

Průvodce: jak najít správné řešení monitorování

K dispozici je mnoho metrologických řešení pro monitorování a ukládání údajů o kvalitě daného prostředí.

Od termohygrometrů až po samostatné záznamníky dat nebo dokonce plně automatizované monitorovací systémy, možné je téměř vše. Neexistuje jeden dokonalý produkt – každý požadavek vyžaduje jiné řešení. Abychom Vám pomohli najít optimální měřicí techniku pro zvládnutí Vašich výzev, sestavili jsme v tomto kontrolním listu klíčové otázky a aspekty, které je třeba vzít v úvahu. Rádi Vám poskytneme také osobní podporu: [přejděte na kontaktní formulář](#).



1. Jaké jsou Vaše základní funkční požadavky?

Pro nalezení vhodného řešení měření je třeba nejprve definovat rámcové podmínky pro použití měřicí techniky. Patří mezi ně monitorování zařízení, platné předpisy a převažující teplotní rozsahy.

Které prostory nebo zařízení je třeba monitorovat?

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Chladírenské sklady | <input type="radio"/> Stabilizační komory |
| <input type="radio"/> Chladničky | <input type="radio"/> Čisté prostory |
| <input type="radio"/> ultra nízkoteplotní mrazničky | <input type="radio"/> Inkubátory |
| <input type="radio"/> Kryogenní nádrže / nádrže na kapalný dusík | <input type="radio"/> Laboratorní vybavení |
| <input type="radio"/> Vnitřní prostředí | <input type="radio"/> Jiné |

Jaké okolní klimatické veličiny je třeba zaznamenat?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Teplota | <input type="radio"/> Atmosférický tlak |
| <input type="radio"/> Relativní vlhkost | <input type="radio"/> CO ₂ |
| <input type="radio"/> Diferenční tlak | <input type="radio"/> Jiné |

Jaké teplotní rozsahy je třeba monitorovat?

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> | Kapalný dusík: Od -196 °C | <input type="radio"/> | Chlazené: 8 až 15 °C |
| <input type="radio"/> | Hluboce zmrazené: Od -80 °C | <input type="radio"/> | Okolní teplota: 15 až 25 °C |
| <input type="radio"/> | Zmrazené: Od -20 °C | <input type="radio"/> | Vodní lázně: 5 až 99,9 °C |
| <input type="radio"/> | Studené: 2 až 8 °C | <input type="radio"/> | Inkubátory: 37 až 70 °C |

V jakých intervalech je třeba klimatické veličiny zaznamenávat?

- | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------------|------------------|-----------------------|--------------|
| <input type="radio"/> | <1 minuta | <input type="radio"/> | Několikrát denně | <input type="radio"/> | Týdně |
| <input type="radio"/> | <1 hodina | <input type="radio"/> | Denně | <input type="radio"/> | Individuálně |

Kolik měřicích bodů je třeba monitorovat?

- | | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> | 1 – 10 měřicích bodů | <input type="radio"/> | 100 – 300 měřicích bodů |
| <input type="radio"/> | 10 – 100 měřicích bodů | <input type="radio"/> | Více než 300 měřicích bodů |

Jaké zákonné a regulační požadavky musí být splněny?

- | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | FDA 21 CFR Part 11 <ul style="list-style-type: none">Podrobná auditní stopa, která zaznamenává aktivity uživatelů a akce provedené v systému včetně elektronických podpisů pro tyto prováděné akce (elektronické záznamy a elektronické podpisy - ERES)Softwarová auditní stopa a ERES, které jsou validovatelné podle GAMP5 (ověření uživatele, kontrola a časová razítka, nezměnitelná data) | <input type="radio"/> | WHO - příloha 2 |
| | | <input type="radio"/> | GMP pokyny EU- příloha 11 |
| | | <input type="radio"/> | Mezinárodní standardy GxP (GLP, GMP, GDP, atd.) |
| | | <input type="radio"/> | Další požadavky pro danou oblast nebo zemi |

Kde a jak by měla být naměřená data zaznamenávána, ukládána a archivována?

- Manuální záznam (papírový nebo digitální) s individuálním, uživatelem zvoleným úložištěm
- Automatizovaný záznam a ukládání v cloudu
- Automatizovaný záznam a ukládání do lokální databáze (místní)



2. Co hledáte z hlediska bezpečnosti a integrity dat?

Data generovaná ve Vašich měřicích bodech jsou vysoce citlivým aktivem. O to důležitější jsou tedy odpovídající bezpečnostní aspekty, které je třeba důkladně zvážit. Jedině tak zajistíte splnění jakýchkoliv předpisů, nemluvě o Vašich vlastních normách.

Měli by mít všichni zaměstnanci stejné možnosti přístupu k naměřeným datům a konfiguraci systému?

- Ano, všichni zaměstnanci mají stejné úrovně oprávnění
- Ne, potřebuji konfigurovatelná uživatelská oprávnění s individuálními právy

Je pro Vás důležitá obnova dat a nepřetržitý záznam i při výpadku proudu nebo ztrátě komunikace?

- Ano, dokumentace naměřených dat musí být kompletní a bez přerušení
- Ne, drobné mezery v naměřených datech jsou přijatelné

Je pro Vás důležité, aby byla data šifrována a nebylo možné s nimi manipulovat?

- Ano, jsou potřeba bezpečnostní opatření pro zaručení integrity dat
- Ne, nezabezpečený záznam a dokumentace je dostačující



3. Jaké jsou Vaše požadavky na konfiguraci systému?

Monitorovací řešení Vás může dostatečně podpořit pouze tehdy, jsou-li zaručeny rozhodující provozní a konfigurační funkce. Použitou měřicí techniku tak lze optimálně přizpůsobit Vaším potřebám a potřebám Vaší organizace, což výrazně usnadní následné použití.

Jaké údaje potřebujete?

- Grafické zobrazení naměřených dat
- Data trendu
- Přehled alarmů
- Tabulkové zobrazení naměřených dat
- Systémová data

Chtěli byste uživatelem definovatelné rozhraní pro vizualizaci měřicích bodů?

- Ano, chtěl bych mít všechna měřicí místa včetně alarmů vizualizována na individuálním půdorysu
- Ne, nepožaduji vizualizaci měřicích bodů

Chtěli byste mít kdykoliv přístup k naměřeným datům?

- Ano, chtěl bych mít kdykoliv přístup k naměřeným datům z PC, chytrého telefonu nebo tabletu
- Ne, přístup pouze na místě mi stačí



4. Jaké jsou Vaše požadavky na možnosti upozornění?

Jednou z nejdůležitějších funkcí monitorovacího systému je jeho varovný systém v případě překročení mezních hodnot nebo v případě kritických systémových událostí. V těchto případech chcete být informováni okamžitě, abyste mohli včas podniknout nápravná opatření, a ne až když už je příliš pozdě.

Chcete upozornění na konkrétní události?

Ano

Ne

Na jaké události chcete být upozorňováni?

Při překročení předem definovaných mezních hodnot

Když hrozí překročení předem definovaných mezních hodnot (varování)

Při vybití baterie měřicího přístroje nebo při výpadku proudu

V případě odpojení nebo při problémech s komunikací
(platí pouze pro plně automatizované systémy)

Jak chcete být upozorněni?

LED indikace na měřicím přístroji

Upozornění v přidruženém softwaru

Upozornění prostřednictvím automaticky generovaného e-mailu

Upozornění prostřednictvím automaticky generované SMS

Měli by být různé osoby a zaměstnanci upozorňováni na různé události?

Ano

Ne

Je nutné potvrzovat alarmy zprávou?

Ano

Ne



5. Jaké jsou Vaše požadavky na reporty (zprávy) a dokumentaci?

Všechna data monitorovacím systémem shromážděná musí být řádně uložena a zdokumentována. To slouží k informovanosti zúčastněných stran a dodržení interních a právních předpisů.

Jsou vyžadovány zprávy?

Ano, ručně sestavené

Ano, automaticky sestavené

Ne

Chtěli byste uživatelem definovatelné rozhraní pro vizualizaci měřicích bodů?

Naměřená data (v tabulce nebo v grafu)

Obecné systémové informace

Auditní stopa

Statistiky a data trendů

Historie alarmů

Měli by různí zaměstnanci dostávat ve zprávách různé informace?

Ano

Ne

Jak často je potřeba zprávy generovat?

Denně

Čtvrtletně

Týdně

Ročně



6. Jaké služby požadujete u monitorování prostředí?

Instalace, uvedení do provozu a údržba systému monitorování prostředí zahrnuje mnoho úkolů a partner Vám může poskytnout profesionální podporu. Zde najdete výběr těch nejrelevantnějších služeb.

Kvalifikace (IQ, OQ, DG, PQ)

Validace hardwaru a softwaru a revalidace

Příprava teplotních a sezónních map pro určení nejhorších scénářů pro Vaše zařízení

Kalibrace v akreditované laboratoři ISO:17025

Plán průběžné recalibrace senzorů

Pouze v kombinaci s plně automatizovanými řešeními:

Rozsáhlé projektové řízení

Pomoc a realizace instalace a uvedení do provozu

Provádění přijímacích zkoušek

Upgrady softwaru a hardwarové zálohy

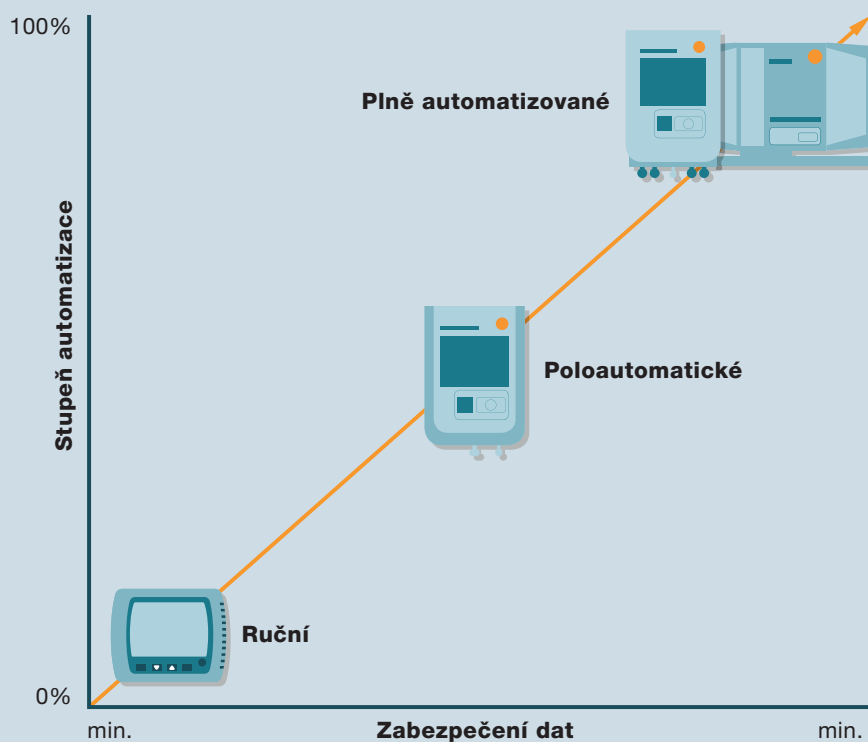
Rozsáhlá školení a vzdělávání

Individuální balíčky servisu a údržby



Závěr: z toho všeho vyplývá.

Čím složitější a přísnější jsou požadavky na Vaše měření a čím větší je projekt nebo čím více měřicích bodů je třeba monitorovat, tím vyšší stupeň automatizace záznamu a dokumentace naměřených hodnot byste měli hledat.



Více informací o našich řešeních monitorování prostředí najdete zde:

Porovnání
termohygrometrů



Porovnání
záznamníků dat



Porovnání
monitorovacích
systémů



Rádi Vám osobně poradíme a na základě Vašich výsledků Vám pomůžeme vybrat to nejlepší řešení monitorování prostředí. Kontaktujte nás zde na našich [webových stránkách: www.testo.cz](http://www.testo.cz)