



Schutzkonzept Ex p für explosionsgefährdete Bereiche

Das Schutzprinzip „Überdruck“ gemäß IEC/EN Norm 60079-2

Schutzkonzept Ex p für explosionsgefährdete Bereiche

Mehr als 20 Jahre Erfahrung, BARTEC „proven **EXP**ertise“

Schutzkonzept Überdruckkapselung

Geräteschutz durch Überdruckkapselung

Das Schutzprinzip „Überdruck“ ist durch die IEC/EN Norm 60079-2 geregelt.

Die Idee der Überdruckkapselung besteht darin, mittels eines Zündschutzgases, innerhalb eines Betriebsmittels eine Spülung durchzuführen und dieses mittels dem Zündschutzgas so unter Überdruck zu halten, dass ein mögliches brennbares Gas aus der Atmosphäre nicht in das durch Überdruck geschützte Betriebsmittel eindringen kann.

Dies bedeutet, dass man innerhalb Explosionsgefährdeter Bereiche einen sicheren Bereich schafft und überwacht. Innerhalb dieses Ex p Betriebsmittels können z.B. Industriekomponenten ohne separater Ex-Zertifizierung zum Einsatz kommen.

Wie funktioniert eine Überdruckkapselung

Der Betrieb eines Ex p Betriebsmittels gleicht einer sicheren Ablaufsteuerung. Nach Starten des Ex p Betriebsmittels wird eine Spülung (Spülphase) durchgeführt welche mögliche angesammelte gasförmig brennbare Medien herauspült. Die Durchspülung des Ex p Betriebsmittels ist von dem Volumen und dem erreichten Durchfluss abhängig. Während dieser Zeit überwacht das Ex p Steuergerät den Soll-Durchfluss.

Nach erfolgter Spülung wird eine Betriebsphase eingeleitet, wobei die intern verbauten Industriekomponenten des Ex p Betriebsmittels aktiviert werden und betrieben werden können. Während dieser Zeit überwacht das Ex p Steuergerät

ständig den Innendruck. Entstehende Leckage Verluste des überdruckgekapselten Gehäuses werden ausgeglichen, so dass der Innendruck konstant bleibt.

Das Ex p Betriebsmittel kann in der Betriebsphase so lange betrieben werden, wie ein positiver Überdruck im Ex p Betriebsmittel gehalten wird oder der Betreiber dieses aktiv deaktiviert.

Durch einen Fehlerfall in der Zündschutzgasversorgung z.B. Ausfall Zündschutzgas werden die intern verbauten Industriekomponenten automatisch deaktiviert.

Überrückkapselung und deren Aufteilung auf die Ex-Zonen

Die Überdruckkapselung teilt sich in drei Schutzniveaus pxb, pyb und pzc.

Wobei „pxb“ ein überdruckgekapseltes Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau „Gb“ oder „Db“ ist. Es schützt normale Industriekomponenten, welche durch die Überdruckkapselung in der Zone 1/21 betrieben werden können.

„pyb“ ein überdruckgekapseltes Betriebsmittel mit dem Geräteschutzniveau „Gb“ oder „Db“ ist. Es schützt Komponenten die dem Geräteschutzniveau „Gc“ oder „Dc“ entsprechen. Somit ermöglicht das Schutzniveau „pyb“ zugelassene Komponenten der Zone 2/22 in der Zone 1/21 zu betreiben.

„pzc“ ein überdruckgekapseltes Betriebsmittel mit dem Geräteschutzniveau „Gc“ oder „Dc“ ist. Es schützt normale Industriekomponenten, welche durch die Überdruckkapselung in der Zone 2/22 betrieben werden können.

Der Schutz durch Überdruck bietet eine Vielfalt von Vorteilen.

- Große und geometrisch anspruchsvolle Gehäuse
- Einfache Umwandlung einer Nicht-Ex-Anwendung in eine Ex-Anwendung
- Wärmeerzeugende Komponenten können leichter geschützt werden als mit vergleichbaren Schutzkonzepten
- Gewichtseinsparung im Vergleich zu anderen Schutzarten
- Extern vergleichbar mit einem normalen Schaltschrank
- Erhöhung der Lebensdauer von Innenteilen durch das verwendete trockene und saubere Schutzgas
- Der innere Überdruck verhindert das Eindringen von Verunreinigungen
- Benutzerfreundlich und einfach zu installieren
- Permanente Systemstatusinformationen und geringer Wartungsaufwand

Weitere Informationen

- Übersicht „Grundlagen Explosionsschutz“
<https://www.bartec.de/de/downloads/safety-academy/grundlagen-elektrischer-explosionsschutz.pdf>
- ATEX / IECEx Kennzeichnung elektrischer explosionsgeschützter Geräte
https://www.bartec.de/de/downloads/safety-academy/ExPoster_elektrisch_2019_d.pdf