



HMP LFG4

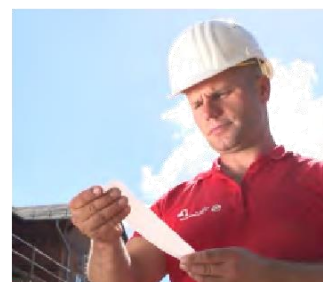
The Light Weight Deflectometer



MADE
IN
GERMANY



Calibration+
INSTITUTE
authorized by the
Federal Highway
Research Institute



Üldine teave

Taotlused	2
Ohutusjuhised	2
Ettenähtud kasutus	3

Vähekaaluv deflektomeeter

Tehniline kirjeldus/ Transport.....	3
Mõõteseadme ehitus.....	4
Funktsioon	5
Tehnilised andmed.....	5
Elektroonilise mõõteseadme kasutamine.....	6

Mõõtmine

Mõõtmise ettevalmistamine	7
Mõõtmisprotseduur	8
Mõõdetud hetkeandmete talletamine ja printimine.....	9
Testi lõpetamine	10
Veateated.....	10

Mõõdetud andmed

Salvestatud mõõtmisandmete lugemine / printimine	11
Salvestatud mõõtmisandmete edastamine	11
Mõõtmistulemuste kustutamine.....	12

Seaded

Ekraan	13
Seade.....	13
Printer.....	13

Valikud

Termoprinter AP1300.....	14
GPS	17

Hooldus ja remont

Puhastamine	18
Kalibreerimine	18
Abitelefon.....	18

Kinnitused

- 1 Sertifikaat „BAST-volitusega kalibreerimisinstituut “
- 2 Vastavussertifikaat

Kasutusala

Vähekaaluva deflektomeetriga läbiviidavat dünaamilise plaadi koormustesti kasutatakse mullatöödel ja teede ehitamisel. Selle eesmärk on määrata kindlaks pinnase kandevõime ja tihenemise aste ning tsementimata aluskihid ning aidata kaasa pinnase parandamisele.

Testimeetod sobib jämedateralise ja segateralise pinnasega, mille maksimaalne tera suurus on 63 mm. Seda võib kasutada pinnase deformatsioonimooduli määramiseks mõõtepiirkonnas $E_{vd} = 15...70$ mN/m².

Täiendavad rakendused

- Tee- ja raudteehitus, pinnase kvaliteedi tagamine kanali ehituses
- Tihendamise kontroll torukaevikutes
- Teekattematerjalide testimine
- Vundamendi tagasitõite testimine
- Puuraukude kvaliteedikontroll
- Deformeerumise elastsuse testimine mullauuringu raames.

Vähekaaluv deflektomeeter, mida on lihtne käsitseda ja kasutada, sobib eriti hästi ettevõttesiseseks jälgimiseks.

Ohutusjuhised

Teave kasutajatele

Käesolev kasutusjuhend koostati nii, et kasutajad saaksid kergesti tutvuda „vähekaaluva deflektomeetriga – LWD“, edaspidi LWD, ning kasutada testerit ettenähtud otstarbel.

Enne LWD kasutamist peavad kasutajad hoolikalt kasutusjuhendi ja ohutusjuhiseid läbilugema. Järgige käesolevas kasutusjuhendis toodud juhiseid eranditult.

Kasutatud sümbolid

Hoiatused ja juhised on esile tõstetud allpool kirjeldatud viisil:



Hoiatus

Seda sümbolit kasutatakse koos sellega seotud tekstiga, et juhtida kasutaja tähelepanu ohtudele ja riskidele, mis võivad põhjustada kehalist kahju, testerite osade tõrkeid või kahjustada tööprotseduure juhul, kui kasutaja ei võta kasutusele vastavaid ettevaatusabinõusid.



Märkus

See sümbol ja sellega seotud tekst määravad kindlaks tehnilised nõuded ning annavad täiendavat teavet, mida kasutaja peab arvesse võtma järgmiste toimingute tõhusaks ja ohutuks kasutamiseks.

Õiguslik pädevus

Vähekaaluv deflektomeeter vastab praegusele tehnika tasemele ja kõigile kohaldatavatele ohutuseeskirjadele.

LWD vastab EL vastavustunnistuses osutatud EU ühtlustamisdirektiivides sätestatud peamistele ohutusnõuetele.

LWD konstruktsioon ja funktsioon vastavad nõuetele, mis on sätestatud "Tee-ehituses kasutatava pinnase ja kivimite tehniline katsekoodeks TP BF – StB osa B 8.3 / väljaanne 2012" ja "ASTM E2835-11 – standardne testimisviis läbipainde mõõtmiseks kaasaskantava impulssplaadi koormuse katseseade abil" nõuetele.

Ettenähtud kasutus

Vähekaaluv deflektomeeter on ette nähtud üksnes pinna kandevõime ja pinna tihenemise kvaliteedi määramiseks vastavalt „Tee-ehituses kasutatava pinnase ja kivimi tehniline katsekood TP BF – StB osa B 8.3 / väljaanne 2012“ ja „ASTM E2835-11 – standardne testimisviis läbipainete mõõtmiseks, kasutades kaasaskantavat impulssplaadi koormuse katseseadet“ alusel. Selle kavandatud kasutus hõlmab ka järgmist:

Vastavus käesolevas kasutusjuhendis sisalduvatele ohutusjuhiste ja ohutuseeskirjadele;

Vastavus käesolevas kasutusjuhendis sisalduvatele hooldus- ja teenindusjuhenditele.

Muud kasutusviisid ei ole ette nähtud ning võivad põhjustada inimestele vigastusi ja varalist kahju.

Tootja/tarnija ei vastuta kahju eest, mis tuleneb ettenähtud kasutusest erinevast kasutusest. Riski kannab üksnes kasutaja.

Tehniline kirjeldus / transport

Transportimise ajal seadme kahjustamise ja õnnetuste vältimiseks on kergekaaluline deflektomeeter varustatud transpordilukuga, mis on kinnitatud juhiktoru.



LWD on varustatud transpordilukuga, mis on mõeldud seadme kahjustamise vältimiseks ning selle ohutuks transportimiseks ja käsitsemiseks. Seda lukustust tuleb kasutada juhiktoru langemiskõrguse kinnitamiseks ajal, mil seadet viiakse ühelt töökohalt teisele.

Langemiskõrgus, mis on määratud langemiskõrguse jaoks kaliibrimise teel (➔ kalibreerimiskirje), on eelseadistatud. Langemiskõrgus on muutuste vastu kaitstud ja kasutaja ei tohi seda muuta.

Enne mis tahes katset rakendage langemiskõrguse vabastusmehhanismi. Langemiskõrguse vabastamiseks aktiveerige vabastusmehhanism.

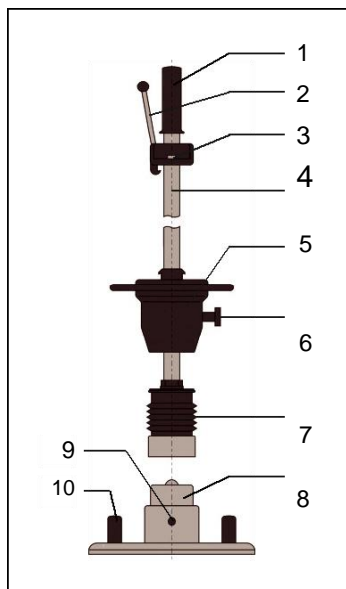


Enne mõõtmist katsetage vabastusmehhanismi, veendumaks, et see töötab vastavalt vajadusele. Vigaste mõõtmiste vältimiseks toestage langemiskõrgust iga löögi järel käsitsi.

Seadme ehitus

LWD koosneb järgmistest koostudest:

- Laadimismehhanism
- Koormusplaat
- Elektroniline mõõteseade



Laadimismehhanism ja koormusplaat

Laadimismehhanismi ja koormusplaadi ehitust kirjeldatakse koos viitega allolevale joonisele.

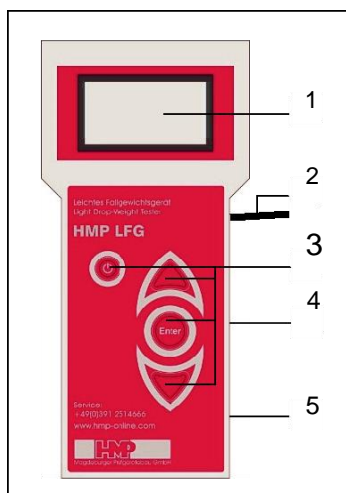
Laadimismehhanism

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 – Käepide | 5 – Langemisraskus |
| 2 – Vabastusmehhanism | 6 – Transpordilukustus |
| | – Elastne element koos |
| 3 – Lood | 7 eelpingetega |
| 4 – Juhttoru | ketasvedruga |

Koormusplaat

- 8 – Anduriga kaas
- 9 – Anduri pesa (mõõtekaabli ühendamiseks)
- 10 – Koormusplaadi kandmiskäepidemed

Mõõtmiseks kasutatav andur on paigutatud koormusplaadi korgi (8) alla. Anduri juhtmed viiakse anduri pesast (9) välja ja ühendatakse elektroonilise mõõteseadmega kaabli kaudu.



Elektroniline mõõteseade

Akupatareitoitel olev mõõteseade asub käepärases kohas.

Mõõteseade

- 1 – LCD-graafiline ekraan
- 2 – Kaabli väljundi mõõtmine
- 3 – Funktsiooniklahvid
- 4 – USB-port
- 5 – Printeri port



Kott kaasakandmiseks

- 1 – Kandekott
- 2 – Mõõteseade
- 3 – Termoprinteri AP1300 laadija
(valikuline, mõõteseadme all)
- 4 – Termoprinter AP 1300 (valikuline)

Funktsioon

Koormusplaat asetatakse ettevalmistatud testimisalale ja laadimismehhanism asetatakse koormusplaadile. Pärast seda toimub ühendamine mõõteseadmega. Kui langemisraskus vabaneb ja langeb see vabalt elastsele elemendile, tekitab laadimismehhanismi määratletud impulsiivse koormuse. Seega mõõdetakse pinnase täielikku kõvenemist koormusplaadi all.

Pärast mõõtetoiingu alustamist (pärast tihendamist) tuleb teha kolm mõõtmistulemust. Pärast iga kokkupuudet kuvatakse mõõteseadmes näit millimeetrites. Pärast mõõtmisseeria lõppu kuvatakse ekraanile eraldi pinnase amplituudid, pinnase keskmine S_m , teekonnakiiruse suhe s/v ja arvutatud deformatsioonmodulatsioon E_{vd} .

Tulemusi võib vajadusel printida termoprinteri või arvuti printeri kaudu (*ainult termoprinteri või arvutitarkvaraga*).

Andmed

Mehaaniline mehhanism

Kogukaal	15,0 kg
10,0 kg kaaluv langemisraskus	
Maksimaalne löögijõud	7,07 kN
Löögi kestus	17,0 ± 1,5 ms
Vastupidav elementide pakett, mis koosneb eelpingetest ketasvedrud	

Koormusplaat

Läbimõõt	300 mm
Plaadi paksus 20,0 mm	
Kaal	15,0 kg





Elektrooniline mõõteseade

Toiteallikas	4 - R6 aku või taaslaetav aku
Mõõtmed	211 mm x 100 mm x 45 mm
Kaal	0,47 kg
Arvestuspiirkond, mõõdetuna	0,1 bis 2.0 mm ± 0,02 mm
Mõõtepiirkond deformatsioonimooduli E_{vd}	< 225 MN/m ² jaoks
Temperatuurivahemik	0–40 °C.

Elektronilise mõõteseadme kasutamine

Elektronilist mõõteseadet **HMP LFG4** saab kasutada lihtsalt ja intuiitiivselt funktsiooniklahvide abil.

Põhifunktsioonid

-  Lülitage mõõteseadet sisse/välja
-  Valige üles
-  Valige alla
-  Kinnitage valik / käivitage toiming

Ülevaatemenu funktsioonid

Mõõtmine	Mõõtmise võtmine	
Measurement data (mõõtmise andmed)	Read/Print (vaatamine/printimine)	
	USB (USB-mälupulk)	
	Delete (kustuta)	
	HMPtransfer	
	Back (tagasi)	
Settings (seaded)	Display (ekraan)	Date (kuupäev)
		Time (aeg)
		Language (keel)
		Back (tagasi)
	Device (seade)	Drop weight (langemiskaal)
		GPS
		Unit (seade)
		Calibr.date (kalibr.kuupäev)
		Back (tagasi)
	Print (printimine)	Print head (printi päis)
		Date/time (kuupäev/kellaaeg)
		Graphics (graafika)
		Contact data (kontaktandmed)
		Back (tagasi)
	Back (tagasi)	

Kinnitades menüüelementi „Back“, naasete alati eelmisesse menüüsse.

Mõõtmise ettevalmistamine



Mõõtmisprotseduuride ettevalmistamine ja teostamine vastavad nõuetele, mis on sätestatud „Tee-ehituses kasutatava pinnase ja kivimi tehniline katsekoodeks TB BF-StB, osa B 8.3 / väljaanne 2012 – dünaamiline plaadikoormuskatse vähekaaluga deflektomeetri abil ja jaotises „ASTM E2835-11 – standardne katsemeetod läbipainete mõõtmiseks kaasaskantava impulssplaadi koormuse testimise seadmega“.

Testitava ala ettevalmistamine

Koormusplaat peab olema täielikus kontaktis, et löögijõudu oleks võimalik optimaalselt maapinnani üle kanda ja kogu koormusplaadi piirkonnas oleks kindlaks määratud maksimaalne pinnase amplituud.

Valige mõõtmiskohal tühi ala.

Paigaldage kandeplaat kergelt keerates ja lükates.

Vajadusel täitke õõnsad tühikud koormusplaadi all lahtiste keskmise terasuurusega liivaga.

Mõõteseadme ühendamine

Ühendage andur, mis asub koormusplaadi kaane (8) all anduri pesa (9) kausi mõõteseadmega.

- Eemaldage anduri pesalt kaas.
- Sisestage mõõtekaabli pistik mõõteseadmest anduri pesa, kuni see lukustub.



Anduri pesasse lukustatud pistikut saab eemaldada ainult pistiku korpusest tõmmates. Ärge tõmmake kaablist. Veenduge, et pistiku ja anduri pesa kontaktid ei oleks kahjustatud. Kasutage kaitsekattet (8), et kaitsta anduri pesa mustuse ja niiskuse eest.

Laadimismehhanismi paigaldamine

Asetage laadimismehhanism koormusplaadi kaanele.

- ⇒ Kallutuskaitse võimaldab laadimisseadme vaba seismist koormusplaadil.

Transpordiluku eemaldamine

Juhttoru langemiskäsu kinnitamiseks on seadmel transpordilukustus (6). See lukustus tuleb vabastada enne mõõtmist.

Tõmmake punane nupp välja.

Keerake punast nuppu 90 kraadi.

Nool on horisontaalne:  või  langemiskäsu on lukustatud

Nool on vertikaalne:  või  langemiskäsu on lukustamata



Transpordilukustus tuleb enne mõõtmist lukust avada, vastasel juhul võivad mõõtmistulemused olla valed ja juhttoru saada kahjustada.

Testitava ala eeltihendamine

Koormusplaadi optimaalse asendi saavutamiseks alusel, peaks koormusplaadi all olev testimisala olema eelnevalt kokku kolme löögi abil tihendatud.

Liigutage langemisraskus parema käega juhiktorul lõpuni üles ja lukustage see vabastusmehhanismis.

Kasutage loodi (3) juhiku joondamiseks, kuni see on pinnase suhtes vertikaalses asendis.

Vabastage hoob, langemisraskus langeb elastse elemendi plokile. Püüdke ülestõstetav langemisraskus käsitsi kinni ja lukustage see uuesti vabastusmehhanismi.

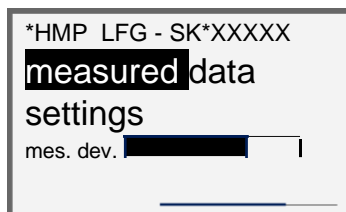
Korrake seda toimingut kaks korda.


Mõõtmisprotseduur



Elektroonilise mõõteseadme põhiseaded vastavad tellitud seadme tüübile.

Individuaalseid reguleerimisi saab teostada menüüs »Settings« (➔ lk 13).



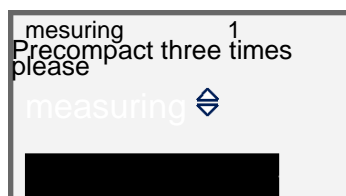
Vajutage arvelduse mõõteseadme sisselülitamiseks  lülitile.


➔ LCD-ekraanil vasakul kuvatakse peamenüü seadme tüübi ja numbriga (xxxx), üksikud menüüelemendid ja mõõteseadme akude olek. Valikuliselt kuvatakse printeri akude olek.

(pärast   lülitile vajutamist).



Kui mõõteseadme aku pinge langeb alla nõutava miinimumpinge, ilmub täiendav soovitus „Change“.




Kinnitage „Measuring“ [mõõtmise] režiimi, vajutades  lülitile.

➔ LCD-ekraanil vasakul olev menüü kuvatakse koos teatega „Precompact three times please“ (Tihendage kolm korda).

Kui mõõteseadme on varustatud GPS-iga, kuvatakse alguses valikuliselt märkus GPS-asukoha kohta, seejärel kuvatakse vasakul menüü.

Kui muld ei olnud veel eelnevalt tihendatud, järgige juhiseid jaotises „Testimiala tihendamine“ (➔ lk 8).

Käivitage mõõtmine, vajutades  lülitile.

➔ Edastatakse akustiline signaal ja ekraanile ilmub teade „measuring initiate“.



Mõõtmisvalmidus tekib ainult „measuring initiate“ kuvamisel.

Sooritage järjestikku 3 lööki .

Lukustage langemisraskuse vabastusmehhanismi.

Kasutage loodi juhiku joondamiseks, kuni see on koormusplaadi suhtes vertikaalses asendis.

Vabastage hoob, langemisraskus langeb alla, püüdke langemisraskus käsitsi kinni.

⇒ Pinnase amplituutide S1, S2 ja S3 väärtused kuvatakse ekraanil.



Ülestõistetava raskuse püüdmata jätmise võib põhjustada testimisala ebasoovitavat tihenemist ja seega ka puudulikke mõõtmisi.

Pärast kolmandat mõõtmist lõpeb mõõtmisseeria automaatselt. Vasakul asuv menüü kuvatakse LCD-ekraanil, mis sisaldab üksikuid amplituude ja ka keskmist S_m

```
measuring      1
# . ### # . ### # . ###
Sm= # . ###mm s/v= # . ##
EVD= #####
[redacted] salvesta
```



a arvatud Evd -väärtust.

teekonnakiiruse suhe
s/v

Mõõdetud hetkeandmete talletamine ja printimine

Pärast ühe testimisseeria lõppu saab olemasolevaid mõõdetud andmeid säilitada või neist loobuda. Lisaks on võimalik printida ka praegune testimisseeria (*ainult printeriga seadmed*) ning kuvada GPS-andmeid (*ainult sisemise GPS-vastuvõtjaga seadmed*).

```
measure      1
# . ### # . ### # . ###
Sm= # . ###mm s/v= # . ##
EVD= #####
[redacted] salvesta
```



GPS-andmeid saab kuvada ainult siis, kui GPS on menüüs Settings / Device aktiveeritud.



Enne termoprinteri AP1300 kasutamist lugege kasutusjuhendit (⇒ lk 14-16) ning järgige selle kasutamise ja käsitsemise juhiseid.



lülittele vajutades saab valida järgmised funktsioonid (sõltuvalt varustusest ja seadme seadistustest):

Save: Salvestab praeguse testimisseeria kuvatud testi seerianumbri all

Delete: Kustutab praeguse testimisseeria ja naaseb peamenüüsse

Print: Praeguse testimisseeria väljaprintimine

GPS-data: GPS-asukoha kuvamine

Settlement data: Iga üksiku pinna amplituudi ja pinna keskmine S_m ning samuti teekonnakiiruse

S/v ja arvatud Evd -väärtuse kuvamine

Back: Peamenüüsse naasmine

Funktsioon „Delete“ on saadaval ainult enne salvestamist ja funktsioon „Back“ alles pärast salvestamist. GPS-asukoha kuvamine on võimalik ainult pärast salvestamist.




Niipea kui LCD-ekraanile ilmub teade „Memory Full!“, tuleb mõõteseadmes luua salvestusruum, kandes salvestatud mõõtmiste seeriad USB-mälupulgale või arvutisse (⇒ lk 11) ja seejärel kustutades (⇒ lk 12).



Soovitav on mõõteseadmesse salvestatud testiseeriad ja mõõtmistulemused edastada regulaarselt kaasasolevale USB-mälupulgale või arvutisse (⇒ lk 11) ning seejärel mõõteseadmes olevad andmed kustutada (⇒ lk 12).

Sel viisil lühendatakse andmete edastamise aega ja välditakse andmete mitmekordset edastamist.

Testi lõpetamine

Vajutage mõõteseadme väljalülitamiseks  lülitile.

Ühendage lahti ühendusjuhe mõõteseadme ja koormusplaadi anduri vahel.

- Eemaldage pistik pistikupesast, tõmmates seda pistiku korpusest. Paigaldage anduri pesale kaas.

Lukustage langemiskahvli transpordilukusti abil.

- Tõmmake punane nupp välja.
- Keerake punast nuppu 90 kraadi.
- Samal ajal pöörake langemiskahvli kõige alumisse asendisse, kuni tihtvt lukustub juhttoru avasse.

Nool on horisontaalne:  või  langemiskahvli on lukustatud



LWD-d ei tohi ümber paigutada enne, kui langemiskahvli on transpordilukustuse abil kindlaks määratud.


Veamenüüd

Mõõtmisprotseduuri jälgimiseks annab mõõteseadme juhised, mis kuvatakse veateatena enne mõõtmist või üksiku mõõtmise katkestamise korral.

Enne mõõtmist võidakse kuvada järgmised veateated:

Veateade	Vea põhjus
connect meas. device to plate	mõõteseadme ja koormusseadme vahel puudub ühendusplaat (pistik ei ole plaadiga ühendatud, mõõtekaabel on ebaõigesti ühendatud, pistik on katki)
short circuit in meas. cable	mõõteseadme ja koormusplaadi vaheline on kahjustatud

Kontrollige/looge ühendus.

Taaskäivitage mõõtmisprotsess, vajutades  klahvi, niipea kui ühendus on korrigeeritud.

Mõõtmise katkestamisel võidakse kuvada järgmised veateated:

Veateade	Vea põhjus
MW<0,1	Amplituud on alla 0,10 mm. Põhjus: Langemiskahvli lukustati „tugevalt“ tagasi vabastusmehhanismi või tugevalt kokkusurutud maa-aluse mõõtmise korral.
no minimum	Amplituudi miinimumi mõõtmisel ei leitud. Põhjused: - vigane impulss, mille on põhjustanud näiteks kahjustatud juhttoru, - mõõtmine algas liiga vara

Mõlemal juhul taaskäivitage mõõtmisprotseduur, vajutades  lülitile.

Salvestatud mõõtmisandmete lugemine / printimine

read/print

USB

delete

HMPtransfer

no. Date time Evd

1 04.06 08:34 58

2 04.06 08:47 57

3 04.06 11:32 61

4 04.06 11:45 59

scroll backward s c

roll forward

back

Andmebaasis salvestatud testimiseeriaid ja -tulemusi saab LCD-ekraanil kuvada menüüelemendiga »Read/Print« ja vajadusel välja printida.



Enne termoprinteri AP1300 kasutamist lugege kasutusjuhendit (➡ lk 14-16) ning järgige selle kasutamise ja käsitlemise juhiseid.

Valige ja kinnitage soovitud testiseeria.

⇒ Valitud testiseeriade väärtused kuvatakse LCD-ekraanil.



lülitele vajutades saab valida järgmised funktsioonid (sõltuvalt seadme seadistustest):

Print: Praeguse testimiseeria väljaprintimine

GPS-data: GPS-asukoha kuvamine

Settlement data: Iga üksiku amplituudi ja keskmise s_m ning samuti teekonnakiiruse

s/v ja arvatud Evd -väärtuse kuvamine

Back: Eelmisesse menüüsse naasmine

read/print

USB-

delete

HMPtransfer

Salvestatud mõõtmisandmete edastamine

USB kaudu andmete edastamine

Testiseeria ja -tulemused, mis on salvestatud andmebaasi, saab edastada menüüelemendi „USB“ kaudu kaasasolevasse USB-mälupulka või arvutisse.

Mõõteseadmee andmeedastus → USB-mälupulk

Ühendage USB-mälupulk mõõteseadmega.

Valige ülekanalimisviisi „Device → USB stick“ ja kinnitage  lülitiga.

⇒ LCD-ekraanil kuvatakse teade „USB stick connected?“

Kinnitage see, vajutades  lülitit.

⇒ Andmed kopeeritakse USB-pulgale.

⇒ Pärast andmeedastuse lõppu lülitub mõõteseade automaatselt välja.

USB-pulgalt andmete arvutisse edastamiseks vaadake juhist „Protocol software for the Light Weight Deflectometer“.


device->USBstick

device->PC back

```
device->USBstick
device->PC
back
```

Mõõteseadme andmeedastus → Arvuti

Ühendage mõõteseade ja arvuti kaasasoleva USB-kaabli kaudu.

Valige ülekandmisviis „Device → PC “ ja kinnitage  lülitiga.

⇒ LCD-ekraanil kuvatakse teade „PC connected?“

Kinnitage see, vajutades  lülitit.

⇒ Mõõteseade töötab nüüd nagu eemaldatav andmekandja.


Pärast andmeedastuse lõppu eemaldage andmekandja ja lülitage mõõteseade välja.

Mõõteseadmelt andmete arvutisse edastamiseks vaadake juhist „Protocol software for the Light Weight Deflectometer“ .

```
print/read
USB
delete
HMPtransfer
```

Bluetoothi kaudu andmete edastamine

Menüüelemendi „HMPtransfer“ abil saab salvestatud testiseeriad ja -tulemused edastada Smartphone HMPtransfer rakendusse.

Valige menüüelement „HMPtransfer“ ja kinnitage  klahviga. ⇒

Mõõteseadme Bluetooth aktiveeritakse.

Viige andmeedastus läbi vastavalt HMPtransfer rakenduse juhendile.

```
print/read
USB
delete
HMPtransfer
```

Mõõtmistulemuste kustutamine

Andmebaasi salvestatud testiseeriaid ja -tulemusi saab kustutada menüüelemendi „Delete“ abil.

Kinnitage menüüelement »Delete«, vajutades  klahvi.

⇒ LCD-ekraanil kuvatakse valik „measurement delete“ või „not delete“.

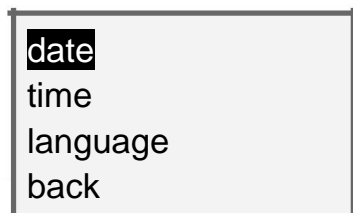
Kinnitage „measurement delete“, vajutades  lülitit.

⇒ Kõik mõõtmised kustutatakse.



Salvestatud seeriaid ei saa eraldi kustutada.

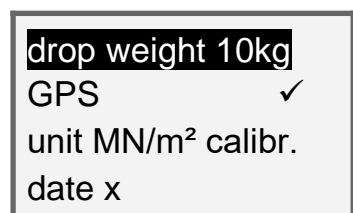
Ekraan



Menüüelement „Display“ abil saab läbi viia järgmisi seadeid:

Date	kuupäeva määramine
Time	aja määramine
Language	Keele valimine
Back	eelmisesse menüüsse naasmine

Device



Menüüelement „Device“ (seade)“ abil saab läbi viia järgmisi seadme konfiguratsioone:

Drop Weight	(10 kg / 15kg ¹⁾)	laadimismehhanismi konfiguratsiooni määramine
GPS	(✓ / x)	GPS-i aktiveerimine/deaktiveerimine
Unit	(MN/m ² / MPa)	ühiku määramine
Calibr. date	(✓ / x)	alustamisel kalibreerimise kuupäeva näitamine/mitte näitamine
Back		screen eelmisesse menüüsse naasmine



Konfiguratsiooni 15 kg võib kasutada ainult 15 kg kaaluva laadimismehhanismi puhul. Selleks on eraldi testikood.

Printer



Menüüelement „Printer“ abil saab läbi viia järgmisi printeri konfiguratsioone:

x) Print head	(✓ / x)	Prindipäis „✓“ tähendab, et igal väljatrükil trükitakse päis koos mõõtepunkti andmetega. Prindipäis »x« tähendab, et esimene väljatrükk on koos päisega, kõik teised ilma. See seade on paberit säästev ja seda kasutatakse kontrolleksemplari väljatrükkimiseks.
Date / Time	(✓ / x)	print out date / time
Graphics	(✓ / x)	print out curve
Contact data	(✓ / x)	print out company data (<i>optional</i>)
Back		return to previous menu

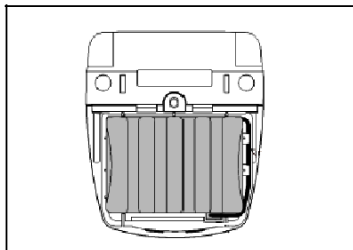
Kontaktandmed

Eelkõige on need seadme omaniku andmed ettevõtte kohta, mida saab soovi korral välja trükkida protokollis päises.

Ettevõtte andmed ei ole vaikimisi programmeeritud. Selleks on vajalik vastavate andmetega faili, mille saab luua ja mis tuleks paigaldada elektroonilisse mõõteseadmesse.

Termoprinter AP1300

Vähekaaluva deflektomeetri tarnimisvalikusse kuulub termoprinter AP1300 (valikuline).



Toide

Printerit saab kasutada toiteploki sõltumatult ja see saab toidet 1,8 Ah NiMH-toiteploki, mis asub printeris. Seega saab printerit viia ühest töökohast teisele.

Ohutus



NiMH-toitekomplekt on varustatud sisemise kaitsmeploki. NiMH-akuploki metallesemetega kokkupuutel võib siiski esineda lühis. Toiteploki ei tohi avada, vastasel juhul võib see välja lekkida või tekitada lühise. Enne toiteploki eemaldamist või asendamist ühendage see välisest toiteploki laadijast lahti.

Toiteploki tohib laadida ainult kaasasoleva toiteploki laadijaga. Toiteploki laadijat saab ühendada 12–24 V autoakuga või vahelduvvooluadapteriga 100–240 V / 50–60 Hz vooluvõrku. Vahelduvvooluadapter on komplektis ja paigaldatud koos laadijaga mõõteseadme alla.

Printer AP1300 tarnitakse ühendatud ja täielikult laetud toiteploki.



Kui printerit kasutatakse esimest korda pärast pikka perioodi või see on pikka aega kasutamata seisnud, laadige enne kasutamist toiteplokk uuesti täis. Rikke korral võib printeri avada ainult volitatud personal.

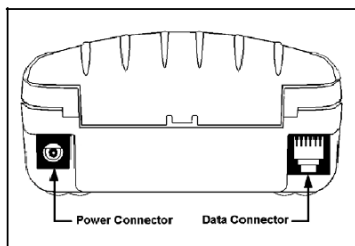


Kaasasolevaid lisaseadmeid tohib kasutada ainult nende seadmete puhul, mis on tarnitud HMP poolt ja vastavalt käesolevale kasutusjuhendile. Mis tahes muu kasutus võib põhjustada kahjustusi.

Toiteploki laadimine

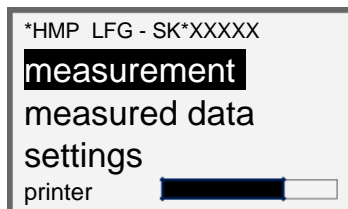




Toiteploki laadimiseks on lubatud kasutada ainult kaasasolevat toiteploki laadijat. Toiteploki täielik laadimine võtab kõige rohkem 15 tundi. Kasutage toiteploki laadijat ainult siseruumides. Kui seadet ei kasutata, ühendage see vooluvõrgust lahti. Ärge kasutage seadet, kui korpus või toitepistik on kahjustatud. Laadige ainult nikkel-/metallhüdriid toiteploki; laadija kasutamine teiste akude jaoks võib põhjustada plahvatusohtu. Ärge toiteploki laadijat avage.



Ühendage toiteploki laadija printeri „Power Supply“ ühendusega.
 Ühendage toiteploki laadija vooluvõrku.
 Ühendage toiteploki laadija vooluvõrgust lahti, kui toiteploki laadimine on lõppenud (hiljemalt 15 tunni pärast).

Printeri laetuse olek

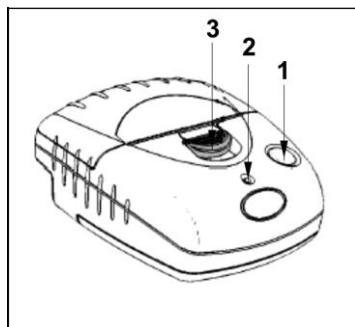


Printeri laetuse olek kuvatakse LCD-ekraani alumises osas mõõteseadmei sisselülitamisel (pärast   lülititele vajutamist).



Kui printeri akuplokk langeb alla nõutava miinimumpinge, kuvatakse teade „Load printer“.

Printeri esipaneel



1 – paberi sөөtmine ühe paberi sөөtmine:
 – Vajutage lühikese intervalliga lülitile ja vabastage.

Pika paberi sөөtmine:
 – Hoidke seda lülitit all, kuni paberi soovitud pikkus on saavutatud.

2 – LED

teavitab VALMISOLEKUST

LED väljas:

– Printer on energiasäästurežiimis.
 – Toiteplokk on tühi.

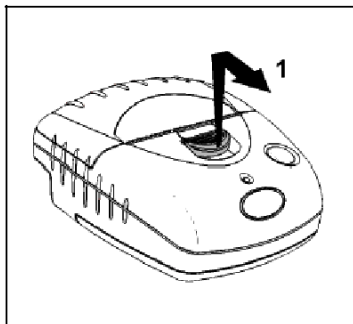
Roheline LED (põleb):
 – Printer on aktiivne.

Roheline LED (vilgub):
 – Paber on otsas.

Roheline – oranž vilkuv LED:
 – Toiteplokk on laetud.

Punane - roheline vilkuv LED:
 – Toiteploki pinge on liiga

madal. 3 – Paberisahtli avaja

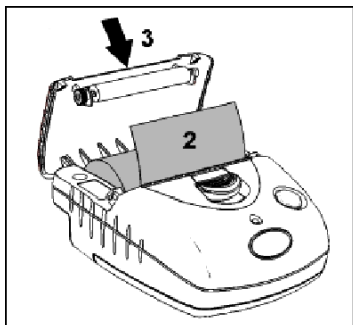


Paberirulli sisestamine

Lükake paberisahtli avajat ettepoole, kuni printeri kaas avaneb (1). Kerige lahti mõned sentimeetrid uuest rullist ja laadige paberirull sahtlisse selliselt, et paber on altpoolt (2) lahti keritud.

Sulgege printeri kaas (3).

Vajutage paberi õige liikumise kontrollimiseks paberi söötmise lüliti. Lõikeserva järsult kasutades saate rebida ära ära liigse paberi.



Termoprinter AP1300 on varustatud anduritega, mis võimaldavad tuvastada paberi puudumise või avatud paberisahtli. Kui andur on aktiveeritud, lülitub printer salvestusrežiimile; säilitatakse kõik printerisse edastatud andmed. Printimist jätkatakse kohe, kui tõrge on eemaldatud.



Soovitatav on kasutada ainult originaal termoprinteri paberirulle
mööduga: \varnothing 3 cm, laius 5,7 cm (paberi pikkus 10 m).

Tõrge

Printer ei käivita printimist:

Kas ühendus on korrektne? Kontrollige ühendusi.

Kas printer on automaatselt sisse lülitatud ja kas LED põleb?

Kas elektriplokk on tühi? Laadige printer enne kasutamist.

GPS

Vähekaaluv deflektomeeter **HMP LFG4** on valikuliselt varustatud sisemise ülitundliku GPS-vastuvõtjaga, et määrata mõõteasend.

Tänu uusimale tehnoloogiale salvestatakse vastava testiga seotud koordinaadid kiiresti ja täpselt mõõteseadmesse.



Mõõteasendi määramise aluseks GPS-vastuvõtjaga on mõõtmiskoht, kus seadmel on vabalt vastuvõtt.

GPS-asukoha esimene määramine võib kesta kuni 30 minutit. Sama võib juhtuda ka siis, kui seda kasutatakse teisel kontinendil.

drop weight 10kg
GPS ✓
 Unit MN/m² calib.
 date x

Mõõtmisasetit kasutamisel toimige järgmiselt:

Aktiveerige GPS-funktsioon menüüs „settings“ menüüelemendis „device“ (✓).



Kui mõõteseadme on varustatud sisemise GPS-vastuvõtjaga, aktiveeritakse GPS-funktsioon vaikimisi kohaletoitmetamise olekus. Mõõteasendit ei tohi kasutada; GPS-funktsioon tuleb deaktiveerida enne mõõtmise alustamist.

Measurement 1
 GPS - Position
 A 0° 0' 0.00"
 A 0° 0' 0.00"

Start w/o GPS?

Kinnitage peamenüüs „Measuring“ režiim, vajutades  lülile.


⇒ LCD-ekraanil kuvatakse vasakul küsimus „Start w/o GPS?“.

Oodake, kuni GPS-i asukoht on määratud ja ilmub kasutajateave „Precompact three times please!“.

Viige mõõtmine vastavalt kasutusjuhendile läbi.

Mõõtmistulemuste salvestamisel salvestatakse määratud koordinaadid automaatselt koos vastava mõõteseriaga.



Juhul kui mõõtmiseadme GPS-funktsioon on aktiveeritud ja GPS-asukoht ei ole ikka veel määratud, kuvatakse Start w/o GPS?“.  lülile vajutades saab mõõtmisprotsessi jätkata ilma GPS-andmeteta.

Mõõtmistulemuste termoprinteri kaudu väljatrükkimisel lisatakse asukoha koordinaadid automaatselt (sõltuvalt seadme seadistustest).

Mõõtmistulemusi ja vastavaid koordinaate saab kohe kohapeal välja trükkida või edastada arvutisse edasiseks töötlemiseks



Kui mõõtmiseadme GPS-funktsioon on deaktiveeritud, GPS-asukohta ei kuvata ega prindita, isegi kui see on salvestatud testseerias.

Puhastamine

Mõõtmisel tuleb olla ettevaatlik, et ei esineks normaalsest suuremat mustusest tingitud hõõrdumist langemiskõrguse ja juhttoru vahel; vastasel juhul on mõõtmisandmed ebakorrektsed.

Puhastage LWD pärast iga kasutuskorda põhjalikult.
Pühkige juhttoru pehme lapiga, mis on kergelt õlisse kastetud.
Seejärel liigutage langemiskõrgust juhttorul üles-alla.



Ärge kasutage juhttoru puhastamiseks mäaret.



Koormusplaati ei tohi vette kasta, vastasel juhul võib andur viga saada.

Kalibreerimine

HMP ettevõtte on volitatud katselabor ja kalibreerimislabor „Technical Test Code for Soil and Rock in Road Construction TP BF-STB Part B 8.4 / Exemption 2016“ tähenduses.

LWD laadimismehhanism ja mõõteseade on enne tehasest väljumist kalibreeritud

Kalibreerimine tagab nii seadmete funktsiooni kui ka laadimismehhanismi ja arvelduse mõõteseadme spetsifikatsioonide järgimise.



Taaskalibreerimine on nõutav vähemalt kord aastas.
Samuti on pärast LWD parandamist taaskalibreerimine oluline.

HMP ettevõtte on kalibreerinud (DKD järelevalve all) mõõteseadmeid, mida kasutatakse jõu ja vahemaa kalibreerimiseks. Lisaks võib teha vajalikke parandusi.

Kasutaja peab kontrollima kalibreerimiskirjes näidatud langemiskõrgust iga kolme kuu tagant.

Abiliin

HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH
Bülstringer Straße 6
D-39126 Magdeburg

Tel: (03 91) 2 51 46 66
(03 91) 2 51 46 67

Faks: (03 91) 2 51 46 68
e-post: info@hmp-online.de
<http://www.hmp-online.com>

Anerkennung als Kalibrierstelle für das Leichte Fallgewichtsgesetz nach TP BF-StB

Bezeichnung der Kalibrierstelle: HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH
Leiter: Dipl.-Ing. Leue
Anschrift: Bülstringer Straße 6, 39126 Magdeburg
Telefon / e-mail: 0391 25146-66, info@hmp-online.de

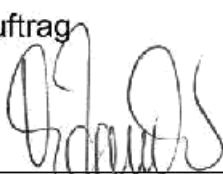
Die privatrechtliche Anerkennung gilt für die Kalibrierung von leichten Fallgewichtsgesetzen nach den Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, TP BF-StB (Ausgabe 2012) Teil 8.3: Dynamischer Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgesetz.

Grundlage für die Kalibrierung ist die Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau, TP BF-StB (Ausgabe 2016) Teil 8.4: Kalibriervorschriften für das Leichte und das Mittelschwere Fallgewichtsgesetz.

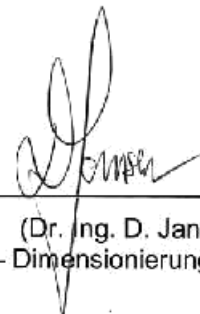
Die Anerkennung mit der Registriernummer 04-20160929 ist auf 5 Jahre befristet ab dem Ausstellungsdatum gültig.

Bergisch Gladbach, 09.12.2016

Im Auftrag



(Dr.-Ing. U. Zander - Direktor und Professor)
Abteilung S - Straßenbautechnik



(Dr. Ing. D. Jansen)
Referat GS3 – Dimensionierung und Straßenaufbau



EU Declaration of Conformity

within the meaning of the EU Directives

- 2014/30/EU Electromagnetic compatibility
- 2014/35/EU Low voltage
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances

The »Light Weight Deflectometer«

Make: HMP
Type: LFG4 / LFGpro
Serial-No.: from No. 12028 / 16394
Year manufactured: 2020 / 2021

was developed, designed and manufactured in compliance with the above-mentioned EU Directives under sole responsibility of



Magdeburger Prüfgerätebau GmbH

Bülstringer Straße 6
39126 Magdeburg
Tel.: +49(0)391 2514666
Fax: +49(0)391 2514668

The following harmonised standards have been applied:

EN 614-1	2006 +A1:2009	Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1: Terminology and general principles
EN ISO 12100	2010	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
EN 50581	2012	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
EN 60335-2-29	2004 A2:2010	Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-29: Particular requirements for battery chargers
EN IEC 61000-6-2	2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments
EN IEC 61000-6-4	2019	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments
EN 61310-2	2008	Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 2: Requirements for marking
EN 61310-3	2008	Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 3: Requirements for the location and operation of actuators

A complete set of Technical Documentation is available. The Instruction Manual associated with the equipment is available:

- in the original version
- in the language customary in user's country English

Magdeburg
Place

18.01.2021
Date

Hennings, Geschäftsführer
Undersigned and Position


Signature