

Midor

Mätinstrument

Bruksanvisning för mobila enheter med OS Android 7.0 eller senare version



CAUTION!



**FROST SENSITIVE
DEVICE**

Innehåll

Inledning	5
Midor-instrumentets funktioner	5
Midor tryckmätningseenhet.....	6
Installera Midor-appen	7
Appens huvudskärm	7
Ställa in appen	7
Sammanhangskänslig meny.....	8
Starta instrumentet.....	8
Mätning	9
Auktorisera platstjänster i Android OS.....	9
Söka efter tryckmätningseenhet.....	9
Mätningsskärmen.....	10
Select Valve (Välj ventil)	10
Förinställning för ventil	11
Medium.....	11
Ändra Kv manuellt.....	11
Ange önskat flöde	12
Mediets temperatur	12
Nollställa tryckmätningar, luftning av mätledningar	13
Snabbloggning	14
Projekt.....	14
Att arbeta med projekt.....	14
Skärmen Projects, fliken Project.....	15
Den sammanhangskänsliga menyn för projekt	15
Nytt projekt	15
Öppna projekt.....	16
Spara projekt.....	16
Spara projekt som	16
Skicka projektet via e-post.....	16
Byta namn på projektet.....	16
Skärmen Projects, fliken Branches (Förgreningar)	17
Den sammanhangskänsliga menyn för förgreningar.....	18

Lägga till en förgrening	18
Byta namn på en förgrening	19
Flytta förgreningen uppåt	19
Radera en förgrening.....	19
Flytta förgreningen nedåt	19
Loggar	20
Fliken för logginformation.....	20
Den sammanhangskänsliga menyn för loggning	20
Ny logg.....	21
Öppna en logg	22
Läs logg	22
Spara logg som	22
Skicka loggen via e-post	22
Exportera logg till csv	23
Exportera till csv och skicka via e-post	23
Exportera logg till xls	23
Exportera till xls och skicka via e-post	23
Fliken för loggposter	23
Uppvärmningsberäkningar	24
Beräkning av förinställning	24
Beräkning av tryckförlust.....	25
Beräkning av tillgängligt tryck.....	26
Beräkning av ventilauktoriteten	26
Databas för snabbloggningar	27
Underhåll av tryckmätningseenheten	29
Byte av sintrade filter	29
Byte av batterier.....	29
Felsökning.....	30
Säkerhetsinformation och anvisningar för kassering	31
Batterier	31
Information för slutanvändare avseende insamling och kassering av förbrukade apparater och batterier	31
Specifikationer	32

Inledning

Midor-instrumentet är avsett för balansering av värme- och kylsystem. Det används för att mäta differenstryck och flöde i vätskeburna system. Med utgångspunkt från det differenstryck som mätts upp med Midor-systemet beräknas det flöde som löper genom den aktuella komponenten (balanseringsventil eller mätöppning). Appen korrigerar också det beräknade flödet för sådana kylvätskeblandningar som förekommer i kylsystem.

Flödet kan mätas i alla förgreningar i hela det vätskeburna systemet och hela systemet kan balanseras.

Midor-instrumentets funktioner

Kärnan i instrumentet består av tryckmätaren som används för att mäta trycket i de balanserande delarna i vattenburna system. De uppmätta värdena överförs därefter via BLE-tekniken (Bluetooth Low Energy) till en mobil Android- eller iOS-enhet. Midor-mätaren är mycket robust och har ett massivt chassi som klarar fall från två meters höjd. Inuti mätaren finns en hydraulisk del med en inbyggd symmetrisk differenstryckgivare för precis digital bearbetning av mätdata. Midor-mätinstrumentet är mycket exakt på grund av följande egenskaper:

- Trycket mäts mycket exakt med en precis differenstryckgivare och 24-bitars bearbetning av data från tryckgivaren.
- Möjligheten att återställa differenstrycket för mätning av mycket låga differenstryck. Mätningen återställs via den hydrauliska förbikopplingen för tryckingångarna.

Midor-instrumentet har avancerad digital teknik som kompenseras för de avvikelser som ofta förekommer vid tryckmätning, till exempel temperaturberoenden och olinjäritet vid mätning.

En annan av Midor-instrumentets fördelar är registreringen av mätningarna. Mätdata kan registreras fristående och direkt i tryckmätaren. Mätaren har en klockkrets som gör det möjligt att programmera in periodisk registrering av mätningar fristående från appen på den mobila enheten. Så snart registreringen har utförts stängs mätaren av och informationen sparas i mätaren ända tills den läses av med appen. Registrering kan också ske genom att aktuella värden sparas direkt i den mobila enheten.

Midor-appen kommunicerar med mätaren via Bluetooth Low Energy-överföring och ett användarvänligt gränssnitt på den mobila enheten. Appen bearbetar tryckvärden och gör det möjligt att visa flödena i det system som mäts baserat på

egenskaperna för balanseringskomponenterna som finns sparade i den mobila enheten. Appen innehåller data om balanseringsventiler från de flesta ledande europeiska tillverkare. Om en ventil råkar saknas i appen kan du ange dess Kv-värde som sedan kan användas för att beräkna flödet.

Du kan hantera programvaran genom att trycka på de olika fälten eller gå via menyerna i den övre delen av skärmen. Programvaran innehåller information om ventiler från många tillverkare, vilket underlättar flödesberäkningen på den önskade ventilen.

Midor tryckmätningseenhet

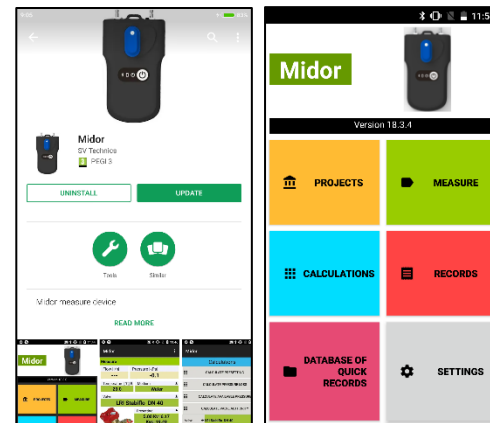


Installera Midor-appen

Sök efter Midor-appen i Google Play och installera den på din mobila enhet.

Appens huvudskärm

På appens startsida finns knappar som man kan använda för att komma direkt till de olika delarna av Midor-appen.



Ställa in appen

Tryck på **Settings** (Inställningar) på startskärmen för att ställa in appens grundläggande funktioner.

I sektionen **Measuring** (Mätning) visas enheterna som används vid mätning av tryck, flöde och temperatur. Här kan du också sätta på/stänga av ljudet för hela Midor-appen.

Tryck på knappen **Sound** (Ljud) för att sätta på/stänga av ljudet för Midor-appen.

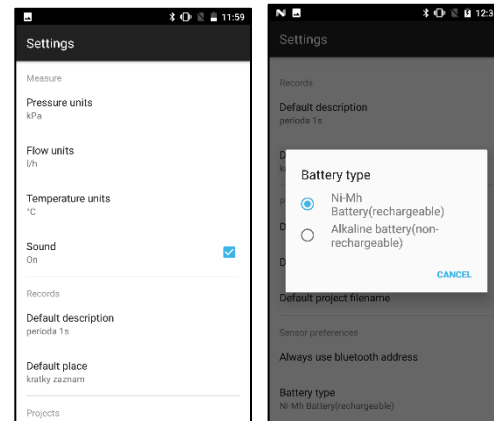
I sektionen **Records** (Loggar) kan du ange en standardbeskrivning och en standardplats.

I sektionen **Projects** (Projekt) kan du ange standardvärden för projektnamn, förgreningarnamn och projekt.

Under **Sensor preferences** (Givarinställningar) lagras tryckenhetens

rev. 1.2

Android




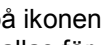
Bruksanvisning – Midor-appen för

Bluetooth-adress

efter att alternativet **Always use the selected device** (Använd alltid den valda enheten) har aktiverats under **Measuring** (Mätning). Det här fältet är tomt när appen har installerats. Om du normalt mäter genom att automatiskt ansluta till en enhet (utan att först söka efter den) men tillfälligt vill ansluta till en annan tryckmätare, då måste du först tömma detta fält.

Välj fältet **Battery type** (Batterityp) och ange den typ av AAA-batterier som används för tryckmätaren. Den här inställningen är mycket viktig för att beräkningen av batteristatus ska fungera korrekt. Typen av batteri finns angiven på själva batteriet. De allra flesta laddningsbara AAA-batterier är av NiMH-typ. Ett exempel på en välkänd och högkvalitativ batterityp är Eneloop från Panasonic.

Sammanhangskänslig meny

Om du trycker  på ikonen  på någon av skärmarna i appen så visas menyn som är kopplad till just den skärmen. Denna meny kallas för den sammanhangskänsliga menyn.

Starta instrumentet

Mycket viktigt! Varning!

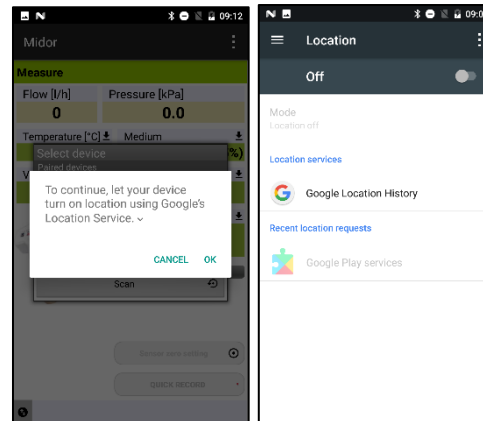
När instrumentet startas sker en automatisk initiering. Detta tar flera sekunder, och den gröna lampan på instrumentet blinkar snabbt under initieringen. Upprätta inte någon Bluetooth-anslutning till mätaren förrän denna lampa slutar blinka och har övergått till att lysa med fast sken. Om den gröna lampan blinkar i intervall om en sekund har ett fel uppstått när BLE-modulen skulle initieras. Försök då att stänga av instrumentet, vänta en stund och sedan starta det igen.

Mätning

Tryck på knappen **Measuring** (Mätning) för att visa skärmen för att söka efter och ansluta till mätaren.

Auktorisera platstjänster i Android OS

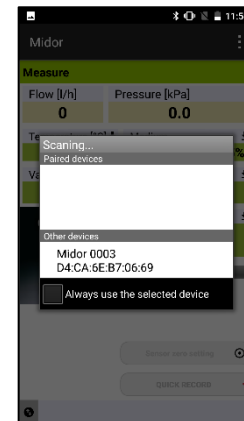
På grund av ändringar i Google Plays tjänster kräver Android OS numera att man auktoriserar platstjänster vid användning av Bluetooth-teknik. Detta kan man aktivera manuellt i mobiltelefonens inställningar under Personligt > Plats.



Söka efter tryckmättningsenhet

Midor-appen söker själv efter och visar tillgängliga Midor-enheter. Välj din Midor-enhet i listan. Du identifierar den med hjälp av de sista fyra siffrorna i serienumret. Den här funktionen återkommer på flera ställen i Midor-appen. Om du markerar alternativet **Always use the selected device** (Använd alltid vald enhet) kommer appen automatiskt att ansluta till denna enhet och söker alltså inte efter några andra. Det innebär att du kommer direkt till skärmen **Measuring** (Mätning) när du trycker på **Measuring** (Mätning).

Du kan inaktivera alternativet **Always use the selected device** (Använd alltid vald enhet) i appens inställningar, alternativet **Always use Bluetooth Address** (Använd alltid denna Bluetooth-adress) under **Sensor Preferences** (Givarinställningar). Inaktivera den förvalda mätaren genom att radera den Bluetooth-adress som är sparad här.

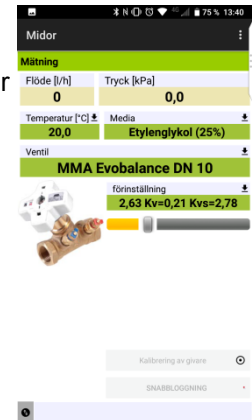


Mätningsskärmen

Baserat på det avlästa differenströcket och det medium som mäts – det vill säga mediets temperatur samt ventilen och dess förinställning – visas differenströcket vid mätpunkterna för den anslutna kopplingen samt flödet genom den aktuella kopplingen i appen.

Statusraden längst ned på skärmen visar flera viktiga fakta:

1. De fyra sista siffrorna i serienumret för den anslutna tryckmätaren.
2. Batteriladdning i procent för den anslutna tryckmätaren.
3. Giltigheten för kalibreringen av den anslutna tryckmätaren.
4. Versionsnummer för den inbyggda programvaran i den anslutna tryckmätaren.



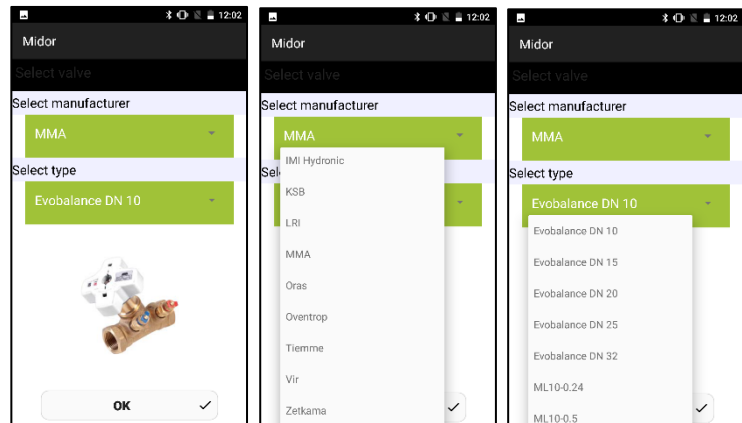
Alternativ i den sammanhangskänsliga menyn för mätning

Select Valve (Välj ventil)

Du kan välja ventil genom att trycka på alternativet **Select valve** (Välj ventil) i menyn.

När du trycker på den blå raden **Manufacturer** (Tillverkare) öppnas listan över de ventiltillverkare som finns med i databasen för Midor-instrumentet. Välj önskad tillverkare. Ventildatabasen innehåller ventiler från världens ledande tillverkare. När du har valt ventil och angett dess förinställning kommer tillverkarens Kv-värden att användas för flödesberäkningen. Kv-värdena räknas om med den matematiska funktion som finns angiven i tillverkarens tabeller.

Bruksanvisning – Midor-appen för Android



När du trycker på den blå raden **Select Type** (Välj typ) öppnas listan över ventiler från denna tillverkare. Välj önskad ventiltyp. För att göra det enklare att hitta rätt ventil visas också en bild av varje ventiltyp.

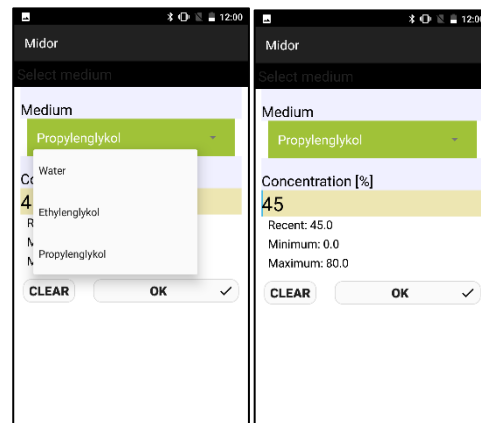
Förinställning för ventil

Du kan ändra förinställningen för ventilen genom att välja alternativet **Change presetting** (Ändra förinställning) i den sammanhangskänsliga menyn. För varje ventil visas lägsta och högsta tillåtna värde som du kan använda för att ange förinställningen.

Medium

Du kan ange aktuellt värmeöverföringsmedium för valt system genom att trycka på alternativet **Select Medium** (Välj media) i menyn.

Om du väljer etylenglykol eller propylenglykol (kylvätskeblandning) som medium måste du också ange koncentrationen för denna kylvätskeblandning i fältet **Concentration** (Koncentration). Därefter kommer appen att göra om flödesberäkningen med detta värde. Under fältet **Concentration** kan du se lägsta och högsta värde som kan anges.



Ändra Kv manuellt

Om ventildatabasen inte innehåller din ventil kan du mäta flödet genom att själv ange Kv-värdet. Du kan hitta tabellen med förinställda värden och Kv-värden i dokumentationen från den aktuella ventiltillverkaren.

Ange önskat flöde

Funktionen Set Requested Flow (Ange önskat flöde) används för att visa faktisk/önskad flödeshastighet för den uppmätta ventilen (lambdavärdet i metoden för proportionell balansering). På så vis kan du snabbt och enkelt ställa in önskat flöde genom ventilen.

Så snart värdet för det önskade flödet har angetts kommer flödet i absoluta enheter/procentuell andel från föregående stycke att visas i fältet Flow (Flöde) på skärmen Measuring (Mätning).

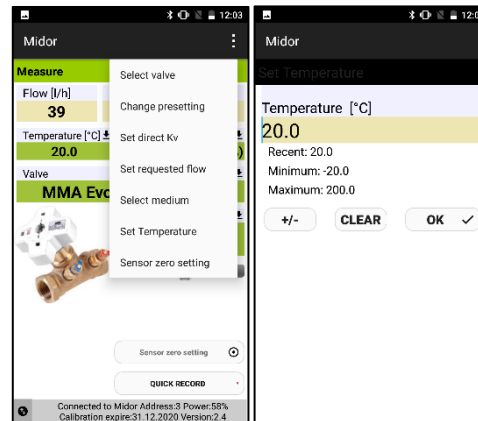
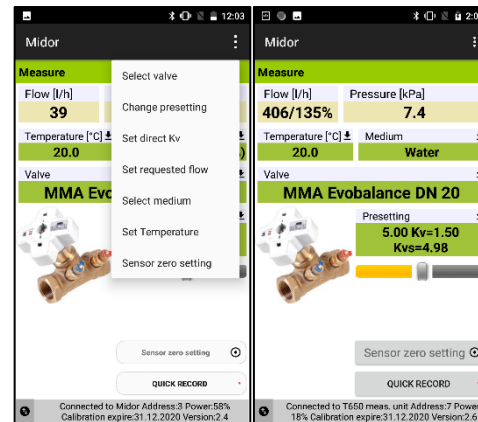
Om du återställer önskat flöde till noll (0) kommer fältet Flow (Flöde) på skärmen Measuring (Mätning) bara att visa flödet i absoluta enheter.

Mediets temperatur

Ange temperaturen för mediet i det system som ska mätas genom att trycka på alternativet **Set Temperature** (Ange temperatur) i menyn.

Ange temperaturen manuellt i fältet **Temperature** (Temperatur).

När mediet utgörs av vatten har temperaturen en försumbar inverkan på flödesberäkningen. Om en kylvätska väljs som medium är det fullständigt nödvändigt att ange temperaturen för att flödesberäkningen ska fungera!



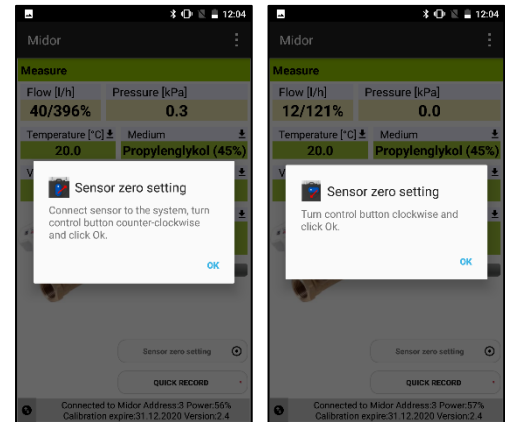
Nollställa tryckmätningar, luftning av mätledningar

För att kunna mäta låga differenstryck (under 500 Pa) måste tidigare avlästa värden i mätaren nollställas.

Starta återställningen genom att välja **Sensor zero setting** (Nollställning av givare) i menyn. Bilder som visas steg för steg hjälper dig att utföra nollställningen. När du vrider tryckåterställningsvredet åt vänster sammankopplas tryckingångarna på hydraulisk väg, och fysiskt är tryckskillnaden mellan dem noll. I tryckmätaren ställs tryckvärdet in på noll. Vrid sedan återställningsknappen till dess standardläge.

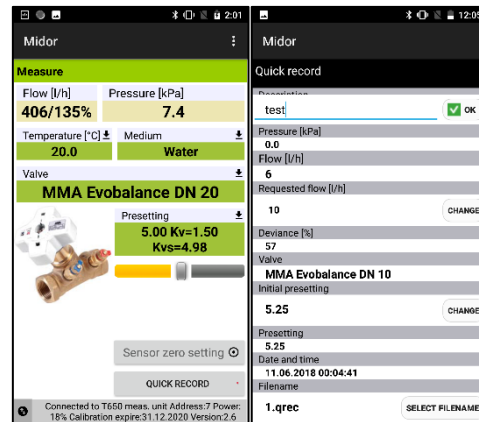
Sammankopplingen av tryckingångarna kan även användas för luftning av mätarens anslutningsledningar. Vid mediatemperaturer på över 50 °C rekommenderas det att luftningen pågår i högst tio sekunder för att förhindra att tryckmätarens mätkretsar värms upp i onödan.

Vissa inställningar på skärmen **Measuring** (Mätning), så som **Medium temperature** (Mediets temperatur), **Valve selection** (Val av ventil) eller **Valve presetting** (Förinställningar för ventil) kan du utföra direkt genom att trycka på önskat fält. Du kan även ändra förinställningen för ventilen med hjälp av ett skjutreglage som visas under förinställningsvärdet.



Snabbloggning

När du trycker på knappen **Quick Record** (Snabbloggning) kommer du till en ny skärm där ytterligare information om loggen, så som namnet på eller värdet för det önskade flödet kan skrivas in i relevanta fält. *Det initiala tryckvärdet för den uppmätta ventilen före loggning kan också läggas till. I det sista fältet på skärmen Quick Record (Snabbloggning) kan du skriva in namnet på mappen där loggen kommer att sparas. Om fältet lämnas tomt sparas loggen på en standardplats.*



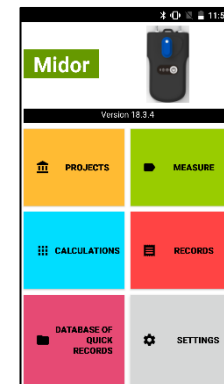
Projekt

Att arbeta med projekt

Projekthanteringen i Midors mätinstrument underlättar arbetet ute på fält. Du kan förbereda det projekt du ska göra mätningar för direkt i Midor-instrumentet. Du kan därefter spara två värden för varje förgrening i projektet – förgreningens inledande status före balanseringen samt status efter balanseringen. All information från hela projektet kan sedan användas för att skriva ut en rapport om projektstatus före balanseringen samt om själva balanseringen.

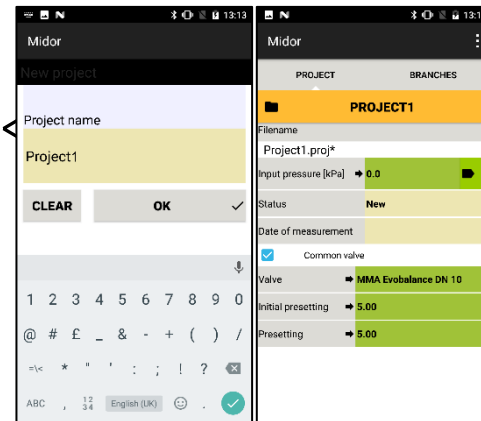
Vid projektrelaterad mätning väljer du först projekt och sedan förgrening. Aktuell ventil inklusive dess förinställning tas automatiskt fram i Midor-instrumentet och du kan omedelbart börja mäta. Uppmätta data sparas också automatiskt i rätt fält för projektet.

Skärmen Projects (Projekt) har två flikar – **Projects** och **Branches** (Förgreningar).



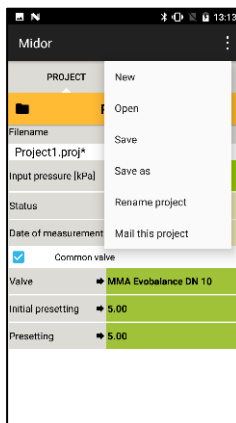
Skärmen Projects, filken Project

När du trycker på knappen **Projects** (Projekt) kommer du till en ny skärm där namnet på ett nytt projekt kan skrivas in. Om du vill öppna ett sparat projekt trycker du på Android-knappen. Funktionen projekt sparar dina mätningar i funktionen görs inga beräkningar för eventuella förinställningar på ventilerna. Det är ett sätt att hålla ihop alla sina mätningar i ett system.



Den sammanhangskänsliga menyn för projekt

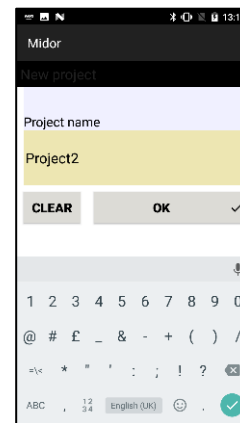
Här finns några objekt du kan använda dig av när du arbetar med projekt – **New** (Nytt), **Open** (Öppna), **Save** (Spara), **Save as** (Spara som), **Rename Project** (Byt namn på projektet), **Mail this project** (Skicka detta projekt via e-post).



Nytt projekt

Tryck på alternativet New (Nytt) i menyn för att visa en skärm där du kan ange ett namn för det nya projektet. Bekräfta genom att trycka på **OK**.

Du kommer sedan tillbaka till startskärmen för projekt där du kan se det nya filnamnet för det nya projektet.



Öppna projekt

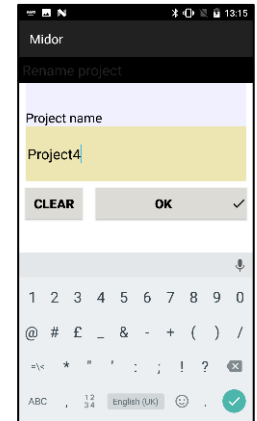
Välj alternativet Open (Öppna) i menyn för att välja ett befintligt projekt att öppna.

Spara projekt

När du trycker på detta sparas projektet under det namn du redan har valt.

Spara projekt som

Skriv in ett nytt namn på det befintliga projektet. Bekräfta genom att trycka på **OK**.



Skicka projektet via e-post

Det öppna projektet kommer nu att exporteras till .xml-format och skickas via e-post.

Du måste ha konfigurerat en e-post-app i den mobila enheten för att kunna använda denna funktion. När du väljer detta alternativ öppnas e-postklienten med ett nytt e-postmeddelande där projektfilen redan har bifogats. Ange mottagarens e-postadress, ändra ämnesraden och skriv en text. Tryck på Send (Skicka) för att skicka iväg e-postmeddelandet.

Byta namn på projektet

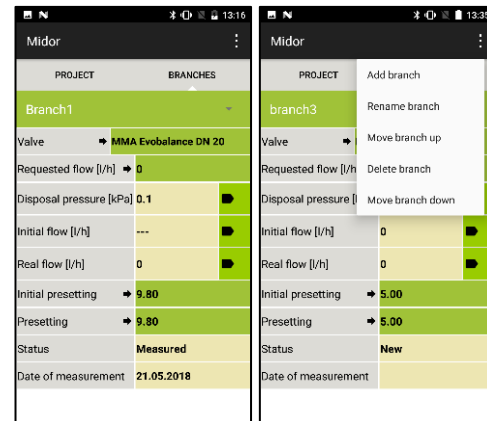
Skriv in det nya projektnamnet och bekräfta genom att trycka på **OK**.

Skärmen Projects, fliken Branches (Förgreningar)

Tryck på fliken **Branches** (Förgreningar) för att visa en skärm där du kan ställa in eller mäta parametrar för enskilda förgreningar.

I det första fältet på skärmen (Branch – Förgrening) kan du ange förgreningens namn eller använda pilknappen för att välja den förgrening du vill visa.

I övriga fält kan du ange den ventil (Valve) som används i aktuell förgrening och önskat flöde (Flow requested). De tre andra fälten innehåller uppmätta värden för **Disposal pressure**, **Initial flow**, **Actual flow**, det vill säga tryckfördelning, initialt flöde och aktuellt flöde. Nästföljande två fält används för att ange **Initial preset** (Initial förinställning) och **Preset** (Förinställning). Resterande fält fylls i automatiskt.

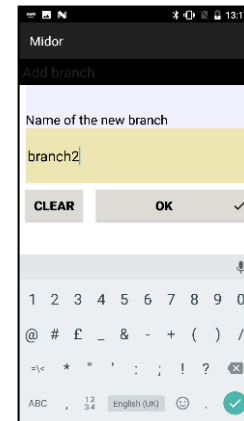


Den sammanhangskänsliga menyn för förgreningar

Här hittar du menyalternativen för förgreningar: **Add branch**, **Rename branch**, **Move branch up**, **Delete branch**, **Move branch down** (Addera förgrening, Namnge förgrening, Flytta upp förgrening, Radera förgrening, Flytta ned förgrening).

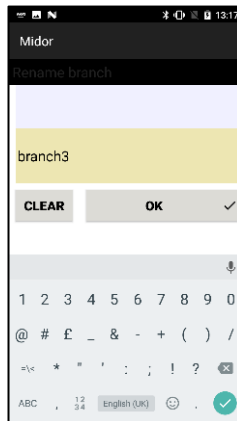
Lägga till en förgrening

En skärm visas där du kan ange ett namn för den nya förgreningen. Bekräfta genom att trycka på **OK**.



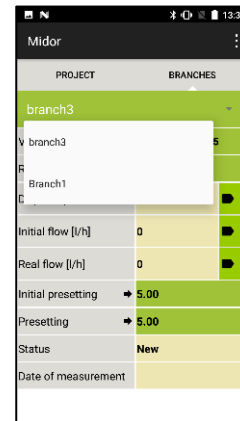
Byta namn på en förgrening

En skärm visas där du kan ange ett nytt namn för förgreningen. Bekräfta genom att trycka på **OK**.



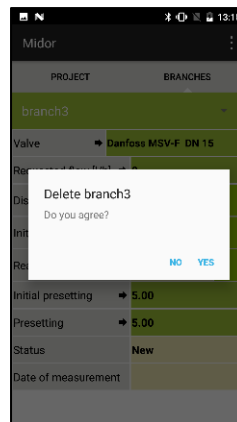
Flytta förgreningen uppåt

Flyttar den befintliga förgreningen uppåt ett steg i listan över förgreningar. Du kan kontrollera ordningen genom att trycka på den dubbelriktade pilen vid förgreningens namn.



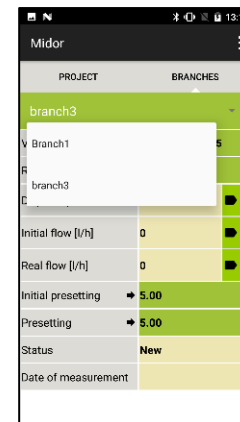
Radera en förgrening

Du kan här radera den förgrening som just nu är aktiv för redigering.



Flytta förgreningen nedåt

Flyttar den befintliga förgreningen nedåt ett steg i listan över förgreningar. Du kan kontrollera ordningen genom att trycka på den dubbelriktade pilen vid förgreningens namn.



Loggar

Midor-tryckmätaren har en funktion för fristående regelbunden dataloggning. Funktionen kan underlätta diagnostiseringen av ett projekt, i synnerhet om processerna är oregelbundna eller har lång varaktighet. Dataloggen innehåller poster med beskrivning, datum, tid, vald ventil, ventilens förinställning, medium, mediets temperatur vid loggning, tryck samt flöde. Loggarna kan läsas av med den mobila enheten och sedan exporteras för att göras om till tabell och diagram som kan analyseras. Sist men inte minst är det också möjligt att skriva ut tabeller och diagram med de loggdata som har exporterats på detta sätt samt rapporter om balanseringen av hydraulsystemet. På skärmen **Recordings** (Loggar) finns två flikar – **RECORD INFO** (Logginformation) och **RECORD ITEMS** (Loggposter).

Fliken för logginformation

Den sammanhangskänsliga menyn för loggning

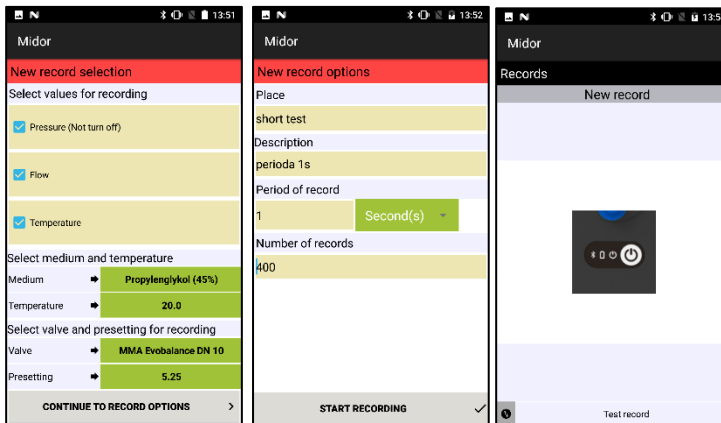
Här kan du arbeta med loggar via olika menyalternativ – **New record, Open record, Save record as, Read record, Mail this record, Export record as csv, Export and mail record as csv, Export record as xls, Export and mail record as xls** (Ny logg, Öppna logg, Spara logg som, Läs logg, Skicka denna logg via e-post, Exportera till csv, Exportera denna logg till csv och skicka via e-post, Exportera denna logg till xls, Exportera denna logg till xls och skicka via e-post).

På skärmen Record (Logg) finns flera ikoner för grundläggande åtgärder som **New Record, Open Record** och **Read Record** (Ny logg, Öppna logg, Läs logg) längst ned på skärmen.



Nylogg

Tryck på alternativet **New** (Ny) för att visa en skärm där du kan välja vilka värden du vill logga. Det är obligatoriskt att logga trycket och detta alternativ kan därför inte väljas bort. När du har valt värden att logga ska du också ange media och initial temperatur i de två nästföljande fälten. De två sista fälten på skärmen används för att ange vilken ventil som ska loggas och dess förinställning. Bekräfta dina val genom att trycka på **Continue to record options** (Alternativ för fortsatt loggning). En ny skärm visas där du anger plats för loggen samt en beskrivning. De två sista fälten används för att ange hur ofta de valda värdena ska loggas och sparas, och hur många gånger loggningen ska utföras. Sätt igång den nya loggningen genom att trycka på **Start recording** (Starta loggning).

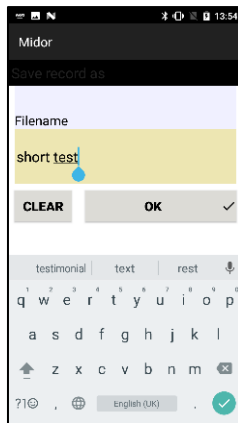


Öppna en logg

Tryck på alternativet **Open record** (Öppna logg) för att visa en lista över de loggar som sparats i Midor-appen på den mobila enheten. När du har valt en logg i listan öppnas skärmen som visar posterna i loggen som sedan kan behandlas ytterligare, t.ex. skickas med e-post. På fliken för information om själva loggen (**Record info** – Logginformation) visas uppgifterna från föregående stycke. De loggade posterna visas på fliken för **Record Items** (Loggposter).

Spara logg som

I menyn **Save record** (Spara logg) öppnas en skärm med ett fält där du kan skriva in det nya namnet och bekräfta det genom att trycka på **OK**.

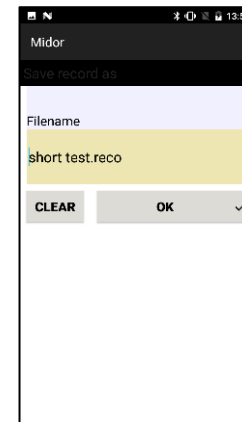


Läs logg

Tryck på alternativet **Read record** (Läs logg) för att läsa en loggpost på tryckmätaren. Med alternativet **Read Record** (Läs logg) kan du testa huruvida mätaren fortfarande loggar värden. Om så är fallet kommer appen att be om att få avsluta loggningen. Om du väljer **No** (Nej) måste du vänta tills den förprogrammerade loggningen har avslutats. Efter de sparade värdena visas en rad där du ska skriva in det namn som loggen ska sparas under. Filnamnstillägget infogas automatiskt.

Skicka loggen via e-post

Du måste ha konfigurerat en e-post-app i den mobila enheten för att kunna använda denna funktion. När du valt alternativet för att skicka via mail öppnas e-postklienten med ett nytt e-postmeddelande där loggfilen redan har bifogats. Loggfilen är i filformatet .xml. Ange mottagarens e-postadress, ändra ämnesraden och skriv en text. Tryck på **Send** (Skicka) för att skicka iväg e-postmeddelandet.



Exportera logg till csv

Loggen exporteras till csv-format och sparas i mappen **Internal Storage Midor/Export**.

Exportera logg till xls

Loggen exporteras till Microsoft xls-format och sparas i mappen **Internal Storage Midor/Export**.

Fliken för loggposter

Här kan du avläsa en loggpost på mätaren eller på den mobila enheten.

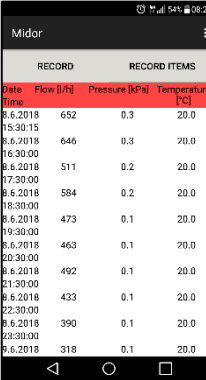
När du har valt fliken **Record Items** (Loggposter) visas en skärm med uppmätta värden samt tidpunkten för loggningen.

Exportera till csv och skicka via e-post

Loggen exporteras enligt beskrivningen i föregående stycke och skickas via e-post som en bilaga i csv-format.

Exportera till xls och skicka via e-post

Loggen exporteras enligt beskrivningen i föregående stycke och skickas via e-post som bilaga i xls-format.



RECORD		RECORD ITEMS	
Date/Time	Flow [l/h]	Pressure [kPa]	Temperature [°C]
8.6.2018 15:30:15	652	0.3	20.0
8.6.2018 16:30:00	646	0.3	20.0
8.6.2018 17:30:00	511	0.2	20.0
8.6.2018 18:30:00	584	0.2	20.0
8.6.2018 19:30:00	473	0.1	20.0
8.6.2018 20:30:00	463	0.1	20.0
8.6.2018 21:30:00	492	0.1	20.0
8.6.2018 22:30:00	433	0.1	20.0
8.6.2018 23:30:00	390	0.1	20.0
8.6.2018	318	0.1	20.0

Systemberäkningar

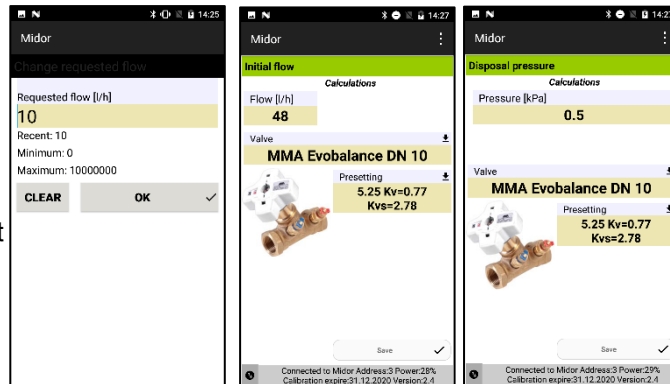
Systemberäkningar för vätskeburna system underlättar arbetet med beräkningarna för balansering av hydraulsystem. Följande fyra beräkningar finns att tillgå i Midor-appen:

1. Beräkning av förinställning – beräknar förinställningen för ventilen baserat på önskat flöde i aktuell förgrening.
 2. Beräkning av tryckfall – beräknar tryckfallet vid ventilen baserat på önskat flöde och önskad förinställning.
 3. Beräkning av tillgängligt tryck – termen tillgängligt tryck ska förstås som lägsta tryck i förgreningen efter att önskat flöde uppnåtts för angiven förinställning.
 4. Beräkning av ventilauktoritet – detta är förhållandet mellan tryckfallet för den helt öppna reglerventilen och trycket i hela förgreningen, angivet i procent. Detta värde förenklar dimensioneringen av ventilen och att utvärdera om vald ventil är lämplig för förgreningen. För optimalt utnyttjande av systemregleringen ska värdet ligga på 50–100 %. Om värdet är mindre än 50 % är ventilen har ventilen sämre auktoritet.
- Tryck på Calculations (Beräkningar) på appens startskärm. Välj önskad ventil och dess förinställning i fälten på startskärmen för beräkningar.

Beräkning av förinställning

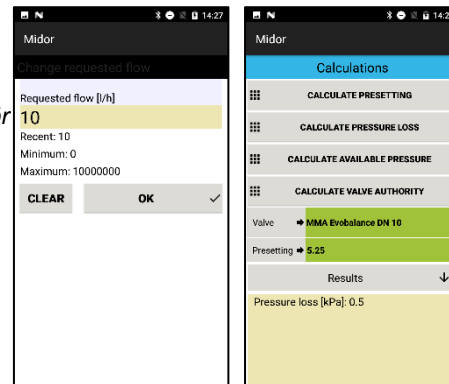
Här beräknas förinställningen för ventilen i aktuell förgrening och för önskat flöde.

Ange önskat flöde på den första skärmen för beräkning av förinställning och bekräfta genom att trycka på **OK**. Bekräfta genom att trycka på **Save current measured flow** (Spara aktuellt uppmätt flöde) på nästa skärm. Stäng reglerventilen helt på nästa skärm. Verifiera det uppmätta tryckvärdet med knappen **Save current disposal pressure** (Spara aktuellt tryckfördelning). Baserat på uppmätta värden och önskat flöde beräknas nödvändig förinställning för ventilen och resultatet visas i området **Results** (Resultat) under **Calculations** (Beräkningar).



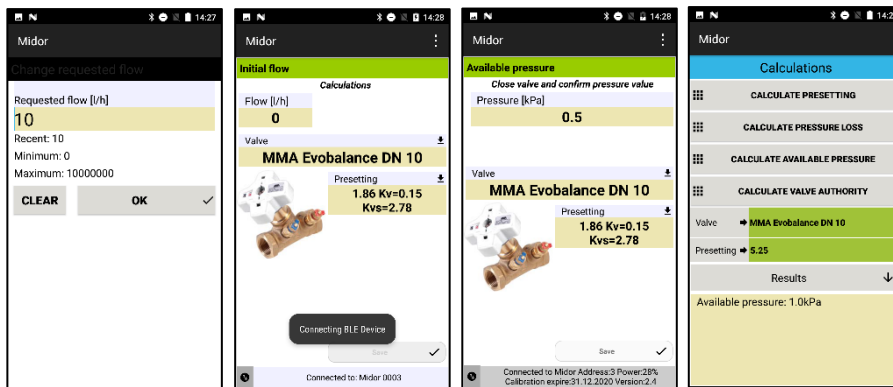
Beräkning av tryckförlust

Ange önskat flöde på den första skärmen för beräkning av tryckförlust (**Pressure loss calculation**) och bekräfta genom att trycka på **OK**. Tryckförlusten vid ventilen beräknas för given förinställning och önskat flöde och därefter visas resultatet i området **Results** (Resultat) under **Calculations** (Beräkningar).



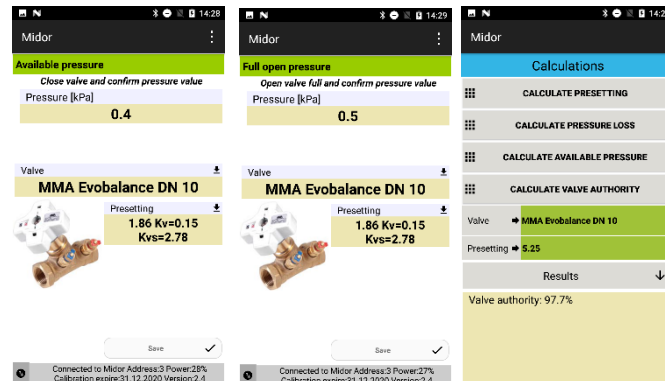
Beräkning av tillgängligt tryck

Ange önskat flöde på den första skärmen för beräkning av tillgängligt tryck (**Available pressure calculation**) och bekräfta genom att trycka på **OK**. Tryck på **Save** (Spara) för att spara det aktuella uppmätta flödet. *Bekräfta att du vill spara den uppmätta tryckfördelningen (Disposition pressure) med fullständigt stängd ventil genom att trycka på **Save** (Spara) på nästa skärm. Resultatet visas i området **Results** (Resultat) under **Calculations** (Beräkningar).*



Beräkning av ventilauktoritet

Mät det tillgängliga trycket på den första skärmen **Valve authority calculation** (Beräkning av ventilauktoritet) med ventilen stängd, och bekräfta med knappen **Save** (Spara). Mät det tillgängliga trycket på nästa skärm med ventilen helt öppen och bekräfta med knappen **Save** (Spara). Resultatet visas längst ned på startskärmen för **Calculations** (Beräkningar).



Databas för snabbloggningar

När du trycker på Quick Record Database (Databas för snabbloggningar) kommer du till en ny skärm som ger tillgång till loggar som tidigare har sparats via skärmen Quick Recording (Snabbloggning). Loggarna sparas i kronologisk ordning i en fil, förutsatt att det inte har angivits att de ska sparas någon annanstans. Standardfilen sparas i mappen Internal Memory/MIDOR/Quick Records. När du öppnar databasen för snabbloggningar visas ett tomt formulär. Öppna önskad fil via menyn Quick Record Database (Databas för snabbloggningar) med kommandot Open (Öppna). De övriga alternativen i menyn Quick Record Database (Databas för snabbloggningar) är desamma som i menyn för standardloggningar, som beskrivs i avsnittet Loggning.

Requested flow [l/h]	Valve	Date	Description	Flow [l/h]	Initial presetting	Time	Deviance [N]	Presetting	Pressure [kPa]
5.00	Danfoss MSVF DN 15	21.05.2018	Walkerova	77	5.00	02:34:12	5.00	0.0	0.0
35	Danfoss MSVF DN 15	22.05.2018	Walkerova	219	5.00	02:33:04	5.00	0.1	0.1
5.00	Danfoss MSVF DN 15	01.06.2018	555	47	5.00	00:17:32	5.00	0.1	0.1
5.00	Danfoss MSVF DN 15	01.06.2018	test	17	5.00	00:17:32	5.00	0.1	0.1
5.00	10	11.06.2018	test	57	5.00	00:04:41	5.25	0.0	0.0
5.00	MMA Evobalance DN 10	11.06.2018	test	8	5.00	02:31:40	1.86	0.4	0.4
5.00	0	11.06.2018	test	9	5.00	02:32:29	1.86	0.5	0.5

Underhåll av tryckmätningseenheten

Byte av sintrade filter

För att instrumentet ska fungera korrekt måste de sintrade filtren i tryckingångarna bytas regelbundet. Skruva loss tryckingången med en 13 mm skruvnyckel. Byt ut de igensatta filtren mot nya filter, skruva tillbaka tryckingångarna och dra åt.



Byte av batterier

Lossa skruvarna för batteriluckan (se sidan 8), ta bort luckan och sätt i nya batterier enligt anviselserna i facket. Om du byter till en annan typ av batterier, kom ihåg att ändra batterityp i Midor-appen.



Felsökning

Fel	Åtgärd
Det går inte att starta instrumentet	Kontrollera batterierna och byt dem vid behov
Den gröna lampan blinkar i intervall om en sekund (Tänd en halv sekund, släckt en halv sekund)	Det gick inte att initiera Bluetooth-modulen. Stäng av instrumentet och starta det igen.
Långsam reaktion på tryckändringar på ingångarna, uppmätt värde när tryckgångarna är fria ligger över 1 kPa	Filtren i tryckgångarna behöver bytas ut. Återställ tryckmätningen.
Tryckenhetens Bluetooth-sökning fungerar inte, eller så kan Midor-appen inte ansluta till tryckenheten på mätningsskärmen.	Kontrollera inställningarna för den mobila enheten. Om du har parkopplat Midor-mätaren och den mobila enheten, koppla från dem. BLE fungerar inte på samma sätt vid parkoppling som i den tidigare versionen – faktum är att parkoppling gör att enheterna inte kan ansluta till varandra.
Appen ansluter inte till tryckenheten på mätningsskärmen, BLE-kommunikationen avbryts	Stäng av tryckmätaren och starta den igen, välj sedan önskad funktion i appen igen. Stäng av och sätt på Bluetooth på den mobila enheten och välj sedan önskad funktion i appen igen.
Jag har valt alternativet Always use selected device (Använd alltid vald enhet) och nu vill jag göra en mätning med en annan tryckmätare.	Välj alternativet Settings (Inställningar) på appens startskärm, rulla ned till Sensor preferences (Givarinställningar) och inställningen Always use Bluetooth Address (Använd alltid denna Bluetooth-adress). Här kan du se den Bluetooth-adress som gäller för din mätare. Radera denna adress – då kommer appen återigen att göra en sökning efter tillgängliga tryckmätare.

Säkerhetsinformation och anvisningar för kassering

Batterier

- Felaktig hantering av batterier kan leda till elektrolytläckage och brand.
- Lämna förbrukade batterier till batteriinsamlingen.
- Utsätt aldrig batterier för värme eller öppen låga.
- Lämna aldrig batterier i bilen där de utsätts för direkt solsken och då bilens dörrar och fönster är stängda.
- Ta aldrig isär batterierna och kortslut dem aldrig.
- Använd inte batterier med skadad förpackning.
- Vid användning av fel batterier föreligger explosionsrisk.
- Använd endast den typ av batterier som tillverkaren rekommenderar.

Information för slutanvändare avseende insamling och kassering av förbrukade apparater och batterier

Denna symbol på en enhet, förpackning eller bifogad dokumentation innebär att förbrukade elektriska och elektroniska apparater inte får slängas tillsammans med vanligt hushållsavfall.

För att kassering, återanvändning och återvinning av förbrukade produkter och batterier ska utföras korrekt ska de överlämnas till lämpliga insamlingsställen i enlighet med nationell lagstiftning och direktiven 2002/96/EG och 2006/66/EG.

Genom att kassera produkten korrekt bidrar du till att reducera den negativa inverkan på miljö och människors hälsa som skulle uppstå om produkten skulle kasseras på fel sätt.

Kommersiella användare inom EU kan kontakta sin återförsäljare eller leverantör.



Specifikationer

Nominellt tryckintervall*	1 000 kPa eller 2 000 kPa	Strömförbrukning	20 mA för Bluetooth
Max. övertryck	120 % av det nominella trycket	Drifttid	Max. 45 timmar
Linjäritet och hysteresfel	0,15 % från nominellt tryckintervall	Nollställning av tryckmätning	Mekanisk med hydraulisk förbikoppling
Temperaturfel	0,25 % från nominellt tryckintervall	Kapslingsklass	IP65
Mediets temperatur**	-5 till 90 °C	Giltighet för kalibrering	24 månader
Omgivningstemperatur	-5 till 50 °C	Mått (L x B x D)	180 x 80 x 52 mm
Förvaringstemperatur	-5 till 50 °C	Vikt	420 g
Trådlös dataöverföring	Bluetooth Low Energy 5.0		
Spänningsmatning	Alkaliska eller laddningsbara (NiMH) AAA-batterier		

* Valfritt

** Uppmätt i slutet av mätledningarna, längd 1,5 m; varmvattenflöde genom Midors hydrauliska delar vid trycknollställning. Maximal varaktighet för nollställning då mediets temperatur överstiger 50 °C är 10 sekunder.