



T 650

Měřicí a vyvažovací
přístroj

Uživatelský manuál

Manuál pro Mobilní
přístroje s iOS





CAUTION!



**FROST SENSITIVE
DEVICE**

Obsah

Úvodem.....	6
Vlastnosti přístroje T650 SV Technics.....	6
T650 SV Technics Měřicí jednotka.....	7
Instalace aplikace T650 SV Technics	8
Hlavní obrazovka aplikace T650 SV Technics.....	8
Nastavení aplikace.....	9
Zapnutí měřicí jednotky	10
Měření	10
Okno Měření.....	11
Položky kontextového menu Měření.....	12
Výběr ventilu.....	12
Přednastavení ventilu	13
Médium.....	13
Přímé zadání Kv	14
Nastavit žádaný průtok.....	14
Teplota média.....	15
Nulování měření tlaku, odvzdušnění měřících hadic	16
Rychlý záznam.....	17
Projekty.....	18
Práce s projekty	18
Okno Projekt, záložka Projekt.....	18
Kontextové menu Projekt	19
Nový.....	20
Otevřít.....	20
Uložit.....	20
Uložit jako	20
Poslat projekt mailem	21
Přejmenovat projekt	21
Okno Projekt, záložka Větev	21
Kontextové menu Větev	22
Přidat větev.....	22
Přejmenovat větev.....	23
Přesunout větev nahoru.....	23
Smazat větev	23

Přesunout větev dolů	23
Záznamy.....	24
Záložka informace o záznamu.....	24
Nový záznam.....	25
Otevřít záznam.....	26
Vyčistit záznam	26
Poslat záznam mailem.....	26
Smazat záznam	27
Záložka položky záznamu	28
Topenářské výpočty.....	28
Výpočet přednastavení	29
Výpočet tlakové ztráty.....	30
Výpočet dostupného tlaku	31
Výpočet autority ventilu	32
Databáze Rychlých Záznamů	32
Údržba.....	33
Výměna spékáných filtrů.....	33
Výměna baterií	34
Odstaňování problémů	34
Bezpečnostní pokyny a pokyny k likvidaci zařízení.....	35
Baterie.....	35
Informace pro uživatele o sběru a likvidaci použitého zařízení	36
Technické parametry	36

Úvodem

Přístroj T650 SV Technics je určen pro hydraulické vyvažování systémů vytápění a chlazení. Umožňuje měření statického tlaku, diferenčního tlaku a průtoku v uvedených systémech. Pomocí diferenčního tlaku měřeného na měřicím prvku systému (vyvažovací ventil nebo měřící clona), měřicí přístroj T650 SV Technics vypočítá průtok, který protéká komponentou hydraulického systému. Aplikace koriguje vypočítaný průtok také pro nemrznoucí směsi v chladicích systémech. Průtok může být měřen ve všech větvích celého hydraulického systému a celý systém může být vyvážený.

Vlastnosti přístroje T650 SV Technics

Základem přístroje měřicí jednotka tlaku, která měří tlak na vyvažovacích prvcích hydronických systémů a změřené hodnoty odesílá technologií Bluetooth Low Energy (dále pouze BLE) na mobilní zařízení s operačním systémem Android nebo iOS. Měřicí jednotka T650 je velmi robustní s masivní konstrukcí, která odolá i pádu z výšky 2 m. Uvnitř měřicí jednotky je hydraulická část s vestavěným plně symetrickým diferenčním senzorem pro přesné digitální zpracování měřených dat. Měřicí přístroje T650 je velmi přesný a tato přesnost je založena na:

- velmi přesném měření tlaku s plně diferenčním senzorem tlaku a 24 bitovým zpracováním dat ze senzoru tlaku
- možnosti vynulování měření diferenčního tlaku pro přesné měření velmi malých diferenčních tlaků. Nulování měření se provádí při hydraulickém obtoku vstupů tlaku

Přístroj T650 využívá pokročilé digitální technologie, které kompenzují nepřesnosti běžně provázející měření tlaku, jako teplotní závislosti a nelinearity měření.

Další vlastností přístroje T650 je záznam měření. Data z měření můžete zaznamenávat nezávisle přímo do měřicí jednotky tlaku. Měřicí jednotka má hodinový obvod a můžete naprogramovat periodický záznam měření nezávisle na aplikaci v mobilním

zařízení. Po ukončení záznamu se měřicí jednotka vypne a záznam zůstává v měřicí jednotce uložen do vyčtení aplikací. Další možnost záznamu jsou záznamy okamžitých hodnot přímo do mobilního zařízení.

Aplikace T650 pomocí BLE přenosu komunikuje s měřicí jednotkou, přívětivé uživatelské rozhraní ovládáte prostřednictvím vašeho mobilního zařízení. Aplikace zpracovává hodnoty tlaku a umožňuje zobrazovat průtoky v měřeném systému z vlastností vyvažovacích prvků, které jsou uloženy v paměti mobilního zařízení. Aplikace má v paměti mobilního zařízení uloženy vyvažovací ventily většiny předních evropských výrobců. Pokud náhodou není některý ventil v aplikaci obsažen, můžete zadat Kv ventilu a aplikace vypočítá průtok z této hodnoty.

Aplikaci ovládáte přímým stiskem žádaných polí, nebo využijete kontextových menu v horní části obrazovky.

T650 SV Technics Měřicí jednotka tlaku



Poloha
měření



Poloha
nulování

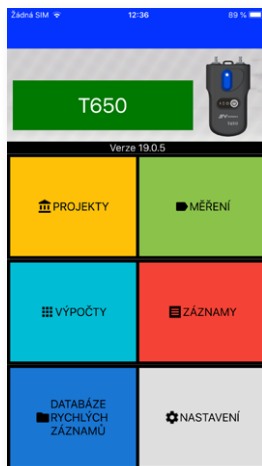
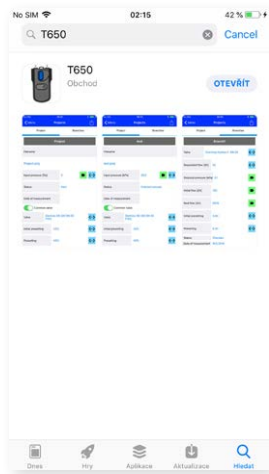


Instalace aplikace T650 SV Technics

Na App Store najdete aplikaci T650 a nainstalujte ji do vašeho mobilního zařízení.

Hlavní obrazovka aplikace T650 SV Technics

Spusťte aplikaci T650.



Nastavení aplikace

V úvodním okně aplikace stiskněte tlačítko **Nastavení**, kde nastavíte výchozí vlastnosti aplikace.

V sekci **Měření** jsou to jednotky pro měření tlaku, průtoku, teploty. Dále zde můžete zapnout nebo vypnout zvuk pro celou aplikaci T650.

Tlačítkem **Zvuk** zapněte nebo vypněte zvuk v aplikaci T650.

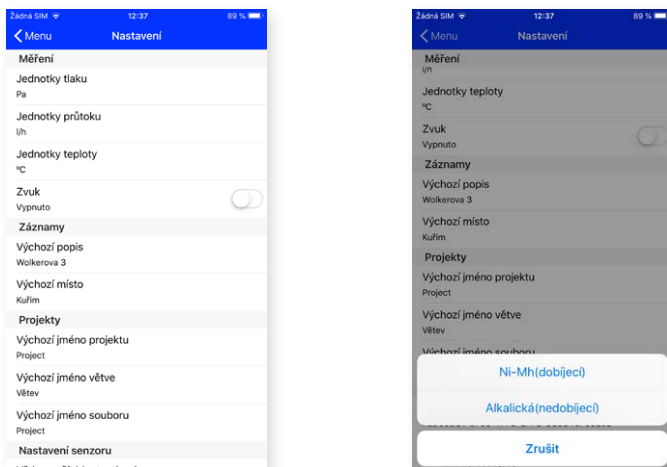
V sekci **Záznamy** můžete zadat Výchozí popis záznamu, Výchozí místo záznamu.

V sekci **Projekty** můžete zadat Výchozí jméno projektu, Výchozí jméno větve, Výchozí jméno souboru projektu.

V sekci **Nastavení senzoru** se ukládá Bluetooth adresa jednotky tlaku po zapnutí volby **Vždy použít vybranou bluetooth adresu v Měření**. Po nainstalování aplikace je tato položka prázdná. Když budete měřit s automatickým připojením jedné jednotky bez vyhledávání a budete chtít připojit jinou jednotku tlaku, musíte toto pole vymazat.

Po výběru pole **Typ baterie** zadejte použitý typ AAA baterie v jednotce tlaku. Toto nast-

vení je velmi důležité pro správný výpočet a zobrazení stavu baterie. Typ baterie najdete na obalu baterie. Téměř všechny nabíjecí baterie velikosti AAA jsou typu NiMH. Velmi známé a kvalitní jsou baterie Eneloop firmy Panasonic.



Zapnutí měřicí jednotky

Upozornění! Velmi důležité!

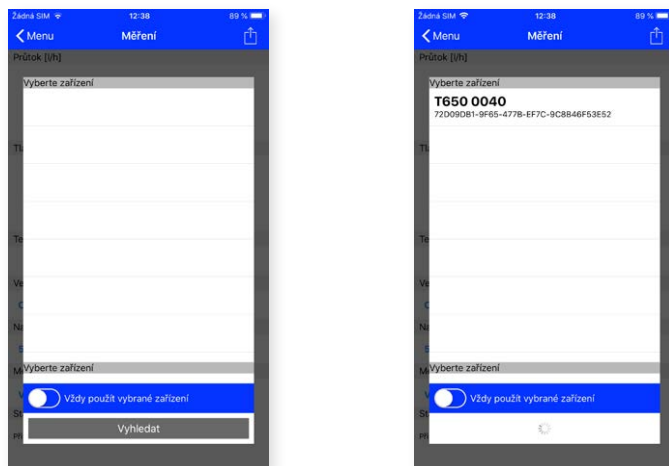
Po zapnutí se přístroj inicializuje. To trvá několik vteřin a během inicializace rychle bliká zelená kontrolka na přístroji. Nenavazujte Bluetooth spojení s měřicím přístrojem, dokud kontrolka nezačne trvale svítit. Pokud po inicializaci zelená kontrolka bliká s periodou 1 vteřina, je porucha v inicializaci BLE modulu. Zkuste přístroj vypnout, počkat několik vteřin a znovu zapnout.

Měření

Po výběru tlačítka **Měření** na úvodní obrazovce aplikace se zobrazí okno pro vyhledání a spojení se s měřicí jednotkou. Po stisku tlačítka **Vyberte zařízení** aplikace T650 vyhledá a zobrazí dostupná zařízení T650. Ze zobrazeného seznamu si vyberte svoji jednotku T650 podle posledního čtyřčíslí výrobního čísla a potvrďte tlačítkem **Připojit**.

Tato funkce se vyskytuje v mnoha dalších místech aplikace T650. Pokud zatrhnete volbu **Vždy použít vybrané zařízení**, aplikace T650 se spojuje s touto jednotkou automaticky a žádnou jinou již nevyhledává. Po stisknutí tlačítka **Měření** se zobrazí již přímo obrazovka **Měření**.

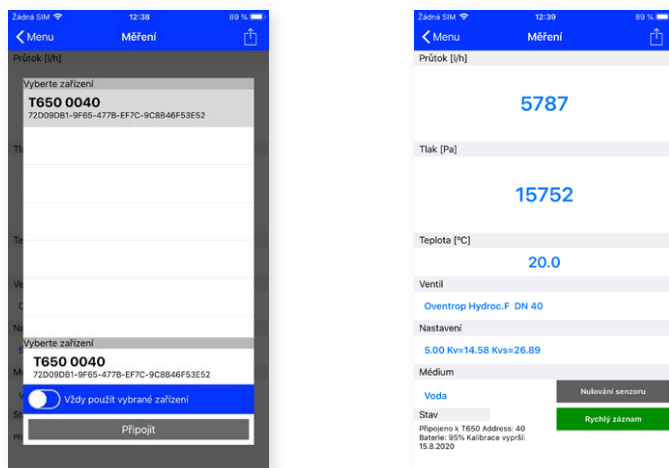
Volbu **Vždy použít vybrané zařízení** zrušíte z Nastavení Aplikace, volba **Nastavení senzoru / Vždy použít vybranou bluetooth adresu**. Zde vymažte adresu Bluetooth modulu Vaší měřicí jednotky tlaku.




Okno Měření

Na základě měřeného diferenčního tlaku, typu měřeného média, jeho teploty, ventilu a jeho přednastavení, aplikace zobrazuje diferenční tlak na měřících bodech připojené armatury a vypočítá průtok touto armaturou. Stavový řádek na spodním okraji obrazovky zobrazuje několik důležitých informací:

1. Poslední čtyři místa výrobního čísla připojené jednotky tlaku.
2. Stav baterie připojené jednotky tlaku v procentech.
3. Platnost kalibrace připojené jednotky tlaku.
4. Verzi firmware připojené jednotky tlaku.



Nastavení dostupná v okně **Měření** najdete v kontextovém menu, po stisku . Tlačítko najdete v pravém horním rohu obrazovky.

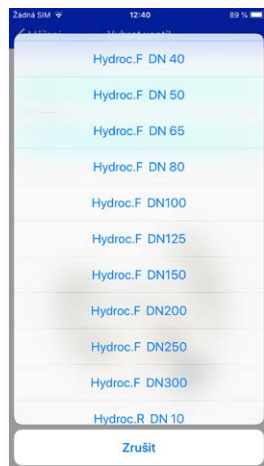
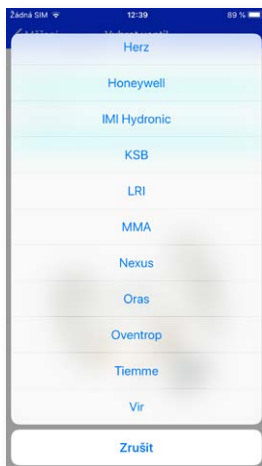
Položky kontextového menu Měření

Výběr ventilu

Požadovaný ventil vyberte stiskem výběrového seznamu **Vybrat ventil**.

Po kliknutí na modrý řádek **Výrobce** se otevře seznam výrobců ventilů obsažených v databázi přístroje T650, ze kterého vyberete Vámi požadovaného výrobce. Databáze ventilů v přístroji obsahuje ventily předních světových výrobců. Při výběru ventilu a jeho přednastavení se pro výpočet průtoku použijí hodnoty Kv udané výrobcem. Hodnoty Kv jsou přepočítány matematickou funkcí z tabulek výrobců.

Po kliknutí na modrý řádek **Vybrat výrobce** se otevře seznam ventilů daného výrobce, kde vyberete požadovaný typ ventilu. Pro jednodušší orientaci a výběr se Vám u každého typu ventilu zobrazí i jeho fotografie.



Přednastavení ventilu

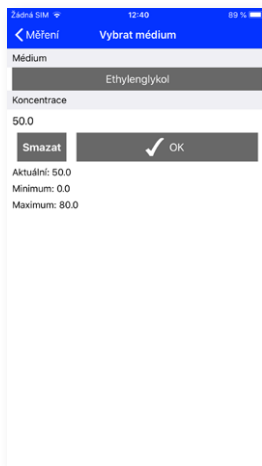
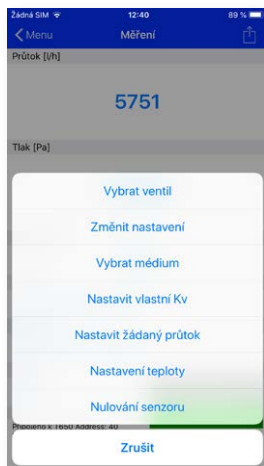
Požadované přednastavení ventilu změníte z výběrového seznamu **Změnit nastavení**.

V poli přednastavení je u každého ventilu je v zobrazen interval, ve kterém můžete přednastavení zadat.

Médium

Druh teplotnosného média měřené soustavy vyberte stiskem výběrového seznamu **Vybrat médium**.

Pokud vyberete jako medium nemrznoucí směs Ethylenglykol nebo Propylenglykol, musíte zadat do pole **Koncentrace** koncentraci dané nemrznoucí směsi. Aplikace potom výpočet průtoku přepočítá podle této hodnoty. Pod polem Koncentrace najdete rovněž údaje v jakém rozsahu je možno koncentraci zadat.



Přímé zadání Kv

V případě že databáze ventilů neobsahuje váš požadovaný ventil, můžete průtok měřit pomocí přímého zadání Kv.

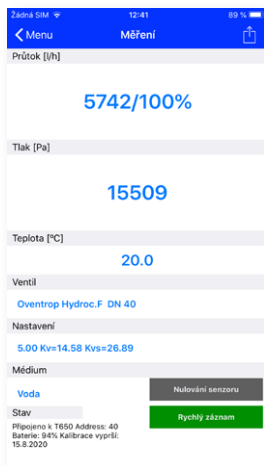
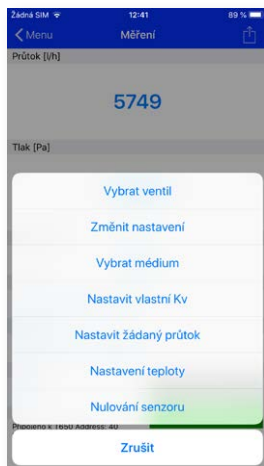
Tabulku hodnot přednastavení a hodnot Kv získáte z dokumentace výrobce ventilu.

Nastavit žádaný průtok

Funkce slouží k zobrazení poměru aktuálního a požadovaného průtoku na měřeném ventilu (veličina lambda při proporcionální metodě vyvažování). Tak můžete jednoduše a rychle nastavit žádaný průtok ventilem.

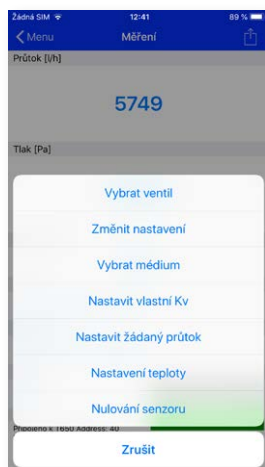
Po zadání hodnoty žádaného průtoku se zobrazí na obrazovce **Měření** v poli **Průtok** hodnota průtoku v absolutních jednotkách/poměr z předchozího odstavce v procentech.

Pokud nastavíte hodnotu žádaného průtoku zpět na nulu, bude se v poli **Průtok** okna **Měření** zobrazovat opět jen hodnota průtoku v absolutních jednotkách.



Teplota média

- Teplotu média v měřené soustavě zadejte stiskem výběrového seznamu Nastavení teploty.
- Vyplňte ručně údaj o teplotě do pole Teplota.
- Pro médium voda je vliv teploty na výpočet průtoku zanedbatelný. Pokud je jako Medium zvolena nemrznoucí směs, tak je zadání teploty pro správný výpočet průtoku nutné!



Nulování měření tlaku, odvzdušnění měřících hadic

Pro měření velmi malých diferenčních tlaků (pod 500 Pa) je důležité provést vynulování měření tlaku měřící jednotky.

Funkce nulování se spustí z výběrového seznamu **Nulování senzoru**. Dalším postupem nulování Vás provedou postupně se objevující obrázky.

Otočením knoflíku pro nulování tlaku do nulovací polohy se hydraulicky spojí oba vstupy tlaku a fyzicky je mezi nimi nulový rozdíl tlaku. V měřící jednotce tlaku se nastaví nulová hodnota měření tlaku. Potom vrátíte nulovací knoflík do měřící polohy.

Spojení vstupů tlaku můžete využít také pro odvzdušnění připojovacích hadic měřící jednotky. Pro teploty média nad 50 °C doporučujeme odvzdušnění kratší než 10 vteřin, aby se zbytečně nezahřívaly měřící obvody jednotky tlaku.

Poloha
měření



Poloha
nulování



Rychlý záznam

Výběrem tlačítka **Rychlý záznam** přejdete do nového okna, kde lze do příslušných polí přidat další podrobnosti o záznamu, jako je název nebo hodnota požadovaného průtoku. Lze také přidat počáteční hodnotu tlaku na měřeném ventilu před záznamem. Poslední pole v okně **Rychlé nahrávání** může být vyplněno názvem složky, do které bude záznam uložen, pokud zůstane prázdný, záznam se uloží do výchozího umístění.



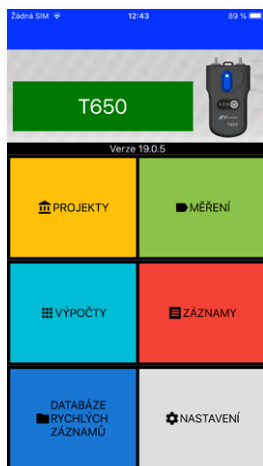
Projekty

Práce s projekty

Práce s projekty v měřicím přístroji T650 usnadňuje práci v reálné technologii. Projekt, který potřebujete měřit si připravíte přímo v měřicím přístroji T650. Ke každé větvi projektu pak můžete uložit dvojí hodnoty – výchozí stav větve před vyvážením a stav po vyvážení. Z dat celého projektu pak můžete vytisknout protokol o stavu projektu před vyvážením a protokol o vyvážení.

Při měření s projektem vyberte příslušný projekt a větev. Měřicí přístroj T650 automaticky nastaví pro měření ventil a přednastavení ventilu a jste připraveni k měření. Měřená data se opět automaticky uloží do správných polí projektu.

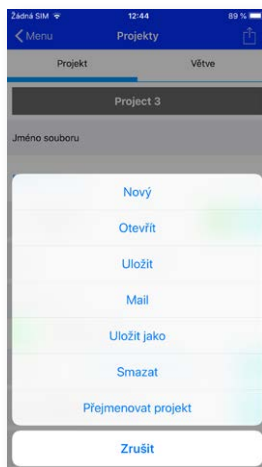
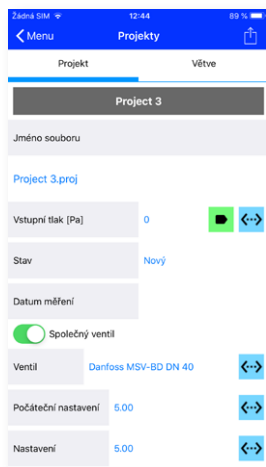
Na úvodní obrazovce **Projekty** najdeme dvě záložky – **Projekt** a **Větve**.



Okno Projekt, záložka Projekt

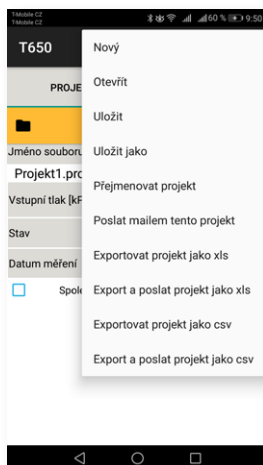
V záložce **Projekt** zadáváte nebo měříte vstupní data projektu, jako **Název projektu**, **Jméno souboru** pro uložení projektu, **Vstupní tlak projektu**. Pokud je v projektu použit **Společný ventil**, změňte polohu posuvného tlačítka. Potom musíte zadat **Typ ventilu** a **Počáteční přednastavení**. Po vyvážení soustavy můžete zadat i **Přednastavení pro**

vyvážený stav.



Kontextové menu Projekt

Na záložce **Projekt** po kliknutí na tlačítko se zobrazí výběrový seznam, kde je možno pracovat s projekty - **Nový, Otevřít, Uložit, Mail, Uložit jako, Smazat, Přejmenovat projekt.**



Nový

Po výběru tlačítka **Nový** výběrového seznamu se otevře obrazovka, na které zadáte název nového projektu a potvrdíte tlačítkem **OK**.

Otevře se Vám opět úvodní obrazovka **Projekty**, kde je již zobrazeno nové jméno souboru pro uložení nového projektu.

Otevřít

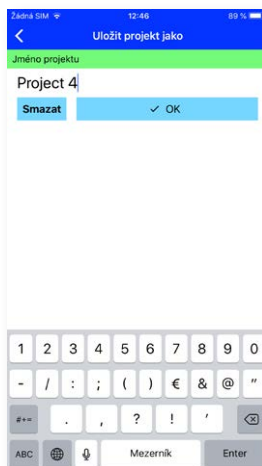
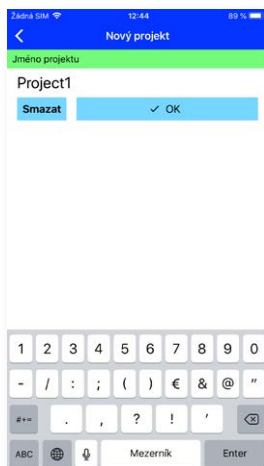
Z výběrového seznamu vyberte ze seznamu již existující projekt, který chcete otevřít.

Uložit

Výběrový seznam **Uložit** uloží stávající projekt se stávajícím jménem.

Uložit jako

Výběrový seznam **Uložit jako**, zadejte nový název pro uložení stávajícího projektu, potvrďte tlačítkem **OK**.



Poslat projekt mailem

Výběrový seznam **Mail**. Stávající projekt bude vyexportován ve formátu xml a zaslán e-mailem.

Aby byla tato funkce dostupná, musíte mít v mobilním zařízení nastavenou aplikaci E-mailový klient. Po výběru této položky se zobrazí formulář E-mail klienta **Odeslat e-mail**, kde je soubor projektu již v příloze. Vyplňte adresu příjemce, předmět e-mailu, text a případně podpis. Stiskem tlačítka **Odeslat** se e-mail odešle.

Přejmenovat projekt

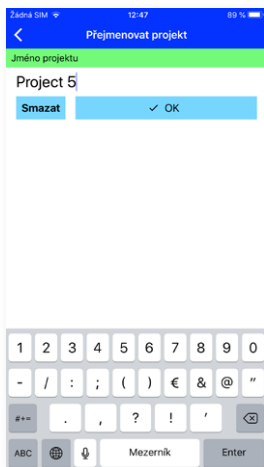
Výběrový seznam **Přejmenovat projekt**, zadejte nový název projektu pro přejmenování, potvrďte tlačítkem **OK**.

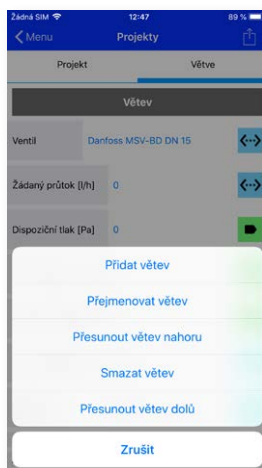
Okno Projekt, záložka Větve

Po výběru záložky **Větve** se zobrazí obrazovka, kde nastavujete nebo měříte parametry jednotlivých větví.

V prvním poli na této obrazovce zadáte název větve nebo po výběru šipky vyberete z již stávajících větví tu, kterou chcete zobrazit.

V dalších polích nastavujete **Ventil** použitý v dané větvi, zadáváte **Žádaný průtok**. V dalších třech polích jsou měřené veličiny – **Dispoziční tlak**, **Počáteční průtok**, **Skutečný průtok**. Dále následují dvě pole, kde hodnoty opět zadáváte a to **Počáteční přednastavení** a **Přednastavení**. Zbývající dvě pole se vyplňují automaticky.



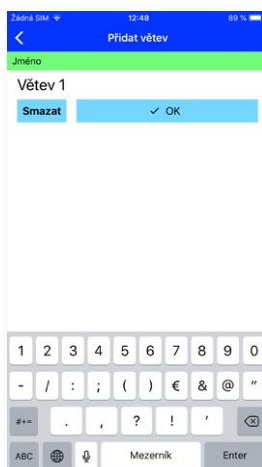


Kontextové měnu Větev

Na záložce **Větev** po kliknutí na tlačítko se zobrazí výběrový seznam – **Kontextové menu větev**. Zde můžete pracovat s větvemi: **Přidat větev**, **Přejmenovat větev**, **Přesunout větev nahoru**, **Smazat větev**, **Přesunout větev dolů**.

Přidat větev

Otevře se obrazovka, na které zadáte název nové větve a potvrdíte tlačítkem **OK**.

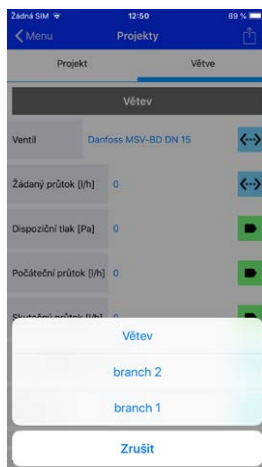
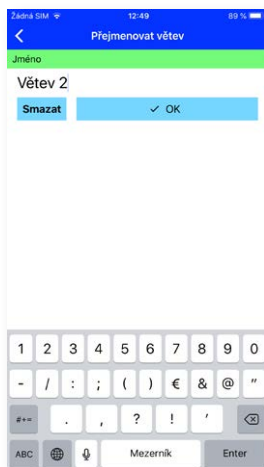


Přejmenovat větev

Výběrový seznam **Přejmenovat větev**: Otevře se obrazovka, na které zadáte nový název větve a potvrdíte tlačítkem **OK**.

Přesunout větev nahoru

Výběrový seznam **Přesunout větev nahoru**: Posunete stávající větev v seznamu větví o jedno místo nahoru. Toto si ověříte v seznamu větví po výběru šipky u názvu větve.

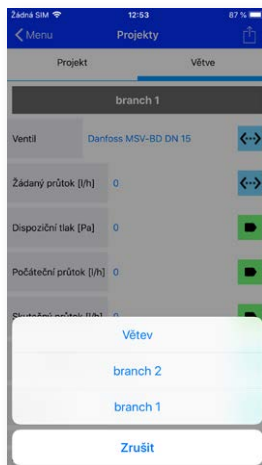


Smazat větev

Výběrový seznam **Smazat větev**: Smažete právě editovanou větev.

Přesunout větev dolů

Výběrový seznam **Přesunout větev dolů**: Posunete stávající větev v seznamu větví o jedno místo dolů. Toto si ověříte v seznamu větví po výběru šipky u názvu větve.



Záznamy

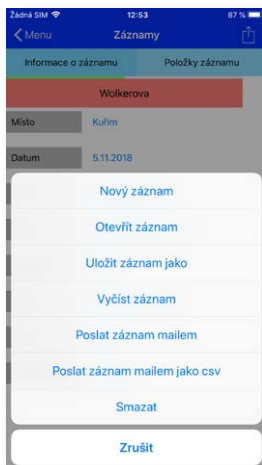
Jednotka tlaku T650 má funkci nezávislého periodického záznamu dat. Tato funkce může usnadnit diagnostiku projektu zvláště při nepravidelných nebo dlouhodobých dějích.

V zaznamenaných datech je popis záznamu, datum, čas, vybraný ventil, přednastavení ventilu, médium, teplota média při spuštění záznamu, tlak a průtok. Záznamy je možno vyčíst do mobilního zařízení a dále exportovat a analyzovat v tabulkách nebo grafech. V neposlední řadě je též možný tisk tabulek i grafů z takto exportovaných dat a vytváření zpráv o vyvážení hydraulické soustavy.

Na úvodní obrazovce **Záznamy** najdete dvě záložky – **Informace o záznamu** a **Položky záznamu**.

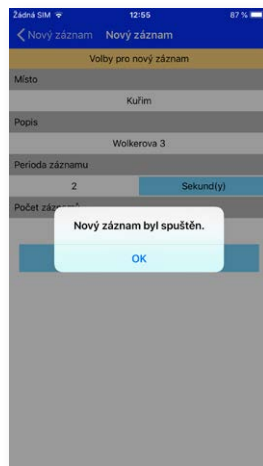
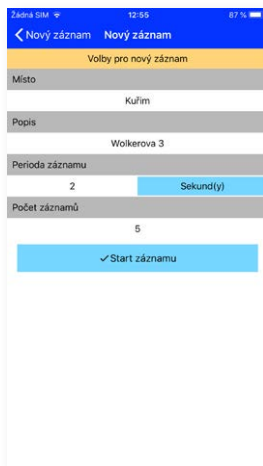
Záložka informace o záznamu

Po kliknutí na tlačítko **Menu** se zobrazí výběrový seznam **Kontextové menu Informace o záznamu**, kde můžete pracovat se záznamy pomocí položek **Přidat nový záznam**, **Otevřít záznam**, **Uložit záznam jako**, **Vyčíst záznam**, **Poslat záznam e-mailem**, **Smazat záznam**.



Nový záznam

Z výběrového seznamu **Nový** se otevře obrazovka, kde vyberete, které veličiny chcete zaznamenávat. Záznam tlaku je povinný vždy a nelze ho vypnout. Po volbě ukládaných veličin vyberete v následujících dvou polích médium a jeho počáteční teplotu. Poslední dvě pole této obrazovky jsou určeny pro zadání ventilu, na kterém měříte a jeho přednastavení. Zadání potvrdíte tlačítkem **Pokračovat** na další možnosti záznamu. Otevře se další obrazovka, na které textově zadáte místo a popis záznamu. Poslední dvě pole slouží pro zadání intervalu, po kterém se mají zvolené veličiny měřit a ukládat a kolikrát se má záznam opakovat. Nový záznam spustíte kliknutím na tlačítko **Start záznamu**.



Otevřít záznam

Z výběrového seznamu **Otevřít záznam** se otevře obrazovka, na které vidíte seznam záznamů uložených aplikací T650 v mobilním zařízení. Po výběru záznamu ze seznamu a se otevře obrazovka s údaji tohoto záznamu a je možné s nimi dále pracovat, například je odeslat mailem. Na záložce **Informace o záznamu** vidíte údaje z předchozího odstavce, na záložce **Položky záznamu** vidíte zaznamenaná data.

Vyčist záznam

Z výběrového seznamu **Vyčist záznam** se vyčte záznam z měřicí jednotky tlaku. Po vyčtení se otevře řádek, kam musíte zadat jméno, pod kterým se záznam uloží. Přípona jména souboru je automatická.

Poslat záznam mailem

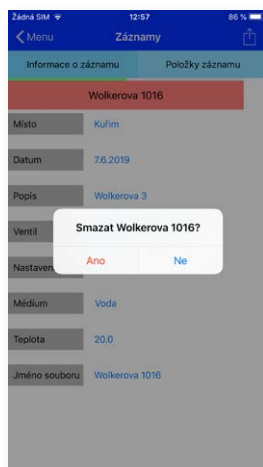
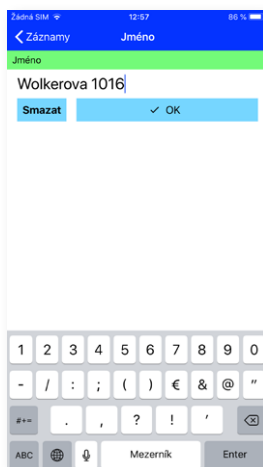
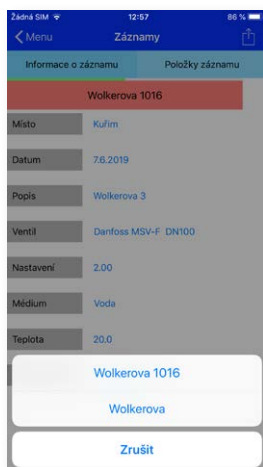
Aby byla tato funkce dostupná, musíte mít v mobilním zařízení nastavenou aplikaci E-mailový klient.

Z výběrového seznamu **Poslat záznam mailem** se zobrazí formulář E-mail klienta

Odeslat e-mail, kde je soubor záznamu již v příloze. Soubor záznamu je ve formátu xml. Vyplníte adresu příjemce, předmět e-mailu, text a případně podpis. Stiskem tlačítka **Odeslat** se e-mail odešle.

Smazat záznam

Z výběrového seznamu **Smazat záznam** se zobrazí okno s dotazem jestli chceme tento záznam opravdu smazat. Záznam se smaže až po potvrzení smazání.



Záložka položky záznamu

Vyčtete záznam z měřicí jednotky nebo otevřete záznam z mobilního zařízení.

Po výběru záložky **Položky záznamu** se objeví obrazovka, kde vidíte naměřené hodnoty s uvedením data a času záznamu.



Informace o záznamu		Položky záznamu	
Datum	Průtok [l/h]	Tlak [Pa]	Teplota [°C]
7.6.2019 12:55:51	2441	15369	0.0
7.6.2019 12:55:53	2438	15333	0.0
7.6.2019 12:55:55	2440	15357	0.0
7.6.2019 12:55:57	2442	15391	0.0
7.6.2019 12:55:59	2439	15352	0.0

Topenářské výpočty

Topenářské výpočty pomáhají a usnadňují řešení dílčích úkolů a výpočtů při vyvažování hydronických topenářských soustav.

V aplikaci T650 jsou implementovány čtyři následující výpočty:

1. Výpočet přednastavení – vypočítá přednastavení ventilu pro žádaný průtok v aktuální větvi.
2. Výpočet tlakové ztráty – vypočítá tlakovou ztrátu na ventilu pro požadovaný průtok a přednastavení.
3. Výpočet dostupného tlaku – „Dostupným tlakem“ je myšlen minimální tlak na větvi pro dosažení požadovaného průtoku při zadaném přednastavení.
4. Výpočet autority ventilu – Autorita ventilu je poměr úbytku tlaku na plně otevřeném regulačním ventilu k tlaku v celé větvi v procentech. Tato veličina pomáhá při dimenzování ventilu a vyhodnocení, zda je daný ventil pro větev vhodný. Pro optimální využití regulace soustavy by měla být v rozsahu 50 až 100%. Při hodnotě nižší než 50% není ventil dobře dimenzován. Stiskněte tlačítko Výpočty na hlavní obrazovce aplikace. Vyberte požadovaný ventil a jeho

přednastavení v příslušných výběrových polích úvodní obrazovky Výpočtů.

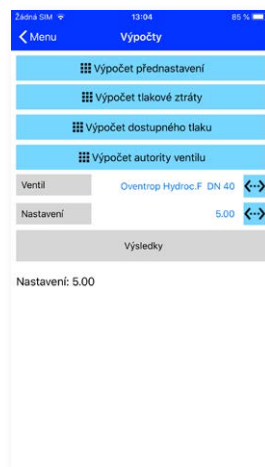


Výpočet přednastavení

Vypočítá přednastavení ventilu v aktuální větvi pro požadovaný průtok.

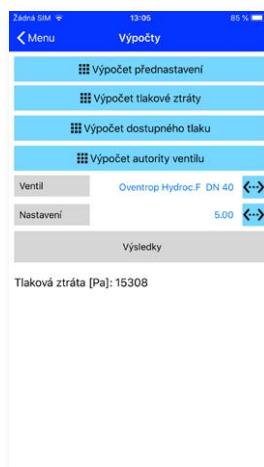
Na první obrazovce **Výpočet přednastavení** zadejte požadovaný průtok a potvrďte tlačítkem **OK**. Na další obrazovce potvrďte tlačítkem **Uložit** aktuální změřený průtok. Na následující obrazovce plně zavřete regulační ventil. Změřenou hodnotu tlaku potvrďte pomocí tlačítka **Uložit** změřený dispoziční tlak. Na základě změřených hodnot a požadovaného průtoku aplikace T650 vypočítá potřebné přednastavení ventilu a výsledek zobrazí na úvodní obrazovce **Topenářské výpočty** v části obrazovky **Výsledky**.





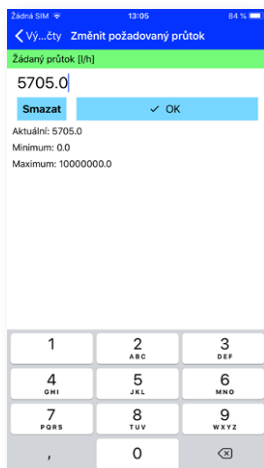
Výpočet tlakové ztráty

Na první obrazovce **Výpočet tlakové ztráty** zadejte požadovaný průtok a potvrďte ho tlačítkem **OK**. Aplikace vypočítá tlakovou ztrátu na ventilu při zadaném přednastavení a požadovaném průtoku a výsledek se zobrazí v části obrazovky **Výpočty/Výsledky**.



Výpočet dostupného tlaku

Na první obrazovce **Výpočet dostupného tlaku** zadejte požadovaný průtok a potvrďte tlačítkem **OK**. Na další obrazovce potvrďte tlačítkem **Uložit** aktuální změřený průtok. Na následné obrazovce stejným způsobem potvrďte pomocí tlačítka **Uložit** změřený dispoziční tlak při plně uzavřeném ventilu. Výsledek se zobrazí v části obrazovky **Výpočty/Výsledky**.



Výpočet autority ventilu

Na první obrazovce **Výpočet autority ventilu** změříte dostupný tlak při uzavřeném ventilu a potvrdíte tlačítkem **Uložit**. Na další obrazovce změříte dostupný tlak při plně otevřeném ventilu a potvrdíte tlačítkem **Uložit**. Výsledek se zobrazí ve spodní části úvodní obrazovky **Výpočty/Výsledky**.



Databáze Rychlých Záznamů

Výběrem tlačítka **Databáze rychlých záznamů** přejdete do nového okna, kde lze procházet dříve uložené nahrávky z okna **Měření/Rychlý záznam**. Nahrávky se ukládají postupně do jednoho souboru, pokud nebyly dříve určeny pro uložení jinde. Výchozí soubor se uloží do složky **Internal Memory/T650 SV Technics/Quick Records**. Po otevření databáze rychlých záznamů se zobrazí prázdný formulář. Požadovaný soubor lze pak otevřít z menu pomocí příkazu **Otevřít**. Zbytek položek menu **Rychlý záznam** je stejný jako v menu standardních **Záznamů**, který je popsán v části **Záznamy**.

Popis			
Zádaný průtok [l/h]	Průtok [l/h]	Odchylna (%)	
Ventil	Počáteční nastavení	Nastavení	Tlak [Pa]
Datum	Čas		
test3			
0	-----	---	---
Herz 4017 DN 20	0.00	0.00	0.00
03.10.2018	01:13:38	-30	
test3			
0	6703	---	---
Overtopp Hydrac.F DN 40	0.00	5.00	5.00
06.06.2019	08:34:26	21138	
test3			
0	6703	---	---
Overtopp Hydrac.F DN 40	0.00	5.00	5.00
06.06.2019	08:34:30	21136	
test3			
0	5733	---	---
Overtopp Hydrac.F DN 40	0.00	5.00	5.00
07.06.2019	12:43:08	15461	

Popis			
Zádaný průtok [l/h]	Průtok [l/h]	Odchylna (%)	
Ventil	Počáteční nastavení	Nastavení	Tlak [Pa]
Datum	Čas		
test3			
0	-----	---	---
Herz 4017 DN 20	0.00	0.00	0.00
03.10.2018	01:13:38	-30	
test3			
0	6703	---	---
Overtopp Hydrac.F DN 40	0.00	5.00	5.00
06.06.2019	08:34:26	21138	
test3			
0	6703	---	---
Overtopp Hydrac.F DN 40	0.00	5.00	5.00

Otevřít záznam

Poslat záznam mailem

Poslat záznam mailem jako csv

Smazat

Zrušit

Údržba

Výměna spékáných filtrů

Pro správnou funkci přístroje vyměňujte pravidelně spékáné filtry na vstupech tlaku. Vyšroubujte vstup tlaku pomocí klíče 13mm, nahradte zanesené filtry novou sadou filtrů, vstupy tlaku našroubujte zpět a dotáhněte.



Výměna baterií

Odšroubujte šrouby na krytu baterií, vyjměte kryt a vložte nové baterie dle technických parametrů. Pokud vložíte baterie jiného typu, nezapomeňte změnit typ baterie v nastavení aplikace.



Odstraňování problémů

Závada	Odstranění
Přístroj nelze zapnout.	Zkontrolujte baterie, vyměňte baterie.
Zelená kontrolka bliká s periodou 1 sekundy (0.5 sekundy svítí + 0.5 sekundy je vyplá).	Inicializace Bluetooth modulu je chybná. Vypněte měřící tlakovou jednotku a znovu ji zapněte.
Pomalá reakce na změnu tlaku na vstupech, měřená hodnota při volných vstupech tlaku je větší jako 1 kPa.	Vypněte měřící jednotku tlaku a vyměňte filtry na vstupech tlaku.
Nefunguje Bluetooth vyhledání jednotky tlaku, nebo se aplikace T650 nespojí s jednotkou tlaku po stisku Připojit.	Zkontrolujte nastavení mobilního zařízení. Pokud máte tlakovou jednotku T650 SV Technics spárovanou s mobilním zařízením, odpárujte ji. BLE nepáruje zařízení Bluetooth jako předchozí verze; naopak, párování brání vytváření spojení.

Aplikace se nespojí s jednotkou tlaku v okně měření nebo se zastaví start nebo vyčítání záznamu.

1. Vypněte jednotku tlaku a Bluetooth v mobilním zařízení. Zapněte tlakovou jednotku a poté Bluetooth v mobilním zařízení.
2. Vypněte jednotku tlaku a poté restartujte mobilní zařízení. Zapněte tlakovou jednotku a zapněte Bluetooth v mobilním zařízení.

Zadal jsem volbu "Vždy použít vybrané zařízení" a chci měřit s jinou jednotkou tlaku.

V nastavení aplikace T650 SV Technics přejděte na Nastavení senzoru / Vždy používat adresu Bluetooth. Zde se zobrazí adresa modulu BT zaznamenaná vaší volbou. Vymažte adresu a aplikace znovu prohledá všechny tlakové jednotky.

Bezpečnostní pokyny a pokyny k likvidaci zařízení

Baterie

- Nesprávným zacházením s bateriemi může dojít k vytečení elektrolytu a k požáru.
- Při likvidaci baterií se obraťte na místní úřady nebo prodejce a informujte se na správný způsob likvidace.
- Baterie nevystavujte horku ani ohni.
- Nenechávejte baterie dlouhou dobu v automobilu vystaveném přímému slunci se zavřenými dveřmi a okny.
- Baterie nerozebírejte a nezkratujte je.
- Nepoužívejte baterie s poškozeným obalem.
- V případě nesprávné výměny baterií hrozí nebezpečí výbuchu.
- K výměně používejte pouze typ baterií doporučený výrobcem.

Informace pro uživatele o sběru a likvidaci použitého zařízení a baterií

Tento symbol na přístroji, balení nebo v příložených dokumentech znamená, že použité elektrické a elektronické přístroje nelze likvidovat ve společném komunálním odpadu.



Pro správnou likvidaci, obnovu a recyklaci použitých výrobků a baterií je prosím předejte příslušným sběrným místům v souladu s vnitrostátními právními předpisy a směrnice 2002/96/ES, 2006/66/ES a 2012/19/ES. Zajištěním správné likvidace výrobku můžete zabránit vzniku potenciálně nebezpečných dopadů na životní prostředí a lidské zdraví, které by mohly ohrozit, pokud není výrobek řádně zlikvidován. Obchodní uživatelé v Evropské unii mohou kontaktovat své prodejce nebo dodavatele.

Technické parametry

Jmenovitý rozsah tlaku	1 000 kPa nebo 2 000 kPa*
Povolený přetlak	120 % ze jmenovitého rozsahu tlaku
Chyba linearity, hystereze a opakovatelnosti	0,15 % ze jmenovitého rozsahu tlaku
Chyba pro rozsah tlaku 0 až 5 kPa po nastavení nulové hodnoty tlaku	± 50 Pa ze jmenovitého rozsahu tlaku 1 MPa ± 100 Pa z nominálního rozsahu tlaku 2 MPa
Vliv teploty	0,25 % ze jmenovitého rozsahu tlaku
Povolená teplota média **	-5 až 90 °C
Teplota okolí	-5 až 50 °C

Skladovací teplota	-5 až 50 °C
Bezdrátový přenos dat	Bluetooth Low Energy 5.0
OS Android	7.0 a vyšší
Napájení	Alkalické nebo dobíjecí baterie velikosti
Spotřeba	25 mA
Čas provozu	Až 45 hodin
Nulování měření tlaku	Elektrické s mechanickým obtokem vstupů tlaku
Nulování měřeného tlaku	Mechanické s hydraulickým obtokem
Krytí	IP65
Platnost kalibrace	24 měsíců
Rozměry (v × š × h)	180 × 80 × 52 mm
Hmotnost	420 g

* na objednání

** na konci měřících hadic délky 1,5 m. Maximální doba nulování měření tlaku, když je teplota média vyšší než 50 °C 10 vteřin.

