

## EXACTUM – Pameten sistem za samodejni nadzor REŠITEV ZA NADZOR MERITEV

Jure THALER  
LOTRIČ Meroslovje, d. o. o.

### POVZETEK

Sodobna rešitev EXACTUM® pameten sistem za samodejni nadzor varuje procese in proizvode ter pomaga zadostiti predpisom in standardom. Napredna rešitev zmanjšuje tveganje izgube produktov in tveganje regulativnih neskladnosti. EXACTUM® je namenjen uporabi v avtomobilski industriji, medicini, farmaciji, živilstvu, skladiščih, distribuciji, rastlinjakih, laboratorijih in muzejih.

### 1 PAMETEN SISTEM

Logika EXACTUMA® temelji na integraciji meritev, zajetih s pametnimi senzorji, v enoten sistem. Le-ta je urejen s pomočjo hierarhije lokacij, kjer je vsak senzor povezan s točno določeno lokacijo. Sistem zagotavlja večstopenjsko varnost, saj so meritve v živo, zapisovanje meritev v bazo in meritve znotraj pametnega senzorja neodvisne a hkrati integrirane v pameten sistem za samodejni nadzor EXACTUM®.

Sodobna meroslovna rešitev EXACTUM® zagotavlja:

- nepretrgane (kontinuirane) meritve v realnem času, kot nadgradnja za manj zanesljive, občasne in ročno obvladovane meritve;
- točnost podatkov zbranih znotraj zajete zgodovine meritev z integracijo kalibracijskih vrednosti na mestu merjenja;
- avtomatizacijo alarmov, katerih nastavitvev je možna za vsak parameter posebej;
- avtomatski izpis poročil, za katere vam ni potrebno več skrbeti, zapisi parametrov pa se nastavijo glede na potrebe uporabnikov;
- uporabniku prijazno dodajanje novih senzorjev s pomočjo modularne zasnove, odvzemanje in združevanje poljubnega števila merilnih lokacij;

- nižje stroške zaradi manjšega števila nepravočasnih reakcij in prihrank časa potrebnega za odčitavanje in meritve;
- odlično uporabniško izkušnjo z intuitivnim uporabniškim vmesnikom;
- kompatibilnost z že vgrajenimi merilnimi sistemi.



Slika 1: Exactum predstavitev uporabniškega vmesnika

### 2 PREDNOSTI IN FUNKCIONALNOSTI NADZORNEGA SISTEMA

Ustreznost pogojev okolja v katerih izvajamo lastne procese zagotavljamo s pomočjo izbire ustreznega nazornega sistema. Kakovost in točnost meritev zagotovimo s kalibracijo in določitvijo mejnih tolerančnih vrednosti za vse senzorje, ki sistem gradijo. Senzorje postavimo na vnaprej s pomočjo ovrednotenja identificirana

kritična mesta in s tem zagotovimo, da so okoljski vplivi na izvedbo naših procesov nadzorovani.

## 2.1 Pomembni dejavniki nadzora pogojev okolja

Zagotavljanje ustreznosti pogojev okolja, je za ključne procese bistvenega pomena tako z vidika ustreznosti izvedenih procesov kot tudi iz vidika varnosti, zdravja in ugodja osebja, ki te procese izvaja. Na podlagi ocene tveganja morajo pogoji okolja ustrezati postavljenim mejnim vrednostim, saj le tako lahko zagotovimo ustreznost in verodostojnost naših procesov. Spremljanje pogojev okolja in drugih, za osnovni proces ključnih parametrov, mora biti podprto z ustreznim načinom zagotavljanja sledljivosti teh meritev.

## 2.2 Različne generacije merilnih sistemov

Rešitve za nadzor pogojev okolja nam ponujajo različne nivoje zahtevnosti in ustreznosti, od 1. generacije merilnih sistemov, katerih gradniki so analogni inštrumenti in tabele za ročni vpis podatkov, do 4. generacije sistemov, ki v svojih pametnih jedrih omogočajo spremljanje meritev v živo in aktivno generiranje alarmnih dogodkov. EXACTUM® kot uspešni predstavnik 4. generacije učinkuje takoj.

## 2.3 Določitev kritičnih točk

Za ustrezno postavitve izbranega nadzornega sistema je potrebno, da se predhodno identificirajo ključni dejavniki, ki bodo vplivali na postavitve nadzornih senzorjev. Smiselno je da so le ti postavljeni v kritične točke, saj le na tak način lahko zagotavljamo ustreznost meritev znotraj večjega prostora. Določitev kritičnih točk temelji na izvedbi procesa kalibracije prostora oz. mapiranja porazdelitve ključnih parametrov, ki nam poda prostorski model porazdelitve.

## 2.2 Skrb za točnost in ustrezno delovanje

Za senzorje, s katerimi nadzorujemo pogoje okolja moramo s pomočjo redne kalibracije in ustreznega preventivnega vzdrževanja

zagotavljati sledljivost in točnost meritev, zato je za vso uporabljeno sensoriko potrebno definirati tudi zahteve po največjih dovoljenih odstopanjih, ki so za nadzor pogojev okolja še smiselni, hkrati pa je potrebno tudi zagotoviti ekonomsko upravičenost nivoja kakovosti senzorjev, saj predimenzioniranje v večini primerov ni ekonomsko upravičena rešitev. Integracija kalibracijskih parametrov s certifikatov v pametne senzorje EXACTUM® in podpora celotne ekipe LOTRIČ Metrology prinaša varnost in ustreznost meritev, ki jo potrebuje uporabnik nadzornega sistema.



Slika 2: Kalibracija senzorjev je ključ do pravih odločitev na podlagi izvedenih meritev

## 3 VARNOST, TOČNOST, ZANESLJIVOST

Sodobna meroslovna rešitev EXACTUM® za nadzor meritev vseh ključnih parametrov od okolja do posameznih procesnih parametrov prinaša varnost, točnost in zanesljivost vsakemu uporabniku in s prilagodljivostjo, nadgradljivostjo in združljivostjo z že obstoječimi sistemi predstavlja nov mejnik pri uporabi nadzornih sistemov.