



T 650

Měřicí a vyvažovací
přístroj

Uživatelský manuál

Manuál pro mobilní zařízení
s OS Android 7.0 s vyšší verzí





CAUTION!



**FROST SENSITIVE
DEVICE**

Obsah

Úvod.....	6
Vlastnosti přístroje T650	6
T650 SV Technics měřicí jednotka tlaku	7
Instalace aplikace T650.....	8
Hlavní obrazovka aplikace	8
Nastavení aplikace.....	9
Kontextová menu obrazovek aplikace	10
Zapnutí měřicí jednotky tlaku.....	10
Měření	11
Autorizace služby určování polohy v operačním systému Android.....	11
Vyhledávání jednotky měření tlaku	11
Okno Měření	12
Položky kontextového menu Měření.....	13
Výběr ventilu.....	13
Přednastavení ventilu	13
Médium.....	14
Nastavit vlastní Kv	14
Nastavit žádaný průtok.....	14
Teplota média.....	15
Nulování měření tlaku, odvzdušnění měřicích 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 Větve	21
Kontextové měnu Větve	22
Přidat větev.....	22

Přejmenovat větev.....	23
Přesunout větev nahoru.....	23
Smazat větev.....	23
Přesunout větev dolů.....	23
Záznamy.....	24
Záložka ZÁZNAM.....	24
Kontextové menu ZÁZNAM.....	24
Nový záznam.....	24
Otevřít záznam.....	25
Vyčist záznam.....	26
Uložit záznam jako.....	26
Poslat mailem tento záznam.....	26
Exportovat záznam jako csv.....	27
Export a poslat jako csv.....	27
Exportovat záznam jako xls.....	27
Export a poslat jako xls.....	27
Záložka POLOŽKY ZÁZNAMU.....	28
Topenářské výpočty.....	28
Výpočet přednastavení.....	29
Výpočet tlakové ztráty.....	29
Výpočet dostupného tlaku.....	30
Výpočet autority ventilu.....	31
Databáze Rychlých záznamů.....	32
Údržba měřicí jednotky tlaku.....	32
Výměna spékáných filtrů.....	32
Výměna baterií.....	33
Odstraňování problémů.....	34
Bezpečnostní pokyny a pokyny k likvidaci zařízení.....	35
Baterie.....	35
Technické parametry.....	36

Úvod

Přístroj T650 je navržen pro hydraulické vyvažování topných a chladicích systémů. Umožňuje měření statického tlaku, diferenčních tlaků a průtoku v uvedených systémech. T650 pomocí změřeného diferenčního tlaku na měřicím prvku v systému vypočítá průtok, který prvkem (vyvažovací ventil nebo měřicí clona) protéká. Aplikace koriguje vypočítaný průtok i pro nemrznoucí směsi v chladicích systémech.

Průtok můžete změřit ve všech větvích celého hydraulického systému a provést vyvážení celého systému.

Vlastnosti přístroje T650

Základem přístroje měřicí jednotka tlaku, která měří tlak na vyvažovacích prvcích hydraulických 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
- Možností 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, přívětivě 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.

Uživatelský software obsahuje data ventilů od mnoha výrobců, což usnadňuje výpočet průtoku na požadovaném ventilu.

T650 SV Technics měřicí jednotka tlaku



Poloha
měření



Poloha
nulování

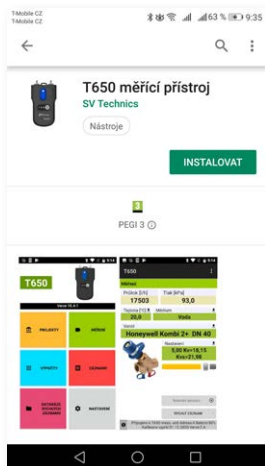


Instalace aplikace T650

Na Google Play najdete aplikaci T650 a nainstalujete ji do vašeho mobilního zařízení.

Hlavní obrazovka aplikace

Spusťte aplikaci T650. Na hlavní obrazovce aplikace vidíte karty, po jejichž stisku přejdete do příslušné části aplikace 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

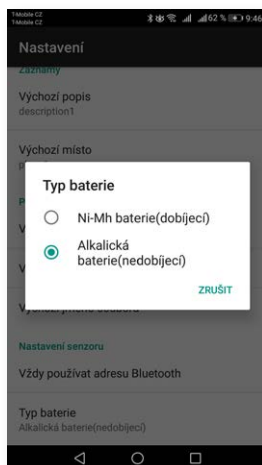
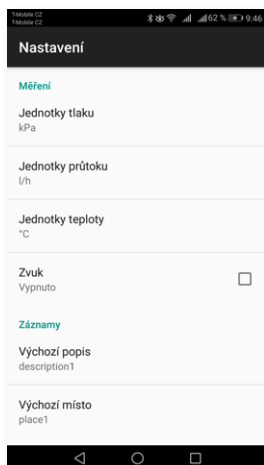
V sekci **Záznamy** můžete zadat Výchozí popis záznamu, Výchozí místo záznamu.

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 vybrané zařízení** 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 na-

stavení 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.



Kontextová menu obrazovek aplikace

Pokud na kterékoli obrazovce aplikace stisknete ikonu v pravém horním rohu obrazovky, zobrazí se Vám menu příslušné k této obrazovce. Toto menu se nazývá Kontextové menu obrazovky.

Zapnutí měřicí jednotky tlaku

Upozornění! Velmi důležité!

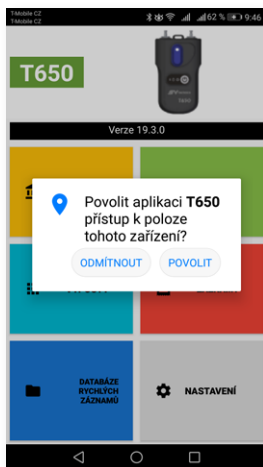
Po zapnutí přístroje se přístroj inicializuje. To trvá několik vteřin a během inicializace rychle bliká zelená kontrolka na přístroji. Nenavazujte Bluetooth spojení s měřicím přístrojem, dokud kontrolka nezačne trvale svítit. Pokud po inicializaci zelená kontrolka bliká s periodou 1 vteřina, je porucha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

Autorizace služby určování polohy v operačním systému Android

Po změnách na Google Play vyžaduje OS Android pro použití Bluetooth technologie v mobilním zařízení povolení lokalizačních služeb (služeb polohy). Tyto služby povolíte v nastavení mobilního telefonu **Přístup k poloze**. Posuvník přesuňte do polohy **ON**.



Vyhledávání jednotky měření tlaku

Aplikace vyhledá měřicí jednotku tlaku T650 v okolí mobilního zařízení. Ze zobrazeného seznamu vyberte svoji jednotku T650 podle posledního čtyřčíslí výrobního čísla. **NEPÁRUJTE** jednotku tlaku s mobilním zařízením.

Vyhledání jednotky tlaku se vyskytuje na 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 karty **Měření** se zobrazí již přímo obrazovka **Měření**.

„Vybrané zařízení“ můžete zrušit z nabídky **Nastavení** aplikace, možnosti **Nastavení senzoru/ Vždy používat adresu Bluetooth**. Zde vymažte adresu Bluetooth modulu tlakové jednotky.

Okno Měření

Na základě měřeného diferenčního tlaku, typu měřeného média, jeho teploty, ventilu a jeho přednastavení, aplikace zobrazuje diferenční tlak na měřicích bodech připojené armatury a vypočítá průtok touto armaturou.

Stavový řádek na spodním okraji obrazovky zobrazuje několik důležitých informací:

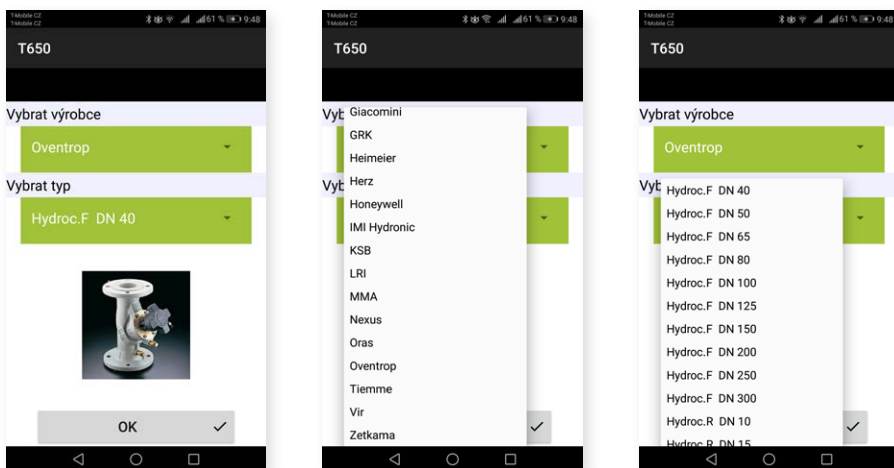
1. 1. Poslední čtyři místa výrobního čísla připojené jednotky tlaku.
2. 2. Stav baterie připojené jednotky tlaku v procentech.
3. 3. Platnost kalibrace připojené jednotky tlaku.



Položky kontextového menu Měření

Výběr ventilu

Požadovaný ventil můžete vybrat stisknutím seznamu Výběr ventilů. Po kliknutí na modrou řádek výrobce se otevře seznam výrobců ventilů obsažených v databázi přístrojů Broen T650. Vyberte výrobce, kterého jste požadovali. Databáze ventilů v přístroji obsahuje ventily od předních světových výrobců; při volbě ventilu a jeho přednastavení se pro výpočet průtoku použijí hodnoty Kv dodané výrobcem. Hodnoty Kv jsou přepočítány matematickou funkcí z tabulek výrobce.



Po kliknutí na modrý řádek Vybrat typ se otevře seznam ventilů daného výrobce. Vyberte požadovaný typ ventilu. Pro jednodušší orientaci a výběr se zobrazí také obrázek pro každý typ ventilu.

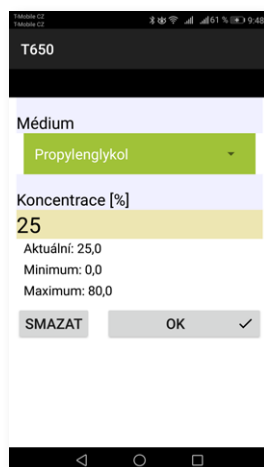
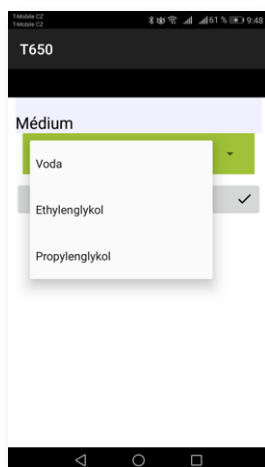
Přednastavení ventilu

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 teplotosného 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.



Nastavit vlastní 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**, nebo stiskem tlačítka **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 nezažhřívaly měřící obvody jednotky tlaku.

Některá nastavení v okně **Měření**, jako je **teplota média**, **volba ventilu** nebo **přednastavení ventilu**, lze nastavit přímo klepnutím na požadovaná pole. Přednastavení ventilu lze také měnit pomocí posuvníku pod zobrazenou přednastavenou hodnotou.

Poloha
měření

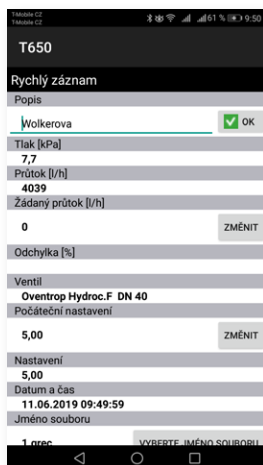


Poloha
nulování



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**.

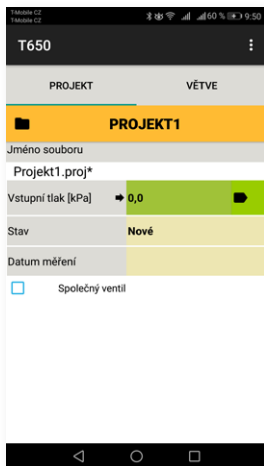
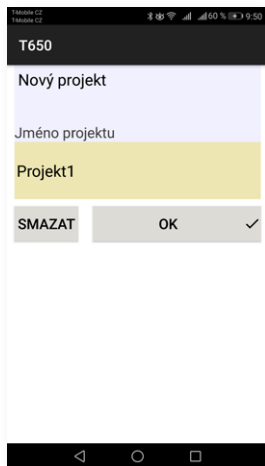


Okno Projekt, záložka Projekt

Po stisku karty **Projekt** se objeví okno pro zadání jména nového projektu. Pokud chcete pracovat s již uloženými projekty, použijte Android tlačítko

V záložce **Projekt** zadáváte nebo měříte vstupní data projektu, jako **Název projektu**,

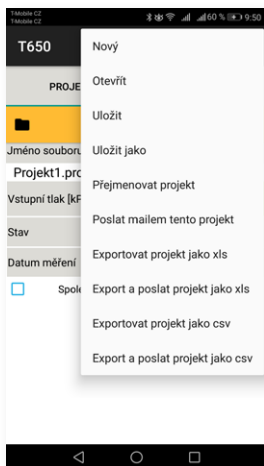
Jméno souboru pro uložení projektu, **Vstupní tlak projektu**. Pokud je v projektu použit **Společný ventil**, změňte polohu posuvného tlačítka. Potom musíte zadat **Typ ventilu** a **Počáteční přednastavení**. Po vyvážení soustavy můžete zadat i **Přednastavení pro vyvážený stav**.



Kontextové menu Projekt

má několik položek, kde můžete pracovat s projekty - **Nový**, **Otevřít**, **Uložit**, **Uložit jako**, **Přejmenovat projekt**, **Poslat mailem tento projekt**, **Exportovat projekt jako xls**, **Export a poslat projekt jako xls**, **Exportovat projekt jako csv**, **Export a poslat projekt jako csv**.

Exportní funkce jsou popsány v kapitole „Záznamy“ na straně 24.



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

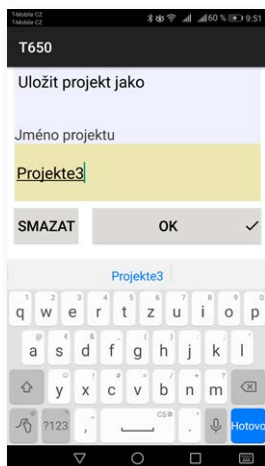
Z výběrového seznamu vyberte ze seznamu již existující projekt, který chcete otevřít.

Uložit

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

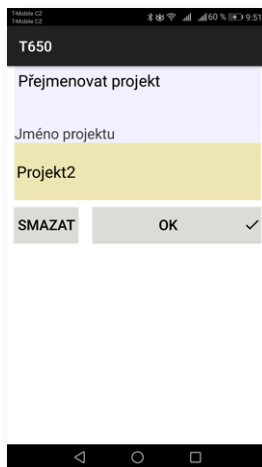
Uložit jako

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



Poslat projekt mailem

Výběrový seznam **Poslat mailem tento projekt**: Aktuální projekt bude vyexportován ve formátu xml a poslán mailem. Aby byla tato funkce dostupná, musíte mít v mobilním zařízení nastavenou aplikaci Mailový klient. Po výběru této položky se zobrazí formulář Mail klienta **Nový mail**, kde je soubor projektu již v příloze. Vyplňte adresu příjemce, předmět mailu, text a případně podpis. Stiskem tlačítka **Odeslat** se 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.

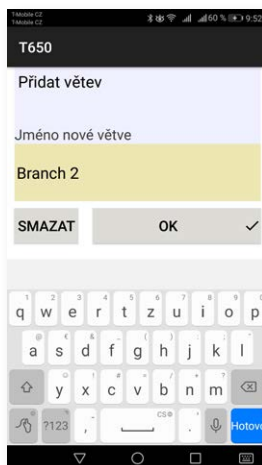


Kontextové měnu Větev

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**.

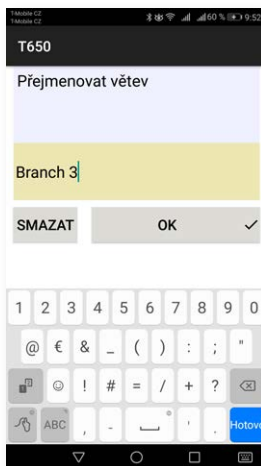


Přejmenovat větev

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

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.

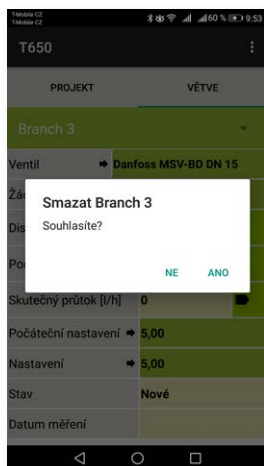


Smazat větev

Smažete právě editovanou větev.

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 možné vyčíst do mobilního zařízení a dále exportovat a analyzovat v tabulkách nebo grafech. V neposlední řadě je také možný tisk tabulek i grafů z takto exportovaných dat a vytváření zpráv o vyvážení hydraulické soustavy.

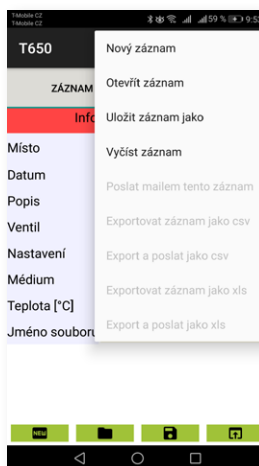
Na úvodní obrazovce Záznamy najdete dvě záložky – **ZÁZNAM** a **POLOŽKY ZÁZNAMU**.

Záložka ZÁZNAM

Kontextové menu ZÁZNAM

Zde můžete pracovat se záznamy pomocí položek **Nový záznam**, **Otevřít záznam**, **Uložit záznam jako**, **Vyčíst záznam**, **Poslat záznam e-mailem**, **Export záznamu do csv**, **Export záznamu do xls**, **Poslat záznam E-mailem jako csv** a **Poslat záznam E-mailem jako xls**.

Základní operace jako **Nový záznam**, **Otevřít záznam**, **Uložit záznam** a **Vyčíst záznam** můžete provést také stiskem ikoněk na spodní části obrazovky.



Nový záznam

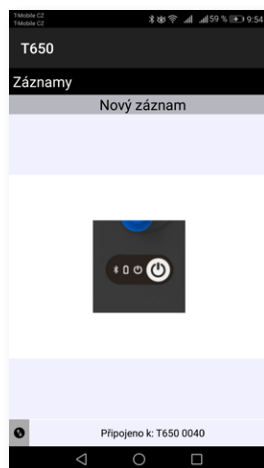
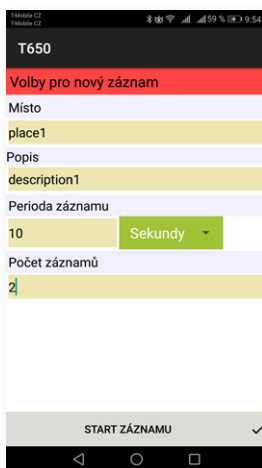
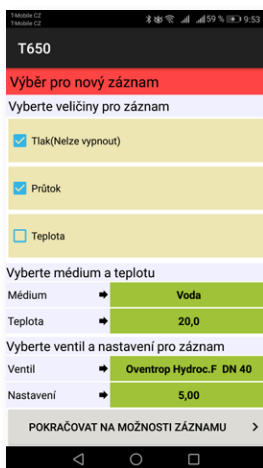
Z výběrového seznamu **Nový záznam** se otevře obrazovka, kde vyberete, které veličiny chcete zaznamenávat. Záznam tlaku je povinný vždy a nelze ho vypnout.

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 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 změřit a ukládat a kolikrát se má záznam opakovat. Nový záznam spustíte kliknutím na tlačítko **Start záznamu**.



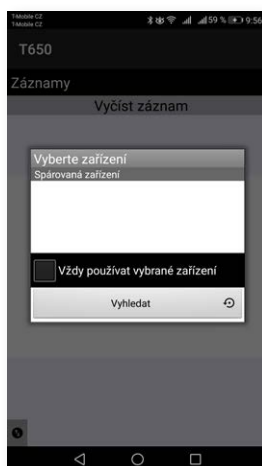
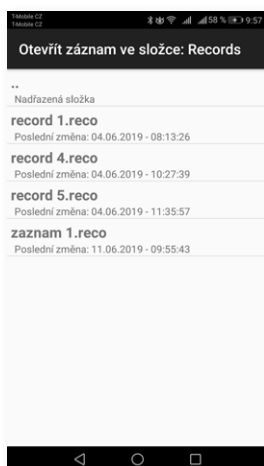
Otevřít záznam

Po stisku výběrového seznamu **Otevřít záznam** uvidíte seznam záznamů uložených aplikací T650 v mobilním zařízení. Po výběru záznamu ze seznamu se otevře obrazovka s údaji tohoto záznamu a je možné s nimi dále pracovat, například je odeslat emailem. Na záložce **ZÁZNAM** vidíte údaje z předchozího odstavce, na záložce **POLOŽKY ZÁZNAMU** vidíte zaznamenaná data.

Vyčist záznam

Z výběrového seznamu **Vyčist záznam** aplikace otestuje, zda měřicí jednotka neprovádí záznam. Pokud ano, musíte zvolit, zda se má probíhající záznam ukončit. Když záznam neukončíte, musíte počkat do konce naprogramovaného běhu záznamu.

Po vyčtení záznamu se otevře řádek, kam musíte zadat jméno, pod kterým se záznam uloží. Přípona jména souboru je automatická.

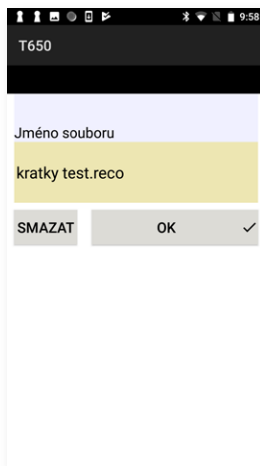


Uložit záznam jako

Z výběrového seznamu **Uložit jako** se otevře obrazovka s polem, do kterého zadáte nový název a potvrdíte tlačítkem **OK**.

Poslat mailem tento záznam

Aby byla tato funkce dostupná, musíte mít v mobilním zařízení nastavenou aplikaci Mailový klient. Z výběrového seznamu **Poslat mailem tento záznam** se zobrazí seznam aplikací, ze kterých vyberete Mailový klient. Následuje formulář Mailového klienta **Nová zpráva**, kde je soubor záznamu již v příloze. Soubor záznamu je ve formátu xml. Vyplňte adresu příjemce, předmět mailu, text a případně podpis. Stiskem tlačítka **Odeslat** se mail odešle.



Exportovat záznam jako csv

Záznam se vyexportuje ve formátu csv a uloží se do interního úložiště mobilního zařízení, složky **T650/Export**.

Export a poslat jako csv

Záznam se vyexportuje jako v předchozím odstavci. Postup odeslání mailem je stejný jako o dva odstavce dříve, pouze soubor v příloze je ve formátu csv.

Exportovat záznam jako xls

Funkce je stejná jako při exportu do formátu csv, pouze soubor je uložen ve formátu Microsoft Excel.

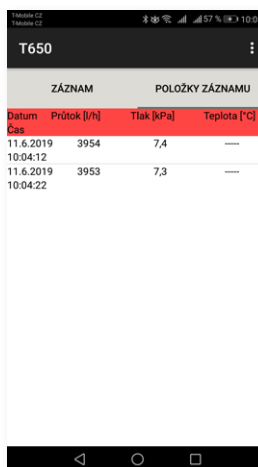
Export a poslat jako xls

Funkce je stejná jako v položce **Export a poslat jako csv**, pouze soubor je uložen a poslán mailem ve formátu Microsoft Excel.

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.



ZÁZNAM		POLOŽKY ZÁZNAMU	
Datum Čas	Průtok [l/h]	Tlak [kPa]	Teplota [°C]
11.6.2019 10:04:12	3954	7,4	---
11.6.2019 10:04:22	3953	7,3	---

Topenářské výpočty

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

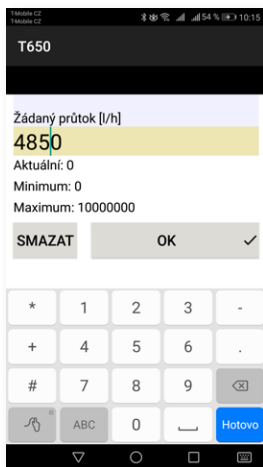
Výpočet přednastavení

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**.

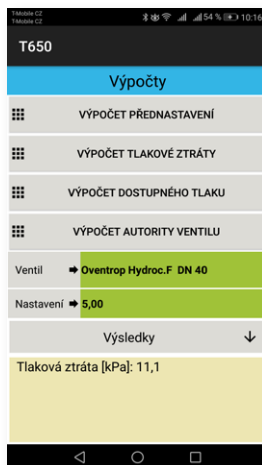
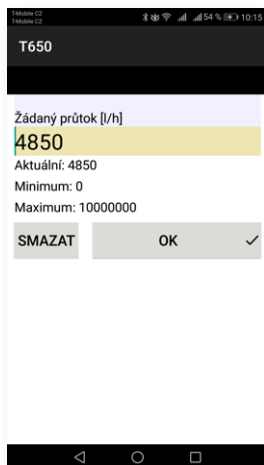
Ze změřených hodnot a požadovaného průtoku aplikace T650 vypočítá potřebné přednastavení ventilu a výsledek zobrazí na úvodní obrazovce **Topenářské výpočty** v části obrazovky **Výsledky**.



Výpočet tlakové ztráty

Na první obrazovce **Výpočet tlakové ztráty** zadejte požadovaný průtok a potvrďte ho tlačítkem **OK**.

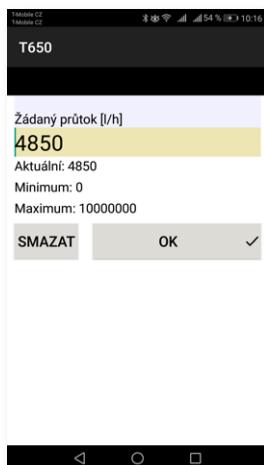
Aplikace vypočítá tlakovou ztrátu na ventilu při zadaném přednastavení a požadovaném průtoku a výsledek se zobrazí v části obrazovky **Výpočty/Výsledky**.

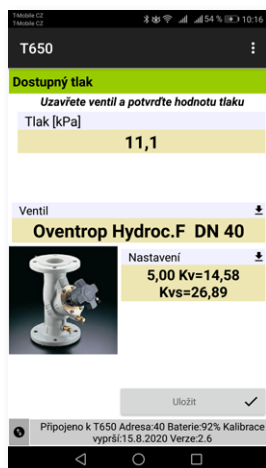


Výpočet dostupného tlaku

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**.

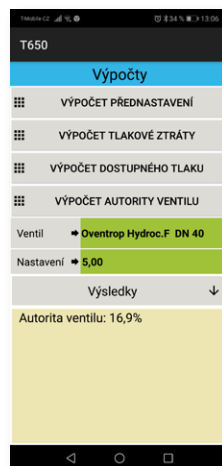
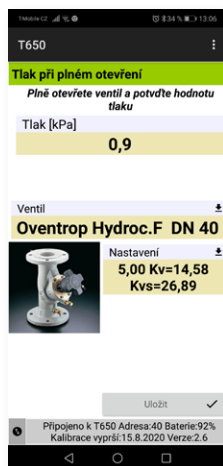




Výpočet autority ventilu

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**.



Databáze Rychlých záznamů

Po stisknutí této karty můžete procházet data z **Rychlých záznamů**, které jste uložili tlačítkem **Rychlý záznam** v okně **Měření**. Jednotlivé záznamy se ukládají za sebou do jednoho souboru, dokud nezvolíte jiné jméno souboru pro ukládání dat.

Soubor je uložen v interním úložišti mobilního zařízení ve složce **T650/Quick Records**.

Po otevření Databáze rychlých záznamů se zobrazí poslední použitý soubor rychlých záznamů. Případně z kontextového menu **Databáze rychlých záznamů** zvolte položku **Otevřít** a vyberte požadovaný soubor ze zobrazeného seznamu.

Ostatní položky kontextového menu **Databáze rychlých záznamů** jsou stejné jako v kontextovém Menu standardních záznamů, jehož popis je uveden v kapitole **Záznamy**.

Rychlý záznam			
Popis		Průtok [l/h]	Odchyška [%]
Žádání průtok Ventil	Počáteční nastavení	Čas	Nastavení Tlak [kPa]
Datum			
Wolkerova			
4500	4587	102	
Oventrop Hydroc F DN 40	5,00	5,00	
04.06.2019	07:54:48	11,6	
Wolkerova			
0	4039		
Oventrop Hydroc F DN 40	5,00	5,00	
11.06.2019	09:49:59	7,7	

Otevřít záznam

- Exportovat záznam jako csv
- Export a poslat jako csv
- Exportovat záznam jako xls
- Export a poslat jako xls

Wolkerova			
4500			
Oventrop Hydroc F DN 40	5,00	5,00	
04.06.2019	07:54:48	11,6	
Wolkerova			
0	4039		
Oventrop Hydroc F DN 40	5,00	5,00	
11.06.2019	09:49:59	7,7	

Otevřít záznam ve složce: QuickR...

...

Nadřazení složka

1.qrec

Poslední změna: 11.06.2019 - 09:50:09

Údržba měřící jednotky tlaku

Výměna spěkaných filtrů

Pro správnou funkci přístroje vyměňujte pravidelně spěkané 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.
Bliká zelená kontrolka, perioda 1 s (0,5 s svítí + 0,5 s nesvítí).	Chyba inicializace Bluetooth modulu. Vypněte a zapněte přístroj.
Pomalá reakce na změnu tlaku na vstupech, měřená hodnota při volných vstupech tlaku je větší jako 1 kPa.	Výměna filtrů ve vstupech tlaku. Vynulování měření tlaku.
Nefunguje Bluetooth vyhledání jednotky tlaku, nebo se aplikace T650 nespojí s jednotkou např. v okně Měření.	Zkontrolujte Nastavení mobilního zařízení. Když máte jednotku tlaku T650 spárovanou s mobilním zařízením, odpárujte ji. BLE nevyžaduje párování Bluetooth zařízení oproti předchozím verzím Bluetooth, ale naopak párování je na závadu navazování spojení.
Aplikace se nespojí s jednotkou tlaku v okně měření, nebo se zastaví start nebo vyčítání záznamu.	Vypněte jednotku tlaku a znovu ji zapněte, opakujte požadovanou funkci aplikace. Vypněte Bluetooth na mobilním zařízení, znovu ho zapněte a opakujte požadovanou funkci aplikace.
Zadal jsem volbu „Vždy použít vybrané zařízení“ a chci měřit s jinou jednotkou tlaku.	V nastavení aplikace T650 přejděte do volby Nastavení senzoru/Vždy používat adresu Bluetooth . Zde uvidíte zapsanou adresu BT modulu podle vaší volby. Vymažte adresu a aplikace bude znovu vyhledávat všechny jednotky tlaku.

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.

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 směrnicemi 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.