | 2-3 |

Išleidimo data

„Radiometer“ atstovas:

Gamintojas:

RADIOMETER 

Jei turite klausimų
arba reikalinga pagalba,
kreipkitės į savo vietinį
„Radiometer“ atstovą.



Radiometer Medical ApS
Åkandevvej 21
2700 Brønshøj
Danija
www.radiometer.com

ABL90 FLEX informacinis vadovas
- pradedant programinės įrangos
versija 2.8xx

Leidimas: 201208
Redakcija: D
Kodo numeris: 995-650
Atitinka vadovo anglų k. leidimą
994-527 201207G



