

INTEWA



RAINMASTER Favorit-SC

- RM-F45-SC-A
- RM-F55-SC
- RM-F70-SC
- Anhang: Duplex-Anwendung

Montage- und Bedienungsanleitung

WASSER IST UNSER ELEMENT

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Anwendungsbereich.....	4
1.1	Funktionsweise.....	5
2.	Sicherheitshinweise.....	8
3.	Lieferumfang	9
4.	Technische Daten	10
4.1	Geräteübersicht und Abmaße.....	11
4.2.	Dimensionierung der Ansaugung.....	12
4.3	Normen, Richtlinien, Prüfungen.....	13
4.3.1	DVGW Anschlussicher, Trenneinrichtung nach Kategorie 5.....	13
4.3.2	EU - Konformitätserklärung	14
5.	Übersicht der Baugruppen	15
5.1	Baugruppe Kreislumppe für RM-F45-SC-A	15
5.1.1	Anzeige und Tastenfunktionen	16
5.1.2	Parametereinstellungen	17
5.1.2	Explosionszeichnung.....	18
5.2	Baugruppe Kreislumppe für RM-F55/70-SC	19
5.2.1	Anzeige und Tastenfunktionen	19
5.2.2	Parametereinstellungen	21
5.2.3	Explosionszeichnung.....	24
5.3	Baugruppe Nachspeiseeinrichtung	25
5.4	Baugruppe elektrischer 3/2-Wege-Kugelhahn.....	25
5.5	Baugruppe Anschlusselektronik	26
6.	Installationshinweise	28
6.1	Wandmontage	28
6.2	Anschluss an die Trinkwasserleitung.....	29
6.3	Installationen auf der Ansaugseite	29
6.3.1	Installation des Schutzrohres.....	30
6.3.2	Ausführung der Ansaugleitung	31
6.3.3	Sauganschluss	32
6.3.4	Installation der schwimmenden Ansaugung.....	33
6.4	Montage des Druckanschlussets	33
6.5	Anschluss des Notüberlaufs	34
6.6	Installation und Einstellung des Schwimmschalters.....	35
7.	Inbetriebnahme und Betrieb	36
7.1	Inbetriebnahme des Trinkwasserbetriebs	36
7.2	Inbetriebnahme des Regenwasserbetriebs	38
7.3	Betriebsarten	40
7.3.1	Automatikmodus (Schalterstellung I)	40
7.3.2	Wartungsmodus (Schalterstellung II)	41
8.	Selbsthilfe im Störfungsfall	42
8.1	Selbsthilfe im Störfungsfall bei RM-F45-SC-A.....	42
8.1.1	Fehler ohne Displayalarm/ Fehlercode bei RM-F45-SC-A.....	42
8.1.2	Fehler mit Display-Alarmanzeige /Fehlercode bei RM-F45-SC-A.....	43
8.2	Selbsthilfe im Störfungsfall bei RM-F55/70-SC.....	45
8.2.1	Fehler ohne Fehlercode bei RM-F55/70-SC	45
8.2.2	Fehler mit Fehlercode im Display bei RM-F55/70-SC	47

9. Wartung.....	49
10. Ersatzteile	49
11. Zubehör	50
12. Gewährleistung.....	52
13. Kontakt / Gerätenummer	52
Anhang 1.0 Anwendungsbereich für die Duplex-Ausführung für RM-F55/70-SC	53
Anhang 1.1 Ausführung Ansaugung bei RM-F55/70-SC Duplex	54
Anhang 1.2 Saugkurve für Duplex-Anwendungen bei RM-F55/70-SC Duplex.....	56
Anhang 1.3 Lieferumfang bei RM-FXX-SC Duplex.....	57

1. Einleitung und Anwendungsbereich

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres **RAINMASTER Favorit-SC** (nachfolgend **RM-FXX-SC** genannt).

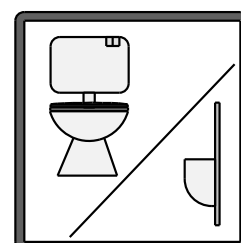
Der RM-FXX-SC ist eine Pump- und Nachspeisezentrale, die speziell für die Betriebswasserversorgung (z.B. mit Regenwasser, Grauwasser oder Kühlwasser) konzipiert ist. Sie findet ihren Einsatz in großen Einfamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern sowie im Gewerbe- und Industriebereich.

Der Einsatzbereich kann durch Parallelschalten von zwei RM-FXX-SC *gleichen Typs* erweitert werden. Die Anlagenregelung der eingesetzten Geräte kommuniziert dann über eine Datenkabel-Verbindung (weitere Information s. Anhang).

Folgende Verbraucher können mit dem RM FXX-SC versorgt werden:

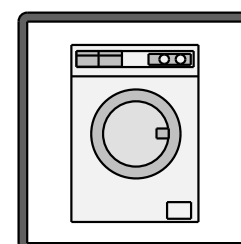
Toilette / Urinal:

Es können mehrere Toiletten und Urinale angeschlossen werden.



Waschmaschine:

Es können mehrere Waschmaschinen angeschlossen werden.



Garten / Reinigung:

Es können alle Arten von Gartenverbrauchern und Reinigungsgeräten angeschlossen werden, entsprechend dem maximalen Pumpenvolumenstrom.

Hinweis:

Tröpfchen Bewässerungssysteme bedürfen einer gesonderten Auslegung in Kombination mit einem Puffer-Ausdehnungsgefäß.



Hinweis:

Die Dimensionierung der Anlage bezüglich des erforderlichen Spitzenvolumenstroms erfolgt in Deutschland gemäß DIN 1988-300.

1.1 Funktionsweise

Automatikmodus: Regenwasser/Trinkwasser

Im Automatikmodus (Schalterstellung I) fördert die selbstansaugende Kreislpumpe Regenwasser aus der Zisterne zu den jeweils geöffneten Verbrauchern. Ist die Zisterne leer, erkennt dies der Schwimmschalter in der Zisterne und schaltet den elektrischen 3/2-Wege-Kugelhahn auf den Trinkwasserbetrieb um. Die Saugleitung ist dann abgesperrt und das benötigte Brauchwasser wird dem integrierten Nachspeisebehälter entnommen. Der Nachspeisebehälter wird durch ein Schwimmentil mit Trinkwasser versorgt. Füllt sich die Regenwasserzisterne wieder mit Regenwasser, erkennt dies der Schwimmschalter und schaltet den elektrische 3/2-Wege Kugelhahn wieder in die Regenwasserstellung.

Wartungsmodus: Trinkwasser

Im Wartungsmodus (Schalterstellung II) fährt der elektrische 3/2-Wege-Kugelhahn in den permanenten Trinkwasserbetrieb, bei dem die Verbraucher immer aus dem Nachspeisebehälter versorgt werden.

In beiden Modi erfolgt das Ein- und Ausschalten der Kreislpumpe über den integrierten elektronischen Druckschalter, der auch die Strömungsüberwachung realisiert. Der Trockenlaufschutz ist hierdurch 100 % gewährleistet.

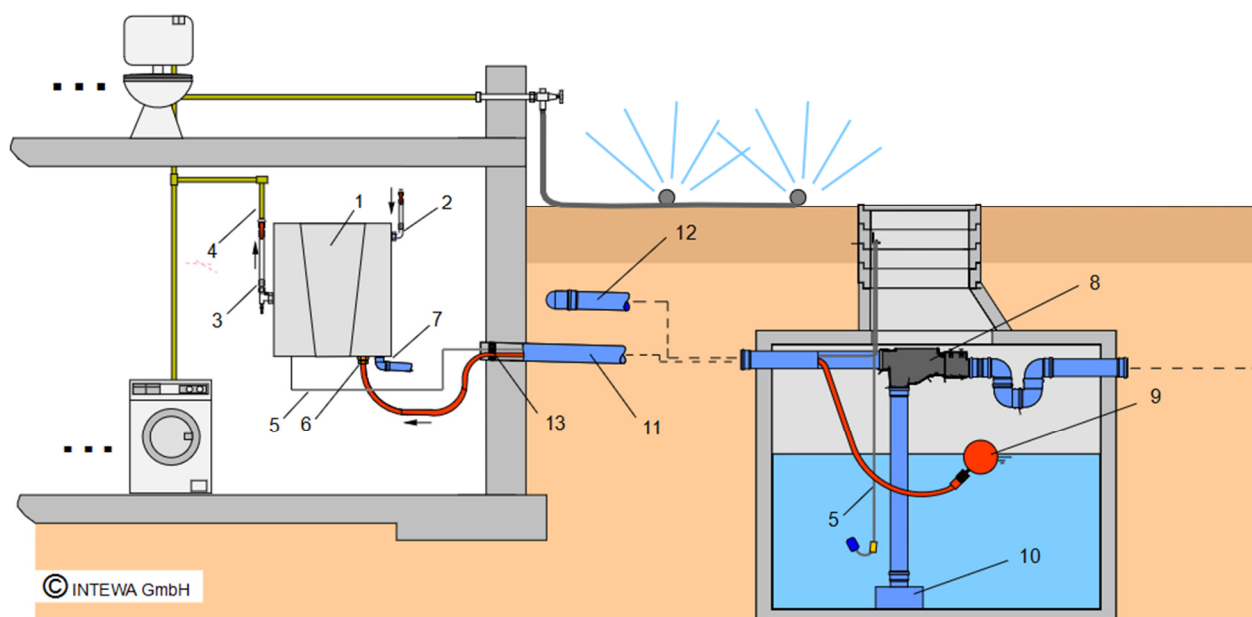


Abb.: Beispielübersicht einer Regenwassernutzungsanlage

- | | |
|--|---|
| 1. Regenwasserzentrale RAINMASTER Favorit | 7. Notüberlauf |
| 2. Trinkwasseranschluss mit Flexschlauch und Absperrhahn | 8. Regenwasserfilter PURAIN |
| 3. Druckanschlusset mit Entlüftungs- und Absperrhahn | 9. Schwimmender Ansaugfilter SAUGSAGF |
| 4. Druckleitung zu den Verbrauchern | 10. Einlaufberuhigung |
| 5. Schwimmschalterkabel | 11. Schutzrohr für Saugleitung und Schwimmschalterkabel |
| 6. Saugleitungsanschluss | 12. Regenwasserzulauf in den Speicher |
| | 13. Mauerdurchführung MD100 |

Funktionsweise und Anwendungsbereich:

In beiden Betriebsmodi (Automatik/Wartung) wird die Kreislumpumpe über die integrierte Pumpensteuerung entsprechend dem eingestellten Druckniveau drehzahlregelt. Die Drucküberwachung erfolgt über einen integrierten Drucksensor, der durch die Pumpensteuerung überwacht wird. Die Strömungsüberwachung (Trockenlaufschutz) erfolgt ebenfalls durch die Pumpensteuerung. Alle Betriebsparameter wie Nachlaufzeit, Leer- und Laststrombereich und Ansprechzeit für den Trockenlauf sind durch die Pumpensteuerung vorgegeben.

Funktionen in der Übersicht:

Frequenz variabel konstanter Druck	Die Drehzahl des Motors folgt dem Wasserverbrauch und versucht dem eingestellten Arbeitsdruck aufrecht zu erhalten.
Überspannungsschutz	Bei Überspannung schaltet sich die Pumpe ab.
Blockierschutz	Wenn die Pumpe blockiert, schaltet sich die Pumpe ab, um den Motor zu schützen.
Motortemperaturschutz	Wenn die Motortemperaturen 103°C überschreitet, schaltet sich die Pumpen ab.

Temperaturabschaltung bei zu hoher Wassertemperatur	Wenn die Wassertemperaturen im Pumpentopf (max. 73°C) erreicht, schaltet sich die Pumpen automatisch in Standby. Bei Temperaturabfall schaltet sich die Pumpe automatisch wieder ein.
Leckageerkennung	Bei kleinen Undichtigkeiten oder tropfenden Verbraucher leuchtet die Leckageanzeige auf um den Benutzer zu informieren. Auf den Betrieb hat dies keinen Einfluss.
Trockenlaufschutz	Die Pumpe erkennt, wenn keine Wasser mehr fließt und schaltet sich nach einiger Zeit aus.

2. Sicherheitshinweise



Stromführende Komponenten dürfen nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur installiert werden. Bei Fehlfunktionen von elektrischen Geräten, darf das Produkt erst dann wieder in Betrieb genommen werden, nachdem es durch einen zugelassenen Elektroinstallateur repariert wurde. Es besteht Stromschlaggefahr!

Der für das Gerät verwendete Steckdosenstromkreis muss über einen Leitungsschutzschalter (in vielen Ländern 16 A) abgesichert sein. Ebenso ist ein FI-Schalter mit einem maximalen Ansprechstrom von 30 mA vorzuschalten, falls nicht vorhanden.



Vor der Installation des Produktes ist diese Montage- und Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen. Die dort angegebenen Hinweise sind genau zu beachten. Modifikationen am Produkt sind unzulässig, da sonst jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt.

Für den Einbau und Betrieb sind weiterhin folgende Punkte unbedingt einzuhalten:

- Untersuchen Sie das Produkt vor der Installation auf eventuelle sichtbare Defekte. Falls Defekte vorliegen, darf das Produkt nicht installiert werden. Beschädigte Produkte können gefährlich sein.
- Installationen am Trinkwasserleitungsnetz dürfen nur durch einen zugelassenen Installationsbetrieb ausgeführt werden.
- In der Nähe des Installationsortes muss ein Bodenablauf vorgesehen werden, der den unbeabsichtigten Wasseraustritt (z.B. bei Pumpendefekt, Leitungsbruch etc.) aufnehmen kann und einen Wasserschaden im Gebäude verhindert.
- Das Mauerwerk hinter einer wasserführenden Anlage ist vor Wasser zu schützen (z.B. wasserfester Anstrich).
- Achten Sie darauf, dass vorhandene Notüberläufe angeschlossen und ausreichend dimensioniert werden.
- Ziehen Sie den Netzstecker, wenn Sie länger als 24 Stunden abwesend sind.
- Sperren Sie die Trinkwasserleitung vor dem Gerät ab, wenn Sie länger als 24 Stunden abwesend sind.
- Alle Produkte sind regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand hin zu überprüfen. Die Mindestüberprüfungszeiten ergeben sich aus den Wartungshinweisen.
- Elektrogeräte können für Kinder gefährlich sein. Halten Sie Kinder daher unbedingt vom Produkt fern. Lassen Sie Kinder nicht mit dem Produkt spielen.
- Installieren Sie wasserführende Produkte niemals an Stellen, an denen die Temperatur unter 0°C abfallen kann.
- Installieren Sie keine elektrischen Produkte in überflutungsgefährdeten Räumen.
- Für die Einhaltung der Sicherheits- und Einbaubestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

3. Lieferumfang

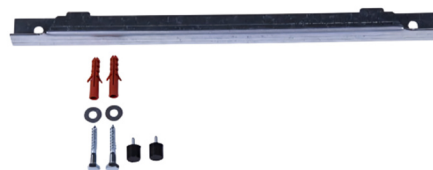
Pump- und Nachspeisezentrale

- RM-FXX-SC



Wandbefestigungsmaterial,

- Montagematerial und Bedienungsanleitung



Zubehör A:

- Trinkwasseranschlusset



Zubehör B:

- Druckanschlusset



Zubehör C:

- Schwimmschalterset



4. Technische Daten

	RM-F45-SC-A	RM-F55-SC	RM-F70-SC
Maße (H x B x T):	595 x 550 x 265 mm	595 x 550 x 265 mm	595 x 550 x 265 mm
Gewicht:	24 kg	29 kg	29,5 kg
Netzspannung / -frequenz:	230 V / 50-60 Hz	230 V / 50-60 Hz	230 V / 50-60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 0,37 kW	max. 0,55 kW	max. 0,75 kW
Stromaufnahme:	max. 2,5 A	max. 3,5 A	max. 6,2 A
Isolationsklasse:	F	B	B
Arbeitsdruck:	1,0 - 3,2 bar (einstellbar)	2,0 - 4,5 bar (einstellbar)	2,0 - 4,8 bar (einstellbar)
max. Volumenstrom:	4,5 m ³ /h (75 l/min)	5,5 m ³ /h (90 l/min)	7,0 m ³ /h (116 l/min)
Schalldruck:	< 52 dB(A)	< 54 dB(A)	< 58 dB(A)
Ansaughöhe:	0 - 4m (s. Diagramm)	0 - 6m (s. Diagramm)	0 - 6m (s. Diagramm)
Schutzart:	IP54	IP54	IP54
Trinkwasservordruck:	2,5 - 6 bar	2,5 - 6 bar	2,5 - 6 bar
max. Höhe höchster Verbraucher:	15 m	20 m	20 m
Umgebungstemperatur	< 40°C	< 40°C	< 40°C
Wassertemperatur:	< 60°C	< 60°C	< 60°C
Schwimmerschalter:			
Kabellänge x	15 m x Ø9 mm	15 m x Ø9 mm	15 m x Ø9 mm
Querschnitt:	(3 x 1,0 mm ²)	(3 x 1,0 mm ²)	(3 x 1,0 mm ²)
Schutzart:	IP68	IP68	IP68

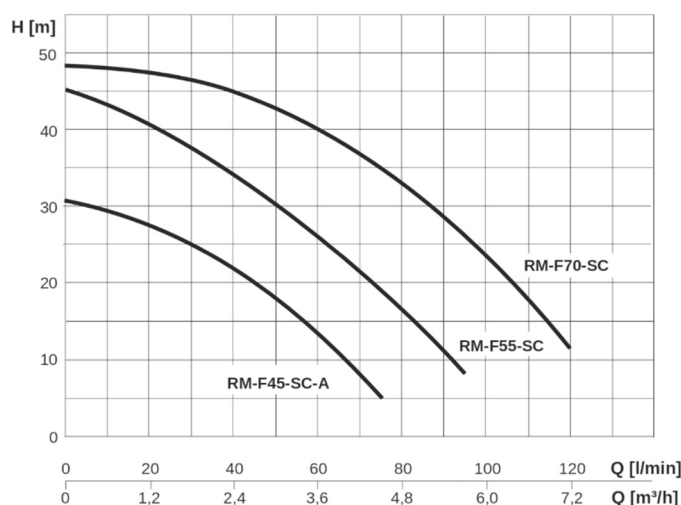


Abb.: Pumpenkennlinie

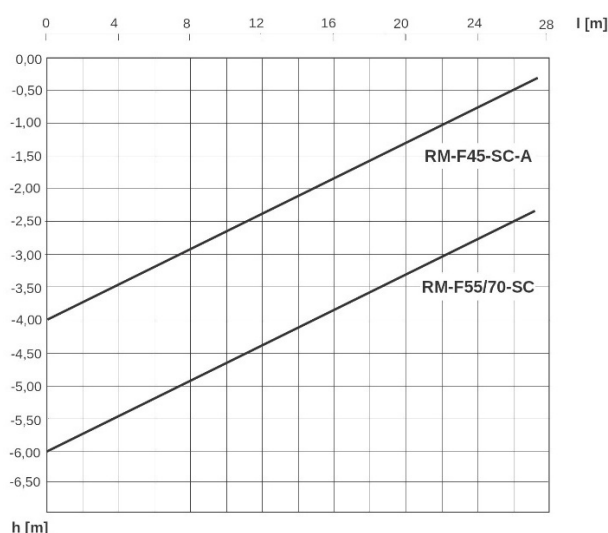
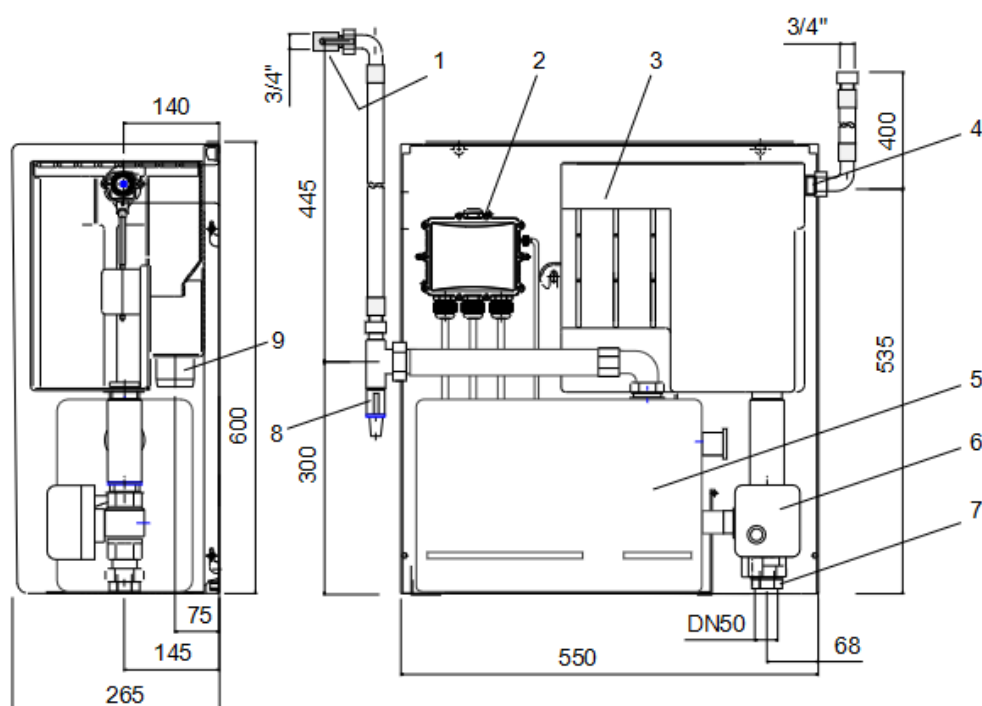


Abb.: Ansaugkennlinie

4.1 Geräteübersicht und Abmaße



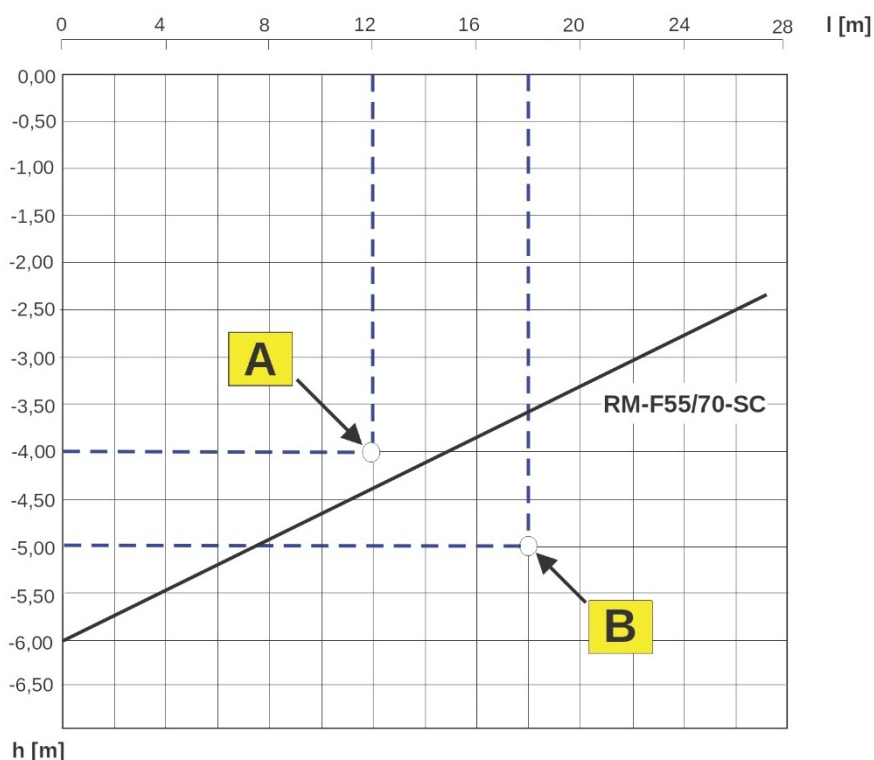
1. Druckabsperrhahn (1" IG)
2. Klemmkasten
3. Nachspeisebehälter
4. Trinkwassernachspeiseventil
5. Kreispumpe NUVOS 45S / 55S / 70S
6. 3/2-Wege-Kugelhahn mit Anzeige
7. Saugleitungsanschluss (1" IG)
8. Entlüftungshahn
9. Notüberlaufanschluss (DN50)

Abb.: Geräteabmaße und Baugruppenübersicht

4.2. Dimensionierung der Ansaugung

In der Praxis ist eine Kreiselpumpe aufgrund von Unterdruckverlusten (Rohrreibung, Ansaughöhe) nur in einem gewissen Bereich selbstansaugend. In diesem Betriebsbereich schafft es die Pumpe selbstständig die Saugleitung (z.B. bei der Erstinbetriebnahme) zu entlüften. Die Ansaugkennlinie zeigt die Abhängigkeit von Ansauglänge zu Ansaughöhe. Der ermittelte Wert muss sich oberhalb der dargestellten Ansaugkennlinie im Diagramm befinden. Ist der Ansaugpunkt unterhalb der Ansaugkennlinie, muss ein Hybridspeicher mit Ladepumpe eingesetzt werden (s. Anhang 1.1)

Dimensionierungsbeispiele:



Beispiel A:

Saugleitungslänge = 12 m

Ansaughöhe = 4,0 m (Höhenabstand zwischen tiefster Ansaugposition und Pumpe)

➔ o.k. da Schnittpunkt oberhalb der Kennlinie

Beispiel B:

Saugleitungslänge = 18 m

Ansaughöhe = 5,0 m (Höhenabstand zwischen tiefster Ansaugposition und Pumpe)

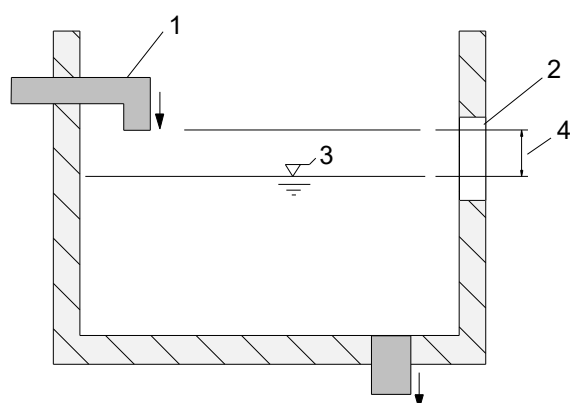
➔ nicht o.k., da Schnittpunkt unterhalb der Kennlinie

➔ Ansaugung über einen Hybridspeicher mit Ladepumpe im Zentralspeicher (s. Beispiel Anhang 1.1)

4.3 Normen, Richtlinien, Prüfungen

4.3.1 DVGW Anschlusssicher, Trenneinrichtung nach Kategorie 5

Der *RM-Fxx-SC* erfüllt die Norm für Regenwassernutzungsanlagen DIN 1989-4 „Bauteile zur Steuerung und Nachspeisung“. Das DVGW-Prüfzeichen bestätigt den notwendigen „Freien Zulauf“ gemäß DIN EN1717 zur sicheren Trennung vom Brauchwasser zum Trinkwasseranschluss, der im *RM-Fxx-SC* integriert ist.

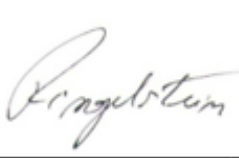


1. Trinkwasserzulauf Nachspeisebehälter
2. Überlauföffnung des Nachspeisebehälters
3. max. möglicher Wasserstand (bei Fehlfunktion)
4. Luftstrecke zwischen Zulauf und max. möglichen Wasserstand = sichere Trennung von Trinkwasser und Betriebswasser

Abb.: Trinkwassernachspeiseeinrichtung, Typ AB gemäß DIN EN 1717

Zertifizierung Trenneinrichtung nach EN 1717, Sicherheits-Kategorie 5 für: ○ Deutschland ○ Belgien ○ Niederlande ○ Schweiz	   
Zertifizierung Nachspeiseventil für: ○ England	

4.3.2 EU - Konformitätserklärung

1	EU Konformitätserklärung <i>EU- Declaration of Conformity</i>	 <i>de/en</i>
2	Diese EU-Konformitätserklärung wurde in alleiniger Verantwortung von INTEWA GMBH ausgestellt. <i>This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INTEWA GmbH.</i>	
3	Dokument-Nr.: 30/06/2025 <i>Document-No.:</i>	
4	Hersteller: INTEWA GmbH <i>Manufacturer:</i>	5 Anschrift: Auf der Hül 182 <i>Address:</i> D – 52068 Aachen
6	Produktbezeichnung: 7 Pumpenstation <i>Product designation:</i> <i>pump station</i>	8 Typenbezeichnung: RM-Fxx-SC, SMT-Fxx-SC <i>Type:</i> /
9	Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: <i>The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:</i>	
10	2006/42/EU: Maschinenrichtlinie <i>2006/42/EU: Directive Machinery</i>	
11	2014/30/EU: EMV Richtlinie <i>2014/30/EU: Directive relating to electromagnetic compatibility</i>	
12	2011/65/EU: RoHS-Richtlinie II <i>2011/65/EU: RoHS Directive II</i>	
13	2015/863/EU: RoHS-Richtlinie III <i>2015/863/EU: RoHS-Richtlinie III</i>	
14	Angewandte harmonisierte Europäische Norm: <i>Applied harmonised European Standard:</i> EN60335-1:2012/A11:2014:2014/A13:2010/A15:2011, ENISO 12100:2010 EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-1: 2007, EN 61000-6-4: 2007/A1:2011 EN 61000-6-2: 2005, EN55014-1:2006/A2:2011 EN50581:2012 Weitere normative Dokumente <i>Other normative documents</i> EN 60335-2-41:2003/A2:2010	
15	Ort, Datum: Aachen, 30.06.2025 <i>Place, Date:</i>	
16	Rechtsverbindliche Unterschrift: <i>Legal signature:</i>  Geschäftsführer Oliver Ringelstein <i>Manager</i>	

30/06/2025

5. Übersicht der Baugruppen

Der *RM-FXX-SC* ist modular aufgebaut. Jede Baugruppe ist einzeln austauschbar.

5.1 Baugruppe Kreislumppe für RM-F45-SC-A



Abb.: Pumpenanschlüsse und Display

5.1.1 Anzeige und Tastenfunktionen

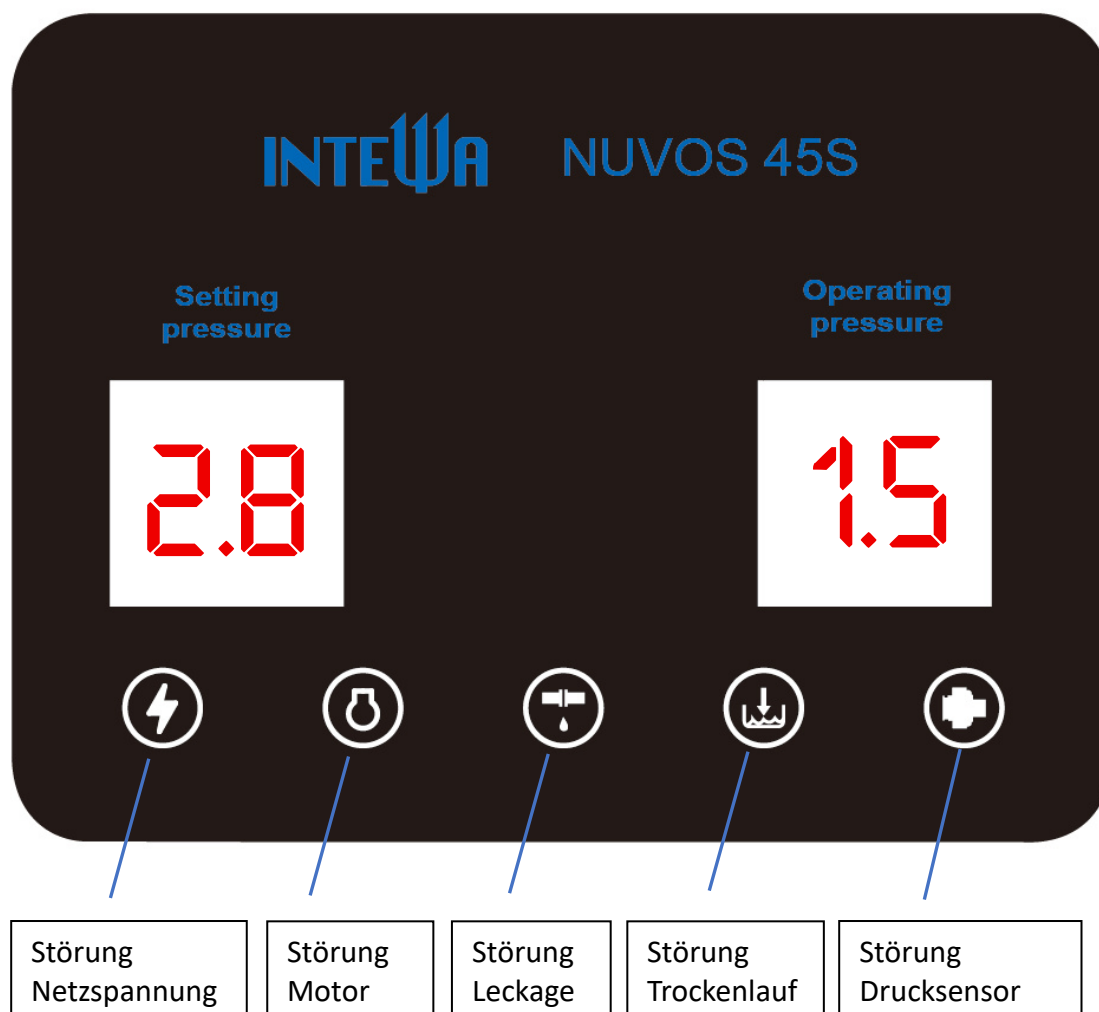


Abb.: Anzeigenfeld RM-F45-SC-A

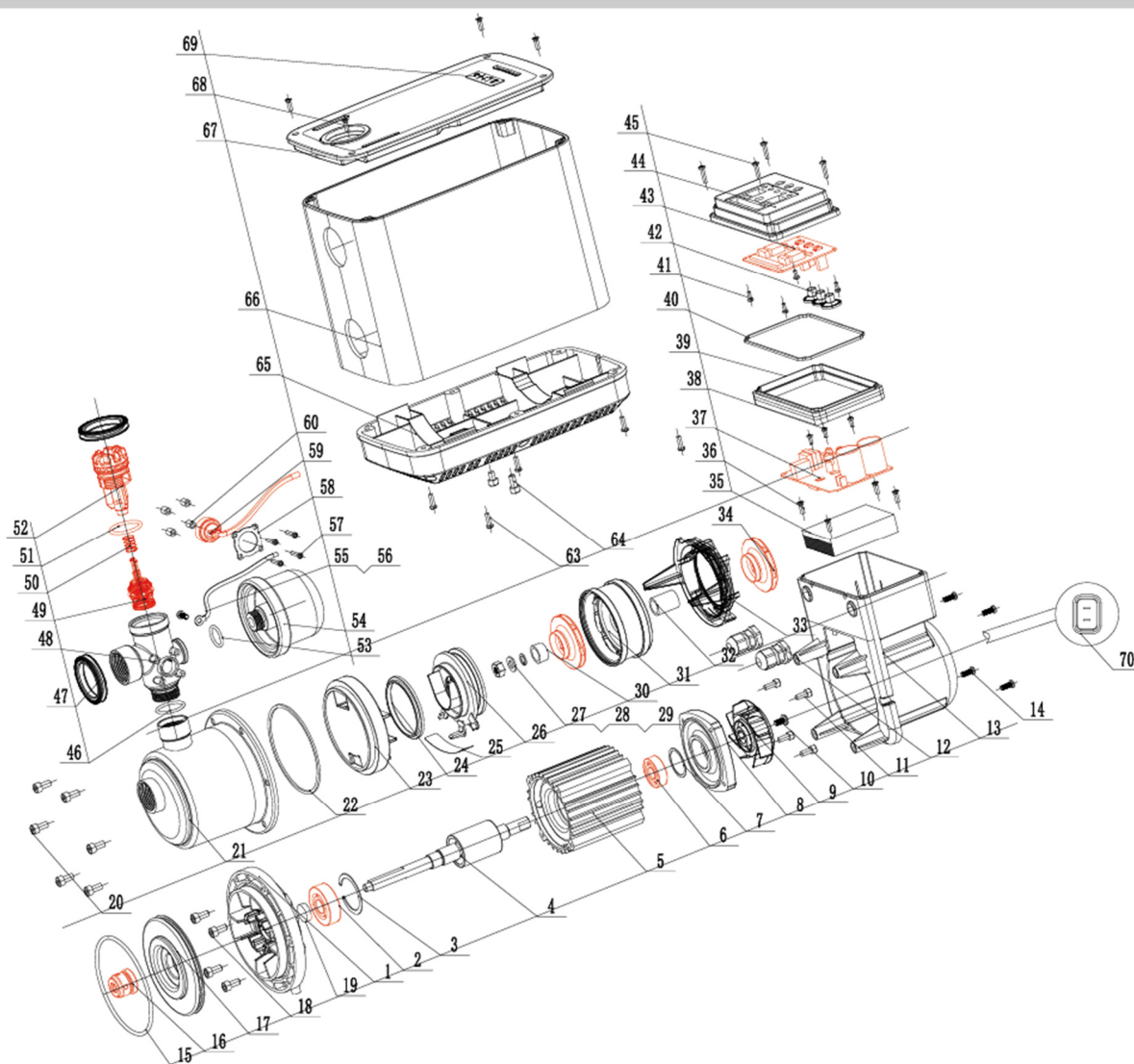
TASTE	FUNKTION
	Start / Stop Die Pumpe schaltet zwischen Standby und Stop um, wenn  betätigt wird. Die Pumpe startet im Standby (Pumpenmodus) automatisch, wenn der Druck unter den eingestellten Einschalt Druck fällt.
 oder 	Arbeitsdruck anzeigen und einstellen Drücken Sie einmal die Einstelltaste  oder  , um den eingestellten Arbeitsdruckwert anzeigen. Mit weiterem Druck von  oder  erhöht oder verringert sich der Arbeitsdruckwert. Die Einstellung wird automatisch gespeichert.

5.1.2 Parametereinstellungen



Hinweis: Bei dieser Pumpe ist keine Parametereinstellung wie bei RM-F55/70 vorhanden.

5.1.2 Explosionszeichnung



Pos	Bezeichnung	Bezeichnung
2	NV-45 BR 6302	Kugellager 6302
6	NV-45 BR 6201	Kugellager 6201
16	NV-45 GLD	Gleitlagerdichtung
23	NV-45 LA	REFLEX-Luftabscheider
26	NV-45 LR1	Diffusor, Leitrad 1
31	NV-45 LR2	Diffusor, Leitrad 2
34	NV-45 IMP	Impeller
37	NV-45 PC	Pumpencontroller
43	NV-45 PD	Pumpendisplay
49-52	NV-45 RSV	Rückschlagventil
59	NV-45 DS	Drucksensor

Abb./Tab.: Explosionsdarstellung und Ersatzteilliste für RM-F45-SC-A

5.2 Baugruppe Kreislumppe für RM-F55/70-SC

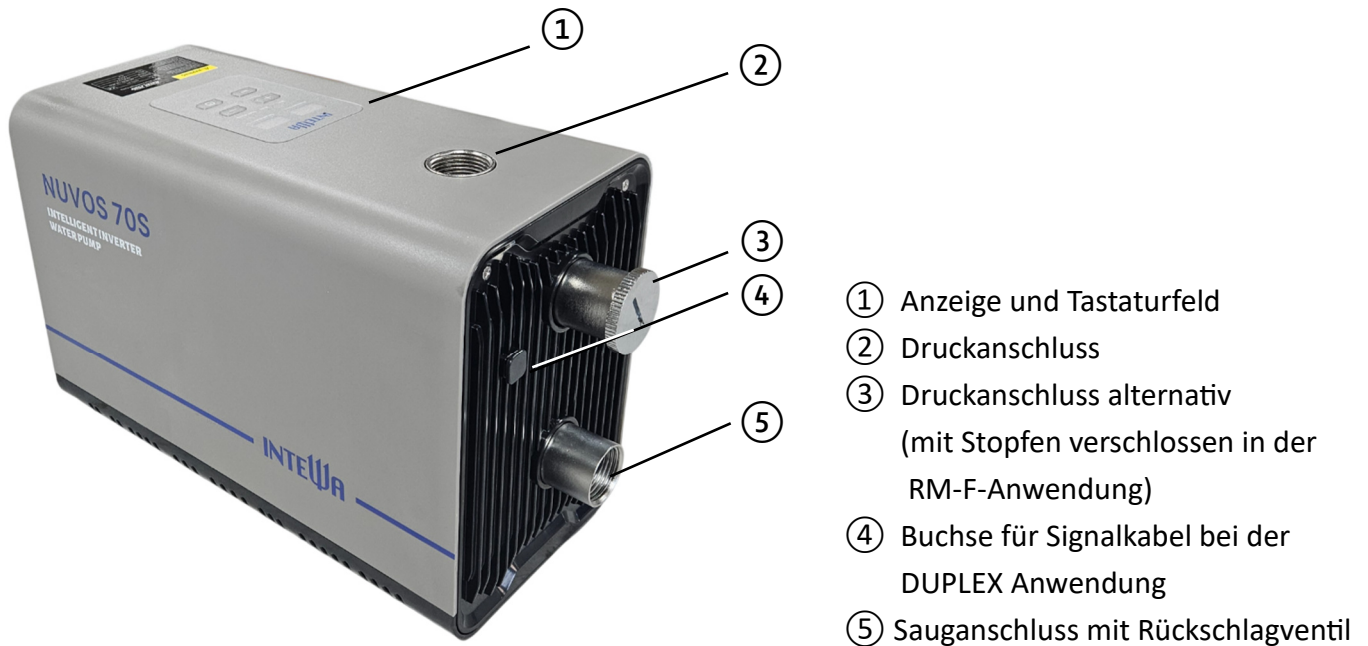
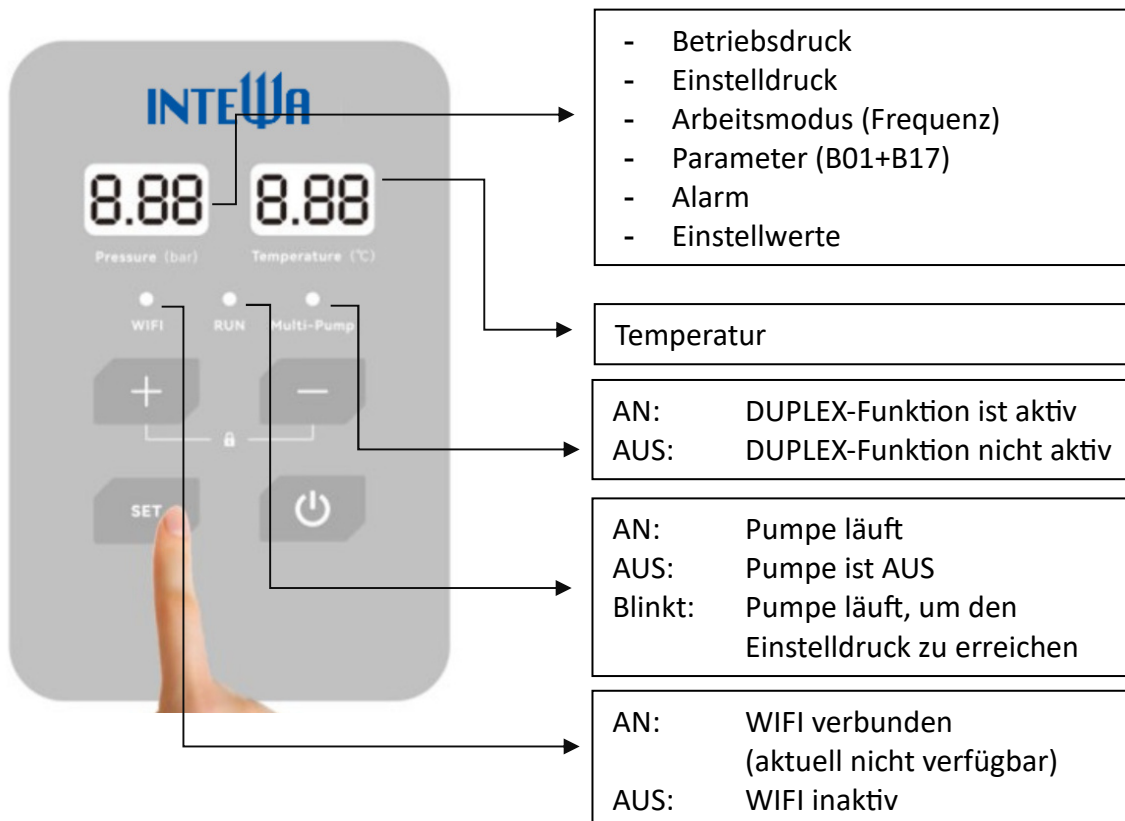


Abb.: Pumpenanschlüsse und Display

5.2.1 Anzeige und Tastenfunktionen



TASTE	FUNKTION
 oder 	Arbeitsdruck anzeigen und einstellen Drücken Sie einmal die Einstelltaste  oder  , um den eingestellten Arbeitsdruckwert anzuzeigen. Mit weiterem Druck von  oder  erhöht oder verringert sich der Arbeitsdruckwert um jeweils 0,1 bar. Dabei blinkt der Druckwert. Mit der Taste  wird die Einstellung gespeichert, dies erfolgt auch automatisch nach 20 Sekunden ohne Eingabe.
 + 	Tastensperre Halten Sie die Tasten  und  gedrückt, um die Tasten ,  und  zu sperren / zu sperren. In der Werkseinstellung ist der Status "entsperrt".
	Standby / Stop Die Pumpe schaltet zwischen Standby (ON) und OFF um, wenn  betätigt wird. Die Pumpe startet im Standby (Pumpenmodus) automatisch, wenn der Druck unter den eingestellten Einschaltdruck fällt.
 (3 Sek.)	Anzeigenmodus AN/AUS Um in den Anzeigenmodus zu gelangen, halten Sie Taste  3 Sekunden lang gedrückt, die Pumpe wechselt in den Anzeigenmodus um, in dem die Arbeitsfrequenz als Lxx (xx bedeutet die Arbeitsfrequenz) im linke Zahlendisplay anzuzeigen. Wird die Taste  3 Sekunden lang gedrückt, wird der Anzeigenmodus wieder verlassen und der Arbeitsdruck angezeigt. Frequenzeinstellung Die Einstellung der Frequenz erfolgt mit den Tasten  oder  , um die Frequenz mit jedem Druck um 1 Hz erhöht oder verringert (begleitet von einem kurzen Piepton). Mit der Taste  wird die Einstellung gespeichert oder sofort verlassen. Automatisch aber nach 20 Sekunden ohne Eingabe.
	Parametermenü Durch Druck der Taste  wird das Parametermenü geöffnet.

5.2.2 Parametereinstellungen



Hinweis: Die Standard-Werkseinstellungen [FS] der Pumpen sind optimale Werte, die für die meisten Anwendungsbedingungen geeignet sind. In der Regel ist es nicht notwendig, die Einstellungen zu ändern. Falls doch, sollte dies unter Anleitung von Fachpersonal erfolgen, da andernfalls auftretende Schäden nicht unter die Gewährleistung fallen.

Einstellung der Parameter:

Parameter werden in ihrem Wert mit den Tasten **+** oder **−** eingestellt.

Wählen Sie den einzustellenden Parameter und speichern Sie den Einstellwert mit der Taste **SET**.

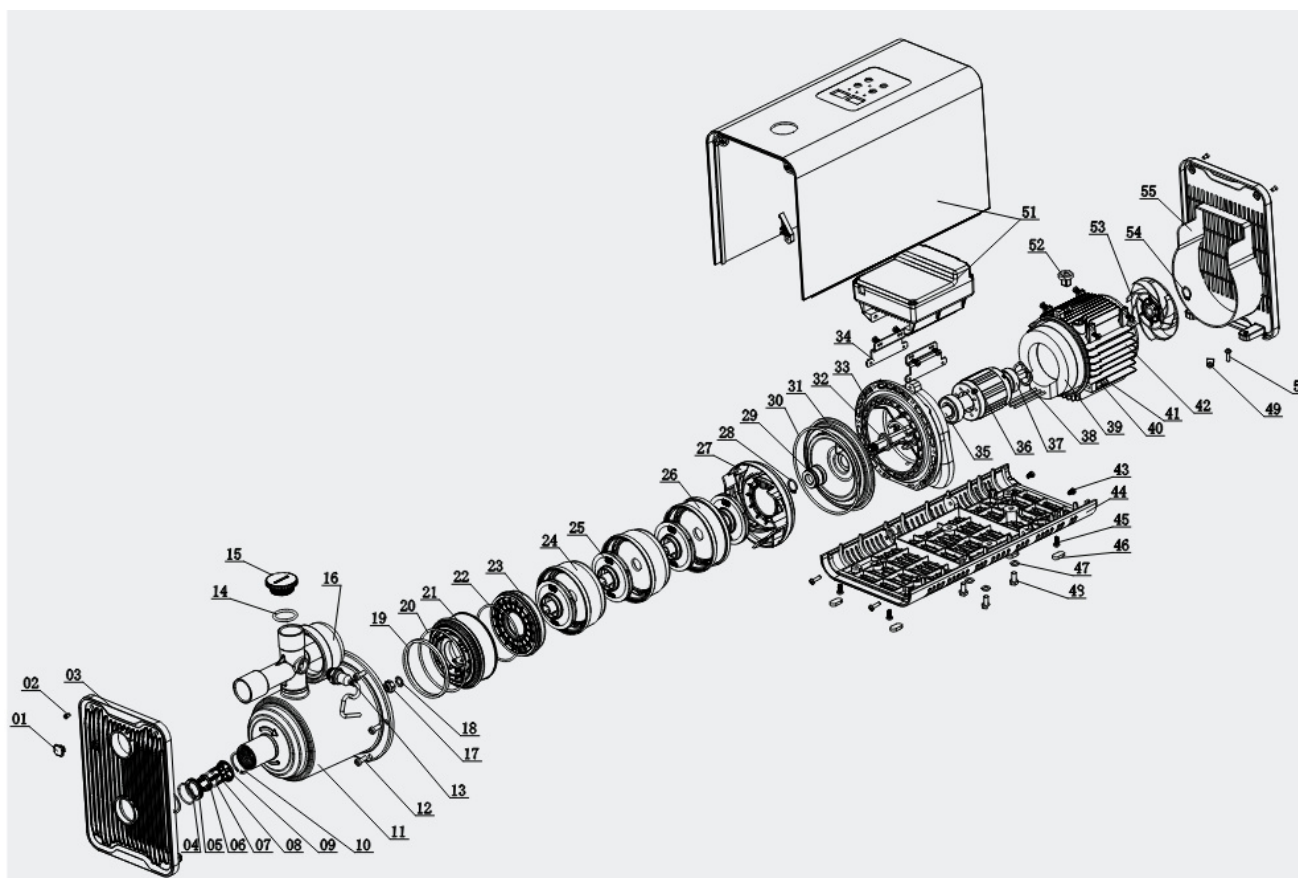
Hinweis Werkseinstellung [FS]: Der Wert blinkt während der Einrichtung auf dem Bildschirm.

	Einstellen der Parameter B01 bis B17: Navigation: SET drücken und "B01" anzeigen > mit + oder − einstellen, um Parameter zu ändern Drücken Sie SET, um den Parameter auszuwählen und die Einstellung vorzunehmen > Ändern Sie den Wert mit + oder −. Drücken Sie SET zum Speichern.
b01 [FS: 80]	[Bereich: 10-90%] Parameter Einschaltdruck: Die Pumpe startet automatisch, wenn der Druck auf den eingestellten, prozentualen Wert des Arbeitsdrucks fällt. Navigation: Drücken Sie SET > "B01" > SET > Wert eingeben [10~90 %] > SET zum Speichern.
b02 [FS: 00]	[00: rechtsdrehend im Uhrzeigersinn; 01: linksdrehend] Parameter Drehrichtung: Die richtige Drehrichtung ist rechtsdrehend von der Seite der Lüfterhaube ausgesehen. Der Motor <u>muss</u> zum Einstellen angehalten werden. Navigation: Drücken Sie SET > "B02" > SET > Ziffer [00 oder 01] einstellen > SET zum Speichern.
b03 [FS: 0.5]	[Bereich: 0 – Einschaltdruck] Parameter Trockenlaufschutz (Rohrleckageschutz): Wenn der Arbeitsdruck unter den voreingestellten Wert fällt, schaltet die Pumpe ab. Navigation: Drücken Sie SET > + oder − > [B03] > SET > Wert eingeben [0-SP] > SET zum Speichern.

b15 [FS: 5°C]	[Bereich: -10°C ~ +10°C] Zum Einstellen der Starttemperatur des Gefrierschutzes. Die Pumpe schaltet sich automatisch ein, wenn die Wassertemperatur im Pumpengehäuse auf diesen Wert sinkt, um zu verhindern, dass das Wasser einfriert und das Pumpengehäuse beschädigt. Funktioniert nur, wenn B14 aktiviert ist ("00"). Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B15] > SET > Wert eingeben [-10°C ~ +10°C] > SET zum Speichern.
b16 [FS: +30°C]	[Bereich: +20°C ~ +40°C] Parameter Ausschalttemperatur des Gefrierschutzes: Wenn die Pumpe aufgrund der Aktivierung des Frostschutzes gestartet wird, wird sie automatisch gestoppt, wenn die Wassertemperatur den eingestellten Wert erreicht. Funktioniert nur, wenn B14 aktiviert ist ("00"). Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B16] > SET > Wert eingeben [20°C ~ 40°C] > SET zum Speichern.
b17 [FS: 75°C]	[Bereich: 40°C ~ 130°C] Parameter max. Wassertemperatur (Überhitzungsschutz): Steigt die Wassertemperatur über diesen Wert hinaus, schaltet die Pumpe ab, um Schäden zu vermeiden. Die Pumpe startet automatisch, wenn die Temperatur um 2°C sinkt. Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B17] > SET > Wert eingeben [50°C ~ 110°C] > SET zum Speichern.

b04 FS: 180]	[Bereich: 10-180 Sekunden], Parameter Nachlaufzeit: Zeit, die benötigt wird, bis die Pumpe beim Trockenlauf stoppt. Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B04] > SET > Wert eingeben [10-180] > SET zum Speichern.
b05 [FS: 00]	[00: Aktivieren 01: Deaktivieren] Aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Schutzfunktion, wenn die Pumpe arbeitet Der Druck unterliegt unregelmäßigen Schwankungen. Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B05] > SET > Wert eingeben [00-01] > SET zum Speichern.
b06 [FS: 00]	[00: Anzeige des Arbeitsdrucks (bar) 01: Echtzeitfrequenz (Hz) 02: Echtzeitleistung (kW)] Parameter Anzeigenart: Stellen Sie die Parameter für die Echtzeitanzeige ein. Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B06] > SET > Wert eingeben [00-02] > SET zum Speichern.
b07 [FS: 30]	[Bereich: 10-50] Parameter Durchflusserkennung: Verringern Sie den Wert, wenn die Pumpe beim Schließen des Wasserhahns nicht oder für längere Zeit durchläuft. Erhöhen Sie den Wert, wenn die Pumpe während des Wasserverbrauchs stoppt. Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B07] > SET > Wert eingeben [10-30] > SET zum Speichern.
b08 [FS: 0]	[Bereich: 0-2] Parameter Doppelpumpen-Anwendung: Für Einzelpumpenbetrieb auf 0 einstellen. Einstellung 1 und 2 für Doppelpumpenbetrieb (Einstellung 0 ist im Parallelbetrieb nicht zulässig!) Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B08] > SET > Wert eingeben [0-2] > SET zum Speichern.
B09-B13	Nicht aktiv
b14 [FS: 01]	[00: Aktivieren 01: Deaktivieren] Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion zum Schutz vor Einfrieren. Diese Funktion verhindert eine Beschädigung der Pumpe in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen oder Gefrierpunkt. Navigation: Drücken Sie SET > + oder - > [B14] > SET > Wert eingeben ["00" oder "01"] > SET zum Speichern.

5.2.3 Explosionszeichnung



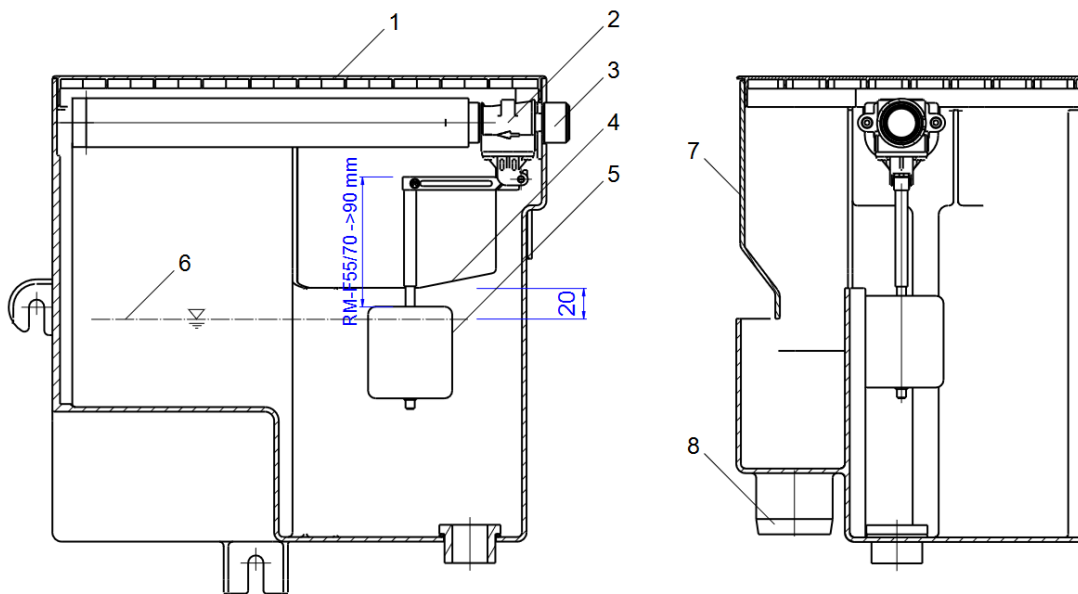
Pos.	Code	Bezeichnung
04-09	NV55/70-NRV	Rückschlagventil inkl. Dichtungen
13	NV55/70-PS	Drucksensor
16	NV55/70-ADG	Drucktank
19-21	NV55/70-LA	Luftabscheider mit Dichtung
22-23	NV55/70-LEIT-A	Leitradabdeckung mit O-Ring
24	NV55/70-LEIT	Leitrad
25	NV55/70-LAUFL	Laufrad
26	NV55/70-S-LEIT	Start-Leitrad
27	NV55/70-A-LEIT	Ausgang-Leitrad
29-30	NV55/70-GLD	Gleitlagerdichtung
37	NV55/70-KL	Kugellager
51	NV55/70-CON01	Pumpencontroller

Abb./Tab.: Explosionsdarstellung und Ersatzteilliste für RM-F55/70-SC

5.3 Baugruppe Nachspeiseeinrichtung

Das Schwimmerventil hält den Wasserstand im Nachspeisebehälter immer konstant. Der maximale Wasserstand muss beim Schließen des Schwimmerventils ca. 2-3 cm unterhalb der Notüberlaufkante (4) (Behälterrückseite) sein. Der korrekte Abstand des Auftriebskörpers (5) zur Hebeloberkante ist ab Werk mit 90 mm beim RM-F55/70 Ventil eingestellt.

Hinweis: Findet ein Überlauf durch ständiges Nachtropfen des Ventils statt, muss das Ventil entkalkt werden (s. Wartung). Im Anschluss des Schwimmerventils befindet sich ein Schutzsieb (3), dass zur Reinigung herausgezogen werden kann. Ein Sieb befindet sich ebenso im Einlaufrohr.



- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Nachspeisebehälter mit Deckel | 5. Auftriebskörper |
| 2. Schwimmerventil mit Einlaufrohr | 6. maximaler Wasserstand |
| 3. Schutzsieb im Ventilzulauf | 7. Spritzschutz |
| 4. Notüberlaufkante | 8. Notüberlauf DN50 |

Abb.: Nachspeiseeinrichtung Explosionsdarstellung und Ersatzteilliste

5.4 Baugruppe elektrischer 3/2-Wege-Kugelhahn

Der elektrische Kugelhahn schaltet zwischen Regenwasser- und Trinkwasser-Betrieb um. Die jeweilige Stellung ist über eine kleine Anzeige zu erkennen.



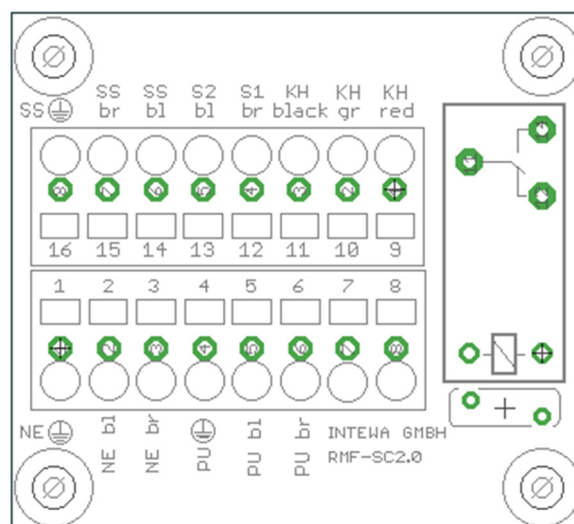
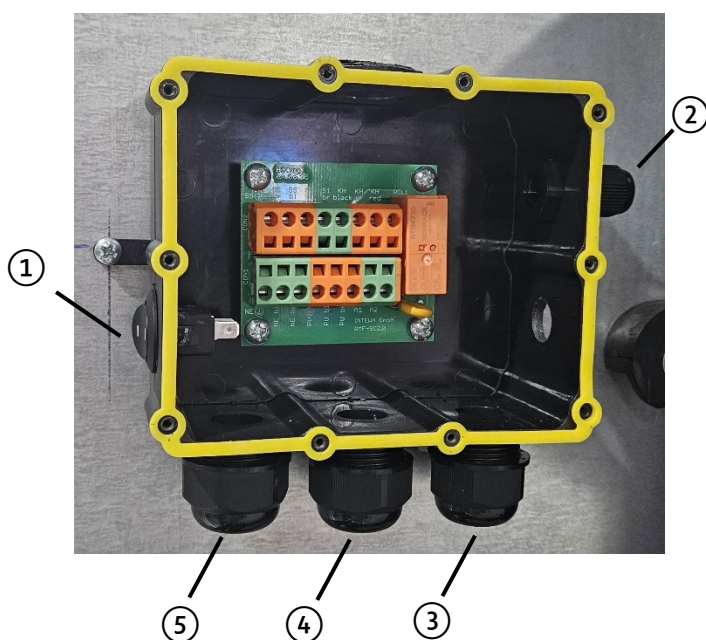
Trinkwasserbetrieb
(Pumpe saugt aus dem Nachspeisebehälter)



Regenwasserbetrieb
(Pumpe saugt aus der Regenwasserzisterne)

5.5 Baugruppe Anschlusselektronik

Die Anschlusselektronikbox ist oben links auf der Rückwand befestigt. Auf der Platine sind alle elektrischen Komponenten angeschlossen. Oben auf der Box befindet sich der Betriebswahlschalter I/II [1] für die Betriebseinstellung Automatik- oder Wartungsmodus (Funktionsbeschreibung s. Kapitel 7.3).

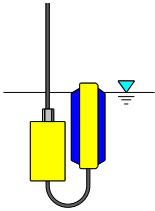
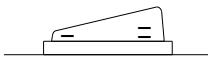
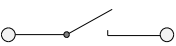
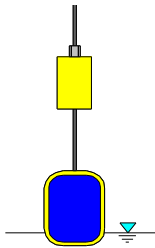
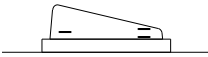


- ① Betriebswahlschalter I / II
- ② Durchführung Kugelhahn
- ③ Durchführung Netzkabel
- ④ Durchführung Pumpenkabel
- ⑤ Durchführung Schwimmschalter

Pos.	Platinen-Beschriftung	Anschlussbeschreibung
1	NE PE	Netzkabel Schutzleiter PE
2	NE bl	Netzkabel blau
3	NE br	Netzkabel braun
4	PU PE	Pumpe Schutzleiter PE
5	PU bl	Pumpe blau
6	PU br	Pumpe braun
7	A1	--
8	A2	--

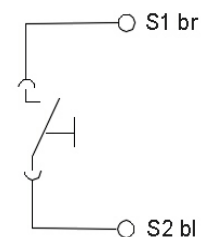
Pos.	Platinen-Beschriftung	Anschlussbeschreibung
16	SS PE	Schwimmschalter Schutzleiter PE
15	SS br	Schwimmschalter braun
14	SS bl	Schwimmschalter blau
13	S2 bl	Schalterkontakt blau
12	S1 br	Schalterkontakt braun
11	KH bl	Kugelhahn schwarz
10	KH gr	Kugelhahn grün
9	KH red	Kugelhahn rot

Tab.: Kabelanschlussplan

Schwimmschalterstellung	Wahlschalter	elektrischer Kontakt
		
		

Tab.: Elektrische Schaltzustände von Schwimmschalters und Wahlschalter

Der Anschluss des Betriebswahlschalters ist mit Flachstecker ausgeführt.

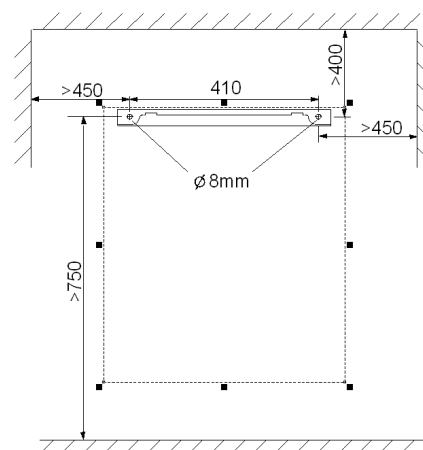


Hinweis: Der Schwimmschalterkontakt ist nicht potentialfrei!

6. Installationshinweise

6.1 Wandmontage

Der RM-FXX-SC wird mit der beiliegenden Wandhalterung an einer Wand montiert. Der Deckenabstand und die seitlichen Mindestabstände sind zwecks Montage und Wartung einzuhalten.



Der RM-FXX-SC wird so in die Wandhalterung eingehängt, dass die vorstehenden Enden des Montagewinkels in die entsprechenden Nuten der Gehäuserückwand greifen.



Die mitgelieferten Gummipuffer werden rückseitig in die unteren Ecken der Metallrückwand eingeschraubt. Mit den Gummipuffern liegt das Gerät an der Wand an. Durch unterschiedliche Eindrehtiefen können Unebenheiten der Wand ausgeglichen werden.



Die Transportsicherung ist zu entfernen.



6.2 Anschluss an die Trinkwasserleitung

Der Anschluss an die Trinkwasserleitung erfolgt über den beiliegenden Flexschlauch mit Absperrhahn.

Die Überwurfverschraubung wird mit dem Behälteranschluss verbunden.

Hinweis:

Der Flexschlauch darf nicht unter Spannung montiert werden.

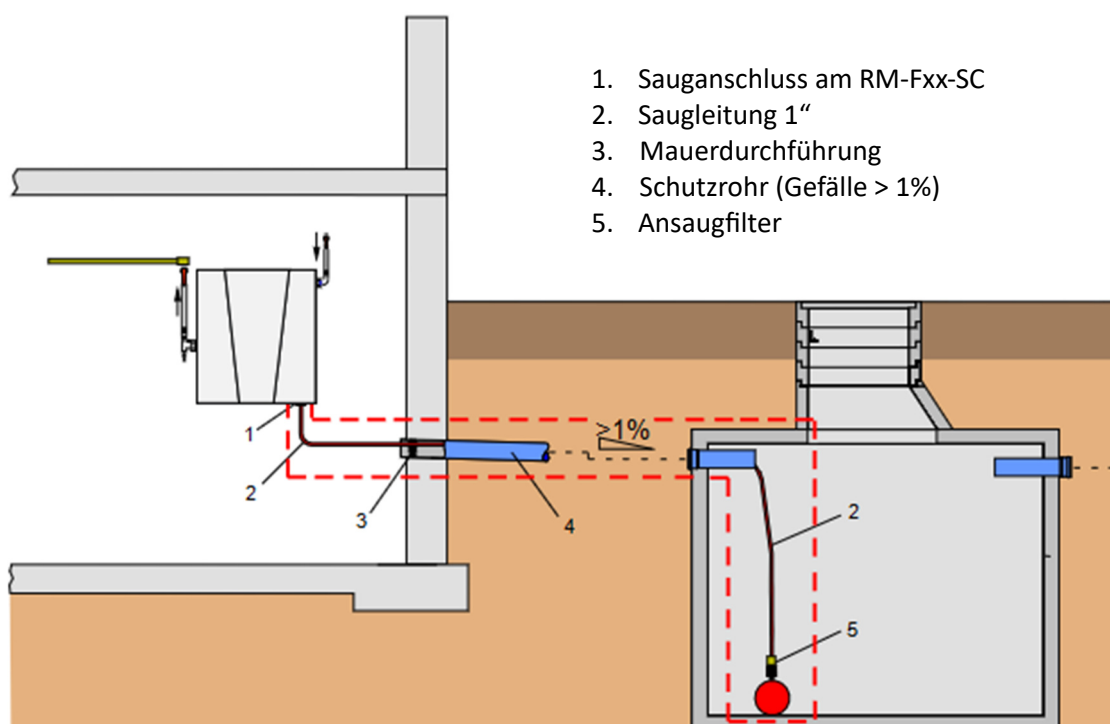
Alle beiliegenden Flexschläuche weisen Überwurfverschraubungen mit Flachdichtungen auf. Die Gummidichtungen müssen verwendet werden. Zusätzliches Dichtmaterial an der Überwurfmutter darf nicht verwendet werden!



6.3 Installationen auf der Ansaugseite

Die Installation der Ansaugung bedarf der besonderen Aufmerksamkeit, da nur eine einwandfreie Montage und Dichtigkeit einen störungsfreien Betrieb der Anlage gewährleistet. Zur einwandfreien Funktion gehört auch die Beachtung der Randbedingungen wie Ansaughöhe und Ansauglänge (siehe Kapitel 4.2.).

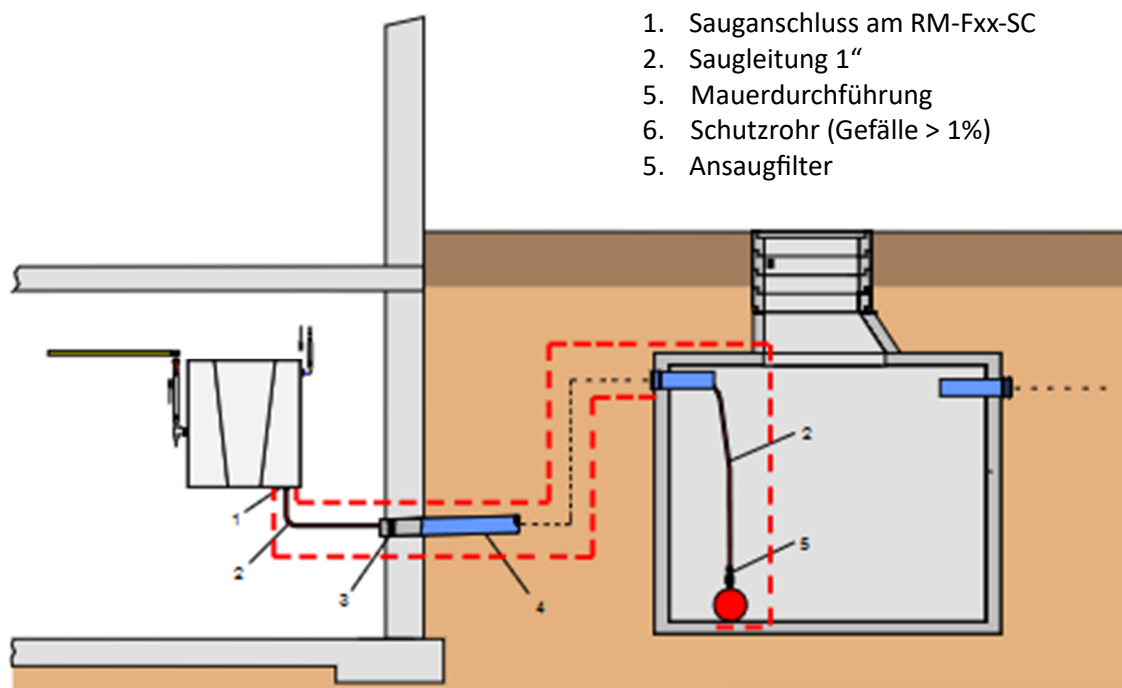
Um Installations- und Funktionsprobleme zu vermeiden, sollte die Saugleitung idealerweise mit einem Gefälle von 1 % zu verlegt werden.



Beispiel: Ideale Verlegung der Saugleitung mit Gefälle zum Tank

Kann diese nicht realisiert werden, kann die Saugleitung auch ohne Gefälle oder auch mit Kontergefälle installiert werden. Durch die Selbstansaugung der Pumpen ist eine Entlüftung auch möglich. Wichtig ist dann allerdings, dass die Entlüftung mit dem maximalen Volumenstrom erfolgen muss, da nur dadurch die Luftansammlung im oberen Bereich mitgerissen wird.

Der RAINMASTER kann außerdem auch im Keller installiert werden z.B. unterhalb des Wasserniveaus eines Wasserspeichers.



Beispiel: Verlegung der Saugleitung mit Kontergefälle und oder RAINMASTER unterhalb des Wasserniveaus

6.3.1 Installation des Schutzrohres

Die Ansaugleitung muss in einem Schutzrohr DN100 verlegt werden, um eine dauerhafte Zugänglichkeit zu gewährleisten. Um ein stehendes Wasser im Schutzrohr zu vermeiden, sollte das Schutzrohr mit >1% Gefälle zum Tank verlegt werden.

Generell sollten alle im Schutzrohr geführten Leitungen durch eine Mauerdurchführung z.B. INTEWA MD100 (Art.-Nr.: 61 00 50) zum Haus hin abgedichtet sein. So wird verhindert, dass bei einem Rückstau Wasser in den Kellerraum gelangen kann. Die Montage der Mauerdurchführung muss gemäß Anleitung erfolgen, damit die Ansaugleitung nicht gequetscht wird (Querschnittsverengung!).

6.3.2 Ausführung der Ansaugleitung

Als Ansaugleitung muss ein unterdruckfester Schlauch verwendet werden, der sich unter Vakuum nicht zusammenzieht, aber dennoch flexibel ist. Hiermit lässt sich im Speicher eine schwimmende Ansaugung realisieren. Der INTEWA Ansaugschlauch SDS 1" erfüllt diese Anforderung.

Um potentielle Undichtigkeiten an Verbindungsstellen zu vermeiden, empfiehlt es sich, den Ansaugschlauch in einem Stück von der schwimmenden Ansaugung bis zum *RM-FXX-SC* zu verlegen.

Warnhinweise:

Der Innendurchmesser des Ansaugschlauchs muss mindestens $D=26\text{ mm}$ betragen, um den vollen Volumenstrom zu erreichen.



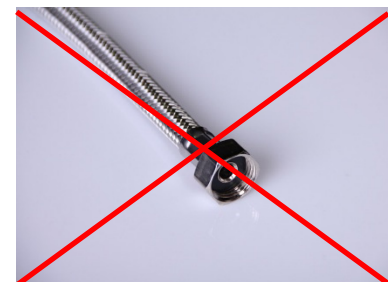
In die Ansaugleitung darf kein Wasserfilter eingesetzt werden, da deren Dichtungen nicht für Unterdruck ausgelegt sind. Der Unterdruck zum Ansaugen kann dann nicht aufgebaut werden und Luft gelangt in die Ansaugleitung.



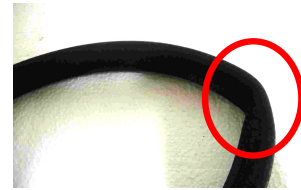
PVC-Wellenschläuche sind als Regenwassersaugleitung ungeeignet. Die Erfahrung hat gezeigt, dass diese nach kurzer Zeit spröde und gasdurchlässig werden.



Im Ansaugbereich dürfen keine Flexschläuche eingesetzt werden, da der weiche, innere Gummischlauch sich bei Unterdruck zusammenzieht.



Die Ansaugschlauchleitung darf nicht knicken. Daher empfehlen wir den INTEWA SDS 1“ mit Stahlspirale.



6.3.3 Sauganschluss

Nachdem die Ansaugleitung ins Haus geführt wurde, wird diese spannungsfrei am RM-FXX-SC angeschlossen.

Die Überwurfverschraubung ist handfest mit dem Ansauganschluss zu verschrauben.

Die Ansaugleitung darf keine Spannung auf das Gerät ausüben. Daher ist die Ansaugleitung über separate Rohrschellen an der Wand zu befestigen.

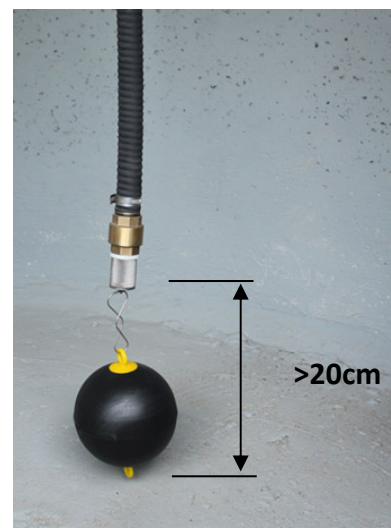


6.3.4 Installation der schwimmenden Ansaugung

Wir empfehlen die Ansaugung in der Zisterne als schwimmende Ansaugung auszuführen.

Das Zubehörprodukt SAUGSAGF 1" (Art.-Nr. 21 01 30) erfüllt diese Anforderung. Das Regenwasser wird hiermit kurz unterhalb der Wasseroberfläche angesaugt. An dieser Stelle ist das Regenwasser am saubersten. Das integrierte Rückschlagventil gewährleistet, dass das Wasser in der Ansaugleitung gehalten wird. Das Ansaugsieb sorgt für einen zusätzlichen Schutz der Pumpe.

Der Ansaugschlauch mit Filter wird so montiert, dass bei leerer Zisterne ein Mindestabstand von 20 cm zwischen Zisternenboden und Ansaugfilter eingehalten wird. Das Ansaugen von Bodensediment wird hiermit sicher verhindert.



6.4 Montage des Druckanschlussets

Das Druckanschlusset (s. Lieferumfang) stellt die Verbindung zwischen Pumpe und Druckleitungssystem her.

Die beiliegende Druckanschlusseinheit wird mit der flachdichtenden Überwurfverschraubung angeschlossen.



Der Druckabsperrrhahn und der Flexschlauch werden mit dem Drucksystem verbunden.



6.5 Anschluss des Notüberlaufs

Der *RM-FXX-SC* wird über einen Notüberlaufanschluss DN 50 an das Entwässerungssystem des Gebäudes angeschlossen. Das Entwässerungssystem muss auf einen max. Volumenstrom von 90 l/min dimensioniert sein.



Hinweis:

Beim Anschluss an das Entwässerungssystem muss die Lage der Rückstauenebene beachtet werden, um einen Rückstau von Kanalwasser in den offenen Trichteranschluss (Ausführung gemäß DIN EN 1717) am *RM-FXX-SC* zu verhindern.

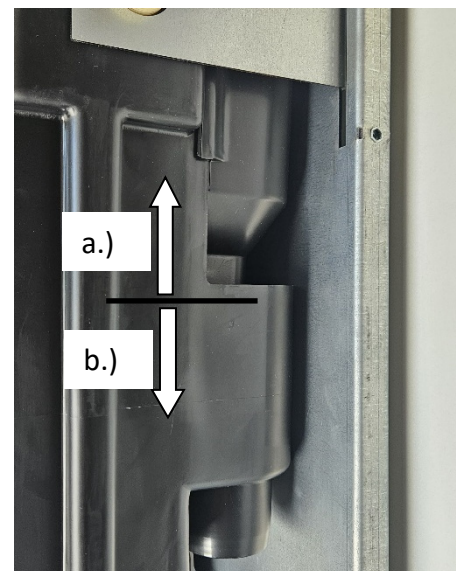
Die Lage der Rückstauenebene entscheidet über die Art der Entwässerungseinrichtung.

- a) Rückstauenebene oberhalb des Notüberlauftrichters des Nachspeisebehälters:

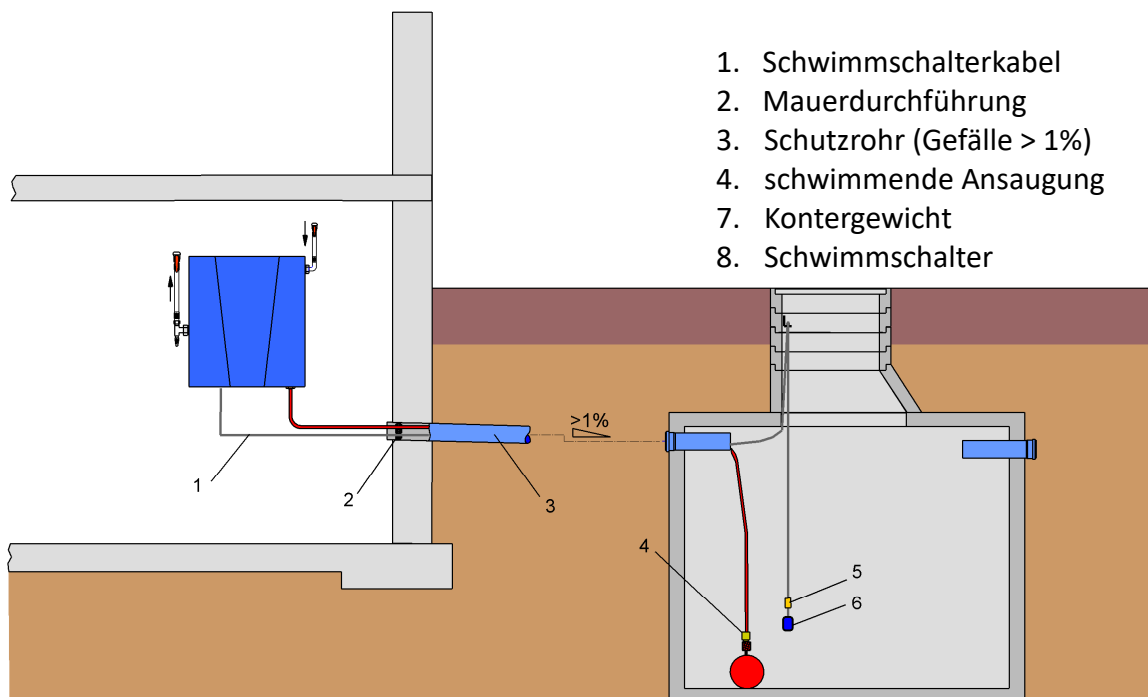
Anschluss des Notüberlaufs muss an eine Hebeanlage erfolgen.

- b) Rückstauenebene unterhalb des Notüberlauftrichters des Nachspeisebehälters:

Anschluss des Notüberlaufs erfolgt an eine belüftete Kanalanschlussleitung mit Siphon.



6.6 Installation und Einstellung des Schwimmschalters



Das Schwimmschalterkabel wird bei unterirdischen Speichern durch das Schutzrohr zum *RM-FXX-SC* geführt. Hierzu muss es von der Basissteuerung abgeklemmt werden. Dann wird die Kabelverschraubung auf das Kabel geschoben.

Die Kabelverschraubung dient zur Fixierung der erforderlichen Länge des Schwimmschalterkabels im Speicher. Die Kabelverschraubung wird dann im Befestigungswinkel eingehakt. Eine Entnahme (z.B. zu Kontroll- und Wartungszwecken) ist so jederzeit möglich ohne die Längeneinstellung zu verändern. (Der Befestigungswinkel wird im zugänglichen Bereich der Zisternenöffnung befestigt.)

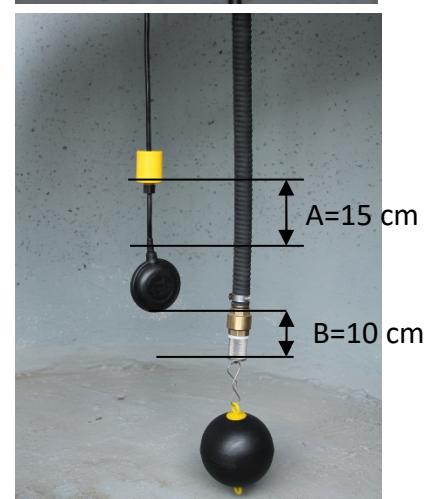
Das Kontergewicht des Schwimmschalters wird mit Abstand $A = 15 \text{ cm}$ oberhalb des Schwimmschalters fixiert, damit sich der Schwimmschalter frei um das Kontergewicht bewegen kann.

Der Sicherheitsabstand zwischen Ansaugfilter und Unterkante Schwimmschalter muss mit mindestens $B = 10 \text{ cm}$ eingestellt werden.

Der Schwimmschalter wird elektrisch an der Basissteuerung angeschlossen (siehe Kapitel 5.5).

Hinweis:

Der Abstand zu Zisterneneinbauten muss so gewählt sein, dass der Schwimmschalter frei auf- und abschwimmen kann ohne sich zu verhaken.



7. Inbetriebnahme und Betrieb

7.1 Inbetriebnahme des Trinkwasserbetriebs

1. Wartungsmodus wählen = **Schalterstellung II**
2. Absperrhahn zur Trinkwasserleitung öffnen, damit sich der Nachspeisebehälter mit Wasser füllt.



3a. Vorgehen für RM-F45-SC-A

Bei der Inbetriebnahme des Trinkwasserbetriebs befüllt sich die Pumpe automatisch über den Nachspeisebehälter mit Wasser. Ein manuelles Befüllen der Pumpe ist nicht erforderlich!

Achtung:

Pumpe darf nicht trocken laufen!

3b. Vorgehen für RM-F55/70-SC

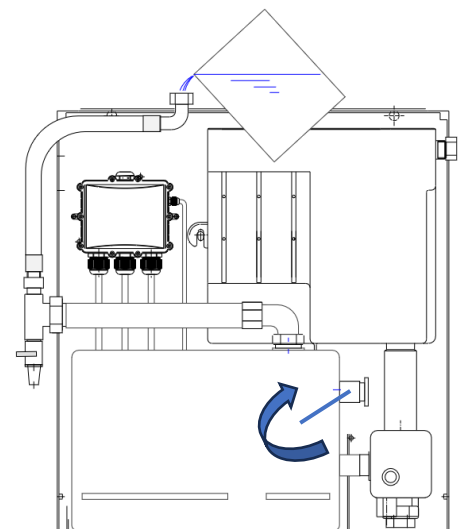
Pumpe manuell mit 1 Liter Wasser füllen über den druckseitigen Flexschlauch. Damit Luft entweichen kann ist unbedingt der Stopfen des alternativen Druckanschlusses zwei Umdrehungen zu lösen. Beim Vorgang wird hier ein wenig Wasser austreten. Bitte ein Tuch unterlegen.

Hinweis:

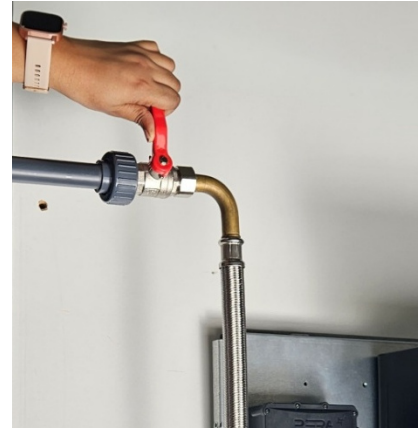
Der Befüllvorgang wie unter 3.a ist bei dieser Ausführung nicht möglich!

Achtung:

Die Pumpe darf nicht trocken laufen!



4. Flexschlauch mit dem Drucksystem verbinden und den Druckabsperrhahn schließen.



5. Entlüftungshahn öffnen.

Wassereimer unter Entlüftungshahn halten und Pumpe durch Einstecken des Netzsteckers starten. (Der 3/2-Wege-Kugelhahn fährt in Trinkwasserstellung, falls er noch auf Regenwasserstellung stand).

Wasser solange über den Entlüftungshahn in einen Wassereimer laufen lassen, bis die Pumpe blasenfrei Wasser fördert.



6. Entlüftungshahn schließen.



7. Druckabsperrhahn öffnen und Leitung bis zu den Verbrauchern entlüften (z.B. mehrmals Toilettenspülung drücken und Gartenhahn öffnen).

8. Verbraucher schließen.

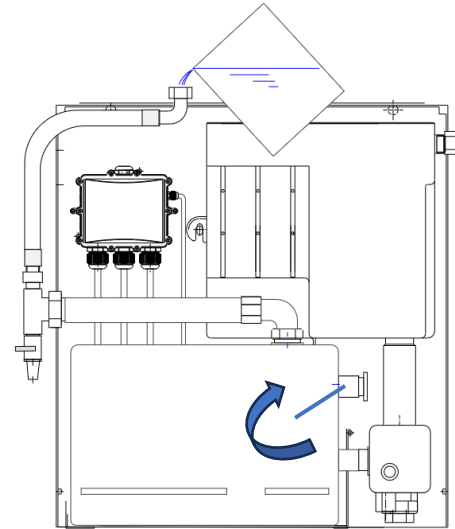
Pumpe wird über die Pumpensteuerung automatisch abgeschaltet, wenn der max. Systemdruck erreicht ist.



7.2 Inbetriebnahme des Regenwasserbetriebs

Hinweis!

Kann die Inbetriebnahme des Trinkwasserbetriebs nicht als erster Schritt erfolgen (wenn z.B. der Trinkwasseranschluss noch nicht vorhanden ist), muss die Pumpe vor dem erstmaligen Starten manuell mit ca. einem Liter Wasser befüllt werden (s. Kapitel 7.1) Erst dann kann die Inbetriebnahme des Regenwasserbetriebs erfolgen!



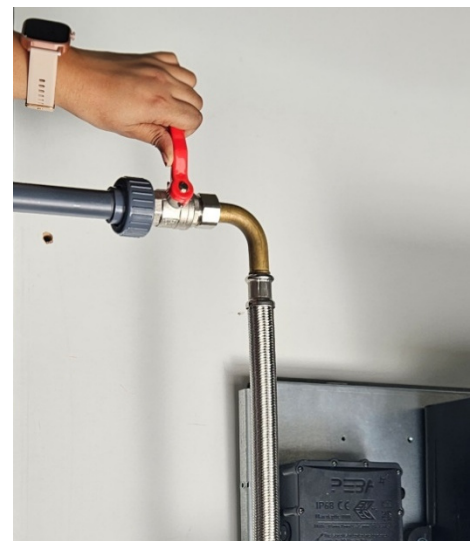
1. Automatikmodus wählen = Schalterstellung I

Hinweis:

Die Inbetriebnahme des Regenwasserbetriebs kann nur erfolgen, wenn ausreichend Wasser in der Regenwasserzisterne vorhanden ist. Dies erkennt man daran, dass der 3/2-Wege-Kugelhahn in Schalterstellung I in die Stellung Regenwasserbetrieb umfährt (s. Kapitel 5.4).



2. Druckabsperrhahn schließen.



3. Entlüftungshahn öffnen.

Wassereimer unter Entlüftungshahn halten und Pumpe durch Einstecken des Netzsteckers starten. (Der 3/2-Wege-Kugelhahn fährt in Regenwasserstellung).

Solange den Entlüftungshahn geöffnet lassen, bis blasenfreies Wasser aus dem Regenwasserspeicher gefördert wird und somit alle Luft aus der Saugleitung entfernt ist.



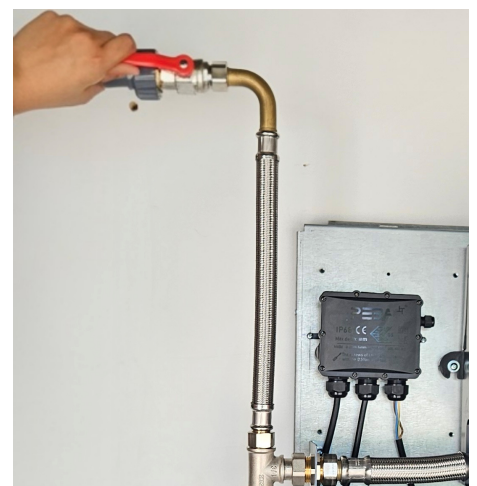
4. Entlüftungshahn schließen.



5. Druckabsperrrhahn öffnen und Leitung bis zu den Verbrauchern entlüften (z.B. mehrmals Toilettenspülung drücken und Gartenhahn öffnen)

6. Verbraucher schließen.

Pumpe wird über die Pumpensteuerung automatisch abgeschaltet, wenn der max. Systemdruck erreicht ist.



7.3 Betriebsarten

Am Betriebswahlschalter wird der Automatikmodus oder der Wartungsmodus (Trinkwasser) eingestellt.

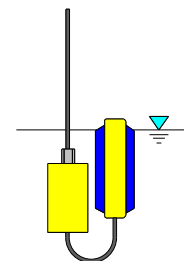
7.3.1 Automatikmodus (Schalterstellung I)

Die normale Betriebsart ist der Automatikmodus, der durch **Sch** diesem Modus wird automatisch von Regenwasser auf Trinkwasser. Der Schwimmhalter erkennt eine leere Zisterne.

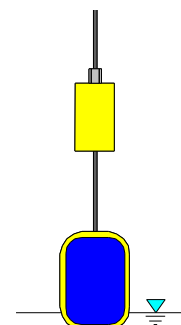
Entsprechend den zwei Schaltzuständen des Schwimmhalters werden die am Sichtfenster des 3/2-Wege-Kugelhahns



- ➔ Regenwasserbetrieb:
Regenwasserzisterne gefüllt
(Schwimmhalter steht senkrecht nach oben)



- ➔ Trinkwasserbetrieb:



Regenwasserzisterne leer
(Schwimmhalter hängt senkrecht nach unten)

7.3.2 Wartungsmodus (Schalterstellung II)

Der Wartungsmodus wird durch Drücken der **Schalterstellung II** gewählt. Dieser Modus wird nur dann eingeschaltet, wenn z.B. Wartungen an der Zisterne durchgeführt werden. Der *RM-FXX-SC* läuft dann im permanent Trinkwasserbetrieb unabhängig von der Schwimmschalterstellung.



8. Selbsthilfe im Störfall

8.1 Selbsthilfe im Störfall bei RM-F45-SC-A

8.1.1 Fehler ohne Displayalarm/ Fehlercode bei RM-F45-SC-A

Nr.	Symptom/Problem	Ursache	Abhilfe
1	Die Pumpe startet nicht	Der Leitungsdruck ist höher als der Einschaltdruck der Pumpe.	Erhöhen Sie den Wert des Arbeitsdrucks oder reduzieren Sie den Leitungsdruck, indem Sie einen Verbraucher öffnen.
		Die Leitung oder der Wasserhahn ist verstopft	Prüfen Sie die Leitungen und Wasserhähne
2	Die Pumpe schaltet nicht aus.	Fehler am Drucksensor.	Tauschen Sie den Drucksensor aus.
		Leck in der Leitung oder der Hahn ist nicht vollständig geschlossen	Prüfen Sie die Leitungen und Armaturen
		Arbeitsdruckwert ist zu hoch	Verringern Sie den Wert des Arbeitsdrucks
3	Die Pumpe läuft, aber fördert kein Wasser	Rohrleitung verstopft oder das Rückschlagventil kann nicht öffnen.	Überprüfen Sie die Rohrleitung und das Rückschlagventil.
		Luft in der Saugleitung	Pumpe erneut starten Saugleitung entlüften Undichtigkeit in der Saugleitung beheben
4	Trockenlauf Warnung	Der Durchmesser des Auslasses ist zu groß	Änderung des Auslassdurchmessers oder Hinzufügen eines Drosselventils
		Wasserknappheit	Warten auf die Wasserversorgung

8.1.2 Fehler mit Display-Alarmanzeige /Fehlercode bei RM-F45-SC-A

Nr.	Symptom/Problem	Ursache	Abhilfe
1		Störung Netzspannung	Netzspannung prüfen.
2		Motorstörung	Pumpe zur Reparatur einsenden
3		Leckagemeldung	Leitung und Verbraucher auf Undichtigkeit prüfen
4		Trockenlaufmeldung	Ursache des Trockenlaufs finden und beheben.
5		Störung Drucksensor	Drucksensor austauschen

Fehlercode	Ursache	Abhilfe
E1	Phasenverlust	Stellen Sie sicher, dass alle Motorkabelverbindungen fest und richtig angeschlossen sind.
E2	Controller-Überstrom	1. Prüfen Sie, ob der Motor kurzgeschlossen ist oder ob er mit einem Fehler eingeschaltet wird. 2. Ggf. Controllerplatine austauschen
E3	Fehlfunktion des Motors	1. Schalten Sie die Pumpe aus, warten Sie, bis die LED erlöscht, und schalten Sie sie wieder ein. 2. Wenn die Fehleranzeige weiterhin leuchtet, ist der Motor oder der Controller beschädigt.
E4	Kommunikationsfehler zwischen Displayplatine und Controller	Display und Controller austauschen
E6	Fehler des Drucksensors	Prüfen Sie, ob die Schnittstelle des Drucksensors einen schlechten Kontakt aufweist, überprüfen Sie die Schnittstelle und stecken Sie sie wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, muss der Drucksensor ausgetauscht werden.
E7-E10	Nicht vorhanden	
E11	Netzspannung außerhalb des Betriebsbereichs	Bitte überprüfen Sie die Netzspannung
E12	Blockierter Rotor	Bitte versuchen Sie, die Lüfterblätter zu drehen, um zu sehen, ob die Pumpe mechanisch blockiert. Pumpe zum Service einsenden.
E13	Leckage	Prüfen Sie, ob es ein Leck in der Rohrleitung oder im Rückschlagventil gibt.
E14	Wassermangel / Trockenlauf	Prüfen Sie, ob es sich um einen echten Wassermangel handelt.
E15	Überhitzungsfehler der Antriebsplatine	Warten Sie, bis die Temperatur gesunken ist und der Betrieb automatisch wieder aufgenommen wird, und stellen Sie die Pumpe an einen gut belüfteten Ort.
E16	IPM-Temperatursensorfehler	Prüfen Sie, ob das Sensorkabel locker ist.
E18	Überhitzungsschutz bei Wassertemperatur	Die Pumpe stoppt, prüfen Sie, ob die Wassertemperatur zu hoch ist.
E19	Wassertemperatur Frostschutz	Die Pumpe läuft mit niedriger Drehzahl, prüfen Sie, ob die Wassertemperatur zu niedrig ist. Ggf. den Aufstellort wechseln
E20	Störung des Wassertemperatursensors	Prüfen Sie, ob der Wassertemperatursensor richtig eingesteckt ist.

8.2 Selbsthilfe im Störfall bei RM-F55/70-SC

8.2.1 Fehler ohne Fehlercode bei RM-F55/70-SC

Symptom/Problem	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe startet nicht	Der Leitungsdruck ist höher als der Einschaltdruck der Pumpe.	Erhöhen Sie den Wert des Arbeitsdrucks oder verringern sie den Leitungsdruck durch öffnen eines Verbrauchers
	B01 Parameterwert zu niedrig	B01-Parameterwert erhöhen
Die Pumpe stoppt nicht	Drucksensor defekt	Tauschen Sie den Drucksensor aus.
	Leck in der Leitung oder undichter tropfender Verbraucher	Prüfen Sie die Leitungen und Armaturen
	Arbeitsdruckwert ist zu hoch	Verringert den Wert des Arbeitsdrucks
	Drehrichtung des Motors invers	Einstellen der Drehrichtung des Motors durch B02.
	Trockenlaufschutz nicht aktiviert	Parameter B3 / B5 einstellen um den Trockenlaufschutz zu aktivieren
	zu geringe/tropfende Wasserentnahme durch den Verbraucher (<1 l/min)	Verbraucher prüfen
	Saugleitung ist undicht oder Kartuschenfeinfilter ist in der Ansaugleitung installiert	Saugleitung prüfen oder Kartuschenfeinfilter entfernen
Die Pumpe läuft, aber fördert keine Wasser	Drehrichtung des Motors invers	Einstellen der Drehrichtung des Motors durch B02.
	Leitung verblockt oder das Rückschlagventil kann nicht öffnen	Überprüfen Sie die Leitung und die Freigängigkeit des Rückschlagventils.
	Luft in der Saugleitung	Warten, dass die Pumpe die Luft heraus fördert

Symptom/Problem	Ursache	Abhilfe
Wasserknappheit Warnung (P01)	Starke Fluktuation des Wasserdrucks führt zu einer Fehleinschätzung der Wasserknappheit durch den Regler	Ändern Sie den Wert von B05 auf 01
	Ein zu hoher Durchfluss führt zu einem zu niedrigen Druck im Pumpengehäuse	Verringern Sie den Parameter von B03 oder fügen Sie ein Drosselventil hinzu.
	Der Durchmesser des Auslasses ist zu groß (nicht genügend Genendruck)	Änderung des Auslassdurchmessers oder hinzufügen eines Drosselventils
	Wasserknappheit	Warten, dass die Pumpe die Luft heraus fördert
Pumpendruck erreicht nur die Hälfte des maximalen Pumpendrucks	Luftabscheider oder Leiträder defekt	Luftabscheider oder Leiträder erneuern
Im Regenwasserbetrieb: Volumenstrom zu gering oder Pumpe fördert gar kein Wasser	a.) Ansaugfilter verstopft b.) Ansaugschlauch geknickt c.) Undichtigkeit der Saugleitung oder den Anschlüssen d.) keine Umschaltung auf Trinkwasser, da der Schwimmschalter falsch positioniert wurde oder defekt ist	a) Ansaugfilter reinigen b.) Ansaugleitung prüfen c.) Ansaugleitung und Anschlüsse prüfen d.) Schwimmschalterfunktion und Position überprüfen (siehe Kapitel 6.3.4 oder Schwimmschalter erneuern, danach Wiederinbetriebnahme
Im Trinkwasserbetrieb: Volumenstrom zu gering oder Pumpe fördert gar kein Wasser	a.) zu wenig oder kein Wasser im Trinkwasserbehälter b.) 3/2-Wege-Kugelhahn fährt nicht um auf Trinkwasserbetrieb	a.) Vordruck Trinkwasser prüfen, Filtersieb im Eingan zum Nachspeiseventil reinigen (siehe Kap. 5.3) b.) 3/2-Wege-Kugelhahn austauschen
Anlage schaltet nicht automatisch von Regenwasser auf Trinkwasser um und umgekehrt.	a.) Schwimmschalter nicht richtig positioniert b.) Schwimmschalter defekt c.) 3/2-Wege-Kugelhahn fährt trotz Schwimmschaltersignal nicht um	a.) Schwimmschalterfunktion und Position überprüfen (siehe Kapitel 6.6), danach Wiederinbetriebnahme b.) Schwimmschalter austauschen c.) 3/2-Wege-Kugelhahn austauschen

8.2.2 Fehler mit Fehlercode im Display bei RM-F55/70-SC

Fehlercode	Ursache	Abhilfe
E01	[Unterspannung] Eingangsspannung niedriger als 130V ($\pm 10\%$)	1. Sobald die Spannung auf 180V ansteigt, wird die Pumpe automatisch wieder in Betrieb genommen. 2. Montieren Sie einen Spannungsstabilisator.
E02	[Überspannung] Eingangsspannung höher als 280V	1. Sobald die Spannung auf 260V abfällt, wird die Pumpe automatisch wieder in Betrieb genommen. 2. Montieren Sie einen Spannungsstabilisator.
E03	[Drucksensorfehler]	1. Schalten Sie das Gerät aus, Prüfen Sie das Signalkabel zum Drucksensor auf eine gute Verbindung. 2. Prüfen Sie den Anschlussterminal im Controller und stellen Sie sicher, dass gute Konnektivität. 3. Installieren Sie ggf. ein neues Signalkabel. 4. Ersetzen Sie ggf. den Drucksensor.
E04	[IPM-Controller -Temperatur zu hoch]	1. Wenn die IPM-Controller Temperatur unter 80 C fällt, geht die Pumpe wieder in den normalen Arbeitsbetrieb. 2. Installieren Sie die Pumpe an einem kühlen, belüfteten Ort.
E05	[Überlastschutz für Pumpen]	Überprüfen Sie den Betriebszustand der Pumpe
E06	[IPM-Controller- Fehler am Temperatursensor]	1. Bringen Sie den Controller an einen gut gekühlten Ort 2. Überprüfen Sie den Sensor
E07	[IP-Konflikt der Pumpeneinheit]	Überprüfen Sie den Parameter B08 und ersetzen Sie den Wiederholungswert.
E08	[Fehlende Phase/Überstrom] a. Rotor oder Laufrad blockiert, da defekt, verrostet oder durch Verschmutzung im Pumpentopf. b. schlechte Verbindung zwischen Motor und Steuerung c. Wasser im Motor / Motor defekt.	1. Tauschen Sie das Laufrad aus oder reinigen Sie die Hydraulik 2. Prüfen oder erneuern Sie das Kabel zwischen Motor und Controller 3. Motor erneuern
E09	[IPM-Stromüberwachung] Strom zu hoch	1. Prüfen und beheben sie den Grund für die Überlastung des Motors. 2. Externe, Umwelt-Interferenzen

E10	[Fehler beim Start]	Startvorgang wiederholen
E11	Fehler beim Anschluss der Pumpen-einheit	1. Überprüfen Sie den Anschluss, um den Fehler zu beheben. 2. Erneuern Sie das Anschlusskabel.
E13	Kommunikationsfehler	1. den Drucksensor wechseln 2. Ändern Sie den Controller.
ERR	[Störung Druckmessumformers]	1. Prüfen und ersetzen Sie die Verkabelung. 2. Tauschen Sie den Sender aus.
P01	[Warnung vor Wasserknappheit] 1. Der Betriebsdruck der Pumpe schwankt unregelmäßig. 2. Druck niedriger als die Einstellung b03. 3. Der Auslass ist zu groß, um den Druck zu halten. 4. Wasserknappheit.	1. Setzen Sie den Parameter von b05 auf 01. 2. Verringern Sie den Einstellwert für b03 oder den Auslassstrom begrenzen. 3. Ersetzen Sie Rohre mit kleinem Durchmesser oder Drosselklappen hinzufügen. 4. Warten auf die Wiederherstellung der Wasserversorgung.

9. Wartung

Alle 3 Monate muss eine Sicht- und Funktionsprüfung erfolgen.

Halbjährlich ist der Ansaugfilter im Regenwasserspeicher zu reinigen um den Saugbetrieb jederzeit zu gewährleisten.

Bei einem Nachtropfen des Nachspeiseventils muss dieses entkalkt werden. Hierzu das komplette Ventil dem Behälter entnehmen und in handelsüblich Entkalkerlösung (Zitronensäure) einlegen so das Zu- und Auslauf mit Lösung bedeckt ist. Zwischen durch mehrmals den Schwimmerarm bewegen, damit die Entkalkerlösung auch in die Membrankammer des Ventils gelangt (Einwirkzeit 24 Stunden). Kann das Nachtropfen dadurch nicht behoben werden, muss das Ventil erneuert werden.

Hinweis:

Das interne Druckgefäß muss nicht gewartet werden, auch wenn es mit der Zeit die Luftvorspannung verliert. (Bei einer Reparatur der Pumpe, wenn das Gehäuse geöffnet wird, kann es mit 2 bar vorgespannt werden. Bei sehr starren und kurzen Leitungen kann es zu Regelschwankungen und Durchlaufen der Pumpe kommen. Dann empfehlen wir ein externes Ausdehnungsgefäß (z.B. INTEWA ADG-05).

10. Ersatzteile

Artikelbeschreibung	Pos.-Nr. (s. Kapitel 4.1)	Art.-Nr.	Code
Mehrstufige Kreiselpumpe zu RM-F45-SC	[1]	200010	NUVOS 45S
Mehrstufige Kreiselpumpe zu RM-F50-SC	[1]	200012	NUVOS 55S
Mehrstufige Kreiselpumpe zu RM-F70-SC	[1]	200013	NUVOS 70S
Nachspeisebehälter	[7]	600420	RMF-B
Schwimmerventil für Nachspeisebehälter	[9]	600161	RMF-NSP V1.8B
Baugruppe Kugelhahn zu RM-F45-SC-A, RM-F55-SC, RM-F70-SC	[10]	600202	RMF45A-55-70-KH-M
Schwimmschalter, 15 m	o. Abb.	600295	RMF-SCHW-15m
Basis-Platine RAINMASTER Favorit 41-A/55/75-SC	[2]	600396	RMF-SC-BPL2.0
Ersatzteile zur Kreiselpumpe			s. Kapitel 5.1.4

11. Zubehör

RAINMASTER D-24, Art.-Nr. 220092

Der RAINMASTER D 24 ist eine Füllstandanzeige für Wassertanks bis 3 m Wassertiefe. Er kann an beliebiger Stelle im Haus montiert werden und ist eine gute Ergänzung für die RM-FXX-SC Regenwasserwerke.



Mauerdurchführung DN100, Art.-Nr. 610050

Die INTEWA Mauerdurchführung MD-100 ist speziell für die Regenwassernutzung von INTEWA entwickelt. Sie dichtet das Innere der Rohrverbindung zwischen Zisterne und Haus mit Saugleitung, Kabel und weiteren Leitungen gegen Zugluft und Rückstauwasser aus der Zisterne ab. Sie besteht aus korrosionsbeständigem Edelstahl mit einer hochwertigen Gummimischung. Alle nicht benötigten Durchführungen werden automatisch über Blindeinsätze abgedichtet. Auch bei einer Nachrüstung ist die Montage durch Verschraubungsmöglichkeit von einer Seite einfach möglich.



Sauggarnitur mit Grobfilter 1 Zoll, Art.-Nr. 210130

Die Sauggarnituren mit schwimmenden Ansaugfiltern sorgen dafür, dass immer nur das sauberste Wasser unterhalb der Wasseroberfläche für die Regenwassernutzung entnommen wird. Die integrierte Filterung schützt Pumpe und Ventile der Verbraucher vor möglichen Verunreinigungen aus dem Wasser. Die Maschenweite ist so gewählt, dass möglichst geringe Wartungsintervalle entstehen. Das Rückschlagventil verhindert ein Leerlaufen der Ansaugleitung.



Sauggarnitur mit Grobfilter 1 ½ Zoll, Art.-Nr. 210131



SDS-Saugschlauch 1 Zoll mit Stahlspirale, Art.-Nr. 610025

Der INTEWA SDS Saugschlauch 1" ist speziell von INTEWA für die RAINMASTER Favorit entwickelt. So kann die Saugleitung bequem und sicher aus einem Stück von der Ansaugfilterung bis zum RAINMASTER Favorit verlegt werden ohne kritische Übergangsstücke abdichten zu müssen. Er besteht aus hochwertiger EPDM-Mischung für einen Druckbereich von -0,85 bis 1,5 bar. Er ist besonders robust durch eine integrierte Stahlspirale, Deckenwellung sowie synthetischer Cord Einlage. Engste Biegeradien, UV-Beständigkeit, ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit und Beständigkeit gegen Verkeimung sind weitere Kennzeichen für den SDS-Saugschlauch. Er ist passend für die INTEWA Mauerdurchführungen MD-100 und MD-150.



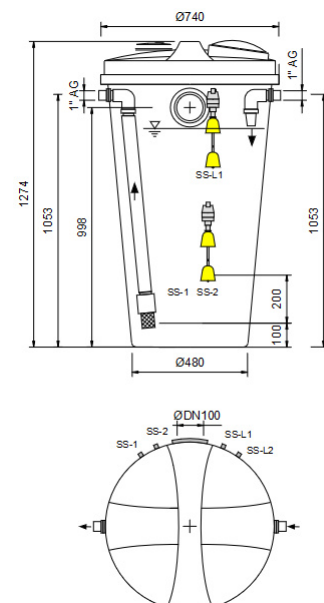
SDS-Saugschlauch 1 1/2 Zoll mit Stahlspirale, Art.-Nr. 610028

Der INTEWA SDS Saugschlauch 1 1/2 " ist speziell von INTEWA für die RAINMASTER Favorit entwickelt. So kann die Saugleitung bequem und sicher aus einem Stück von der Ansaugfilterung bis zum RAINMASTER Favorit verlegt werden ohne kritische Übergangsstücke abdichten zu müssen. Er besteht aus hochwertiger EPDM-Mischung für einen Druckbereich von -0,85 bis 1,5 bar. Er ist besonders robust durch eine integrierte Stahlspirale, Deckenwellung sowie synthetischer Cord Einlage. Engste Biegeradien, UV-Beständigkeit, ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit und Beständigkeit gegen Verkeimung sind weitere Kennzeichen für den SDS-Saugschlauch.



Hybridspeicher 350 L für die RAINMASTER F55/70-SC, Art. Nr. 220083

Der Hybridspeicher wird eingesetzt, wenn die Ansauglänge bzw. -höhe so groß sind, dass der RAINMASTER Favorit-SC nicht mehr direkt aus dem Speicher saugen kann. Eine separate Ladepumpe (Tauchmotorpumpe mit Trockenlaufschutz) fördert dann das Betriebswasser aus der Zisterne in den sogenannten Hybridspeicher. Aus diesem entnimmt der RAINMASTER Favorit-SC dann das Betriebswasser über einen zentralen Sauganschluss. Gesteuert wird die Ladepumpe über einen im Hybridspeicher integrierten Schwimmschalter mit Zwischenstecker. Für die Umschaltung auf Trinkwasser wird der Schwimmschalter des RMF-SC im Hybridspeicher installiert. Im Hybridspeicher ist der Ladepumpenanschluss, die Ansaugung und der Schwimmschalter für die Ladepumpe vormontiert. Integriert sind zudem ein Notüberlauf DN100 und die der Schwimmschalter (Umschaltung auf Trinkwasser) in vertikaler Ausführung



12. Gewährleistung

Für dieses Gerät übernimmt die INTEWA GmbH die gesetzliche Gewährleistung von 24 Monaten, gerechnet ab Kaufdatum. Zum Nachweis dieses Datums bewahren Sie bitte den Kaufbeleg auf.

Innerhalb der Gewährleistungszeit leistet die INTEWA GmbH nach eigener Wahl Gewährleistung durch Werksreparatur oder Ersatzlieferung.

Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch, auf Verschleiß oder auf Eingriffe durch Dritte zurückzuführen sind. Die Gewährleistung umfasst nicht diejenigen Mängel, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit des Gerätes nur unerheblich beeinträchtigen.

13. Kontakt / Gerätenummer

Für Kunden in Deutschland:

Bei Fragen, Ersatzteilbestellungen, sowie in Servicefällen wenden Sie sich bitte mit Angabe der Gerätenummer und der Einkaufsrechnung direkt an die INTEWA GmbH

INTEWA GmbH
Auf der Hüls 182
52068 Aachen

Tel.: 0049-241-96605-0
Fax: 0049-241-96605-10
E-Mail: info@intewa.de
Internet: www.intewa.de

Für Kunden in anderen Ländern:

Bei Fragen, Ersatzteilbestellungen, sowie in Servicefällen wenden Sie sich bitte mit Angabe der Gerätenummer und Einkaufsrechnung an Ihren Händler oder den zuständigen Generalimporteur, der alle Serviceleistung im jeweiligen Land abwickelt.

Die Gerätenummer mit der Seriennummer (SN) befindet sich im *RM-FXX-SC* oben rechts im Gerät.

Anhang 1.0 Anwendungsbereich für die Duplex-Ausführung für RM-F55/70-SC

Bei großen Objekten, bei denen es auf höchstmögliche Versorgungssicherheit und Komfort ankommt, können die drehzahlgesteuerten *RM-F55-SC* und *RM-F70-SC* in einer redundanten Duplex-Ausführung eingesetzt werden. Es laufen dann zwei *RM-FXX-SCs* von gleichem Typ im Parallelbetrieb.

Die vollautomatische Parallelsteuerung erfolgt über das Datenkabel. Der automatische, wechselseitige Anlauf der Pumpen, die Spitzenlastschaltung und die Betriebsdruckeinstellung werden hierüber abgeglichen und übertragen.

Bei Ausfall einer Anlage wird automatisch die Slave- und Masterfunktion auf die verbleibende Anlage übertragen.

Achtung:

Über die Parametereinstellung muss die Pumpen bezgl. des Parameter B08 angepasst werden.

b08 [FS: 0]	[Bereich: 0-2] Parameter Doppelpumpen-Anwendung: Für Einzelpumpenbetrieb auf 0 einstellen. Einstellung 1 und 2 für Doppelpumpenbetrieb (Einstellung 0 ist im Parallelbetrieb nicht zulässig!) Navigation: Drücken Sie SET > + oder − > [B08] > SET > Wert eingeben [0-2]> SET zum Speichern.
-----------------------	--

Anhang 1.1 Ausführung Ansaugung bei RM-F55/70-SC Duplex

Bei der Duplex-Ausführung besteht die Möglichkeit mit einer zentralen Ansaugung 1 ½" (INTEWA SAGF 1 ½") aus der Zisterne anzusaugen oder jedes Gerät mit einer Ansaugung auszustatten (INTEWA SAGF 1").

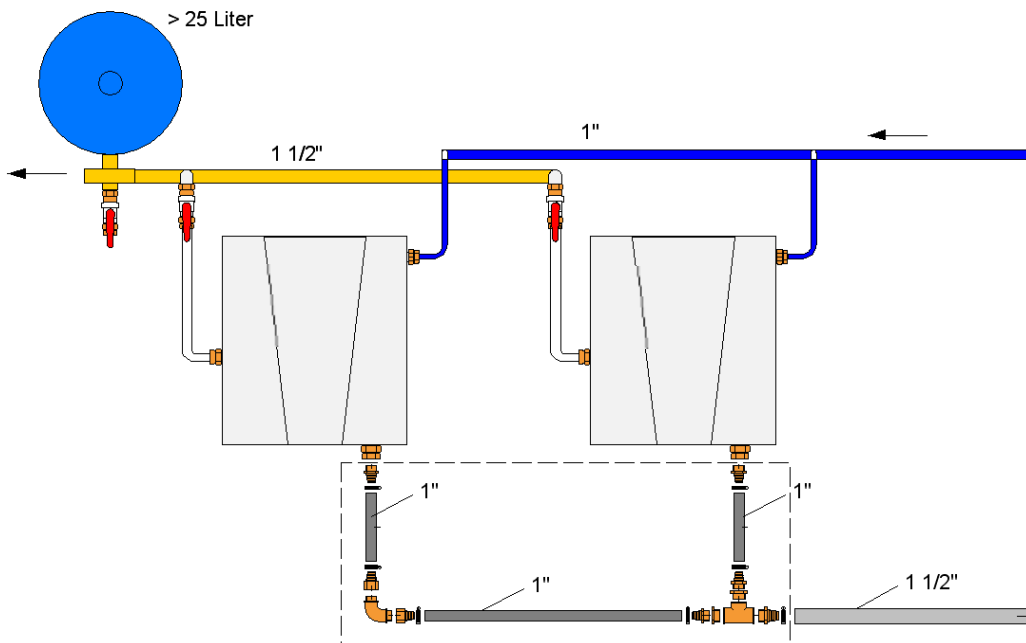


Abb.: Anschlussfitinge Saugfilter SAUGSAGF 1 1/2 Zoll

Ist die Ansaugleitung zu lang und/oder Ansaughöhe zu hoch, muss ein Hybridbehälter eingesetzt werden, aus dem die Pumpenanlage das Wasser ansaugen kann. Der Hybridbehälter wird mit einer Ladepumpe aus dem Hauptspeicher versorgt.

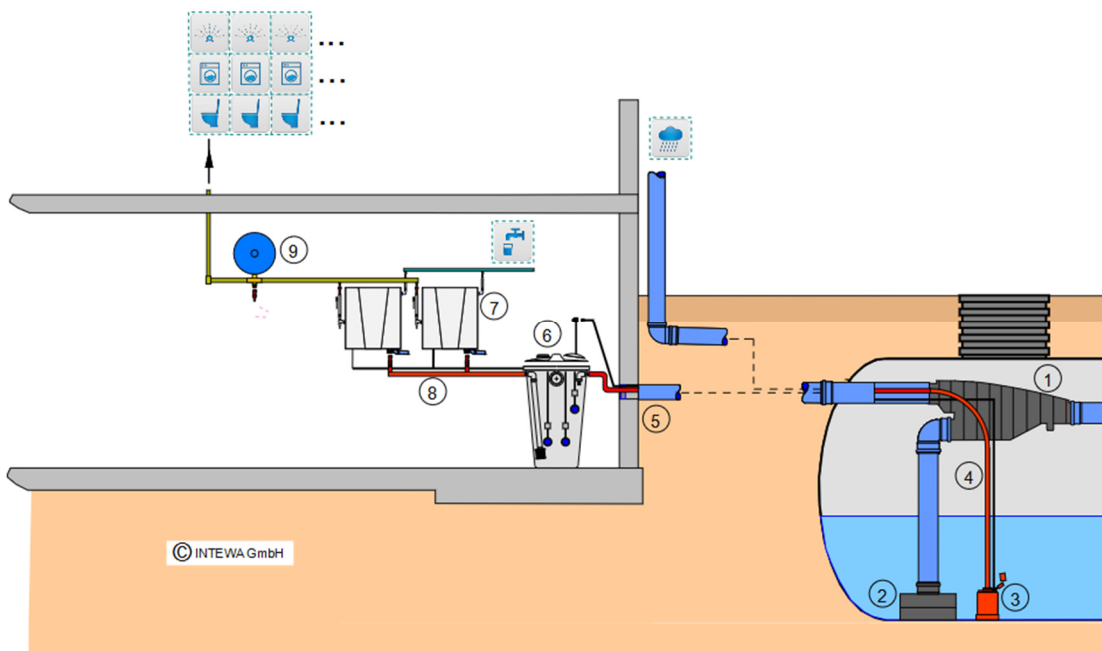


Abb.: Beispielübersicht mit Duplex-Ausführung RM-FXX-SC mit Zentral Ansaugung, Hybridbehälter und Ladepumpe im Speicher

Legende:

- | | |
|---|---|
| 1: Regenwasserfilter PURAIN | 6: Hybridbehälter |
| 2: Zulaufberuhigung | 7: RAINMASTER Favorit XX-SC |
| 3: Ladepumpe inkl. Trockenlaufschutz | 8: zentrale Saugleitung mit SAGF 1 1/2" |
| 4: Druckleitung zum Hybridspeicher | 9: Ausdehnungsgefäß |
| 5: Schutzrohr für Saugleitung und Sensorkabel | |



Achtung:

Im Hauptspeicher (oder im Hybridspeicher) sind die Schwimmschalter für die Umschaltung der Anlagen auf Trinkwasser montiert. Die Schwimmschalter dürfen nicht parallel verschaltet werden. Jedes Gerät muss über seinen eigenen Schwimmschalter betrieben werden!

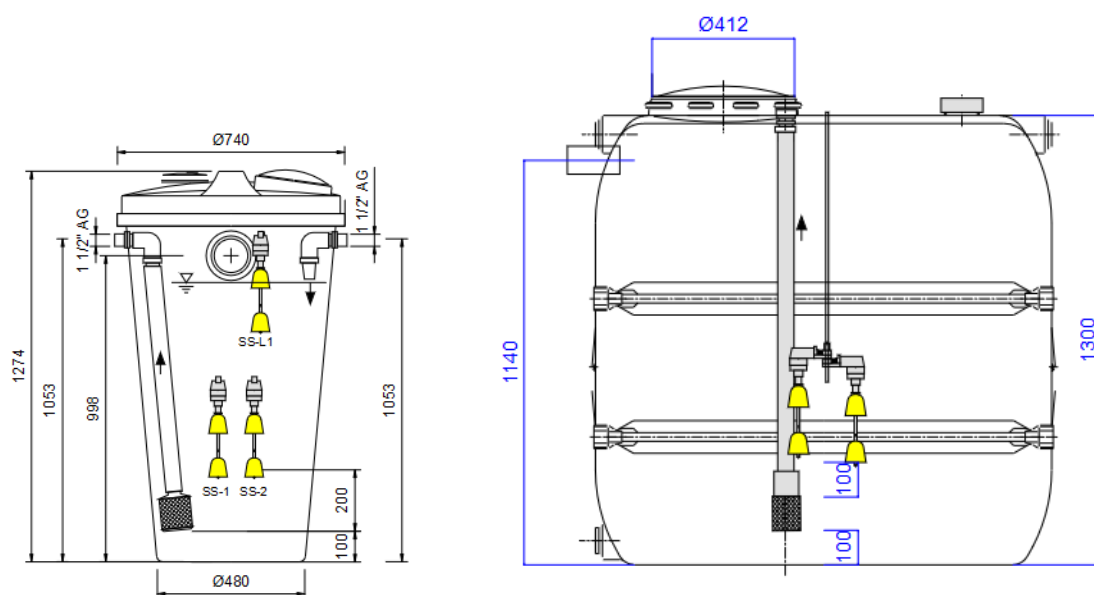
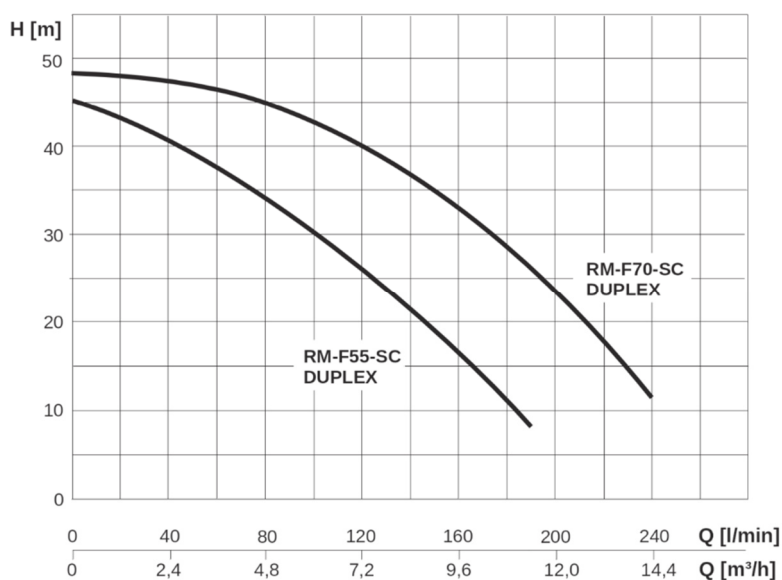


Abb.: Hybridspeicherausführungen in 350L (links) und 1100 L (rechts)

Anhang 1.2 Saugkurve für Duplex-Anwendungen bei RM-F55/70-SC Duplex

Das Druckleitungssystem muss entsprechend dem max. Volumenstrom dimensioniert sein.



Diagr.: Druckkennlinie für RM-F55/70-SC Duplex

Wir empfehlen folgende Leitungsquerschnitte für die Zentralverrohrung:

	Druckleitung	Trinkwasserleitung	Saugleitung
RM-F55/70-SC	1 ½"	1 "	1 ½"

Anhang 1.3 Lieferumfang bei RM-FXX-SC Duplex

Pump- und Nachspeisezentrale
2 x RM-F55-SC oder 2 x RMF70-SC



Signalkabel
1 x SIG-Cable

