



## ■ Storia di successo

### Tecnologia di misurazione d'avanguardia presso la Clinica Universitaria di Bonn

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>Settore:</b>                 | medico                          |
| <b>Cliente/luogo/anno:</b>      | Universitätsklinikum Bonn, 2015 |
| <b>Uso dell'aria compressa:</b> | tecnica ospedaliera             |
| <b>Prodotti installati:</b>     | METPOINT OCV                    |

La Clinica Universitaria di Bonn fornisce alle sue sale operatorie, alle sale di trattamento e alle stanze dei pazienti 3.500 metri cubi di aria compressa medica al giorno attraverso una rete di tubazioni lunga 4,5 chilometri con 1.671 punti di erogazione. Grazie a moderni sistemi di misurazione, il monitoraggio completo della qualità dell'aer medicalis avviene in tempo reale. La clinica di Bonn sta quindi svolgendo un ruolo pionieristico nell'erogazione sicura di aria compressa medica ai pazienti.

La sala macchine in cui viene generata l'aria compressa per medicina si trova al primo piano interrato del centro di distribuzione ed è sempre in condizione di leggera sovrappressione. Questo impedisce che l'aria ambiente e quindi che le particelle di polvere vi penetrino. Ecco perché quest'area è straordinariamente pulita. L'aspirazione di aria fresca avviene tuttavia in una posizione sopraelevata del centro di distribuzione, in una zona priva di contaminazione. I compressori funzionano secondo il principio della compressione priva di olio.

#### I farmacisti clinici sono i responsabili

L'aria medica viene usata al posto della normale aria, per esempio per il funzionamento di unità di alimentazione a soffitto, nei sistemi di erogazione gas anestetici, come aria per la ventilazione dei pazienti, per testare o asciugare strumenti medici, nelle camere iperbariche e così via. Corrispondentemente alla sua fondamentale importanza, Farmacopea Europea classifica l'aria medica anche come medicinale - e traduce gli elevati requisiti sulla purezza in obblighi legali.

Questo obbligo e tale responsabilità devono essere sopperiti dai farmacisti clinici con la prova del rispetto dei valori limite stabiliti per legge in quanto a ingredienti e sostanze dannose. Il problema: in tutto il mondo non c'erano soluzioni e procedure praticabili nella reale giornata clinica, affinché si potesse ottemperare alle disposizioni di prova della Farmacopea Europea. La stessa Farmacopea descrive solamente configurazioni sperimentali rappresentate in modo schematico che, nella pratica, sono difficilmente realizzabili.

Ciò che restava ai farmacisti clinici, nel migliore dei casi, era il controllo su campioni e, infine, limitatamente espressivo dell'aria compressa medica mediante provetta del gas. Indipendentemente dal fatto che si trattava sempre e solo di un rilevamento momentaneo, a ciò era collegato ancora una più lunga analisi di laboratorio. Si era quindi ben lontani da un monitoraggio senza lacune e in tempo reale. In tale ambito, al trattamento dell'aria compressa si riservava comunque un'elevata priorità. Nel centro di distribuzione, quotidianamente vengono prodotti circa 3.500 metri cubi di aria compressa medica e 2.500 metri cubi di aria compressa tecnica e distribuiti su due reti di linee rigorosamente separate di 4,5 ovvero 4,6 chilometri di lunghezza ai punti di collaudo nell'intera zona della clinica. Solamente per l'aria compressa per medicina ci sono 1.671 punti di collaudo. Viste queste dimensioni, la garanzia della qualità è uno degli obblighi principali.

## ■ Storia di successo

In quel momento, presso la gestione tecnica dell'edificio (MediStructura) grazie a un opuscolo della ditta BEKO TECHNOLOGIES si venne a conoscenza di un nuovissimo sistema di misura.

Questa innovazione era stata sviluppata dagli specialisti tedeschi dell'aria compressa BEKO TECHNOLOGIES. Con questo nuovo sistema, l'azienda ampliava la propria famiglia di strumenti di misurazione METPOINT e trasmetteva il proprio tesoro di esperienze dal trattamento dell'aria compressa e della tecnica di misura anche alla garanzia di qualità nel settore medicale.

### **Aria medicale sempre sotto controllo, in tempo reale**

Immediatamente, nella clinica di Bonn si intravidero grandi vantaggi: METPOINT MMA consente il monitoraggio senza lacune 24 ore su 24 dell'aria rilevante per l'applicazione medica sensibile e d'obbligo per la sicurezza dei pazienti. Con questo controllo continuo e l'aria compressa medica, il sistema è estremamente migliore della procedura sino a quel momento comune della campionatura più o meno frequente mediante provette.



Persino dal punto di vista economico, anche perché in questo modo non era più necessario l'elevato dispendio di tempo e costi per le dispendiose analisi di laboratorio delle prove raccolte. I valori misurati erano sempre disponibili e visibili in tempo reale - diversamente da quanto accadeva con le provette in laboratorio, per le quali tra rilevamento e risultati trascorrevano più giorni.

METPOINT MMA rileva e controlla continuamente tutti e sette i parametri decisivi presso l'alimentazione centrale dell'aria respirabile. Vengono registrati i valori relativi al contenuto di ossigeno, monossido di carbonio, anidride solforosa, ossido d'azoto e vapore acqueo. Inoltre, dalla linea dell'aria compressa vengono rilevati continuamente campioni e avviati ai dispositivi di misurazione del dispositivo. I valori per SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO e O<sub>2</sub> vengono determinati da celle di misurazione elettrochimiche.

Il contenuto di CO<sub>2</sub> viene invece stabilito dalla luce a infrarossi non dispersiva.

I segnali elettrici risultanti dalle misurazioni vengono infine rafforzati e valutati. Vengono mostrati i risultati sul grande touch screen da 7 pollici a gestione intuitiva del METPOINT BDL. Contemporaneamente avviene una registrazione nella memoria interna.

### **Parametri di allarme impostabili contro il superamento dei limiti**

Tutti i risultati della misurazione vengono rappresentati come valori numerici e in alternativa come diagramma delle curve sul display. Tra questi rientrano il contenuto critico di umidità, i gas in tracce

## ■ Storia di successo

presenti e la pressione d'esercizio. Facoltativamente, è anche possibile rappresentare il contenuto di vapore d'olio residuo dell'aria compressa mediante il dispositivo di misura di olio residuo integrativo METPOINT OCV di BEKO TECHNOLOGIES.

In caso di superamento di un valore limite, il valore viene evidenziato. Il sistema attiva immediatamente un allarme che viene richiamato o elaborato direttamente nel sistema di garanzia della qualità. Ovviamente il dispositivo può essere interconnesso e dispone delle necessarie interfacce, come Ethernet, RS-485, MODBUS oppure USB.

METPOINT MMA rende quindi visibile in diverse modalità la purezza dell'aria respirabile. I parametri di allarme preimpostati garantiscono il rispetto dei valori limite stabiliti dalla Farmacopea Europea, mentre la documentazione senza lacune di tutti i valori di misurazione supporta la gestione della qualità della clinica. Un metodo di misura ottimale.



### Sicurezza di processo grazie all'autocalibrazione quotidiana

Al termine della prova su campo in condizioni reali, il METPOINT MMA funziona, dalla fine del 2014, senza interruzioni. Il posto del sistema compatto con METPOINT MMA e l'unità di comando touch screen con 7 pollici METPOINT BDL è nel trattamento centrale dell'aria compressa della clinica. Quindi sempre sotto controllo e di facile accesso per tecnici e farmacisti. Particolare sicurezza è fornita dall'esclusiva funzione di autocalibrazione del sistema di misura.

Diversamente rispetto al confronto altrimenti sporadico, nel migliore dei casi, in fase di manutenzione, la calibrazione con il METPOINT MMA avviene automaticamente e quotidianamente mediante gas di misurazione definiti. Questi vengono - convogliati da bombole posizionate separatamente con gas di riferimento certificati - avviati al di fuori della normale portata dell'aria compressa mediante celle di misura. In questo modo, essi vengono calibrati regolarmente e in modo automatico in base ai valori di riferimento.

## ■ Storia di successo

Quindi, la clinica può essere certa in ogni momento di disporre di valori di misura correttamente determinati - e non deve attendere la calibrazione eseguita una o due volte all'anno. Una quantità di sicurezza di processo sinora non raggiunta in fase di trattamento dell'aria compressa medicale.

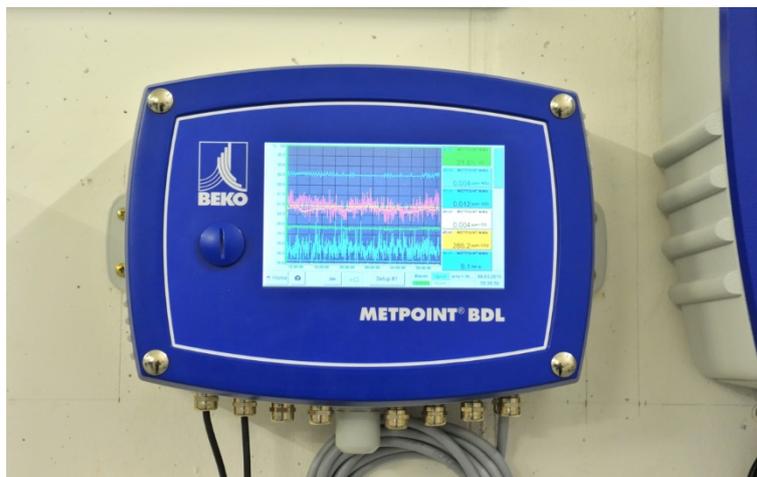
### Umidificazione delle celle di misura che garantisce stabilità a lungo termine

Un'altra caratteristica singola del sistema è la regolare umidificazione delle celle di misura con vapore acqueo mediante un circuito interno, chiuso. Questa tecnologia impedisce in modo affidabile l'essiccazione e l'iperacidificazione delle celle di misura elettrochimiche. I risultati della procedura sono una sicurezza operativa chiaramente aumentata, maggiore stabilità a lungo termine e costi di manutenzione molto ridotti grazie alla vita utile maggiore delle celle di misura.

L'adduzione di acqua per l'umidificazione avviene a scelta mediante un serbatoio separato con acqua di macerazione completamente trattata. Oppure, in alternativa, mediante attacco all'impianto domestico esistente nonché un filtro a cartuccia BEKO con materiale a scambio di ioni per l'addolcimento.

L'acqua addotta per l'umidificazione delle celle di misura, grazie a un circuito proprio, ovviamente non entra in contatto con l'aria medicale. Senza alcun altro trattamento, può essere scaricata attraverso la comune rete di acque reflue.

Con il METPOINT MMA, la clinica di Bonn può stare al sicuro. La qualità dell'aria compressa viene documentata senza lacune. Così si è sempre pronti sia per un audit in quanto a gestione della qualità che contro possibili rivendicazioni legali.



© 2015 BEKO TECHNOLOGIES. Vietata la divulgazione e la riproduzione, anche di estratti.