

NAUDOTA LITERATŪRA

[1] ISO, *"1211:2010 Milk - Determination of fat content - Gravimetric method (reference method)"*, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2010.

[2] AOAC, *"989.05-1992, Fat in Milk - Modified Mojonnier Ether Extraction method"*.

[3] ISO, *"8968-1:2014 Milk and milk products - Determination of nitrogen content - Part 1: Kjeldahl principle and crude protein calculation"*, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2014.

[4] ISO, *"ISO 14891:2002 Milk and milk products - Determination of nitrogen content - Routine method using combustion according to the Dumas principle"*, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2002.

9 skyrius NAUDOJIMO REIKMENYS IR ATSARGINĖS DALYS

REIKIAMI NAUDOJIMO REIKMENYS

Kad tinkamai veiktų, prietaisui Miris HMA™ reikalingi: Miris CLEANER™, Miris CHECK™ ir distiliuotas arba dejonizuotas vanduo. Kreipkitės į Miris, jei norite gauti šių gaminių saugos duomenų lapus.

Įšvirkščiant į prietaisą visų skysčių temperatūra turi būti 35–40 °C. Dėl staigių temperatūros pokyčių gali būti nepataisomai apgadinta kiuvetė, tokiu atveju negalios gaminio garantija.

Miris CLEANER™

Aprašymas: Valiklis (skystas koncentratas), skirtas Miris HMA™.

Naudojimas: Skirta tik Miris HMA™ kiuvetei ir prietaiso paviršiui valyti. Naudoti tik *in vitro* diagnostikai.

Sandėliavimas: Koncentratą laikyti tamsoje, patalpos temperatūroje (20–30 °C), užsandarintą inde, kuriame jis buvo tiekiamas. Atskiestą skystį sandėliuoti stikliniuose ar plastikiniuose induose, saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Laikyti atokiai nuo maisto medžiagų ir gyvūnų pašaro.

Instrukcijos: Atskieskite 50 ml koncentrato (1 vamzdelis) 950 ml distiliuoto ar dejonizuoto vandens ir sumaišykite. Prieš naudodami pašildykite iki 40 °C ir vadovaukitės 3 skyriuje pateikiamomis instrukcijomis.

Numatyta paruošimo trukmė yra 20 minučių ingredientams maišyti ir tirpalui pašildyti iki 40 °C temperatūros. Parengtas naudoti atskiestas tirpalas turi būti bespalvis, pasižymintis silpnu kvapu (muilo, cheminių medžiagų). Valymo tirpalą reikia naudoti kas 10 mėginys arba prietaisui neveikiant 5 minutes.

| | |
|----------------------------------|---|
| Pateikiamos medžiagos: | Reikiamos, tačiau nepateikiamos medžiagos: |
| Skysčio koncentras 50 ml induose | 1000 ml stiklinis ar plastikinis indas 950*5 ml distiliuoto arba dejonizuoto vandens 40 °C temperatūros vandens vonia |

Nenaudokite, jei skystis drumstas arba matyti nuosėdų.

Naudoti iki: Neatidarytų vamzdelių tinkamumo naudoti laikas yra 1 metai nuo pagaminimo datos. Paruoštą tirpalą reikia sunaudoti per 3 mėnesius.

Aplinkosauga ir sveikata: Nedidelius išsiliejusios medžiagos kiekius reikia nuplauti dideliu kiekiu vandens į kanalizaciją. Miris CLEANER™ yra biologiškai skaidomas. Lengvai biologiškai skaidomas pagal OECD 301E (ISO metodas 7287 - 1986(E)).

Nepavojingas. Patekus į akis, nedelsiant gausiai išplaukite švariu tekančiu vandeniu. Esant nepalaujama dirginimui, kreipkitės į gydytoją. Patekus ant odos, nedelsiant gausiai išplaukite švariu tekančiu vandeniu. Esant nepalaujama dirginimui, kreipkitės į gydytoją. Prarijus reikia gerti daug gėlo vandens ir nedelsiant kreiptis į gydytoją. Neskatinanti vėmimo

Miris CHECK™

Aprašymas: Nustatymo į nulį tirpalas (skystas koncentratas), skirtas naudoti su Miris HMA™.

Naudojimas: Tik iš anksto nustatytam vidiniam prietaiso Miris HMA™ kalibravimui patvirtinti.

Sandėliavimas: Koncentratą laikyti tamsoje, patalpos temperatūroje (20–30 °C), užsandarintą inde, kuriame jis buvo tiekiamas. Atskiestą skystį sandėliuoti stikliniuose ar plastikiniuose induose, saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Laikyti atokiai nuo maisto medžiagų ir gyvūnų pašaro.

Instrukcijos: Atskieskite 10 ml koncentrato (1 vamzdelis) 90 ml distiliuoto ar dejonizuoto vandens ir sumaišykite. Prieš naudodami pašildykite iki 40 °C temperatūros. Numatyta paruošimo trukmė yra 15 minučių ingredientams maišyti ir tirpalui pašildyti iki 40 °C temperatūros. Tirpalą reikia naudoti ruošiant prietaisą analizei, taip pat – atlikus valymą, jei bus toliau analizuojami mėginiai.

Laikykites standartinės darbinės procedūros, aprašytos 2 skyriuje arba instrukcijų, pateikiamų 4 skyriuje.

Paruoštas naudoti atskiestas tirpalas bus žydros spalvos, bekvapis.

| | |
|----------------------------------|--|
| Pateikiamos medžiagos: | Reikiamos, tačiau nepateikiamos medžiagos: |
| Skysčio koncentras 10 ml induose | 100 ml stiklinis ar plastikinis indas |
| | 90*5 ml distiliuoto arba dejonizuoto vandens |
| | 40 °C temperatūros vandens vonia |

Nenaudokite, jei mėlyna spalva išbluko, skystis drumstas arba matyti nuosėdų.

Naudoti iki: Neatidarytų vamzdelių tinkamumo naudoti laikas yra 1 metai nuo pagaminimo datos. Paruoštą tirpalą reikia sunaudoti per 3 mėnesius.

Aplinkosauga ir sveikata: Saugos duomenų lapas pateikiamas paprašius. Nedidelius išsiliejusios medžiagos kiekius reikia nuplauti dideliu kiekiu vandens į kanalizaciją. Patekus į akis, nedelsiant gausiai išplaukite švariu tekančiu vandeniu. Esant nepalaujama dirginimui, kreipkitės į gydytoją. Patekus ant odos, nedelsiant gausiai išplaukite švariu tekančiu vandeniu. Esant nepalaujama dirginimui, kreipkitės į gydytoją. Prarijus reikia gerti daug gėlo vandens ir nedelsiant kreiptis į gydytoją. Neskatinėti vėmimo.

Distiliuotas arba dejonizuotas vanduo (netiekiamas gamintojo)

Distiliuoto arba dejonizuoto vandens prireiks Miris CHECK™ ir Miris CLEANER™ koncentratams atskiesti iki darbinių tirpalų, taip pat – prietaisui Miris HMA™ veikiant pristabdymo režimu arba jį sandėliuojant.

Švirkštai

Skysčiams įšvirkšti į Miris HMA™, Miris rekomenduojama naudoti švirkštus „Injekt Luer Solo“ („B Braun“, Melsungen, Vokietija). Šie švirkštai buvo išbandyti ir patvirtinti bendrovės Miris, jie saugiai tinka HMA įleidimo angai.

ATSARGINĖS DALYS

Atsarginiai guminiai tarpikliai, įleidimo angos filtras ir išleidimo angos vamzdeliai yra paleidimo rinkinyje, juos galima įsigyti ir kaip atsargines dalis. Kreipkitės į order@miris.se arba į savo platintoją.

10 skyrius SANDĖLIAVIMAS IR GABENIMAS

Prietaisą Miris HMA™ sandėliuoti arba gabenti žemesnėje negu 0 °C temperatūroje galima visiškai ištuštinus kiuvetę, kad joje neliktų jokio skysčio. Ištuštinkite kiuvetę įšvirkšdami oro nauju švirkštu. Jei prietaisas Miris HMA™ yra su IPG, ištuštinkite vožtuvą IPG pusėje atsargiai spausdami, kai įšvirkščiamas oras. Jei prietaisas Miris HMA™ yra su CPG, ištuštinkite abu vožtuvus CPG pusėje atsargiai spausdami, kai įšvirkščiamas per atitinkamai įleidimo ir išleidimo angas.

Pastaba! Labai svarbu laikytis tinkamų gabenimo ir sandėliavimo procedūrų, nes dėl staigių temperatūros pokyčių gali būti nepataisomai apgadinta kiuvetė, tokiu atveju negalios gaminio garantija.

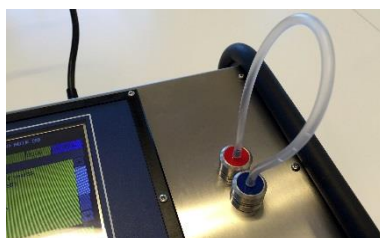
Gabenimas

Prieš gabenant iš kiuvetės reikia išpilti visus skysčius. Gabenti būtina atsargiai, saugotis smūgių, pageidautina naudoti dėžę, kurioje buvo įdėtas prietaisas jį pristatant. Po gabenimo palikite prietaisą Miris HMA™ 4 valandas patalpos temperatūroje (20–30 °C) prieš įjungdami maitinimą. Laikykitės paleidimo procedūrų, aprašytų 1 skyrių.

Sandėliavimas

Sandėliavimo instrukcijos taikomos tik jau naudojamiems prietaisams, t. y. jos netaikomos naujiems ir nenaudojamiems prietaisams.

Jei prietaisas bus sandėliuojamas ilgesnį laikotarpį visada palikite jį pripildytą distiliuoto / dejonizuoto vandens, įsitikinkite, kad sistema yra uždaryta (59–61 pav.).



58 pav. Standard Inlet.



59 pav. Inlet Pressure Guard (IPG).



60 pav. Cuvette Pressure Guard (CPG)

Jei ketinate ilgesnį laiką sandėliuoti, bent kas antrą savaitę įšvirkškite 2 x 5 ml distiliuoto arba dejonizuoto vandens. Atkreipkite dėmesį, kad įšvirkščiamo distiliuoto / dejonizuoto vandens temperatūra priklauso nuo to, ar prietaisas Miris HMA™ yra įjungtas, ar išjungtas.

Jei prietaisas yra įjungtas, įšvirkščiamo skysčio temperatūra turi būti 35–40 °C

Jei prietaisas yra išjungtas, įšvirkščiamo skysčio temperatūra turi atitikti patalpos temperatūrą

11 skyrius TRIKČIŲ ŠALINIMAS IR PROBLEMŲ SPRENDIMAS

Pasitaikius problemai, kurios negalite išspręsti vadovaudamiesi šiame vadove pateikiamomis instrukcijomis, kreipkitės į savo platintoją arba į Miris. Būtinai nurodykite savo prietaiso serijos numerį ir programinės įrangos versiją. Serijos numeris yra išspausdintas ant etiketės, užklijuotos Miris HMA™ galinėje pusėje. Programinės įrangos versiją galima rasti meniu 'About', 'Machine'.

TRIKČIŲ ŠALINIMAS

4 lentelė. Trikčių šalinimo žinynas.

| | Error (Klaida) | Priežastis | Veiksmai | Jei klaida išlieka |
|---------------------------|--|---|--|---|
| Klaidos pranešimas | "Air in the system" | Netinkamai įšvirkštas mėginys; tai gali nutikti dėl putoto mėginio, nusidėvėjusio švirkšto ar nusidėvėjusių guminių tarpiklių įleidimo ir išleidimo angose. | Pakartokite matavimą naudodami naują mėginį ir (arba) naują švirkštą Pakeiskite guminius tarpiklius | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Klaidos pranešimas | "No energy in the system" | Matavimo elementas užblokuotas, tai gali nutikti dėl netinkamo mėginio, nepakankamo valymo ar aparatinės įrangos klaidos | Išvalykite sistemą ir pakartokite matavimą | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Klaidos pranešimas | "Bad sample, check the inlet and try again" | Netinkamai įšvirkštas mėginys; tai gali nutikti dėl putoto mėginio, nusidėvėjusio švirkšto ar nusidėvėjusių guminių detalių įleidimo ir išleidimo angose. | Pakartokite matavimą naudodami naują mėginį ir (arba) naują švirkštą Pakeiskite guminius tarpiklius | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Klaidos pranešimas | "Data limited has been reached. Dumping data, please wait" | Minilogg failas per didelis | Palaukite Seniausi duomenys automatiškai ištrinami | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Klaidos pranešimas | "Error" | | Paleiskite prietaisą iš naujo spausdami įjungimo / išjungimo mygtuką | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |

5 lentelė. Triukšų šalinimo žinynas, tęsinys

| | Error (Klaida) | Priežastis | Veiksmas | Jei klaida išlieka |
|-----------------------------|--|---|---|---|
| Klaidos pranešimas | “Transmission change” | Viename ar keliuose prietaiso filtruose (Tr1-Tr4) daugiau negu 10 % sumažėjo perdavimas. | Prie pranešimo spauskite ‘ok’ Išvalykite sistemą ir pakartokite check procedūrą Įsitikinkite, kad tirpalas Miris CHECK™ neužterštas | Nebenaudokite prietaiso ir kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba į vietinį platintoją |
| Problemos sprendimas | Užblokuota skysčių sistema | Jei skysčiui įšvirkšti reikia daugiau mechaninių pastangų nei įprastai, tai gali reikšti, kad skysčių sistema yra nešvari, paprastai – nešvarus filtras | Niekada nešvirkškite skysčio į sistemą per jėgą! Išvalykite filtrą, tada pakeiskite skysčio tekėjimo kryptį ir praplaukite naudodami Miris CLEANER™, žr. 3 skyriuje pateikiamas instrukcijas. | Pateikiamu veržliarakčiu nuimkite filtro korpusą ir išleidimo angos vožtuvą, išvalykite dalis. Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Problemos sprendimas | Nėra atsako spaudžiant mygtukus ar naudojant pelę | | Išjunkite prietaisą ir vėl paleiskite jį iš naujo. | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Problemos sprendimas | Programinė įranga uždaryta | | Paleiskite prietaisą iš naujo spausdami įjungimo / išjungimo mygtuką | Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Problemos sprendimas | Nulinės baltymo vertės | Gali reikšti baltymų sankaupą arba orą mėginyje | Palikite mėginį 40 °C temperatūros vandens vonioje šiek tiek ilgesnį laiką. Homogenizuokite mėginį. Prieš imdami mėginį įšvirkštimui įsitikinkite, kad visiškai išsisklaidę putos | Kontroliuokite mėginių tvarkymo procedūrą Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |
| Problemos sprendimas | Mažos baltymo vertės (apie 0,5–0,6 g/100 ml ar mažesnės) | Gali reikšti baltymų sankaupą arba orą mėginyje | Palikite mėginį 40 °C temperatūros vandens vonioje šiek tiek ilgesnį laiką. Homogenizuokite mėginį. Prieš imdami mėginį įšvirkštimui įsitikinkite, kad visiškai išsisklaidę putos Išmesite mėginį, nekreipkite dėmesio į rezultatą | Kontroliuokite mėginių tvarkymo procedūrą Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |

6 lentelė. Triukčių šalinimo žinynas, tęsinys

| | Error (Klaida) | Priežastis | Veiksmas | Jei klaida išlieka |
|----------------------------|--|---|--|--|
| Problemų sprendimas | Matavimo rezultatai, kurių vertės nepakanka į nurodytas ribas, yra didesnės ar mažesnės už prietaiso tam tikro parametro matavimo ribas (žr. skyrių „Eksploatacinės charakteristikos“) | Pieno mėginio sudėtis | Matavimo rezultato negalima traktuoti kaip įprastinio tikslumo rezultato Į šį rezultatą nekreipkite dėmesio | Jei koncentracija yra už HMA nurodytų verčių ribų, apsvarstykite galimybę naudoti kitokį metodą |
| Problemų sprendimas | Didelis parametru verčių svyravimas, didelis standartinis nuokrypis atliekant kartotinę to paties mėginio analizę | Gali reikšti prastą mėginio homogeniškumą, riebalų atsiskyrimą, baltymų sankaupą, orą mėginyje Gali reikšti nepakankamą valymą | Apžiūrėkite mėginį, žr. „Mėginio kokybės kontrolė“ 5 skyriuje. Kruopščiai sumaišykite mėginį. Homogenizuokite mėginį. Prieš imdami mėginį įšvirkštimui įsitikinkite, kad visiškai išsisklaidę putas. Išmeskite mėginį. Išvalykite prietaisą. | Kontroliuokite mėginio tvarkymo procedūrą ir bendrą mėginių kokybę. Kontroliuokite laikymo sąlygas ir mėginių laikymo trukmę. Žr. 5 skyrių. Kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba vietinį platintoją |

DUK – DAŽNAI UŽDUODAMI KLAUSIMAI

K. Kas nutinka atliekant pieno analizę esant netinkamam kalibravimui (pvz., Calibration 1 Homogenized vietoje Calibration 0 Unhomogenized)?

A. Bus neigiamai paveiktas rezultatas, nes du skirtingi kalibravimai priklauso nuo pieno savybių. Miris gali padėti perskaiciuoti rezultatus. Kreipkitės į support@miris.se.

K. Kokias procedūras turi naudoti mano pieno bankas?

A. Miris gali tik padėti nustatyti tinkamo Miris HMA™ naudojimo procedūras. Dėl kitų klausimų, susijusių su pieno tvarkymu ir pan., pasitarkite su savo šalies kompetentingomis institucijomis. Žr. 5 skyrių.

K. Kuo skiriasi tikrasis / žalias / visas baltymas?

A. Žalias baltymas, dar vadinamas visu baltymu, yra baltymo kiekis paremtas visu azoto (N) kiekiu mėginyje. Tai reiškia, kad į šią vertę taip pat įtraukiami nebaltyminio azoto (NPN) junginiai. Iš kitos pusės, tikrojo baltymo vertė yra pakoreguota ir atitinka tik faktinį baltymą, todėl ir yra vadinamas tikruoju. Žmogaus pieno sudėtyje yra didelis NPN kiekis, maždaug 20–25 % viso azoto (N). Kadangi baltymai prisideda prie naujagimio augimo, labai svarbu žinoti, ar analizė parodo žalią ar tikrąjį baltymą. Taip pat būtina tai atminti lyginant rezultatus ir skirtingais metodais analizuotus etaloninius mėginius. Prietaisas Miris HMA™ pateikia žalio ir tikrojo baltymo vertes, kad būtų išvengta nesusipratimų. Miris naudoja 6,38 koeficientą azoto (N) kiekiui konvertuoti į baltymų kiekį.

K. Kaip gauti reprezentatyvų mėginį, jei nėra galimybės pašildyti visą pieno butelį?

A. Pamėginkite atsargiai išmaišyti sukdami butelį į priekį ir atgal. Atlikdami analizę atminkite, kad toks mėginys gali būti nereprezentatyvus, prietaisas matuoja tik įšvirkštą dalį.

K. Kaip galima sužinoti, kad pienas yra „prastos kokybės“?

A. Jei pienas pradėjo krekėti arba jo paviršiuje atsirado aliejaus lašelių (aliejavosi), jo analizuoti negalima. Žr. 5 skyrių.

K. Kaip galima sužinoti, ar gauti rezultatai yra pagrįsti?

A. Naudokite Miris kokybės kontrolės procedūras, siekdami užtikrinti, kad prietaisas veikia tinkamai. Žr. 4 skyrių. Norėdami aptikti nutolusius rezultatus ir juos atmesti, atlikite dvigubas analizes. Pasižymėkite pastabas apie mėginį, jo kilmę, paėmimo procedūrą ir pan. Palyginkite rezultatus su literatūroje pateikiamomis vertėmis, žr. makroelementų verčių diapazonus 12 skyriuje.

K. Kokius priežiūros darbus reikia atlikti ir kaip dažnai?

A. Miris rekomenduoja atlikti kasmetinę prietaiso priežiūrą, kreipkitės į Miris adresu support@miris.se. Palaikykite prietaiso švarą, ypatingą dėmesį skirkite įleidimo ir išleidimo angoms. Naudokite check funkciją, kad įsitikintumėte, jog prietaisas veikia stabiliai ir tinkamai. Stebėkite eilutę "Change%". Čia kiekvienam 1–4 prietaiso filtrui procentais rodoma, kiek pakito prietaiso perdavimas nuo gamyklinio kalibravimo, atlikto bendrovėje Miris. Bet kuriame filtre perdavimui pakitus 10 % ar daugiau, prietaiso programinė įranga įspės naudotoją rodydama įspėjamąjį pranešimą. Ši funkcija galima tik 2.84 versijos ar naujesnėje programinėje įrangoje. Jei taip nutiktų, prie pranešimo spauskite 'OK', išvalykite prietaisą ir pamėginkite atlikti procedūrą check. Jei problema išlieka, nebenaudokite prietaiso ir kreipkitės į Miris (support@miris.se) arba į vietinį platintoją, kad atliktų prietaiso patikrą. 2.84 ar senesnės versijos programinėje įrangoje parametrai "Change%" esant mažesniai negu 90 % arba didesniai negu 110 %, o 2.87 ar naujesnės versijos programinėje įrangoje esant ± 10 % parametro "Change%" nuokrypiui, bus rodomas įspėjimas.

K. Kur galima atlikti prietaiso priežiūros darbus?

A. Priežiūros darbus gali atlikti tik įgaliotas priežiūros tarnybos technikas. Teiraukitės vietinio platintojo arba kreipkitės į Miris (support@miris.se).

12 skyrius ŽMOGAUS PIENO SUDĖTIS – TIKĖTINAS DIAPAZONAS

Žmogaus pieno sudėtis labai kinta, ji priklauso nuo įvairių veiksnių, pavyzdžiui, paros laiko, ilgalaikių pokyčių, susijusių su pogimdyminio laikotarpio trukme, laiko nuo paskutinio maitinimo, ankstesnio maitinimo metu suvartoto pieno kiekio ir prastesnės motinos fiziologinės būklės.

41 tyrimo, kurių metu buvo tiriamas žmogaus pienas [1], metaanalizės duomenys, laiku gimdžiusių (37–42 nėštumo savaitės) ir priešlaikinį gimdymą patyrusių moterų (37 nėštumo savaitė), pateikiami 7 ir 8 lentelėse. Nustatant riebalų ir energijos kiekį buvo įtraukti tik tyrimai, kurių metu buvo naudojamas 24 valandų mėginio ėmimo metodas, nes pieno riebalų kiekis labai skiriasi pagal pirmojo / paskutiniojo pieno mėginius, paros metą ir laiką nuo paskutinio maitinimo. Visus įtraukimo kriterijus rasite originaliame straipsnyje.

Dviejų tyrimų duomenys, nurodantys donorinio žmogaus pieno sudėtį, pateikiami 9 lentelėje.

Atminkite, kad Miris HMA™ matuoja bendrą angliavandenių turinį, t. y. su laktoze ir oligosacharidais.

7 lentelė. Laiku gimdžiusių moterų pieno (37–42 nėštumo savaitės) makroelementų sudėties metaanalizės rezultatai [1].

| Nuo gimdymo praėjęs laikas | Riebalai (g/100ml) | | Žalias baltymas (g/100ml) | | Tikrasis baltymas (g/100ml) | | Laktozė (g/100ml) | | Oligosacharidai (g/100ml) | | Energija (kcal/100ml) | |
|-------------------------------------|-----------------------|----|------------------------------|----|--------------------------------|----|----------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|
| | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN |
| 1–3 diena | 1,8 | | 2,0 | | 2,0 | | 5,6 | | 1,6 | | 54 | 8 |
| | 0,7 | | 0,6 | | 0,9 | | 0,6 | | 0,2 | | | |
| 4-7 diena | 2,6 | | 2,0 | | 1,6 | | 6,0 | | 1,9 | | 66 | 9 |
| | 0,8 | | 0,5 | | 0,3 | | 1,0 | | 0,4 | | | |
| 2 savaitė | 3,0 | | 1,8 | | 1,3 | | 6,2 | | 1,9 | | 66 | 9 |
| | 0,9 | | 0,4 | | 0,2 | | 0,6 | | 0,4 | | | |
| 3–4 savaitė | 3,4 | | 1,5 | | 1,1 | | 6,7 | | 1,6 | | 66 | 8 |
| | 0,8 | | 0,3 | | 0,2 | | 0,7 | | 0,3 | | | |
| 5-6 savaitė | 3,6 | | 1,1 | | 1,0 | | 6,1 | | 1,4 | | 63 | 7 |
| | 1,1 | | 0,2 | | 0,1 | | 1,0 | | 0,3 | | | |
| 7-9 savaitė | 3,4 | | 1,3 | | 0,9 | | 6,5 | | 1,3 | | 63 | 7 |
| | 0,8 | | 0,2 | | 0,1 | | 0,5 | | 0,3 | | | |
| 10-12 savaitė | 3,4 | | 1,2 | | 1,0 | | 6,7 | | - | | 63 | 8 |
| | 0,9 | | 0,2 | | 0,1 | | 0,7 | | | | | |
| Priešpienis (1–3 diena) | 1,8 | | | | 2,0 | | 5,6 | | | | 54 | |
| Brandus pienas (5–12 savaitė) | 3,4 | | | | 1,0 | | 6,5 | | | | 63 | |

8 lentelė. Priešlaikinį gimdymą patyrusių moterų pieno (<37 nėštumo savaitės) makroelementų sudėties metaanalizės rezultatai [1].

| Nuo gimdy- mo praėjęs laikas | Riebalai (g/100ml) | | Žalias baltymas (g/100ml) | | Tikrasis baltymas (g/100ml) | | Laktozė (g/100ml) | | Oligosacharidai (g/100ml) | | Energija (kcal/100ml) | |
|--|-----------------------|----|------------------------------|----|--------------------------------|----|----------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|
| | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN |
| 1–3 diena | 2,2 | | 2,8 | | 2,7 | | 5,1 | | - | | 49 | 7 |
| | 0,9 | | 1,1 | | 1,5 | | 0,7 | | | | | |
| 4-7 diena | 3,0 | | 2,1 | | 1,7 | | 6,3 | | 2,1 | | 71 | 9 |
| | 1,2 | | 0,5 | | 0,5 | | 1,1 | | 0,4 | | | |
| 2 savaitė | 3,5 | | 1,9 | | 1,5 | | 5,7 | | 2,1 | | 71 | 12 |
| | 1,1 | | 0,4 | | 0,4 | | 0,8 | | 0,5 | | | |
| 3–4 savaitė | 3,5 | | 1,6 | | 1,4 | | 6,0 | | 1,7 | | 77 | 8 |
| | 1,0 | | 0,4 | | 0,4 | | 0,5 | | 0,3 | | | |
| 5-6 savaitė | 3,2 | | 1,4 | | 1,1 | | 5,8 | | - | | 70 | 5 |
| | 0,8 | | 0,3 | | 0,2 | | 0,6 | | | | | |
| 7-9 savaitė | 3,3 | | 1,1 | | 1,1 | | 6,3 | | - | | 76 | 8 |
| | 0,9 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,4 | | | | | |
| 10-12 savaitė | 3,7 | | 1,3 | | 1,0 | | 6,8 | | - | | - | |
| | 1,5 | | 0,3 | | 0,2 | | 0,3 | | | | | |
| Priešpienis (1–3 diena) | 2,2 | | | | 2,7 | | 5,1 | | | | 49 | |
| Brandus pienas (5– 12 savaitė) | 3,3 | | | | 1,1 | | 6,2 | | | | 73 | |

9 lentelė. Donorinio žmogaus pieno makroelementų sudėtis

| Nuoroda | Riebalai (g/100ml) | | Žalias baltymas (g/100ml) | | Tikrasis baltymas (g/100ml) | | Angliavandeniai (g/100ml) | | Energija (kcal/100ml) | |
|---------|-----------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|----|------------------------------|-----|--------------------------|----|
| | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN | Vidurkis | SN |
| [2] | 3,2 | 1,0 | 1,2 | 0,5 | - | | 7,8 | 0,9 | 65 | 9 |
| [3] | 3,6 | | 0,9 | | - | | 7,2 | | 67 | |

NAUDOTA LITERATŪRA

[1] D. Gidrewicz and T. Fenton. “A systematic review and meta-analysis of the nutrient content of preterm and term breast milk”, *BMC Pediatrics* 14:216, 2014.

[2] K. Wojcik, D. Rechtman, M. Lee, A. Montoya, and E. Medo. “Macronutrient analysis of a nationwide sample of donor breast milk”. *J Am Diet Assoc*, vol. 109, pp. 137-140, 2009.

[3] K. Michaelsen, L. Skafte, J. Badsberg, and M. Jorgensen. “Variation in macronutrients in human bank milk: Influencing factors and implications for milk banking”. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, vol. 11, pp. 229-239, 1990.

APIE MIRIS HMA™

TECHNINIAI DUOMENYS

10 lentelė. Techniniai duomenys.

| | | |
|---|--|--|
| Matmenys (aukštis x plotis x ilgis) | 9 x 26 x 31 cm | |
| Svoris | 3 kg | |
| Maitinimo tiekimas, adapteris | Įėjimo įtampa 100–240 V ~ 50/60 Hz, 2,3 A | |
| Maitinimo tiekimas, prietaisas | Išėjimo įtampa 18 V pastovioji srovė, 100 VA | |
| Akumuliatorius | Ličio jonų akumuliatorius, išsaugantis duotą ir laiką (naudojimo trukmė > 5 metai) | |
| Kompiuterio jungtis | USB B rezultatams perduoti ir programinei įrangai atnaujinti naudojant „ActiveSync“ arba „Windows Mobile Device Center“. USB A „flash“ atmintinei ir įrenginiams, pvz., klaviatūrai, pelei, nuskaitymo įrenginiui ir pan., RS232 ir ethernetas | |
| Ekranas | TTFT QVGA 320*240 | |
| Mėginio temperatūra | Nuo +35 °C (95 °F) iki +40 °C (104 °F) | |
| Vidinė atmintinės talpa | 4000 matavimų | |
| Matavimo duomenų atsarginė kopija | Vidinė nuolatinė „flash“ atmintis | |
| Operacinė sistema | „Windows Compact 7“ arba naujesnė | |
| Matavimo geba | Pakartojamumas (SN): riebalai, žalias baltymas, tikrasis baltymas ≤0,05 g/100ml; angliavandeniai ≤0,08 g/100ml Tikslumas: riebalai ± 12 %; žalias baltymas, tikrasis baltymas, angliavandeniai ± 15 % | |
| Tiriami komponentai | Riebalai [g/100 ml], žalias baltymas [g/100 ml], tikrasis baltymas [g/100 ml], angliavandeniai [g/100 ml] | |
| Apskaičiuoti komponentai | Visuminės sausosios medžiagos (TS) [g/100 ml], energija [kcal/100 ml] | |
| Matavimo diapazonas | Riebalai 0,6–5,9 g/100 ml, žali baltymai 0,8–3 g/100 ml, tikrieji baltymai 0,6–2,4 g/100 ml, angliavandeniai 4–8 g/100 ml | |
| Rodoma vertė | 1 dešimtainis skaičius | |
| Analizės trukmė | 60 sekundžių / matavimas | |
| Analizės metodas | Vidutinės infraraudonosios (vidutinės IR) spinduliuotės perdavimo spektroskopija | |
| Standartai | CE, bendrosios klasės IVD, FCC | |
| APLINKOSAUGA | NAUDOJAMA | NENAUDOJAMA (tuščios kiuvetės kroviny) |
| Temperatūra | Nuo +20°C (68°F) iki +30°C (86°F) | Galima gabenti įprastinėmis krovinio vežimo sąlygomis. |
| Drėgmė | 10–80 %, be kondensato | |

ATSARGUMO PRIEMONĖS IR APRIBOJIMAI

Naudoti *in vitro* diagnostikai.

Prietaisas Miris HMA™ skirtas neskiestam žmogaus pienui be jokių priedų (išskyrus konservantą 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diolį) analizuoti

HMA nėra skirtas jokių kitų skysčių, pvz., praturtinto žmogaus pieno ar naujagimiams skirtu mišinio, maistinei sudėčiai matuoti

Prietaiso Miris HMA™ rezultatais negalima remtis kaip vieninteliu sprendimo dėl naujagimių mitybos priėmimo pagrindu, Miris HMA™ yra skirtas naudoti kaip bendro naujagimių priežiūros plano ir mitybos priemonių dalis. Prietaisas Miris HMA™ yra pagalbinė priemonė, padedanti sveikatos priežiūros specialistams užtikrinti naujagimių mitybos valdymo priežiūros standartą, stebint svorio ir ūgio augimą.

EKSPLOATACINĖS CHARAKTERISTIKOS

11 lentelė. Miris HMA™ eksploatacinės charakteristikos. Jei pageidaujate daugiau informacijos, kreipkitės į Miris.

| | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Matuoti komponentai* | Riebalai, žali baltymai, tikrieji baltymai, angliavandeniai | | |
| Apskaičiuoti komponentai | Sausosios medžiagos, energija | | |
| Analizės trukmė | Maždaug viena minutė | | |
| Matavimo diapazonas | Riebalai 0,6–5,9 g/100 ml Žali baltymai 0,8–3 g/100 ml Tikrieji baltymai 0,6–2,4 g/100 ml Angliavandeniai 4–8 g/100 ml | | |
| Pakartojamumas (SD) | Riebalai, žali baltymai, tikrieji baltymai ≤0,05 g/100 ml angliavandeniai ≤0,08 g/100 ml | | |
| Tikslumas † | Riebalai ±12 %, žalias baltymas, tikrasis baltymas, angliavandeniai ± 15 % | | |
| | Standard Inlet | Inlet Pressure Guard | Cuvette Pressure Guard |
| Atlikti# esant ≥ 3 ml įšvirkščiamo mėginio tūriui | 1 % | 3 % | 3 % |

* Visi komponentai yra analizuojami vienu metu

†Esant nustatytoms eksperimentinėms sąlygoms ir vienai analizei, naudotas etaloninio standarto metodas yra Röse-Gottlieb riebalams [1], Kjeldahl – žaliame baltyme [2], angliavandenių vertė apskaičiuota pagal skirtumą [8] nuo džiovinimo krosnelėje metodo visuminėms sausosioms medžiagoms [3]. Jei pageidaujate daugiau informacijos, kreipkitės į Miris.

Ankstesnio mėginio perkėlimo poveikis dabartiniam mėginiui [7].

PRIETAISO VEIKIMO PRINCIPAI

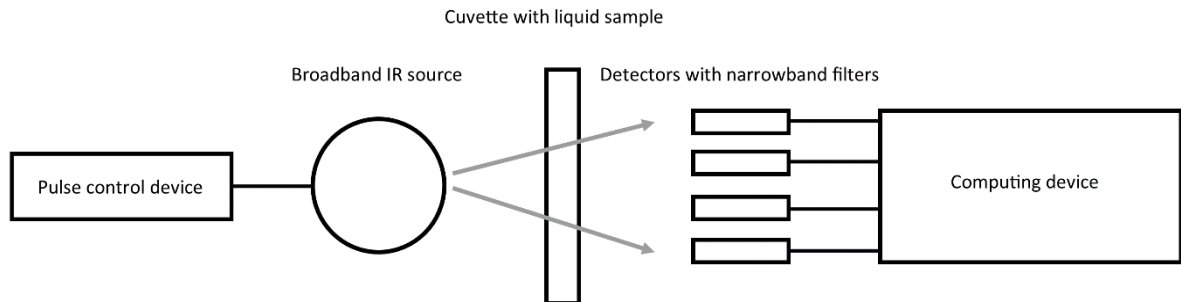
TECHNOLOGINĖS CHARAKTERISTIKOS

Prietaisas Miris HMA™ sudarytas iš mėginių kiuvetės ir pagalbinių aparatinės įrangos komponentų.

Kiuvetė yra vidutinės infraraudonosios spinduliuotės matavimo elementas su įleidimo ir išleidimo angomis. Skysčiai įšvirkščiami per įleidimo angą ir teka per du CaF_2 (kalcio fluorida) langus, atskirtus skyrikliu ($50\text{ }\mu\text{m}$). Vienoje langų pusėje yra infraraudonosios spinduliuotės šaltinis (spinduolis), o kitoje pusėje yra keturių kanalų detektorius, priimančias spinduliuotę, perėjusią per skystį.

Detektoriaus specifikacijos yra paremtos JAV patentu, kurio numeris yra US 7,132,660 B2. Detektoriuje esantys filtrai yra prarinkti sugerti tik vidurinę infraraudonąją spinduliuotę, siejamą su atitinkamai riebalais, baltymais ir angliavandeniais. Ketvirtasis filtras veikia kaip etaloninis filtras.

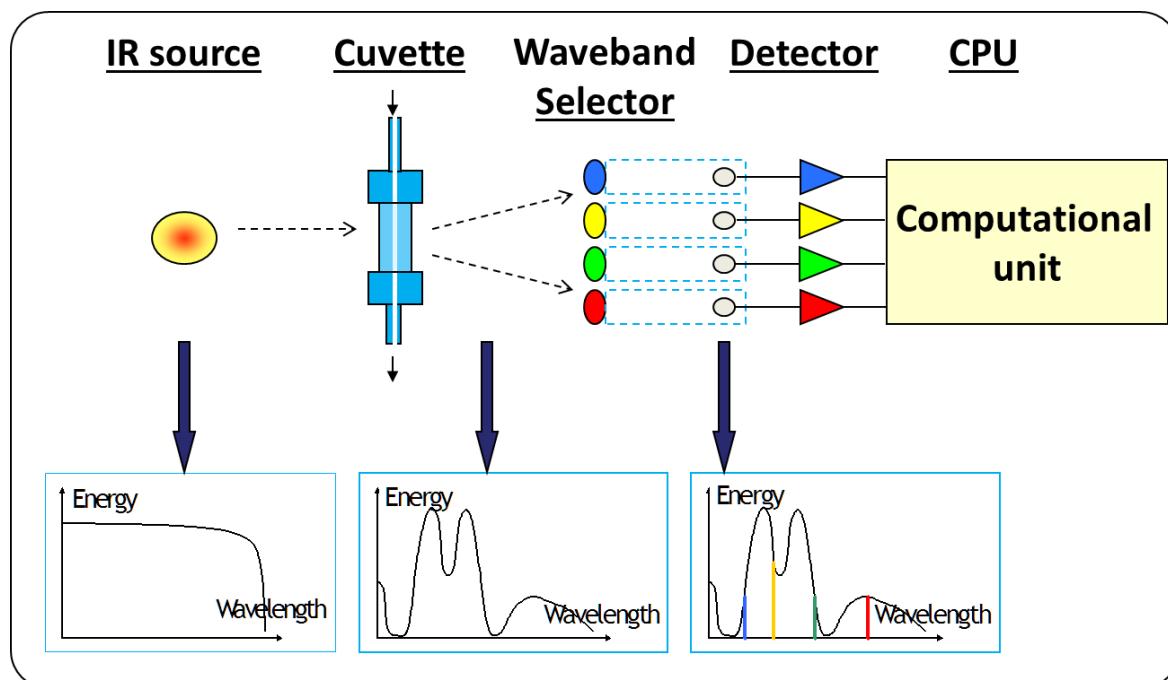
62 pav. pateikiamas scheminis Miris HMA™ aparatinės įrangos komponentų brėžinys.



61 pav. Miris HMA™ aparatinės įrangos komponentų scheminis brėžinys.

VEIKIMO PRINCIPAI

Faktinė analizės trukmė priklauso nuo aplinkos ir mėginio temperatūros, ji trunka maždaug vieną minutę.



62 pav. Miris HMA™ veikimo principas.

63 pav. iliustruojamas prietaiso veikimo principas. Infraraudonųjų spindulių šaltinio spinduliuotė prasiskverbia į skaidrią kiuvetę, kurioje yra skysčio mėginys. Spinduliuotė praėjus per kiuvetės kamerą atitinkamai įvertinamas konkrečių funkcinų grupių: riebalų, baltymų ir angliavandenių (12 lentelė) sugertos spinduliuotės kiekis. Kiekybinis riebalų, baltymų ir angliavandenių nustatymas atliekamas pagal Beer taisyklę – sugertis yra proporcinga koncentracijai. Prietaiso Miris HMA™ programinė įranga apdoroja matavimo duomenis pagal vidinio kalibravimo nustatymus, o rezultatai yra pateikiami naudotojui.

Vidinis kalibravimas atliekamas Miris' gamybos laboratorijoje naudojant žmogaus pieno mėginių matricą, apimančią prietaiso Miris HMA™ matavimo diapazoną kiekvienam komponentui. Kalibravimo mėginiai analizuojami prietaisu Miris HMA™ ir pagal etaloninio standarto metodą. Prietaiso Miris HMA™ rezultatai ir etaloninio standarto rezultatai yra atitinkamai derinami, kad atitiktų riebalų, baltymų ir angliavandenių kalibravimo kreives, tai ir sudaro vidinį kalibravimą.

Prietaiso Miris HMA™ vidinis kalibravimas yra paremtas cheminių etaloninių standartų metodais (12 lentelė), įprastai naudojamais analizuojant žmogaus pieną. Šie etaloniniai metodai yra sertifikuoti ISO/AOAC ir rekomenduojami IDF; Röse-Gottlieb metodas riebalams [1], Kjeldahl žaliajam baltymui [2]. Tikrųjų baltymų matavimas lygus žaliajo baltymo kiekiui, atėmus nebaltyminį azotą (NPN). Visų angliavandenių (laktozės ir oligosacharidų) kiekio etaloninė analizė – tai visuminių sausųjų medžiagų kiekis, atėmus riebalus, baltymus ir mineralinę pastoviąją dalį [8]. Visuminių sausųjų medžiagų kiekis matuojamas džiovinant džiovinimo krosnelėje [3].

12 lentelė. Žmogaus pieno komponentų, analizuotų naudojant Miris HMA™, aprašymas.

| Komponentas | Pateiktinas vienetas | Apibrėžimas | Vidurinės infraraudonosios spinduliuotės sugėrimas | | Etaloninis metodas |
|---|----------------------|--|--|-------------------|--|
| | | | Cheminė jungtis | λ | |
| Riebalai (F) | g/100 ml | Triacilgliceridai ($\approx 98-99\%$), digliceridai ir monogliceridai, laisvosios riebalų rūgštys, fosfolipidai, steroliai | Gliceridų esterio jungčių karbonilo grupė | 5,7 μm | Röse-Gottlieb ISO 1211 [1] |
| Žalias baltymas (CP) | g/100 ml | Visas azoto kiekis *6,38. Apima tiek baltyminį N, tiek ir ne baltyminį N (oligosacharidus, šlapalą ir pan.) | Peptidų jungčių antrinių amidų (II) grupės | 6,5 μm | Kjeldahl ISO 8968-1 [2] |
| Tikrasis baltymas (TP) | g/100 ml | Žalias baltymas*0,8. Atmestas nebaltyminis azotas (N) ($\approx 20\%$ nuo bendro N kiekio [4]). | Peptidų jungčių antrinių amidų (II) grupės | 6,5 μm | Kjeldahl ISO 8968-1 [2] |
| Angliavandeniai (CHO) | g/100 ml | Visas angliavandenių kiekis. Laktozė ($\approx 70-85\%$), monosacharidai / oligosacharidai ($\approx 15-30\%$) [5, 6] | Laktozės ir monosacharidų / oligosacharidų hidroksilo grupės | 9,6 μm | Džiovinimo krosnis ISO 6731 visuminėms sausosioms medžiagoms [3], tada pagal [8]: $\text{CHO}_{\text{ref}} =$ $\text{TS}_{\text{ref}} - \text{F}_{\text{ref}} - \text{CP}_{\text{ref}} - 0,2$ (mineralai) |
| Visuminės sausosios medžiagos (TS) | g/100 ml | Sausoji medžiaga | Apskaičiuota pagal Miris HMA™ matavimų rezultatus | - | Formulė: $\text{TS}_{\text{HMA}} = \text{F}_{\text{HMA}} + \text{CP}_{\text{HMA}} + \text{CHO}_{\text{HMA}} + 0,2$ (mineralai) |
| Energija (E) | kcal/100 ml | Energijos kiekis | Apskaičiuotas pagal Miris HMA™ matavimų rezultatus | - | Formulė [4]: $\text{E}_{\text{HMA}} = 9,25 * \text{F}_{\text{HMA}} + 4,40 * \text{CP}_{\text{HMA}} + 4,00 * \text{CHO}_{\text{HMA}}$ |


NAUDOTA LITERATŪRA

- [1] ISO, “1211:2010 Milk - Determination of fat content - Gravimetric method (reference method),” International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2010.
- [2] ISO, “8968-1:2014 Milk and milk products - Determination of nitrogen content - Part 1: Kjeldahl principle and crude protein calculation,” International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2014.
- [3] ISO, “6731:2010 Milk, cream and evaporated milk - Determination of total solids content (reference method),” International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2010.
- [4] S. Polberger and B. Lönnerdal, “Simple and rapid macronutrient analysis of human milk for individualized nutrition: Basis for improved nutritional management of very-low-birth-weight-infants?,” *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, vol. 17, pp. 283-290, 1993.
- [5] D. Viverge, L. Grimmonprez, G. Cassanas, L. Bardet and M. Solere, “Variations in oligosaccharides and lactose in human milk during the first week of lactation,” *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, vol. 11, pp. 361-364, 1990.
- [6] O. Gabrielli, L. Zampini, T. Galeazzi, L. Padella, L. Santoro, C. Peila, F. Giuliani, E. Bertino, C. Fabris and G. V. Coppa, “Preterm milk oligosaccharides during the first month of lactation,” *Pediatrics*, vol. 128, pp. 1520-1531, 2011.
- [7] ISO “9622:2013 Milk and liquid milk products - Guidelines for the application of mid-infrared spectrometry”, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2013.
- [8] A. Merrill and B. Watt. “Energy value of foods, basis and derivation”, *Agriculture Handbook No 74 Slightly revised 1973*. Human Nutrition Research Branch, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, 1973

GAMINTOJO DEKLARACIJA

| Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija dėl elektromagnetinės spinduliuotės | | |
|---|-----------|--|
| Miris HMA™ skirtas naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurios aprašymas pateikiamas toliau. Miris HMA™ klientas arba naudotojas turi užtikrinti, kad sistema bus naudojama tik tokioje aplinkoje. | | |
| Spinduliuočių bandymas | Atitiktis | Elektromagnetinė aplinka. Gairės |
| Radio dažnių spinduliuotė CISPR 11 | 1 grupė | Miris HMA™ naudoja radio dažnių energiją tik savo vidinės funkcijoms. Todėl radio dažnių spinduliuotė yra labai nedidelė ir mažai tikėtina, kad gali sukelti netoliese esančios elektroninės įrangos trukdžių. |
| Radio dažnių spinduliuotė CISPR 11 | B klasė | Prietaisas Miris HMA™ yra tinkamas naudoti bet kokiuose statiniuose, įskaitant esančius gyvenamojoje zonoje ar tiesiogiai prijungtus prie viešojo tinklo, tiekiančio energiją gyvenamiesiems pastatams. |
| Harmonikų spinduliuotė IEC/EN 61000-3-2 | A klasė | |
| Įtampos svyravimų / mirgėjimo spinduliuotė IEC/EN 61000-3-3 | Atitinka | |

| Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija dėl atsparumo elektromagnetinei spinduliuotei | | | |
|---|--|--|--|
| Miris HMA™ skirtas naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurios aprašymas pateikiamas toliau. Miris HMA™ klientas arba naudotojas turi užtikrinti, kad sistema bus naudojama tik tokioje aplinkoje. | | | |
| Atsparumo bandymas | IEC 60601 bandymo lygis | Atitikties lygis | Elektromagnetinė aplinka. Gairės |
| Elektrostatinė iškrava (ESD) IEC/EN 61000-4-2 | ±6 kV kontaktas ±8 kV oras | ±6 kV kontaktas ±8 kV oras | Grindys turi būti medinės, betoninės arba dengtos keraminėmis plytelėmis. Jei grindų danga sintetinė, santykinis drėgnis turi būti ne mažesnis nei 30 %. |
| Greitas elektros perėjimas / šuolis IEC/EN 61000-4-4 | ±2 kV galios maitinimo linijos ±1 kV įėjimo / išėjimo linijos | ±2 kV galios maitinimo linijos ±1 kV įėjimo / išėjimo linijos | Tiekiamos energijos kokybė turi atitikti tipinius komercinės paskirties pastato ar ligoninės aplinkai keliamus reikalavimus. |
| Viršįtampis IEC/EN 61000-4-5 | ±1 kV nuo linijos (-ų) prie linijos (-ų) ±2 kV nuo linijos (-ų) prie žeminimo | ±1 kV nuo linijos (-ų) prie linijos (-ų) ±2 kV nuo linijos (-ų) prie žeminimo | Tiekiamos energijos kokybė turi atitikti tipinius komercinės paskirties pastato ar ligoninės aplinkai keliamus reikalavimus. |
| Įtampos kryčiai, trumpieji pertrūkiai ir kitimai maitinimo linijose IEC/EN 61000-4-11 | <5 % U_T (>95 % kritis U_T) per 0,5 ciklo 40 % U_T (60 % kritis U_T) per 5 ciklus 70 % U_T (30 % kritis U_T) per 25 ciklus <5 % U_T (>95 % kritis U_T) per 5 sek. | <5 % U_T (>95 % kritis U_T) per 0,5 ciklo 40 % U_T (60 % kritis U_T) per 5 ciklus 70 % U_T (30 % kritis U_T) per 25 ciklus <5 % U_T (>95 % kritis U_T) per 5 sek. | Tiekiamos energijos kokybė turi atitikti tipinius komercinės paskirties pastato ar ligoninės aplinkai keliamus reikalavimus. Jei prietaiso Miris HMA™ naudotojui reikia, kad prietaisas tęstų darbą net pertraukus energijos tiekimą, rekomenduojama prijungti prietaisą Miris HMA™ prie nepertraukiamo maitinimo įrenginio ar maitinimo elemento. |

| Energijos tiekimo dažnio (50/60 Hz) magnetinis laukas IEC/EN 61000-4-8 | 3 A/m | 300 A/m | Energijos tiekimo dažnio magnetinis laukas turi atitikti tipinius komercinės paskirties pastato ar ligoninės aplinkai keliamus reikalavimus. |
|--|----------------------------------|--|--|
| PASTABA U_T yra kintamosios srovės maitinimo tinklo įtampa prieš naudojimą bandymo lygiu. | | | |
| Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija dėl atsparumo elektromagnetinei spinduliutei | | | |
| Miris HMA™ skirtas naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurios aprašymas pateikiamas toliau. Miris HMA™ klientas arba naudotojas turi užtikrinti, kad sistema bus naudojama tik tokioje aplinkoje. | | | |
| Atsparumo bandymas | IEC 60601 bandymo lygis | Atitikties lygis | Elektromagnetinė aplinka. Gairės |
| Laidūs radijo dažniai IEC/EN 61000-4-6 | 3 Vrms Nuo 150 kHz iki 80 MHz | 10 Vrms | Nešiojamieji ir mobilieji radijo ryšio įrenginiai neturi būti naudojami arčiau bet kurios prietaiso Miris HMA™ dalies, įskaitant kabelius, negu rekomenduojamas apsauginio atskyrimo atstumas, apskaičiuotas naudojant formulę, atitinkančią perdavimo dažnį. Rekomenduojamas apsauginio atskyrimo atstumas $d = 0,4\sqrt{P}$ $d = 0,4\sqrt{P}$ Nuo 80 MHz iki 800 MHz $d = 0,7\sqrt{P}$ Nuo 800 MHz iki 2,5 GHz |
| Spinduliuojamieji radijo dažniai IEC/EN 61000-4-3 | 3 V/m Nuo 80 MHz iki 2,5 GHz | 10 V/m (80–1000 MHz) 10 V/m (1-2,7 GHz) | kur P yra gamintojo specifikacijose nurodyta maksimali vardinė siųstuvo galia vatais (W), o d yra rekomenduojamas apsauginis atskyrimo atstumas metrais (m). Radijo siųstuvų lauko stipris visų dažnių diapazonuose ^b turi būti mažesnis už atitikties lygį, jis turi būti nustatytas atliekant vietos elektromagnetinį tyrimą. ^a Trukdžiai gali pasitaikyti netoli įrangos, pažymėtos šiuo simboliu:  |
| 1 PASTABA. Esant 80 MHz ir 800 MHz dažniui, taikytinas didesnio dažnio intervalas. | | | |
| 2 PASTABA. Šios rekomendacijos gali tikti ne visose situacijose. Elektromagnetinių bangų sklaidimą veikia pastatų, daiktų ir asmenų savybės jas sugerti arba atspindėti. | | | |
| ^a Stacionarių siųstuvų, pavyzdžiui, bazinių radijo (mobiliųjų / belaidžių) telefonų stočių ir antžeminių mobiliojo radijo aparatų, mėgėjiškų radijo aparatų, AM ir FM radijo transliacijų bei televizijos transliacijų, lauko stiprumo neįmanoma teoriškai tiksliai prognozuoti. Siekiant įvertinti elektromagnetinę aplinką dėl stacionarių RD siųstuvų, reikia atlikti elektromagnetinį tyrimą vietoje. Jei vietoje, kurioje naudojama [įranga arba mobilioji įranga], išmatuotas lauko stiprumas viršija taikomą anksčiau nurodytą atitikties lygį, [įrangą arba mobiliąją įrangą] reikia stebėti ir įsitikinti, kad ji veikia tinkamai. Pastebėjus, kad prietaisais veikia neįprastai, gali prireikti imtis papildomų veiksmų, pvz., perstatyti Miris HMA™ į kitą vietą arba nukreipti į kitą pusę. | | | |
| ^b Dažnio diapazone nuo 150 kHz iki 80 MHz lauko stipris turi būti mažesnis negu 10 V/m. | | | |

| Rekomenduojamas apsauginio atskyrimo atstumas tarp nešiojamosios / mobiliosios radijo ryšio įrangos ir Miris HMA™ | | | |
|--|---|--|---|
| Prietaisas Miris HMA™ yra skirtas naudoti elektromagnetinėje aplinkoje su kontroliuojamais sklaidžiamais radijo dažnio trukdžiais. Prietaiso Miris HMA™ klientas arba naudotojas gali padėti išvengti elektromagnetinių trukdžių išlaikydamas mažiausią atstumą tarp nešiojamosios arba mobiliosios radijo ryšio įrangos (siųstuvų) ir prietaiso Miris HMA™, atsižvelgiant į ryšio įrangos maksimalią išėjimo galią. | | | |
| Vardinė maksimali siųstuvo išėjimo galia W | Apsauginis atskyrimo atstumas pagal siųstuvo dažnį | | |
| | Nuo 150 kHz iki 80 MHz $d = 0,4\sqrt{P}$ | Nuo 80 MHz iki 800 MHz $d = 0,4\sqrt{P}$ | Nuo 800 MHz iki 2,5 GHz $d = 0,7\sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,04 | 0,04 | 0,07 |
| 0,1 | 0,12 | 0,12 | 0,22 |
| 1 | 0,4 | 0,4 | 0,7 |
| 10 | 1,2 | 1,2 | 2,2 |
| 100 | 4,0 | 4,0 | 7,0 |
| Siųstuvams, kurių maksimali vardinė galia nenurodyta anksčiau pateikiamoje lentelėje, rekomenduojamas apsauginis atskyrimo atstumas d metrais (m) gali būti apskaičiuojamas pagal formulę, susijusią su atitinkamu stulpeliu, kur P yra gamintojo specifikacijose nurodyta maksimali vardinė siųstuvo galia vatais (W). | | | |
| 1 PASTABA. Esant 80 MHz ir 800 MHz dažniui, taikytinas didesnio dažnio intervalo apsauginis atskyrimo atstumas. | | | |
| 2 PASTABA. Šios rekomendacijos gali tikti ne visose situacijose. Elektromagnetinių bangų sklaidimą veikia pastatų, daiktų ir asmenų savybės jas sugerti arba atspindėti. | | | |