ENGINEERING
TOMORROW

Vartotojo instrukcija

PFM 1000 balansavimo matavimo įrenginys

Mobiliųjų įrenginių su „Android 7.0“ ir naujesnės versijos OS vartotojo instrukcija

DĖMESIO!

ŠALČIUI JAUTRUS ĮRENGINYS

Turinys

Pristatymas ... **3**
PFM 1000 įrenginio funkcijos ... **3**
PFM 1000 slėgio matavimo įrenginys ... **3**
PFM 1000 programos diegimas ir pagrindinis ekranas ... **4**
Programos sąranka ... **4**
Kontekstinis meniu ... **4**
Įrenginio įjungimas ... **5**
Matavimas ... **5**
Vietos nustatymo tarnybų autorizavimas „Android“ OS ... 5
Slėgio matavimo įrenginio paieška ... 6
Matavimo langas ... 6
Kontekstinio meniu matavimo skirtukai ... 6
Pasirinkti ventilį ... 6
Ventilio išankstinis nustatymas ... 6
Terpė ... 6
Kv tiesioginis nustatymas ... 6
Nustatyti reikiamą srautą ... 7
Terpės temperatūra ... 7
Slėgio matavimo nulinės vertės nustatymas, matavimo žarnelių nuorinimas ... 8
Greitasis įrašymas ... 8
Projektai ... **9**
Darbas su projektais ... 9
Projekto langas, projekto skirtukas ... 9
Projekto kontekstinis meniu ... 10
Naujas ... 10
Atidaryti ... 10
Išsaugoti ... 10
Išsaugoti kaip ... 10
Siųsti šį projektą paštu ... 10
Pervardyti projektą ... 10
Projekto langas, atšakų skirtukas ... 10
Atšakų kontekstinis meniu ... 11
Įtraukti atšaką ... 11
Pervardyti atšaką ... 11
Perkelti atšaką aukštyn ... 11
Naikinti atšaką ... 11
Perkelti atšaką žemyn ... 11
Įrašai ... **12**
Įrašo informacijos skirtukas ... 12
Įrašo informacijos kontekstinis meniu ... 12
Naujas įrašas ... 12
Atidaryti įrašą ... 13
Nuskaityti įrašą ... 13
Išsaugoti įrašą kaip ... 13
Siųsti šį įrašą paštu ... 13
Eksportuoti įrašą kaip csv ... 13
Eksportuoti ir siųsti paštu kaip csv ... 13
Eksportuoti įrašą kaip xls ... 13
Eksportuoti ir siųsti paštu kaip xls ... 13
Įrašo elementų skirtukas ... 13
Šildymo skaičiavimai ... **14**
Išankstinio nustatymo skaičiavimas ... 14
Slėgio nuostolių skaičiavimas ... 15
Galimo slėgio skaičiavimas ... 15
Ventilio gebos skaičiavimas ... 16
Greitųjų įrašų duomenų bazė ... **16**
Slėgio matavimo įrenginio aptarnavimas ... **17**
Sukepintų filtrų keitimas ... 17
Baterijų keitimas ... 17
Gedimų nustatymas ... **18**
Saugos ir įrenginio sunaikinimo instrukcijos ... **18**
Baterijos ... 18
Informacija vartotojams apie panaudotų įrenginių ir baterijų surinkimą ir sunaikinimą ... 18
Techniniai duomenys ... **19**

© Danfoss | 2020.04

Pristatymas

PFM 1000 įrenginys skirtas šildymo ir vėsinimo sistemų hidrobalansavimui. Juo galima matuoti tose sistemose esantį statinį slėgį, slėgio perkryčius ir srautą. Naudodamasis slėgio perkryčiu, kurį išmatuoja matavimus atliekantis sistemos komponentas, PFM 1000 apskaičiuoja per komponentą (balansinį ventilį arba matavimo diafragmą) pratekantį srautą. Programa taip pat pakoreguoja apskaičiuotą antifrizo mišinių srautą vėsinimo sistemose.

Srautą galima išmatuoti visose visos hidraulinės sistemos atšakose ir visą sistemą galima subalansuoti.

PFM 1000 įrenginio funkcijos

Įrenginio pagrindą sudaro slėgio matavimo įrenginys, kuris matuoja slėgį hidrosistemų balansavimo komponentuose ir siunčia išmatuotas vertes, pasitelkdamas „Bluetooth Low Energy“ (toliau tiesiog BLE) technologiją, į mobilųjį įrenginį su „Android“ ar „iOS“ operacine sistema. PFM 1000 matavimo įrenginys yra labai tvirtas ir turi masyvų, sunkiam darbui skirtą korpusą, galintį atlaikyti kritimą iš 2 metrų aukščio. Matavimo įrenginio viduje yra hidraulinė dalis su integruotu simetriniu slėgio perkryčio jutikliu, kad būtų galima tiksliai apdoroti išmatuotus duomenis skaitmeniniu būdu. PFM 1000 matavimo įrenginys yra labai tikslus. Tokį tikslumą užtikrina:

- Ypač tikslus slėgio matavimas visiško slėgio perkryčio jutikliu ir 24 bitų duomenų, kuriuos pateikia slėgio jutiklis, apdorojimas.
- Galimybė iš naujo nustatyti slėgio perkrytį norint išmatuoti ypač žemus slėgio perkryčius. Matavimo nustatymas iš naujo atliekamas slėgio įvesties hidrauliniame apvade.

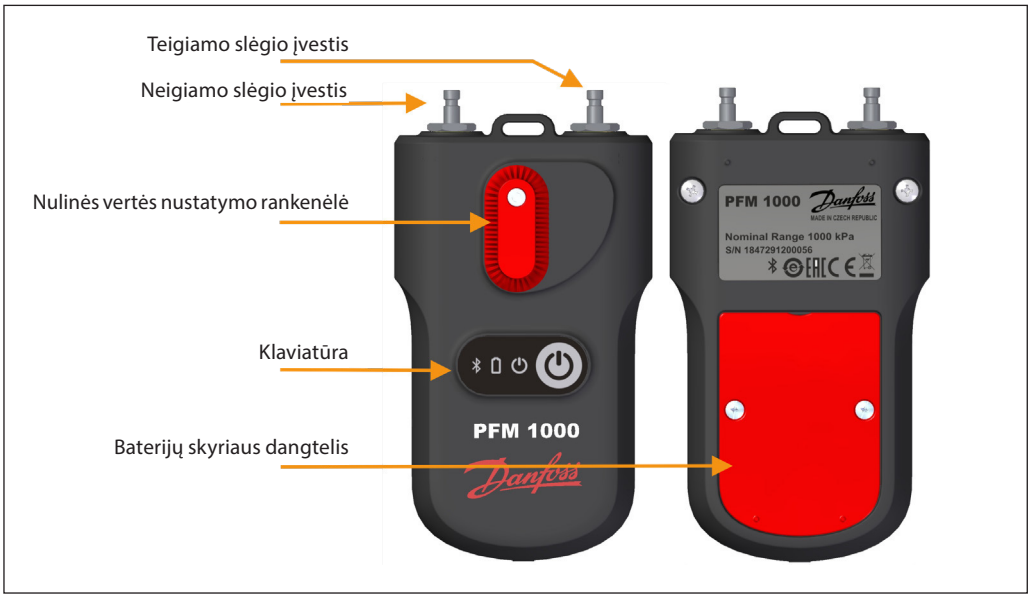
PFM 1000 įrenginys naudoja pažangias skaitmenines technologijas, kompensuojančias netikslumus, paprastai gaunamus matuojant slėgį, pvz., priklausomybę nuo temperatūros ir matavimo netiesiškumą. Kita PFM 1000 įrenginio funkcija – matavimų įrašymas. Atskirus matavimo duomenis galima įrašyti tiesiogiai slėgio matavimo įrenginyje. Matavimo įrenginyje yra laiko grandinė, leidžianti užprogramuoti periodinį atskirų matavimų įrašymą mobiliojo įrenginio programoje. Įrašius, matavimo įrenginys išjungiamas ir įrašas lieka išsaugotas matavimo įrenginyje, kol programa jį nuskaito. Kitas įrašymo būdas – dabartinės vertės įrašomos tiesiogiai į mobilųjį įrenginį.

BLE duomenų perdavimo ryšiu PFM 1000 programa užmezga ryšį su matavimo įrenginiu; patogią vartotojo sąsają galima valdyti iš vartotojo mobiliojo įrenginio. Programa apdoroja slėgio vertes ir leidžia rodyti srautus išmatuotoje sistemoje, atsižvelgiant į mobiliojo įrenginio saugykloje saugomų balansavimo komponentų funkcijas. Programa mobiliojo įrenginio saugykloje saugo daugumos pagrindinių Europos gamintojų balansavimo ventilių informaciją. Tuo atveju, jei ventilio informacijos programoje nėra, galite įvesti ventilio Kv ir programa, naudodamasi šia verte, apskaičiuos srautą.

Programinę įrangą galite valdyti tiesiogiai paliesdami reikiamus laukus arba galite naudotis viršutinėje ekrano dalyje esančiu meniu.

Vartotojo programinėje įrangoje pateikiami daugelio gamintojų ventilių duomenys, todėl galite lengviau apskaičiuoti reikiamo ventilio srautą.

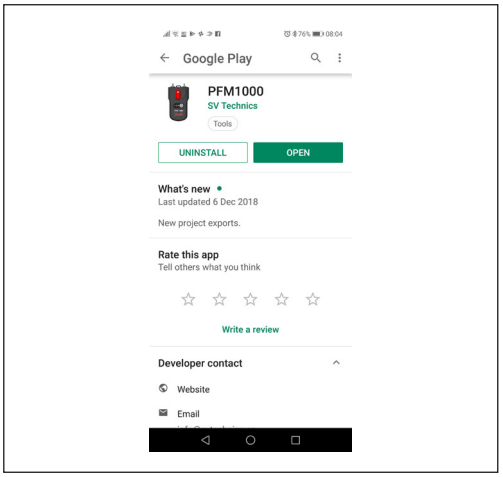
PFM 1000 slėgio matavimo įrenginys



PFM 1000 programos diegimas ir pagrindinis ekranas

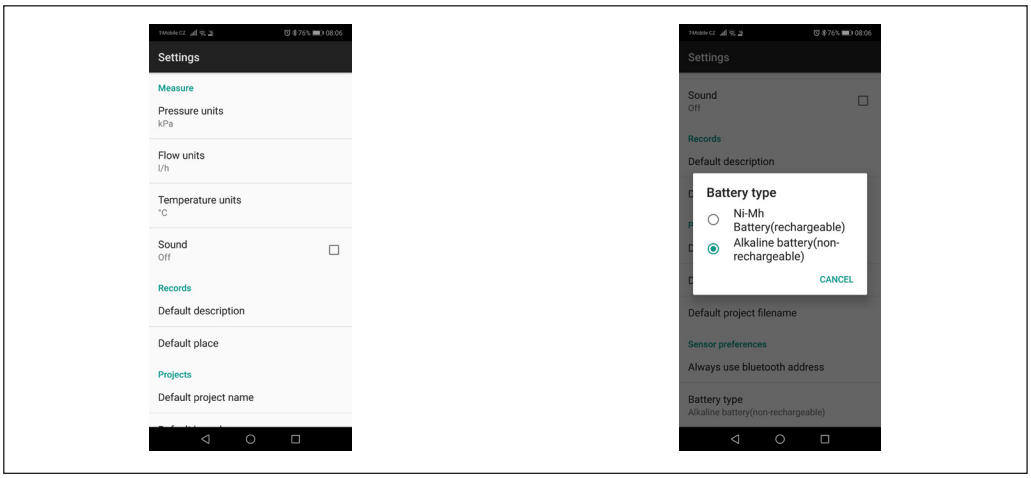
„Google Play“ raskite PFM 1000 programą ir įdiekite ją savo mobiliajame įrenginyje.

Pagrindiniame programos puslapyje yra mygtukai, kuriais naudojantis galima iškart pereiti į įvairias PFM 1000 programos dalis.



Programos sąranka

Paspauskite mygtuką **Nustatymai** pradiniame lange, kuriame galite nustatyti programos pradines funkcijas. Dalyje **Matavimas** rasite slėgio, srauto ir temperatūros matavimo vienetus. Toliau galite įjungti / išjungti visos PFM 1000 programos garsą.
Įjunkite / išjunkite garsą PFM 1000 programoje paspausdami mygtuką **Garsas**.
Dalyje **rašai** galite įvesti pradinį aprašymą ir pradinę įrašo vietą.
Dalyje **Projektai** galite įvesti pradinį projekto pavadinimą, pradinį atšakos pavadinimą ir pradinį projekto failo vardą. Dalyje **Jutiklio nuostatos** išsaugomas



slėgio įrenginio „Bluetooth“ adresas, kai lange Matavimas suaktyvinta parinktis Visada naudoti pasirinktą įrenginį. Baigus diegti programą, šis elementas lieka tuščias. Kai atliksite matavimą naudodami automatinį vieno įrenginio ryšį neatlikdami paieškos ir norėsite prijungti kitą slėgio įrenginį, šį lauką turėsite panaikinti.
Pasirinkę **Baterijos tipas**, įveskite AAA baterijų, kurias naudojate slėgio įrenginyje, tipą. Ši sąranka yra labai svarbi, kad būtų teisingai rodoma apskaičiuota baterijų būklė. Baterijos tipas nurodytas ant baterijos. Beveik visos įkraunamos AAA dydžio baterijos yra NiMH tipo. Populiarios ir aukštos kokybės yra „Panasonic“ gaminamos „Eneloop“ baterijos.

Kontekstinis meniu

Jei paspausite piktogramą atsitiktiniame programos lange, bus atidarytas su tuo langu susijęs meniu. Šis meniu vadinamas kontekstiniu.

© Danfoss | 2020.04

Įrenginio įjungimas

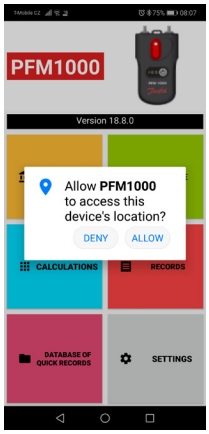
Įjungus įrenginį, jis automatiškai inicijuojamas. Tai gali užtrukti keletą sekundžių; inicijavimo metu greitai (kas 200 ms) blyksės žalios spalvos indikatorius. Neužmegzkite „Bluetooth“ ryšio su matavimo įrenginiu, kol šis indikatorius nenustos blyksėti ir nepradės šviesti nepertraukiamai. Jei žalios spalvos indikatorius blyksi 1 sekundės intervalais, įvyko BLE modulio inicijavimo klaida. Bandykite išjungti įrenginį, palaukti kelias sekundes, tada vėl jį įjungti.

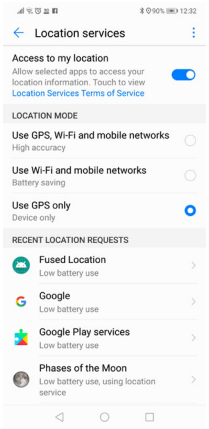
Matavimas

Pasirinkus mygtuką **Matavimas**, pradiniame ekrane rodomas langas, kuriame galima ieškoti matavimo įrenginio ir jį prijungti.

Vietos nustatymo tarnybų autorizavimas „Android“ OS

Dėl „Google Play“ tarnybų pakeitimų dabar „Android“ OS reikalauja atlikti vietos nustatymo tarnybų autorizavimą, kai naudojamasi „Bluetooth“ technologija. Tai galima įjungti rankiniu būdu mobiliojo telefono nustatymuose, asmeninės / vietos informacijos dalyje.



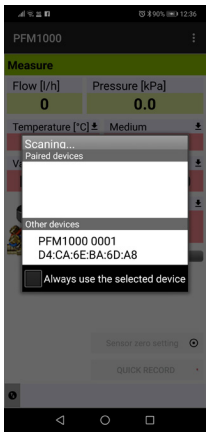


Slėgio matavimo įrenginio paieška

PFM 1000 programa ieškos ir rodys pasiekiamus PFM 1000 įrenginius. Pasirinkite savo PFM 1000 įrenginį iš rodomo sąrašo naudodamiesi keturiais paskutiniais serijos numerio skaitmenimis. Ši funkcija naudojama daugelyje kitų PFM 1000 programos vietų. Jei pažymėsite parinktį **Visada naudoti pasirinktą įrenginį**, PFM 1000 programa prisijungs prie šio įrenginio automatiškai ir kitų įrenginių neieškos. Paspaudus mygtuką Matavimas, bus iškart atidarytas ekranas **Matavimas**.
Galite atšaukti parinktį **Visada naudoti pasirinktą įrenginį** iš programos sąrankos, pasirinkdami **Jutiklio nuostatos / Visada naudoti „Bluetooth“ adresą**. Čia panaikinkite savo slėgio įrenginio modulio „Bluetooth“ adresą.

Matavimo langas

Atsižvelgdama į išmatuotą slėgio perkrytį ir matuotą terpę, t. y., jos temperatūrą, ventilį ir jo išankstinį nustatymą, programa rodo slėgio perkrytį pritvirtintos jungties matavimo taškuose ir pro šią jungtį praeinantį srautą.
Ekrano apačioje esančioje būsenos eilutėje rodoma svarbi informacija:
1. Paskutiniai keturi prijungto slėgio įrenginio serijos numerio skaitmenys.
2. Prijungto slėgio įrenginio baterijos būsena procentais.
3. Prijungto slėgio įrenginio kalibravimo galiojimas.
4. Prijungto slėgio įrenginio mikroprogramos versija.



Matavimas *(tęsinys)*

Kontekstinio meniu matavimo skirtukai

Pasirinkti ventilį

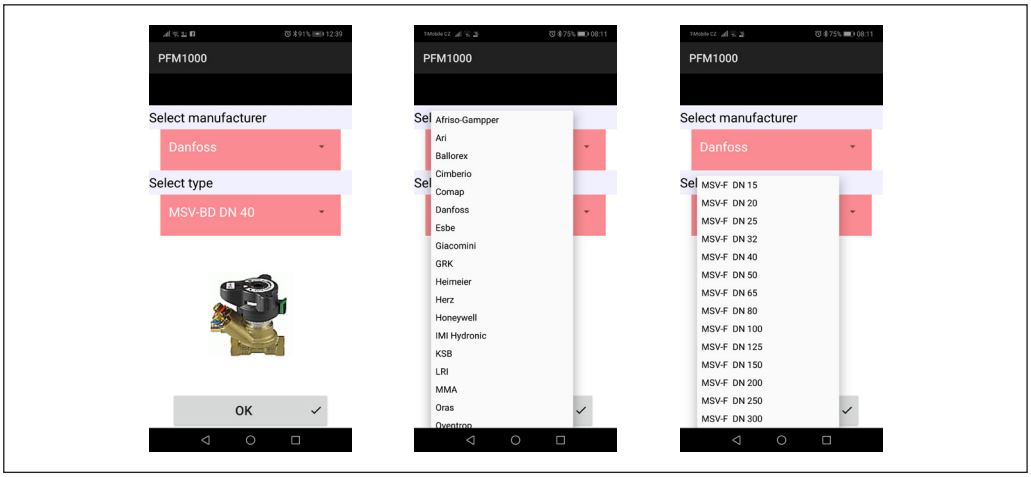
Paspaudę pasirinkimo sąrašą **Pasirinkti ventilį**, galite pasirinkti reikiamą ventilį.

Paspaudus mėlyną eilutę **Gamintojas**, bus atidarytas ventilių gamintojų, esančių PFM 1000 įrenginio duomenų bazėje, sąrašas. Pasirinkite reikiamą gamintoją. Įrenginio ventilių duomenų bazėje nurodyti pagrindinių pasaulinių gamintojų ventiliai; renkantis ventilį ir jo išankstinį nustatymą, srautui skaičiuoti bus naudojamos gamintojo pateiktos Kv vertės. Kv vertės perskaičiuojamos pagal matematinę funkciją iš gamintojų lentelių.

Paspaudus mėlyną eilutę **Pasirinkti tipą**, bus atidarytas to gamintojo ventilių sąrašas. Pasirinkite reikiamą ventilio tipą. Kad būtų paprasčiau orientuotis ir pasirinkti, taip pat bus pateikiama kiekvieno ventilio tipo nuotrauka.

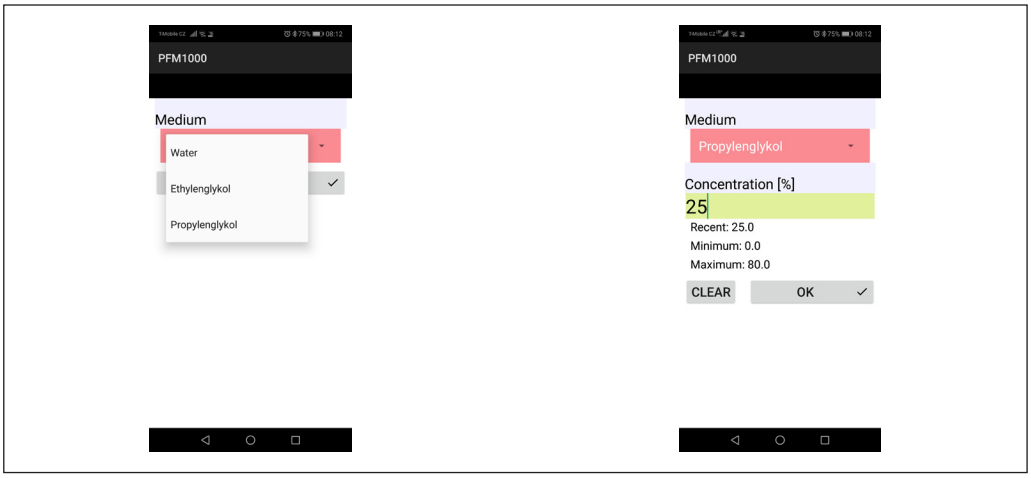
Ventilio išankstinis nustatymas

Ventilio išankstinį nustatymą galima pakeisti pasirinkimo sąraše **Keisti išankstinį nustatymą**.
Kiekvieno ventilio išankstinio nustatymo lauke rodomas intervalas, kuriame galite įvesti išankstinį nustatymą.



Terpė
Paspaudę pasirinkimo sąrašą **Pasirinkti terpę**, galite pasirinkti matuojamos sistemos šilumos perdavimo terpę. Jei kaip terpę pasirinksite etileno glikolio ar propileno glikolio antifrizo mišinį, lauke **Koncentracija** turėsite įvesti jo koncentraciją. Tada programa perskaičiuos srautą naudodama šią vertę. Po lauku **Koncentracija** taip pat galite rasti duomenis apie koncentracijos dydžio nurodymą ir įvedimą.

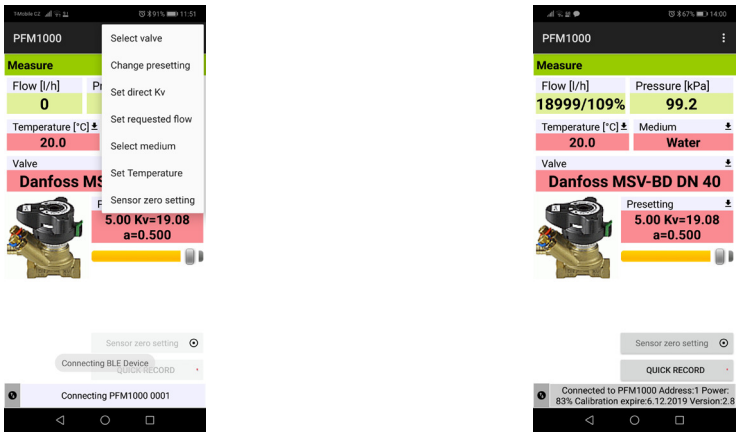
Kv tiesioginis nustatymas
Jei ventilių duomenų bazėje reikiamo ventilio nėra, galite išmatuoti srautą naudodami Kv tiesioginę specifikaciją. Lentelę su iš ankstinio nustatymo vertėmis ir Kv vertėmis galite rasti atitinkamo ventilio gamintojo dokumentacijoje.



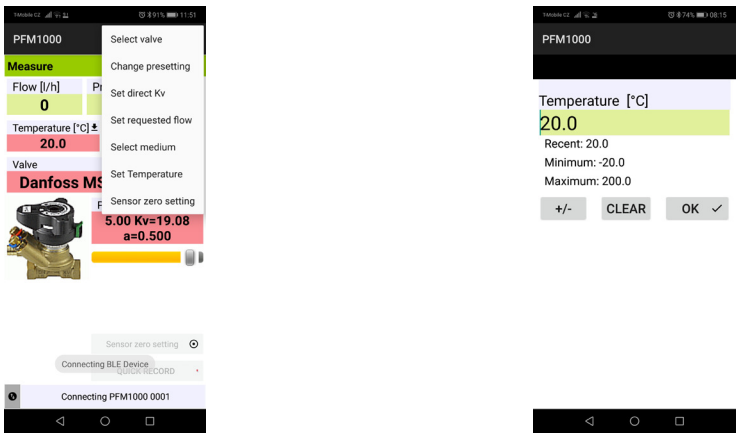
© Danfoss | 2020.04

Matavimas *(tęsinys)*

Nustatyti reikiamą srautą
Ši funkcija naudojama rodyti faktiniam / reikiamam srauto santykiui ties matuojamu ventiliu (proporcinio balansavimo metodo lambda kiekiui). Tokiu būdu galite lengvai ir greitai nustatyti reikiamą per ventilį praeinantį srautą.
Įvedus reikiamo srauto vertę, matavimo ekrano lauke Srautas bus rodoma srauto vertė ankstesnėje pastraipoje nurodytais absoliučiaisiais vienetais / procentiniu santykiu.
Jei vėl nustatysite nulinę reikiamo srauto vertę, matavimo lango lauke Srautas srauto vertė bus rodoma tik absoliučiaisiais vienetais.

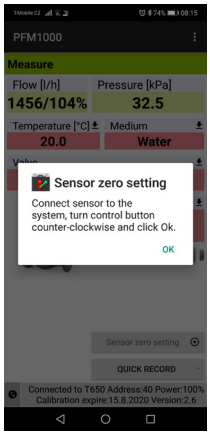


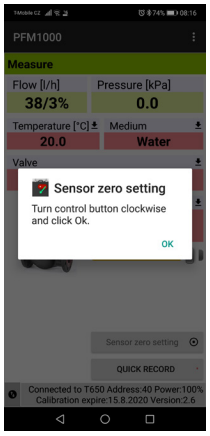
Terpės temperatūra
Paspaudę pasirinkimo sąrašą **Nustatyti temperatūrą**, nurodykite matuojamos sistemos terpės temperatūrą.
Rankiniu būdu įveskite temperatūros duomenis lauke **Temperatūra**.
Jei naudojama vandens terpė, temperatūros poveikis srauto skaičiavimui bus nereikšmingas. Jei kaip terpė pasirenkamas antifrizas, norint apskaičiuoti srautą būtina nurodyti temperatūrą!!!



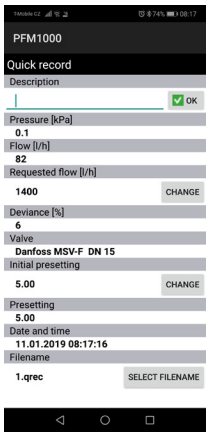
Matavimas *(tęsinys)*

Slėgio matavimo nulinės vertės nustatymas, matavimo žarnelių nuorinimas
Norint išmatuoti žemą slėgio perkrytį (iki 500 Pa), būtina iš naujo nustatyti matavimo įrenginio slėgio matavimą. Nustatymo iš naujo funkcija suaktyvinama iš pasirinkimo sąrašo **Jutiklio nulinis nustatymas**. Paeiliui pateikiami paveikslėliai padės jums atlikti nustatymo iš naujo procedūrą. Pasukus slėgio nustatymo iš naujo rankenėlę kairėn, slėgio įvadai hidrauliškai sujungiami ir fiziškai slėgio perkrytis tarp jų tampa lygus nuliui. Slėgio matavimo įrenginyje nustatoma nulinė slėgio vertė. Tada grąžinkite nustatymo iš naujo rankenėlę į numatytąją padėtį. Slėgio įvadų sujungimą taip pat galima naudoti norint išleisti orą iš matavimo įrenginio sujungimo žarnelių. Jei terpės temperatūra aukštesnė nei 50 °C, rekomenduojama ventiliuoti ne ilgiau nei 10 sekundžių, kad be reikalo neįkaistų slėgio įrenginio matavimo grandinės.
Tam tikras nuostatas lange **Matavimas**, pvz., **Terpės temperatūra, Ventilio pasirinkimas** arba **Ventilio išankstinis nustatymas**, galima nustatyti tiesiog palietus reikiamus laukus. Ventilio išankstinį nustatymą taip pat galima pakeisti naudojantis slankikliu, esančiu po rodoma išankstinio nustatymo verte.





Greitasis įrašymas
Pasirinkus mygtuką Greitasis įrašymas, bus atidarytas naujas langas, kuriame į atitinkamus laukus bus galima įtraukti papildomos informacijos apie įrašą, pvz., pavadinimą ar reikiamo srauto vertę. Prieš įrašant taip pat galima įtraukti pradinę matuojamo ventilio slėgio vertę. Paskutiniame lango Greitasis įrašymas lauke galima įvesti aplanko, kuriame turėtų būti išsaugotas įrašas, pavadinimą; palikus jį tuščią, įrašas bus išsaugotas numatytoje vietoje.



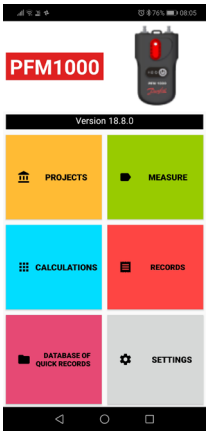
© Danfoss | 2020.04

Projektai

Darbas su projektais

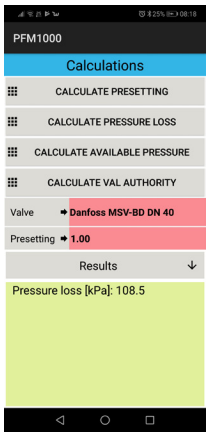
Projekto valdymas PFM 1000 matavimo įrenginyje palengvina darbą su tikrosiomis technologijomis. Reikiamą matavimo projektą galite paruošti tiesiogiai PFM 1000 matavimo įrenginyje. Tada galite išsaugoti po dvi kiekvienos projekto atšakos vertes – pradinę atšakos būseną prieš balansavimą ir jos būseną po balansavimo. Iš viso projekto duomenų tuomet galite išspausdinti ataskaitą apie projekto būseną prieš balansavimą ir ataskaitą apie atliktą balansavimą.

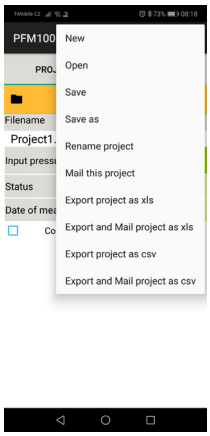
Projekto matavimui atlikti pasirenkate atitinkamą projektą ir atšaką. PFM 1000 matavimo įrenginys automatiškai nustatys ventilį bei jo išankstinį nustatymą ir būsite pasirengę atlikti matavimą. Išmatuoti duomenys vėl bus automatiškai išsaugomi atitinkamuose projekto laukuose.
Pradiniame **Projektai** ekrane rasite du skirtukus – **Projektai** ir **Atšakos**.



Projekto langas, projekto skirtukas

Pasirinkus mygtuką **Projektai**, bus atidarytas naujas langas, kuriame bus galima įvesti naujo projekto pavadinimą. Jei reikia atidaryti išsaugotus projektus, naudokite „Android“ meniu mygtuką.





Projektai *(tęsinys)*

Projekto kontekstinis meniu

Čia pateikiami elementai, leidžiantys dirbti su projektais – **Naujas, Atidaryti, Išsaugoti, Išsaugoti kaip, Pervardyti projektą, Siųsti šį projektą paštu, Eksportuoti projektą kaip xls, Eksportuoti ir siųsti projektą paštu kaip xls, Eksportuoti projektą kaip csv, Eksportuoti ir siųsti projektą paštu kaip csv**.

Eksportavimo funkcijos jau yra aprašytos šios vartotojo instrukcijos skyriuje „Įrašai“ (nuo 12 psl.).

Naujas
Pasirinkimų sąraše pasirinkus mygtuką Naujas, atidaromas ekranas, kuriame galite nurodyti ir įvesti naujo projekto pavadinimą, tada patvirtinti paspausdami mygtuką **Gerai**.

Tada bus vėl atidarytas pradinis ekranas **Projektai**, kuriame jau bus rodomas naujasis failo vardas naujajam projektui išsaugoti.

Atidaryti

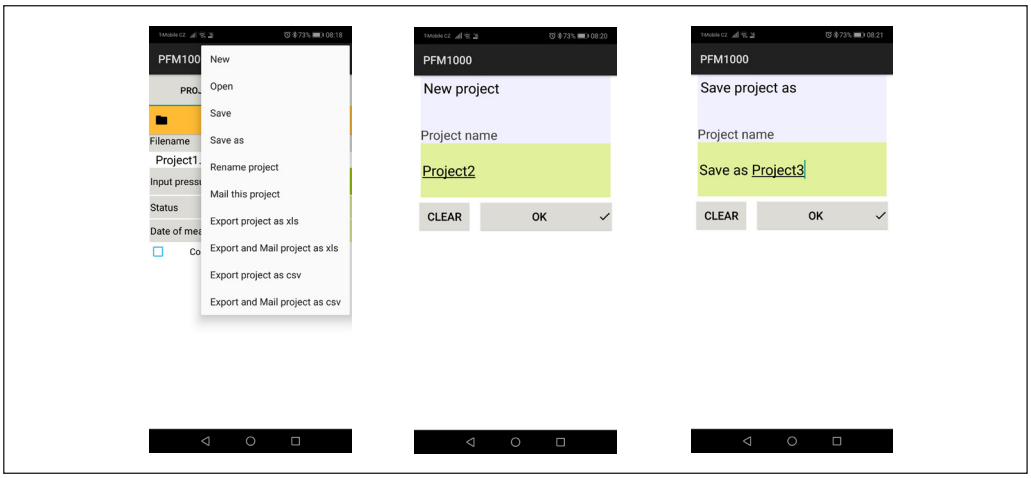
Iš pasirinkimų sąrašo pasirinkite jau esantį projektą, kurį norite atidaryti.

Išsaugoti

Esamą projektą išsaugosite esamu pavadinimu.

Išsaugoti kaip

Įveskite naują pavadinimą, kuriuo norite išsaugoti esamą projektą, ir patvirtinkite paspausdami mygtuką **Gerai**.



Siųsti šį projektą paštu

Esamas projektas bus eksportuotas .xml formatu ir išsiųstas paštu.

Norint naudotis šia funkcija, mobiliajame įrenginyje turi būti nustatyta el. pašto kliento programa. Pasirinkus šį skirtuką, rodoma pašto kliento forma **Siųsti laišką**. Projekto failas jau bus pridėtas prie naujo laiško. Įveskite gavėjo adresą, el. laiško temą, tekstą ir, jei reikia, parašą. El. laiškas bus išsiųstas paspaudus mygtuką **Siųsti**.

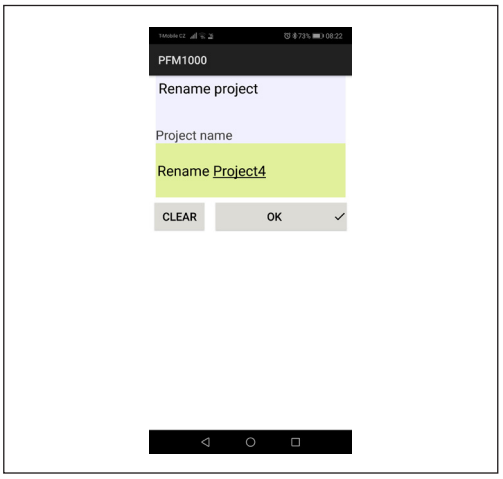
Projekto pervardijimas

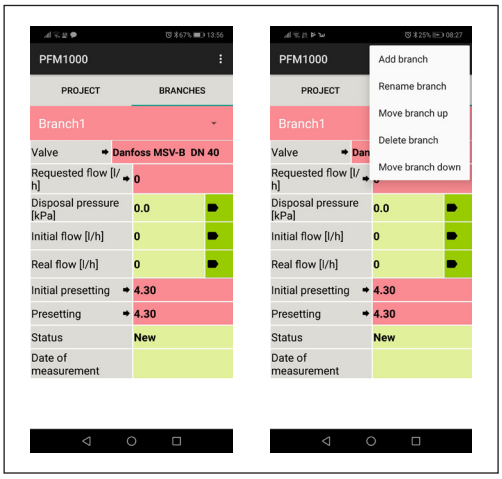
Pasirinkimų sąraše **Pervardyti projektą** nurodykite ir įveskite naują projekto pavadinimą, tada patvirtinkite paspausdami mygtuką **Gerai**.

Projekto langas, atšakų skirtukas

Pasirinkus skirtuką **Atšakos**, rodomas ekranas, kuriame galite nustatyti arba išmatuoti atskirų atšakų parametrus.

Pirmajame šio ekrano lauke galite nurodyti ir įvesti atšakos pavadinimą arba, naudodamiesi rodyklės klavišu, iš esamų atšakų sąrašo pasirinkti norimą rodyti atšaką. Kituose laukuose galite įvesti ventilį, naudojamą atitinkamoje atšakoje, ir nurodyti bei įvesti reikiamą srautą. Kituose trijuose laukuose nurodomi išmatuoti kiekiai – **Naudojamas slėgis, Pradinis srautas, Faktinis srautas**. Kiti du laukai naudojami dviem vertėms nurodyti ir įvesti – **Pradinis išankstinis nustatymas** ir **Išankstinis nustatymas**. Likę laukai užpildomi automatiškai.





© Danfoss | 2020.04

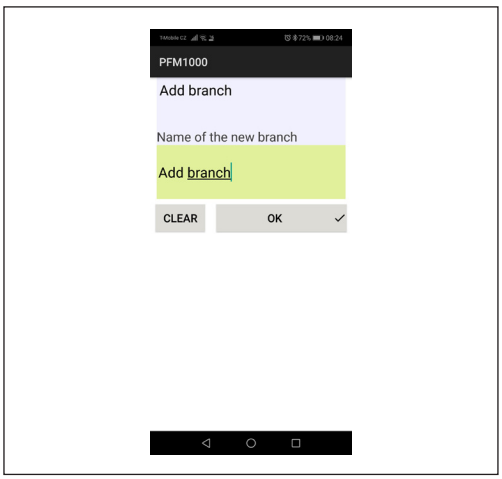
Projektai *(tęsinys)*

Atšakų kontekstinis meniu

Čia galite atlikti veiksmus su atšakomis: **Įtraukti atšaką, Pervardyti atšaką, Perkelti atšaką aukštyn, Naikinti atšak, Perkelti atšaką žemyn**.

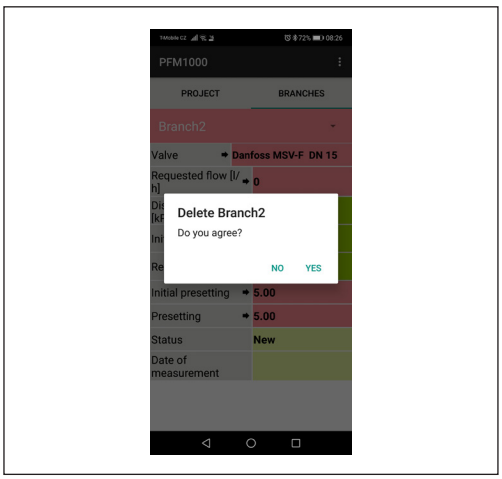
Įtraukti atšaką

Atidaromas ekranas, kuriame nurodote ir įvedate naują atšakos pavadinimą ir patvirtinate paspausdami mygtuką **Gerai**.



Naikinti atšaką

galite panaikinti šiuo metu redaguojamą atšaką.

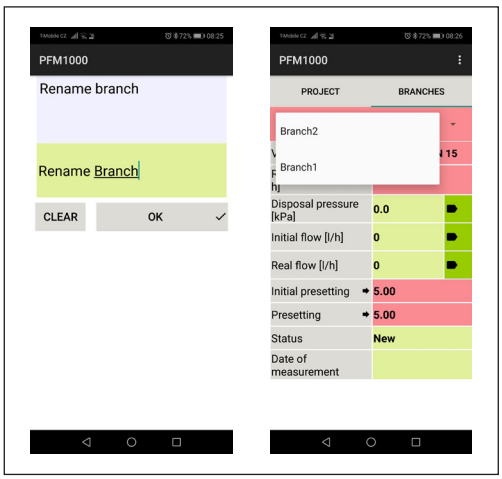


Pervardyti atšaką

atidaromas ekranas, kuriame nurodote ir įvedate naują atšakos pavadinimą ir patvirtinate paspausdami mygtuką **Gerai**.

Perkelti atšaką aukštyn

Galite perkelti esamą atšaką viena vieta aukštyn atšakų sąraše. Atšakų sąraše tai galite patvirtinti pasirinkdami rodyklę šalia atšakos pavadinimo.



Perkelti atšaką žemyn

Galite perkelti esamą atšaką viena vieta žemyn atšakų sąraše. Atšakų sąraše tai galite patvirtinti pasirinkdami rodyklę šalia atšakos pavadinimo.

Įrašai

PFM 1000 slėgio įrenginys turi nepriklausomo periodinio duomenų įrašymo funkciją. Ši funkcija gali palengvinti projektų diagnostiką, ypač vykdant nereguliarius ar ilgalaikius procesus.

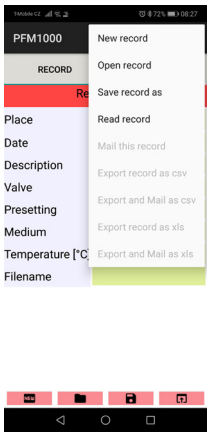
Įrašomi šie duomenys: įrašo aprašymas, data, laikas, pasirinktas ventilis, ventilio išankstinis nustatymas, terpė, terpės temperatūra įrašymo metu, slėgis ir srautas. Įrašus galima nuskaityti mobiliajame įrenginyje, tada eksportuoti ir analizuoti lentelėse ar diagramose. Be to, iš tokių eksportuotų duomenų galima išspausdinti lenteles ir diagramas ir sukurti ataskaitas apie hidraulinės sistemos balansavimą.

Pradiniame Įrašai ekrane rasite du skirtukus – **Įrašo informacija** ir **Įrašo elementai**.

Įrašo informacijos skirtukas

ĮRAŠO kontekstinis meniu

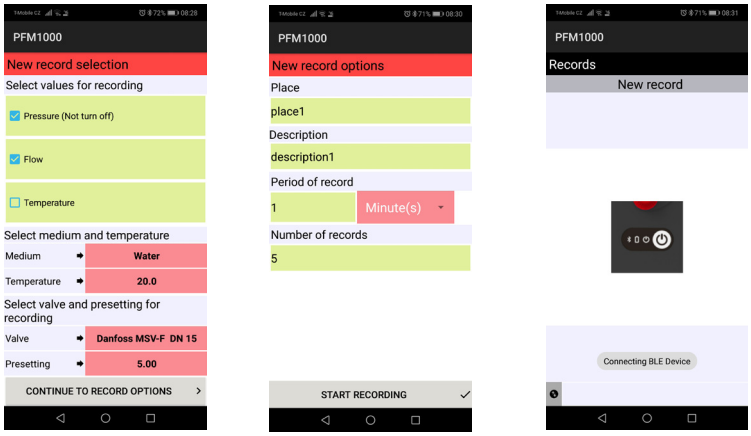
Čia galite dirbti su įrašais naudodamiesi atitinkamais skirtukais – **Naujas įrašas,Atidaryti įrašą, Išsaugoti įrašą kaip, Nuskaityti įrašą, Siųsti šį įrašą paštu, Eksportuoti įrašą kaip csv, Eksportuoti ir siųsti įrašą paštu kaip csv, Eksportuoti įrašą kaip xls, Eksportuoti ir siųsti įrašą paštu kaip xls.**
Lange Įrašas yra keletas veiksmų piktogramų (ekrano apačioje), kuriomis naudojantis galima atlikti pagrindinius veiksmus, pvz., ***Naujas įrašas, Atidaryti įrašą arba Nuskaityti įrašą.***



Naujas įrašas

Pasirinkus **Naujas**, atidaromas ekranas, kuriame galite pasirinkti norimus įrašyti kiekius. Slėgio įrašymas visada yra privalomas ir jo išjungti negalite. Pasirinkę norimus išsaugoti kiekius, dviejuose tolesniuose laukuose pasirinkite terpę ir jos pradinę temperatūrą. Paskutiniai du šio ekrano laukai yra skirti vertei, pagal kurią atliksite matavimą, ir jos išankstiniam nustatymui nurodyti bei įvesti. Patvirtinkite įvestį paspausdami mygtuką **Pereiti prie įrašo parinkčių**. Atidaromas kitas ekranas, kuriame nurodysite ir įvesite įrašo vietos bei aprašymo tekstą. Paskutinieji du laukai naudojami nurodyti intervalui, kuriuo turi būti matuojami ir išsaugomi pasirinkti kiekiai, ir kiek kartų įrašas turėtų būti kartojamas. Naują įrašymą galite suaktyvinti spustelėdami mygtuką **Pradėti įrašymą**. Įrašymo metu 2 sekundžių intervalais blyksės žalios spalvos indikatoriaus lemputė.

Duomenų įrašymo metu galite sustabdyti įrašymą atlikdami šią procedūrą:
1) meniu pasirinkite parinktį Nuskaityti įrašytus.
2) po kelių sekundžių bus atidarytas langas, kuriame bus prašoma patvirtinti, kad norite sustabdyti šį įrašą dabar.



© Danfoss | 2020.04

Įrašymas *(tęsinys)*

Atidaryti įrašą

Pasirinkus **Atidaryti įrašą**, atidaromas naujas ekranas, kuriame rodomas sąrašas įrašų, kuriuos PFM 1000 programa saugo mobiliajame įrenginyje. Iš sąrašo pasirinkus įrašą, atidaromas ekranas su to įrašo duomenimis ir duomenis galima toliau apdoroti, pvz., išsiųsti paštu. Skirtuke **Įrašo informacija** galite matyti duomenis iš ankstesnės pastraipos; įrašytus duomenis galima matyti skirtuke **Įrašo elementai**.

Nuskaityti įrašą

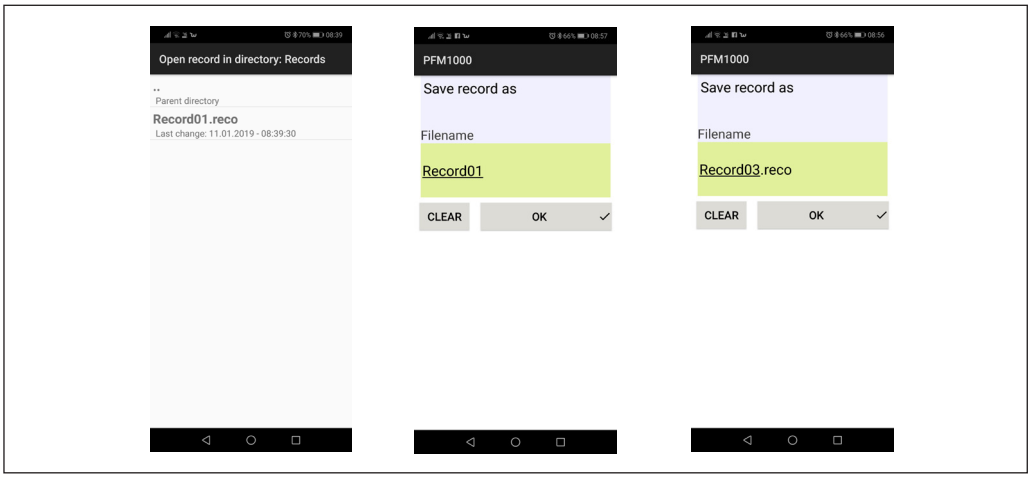
Iš pasirinkimų meniu **Nuskaityti įrašą** galite nuskaityti įrašą iš slėgio matavimo įrenginio. Nuskaičius, atidaroma eilutė, kurioje turite įvesti pavadinimą, kuriuo įrašas bus išsaugotas. Failo vardo plėtinys pridedamas automatiškai.

Išsaugoti įrašą kaip

Pasirinkimų meniu pasirinkus **Išsaugoti įrašą**, bus atidarytas ekranas su lauku, kuriame turėsite įvesti naują pavadinimą ir patvirtinti įvestį paspausdami mygtuką **Gerai**.

Siųsti šį įrašą paštu

Norint naudotis šia funkcija, mobiliajame įrenginyje turi būti nustatyta el. pašto kliento programa. Pasirinkus šį skirtuką iš pasirinkimų sąrašo **Siųsti šį įrašą paštu, rodoma Siųsti paštu** pašto kliento forma, kurioje jau yra pridėtas įrašo failas. Įrašo failo formatas yra .xml. Įveskite gavėjo adresą, el. laiško temą, tekstą ir, jei reikia, parašą. El. laiškas bus išsiųstas paspaudus mygtuką **Siųsti**.



Eksportuoti įrašą kaip csv

Įrašas bus eksportuotas csv formatu ir išsaugotas aplanke ***Internal Storage PFM 1000/Export***.

Eksportuoti įrašą kaip xls

Įrašas bus eksportuotas „Microsoft“ xls formatu ir išsaugotas aplanke ***Internal Storage PFM 1000/Export***.

Eksportuoti ir siųsti paštu kaip csv

Įrašas bus eksportuotas, kaip aprašyta ankstesnėje pastraipoje, ir išsiųstas paštu. Tik pridedamas failas bus csv formatu.

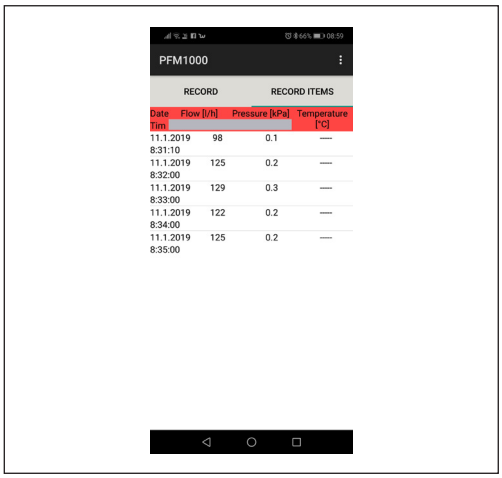
Eksportuoti ir siųsti paštu kaip xls

Įrašas bus eksportuotas, kaip aprašyta ankstesnėje pastraipoje, ir išsiųstas paštu. Tik pridedamas failas bus xls formatu.

Skirtukas ĮRAŠO ELEMENTAI

Galite nuskaityti įrašą iš matavimo įrenginio arba atidaryti įrašą iš mobiliojo įrenginio.

Pasirinkus skirtuką **Įrašo elementai**, rodomas ekranas, kuriame galite matyti išmatuotas vertes bei įrašymo datą ir laiką.



Šildymo skaičiavimai

Inžineriniai šildymo skaičiavimai leidžia lengviau priimti sprendimus atliekant dalines užduotis ir skaičiavimus balansavimo hidraulinėse sistemose. PFM 1000 programoje naudojami šie keturi skaičiavimai:

1. Išankstinio nustatymo skaičiavimas – skaičiuojamas ventilio išankstinis nustatymas pagal esamoje atšakoje reikalingą srautą.

2. Slėgio nuostolių skaičiavimas – skaičiuojami slėgio nuostoliai ties ventiliu pagal reikiamą srautą ir išankstinį nustatymą.

3. Galimo slėgio skaičiavimas – „galimas slėgis“ yra tai minimalus slėgis atšakoje po to, kai pasiekiamas reikiamas srautas pagal naudojamą išankstinį nustatymą.

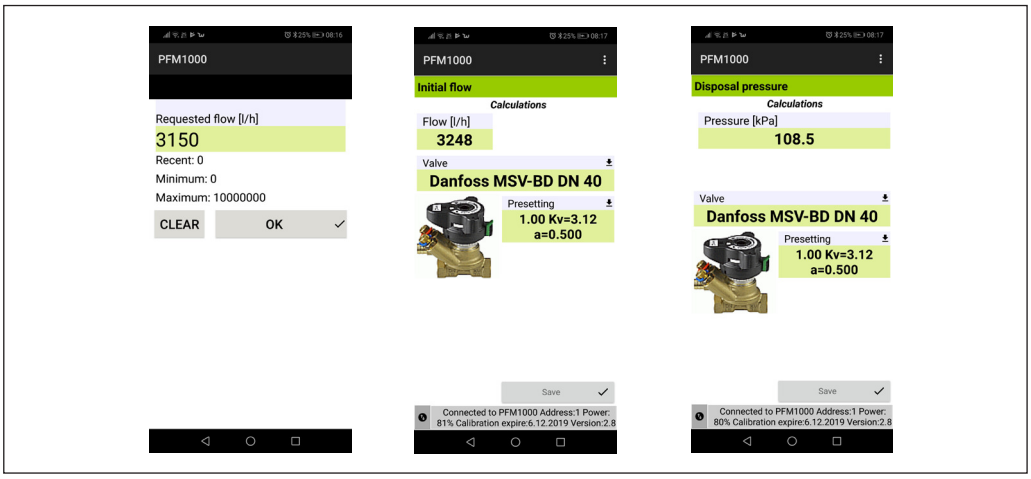
4. Ventilio gebos skaičiavimas – ventilio geba yra procentais išreiškiamas santykis tarp slėgio nuostolių esant visiškai atidarytam reguliuojančiam ventiliui ir slėgio visoje atšakoje. Šis skaičiavimas padeda išmatuoti ventilį ir įvertinti, ar naudojamas ventilis yra tinkamas atšakai. Norint užtikrinti optimalų sistemos reguliavimo naudojimą, šis santykis turėtų būti nuo 50 iki 100 %. Jei ši vertė mažesnė nei 50 %, ventilio matmenys nėra tinkami.

Programos pagrindiniame meniu paspauskite **Skaičiavimai**. Pasirinkite reikiamą ventilį ir jo išankstinį nustatymą atitinkamuose pradinio ekrano **Skaičiavimai** pasirinkimo laukuose.

Išankstinio nustatymo skaičiavimas

Skaičiuojamas ventilio išankstinis nustatymas esamoje atšakoje pagal reikalingą srautą.

Įveskite reikiamą srautą pirmajame Išankstinio nustatymo skaičiavimas ekrane ir patvirtinkite įvestį paspausdami mygtuką **Gerai**. Patvirtinkite paskesniame ekrane paspausdami mygtuką **Išsaugoti dabartinį išmatuotą srautą**. Paskesniame ekrane visiškai uždarykite reguliuojantį ventilį. Patvirtinkite išmatuotą slėgio vertę paspausdami mygtuką **Išsaugoti dabartinį slėgį** (Išsaugoti dabartinį slėgį). Atsižvelgdama į išmatuotas vertes ir reikalingą srautą, PFM 1000 programa apskaičiuoja reikiamą ventilio išankstinį nustatymą ir rodo rezultatą pagrindiniame lange **Skaičiavimai**, esančiame ekrano dalyje **Rezultatai**.

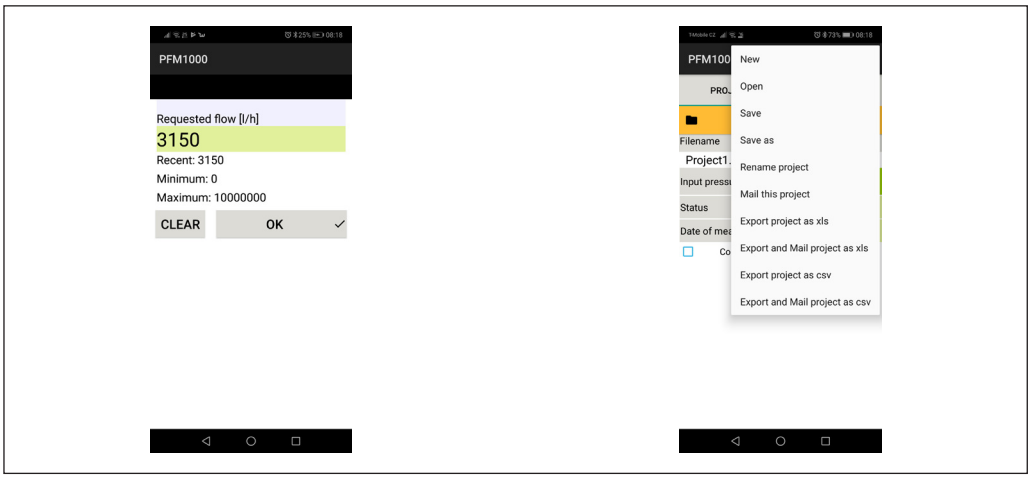


© Danfoss | 2020.04

Šildymo skaičiavimai *(tęsinys)*

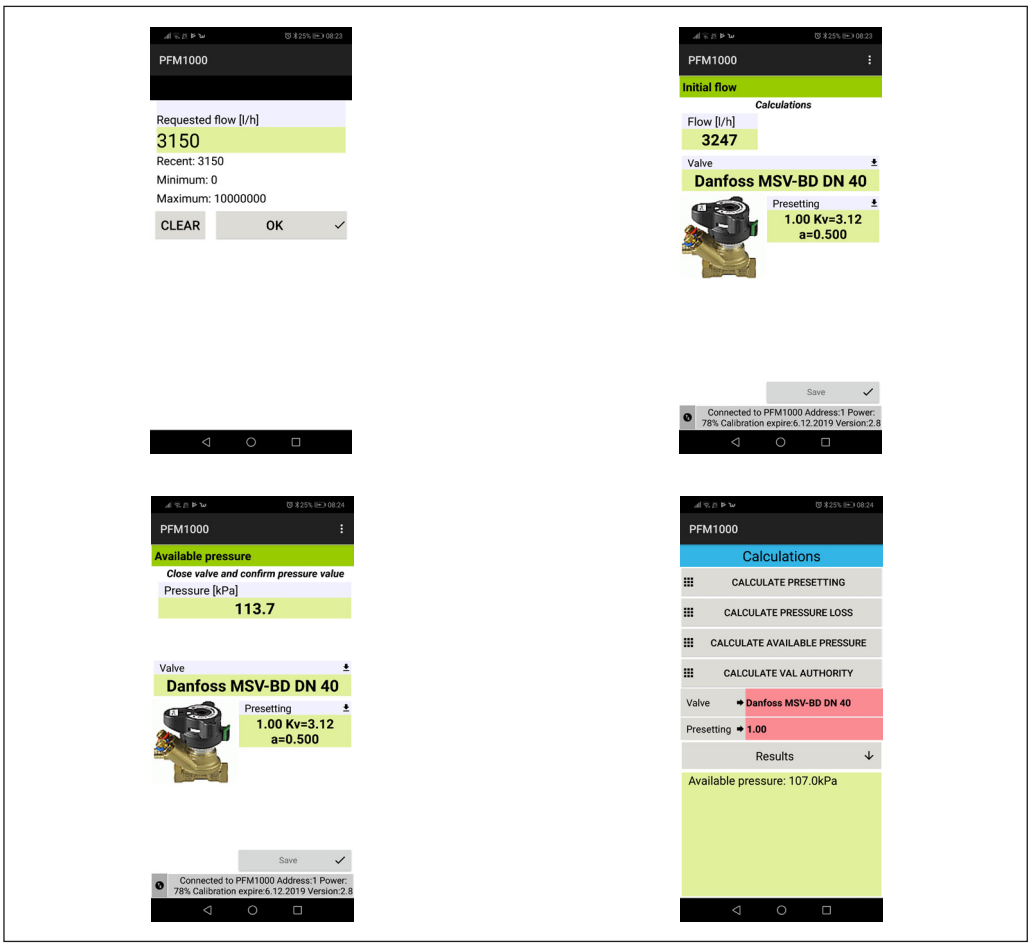
Slėgio nuostolių skaičiavimas

Įveskite reikiamą srautą pirmajame **Slėgio nuostolių skaičiavimas** ekrane ir patvirtinkite įvestį paspausdami mygtuką **Gerai**. Programa apskaičiuoja slėgio nuostolius ties ventiliu pagal išankstinį nustatymą ir reikiamą srautą ir pateikia rezultatą ekrano dalyje **Skaičiavimai / Rezultatai**.



Galimo slėgio skaičiavimas

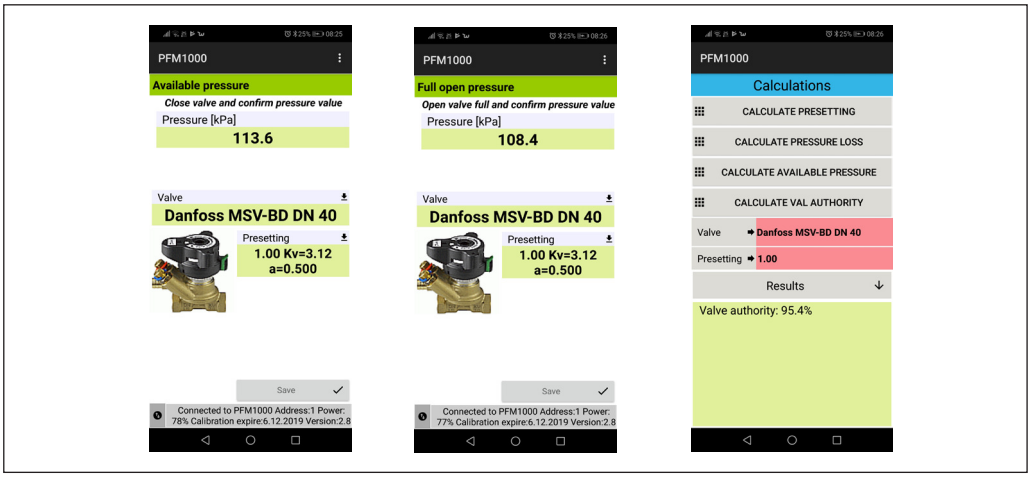
Įveskite reikiamą srautą pirmajame **Galimo slėgio skaičiavimas** ekrane ir patvirtinkite įvestį paspausdami mygtuką **Gerai**. Patvirtinkite dabartinio išmatuoto srauto išsaugojimą paspausdami mygtuką **Išsaugoti**. Patvirtinkite išmatuoto slėgio esant visiškai uždarytam ventiliui išsaugojimą paskesniame ekrane paspausdami mygtuką **Išsaugoti**. Rezultatas bus rodomas ekrano dalyje **Skaičiavimai / Rezultatai**.



Šildymo skaičiavimai *(tęsinys)*

Ventilio gebos skaičiavimas

Išmatuokite slėgį pirmajame **Ventilio gebos skaičiavimas** ekrane esant uždarytam ventiliui ir patvirtinkite paspausdami mygtuką **Išsaugoti**. Išmatuokite slėgį paskesniame ekrane esant visiškai atidarytam ventiliui ir patvirtinkite paspausdami mygtuką **Išsaugoti**. Rezultatas bus rodomas ekrano dalyje **Skaičiavimai / Rezultatai**.



Greitųjų įrašų duomenų bazė

Pasirinkę mygtuką **Greitųjų įrašų duomenų bazė**, būsite perkelti į naują langą, kuriame galėsite naršyti anksčiau išsaugotus įrašus lange Greitasis įrašymas. Įrašai iš eilės išsaugomi viename faile, nebent anksčiau buvo nurodyta išsaugoti juos kitur. Numatytasis failas išsaugomas aplanke *Internal Memory/ PFM 1000/Quick Records*. Atidarius greitųjų įrašų duomenų bazę, rodoma tuščia forma. Tada iš greitųjų įrašų duomenų bazės meniu, naudojant komandą Atidaryti, galima atidaryti reikiamą failą. Likusios greitųjų įrašų duomenų bazės meniu parinktys yra tokios pat kaip standartinių įrašų meniu, kuris aprašytas dalyje „Įrašymas“.

© Danfoss | 2020.04

Aptarnavimas

Sukepintų filtrų keitimas

Kad įrenginys veiktų tinkamai, reguliariai keiskite slėgio įvaduose esančius sukepintus filtrus.

Atsukite slėgio įvadus naudodamiesi 13 mm veržliarakčiu, pakeiskite užsiteršusius filtrus naujais, tada vėl užsukite slėgio įvadus ir priveržkite.

Baterijų keitimas

Atsukite baterijų dangtelio varžtus.

Nuimkite dangtelį ir įdėkite naujas baterijas vadovaudamiesi techniniais parametrais.

Jei įdėsite kito tipo baterijas, nepamirškite pakeisti baterijų tipo PFM 1000 programoje.

Gedimų nustatymas

Klaida	Sprendimas
Nepavyksta įjungti įrenginio.	Patikrinkite baterijas, pakeiskite baterijas.
Žalios spalvos indikatorius blyksi 1 sekundės intervalais.	„Bluetooth“ modulio inicijavimo triktis. Išjunkite ir vėl įjunkite įrenginį.
(0,5 sek. įjungtas + 0,5 sek. išjungtas)	Pakeiskite filtrus slėgio įvaduose. Iš naujo nustatykite slėgio matavimą.
Lėta reakcija į slėgio pasikeitimus įvaduose, išmatuota vertė, kai slėgio įvadai yra laisvi, aukštesnė nei 1 kPa.	Patikrinkite mobiliojo įrenginio sąranką. Jei esate poravimo būdu sujungę PFM 1000 slėgio įrenginį su mobiliuoju įrenginiu, atšaukite poravimą. BLE neatlieka „Bluetooth“ įrenginio porinio sujungimo, nes reikalinga ankstesnė versija; porinis sujungimas trukdo užmegzti ryšį.
Slėgio įrenginio „Bluetooth“ paieška neveikia arba PFM 1000 programa negali prisijungti prie slėgio įrenginio paspaudus **Prisijungti**; žr. 9 psl. pateiktą paveikslėlį.	Išjunkite ir vėl įjunkite slėgio įrenginį, pakartokite prašomą programos funkciją.
Programa neprisijungia prie slėgio įrenginio matavimo lange (paskutinysis paveikslėlis 9 psl.) arba paleidimas ar įrašo nuskaitymas sustabdomas.	Išjunkite ir vėl įjunkite „Bluetooth“ mobiliajame įrenginyje, tada pakartokite prašomą programos funkciją.
Pasirinkau parinktį **Visada naudoti pasirinktą įrenginį** ir noriu atlikti matavimą su kitu slėgio įrenginiu.	PFM 1000 programos sąrankoje eikite į **SJutiklio sąranka / Visada naudoti „Bluetooth“ adresą**. Čia matysite įrašytą BT modulio adresą. Panaikinkite adresą ir programa vėl atliks visų slėgio įrenginių paiešką.

Saugos ir įrenginio sunaikinimo instrukcijos

Baterijos

- Netinkamai tvarkant baterijas, gali išsilieti elektrolitas ir kilti gaisras.
- Norėdami išmesti baterijas, kreipkitės į vietos įstaigas ar pardavėjus ir gaukite informacijos, kaip tinkamai tai padaryti.
- Neleiskite baterijoms įkaisti ir nemeskite jų į ugnį.
- Nepalikite baterijų automobilyje tiesioginiuose saulės spinduliuose, kai uždaryti langai ir durys.
- Neardykite baterijų ir nesukelkite jų trumpojo jungimo.
- Nenaudokite baterijų, jei jų pakuotė pažeista.
- Netinkamai įdėjus baterijas, kyla sprogimo pavojus.
- Naudokite tik gamintojo rekomenduojamo tipo pakaitines baterijas.

Informacija vartotojams apie panaudotų įrenginių ir baterijų surinkimą ir sunaikinimą

Šis simbolis, pavaizduotas ant įrenginio, pakuotės ar pridėtuose dokumentuose, nurodo, kad panaudotų elektros ir elektronikos įrenginių negalima išmesti kartu su buitinėmis atliekomis.

Kad panaudoti gaminiai ir baterijos būtų tinkamai sunaikintos, atnaujintos ir perdirbtos, pristatykite jas į atitinkamas surinkimo vietas, vadovaudamiesi nacionaliniais teisės aktais bei direktyvomis 2002/96/EB, 2006/66/EB ir 2012/19/EB.

Užtikrindami tinkamą gaminio išmetimą, galite padėti išvengti potencialiai pavojingo poveikio aplinkai ir žmogaus sveikatai.

Komerciniai vartotojai iš Europos Sąjungos gali kreiptis į savo pardavėjus ar tiekėjus.

© Danfoss | 2020.04

Techniniai duomenys

Nominalaus slėgio diapazonas [1]	1 000 kPa arba 2 000 kPa	Maitinimas	AAA šarminės baterijos arba NiMH įkraunami akumuliatoriai
Maks. perteklinis slėgis	120 % nominalaus slėgio	Energijos suvartojimas	20 mA „Bluetooth“ naudojimas
Tiesiškumo ir histerezės paklaida	0,15 % nuo nominalaus slėgio diapazono	Veikimo laikas	Priklausomai nuo naudojamų baterijų tipo, maks. 40 val.
Slėgio diapazono nuo 0 iki 5 kPa paklaida po slėgio nulinio nustatymo	±50 Pa nominalaus slėgio diapazonui 1 MPa	Slėgio matavimo nulinės vertės nustatymas	Mechaninis su hidrauliniu apvadu
	±100 Pa nominalaus slėgio diapazonui 2 MPa	Maks. įrašų skaičius	2 000
Temperatūros paklaida	0,25 % nuo nominalaus slėgio diapazono	Maks. ventilių ir ventilių gamintojų skaičius duomenų bazėje	Neribotas
Terpės temperatūra [2]	Nuo –5 iki 90 °C	Atsparumas vandeniui	IP65
Aplinkos temperatūra	Nuo –5 iki 50 °C	Kalibravimo galiojimas	24 mėn.
Laikymo temperatūra	Nuo –5 iki 50 °C	Matmenys (ilgis x plotis x gylis)	140 x 75 x 47 mm
Belaidis duomenų perdavimas	„Bluetooth Low Energy 5.0“	Svoris	440 g

[1] Pasirenkama
[2] Išmatuota ties matavimo žarnelių galais, ilgis 1,5 m, karštas vanduo teka PFM 1000 hidraulinės sistemos dalimis nulinio slėgio nustatymo procedūros metu. Maksimali nulinio slėgio nustatymo procedūros trukmė, kai terpės temperatūra viršija 50 °C, yra 10 sekundžių.

Danfoss UAB
Šildymo grupė • heating.danfoss.lt • +370 5 210 5740 • El. paštas: klientucentras.lt@danfoss.com

Danfoss firma neatsako už galimas klaidas ir netikslumus katalogoose, bukletuose ir kituose spaudiniuose. Danfoss firma pasilieka teisę be išankstinio pranešimo keisti savo gaminius, taip pat ir užsakytus, su sąlyga, kad nereikės keisti jau suderintų specifikacijų.
Visi paminėti spaudinyje prekių ženklai yra atitinkamų kompanijų nuosavybė. Danfoss ir Danfoss logotipas yra Danfoss A/S nuosavybė. Visos teisės saugomos.

© Danfoss | DHS-SRMT/SI | 2020.04