



testo 558s – digitální servisní přístroj

0564 5581

Návod k obsluze



Obsah

1	O tomto dokumentu	5
2	Bezpečnost a ochrana životního prostředí	6
2.1	Informace o přístroji	8
2.2	Ochrana životního prostředí	10
3	Schválení a autorizace	10
4	Účel použití	10
5	Popis přístroje	11
5.1	Přehled testu 558s	11
5.2	Přehled hlavního menu	12
5.3	Menu měření	13
5.4	Ovládací tlačítka	14
6	První kroky	15
6.1	Nabíjení akumulátoru	15
6.2	Vložení baterií	16
6.3	Zapnutí a vypnutí přístroje	16
6.4	Průvodce nastavením	17
7	Používání přístroje	18
7.1	Příprava na měření	18
7.1.1	Ovládání ventilů	18
7.1.2	Automatický režim	18
7.2	Měřicí režim	19
7.2.1	Chlazení	19
7.2.2	Vakuování	23
7.2.3	Zkouška těsnosti	26
7.2.4	Cílové přehřátí	29
7.2.5	Test kompresoru (DLT)	33
7.2.6	Rozdílová teplota (Delta T)	35
7.3	Dlouhodobá měření	37
7.4	Plnění chladivem	38
7.4.1	Manuální plnění podle hmotnosti	39
7.4.2	Automatické plnění podle cílové hmotnosti	41
7.4.3	Automatické plnění podle podchlazení	44
7.4.4	Automatické plnění podle přehřátí	47
7.5	Bluetooth	50
7.5.1	Sondy kompatibilní s přístrojem	50
7.5.2	Navázání spojení	51
7.5.3	Zapnutí/vypnutí	51

7.5.3.1	Zapnutí	52
7.5.3.2	Vypnutí	52
7.5.3.3	Ruční výběr sondy	53
7.6	Nastavení	54
7.6.1	Automatické vypnutí	54
7.6.2	Auto Tfac (teplotní kompenzační faktor)	56
7.6.3	Jednotky	57
7.6.4	Jazyk	58
7.6.5	Průvodce nastavením	58
7.6.6	Obnovení továrního nastavení	59
7.6.7	Informace o přístroji	60
8	Aplikace Smart.....	62
8.1	Aplikace – uživatelské rozhraní	62
8.2	Hlavní menu.....	63
8.3	Menu měření.....	64
8.3.1	Základní náhled	64
8.3.1.1	Náhled grafu	65
8.3.1.2	Náhled tabulky	66
8.3.2	Chlazení	67
8.3.3	Cílové přehřátí	71
8.3.4	Zkouška těsnosti.....	73
8.3.5	Vakuování.....	76
8.4	Zákazník	77
8.4.1	Vytvoření a úprava zákazníka.....	77
8.4.2	Vytváření a úpravy míst měření	78
8.5	Paměť	80
8.5.1	Vyhledávání a vymazání výsledků měření.....	80
8.6	Sondy	80
8.6.1	Informace	81
8.6.2	Nastavení	81
8.7	Nastavení	82
8.7.1	Jazyk	82
8.7.2	Nastavení měření	82
8.7.3	Vlastní firemní údaje	83
8.7.4	Nastavení soukromí.....	83
8.8	Nápověda a informace.....	83
8.8.1	Informace o přístroji	84
8.8.2	Tutoriál.....	84

8.8.3	Vyloučení ručení.....	84
8.9	Archivační software testů DataControl	84
8.9.1	Systémové požadavky	85
8.9.1.1	Operační systém	85
8.9.1.2	PC	85
8.9.2	Postup	86
9	Údržba	88
9.1	Kalibrace	88
9.2	Čištění přístroje	88
9.3	Udržování přípojek v čistotě	88
9.4	Odstranění zbytků oleje.....	88
9.5	Zajištění přesnosti měření	88
9.6	Výměna baterií	89
9.7	Vyjmutí integrovaného akumulátoru	90
10	Technická data	93
11	Tipy a pomoc	97
11.1	Otázky a odpovědi.....	97
11.2	Chybová hlášení.....	97
11.2.1	Hlavní obrazovka.....	97
11.2.2	Zobrazení stavu.....	98
11.3	Příslušenství a náhradní díly	98
12	Podpora.....	98

1 O tomto dokumentu

- Návod k obsluze je nedílnou součástí přístroje.
- Věnujte zvýšenou pozornost bezpečnostním pokynům a výstrahám, aby nedošlo ke zranění osob nebo poškození výrobku.
- Přečtěte si, prosím, pozorně tento návod k obsluze a seznamte se s výrobkem před jeho použitím.

Použité symboly a konvence zápisu

Zobrazení	Vysvětlení
	Poznámka: základní nebo doplňující informace.
	Varování, stupeň nebezpečí odpovídá signálnímu slovu: Nebezpečí! Smrtelné nebezpečí! Varování! Upozorňuje na možnost těžkého úrazu. Výstraha! Upozorňuje na možnost lehkého poranění nebo poškození přístroje. Pozor! Upozorňuje na okolnosti, které mohou vést k poškození výrobku. > Provedte uvedená preventivní opatření.
1 2 ...	Postup: několik kroků, jejichž pořadí je třeba dodržet.
-	Výsledek postupu.
✓	Požadavek.
>	Postup.
Menu	Prvky přístroje, displeje přístroje nebo programové plochy.
[OK]	Ovládací tlačítka přístroje nebo tlačítka programové plochy.

Výstražná upozornění

Vždy respektujte informace, které jsou označeny následujícími výstražnými pokyny a symboly. Proveďte uvedená preventivní opatření!

NEBEZPEČÍ

Smrtelné nebezpečí!

VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možnost těžkého úrazu.

VÝSTRAHA

Upozorňuje na možnost lehkého poranění.

POZOR

Upozorňuje na okolnosti, které mohou vést k poškození výrobku.

2 Bezpečnost a ochrana životního prostředí

Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Přístroj používejte řádně, pouze k účelům, ke kterým je určen a v rozsahu parametrů uvedených v popisu technických dat. Při manipulaci s přístrojem používejte pouze přiměřenou sílu.
- Přístroj nepoužívejte, pokud kryt vykazuje známky poškození.
- Nebezpečí mohou představovat také měřené systémy nebo okolní prostředí: při měření vždy dodržujte platné místní bezpečnostní předpisy.
- Nevystavujte přístroj teplotám vyšším než 50 °C (122 °F).
- Přístroj neskladujte spolu s rozpouštědly. Nepoužívejte žádné vysoušecí prostředky.
- Na tomto přístroji provádějte pouze údržbu a opravy, které jsou popsány v této dokumentaci a postupujte vždy přesně podle předepsaných pokynů. Používejte pouze originální náhradní díly Testo.

Vestavěný akumulátor

NEBEZPEČÍ

Smrtelné nebezpečí!

Vestavěný akumulátor může při přílišném přehřátí explodovat.

- Nevystavujte přístroj okolním teplotám vyšším než 50 °C.

- Kryt schránky baterií musí být během provozu vždy zavřený.
- Nesprávné použití baterií může způsobit jejich poškození, zranění osob elektrickým proudem, požár nebo únik chemických látek.
- Nedeformujte baterie. Baterie se nesmí mačkat, vrtat, rozebírat, propichovat, upravovat ani jinak poškozovat. V takovém případě by mohlo dojít k úniku kyseliny z baterií, k úniku plynů a/nebo k výbuchu.
- Baterie nezahřívejte nad povolenou teplotu a nespalujte je. Zahřátím baterií může dojít k úniku kyseliny z akumulátoru a/nebo k výbuchu. Lithiové baterie mohou například v kombinaci s ohněm velmi prudce reagovat. Může dojít k roztržení baterie a k prudkému rozptýlení jejích částí.
- Baterie nejezte; hrozí nebezpečí popálení nebezpečnými látkami. Nové i použité baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Obecně platí, že látky unikající z baterie mohou být nebezpečné pro zdraví i životní prostředí. Proto je při manipulaci s bateriemi, které vykazují známky poškození (unikající obsah, deformace, změny barvy nebo promáčknutí), nutné používat odpovídající ochranu těla a dýchacích cest.
- Baterie likvidujte v souladu s platnými právními předpisy. Pro zabránění zkratu a s ním spojenému zahřívání nesmí být lithiové baterie nikdy skladovány volně bez patřičné ochrany. Vhodným opatřením proti zkratu je například vložení baterií do originálního obalu nebo plastového sáčku, zakrytí pólů nebo jejich uložení do suchého písku.
- Lithiové baterie musí být přepravovány a zasílány v souladu s platnými právními předpisy.
- V případě kontaktu s pokožkou nebo očima je nutné postižené místo oplachovat vodou po dobu alespoň 15 minut. Při kontaktu s očima, je kromě oplachování nutné vyhledat lékaře.
- V případě popálenin je nutné postižená místa odpovídajícím způsobem ošetřit. Rovněž se důrazně doporučuje vyhledat lékařskou pomoc.
- Dýchací cesty: při výskytu kouře nebo uvolňování plynů okamžitě opusťte místnost. V případě vdechnutí většího množství kouře a unikajících plynů a podráždění dýchacích cest vyhledejte lékaře.
- Spolknutí: vypláchněte ústa a jejich okolí vodou. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

2.1 Informace o přístroji

POZOR

Pád měřicího přístroje nebo jiné srovnatelné mechanické namáhání může způsobit zalomení částí trubiček v hadicích pro chladiva. Může také dojít k poškození ovladačů ventilů zařízení, což může způsobit další poškození v měřicím přístroji, která nemusí být zvenku patrná.

- Proto je nutné po každém pádu měřicího přístroje nebo po jakémkoli srovnatelném mechanickém namáhání vyměnit hadice pro chladiva za nové.
- V zájmu vlastní bezpečnosti doporučujeme zaslat měřicí přístroj na technickou kontrolu do zákaznického servisu Testo.

POZOR

Elektrostatický výboj může přístroj nevratně poškodit.

- Zajistěte spojení všech součástí (systém, bloku ventilů přístroje, lahev s chladivem atd.) do ochranného pospojování (uzemnění).
- Podrobné bezpečnostní pokyny najdete v dokumentaci k danému systému a použitému chladivu.

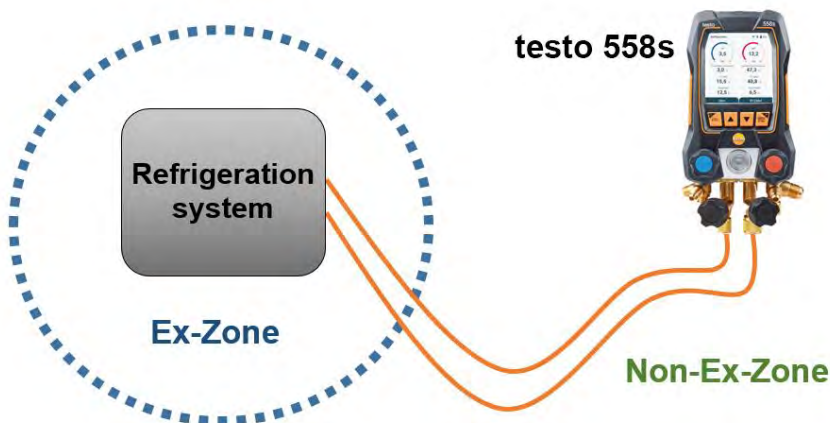
VÝSTRAHA

Chladiva v plynném skupenství mohou být škodlivá pro životní prostředí.

- Dodržujte platné předpisy o ochraně životního prostředí.

Nebezpečí výbuchu při použití chladiv A2, A2L a A3

Při údržbě a opravách chladicích systémů obsahujících hořlavá chladiva (např. chladiva kategorie A2L, A2 a A3 dle ISO 817) je třeba předpokládat, že se v bezprostřední blízkosti systému jedná o nebezpečnou a výbušnou atmosféru. Servisní přístroj **testo 558s** se nesmí používat v zónách s nebezpečím výbuchu, včetně zón, kde se výskyt takové atmosféry pouze předpokládá (dle IEC 60079-10-1).



Pro zabránění vzniku nebezpečné výbušné atmosféry dodržujte následující bezpečnostní opatření (viz také: TRBS 1112, TRBS 2152 a VDMA 24020-3):

- Používejte ochranné brýle a rukavice.
- Před natlakováním měřicího přístroje: měřicí přístroj vždy připevňte k závěsnému zařízení, abyste zabránili jeho pádu (nebezpečí poškození).
- Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo nepoškozené a správně připojené.
K připojení hadic nepoužívejte nářadí, hadice dotahujte pouze ručně (max. utahovací moment 5,0 N·m / 3,7 ft·lb).
- Dodržujte povolený měřicí rozsah (-1 až 60 barů/-14,7 až 870 psi).
Dodržování měřicího rozsahu je obzvláště důležité u systémů s chladivem R744, protože tyto často pracují s vyššími tlaky!
- Při uvádění zařízení do provozu, při údržbě i při opravách dodržujte vždy správné pořadí otevírání a zavírání ventilů, abyste zabránili nechtěnému úniku chladiva ze systému.

2.2 Ochrana životního prostředí

- Vadné nebo vybité baterie likvidujte vždy v souladu s platnými právními předpisy.



WEEE Reg. Nr. DE 75334352

- Po skončení životnosti odevzdejte výrobek do sběrný tříděného odpadu pro elektronické a elektrické přístroje (dodržujte místní předpisy) nebo jej vraťte zpět společnosti Testo k likvidaci.

3 Schválení a autorizace

Příslušná schválení pro jednotlivé země najdete v tištěných stručných příručkách nebo ve zkrácených návodech přiložených k výrobkům.

4 Účel použití

Testo 558s je digitální servisní přístroj určený pro údržbu a servis chladicích systémů, které jsou nastaveny, udržovány a provozovány v souladu s ustanoveními normy EN 378:2021-06, část 1-4. Obsluhu přístroje smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

Dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v návodu k obsluze chladicího systému, výrobce chladiva a měřicího zařízení.

Funkce přístroje **testo 558s** mohou nahradit mechanické servisní přístroje, teploměry a tlakové/teplotní tabulky. Tlaky a teploty lze nastavovat, upravovat, testovat a monitorovat.

Díky integrované funkci záznamu dat lze přístroj ponechat v systému a záznam provádět bez přítomnosti obsluhy na místě.

Kombinace akumulátoru a vyměnitelných baterií umožňuje provoz s dvojnásobným napájením.

Servisní přístroj **testo 558s** je kompatibilní s většinou nekorozivních chladiv, vodou a glykolem. **Testo 558s** není kompatibilní s chladivy, která obsahují amoniak.

Servisní přístroj **testo 568s** se nesmí používat mimo stanovený rozsah tlaků a/nebo provozních teplot.

Výrobek se nesmí používat v prostředích s nebezpečím výbuchu!



VAROVÁNÍ

Servisní přístroj by se v žádném případě neměl používat jako redukční ventil, zejména při použití dusíku N₂.

5 Popis přístroje

5.1 Přehled testu 558s

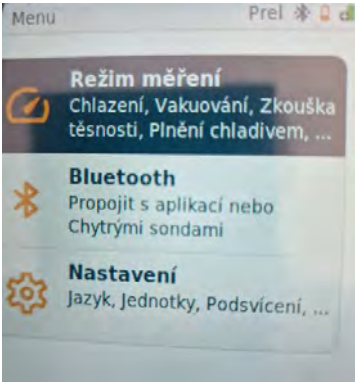


1	Mini-DIN konektor sondy pro teplotní sondu NTC, s krytkou konektoru	2	Port USB-C pro aktualizaci firmwaru a nabíjení akumulátoru
3	Dotykový displej. Ikony stavu přístroje (dotykový displej lze použít jako alternativu k ovládacím tlačítkům pro obsluhu a konfiguraci).	4	Na zadní straně: • přihrádka na baterie • výklopný závěsný hák
5	Ovládací tlačítka	6	Průhledové okénko pro sledování průtoku chladiva
7	4× ovladač ventilu	8	4× držák hadic pro chladivo
9	Přípojka 7/16" UNF, mosazná. Vysokotlaká, pro hadice na chladiva s rychlospojkami, průtok je možné uzavřít pomocí ventilu.	10	Přípojka 5/8" UNF, mosazná, pro vakuovou pumpu
11	Přípojka 7/16" UNF, mosazná, např. pro lahve s chladivem, s těsnicí krytkou	12	Přípojka 7/16" UNF, mosazná. Nízkotlaká, pro hadice na s rychlospojkami, průtok je možné uzavřít pomocí ventilu.

Význam použitých symbolů

	Řiďte se návodem k obsluze
	Prohlášení o shodě: výrobky označené tímto symbolem splňují všechny platné předpisy Společenství Evropského hospodářského prostoru.
	Australský certifikační symbol
	Symbol Bluetooth® Special Interest Group (SIG)
	Zastaralé přístroje nevyhazujte do komunálního odpadu

5.2 Přehled hlavního menu

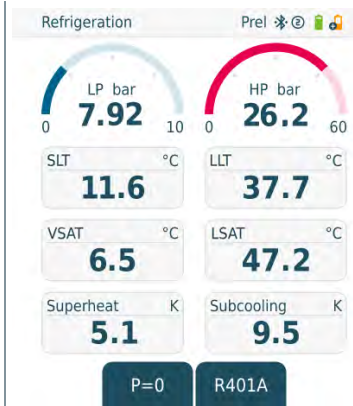
	
Režim měření	Chlazení Vakuování Zkouška těsnosti Plnění chladičem Cílové přehřátí Zkouška kompresoru Delta T
Bluetooth®	Připojení k aplikaci testo Smart nebo Smart Probes
Nastavení	Doba podsvícení Jas displeje Auto vyp Auto Tfac Jednotky Jazyk Asistent pro nastavení

Obnovit tovární nastavení
Informace o přístroji

5.3 Menu měření

Podle zvoleného režimu měření se v menu měření zobrazí příslušné naměřené hodnoty.

- > Klikněte na zobrazenou naměřenou hodnotu.



- ▶ Otevře se grafický náhled, ve kterém lze zobrazit příslušné naměřené hodnoty za posledních 30 minut.

Kliknutím na další měřenou hodnotu pod grafem se tato hodnota rovněž zobrazí v grafu.

Zobrazené naměřené hodnoty jsou pod grafem zvýrazněny stejnou barvou jako v grafickém náhledu.



V grafickém náhledu lze zobrazit maximálně dvě hodnoty současně.

5.4 Ovládací tlačítka



Na dotykovém displeji testo 558s je možné procházet menu jako na chytrém telefonu, případně je možné použít 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 náhledu měření • Zpět do menu • Zapnutí přístroje: stiskněte a podržte tlačítko po dobu >1 s • Vypnutí přístroje: stiskněte a podržte tlačítko po dobu >2 s

6 První kroky

6.1 Nabíjení akumulátoru

NEBEZPEČÍ

- Nenabíjejte akumulátor v prostředí s nebezpečím výbuchu!
- Přístroj se smí nabíjet pouze pomocí odpovídající nabíječky mimo prostředí s nebezpečím výbuchu a pouze v rozsahu teploty okolí od 0 °C do +35 °C.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění! Může dojít k poškození přístroje!

Deformace v oblasti akumulátoru!

Pravidelně kontrolujte, zda na přístroji nedochází k deformacím v okolí akumulátoru. Objevíte-li jakoukoliv deformaci, přístroj dále nepoužívejte. Vypněte jej, aby nedošlo ke zranění osob nebo poškození zařízení. Přístroj řádně zlikvidujte (řídte se místními předpisy) nebo jej odevzdejte společnosti Testo k likvidaci.



Baterii nabíjejte pouze pomocí originálního síťového zdroje Testo.

Přístroj signalizuje potřebu nabíjení baterie blikajícím symbolem baterie.

- 1 Pomocí síťového zdroje připojte přístroj k elektrické síti. Pro připojení přístroje k síti zasuněte konektor síťového zdroje do nabíjecího konektoru na pravé straně přístroje.



Přístroj se může během nabíjení velmi zahřát a neměli byste jej držet v ruce.

Vložení baterií



Vyměnitelné baterie slouží jako záložní zdroj energie pro další práci s přístrojem v případě, že je integrovaný lithiový akumulátor vybitý, např. při dlouhodobých měřeních.

- ✓ Přístroj je vypnutý.
- 1 Vyklopte závěsný hák, uvolněte svorkový uzávěr a otevřete víko přihrádky na baterie.
- 2 Do přihrádky na baterie vložte baterie (součástí balení, 3× 1,5V AA alkalické baterie). Pozor na správnou polaritu!
- 3 Nasadte a zavřete víko přihrádky na baterie (pojistka uzávěru se musí zacvaknout na místo).
- ▶ Zapněte přístroj.



Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte: vyjměte baterie.

6.3 Zapnutí a vypnutí přístroje

Aktuální stav	Akce	Funkce
Přístroj je vypnutý	Podržte (> 1 s) stisknuté tlačítko 	Přístroj se zapne.
	Při prvním spuštění měřicího přístroje Vás průvodce nastavením provede krok za krokem následujícími parametry nastavení: - Language (Jazyk) - Aplikace testo Smart	
Přístroj zapnutý	Podržte (> 2 s) stisknuté tlačítko 	Přístroj se vypne.



Provedená nastavení přístroje lze kdykoli změnit v menu **Nastavení**

6.4 Průvodce nastavením

Při prvním spuštění **testo 558s** a po obnovení továrního nastavení se aktivuje průvodce nastavením, který vás krok za krokem provede nastavením následujících parametrů.



Provedená nastavení přístroje lze kdykoli změnit v menu **Nastavení**



K aktivaci požadované funkce použijte buď ovládací tlačítka, nebo klepněte přímo na příslušnou položku na dotykovém displeji.

Volba jazyka a QR kód

- ✓ Přístroj je zapnutý a inicializační fáze byla dokončena.

- 1 Vyberte jazyk: pomocí tlačítek [**▲**] / [**▼**] a volbu potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].



Výběr jazyka aktivuje příslušná přednastavení měrných jednotek



- 2 Vyfoťte QR kód aplikace testo Smart a pro potvrzení stiskněte [**Menu/Enter**].



- Zobrazí se menu měření.

7 Používání přístroje

7.1 Příprava na měření

7.1.1 Ovládání ventilů

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

Příliš silným dotažením ventilu dochází k:

- poškození PTFE těsnění (1)
- deformaci pístu ventilu (2), což způsobuje vypadávání PTFE těsnění (1)
- poškození vodící části pístu (3) a závitů ventilu (4)
- poškození hlavy ventilu (5).

Ovladač ventilu dotahujte pouze rukou.
K dotažení nepoužívejte žádné nářadí.



7.1.2 Automatický režim

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

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

7.2 Měřicí režim

VAROVÁNÍ

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

- > Použijte ochranné brýle a ochranné rukavice.
- > Před natlakováním měřicího přístroje: měřicí přístroj vždy připevněte na závěsný hák, aby nespadl (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!

7.2.1 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 potrubí s kapalinou
- 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=0)** po dobu 2 sekund provedete nulování senzorů.



Jako alternativa k tlačítkům na přístroji je možné menu a tlačítka vybírat nebo aktivovat kliknutím na ně přímo na dotykovém displeji.

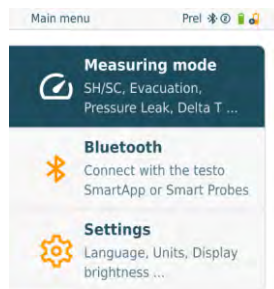
7 Používání přístroje

✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

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

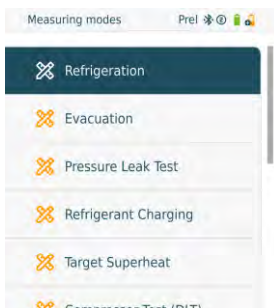
1 Potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

▶ Zobrazí se hlavní menu.



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

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



▶ Zobrazí se náhled měření.

Klepnutím na zobrazenou naměřenou hodnotu se otevře grafický náhled, ve kterém lze zobrazit naměřené hodnoty za posledních 30 minut. Graficky lze zobrazit maximálně dvě hodnoty současně.



4 Připojte hadice pro chladivo.

4.1 Uzavřete ovladače ventilů.

4.2 Na nízkotlakou větev (modré) a vysokotlakou větev (červené) měřicího přístroje připojte hadice pro chladivo.

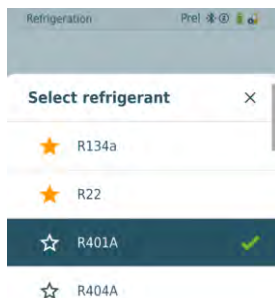
4.3 Připojte hadice pro chladivo k systému.

5 Připojte **testo 115i** nebo kabelové sondy.

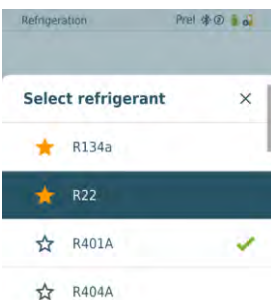
6 Nastavte chladivo.

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 výběr potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



Ve Vašem přístroji a v aplikaci si můžete nastavit až 10 oblíbených chladiv, která se pak zobrazí na začátku seznamu chladiv. Pro nastavení chladiva jako oblíbené klikněte v seznamu chladiv na hvězdičku vedle chladiva.

▶ 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.

► Automaticky se spustí měření.



► Zobrazí se naměřené výsledky:

- nízký/vysoký tlak
- teplota kondenzace a odpařování
- teplota sacího potrubí a potrubí s kapalinou
- přehřátí a podchlazení



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

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.



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

7.2.2 Vakuování

Vakuováním lze z chladicího okruhu odstraňovat cizí plyny a vlhkost.



Pro měření se doporučuje **testo 552i**. Měření je možné provádět i s **testo 558s** bez **testo 552i**. To se však nedoporučuje kvůli nedostatečné přesnosti.

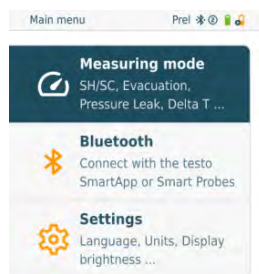
✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

✓ **Bluetooth®** je zapnuto.

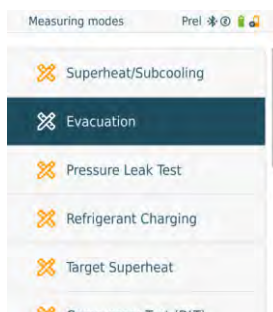
✓ Hadice jsou připojeny.

1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

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



► Zobrazí se menu **Režim měření**



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

- Zobrazí se menu **Konfigurace**

Evacuation Configuration Prel ⓘ ⓘ ⓘ ⓘ

More info

Evacuation Target
0,60 mbar

Maximum Decay Target
1,00 mbar

OK



Jako alternativu ke zde popsanému způsobu pomocí ovládacích tlačítek lze hodnoty vybírat také pomocí dotykového displeje a zadávat je pomocí klávesnice.

- 4 Úprava hodnoty **Cíl vakuování**

4.1 Pomocí tlačítka [**▲**] aktivujete pole **Cíl vakuování**

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

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

- 5 Stejným způsobem upravte hodnotu **Max. povolená odchylka**

- 6 Potvrzení parametrů zadaných v krocích 4 a 5:
Stisknutím tlačítka [**▼**] vyberte **OK** a potvrďte stisknutím tlačítka [**Menu/Enter**].

- Je navázáno spojení s dostupnými Bluetooth® sondami.

- **testo 552i** se automaticky zapne a připojí.

- Zobrazí se menu měření **Evacuation** (Vakuování).



7 Spuštění měření: stiskněte tlačítko [▼] (Start).

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



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

- Zobrazí se naměřený výsledek.



Stisknutím tlačítka [▲] **Nové** vynulujete naměřené hodnoty. V případě potřeby lze také test spustit znovu.

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

7.2.3 Zkouška těsnosti

Zkoušku těsnosti s kompenzací teploty lze použít ke kontrole těsnosti systému. Za tímto účelem se po definované dobu měří tlak systému 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** (Nastavení) přístroje **testo 558s** vypnuta funkce **Auto Tfac** -Tfac (teplotní kompenzační faktor)), viz část 8.3.4.



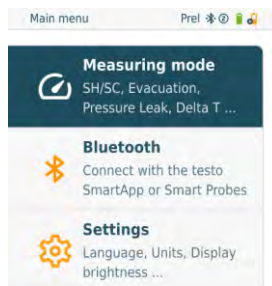
K tomuto měření se používá servisní přístroj **testo 558s**.

✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

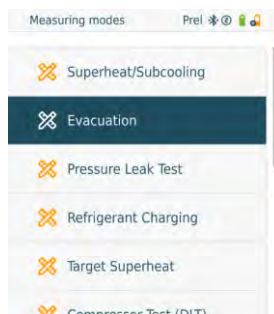
✓ Hadice jsou připojeny.

1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

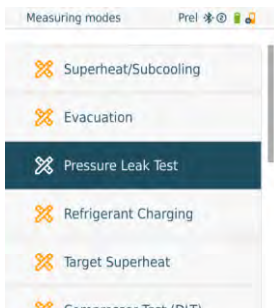
2 Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **Režim měření** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



- Zobrazí se menu **Režim měření**



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



- Pro zkoušku těsnosti s kompenzací teploty je navázáno spojení s dostupnými Bluetooth® sondami. Pokud jsou k přístroji připojeny kabelové sondy, jsou pro kompenzaci upřednostněny. Pamatujte, že pro zkoušky těsnosti s kompenzací teploty jsou ideální pouze vzduchové sondy.
- **testo 915i / testo 605i** je zapnuto a automaticky připojeno. Je možné připojit další teplotní sondy kompatibilní s **testo 558s**.
- Zobrazí se menu **Zkouška těsnosti**



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

- 4 Stiskněte tlačítko [**▼**] (**Start**).
- Provádí se zkouška těsnosti.
- 5 Stiskněte tlačítko [**▼**] (**Stop**).
- Zkouška těsnosti je ukončena.

7 Používání přístroje

- Zobrazí se naměřený výsledek.



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



Naměřený výsledek lze zobrazit v grafu na servisním přístroji i v aplikaci.

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

7.2.4 Cílové přehřátí

Tato funkce umožňuje připojení servisního přístroje **testo 558s** ke dvěma dalším chytrým sondám **testo 605i** za účelem výpočtu cílového přehřátí. Tuto aplikaci lze použít pouze pro dělené klimatizační systémy/tepelná čerpadla s pevným expanzním ventilem. Dvě připojené chytré sondy **testo 605i** určují hodnoty **ODDB** a **RAWB**. Výsledek hodnoty cílového přehřátí se zobrazí na displeji.



K měření se v praxi používají:

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



Alternativně lze hodnoty konfigurovat ručně.



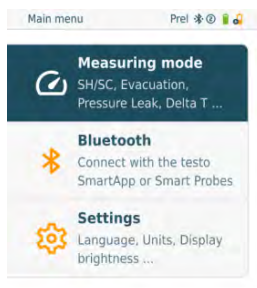
Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



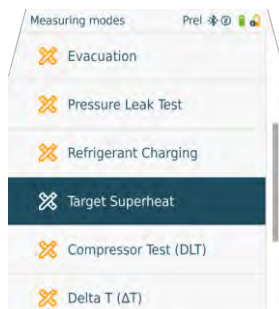
Před každým měřením provádějte nulování tlakového senzoru.

- ✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.
- ✓ Všechny přípojky musí být bez tlaku (okolní tlak).
- ✓ **Bluetooth®** je zapnuto.

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

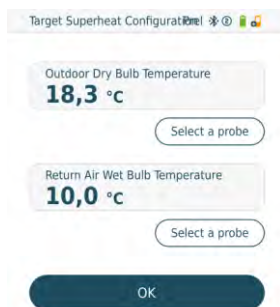


- Zobrazí se menu **Režim měření**



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

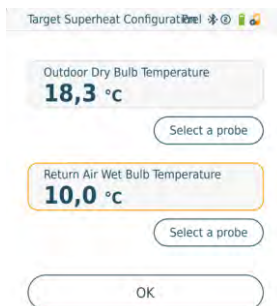
- Zobrazí se menu **Konfigurace cílového přehřátí**



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

- 4 Upravte hodnoty pro **DB vnějšího vzduchu** (venkovní teplotu suchého teploměru)
 - 4.1 Stiskněte tlačítko [▲] a v poli **DB vnějšího vzduchu** (Vnější teplota suchého teploměru) a klikněte na hodnotu
 - 4.2 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].
 - Pole je aktivováno.
 - 4.3 Pomocí [▲] / [▼] nastavte hodnotu.
 - 4.4 Potvrďte stisknutím [Menu/Enter].
- 5 Upravte **WB odváděného vzduchu** (Teplotu mokrého teploměru vzduchu na zpátečce).

- 5.1 Pomocí tlačítek **[▲]** / **[▼]** vyberte v poli **WB odváděného vzduchu**. (Teplota mokrého teploměru vzduchu na zpátečce) a klikněte na hodnotu

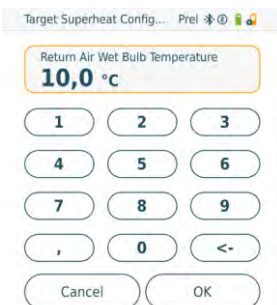


- 5.2 Potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

► 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 K měřicímu přístroji připojte hadice pro chladivo na nízkotlakou větev (modré) a vysokotlakou větev (červené).

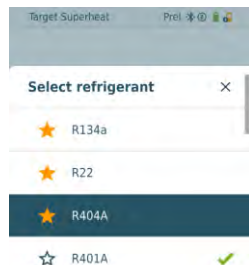
- 7.3 Připojte hadice pro chladivo k systému.

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

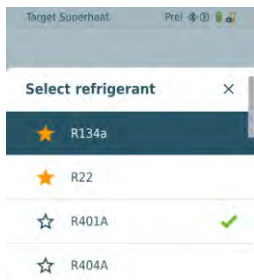
9 Nastavte chladivo.

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

- ▶ Otevře se menu chladiva a je zvýrazněno aktuálně nastavené 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 potrubí s kapalinou
- Přehřátí a podchlazení
- Cílové přehřátí TSH

7.2.5 Zkouška 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.



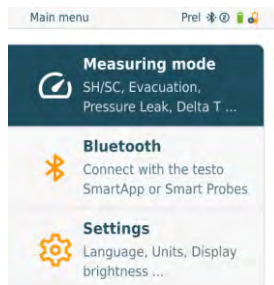
Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

1

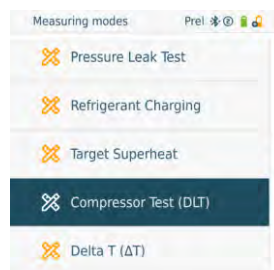
Stiskněte **[Menu/Enter]**.

2

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



Zobrazí se menu **Režim měření**



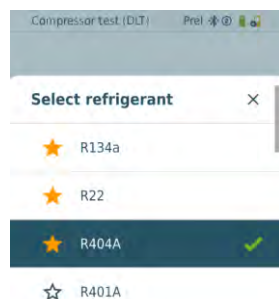
3

Pomocí **[▲]** / **[▼]** vyberte **Zkouška kompresoru** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

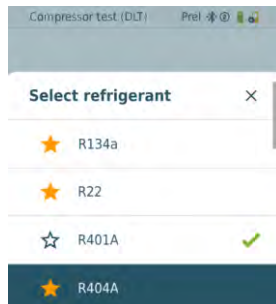
- ▶ Zobrazí se menu měření.
Na displeji se zobrazí teplota DLT.



- 4 Připojte hadice pro chladivo.
 - 4.1 Uzavřete ovladače ventilů.
 - 4.2 Připojte k měřicímu přístroji hadice pro chladivo na nízkotlakou větev (modré) a vysokotlakou větev (červené).
 - 4.3 Připojte hadice pro chladivo k systému.
 - 5 Připojte k výstupu kompresoru 2× **testo 115i** nebo 2× 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 Podržením stisknutého 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.

7.2.6 Rozdílová teplota (Delta T)

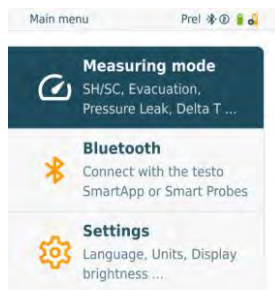
Měří se teplota 1 a teplota 2 a rozdíl je zobrazen na displeji jako rozdílová teplota (delta T).



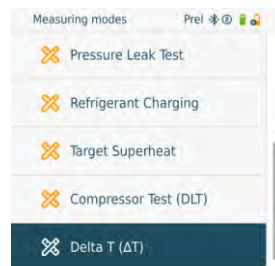
K měření se používá 2× **testo 115i** (klešťový teploměr) nebo kabelové sondy.

- ✓ 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 **Režim měření** a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].

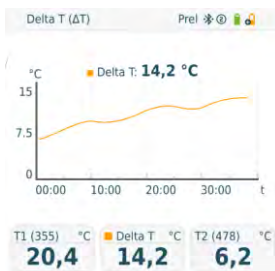


- Zobrazí se menu **Režim měření**



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

- Zobrazí se výsledek měření.



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

7.3 Dlouhodobá měření



Tato funkce je dostupná po jednorázovém uhrazení poplatku v aplikaci testo Smart.

S touto integrovanou funkcí záznamu je možné přístroj ponechat v systému a záznam provádět bez Vaší přítomnosti na místě měření.

Umožňuje inteligentní analýzu chyb v aplikaci testo Smart.

Záznam je vhodný pro následující aplikace:

- chlazení
- vakuování
- zkouška těsnosti systému
- test kompresoru



Záznam lze spustit, zastavit a uložit pouze přes připojenou aplikaci testo Smart.



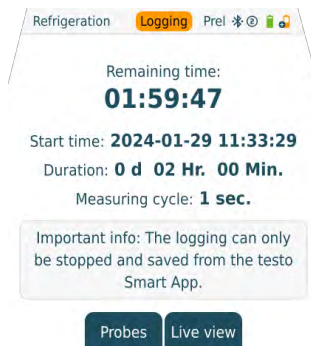
Při dlouhodobém měření klešťovým multimetrem testo 770-3 není stav baterie testo 770-3 v testo 558s zobrazen ani jej nelze zjistit. Technik se musí sám ujistit, že testo 770-3 má dostatečnou kapacitu baterie pro plánovanou dobu záznamu.



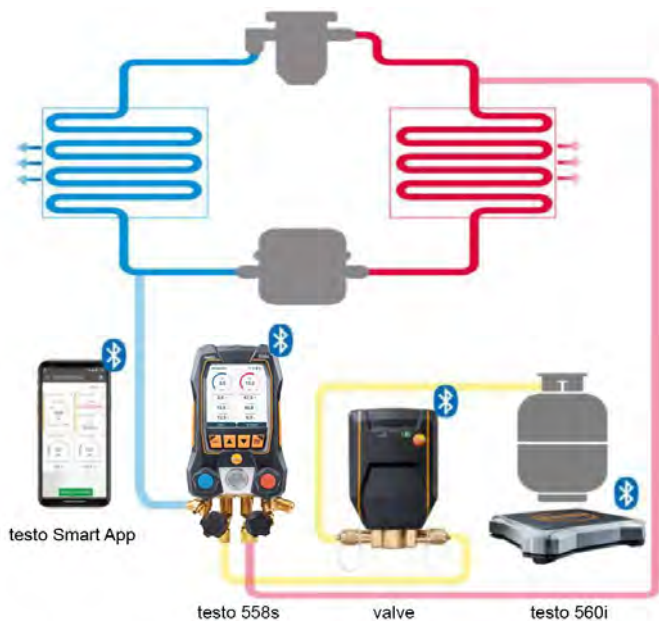
V režimu záznamu, jsou všechny další funkce blokovány.

Dostupný je pouze live náhled (základní náhled), ve kterém se na obrazovce zobrazují aktuální hodnoty jako obvykle. Například v módu chlazení se zobrazuje všech 8 naměřených hodnot (9 naměřených hodnot při připojení testo 770-3).

Po stisknutí libovolného tlačítka se zobrazí následující informační zpráva.



7.4 Plnění chladivem



V kombinaci s **testo 560i** a **chytrým ventilem testo** nabízí servisní přístroj **testo 558s** více funkcí pro plnění chladicích systémů.

Manuální plnění podle hmotnosti

Tato funkce umožňuje manuální plnění chladicího okruhu podle hmotnosti pomocí váhy **testo 560i** v kombinaci s aplikací nebo servisním přístrojem **testo 558s**.

Při manuálním otevírání a zavírání lahvého ventilu se systém plní chladivem, dokud není dosaženo cílové hodnoty (hmotnost/přehřátí/podchlazení).



Zobrazení aktuálních cílových hodnot přehřátí/podchlazení je možné pouze v kombinaci s chytrými sondami **testo 115i**.



Při použití servisního přístroje je aplikace v režimu druhé obrazovky. Veškerá nastavení musí být provedena v servisním přístroji.



Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené a zda jsou řádně nasazeny na všech přípojkách, aby nedocházelo k únikům.



Systém musí být v průběhu celého procesu pod dohledem kompetentní osoby.



Váha **testo 560i** je přes Bluetooth připojena k aplikaci **testo Smart** nebo k servisnímu přístroji **testo 558s**.



Váha **testo 560i** je integrována do okruhu pro chladivo.

1

V servisním přístroji/aplikaci vyberte požadované chladivo a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

1.1

V případě potřeby v servisním přístroji/aplikaci vynulujte senzor [P = 0].

1.2

V případě potřeby v servisním přístroji/aplikaci vynulujte **testo 560i** [W = 0].

- 2 Ručně otevřete připojené ventil(y) a do systému doplňujte chladivo, dokud nedosáhnete požadované hodnoty.



Manuální plnění znamená, že uživatel bude muset řídit plnění otevíráním a zavíráním ventilů na servisním přístroji nebo pomocí jiných ventilů.



- Doplňené chladivo se v servisním přístroji/aplikaci zobrazuje jako přírůstek v g/kg.



7.4.2 Automatické plnění podle cílové hmotnosti

Tato funkce umožňuje automatické plnění systému podle zadané cílové hmotnosti pomocí váhy **testo 560i** a **chytrého ventilu testo** v kombinaci s aplikací nebo servisním přístrojem **testo 558s**.



Při použití servisního přístroje je aplikace v režimu druhé obrazovky. Veškerá nastavení musí být provedena v servisním přístroji.



Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené a zda jsou řádně nasazeny na všech přípojkách, aby nedocházelo k únikům.

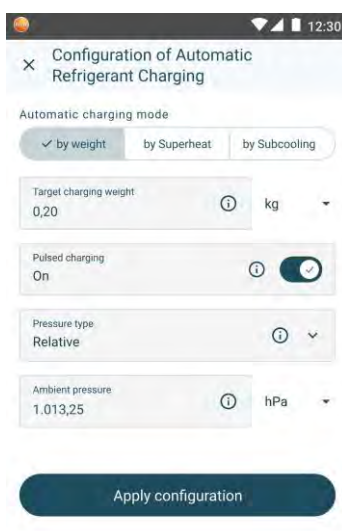


Systém musí být v průběhu celého procesu pod dohledem kompetentní osoby.

- ✓ Váha testo 560i a chytrý ventil testo jsou přes Bluetooth připojeni k aplikaci testo Smart nebo k servisnímu přístroji testo 558s.
- ✓ Váha testo 560i a chytrý ventil testo jsou integrovány do okruhu pro chladivo.
- 1 V servisním přístroji/aplikaci vyberte požadované chladivo a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.
- 1.1 V případě potřeby v servisním přístroji/aplikaci vynulujte senzor [P = 0].
- 2 V servisním přístroji/aplikaci vyberte správné chladivo a zvolte, zda požadujete pulzní plnění (zapnuto/vypnuto).



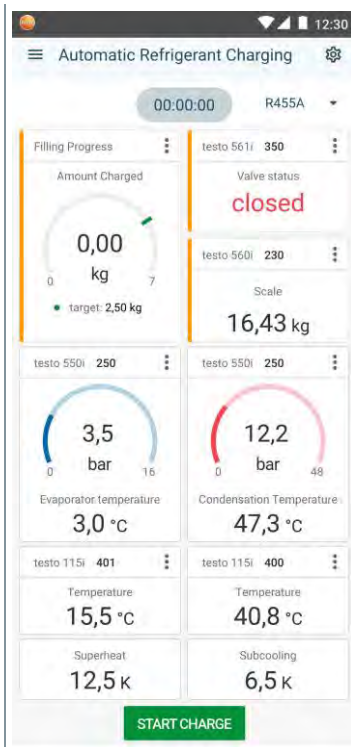
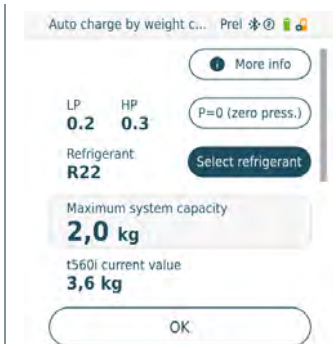
Pulzní plnění znamená, že se ventil několikrát otevře a zavře a požadované množství se tak doplní v několika malých krocích.



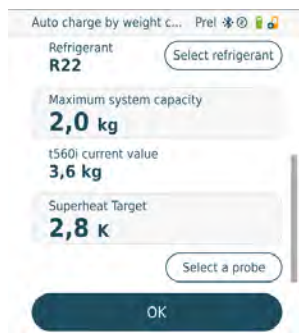
- 3 Zadejte cílovou hmotnost výběrem ručního zadání a stisknutím tlačítka **[START]** spustíte plnění.

► Ventil se otevře a pokusí se provést plnění nastaveným množstvím chladiva.

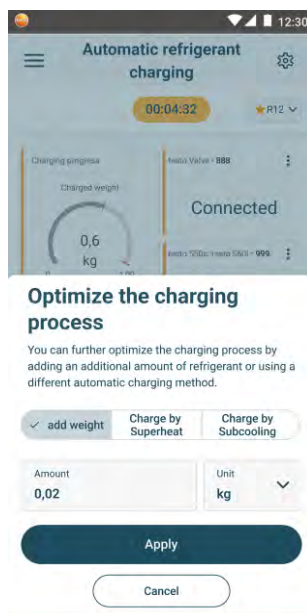
Neprobíhá žádné pulzní plnění.



- ▶ Doplněné chladivo se v servisním přístroji/aplikaci zobrazuje jako přírůstek v g/kg.



- Po dokončení plnění je možné proces opakovat **[NOVÝ]** nebo zvolit jiný režim plnění **[OPTIMIZE]**.



7.4.3 Automatické plnění podle podchlazení

Tato funkce umožňuje plnění chladicího okruhu podle cílové hodnoty podchlazení pomocí váhy **testo 560i** a **chytrého ventilu testo** v kombinaci s aplikací nebo servisním přístrojem **testo 558s**.

Pro tento účel se určí aktuální hodnota podchlazení. Na základě těchto informací lze zadat cílovou hodnotu podchlazení. Systém se plní automaticky, dokud není dosaženo cílové hodnoty.



Zobrazení cílové hodnoty podchlazení je možné pouze v kombinaci s chytrými sondami **testo 115i**.



Příslušnou maximální hodnotu plnění systému je třeba zadat v servisním přístroji/aplikaci do pole **[Max Kap.]**.



V servisním přístroji/aplikaci musí být pro systém zadána příslušná cílová hodnota podchlazení.



Při použití servisního přístroje je aplikace v režimu druhé obrazovky. Veškerá nastavení musí být provedena v servisním přístroji.



Na základě zadané velikosti systému algoritmus dopočítá maximální hmotnost chladiva, kterou je třeba doplnit. Po dosažení této maximální hmotnosti se automatické plnění pozastaví a je třeba jej znovu spustit. Díky tomu nedojde k přeplnění nebo nesprávnému plnění.



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



Systém musí být v průběhu celého procesu pod dohledem kompetentní osoby.



Váha **testo 560i** a chytrý ventil **testo** jsou přes Bluetooth připojeny k aplikaci **testo Smart** nebo k servisnímu přístroji **testo 558s**.



Váha **testo 560i** a chytrý ventil **testo** jsou integrovány do okruhu pro chladivo.



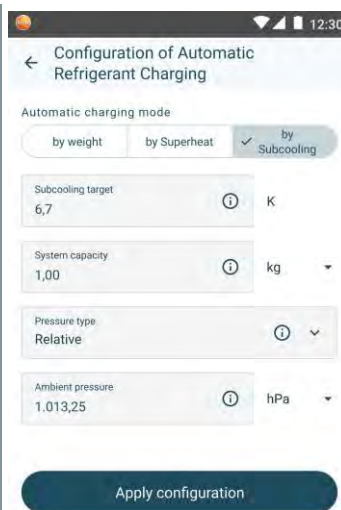
Jsou připojeny dvě sondy **testo 115i** a propojeny přes Bluetooth s aplikací **testo Smart** nebo se servisním přístrojem **testo 558s**.



V servisním přístroji/aplikaci vyberte požadované chladivo a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

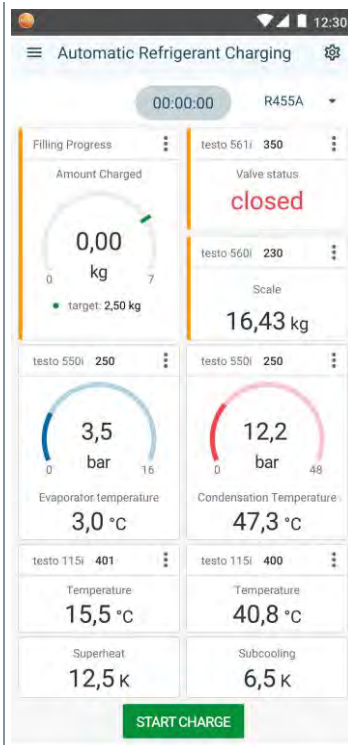
1.1 V případě potřeby v servisním přístroji/aplikaci vynulujte senzor [P = 0].

2 V servisním přístroji/aplikaci vyberte správné chladivo a zadejte maximální náplň systému.



- 3 V servisním přístroji/aplikaci nastavte požadovanou hodnotu cílového podchlazení, které má být dosaženo a stisknutím tlačítka **[START]** spustíte plnění.

- Ventil se otevře a pokusí se plněním chladiva dosáhnout nastaveného podchlazení.



- Doplněné chladivo se v servisním přístroji/aplikaci zobrazuje jako přírůstek v g/kg.



7.4.4 Automatické plnění podle přehřátí

Tato funkce umožňuje plnění chladicího okruhu podle cílové hodnoty přehřátí pomocí váhy **testo 560i** a **chytrého ventilu testo** v kombinaci s aplikací nebo servisním přístrojem **testo 558s**.

Pro tento účel se určí aktuální hodnota přehřátí. Na základě těchto informací lze zadat cílovou hodnotu přehřátí. Systém se plní automaticky, dokud není dosaženo cílové hodnoty.



Zobrazení cílové hodnoty přehřátí je možné pouze v kombinaci s chytrými sondami **testo 115i**.



Příslušnou maximální hodnotu náplně systému je třeba zadat v servisním přístroji/aplikaci do pole **[Max kap]** (Max. náplň).



Příslušná cílová hodnota přehřátí pro systém musí být zadána v servisním přístroji/aplikaci nebo zaznamenána sondou **testo 605i** prostřednictvím **Live Tar. SH**.



Na základě zadané velikosti systému algoritmus dopočítá maximální hmotnost chladiva, kterou je třeba doplnit. Po dosažení této maximální hmotnosti se automatické plnění pozastaví a je třeba jej znovu spustit. Díky tomu nedojde k přeplnění nebo nesprávnému plnění.



Při použití servisního přístroje je aplikace v režimu druhé obrazovky. Veškerá nastavení musí být provedena v servisním přístroji.



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



Systém musí být v průběhu celého procesu pod dohledem kompetentní osoby.



Váha **testo 560i** a chytrý ventil **testo** jsou přes Bluetooth připojeni k aplikaci **testo Smart** nebo k servisnímu přístroji **testo 558s**.



Váha **testo 560i** a chytrý ventil **testo** jsou integrovány do okruhu pro chladivo.

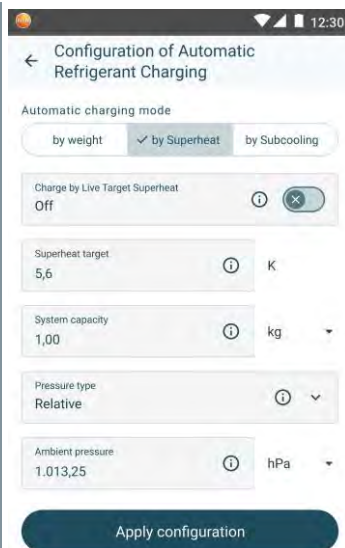
1

V servisním přístroji/aplikaci vyberte požadované chladivo a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.

1.1

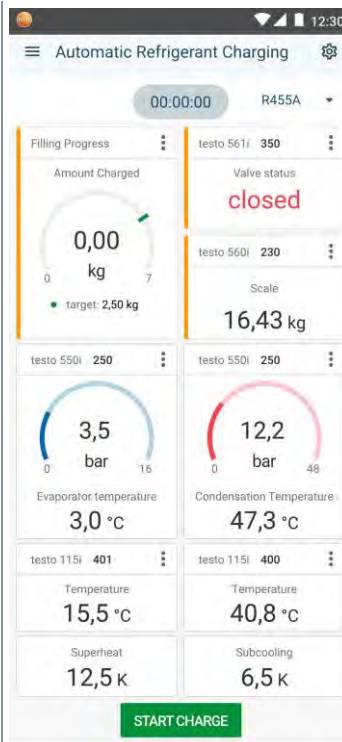
V případě potřeby v servisním přístroji/aplikaci vynulujte senzor [P = 0].

- 2 V servisním přístroji/aplikaci vyberte správné chladivo a zadejte maximální náplň systému.

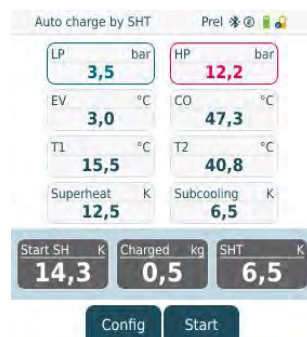


- 3 - V servisním přístroji/aplikaci nastavte požadovanou hodnotu cílového přehřátí, které má být dosaženo a stisknutím tlačítka **[START]** spustíte plnění.

► Ventil se otevře a pokusí se plněním chladiva dosáhnout nastaveného přehřátí.



- Doplněné chladivo se v servisním přístroji/aplikaci zobrazuje jako přírůstek v g/kg.



7.5 Bluetooth

Testo 558s může navázat Bluetooth® spojení s bezdrátovými sondami při současném připojení k aplikaci testo Smart.



Při použití **testo 558s** s chytrými sondami, musí být tyto od sebe vzdáleny nejméně 20 cm.

7.5.1 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
0563 4915	testo 915i – teploměr s ohebnou sondou ovládaný chytrým telefonem

Klešťový multimetr

Obj. číslo	Označení
0590 7703	testo 770-3 – klešťový multimetr s Bluetooth®

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× klešťová sonda (NTC) pro měření teploty na trubkách (Ø 6-35 mm), s 1,5m kabelem
0613 4611	Teplotní sonda s upínacím páskem (NTC)
0613 5605	Příložná sonda na potrubí (NTC), měřicí rozsah: -50 až +120 °C
0613 1912	Vodotěsná povrchová sonda (NTC) pro rovné povrchy, měřicí rozsah: -50 až +150 °C

7.5.2 Navázání spojení



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

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

Kompatibilita:

Vyžaduje iOS 13.0 nebo novější/Android 8.0 nebo novější a Bluetooth® 4.0.



Po úspěšném navázání spojení mezi aplikací a servisním přístrojem Testo je aplikace v režimu druhé obrazovky. Tento režim 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 provádět následující akce:

- spustit měření
- zastavit měření
- resetovat měření
- nakonfigurovat měření
- vybrat chladivo

7.5.3 Zapnutí/vypnutí

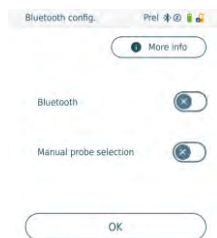
- ✓ Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

- 1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

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



- ▶ Zobrazí se menu **Bluetooth**.



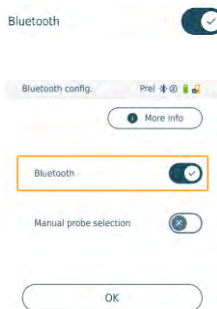
7.5.3.1 Zapnutí

- ✓ Je vybráno menu Bluetooth.

1 [Menu/Enter]

- ▶ V ikoně přepínače je zobrazen symbol, .

- 2 Povolte Bluetooth®: stisknutím [▼] aktivujte tlačítko [OK] 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.

7.5.3.2 Vypnutí

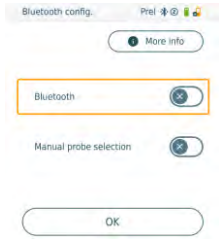
- ✓ Menu Bluetooth® je aktivováno.

1 [Menu/Enter]

- ▶ V ikoně přepínače je zobrazen symbol .



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



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

7.5.3.3 Ruční výběr sondy

Pokud je toto menu aktivováno, zobrazí se před měřením.

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

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



Před každým měřením se zobrazí informační okno s dostupnými sondami. Informaci 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 [OK] a potvrďte stisknutím [Menu/Enter].



V menu Bluetooth® získáte další informace.

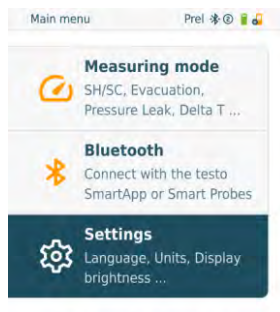
Zobrazení	Vysvětlení
bliká	Není navázané žádné Bluetooth® spojení nebo se hledá potenciální připojení.
trvale svítí	Bluetooth® spojení navázáno, vedle něj se zobrazuje počet připojených Bluetooth® sond.
není zobrazeno	Bluetooth® je deaktivováno.

7.6 Nastavení

- ✓ | Příklad: Přístroj je zapnutý a je zobrazeno menu měření.

1 Stiskněte **[Menu/Enter]**.

2 Vyberte **Nastavení**: stiskněte **[▼]** a poté potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



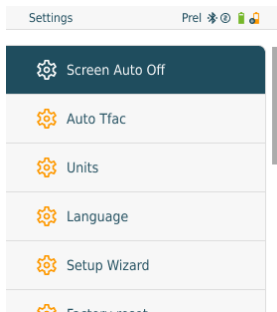
- Zobrazí se menu **Nastavení**
Dostupná nastavení:
- **Doba podsvícení**
 - **Jas displeje**
 - **Auto Vyp**
 - **Auto Tfac** (Teplotní kompenzační faktor))
 - **Jednotky**
 - **Jazyk**
 - **Asistent pro nastavení**
 - **Obnovit tovární nastavení**
 - **Informace o přístroji**

7.6.1 Automatické vypnutí

Zde můžete provádět správu spotřeby energie Vašeho přístroje.

- ✓ | Je aktivní menu **Nastavení**

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



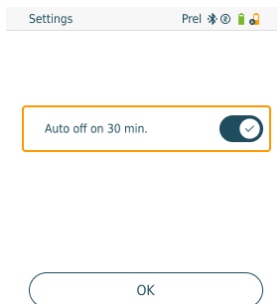
- Zobrazí se vlastnosti menu.

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



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

- Vypnuto: nepřetržitý provoz



- 3 Výběr potvrďte stisknutím [**Menu/Enter**].

- 4 Stiskněte [**ESC**]: 1× náhled hlavního menu, 2× náhled menu měření.



Neuložené hodnoty se při vypnutí měřicího přístroje ztratí.

7.6.2 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

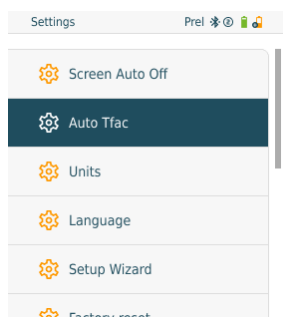
Pro měření teploty na potrubí a pro automatický výpočet přehřátí/podchlazení musí být připojena teplotní sonda NTC (příslušenství).



Je aktivní menu **Nastavení**.

1

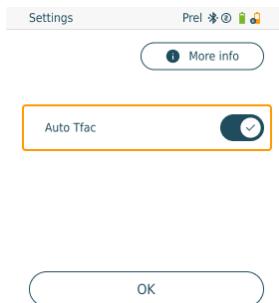
Vyberte **Auto Tfac** a potvrďte stisknutím **[Menu/Enter]**.



Zobrazí se vlastnosti menu.

2

Pomocí **[▲]** / **[▼]** aktivujte **On** / deaktivujte **Off** 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× náhled hlavního menu, 2× náhled menu měření.

7.6.3 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, inHg	Nastavení jednotky pro tlak.
Mód tlaku	Prel, Pabs	V závislosti na zvolené jednotce tlaku: přepínání mezi zobrazením absolutního a relativního tlaku.
Absolutní tlak	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	Micron, mbar, Torr, mTorr, inH2O, in Hg, hPa, Pa	

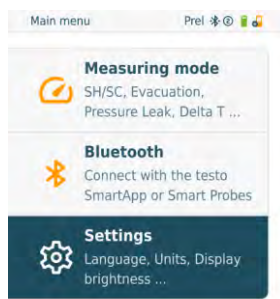
Měřená veličina	Jednotky	Popis
Hmotnost	kg, g, lb, oz	

- 3 Stiskněte **[ESC]**: 1× náhled menu **Units** (Jednotky), 2× náhled hlavního menu, 3× náhled menu měření.

7.6.4 Jazyk

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**.

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

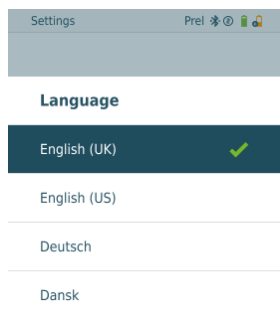


- ▶ Zobrazí se vlastnosti menu.

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



Výběr jazyka aktivuje příslušná přednastavení měrných jednotek.

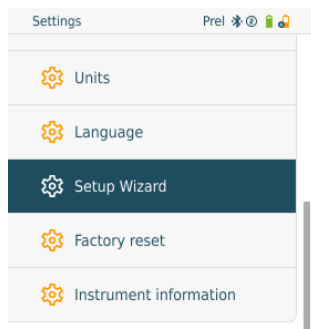


- 3 Stiskněte **[ESC]**: 1× náhled menu **Units** (Jednotky), 2× náhled hlavního menu, 3× náhled menu měření.

7.6.5 Průvodce nastavením

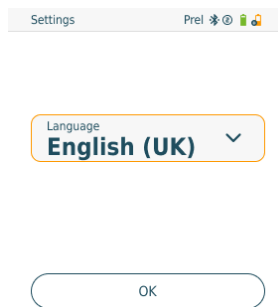
- ✓ Je aktivní menu **Nastavení** (Nastavení).

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



- ▶ Otevře se výběr jazyka.

- 2 Pomocí [▲] / [▼] vyberte jazyk.



- ▶ Jednotky pro příslušnou zemi se nastavují automaticky.

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

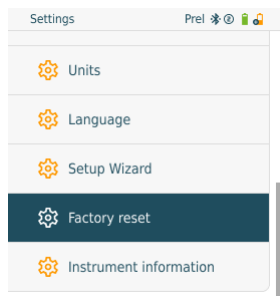


7.6.6 Obnovení továrního nastavení

Přístroj se resetuje do továrního nastavení.

- ✓ Je aktivní menu **Nastavení**

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

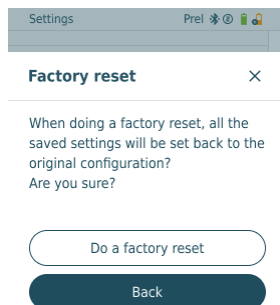


- Zobrazí se vlastnosti menu.

- 2 Spuštění **[Obnovit tovární nastavení]**: pomocí [▲] / [▼] vyberte **[Obnovit tovární nastavení]** a potvrďte stisknutím [Menu/ESC].



Stisknutím [Zpět] (Zpět) proces přerušíte.



- Proveďte se **[Tovární nastavení]**



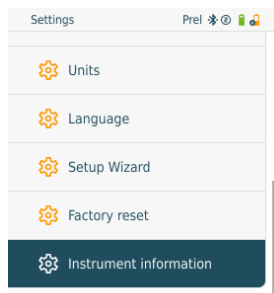
- 3 Viz **Asistent pro nastavení**

7.6.7 Informace o přístroji

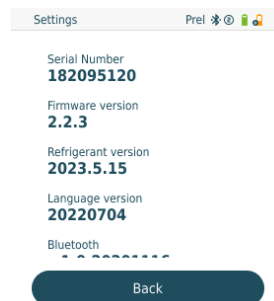


Je aktivní menu **Nastavení** (Nastavení).

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



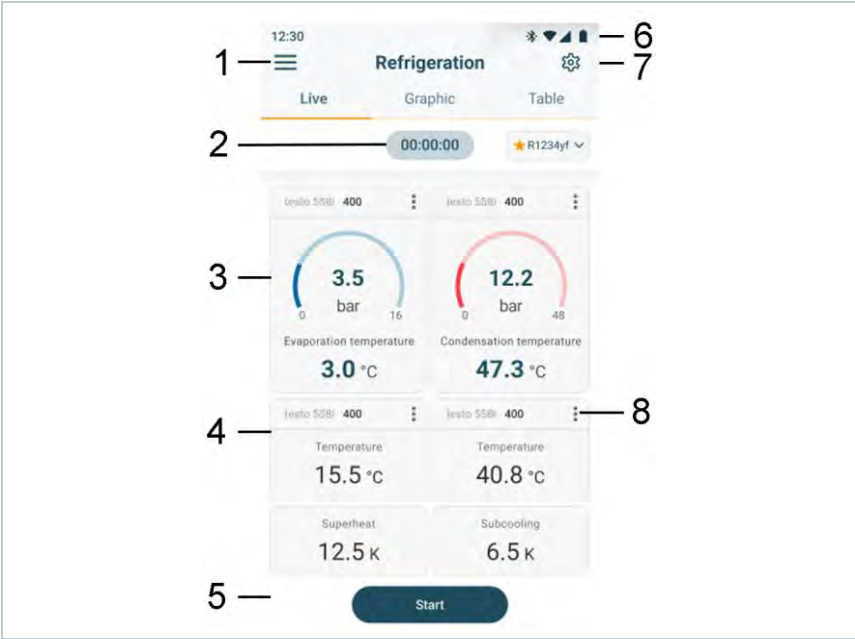
- Zobrazí se menu **Informace o přístroji**.



- 2 Stiskněte [ESC]: 1× náhled menu **Units** (Jednotky), 2× náhled hlavního menu, 3× náhled menu měření.

8 Aplikace Smart

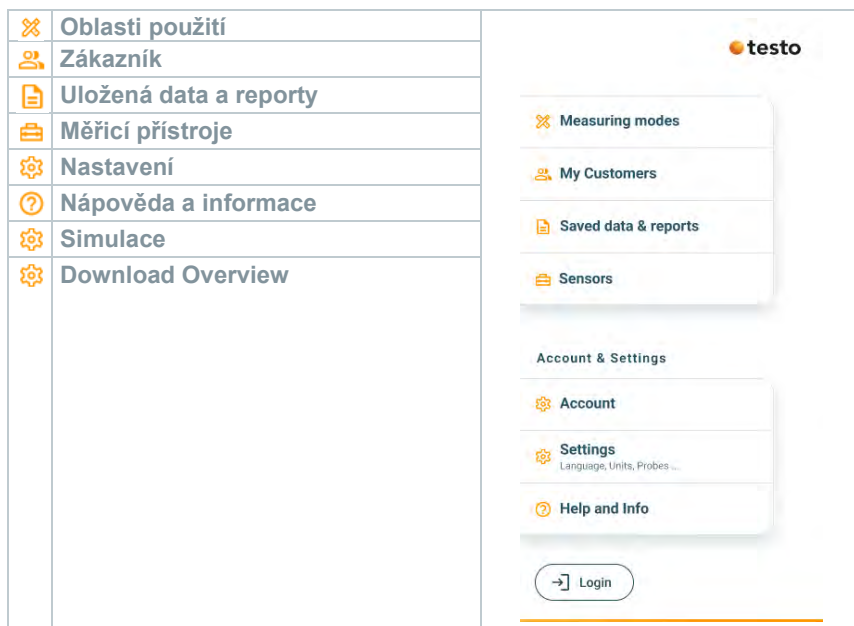
8.1 Aplikace – uživatelské rozhraní



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

8.2 Hlavní menu

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



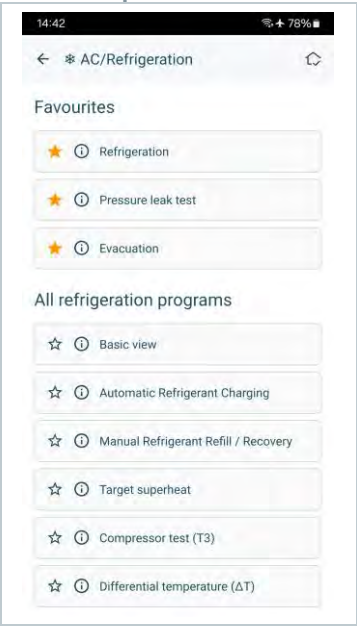
Další ikony:

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

8.3 Menu měření

Aplikace testo Smart má pro přístroj testo 558s trvale nainstalované měřicí programy, které umožňují uživateli pohodlně konfigurovat a implementovat konkrétní měření.

Aplikace testo Smart nabízí následující **Menu měření pro Klima/chlazení**

Základní náhled	
Klimatizace + chlazení	
Vakuování	
Zkouška těsnosti chlazení	
Automatické plnění chladivem	
Manuální plnění/odsávání chladiva	
Cílové přehřátí	
Test kompresoru (T3)	
Diferenční teplota	

8.3.1 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.

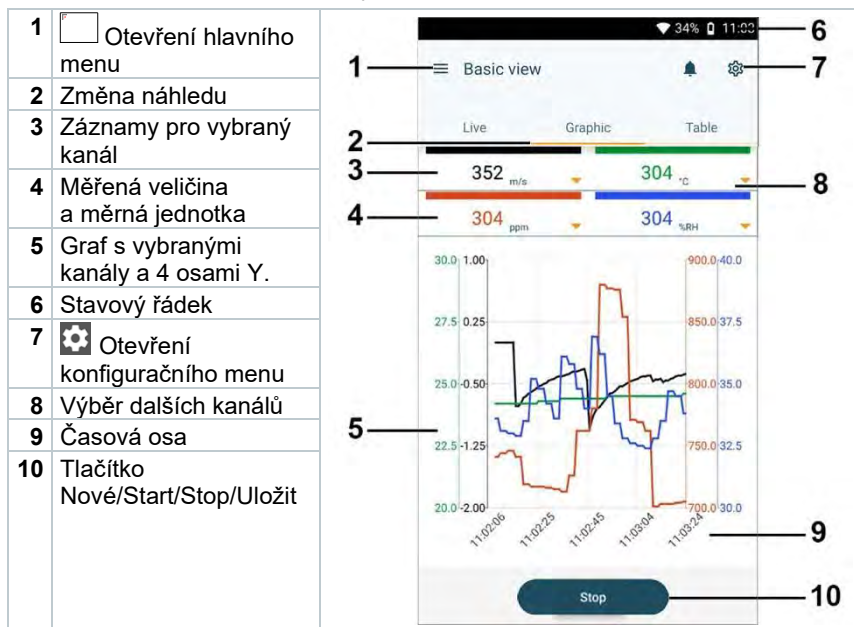
Všechny Bluetooth® sondy kompatibilní s aplikací testo Smart se zobrazují v Základním náhledu

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

8.3.1.1 Náhled grafu

V náhledu grafu lze současně zobrazit hodnoty až 4 kanálů v chronologicky vývojovém grafu. Všechny měřené veličiny lze zobrazit v náhledu grafu 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.



8.3.1.2 Náhled tabulky

1  Otevření hlavního menu

2 Změna náhledu

3 Sloupec s datem a časem

4 Šipky pro přechod 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

51% 11:02 AM

1 Basic view

6

2 Live Graphic Table

3

7

Date Time	657 hPa	657 hPa
11:01:24 AM 2/8/19		
11:01:25 AM 2/8/19	917.7	0.015
11:01:26 AM 2/8/19	917.7	0.016
11:01:27 AM 2/8/19	917.7	0.016
11:01:28 AM 2/8/19	917.7	0.015
11:01:29 AM 2/8/19	917.7	0.016
11:01:30 AM 2/8/19	917.7	0.015
11:01:31 AM 2/8/19	917.7	0.016
11:01:32 AM 2/8/19	917.7	0.015
11:01:33 AM 2/8/19	917.7	0.016
11:01:34 AM 2/8/19	917.7	0.016

8

4

9 Stop

8.3.2 Klimatizace + Chlazení

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

- Nízkotlaká větev: tlak odpařování, teplota odpařování chladiva to/Ev (T evapor.)
- Tlak odpařování: měřená teplota toh/T1
- Tlak odpařování: přehřátí $\Delta toh/SH$
- Vysokotlaká větev: kondenzační tlak, teplota kondenzace chladiva tc/Co (T condens.)
- Kondenzační tlak: měřená teplota tcu/T2
- Kondenzační tlak: podchlazení $\Delta tcu/SC$

Díky integrované funkci záznamu je možné přístroj ponechat v systému a záznam provádět i po dobu nepřítomnosti na místě.

To umožňuje inteligentní analýzu chyb v aplikaci testo Smart.



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). Je možné 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 **Klima/chlazení**.
- 2 Klikněte na **Klimatizace + Chlazení**
▶ Otevře se menu Klimatizace + chlazení.
- 3 Nastavte chladivo.

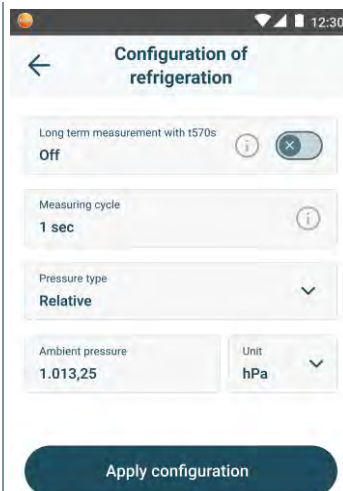


V aplikaci můžete nastavit oblíbená chladiva. Ta se poté objeví na začátku seznamu chladiv.
Pro nastavení chladiva jako oblíbené klikněte v seznamu chladiv na hvězdičku vedle chladiva (v aplikaci).

- ▶ Nově nastavené chladivo se zobrazí v seznamu chladiv.
- 4 Klikněte na .
- ▶ Otevře se konfigurační menu.

- 5 Proveďte požadovaná nastavení.

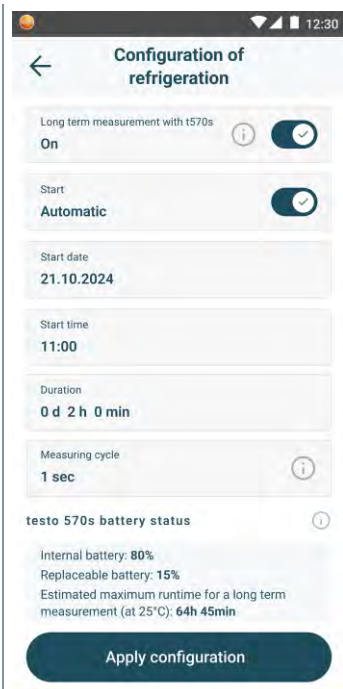
Chcete-li zahájit dlouhodobá měření, aktivujte volbu **Dlouhodobé měření s testem 558s** (ve verzi PRO)



- 6 V případě volby **Automatické spuštění** dlouhodobého měření vyberte **Datum zahájení**; **Čas zahájení**



V případě volby **Manualní spuštění** můžete dlouhodobé měření spustit přes **Start** (Spustit dlouhodobé měření) po uzavření konfiguračního menu.



- ▶ Je-li aktivována volba dlouhodobého měření, zobrazí se v konfiguračním menu zbývající kapacita baterie a akumulátoru a maximální možná doba trvání dlouhodobého měření.

testo 570s battery status
 Internal battery: 80%
 Replacable battery: 15%
 Estimated maximum runtime for a long-term measurement: 64 hr 45 min

7 Klikněte na **Převzít konfiguraci**

8 Podle toho, zda má být zahájeno okamžité nebo dlouhodobé měření:

- Klikněte na **Start**.
- Klikněte na **Spustit dlouhodobé měření**

- ▶ Spustí se měření, popř. dlouhodobé měření.

V případě automaticky spuštěného dlouhodobého měření se na displeji zobrazí, po jak dlouhé době bude měření zahájeno.

- ▶ 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

$t_{oh}/T1$ resp. $\Delta t_{oh}/SH$ nebo $t_{cu}/T2$ resp. $\Delta t_{cu}/SC$, podle zvoleného zobrazení.

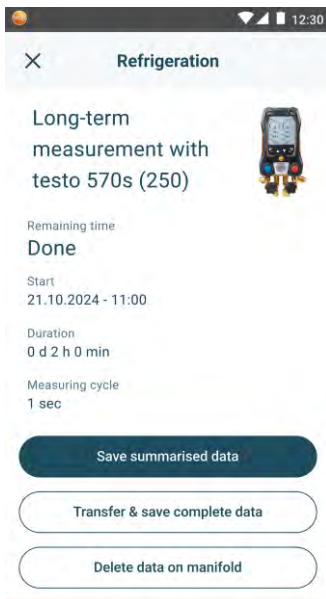


Naměřená hodnota a podsvícení displeje blikají:

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

► Po dokončení dlouhodobého měření jsou k dispozici následující možnosti:

- **Uložit souhrn dat:** uloží se pouze souhrn dat.
- **Přenést a uložit kompletní data:** všechna zaznamenaná měření se přenesou a uloží do aplikace.
- **Smazat data v servisním přístroji :** zaznamenaná měření v přístroji budou smazána, aniž by byla přenesena do aplikace.



8.3.3 Cílové přehřátí

Tato funkce umožňuje servisnímu přístroji 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



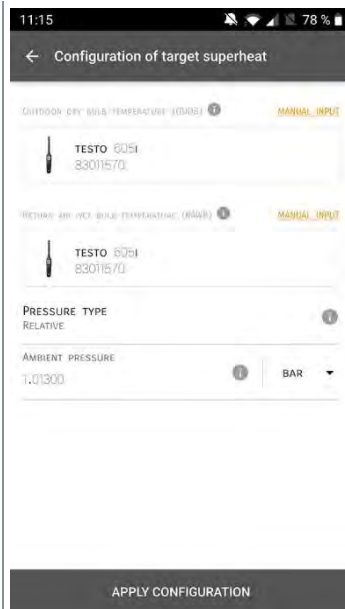
Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou hadice pro chladivo neporušené.



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.

8.3.4 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 (doporučení: deaktivujte faktor kompenzace povrchu a použijte NTC sondu okolního vzduchu nebo teplotní chytrou 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.



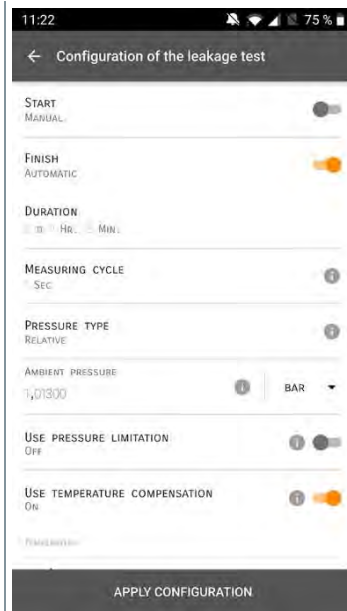
Povrchové teplotní sondy (např. testo 115i) lze také použít pro zkoušky těsnosti s kompenzací teploty, nesmí však být použity pro měření povrchové teploty, ale musí být umístěny co nejdále pro měření teploty vzduchu.



K tomuto měření se používá servisní přístroj testo 550i, 550s, 557s, 558s nebo 570s.

- 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**

- 6 Klikněte na **Start**.

- Zahájí se měření.

- Zobrazí se aktuálně naměřené hodnoty.

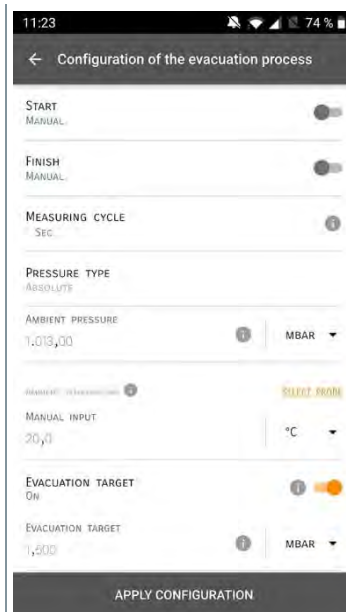


- Naměřené hodnoty se uloží. Hodnoty lze exportovat nebo vytvořit zprávu.

8.3.5 Vakuování

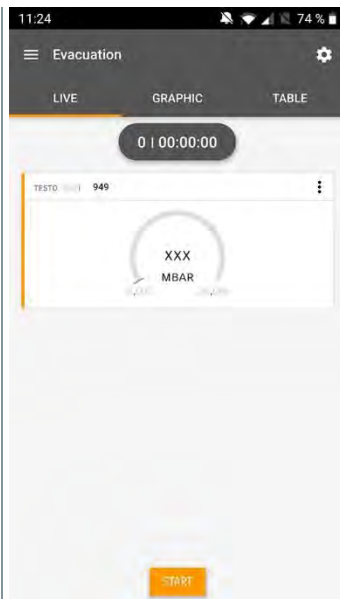
Vakuováním lze z chladicího okruhu odstraňovat cizí plyny a vlhkost.

- 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**
- 6 Klikněte na **Start**.
- ▶ Zahájí se měření.

- ▶ Zobrazí se aktuálně naměřené hodnoty.



- ▶ Naměřené hodnoty můžete uložit nebo zahájit nové měření.

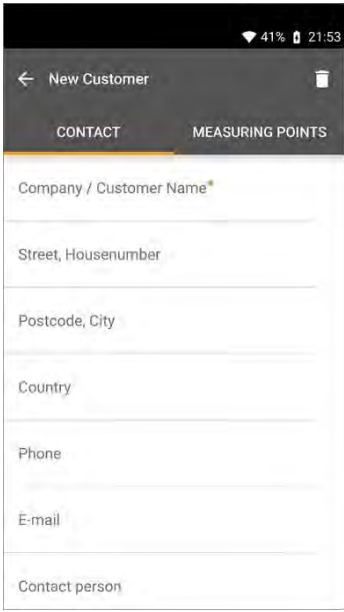
8.4 Zákazník

V menu **Customer** (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.

8.4.1 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.



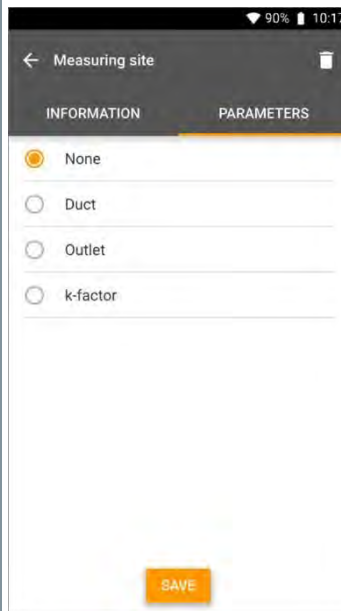
The screenshot shows a mobile application interface for adding a new customer. At the top, there's a status bar with 41% battery and the time 21:53. Below it, a dark header bar contains a back arrow, the title 'New Customer', and a trash icon. Two tabs are visible: 'CONTACT' (highlighted with an orange underline) and 'MEASURING POINTS'. The form consists of several input fields with labels: 'Company / Customer Name*' (with a red asterisk indicating a required field), 'Street, Housenumber', 'Postcode, City', 'Country', 'Phone', 'E-mail', and 'Contact person'. Each field has a light gray border and a small red dot on the right side, likely a clear button.

- 5 Klikněte na **Uložit**
- ▶ Nový zákazník byl uložen.

8.4.2 Vytváření a úpravy míst měření

- 1 Klikněte na .
- ▶ Otevře se hlavní menu.
- 2  Klikněte na **Zákazník**.
- ▶ Otevře se menu Zákazník.
- 3 Klikněte na **+ Přidat zákazníka**
- 4 Klikněte na pravou záložku **Měřicí místa**
- 5 Klikněte na **+ Přidat 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, výústku nebo kanál s k-faktorem místa měření lze provést nastavení dalších parametrů.

- 9 Klikněte na **Zavřít**
- ▶ Nové měřicí místo bylo uloženo.

8.5 Uložená data a reporty

V menu **Uložená data a reporty** můžete vyvolat všechna měření uložená v servisním přístroji, podrobně je analyzovat a také vytvářet a ukládat data ve formátu CSV a zprávy ve formátu PDF. Po kliknutí na měření se zobrazí přehled naměřených výsledků.

8.5.1 Vyhledávání a vymazání výsledků měření

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

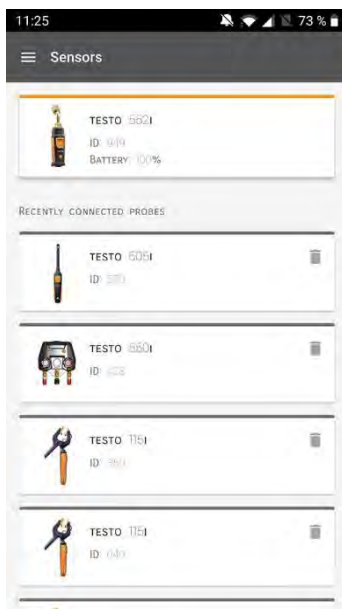
- ✓ Je otevřeno menu **Uložená data a reporty**
- 1 Klikněte na .
- ▶ Otevře se vyhledávací pole s měřeními.
- 2 Do vyhledávacího pole zadejte jméno zákazníka, místo měření nebo datum/čas.
- ▶ Zobrazí se výsledek.

Vymazání

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

8.6 Sondy

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



8.6.1 Informace

Pro každou sondu jsou uloženy informace.

- ✓ Aplikace je připojena k servisnímu přístroji.
- 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.

8.6.2 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.

8.7 Nastavení

8.7.1 Jazyk

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

8.7.2 Nastavení měření

- 1 |  Klikněte na **Nastavení**
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 | Klikněte na **Nastavení měření** (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  Ukončete **Nastavení měření** (Nastavení měření).

8.7.3 Vlastní firemní údaje

- 1  Klikněte na **Nastavení** (Nastavení).
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 Klikněte na **Firemní údaje** (Vlastní firemní údaje).
- ▶ Otevře se okno s podrobnostmi o firmě.
- 3 V případě potřeby klikněte na požadované údaje a vyplňte je.
- ▶ Požadované firemní údaje jsou nastaveny.
- 4  Ukončete **Firemní údaje** (Vlastní firemní údaje).

8.7.4 Nastavení soukromí

- 1  Klikněte na **Nastavení** (Nastavení).
- ▶ Otevře se menu Nastavení.
- 2 Klikněte na **Nastavení soukromí**
- ▶ Otevře se okno s Nastavením soukromí.
- 3 Aktivujte nebo deaktivujte požadovaná nastavení.
- ▶ Požadované nastavení je nastaveno.
- 4  Ukončete **Nastavení soukromí**

8.8 Náповěda a informace

V podnabídce Náповěda a informace najdete informace o testu 558s a lze vyvolat a implementovat tutoriál. Najdete zde také právní informace.

8.8.1 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 **Update for connected instruments** (Aktualizace pro připojené přístroje).

8.8.2 Tutoriál

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

8.8.3 Vyloučení ručení

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

8.9 Archivační software testů DataControl

Bezplatný software testů DataControl pro správu a analýzu naměřených dat rozšiřuje funkčnost aplikace testů Smart 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 naměřených dat
- pohodlné doplňování obrázků a komentářů do protokolů měření
- import dat z a export dat do měřicího přístroje

8.9.1 Systémové požadavky



Pro instalaci jsou vyžadována administrátorská práva.

8.9.1.1 Operační systém

Tento software vyžaduje následující operační systémy:

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

8.9.1.2 PC

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

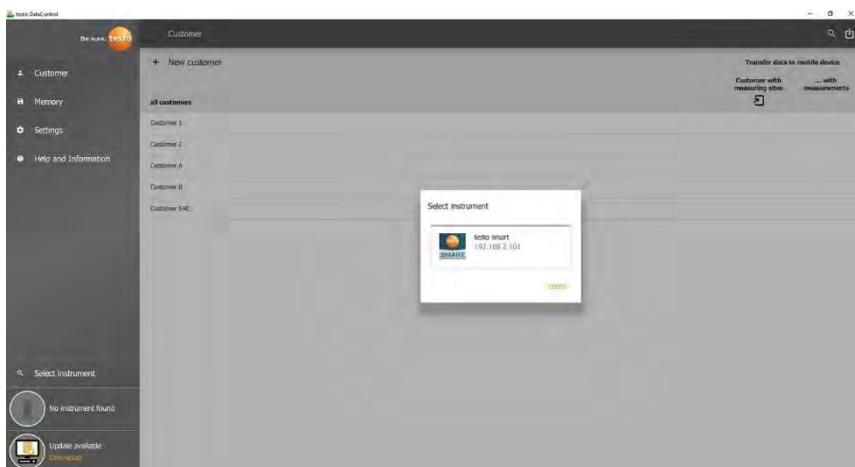
- rozhraní USB 2 nebo novější
- procesor DualCore s min. 1 GHz
- minimálně 2 GB RAM
- minimálně 5 GB volného místa na pevném disku
- monitor s minimálním rozlišením 800 x 600 pixelů

8.9.2 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 jsou připojeny ke stejné bezdrátové síti.
- 1 Otevřete aplikaci testu Smart ve Vašem chytrém telefonu nebo tabletu.
- 2 Na počítači otevřete archivační software testu DataControl.
- 3 Klikněte na **Select instrument** (Vybrat přístroj).



- Otevře se přehled dostupných přístrojů.



- 4 Vyberte přístroj.
- Zobrazí se bezpečnostní upozornění.



- 5 Klikněte na **Transfer data to DataControl and delete from instrument** (Přenést data do DataControl a vymazat z přístroje).
- Data byla úspěšně přenesena.

9 Údržba

9.1 Kalibrace



Testo 558s se standardně dodává s výstupním protokolem z výroby.

U mnoha způsobů použití se doporučuje opětovná kalibrace jednou za 12 měsíců.

Tu může provést společnost Testo s.r.o nebo další certifikovaní poskytovatelé služeb.

Více informací Vám poskytne společnost Testo s.r.o.

9.2 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.

9.3 Udržování přípojek v čistotě

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

9.4 Odstranění zbytků oleje

- > Zbytky oleje z ventilu opatrně vyfoukejte stlačeným vzduchem.

9.5 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).

9.6 Výměna baterií

✓ Přístroj je vypnutý.

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



- 2 Vybité baterie vyjměte a vložte nové (3× alkalické AA baterie). Pozor na polaritu!
- 3 Nasadte kryt přihrádky na baterie a zavřete (zámek musí zaklapnout).
- 4 Zapněte přístroj.

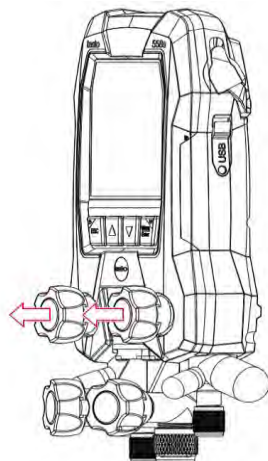
9.7 Vyjmutí integrovaného akumulátoru



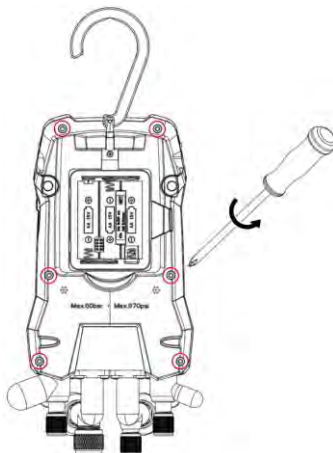
Následující kroky provádějte pouze v případě, že je zařízení vadné a má být zlikvidováno.

Případnou nutnou výměnu integrovaného akumulátoru by měl provádět pouze zákaznický servis Testo.

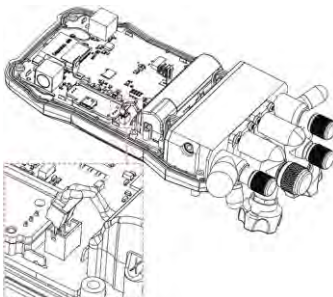
- ✓ Zařízení je vypnuté.
- 1 Odstraňte červený a modrý ovládací ventil.
- 2 Vyklopte závěsné zařízení, uvolněte zámek, odstraňte kryt přihrádky na baterie a vyjměte baterie.



- 3 Odšroubujte 6 označených šroubů a odstraňte zadní část krytu zařízení.



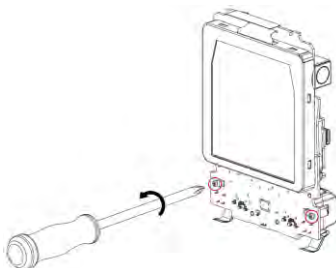
- 4 Odpojte konektor baterie na desce plošných spojů.



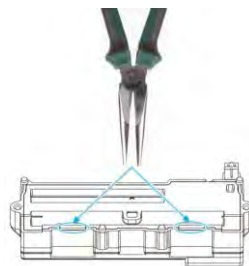
- 5 Odstraňte ventilový blok a desku s obvody z přední části krytu.



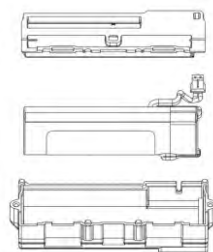
- 6 Odšroubujte dva označené šrouby a odstraňte kryt baterií.



- 7 Pomocí kleští otevřete kryt akumulátoru.



- 8 Vyměňte akumulátor z pouzdra.



10 Technická data

Charakteristika	Hodnoty
Měřené veličiny	Tlak: kPa/MPa/bar/psi Teplota: °C/°F/K Vakuum: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / micron / inHg / Pa
Senzor	Přípojky: 4 Ventily: 4 Tlak: 2× tlakový senzor Teplota: 2× NTC Vakuum: přes externí sondu Až 4 chytré sondy přes Bluetooth® připojení
Interval měření	0,5 s
Rozhraní	Tlakové přípojky: 3× 7/16" UNF, 1× 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 až 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: ±0,25 % 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)

Charakteristika	Hodnoty
Inteligentní funkce záznamu	- Doba záznamu: 1 až 72 hodin. - Interval měření: 1 až 60 s. - Inteligentní záznam dat: aplikace rychle načítá data přes BLE (25 s při běžném použití). - Velmi přesný záznam dat: $\leq 5 \text{ s}/72 \text{ hodin}$ při -20 až $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Měřitelná média	Měřitelná média: všechna média uložená v testu 558s. Neměřitelná: amoniak (R717) a ostatní chladiva s jeho obsahem.
Okolní podmínky	Provozní teplota: -20 až $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / -4 až $122 \text{ }^{\circ}\text{F}$ -10 až $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / 14 až $122 \text{ }^{\circ}\text{F}$ (vakuum)  Při provozních teplotách pod $-16 \text{ }^{\circ}\text{C}$ je nutné vložit baterie, protože při teplotách pod $-16 \text{ }^{\circ}\text{C}$ se integrovaný akumulátor vypíná. Skladovací teplota: -20 až $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / -4 až $140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ Rozsah použití při vlhkosti: 10 až $90 \text{ \%RV}$
Pouzdro	Materiál: ABS/PA/TPE Rozměry: přibl. $235 \times 121 \times 80 \text{ mm}$ Hmotnost: 930 g (bez baterií)
Třída krytí IP	54
Napájení	Integrovaný akumulátor: 3400mAh 18650 Lithiový akumulátor v zařízení - Výdrž akumulátoru při 25°C: $\geq 70 \text{ h}$ MCU+BLE+LCD+50 % podsvícení (neustálé) $\geq 90 \text{ h}$ MCU+BLE+LCD+50 % podsvícení (poloviční dobu) $\geq 130 \text{ h}$ MCU+BLE+LCD $\geq 190 \text{ h}$ MCU+LCD. - Rychlé nabíjení: dosažení 80 % kapacity za 1,5 hod. - Rozsah okolní teploty pro nabíjení: 0 až $35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Vyměnitelné baterie: $3 \times 1,5\text{V}$ alkalická baterie typu AA. - Výdrž baterií při 25°C: $\geq 55 \text{ h}$ MCU+BLE+LCD+50 % podsvícení (neustálé)

Charakteristika	Hodnoty
	>=75 h MCU+BLE+LCD+50 % podsvícení (poloviční dobu) >=110 h MCU+BLE+LCD >=145 h MCU+LCD.)
Automatické vypnutí	30 min, pokud je povoleno
Displej	Typ: podsvícený LCD Doba odezvy: 0,5 s
Směrnice, normy a atesty	Směrnice EU: 2014/30/EU  Testo SE & Co. KGaA tímto prohlašuje, že testo 558s (0564 5581) splňuje požadavky směrnice 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě najdete na webové stránce: https://www.testo.com/eu-conformity .

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
	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	

11 Tipy a pomoc

11.1 Otázky a odpovědi

Otázka	Možné příčiny / řešení
 bliká.	Akumulátor a/nebo vyměnitelné baterie jsou téměř vybité. > Nabijte akumulátor / vyměňte baterie.
Přístroj se samovolně vypnul.	Zbývajcí kapacita akumulátoru / baterií je příliš nízká. > Nabijte akumulátor / vyměňte baterie.
Namísto zobrazení naměřené hodnoty se zobrazí Below range (Rozsah podkročen).	Přípustný měřicí rozsah byl podkročen. > Dodržujte přípustný měřicí rozsah.
Namísto zobrazení naměřené hodnoty se zobrazí Above range (Rozsah překročen).	Přípustný měřicí rozsah byl překročen. > Dodržujte přípustný měřicí rozsah.

11.2 Chybová hlášení

11.2.1 Hlavní obrazovka

Kód	Možná příčina / řešení
E 12	Dlouhým stisknutím tlačítka napájení [ESC] >20s zařízení resetujete. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 13	
E 14	Kontaktujte servis Testo
E 15	
E 16	
E 30	Přístroj testo 558s používá zastaralou verzi firmware. Aktualizujte přístroj. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 31	Přístroj testo 558s používá zastaralou verzi chladiva. Pokud chcete použít nejnovější chladivo, proveďte aktualizaci. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 32	Dlouhým stisknutím tlačítka napájení [ESC] >20s zařízení resetujete. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.

11.2.2 Zobrazení stavu

Kód	Možná příčina / řešení
E 10	Dlouhým stisknutím tlačítka napájení [ESC] >20s zařízení resetujete. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.
E 11	
E 72	Baterie přístroje testo 558s je pro aktuální aplikaci příliš slabá. Nabijte akumulátor/vyměňte AA baterie.
E 74	Dlouhým stisknutím tlačítka napájení [ESC] >20s zařízení resetujete. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení.

11.3 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× 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, odolná NTC sonda okolního vzduchu	0613 1712
Sada náhradních ventilů	0554 5570
Magnetický popruh	0564 1001
Externí vakuová sonda	0564 2552
Napájecí zdroj USB s kabelem	0554 1107

Kompletní seznam veškerého příslušenství a náhradních dílů najdete v katalogích a brožurách produktů nebo na našich webových stránkách www.testo.com/cz

12 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>

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.cz**



Testo Česká republika

Jinonická 80

158 00 Praha 5

Česká republika

Telefon: 222 266 700

E-mail: info@testo.cz

www.testo.cz

0970 5585 cz 01 – 01.2025