

STICKSTOFFEINSPARUNG MIT SPERRDRUCKGEFÄSSEN

P112d.1

ALLGEMEINES

Zur Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre oder der Kontamination des Produktes werden Chemieanlagen üblicherweise mit Stickstoff inertisiert und die Flüssigkeiten mit Stickstoff überlagert. Druckhalteventile speisen abhängig vom zulässigen Druck Stickstoff zu, so dass auch bei Entleerungsvorgängen die inerte Atmosphäre erhalten bleibt. Bei der Befüllung oder der Erwärmung der Apparatur muss Stickstoff über eine Pendelleitung aus der Apparatur entweichen können, ohne den zulässigen Druck zu überschreiten.

- ☞ Sichere und wartungsarme Druckhaltung auch kleinster zulässiger Drücke
- ☞ Absicherung von Unter- und Überdruck
- ☞ Kein N₂-Verlust durch ungenaue oder verschmutzte Druckhalteventile
- ☞ Hohe Betriebssicherheit, da keine bewegten Teile

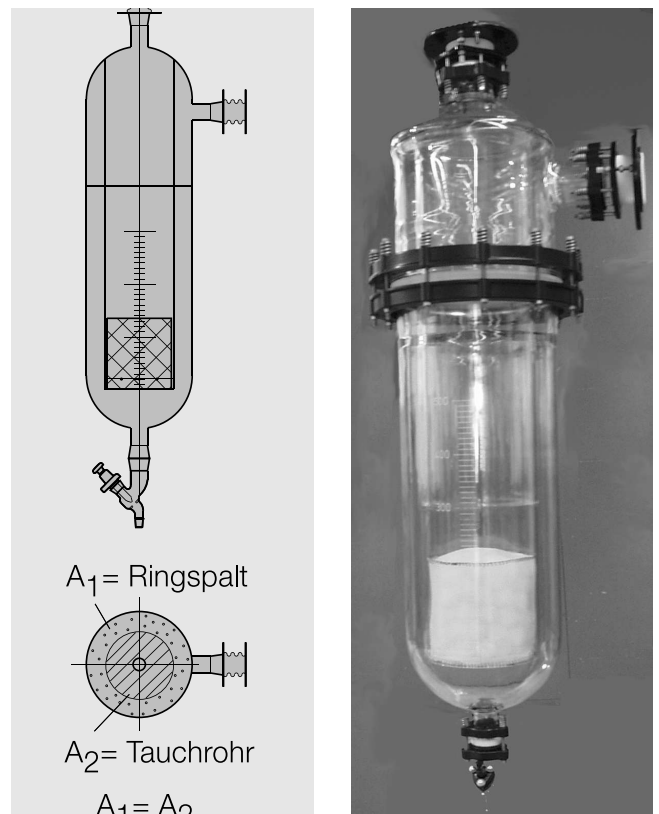


Abb. 2: Aufbau eines Sperrdruckgefäßes

Besonders Lagerbehälter, die nur auf geringen Unter- bzw. Überdruck ausgelegt sind, müssen gegen das Versagen der Stickstoffarmaturen zusätzlich abgesichert werden. Hierzu eingesetzte Armaturen müssen bei niedrigsten Drücken arbeiten und sind für Verschmutzungen anfällig. Eine elegante Alternative bietet hier das QVF®-Tauchgefäß. Bei diesem wird der eingestellte Über-/Unterdruck durch die Füllhöhe eines schwer siedenden Spermediums gehalten. Der hydrostatische Druck kann auch bei sehr kleinen Werten sicher über eine integrierte Skala eingestellt werden.

FUNKTION

In der Grundversion sind die Querschnittsflächen des Innenrohres und des Ringspalt gleich groß, so dass der gehaltene Über- und Unterdruck ebenfalls gleich groß sind. Durch die Veränderung des Flächenverhältnisses kann auch der gehaltene Unterdruck vom Überdruck abweichen, was bei Tankanlagen gelegentlich sinnvoll ist.

Wird in der Apparatur der vorgegebene Betriebsdruck überschritten, perlt der Stickstoff durch ein PTFE-Gestrick gleichmäßig aus. Die Stickstoffnachspeisung erfolgt über einen

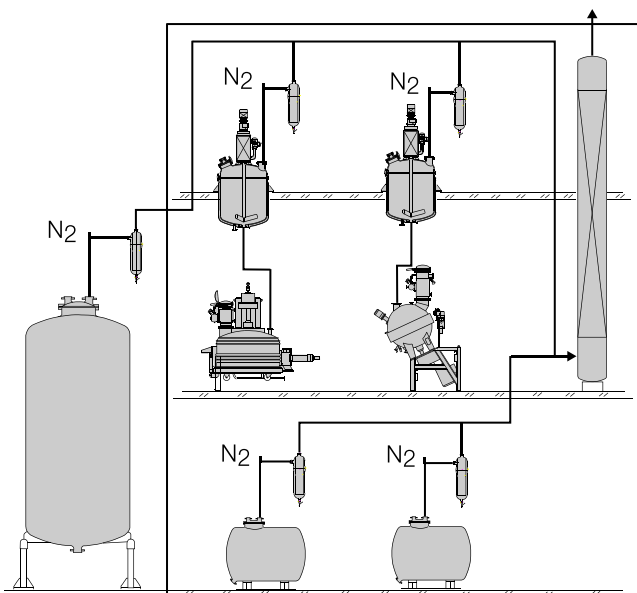


Abb. 1: Mögliche Installationen

Druckminderer, der jedoch unter dem eingestellten Abblasedruck eingestellt ist. Durch diese Einstellung wird das Abblasen des Stickstoffes vermieden und gleichzeitig die Betriebssicherheit erhöht, da keine bewegten Teile für die ordnungsgemäße Funktion erforderlich sind. Die Erfahrungen zeigen, dass der Stickstoffverbrauch mit dem Einsatz von Tauchgefäßen gegenüber reinen Armaturverschaltungen erheblich reduziert werden kann.

AUFBAU

Das QVF®-Tauchgefäß besteht aus dem Werkstoff Borosilicatglas 3.3, was zum einen eine universelle Korrosionsfestigkeit hat und zum anderen die optische Kontrolle des Füllstandes erlaubt. Die Standard-Gefäße sind in den Nennweiten DN 200 und DN 300 in verschiedenen Längen verfügbar. Im Lieferumfang enthalten ist das PTFE-Gestrick zur Vergleichmäßigung der Blasenströmung, zwei Anschluss-Faltenbälge und ein Entleerungsventil.

Alle verwendeten Glasteile sind nach der Druckgeräterichtlinie (DGRL) gefertigt und mit einem CE-Zeichen versehen. Für die Glasflanschverbindungen der Rohrleitungen liegen Zulassungen gem. TA-Luft vor.

Als Sperrflüssigkeit wird häufig Polyethylenglykol verwendet, welches jedoch nicht zum Lieferumfang gehört. Die empfohlenen Einsatzbereiche, bezogen auf den Gasstrom, entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

OPTIONEN

- Rohrgestell verzinkt oder aus Edelstahl
- Beschichtung der Glasteile als Schlagschutz
- Flüssigkeitsstand-Überwachung zur Integration in die MSR

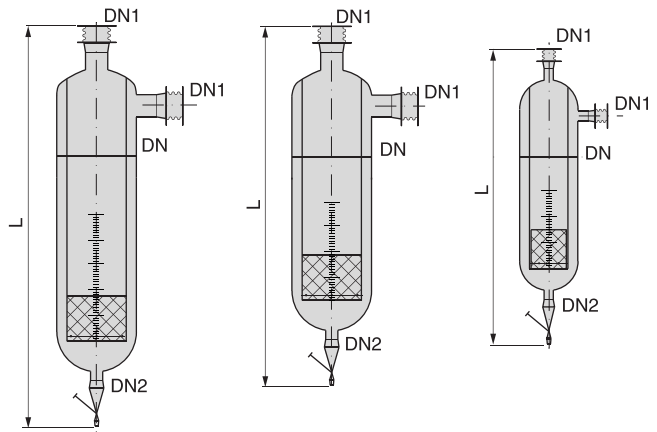


Abb. 3: Liefergrößen Sperrdruckgefäße

TECHNISCHE DATEN

	TFL50	TFL30	TFL10
DN	300	300	200
DN1	80	80	40
DN2	40	40	25
L [m]	ca. 1,5	ca. 1,3	ca. 1,1
Ges. Volumen [l]	50	30	10
p max* [m bar]	80	50	50
Gasdurchsatz*	15m³/h	15m³/h	6m³/h

* bei Flüssigkeitsdichte 1000 kg/m³

Tab. 1: Technische Daten der QVF®-Sperrdruckgefäße

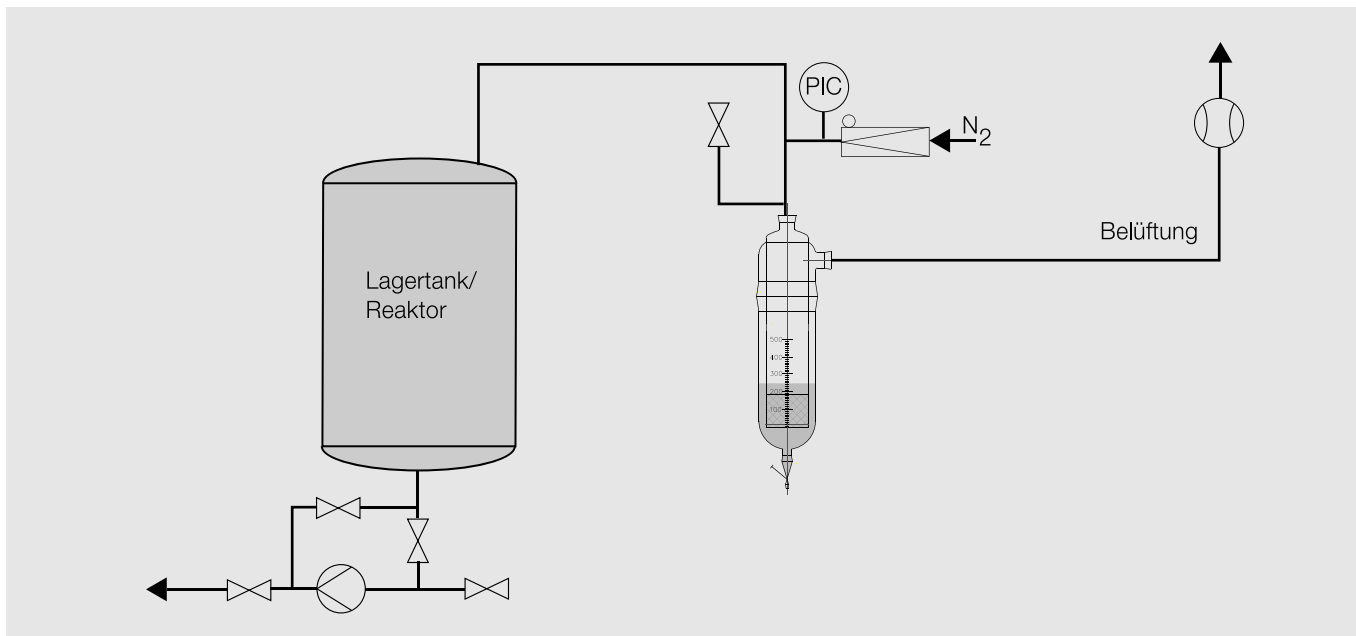


Abb. 4: Tankabsicherung mit Sperrdruckgefäßen

06.09. P1112d.1. Änderungen vorbehalten. Copyright © 2009 De Dietrich Process Systems GmbH

De Dietrich Process Systems GmbH

Hattenbergstraße 36
D-55122 Mainz
Tel.: +49 (0) 61 31/97 04-0
Fax: +49 (0) 61 31/97 04-500

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. J. Korbach
mail@qvf.de
www.qvf.com

USt/VAT-IdNr.:
DE 113 872 810
HRB Nr. 6538
Amtsgericht Mainz

SOCIETE GENERALE / Frankfurt a. M.
IBAN: DE39 5121 0800 0260 1015 47
Kto.Nr.: 260 101 547
BLZ: 512 108 00
SOG DE FF

Dresdner Bank / Wiesbaden
IBAN: DE20 5108 0060 0055 5800 00
Kto.Nr.: 555 800 00
BLZ: 510 800 60
DRES DE FF 510

