

Pharmadry[®]

Schaufeltrockner

Technologie-Übersicht



Pharmadry[®]
PH 100 (100 ltr.)
in
1.4404



Pharmadry[®]
PH 300 (260 ltr.)
in
2.4602



Pharmadry[®]
PH 2500 (2000 ltr.)
in
2.4602



Pharmadry[®]
PH 3500 (2800 ltr.)
in
1.4404

Pharmadry[®] Schaufeltrockner



Einblick in den Innenraum eines Schaufeltrockners des Typs Pharmadry[®] PH 300 in Hastelloy C 22 (2.4602) mit beheizter Rührerwelle, Rührerarmen und Rührerschaufeln. Der Trockner ist zudem mit automatisch ausfahrbaren CIP-Reinigungsdüsen ausgestattet (abgebildet in ausgefahrenem Zustand). In rückwärtiger Stellung sind diese Düsen wandbündig. Zusätzlich zu diesen beiden an der Rückwand des Trockners im Bereich der Gleitringdichtung installierten, automatisch ausfahrbaren CIP-Düsen ist in der Fronttüre zusätzlich ein Stutzen für eine konventionelle Sprühkugel eingebaut. Dieser Stutzen für eine konventionelle Sprühkugel wird im Trocknerbetrieb mittels Blinddeckel mit wandbündigem Verdränger verschlossen.

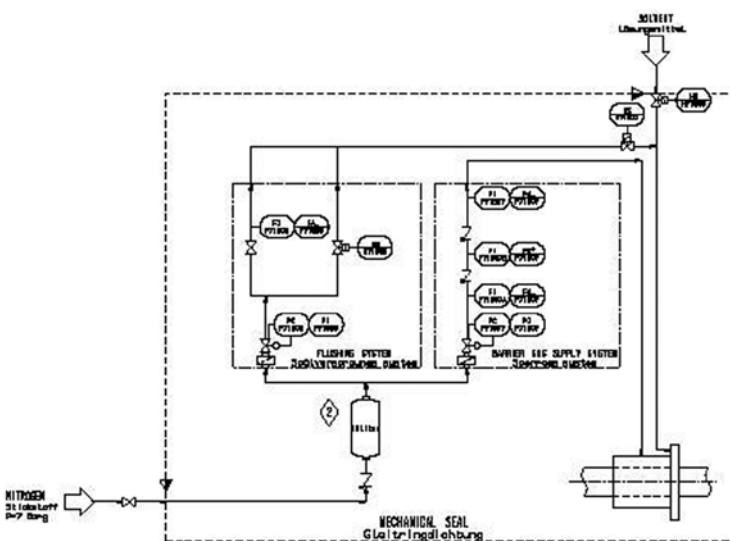
Pharmadry® Gleitringdichtung-Installation



Rückansicht eines Pharmadry® Vakuumschaufeltrockners ausgerüstet mit 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. Die Dichtung ist mit getrennten Versorgungssystemen für Sperrgas und Spülgas ausgestattet, letzteres ermöglicht auch das Waschen mit Lösungsmitteln.

Die Dichtung ist auf der Rückseite des Trockners gut zugänglich, der abgebildete Trockner ist mit einer Edelstahltrennwand zur Abschottung von Prozess und Mechanik ausgestattet.

Das Zwischenstück zwischen Getriebe und Rührerwelle ist entfernbar. Dies ermöglicht den Ein- und Ausbau der Gleitringdichtung ohne Demontage des Rührwerksantriebs.

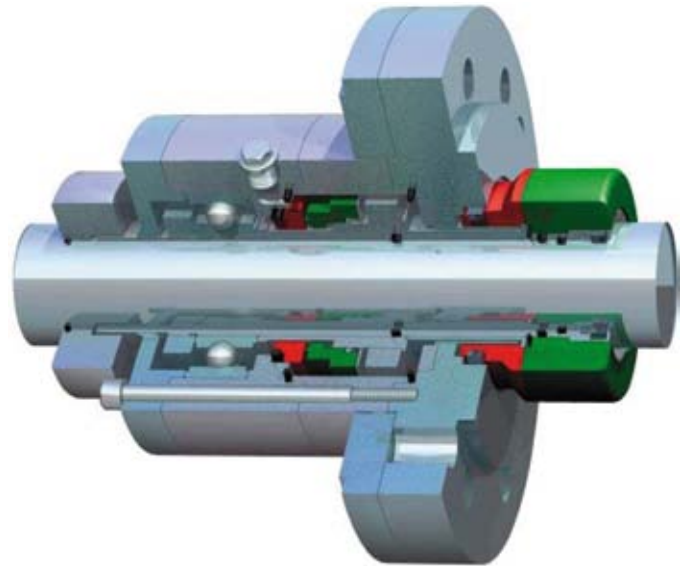
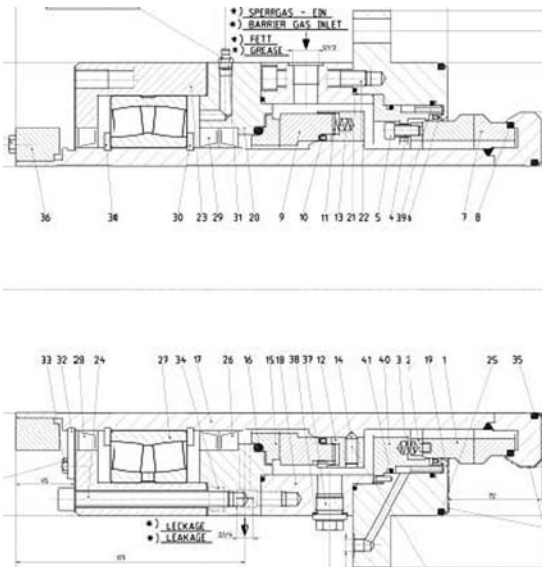


R+I-Diagramm der Gasversorgungssysteme für die GLRD.



Frontansicht des Trockners.

Pharmadry[®] Gleitringdichtung



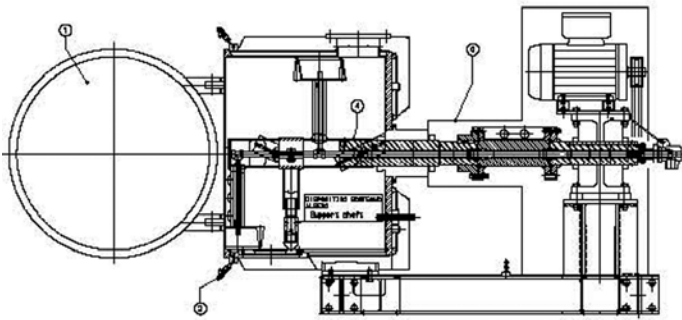
Links die Zeichnung einer doppelwirkenden gasgeschmierten, Lift-Off-Gleitringdichtung in steriler, cGMP-gerechter Ausführung (Burgmann), rechts eine schematische Darstellung einer doppelwirkenden gasgeschmierten, Lift-Off Gleitringdichtung, ebenfalls in steriler, cGMP-gerechter Ausführung (Crane).

Bei Gleitringdichtungen in steriler Ausführung (spaltarm) befinden sich Gleit- und Gegenringe im Trockner-Innenraum und sind damit gut zugänglich zur CIP-Reinigung und Inspektion.

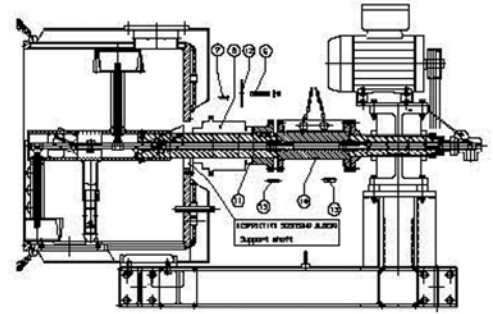
COMBER Pharmadry[®] Schaufeltrockner können den Anforderungen entsprechend wahlweise mit flüssigkeitsgeschmierten, gasgeschmierten (Lift-Off) oder trockenlaufenden (berührende Gleitflächen) Gleitringdichtungen renommierter Hersteller geliefert werden.

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

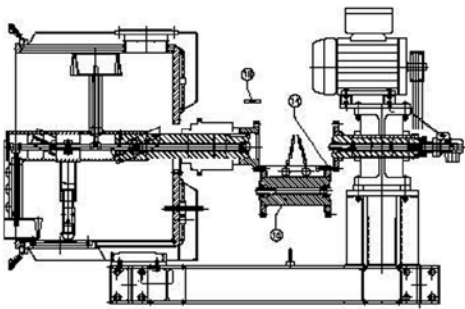
Wechselvorrichtung für Gleitringdichtung



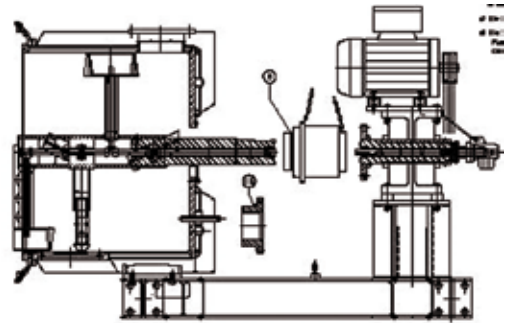
1.



2.



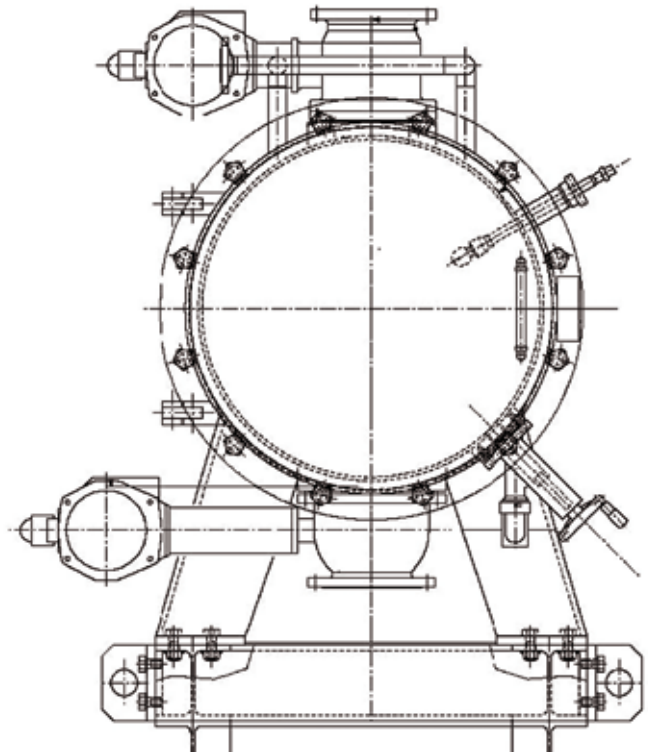
3.



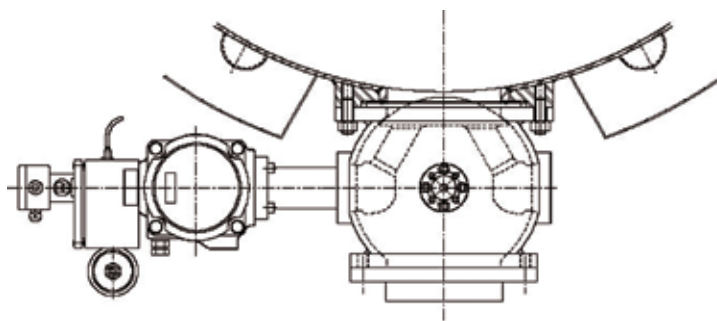
4.

Diese Vorrichtung dient dem vereinfachten Ein- bzw. Ausbau der Gleitringdichtung, ohne dass dazu der Rührwerksantrieb demontiert werden muss. Nach Abstützen der Rührerwelle wird das Zwischenstück zwischen Rührerwelle und Antrieb entfernt und somit Platz für den Ein- bzw. Ausbau der Gleitringdichtung geschaffen.

Pharmadry® Ein- und Austragsarmatur



Typische Anordnung mit Kugel-Eintragsventil und Schwenkkugel-Austragsventil. Das Austragsventil ist an einem Blockflansch angebracht, womit die Kugelkalotte bündig mit der Behälterwand zu liegen kommt, womit das Totvolumen minimiert wird.



Typische Bauart einer Kugelsegmentarmatur mit aufblasbarer Dichtung. Die Armatur ist tottraumarm am Trocknerboden 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.

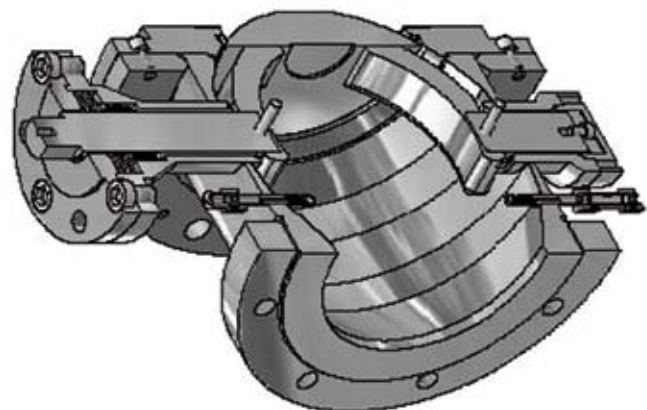
Pharmadry® Ein- und Austragsarmatur



Links:
 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.



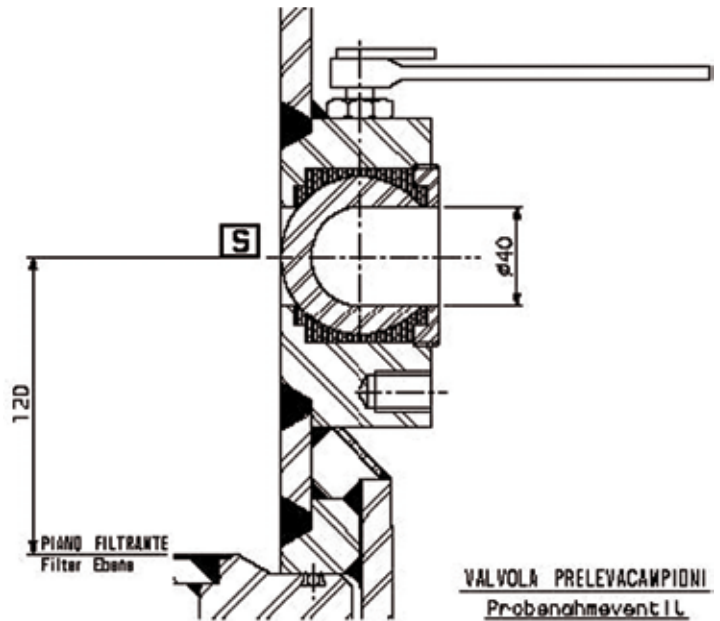
Rechts:
 Kugelsegmentventil mit aufblasbarer Dichtung für Trockenprodukt-Austrag, angebracht am Behälter-Unterteil. Diese Armaturen sind in Mischbauweise verfügbar, z.B. feuchtproduktbenetzt in Hastelloy, trockenproduktbenetzt in Edelstahl.



Oben:
 Ansicht einer Schwenkkugel-Armatur. Die Kalotte ist versetzt gelagert und schwingt sich beim Schließen des Ventils auf die Dichtung.

Links: Trockner mit tottraumfreiem Lipstick-Austragsventil.

COMBER Halbkugel-Probenahmeventil

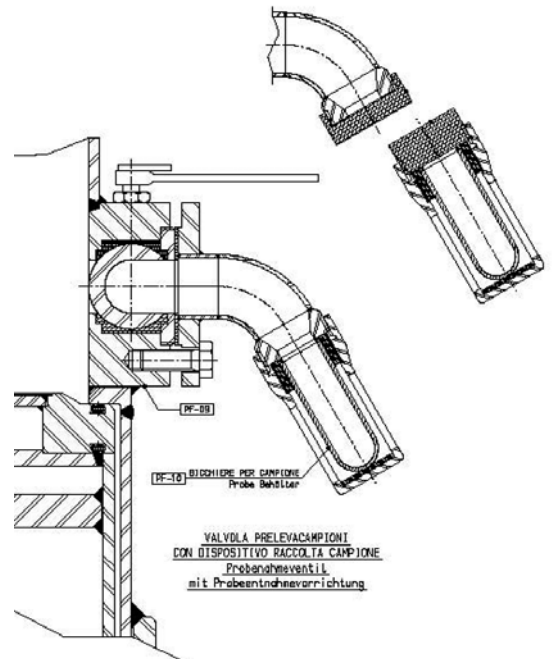


Merkmale:

Das Probenahmeventil ermöglicht die Entnahme von Proben sowohl unter Druck als auch unter Vakuum. Als Option ist eine Probeentnahmevorrichtung, eingebaut in ein Edelstahl- oder Hastelloygehäuse, verfügbar. Diese Vorrichtung ermöglicht die einfache Überführung der Probe in einen Probebehälter.

Technische Daten:

Nenngröße: DN 40
 Werkstoffe: Edelstahl oder Hastelloy
 Dichtmaterialien: PTFE
 Gehäusewerkstoffe: Glas, Edelstahl oder Hastelloy C 22
 Probenahmegefäß: ca. 25 ml



Probenahmeventil mit
 Probeentnahmevorrichtung.

FAMAT I25 TC Stopfen-Probenahmeventil



Merkmale:

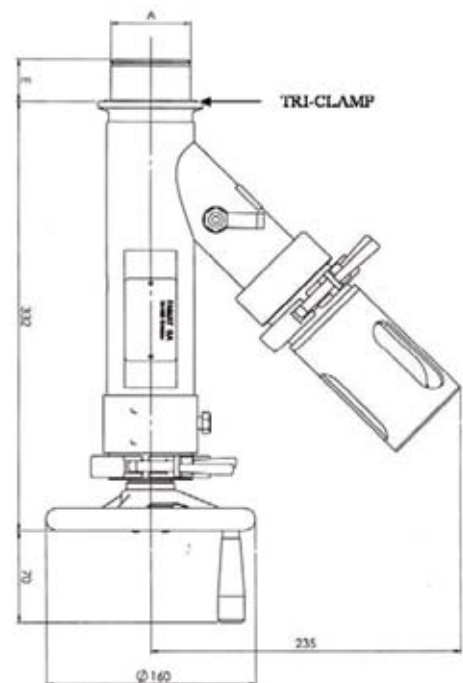
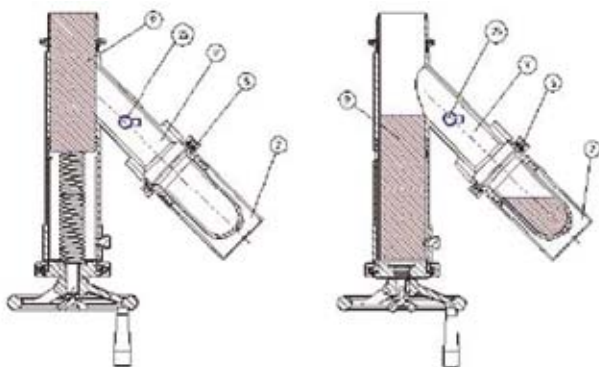
Das Stopfenventil ermöglicht die Entnahme von Proben sowohl unter Druck als auch unter Vakuum. Der Stopfen ist wandbündig mit der Behälterinnenwand, somit ergeben sich keine Toträume. Eine Entlüftung ermöglicht den Druckausgleich vor der Entnahme des Probebehälters.

Mittels Tri-Clamp-Verbindungen lässt sich das Probenahmeventil für Reinigungs- und Inspektionszwecke einfach zerlegen bzw. wieder zusammenbauen.

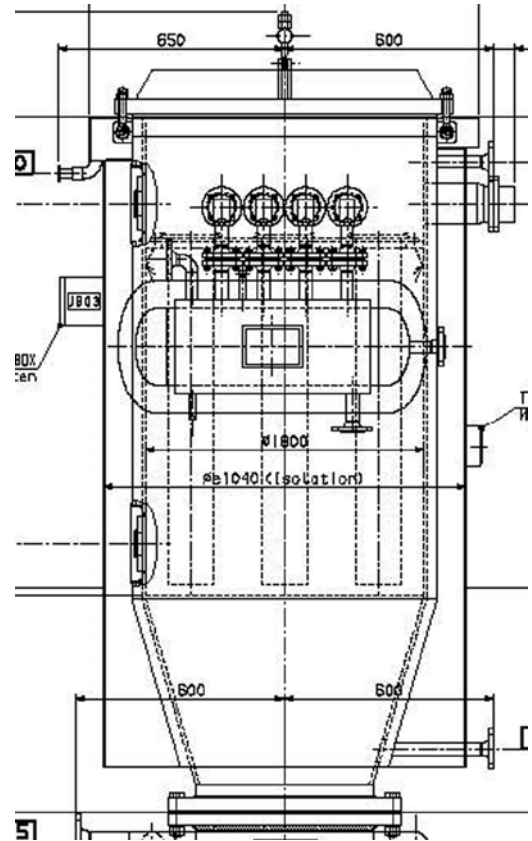
Technische Daten:

- Nenngröße: DN50/2"
- Auslegungsdaten: -1/10 barg, 150°C
- Werkstoffe:
 - Gehäuse: Edelstahl Wkst.-Nr. 1.4435 oder Hastelloy C 22 Wkst.-Nr. 2.4602
 - Stopfen: Glasfaserverstärkter PTFE
 - Dichtungen: Chemraz weiß/PTFE/EPDM
- Volumen Probebehälter: ca. 150 ml

Stopfen und Dichtungen FDA-konform



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-Verschlusssystem 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.

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

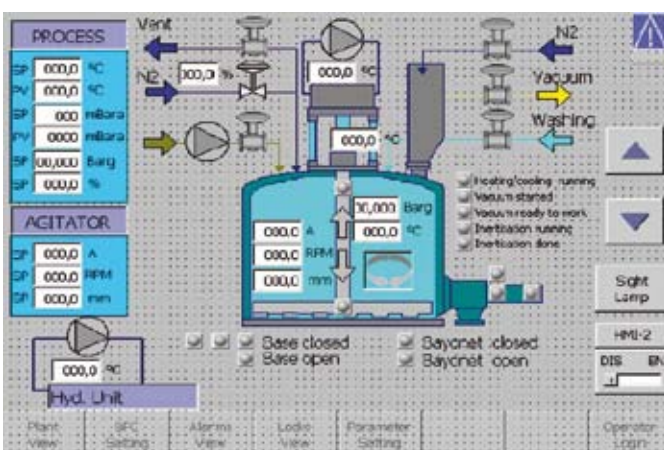
Linke Mitte: Einblick von unten (Rohgasseite) in das Brüdenfiltergehäuse.

Links unten: Detail des Bajonett-Verschlusssystems.

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 Feldbussystemen bis Ausbaustufe PLS können ausgeführt werden.



Prozessdarstellung auf dem Bildschirm der Textbedienanzeige.

DII - 2011/12



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