

# Mikroblasen-Schlammabscheider

## DISCALDIRTMAG



### Serie 5464



PCT  
INTERNATIONAL  
APPLICATION  
PENDING

#### Funktion

Die Mikroblasen-Schlammabscheider entfernen kontinuierlich die Luft und die Verunreinigungen, die sich in den Hydraulikkreisläufen von Heizungs- und Klimaanlage befinden. Sie sind in der Lage, alle Luft im System bis hin zum Mikroblasenbereich automatisch zu entfernen. Gleichzeitig scheiden sie die im Anlagenwasser enthaltenen Verunreinigungen in den unteren Teil des Ventilgehäuses ab, aus dem sie abgeführt werden können. Der Magnet dient zur Abscheidung der eisenhaltigen Verunreinigungen.

Mit vollkommen entlüftetem und sauberem Wasser funktionieren die Anlagen unter optimalen Bedingungen und damit ohne Geräuschentwicklung, Korrosionsbildung, lokale Überhitzungen und mechanische Probleme.

#### Bezugsdokumentation:

- Technische Broschüre 01337 Luftabscheider Serie 551 DISCALSLIM®
- Technische Broschüre 01240 Schlammabscheider Serie 5453 DIRTMAG®
- Technische Broschüre 01123 Mikroblasen-Schlammabscheider Serie 5461 DISCALDIRTMAG

#### Produktübersicht

Serie 5464 Mikroblasen-Schlammabscheider DISCALDIRTMAG aus Technopolymer mit Magnet \_\_\_\_\_ Nennweiten DN 20 (3/4" IG, Ø 22 Klemmring), DN 25 (1" IG, Ø 28 Klemmring)

#### Technische Eigenschaften

##### Materialien

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Gehäuse:                               | PA66G30                         |
| Schlammabscheidekammer:                | PA66G30                         |
| Nutmutter für T-Stück:                 | PPSG40                          |
| T-Stück:                               | Messing EN 1982 CB 753S         |
| Schnellentlüftergehäuse:               | PA66G30                         |
| Schwimmer:                             | PP                              |
| Schwimmerhebel und Feder:              | Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302) |
| Entlüftungsventil:                     | Mit hygroskopischer Kappe       |
| Dichtungen:                            | EPDM                            |
| Entleerungshahn mit Schlauchanschluss: | Messing EN 12165 CW617N         |
| Absperrventil:                         | Messing EN 12165 CW617N         |

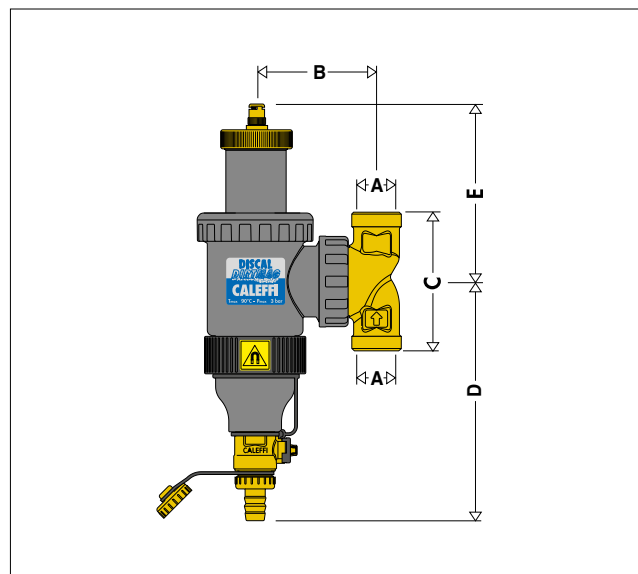
##### Leistungen

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Betriebsmedien:              | Wasser, Glykollösungen |
| Maximaler Glykolgehalt:      | 30 %                   |
| Max. Betriebsdruck:          | 3 bar                  |
| Max. Entleerungsdruck:       | 3 bar                  |
| Betriebstemperaturbereich:   | 0-90 °C                |
| Partikel-Abscheideeffizienz: | bis zu 5 µm            |
| Magnetische Stärke:          | 2 x 0,3 T              |

##### Anschlüsse

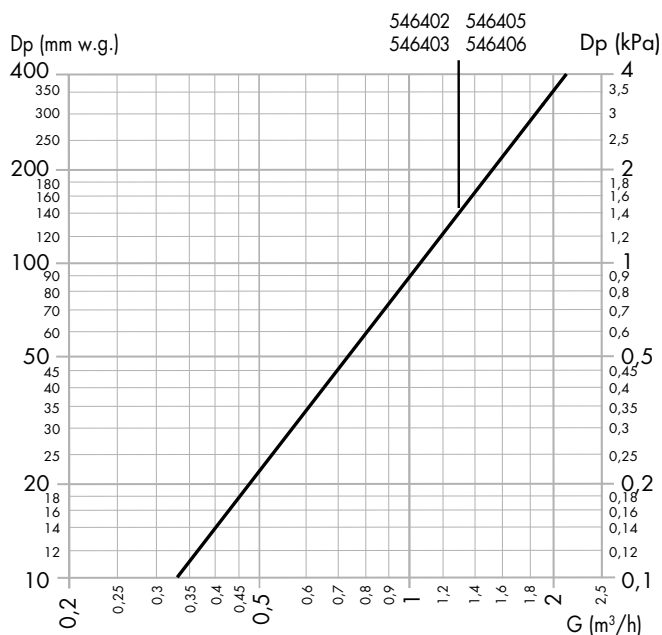
- Hauptanschlüsse: 3/4" M, 1" M, Ø 22, Ø 28
- Entleerungsstutzen: Schlauchanschluss

#### Abmessungen



| Art.Nr. | Größe | A    | B    | C     | D     | E   | Gewicht (kg) |
|---------|-------|------|------|-------|-------|-----|--------------|
| 546405  | DN 20 | 3/4" | 87,5 | 96    | 172,5 | 125 | 1,3          |
| 546406  | DN 25 | 1"   | 87,5 | 110   | 172,5 | 125 | 1,3          |
| 546402  | DN 20 | Ø18  | 87,5 | 115   | 172,5 | 125 | 1,3          |
| 546403  | DN 25 | Ø22  | 87,5 | 116,6 | 172,5 | 125 | 1,3          |

## Hydraulische Eigenschaften



Die empfohlene Höchstgeschwindigkeit des Mediums an den Anschlüssen der Armatur beträgt ~ 1,2 m/s. Die folgende Tabelle zeigt die zur Einhaltung dieser Bedingungen erforderlichen maximalen Durchflusswerte.

| Art.Nr.    | 546405 | 546402 | 546406 | 546403 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Anschlüsse | 3/4"   | Ø22    | 1"     | Ø28    |
| DN         | DN 20  |        | DN 25  |        |
| Kv (m³/h)  | 10,5   |        |        |        |

### Max. Durchfluss

|       |       |
|-------|-------|
| l/min | 21,67 |
| m³/h  | 1,3   |

## Die Bildung von Luftblasen

Die im Wasser verteilte Luftmenge ist druck- und temperaturabhängig. Den Beweis liefert das so genannte Henry-Gesetz - die in Abb. 1 gezeigte Grafik gestattet eine mengenmäßige Erfassung des physikalischen Phänomens der Freisetzung der im Fluid enthaltenen Luft.

Beispiel: erhitzt man Wasser bei einem konstanten absoluten Druck von 2 bar von 20 °C auf 80 °C, entspricht die von der Flüssigkeit freigesetzte Luftmenge 18 l pro m³ Wasser.

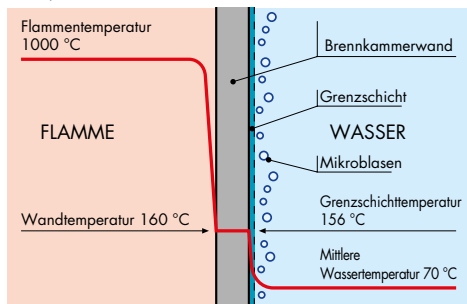
Je höher die Temperatur und je geringer der Druck, umso mehr Luft wird freigesetzt. Diese Luft findet sich in Form von Mikroblasen mit einem Durchmesser von Zehntelmillimetern.

Bei Klimaanlageanlagen findet diese kontinuierliche Bildung von winzigen Luftblasen im Wasser an ganz bestimmten Stellen statt, und zwar in den Wärmeerzeugern und den Vorrichtungen, die unter Kavitationsbedingungen arbeiten.

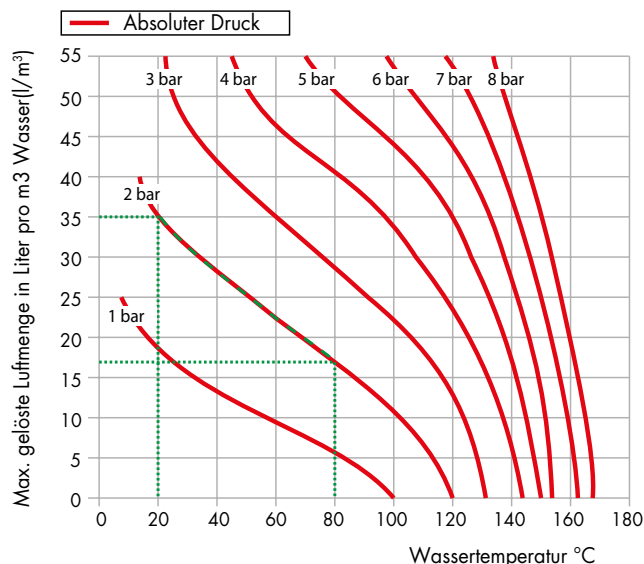
## Luftblasen bei Wärmeerzeugern

Auf Grund der hohen Temperaturen des Mediums bilden sich an den Trennflächen von Wasser und Brennkammer kontinuierlich winzige Luftblasen.

Die vom Wasser transportierte Luft sammelt sich an bestimmten Stellen des Kreislaufs und muss dort abgeführt werden. Ein Teil der Luft wird bei kühleren Flächen wieder vom Medium aufgenommen.



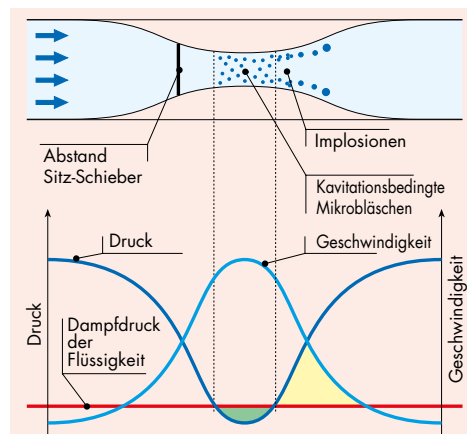
## Abb. 1: Grafische Darstellung der Löslichkeit der Luft in Wasser



## Kavitationsbedingte Mikroblasen

Die Luftblasen bilden sich dort, wo sich hohe Geschwindigkeiten des Mediums und in der Folge ein entsprechender Druckabfall einstellen.

In der Regel sind dies Pumpen und Regelventile. Diese Luft- und Dampfblasen, deren Bildung durch nicht entlüftetes Wasser begünstigt wird, können durch die Kavitation implodieren..



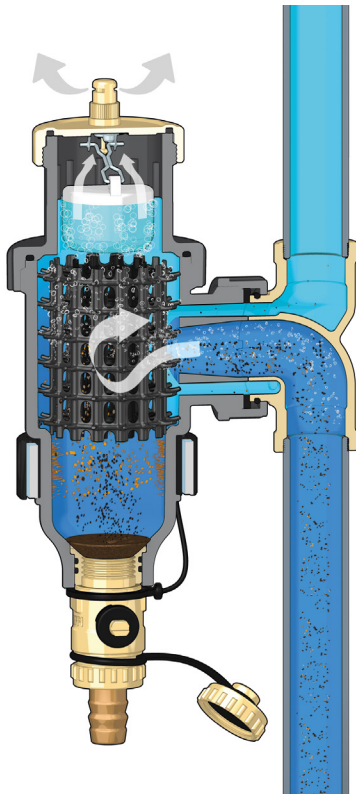
## Funktionsweise

Der Mikroblasen-Schlammabscheider funktioniert nach mehreren miteinander kombinierten physikalischen Prinzipien. Der aktive Teil setzt sich aus mehreren radial angeordneten Metallnetzen zusammen. Diese Elemente erzeugen Wirbelbewegungen, die die Freisetzung der Mikroblasen und deren Anlegen an den Flächen begünstigen.

Die Mikroblasen verbinden sich zu größeren Blasen, bis der hydrostatische Schub größer wird als die Kraft, die sie an der Struktur haften lässt. Die Blasen steigen nach oben und werden über ein automatisches Entlüftungsventil mit Schwimmer abgelassen.

Die im Wasser enthaltenen Schmutzpartikel werden beim Aufprall auf die Netzflächen des Innenelementes in den unteren Bereich des Ventilgehäuses absinken.

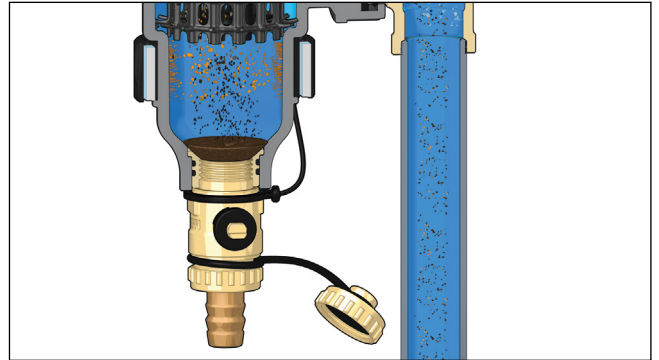




### Abscheidung der eisenhaltigen Verunreinigungen

Die Serie der Schlammabscheider mit Magnet ermöglicht eine wirksamere Abscheidung und Sammlung eisenhaltiger Verunreinigungen. Diese werden durch das starke Magnetfeld, das die im Außenring eingesetzten Magnete erzeugen, im Gehäuse des Schlammabscheiders zurückgehalten. Der Außenring lässt sich außerdem vom Gehäuse abziehen, um die abgelagerten Verunreinigungen auch bei laufender Anlage abzuscheiden.

Der außen am Gehäuse des Schlammabscheiders angebrachte Magnetring ändert nicht dessen hydraulische Eigenschaften.

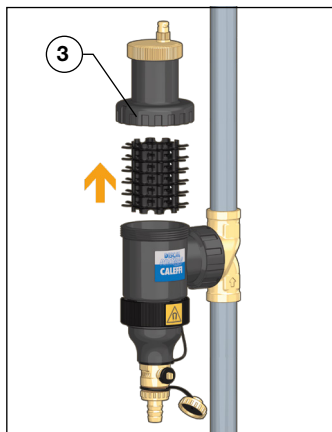
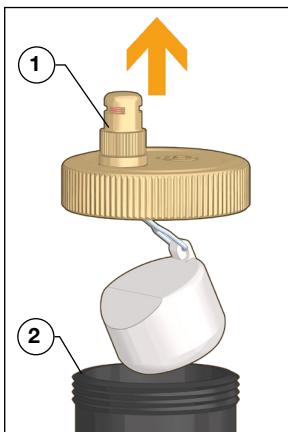
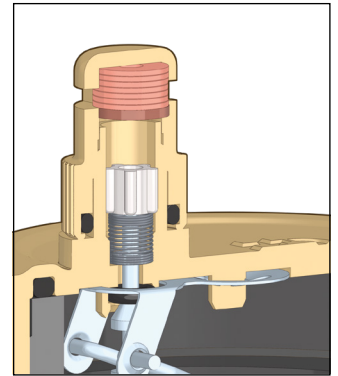


### Konstruktive Eigenschaften

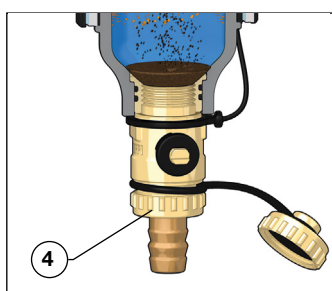
Der DISCALDIRTMAG ist so konzipiert, dass er für Wartungs- und Reinigungsarbeiten nicht ausgebaut werden muss. Für den Zugriff auf die Bewegungsorgane der Entlüftungssteuerung genügt es, den oberen Deckel (1) abzunehmen. Der Schnellentlüfter des Mikroblasen-Schlammabscheiders sitzt auf der Oberseite der Vorrichtung und hat eine lange Kammer für die Bewegung (2) des Schwimmers. Dadurch gelangen die im Wasser befindlichen Verunreinigungen nicht bis zum Dichtungssitz. Um das Innenelement zu überprüfen, einfach den Deckel abschrauben, der das Entlüftungsventil (3) umschließt.

### Hygroskopische Sicherheitskappe

Der Mikroblasenabscheider hat eine hygroskopische Sicherheitskappe. Die Funktionsweise basiert auf dem Verhalten der Zellulosefaserscheiben, die den Dichtungseinsatz bilden. Diese Scheiben vergrößern ihr Volumen um 50 %, sobald sie nass werden, und schließen das Ventil. Auf diese Weise werden Wasseraustritt und somit mögliche Schäden verhindert.

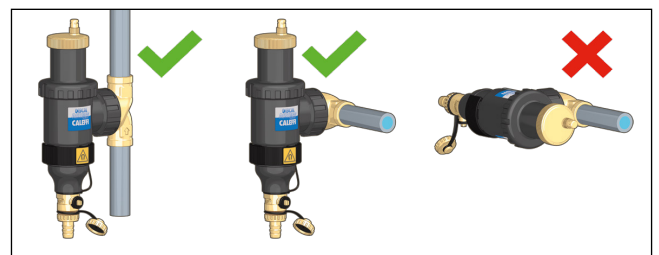


Die Sammelkammer des DISCALDIRTMAG ist mit einem Entleerungshahn ausgestattet, der mit einem Schlauchanschluss und einem Stopfen (4) versehen ist. Die Verunreinigungen können so auch bei laufender Anlage abgelassen werden.



### Installation

Die DISCALDIRTMAG-Vorrichtungen gewährleisten sowohl in Heiz- als auch Kühlanlagen die progressive Aussonderung der sich ständig neu bildenden Luftbläschen und Verunreinigungen. Die Mikroblasen-/Schlammabscheider können dank dem T-Stück sowohl vertikal als auch horizontal installiert werden.



### Beimischung von Zusätzen

Die Armatur kann auch als Zugangsstelle für die Einführung von chemischen Zusätzen in den Kreislauf verwendet werden (Volumen 0,4 l) nachdem sie abgesperrt wurde.



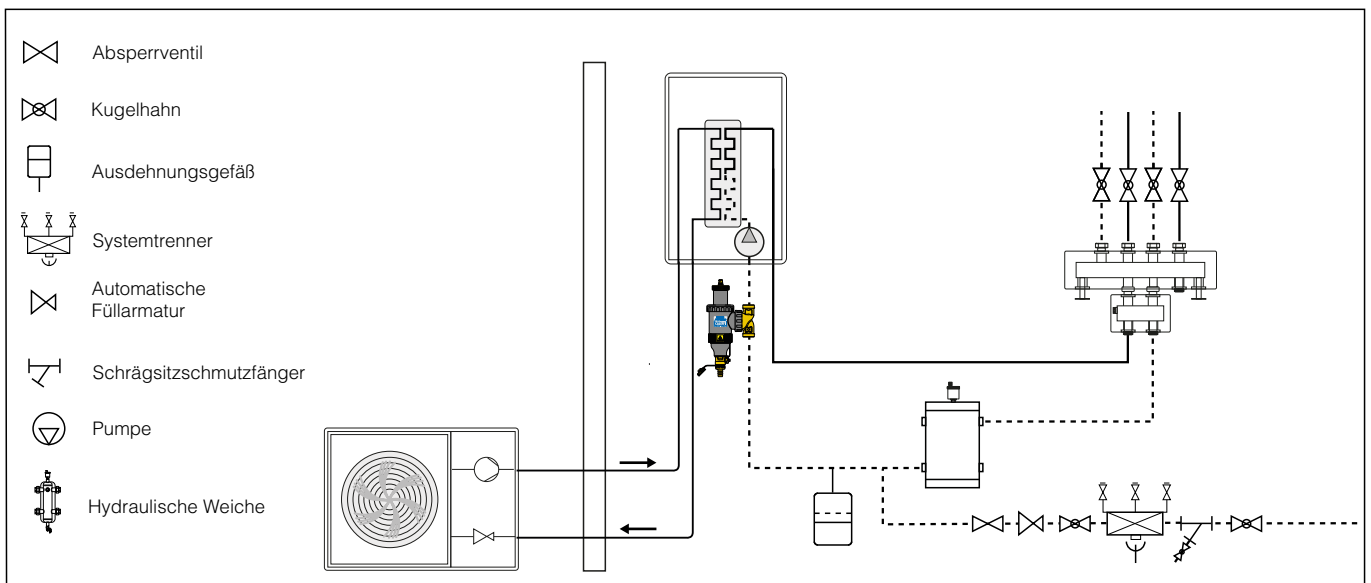
## Abscheideeffizienz

- Die Abscheideeffizienz in den geschlossenen Kreisläufen der Anlagen hängt im Wesentlichen von drei Parametern ab:
- 1) Je größer und schwerer die Partikel sind, umso höher ist die Abscheideeffizienz. Größere und schwerere Partikel sinken schneller ab als leichte Partikel.
  - 2) Je geringer die Strömungsgeschwindigkeit ist, umso höher ist die Abscheideeffizienz. Bei reduzierter Geschwindigkeit bildet sich im Abscheider eine strömungsfreie Zone, in der sich die Partikel leichter absetzen können.
  - 3) Je größer die Zahl der Umwälzungen ist, umso höher ist die Abscheideeffizienz.  
Bei jedem Durchfließen des Abscheiders wird das Medium erneut gereinigt, so dass zum Schluss alle Verunreinigungen gänzlich ausgeschieden werden.

Mikroblasen-Schlammabscheider Caleffi DISCALDIRTMAG, Dank der speziellen Bauweise des Innenelements können die im Kreis befindlichen Verunreinigungen bis zu einer Partikel-Mindestgröße von 5 µm abgeschieden werden.

Das nebenstehende Diagramm zeigt das Ergebnis von Tests in einem Speziallabor (TNO - Science and Industry), aus denen hervorgeht, dass die Mikroblasen-Schlammabscheider DISCALDIRT/DISCALDIRTMAG praktisch alle vorhandenen Verunreinigungen komplett aussondern können. Nach nur 50 Umwälzungen - ca. einem Tag - werden bis zu 100 Prozent der Partikel mit mehr als 100 µm Durchmesser und durchschnittlich bis zu 80 Prozent der kleineren Partikel ausgesondert. Da das Medium bei normalem Anlagenbetrieb den Abscheider immer wieder durchfließt, werden die Verunreinigungen allmählich komplett ausgesondert.

## Anwendungsdiagramm



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### Serie 5464 DISCALDIRTMAG

Mikroblasen-Schlammabscheider mit Magnet. Nennweiten DN 20 und DN 25; Anschlüsse 3/4" IG und 1" IG (ISO 228-1). Nennweiten DN 20 und DN 25; Anschlüsse Ø 22 und Ø 28 mit Klemmverschraubungen für Kupferrohr. Gehäuse und Schlammabscheidekammer aus Technopolymer. Schnellentlüftergehäuse aus Technopolymer. Hygroskopische Sicherheitskappe. Innenelement aus PA66G30. Schwimmer aus PP. Schwimmerhebel und Feder aus Edelstahl. Dichtungen aus EPDM. Entleerungshahn aus Messing mit Schlauchanschluss. Betriebsmedien: Wasser und Glykollösungen; maximaler Glykolgehalt 30 %. Maximaler Betriebsdruck 3 bar. Maximaler Abblasedruck 3 bar. Temperaturbereich 0–90 °C. Partikel-Abscheideeffizienz bis zu 5 µm. Magnetische Stärke: 2 x 0,3 T. PATENTIERT.

Alle Angaben vorbehalten der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.

Auf der Website [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) immer das aktuelle Dokument einsehbar, das im Falle von technischen Überprüfungen gültig ist.

## Partikel-Abscheideeffizienz - Effizienz des Mikroblasen-- Schlammabscheiders

