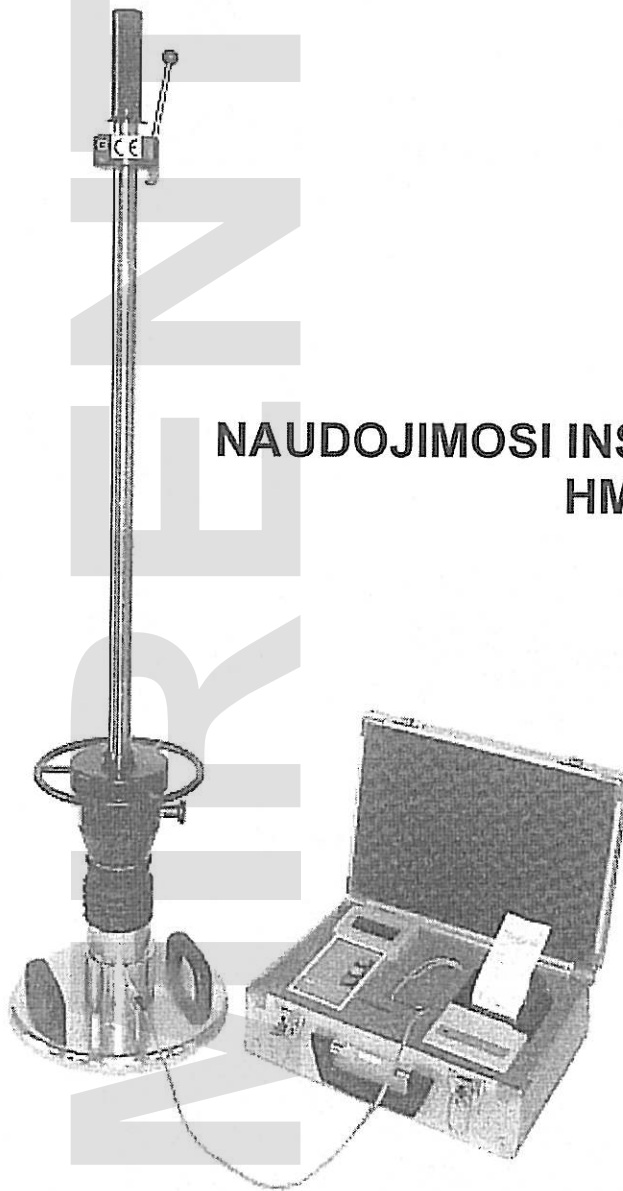


# HMP LFG

## Grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisas



NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA  
HMP LFG - SD



HMP GmbH • Bulstringer Strasse 6 • D – 39126 Magdeburg  
Tel.: (03 91) 2 51 46 66/67 • Faks.: (03 91) 2 51 46 68  
El. paštas.: [info@hmp-online.de](mailto:info@hmp-online.de) • <http://www.hmp-online.com>

## TURINYS

<b>Bendra informacija</b>	<b>3</b>
Panaudojimas	3
Informacija vartotojams	3
Darbo sauga	4
<b>Grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisas</b>	<b>5</b>
Prietaiso konstrukcija	5
Funkcija	6
Techniniai duomenys	6
<b>Matavimas / tikrinimas</b>	<b>7</b>
Pasiruošimas matavimui	7
Matavimas	8
Klaidų aptikimai	9
Matavimo duomenų išsaugojimas	9
Matavimo užbaigimas	10
<b>Duomenų bazė</b>	<b>11</b>
Matavimo duomenų atvaizdavimas	11
Matavimo duomenų spausdinimas	11
Matavimo duomenų perdavimas į personalinį kompiuterį	14
Matavimo duomenų ištrynimasis	15
<b>Laikas / Data</b>	<b>16</b>
Laiko ir datos pakeitimas	16
<b>Priežiūra ir remontas</b>	<b>17</b>
Valymas	17
Kalibravimas	17
Kontaktai	17
<b>Priedai</b>	<b>18</b>
Atitikties sertifikatas	18
Koreliacijos skaitinės reikšmės	19

## BENDRA INFORMACIJA

### Panaudojimas

Dinaminis plokštės suspaudimas tikrinamas naudojant grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisą. Jis naudojamas žemės ir kelio sudedamųjų dalių: grunto bei skaldos sutankinimo lygiui matuoti. Šio prietaiso dėka Jūs sužinosite grunto sutankinimo laipsnį ir kokybę. Šis prietaisas matuoja skaldos ir skaldos – grunto sutankinimo lygį. Maksimalus matuojamo grunto dalelių skersmuo – 63 mm. Taip pat galima sužinoti dinaminį paviršiaus deformacijos modulį ribose  $E_{vd} = 15...70 \text{ MN/m}^2$

### Kitos panaudojimo sritys:

- Kelio konstrukcijų sutankinimui matuoti.
- Šaligatvio klojinių sutankinimui matuoti.
- Kokybiškų kanalo konstrukcijų matavimui.
- Grunto suspaudimą tranšėjose bei vamzdžių kanaluose.
- Fundamentų formavimo matavimui
- Geležinkelio konstrukcijų formavimo sutankinimui matavimui

Lengvai pernešamą grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisą naudokite tik pagal paskirtį.

### Prietaiso privalumai:

- Greitas matavimas
- Grunto matavimas beveik bet kurioje objekto vietoje
- Lengvas prietaiso svoris
- Paprasta transportuoti

### Informacija vartotojams

Ši naudojimosi instrukcija parašyta siekiant greičiau supažindinti vartotoją su grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisu – LFG ir išmokyti naudotis šio prietaiso funkcijomis.

Prieš naudojant LFG prietaisą, būtina perskaityti naudojimo instrukciją.

### Naudojami simboliai

Instrukcijoje naudojami šie svarbūs simboliai:



Šis simbolis naudojamas prie teksto, kuriame aprašytos instrukcijos, kurių nesilaikymas gali sukelti prietaiso komponentų gedimus arba pakenkti bendram prietaiso darbui



Šis simbolis naudojamas prie teksto, kuriame aprašyta svarbi papildoma informacija, kurią būtina perskaityti vartotojui

### Darbo sauga

#### Informacija apie tinkamą naudojimą

Grunto sutankinimo lygio matavimo prietaiso naudojimas turi būti suderintas su tos šalies darbo saugos reikalavimais bei norminiais aktais.

LFG prietaiso konstrukcija ir funkcijos aprašyti žemiau esančioje informacijoje „Inžinerinis kodas grunto ir skaldos matavimo kelio konstrukcijose TB BF –StB dalis B 8.3 / leidimas 2003“.

LFG prietaisas atitinka pagrindinius saugos reikalavimus, kurie yra žemiau esančiose ES direktyvose apie harmonizaciją bei ES atitikties sertifikate.

#### Tinkamas naudojimas

Grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisas skirtas tik sutankinimo gylio nustatymui bei grunto sutankinimo kokybei nustatyti.

Prie tinkamo naudojimosi priskiriama:

- Visų darbo saugos reikalavimų bei norminių aktų, esančių šioje instrukcijoje, laikymasis.
- Visų priežiūros ir remonto reikalavimų bei taisyklių, esančių šioje instrukcijoje, laikymasis.

Visos kitos panaudojimo sritys laikomos netinkamomis ir gali sukelti asmens kūno sužalojimus ir pakenkti įrengimui.

#### Techninė informacija

Norint išvengti prietaiso pažeidimų ar nelemingų atsitikimų transportavimo metu, grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisas transportavimo metu yra kruopščiai supakuotas ir pritvirtintas.



LFG tiekiamas kartu su apsauginėmis priemonėmis, kurios apsaugo įrengimą nuo pažeidimų transportavimo metu. Apsauginis fiksatorius apsaugo nuo smūginio elemento slankiojimo pernešimo metu.

Smūginio elemento kritimo aukštis nustatomas kalibravimo (žr. kalibravimo protokolą) metu. Aukštis nustatomas taip, kad vartotojas negalėtų keisti šio parametro.

Užfiksuokite smūginį elementą su paleidimo mechanizmu prieš bet kokį tikrinimą. Norėdami smūginį elementą nuleisti žemyn, reikia tik atleisti paleidimo mechanizmo svirtį.

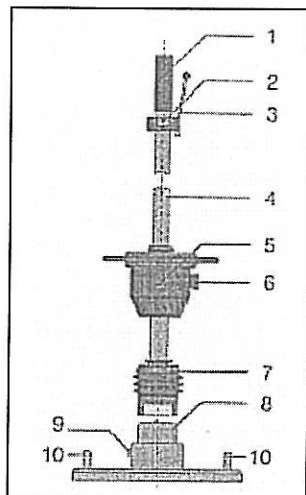


Prieš atliekant bet kokį matavimą, patikrinkite paleidimo mechanizmo funkciją.

Pakelkite smūginį elementą su ranka po kiekvieno smūgio. Taip išvengsite matavimo netikslumų.

# GRUNTO SUTANKINIMO LYGIO MATAVIMO PRIETAISAS

## Prietaiso konstrukcija



Prietaisą sudaro šios dalys:

- Apkrovos elementai
- Apkrovos plokštė
- Elektroninis matavimo prietaisas

## Apkrovos elementai ir apkrovos plokštė

Apkrovos mechanizmo ir apkrovos plokštės konstrukcija yra parodyta šone esančiame paveiksle.

### Apkrovos mechanizmas

- 1 – Rankena
- 2 – Išlyginimo matuoklė
- 3 – Paleidimo mechanizmas
- 4 – Stovas

- 5 – Smūginis elementas
- 6 – Apsauginis fiksatorius
- 7 – Tamprus elementas su spyruokliniu disku

### Apkrovos plokštė

- 8 – Plokštė su davikliu
- 9 – Daviklio lizdas (matavimo laidui prijungti)
- 10 – Apkrovos plokštės gabenimo rankenos

Viduje plokštės (8) yra daviklis, kuris registruoja matavimo rezultata. Daviklis per daviklio lizdą ir matavimo laidą perduoda matavimo rezultata į elektroninį matavimo prietaisą.

## Elektroninis matavimo prietaisas

Baterijomis maitinamas elektroninis matavimo prietaisas uždedamas ant rankos specialia guma.

### Elektroninis matavimo prietaisas

- 1 – LCD grafinis ekranas
- 2 – Lizdas matavimo laido prijungimui
- 3 – Funkciniai mygtukai „POWER“ – „JUNGTI“; „SELECT“ – „PASIRINKTI“; „ENTER“ – „PATVIRTINTI“.
- 4 – Lizdas spausdintuvo / kompiuterio prijungimui

## Lagaminas

- 1 – Lagaminas
- 2 – Elektrinis matavimo prietaisas (su prijungimo laidu 12 V baterijos įkrovimui)
- 3 – AP 1300 mini spausdintuvo įkroviklis (pasirinktinai)
- 4 – AP 1300 mini spausdintuvas (pasirinktinai)

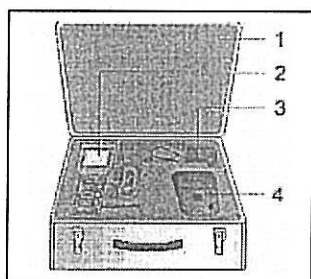
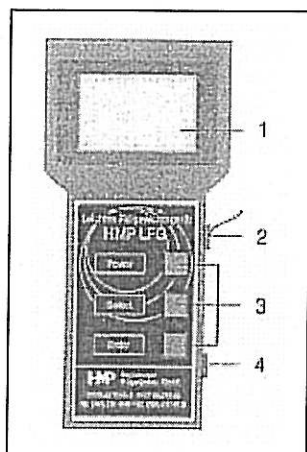
## Pagrindinės funkcijos

### Matavimas

- Automatiškai registruoja matavimų ciklą.
- Ekrane pasirodo trijų matavimų rezultatai; pagrindinis sutankinimas ir dinaminis tamprumo modulis E<sub>vd</sub>.

### Atmintis

- Išsaugotų duomenų atvaizdavimas ekrane
- Trijų atskirų suspaudimų, suspaudimo vidurkio ir dinaminio tamprumo modulio E<sub>vd</sub> atvaizdavimas ekrane.
- Matavimo duomenų atspausdinimas mini spausdintuvu



# GRUNTO SUTANKINIMO LYGIO MATAVIMO PRIETAISAS

## Laikas / data

- Galimybė pakeisti laiką ir datą

## Baterija

- Ekrane matysite elektroninio matavimo prietaiso baterijos įkrovimo būklę, o ant spausdintuvo matysite spausdintuvo baterijos įkrovimo būklę.

## Funkcija

Pasirinkę tikrinamą plotą, padėkite apkrovos plokštę ant žemės bei uždėkite ant jos apkrovos mechanizmą. Tada prijunkite matavimo laidą prie elektroninio matavimo prietaiso bei apkrovos plokštėje esančio daviklio. Paleidę smūginį elementą ant tampraus elemento sukelsite smūgį. Tokiu būdu išmatuojamas apkrovos plokštės apačioje esantis grunto suspaudimas.

Po šio matavimo galėsite atlikti tris smūgių matavimus. Po kiekvieno smūgio matavimo prietaisas ekrane parodys grunto suspaudimą milimetrais. Užbaigę matavimo seriją ekrane pamatysite visas suspaudimo matavimo reikšmes bei dinaminį deformacijos modulį.

Rezultatą galite atspausdinti mini spausdintuvu ar spausdintuvu, prijungtu prie asmeninio kompiuterio.

## Techniniai duomenys \*

### Mechaninis apkrovos mechanizmas

Bendras svoris	15,0 kg
Smūginio elemento svoris	10,0 kg
Maksimali smūgio jėga	7,07 kN
Smūgio trukmė	17,0 ± 1,5 ms
Tamprus elementas	su diskine spyruokle

### Apkrovos plokštė

Diametras	300 mm
Plokštės storis	20,0 mm
Svoris	15,0 kg

### Elektroninis grunto matavimo prietaisas

Energijos šaltinis	4 off – R6 (pakraunamos baterijos)
Matmenys	210 mm x 80 mm x 25 mm
Suspaudimo amplitudės paklaida	nuo 0,1 iki 2,0 mm ± 0,02 mm
Dinaminės deformacijos amplitudė	$E_{vd} < 225 \text{ MN/m}^2$
Temperatūros amplitudė	nuo 0 iki 40° C

\* Dėl nuolatinio tobulinimo gamintojas pasilieka teisę be perspėjimo keisti prietaiso technines charakteristikas

## Pasiruošimas matavimui



Pasiruošimo ir matavimo atlikimo procedūra yra aprašyta Inžineriniame Kode, grunto ir skaldos tikrinimo kelio konstrukcijose skyriuje TB BF – StB dalis B 8.3 „Dinaminis plokštės grunto suspaudimo tikrinimas naudojant grunto lygio sutankinimo matavimo prietaisą“.

### Matavimo vietos paruošimas tikrinimui

Apkrovos plokštė turi būti tvirtai pastatyta ant bandomo paviršiaus. Tai reikalinga tam, kad smūgio jėga optimaliai pasiskirstytų į bazę bei apkrovos plokštės plotui tektų maksimali smūginė apkrova.

- Pasirinkite tikslią matavimo vietą.
- Įstatykite apkrovos plokštę ją pasukdami bei įspausdami į paviršių.
- Užpildykite tarpelius tarp apkrovos plokštės ir grunto (jei tokių yra).

### Elektroninio matavimo prietaiso prijungimas

- Prijunkite daviklio jungiklį prie matavimo laido. Kitą matavimo laido galą prijunkite prie elektroninio grunto matavimo prietaiso.

- Nuo daviklio lizdo nuimkite apsauginį dangtelį.
- Įstatykite matavimo kabelį į daviklio lizdą, o kitą galą prijunkite prie matavimo prietaiso.



Daviklio jungiklio šakutę galima ištraukti tik paėmus už kištuko. Netraukite jungiklio iš lizdo paėmę už laido. Patikrinkite ar jungiklis yra tvarkingas ir nėra ištrauktų styrančių laidų. Ištraukę daviklio kištuką visuomet užkiškite lizdą apsauginiu dangteliu, apsaugančiu nuo dulkių ir purvo.

### Apkrovos mechanizmo įstatymas

- Įstatykite apkrovos mechanizmą į apkrovos plokštę.
- Užtikrinkite apkrovos mechanizmo stabilumą uždėdami ant apkrovos plokštės.

### Apsauginio fiksatoriaus ištraukimas

Šis fiksatorius laiko ir neleidžia nukristi smūginiam elementui. Jis ištraukimas matavimo operacijos metu.

- Ištraukite grybo formos galvutę
- Pasukite šią galvutę 90 laipsnių kampū.

Rodyklė ant galvutės bus vertikali : į viršų arba į apačią.

### Matavimo vietos tikrinimas

Norint surasti optimalią matavimo vietą, patikrinkite po apkrovos plokšte esantį gruntą trimis smūgiais.

- Pakelkite smūginį elementą iki viršaus dešine ranka ir užfiksuokite su paleidimo mechanizmu.
- Nustatykite išlyginimo matuoklės burbuliuką, kad jis sutaptų per matuoklės vidurį.
- Atleiskite paleidimo mechanizmo rankeną – apkrovos plokštė nukris
- Prilaikydami smūginį elementą ranka pakelkite jį iki paleidimo mechanizmo ir užfiksuokite.




## Matavimas

```
*HMP LFG – D XXXX
Measuring Memory
Batt #. ## V
```

```
Measuring n
S1 S2 S3
Precompact three times please!
```

```
Measuring n
S1 S2 S3
```

```
Measuring n
# . # # S2 S3
```

- Paspauskite „Power“ mygtuką, įjunkdami elektroninį matavimo prietaisą.
- Pagrindinis meniu parodytas kairėje ekrano pusėje.  
Prietaiso tipas ir numeris (XXXX)  
Matavimo režimas  
Atminties režimas  
Darbinė įtampa (baterija)
- Blyksintis kursorius  praneša apie veikiančio režimo pasirinkimą



Elektroninis matavimo prietaisas gali dirbti šiose įtampos ribose: nuo 5,2 V iki 6,3 V.  
Negalima naudoti tokios baterijos, kurios įtampa nukritus žemiau 5,2 V.  
Jei įtampa mažesnė nei 5,2 V, indikatorius praneš apie įtampos kritimą.  
Būtina keisti bateriją.

- Paspauskite mygtuką „Enter“ ir patvirtinkite matavimo režimą.
- Kairėje ekrano pusėje atsiras meniu.
- Užsidegs užrašas „Precompact three times please“ – „Patikrinkite matavimo vietą“.

Norėdami patikrinti matavimo vietą žr. skyrelį „Matavimo vietos tikrinimas“.  
Jei matavimo vietos gruntas buvo patikrintas tris kartus, tuomet:

- Paspauskite „Enter“ mygtuką pasirinkdami matavimo režimą.
- Kairėje ekrano pusėje atsiras meniu.
- Dešinėje ekrano matavimo funkcijos meniu šone rodys pasirinktos matavimo serijos (n) numerį.
- Jei kursorius, esantis dešinėje ekrano pusėje, blyksi, tuomet galima pradėti pasirinktos serijos matavimą. Jei kursorius neblyksi, matavimo procedūros pradėti negalima. Norėdami aktyvuoti matavimo funkcijos parametrus, paspauskite mygtuką „Enter“. Prieš paspausdami šį mygtuką išsaugokite prieš tai buvusius duomenis.



Jei smūginio elemento nespėsite atleisti per 12 sekundžių, paspauskite „Enter“ mygtuką, kad ekrane esantis kursorius vėl pradėtų blyksėti.

### Matavimas 1 (kursorius blyksi)

- Patvirtinkite smūginį elementą paleidimo mechanizmu.
- Nustatykite išlyginimo matuoklės burbuliuką per matuoklės vidurį.
- Atleiskite paleidimo mechanizmo svirtį.
- Pakelkite smūginį elementą ranka

- Sutankinimo amplitudės S1 dydis bus parodytas ekrane



Neteisingai keliant smūginį elementą galite išderinti matuojamą plotą ar pakenkti matavimo rezultatams



## MATAVIMAS / TIKRINIMAS

Measuring n

### ## S3

Measuring n

### ## ##

$S_m = ##### \text{ mm}$

$E_{vd} = ##### \text{ MN/m}^2$

Measuring 2

Please repeat  
measurement !

Store? n

### ## ##

$V_m = ##### \text{ mm/s}$

$s/v = ##### \text{ ms}$

### Matavimas 2 (kursorius blyksi)

- Pritvirtinkite smūginį elementą paleidimo mechanizmu.
- Nustatykite išlyginimo matuoklės burbuliuką per matuoklės vidurį.
- Atleiskite paleidimo svirtį.
- Pakelkite smūginį elementą ranka
- Sutankinimo amplitudės S2 dydis bus parodytas ekrane

### Matavimas 3 (kursorius blyksi)

- Pritvirtinkite smūginį elementą paleidimo mechanizmu.
- Nustatykite išlyginimo matuoklės burbuliuką per matuoklės vidurį.
- Atleiskite paleidimo svirtį.
- Pakelkite smūginį elementą ranka
- Sutankinimo amplitudės S3 dydis bus parodytas ekrane

Su trečio matavimo rezultato parodymo, matavimo serija yra pilnai atlikta. Ekrane pasirodys šie dydžiai:

- Sutankinimo vidurkis
- Dinaminis tamprumo modulis

$$S_m = (S1+S2+S3) / 3$$

$$E_{vd} = 22,5 / S_m$$

### Klaidų aptikimai

Nepavykus matavimui, rezultatai gali būti klaidingi, todėl ekrane pasirodys pranešimas „Please repeat measurement !“ – prašome pakartoti matavimą. Jei ekrane užsideds šie simboliai:

- 2 Suspaudimo amplitudė yra mažesnė nei 0,10 mm. Ekrane nerodys rezultato. Priežastis: smūginis elementas buvo paleistas per „stipriai“
- 3 Matavimo metu nepasiekama maksimali suspaudimo amplitudė.

Bet kuriuo atveju pakartokite matavimo procedūrą, paspausdami „Enter“ mygtuką.

### Matavimo duomenų išsaugojimas

Po matavimo serijos (trys matavimai) atlikimo ir matavimo duomenų atvaizdavimo ekrane, ekrano meniu pasirodys užrašas „Store?“ – „Išsaugoti?“.

- Norėdami patvirtinti „Išsaugoti?“ meniu, paspauskite mygtuką „Enter“.
- Ekrane pasirodys „OK“ ir pasirinkta matavimo serija bus išsaugota prietaiso atmintyje.
- Norėdami pasirinkti tarp „Store?“ ir „Delete“ – „Ištrinti“ meniu, spauskite mygtuką „Select“.
- Jei pasirinkote „Delete“ meniu, matavimo duomenims ištrinti spauskite mygtuką „Enter“.
- Po duomenų ištrynimo, ekrane pasirodys pagrindinis meniu



Duomenų bazėje galima išsaugoti iki 199 matavimo serijos duomenų.

## MATAVIMAS / TIKRINIMAS

Memory full !

Last measure  
Delete - > Enter  
Abort - > Select

Viršijus 200 matavimo duomenų išsaugojimo limitą, ekrane pasirodys užrašas „Memory full“ – „Atmintis pilna“. Toliau elgtis galima dviem būdais:

- 200 matavimo duomenis užrašyti ranka ir toliau duomenis ištrinti paspaudus mygtuką „Enter“. Ekranas pasikeis į pagrindinį meniu.
  - Galima atlikti sekantį matavimo ciklą
- Išsaugoti matavimo duomenys gali būti pašalinti (pvz.: pervedant duomenis į asmeninį kompiuterį ar juos atspausdinus) ir tuoj pat ištrinti, taip paliekant naują talpą tolesniam duomenų išsaugojimui.

### Matavimo užbaigimas

- Paspauskite mygtuką „Power“ ir išjunkite elektroninį matavimo prietaisą.
- Atjunkite laidą nuo elektroninio matavimo prietaiso ir apkrovos plokštės daviklio
  - Paimkite laidą už kištuko ir atsargiai ištraukite.
- Uždėkite apsauginį daviklio dangtelį
- Užfiksukite smūginį elementą su apsauginiu fiksatoriumi
  - Ištraukite fiksatoriaus grybo formos galvutę
  - Pasukite galvutę 90 ° kampu.
  - Tuo pat metu sukelkite smūginį elementą ir palaukite kol fiksatoriaus kaištis tiksliai pataikys į stovę esančią specialią skylutę.

Rodyklės bus horizontalioje padėtyje: į kairę arba į dešinę.

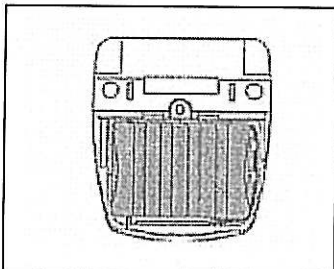


Nepalikite darbo vietoje LFG prietaiso, kol neįsitikinote ar apsauginis fiksatorius nėra tinkamai užfiksotas

* HMP LFG – SD	n
Measuring	
Memory	█
Batt #. # # V	

Memory	
Read	
Print	
Delete	

Read	n	
###	###	###
$S_m = ### \text{ mm}$		
$E_{vd} = ### \text{ MN/m}^2$		



## Matavimo duomenų atvaizdavimas

Matavimo duomenys išsaugoti duomenų bazėje gali būti atvaizduoti ekrane naudojant Memory režimo meniu „Read“ – „Skaityti“, arba jie gali būti atspausdinti naudojant meniu „Print“.

- Paspauskite „Power“ mygtuką
- Paspauskite mygtuką „Select“ ir pasirinkite „Memory“ režimą.
- Paspauskite mygtuką „Enter“ ir patvirtinkite „Memory“ režimo meniu.
- Paspauskite mygtuką „Enter“ ir patvirtinkite „Read“ meniu
  - Pirmosios serijos matavimo duomenys pasirodys ekrane
- Norėdami eiti išsaugotų meniu į apačią, spauskite mygtuką „Enter“.
- Norėdami eiti išsaugotų meniu į viršų, spauskite mygtuką „Select“
- Norėdami palikti „Read“ meniu, paspauskite mygtuką „Power“.

Kai atmintis yra tuščia, ekrano meniu pasirodys užrašas „Memory empty“ – „Atmintis tuščia“. Sistema automatiškai grįš į pagrindinį meniu po 2 sek.

## Matavimo duomenų spausdinimas

Grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisas tiekiamas su AP1300 mini spausdintuvu.



Prieš naudojant AP1300 mini spausdintuvą atidžiai perkaitykite spausdintuvo naudojimosi instrukciją.

## AP1300 mini spausdintuvas

### Prijungimas

Spausdintuvas gali būti naudojamas priklausomai nuo elektros šaltinio. Baterijos galia yra 1.8 Ah NiMH. Todėl spausdintuvas gali būti nešiojamas iš vienos darbo vietos į kitą.



- NiMH baterija yra komplektuojama su viduje įmontuotu saugikliu. Tačiau trumpo jungimo atvejis galimas jei baterija sukontaktuos su metaliniais daiktais.
- Neatidarinėkite baterijos; gali įvykti baterijos nutekėjimas bei trumpas jungimasis.
- Prieš išimdami ar keisdami bateriją, ištraukite baterijos įkroviklį.

## DUOMENŲ BAZĖ

Bateriją galima įkrauti su atitinkamos įtampos įkrovikliu. Įkroviklis turi būti jungiamas prie 100 – 240 V / 50 – 60 Hz tinklo įtampos šaltinio arba naudojant adapterį, prie automobilio 12 – 24 V akumulatoriaus. Automobilinis įkroviklis tiekiamas komplekte su elektroniniu matavimo prietaisu. AP 1300 mini spausdintuvas tiekiamas prijungtas ir su pilnai įkrauta baterija.



- Jei spausdintuvą naudojate pirmą kartą arba nusprendėte ilgą laiką juo nesinaudoti, bateriją būtina įkrauti.
- Spausdintuvui nefunkcionuojant, jį atidaryti gali tik autorizuotas personalas.

### Baterijos įkrovimas



- Bateriją įkraudinėkite tik viduje. Išjunkite prietaisą, jei jo nenaudojate. Neeksploatuokite prietaiso jei jo dangtelis arba kištukas pažeisti.
- Visuomet įkraukite nikelio / metalo baterijas. Įkraudami kitas baterijas galite sukelti sprogamą.
- Neatidarinėkite baterijos įkroviklio.

- Prijunkite baterijos įkroviklį prie spausdintuvo prijungimo lizdo.
- Prijunkite baterijos įkroviklį prie pagrindinio tinklo.

Baterijos įkroviklis skirtas darbui dviem darbo režimais, kurie atskiriami užsidegus LED indikatoriumi (abu režimai dega skirtingomis spalvomis). Indikatorius dega raudonai (blyksi):

- užsidega tinkamai prijungus įkroviklį prie tinklo šaltinio (apie 10 sek).
- užsidega netinkamai prijungus bateriją prie atitinkamo poliaus.
- užsidega jei baterija pažeista arba netinkamas elementų skaičius.
- užsidega įkrovimo metu, prieš paspaudus įkrovimo mygtuką.

Indikatorius dega raudonai (pastoviai):

- užsidega įkrovimo operacijos metu.

Indikatorius dega žaliai (pastoviai):

- Baterija įkrauta

### Patikrinkite spausdintuvo įkrovimo būklę:

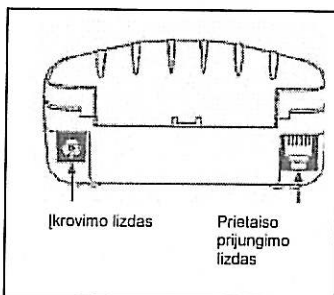
Spausdintuvo įkrovimo būklė tikrinama sekančiais:

- Paspausdami „Power“ mygtuką įjunkite elektroninį matavimo prietaisą.
- Tris kartus paspauskite „Select“ mygtuką
- „State of charge“ – „įkrovimo būklė“ pasirodys ekrane. Po trumpo laiko ekrane pasirodys spausdintuvo įtampa.



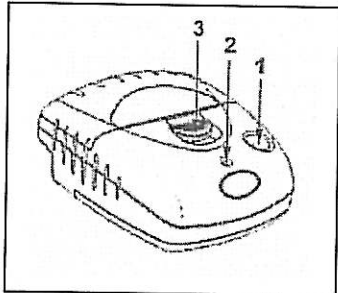
Spausdintuvo įtampa neturi būti mažesnė nei 6.3 V.

- Išeikite iš „Įkrovimo būklės“ meniu paspaudę „Select“ arba „Enter“ mygtuką.



\*HMP LFG – D      n

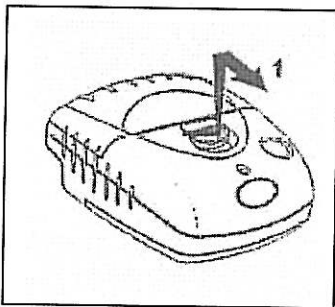
Measuring  
Memory  
State of charge      |

**Priekinė spausdintuvo panelė**

- 1 – Popieriaus ištraukimas
- Vienos linijos popieriaus ištraukimas:  
- Trumpai spustelkite mygtuką ir atleiskite.  
Daugialinijinis popieriaus ištraukimas:  
- Paspauskite mygtuką ir palaikykite iki kol pasieksite reikiamą popieriaus ilgį.

## 2 – LED

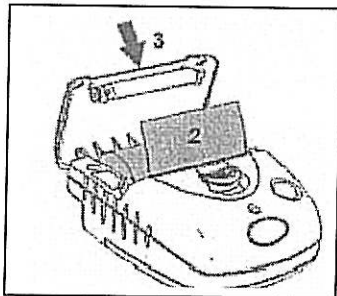
- Signalas „Ready“ – „Pasirengęs“  
Išjungtas  
- Spausdintuvas budinčiame režime  
Žalias LED (pastoviai)  
- Spausdintuvas veikia  
Žalias LED (blyksi)  
- Spausdintuvas įkrautas  
Raudonas LED (blyksi)  
- Per žema baterijos įtampa



## 3 – Popieriaus rulono dangtelio atidarymo mygtukas

**Popieriaus rulono įdėjimas**

- Pastumkite popieriaus rulono dangtelio mygtuką į priekį, kol dangtelis atsidarys (1).
- Išvyniokite kelis centimetrus naujo rulono juostos ir įdėkite ruloną į dėklą taip, kad išvyniotas popierius būtų žemiau (2).
- Uždarykite dangtelį (3).
- Patikrinkite popieriaus ištraukimą, paspausdami popieriaus ištraukimo mygtuką.
- Pasinaudodami specialia briauna, nuplėškite atspausdintą informaciją ant popieriaus.



AP1300 mini spausdintuvas komplektuojamas su davikliais, kurie praneša apie popieriaus trūkumą ir apie atidarytą dangtelį. Kai davikliai aktyvuoti, spausdintuvas įsijungia į budintį režimą; visi duomenys esantys spausdintuve yra išsaugojami. Spausdinimas baigiamas tuoj pat po to, kai pašalinamas defektas.

\* HMP LFG – SD      n  
 Measuring  
 Memory  
 Batt #. # # V

Memory  
 Read  
 Print  
 Delete

Print                      n  
 #. # #    #. # #    #. # #  
 $S_m = \# . \# \# \# \text{ mm}$   
 $E_{vd} = \# . \# \# \# \# \text{ MN/m}^2$

## Spausdinimas

Vykdam šią operaciją, mini spausdintuvus turi būti įkrautas.

- Paspauskite mygtuką „Power“ ir įjunkite elektroninį matavimo prietaisą.
- Paspauskite mygtuką „Select“ ir pasirinkite „Memory“ režimą.
- Paspauskite „Enter“ mygtuką ir patvirtinkite „Memory“ režimo meniu.



Jei atmintis yra tuščia, ekrane pasirodys užrašas „Memory empty“ – „Atmintis tuščia“. Sistema automatiškai grįš į pagrindinį meniu

- Paspauskite mygtuką „Select“ ir pasirinkite „Print“ režimą.
- Paspauskite mygtuką „Enter“ ir patvirtinkite „Print“ režimą.
- Pirmos matavimo serijos duomenys pasirodys ekrane
- Paspauskite mygtuką „Select“ ir pasirinkite reikiamą matavimo seriją.
- Paspauskite „Enter“ mygtuką ir patvirtinkite reikiamą seriją.
- Spausdintuvus įsijungs automatiškai ir užsidegs spausdintuvo LED indikatorius.
- Atspausdinus pirmos matavimo serijos rezultatus, spausdintuvus automatiškai atspausdina tuščią rulono popieriaus gabaliuką



Jei reikalingas sekančios matavimo serijos rulono popieriaus gabaliukas, išjunkite prietaisą ir įjunkite spausdintuvą per naują.

- Paspauskite „Select“ mygtuką ir pasirinkite kitą reikiamą matavimo seriją.
- Paspauskite „Enter“ mygtuką ir atspausdinkite reikiamos serijos rezultatus.

Procedūrą kartokite kol visų serijų duomenys bus atspausdinti.

Po paskutinės atspausdintos funkcijos:

- Paspaukę „Power“ mygtuką išjunkite elektroninį matavimo prietaisą.

## Funkcijų sutrikimas

Spausdintuvus nespausdina:

- Ar tinkamai prijungti laidai? Patikrinkite prijungimus.
- Ar spausdintuvus automatiškai įsijungia ir užsidega LED indikatorius?
- Ar įkrauta baterija? Išbandykite spausdintuvą pasinaudodami įkrovikliu.

Matavimo duomenų perdavimas į personalinį kompiuterį

Duomenis galima perversi į personalinį kompiuterį ir pasinaudojus specialia programine įranga padaryti analizę. Programinės įrangos instrukcija yra naudojimosi instrukcijoje „Programinės įrangos protokolų analizės instrukcija HMP LFG – SD grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisui“. Prieš perduodant duomenis į personalinį kompiuterį, būtina prijungti laidą tarp kompiuterio ir elektroninio matavimo prietaiso.

- Įrašykite programinę įrangą į asmeninį kompiuterį.
- Prijunkite duomenų perdavimo laidą į laisvą kompiuterio COM lizdą.
- Kitą duomenų perdavimo laidą galą prijunkite į spausdintuvo / kompiuterio lizdą, esantį ant elektroninio matavimo prietaiso.
- Paspauskite „Power“ mygtuką ir įjunkite elektroninį matavimo prietaisą.
- Paleiskite programinės įrangos programą.
- Paspauskite „Data Input“ mygtuką.
- Visi matavimo prietaiso duomenys yra pervedami

Po matavimo duomenų pervedimo, prietaisas automatiškai išsijungs ir matavimo duomenis bus galima apdoroti su kompiuteriu.

## Matavimo duomenų ištrynimasis

* HMP LFG – SD	n
Measuring Memory Batt #. ## V	█

Memory	
Read Print Delete	█

Memory really delete?	
Yes	(Enter)
No	(Select)

- Paspauskite „Power“ mygtuką ir įjunkit elektroninį matavimo prietaisą.
- Paspauskite „Select“ mygtuką ir pasirinkite „Memory“ režimą.
- Paspauskite „Enter“ mygtuką ir patvirtinkite „Memory“ režimą.
- Paspauskite „Select“ mygtuką ir pasirinkite „Delete“ režimą.
- Paspauskite „Enter“ mygtuką ir ištrinkite visą atmintį.
  - Ekrane pasirodys klausimas „Memory really delete? Yes / No“ – „Ar norite ištrinti atmintį Taip / Ne?“
- Taip: paspauskite „Enter“ mygtuką ir ištrinkite visą atmintį.
  - Ekrane pasirodys užrašas „Data delete!“ – „Duomenys trinami“.
  - Ekrane pasirodys pagrindinis meniu.
- Ne: paspauskite „Select“ mygtuką, palikdami „Delete“ režimą.
  - Ekrane pasirodys pagrindinis meniu.



Išsaugotos matavimo duomenų serijos atskirai ištrinamos negali būti.



## Laiko ir datos pakeitimas

Laikas ir data reikalingi registruojant tikslius matavimo duomenis. Jie automatiškai užfiksuojami dokumentacijoje. Be to automatiškai pasikeičia, keičiantis laikui ši vasaros į žiemos laiką, todėl papildomai nustatinėti šių funkcijų nereikia.

\* HMP LFG – SD n

Measurement  
Memory  
Clock

- Paspausdami „Power“ mygtuką įjunkite elektroninį matavimo prietaisą.
- Du kartus paspauskite mygtuką „Select“.
- Ekrane pasirodys „Current Clock“ – „Pasirinkto laiko“ režimas.
- Norėdami patvirtinti „Clock“ – „Laikas“ režimą paspauskite mygtuką „Enter“.



Norėdami palikti meniu be pakeitimų pasirinkite „OK“ režimą paspausdami mygtuką „Select“ ir patvirtindami paspauskite mygtuką „Enter“.

## Laiko ir datos pakeitimas



Norėdami palikti nepakeistas padėtis paspauskite „Select“ mygtuką.

HH : MM

DD. MM. YYYY

Time change  
OK

- Paspauskite „Enter“ mygtuką patvirtindami „Time change“ – „Laiko pakeitimas“ režimą
- Spausdami „Enter“ mygtuką padidinsite valandų reikšmę, o paspausdami mygtuką „Select“ patvirtinsite reikiamą reikšmę.
- Spausdami „Enter“ mygtuką padidinsite minučių reikšmę, o paspausdami mygtuką „Select“ patvirtinsite reikiamą reikšmę.
- Spausdami mygtuką „Enter“ pakeisite dieną, o paspausdami mygtuką „Select“ ją patvirtinsite.
- Spausdami „Enter“ mygtuką pakeisite mėnesį, o paspausdami mygtuką „Select“ jį patvirtinsite.
- Spausdami „Enter“ mygtuką pakeisite dešimtmetį, o paspausdami mygtuką „Select“ jį patvirtinsite.
- Spausdami „Enter“ mygtuką pakeisite metus, o paspausdami mygtuką „Select“ juos patvirtinsite.
- Pasirinkdami „OK“ režimą paspauskite mygtuką „Select“.
- Norėdami patvirtinti režimą paspauskite „Enter“ mygtuką.
- pakeisti laikas ir data išsaugojami ir ekrane pasirodo pagrindinis meniu.

HH : MM

DD. MM. YYYY

### Valymas

Atliekant matavimus būtina kruopščiai prižiūrėti įrengimą, kad tarp stovo bei smūginio elemento nepapultų daug nešvarumų – papuolę nešvarumai gali stipriai iškreipti matavimo rezultatus.

- Kruopščiai išvalykite LFG po kiekvieno naudojimo.
- Sutepkite stovą skudurėliu, suvilgę jį alyva.
- Tuomet išbandykite smūginio elemento eigą stovu.



Valydami tvirtinimo vamzdį nenaudokite tepalo

### Kalibravimas

HMP kompanija yra autorizuotas tikrinimo ir kalibravimo institutas ir laboratorija, kurioje yra atliekamas prietaisų tikrinimas ir kalibravimas pagal „Inžinerinis kodas grunto ir skaldos tikrinimas kelio konstrukcijų TB BF – StB dalis B 8.3 / leidimas 2003“.

Apkrovos mechanizmas bei elektroninis matavimo prietaisas yra gamykliškai sukalibruoti.

Kalibravimas užtikrina, kad mechanizmo funkcijos ir apkrovos mechanizmo bei elektroninio matavimo prietaiso techninių charakteristikų atitikimas yra garantuoti.



Kalibruoti rekomenduojama kasmet.  
Be to kalibruoti būtina ir po kiekvieno atlikto LFG remonto.

### Kontaktai

HMP Magdeburge Prüfgeratebau GmbH  
Bulstinger Grasse 6  
D-39126 Magdeburg  
Germany  
Tel.: +49 (391) 2 51 4666  
+49 (391) 2 51 46 67  
Fax: +49 (391) 2 51 46 68  
E-mail: [info@hmp-online.de](mailto:info@hmp-online.de)  
<http://www.hmp-online.de>

# CE

## ES ATITIKTIES SERTIFIKATAS

### Kuris atitinka ES direktyvas

- atitinkantis elektromagnetikos konstrukcinių elementų suderinamumo reikalavimus
- atitinkantis mechanizmų suderinamumo reikalavimus

89/336/EWG  
89/292/EWG

### „Grunto sutankinimo lygio matavimo prietaisas“

Gamintojas: HMP  
Tipas: LFG ir LFG – SD  
Serijos Nr.: iki Nr. 800  
Pagaminimo metai: 1998

Buvo išrastas, sukonstruotas ir pagamintas pagal anksčiau paminėtas ES direktyvas ir vienintelis, kas atsakingas, yra:

### HMP Magdeburger Prüfgeratebau GmbH

Bulstringer gatvė 6  
D-39126 Magdeburgas

Tel.: +49 (0391) 2514666/67  
Faks.: +49 (0391) 2514668

### Atitinka žemiau išvardintus standartus:

- EN 50 065-1
- EN 50 081-1
- EN 50 082-1
- EN 55 011
- EN 5013
- EN 55 014
- EN 55 020
- EN 55 022
- EN 61 000
- DIN EN 292/T1
- DIN EN 292/T2
- DIN EN614/T1
- DIN EN 894-1
- DIN EN 894-2
- DIN EN 1050
- DIN EN 60 204/T1
- DIN EN ISO 9241-10

### Atitinka žemiau išvardintus tarptautinius standartus, direktyvas ir specifikacijas:

- DIN 8418
- DIN 18134
- DIN 31 000
- DIN 66 055

Tiekiamas kartu su pilna technine dokumentacija. Prie įrengimo pridedama Naudojimosi Instrukcija:

Originali versija

Kalba, naudojama kliento šalyje

anglų

Magdeburgas  
Vieta

1998.01.08  
Data

Hennings, Generalinis Direktorius  
Pavardė ir pareigos

Parašas

## Koreliacija

1. Preliminarūs duomenys  $E_{v2}$  ir  $E_{vd}$   
Rekomendacija suderinta pagal ZTVE-StB 94

$E_{v2}, \text{MN/m}^2$	$E_{vd}, \text{MN/m}^2$
180	80
150	70
120	60
100	50
80	40
60	30
45	25
20	15

2. Apytikrės grunto suspaudimo reikšmės procentais ( $D_{Pr}$ ) bei deformacijos modulis  $E_{vd}$

Grunto tipas	$D_{Pr}, \%$	$E_{vd}, \text{MN/m}^2$
GW-GI	>100	>100
	>98	>80
	>97	>70
GE, SE, SW, SI	>100	>80
	>98	>70
	>97	>60