



VORBEUGENDER EXPLOSIONSSCHUTZ

Überwachung | Steuerung | Inertisierung



SCHUTZ FÜR PERSONAL, EQUIPMENT & PRODUKTION

VORBEUGENDER EXPLOSIONSSCHUTZ

Explosionen und Brände stellen ein hohes Risiko für Personen, Umwelt und Produktionsanlagen dar.

Mit mehr als 25 Jahren Erfahrung, ist robecco Spezialist für vorbeugenden Explosionsschutz und bietet Komplettsysteme für die Überwachung, Steuerung und CO₂ / N₂ - Inertisierung an. Die Systeme entsprechen den relevanten internationalen und europäischen Richtlinien. Bereits seit vielen Jahren unterhält robecco in diesem Geschäftsbereich gute Beziehungen zu Kunden weltweit und liefert hier einzigartige Lösungen für die Integration in Kundenproduktionsanlagen.

Überwachung | Steuerung | Inertisierung

Explosionen und Brände stellen ein hohes Risiko für Personen, Umwelt und Produktion dar. Die Folge ist eine beträchtliche Wärme- und Druckentwicklung.

WO UND WANN BESTEHT EXPLOSIONSGEFAHR?

- Die Explosions- und Brandsicherheit einer Anlage wird durch Risikofaktoren am Aufstellungsort und insbesondere durch die zu bearbeitenden Produkte bestimmt.
- Hohe Prozesstemperaturen und bestimmte Produkteigenschaften können zu gefährlichen Glimmnestern im Produktionsprozess führen.
- Eine bewährte Technologie ist der Einsatz der Kohlenmonoxid (CO) Messung zur Brandfrüherkennung und die Sauerstoff (O₂) Messung zur Kontrolle der Inertgasatmosphäre. Dies wird gemäß der CEN 15281 und der VDI-Richtlinie 2263/2 verlangt.
- Das rechtzeitige Erkennen eines Glimmbrandes ermöglicht dem Betreiber die Ausbreitung eines Brandes mithilfe technischer Maßnahmen zu verhindern. Eine kontinuierliche Kohlenmonoxid (CO) und Sauerstoff (O₂) Überwachung ist zur Vorbeugung von Explosionen und Bränden unerlässlich.
- INERTISIERUNG ist eine wirksame Methode, um Explosionen und Brände zu verhindern. Die Verwendung von Inertgasen verhindert wirksam die Selbstentzündung von brennbaren Stäuben, Flüssigkeiten und Gasen.

Die Verhinderung einer Staubexplosion ist nur möglich, wenn ein Zustand im Fünfeck beseitigt wird.

Die einzig wirksame Methode ist die Reduzierung von Sauerstoff!



EXPLOSION

RISIKO!

EXPLOSIONSGEFAHR in

- Mühlen
- Abscheidern
- Filtern u. Entstaubungsanlagen
- Förderanlagen
- Silos
- Sprühtrocknern
- Trocknern
- Mischern

ZÜNDQUELLEN

- Glimmester
- Heiße Oberflächen
- Mechanisch erzeugte Funken
- Funken elektrischer Betriebsmittel
- Offene Flammen
- Elektrostatische Entladungen

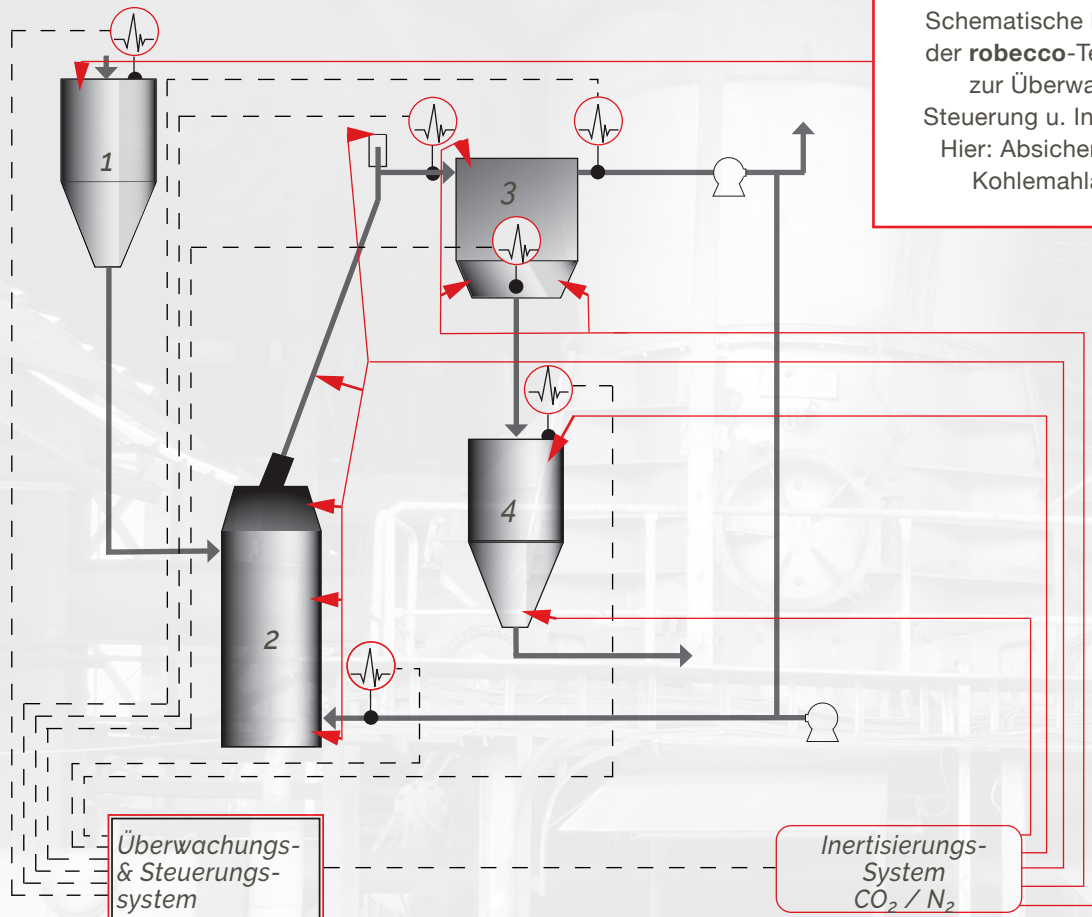
GEFAHRENPOTENTIAL durch

- Brennbare Stäube in Staub-Luft-Gemischen
- Brennbare und explosive Gase

SYSTEM ZUR ÜBERWACHUNG, STEUERUNGS & INERTISIERUNG

KONZEPT- BEISPIEL

Schematische Darstellung der **robecco**-Technologie, zur Überwachung, Steuerung u. Inertisierung, Hier: Absicherung einer Kohlemahlanlage.



1. Rohkohlesilo
2. Mühle
3. Schlauchfilter
4. Kohlenstaubsilo

- CO/O₂-Messung
- CO₂ / N₂ - Eindüsung

ANWENDUNGSBEISPIELE:

- Kohlemühle / Lagerung
- Klärschlammbehandlung
- Biomasse
- Kraftwerke
- Steine und Erden
- Zementindustrie
- Chemie
- Lebensmittelindustrie

WAS BEDEUTET INERTISIERUNG?

Das Ziel der Inertisierung ist die Reduzierung von O₂ in explosionsgefährdeten Bereichen. Inertgase wie CO₂ / N₂ weisen eine geringe Reaktivität auf und reduzieren den Sauerstoff unter die Sauerstoffgrenzkonzentration.

Durch die Verwendung der robecco-Produkte werden Gas- und Staubexplosionen wirksam verhindert.
Für alle Komponenten und Systeme gelten die ATEX und CEN 15281 Richtlinien.

robecco VORBEUGENDER EXPLOSIONSSCHUTZ KOMPONENTEN

robecco bietet
schlüsselfertige,
vollautomatische
CO₂ / N₂ -
Inertisierungssysteme,
einschließlich
Überwachung und
Steuerung.

HOCHDRUCK
CO₂-
INERTISIERUNG

robecco **INERT**

NIEDERDRUCK
CO₂-
INERTISIERUNG

robecco **INERT**

HOCHDRUCK
N₂-
INERTISIERUNG

robecco **INERT**

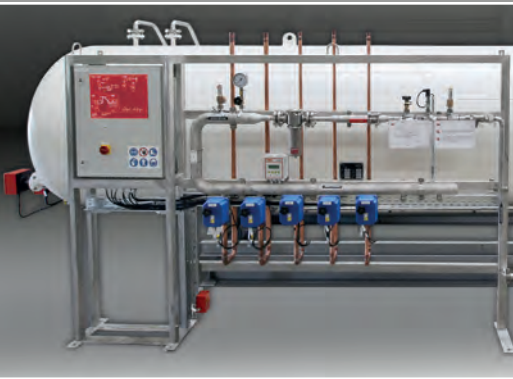
robecco
GAS ANALYSE
SYSTEM

robecco **GAS**

robecco
SECURE CENTER

robecco **RSC**

robecco
bietet
SICHERHEIT



CO₂ Ventilstation



CO₂ Hochdruckbehälter



Visualisierte Bedienung

Technische Merkmale:

Betriebsdaten CO₂ Hochdruckbehälter:

- Betriebsdruck: 50 - 70 bar
- CO₂-Temperatur: +15/+28° C
- Maximaler Druck: 80 bar

Druckregelung:

- Druckaufbau über Umgebungstemperatur- und Behälterheizungen
- Kühlung mit Wasserberieselung oder Installation in einem klimatisierten Raum

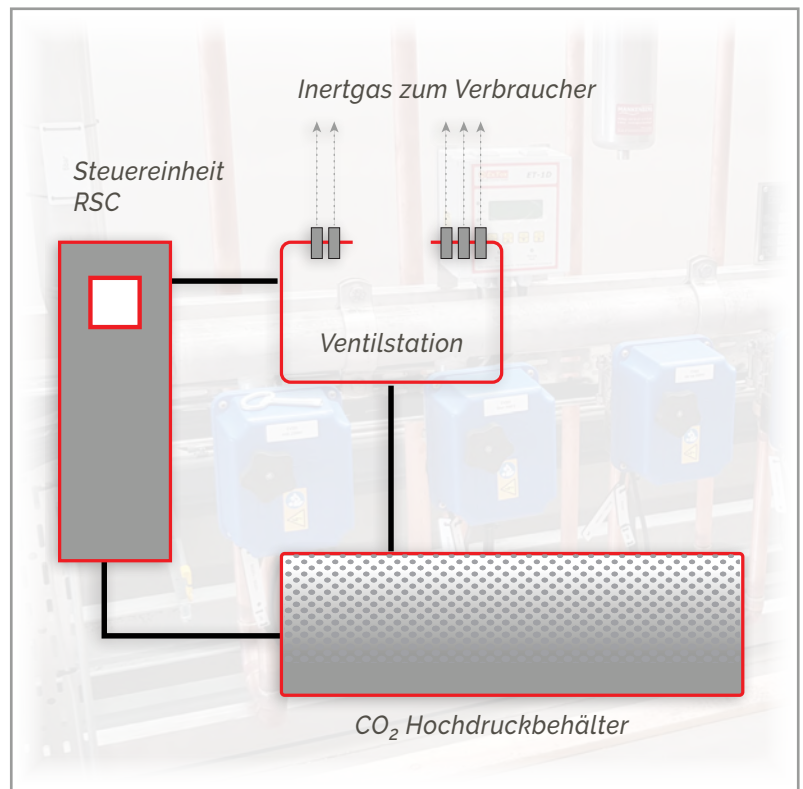
Gasverfügbarkeit:

- Direkt mit Hochdruckgas
- Elektrische Behälterheizungen

Befüllung:

- Mit Tankwagen und integrierter Hochdruckpumpe
- Separate Hochdruckpumpe

GROSSES VOLUMEN
VON CO₂-GAS DIREKT
AUS DEM BEHÄLTER



CO₂ Niederdruckbehälter

Verdampfer

Technische Merkmale:**Betriebsdaten CO₂ Niederdruckbehälter:**

- Betriebsdruck: 22 - 23 bar
- CO₂-Temperatur: -16/+15° C
- Maximaldruck: 25 bar

Isolierung:

- Vakuumisolierung

Druckregelung:

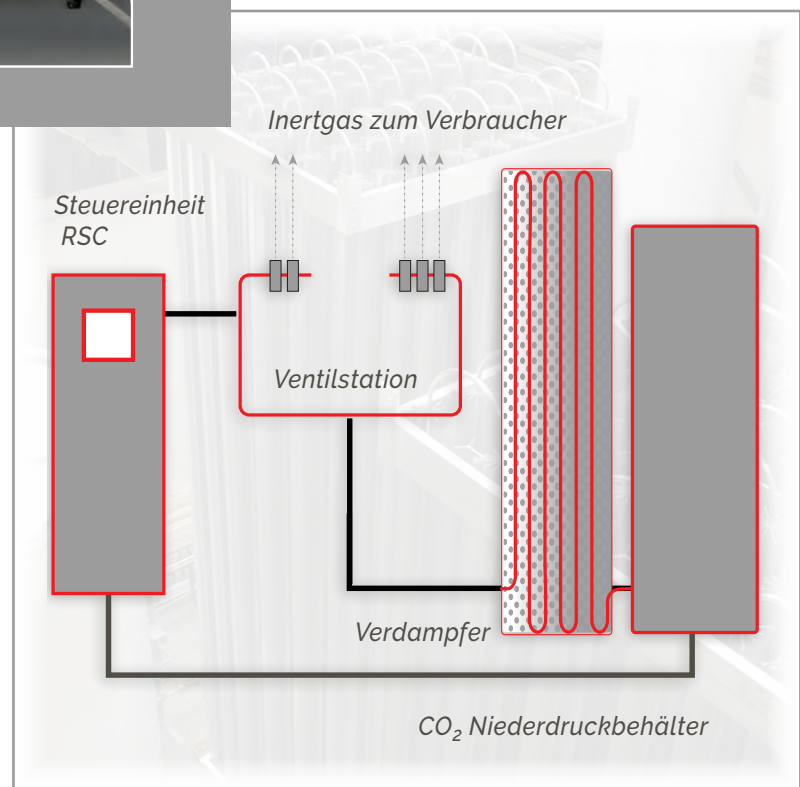
- Druckaufbau durch Behälterheizung
- Kühlung durch Kältekompressor

Gasverfügbarkeit:

- Flüssig CO₂ Lagerung in vertikalen Behältern
- Gaserzeugung mit Umgebungsluft - betriebem Verdampfer
- Bei niedrigeren Umgebungstemperaturen <+5°C, beheizt mit integrierter elektrischer Heizung

Befüllung:

- Mit Tankwagen und integrierter Druckpumpe



*N₂ Ventilstation**N₂ Hochdruck Flaschenbündel***Technische Merkmale:****Betriebsdaten N₂-Flaschenbündel:**

- Sehr kompakte Einheiten
- Betriebsdruck 200–300 bar
- N₂-Bündel mit 8-12 Gasflaschen

N₂-Bündel:

- N₂-Bündel auf Mietbasis oder zum Kauf

Druckregelung:

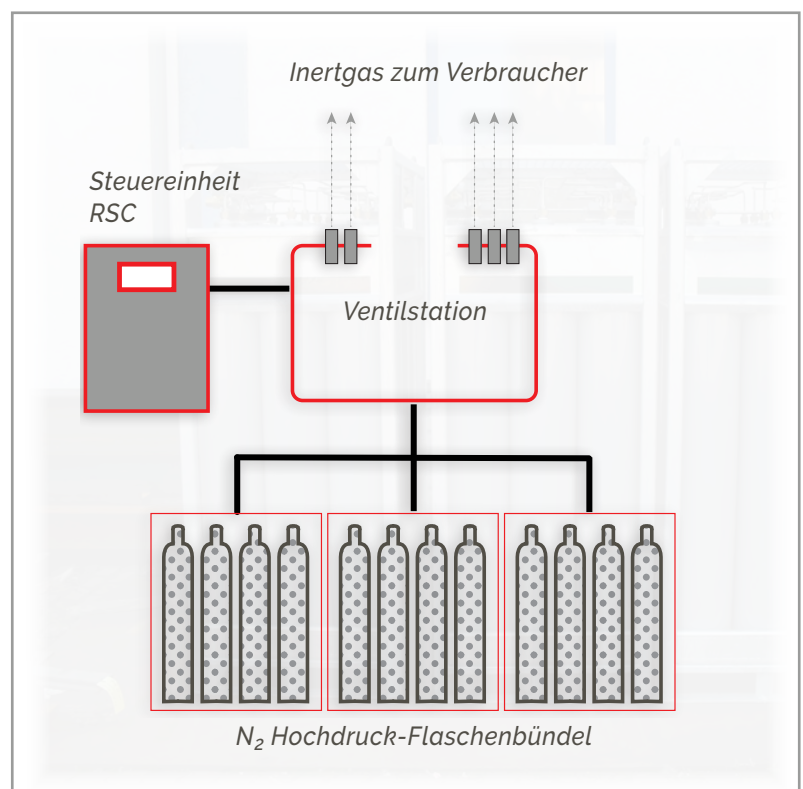
- Keine direkte Regelung notwendig

Gasverfügbarkeit:

- N₂-Gas sofort verfügbar aus den Flaschenbündeln

Befüllung:

- Durch lokalen Gasversorger

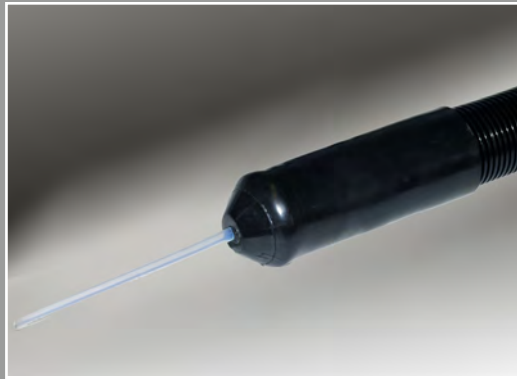


N₂-GAS DIREKT
VERFÜGBAR AUS DEN
FLASCHENBÜNDELN





Gasanalyseschrank



Gasentnahmeleitung RSL



Gasanalysator RGA CGM-5

Technische Merkmale:

- Messung, Überwachung und Auswertung verschiedener Gase (z.B. O₂, CO, CH₄, etc.)
- Extraktive Gasanalysensysteme mit Entnahmesonden und Entnahmeleitungen
- Analyse und Messung von Gasen zur Ermittlung von Betriebs- und Prozesskenngrößen
- Flexible Entnahmeleitungen
 - Länge
 - Leistung
 - beheizt und nicht beheizt
- ATEX zertifiziertes Equipment für explosionsgefährdete Bereiche

Service:

- Full Service
 - Projektengineering
 - Montage
 - Inbetriebnahme und
 - Training

robecco GAS übernimmt zuverlässig die Messung sicherheitsrelevanter Parameter in explosiven Prozessen. Für den Betrieb von Inertgasanlagen sind O₂-, CO- und CH₄-Messungen unverzichtbar.

Die Verwendung sicherheitsrelevanter Parameter ist für die Wirksamkeit des vorbeugenden Explosionsschutzes unerlässlich. Für die Inertisierungsaktion ist die Angabe der Grenzkonzentration von O₂, CO und CH₄- erforderlich. Mess- und Regelungssysteme müssen bestimmte Anforderungen erfüllen (ATEX-Richtlinie).



Gasentnahme-sonde RSP-1

SYSTEM ZUR
MESSUNG UND
ÜBERWACHUNG



robecco secure center ist ein zentrales vollautomatisches Steuerungssystem, dass die inerte Atmosphäre bei chemischen und physikalischen Prozessen garantiert. Sensoren und Aktoren sind mit dem System verbunden. Gefährliche Prozesssituationen werden wirksam verhindert. robecco secure center überwacht, steuert und regelt folgende Komponenten

- Gasanalysesysteme
- Temperatursensoren
- Inertisierungssysteme
- Ventile und Klappen

VOLLAUTOMATISCHE
INERTISIERUNG



Technische Merkmale:

- Vollautomatisches Überwachungs- und Steuerungssystem
- Visualisierung des gesamten Sicherheits- und Inertisierungsprozesses
- Vollintegrierbar an Leitstände
- Benutzerfreundliche Bedienung
- Service- und Wartungsfunktionen
- Fernwartung verfügbar
- Fehleranzeige in Klartext
- Trendansicht und Datenspeicher
- Autarke Systemfunktionen
- Genaue CO₂- oder N₂-Dosierung
- Überwachung des CO₂- oder N₂-Vorrats zur Gewährleistung der Beschaffung und des Lagerbestands
- Überwachung der systemrelevanten Funktionen des Inertisierungssystems, der Gasanalysesysteme und Temperatursensoren
- Automatische Ermittlung der Wartungsintervalle von Einzelkomponenten in Abhängigkeit von Betriebsdauer

Service:

- Komplet-Service
 - Projektierung
 - Fertigung
 - Inbetriebnahme und
 - Schulung

Bedienung und Prozess-Visualisierung

Innovative Systeme

ÜBERWACHUNG, STEUERUNG & INERTISIERUNG

für den

VORBEUGENDEN EXPLOSIONS - SCHUTZ

made in germany 

entsprechend der folgenden Richtlinien:

Europäische Inertisierungsrichtlinie CEN 15281

Deutsche Inertisierungsrichtlinie VDI 2263/2

Deutsche VDE-Vorschriften

Deutsche TRBS 2152 Teil 2

ATEX-Bestimmungen 2014/34/EU

Gasanalysator Richtlinie IEC60079-29

Europäische Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Europäische Druckgeräte richtlinie PED 2014/68/EC

robecco realisiert

QUALITÄT | SICHERHEIT | PRODUKTIVITÄT

**TURNKEY
SYSTEMS**

—

**MADE IN
GERMANY**