



**2004-2006 m. Bendrojo programavimo dokumento 2 prioriteto „Žmogiškųjų išteklių plėtra“  
4 priemonė „Mokymosi visą gyvenimą sąlygų plėtra“**

Projekto sutarties numeris: ESF/2004/2.4.0-K01-160/SUT-261

Projekto pavadinimas: **Inovatyvūs mokymosi metodai ir naujausios technologijos gamtos mokslų bakalauro rengimui**

---

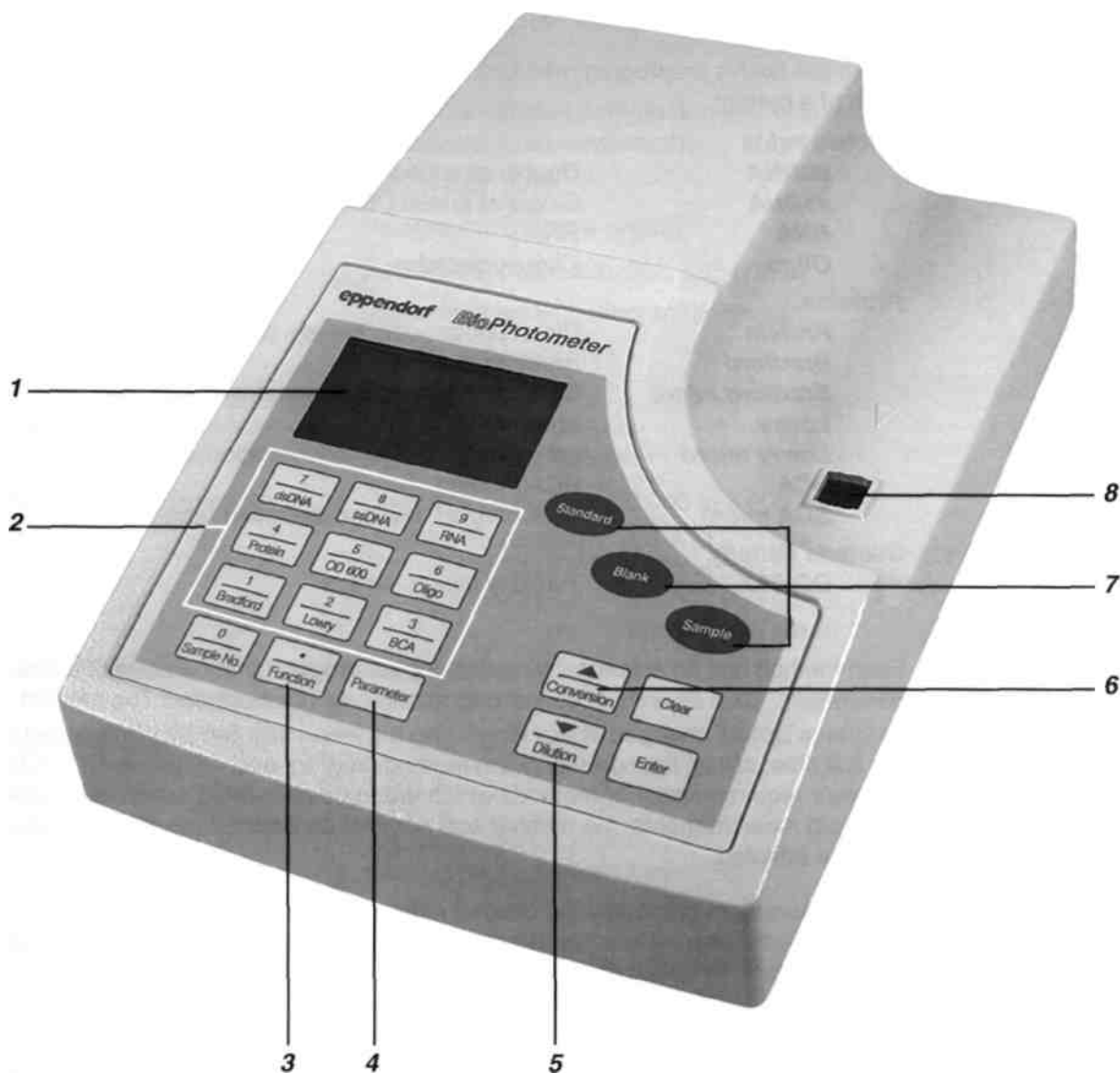
## **Biofotometro (BioPhotometer) NAUDOJIMO INSTRUKCIJA**



## ***Turinys***

1 Apžvalga	2
2 Techniniai duomenys	5
3 Saugumo priemonės	7
4 Įdiegimas	8
4.1 BioPhotometer	8
4.2 Spausdintuvas	9
4.3 Kiuvetės	10
5 Operavimas	11
5.1 Klaviatūra	11
5.2 Matavimas nukleino rūgštis	13
5.3 Tiesioginis fotometrinis baltymo matavimas	15
5.4 Matuodamas baltymus su reagentu (Bradfordas, BCA, Lowry)	17
5.5 Matavimas OD 600	18
5.6 Praskiestų tirpalų matavimas	19
5.7 Mėginių numerio keitimas	20
6 Programavimas	21
6.1 Programavimo procedūros	21
6.2 Parametrų apžvalga	23
6.3 Parametrų paaiškinimas	24
6.4 Gamykliniai programuojamų reikšmių nustatymai	26
7 Funkcijos	27
8 Klaidos pranešimai	29
9 Palaikymas ir valymas	32
10 Trumpos instrukcijos	33
11 Užsakymo informacija	37
12 Skaičiavimas	38
12.1 Nukleino rūgštis (dsDNA, ssDNA, RNR, oligo)	38
12.2 Tiesioginis fotometrinis nustatymas baltymo	39
12.3 Baltymas su pridėjimu reagento	40
12.4 OD600	41

# 1 Apžvalga



- |   |                           |   |                           |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Prietaiso ekranas         | 5 | <b>Skiedimo</b> mygtukas  |
| 2 | 9 metodų klavišai         | 6 | <b>Pakeitimo</b> mygtukas |
| 3 | <b>Funkcinis</b> mygtukas | 7 | Matavimų klavišai         |
| 4 | <b>Parametru</b> mygtukas | 8 | Kiuvetės šachta           |

Pagrindinis maitinimo jungtukas, maitinimo kabelio lizdas ir printeio jungtis randasi užpakaliniame prietaiso skyde (žiūrėti 4 sekcija, "Instaliacija").

BioPhotometer Eppendorfo firmos yra skirtas bendriausių tyrinėjimo metodų greitam, paprastam ir patogiam matavimams molekulinės biologijos ir biochemijos laboratorijose.

**Kiuvetės** Standartinės stačiakampės kiuvetės pagamintos iš stiklo ar plastiko, praleidžia šviesą kiekvieno matavimo metu ir turi būti įstatytos į kiuvetės šachta. Naudojant UVette® Eppendorf firmos, galima

matuoti nukleino rūgštis ir plastiko kiuvetėse.

Matavimo lango aukštis (8.5 mm), visas kiuvetės aukštis (min. 36 mm)

Kad garantuoti teisingus, tikslius rezultatus, reikia, kad kiuvetės būtų švarios ir kad esantis jose tirpalas būtų be kietų dalelių. Kiuvetės šachtos dangtis skirtas apsaugoti kiuvetę nuo dulkių jei prietaisas ne naudojimas.

**Metodai** Yra dvylika iš anksto gamykloje suprogramuotų -nustatymo metodų, kurie gali būti iškviešti nuspaudus mygtuką:

<b>Nucleic acids</b>	
<b>dsDNA</b>	Dviguba DNA
<b>ssDNA</b>	Vienguba DNA
<b>RNA</b>	RNA
<b>Oligo</b>	Oligonukleotidai
<b>Proteins</b>	
<b>Protein</b>	Tiesioginis fotometriniis matavimas
<b>Bradford</b>	Bradford metodas
<b>Bradford micro</b>	Bradford methodas, žemas koncentracijos lygis
<b>Lowry</b>	Lowry metodas
<b>Lowry micro</b>	Lowry metodas, žemas koncentracijos lygis
<b>BCA</b>	BCA metodas
<b>BCA micro</b>	BCA metodas, žemas koncentracijos lygis
<b>Bacteria density</b>	
<b>OD 600</b>	Drumstumo matavimas

**Metodas** Kiekvienam metodui yra sukurta gamyklinė nustatymų programa su skirtingais parametrais, kaip koncentracijos vienetai ir apskaičiavimo būdas. Metodikos programos gali būti keičiamos bet kuriuo momentu naudojant "Parameter" mygtuką. Prieš naudojant metodą pirmą kartą, išsikvieskite atitinkamą programą ir, jei reikia, pritaikykite ją jūsų poreikiams. Metodams, kuriems reikalinga kalibracija pagal standartinius matavimus, the number and nominal concentrations of the standards must be adapted.

**Matavimai** Matavimo reikmėms, norimas metodas iškviečiamas naudojant atitinkamą matavimo mygtuką. Bradford, Lowry ir BCA metodai turi tas pačias specialias savybes: kiekvienam iš šių metodų, du skirtingi skaičiavimo lygiai gali būti suprogramuoti. Tai įmnomoma pasirinkti reikšmes tarp dviejų metodų (pvz. "BCA" ir "BCA micro") spaudžiant metodo mygtuką pakartotinai.

Vieno iš trijų ovalių matavimo klavišų spaudimas pradeda matavimą. Prietaisas yra paruoštas darbui vos tik jį įjungus. Požymis, dėl kurio iš trijų esančių klavišų turi būti panaudotas matavimui gali būti surastas žemesnėje prietaiso parodymo dalyje (Detalės apie matavimo procesą gali būti surastos 5 Skyriuje, "Operavimas").

**Skaičiavimas** Galima apskaičiuoti rezultatą automatiškai naudojant specifiniams metodams užprogramuotų skaičiavimo būdus (faktorius, kalibravimas, Warburg formulė ar tiesioginė sugerties reikšmė). Be apskaičiuotų rezultatų, sugerties ir (nukleino rūgščiai) bendras sugerties santykis pasirodo displėjuje.

Tipinis skiedimas gali taip pat būti įtrauktas į skaičiavimo procesą ("Dilution" mygtukas). Apskaičiuotos masinės koncentracijos nukleino rūgščiai gali būti paverstos į molio koncentracijas, spausdžiant "Comversion" mygtuką. Šis mygtukas gali taip pat būti panaudotas, kad apskaičiuotų visišką mėginio kiekį ("yield") tipiniame inde.

**Rezultatų spausdinimas** Rezultatai pasirodo prietaiso displėjuje ir gali būti atspausdinti (jei spausdintuvas yra prijungtas). Duomenų perkėlimo pogramą galima užsakyti Eppendorf (žr. Sek. 11, "Užsakymų informaciją"). Tipiniai rezultatai ir kalibravimo rezultatai yra kaupiami ir šie duomenys gali būti iškviešti, spaudžiant "Function" mygtuką.

## 2 Techniniai duomenys

### **Fotometras**

Optinė sistema:	Absorbacinis fotometras yra vienos bangos ilgio spindulio, sužadina kelis pastovaus bangos ilgio spindulius
spinduliavimo šaltinis:	ksenono lempa
Spectrinė sklaida:	Holografinis įgaubtas židiny
Matavimo bangos ilgiai:	Xe 230, 260, 280, 320, 562, 595 nm
Bangos ilgių pasirinkimas:	priklausantis nuo Metodikos, programiškai -valdomas
Spektrinis dažnių juostos plotis:	5 nm nuo 230 iki 320 nm 7 nm nuo 562 iki 595 nm
Dažnių juostos pločio paklaida:	± 1 nm nuo 230 iki 280 nm ± 2 nm nuo 320 iki 595 nm
Fotometrinių matavimo ribos:	Kvarcinio stiklo kiuvetė: 0.000 iki 3.000 A UVette" (Eppendorf): 2.5 A nuo 230 nm 2.6 A nuo 260 nm 2.8 A nuo 280 nm 2.9 A nuo 320 nm
Fotometrinių matavimo absoliuti paklaida:	< 0.002 A nuo 0 A < 0.005 A nuo 1 A
Fotometrinių matavimo paklaida:	± 1 % nuo 1 A
atskaitos tikslumas:	0.001 A
apšvietimo netolygumas:	< 0.05 %
Spindulių detektorius:	Silicio foto diodai

### **Matavimo procedūros**

Matavimo procedūra:	pabaigos suradimas palyginti su tuščiu
Metodas-priklausomas Nuo skaičiavimo:	Absorbicija Koncentracija pagal faktorių Koncentracija pagal Warburg formulę Koncentracija pagal kalibraciją su nuo 1 iki 10 standartų Vieno-taško kalibracija (1 standartas) Tiesinė regresija (2 iki 10 standartų) Ne-tiesinė regresija (3ios eilės polinomas; 4 ar 5 iki 10 standartų; žiūrėti Sekciją 12, "Skaičiavimai") 1 x, 2 x or 3 x nustatymai Nukleino rugžtims: santykis 260/280 260/230 Moliarinis entration Total yield

### **Atmintis**

Atminties metodai:	12 suprogramuotų, modifiakuojamų programų
Atminties gradavimas:	visoms kalibravimo procedūroms
Atminties rezultatai:	100 absorbicijos ir santykinės vertės rezultatų, bandymo numerio, bandinio atskiedimo, datos ir laiko (kalendorius iki 2090)

## 2 Techniniai duomenys

### Operavimas

Kiuvetės medžiaga:	dsDNA, ssDNA, RNA, Oligo, Protein: Kvarcinis stiklas ar plastikas (UVette® fEppendorf firmos)
	OD 600, Bradford, Lowry, BCA: Stiklas arba plasyikas
Kiuvetės šachta:	12.5 mm x 12.5 mm, ne termostatuojama
Bendras kiuvetės aukštis:	Min. 36 mm
Šviesos spindulio aukštis kiuvetėje:	8.5 mm
Šviesos pluoštakiuvetėje:	Plotis: 1 mm Aukštis: 1.5 mm
klaviatūra:	19 klavišų
Ekranas:	Apšviestas grafinis ekranas, 33 mm x 60 mm
Naudotojo vadovas:	Anglų, Prancūzų, Vokiečių
Rezultatų išvedimas:	Per displėjų ir spausdintuvą Absorbicija, koncentracija, santykis

### Bendri duomenys

Maitinimo įtampa:	100 iki 240 V ± 10 %; 50 iki 60 Hz ± 5 %
Viršįtampio kategorija:	II (IEC 61010-1)
Užteršimas laipsnis:	2 (IEC 664)
Galios reikalavimas / Galios atidavimas	apie 20 W dirbant, apie 10 W parengties būklėje
Srovės panaudojimas:	< 0.3 A
Leidžiamas įtampos pertraukimas:	apie 10 ms at 90 V apie 200 ms at 220 V
Saugikliai:	T 1 A / 250 V, 5 mm x 20 mm (2 vnt.)
Aplinkos sąlygos:	15 iki 35 °C apibrėžtu tikslumu -25 iki 70 °C nedirbant 15 iki 70 % santykinis oro drėgnumas Negalima naudoti tropinėse salygoose. Laikykiti toli nuo tiesioginės saulės šviesos
Spausdintuvo pajungimas:	RS-232 C, serial Spausdintuvas turi atitikti reikalavimus EN 60950 ar UL 1950.
Standartai ir reguliavimas:	Laikosi VDE, CE, IEC 1010-1
Matmenys:	plotis: 20 cm (supakuotas: 29 cm) gylis: 32 cm (supakuota: 43 cm) aukštis: 10 cm (supakuota: 20 cm)
Svoris:	3 kg (su tara: 4,8 kg)

## 3 Saugumo priemonės

**Prieš naudojant Biophotometer prašome supažindinkite su operavimo instrukcijomis. Sekantys punktai įgalina saugų darbą su prietaisu:**

### **Techninis saugumas**

- Neatidarykite prietaiso.
- Neleiskite skysčiui patekti į prietaiso vidų.
- Atjunkite prietaisą nuo maitinimo tinklo tiekimo prieš atliekant profilaktiniams valymo darbus ar saugiklių keitimą.
- Prietaiso viduje yra aukštos įtampos sritis. Pavojus!
- Nelaikykite prietaiso pavojingoje vietoje ar potencialiai sprogstamojoje aplinkoje.
- Nenaudokite prietaiso, jei jis yra sugedęs, ypač jei yra pažeistas maitinimo kabelis.
- Remontą gali tikrai atlikti technikų servisas nuo Eppendorf AG ar jų įgaliotų sutartinių partnerių.
- Prietaisas turi būti prijungtas prie saugios rozėtės, kuri turi apsauginį įžeminimą.

### **Elgesys su biologinėmis ir cheminėmis medžiagomis**

Reagentai ir buferiniai tirpalai gali sukelti nudeginimus ir kitokius sveikatos pažeidimus.

- Pavyzdžiai (nukleino rūgštis, baltymai, bakterijų kultūros) gali būti infekciniai ir sukelti rimtą sveikatos pažeidimą.
- Per bandynių ruošimą, matavimo procedūras ir kitus prietaiso palaikymo ir valymo darbus, laikytis visų laboratorijos saugumo technikos reikalavimų (pavyzdžiui, dėvėkite apsauginį apsirengimą ir pirštines, naudokite dezinfekavimo priemonės).
- Naudokite valymo ir dezinfekuojančias medžiagas pagal atitinkamai vietinio laboratorijos saugumo taisykles.



## 4 Įdiegimas

- prekių pateikimas** - BioPhotometer
- Pagrindinis maitinimo laidas BioPhotometer
  - Operavimo instrukcija
  - Užklijuota kiuvettės šachta

### 4.1 BioPhotometer

**Prietaiso  
pajungimas**

Reikalinga erdvė: Plotis: 40 cm  
Gylis: 50 cm

Maitinimo įjungimas: Safety socket

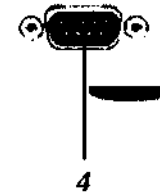
- Įkiškite maitinimo kabelį į tvarkingą (saugią) rozetę.
- aplinkos sąlygos: žiūrėti "Techniniai duomenys".
- Nuimkite apsauginę foliją nuo prietaiso displejaus.

1 2

- 1 Pagrindinis jungiklis
- 2 Saugiklių laikiklis
- 3 Pagrindinis maitinimo lizdas



Eppendorf-Weineler-Hinz GmbH  
22331 Hamburg  
Typ 6131 0012 No. 00731  
100-240V 50-60Hz 10.2A 220W  
Fuse 31A 12 V  
CE Made in Germany  
HS 232 C



- 4 Spausdintuvo lizdas, serial (RS-232 C)

# 4 Įdiegimas

## 4.2 Spausdintuvas

**Spausdintuvas DPU 414** Eppendorf Terminis Spausdintuvas DPU 414 gali būti pajungtas į nuoseklų lizdą RS-232 C BioPhotometer (žiūrėti Sekcija 11, "informacija užsakymams").

- Idėkite spausdintuvo kabelį į BioPhotometer lizdą (žiūrėti foto aukščiau) ir užsukite tvirtinimo varžtus .
- Sujunkite spausdintuvo kabelį su spausdintuvu ir taip pat užsukite kabelio tvirtinimo varžtus.
- Įjunkite maitinimo kabelį , naudojama 115 V ar 230 V .

**Spausdintuvo BioPhotometer**

**Funkcijų nustatymas** - Pasirinkite "Printer DPU 414" funkcijų sąrašė, ir patvirtinkite.

### **Spausdintuvasr DPU 414**

- Patikrinkite spausdintuvo nustatymus. Jei reikia, nustatykite spausdintuvą darbui su BioPhotometer, kaip aprašyta spausdintuvo priede(aprašyme):

#### **Dip SW-1**

- 1 (OFF) : lėjimas = Serial
- 2 (ON) : Spausdinimo greitis = Aukštas
- 3 (ON) : Auto Loading = ON
- 4 (OFF) : Auto LF = OFF
- 5 (ON) : Setting Command = Enable
- 6 (OFF) : Spausdinimas
- 7 (ON): Tankis
- 8 (ON): = 100%

#### **Dip SW-2**

Nustatymai, padaryti vartotojo, nėra tinkami grupei, "Dip SW-2" nes BioPhotometer priima šituos nustatymus automatiškai pagal išrinktą kalbos versiją..

#### **Dip SW-3**

- 1 (ON) : Duomenų Ilgis = 8 bits
- 2 (ON) : paritetų nustatymai = No
- 3 (ON) : Paritetų būseną = Odd
- 4 (OFF): Busy Control = XON/XOFF
- 5 (OFF): Baud
- 6 (ON) : Rate
- 7 (ON) : Select
- 8 (ON) : =9600 bps

## 4 Įdiegimas

### *Kiti spausdintuvai*

Be DPU 414, taip pat galima prijungti kitus nuoseklius spausdintuvus prie nuoseklus BioPhotometer interfeiso. Kabelio suderinimo įrenginio pagalba, lygiagretūs spausdintuvai gali taip pat būti prijungti.

#### **BioPhotometer**

- Pasirinkite funkciją "Spausdintuvas, nuoseklus" funkcijų sąrašė, ir patvirtinkite.

#### **Spausdintuvas**

Reikalavimai nuosekliam spausdintuvui:

Busy Control : XON/XOFF  
Baud Rate(ON) : 9600 bps  
Data Bit Length : 8 bits  
Parity Permission : Without  
Parity Conditions : Odd

Lygiagretūs spausdintuvai gali būti prijungti, naudodami kabelį adapterį, kuris įvykdo anksčiau minėtus reikalavimus.

### 4.3 Kiuvetės

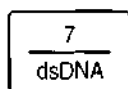
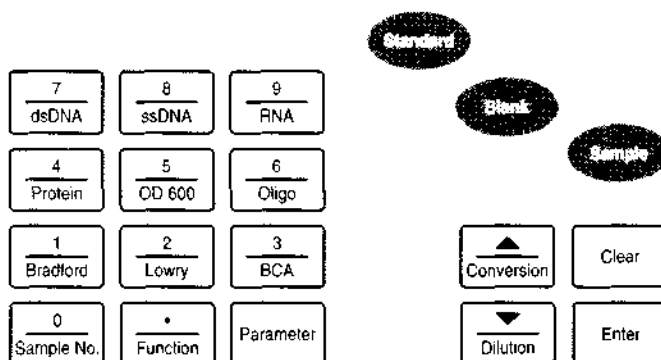
Stačiakampės tipinės kiuvetės gali būti naudojamos matavimams kiuvečių šachtoje. Kai esančio lango aukštis yra 8.5 mm virš kiuvetės pagrindo, ir visas kiuvetės aukštis yra mažiausiai 36 mm (žr. grafiką "Trumpose instrukcijoje"). Šviesos srautas kiuvetėje yra 1.0 mm pločio ir 1.5 mm aukščio.

Matavimams, kiuvetės pagamintos iš stiklo ar plastiko, gali būti panaudotas su sąlyga, kad jie yra pralaidūs atitinkamam matavimo bangos ilgiui. UVette® nuo Eppendorf yra plastikinė kiuvetė ir yra pralaidi bangos ilgiui nuo 220 nm, kas reiškia, kad ji yra taip pat tinkama nukleino rūgšties matavimui.

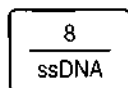
# 5 Operavimas

## 5.1 Klaviatūra

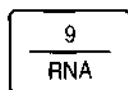
### eppendorf *BmPhotometer*



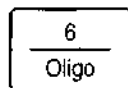
- iškvieti "Dvigubas suvytą DNR" metodą.
- Spaukite 7.



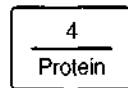
- iškvieti " Vienas suvytas DNR " metodą.
- Spaukite 8.



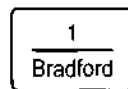
- iškvieti "RNA" metodą.
- Spaukite 9.



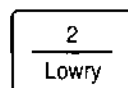
- iškvieti "Oligonucleotide" metodą.
- Spaukite 6.



- iškvieti " Baltymas (tiesioginis fotometrinis matavimas)" metodą.
- Spaukite 4.

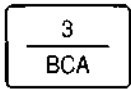


- iškvieti "Bradford" ir "Bradford micro" metodus.
- Kad perjungti "Bradford" ir "Bradford micro" metodus.
- Spaukite 1.

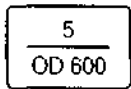


- iškvieti "Lowry" ir "Lowry micro" metodus.
- Kad perjungti "Lowry" ir "Lowry micro" metodus.
- Spaukite 2.

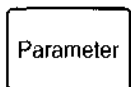
## 5 Operavimas



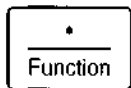
- Iškvieist "BCA" ir "BCA micro" metodus.
- Kad perjungti tarp "BCA" ir "BCA micro" metodų.
- Spaukite 3.



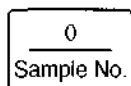
- Iškvieist "OD 600 (bakterijų tankumo matavimas)" metodą.
- Spaukite 5.



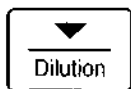
- Iškvieist programavimo lygmenį.
- Kad išeiti iš programavimo lygmens.



- Iškvieist funkcijos lygmenį.
- Kad išeit iš funkcijos lygmens.
- Įeiti į punktą.



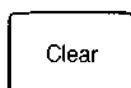
- Pakeisti bandymo numerį.
- Spaukite 0.



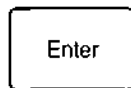
- Įeiti į skiedimą. Perkelti kursorių į kitą liniją, (pavyzdžiui. parametro sąrašė ar funkcijos sąrašė).



- Apskaičiuoti molinę koncentraciją ir pavyzdžio bendrąją sumą ("yield"). Perkelti kursorių į prieš buvusią liniją, (pavyzdžiui. parametro sąrašė ar funkcijos sąrašė).



- Pašalinti įvedimus.



- Patvirtinti įvedimus.



- matuoti standartą.



- Išmatuoti tuščią.



- Matuoti bandinį.

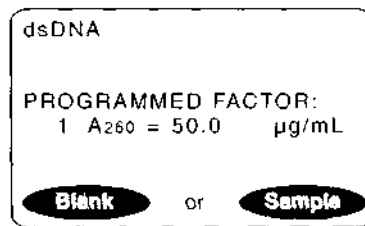
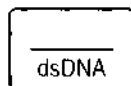
# 5 Operavimas

## 5.2 Nukleino rūgšties matavimas

Šis aprašymas yra sekantiems metodams:

- dsDNA
- ssDNA
- RNA
- Oligo

**iškviesti  
metoda**



### Apskaičiavimas

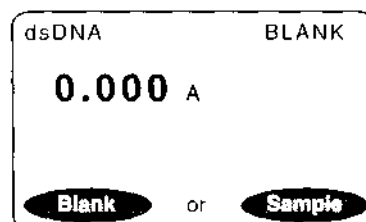
Gamyklos nustatyti faktoriai yra tie, kurie yra normaliai naudojami su nukleino rūgšties metodais pakeitimui UV sugerties į koncentraciją (čia pavyzdyje matom: 50). Faktoriai gali būti pakeisti, naudodami "Parameter" mygtuką (žr. "Programavimą"). Dešimtinių rezultato vietų numeris yra nustatytas dešimtinių užprogramuoto faktoriaus vietų numerio. Jei koncentracijos vienetas ne µg/mL yra nustatytas (pavyzdžiui. µg/µL), BioPhotometer paverčia faktorių viduje užsakyme duoti teisingų rezultatų. Matavimas sprendimų su sugertimi žemiau negu app. 0.02 į 0.03 A<sub>260</sub> (atitinka app DNR koncentraciją. 1.0 į 1.5 ug/mL), neturi būti panaudotas. Tai yra todėl, kad su tokia žema sugertimi, neramumai tokie kaip mažos dalelės, mikroburbulai ar drumstumas turi didelę įtaką esančiam rezultatui ir dažnai priveda prie nepatikimų rezultatų.

### Matavimo procedūra

Tušti matmenys lieka aprūpinti iki datos pakeitimų. Jei tuščia vieta buvo jau išmatuota tą pačią dieną, BioPhotometer siūlo sekantį paskutinėje linijoje parodymo po metodo paklausimo viršuje:

- To measure a new blank **or**
- To measure a sample directly and to use the stored blank.  
If no blank has been measured on the same day, the instrument will only allow blank measurement.

**Matuoti tuščią**



## 5 Operavimas

**Matuoti mėginį**



dsDNA	SAMPLE 001
<b>70.0</b> µg/mL	
	0.694 A230
	1.408 A260
1.97 260/280	0.715 A280
2.03 260/230	0.002 A320

### Rezultatų parodymas

Kadangi požymis grynumo nukleino rūgšties pavyzdžio, kuris buvo išmatuotas, sugertis 230, 280 ir 320 nm taip pat kaip santykiečiai A260/A280 ir A260/A230 yra rodytas be koncentracijos rezultato ir sugerties 260 nm bangos ilgyje. Su grynais pavyzdžiais, sugertis 320 nm turi būti maždaug nuliui.

Drumsti matavimo sprendimai parodo padidintą sugertį visam bangos ilgiui. Jie gali atmiešti rezultatus. Tokiais atvejais įtaka rezultatui gali būti iš dalies pataisyta, įjungdama "Corr. su A320" parametras. (6.3" skyrius Paaiškinimas parametru)

**Matuotie sekantį mėginį**

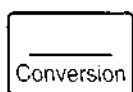
Kad matuotį sekantį mėginį, spauskite "Sample" mygtuką vėl.

**Mėginio skiedimas**

Mėginio skiedimas matavime kiuvetėje gali būti įvestas, naudodamas "Dilution" mygtuką prieš matavimo pradžią ir yra įtrauktas automatiškai rezultato skaičiavime (žr., "Matavimas atskiestame pavyzdyje").

**Perskaičiavimų mygtukas**

Dažniausiai išmatuotus koncentracijos rezultatus reikia paversti į molinę koncentraciją ir/ar į nukleino rūgšties kiekius (masės vienetai ar mol vienetai):



CALC. AMOUNT:  
TOTAL SAMPLE----- µL

CALC. MOLARITY:  
BASE PAIRS           -----  
MOL.MASS           ----- kDa

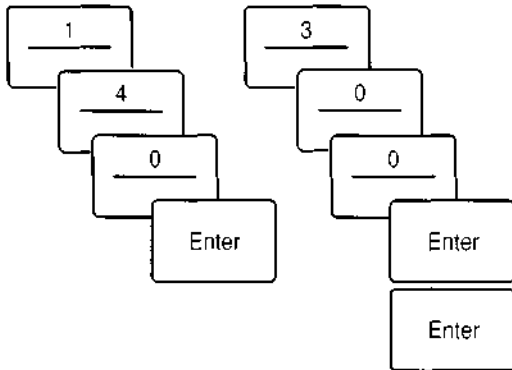
### Įvesti "TOTAL SAMPLE"

Įvesta vertė yra parverčiama, naudodama išmatuotą koncentraciją. Parodytas rezultatas yra nukleino rūgšties kiekis pavyzdyje.

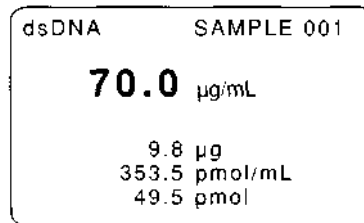
### Įvesti "BASE PAIRS" ar "MOL.MASS"

Yra pakankama, kad įvesti tikrai vienoje iš dviejų linijų. Molinė koncentracija yra apskaičiuojama naudojant įvestą ar išmatuotą koncentracijos vertę. Įvesties laukas gali būti praleisti, naudojant "Enter" mygtuką.

## 5 Operavimas



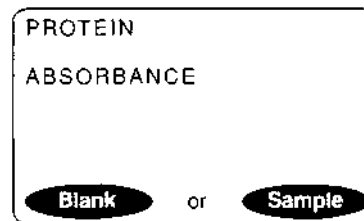
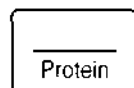
Parodymai virš "140 µL bandynio" ir "300 bazinių porų":



Koncentracijos molio vienetais (čia: "pmol/mL"), yra iš anksto numatytas, bet gali būti išrinktas ar pakeistas naudojant "Parameter" mygtuką.

### 5.3 Tiesioginis fotometrinis baltymo matavimas

**Iškviešti  
metodą**



#### **Skaičiavimas**

"Baltymo" metodui, "sugerties" skaičiavimas būdas yra nustatytas, t.y. tiktai sugertis, išmatuojama tiesiogiai ir reikšmė parodoma displėjuje. Skaičiavimams per kitas skaičiavimo procedūras gali būti užprogramuotas, naudojant "Parameter" mygtuką (žr. 6 Skyrius "Programavimas"):

- Faktorius
- Standartas (Vieno punkto kalibravimas)
- Warburg formulė

Iš anksto numatytas dešimtainis faktorius ar iš anksto numatytas nominalus koncentracijos standartas nustato dešimtaino rezultato išvedimą. Programuodami faktorių, prašom įsitikinti, kad faktorius yra atitinka pasirinktos koncentracijos vienetus.

Negalima naudoti matavimo rezultatų su sugertimi apie 0.02 ar 0.03 A280 kurie atitinka DNR koncentraciją apie 1.0 ar 1.5 µg/mL. Tai yra todėl, kad prie tokios žemos sugerties, mažų dalelių, mikroburbulų ar drumstumo judėjimas turi didelę įtaką esančiam rezultatui ir dažnai priveda prie nepatikimų rezultatų.



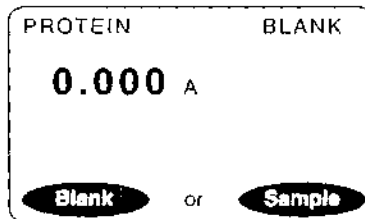
## 5 Operavimas

### Measuring procedure

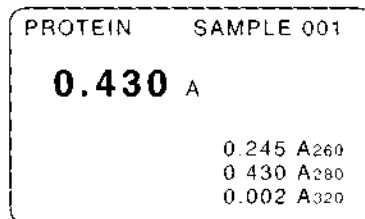
The following example shows the measuring procedure for the "Absorbance" calculation mode. For details of the measuring procedure via standard (one-point calibration), please refer to "Measuring proteins with reagent".

Blank measurements remain stored until the date changes (For further details, please refer to "Measuring nucleic acids").

Matuoti tuščią



Matuoti mėginį



### Rezultatų rodymas

Koncentracijos rezultatas ir sugerties esantis 280 nm bangos ilgyje, A260 ir A320 rodo displėjuje kaip pavyzdžio grynumo požymis. Prie 320 nm bangos sugertis turi būti maždaug nulis.

Drumsti matavimo sprendimai parodo padidintą sugertį visam bangos ilgiui. Jie gali atmiešti rezultatus. Tokiais atvejais įtaka rezultatui gali būti iš dalies pataisyta, įjungiant "Corr. with A320" parametą. (6.3" skyrius parametų paaiškinimas ")

Matuoti  
sekantį  
mėginį

Kad matuoti sekantį mėginį, paspauskite pakartotinai "sample" mygtuką.

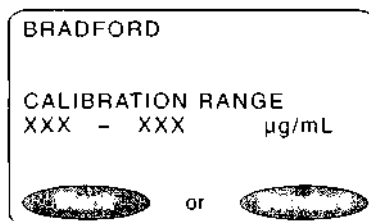
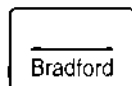
Mėginio  
skiedimas

Tipinis skiedimas matavimo kiuvetėje gali būti įvestas, naudojant "Dilution" mygtuką anksčiau, negu matavimas prasidės ir bus tada įtrauktas automatiškai kitame tipinių koncentracijų skaičiavime (žr., kad " Atskiesų pavyzdžių matavimas ").

# Operavimas

## 5.4 Baltymų su reagentu matavimas (Bradford, BCA, Lowry)

Iškviesti  
metoda



Jei galiojantis kalibravimas (kuris yra sukauptas prietaiso) buvo jau įvykdytas, data ir aprūpinto kalibravimo laikas pasirodo. Šiuo atveju, metodas gali būti iš naujo kalibruotas po to, kai tuščias atliekamas matavimas ar bandinio matmenys gali prasidėti tiesiogiai ir gali tada būti apskaičiuoti, naudodami anksčiau aprūpintą kalibravimą.

### Mikro metodai

The Bradford, Lowry ir BCA metodai turi specialią ypatybę: Dvi skirtingos koncentracijos sritys gali būti užprogramuotos kiekvienam iš šitų metodų. Galimas perjungti tarp dviejų metodų (pavyzdžiui. "BCA" ir "BCA, mikro"), spausdamas metodo raktą pakartotinai.

### Skaičiavimas

- Bradfordui, Lowry ir BCA metodams, prietaisas turi savyje gamykloje nustatytą kalibravimo procedūrą per daugialypio punkto kalibravimą ir skaičiavimą kalibravimo kreivės per netiesinę regresiją. Kiti skaičiavimo metodai gali būti užprogramuoti, naudojant "Parameter" mygtuką (žr. 6 Skyrių "Programavimas"):
- Faktoriaus (koncentracijos reikšmių skaičiavimas per faktorių).
- Sugertis (išmatuotos reikšmės rodo sugertį be papildomų skaičiavimų).

Sekantys parametrai gali būti pakeisti skirtingai negu gamyklos nustatytai skaičiavimo procedūrai per standartą (žiūrėti "Programavimas").

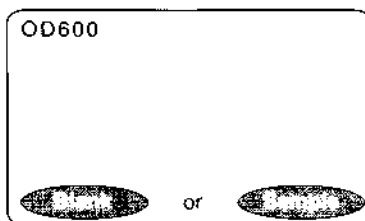
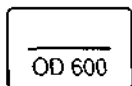
- Standartų skaičius (1 iki 10).
- Numeris daugialypių matmenų per standartą (1 to 3).
- Skaičiavimo procedūra daugialypio punkto kalibravimui (linijinis ar netiesinis kalibravimas).
- Nominalios standartų koncentracijos

Dešimtainis iš anksto numatytas faktorius ar iš anksto numatytas nominalus koncentracijos standartas nustato dešimtainį galinį rezultat. Skaičiavimo per faktorių Atveju, prašom įsitikinti, kad faktorius yra pritaikytas pasirinktos koncentracijos vienetai.

# 5 Operavimas

## 5.5 Matavimas OD 600

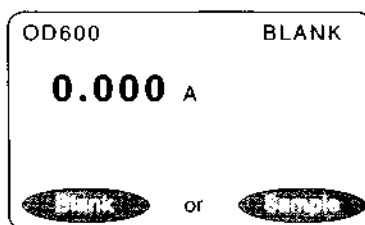
**Pasirenkat  
metoda**



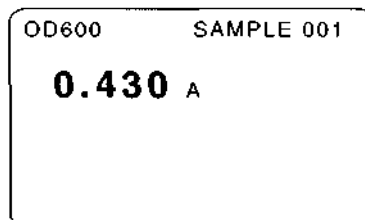
### **Measuring procedure**

Blank measurements remain stored until the date changes (for further details, see "Measuring nucleic acids").

**Matuojat  
tuščia**



**Matuojat mėginį**



**Matuojat kitą  
mėginį**

**Mėginio  
skiedimas**

Kad matuoti kitą mėginį, spauskite "Sample" mygtuką pakartotinai. Mėginio skiedimas matavime kiuvetėje gali būti įvestas "Dilution" klavišu anksčiau, negu matavimas prasidės ir bus tada įtrauktas automatiškai rezultato skaičiavime (žr., "Atskiestų pavyzdžių Matavimas").

OD 600 matavimas yra tiesioginis bangos matavimas; rezultatai priklauso nuo šviesos kelio, kuris gali keistis tarp skirtingų gamintojų fotometrų.

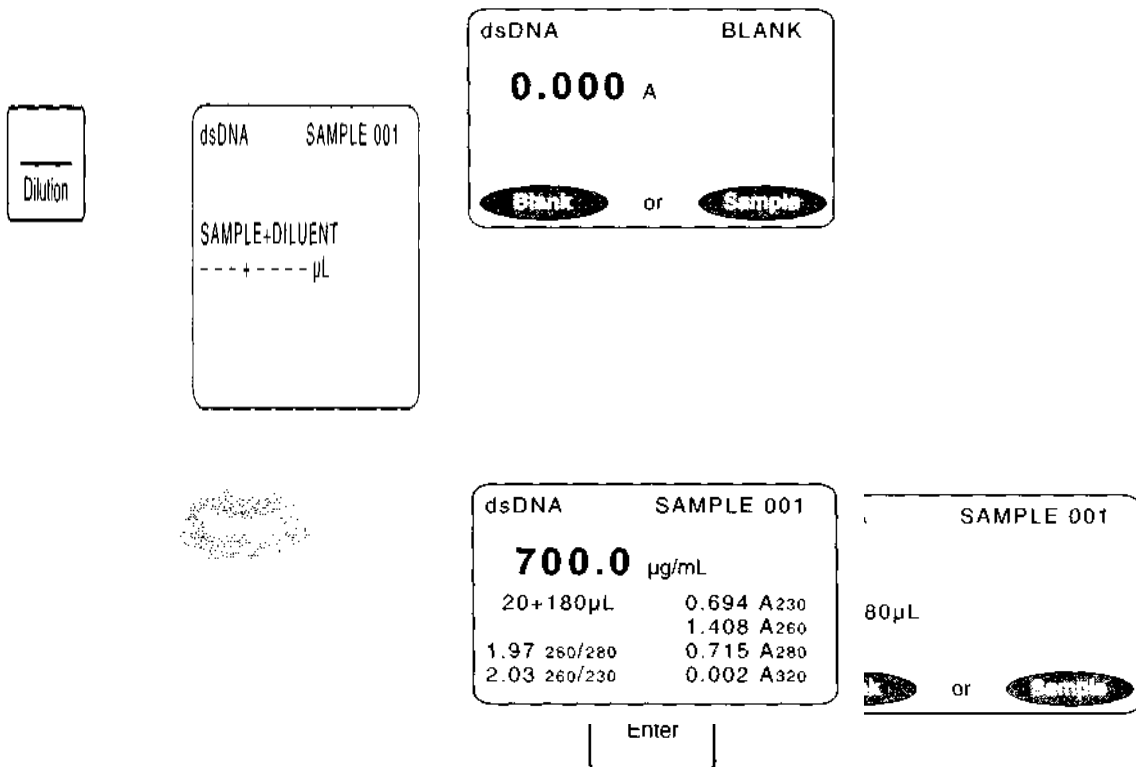
# 5 Operavimas

## 5.6 Praskiestų tirpalų matavimas

Tipinis skiedimas gali būti įvestas, naudodamas "Dilution" mygtuką anksčiau, negu matavimas prasidės. Kai rezultatas yra apskaičiuotas ir rodytas, skiedimo faktorius yra įtrauktas automatiškai.

Sekančiame pavyzdyje, tuščias matavimas jau atliktas:

*Įveskit skiedimą*



**Praskiesto  
bandynio  
matavimas**

**Skiedimo  
įvesties  
trynimasis**

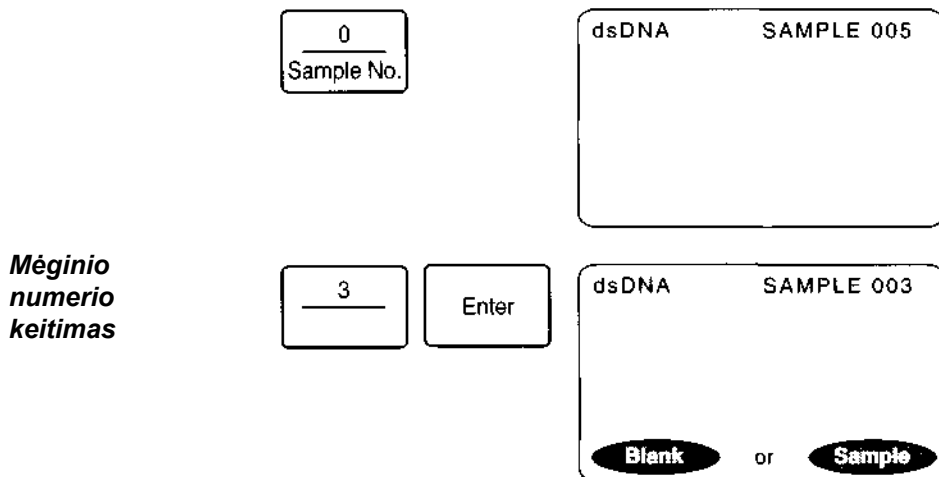
Tipinis skiedimas yra įtrauktas į rezultatą. Įvestas skiedimo faktorius išlieka tolimesnių tipinių rezultatų skaičiavimui, kol jis nėra perrašytas.

Kad pašalintumėte skiedimo faktorių, susispauskite "Dilution", mygtuką vėl. Vertės "Pavyzdys" ir "Skiediklis" yra tada pašalinamos, naudodamos "Clear" mygtuką arba yra perrašytos su "nuline" reikšme.

## 5 Operavimas

### 5.7 Mėginių numerio keitimas

Per mėginių matavimus, pavyzdžio serijos numeris parodomas ekranas viršuje dešinėje pusėje. Mėginio numeris yra skaičiuojamas atskirai kiekvienam metodui ir yra vėl nustatomaas į "1", kai keičiasi duomenys. Bandymų numeris gali būti pakeistas kaip pageidaujamas (pavyzdžiui. pakartotiniams matavimams):



**Mėginio  
numerio  
keitimas**

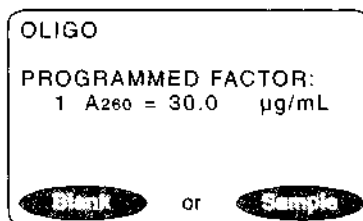
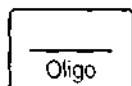
Kitam pavyzdžiui, kuris būtų išmatuotas, bandymo numeris būtų nustatytas "3". Papildomi pavyzdžiai yra įskaičiuoti nuosekliai nuo naujai įvesto numerio pirmyn.

## 6 Programavimas

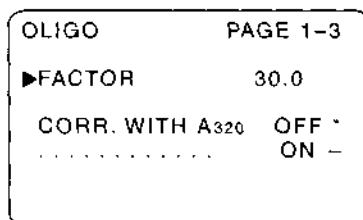
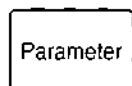
### 6.1 Programavimo procedūros

Kiekvienas metodas, parametras- tokie kaip skaičiavimo tipas ar koncentracijos vienetas yra kaupiami. Gamyklos nustatytos metodo programos gali būti pakeistos, naudojamos "Parameter" mygtuką.

**Iškviešti  
metodą**



**Iškviešti  
parametrus**

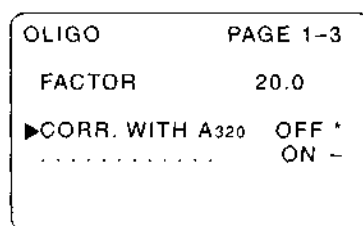
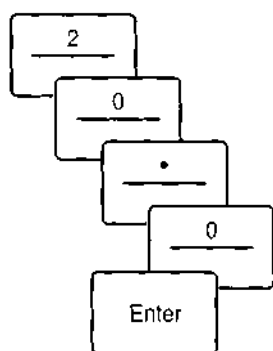


Yra skirtingų parametro sąrašų įvairiems skirtingiems metodams, iš kurių visi gali būti pakeisti (žr. 6.2 Skyrių). Parametrai "Oligo" metodams randasi net trijuose displejaus puslapiuose.

#### **Pavizdys: faktoriaus keitimas**

Kiekvienas įvestas skaičius išsaugomas spaudžiant "Enter" mygtuką

**Įvesti faktorių ir  
išsaugoti**

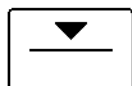


Po to, kai faktorius buvo sukauptas, kursorius juda į kitą parametro pasirinkimo bloką ("Korekcija su A320").

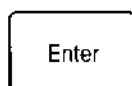
### Pavyzdys: Changing the unit

Parametrai yra pasirenkami, naudodami kursoriaus klavišus ir patvirtinami spaudžiant "Enter" mygtuką. Nustatymas yra pažymėtas su žvaigždute

**Pasirinkit  
parametrą**



**Išsaugokite  
parametrą**



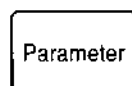
OLIGO	PAGE 2-3
UNIT	µg/mL *
.....	ng/µL -

OLIGO	PAGE 2-3
UNIT	µg/mL -
.....	ng/µL -
.....	µg/µL *
▶M. UNIT	pmol/µL *
.....	µmol/L -

Po to, kai koncentracijos vienetas "µg/µL" buvo nustatytas, kursorius juda į kitą pasirinkimo bloką ("moliarinis vienetas").

### Išeiti iš parametru lygmens

Kad išjungtumėte parametru lygmenį, pasirinkite eilutę "PARAMETER END" ir spauskite raktą "Enter". Alternatyva, spauskite "Parameter" prie bet kokios parametro linijos.



OLIGO
PROGRAMMED FACTOR:
1 A <sub>260</sub> = 20.0 µg/mL
<b>Blank</b> or <b>Sample</b>

## 6.2 Parametru apžvalga

	<b>dsDNA ssDNA RNA</b>	<b>Oligo</b>	<b>Protein</b>	<b>Bradford Brad, micro Lowry Low.micro BCA BCA micro</b>	<b>OD 600</b>
<b>Skaičiavimas</b>	(Punktas 1)	(Punktas 1)	Sugertis Standard Faktorius Warburg formulė	Sugertis Standard Faktorius	(Punktas 1)
<b>Correction with A320</b>	Off On	Off On	Off On		
<b>Unit</b>	µg/ml ng/µL µg/µL	µg/ml ng/µL µg/µL	mg/mL µg/mL	mg/mL µg/mL µg	(Punktas 2)
<b>Molar unit</b>	pmol/µL µmol/L pmol/mL	pmol/µL µmol/L			
<b>Cuvette</b>	<b>10 mm</b> 5 mm 2 mm 1 mm	<b>10 mm</b> 5 mm 2 mm 1 mm	<b>10 mm</b> 5 mm 2 mm 1 mm	<b>10 mm</b> 5 mm 2 mm 1 mm	; <b>10 mm</b> 5 mm 2 mm 1 mm

(Tik "Faktorių" skaičiavimui:)

<b>Faktorius</b>	Skaičių įvedimas	Skaičių įvedimas	Skaičių įvedimas	Skaičių įvedimas	Skaičių įvedimas
------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

(tik "Standard" skaičiavimams:)

<b>Nr. standartų Std. matavimas</b>		(Punktas 3)	Skaičių įvedimas
		1x	1x
		<b>2x</b>	<b>2x</b>
		3x	3x
<b>Regresija (Punktas 4)</b>			Tiesinis Ne-tiesinis
<b>Standartas</b>		įvedimas Skaičių	įvedimas Skaičių

Punktas 1: nėra pasirinkimo; "Faktorius" skaičiavimas priešprogramuotas.

Punktas 2: nėra pasirinkimo; "Absorbance" vienetas priešprogramuotas.

Punktas 3: nėra pasirinkimo; standartų skaičius "1" priešprogramuotas.

Punktas 4: Galimas pasirinkimas, "4" (arba, vienam standart numerii "5" nustatymui).



### 6.3 Parametų paaiškinimas

Parametrai yra apibrėžti kaip pasirinkimo parametrai ar kaip parametrai tam, kad įvesti numerius. Atveju pasirinkimo parametų, programuojamos alternatyvos yra priklausančios nuo metodo (žr. Apžvalgą ankstesniame skyriuje).

<b>Parametras</b>	<b>Įvedimas</b>	<b>Paaiškinimas</b>
Skaičiavimas	Pasirinkimas	Pasirinkite skaičiavimo procedūras: Sugertis, Faktorius, Standartas ir Warburg formulė. Atveju skaičiavimo, kai naudojama Warburg formulė, matuota A260 vertė yra pažymėta rezultatų displejuje
Faktorius	Skaičių įvedimas	(Tik pasirinktiems "Faktorių" skaičvimų procesams) Įveskite faktorių; skaičius po kablelio nurodys galutinio rezultato tikslumą.
Korekcija A320 fotometriniam nustatymui)	Pasirinkimas	(Tiktai nukleino rūgšties metodams ir tiesioginiam baltymo Pasirinkimas iš "Corr. with A320 off" ir "Corr. with A320 on"; "Corr. on" reiškia: sugerties matavimą prie 320 nm yra atimtas iš sugerties rezultatų prie 260, 280 ir 230 nm. Paaiškinimo pavyzdys: Korekcija drumstumo pavyzdyje. Kai korekcijos funkcija yra įjungta, esanti vertė A320 yra pažymėta su vėliavėle "<" rezultatų displejuje.
Vienetai koncentracijos vienetų.	Pasirinkimas	Pasirinkimas priklausantis nuo metodo iš anksto numatytų
M. vienetas (molinis vienetas)	Pasirinkimas	Priklausantis nuo metodo pasirinkimas (tiktai nukleino rūgšties matavimams); yra reikalingas pakeitimui koncentracijos į molines koncentracijas ("Conversion" mygtukas).
Kiuvetė	Pasirinkimas	Pasirinkite 10 mm, 5 mm, 2 mm ar 1 mm optinį kelią; rezultatas yra paverčiamas optiniam 10 mm kelio ilgiui (žr. 12 Skyrių "Skaičiavimai").

Kiti parametrai yra pasiūlyti tikrai, kai "Standartinė" skaičiavimo procedūra buvo užprogramuota:

<b>Parametras</b>	<b>Įvedimas</b>	<b>Paaiškinimas</b>
Std. skaičius	Įv. skaičių ("1" iki "10")	Skirtingų standartų skaičius.  Std. matavimas Pasirinkimas pasirinkus "1x", "2x", "3x" atliekamas kiekvieno standarto matavimas kurio pagrindinė reikšmė priklauso nuo pakartotino matavimo
Regresija standartų : 5))	Pasirinkimas	(Tik standartų skaičiui mažiausiai 4 (vienam nustatymui Pasirinkimas nuo skaičiavimo procedūros linijinė ir netiesinė regresija. Daug standartų, didesnių negu 1 ir žemiau negu 4 (ar 5 atitinkamai), skaičiavimas visada vyksta per linijinę regresiją (Žr. 12 Skyrių, "Skaičiavimą").
Std. 1 iki Std. 10	Skaičių įvedimas	Nominalių standartinių koncentracijų verčių įvedimas; (5-simboliai) Dešimtainių skaičių po kablelio įvedimas apsprendžia galutinio rezultatą tikslumą.

### 6.4 Gamykliniai programuojamų reikšmių nustatymai

	<i>dsDNA</i>	<i>ssDNA</i>	<i>RNA</i>	<i>Oligo</i>	<i>Protein</i>	<i>Bradford</i>	<i>Bradford] micro</i>	<i>Lowry</i>	<i>Lowry micro</i>	<i>BCA</i>	<i>BCA micro</i>	<i>OD600</i>
Skaičiavimas					Sugertis	Standartas	Standartas	Standartas	Standartas	Standartas	Standartas	
Faktorius	50.0	37.0	40.0	30.0	..... <sup>1)</sup>	----- <sup>1)</sup>	----- <sup>1)</sup>	----- <sup>1)</sup>	----- <sup>1)</sup>	----- <sup>1)</sup>	----- <sup>1)</sup>	1.000
korekcija A320	off	off	off	off	off							
Std. skaičius					1x	6	6	6	6	8	5	
Std. matavimas						1x	1x	1x	1x	1x	1x	
Regresija						ne-tiesinė	ne-tiesinė	ne-tiesinė	ne-tiesinė	ne-tiesinė	ne-tiesinė	
Vienetai	ug/ml_	ug/mL	ug/mL	ug/ul_	ug/ml <sup>jj</sup>	ug/mL	ug/mL	ug/mL	ug/mL	ug/mL	ug/mL	
Moliniai vnt.			pmol/mL	pmol/mL	pmol/mL	pmol/uL						
Standard 1					----- <sup>4)</sup>	100	1.00100	1.00	25	0.50		
Standard 2					250	2.5250	2.5	125	2			
Standard 3					500	5500	5	250	5			
Standard 4						750	10750	10	500	10		
Standard 5						1000	151000	15	750	20		
Standard 6						1500	25 1500	25		1000		
Standard 7										1500		
Standard 8										2000		
Cuvette	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm

Pastaba: 1) "Faktoriaus" skaičivimui: reikalingas naudotojo įvedimas  
 2) "Standart" skaičivimams  
 3) "Standart" ar "Factor" skaičivimams  
 4) "Standart" skaičivimams: reikalingas naudotojo įvedimas

# 7 Funkcijos

## Funkcijų sąrašas

### Funkcija

### Įvedimas

### Paaiškinimas

Rodyti rezultatus

Iškviesti



Paskutinių 100 rezultatų parodymas (naujausias rezultatas rodo pirmus):



:  
Pasirenkat reultatą.  
Išspausdinti rezultatus, kurie buvo ką tik rodyti  
Sugryžti prie funkcijų sąrašo.

kalibravimas

Iškviesti



Kalibravimų spausdinimas

- pasirinkti metodą.



Išspausdinti kalibravimą report. To return to the Sugryžti prie funkcijų sąrašo.

Date Laikas sugertis

Iveskite simbolius

Įveskite simboliu

Iškviest "Enter"



Išsaugoti.

Išsaugoti

Kad atspausdinti paskutines sugertiems reikšmes (maks. 100 matavimų).

Tikslus matavimas Iššaukti



Įvykdyti matavimą ir dešimt nuoseklių vieno pavyzdžio matavimo verčių tikslumo skaičiavimą. Įvertinimo tikslais, dažniausiai išrinkto metodo metodo programa yra panaudota.

Fotometro testas

Iškviesti

Pasirenkamas



Kad patikrinti potometro ir bangos ilgio tikslumą (žr Sek. 13, "Testing the photometer").

Pasirinkite kalbą;

Sprache Deutsch  
Language English  
Language U.S.English  
langue francaise

Spausdintuvas DPU 414 Nuoseklus

Pasirinkimas

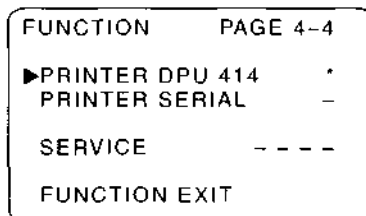
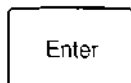
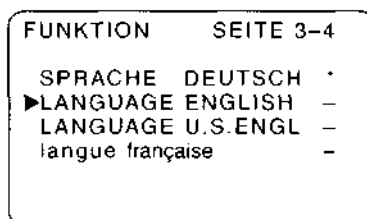
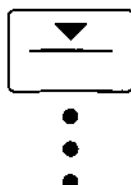
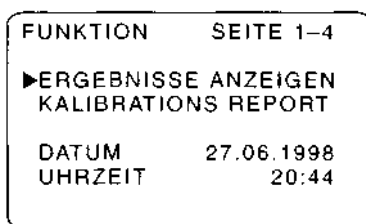
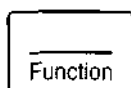
DPU 414: Pajungti Eppendorf termnį spausdintuvą DPU 414 (žr Sekciją 4.2, "Spausdintuvas").

serial: kito spausdintuvo pajugimui (žr Sekciją 4.2, "Spausdintuvas").

Service

Funkcija pasiekama tik firmos technikams .

## 7 Funkcijos



**Pavyzdys: pasirinkite kalba**

**Iškviesti  
funkciją  
Pasirinkite  
norimą funkciją**

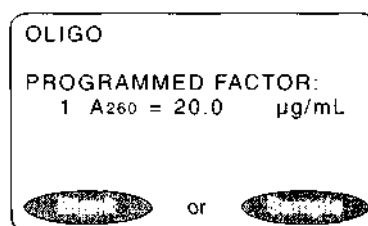
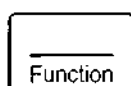
**Išsaugo  
kite**

Kad išjungti funkcijos lygmenį, pasirinkite eilutę "FUNKCIJOS IŠĖJIMAS" iš funkcijų sąrašo ir spauskit



BioPhotometer tada sugrįžta į paskutinį pasirinktą metodą.

**Išeiti iš  
funkcijų  
lygmens**



## 8 Klaidų pranešimai

<b>vėliavėlės</b>	<b>Paaiškinimas</b>
1.586 A260 <	Vėliavėlė A260 nurodo (tik "Baltymų tiesiogiai "metodui"); Metodas apskaičiuotas Warburg formule.
0.015 A320 <	Vėliavėlė A320 nurodo (tik "Baltymų tiesiogiai " ir nukleino rugžčių metodams); Sugerties reikšmė prie 260, 280 ir 230 nm yra pataisyta naudojant sugerties reikšmę prie 320 nm (žr. 6 Skyrių, "Programavimas").

### *Error tekstas rezultatų displėjuje*

<b>Error tekstas</b>	<b>Paaiškinimas</b>	<b>Sprendimas</b>
+++++	Išmatuota sugertis idesnė už 3.0 A.	Praskieskite mėginį. Patikrinkite kiuvetės aukštį (šviesos kelio aukštis turi būti 8.5 mm). Nuvalykite kiuvetės stiklą (žr. 9 Skyrių). Įdėkite kiuvetę teisingai (skaidrus langas turi stovėti šviesos kelyje). Panaudokite kiuvetę, pagamintą iš medžiagos, kuri gerai perduoda šviesą tam bangos ilgyje (pavyzdžiui. kvarco stiklo ar UVette <sup>™</sup> nuo Eppendorf nukleino rūgšties matavimui).
	Apskaičiuotas rezultatas negali būti rodytas ( per aukštas).	Patikrinkite parametrus (faktorius per aukštas?)
-----	(Vietoj santykio vertės:) Santykis negali būti apskaičiuotas todėl, kad viena iš sugerties reikšmių yra 0 A ar > 3.0 A.	Pakartokite matavimą (atskiesti pavyzdį jei reikia),

## 8 Error klaidų pranešimai

### Klaidos tekstai esančioje procedūroje

<b>Error tekstas</b>	<b>Paiškinimas / Priežastis</b>	<b>Sprendimas</b>
Matuot tuščia pradžioj	Nėra tuščio matavimo reikšmės pasirinktam metodui.	Matuokite tuščią.
Matuot standartą pradžioj	Nėra reikiamos kalibracijos pasirinktam metodui	- Matuokite standartą. - Program a different calculation (fixed factor or direct absorbance measurement).
nėra kalibravimo atmintyje	(tik Netiesiniems regresijos skaičiavimams:)	Pakartokite matavimą (praskieskite jei reikia).
Matavimo modulis Error 1	Skirtingos klaidos matavimo modulyje.	Susisiekite su servisu.
Matavimo modulis Error 2		
Matavimo modulis Error 3		

### Klaidos tekstai kalibravimo procedūroje

<b>Error tekstas</b>	<b>Paiškinimas / Priežastis</b>	<b>Sprendimas</b>
Ne STD metodas	Matavimo mygtukas nuspaustas nors "Standartas" nebuvo užprogramuotas kaip procedūra išrinktam metodui.	- Permatuokite be standarto iškvietimo. - Suprogramuokite standarto skaičiavimą.
Matavimo vertės ne tikėtinės	(Vieno punkto kalibravimui) Matuota sugertis yra 0 A.	Permatuokit standartą. (Pasiruoškite vėl jeigu būtina).
Matuotos vertės ne monotoniškas	(Daugialypio punkto kalibravimui:) Gautos vertės neatrodo kaip monotoniškai, augančios ar krintančios sekos.	Patikrinti standartus ir permatuokite teisinga seka (didėjančia koncentracija).
Kalibracinė kreivė nėra monotoniška.	(netiesinėms regresijoms:) Apskaičiuota kreivė nėra monotoniška.	Patikrinkite standaryus ir permatuokit Teisinga tvarka (kylančiom koncentracijom).

## 8 Error klaidų pranešimai

<b>Error text</b>	<b>Paaiškinimas / Priežastis</b>	<b>Solution</b>
CV didesnis už 10 %	(Po standarto matavimų:)	Tikrinkite kalibravimo rezultata.
	Didelis išsibarstymas matuotų	„Enter“ nustatykite kalibravimą
	Reikšmių apie kalibravimo kreivę (žr. Sekciją 12 "Skaičiavimas").	„Clear“ nutraukti kalibravimą Perkalibruoti r nudoti ankstesnį kalibravimą

### Error tekstas programavimo procedūroje

<b>Error text</b>	<b>Paaiškinimas / Priežastis</b>	<b>Solution</b>
Metodo parametrai įvesti neteisingai.		Metodo parametrai neteisingai Patikrinkite parametrus ir jei reikia, įveskite juos išnaujo.
Programuokite standartus didėjančia tvarka	(daug-taškų kalibravimas:) Standartų reikšmės nesuprogramuotos didėjančia tvarka	Tikrinti programą ir įveskite reikšmes didėjančia tvarka

### Kiti klaidų tekstai

<b>Error tekstas</b>	<b>Paaiškinimas / Priežastis</b>	<b>Solution</b>
Blogas įvedimas	(Pavyzdžio numeris įvestas „Sample No“ mygtuku) Skaičius 1 iki 999 eilės įvestas.	Įveskite teisingą skaičių

### Help tekstai

<b>Error tekstas</b>	<b>Paaiškinimas / Priežastis</b>	<b>Solution</b>
Programuokite standartą	(po metodo pasirinkimo ekrane:) Pasirinktam metodui, "Standarto " skaičiavimas programuotas; bet standarto koncentracijos reikšmė - nebuvo užprogramuota	Programuokite standarto (Parameter“ mygtukas) koncentracijos nominalą Programuokite kitą skaičiavimą be standto
Programuokite faktorių	(po metodo pasirinkimo ekrane:)- Pasirinktam metodui, "Faktoriaus" skaičiavimas programuotas; bet bet faktoriaus vertė nenurodyta	Programuokite faktoriaus (Parameter“ mygtukas) reikšmę Programuokite kitą skaičiavimą,



## 9 Palaikymas ir valymas

**Fotometras** - Atjunkite prietaisą nuo energijos šaltinio prieš visus palaikymo darbus ar keičiant saugiklius. Prietaiso viduje yra aukšta įtampa. Pavojus!

- Valykite prietaisą, naudodami drėgną audeklą ir švelnų valymo skystį.
- Dezinfekuokite prietaisą, naudodamas lengvai sudrėkintą audeklą ir 70 % etanolio/vandens mišinį.
- Neleiskite jokiame skysčiui patekti į prietaisą.

**Kiuvetės šachta** - Valykite, kiuvetės šachtą, naudodami drėgną medvilnę audeklą. Nenaudokite didelių skysčio kiekių (pavyzdžiui, purkštuvu).

- Kai prietaisas nėra naudojamas, apsaugokite kiuvetės šachtą nuo dulkių, naudodamas pateiktą gaubtą

Dulkės ar likutis nuo esančių tirpalų optiniame kelyje gali sukelti netikslius matavimus.

**Saugiklių keitimas** - Atjunkite prietaisą nuo el.tinklo

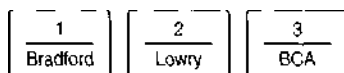
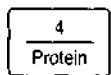
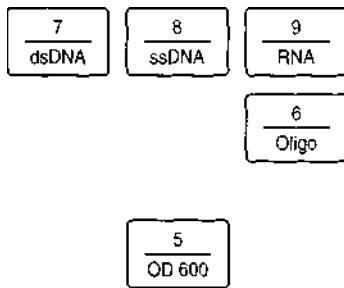
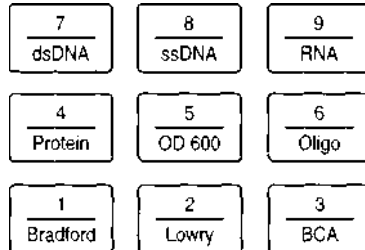
- Saugiklio laikiklis yra virš maitinimo tinklo lizdo (žr. paveikslą Sec. 4.1).
- Pastumkite svirtį ir išimkite laikiklį.
- Pakeiskite saugiklius (specifikacijos, žr. Sec. 2, "Techniniai duomenis").
- Įdėkite atgal svirtį su saugikliis į vietą iki sustojimo iki spragtelėjimo.
- Įjunkite maitinimo laidą į el.tinklą..

# 10 Trumpos instrukcijos

## Pasiruošimas

BioPhotometer pasiruošęs matavimams nedelsiant po įjungimo.

## Metodai



### dsDNA ssDNA RNA Oligo

- Tiesioginis nukleino rūgšties prie 260 nm matavimas.
- Santykis A260/A280 ir A260/A230.
- Laisvai pasirenkama sugerties korekcija per A320.
- Matavimas naudojant kvarcinio stiklo kiuvetę ar UVette<sup>^</sup> Eppendorf.

### OD600

- Tiesioginis bakterijų tankumo matavimas prie 600 nm (drumstumo matavimas).
- Matavimas stiklo ar plastiko kiuvetėje.

### Baltymas

- Tiesioginis nukleino rūgšties prie 280 nm.
- Tiesioginis sugerties matavimas, ar apskaičavimas per faktorių, standartą ar Warburg formulę.
- Pasirenkama sugerties korekcijos reikšmė per A320.
- Matavimas naudojant kvarcinio stiklo ar UVette<sup>®</sup> Eppendorf kiuvetės.

### Bradford Lowry BCA Bradford micro Lowry micro BCA micro

- Baltymo matavimas naudojant Bradford-, Lowry- ar BCA reagentus.
- Tiesioginis sugerties matavimas, ar apskaičavimas pagal faktorių ar kalibraciją (vieno taško kalibravimas, linijinė regresija ar netiesinė regresija)
- Skaičius ir nominalios kalibravimo vertės yra programuojamos.
- Baltymo metodai yra taip pat pasiekiami mikromastu (Paspaudimas Metodo mygtuką dukart).
- Matavimas naudodamas stiklinę ar plastikinę kiuvetes.

## Kiuvetės

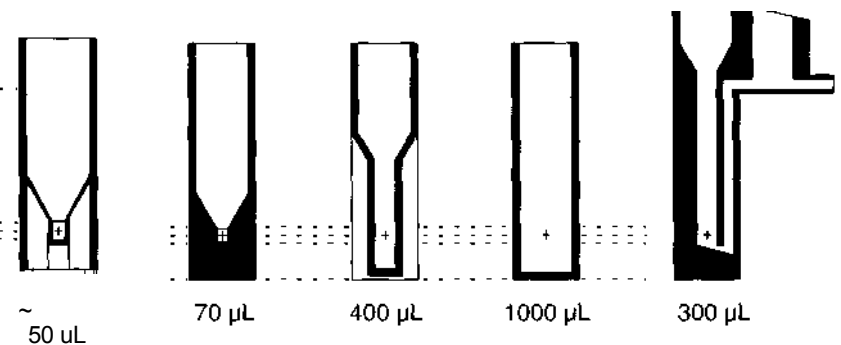
Išmatavimai  
12.5 mm x 12.5 mm

Min. visas aukštis 36 mm

Min. pildymo lygis  
Šviesos kelias  
Max. pagrindo aukštis  
mm

Min. talpa

UVette\* Ultra-micro Semi-micro Macro Suction



## **10 Trumpos instrukcijos**

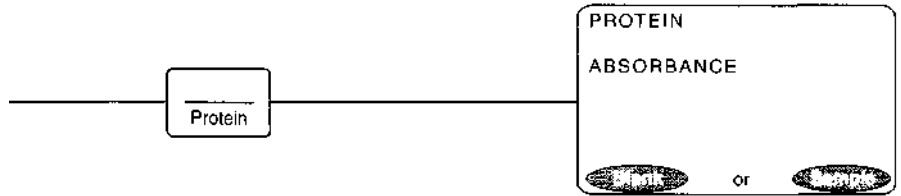
### ***Programavimas***

Gamyklines metodų programas, jei reikia, galima keisti.

***Pavyzdys:***

Vienetų programavimas " $\mu\text{g/mL}$ " ir standarto skaičiavimas baltymo nustatymo metodui (500  $\mu\text{g/mL}$ ).

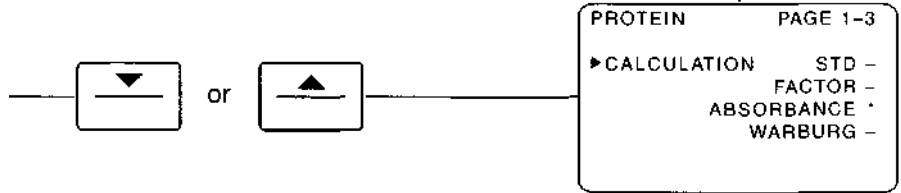
**Pasirinkti baltymų metodą**



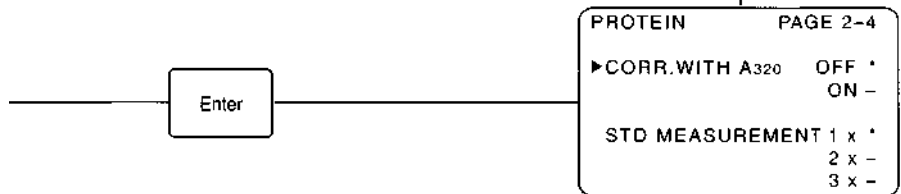
**Programavimo pradžia**



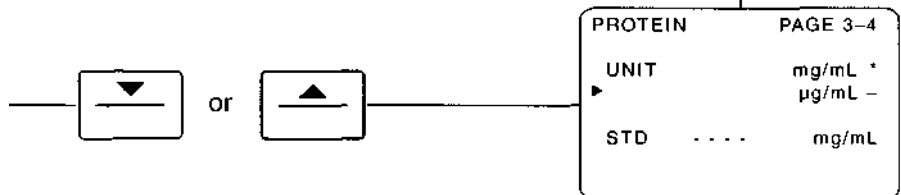
**Pasirinkti kalibravimą su standartu (STD)**



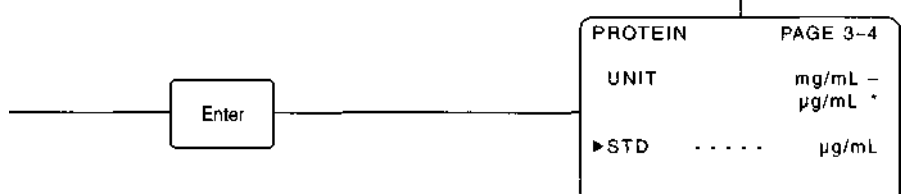
**Patvirtinkite** -----  
(Po patvirtinimo, kursorius juda į kitą pasirinkimo bloką)



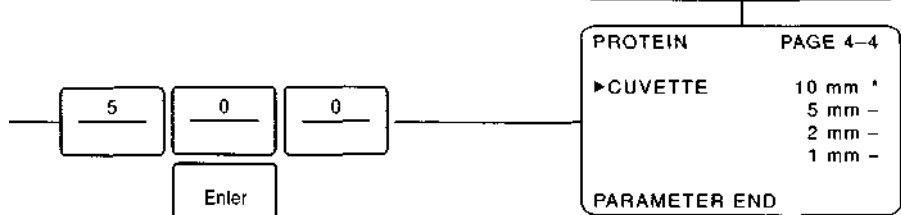
**Pasirinkite pg/m vienetus**



**Patvirtinkite**



**Įveskite standartinę koncentraciją ir patvirtinkite**  
(Po patvirtinimo, kursorius juda į kitą pasirinkimo bloką)



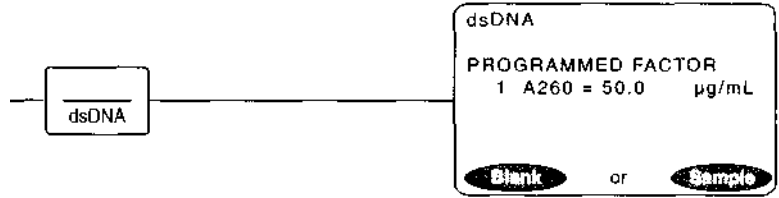
**Programavimo pabaiga**



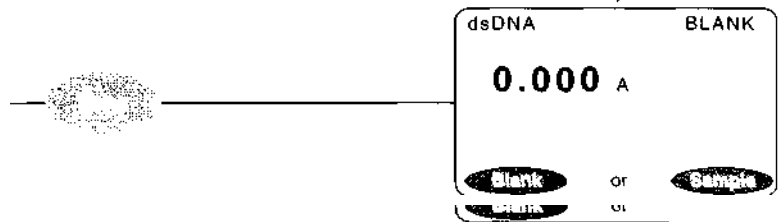
# 10 Trumpos instrukcijos

## Matavimo procedūros dsDNA

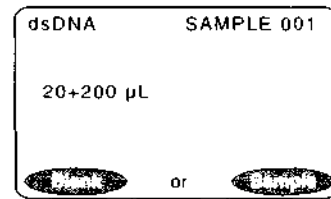
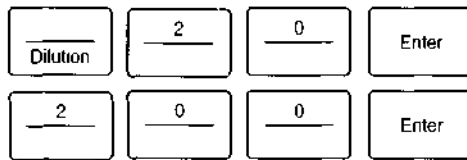
Pasirinkite dsDNA metoda



Matuokite tuščią

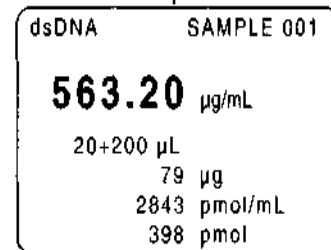
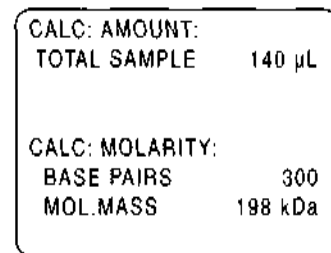
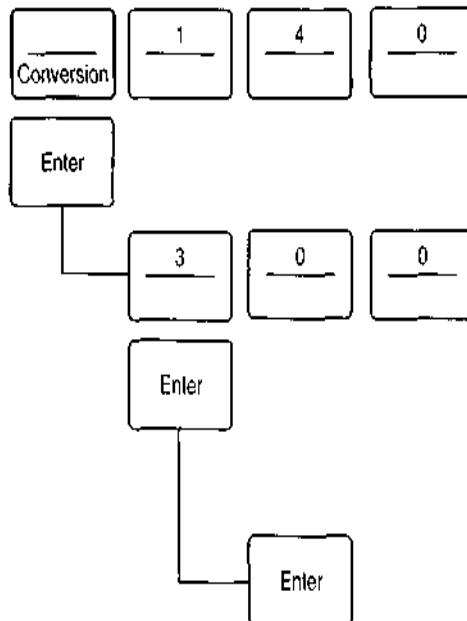
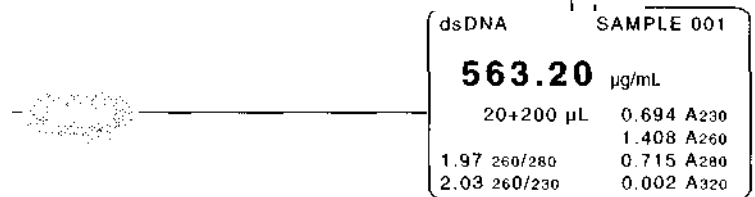


When the sample is diluted:  
Example: 20 + 200 µL

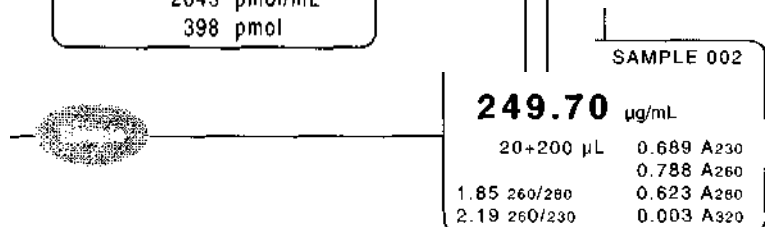


Matuokite mėginį

Jei mėginio rezultatas yra



konvertuoti:



***Matuokite sekantį mėginį***

# 10 Trumpos instrukcijos

## Bradford matavimo procedūros

Pasirinkite Bradford metodą

Bradford

BRADFORD  
CALIBRATION RANGE  
100 - 2000 µg/mL  
Blank or Standard

Jei pasirinkot "Bradford micro" :

Bradford

BRAD.micro  
CALIBRATION RANGE  
10 - 20.0 µg/mL  
Blank or Standard

Matuokite tuščią

tuščia

BRADFORD BLANK  
0.000 A  
Blank or Sample Standard

Matuokit pirmą standartą

standartas

BRADFORD STD 1  
100 µg/mL  
0.048 A  
NEXT: STD 2  
200µg/mL

Matuokit paskutinį std.

standartas

BRADFORD STD 6  
2000 µg/mL  
1.325 A

Matuokit mėginį

lilute

mėginys

BRADFORD SAMPLE 001  
368 µg/mL  
20+200 µL  
0.352 A595

Matuokit kitą mėginį

mėginys

BRADFORD SAMPLE 002  
552 µg/mL  
20+200 µL  
0.525 A595

When the sample is diluted:  
Example: 20 + 200 µL

Dilution	2	0	Enter
	2	0	Enter

CALIBRATION STORE!

BRADFORD SAMPLE 001  
20+200 µL  
Blank or Standard

# 11 Užskymų informacija

## Order no.

	<b>Fotometras</b>
6131 000.012	BioPhotometras (230 V; 50/60 Hz; Europos standarto kištukas) (yra galimybė pasirinkti maitinimo bloką variantus)
6131 810.006	BioPhotometer Programinė įranga Duomenų perdavimui online PC
6131 928.007	Antrinis UV-VIS filtras, Test Filtras nustatymams,
	<b>Spausdintuvai</b>
6131 011.006	Terminis Spausdintuvas DPU 414, su maitinimo 230 V bloku ir spausdintuvo kabeliu
0013 021.566	Terminis popierius (5 rulonai)
6131 071.009	Ilgiauretis spausdintuvo kabelis, 2029,
	<b>UVette<sup>n</sup></b> <b>(plastikinės kiuvetės UV/VIS spektrui, 220 iki 1,600 nm)</b>
0030 106.300	UVette <sup>8</sup> , 80 vnt.,
4308 078.006	Kiuvetė stovas 16 kcuvečių



# 12 Skaičiavimai

## 12.1 Nukleino rūgštis (dsDNA, ssDNA, RNA, oligo)

### Skaičiavimas per faktorių

$$C = A_{260} \times F$$

C = Koncentracija apskaičiuota

A<sub>260</sub> = Sugertis matuota prie 260 nm

F = Faktorius („Parametre“ mygtukas)

Nukleino rūgšties metodai turi ypatingą ypatybę: užprogramuoti faktoriai yra visada pagrįstas koncentracijos vienetu "µg/mL". Jei koncentracijos vienetas "µg/µL" yra išrinktas, faktorius yra paverstas viduje:

$$F' = F/1000$$

F' = Konvertuotas faktorius; naudotas koncentracijos skaičiavimui.

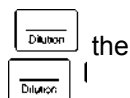
### Mėginio skiedimas

$$C_{dil,corr} = C \times (V_p + V_{dil})/V_p$$

C<sub>dil,corr</sub> = Result converted using dilution factor

V<sub>p</sub> = Volume of the sample in the measuring solution (entered using

V<sub>DN</sub> = Volume of the diluent in the measuring solution (entered using the



### Optinio kelio ilgis kiuvetėje

Pastaba: Naudojamos kiuvetės su optiniu kelio ilgiu: 1 mm, 2 mm or 5 mm.

Kiuvetės optinis kelio ilgis programuojamas kiekvienam metodui „Parametre“ mygtuką

A<sub>cuV corr</sub> = A x 2 (su optiniu kelio ilgiu 5 mm)

A<sub>cuV corr</sub> = A x 5 (su optiniu kelio ilgiu 2 mm)

A<sub>cuV corr</sub> = A x 10 (su optiniu kelio ilgiu 1 mm)

A<sub>cuV corr</sub> = Konvertuota sugertis esant optinio kelio ilgiui of 10 mm

### Korrekcija A320

Pastaba: dalinė klaidingos sugerties korekcija sukelta drumstumo esančiame mėginyje.

Skaičiavimo procedūrą su ar be A320 korekcijos galima programuoti kiekvienam metodui: „Parameter“ mygtukas.

$$A^{x, corr} = A_x - A_{320}$$

A<sub>x,corr</sub> = Sugertis prie bangos ilgių 230, 260 and 280 nm, koreguojama matematiškai

A<sub>x</sub> = Sugertis prie bangos ilgių 230, 260 and 280 nm

A<sub>320</sub> = Sugertis prie bangos ilgio 320 nm

Pataisyta sugertis naudojama tolesniems rezultatų skaičiavimams.

### Conversion mygtukas: Kiekio skaičiavimas

Pastaba: Nukleino rūgšties kiekio skaičiavimas visoje apimtyje.

$$M = C \times V_{R \text{ total}}$$

M = Apskaičiuotas nukleino rūgšties visas kiekis inde.

C = Apskaičiuota koncentracija

V<sub>P total</sub> = Apimtis inde (įvesta, nudojnt „Conversion“ mygtuką)

# 12 Skaičiavimai

## **Conversion mygtukas: molinės koncentracijos skaičiavimas**

Pastaba: Skaičiavimas molinės koncentracijos nuo masinės koncentracijos ir reliatyvios molinės masės. Molinė masė yra arba įvesta tiesiogiai ar prietaiso apskaičiuota, naudojant molekulinės bazių skaičių ..

$$C_{mol} = C / N$$

$C_{mol}$  = Molinė koncentracija (apskaičiuota)

N = kDa reliatyvi molinė masė (įvesta naudojant „Conversion“ mygtuką)

Jei, vietoj reliatyvios molinės masės, molekulinės bazių skaičius buvo įvestas, tai N yra apskaičiuojamas, naudodamiesi molekulinės bazių skaičių.:

$$dsDNA: N = bp \times 2 \times 330 \times 10^{-3}$$

$$ssDNA, RNA, Oligo: N = b \times 330 \times 10^{-3}$$

N = Apskaičiuota reliatyvi molinė masė, kDa

bp = molekulinės bazių porų skaičius (dsDNA)

b = molekulinės bazių skaičius (ssDNA, RNA, Oligo)

Molinės koncentracijos vienetai programuojami kiekvienam metodui, naudojant „Parameter“ mygtuką.

## **12.2 Tiesioginis fotometrinis baltymo nustatymas**

Rezultatų skaičiavimui pasirinkimas:

- Sugertis
- Koncentracijos skaičiavimas per faktorių
- Koncentracijos skaičiavimas vieno taško kalibraciją
- Koncentracijos skaičiavimas per Warburg formulę

### **Koncentracijos skaičiavimas per faktorių**

Žr Sekciją 12.1; Matavimas prie : 280 nm bngos ilgio

Faktorius įvedamas „Parameter“ mygtuko pagalba, reikia atsižvelgti į užprogramuotą koncentracijos vieneta.

### **Koncentracijos skaičiavimas per standartą (vieno taško kalibraciją)**

$$F = C_s / A_s$$

F = Apskaičiuotas Faktorius

$C_s$  = Nominali standarto koncentracija (metodas programuojamas naudojant „Parameter“ mygtuką)

$A_s$  = Matuota sugertis per standartą

Jei standartinis daugialypis matavimas (2x, 3x) buvo užprogramuotas, skaičiavimas yra pagrįstas išmatuota sugertimi, įtraukdamas nulinę vertę, tiesinę regresiją. Po to, kai regresija buvo apskaičiuota, CV (kitimo koeficientas "%"), vertė yra suformuota kaip išmtuotų verčių išsibarstymo matas. Jei CV vertė yra didesnė negu 10 %, jis parodomas ekrane. Šiuo atveju, kalibravimas nėra sukauptas automatiškai;reikalingas vartotojo patvirtinimas (žr Sekciją 12.3).

Mėginio koncentracijos skaičiavimas yra atliktas, naudojant apskaičiuotą faktorių:

$$C = A_{280} \times F$$

### **Calculation of the concentration via Warburg formula**

$C = 1.55 \times A_{280} - 0.76 \times A_{260}$  "mg/mL" koncentracijos vieneta

$C = (1.55 \times A_{280} - 0.76 \times A_{260}) \times 1000$  for "µg/mL" koncentracijos vieneta

# 12 Skaičiavimai

## **Mėginio skiedimas, kiuvetės optinis šviesostkelias ir korekcija A320**

Žr Sekciją 12.1.

### **12.3 Baltymas su reagento pridėjimu**

Metodai: Bradford, Bradford mikro, BCA, BCA mikro, Lowry, Lowry mikro

Selection for the calculation of results:

- sugertis
- Koncentracijos skaičiavimas per faktorių
- Koncentracijos skaičiavimas per standartą

Selection for the calculation procedures via standard:

- Vieno taško kalibravimas
- Daugiataškė klibracija (standarto tiesė)
- Daugiataškė klibracija (standarto kreivė)

- **Koncentracijos skaičiavimas per faktorių ir Koncentracijos skaičiavimas per standartą (vieno taško kkalibravimas)**

Žr Sekciją 12.2; Matavimas prie: 595 nm (Bradford; Lowry) ar 562 nm (BCA) bangos ilgių

#### **Koncentracijos skaičiavimas per standartą (Daugiataškė klibracija; kalibracijos tiesė)**

Kalibracinė tiesė (koncentracija kaip sugerties funkcija) apskaičiuojama iš 2-10 standartų, kurie yra išmatuoti viename, dvigubame ar trigubame nustatyme. Linijos išlyginimas yra apskaičiuotas per tiesinę regresiją.

$$C = a_0 + a_1 A$$

$a_1$  = Kalibravimo linijos nuožulnumas (Faktorius)

$a_0$  = Kalibravimo linijų susikirtimo taškas su koncentracijos ašimi  
(pavyzdžio koncentracija su sugertimi "0" [Nustatymas])

Po to, kai kalibravimas buvo apskaičiuotas, CV reikšmė (išimtis: dviejų taškų kalibravimas su tuo pačiu dviejų standartų nustatymu). CV vertė yra matuotų verčių išsibirstymo aplink apskaičiuotą kalibravimo tiesę matas (%). Jei vertė yra didesnė negu 10 %, kalibravimas nėra sukaupiamas automatiškai; jis turi iš pradžių būti patvirtintas vartotojo. Atveju kai daugiau dviejų standartų, CV vertė visada pasirodo ekrane (net kai vertė yra žemesnė negu 10 %).

Apskaičiuoti tiesės parametrai (" $a_0$ " ir " $a_1$ ") gali būti atspausdinti iškvietus „Function“ mygtuką

#### **Koncentracijos skaičiavimas per standartą (Daugiataškė klibracija; kalibravimo kreivė)**

Kalibravimo kreivė (koncentracija kaip sugerties funkcija) i apskaičiuojama iš 5-10 standartų, kurie yra išmatuoti viename nustatyme arba iš 4-10 standartų, kurie yra išmatuoti dvigubame ar trigubame nustatyme. Netiesinė regresija yra apskaičiuota per trečios eilės daugianarį.

$$C = a_0 + a_1 A + a_2 A^2 + a_3 A^3 + \dots$$

$a$  = Koeficientai (Koeficientai yra nustatyti, naudodami mažiausiai kvadratinį metodą)

CV reikšmes žr. Aukščiau kaip ir (tiesinė regresija).

Apskaičiuoti tiesės parametrai (" $a_0$ " ir " $a_1$ ") gali būti atspausdinti iškvietus „Function“ mygtuką

.

## ***12 Skaičiavimai***

***Mėginio atskiedimas ir kiuvetės optinis šviesos kelias***

Žr Sekciją 12.1.

### ***12.4 OD600***

Matuotos reikšmės parodomos kaip sugerties vertės išmatuotos prie 595 nm bangos ilgio.

***Mėginio skiedimas ir kiuvetės optinis šviesos kelias***

Žr Sekciją 12.1