

Condry[®]

Vertikal- Vakuuum-Trockner

Technologie-Übersicht



Condry[®]
TDC 100
(100 ltr.)
in
2.4602



Condry[®]
TDC 700
(700 ltr.)
in
1.4404



Condry[®]
TDC 1000
(1000 ltr.)
in
2.4602



Condry[®]
TDC 2700
(2700 ltr.)
in
2.4602



Condry[®]
TDC 3500
(3500 ltr.)
in
1.4404

Condry[®] Rührwerk



Der Rührer ist als spiralförmiger Doppelwendel ausgeführt. In Kombination mit der vertikal verfahrbaren Rührerwelle wird mit diesem Rührerprofil eine optimale Durchmischung des gesamten Produktvolumens im Trockner erreicht, ohne dass dazu hohe Umdrehungsgeschwindigkeiten des Rührers erforderlich sind.

Hohe Trocknerleistung

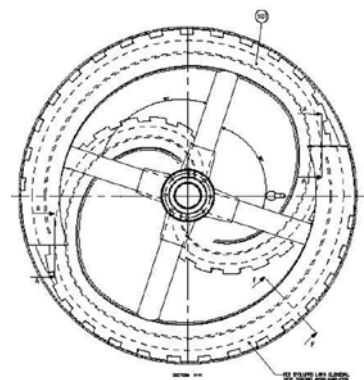
Dieser Doppelwendel weist eine sehr große produktbenetzte Oberfläche auf. Durch die Beheizung aller dieser Rührer-Oberflächen ergibt sich eine sehr hohe Wärmeübertragungskapazität. Da beim Trocknungsprozess die meiste Wärme über den Rührer in das zu trocknende Produkt abgegeben wird und sich der Rührer zudem durch die gesamte Produktmasse bewegt, reduzieren sich die Trocknungszeiten im Vergleich zu Trocknern ähnlicher Bauart um 30–50%.

Schonende Verarbeitung des Produktes

Die spiralförmigen Rührerarme sind mit einem verzahnten Profil versehen. Das Produkt kann durch die Öffnungen in der Verzahnung ausweichen, was ein Verdichten des Produktes zwischen Rührer und Behälterwandung vermeidet. Ferner dreht der Rührer während des Trocknungsprozesses vergleichsweise langsam. Somit sind die durch den Rührer verursachten Scherkräfte sehr gering und das zu trocknende Produkt wird entsprechend schonend behandelt.

Ferner wird kein Zerhacker benötigt, welcher auf das Produkt einen Mahleffekt ausübt, zudem das Produkt unerwünscht im Trocknerbehälter hochschleudert und in der Endphase des Trockenvorgangs eine enorme Staubentwicklung verursacht.

Die Rührer-Antriebseinheit wird mittels zwei Hydraulikzylindern gehoben und gesenkt, zwei zusätzlich installierte Führungsstangen ergeben eine äußerst stabile Führung des Antriebs. Die Wellenabdichtung erfolgt mittels einer doppelwirkenden Gleitringdichtung und einem Faltenbalg.



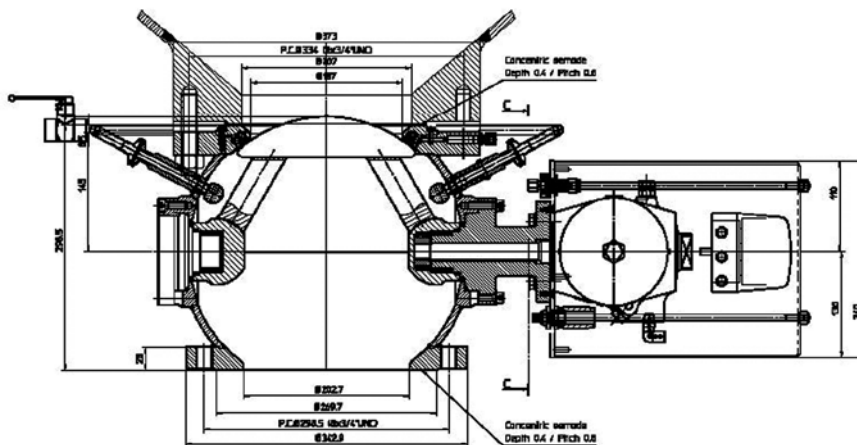
Condry[®] Ein- und Austragsarmatur



Kugelsegmentventil mit aufblasbarer Dichtung für den Feuchtprodukt-Eintrag, angebracht am Eintragsflansch auf dem Trockner-Oberteil. Als Alternative können hier auch Absperrklappen z.B. mit PTFE-Auskleidung eingesetzt werden.



Kugelsegmentventil mit aufblasbarer Dichtung für den Trockenprodukt-Austrag, angebracht am Konusende des Behälterunterteils. Diese Armaturen sind in Mischbauweise verfügbar, z.B. feuchtproduktbenetzt in Hastelloy, trockenproduktbenetzt in Edelstahl.



Typische Bauart einer Kugelsegmentarmatur mit aufblasbarer Dichtung. Die Armatur ist totraumfrei am unteren Ende des Trocknerkonus eingebaut. Bei Bedarf können CIP-Sprühkugeln und/oder Schaugläser eingebaut werden. Als Alternative zu Armaturen mit aufblasbarer Dichtung stehen Armaturen mit Schwenkkugel oder mit metallischer Dichtung zur Verfügung.

Condry® Gleitringdichtung-Installation

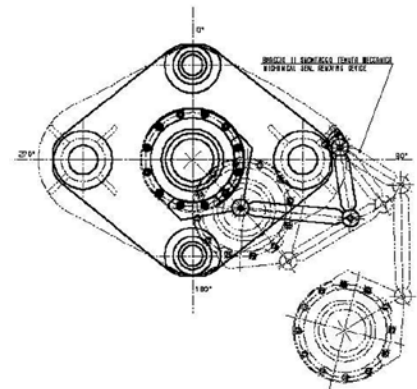


Oben:
 Versorgungseinheit für eine gasgeschmierte Gleitringdichtung, ausgestattet mit Wartungseinheit, Manometer mit Druck-Tief-Schalter und Durchflussmessern mit Durchfluss-Hoch bzw. Durchfluss-Tief-Schaltern.

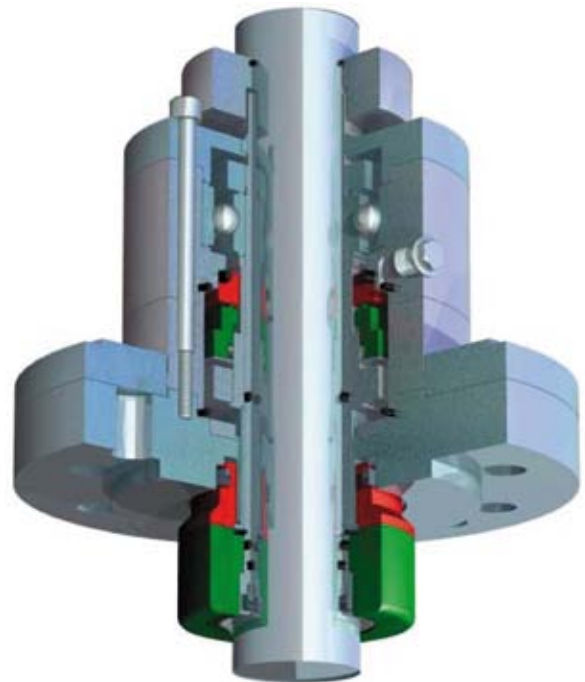
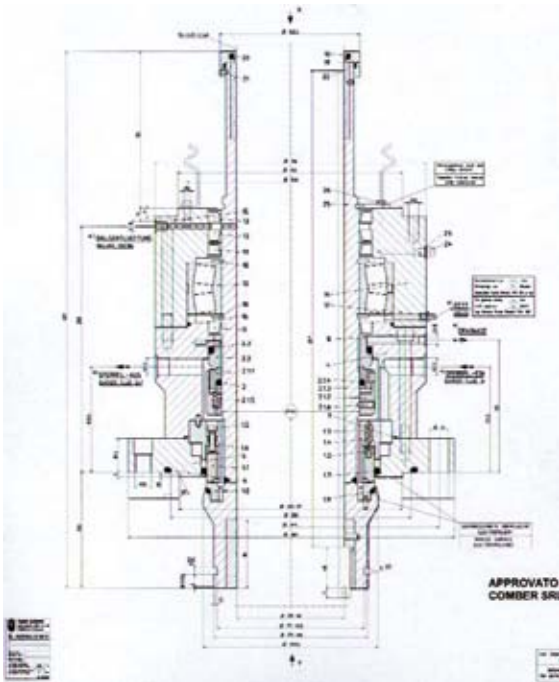
Links oben:
 Ansicht der Gleitringdichtung-Installation eines Condry® Vertikal-Vakuum-Trockners ausgerüstet mit doppeltwirkender gasgeschmierter (Lift-Off) Gleitringdichtung in aseptischer Ausführung mit den inneren Dichtringen im Behälter liegend. Drehende Dichtringe aus SiC, stationäre Gleitringe aus SiC mit DLC beschichtet.

Alternativ können auch flüssigkeitgeschmierte oder trockenlaufende Gleitringdichtungen eingebaut werden.

Der Ein- und Ausbau der Gleitringdichtung kann ohne Demontage des Rührwerkantriebs durchgeführt werden. Eine Wechsellvorrichtung bestehend aus einem Schwenkarm ermöglicht den vereinfachten Ein- und Ausbau der Gleitringdichtung. Der Schwenkarm ist an der Hub- und Senkvorrichtung des Rührers befestigt und wird mit dieser für den Ausbau bzw. Einbau der Gleitringdichtung mit der daran befestigten Gleitringdichtung hochgehoben bzw. abgesenkt. Diese Schwenkvorrichtung ermöglicht auch das Aus- bzw. Einschwenken der Gleitringdichtung nach dem Ausbau bzw. vor dem Einbau. In Anbetracht des hohen Gewichtes der Gleitringdichtung vor allem bei größeren Trocknern ist diese Vorrichtung dringend empfohlen.



Gleitringdichtung



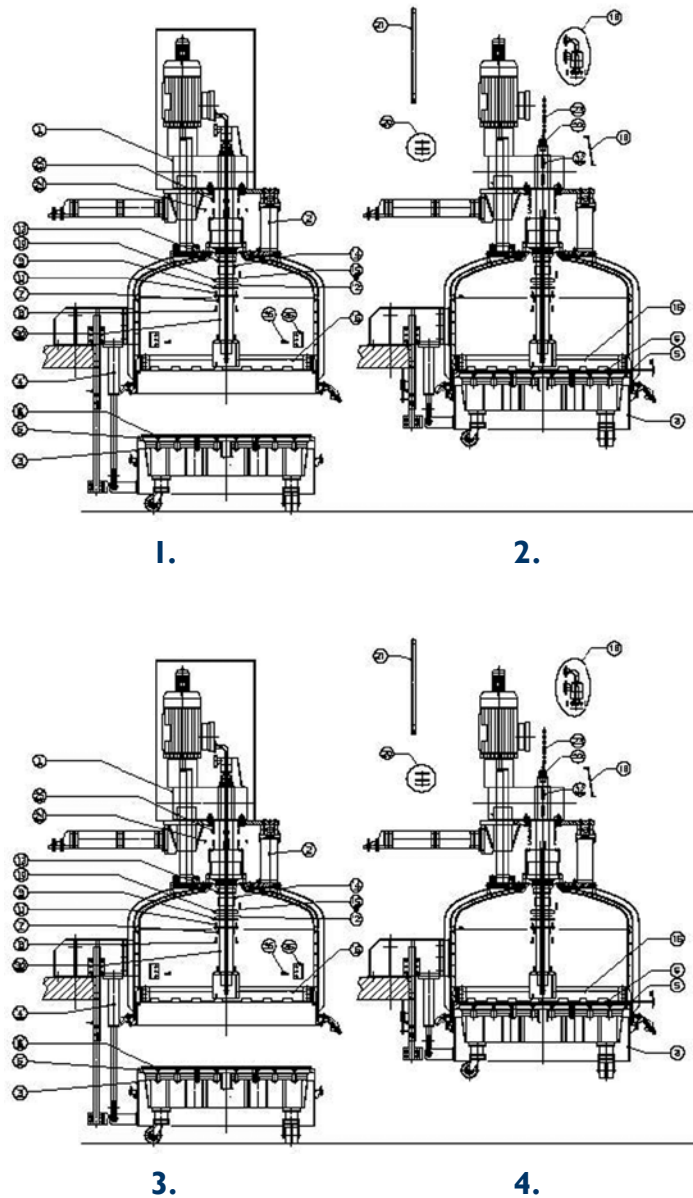
Links Zeichnung einer doppelwirkenden, flüssigkeitsgeschmierten Gleitringdichtung in steriler, cGMP-gerechter Ausführung (Burgmann), rechts eine schematische Darstellung einer doppelwirkenden gasgeschmierten, Lift-Off Gleitringdichtung, ebenfalls in steriler, cGMP-gerechter Ausführung (Crane).

COMBER Filter, Filtertrockner und Vakuumtrockner können den Anforderungen entsprechend wahlweise mit flüssigkeitsgeschmierten, gasgeschmierten (Lift-Off) oder trockenlaufenden (berührende Gleitflächen) Gleitringdichtungen renommierter Hersteller geliefert werden.

Gleitringdichtungen in steriler Ausführung (spaltarm) oder mit Lecktasse und Abzugsbohrung sind verfügbar.

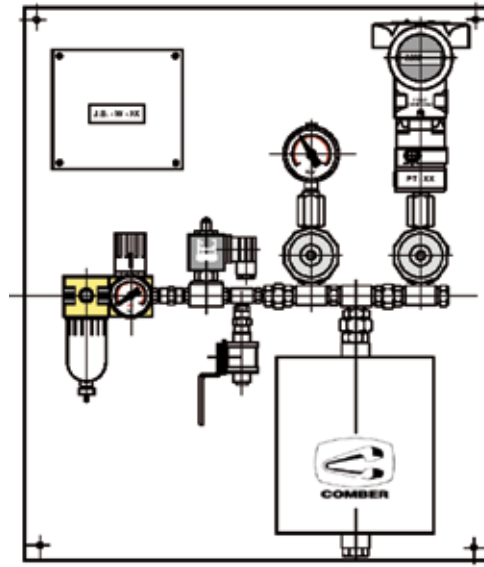
Sperrdruck- bzw. Spülgasversorgungssysteme mit den für einen sicheren (ATEX-konformen) Betrieb der Anlage erforderlichen Überwachungssystemen sind Bestandteil des Lieferumfangs.

Wechselvorrichtung für Gleitringdichtung



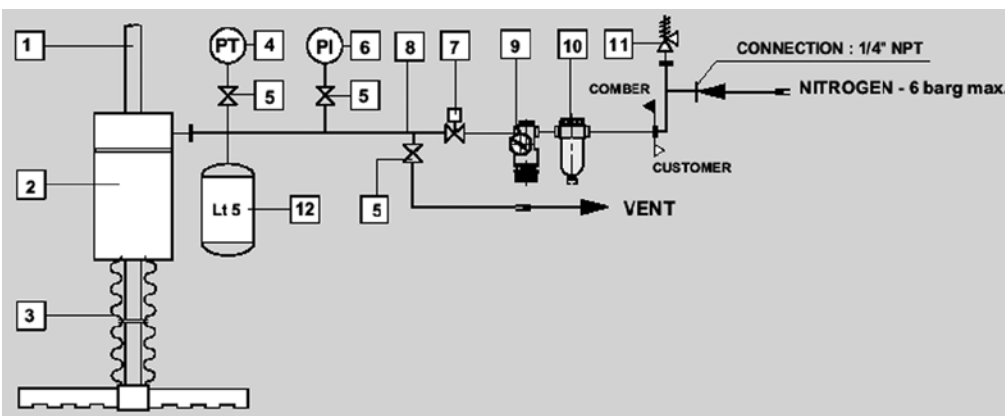
Diese Vorrichtung dient dem vereinfachten Ein- bzw. Ausbau der Gleitringdichtung. Dazu wird die Gleitringdichtung an einem Schwenkarm befestigt und kann mit dieser Vorrichtung gehoben bzw. abgesenkt werden. Der Einsatz dieser Vorrichtung empfiehlt sich insbesondere bei größeren Anlagen, bei denen die Gleitringdichtungen ein entsprechend hohes Gewicht aufweisen.

Balg Überwachungssystem



Montageplatte mit den zur Überwachung des Balges erforderlichen Komponenten

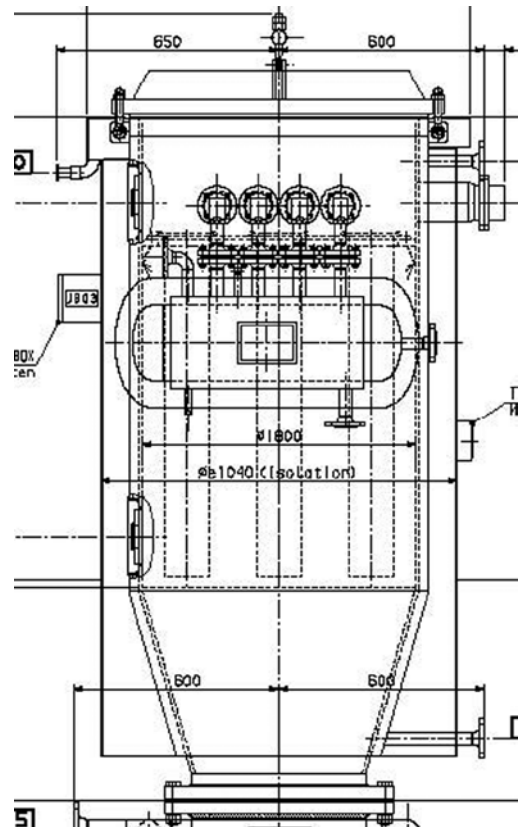
Der Balg-Innenraum wird durch Stickstoff mit Druck beaufschlagt. Während des Betriebes der Anlage wird der durchschnittliche Druck in diesem geschlossenen System überwacht. Ein Über- oder Unterschreiten der vorgegebenen Grenzwerte indiziert eine Leckage und somit einen Defekt des Balges, welcher über die Anlagensteuerung angezeigt wird.



Funktionsschema des Balgüberwachungssystems

- | | | | |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Rührwerk Welle | 4. Druckmessgeber | 7. Magnetventil | 10. Filter |
| 2. Gleitringdichtung | 5. Absperrventile | 8. Rohrverbindungen | 11. Überdruckventil |
| 3. Balg | 6. Manometer | 9. Druckregelventil | 12. Expansionsgefäß |

Brüdenfilter



Brüdenfilter-Besonderheiten

Die Brüdenfilter sind mit einem Stickstoff-Abreinigungssystem ausgestattet, bestehend aus je einer Abreinigungsdüse pro Filterpatrone, Magnetventilen zur Steuerung der Stickstoffzufuhr zu den Abreinigungsdüsen, sowie einem Stickstoff-Pufferbehälter. Zur Beheizung sind das Brüdenfilter und der Stickstoff-Pufferbehälter ummantelt, womit Kondensation und somit die Bildung von Tropfen verhindert werden, welche in das zu trocknende Produkt fallen und dort zu Klumpenbildung führen können. Sowohl das ummantelte Brüdenfiltergehäuse als auch der Stickstoff-Pufferbehälter sind mit einer verschweißten Isolation versehen.

Die Stützkörbe mit den Filtersäcken oder die Metall-Filterpatronen sind mittels Bajonettverschluss an einer Tragplatte befestigt. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über den geflanschten Gehäusedeckel. Bei Einschränkungen in der verfügbaren Bauhöhe kann eine seitliche Zugangstüre für den Austausch der Filter angebracht werden.

Die Filtersäcke sind aus PTFE-beschichtetem, antistatischem synthetischem Nadelfilz hergestellt, Standard-Porosität ca. 20 µm. Anstelle konventioneller Filtersäcke können metallische Filterpatronen installiert werden.

Brüdenfilter



Die Filterpatronen werden abgereinigt, indem über einen Verteiler mit Düsen Stickstoff-Druckstöße in das Patroneninnere geleitet werden. Zur Vermeidung von Kondensation durch kalten Stickstoff und daher möglichem Verstopfen der Filter, wird der Stickstoff in einem eigens dafür vorgesehenen Behälter vorerwärmt. Mit diesem Behälter wird auch der Stickstoffbedarf, welcher während der kurzen Abreinigungsdauer von ca. 0,2 Sekunden sehr hoch ist, etwas eingeebnet. Die Abreinigung erfolgt, wenn der Differenzdruck über die Filter einen vorgegebenen Wert überschreitet oder mittels eines Timers in regelmäßigen Zeitabständen.



Die Tragplatte mit den Filterpatronen kann zu Reinigungszwecken oder zur Inspektion über den Gehäusedeckel entnommen werden.

Die weißen PTFE-Konen vereinfachen die Installation der Filterpatronen von unten, durch eine seitlich am Brüdenfiltergehäuse angebrachte Tür.

Mit dem Bajonett-Verschlosssystem wird die genaue Installation und Dichtheit der Filterpatronen sichergestellt. Das System mit mechanisch bearbeiteten Teilen ermöglicht die Austauschbarkeit der Filter. Das System ist sowohl für konventionelle Körbe mit Filtersäcken als auch für Patronen mit metallischen Filtermaterialien geeignet.



Unten im Brüdenfiltergehäuse angebrachte Stäbe verhindern, dass Filterpatronen in das Trocknergehäuse fallen können.

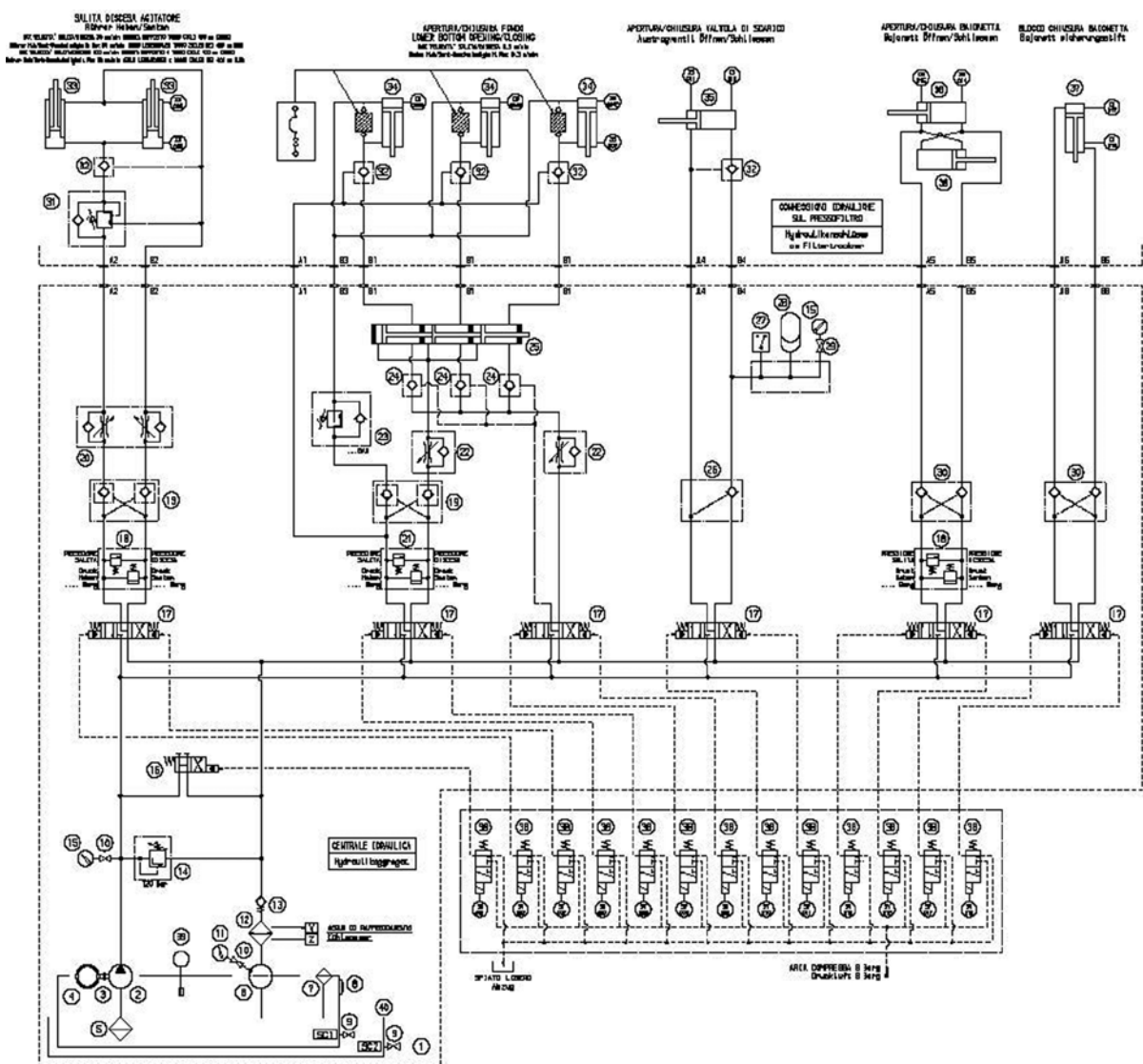
Oben: Einblick von oben (Reingasseite) in einen Brüdenfilter mit 4 Filterpatronen.

Mitte: Einblick von unten (Rohgasseite) in das Brüdenfiltergehäuse.

Unten: Detail des Bajonett-Verschlosssystems.

Hydraulikaggregat

Die Funktionen Rührer heben und senken, Austragventil öffnen und schließen, Boden heben und senken, Bajonett-Schnellverschluss öffnen und schließen erfolgen mittels Hydraulikzylindern gesteuert durch ein Hydraulikaggregat. Das Hydraulikaggregat ist zur Aufstellung in der gefährdeten Zone geeignet und ist für dieselbe Gefahrenzone zugelassen wie der Filtertrockner bzw. Trockner.

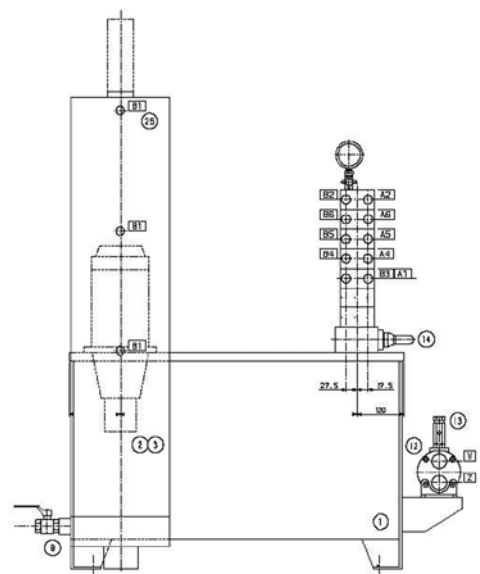
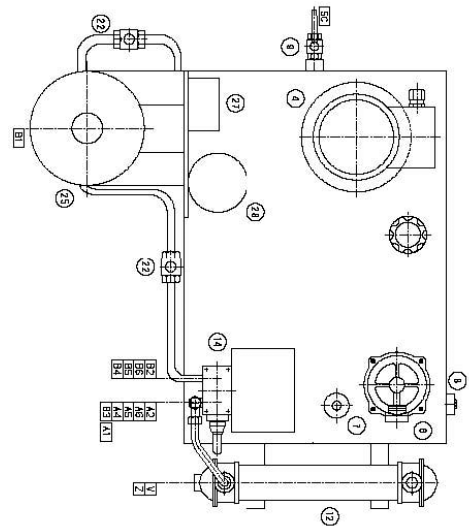


Hydraulikschema mit Öltank, Ölkühlung, Hydraulikpumpe, Filter, Steuerventilen, Hydraulikzylinder für oben erwähnte Funktionen sowie die erforderliche Instrumentierung.

Hydraulikaggregat

Die drei Hydraulikzylinder zum Heben und Senken des Filterbodens werden über einen Synchronisierzylinder mit Öl versorgt, um den Gleichlauf der drei Hydraulikzylinder beim Öffnen und Schließen des Filter- bzw. Trocknerbodens zu gewährleisten.

Der Hydraulikzylinder für das Austragsventil wird über einen Druckspeicher abgesichert. Damit wird gewährleistet, dass bei einem Ausfall des Hydraulikaggregats, z.B. bei einem Stromausfall, das Austragsventil in geschlossener Stellung verbleibt.



Hydraulikaggregat, seitlich angebaut der Ölkühler, oben die Hydraulik-Steuerventile und hinten der vertikal angebrachte Synchronisierzylinder. Unter dem Klemmenkasten sind die Pilotventile für die Steuerung der pneumatisch betätigten Hydraulik-Steuerventile angebracht.

Die hydraulischen Antriebe werden auf einen oder mehrere Anschlussblöcke an der Maschine verrohrt, der Übergang der Rohre auf die Hydraulikzylinder erfolgt mit Schläuchen.

Konventionelle Vorverdrahtung



Schaufeltrockner Typ Pharmadry[®] PH 500



Filtertrockner Typ Pressofiltro[®] PF 1500

beide mit
 konventioneller
 Vorverdrahtung



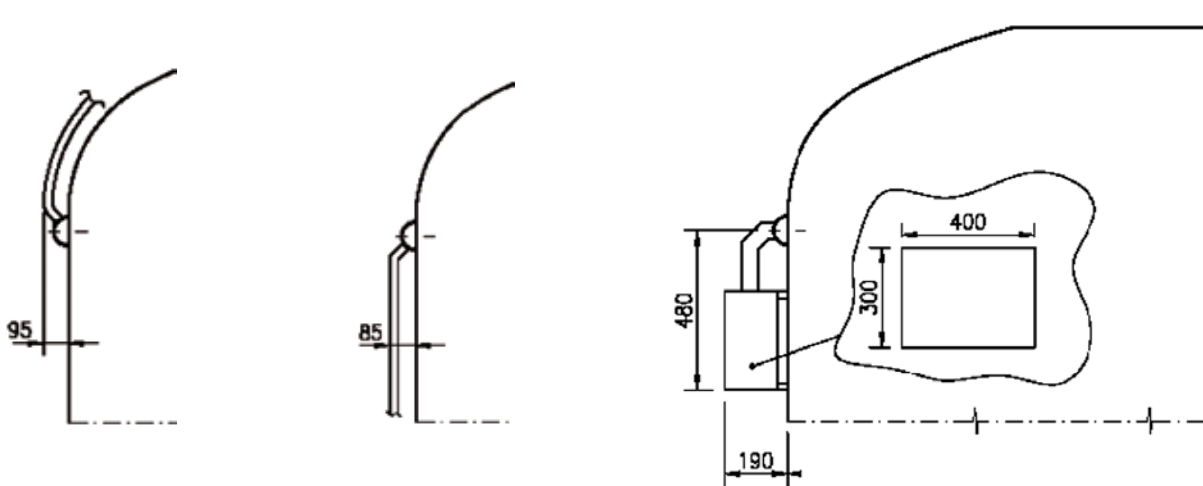
Die Kabel sämtlicher eigensicherer Stromkreise für die an der Maschine angebrachten Sensoren, Ventile und Instrumente werden durch Rohre abgestützt und zu einem zentralen Klemmenkasten geführt. Üblicherweise wird je ein Klemmenkasten für den Behälter und ein weiterer Klemmenkasten für das Brüdenfilter eingesetzt. Sämtliche Rohre und die Klemmenkästen sind in Edelstahl ausgeführt, die Oberflächen aller Rohre und Klemmenkästen sind poliert. Der gute Zugang zu allen Teilen erleichtert den Austausch defekter Komponenten.

Diese Ausführung ist für die Schutzart EEx-d bzw. EEx-de nicht geeignet. Elektromotoren und Behälterleuchten werden bauseitig in konventioneller Weise direkt mit dem Starkstromschrank verdrahtet.

Links oben: Verdrahtung auf Klemmenkasten.

Links unten: Getriebe, mit Drehzahl-Sensoren.

Konventionelle Vorverdrahtung



Typische Verrohrungsmuster, mit Befestigung des Klemmenkastens am Behälter.



Filterbehälter mit cGMP-gerechter Vorverdrahtung.

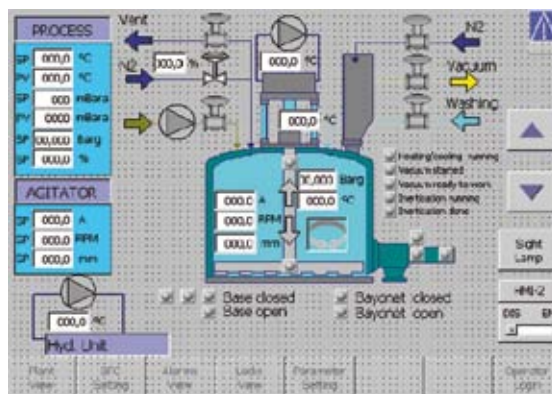
Wenn die Vorverdrahtung cGMP-gerecht ausgeführt wird, werden die Kabel sämtlicher eigensicherer Stromkreise für Sensorik, Ventile und Instrumente in spritzwasserdicht verlegten Rohren bzw. Halbrohren untergebracht. Die Kabel der an der Maschine angebrachten Sensoren, Ventile und Instrumente werden über Rohrverbindungen zu einem gemeinsamen, am oberen Teil des Behälters angeschweißten Halbrohr geführt und von da weiter zu einem zentralen Klemmenkasten. Üblicherweise wird je ein Klemmenkasten für den Behälter und ein weiterer Klemmenkasten für das Brüdenfilter eingesetzt. Sämtliche Rohre und die Klemmenkästen sind in Edelstahl ausgeführt, die Oberflächen aller Rohre und Klemmenkästen sind poliert.

Diese Ausführung ist für die Zündschutzarten EEx-d bzw. EEx-de (druckfeste Kapselung bzw. erhöhte Sicherheit) nicht geeignet. Elektromotoren und Behälterleuchten werden bauseitig in konventioneller Weise direkt mit dem Starkstromschrank verdrahtet.

Steuerungen



Maschinensteuerung in Standardausführung, mit Steuerschränken für die SPS-Steuerung, den eigensicheren Trennverstärkern sowie dem Starkstromschrank mit Frequenzumrichter für den Antrieb des Rührwerkes, Schützen, Hilfsrelais etc., sowie Vor-Ort-Bedienterminals in eigensicherer Ausführung mit den für die Bedienung der Anlage erforderlichen Bedienelementen sowie einer Textbedienanzeige. Andere Steuerungsausführungen z.B. mit Feldbusystemen bis Ausbaustufe PLS können ausgeführt werden.



Filterbehälter mit cGMP-gerechter Vorverdrahtung.

D15 - 2011/14



Comber Process Technology S.r.l.

Via Marconi, 13
24020 Colzate (BG)/Italy
Telefon +39 035 737801
Telefax +39 035 737820
E-Mail: salesdept@comber.it
www.heinkel.com



summix®

**MPE Group GmbH
BOLZ - SUMMIX**

Simoniusstraße 13
88239 Wangen/Germany
Telefon +49 7522 9162-0
Telefax +49 7522 9162-105
E-Mail: info@mpegroup.de
www.heinkel.com



**HEINKEL
Process Technology GmbH**

Ferdinand-Porsche-Straße 8
74354 Besigheim/Germany
Telefon +49 7143 9692-0
Telefax +49 7143 9692-109
E-Mail: info@heinkel.de
www.heinkel.com