

Be sure. **testo**



# Váš partner pro bezpečnost potravin.

Měřicí přístroje Testo monitorují dodržování požadavků na mezní teplotní hodnoty v celém chladícím řetězci.

# Pouze bezpečné potraviny chutnají opravdu dobře.

Při výrobě potravin je nejdůležitější péče. Tento princip je zakotven v mnoha společnostech, v neposlední řadě prostřednictvím systému HACCP. Kontrola teploty ve výrobních procesech je stejně tak důležitá pro kvalitu, jako splnění hygienických požadavků a udržování definovaných okolních podmínek při zpracování a skladování potravin. U příjmu zboží je kontrola teploty pouze jedním z opatření, která zajistí, že zpracováváte pouze dokonalé potraviny. Všude, kde vám technologie měření může pomoci zjistit vady a zajistit kvalitu potravin, nabízí společnost Testo optimální řešení navržená pro praktické každodenní použití.

Potraviny jsou věcí důvěry. Jejich kvalita a bezpečnost jsou zákazníky považovány za samozřejmost. To představuje obrovskou výzvu pro ty, kteří jsou zodpovědní za kvalitu: Musí dodržovat četné mezní hodnoty a normy a současně řídit své výrobní postupy ekonomicky. Níže naleznete přehled norem a zákonů.

Technologie měření čelí také zvláštním výzvám. Například teploměry musí vyhovovat normě EN 13485 a záznamníky normě EN 12830. Přístroje by kromě toho měly být pravidelně kalibrovány podle DIN 13486 - doporučujeme: jednou ročně.

	Obecná oblast potravinového práva	Předpisy pro hluboké zmrazení
<b>Právní předpisy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VO (EC) č. 178/2002 (Základy bezpečnosti potravin)</li> <li>• VO (EC) č. 885/2004 Hygiena potravin:</li> <li>• VO (EC) no. 853/2004 (Hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu)</li> <li>• VO (EC) no. 854/2004 (Pravidla pro úřední kontroly)</li> <li>• LMHV (Lebensmittel-Hygiene VO – Německé nařízení o potravinách)</li> <li>• LFGB (Lebensmittel- und Futtermittelrecht – Německý zákon o potravinách a krmivech)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VO (EC) č. 37/2005 (Nařízení pro hluboké zmrazení)</li> <li>• Směrnice 89/108/EWG (Hluboce zmrazené potraviny)</li> <li>• TLMV (nařízení o hluboce zmrazených potravinách)</li> </ul>
<b>Mimoprávní předpisy a oblast doporučení (pokyny)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prověření provádění postupů založených na zásadách HACCP v určitých potravinářských podnicích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDKL hygienické pokyny pro chladicí místnosti</li> <li>• BGL/TD hygienické pokyny pro přepravu potravin</li> <li>• dohoda ATP (Dohoda o mezinárodní přepravě zkazitelných potravin)</li> </ul>
<b>Sektorové normy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 10506 (Hygiena potravin – Hromadné stravování)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 8959 (Tepelně izolované potravinářské dopravní prostředky)</li> <li>• DIN 10501-1 (Hygiena potravin – Vitríny – Část 1)</li> <li>• DIN 10508 (Hygiena potravin – Teplotní požadavky pro potraviny)</li> <li>• DIN-EN 12830 (záznamníky teploty pro přepravu, skladování a distribuci)</li> <li>• DIN-EN 13485 (Teploměry)</li> <li>• DIN-EN 13486 (Použitelnost záznamníků teploty)</li> </ul>

# Co je HACCP?

Hygienické nařízení EC 852/2004 platí pro všechny potravinářské podniky a vztahuje se na předpisy týkající se hygieny potravin, které musí být dodržovány na všech úrovních výroby, zpracování a prodeje potravin. Tento předpis rovněž předepisuje aplikaci analýzy rizik a monitorování kritických kontrolních bodů (koncepte HACCP).

Zkratka HACCP znamená analýzu rizik a kritické kontrolní body. Koncept HACCP doplňuje základní hygienická opatření s cílem minimalizovat choroby způsobené potravinami. Vychází z Codexu Alimentarius a zařazuje monitorování na čelní pozici.

## Koncepte HACCP zahrnuje těchto 7 bodů:

1. Stanovení možných rizik (analýza rizik)
2. Stanovení kritických kontrolních bodů (Kritické kontrolní body = CCP)
3. Stanovení mezních hodnot (pouze pro kritické kontrolní body)
4. Stanovení a provádění účinného monitorování
5. Stanovení nápravných opatření
6. Vypracování dokumentace a záznamů (Dokumentace)
7. Stanovení pravidelných procesů ověřování (Povinnost vlastního monitorování)

Koncepte HACCP rozlišuje mezi kritickými body a kritickými kontrolními body.

### Kritické body (CP)

= body v procesu, které nepředstavují zdravotní riziko, ale mohou být v procesu považovány za kritické; např. jakost, shoda se specifikacemi, identifikace.

### Kritické kontrolní body (CCP)

= body, ve kterých je pravděpodobně pro spotřebitele relevantní zdravotní riziko, pokud není tento bod splněn (tj. kontrolován) jako například zahříváním, dostatečným chlazením, monitorováním cizích těles.



# Správná technologie měření pro HACCP.

Cílené využívání měřicí technologie vám pomůže zajistit dokonalou kvalitu potravin při zohlednění předpisů HACCP. Například automatické monitorování klimatu snižuje manuální úsilí a zvyšuje bezpečnost díky všestranným funkcím upozornění. Kombinovaný teploměr se může stát skutečným zázrakem šetřícím čas u příjmu zboží.

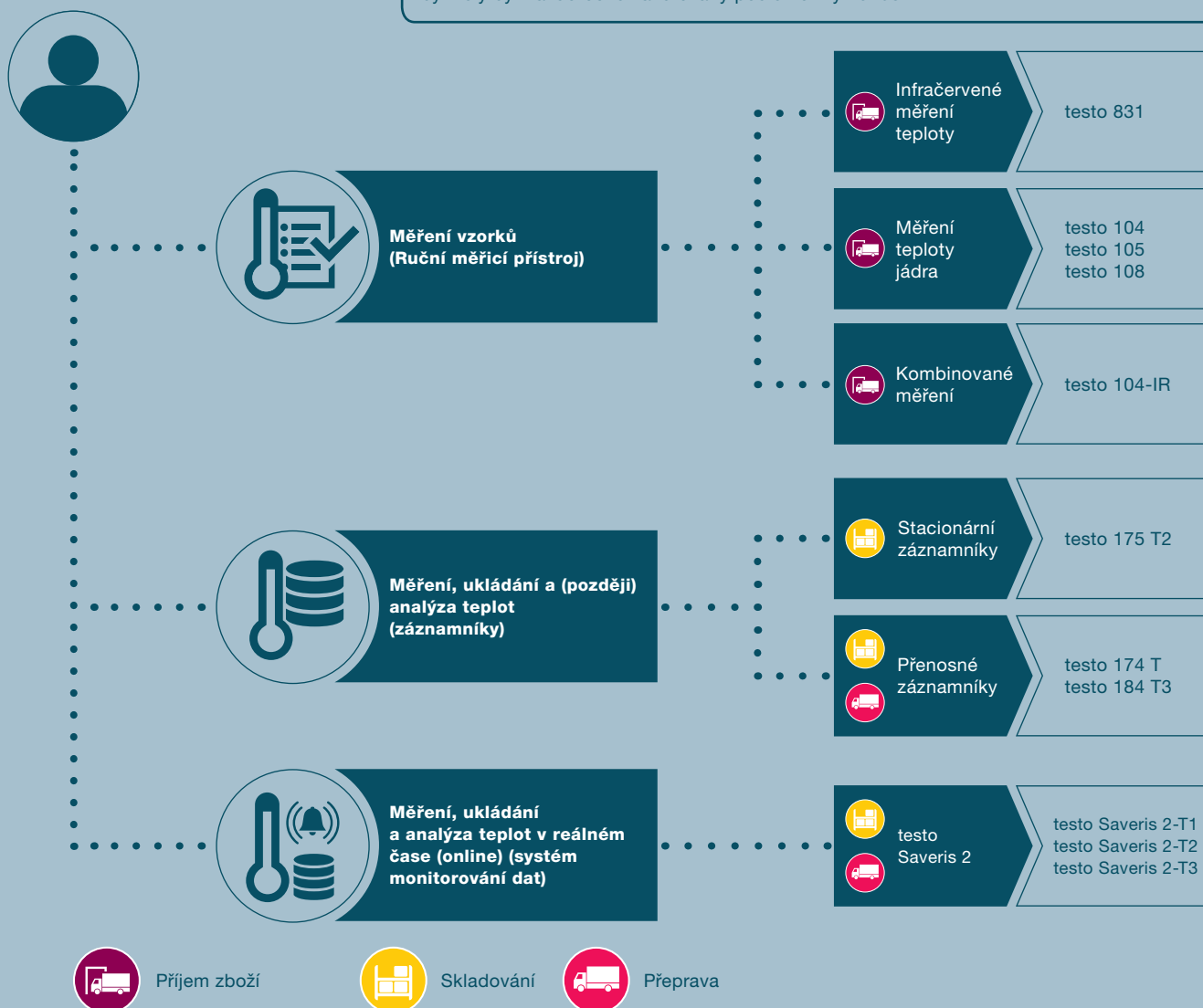
Rychlou orientaci v různých metodách měření a vhodných přístrojích poskytuje tento informační graf.

Umožňuje vám najít perfektní měřicí přístroj pro potřeby Vašeho podniku za méně času.

## Jakou metodu měření chcete použít?

**Důležité:** V potravinářství by měly být přístroje certifikovány podle HACCP.

Všechny uvedené teploměry (kromě testo 831) odpovídají normě EN 13485 a pro všechny zmíněné záznamníky teploty platí norma EN 12830. Všechny teploměry, záznamníky a monitorovací systémy by měly být každoročně kalibrovány podle normy 13486.



# Který ruční měřicí přístroj pro měření vzorku mi vyhovuje?



Měření vzorků s ručním měřicím přístrojem hraje důležitou roli zejména u příjmu zboží a během přípravy potravin. Pokud hledáte přenosný měřicí přístroj pro měření vzorků, měli byste věnovat pozornost následujícím otázkám:

- Můžete propíchnout zboží, nebo musí být měření provedeno bez porušení? Měření vpichovou metodou určuje teplotu jádra, a proto je přesnější - ale poškozuje obal.
- Pohybujete se hodně s teploměrem v kapse? Pak sklápěcí teploměr zajistí, aby jste se měřicím hrotem nezranili.

- Měříte potraviny s různou konzistencí (např. zmrazené výrobky, maso, sýry, tekutiny)? Pak je vhodný teploměr s vyměnitelnými sondami.

V grafickém přehledu jsme pro vás shrnuli všechny důležité faktory:

Zde je uvedený pouze výběr měřicích přístrojů. Více informací na: [www.testo.cz](http://www.testo.cz)



Chtěl bych provádět bezkontaktní měření, ale v případě potřeby měřit i teplotu jádra.

Chtěl bych sklápěcí teploměr, který se vejde do kapsy.

testo 104-IR

testo 831



Chtěl bych měřit bezkontaktně (nedestruktivně).

Chtěl bych měřit teplotu jádra výrobku vpichovou metodou.



Co chcete s teploměrem měřit?

Kontroluji hlavně pevné nebo zmrazené výrobky

Chtěl bych sklápěcí teploměr, který se vejde do kapsy.

testo 104

Nepotřebuji sklápěcí teploměr

testo 105

Chtěl bych sklápěcí teploměr, který se vejde do kapsy.

testo 104

Kontroluji hlavně měkké výrobky

Nepotřebuji sklápěcí teploměr

testo 108



# Zaznamenávejte teplotu jádra přesně pomocí vpichových teploměrů.

Vpichové teploměry jsou nezbytné pro stanovení teploty jádra potravin. Měření teploty jádra je důležité nejen při příjmu zboží. V koncepci HACCP je dostatečné zahřívání potravin také kritickým kontrolním bodem, který musí být bez přerušení monitorován a zdokumentován.

Vpichová sonda je buď pevně připevněna k přístroji nebo v případě změny měřicích úkonů může být připojena externě. Tímto způsobem lze provádět i měření u zmrazených výrobků bez námahy.

## Příjem zboží



Porovnání produktů	testo 104	testo 105	testo 108
<b>Obecné údaje</b>	<b>Vodotěsný sklápěcí teploměr</b>	<b>Teploměr k ovládání jednou rukou s měřicí špičkou pro zmrazené zboží</b>	<b>Vodotěsný teploměr</b>
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-Hold</li> <li>• Podsvícený displej</li> <li>• Robustní, kovový sklápěcí kloub s pevnou měřicí sondou</li> <li>• Včetně baterií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podsvícený displej</li> <li>• Vč. držáku na opasek/nástěnného držáku</li> <li>• Včetně baterií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro sondy typu T a typu K</li> <li>• Vč. termočlánekové sondy typu T, Softcase a výstupního protokolu z výroby</li> <li>• Včetně baterií</li> </ul>
Číslo zboží	0560 0104	0563 1054	0563 1080
<b>Technická data</b>			
Pohotovostní režim	✓	✓	✓
Vyměnitelné sondy	✗	✓	✓
Snadno čitelný displej	✓	✓	✓
Odolné proti stříkající vodě	✓	✓	✓
Sklápěcí vpichová sonda	✓	✗	✗
Auto-Hold	✓	✗	✗
V souladu s normou EN 13485	✓	✓	✓
Parametry měření	°C, °F, °R	°C, °F	°C, °F
Rozsah měření	-50 až +250 °C	-50 až +275 °C	-50 až +300 °C
Přesnost	±0.5 °C (-30 až +99.9 °C)	±0.5 °C (-20 až +100 °C)	±0.5 °C (-30 až +99.9 °C)
Rozlišení	0.1 °C/°F/°R	0.1 °C	0.1 °C
Rozměry	265 x 48 x 19 mm (s vykloupenou sondou)	145 x 38 x 195 mm	140 x 60 x 24.5 mm (bez sondy)
Hmotnost	165 g	139 g	150 g bez TopSafe pouzdra
Životnost baterie	100 h (typicky při 25 °C)	80 h	2,500 h (typicky při 23 °C)
Třída ochrany	IP 65	IP 65	IP 67

# Bezkontaktní a nedestruktivní měření s infračervenými a kombinovanými teploměry.






U příjmu zboží se bezkontaktní infračervené měření používá obzvláště často, protože poskytuje rychlé výsledky bez poškození výrobku nebo obalu. Upozornění: Infračervený teploměr měří pouze teplotu povrchu. Pro zaznamenání teploty jádra potravin jsou nutná měření vpichem.

Z tohoto důvodu je použití kombinovaného přístroje, jako je testo 104-IR, zvláště výhodné a efektivní, protože kombinujete obě metody měření - přesné měření vpichem a rychlé infračervené měření - v jednom přístroji. Je také skladný a může být bezpečně uložen v jakékoli kapse.

Příjem zboží



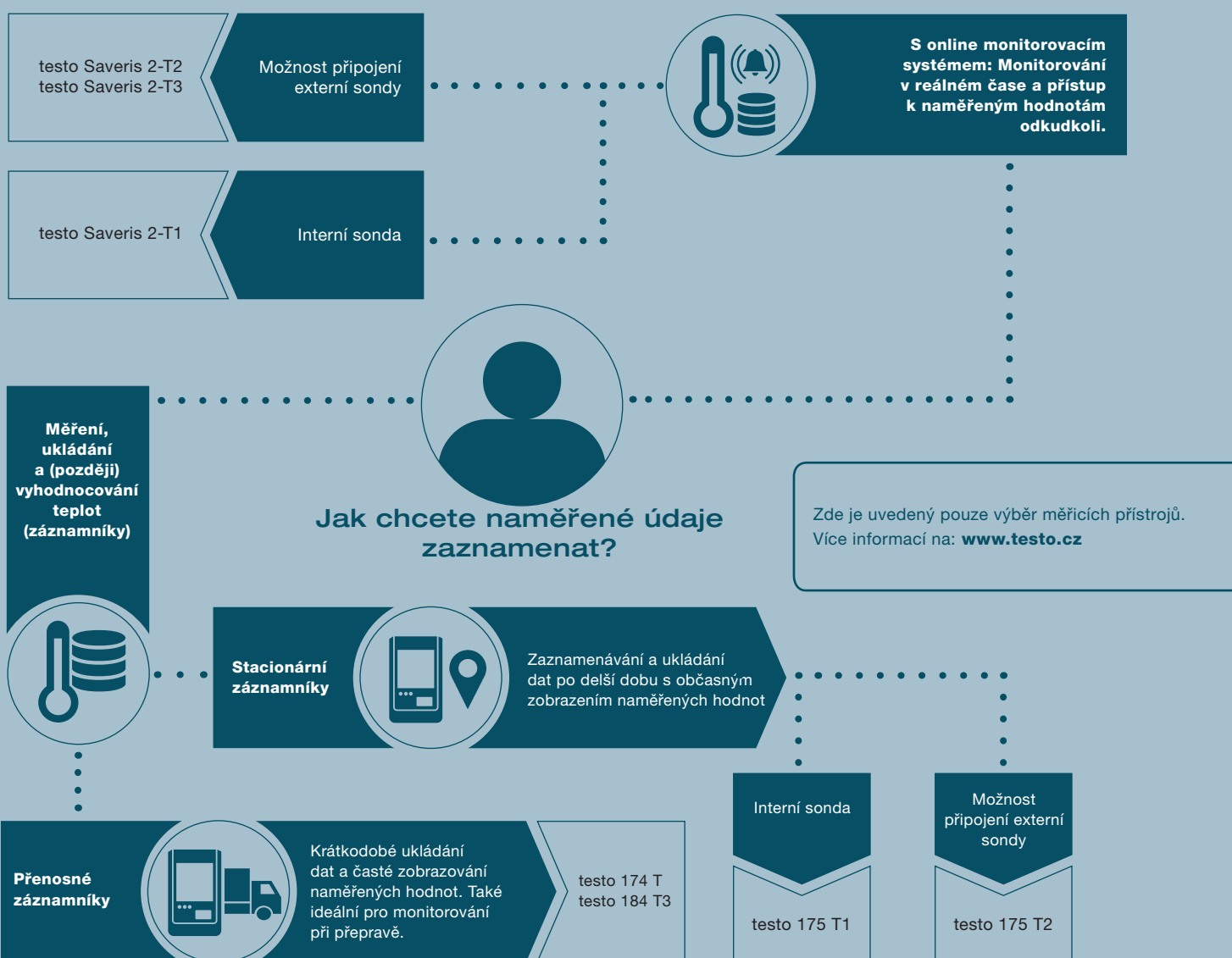
Porovnání produktů	 testo 104-IR	 testo 831
<b>Obecné údaje</b>	<b>Infračervený/vpichový teploměr</b>	<b>Infračervený teploměr</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podsvícený displej</li> <li>• Robustní, kovový sklápěcí kloub s pevnou měřicí sondou</li> <li>• Včetně baterií a výstupního protokolu z výroby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dvoubodové laserové označení</li> <li>• optika 30:1</li> <li>• Ochranné pouzdro</li> <li>• Včetně držáku na opasek, baterií a výstupního protokolu z výroby</li> </ul>
Číslo zboží	0560 1040	0560 8316
<b>Technická data</b>		
Bezkontaktní měření povrchové teploty	✓	✓
Možnost měření vpichem	✓	✗
Funkce hold a zobrazení hodnot min./max.	✓	✓
Dvě nastavitelné mezní hodnoty alarmu	✗	✓
Nastavitelný faktor emisivity	✓	✓
V souladu s normou EN 13485	✓	✗
Označení bodu měření	dvoubodový laser	dvoubodový laser
Parametry měření	°C, °F, °R	°C/°F
Rozsah měření (NTC, IR)	-50 až +250 °C / -30 až +250 °C	-30 až +210 °C
Přesnost (NTC, IR)	±0.5 °C (-30.0 až +99.9 °C)	±1.5 °C (-20 až +100 °C)
Rozlišení (NTC, IR)	0.1 °C	0.1 °C
Optika	10:1	30:1
Laser	dvoubodový laser	dvoubodový laser
Spektrální rozsah	8 až 14 μm	8 až 14 μm
Emisivita	0.1 až 1.0 nastavitelná	0.1 až 1.0 nastavitelná
Rozměry	281 x 48 x 21 mm (s vykloupenou sondou)	190 x 75 x 38 mm
Hmotnost	197 g (vč. baterií)	200 g (vč. baterií)
Životnost baterie	10 h (při +25 °C)	15 h
Třída ochrany	IP 65	IP 30

## Který záznamník nejlépe podpoří mou práci?

Záznamníky se používají všude tam, kde mají být naměřené hodnoty zaznamenávány pravidelně nebo po delší dobu. V chladicích a skladovacích prostorách zajišťují záznamníky dodržování předepsaných teplot. V závislosti na jejich verzi ukládají až milion naměřených hodnot, které lze zobrazit pomocí počítače. Rozhodující pro použití v potravinářském odvětví je robustní konstrukce odolná proti stříkající vodě, takže není třeba záznamníky demontovat před čištěním místností.

Použití automatizovaného systému monitorování dat je ještě výhodnější. Výhodou je zejména v případech, kdy je třeba sledovat několik místností nebo chladicích jednotek - díky funkci alarm poskytuje rozhodující dodatečnou úroveň bezpečnosti.

Grafický přehled ukazuje, který typ záznamníku vyhovuje vašim požadavkům. Podrobnější informace o jednotlivých záznamnících naleznete na následujících stránkách.





# Nepřetržité měření teplot se záznamníky.



Záznamníky monitorující klimatické podmínky v chladicích a skladovacích prostorách a jsou často instalovány trvale. Zpravidla zůstávají na místě po dobu jednoho až dvou let. Kromě robustního krytu, který vydrží čištění vodním paprskem, je důležitá dlouhá životnost baterie a velká paměť naměřených hodnot.

V závislosti na Vašich požadavcích máte na výběr mezi záznamníky kompaktní a prémiové třídy. První modely jsou vhodné především pro flexibilní měření a časté zobrazování naměřených hodnot, zatímco prémiové modely zaznamenávají a ukládají naměřené hodnoty až na tři roky.

Skladování



Přeprava



## Porovnání produktů

### Obecné údaje



testo 174 T

### Mini záznamník teploty

- 1 kanál
- Včetně nástěnného držáku, baterií (2 x CR 2032 Lithium) a výstupního protokolu z výroby



testo 175 T2

### Záznamník teploty

- 2 kanály
- S integrovaným snímačem a připojením externích snímačů (NTC)
- Včetně nástěnného držáku, zámku, baterií a výstupního protokolu z výroby



testo 184 T3

### USB záznamník teploty

- Neomezená doba provozu díky výměnitelné baterii
- K dispozici v balení 1, 10 a 50 ks

Číslo zboží

0572 1560

0572 1752

0572 1843

### Technická data

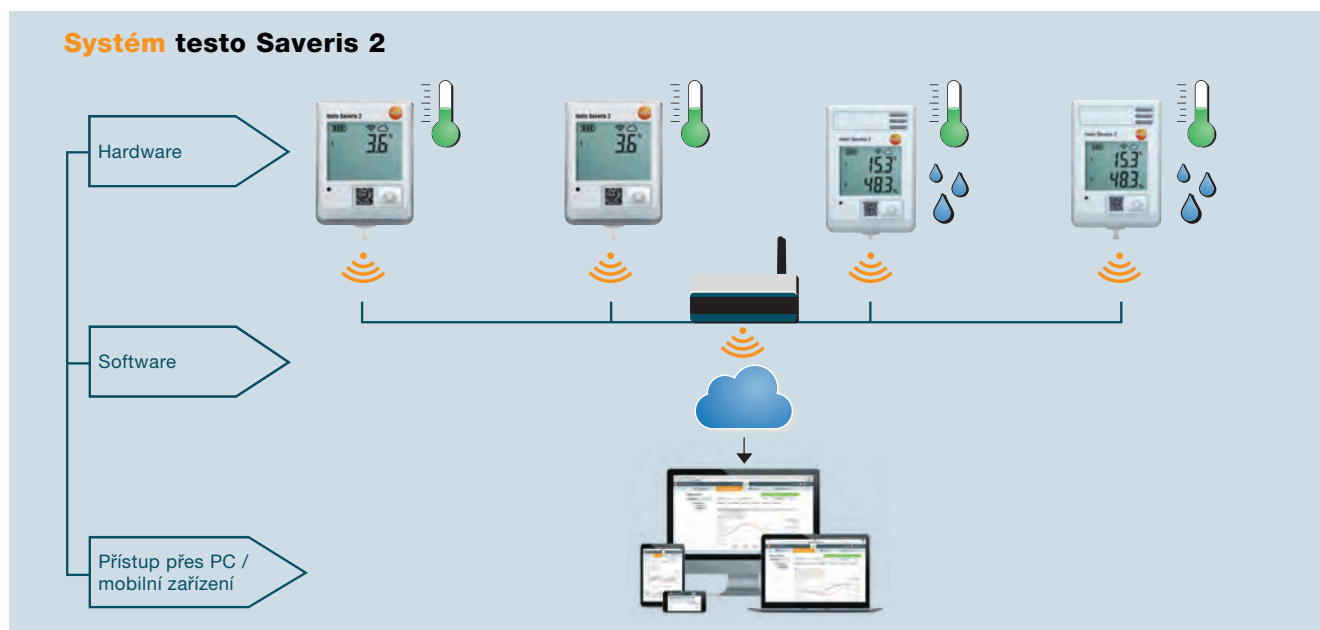
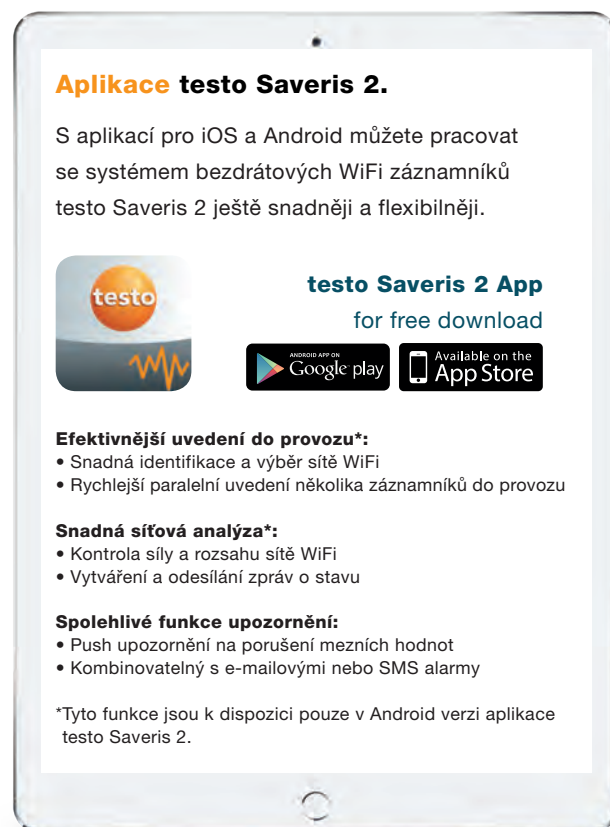
Snadno čitelný displej	✓	✓	✓
Dlouhá životnost baterie	–	✓	–
Velká paměť naměřených hodnot	–	✓	–
Zobrazení/tisk hodnot na místě	–	✓	✓
V souladu s normou EN 12830	✓	✓	✓
Kanály	1 x interní	1 x interní, 1 x externí	1 x interní
Rozsah měření	-30 až 70 °C	-35 až +55 °C int. -40 až +120 °C ext.	-35 až +70 °C
Přesnost	±0.5 °C (-30 až +70 °C)	±0.5 °C (-35 až +55 °C) int. ±0.3 °C (-40 až +120 °C) ext.	±0.5 °C
Rozlišení	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
Rychlost měření	1 min až 24 h	10 s až 24 h	1 min až 24 h
Paměť	16,000 záznamů	1 milion naměřených hodnot	40,000 záznamů
Rozhraní	USB	Mini USB, SD karty	Mini USB
Rozměry	60 x 38 x 18.5 mm	89 x 53 x 27 mm	44 x 12 x 97 mm
Hmotnost	35 g	130 g	45 g
Životnost baterie (15 min interval měření, +25 °C)	500 dní	3 roky	500 dní
Třída ochrany	IP 65	IP 65	IP 67

# Vše pod kontrolou. Kdykoliv a kdekoliv.

## S testo Saveris 2.

Systém testo Saveris 2 se skládá ze dvou komponent: hardwaru a softwaru založeného na Cloud. Hardware obsahuje řadu záznamníků teploty a vlhkosti s rozsáhlou nabídkou sond. Cloudový software je Vám k dispozici kdykoliv a kdekoliv: stačí se podívat na [www.saveris.net](http://www.saveris.net) přes prohlížeč a začít. Instalace softwaru není nutná.

Uvedení záznamníků do provozu je snadné a lze provést buď přes prohlížeč nebo pomocí aplikace testo Saveris 2. Záznamníky odesílají naměřená data do databáze Cloud automaticky po připojení k bezdrátové síti WiFi. Zde je možné je snadno analyzovat. Testo Cloud nabízí vysoký standard zabezpečení a pracuje podle národních a mezinárodních norem (např. PCI DSS, ISO 27001 a 95/46/EC). Umožňuje zobrazit naměřené hodnoty kdykoli a odkudkoli pomocí počítače, smartphonu nebo tabletu. Navíc dostanete okamžité upozornění, pokud dojde k překročení mezních hodnot. S testo Saveris 2 můžete bezpečně dodržovat normy a předpisy, optimalizovat procesy, zajišťovat kvalitu a zvýšit efektivitu. Takto probíhá monitorování klimatických veličin v současnosti.



# Najděte ten správný WiFi záznamník testo Saveris 2.



Testo Saveris 2 je bezdrátový systém záznamu dat, který můžete flexibilně sestavit podle svých potřeb a snadno integrovat do stávající sítě. Jednoduše si vyberte z řady záznamníků teploty a vlhkosti a z ještě většího portfolia

sond. Tyto WiFi záznamníky mají buď interní senzor pro měření teploty nebo mohou být připojeny externí sondy.

Skladování



Přeprava



testo Saveris 2-T1



testo Saveris 2-T2



testo Saveris 2-T3

## Porovnání produktů

### Obecné údaje



### WiFi záznamník

- S displejem a interním senzorem teploty NTC
- Včetně USB kabelu, nástěnného držáku, baterií výstupního protokolu z výroby
- Včetně bezplatného online Basic softwaru

### WiFi záznamník

- Se dvěma přípojkami pro externí sondy teploty NTC nebo pro dveřní kontakty
- Včetně USB kabelu, nástěnného držáku, baterií výstupního protokolu z výroby
- Včetně bezplatného online Basic softwaru

### WiFi záznamník

- Se dvěma přípojkami pro externí termočlávkové teplotní sondy (typy K, T, J)
- Včetně USB kabelu, nástěnného držáku, baterií výstupního protokolu z výroby
- Včetně bezplatného online Basic softwaru

Číslo zboží

0572 2031

0572 2032

0572 2033

### Technická data

Přenos dat pomocí WiFi	✓	✓	✓
Zobrazení a vyhodnocení údajů o teplotě kdykoliv online	✓	✓	✓
Upozornění pomocí e-mail nebo SMS (volitelné)	✓	✓	✓
Připojení externích sond (sondy objednávejte samostatně)	✗	✓	✓
Bezplatné online úložiště dat (Testo Cloud)	✓	✓	✓
V souladu s normou EN 12830	✓	✓	✗
Kanály	1 x NTC interní	2 x externí NTC nebo dveřní kontakt	2 x externí termočlánek typu K / J / T
Parametry měření	°C	°C	°C
Rozsah měření	-30 až +50 °C	-50 až +150 °C	K: -195 až +1350 °C J: -100 až +750 °C T: -200 až +400 °C
Přesnost	±0.5 °C	±0.3 °C	±(0.5 + 0.5 % z m.v.) °C
Rozlišení	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
Rychlost měření	V závislosti na verzi licence Cloud / Basic: 15 min až 24 h / Advanced: 1 min až 24 h		
Interval přenosu	V závislosti na verzi licence Cloud / Basic: 15 min až 24 h / Advanced: 1 min až 24 h		
Životnost baterie	12 měsíců (typická hodnota, v závislosti na infrastruktuře bezdrátové sítě)		
Třída ochrany	IP 65	IP 65	IP 54

# Přehled **podrobností objednávky.**

## Měřicí přístroje pro příjem zboží.

Popis produktu	Obj. číslo
<b>testo 104</b> Vpichový teploměr s kovovým kloubem	0563 0104
<b>testo 104-IR</b> Vpichový infračervený teploměr s kovovým kloubem	0560 1040
<b>testo 105</b> Teploměr k ovládní jednou rukou s měřicí špičkou pro zmrazené zboží	0563 1054

Popis produktu	Obj. číslo
<b>testo 108</b> Přístroj pro měření teploty	0563 1080
<b>testo 831</b> Infračervený teploměr	0560 8316

## Záznamník pro monitorování teploty při skladování a přepravě.

Popis produktu	Obj. číslo
<b>testo 174 T</b> Mini záznamník teploty	0572 1560
<b>Sada testo 174 T</b> Mini záznamník teploty (sada s USB rozhraním)	0572 0561

Popis produktu	Obj. číslo
<b>testo 175 T2</b> Záznamník teploty	0572 1752
<b>testo 184 T3</b> USB záznamník teploty pro monitorování při přepravě	0572 1843

## Systémy monitorování dat pro monitorování teploty při skladování a přepravě.

Popis produktu	Obj. číslo
<b>testo Saveris 2-T1</b> WiFi záznamník s interní NTC teplotní sondou	0572 2031
<b>testo Saveris 2-T2</b> WiFi záznamník s připojením pro externí NTC teplotní sondy	0572 2032
<b>NTC teplotní sonda</b> Připojitelné sondy pro testo Saveris 2-T2	0572 1001
<b>Kabel pro připojení dveřního kontaktu</b> Propojovací dvojlinka s mini DIN konektorem pro testo Saveris 2-T2	0572 2152

Popis produktu	Obj. číslo
<b>testo Saveris 2-T3</b> WiFi záznamník s 2 přípojkami pro termočláňkové teplotní sondy	0572 2033
<b>Baterie pro testo Saveris 2 pod -10 °C</b> 4 x Energizer L91 Photo Lithium	0515 0572
<b>Magnetic adaptér nástenný držák testo Saveris 2</b> pro připevnění k magnetickým povrchům	0572 1001

**Testo, s.r.o.**

Jinonická 80  
158 00 Praha 5  
tel.: 222 266 700  
e-mail: info@testo.cz