



testo 550s / testo 557s digitální servisní přístroj

Návod k obsluze



Obsah

1	O tomto dokumentu	5
2	Bezpečnost a likvidace	5
3	Autorizace a certifikace	5
4	Informace o produktu	5
5	Použití	6
6	Popis přístroje	7
6.1	Přehled přístroje testo 550s	7
6.2	Přehled přístroje testo 557s	8
6.3	Přehled hlavního menu	9
6.4	Ovládací tlačítka	10
7	První kroky	10
7.1	Vložení baterií (akumulátorů)	10
7.2	Zapnutí a vypnutí přístroje	11
7.3	Průvodce nastavením	11
8	Používání výrobku	12
8.1	Příprava měření	12
8.1.1	Obsluha ovladače ventilu	12
8.1.2	Automatický mód	13
8.2	Mód měření	13
8.2.1	Chlazení	13
8.2.2	Vakuování	17
8.2.3	Zkouška těsnosti	20
8.2.4	Cílové přehřátí	23
8.2.5	Test kompresoru (DLT)	27
8.2.6	Rozdílová teplota (Delta T)	29
8.3	Bluetooth	31
8.3.1	Sondy kompatibilní s přístrojem	31
8.3.2	Navázání spojení	32
8.3.3	Zapnutí/vypnutí	32
8.3.3.1	Zapnutí	33
8.3.3.2	Vypnutí	33
8.3.3.3	Ruční výběr sondy	34
8.4	Nastavení	35
8.4.1	Doba podsvícení	35
8.4.2	Jas podsvícení	36
8.4.3	Automatické vypnutí	37
8.4.4	Auto T _{fc} (teplotní kompenzační faktor)	38
8.4.5	Jednotky	39
8.4.6	Jazyk	40
8.4.7	Průvodce nastavením	41
8.4.8	Obnovení továrního nastavení	42

8.4.9	Informace o přístroji	43
9	Aplikace Smart App.....	44
9.1	Aplikace – uživatelské rozhraní	44
9.2	Hlavní menu	45
9.3	Menu měření	46
9.3.1	Základní náhled	46
9.3.1.1	Náhled grafu	46
9.3.1.2	Náhled tabulky	47
9.3.2	Klimatizace + chlazení	48
9.3.3	Cílové přehřátí	50
9.3.4	Zkouška těsnosti.....	52
9.3.5	Vakuování	54
9.4	Zákazník.....	56
9.4.1	Vytvoření a úprava zákazníka	56
9.4.2	Vytváření a úpravy měřicích míst	57
9.5	Paměť	58
9.5.1	Vyhledávání a vymazání výsledků měření.....	58
9.6	Sondy	59
9.6.1	Informace	60
9.6.2	Nastavení	60
9.7	Nastavení	61
9.7.1	Jazyk.....	61
9.7.2	Nastavení měření	61
9.7.3	Vlastní firemní údaje.....	62
9.7.4	Nastavení soukromého režimu	62
9.8	Nápověda a informace	62
9.8.1	Informace o přístroji	63
9.8.2	Tutoriál	63
9.8.3	Vyloučení ručení.....	63
9.9	Archivační software testu DataControl	63
9.9.1	Systémové požadavky	64
9.9.1.1	Operační systém	64
9.9.1.2	PC	64
9.9.2	Postup	64
10	Údržba	66
10.1	Kalibrace	66
10.2	Čištění přístroje	66
10.3	Udržení přípojek v čistotě	67
10.4	Odstranění zbytků oleje	67
10.5	Zajištění přesnosti měření	67
10.6	Výměna baterií / akumulátorů	67
11	Technická data	67
12	Tipy a pomoc.....	70

12.1	Otázky a odpovědi	70
12.2	Chybová hlášení	71
12.2.1	Hlavní obrazovka	71
12.2.2	Zobrazení stavu	71
12.3	Příslušenství a náhradní díly	71
13	Podpora	72

1 O tomto dokumentu

- Návod k obsluze je nedílnou součástí přístroje.
- Zvláštní pozornost věnujte bezpečnostním a varovným upozorněním, abyste předešli zraněním a poškození výrobku.
- Pročtěte si pozorně tento návod k obsluze a seznamte se s přístrojem před jeho uvedením do provozu.
- V této dokumentaci se předpokládá znalost PC a produktů Microsoft®.

Použité symboly a konvence

Zobrazení	Popis
	Poznámka: Základní nebo doplňkové informace.
	Varování, stupeň nebezpečí odpovídá signálnímu slovu: Varování! Hrozí těžká zranění. Pozor! Hrozí lehké zranění nebo poškození zařízení. > Dbejte popsanych preventivních opatření.
1 2 ...	Postup: více kroků, musí být dodržen postup
-	Výsledek postupu
✓	Požadavek
>	Akce
Menu	Prvky přístroje, displeje nebo programové rozhraní.
[OK]	Tlačítka přístroje nebo programu.

2 Bezpečnost a likvidace

Dodržujte pokyny v dokumentu **Informace testu** (přiložen k produktu).

3 Autorizace a certifikace

Aktuální schválení země najdete v přiloženém dokumentu **Schválení a certifikace**.

4 Informace o produktu

- Upadnutí měřicího přístroje nebo jiné srovnatelné mechanické namáhání může způsobit proražení kousku hadice pro chladiivo. Rovněž může dojít k poškození ovladače ventilů, v důsledku čehož mohou vzniknout další poškození uvnitř měřicího přístroje, která nejsou z vnějšku patrná. Po každém pádu měřicího přístroje nebo po srovnatelném mechanickém

namáhání proto vždy vyměňte hadice pro chladivo za nové. Pro vlastní bezpečnost byste měli měřicí přístroj zaslat k technické kontrole do servisu Testo.

- Elektrostatickým výbojem se může přístroj zničit. Pospojte (uzemněte) všechny komponenty (systém, blok ventilů přístroje, láhev s chladivem atd.). Věnujte pozornost bezpečnostním pokynům k zařízení a použitému chladivu.
- Plyny uvolňující se z chladiva mohou škodit životnímu prostředí. Dbejte platných předpisů pro ochranu životního prostředí.
- Používejte s chladivy A2L

Měřicí přístroje Testo (od července 2020) lze používat v souladu s předepsanými zákony, normami, směrnicemi a bezpečnostními předpisy pro chladicí zařízení a chladiva, i v souladu s předpisy pro výrobce chladiv bezpečnostní skupiny A2L podle ISO 817.

Vždy je třeba dodržovat regionální normalizaci a interpretaci.

Například ČSN EN 378 - 1-3 a ČSN EN 378-4+A1 platí pro oblast působnosti evropských norem.

Při údržbě musí zaměstnavatel zajistit zabránění vzniku nebezpečné výbušné atmosféry (viz také: TRBS1112, TRBS2152 VDMA 24020-3).

Při údržbě a opravách chladicích zařízení s hořlavými chladivy (např. u kategorií A2L a A3) je třeba počítat s nebezpečným a potenciálně výbušným prostředím.

Údržbu, opravy, odstraňování chladiva a uvádění zařízení do provozu smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

5 Použití

Přístroje **testo 550s** a **testo 557s** jsou digitální servisní přístroje pro údržbu a servis chladicích zařízení a tepelných čerpadel. Přístroje smí používat pouze kvalifikovaná osoba.

Díky svým funkcím nahrazují přístroje **testo 550s** a **testo 557s** a mechanické servisní přístroje, teploměry, tlakové a teplotní tabulky. Tlaky a teploty je možné aplikovat, přizpůsobovat, kontrolovat a monitorovat.

Přístroje **testo 550s** a **testo 557s** jsou kompatibilní s většinou nekorozivních chladiv, vodou a glykolem. Přístroje **testo 550s** a **testo 557s** nejsou kompatibilní s chladivy, obsahujícími čpavek.

Přístroje nesmí být používány ve výbušném prostředí!

6 Popis přístroje

6.1 Přehled přístroje testo 550s



1	Mini-DIN konektor sondy pro teplotní sondu NTC, s krytkou konektoru	2	Sklopný závěsný hák (na zadní straně)
3	Displej. Ikony stavu přístroje	4	Na zadní straně • Příhrádka na baterie • Mini USB konektor pro aktualizaci firmwaru  V přístroji není možné nabíjet dobíjecí baterie.
5	Ovládací tlačítka	6	Průhledové okénko pro sledování průtoku chladiva.
7	2 x ovladač ventilu	8	3 x držák hadic pro chladivo
9	3 x přípojka 7/16" UNF, mosaz Levá/pravá: nízký tlak/vysoký tlak, pro hadice chladiv s rychlospojkami, průtok je možné uzavřít pomocí ventilu. Uprostřed: pro připojení například lahve s chladivem, s těsnicí krytkou.		

	Hadice pro chladivo s rychlospojkou; průtok je možné uzavřít pomocí ventilu	
--	---	--

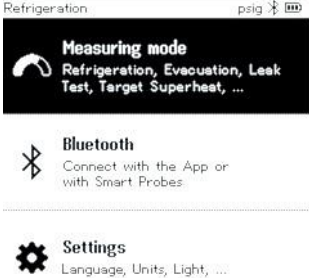
6.2 Přehled přístroje testo 557s



1	Mini-DIN konektor sondy pro teplotní sondu NTC, s krytkou konektoru	2	Sklopný závěsný hák (na zadní straně)
3	Displej. Ikony stavu přístroje	4	Na zadní straně • Půlhrádka na baterie • Mini USB konektor pro aktualizaci firmwaru  V přístroji není možné nabíjet dobíjecí baterie.
5	Ovládací tlačítka	6	Průhledové okénko pro sledování průtoku chladiva.
7	4 x ovladač ventilu	8	4 x držák hadic pro chladivo
9	Přípojka 7/16" UNF, mosaz. Vysoký tlak, pro hadice chladiv s	10	Přípojka 5/8" UNF, mosaz, pro vakuové čerpadlo

	rychlospojkami, průtok je možné uzavřít pomocí ventilu.		
11	Přípojka 7/16" UNF, mosaz, např. pro lahve s chladičem, s těsnicí krytkou	12	Přípojka 7/16" UNF, mosaz. Nízký tlak, pro hadice chladič s rychlospojkami, průtok je možné uzavřít pomocí ventilu.

6.3 Přehled hlavního menu

		
Režim měření	Chlazení Vakuování Zkouška těsnosti systému Cílové přehřátí Test kompresoru (DLT) Rozdílová teplota (Delta T)	
Bluetooth®	Připojení k aplikaci testo Smart App nebo chytrým sondám	
Nastavení	Doba podsvícení Jas podsvícení Automatické vypnutí Auto Tfac (teplotní kompenzační faktor) Jednotky Jazyk Průvodce nastavením Obnovit tovární nastavení Informace o přístroji	

6.4 Ovládací tlačítka

Symbol	Význam
	• Otevření menu • Potvrzení zadání • Zapnutí podsvícení displeje: Stiskněte a podržte tlačítko po dobu >2 s • Vypnutí podsvícení displeje: Stiskněte a podržte tlačítko po dobu >2 s
	Změna / procházení obrazovky displeje.
	• Přepne do zobrazení měření • Zpět do menu • Vypnutí přístroje: Stiskněte a podržte tlačítko po dobu >2 s

7 První kroky

7.1 Vložení baterií (akumulátorů)

- 1 Vyklopte závěsný hák a otevřete přihrádku na baterie (svorkový uzávěr).
 - 2 Baterie (součást dodávky) nebo akumulátory (4 x 1,5V, Typ AA / tužkové / LR6) vložte do přihrádky pro baterie. Pozor na polaritu!
 - 3 Přihrádku na baterie uzavřete.
- Po vložení baterií se přístroj automaticky zapne a přejde do menu nastavení.



Pokud není přístroj delší dobu používán: vyjměte baterie (akumulátory).

7.2 Zapnutí a vypnutí přístroje

Aktuální stav	Akce	Funkce
Přístroj je vypnutý	Stiskněte 	Přístroj se zapne.
 Při prvním spuštění měřicího přístroje vás průvodce nastavením provede krok za krokem následujícími parametry nastavení: - Jazyk - Aplikace testu Smart App		
Přístroj je zapnutý	Stiskněte  a podržte (> 2 s)	Přístroj se vypne.



Nastavení přístroje lze kdykoliv upravit v menu **Nastavení**.

7.3 Průvodce nastavením

Při prvním spuštění přístroje **testo 550s** / **testo 557s** a po obnovení továrního nastavení se aktivuje průvodce nastavením, který vás krok za krokem provede nastavením následujících parametrů.



Nastavení přístroje lze kdykoliv upravit v menu **Nastavení**.

Výběr jazyka a QR kód

- ✓ Přístroj je zapnutý a byla dokončena inicializační fáze.

- 1 Vyberte jazyk: Stisknutím [**▲**] / [**▼**] a potvrďte [**Menu/Enter**].



Výběr jazyka aktivuje příslušné přednastavení měrných jednotek



- 2 Vyfoťte QR kód aplikace testo Smart App a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



- Zobrazí se menu měření.

8 Používání výrobku

8.1 Příprava měření

8.1.1 Obsluha ovladače ventilu

Digitální servisní přístroj se vzhledem k chladivu chová jako běžný čtyřcestný servisní přístroj: Průchody se otevírají otevřením ventilů. Přivedený tlak se měří při uzavřených i při otevřených ventilech.

- Otevření ventilu: Otočte kohoutkem ventilu proti směru hodinových ručiček.
- Uzavření ventilu: Otočte kohoutkem ventilu ve směru hodinových ručiček.

VAROVÁNÍ

Při příliš těsně dotaženém ventilu vzniká:

- Poškození PTFE těsnění (1).
- Mechanická deformace ventilového pístu (2), což vede k vypadnutí PTFE těsnění (1).
- Poškození závitů závitového vřetene (3) a ventilového šroubu (4).

Poškození hlavy ventilu (5).

Ovladač ventilu dotahujte pouze rukou.
Nepoužívejte k dotažení žádné nářadí.



8.1.2 Automatický mód

Servisní přístroj automaticky detekuje tlakový rozdíl mezi nízkotlakou a vysokotlakou stranou. Pokud je naměřený tlak na nízkotlaké straně o 1 bar vyšší než na vysokotlaké straně, zobrazí se dialog a lze odpovídajícím způsobem přepnout zobrazení. Při potvrzení „ano“, se nízký tlak pohybuje zleva doprava a vysoký tlak zprava doleva.

Tento mód je vhodný zejména pro klimatizační zařízení, která chladí a topí.

8.2 Mód měření

VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění chladivem, které je pod vysokým tlakem, horké, studené nebo jedovaté!

- > Použijte ochranné brýle a ochranné rukavice.
- > Před působením tlaku na měřicí přístroj: Měřicí přístroj vždy připevňte na závěsný hák, aby nespadol (nebezpečí poškození)
- > Před každým měřením zkontrolujte neporušenost a řádné připojení hadic pro chladivo. K připojení hadic nepoužívejte žádné nářadí; hadice dotahujte pouze rukou (max. krouticí moment 5.0 Nm/3.7 ft*lb).
- > Dodržujte přípustný měřicí rozsah (-1 až 60 bar/-14,7 až 870 psi). Tomuto je třeba věnovat pozornost obzvláště u zařízení s chladivem R744, protože bývají často provozována s vyššími tlaky!

8.2.1 Chlazení

Aplikace **Chlazení** se používá ke stanovení následujících naměřených hodnot systému:

- Vysoký tlak
- Nízký tlak
- Teplota odpařování chladiva
- Teplota kondenzace chladiva
- Teplota sacího potrubí
- Teplota výtlačného potrubí
- Přehřátí
- Podchlazení



Pro měření teploty potrubí a pro automatický výpočet přehřátí a podchlazení musí být připojena teplotní sonda NTC (příslušenství). Lze použít kabelové teplotní sondy nebo chytré sondy Testo (např. **testo 115i**).



Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



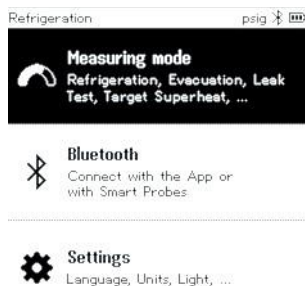
Před každým měřením provádějte nulování tlakových senzorů. Všechny přípojky musí být bez tlaku (okolní tlak). Stisknutím tlačítka [▲] (P=O) po dobu 2 sekund provedete nulování senzorů.

✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

✓ Všechny přípojky musí být bez tlaku (okolní tlak).

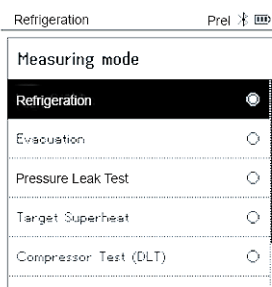
1 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

- Zobrazí se hlavní menu.

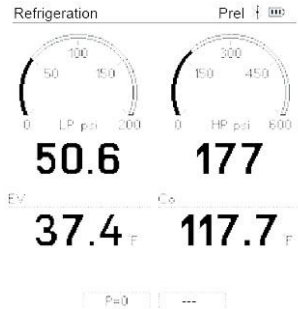


2 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

3 Vyberte **Chlazení** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

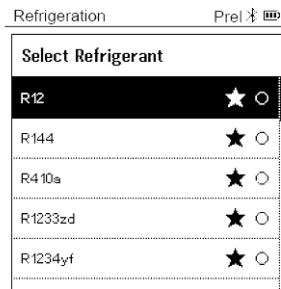


- Zobrazí se menu měření.

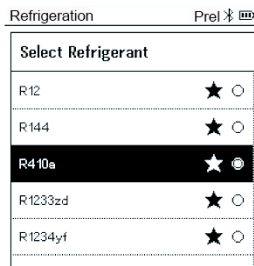


- 4 Připojte hadice pro chladivo.
- 4.1 Uzavřete ovladače ventilů.
- 4.2 Připojte k měřicímu přístroji hadice pro chladivo na nízkotlakou stranu (modré) a vysokotlakou stranu (červené).
- 4.3 Připojte hadice pro chladivo k zařízení.
- 5 Připojte **testo 115i** nebo kabelové sondy.
- 6 Nastavte chladivo.
- 6.1 Stiskněte tlačítko [▼] (Rxx) (číslo chladiva podle ISO 817).

- Otevře se menu chladiva a je zvýrazněno aktuální chladivo.



- 6.2 Nastavení chladiva: Pomocí [▲] nebo [▼] vyberte chladivo a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



Ve vašem přístroji a v aplikaci si můžete nastavit oblíbená chladiva. Ta se poté objeví na začátku seznamu chladiv.

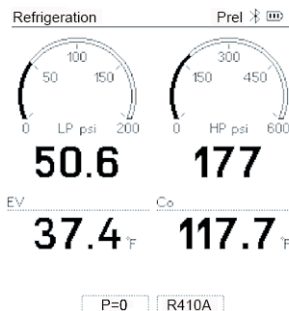
K tomu musí být aplikace připojena k přístroji přes Bluetooth.

Pro nastavení chladiva jako oblíbené klikněte v seznamu chladiv na hvězdičku vedle chladiva (v aplikaci).

Nové oblíbené chladivo bude nyní synchronizováno s **testo 550s** nebo **testo 557s**.

Poznámka: Během synchronizace musí seznam/výběr chladiva na přístroji zůstat zavřený.

- Nově nastavené chladivo se zobrazí v seznamu chladiv.
- 7 Stisknutím tlačítka [▲] (P=O) po dobu 2 sekund provedete nulování senzorů.
- Probíhá nulování.
- 8 Natlakujte měřicí přístroj.
- Měření se spustí automaticky.



- Zobrazí se výsledky měření:
 - Nízký/vysoký tlak
 - Teplota kondenzace a odpařování
 - Teplota sání a výtaku
 - Přehřátí a podchlazení



U zeotropních chladiv se zobrazuje teplota odpařování t_o/E_v po úplném odpaření / teplota kondenzace t_c/Co po úplné kondenzaci.

Naměřená teplota musí být přiřazena straně přehřátí nebo straně podchlazení ($t_{oh} <--> t_{cu}$). V závislosti na tomto přiřazení se zobrazí $t_{oh}/T1$ příp. $\Delta t_{oh}/SH$ nebo $t_{cu}/T2$ příp. $\Delta t_{cu}/SC$, podle zvoleného zobrazení.



Naměřená hodnota a podsvícení displeje blikají:

- 1 bar/14,5 psi před dosažením kritického tlaku chladiva
- Při překročení max. přípustného tlaku 60 bar/870 psi.



Všechny hodnoty lze uložit a odeslat v aplikaci. Data je také možné přenášet mezi aplikací a softwarem testu DataControl.

8.2.2 Vakuování

Vakuování lze z chladicího okruhu odstraňovat cizí plyny a vlhkost.



Pro provádění měření se doporučuje **testo 552i**. Měření je možné také s **testo 550s/testo 557s** bez **testo 552i**. Toto se však nedoporučuje kvůli nedostatečné přesnosti.

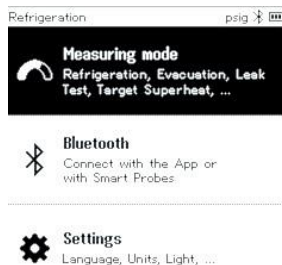
✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

✓ **Bluetooth®** je zapnuto.

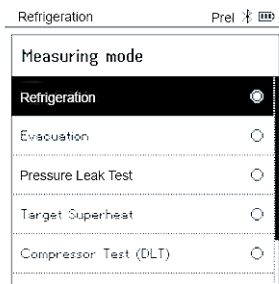
✓ Hadice jsou připojeny.

1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

2 Pomocí **[▲] / [▼]** vyberte **Mód měření** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

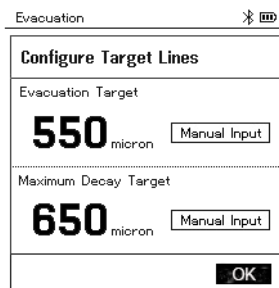


- Zobrazí se menu **Mód měření**.



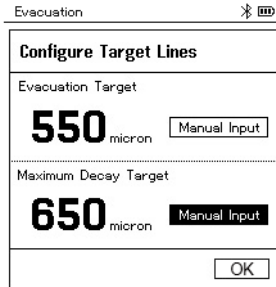
- 3 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **Vakuování** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

- Zobrazí se menu **Konfigurovat cílové hodnoty**.



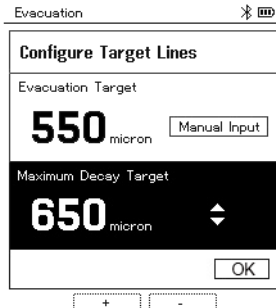
- 4 Upravte hodnotu **Cíl vakuování**
 - 4.1 Stiskněte tlačítko [▲] a v poli **Cíl vakuování** vyberte **Manuální zadání**.
 - 4.2 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].
 - Pole je aktivováno.
 - 4.3 Pomocí [▲] / [▼] nastavte hodnotu.
 - 4.4 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].
- 5 Upravte hodnotu **Maximálně povolená odchylka od cíle vakuování**.

- 5.1 Stiskněte tlačítko [▼] a v poli **Maximálně povolená odchylka od cíle vakuování** vyberte **Manuální** zadání.



- 5.2 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

- Pole je aktivováno.

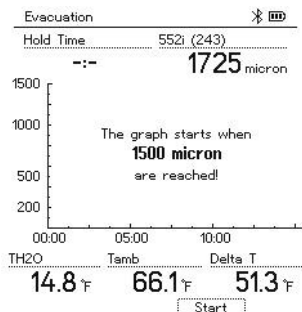


- 5.3 Pomocí [▲] / [▼] nastavte hodnotu.

- 5.4 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

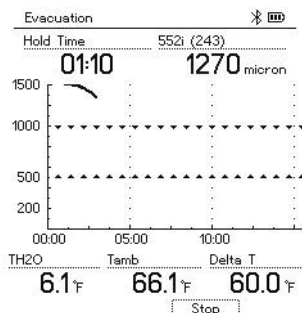
- 6 Potvrzení zadání v krocích 4 a 5:
Stisknutím [▼] vyberte **OK** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].
- Je navázáno spojení s dostupnými Bluetooth® sondami.
 - **testo 552i** se zapne a automaticky připojí.

- Zobrazí se menu měření **Vakuování**.



- 7 Spuštění měření: Stiskněte [▼] (Start).

- Jakmile je dosaženo rozsahu měření 0 až 20 000 mikronů / 0 až 26,66 mbar, na displeji přístroje se zobrazí aktuální hodnota vakua. Přístroj zobrazuje také aktuální teplotu okolí, teplotu odpařování vody, která odpovídá hodnotě vakua, a rozdíl mezi těmito dvěma teplotami.



- 8 Ukončení měření: Stiskněte tlačítko [▼] (Stop).

- Zobrazí se výsledek měření.



Stisknutím tlačítka [▲] **Nové** resetujte stanovené hodnoty. V případě potřeby lze zkoušku znovu spustit.

- 9 Stisknutím [Menu/Enter] se vrátíte do hlavního menu.

8.2.3 Zkouška těsnosti

Zkoušku těsnosti s kompenzací teploty lze použít ke kontrole těsnosti zařízení. Za tímto účelem se po definované dobu měří tlak zařízení a okolní teplota.



Lze připojit teplotní sondu, která měří teplotu okolí nebo chytrou sondu pro měření teploty okolního vzduchu. Výsledkem jsou informace o teplotně kompenzovaném diferenčním tlaku a o teplotě na začátku / na konci zkoušky. Z důvodu teplotní kompenzace se skutečná tlaková ztráta zobrazuje jako delta P. Pokud není připojena teplotní sonda, je možné provést zkoušku těsnosti bez kompenzace teploty.



Povrchové teplotní sondy (např. **testo 115i**) lze také použít pro zkoušky těsnosti s kompenzací teploty. Nesmí však být použity pro měření povrchové teploty, ale musí být umístěny co nejdále pro měření teploty vzduchu. Při použití povrchové sondy musí být v menu **Nastavení** přístroje **testo 550s** / **testo 557s** vypnuta funkce **Auto Tfac (teplotní kompenzační faktor)**, viz část 8.3.4.



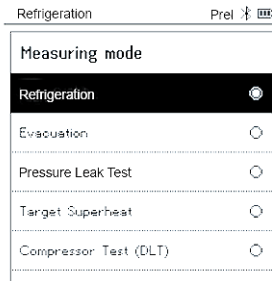
K tomuto měření se používá servisní přístroj **testo 550s** nebo **testo 557s**.

- ✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.
- ✓ Hadice jsou připojeny.

- 1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.
- 2 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **Mód měření** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



- Zobrazí se menu **Mód měření**.



- 3 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **Zkouška těsnosti** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

Refrigeration		psig	MPa
Measuring mode			
Refrigeration		☒	
Evacuation		☐	
Leak Test		☐	
Target Superheat		☐	
ΔT/ΔP		☐	

- Pro zkoušku těsnosti s kompenzací teploty je navázáno spojení s dostupnými Bluetooth® sondami. Pokud jsou k přístroji připojeny kabelové sondy, mají pro kompenzaci přednost. Pamatujte, že pro zkoušky těsnosti s teplotní kompenzací jsou ideální pouze vzduchové sondy.
- **testo 905i / testo 605i** je zapnuto a automaticky připojeno. Je možné připojit další teplotní sondy kompatibilní s **testo 550s / testo 557s**.
- Zobrazí se menu **Zkouška těsnosti**.



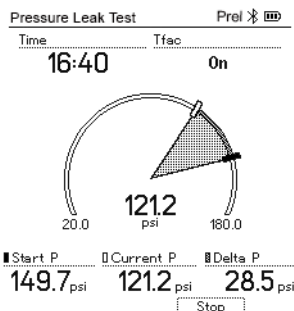
Pokud je kompatibilní sonda připojena přes Bluetooth® nebo kabel, zobrazí se na displeji **T Comp**. Pro výsledek měření se použije teplotní kompenzace.

- 4 Stiskněte tlačítko [▼] (**Start**).

- Provádí se zkouška těsnosti.

- 5 Stiskněte tlačítko [▼] (**Stop**).

- Zkouška těsnosti je ukončena.
- Zobrazí se výsledek měření.



Stisknutím tlačítka [▲] **Nové** resetujete stanovené hodnoty. V případě potřeby lze zkoušku spustit znovu.



Výsledek měření lze zobrazit v grafu na servisním přístroji i v aplikaci.

- 6 Stisknutím **[Menu/Enter]** se vrátíte do hlavního menu.

8.2.4 Cílové přehřátí

Tato funkce umožňuje servisním přístrojům **testo 550s** a **testo 557s** vypočítat cílové přehřátí ve spojení s aplikací a dalšími chytrými sondami **testo 605i**. Toto lze použít pouze pro dělené klimatizační systémy / tepelná čerpadla s pevným expanzním ventilem. Dvě připojené chytré sondy **testo 605i** určují hodnoty **ODDB** a **RAWB**. Výsledkem je zobrazení hodnoty cílového přehřátí.



K měření se v praxi používají:

- **testo 115i** (klešťový teploměr) nebo
- kabelové sondy
- **testo 605i**



Alternativně lze hodnoty konfigurovat ručně.



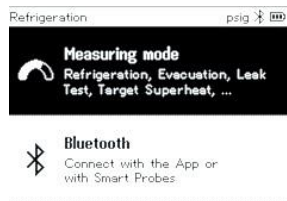
Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



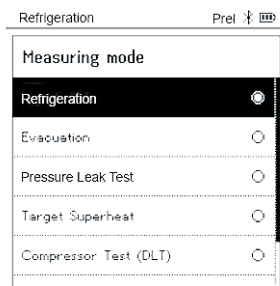
Před každým měřením provádějte nulování tlakového senzoru.

- ✓ Přístroj je zapnutý a zobrazí se menu měření.
 - ✓ Všechny přípojky musí být bez tlaku (okolní tlak).
 - ✓ **Bluetooth®** je zapnuto.
- 1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

- 2 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **Mód měření** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

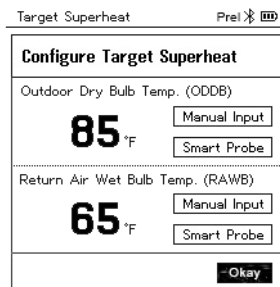


- Zobrazí se menu **Mód měření**.



- 3 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **Cílové přehřátí** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

- Zobrazí se menu **Konfigurovat cílové přehřátí**.



Hodnoty lze konfigurovat ručně pomocí **Manuálního zadání** nebo zaznamenávat pomocí **testo 605i** prostřednictvím **chytré sondy**. Je-li vybrána **chytrá sonda** zobrazí se dostupné přístroje **testo 605i** pro připojení.

- 4 Upravte hodnoty pro **Vnější teplotu suchého teploměru**.
- 4.1 Stiskněte klávesu [▲] a v poli **Vnější teplota suchého teploměru** vyberte **Manuální zadání**.

4.2 Potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

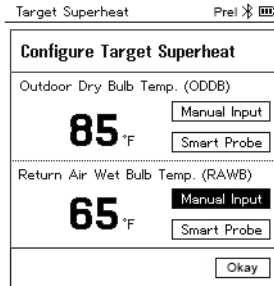
- Pole je aktivováno.

4.3 Pomocí **[▲]** / **[▼]** nastavte hodnotu.

4.4 Potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

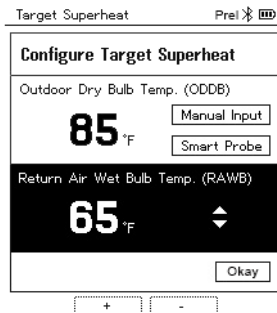
5 Upravte Teplotu mokrého teploměru odváděného vzduchu

5.1 Pomocí tlačítek **[▲]** / **[▼]** vyberte **Manuální zadání** v poli **Teplota mokrého teploměru odváděného vzduchu**.



5.2 Potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

- Pole je aktivováno.

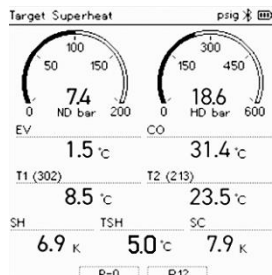


5.3 Pomocí **[▲]** / **[▼]** nastavte hodnotu.

5.4 Potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

6 Potvrďte zadání provedená v krocích 4 a 5:
Pomocí **[▼]** vyberte **Ok** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

- Zobrazí se menu měření **Cílové přehřátí**.



- 7 Připojte hadice pro chladivo.

- 7.1 Uzavřete ovladače ventilů.

- 7.2 Připojte k měřicímu přístroji hadice pro chladivo na nízkotlakou stranu (modré) a vysokotlakou stranu (červené).

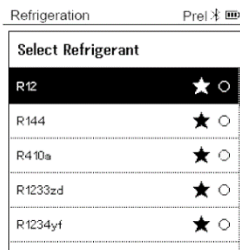
- 7.3 Připojte hadice pro chladivo k zařízení.

- 8 Připojte **testo 115i**/kabelové sondy.

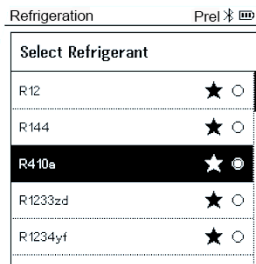
- 9 Nastavte chladivo.

- 9.1 Stiskněte tlačítko [▼] (Rxx) (číslo chladiva podle ISO 817).

- Otevře se menu chladiva a je zvýrazněno aktuální chladivo.



- 9.2 Nastavení chladiva: Pomocí [▲] nebo [▼] vyberte chladivo a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



- Nově nastavené chladivo se zobrazí v seznamu chladiv.
- 10 Stisknutím tlačítka **[▲]** (**P=O**) po dobu 2 sekund provedete nulování senzorů.
- Probíhá nulování.
- 11 Měřicí přístroj natlakujte.
- Měření se spustí automaticky.
- Zobrazí se výsledky měření:
 - Nízký / vysoký tlak
 - Teplota kondenzace a odpařování
 - Teplota sacího potrubí a výtlaku
 - Přehřátí a podchlazení
 - Cílové přehřátí TSH

8.2.5 Test kompresoru (DLT)

Pro tento mód se používají 3 teplotní sondy. Kromě běžných teplotních senzorů pro přehřátí a podchlazení musí být přes Bluetooth připojena další teplotní sonda.



K měření se používá testo 115i (klešťový teploměr) nebo kabelové sondy.



Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



Před každým měřením provádějte nulování tlakových senzorů.



Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

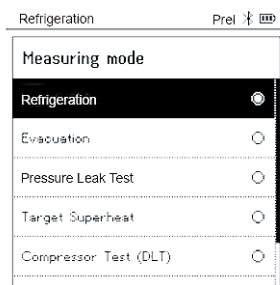
1

Stiskněte **[Menu/Enter]**.

- 2 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **Mód měření** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

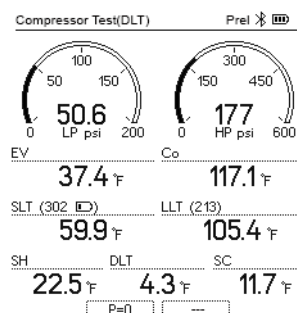


- Zobrazí se menu **Mód měření**.



- 3 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **Test kompresoru (DLT)** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

- Zobrazí se menu měření.
Na displeji se zobrazí teplota DLT.



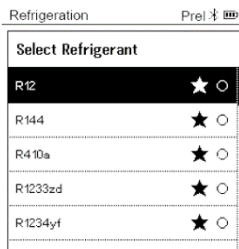
- 4 Připojte hadice pro chladivo.
- 4.1 Uzavřete ovladače ventilů.
- 4.2 Připojte k měřicímu přístroji hadice pro chladivo na nízkotlakou stranu (modré) a vysokotlakou stranu (červené).
- 4.3 Připojte hadice pro chladivo k zařízení.

5 Připojte k výstupu kompresoru **testo 115i** nebo kabelové sondy a třetí teplotní sondu.

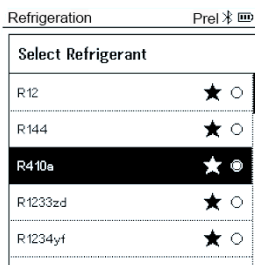
6 Nastavte chladivo.

6.1 Stiskněte tlačítko [▼] (Rxx) (číslo chladiva podle ISO 817).

- Otevře se menu chladiva a je zvýrazněno aktuální chladivo.



6.2 Nastavení chladiva: Pomocí [▲] nebo [▼] vyberte chladivo a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



- Nově nastavené chladivo se zobrazí v seznamu chladiv.
- 7 Stisknutím tlačítka [▲] (P=O) po dobu 2 sekund provedete nulování senzorů.
- Probíhá nulování.
- 8 Měřicí přístroj natlakujte.
- Měření se spustí automaticky.
 - Zobrazí se výsledky měření.
- 9 Stisknutím [Menu/Enter] se vrátíte do hlavního menu.

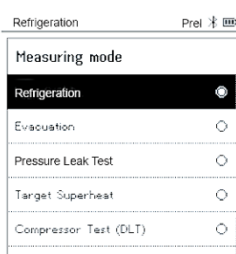
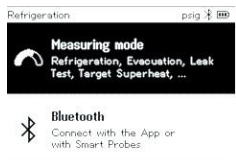
8.2.6 Rozdílová teplota (Delta T)

Měří se teplota 1 a teplota 2 a rozdíl je zobrazen na displeji jako rozdílová teplota (delta T).



K měření se používá **testo 115i** (klešťový teploměr) nebo kabelové sondy.

- ✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.
 - ✓ Byly dodrženy/provedeny kroky popsané v části **Příprava měření**.
 - ✓ Přístroj **testo 115i** je zapnutý.
- 1 Umístěte **testo 115i** na měřicí body.
 - 2 Stiskněte **[Menu/Enter]**.
 - 3 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **Mód měření** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.
- Zobrazí se menu **Mód měření**.


- 4 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **Rozdílová teplota (delta T)** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

-	Zobrazí se výsledek měření.	Delta T Prel 
		Delta T 45.5 °F
		SLT (302 ) LLT (213) 59.9 °F 105.4 °F

5 Stisknutím [Menu/Enter] se vrátíte do hlavního menu.

8.3 Bluetooth

testo 550s / **testo 557s** mohou navázat Bluetooth® spojení s bezdrátovými sondami při současném připojení k aplikaci testo Smart App.



Při použití **testo 550s** nebo **testo 557s** s chytrými sondami, musí být od sebe vzdáleny nejméně 20 cm.

8.3.1 Sondy kompatibilní s přístrojem

Chytré sondy

Obj. číslo	Označení
0560 2115 02	testo 115i – klešťový teploměr ovládaný chytrým telefonem
0560 2605 02	testo 605i – termohygrometr ovládaný chytrým telefonem
0564 2552 01	testo 552i – vakuová chytrá sonda
0560 1905	testo 905i – teploměr ovládaný chytrým telefonem

NTC sondy

Obj. číslo	Označení
0613 1712	Robustní sonda pro okolní vzduch (NTC)
0613 5505	Klešťová sonda (NTC) pro měření teploty na trubkách (Ø 6-35 mm), s 1,5m kabelem
0613 5506	Klešťová sonda (NTC) pro měření teploty na trubkách (Ø 6-35 mm), s 5m kabelem
0613 5507	2 x klešťová sonda (NTC) pro měření teploty na trubkách (Ø 6-35 mm), s 1,5m kabelem
0613 4611	Teplotní sonda s upínacím páskem (NTC)

Obj. číslo	Označení
0613 5605	Příložná sonda na potrubí (NTC), rozsah měření: -50 až +120 °C
0613 1912	Vodotěsná povrchová sonda (NTC) pro rovné povrchy, rozsah měření: -50 až +150 °C

8.3.2 Navázání spojení



Abyste mohli navázat spojení přes Bluetooth®, potřebujete tablet nebo chytrý telefon s nainstalovanou aplikací testo Smart App.

Aplikaci získáte pro přístroje s iOS v App Store nebo pro Android v Obchodě Play. Aplikace je v češtině.

Kompatibilita:

Vyžaduje iOS 12.0 nebo novější/Android 6.0 nebo novější a Bluetooth® 4.0.



Po úspěšném navázání spojení mezi aplikací a servisním přístrojem Testo je aplikace v módu druhé obrazovky. Tento mód je označen žlutým rámečkem v aplikaci.

To znamená, že se všechna naměřená data ze servisního přístroje zrcadlí v aplikaci. Měření lze nyní ovládat z obou přístrojů.

Je možné provést následující akce:

- Spustit měření
- Zastavit měření
- Resetovat měření
- Nakonfigurovat měření
- Vybrat chladivo

8.3.3 Zapnutí/vypnutí

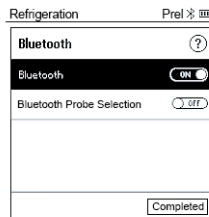
✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

2 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **Bluetooth**: a stiskněte **[Menu/Enter]** pro potvrzení.



- Zobrazí se menu **Bluetooth**.



8.3.3.1 Zapnutí

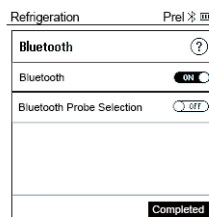
- ✓ Je vybráno menu Bluetooth.

1 [Menu/Enter]

- V ikoně vypínače je zobrazen symbol, .



- 2 Povolte Bluetooth®: Stisknutím [▼] aktivujte tlačítko [Dokončeno] a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



- Když se na displeji zobrazí ikona Bluetooth®, je Bluetooth® zapnuto.
- Bluetooth® automaticky vyhledá a připojí dostupné sondy.
- Pokud je přístroj v dosahu, připojí se automaticky po otevření aplikace. Přístroj není třeba předem připojovat k chytrému telefonu / tabletu přes nastavení.

8.3.3.2 Vypnutí

- ✓ Menu Bluetooth® je aktivováno.

1 [Menu/Enter]

- V ikoně vypínače je zobrazen symbol .



- 3 Zakažte Bluetooth®: Stisknutím [▼] aktivujte tlačítko [Dokončeno] a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



- Pokud se na displeji nezobrazí ikona Bluetooth®, je Bluetooth® vypnuto.

8.3.3.3 Ruční výběr sondy

Pokud je aktivováno toto menu, zobrazí se před měřením.

- ✓ Je aktivováno menu Bluetooth® (ikona přepínače On/Off je zobrazena jako,).

- 1 Stisknutím [▼] vyberte **Ruční výběr sondy**.
Povolení funkce: Přes [Menu/Enter], nastavte přepínač do polohy [ON].



Před každým měřením se zobrazí informační okno s dostupnými sondami. Informace je třeba potvrdit stisknutím [Menu/Enter]/[Ok].

Zakázání funkce: Přes [Menu/Enter], nastavte přepínač do polohy [OFF].



Pokud jsou pokročilá nastavení Bluetooth® vypnuta, přístroj se automaticky připojí k první kompatibilní chytré sondě.

- 2 Stisknutím [▼] vyberte tlačítko [Dokončeno] a potvrďte stiskem [Menu/Enter].



V menu **Bluetooth®** získáte další informace.

Zobrazení	Vysvětlení
bliká	Není navázané žádné Bluetooth® spojení nebo se hledá potenciální připojení.
trvale svítí	Bluetooth® spojení navázáno, vedle něj se zobrazuje počet připojených Bluetooth® sond.
není zobrazeno	Bluetooth® je deaktivováno.

8.4 Nastavení

- ✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

2 Vyberte **Nastavení**: Stiskněte **[▼]** a poté potvrďte stiskem **[Menu/Enter]**.

Refrigeration Prel 



Measuring mode

Main Screen, Evacuation, System
Leak Test, Target Superheat, ...



Bluetooth

Connect with the App or
with Smart Probes



Settings

Language, Units, Light, ...

- Zobrazí se menu **Nastavení**.

Dostupná nastavení:

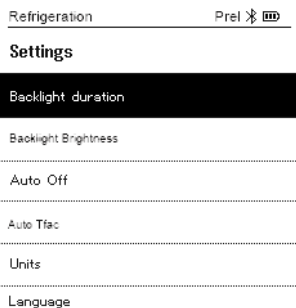
- **Doba podsvícení**
- **Jas podsvícení**
- **Automatické vypnutí**
- **Auto Tfac (teplotní kompenzační faktor)**
- **Jednotky**
- **Jazyk**
- **Průvodce nastavením**
- **Obnovení továrního nastavení**
- **Informace o přístroji**

8.4.1 Doba podsvícení

Nastavte dobu podsvícení displeje.

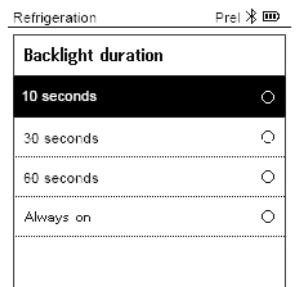
- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte **Doba podsvícení** a potvrďte stiskem [**Menu/Enter**].



- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte dobu podsvícení a potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].



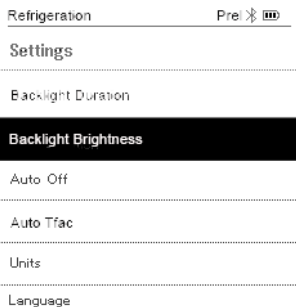
- 3 Stiskněte [**ESC**]: 1 x zobrazení hlavního menu, 2 x zobrazení menu měření.

8.4.2 Jas podsvícení

Nastavte jas displeje.

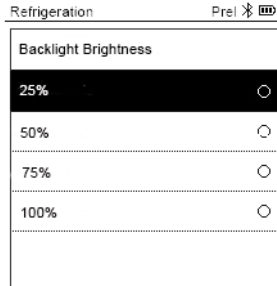
- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte **Jas podsvícení** a potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].



- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Pomocí [**▲**] / [**▼**] to vyberte hodnotu jasu (25%, 50%, 75%, 100%) a výběr potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].



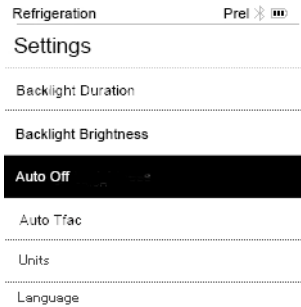
- 3 Stiskněte [**ESC**]: 1 x zobrazení hlavního menu, 2 x zobrazení menu měření.

8.4.3 Automatické vypnutí

Spotřebu energie pro svůj přístroj můžete spravovat sami.

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte [**Automatické vypnutí**] a potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].

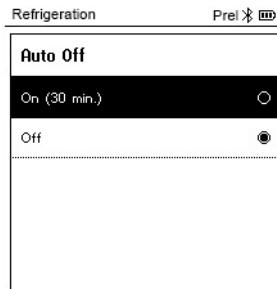


- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte **Automatické vypnutí**
Zapnuto: Přístroj se automaticky vypne po 30 minutách nečinnosti.



Přístroj se automaticky vypne, pokud není měřen žádný tlak a c 10 minut nebylo stisknuto žádné tlačítko. Dokud je přítomen tlak, přístroj zůstane zapnutý.



- Vypnuto: Nepřetržitý provoz

- 3 Potvrďte výběr stisknutím **[Menu/Enter]**.
- 4 Stiskněte **[ESC]**: 1x zobrazení hlavního menu, 2 x zobrazení menu měření.



Neuložené hodnoty se při vypnutí měřicího přístroje ztratí.

8.4.4 Auto Tfac (teplotní kompenzační faktor)

V měřicím přístroji byl nastaven faktor kompenzace povrchu pro omezení chyby měření v hlavním aplikačním poli. Ten omezuje chybu měření při použití povrchových teplotních sond.

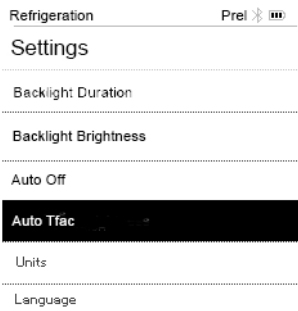


Povrchová teplotní sonda

Pro měření teploty na potrubí a pro automatický výpočet přehřátí/podchlazení musí být připojena teplotní sonda NTC (příslušenství).

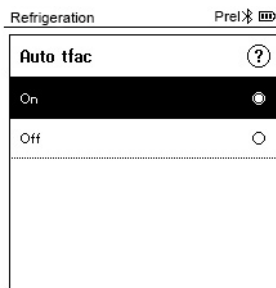
- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Vyberte **Auto Tfac** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Pomocí **[▲]** / **[▼]** aktivujte (On)/deaktivujte (Off) Auto Tfac a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.





Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte ikonu otazníku a stisknutím [**Menu/Enter**] otevřete. Takto získáte další informace o teplotní kompenzaci.

- 3 Stiskněte [**ESC**]: 1 x zobrazení hlavního menu, 2 x zobrazení menu měření.

8.4.5 Jednotky

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte [**Jednotky**] a potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].

- Zobrazí se vlastnosti menu.



Nastavitelné jednotky

Měřená veličina	Jednotky	Popis
Teplota	°C, °F	Nastavení jednotky pro teplotu.
Tlak	psi, kPa, MPa, bar	Nastavení jednotky pro tlak.
Mód tlaku	Prel, Pabs	V závislosti na zvolené jednotce tlaku: Přepínání mezi zobrazením absolutního a relativního tlaku.

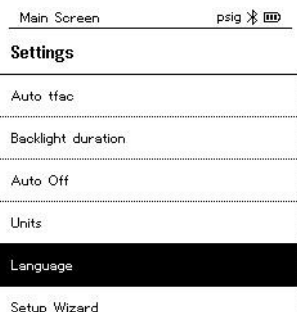
Měřená veličina	Jednotky	Popis
Absolutní tlak	bar (Pabs)	Nastavení aktuálního absolutního tlaku (aktuální hodnoty tlaku vzduchu pro vaši oblast lze zjistit například z místní meteorologické služby nebo na internetu).
Tlaková jednotka vakua	Mikron, mbar, Torr, mTorr, inH₂O, in Hg, hPa, Pa	

- 3 Stiskněte **[ESC]**: 1 x zobrazení menu **Jednotky**, 2 x zobrazení hlavního menu, 3 x zobrazení menu měření.

8.4.6 Jazyk

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **[Jazyk]** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Vyberte jazyk: **[▲]** / **[▼]** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



Výběr jazyka aktivuje příslušné přednastavení měrných jednotek.



- 3 Stiskněte **[ESC]**: 1 x zobrazení menu **Jednotky**, 2 x zobrazení hlavního menu, 3 x zobrazení menu měření.

8.4.7 Průvodce nastavením

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **[Průvodce nastavením]** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



- Otevře se výběr jazyka.

- 2 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte jazyk.



- Jednotky pro příslušnou zemi se nastavují automaticky.

- Zobrazí se čárový kód odkazující na stažení aplikace z příslušného obchodu s aplikacemi.

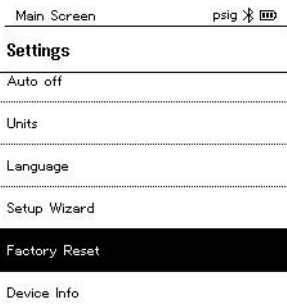


8.4.8 Obnovení továrního nastavení

Přístroj se resetuje do továrního nastavení.

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

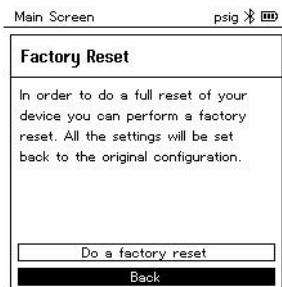
- 1 Pomocí [▲] / [▼] vyberte **[Obnovit tovární nastavení]** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



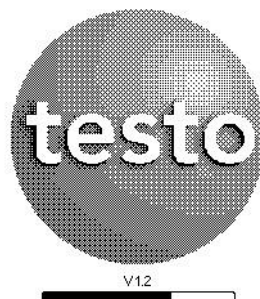
- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Spuštění **[Obnovení továrního nastavení]**: Pomocí [▲] / [▼] vyberte **[Provést obnovení továrního nastavení]** a potvrďte stisknutím **[Menu/ESC]**.

 Stisknutím **[Zpět]** ukončíte proces.



- Proveďte se **[Obnovení továrního nastavení]**

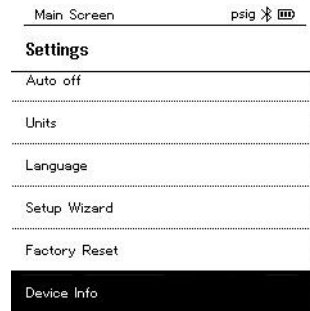


- 3 Viz **Průvodce nastavením**.

8.4.9 Informace o přístroji

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

- 1 Pomocí [**▲**] / [**▼**] vyberte [**Informace o přístroji**] a potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].



- Zobrazí se menu **Informace o verzích**.

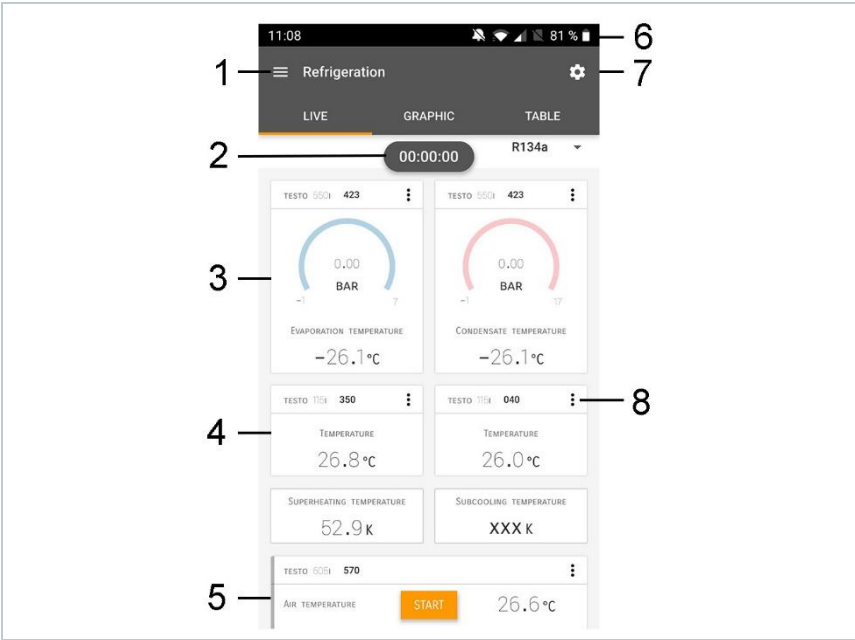
Lze zobrazit následující informace:

- Sériové číslo
- Verze firmwaru
- Verze chladicího média
- BLE verze)

- 2 Stiskněte [**ESC**]: 1 x zobrazení menu **Jednotky**, 2 x zobrazení hlavního menu, 3 x zobrazení menu měření.

9 Aplikace Smart App

9.1 Aplikace – uživatelské rozhraní



1		Otevření hlavního menu
2		Zobrazení doby měření
3		Zobrazení vypočítaných výsledků měření
4		Hodnoty z jednotlivých sond
5		Ovládání pomocí různých funkčních kláves
6		Stavový řádek přístroje
7		Konfigurace
8		Úprava zobrazení hodnot

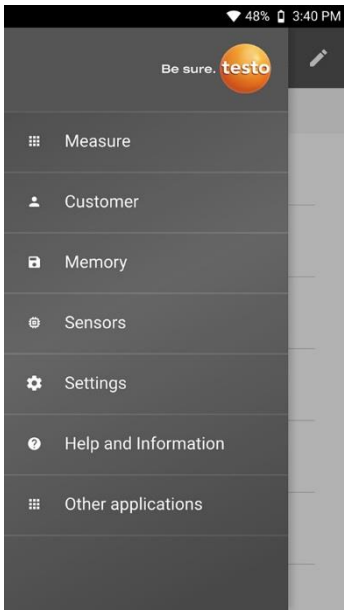
Další symboly uživatelského rozhraní (bez číslování)

	O úroveň zpět
	Ukončit náhled
	Sdílet zprávu

	Vyhledávání
	Oblíbené
	Vymazat
	Další informace
	Zobrazit zprávu
	Vícenásobný výběr

9.2 Hlavní menu

Hlavní menu lze otevřít pomocí ikony  vlevo nahoře. Chcete-li opustit hlavní menu, vyberte nabídku nebo klikněte pravým tlačítkem na prováděné nabídky. Zobrazí se poslední zobrazená obrazovka.

	Měření	
	Zákazník	
	Paměť	
	Sondy	
	Nastavení	
	Nápověda a informace	

Další ikony na testo 550i:

	O úroveň zpět		Vymazat
	Ukončit náhled		Další informace
	Sdílet naměřená data/zprávy		Zobrazit zprávu
	Vyhledávání		Upravit
	Oblíbené		

9.3 Menu měření

Přístroj testo 550i má trvale nainstalované měřicí programy. Ty umožňují uživateli pohodlně konfigurovat a implementovat konkrétní měřicí úkoly.

Testo 550i nabízí následující **Menu měření**:

Základní náhled	
Objemový průtok – kanál (pro testo 550i irrelevantní)	
Objemový průtok - vyústka (pro testo 550i irrelevantní)	
Rozdílová teplota (ΔT) (pro testo 550i irrelevantní)	
Diferenční tlak (ΔP) (pro testo 550i irrelevantní)	
Klimatizace + chlazení	
Cílové přehřátí	
Chladicí a topný výkon (pro testo 550i irrelevantní)	
Zkouška těsnosti	
Vakuování	

9.3.1 Základní náhled

V menu aplikace **Základní náhled** lze číst, zaznamenávat a ukládat aktuální naměřené hodnoty. Základní náhled je vhodný zejména pro rychlá a nekomplikovaná měření bez specifických požadavků na standardní měření.

Všechny Bluetooth® sondy kompatibilní s aplikací testo Smart App se zobrazují v **Základním náhledu**.

Ve všech menu aplikace jsou kromě měření objemového průtoku k dispozici tři různé obrazovky měření - Live (nebo také Základní náhled), Graf a Tabulka.

9.3.1.1 Náhled grafu

V náhledu grafu lze současně zobrazit hodnoty až 4 kanálů v chronologicky vývojovém grafu. Všechny měřené veličiny lze zobrazit v grafickém zobrazení pomocí výběru kanálu (vyberte kliknutím jedno ze čtyř polí). Hodnota vybrané měřené veličiny se aktualizuje automaticky.

Dotyková funkce Zoom umožňuje detailní zobrazení jednotlivých částí grafu nebo kompaktní zobrazení časových průběhů.

1	Otevření hlavního menu	
2	Změna náhledu	
3	Záznamy pro vybraný kanál	
4	Měřená veličina a měrná jednotka	
5	Graf s vybranými kanály a 4 osami Y.	
6	Stavový řádek	
7	Otevření konfiguračního menu	
8	Výběr dalších kanálů	
9	Časová osa	
10	Tlačítko Nové/Start/Stop/Uložit	

9.3.1.2 Náhled tabulky

1	Otevření hlavního menu	
2	Změna náhledu	
3	Sloupec s datem a časem	
4	Šípkami přejdete přímo na konec tabulky	
5	Stavový řádek	
6	Otevření konfiguračního menu	
7	ID sondy - měrná jednotka	
8	Naměřené hodnoty	
9	Tlačítko Nové/Start/Stop/Uložit	

9.3.2 Klimatizace + chlazení

Aplikace **Klimatizace + chlazení** se používá ke stanovení následujících naměřených hodnot systému:

- Nízkotlaká strana: Tlak odpařování, teplota odpařování chladiva t_o/E_v (T odpař.)
- Tlak odpařování: Měřená teplota t_{oh}/T_1
- Tlak odpařování: Přehřátí $\Delta t_{oh}/SH$
- Vysokotlaká strana: Kondenzační tlak, teplota kondenzace chladiva t_c/Co (T kondenz.)
- Kondenzační tlak: Měřená teplota t_{cu}/T_2
- Kondenzační tlak: Podchlazení $\Delta t_{cu}/SC$



K měření se používá klešťový teploměr testo 115i.



Pro měření teploty potrubí a pro automatický výpočet přehřátí a podchlazení musí být připojena teplotní sonda NTC (příslušenství). Lze použít chytré sondy Testo (např. testo 115i).



Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



Před každým měřením provádějte nulování tlakových senzorů. Všechny přípojky musí být bez tlaku (okolní tlak). Stisknutím tlačítka [▲] (P=O) po dobu 2 sekund provedete nulování senzorů.

1



Klikněte na **Měření**.

2

Klikněte na **Klimatizace + chlazení**.

►

Otevře se menu Klimatizace + chlazení.

3

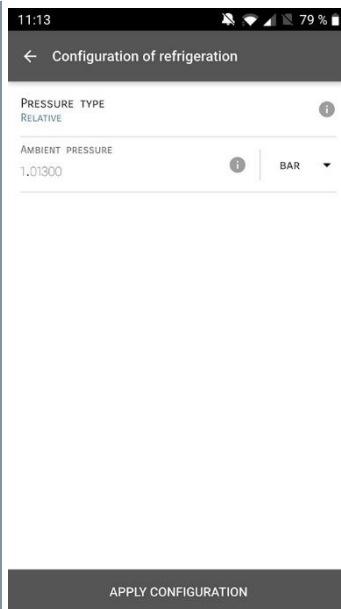


Klikněte na

►

Otevře se konfigurační menu.

4 Proveďte požadovaná nastavení.



5 Klikněte na **Převzít konfiguraci**.

6 Nastavte chladivo.



V aplikaci můžete nastavit oblíbená chladiva. Ta se poté objeví na začátku seznamu chladiv.

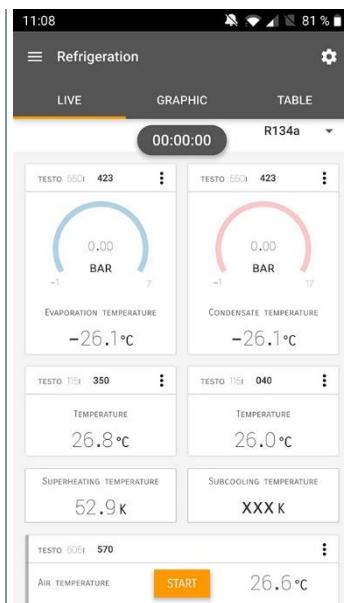
Pro nastavení chladiva jako oblíbené klikněte v seznamu chladiv na hvězdičku vedle chladiva (v aplikaci).

► Nově nastavené chladivo se zobrazí v seznamu chladiv.

7 Klikněte na **Start**.

► Zahájí se měření.

- ▶ Zobrazí se aktuálně naměřené hodnoty.



- ▶ Naměřené hodnoty můžete uložit nebo zahájit nové měření.



U zeotropních chladiv se zobrazuje teplota odpařování t_o/ev po úplném odpaření / teplota kondenzace t_c/co po úplné kondenzaci.

Naměřená teplota musí být přiřazena straně přehřátí nebo straně podchlazení ($t_{oh} <--> t_{cu}$). V závislosti na tomto přiřazení se zobrazí $t_{oh}/T1$ příp. $\Delta t_{oh}/SH$ nebo $t_{cu}/T2$ příp. $\Delta t_{cu}/SC$, podle zvoleného zobrazení.



Naměřená hodnota a podsvícení displeje blikají:

- 1 bar/14.5 psi před dosažením kritického tlaku chladiva
- Při překročení max. přípustného tlaku 60 bar(870 psi).

9.3.3 Cílové přehřátí

Tato funkce umožňuje servisnímu přístroji testo 550i vypočítat cílové přehřátí ve spojení s aplikací a dalšími chytrými sondami testo 605i. Toto lze použít pouze pro dělené klimatizační systémy / tepelná čerpadla s pevným expanzním ventilem. Dvě připojené chytré sondy testo 605i určují hodnoty ODDB a RAWB. Výsledkem je zobrazení cílového přehřátí v aplikaci.



K měření se používají:

- testo 115i (klešťový teploměr)

- testo 605i

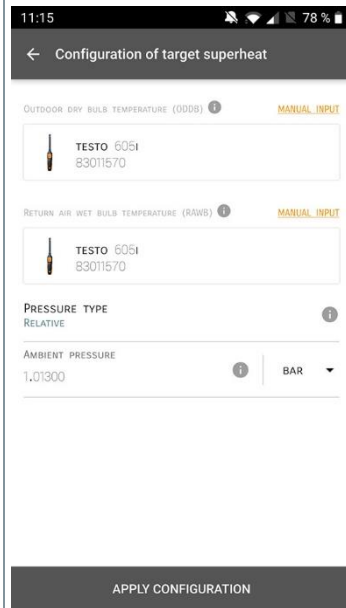


Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



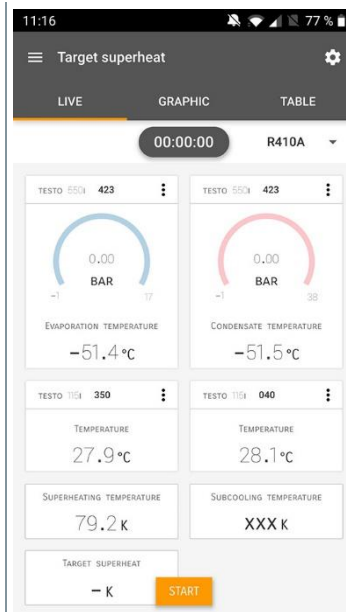
Před každým měřením provádějte nulování tlakového senzoru.

- 1 Klikněte na **Měření**.
- 2 Klikněte na **Cílové přehřátí**.
 - ▶ Otevře se menu Cílové přehřátí.
- 3 Klikněte na .
 - ▶ Otevře se konfigurační menu.
- 4 Proveďte požadovaná nastavení.



- 5 Klikněte na **Převzít konfiguraci**.

6 Nastavte chladivo.



- ▶ Nově nastavené chladivo se zobrazí v seznamu chladiv.

7 Klikněte na **Start**.

- ▶ Zahájí se měření.
- ▶ Zobrazí se aktuálně naměřené hodnoty.
- ▶ Naměřené hodnoty můžete uložit nebo zahájit nové měření.

9.3.4 Zkouška těsnosti

Zkoušku těsnosti s kompenzací teploty lze použít ke kontrole těsnosti zařízení. Za tímto účelem se po definované době měří tlak zařízení a okolní teplota.



Lze připojit teplotní sondu, která měří teplotu okolí (doporučení: deaktivujte faktor kompenzace povrchu a použijte NTC sondu okolního vzduchu nebo teplotní sondu s Bluetooth®) nebo chytrou sondu pro měření teploty okolního vzduchu. Výsledkem jsou informace o teplotně kompenzovaném diferenčním tlaku a o teplotě na začátku / na konci zkoušky. Z důvodu teplotní kompenzace se skutečná tlaková ztráta zobrazuje jako delta P. Pokud není připojena teplotní sonda, je možné provést zkoušku těsnosti bez kompenzace teploty.

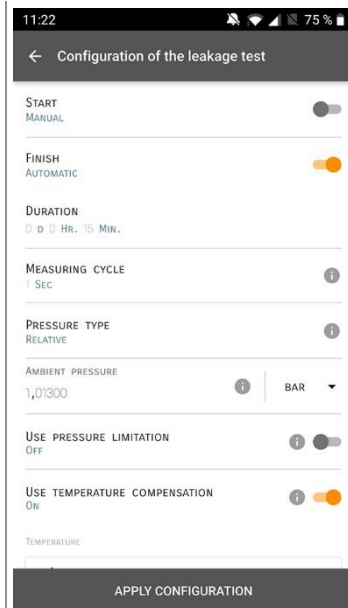


Povrchové teplotní sondy (např. Testo 115i) lze také použít pro zkoušky těsnosti s kompenzací teploty. Nesmí však být použity pro měření povrchové teploty, ale musí být umístěny co nejdále pro měření teploty vzduchu.



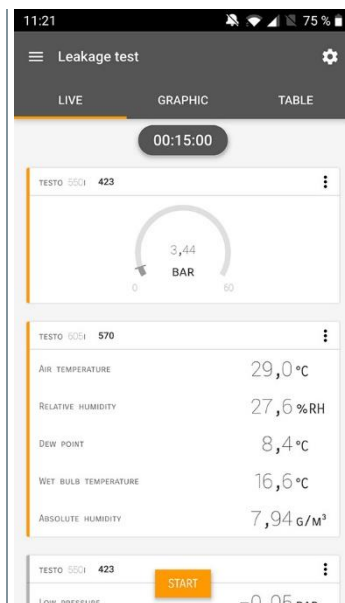
K tomuto měření se používá servisní přístroj 550i, 550s nebo 557s.

- 1 Klikněte na **Měření**.
- 2 Klikněte na **Zkouška těsnosti**.
 - ▶ Otevře se menu Zkouška těsnosti.
- 3 Klikněte na .
 - ▶ Otevře se konfigurační menu.
- 4 Proveďte požadovaná nastavení.



- 5 Klikněte na **Převzít konfiguraci**.
- 7 Klikněte na **Start**.

- ▶ Zahájí se měření.
- ▶ Zobrazí se aktuálně naměřené hodnoty.



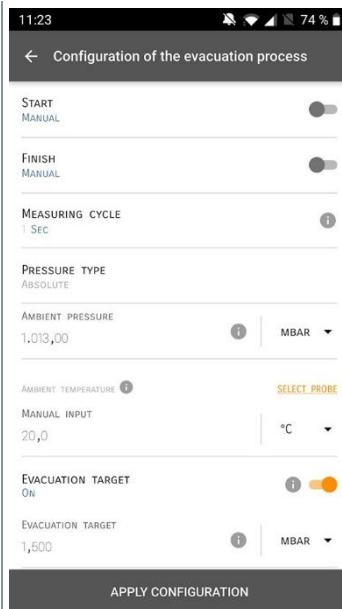
- ▶ Naměřené hodnoty se uloží. Hodnoty lze exportovat nebo vytvořit zprávu.

9.3.5 Vakuování

Vakuováním lze z chladicího okruhu odstraňovat cizí plyny a vlhkost.

- 1  Klikněte na **Měření**.
 - 2 Klikněte na **Vakuování**.
- ▶ Otevře se menu Vakuování.
- 3 Klikněte na .
- ▶ Otevře se konfigurační menu.

4 Proveďte požadovaná nastavení.

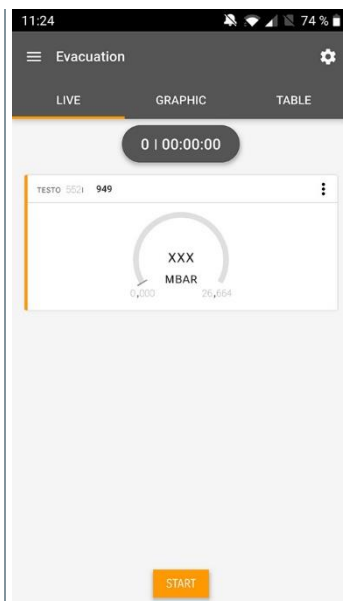


5 Klikněte na **Převzít konfiguraci**.

7 Klikněte na **Start**.

► Zahájí se měření.

- ▶ Zobrazí se aktuálně naměřené hodnoty.



- ▶ Naměřené hodnoty můžete uložit nebo zahájit nové měření.

9.4 Zákazník

V menu **Zákazník** lze vytvářet, upravovat a mazat všechny informace o zákaznících a místech měření. Pole označená * jsou povinná. Bez informací v tomto poli nelze uložit žádné zákazníky ani místa měření.

9.4.1 Vytvoření a úprava zákazníka

- 1 Klikněte na .
- ▶ Otevře se hlavní menu
- 2  Klikněte na **Zákazník**.
- ▶ Otevře se menu Zákazník.
- 3 Klikněte na **+ Nový zákazník**.
- ▶ Nyní můžete vytvořit nového zákazníka.

- 4 Uložte všechny důležité údaje o zákaznících.

- 5 Klikněte na **Uložit**.

- Nový zákazník byl uložen.

9.4.2 Vytváření a úpravy měřicích míst

- 1 Klikněte na .

- Otevře se hlavní menu

- 2  Klikněte na **Zákazník**.

- Otevře se menu Zákazník.

- 3 Klikněte na **+ Nový zákazník**.

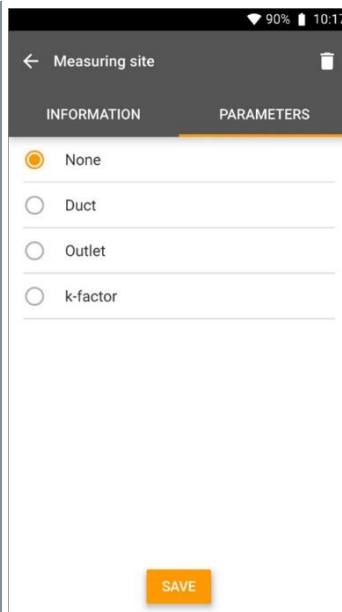
- 4 Klikněte na pravou záložku **Měřicí místa**.

- 5 Klikněte na **+ Nové místo měření**.

- Nyní můžete vytvořit nové měřicí místo.

6 Uložte všechny důležité informace o místě měření.

7 Klikněte na pravou záložku **Parametry**.



8 Vyberte další parametry.



Pro kanál, vyústku nebo kanál s k-faktorem lze provést nastavení dalších parametrů.

9 Klikněte na **Uložit**.

► Nové měřicí místo bylo uloženo.

9.5 Paměť

V menu **Paměť** můžete vyvolat všechna měření uložená v testu 550i, podrobně je analyzovat a také vytvářet a ukládat data ve formátu CSV a zprávy ve formátu PDF. Po kliknutí na měření se zobrazí přehled výsledků měření.

9.5.1 Vyhledávání a vymazání výsledků měření

V menu **Paměť** jsou všechna uložená měření seřazena podle data a času.



Je otevřeno menu **Paměť**.

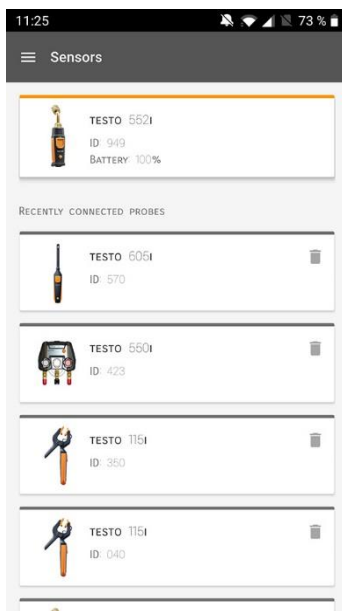
- 1 Klikněte na .
- ▶ Otevře se vyhledávací pole s měřeními.
- 2 Do vyhledávacího pole zadejte jméno zákazníka, místo měření nebo datum/čas.
- ▶ Zobrazí se výsledek.

Vymazání

- 1 Klikněte na .
- ▶ Před každým měřením se zobrazí zaškrtačací políčko.
- 2 Klikněte na požadované měření.
- ▶ V příslušné pole se zaškrtně.
- 3 Klikněte na .
- ▶ Zobrazí se informační okno.
- 4 Potvrďte informace.
- ▶ Vybraná měření byla odstraněna.

9.6 Sondy

Všechny sondy používané s aplikací najdete v menu  **Sondy**. Zde můžete zobrazit obecné informace o aktuálně i nedávno připojených sondách.



9.6.1 Informace

Pro každou sondu jsou uloženy informace.

- ✓ Aplikace je připojena k testo 550i.

1 Klikněte na .

▶ Otevře se hlavní menu.

2  Klikněte na **Sondy**.

▶ Otevře se menu SONDY.

3 Klikněte na jednu ze zobrazených sond.

▶ Zobrazí se informace o modelu, objednacím čísle, sériovém čísle a verzi firmwaru.

9.6.2 Nastavení

Pro každou sondu je také možné provést nastavení.

- ✓ Sonda je připojena k aplikaci.

- 1 | Klikněte na .
- ▶ Otevře se hlavní menu.
- 2 |  Klikněte na **Sondy**.
- ▶ Otevře se menu Sondy.
- 3 | Klikněte na jednu ze zobrazených sond.
- 4 | Klikněte na záložku Nastavení.
- 5 | Klikněte na jednu ze zobrazených sond.
- ▶ Zobrazí se nastavení, která lze v případě potřeby změnit.

9.7 Nastavení

9.7.1 Jazyk

- 1 |  Klikněte na **Nastavení**.
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 | Klikněte na **Jazyk/Language**.
- ▶ Otevře se okno s různými jazyky.
- 3 | Klikněte na požadovaný jazyk.
- ▶ Požadovaný jazyk je nastaven.

9.7.2 Nastavení měření

- 1 |  Klikněte na **Nastavení**.
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 | Klikněte na **Nastavení měření**.
- ▶ Otevře se okno s různými základními nastaveními pro měření.

- 3 | Klikněte na požadovaná nastavení a v případě potřeby je změňte.
- ▶ Je nastaveno požadované nastavení měření.
- 4 |  Opusťte nastavení měření.

9.7.3 Vlastní firemní údaje

- 1 |  Klikněte na **Nastavení**.
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 | Klikněte na **Vlastní firemní údaje**.
- ▶ Otevře se okno s podrobnostmi o firmě.
- 3 | V případě potřeby klikněte na požadované údaje a vyplňte je.
- ▶ Požadované nastavení měření je nastaveno.
- 4 |  Opusťte Vlastní firemní údaje.

9.7.4 Nastavení soukromého režimu

- 1 |  Klikněte na **Nastavení**.
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 | Klikněte na **Nastavení soukromého režimu**.
- ▶ Otevře se okno s Nastavením soukromého režimu.
- 3 | Aktivujte nebo deaktivujte požadovaná nastavení.
- ▶ Požadované nastavení je nastaveno.
- 4 |  Opusťte Nastavení soukromého režimu.

9.8 Náповěda a informace

podnabídce Náповěda a informace najdete informace o testu 550i a lze vyvolat a implementovat tutoriál. Najdete zde také právní informace.

9.8.1 Informace o přístroji

- 1  Klikněte na **Nápověda a informace**.
 - ▶ Otevře se menu **Nápověda a informace**.
- 2 Klikněte na **Informace o přístroji**.
 - ▶ Zobrazí se aktuální verze aplikace, Google Analytics Instance ID, verze chladicího média a aktualizace připojeného přístroje.

Je možné povolit nebo zakázat automatické aktualizace přístroje.

- > Použitím posuvníku aktivujte nebo deaktivujte **Aktualizace pro připojené přístroje**.

9.8.2 Tutoriál

- 1  Klikněte na **Nápověda a informace**.
 - ▶ Otevře se menu **Nápověda a informace**.
- 2 Klikněte na **Tutoriál**.
 - ▶ Tutoriál ukazuje nejdůležitější kroky před uvedením do provozu.

9.8.3 Vyloučení ručení

- 1  Klikněte na **Nápověda a informace**.
 - ▶ Otevře se menu **Nápověda a informace**.
- 2 Klikněte na **Vyloučení ručení**.
 - ▶ Zobrazí se informace o ochraně osobních dat a použití licence.

9.9 Archivační software testů DataControl

Bezplatný software pro správu a analýzu naměřených dat testů DataControl rozšiřuje funkčnost aplikace testů Smart App měřicího přístroje o mnoho užitečných funkcí:

- Správa a archivace zákaznických dat a informací o místech měření
- Načítání, vyhodnocení a archivace naměřených hodnot
- Grafické vyhodnocení naměřených hodnot

- Vytvoření profesionálních protokolů měření z dostupných dat měření
- Pohodlné doplňování obrázků a komentářů v protokolech měření
- Import dat z a export dat do měřicího přístroje
-

9.9.1 Systémové požadavky



Pro instalaci jsou vyžadována administrátorská práva.

9.9.1.1 Operační systém

Tento software vyžaduje následující operační systémy:

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

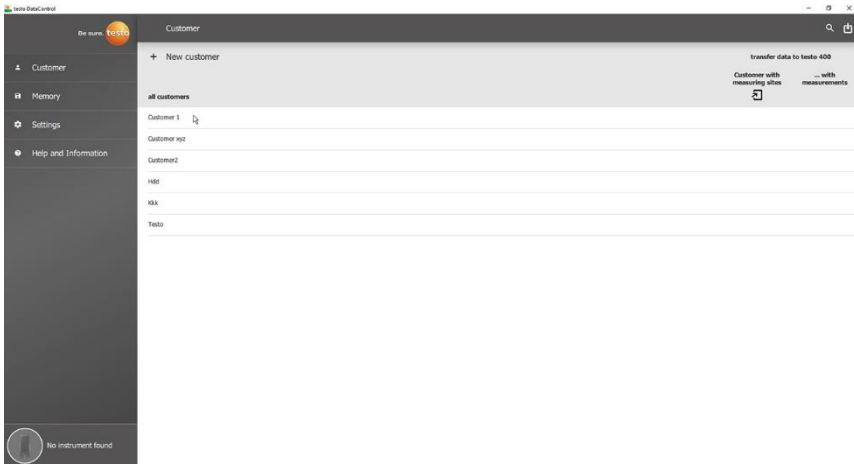
9.9.1.2 PC

Počítač musí v každém případě splňovat požadavky příslušného operačního systému. Navíc musí být splněny následující požadavky:

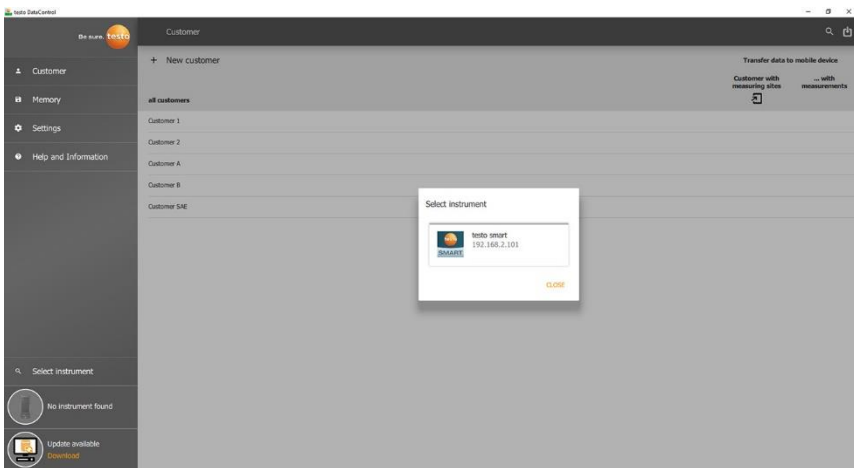
- Rozhraní USB 2 nebo novější
- Procesor DualCore s min. 1 GHz
- Minimálně 2 GB RAM
- Alespoň 5 GB volného místa na pevném disku
- Monitor s minimálním rozlišením 800 x 600 bodů

9.9.2 Postup

- ✓ Pro přenos dat z aplikace do testu DataControl musí být oba přístroje připojeny ke stejné síti.
Například: Notebook s nainstalovaným testem DataControl a chytrý telefon s nainstalovanou aplikací testu Smart App jsou připojeny ke stejné bezdrátové síti.
- 1 Otevřete aplikaci testu Smart App ve vašem chytrém telefonu nebo tabletu.
- 2 Na počítači otevřete archivační software testu DataControl.
- 3 Klikněte na **Vybrat přístroj**.

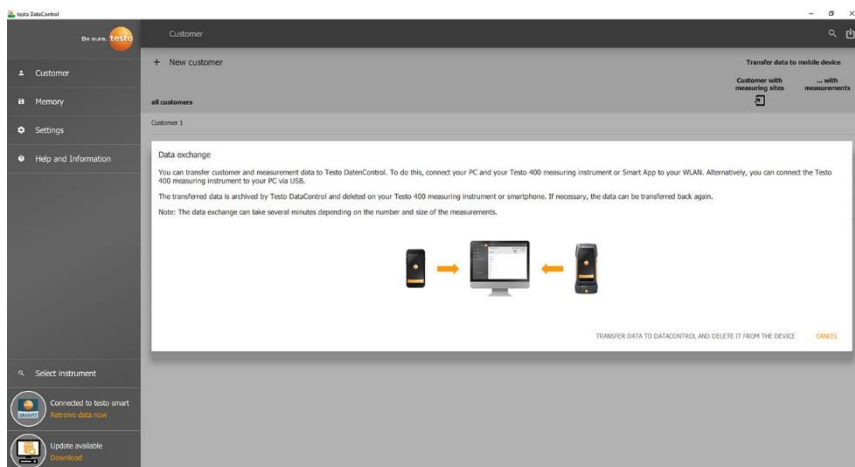


► Otevře se přehled dostupných přístrojů.



4 Vyberte přístroj.

► Zobrazí se bezpečnostní upozornění.



5 Klikněte na **Přenést data do DataControl a vymazat z přístroje**.

► Data byla úspěšně přenesena.

10 Údržba

10.1 Kalibrace



testo 550s / testo 557s se standardně dodává s továrním kalibračním certifikátem.

U mnoha způsobů použití se doporučuje recalibrace jednou za 12 měsíců.

Tu může provést společnost Testo Industrial Services (TIS) nebo další certifikovaní poskytovatelé služeb.

Více informací vám poskytne společnost Testo.

10.2 Čištění přístroje



Nepoužívejte žádné koncentrované čisticí prostředky nebo rozpouštědla! Je možné použít slabé roztoky domácích čisticích prostředků nebo mýdlový roztok.

> V případě znečištění otřete pouzdro přístroje vlhkým hadříkem.

10.3 Udržení přípojek v čistotě

- > > Šroubové přípojky udržujte čisté a bez maziva a dalších usazenin, v případě potřeby očistěte vlhkým hadříkem.

10.4 Odstranění zbytků oleje

- > > Zbytky oleje z ventilu opatrně vyfoukejte stlačeným vzduchem.

10.5 Zajištění přesnosti měření

- > V případě potřeby Vám rádi pomohou zaměstnanci servisu Testo.
- > Kontrolujte přístroj pravidelně z hlediska těsnosti. Dodržujte přípustný rozsah tlaku!
- > > Přístroj pravidelně kalibrujte (doporučení: jednou za rok).

10.6 Výměna baterií / akumulátorů

- ✓ Přístroj je vypnutý.

- 1 Vyklopte závěsné zařízení, uvolněte zámek a odstraňte kryt přihrádky na baterie.



- 2 Vybité baterie (akumulátory) vyjměte a vložte nové baterie / akumulátory (4 x AA, tužkové, LR6). Pozor na polaritu!
- 3 Nasadte kryt přihrádky na baterie a zavřete (zámek musí zaklapnout).
- 4 Přístroj zapněte.

11 Technická data

Charakteristika	Hodnoty	
Měřené veličiny	Tlak: kPa/MPa/bar/psi Teplota: °C/°F/K Vakuum: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / mikron / inHg / Pa	
Senzor	testo 550s	testo 557s

11 Technická data

Charakteristika	Hodnoty	
	Přípojky: 3 Ventily: 2	Přípojky: 4 Ventily: 4
	Tlak: 2 x tlakový senzor Teplota: 2 x NTC Vakuum: přes externí sondu Až 4 chytré sondy prostřednictvím připojení Bluetooth®	
Interval měření	0.5 s	
Rozhraní	Tlakové přípojky: 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF NTC měření Externí vakuová sonda	
Měřicí rozsahy	Měřicí rozsah tlaku VT / NT: -100 až 6000 kPa/-0,1 až 6 Mpa/-1 až 60 bar (rel)/-14,7 až 870 psi Měřicí rozsah teploty: -50 až +150 °C / -58 až 302 °F Měřicí rozsah teploty pro testo 115i: -40 až +150 °C / -40 až 302 °F Měřicí rozsah vakua: 0 to 20,000 mikronů	
Přetížitelnost	65 bar; 6500 kPa; 6.5 MPa; 940 psi	
Rozlišení	Tlak: 0,01 bar/0,1 psi/1 kPa/0,001 Mpa Teplota: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K Vakuum: 1 mikron (od 0 do 1000 mikronů) 10 mikronů (od 1000 do 2000 mikronů) 100 mikronů (od 2000 do 5000 mikronů) 500 mikronů (od 5000 do 10 000 mikronů) 5000 mikronů (od 10 000 do 20 000 mikronů)	
Přesnost (jmenovitá teplota 22 °C/71,6 °F)	Tlak: ±0,5% hodnoty plného rozsahu (±1 digit) Teplota (-50 až 150 °C): ±0,5 °C (±1 digit), ±0,9 °F (±1 digit), Teplota u testo 115i: ±2,3 °F (-4° až 185 °F) / ±1,3 °C (-20 až +85 °C), Vakuum: ±(10 mikronů + 10% z nam. hodn.) (100 až 1000 mikronů)	
Měřitelná média	Měřitelná média: všechna média uložená v testo 557. Neměřitelná: amoniak (R717) a ostatní chladiva s jeho obsahem.	

Charakteristika	Hodnoty
Okolní podmínky	Provozní teplota: -20 až 50 °C / -4 až 122 °F -10 až 50 °C / 14 až 122 °F (vakuum) Skladovací teplota: -20 až +60 °C/-4 až 140 °F Rozsah použití při vlhkosti: 10 až 90 %RV
Pouzdro	Materiál: ABS/PA/TPE Rozměry: cca 235 x 121 x 80 mm Hmotnost: 930 g (bez baterií)
Stupeň krytí	54
Napájení	Zdroj proudu: Akumulátor / baterie 4 x 1,5 V typ AA / tužkové / LR6 Životnost baterie: > 250 h (podsvícení displeje vypnuto, Bluetooth vypnuto, nepřipojena vakuová sonda) > 100 h (podsvícení displeje zapnuto, Bluetooth zapnuto, vakuová sonda připojena)
Automatické vypnutí	10 min, pokud je povoleno
Displej	Typ: Podsvícený LCD Doba odezvy: 0,5 s
Směrnice, normy a atesty	Směrnice EU: 2014/30/EU  Prohlášení o shodě EU naleznete v souborech ke stažení u daného výrobku na webových stránkách Testo: www.testo.com .

Dostupná chladiva

Charakteristika	Hodnota		
Počet chladiv	~ 90		
Volitelná chladiva v přístroji	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A

Charakteristika	Hodnota		
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	

12 Tipy a pomoc

12.1 Otázky a odpovědi

Otázka	Možné příčiny / řešení
 bliká	Baterie jsou téměř vybité. > Vyměňte baterie.
Přístroj se samovolně vypnul	Zbývajících kapacita baterie je příliš nízká. > Vyměňte baterie.
Namísto zobrazení naměřené hodnoty se zobrazí Podkročen rozsah	Přípustný měřicí rozsah byl podkročen. > Dodržujte přípustný měřicí rozsah.
Namísto zobrazení naměřené hodnoty se zobrazí Rozsah překročen	Přípustný měřicí rozsah byl překročen. > Dodržujte přípustný měřicí rozsah.

12.2 Chybová hlášení

12.2.1 Hlavní obrazovka

Kód	Možná příčina / řešení
E 11	Vyjměte baterie a znovu je vložte do přístroje. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 12	
E 13	
E 14	
E 15	

12.2.2 Zobrazení stavu

Kód	Možná příčina / řešení
E 30	Přístroj testo 550s / testo 557s používá zastaralou verzi. Aktualizujte přístroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 31	Přístroj testo 550s / testo 557s používá zastaralou verzi chladiva. Pokud chcete použít nejnovější chladivo, proveďte aktualizaci. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 32	Vyjměte baterie a znovu je vložte do přístroje. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.

12.3 Příslušenství a náhradní díly

Popis	Obj. číslo
Klešťová sonda pro měření teploty na potrubí (1,5 m)	0613 5505
Klešťová sonda pro měření teploty na potrubí (5 m)	0613 5506
2 x klešťová teplotní sonda v sadě (NTC) pro digitální servisní přístroje	0613 5507
Trubková sonda s upínacím páskem pro průměry trubek do max. 75 mm, Tmax 75 °C, NTC	0613 4611
Vodotěsná povrchová sonda NTC	0613 1912
Přesná, robustní NTC sonda okolního vzduchu	0613 1712
Sada náhradních ventilů	0554 5570
Magnetický popruh	0564 1001
Externí vakuová sonda 552i	0564 2552

Kompletní seznam veškerého příslušenství a náhradních dílů naleznete v katalozích a brožurách produktů nebo na našich webových stránkách www.testo.com/cz-CZ/

13 Podpora

Aktuální informace o produktech, soubory ke stažení a odkazy na kontaktní adresy pro dotazy na podporu najdete na webových stránkách Testo: <https://www.testo.com/cz-CZ/>

Máte-li jakékoliv dotazy, obraťte se na místního prodejce nebo na zákaznický servis Testo. Kontaktní údaje najdete na zadní straně tohoto dokumentu nebo na internetové adrese **www.testo.com/service-contact**.



Testo, s.r.o.
Jinonická 80
158 00 Praha 5
Telefon: 222 266 700
E-mail: info@testo.cz
Internet: www.testo.cz