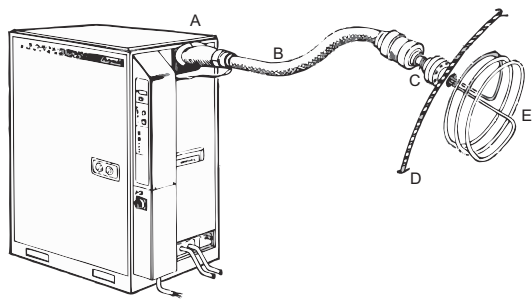


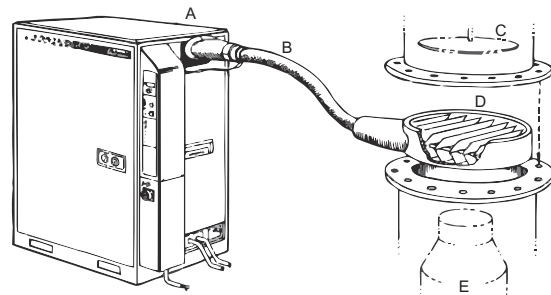


Unsere Umgebungsluft ist nicht trocken, sondern sie kann bei 20 °C bis zu 17,3 g/ m³ Wasserdampf enthalten. Da sich Wasserdampf nur sehr schlecht abpumpen lässt und auch bei Prozessen Schwierigkeiten bereiten kann, ist Wasserdampf generell ein Problem in der Vakuum- und Beschichtungstechnik. Dieses trifft vor allem für Batch-Anlagen zu, die häufig geöffnet werden und dadurch immer wieder einer Wasserdampfbelastung ausgesetzt sind. Mit zunehmender Anzahl von Beschichtungsvorgängen steigt meist zudem auch die Schmutzbelastung in der Anlage und somit die Wasserdampf-Absorption. Der Anlagenbediener merkt es meist an der längeren Abpumpzeit, bis zum Erreichen des Prozess-Startdruckes. Damit hat der Wasserdampf, bzw. der dadurch erzeugte Partialdruck, einen unmittelbaren Einfluss auf die Produktivität einer Anlage.

Abhilfe schafft hier der Einsatz einer sog. Meissnerfalle, die mit ihrem bevorzugtem Wasserdampf-Saug- und temporären Bindevermögen eine ideale Kombination zu den gebräuchlichen Pumpen darstellt. Dabei durchströmt ein Kältemittel oder flüssiger Stickstoff eine im Rezipient angeordnete Kühlschlange und friert freien Wasserdampf in der Abpump- und Prozessphase fest. Bei Prozessende, in der Entlüftungsphase, wird dieses Wasser wieder frei, so dass beim erneuten Prozessbeginn die volle Aufnahmefähigkeit der Meissnerfalle stets gewährleistet ist. In der Regel geschieht dieses automatisch. Soll der Wasserdampf beim Belüften der Anlage nicht im Rezipientenraum frei werden, so bietet es sich an, die Meissnerfalle vor die Hochvakuumpumpe, hinter dem Hochvakuumpumpenventil zu platzieren.



A: Polycold®, B: Kühlleitung, C: Kryogene Vakuum-Durchführung, D: Kammerwand der Vakuumkammer, E: Meissnerfalle



A: Polycold®, B: Kühlleitung, C: Hochvakuumventil, D: Kryobaffle, E: Hochvakuumpumpe

Bilder mit freundlicher Genehmigung von
BROOKS Automation, Inc., www.brooks.com



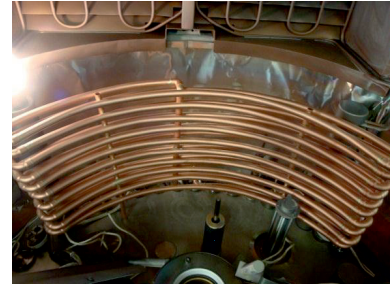
Der Einsatz einer Meissnerfalle in Verbindung mit einer Kryopumpe ist nicht immer sinnvoll und sollte vorher genau überlegt werden. Wir beraten Sie gern!

Vorteile der Meissnerfalle:

- Drastische Verkürzung der Abpumpzeit (durchaus realistisch: ca. 25% bis 75%, je nach Größe und Anordnung der Falle)
- Produktivitätssteigerung durch Steigerung des Anlagendurchsatzes
- Drastische Reduktion von Feuchtigkeit während des Prozesses, dadurch positive Auswirkung auf die Schichtqualität
- Gute Resultate der Wasserdampfreaktion mit einem Minimum an Aufwand, auch nachträglich fast in jeder Anlage realisierbar

Eine Meissnerfalle von MARQUIS heißt für Sie:

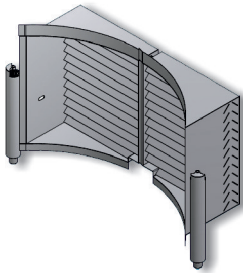
- Die Form der Falle kann nach Ihrem Wunsch (Platzbedarf, Kühlfläche) dimensioniert und angepasst werden. Eine Fertigung nur nach Kunden-Zeichnung ist ebenfalls möglich.
- Wir übernehmen (wenn gewünscht) den kompletten Einbau der Falle, inklusive Lieferung und Aufstellung des zugehörigen Kälteaggregates (z.B. Polycold®) sowie die Steuerungseinbindung und Inbetriebnahme.
- Der Werkstoff der Meissnerfalle ist in der Regel Kupferrohr (EN 12735-1 und EN 13348) und für alle Kältemittel geeignet, aber auch Edelstahl kommt zum Einsatz. Andere Werkstoffe nach Absprache möglich.
- Die Vakuumdurchführung kann die beiden Leitungen für Vor- und Rücklauf aufnehmen („Dual Pass“) oder es kann je eine Leitung für Vor- und Rücklauf in 2 getrennten Durchführungen realisiert werden („Single Pass“). Bei Bedarf fertigen wir auch eine passende Durchführung gemäß bestehender Einbauverhältnisse an. Die Abstützung und den Halt der Falle in der Anlage wird meist ebenfalls mittels der Durchführung realisiert, und erzeugt so ein Minimum an Montageaufwand.
- Kühlleitungen zum Kältegerät auf der Atmosphärenseite werden sorgfältig mit PU-Schaumisolierung ausgeführt, um Kälteverluste und Kondenswasserbildung zu vermeiden.
- Durch Kälteaggregate mit 2 Kühlkreisläufen am Markt ist es möglich, 2 Anlagen unabhängig voneinander mit einem Kälteaggregat zu betreiben.



Meissnerfalle „MMF“

Unter der Bezeichnung „MSB“ verbirgt sich bei uns alles um das Thema Bedampfungsschutz-Baffle oder kurz Baffle genannt.

Im Produktionsprozess können Gase oder Dämpfe entstehen, die die Eigenschaft haben, sich abzuscheiden und niederzuschlagen. Beim prozessbedingten Abpumpen kann es dann dazu kommen, dass derartige Gase oder Dämpfe als Feststoffe auskondensieren, sich in der Pumpe festsetzen und zu Funktionsbeeinträchtigungen oder sogar zur Zerstörung der Pumpe führen. Besonders Turbomolekularpumpen sind anfällig für derartige Beladungen. Abhilfe schafft hier ein vorgeschaltetes Baffle, das allerdings bestimmten Eigenschaften entsprechen muss:



Geteiltes Schutzbaffle zur besseren Entnahme zwecks Reinigung

- Bei hoher optischer Dichtigkeit („blickdicht“) und dadurch maximaler Wirksamkeit des Baffles, soll der Leitwert möglichst wenig reduziert werden, um das Saugvermögen der Hochvakuumpumpe nicht zu beeinträchtigen. Also zwei sich widersprechende Forderungen.
- Die Oberfläche des Baffles soll im Temperaturbereich „Kühlwasser“ bis zum Bereich von flüssigem Stickstoff kühlbar sein.
- Die gesamte Kondensationsoberfläche soll gut auszubauen und zu reinigen sein.

Es geht also darum, bestimmte Forderungen in einer Gerätschaft zu vereinen. Wir bieten Ihnen deshalb Baffles an, die Ihren Anforderungen gerecht werden:

- Einfach „optisch dicht“ oder „optisch doppeldicht“ oder ganz individuell entsprechend Ihren Wünschen
- In den Werkstoffen Edelstahl 1.4301 (Standard) oder anderen Edelstahl-Qualitäten (z. B. der 1.44XX-Reihe als besonders resistente Varianten gegenüber Säuren und Chlorid-haltigen Medien) oder in OFHC-Kupferausführung. Auch eine Variante aus Titan ist realisierbar.
- Optimiertes Design zur Beibehaltung eines hohen Leitwertes und maximalem Schutz der Pumpe
- Wartungs- und reinigungsfreundlich
- Zum Betrieb mit Wasser oder flüssigem Stickstoff oder ungekühlt, als reines „Prallblech“-Baffle
- In Kombination mit Meissnerfallen (siehe Kapitel Meissnerfallen!)
- Fertigung für die gängigsten Anlagenfabrikate und Anlagentypen oder individuell nach Kundenvorgabe



Ein Schutzbaffle befindet sich vor einer Pumpe oder einem Abgang mit Vakuumbaugung. Es dient dem Schutz der Pumpe. Eine Meissnerfalle hingegen kann überall in einem Rezipienten verbaut sein. Eine Kombination von Beiden kann sinnvoll sein.



Schutzbaffle mit aufgesetzten Kühlleitungen