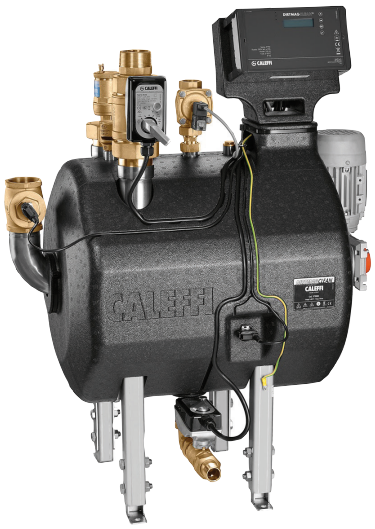
Selbstreinigender Schlammabscheider mit Magnet

Cod. 579000

CALEFFI

01358 25 DE



Funktion

Der DIRTMAG CLEAN wird zur progressiven und vollständigen Abscheidung von Schlamm- und Schmutzpartikeln in Heizungssystemen eingesetzt. Auf diese Weise werden mögliche Funktionsstörungen der Systemkomponenten im System vermieden.
Der DIRTMAG CLEAN arbeitet durch die kontinuierliche Wirkung von speziellen Filterelementen, die sich in einer Rückhaltekammer befinden, durch die das Wasser der Anlage fließt. Das extrem selektive Filtergewebe hält die Partikel auf progressive Weise bis zu einem Durchmesser von 2 µm zurück. Gleichzeitig werden die Eisenpartikel durch spezifische Magnete getrennt, die auf der Oberfläche des Filterelements angeordnet sind. Dank der großen Filterfläche sind die Druckverluste auf ein Mindestmaß reduziert. Die automatische Reinigung der Filterelemente erfolgt mechanisch durch Spülen mit Frischwasser und gleichzeitiges Drehen der Filterelemente.
Im DIRTMAG CLEAN sind alle Funktionsphasen von Betrieb, Reinigen, Befüllen und Ablassen einem elektronischen Regler anvertraut, der auch über ein BMS-System mit MODBUS-RTU-Protokoll ferngesteuert werden kann.

Produktübersicht

Art.Nr. 579000 Magnetischer, selbstreinigender Schlammabscheider-Schmutzfänger.

Technische Eigenschaften

Materialien

Gehäuse-Rohrleitungen und Stützfüße:	Edelstahl EN 10088-2 (AISI 304)
Innenliegende Filterelmente:	Polyester

Ein- und Ablassventile

Gehäuse:	Messing EN 12165 CW617N
Kugel:	Messing EN 12165 CW617N, verchromt
Kugeldichtung:	PTFE mit O-Ring aus EPDM
Spindeldichtung:	doppelter O-Ring aus EPDM
Verschraubungsdichtung:	O-Ring aus EPDM

Füllventil und Reinigung

Gehäuse:	Messing EN 12165 CW617N
Dichtungen:	EPDM

Rücklaufventil des Systems mit Rückflussverhinderer

Gehäuse:	Messing EN 12165 CW617N
Dichtungen:	EPDM

Leistungen

Betriebsmedien:	Wasser, Glykollösungen
Maximaler Glykolgehalt:	50 %
Maximaler Betriebsdruck:	10 bar
Temperaturbereich:	5–85 °C (ohne Kondenswasserbildung)
Hydraulische Eigenschaften:	Kv = 45 m³/h
Wasserinhalt:	50 l
Maschenweite Ø:	30 µm
Partikel-Abscheidekapazität:	bis zu 2 µm
Dynamischer Mindestdruck Eingang warmes Brauchwasser zum Spülen:	3 bar
Motorgeräusche:	< 60 dB
Abgelassene Wassermenge beim Spülen:	ca. 100 Liter mit p = 3 bar

Anschlüsse

• am Systemeingang:	2” M mit beweglicher Überwurfmutter
• am Systemausgang:	2” IG
• Befüllung zum Reinigen:	1” IG
• Auslass:	1” M mit beweglicher Überwurfmutter

Technische Eigenschaften Regler und Stellantriebe

Regler
Material

Montagegehäuse:	PA6G30 UV-Schutz Grau RAL 7024
Stromversorgung:	230 V (AC) 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	225 VA bei Reinigung und 5W im Standby
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP 42
Umgebungstemperatur:	5–50 °C

Kontaktschaltleistung:

- Relais IN1:	Kontakt sauber
- Dreipunkt-Regelung G.OUT:	Max 5 (2) A, 250 V
- Relais ALARM:	Max 1A, 48 V
- Relais OUT1:	Max 1A, 48 V
Sicherungen:	2A (Motor) und 315mA (Stellantriebe)
Batterie:	R2032 225 mAh - Lebensdauer ca. 1 Jahr (nur zur Speicherung von Datum und Uhrzeit bei Netzausfall)

Ein- und Ablassventile
Synchronmotor

Stromversorgung:	230 V (ac)
Leistungsaufnahme:	6 VA
Schutzart:	IP 65

Füllventil und Reinigung
Mit Magnetspule - stromlos geschlossen (NC)

Stromversorgung:	230 V (ac)
Leistungsaufnahme:	6 VA
Schutzart:	IP 65

Einphasen-Elektromotor

Stromversorgung:	230 V (ac)
Leistungsaufnahme:	0,18 kW
Schutzart:	IP 55

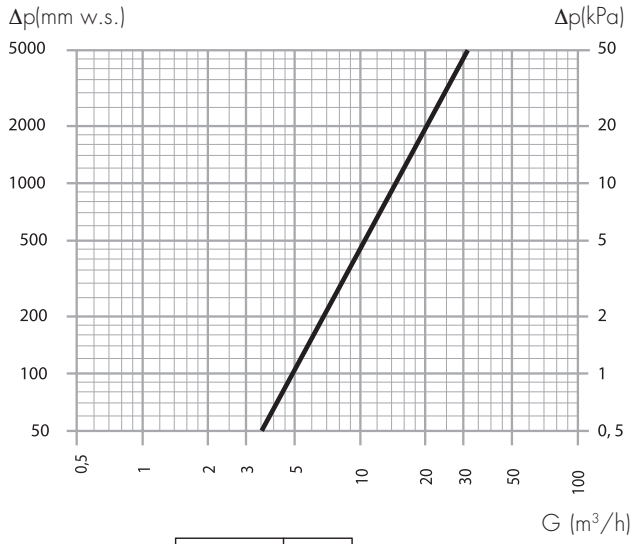
Umgebungstemperaturbereich:
- Betrieb: 5–50 °C EN 60721-3-3 Kl. 3K3 max. Feuchtigkeit 85 %
- Transport: -30–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K3, max. Feuchtigkeit 95 %
- Lagerung: -20–70 °C EN 60721-3-1 Cl. 1K3, max. Feuchtigkeit 95 %

Konform mit Richtlinien:	CE

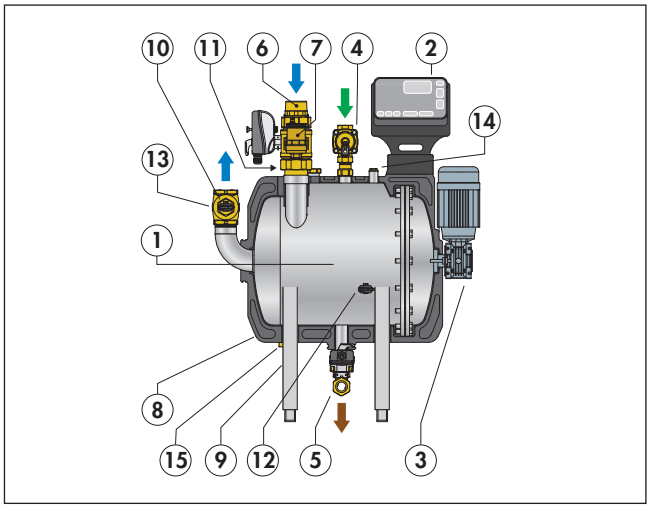
Isolierung

Material:	PPE
Durchschnittliche Stärke:	50 mm
Dichte:	45 kg/m³
Betriebstemperaturbereich:	5–85 °C
Wärmeleitfähigkeit:	0,037 W/(m•K) bei 10 °C

Hydraulische Eigenschaften



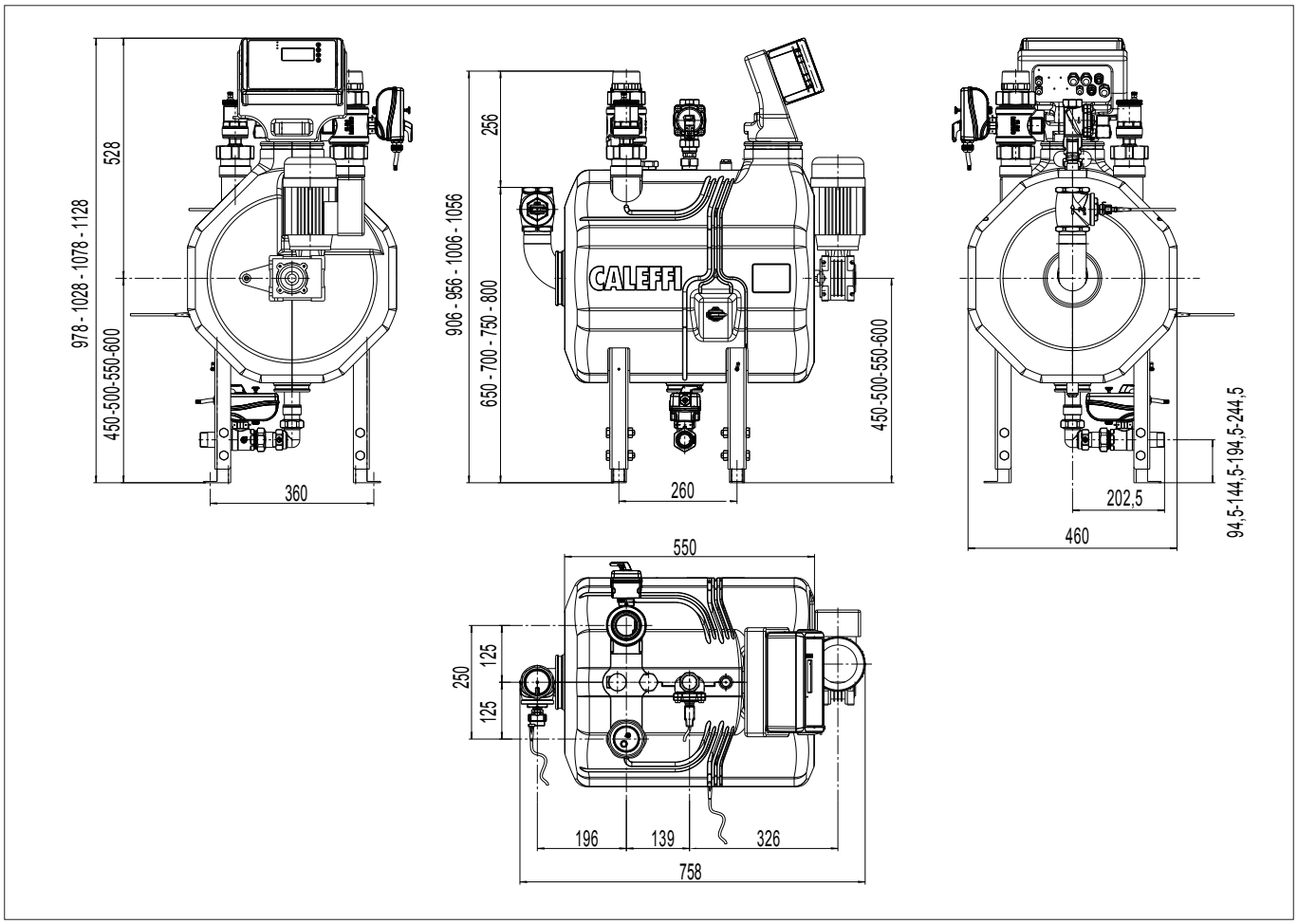
Anschlüsse	2"
Kv(m³/h)	45



1. Schmutzfänger mit Magneten
2. Elektronischer Regler
3. Einphasen-Elektromotor (M1)
4. Magnetventil (V2) mit integriertem Rückschlagventil
5. Ablassventil (V3)
6. Eingangskugelhahn (V1)
7. Automatisches Entlüftungsventil mit eingebautem Schmutzfänger
8. Isolierung
9. Einstellbare Stützfüße
10. Rückflussverhinderer
11. Vakuumbrecherventil
12. Temperatur- und Druckfühler S1
13. Temperatur- und Druckfühler S2
14. Kappe Zugabe von Zusatzstoffen
15. 1/2"-Manometeranschluss mit Kappe
16. 1/2"-Anschluss mit Kappe für zusätzliches Ablassventil

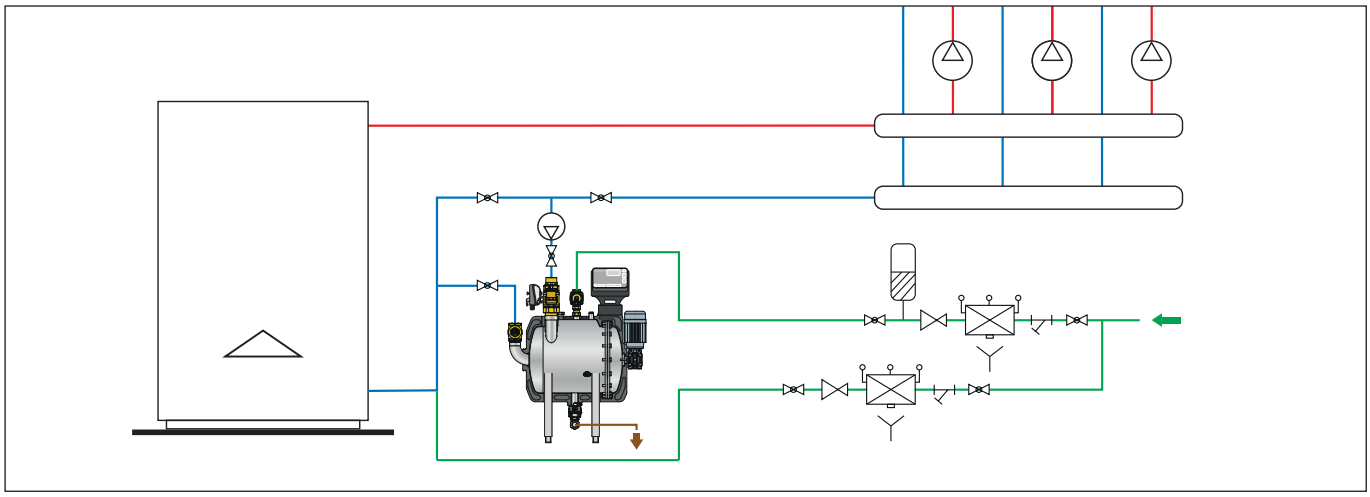
Dimensionierung
Die Dimensionierung des Schlammabscheider-Schmutzfängers muss unter Berücksichtigung der folgenden Werte erfolgen:
Maximal empfohlene Durchflussmenge: **20 m³/h**

Abmessungen



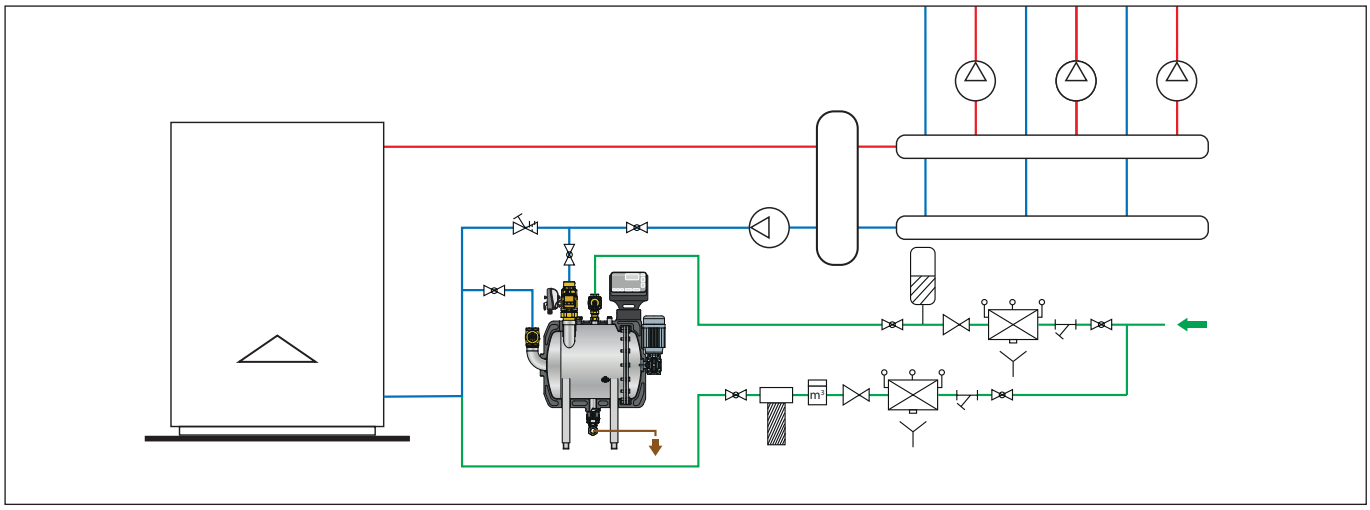
Hydraulikplan

Bypass-Installation mit Pumpe



HINWEIS Der Regler des Schmutzfängers steuert nicht direkt die Aktivierung der Umwälzpumpe.

Bypass-Installation



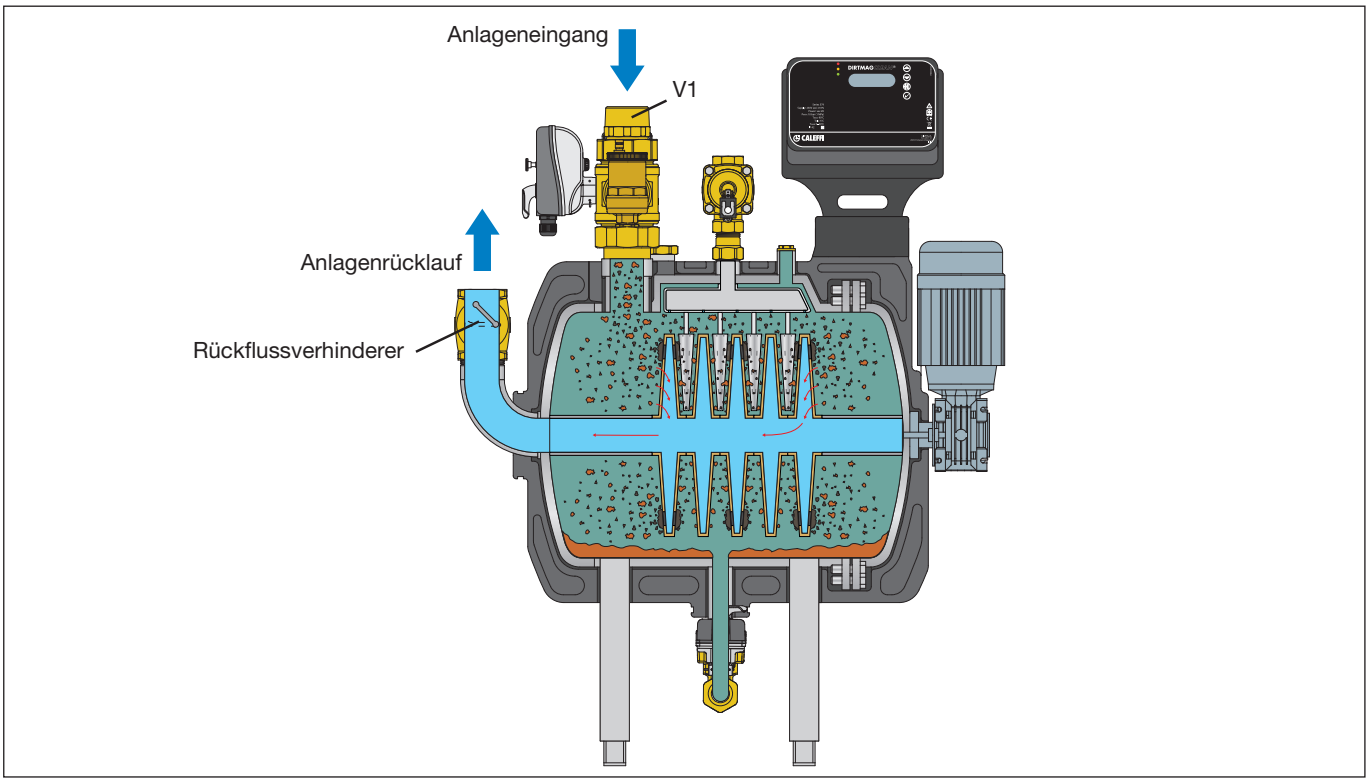
Funktionsweise

Der DIRTMAG CLEAN reinigt das Medium im Systemkreislauf durch im Inneren des Gehäuses angeordneten Schmutzfängerelementen. Das spezifische Filtergewebe ermöglicht die Entfernung von Verunreinigungen, die sich auf der Außenfläche der Schmutzfänger ablagern.
Das Filtergewebe hält Partikel mit einer Größe von bis zu 30 µm beim ersten Umlauf zurück und schlämmt bis zu 2 µm aus. Gleichzeitig werden die Eisenpartikel durch Magnete getrennt, welche auf der Oberfläche des Filterelements angeordnet sind.
Die automatische Reinigung der Filterelemente erfolgt durch Spülen mit Wasser aus Hochdruckdüsen und gleichzeitiges Drehen der Filterelemente.
Alle Funktionsphasen des DIRTMAG CLEAN wie Betrieb, Reinigen, Ablassen und Befüllen werden von einem elektronischen Regler gesteuert, welcher auch über ein ein MODBUS-RTU-Protokoll auf ein BMS-System verbunden werden kann.
Das Gerät arbeitet in verschiedenen Funktionsphasen:
- Filtrierung/Normalbetrieb
- Reinigung der Schmutzfängerelemente
- Nachspeisung und Wiederherstellung der Betriebsbedingungen

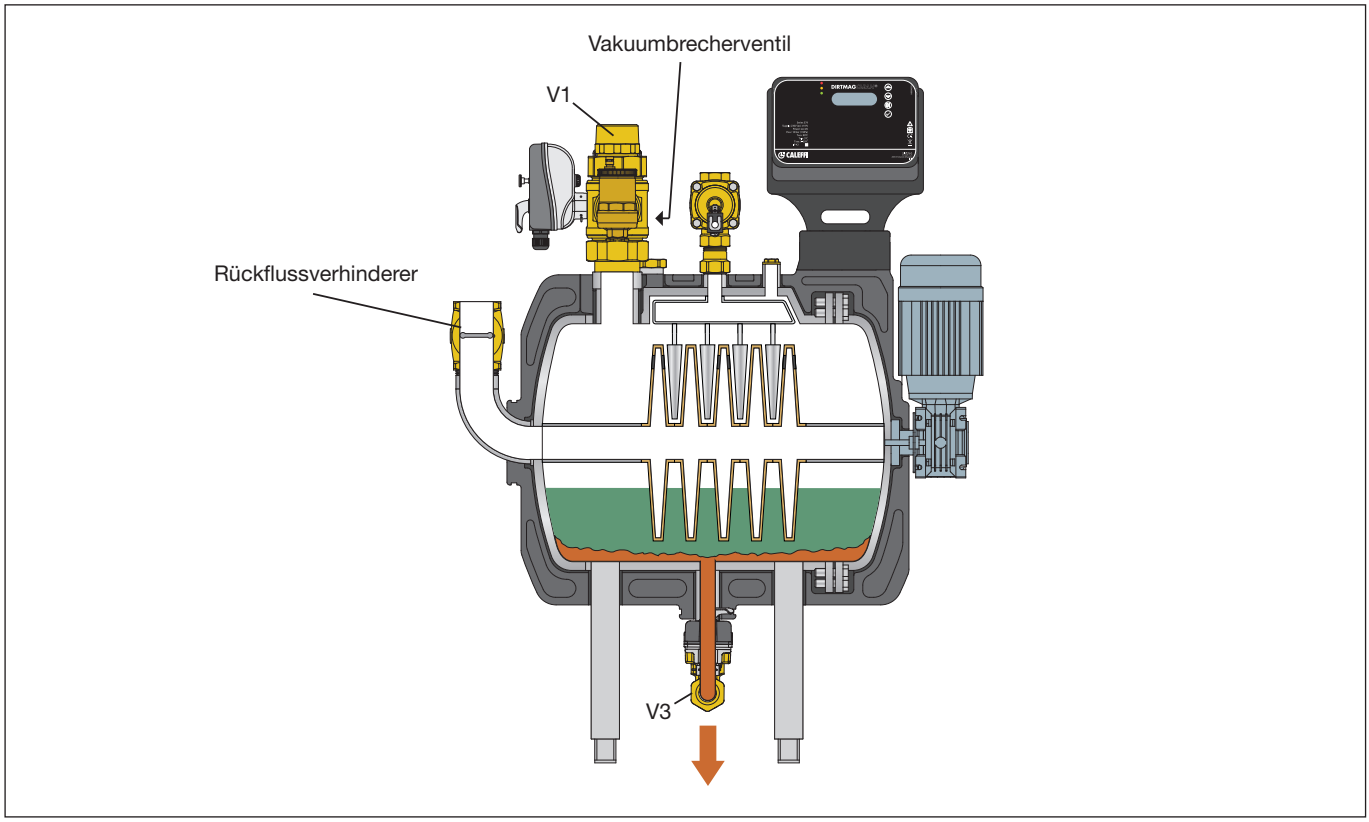
Der Digitalregler steuert den Öffnungszustand der Eingangs- und Befüll-/Entleerventile sowie den Antriebsmotor der Schmutzfänger der Reinigungsphase. Die Reinigungsphase wird automatisch nach einem vorab eingestellten Δp-Wertes oder Vorprogrammierung aktiviert.

Automatisches Filterreinigungsverfahren

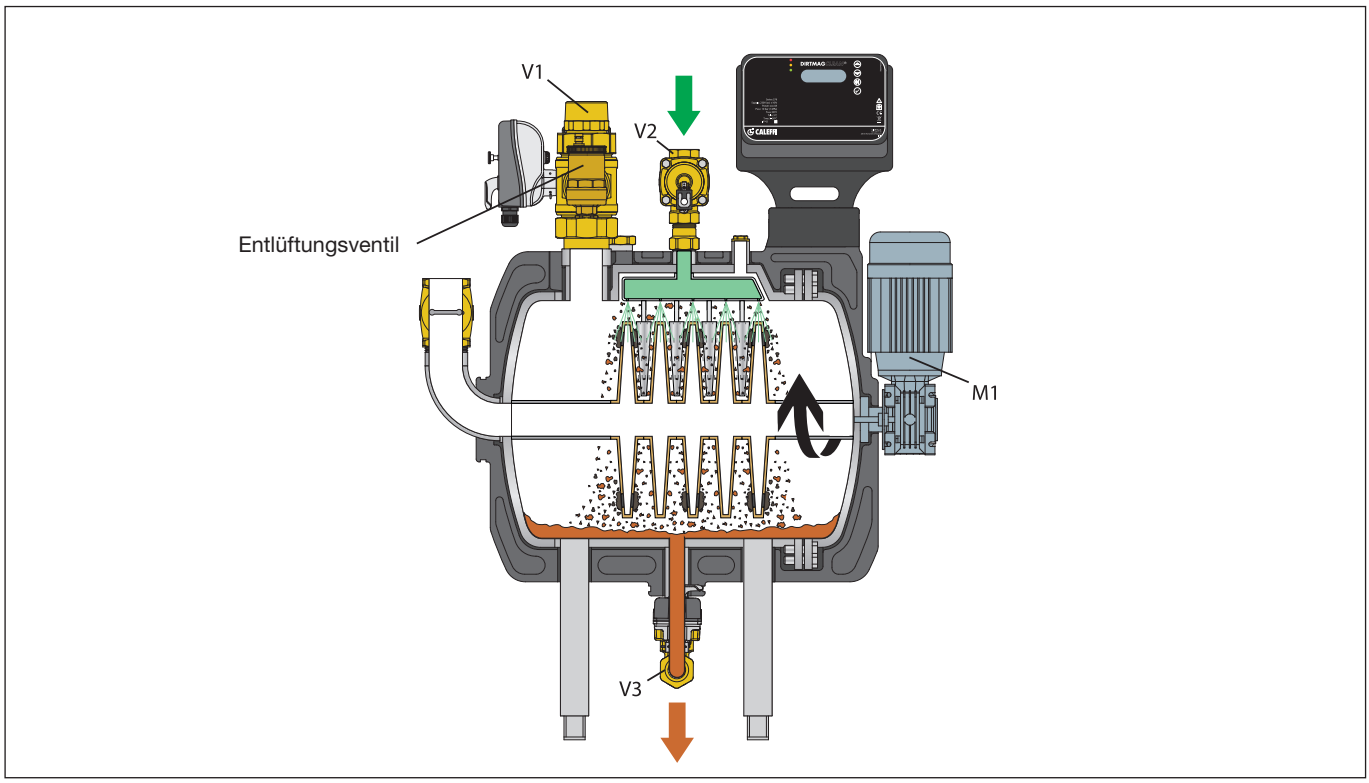
Filtration
Während des normalen Betriebs tritt das Medium aus dem System über den Motor-Kugelhahn V1 in das Schmutzfängergehäuse ein. Die Flüssigkeit wird durch die Schmutzfängerelemente geleitet und dann dem System wieder zugeführt.



Reinigung der Schmutzfängerelemente
Die Reinigung kann manuell, zeitgeregelt oder automatisch durch einen voreingestellten Δp-Wert aktiviert werden. Die Betriebsart kann über den Regler gewählt werden. Während der ersten Reinigungsphase (Entleerung) wird der Eingangskugelhahn V1 geschlossen; die Rückflussverhindererklappe verhindert dabei den Rückfluss aus der Anlage. Sobald der Eingangskugelhahn V1 vollständig geschlossen ist, wird das Ablassventil V3 im unteren Teil des Körpers geöffnet. Da sich im oberen Teil des Schmutzfängergehäuses der Vakuumbrecher öffnet, entleert sich der Behälter schrittweise, sodass der darin abgelagerte Schlamm teilweise abfließt.

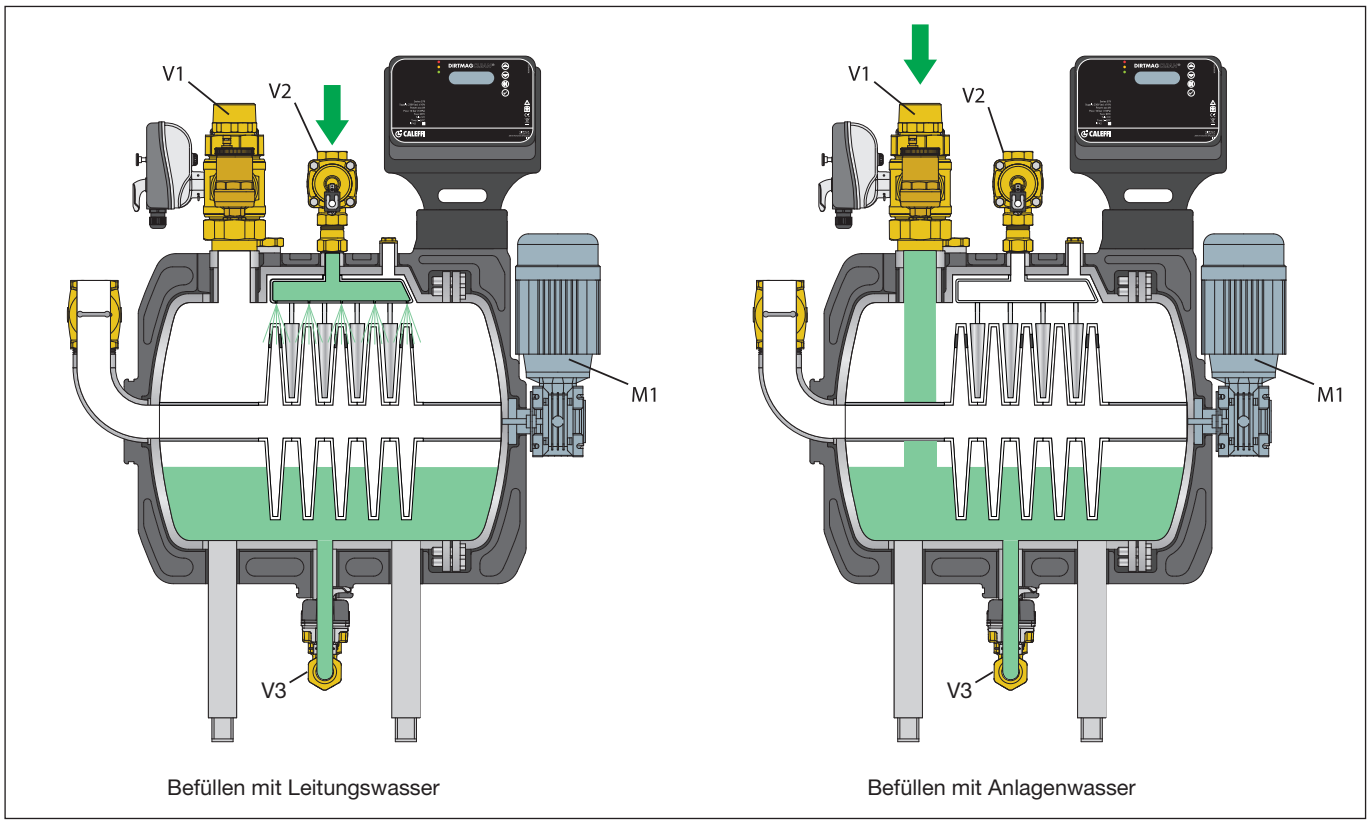


Während der zweiten Reinigungsphase (mechanische Reinigung mit Hochdruckdüsen) wird das Zweiwege-Magnetventil V2 (mit Rückflussverhinderer) geöffnet und Frischwasser eingelassen. Um ein wirkungsvolles Spülen durchzuführen, muss ein dynamischer Mindestdruck von 3 bar während des Spülens gewährleistet und die Installation eines Rückflussverhinderers zum Schutz des Wasserleitungsnetzes vorgesehen werden (entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften). Gleichzeitig wird die Welle, auf der Schmutzfängerscheiben fixiert sind, mit dem Motor M1 gedreht, so dass die festen Bürsten die Oberfläche der Schmutzfängerscheiben und die Magnete reinigen können.



Befüllung und Wiederherstellung der Betriebsbedingungen

Am Ende der Reinigungsphase erfolgt die Wiederherstellung der Ausgangsbedingungen, um mit dem Normalbetrieb fortzufahren. Das Ablassventil V3 wird geschlossen und die Rotation des Motors M1 wird angehalten. Das Befüllen des Filters erfolgt auf zwei Arten: mit Leitungswasser mit dem Magnetventil V2 oder mithilfe des Systemkreislaufs mit dem Ventil V1. Diese zweite Option ist zu bevorzugen, wenn das Wasser des Heizkreises aufbereitet und Zusatzstoffe zugegeben werden. Die Befüllung erfolgt schrittweise, bis zum Erreichen des in der Anlage erfassten Drucks. Während dieser Phase wird das Entlüftungsventil aktiviert, um die im Tank vorhandene Luft abzuführen und eine optimale Befüllung zu ermöglichen.



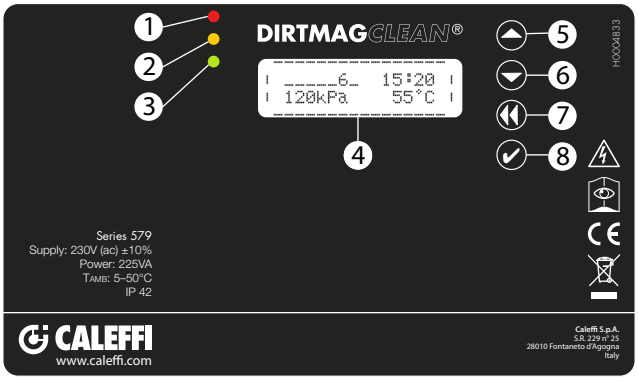
Befüllen mit Leitungswasser

Befüllen mit Anlagenwasser

Beschreibung und Funktionsweise des Reglers

Der Regler verfügt über verschiedene Programme, um die Reinigung der Schmutzfänger durchzuführen. Dies kann nach einem periodischen Programm erfolgen oder direkt von einem Bediener gesteuert werden. Abhängig von der Art und dem Zustand des Kreises und dem Wartungsmanagement der Anlage können die am besten geeigneten Betriebsarten ausgewählt werden.

Bedienfeld-Vorderseite



1 Rote LED: - Dauerleuchten (Alarmmitteilung mit blockiertem System)
- Blinken (Störung, funktionierendes System)

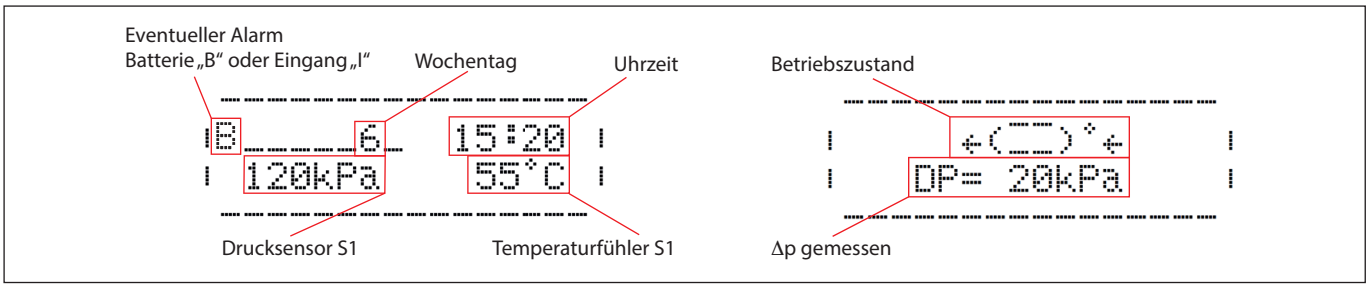
2 Gelbe LED: Anzeige der laufenden Reinigung oder Beimengen von Zusatzstoffen

3 Grüne LED: eingeschaltet (Normalbetrieb) und blinkend während der ersten Reinigungsphase

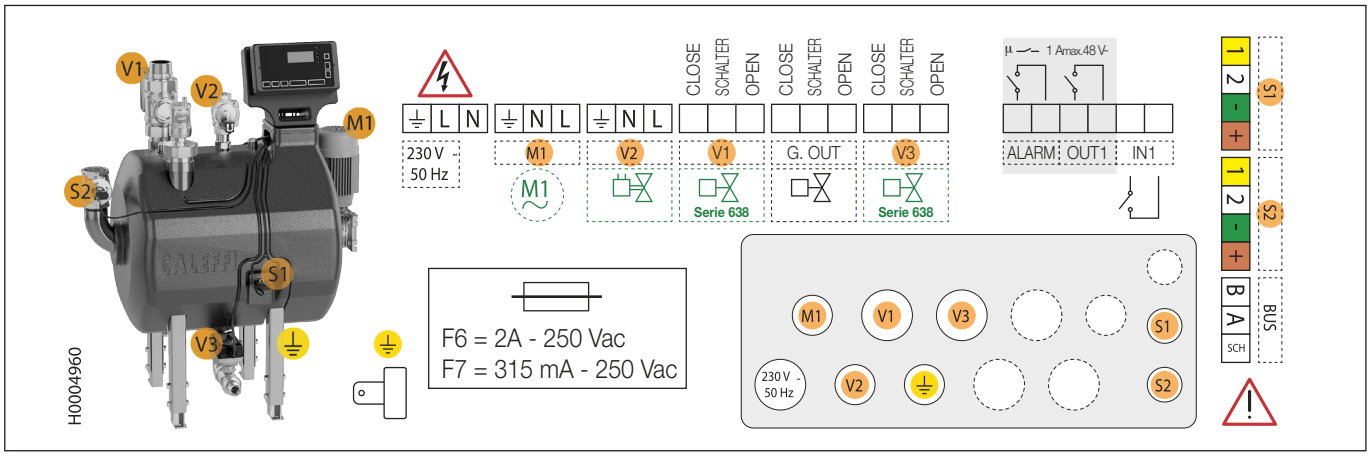
4 LCD-Display
5 AUF-Taste
6 AB-Taste
7 ZURÜCK-Taste
8 Bestätigungs-/OK-Taste

Display

Auf dem Display werden folgende Informationen angezeigt:



Elektrische Anschlüsse



IN1	Eingang für spannungsfreien Kontakt. Bei geschlossenem Kontakt wird die Filterreinigung verhindert.
OUT1	Relaisausgang N.O. Der Kontakt schließt sich, wenn der Schmutzfänger gereinigt wird (max. 48 V (ac), 1A)
ALARM	Relaisausgang N.O. für Alarmsteuerung (max. 48 V (ac), 1A)
V3	Versorgungsausgang zur Steuerung des motorisierten Eingangskugelhahns V3
G. OUT	Versorgungsausgang zur Steuerung des Kaltwassereinspritzventils am Abfluss 5 (2A), 250 V (ac) max.
V1	Ausgang Relais Versorgung zur Steuerung des motorisierten Eingangskugelhahns V1
V2	Ausgang Relais Versorgung zur Steuerung des Magnetventils Düsenreinigung V2
M1	Ausgang Relais Versorgung zur Steuerung Motor M1
L – N – T	Stromversorgung 230 V (ac) 50/60 Hz
BUS	Steuerschnittstelle MODBUS RTU 485
S1	digitaler Eingang für Druck- und Temperatursensor S1
S2	digitaler Eingang für Druck- und Temperatursensor S2

Betriebsprogramme

Reinigung unter Δp (Delta-Druck), sofort
Während des normalen Betriebs überwacht die Vorrichtung den Verstopfungszustand des Filters, indem sie die Druckdifferenz zwischen Ein- und Ausgang der Filterelemente misst, die von den Sonden S1 und S2 gemessen wird. Überschreitet die Differenz einen vom Benutzer veränderbaren Sollwert, wird sofort ein automatischer Filterreinigungszyklus gestartet.

Reinigung unter Δp (Delta-Druck), aufgeschoben
Wenn der Δp einen vordefinierten Wert überschreitet (derselbe, der auch für den Start der Sofortreinigung verwendet wird), wird die Reinigung durchgeführt, aber zu einem vom Benutzer festgelegten Zeitpunkt.

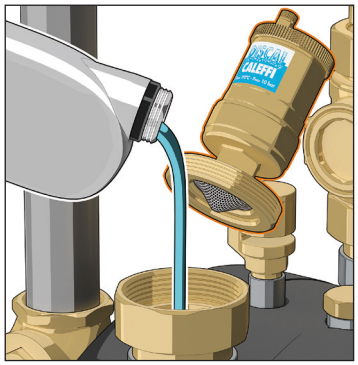
Programmierte Reinigung
Es ist möglich, einen Reinigungszyklus an einem bestimmten Wochentag, zu einer bestimmten Zeit oder an mehr als einem Wochentag durchzuführen. Die Vorrichtung wird auch dann noch gereinigt, wenn der maximal eingestellte Wert Δp während des Betriebs nicht überschritten wird. Die Reinigung kann für einen bestimmten Tag des Monats, alle zwei Monate, alle drei Monate oder alle sechs Monate geplant werden.

Anfangsreinigung
Diese Funktion kann genutzt werden, nachdem die Anlage gespült wurde, oder jedes mal, wenn eine außergewöhnliche Reinigung der Anlage erforderlich ist. Vor dem Start dieser Funktion muss die Dauer konfiguriert werden. Bei Erreichen des eingestellten Werts Δp wird sofort ein Spülzyklus gestartet. Bei Erreichen der eingestellten Stundenzahl verlässt das System die Funktion der ersten Reinigung und setzt den normalen Betriebs mit Zeitsteuerung der Spülungen (z.B. einmal pro Woche) und/oder basierend auf dem Wert Δp des normalen Betriebs fort.

Manuelle Zwangsfunktion
Es ist möglich, den Betriebszustand über die Zwangsfunktion, von der Benutzeroberfläche oder aus der Ferne (mittels Bus) zu starten. Nach Beendigung des angeforderten Vorgangs kehrt das Gerät in den Normalbetrieb zurück. Die Zwangsfunktion ermöglicht es, von der Benutzeroberfläche aus die Zyklen Reinigung, Sleep, Beimengen von Zusatzstoffen, Sensorsteuerung individuell zu starten.

Sleep
Der Sleep-Modus deaktiviert das Gerät vorübergehend und versetzt es in den Standby-Modus, wobei das Ventil V1 schließt und keine Kontrolle über den Betrieb besteht. Dieser Zustand ermöglicht es, das Gerät für eine bestimmte Zeit zu deaktivieren, z.B. wenn die Anlage im Sommer ausgeschaltet ist. Am Ende der Sleep-Phase nimmt das Gerät den Normalbetrieb wieder auf. Alarmmeldungen bleiben aktiv.

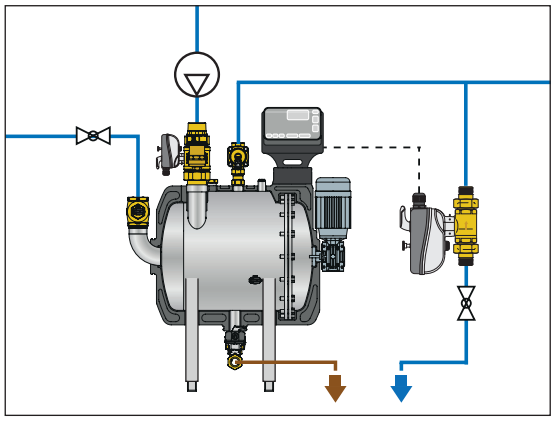
Beimengen von Zusatzstoffen



Durch die Aktivierung der entsprechenden Funktion können der Systemflüssigkeit Zusatzstoffe hinzugegeben werden. In diesem Fall wird das System nach einem erzwungenen Reinigungszyklus in den Standby-Modus versetzt, mit dem Ziel, den Verbrauch von Leitungswasser so weit wie möglich zu reduzieren und die Entleerung des Tanks zu ermöglichen. Während der Wartephase können die notwendigen Zusatzstoffe über den ½" Anschluss in die Vorrichtung eingebracht werden, indem das Entlüftungsventil entfernt wird. Den hermetischen Verschluss des Deckels überprüfen, um Verluste oder Überschwemmungen zu vermeiden.

Fühlerkontrolle
Der Regler überprüft regelmäßig die korrekte Funktion der Sensoren. In jedem Fall gibt es im Menü des Reglers einen speziellen Punkt, der es ermöglicht, diesen Vorgang manuell durchzuführen.

Begrenzung der Abflusstemperatur



Das System sieht eine Funktion zum Kühlen des Wasserabflusses vor, wenn die Temperatur über einem gegebenen (änderbaren) Wert liegt. Wenn das System während der Reinigung feststellt, dass die Temperatur der Flüssigkeit höher als die zulässige Temperatur ist, wird ein entsprechendes Relais G. OUT aktiviert und bleibt bis zum Ende des Ableitens aktiv.

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Art.Nr. 579000

Magnetischer, selbstreinigender Schlammabscheider-Schmutzfänger. Gehäuse, Rohrleitungen und Stützfüße aus Edelstahl EN 10088-2 (AISI 304), innenliegende Filterelmente aus Polyester. Betriebsmedien Wasser, Glykollösungen. Maximaler Glykolgehalt 50 %. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Temperaturbereich 5–85 °C. Kv 45 m^3/h. Wasserinhalt 50 Liter. Maschenweite des Schmutzfängers Ø 30 µm. Partikel-Abscheideleistung bis 2 µm. Dynamischer Mindestdruck am Eingang warmes Brauchwasser zum Spülen, 3 bar. Motorgeräusche < 60 dB. Abgelassene Wassermenge während des Spülens ca. 100 Liter mit Eingangsdruck von 3 bar. Anschlüsse am Kreiseingang 2” M mit beweglicher Überwurfmutter, am Kreisausgang 2” F, Befüllung zum Reinigen 1” F, Ablass 1” M mit beweglicher Überwurfmutter, Deckel Zusatzstoffbeigabe 1” F. Eingangs- und Ablassventile. Gehäuse aus Messing EN 12165 CW617N, Kugel aus Messing EN 12165 CW617N, verchromt, Kugeldichtung aus PTFE mit O-Ring aus EPDM, Spindeldichtung doppelter O-Ring aus EPDM, Verschraubungsdichtung O-Ring aus EPDM, Synchronmotor, Stromversorgung 230 V (ac), Stromverbrauch 6 VA, Schutzart IP 65, Schaltzeit 60 s. Füllventil und Reinigung. Gehäuse aus Messing EN 12165 CW617N, Dichtungen aus EPDM, mit Magnetspule, stromlos geschlossen (NC), Stromversorgung 230 V (ac), Stromverbrauch 6 VA, Schutzart IP 65, Einphasen-Elektromotor, Stromversorgung 230 V (ac), Stromverbrauch 0,18 kW, Schutzart IP 55. Rücklaufventil des Systems mit Rückflussverhinderer. Gehäuse aus Messing EN 12165 CW617N, Dichtungselemente aus EPDM. Regler. Montagegehäuse aus PA6G30 UV-Schutz Grau RAL 7024, Stromversorgung 230 V (ac) 50/60 Hz, Stromverbrauch 225 VA in der Reinigungsphase und 5 W im Standby, Isolierstoffklasse I, Schutzart IP 42, Umgebungstemperatur 5–50 °C, Dreipunkt-Regelung. Kontaktschaltleistung Relais IN1 sauberer Kontakt, Ausgang G.OUT max. 5 (2) A, 250 V, Relais ALARM max. 1 A, 48 V, Relais OUT1 max. 1 A, 48 V, Sicherungen 2 A (Motor) und 315mA (Stellantriebe). Batterie R2032 225 mAh, Lebensdauer ca. 1 Jahr (nur für die Pufferung von Datum und Uhrzeit bei Netzausfall). Dichtung aus PPE, mittlere Stärke 50 mm, Dichte 45 kg/m^3, Betriebstemperaturbereich 5–85 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,037 W/(m·K) bei 10 °C.

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

CALEFFI Hydronic Solutions

Caleffi Armaturen GmbH
Daimlerstr. 3 D-63165 MÜHLHEIM/MAIN · Deutschland
Tel. +49 (0)6108/9091-0 ·Fax +49 (0)6108/9091-70
info@caleffi.com · www.caleffi.com
© Copyright 2025 Caleffi