

ANLEITUNG

FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG FÜ-1



VOLLAUTOMATISCHES BEFÜLLEN
EINFACH, SCHNELL UND SICHER

Inhaltsverzeichnis

VOLLAUTOMATISCHES BEFÜLLEN
EINFACH, SCHNELL UND SICHER

Anleitung Füllstandsüberwachung FÜ-1

Der Inhalt

3	Die Gewährleistung
3	Die technischen Daten
3	Der Lieferumfang
4	Die Sicherheitshinweise
4	Die Verwendung
4	Die Funktion
5	Der Lageplan
6	Die Installation
8	Die Bedienung
9	Die Zubehör- und Ersatzteile
10	Die Schaltpläne
14	Die FAQ
14	Bei Störungen
15	Der Platz für Ihre Notizen
15	Die Produktübersicht

Besten Dank

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen in unsere Produkte. Wir sind Hersteller von Misch-, Pflege-, Reinigungs- und Recyclingtechnik für wassermischbare Flüssigkeiten. Unsere Produkte werden nach einem hohen Qualitätsstandard (DIN ISO 9001) hergestellt und von uns und renommierten Kühlschmiermittel- und Anlagenherstellern, sowie vielen qualifizierten und renommierten Händlern vertrieben.

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch!

Die Gewährleistung

Es wird eine Gewährleistung von 12 Monaten gewährt. Die Gewährleistung erlischt bei unsachgemäßer Bedienung, zweckentfremdetem Einsatzbereich oder Demontage von Anlageteilen.

Die technischen Daten

<u>Gerätetyp</u>	<u>Füllstandsüberwachung FÜ-1</u>
Maße Schaltschrank (LxBxH)	ca. 390 x 170 x 370mm
Gewicht	ca. 8,0kg
Temperatur	15 - 35°C
Anschlussleitung Schaltschrank	5m
Anschlussspannung Schaltschrank	230V 50Hz
Anschlussleitung Magnetventil	5m
Ausgangsspannung Magnetventil	24VDC = Art.-Nr. 2020011 (230V 50Hz = Art.-Nr. 2020012)
Anschlussleitung Minimum / Maximum	2m
Ausgangsspannung Minimum / Maximum	24VDC
Anschlussleitung Notaus	2 m
Ausgangsspannung Notaus	24VDC

Der Lieferumfang

Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und überprüfen Sie laut Lieferschein, ob alle bestellten Artikel vorhanden sind. Das Standard Füllstandsüberwachung FÜ-1-24D Komplettsset besteht aus:

<u>Art.-Nr.</u>	<u>Anzahl in Stk</u>	<u>Bezeichnung</u>
2020011	1	Füllstandsüberwachung FÜ-1-24D, 230V50Hz, mit Magnetventilspannung 24VDC
72020021	1	Wandbefestigungsglaschen für Füllstandsüberwachung FÜ-1, 4er-Set
	1	Anleitung Füllstandsüberwachung FÜ-1
72020311	1	Füllstandssensor NA-1 Notaus, mit Zulassung nach WHG § 19
72020312	1	Montageschelle für Füllstandssensor NA-1 Notaus
72020321	1	Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
72020322	1	Schutzkappe für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
72020323	1	Montageplatte für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
72020332	1	Sondenstab 240mm für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
72020342	1	Sondenschutz 240mm für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
72020501	1	Magnetventil 3/4"i aus Messing, 24VDC, 2/2-Wege, 0-6bar, NC
72020511	2	Reduziernippel 3/4"a - 1/2"i aus Messing
72020351	1	Anschlussstecker XS1 für Füllstandsüberwachung FÜ-1, 5-polig
72020352	1	Anschlussdose XS2 für Füllstandsüberwachung FÜ-1, 5-polig
72001304	1	Anschlussstecker für Überlaufüberwachung / Stop, 3-polig
		Optional:
72001311	1	Anschlusskabel, endlos, 2-adrig (kompatibel für Notausschleife)

Die Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit internationalen Sicherheitsstandards entwickelt und hergestellt. Wie bei allen Elektrogeräten müssen Sie jedoch die gebührende Vorsicht walten lassen, um eine optimale Funktionsweise und Sicherheit zu gewährleisten. Bitte lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die nachfolgenden Hinweise und die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Wenn Sie die Füllstandsüberwachung FÜ-1 der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen oder in der Nähe eines Heizkörpers aufstellen, kann sie unter Umständen beschädigt werden. Vermeiden Sie Standorte, an denen extrem hohe oder tiefe Temperaturen oder eine hohe Luftfeuchtigkeit vorherrschen. Am gewählten Standort, sollte die Temperatur nicht unter 15°C und nicht über 35°C liegen.

Die Füllstandsüberwachung FÜ-1 darf nur mit der dafür vorgesehenen Spannung betrieben werden. Überprüfen Sie, ob die elektrischen Anschlusswerte der Netzsteckdose mit den technischen Daten der eingesetzten Füllstandsüberwachung FÜ-1 übereinstimmen.

Es dürfen keine gefährlichen oder entflammaren Flüssigkeiten mit der Füllstandsüberwachung FÜ-1 verwendet werden.

Überprüfen Sie die Füllstandsüberwachung FÜ-1 und dessen Zubehör regelmäßig, eine beschädigte Füllstandsüberwachung FÜ-1 darf nicht in Betrieb genommen und benutzt werden.

Die Verwendung

Die Füllstandsüberwachung FÜ-1 ist ein vollelektronisch geregelte Überwachung zur Steuerung einer automatisierten Befüllung eines Behälters. Andere Verwendungszwecke sind möglicherweise gefährlich. Der Hersteller haftet nicht für Schäden die durch bestimmungswidrigen Gebrauch oder falsche Bedienung verursacht werden.

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch!

Die Funktion

Nach der vollständigen Installation und dem einschalten der Füllstandsüberwachung FÜ-1 nimmt diese ihre Arbeit auf. Über den Minimum/Maximum-Sensor prüft die Füllstandsüberwachung FÜ-1 den aktuellen Füllstand des Behälters. Wenn der Maximum-Sensor nicht beaufschlagt ist, öffnet die Füllstandsüberwachung FÜ-1 das Magnetventil und startet die Befüllung. Sobald der Füllstand des Behälters am Maximum-Schalter ansteht, schließt die Füllstandsüberwachung FÜ-1 das Magnetventil und unterbricht die Befüllung. Wenn der Füllstand bis zum Minimum-Schalter abgesunken ist, öffnet die Füllstandsüberwachung FÜ-1 das Magnetventil und startet erneut die Befüllung. Die Füllstandsüberwachung FÜ-1 arbeitet diesen Intervall solange ab, bis die Anlage abgeschaltet wird oder der Notaus auslöst.

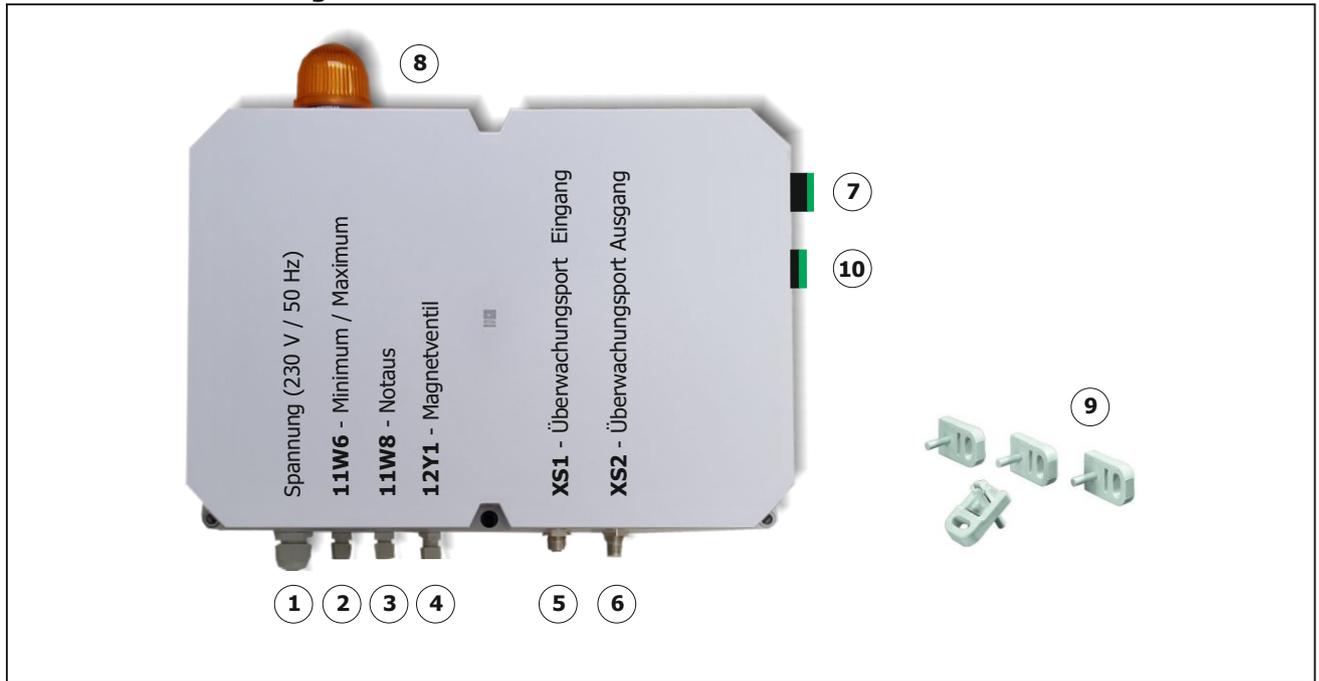
Wenn der Notaus auslöst, schließt die Füllstandsüberwachung FÜ-1 das Magnetventil, es leuchtet die Signalleuchte und gibt über die Überwachungsports den Notaus über ein potenzialfreies Relais an andere Geräte weiter. Es können mehrere Füllstandsüberwachungen FÜ-1 über die Überwachungsports miteinander verbunden werden.

Nach auslösen des Notaus ist ein Neustart (aus- und einschalten) der Füllstandsüberwachung notwendig, um die Steuerung wieder in Funktion zu setzen.

Der Notaus-Sensor erfüllt die WHG §19.

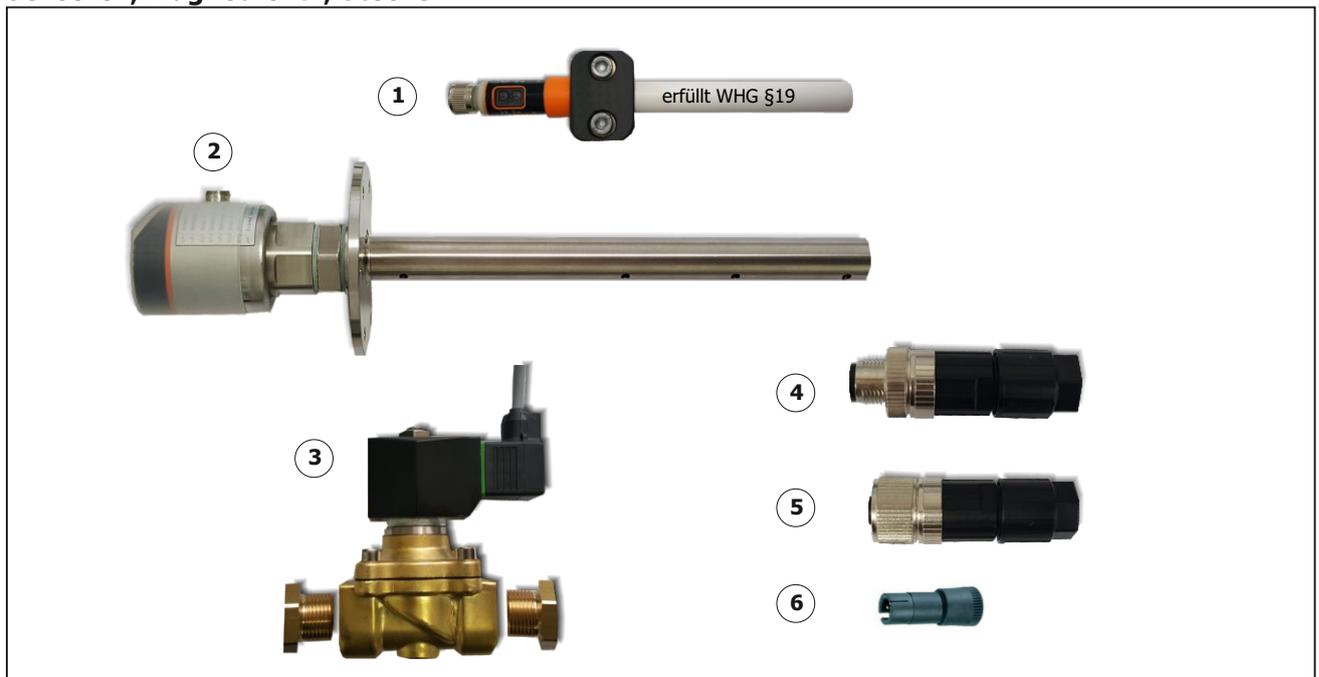
Der Lageplan

Füllstandsüberwachung FÜ-1



- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 Spannung (5m) | 6 Überwachungsport Ausgang - <u>XS2</u> |
| 2 Minimum / Maximum (2m) - <u>11W6</u> | 7 Ein/Aus/Handbetrieb-Schalter |
| 3 Notaus (2m) - <u>11W8</u> | 8 Signallampe |
| 4 Magnetventil (5m) - <u>12Y1</u> | 9 Wandbefestigungslaschen |
| 5 Überwachungsport Eingang - <u>XS1</u> | 10 Kontrollleuchte - AN = Befüllung läuft |

Sensoren, Magnetventil, Stecker



- 1 Notaus-Sensor (erfüllt die WHG §19) - auf Füllstandsüberwachung FÜ-1 11W8
- 2 Minimum/Maximum-Sensor - auf Füllstandsüberwachung FÜ-1 11W6
- 3 Magnetventil - auf Füllstandsüberwachung FÜ-1 12W1
- 4 Anschlussstecker Überwachungsport Eingang - auf Füllstandsüberwachung FÜ-1 XS1
- 5 Anschlussdose Überwachungsport Ausgang - auf Füllstandsüberwachung FÜ-1 XS2
- 6 Anschlussstecker für Überlaufüberwachung / Stop, 3-polig - auf Misceo 3 Überlaufüberwachung (Stop)

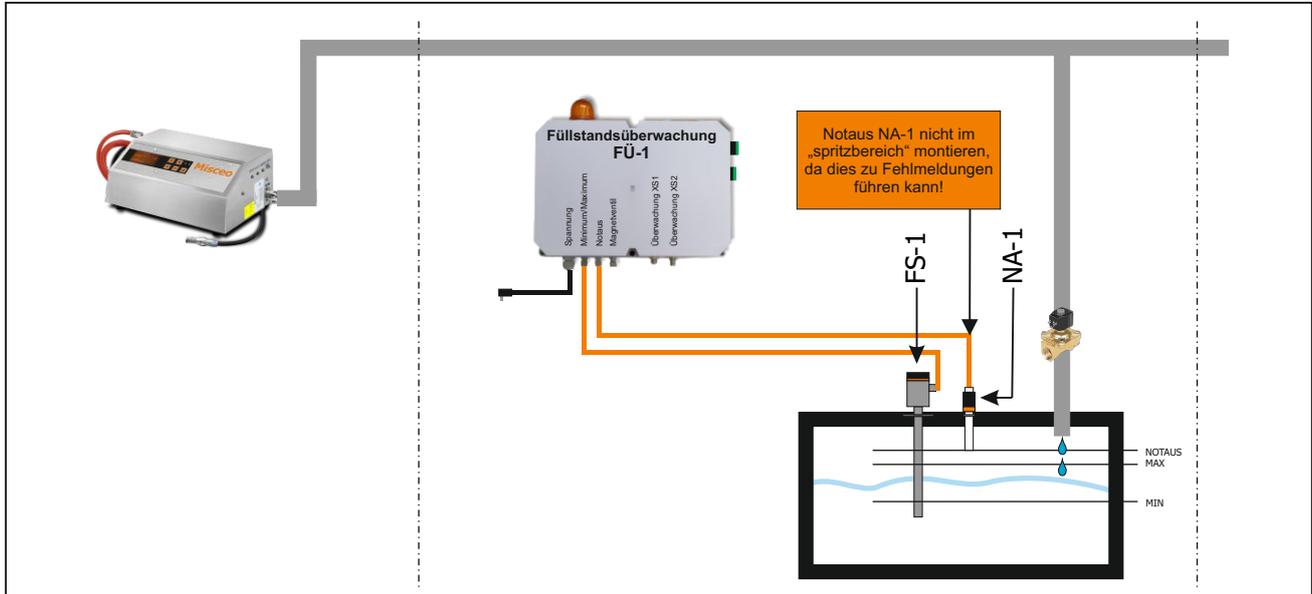
Die Installation

1.) Montage des Schaltschranks der Füllstandsüberwachung FÜ-1:

- Mit Hilfe der Wandbefestigungslaschen für die Füllstandsüberwachung FÜ-1 Art-Nr. 72020021 können Sie den Schaltschrank der Füllstandsüberwachung FÜ-1 einfach an der Wand oder an einer Maschine montieren. Achten Sie bei der Montage auf eine sichere und fachgerechte Ausführung. Die Montagefläche sollte ausreichende Traglast besitzen.

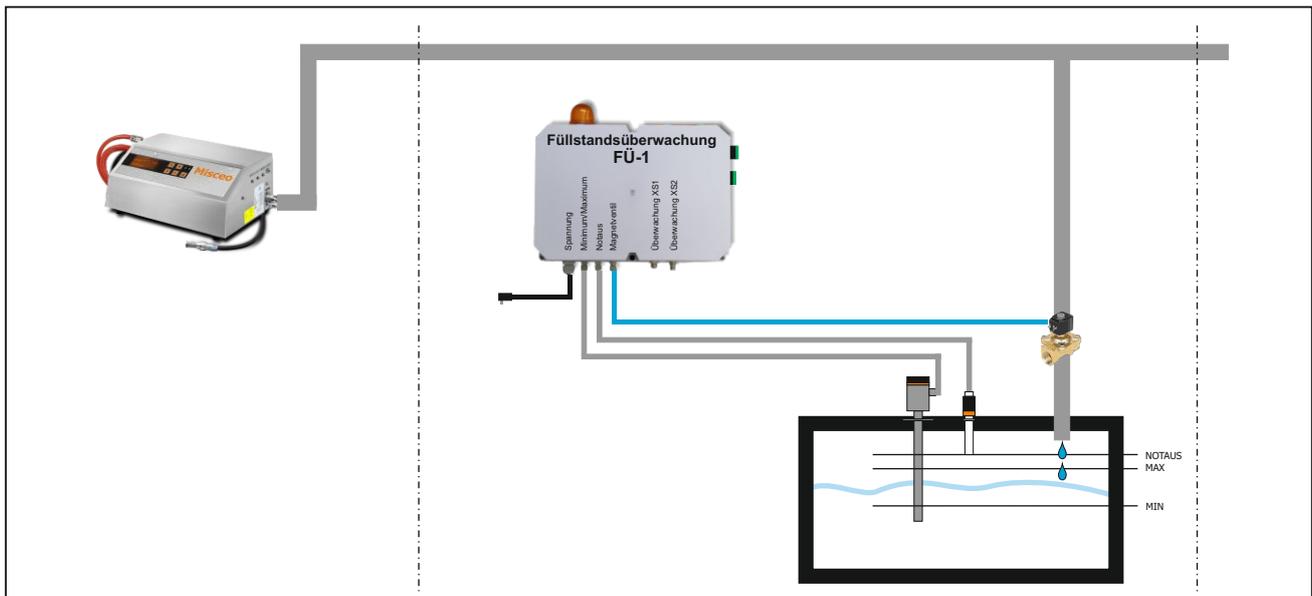


2.) Anschließen der Sensoren:



- Montieren Sie die Füllstandssensoren FS-1 und NA-1 nach obiger Skizze und den separaten beiliegenden Sensor-Anleitungen.
- Verbinden Sie den Füllstandssensor FS-1 Min/Max fachgerecht mit den Anschlusskabel 11W6 (Eingang 11B6) der Füllstandsüberwachung FÜ-1 und richten Sie diesen nach separat beiliegender Anleitung ein. (Der Sensor enthält bereits eine Grundeinstellung)
- Verbinden Sie den Füllstandssensor NA-1 Notaus fachgerecht mit den Anschlusskabel 11W8 (Eingang 11B8) der Füllstandsüberwachung FÜ-1

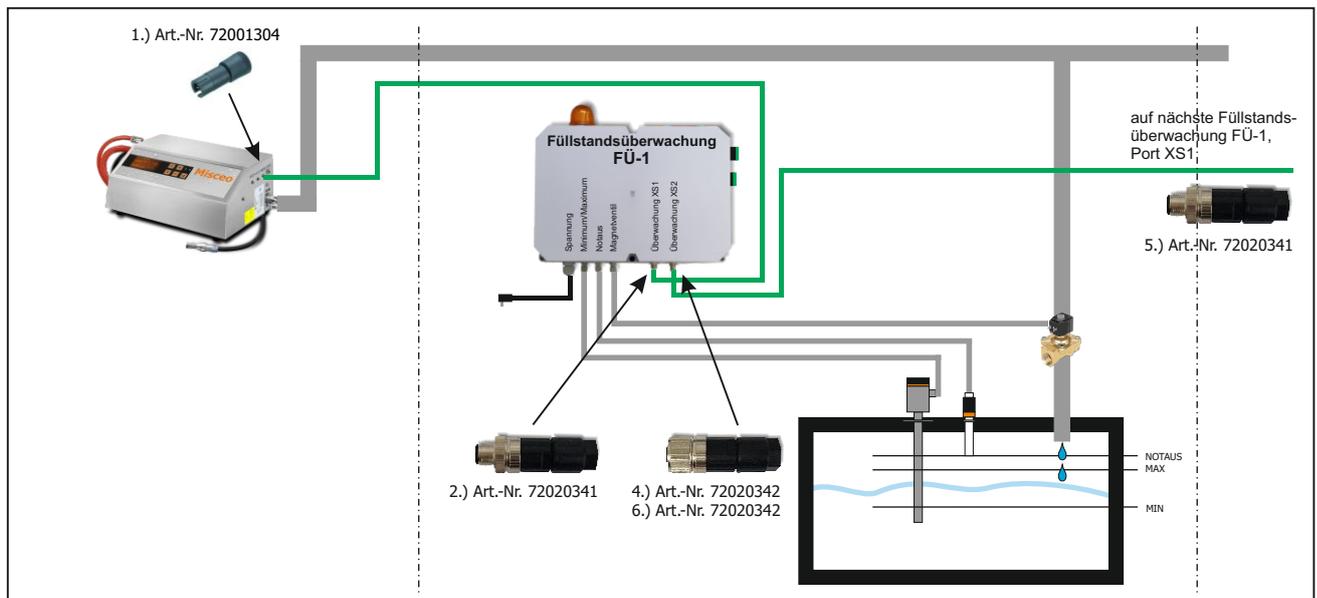
3.) Anschließen des Magnetventils:



- Montieren Sie das Magnetventil fachgerecht in Ihre Verrohrung (auf die Flussrichtung achten).
- Prüfen Sie ob die Anschlusswerte des Magnetventils und der Füllstandsüberwachung FÜ-1 übereinstimmen.
- Stimmen die Anschlusswerte überein, schließen Sie den Magnetventil-Anschlussstecker 12W1 (Eingang 12Y1) fachgerecht an Ihr Magnetventil an.

4.) Anschließen der Überwachungsports (NOT-AUS-SCHLEIFE):

(z. B. beim Misceo 3 - Ausgang für Überlaufüberwachung wird hier am Misceo 3 benötigt)



Verbindungskabel Misceo 3 - Füllstandsüberwachung FÜ-1 (Xs1)

- 1.) - Löten Sie den Anschlussstecker für Überlaufüberwachung (Art.-Nr. 72001304) an ein Anschlusskabel 0,25 mm² (Art.-Nr. 72001311) an. Beachten Sie die folgende Belegung am Anschlussstecker:



braunes Kabel = Anschluss 1, weißes Kabel = Anschluss 3
Bauen Sie den Abschlussstecker anschließend fachgerecht zusammen und stecken diesen an Ihr Mischgerät Misceo 3 (Überlaufüberwachung Art.-Nr. 2001110) an.

- 2.) - Montieren Sie an das andere Ende des Anschlusskabels, an das Sie den Anschlussstecker gelötet haben, fachgerecht den Anschlussstecker Überwachungsport XS1 (Art.-Nr. 72020351).



Braunes Kabel = brauner Anschluss & weißes Kabel = weißer Anschluss.

Bauen Sie den Abschlussstecker anschließend fachgerecht zusammen und montieren diesen an Ihre Füllstandsüberwachung FÜ-1 an den Port Xs1.

- 3.) - Sollten Sie nur eine Füllstandsüberwachung FÜ-1 im Einsatz haben, gehen Sie zu Punkt 6 über. Wenn Sie mehrere Füllstandsüberwachungen FÜ-1 im Einsatz haben, folgen Sie der Anleitung weiter.

Verbindungskabel für zwei Füllstandsüberwachung FÜ-1 Überwachungsport XS2 auf Überwachungsport Xs1

- 4.) - Montieren Sie die Anschlussdose Überwachungsport XS2 (Art.-Nr. 72020352) fachgerecht an ein Anschlusskabel 0,25 mm² (Art.-Nr. 72001311).



Braunes Kabel = brauner Anschluss & weißes Kabel = weißer Anschluss.

Bauen Sie die Abschlussdose anschließend fachgerecht zusammen und montieren diese an Ihre Füllstandsüberwachung FÜ-1 an den Port Xs2.

- 5.) - Montieren Sie an das andere Ende des Anschlusskabels, an das Sie die Anschlussdose XS2 montiert haben, fachgerecht den Anschlussstecker Überwachungsport XS1 (Art.-Nr. 72020351).



Braunes Kabel = brauner Anschluss & weißes Kabel = weißer Anschluss.

Bauen Sie den Abschlussstecker anschließend fachgerecht zusammen und montieren diesen an Ihre Füllstandsüberwachung FÜ-1 an den Port Xs1.

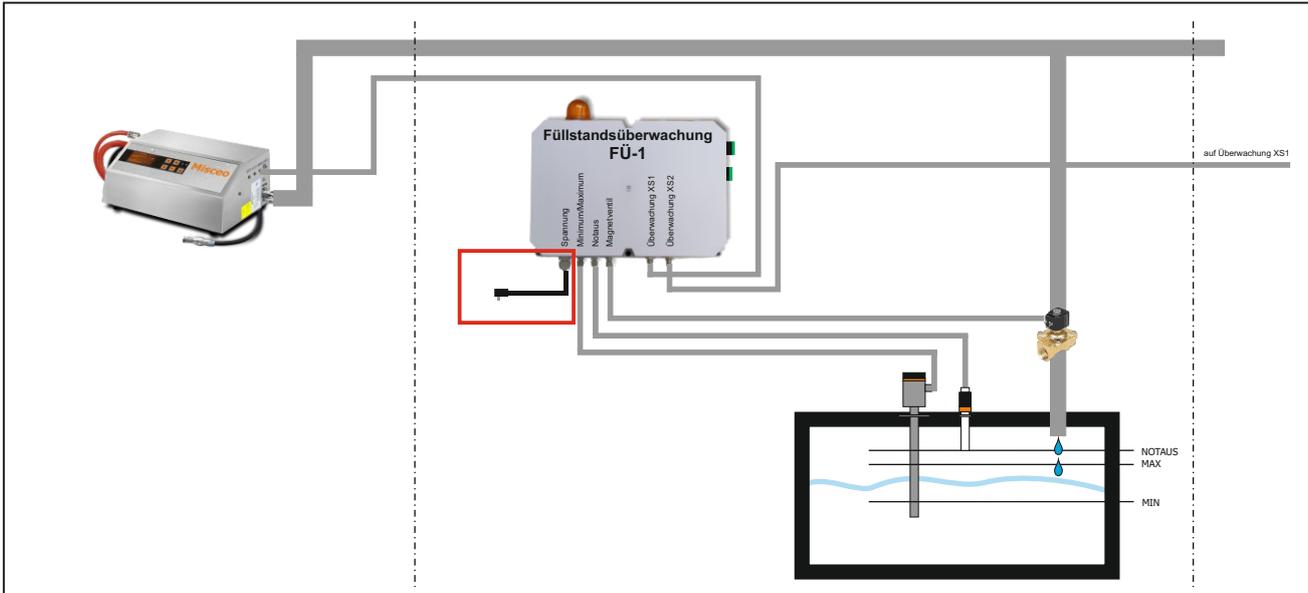
Wiederholen Sie Punkt 4 - 5 bis alle Füllstandsüberwachungen FÜ-1 miteinander verbunden sind.

Brückendose für letzte Füllstandsüberwachung

- 6.) - An der letzten Füllstandsüberwachung FÜ-1 ist es beim Port XS2 wichtig, dass eine Anschlussdose Überwachungsport XS2 (Art.-Nr. 72020352) mit gebrückten Anschlüssen braun und weiß angeschlossen wird. Brücken Sie hierfür mit einer Litze den braunen und weißen Anschluss der Anschlussdose Überwachungsport XS2 und bauen Sie die Anschlussdose anschließend fachgerecht zusammen. Wenn Sie die Anschlussdose fertig montiert haben, montieren Sie diese an Ihre letzte Füllstandsüberwachung FÜ-1 an den Port XS2.



5.) Anschließen der Netzleitung:



- Nachdem Sie die Füllstandsüberwachung FÜ-1 an die Wand oder Maschine montiert und die Installation der Sensoren, des Ventils und der Überwachung abgeschlossen haben, können Sie die Füllstandsüberwachung in Betrieb nehmen. Prüfen Sie ob die Anschlusswerte der Füllstandsüberwachung FÜ-1 mit Ihrer Netzdose übereinstimmen. Stimmen die Anschlusswerte überein, so schließen Sie die Füllstandsüberwachung FÜ-1 mit der Netzleitung W1 an Ihre Netzdose fachgerecht an. Nach Abschluss der Installation können Sie die Füllstandsüberwachung FÜ-1 in Betrieb nehmen und mit der Bedienung beginnen.

Die Bedienung

EINSCHALTEN Bevor die Füllstandsüberwachung FÜ-1 eingeschaltet werden kann, muss die Installation abgeschlossen sein. Nun kann die Anlage über den Drehschalter eingeschaltet werden. Die Meldeleuchte im Drehschalter signalisiert das die Füllstandsüberwachung FÜ-1 eingeschaltet ist, es leuchtet grün. Die Füllstandsüberwachung FÜ-1 ist nun in Betrieb und befüllt Ihren Behälter automatisch.

FUNKTION Die Füllstandsüberwachung FÜ-1 prüft zuerst den Füllstand des Behälters, wenn sich dieser nicht bei Maximum befindet, wird das Magnetventil geöffnet, die Kontroll-LED leuchtet grün und der Behälter bis zum Erreichen des Maximal-Schaltpunkts vom Füllstandssensor FS-1 befüllt. Ist der Maximum-Schaltpunkt erreicht, wird das Magnetventil geschlossen, die Kontroll-LED erlischt und die Befüllung wird unterbrochen. Wenn der Minimum-Schaltpunkt des Füllstandssensor FS-1 erreicht ist, wird die Befüllung erneut gestartet. Diese Funktion behält die Füllstandsüberwachung FÜ-1 solange bei, bis der Füllstandssensor NA-1 Notaus erreicht oder die Füllstandsüberwachung FÜ-1 ausgeschaltet wird.

HANDBETRIEB Wenn Sie den Drehschalter auf Handbetrieb halten, öffnet das Magnetventil zu Testzwecken.

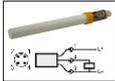
FÜLLSTANDSSENSOREN Die Anleitungen der Füllstandssensoren liegen separat bei.

NOTAUS Sobald sich der Füllstand einmal in der Not-Aus-Endlage am Füllstandssensor NA-1 befunden hat, stellt sich die Füllstandsüberwachung FÜ-1 in den Not-Aus-Betrieb. Hierbei leuchtet die Signalleuchte orange, das Magnetventil wird geschlossen und die Überwachungsports öffnen den Kontakt um angeschlossene Geräte von der Notaus-Situation zu unterrichten.

Die Füllstandsüberwachung FÜ-1 geht erst wieder in den normalen Funktionsmodus, wenn die Notaus-Situation nicht mehr vorliegt und sie über den Drehschalter aus und wieder eingeschaltet wird. Überwachungsport schließt bei nicht mehr anliegendem Notaus das Relais automatisch.

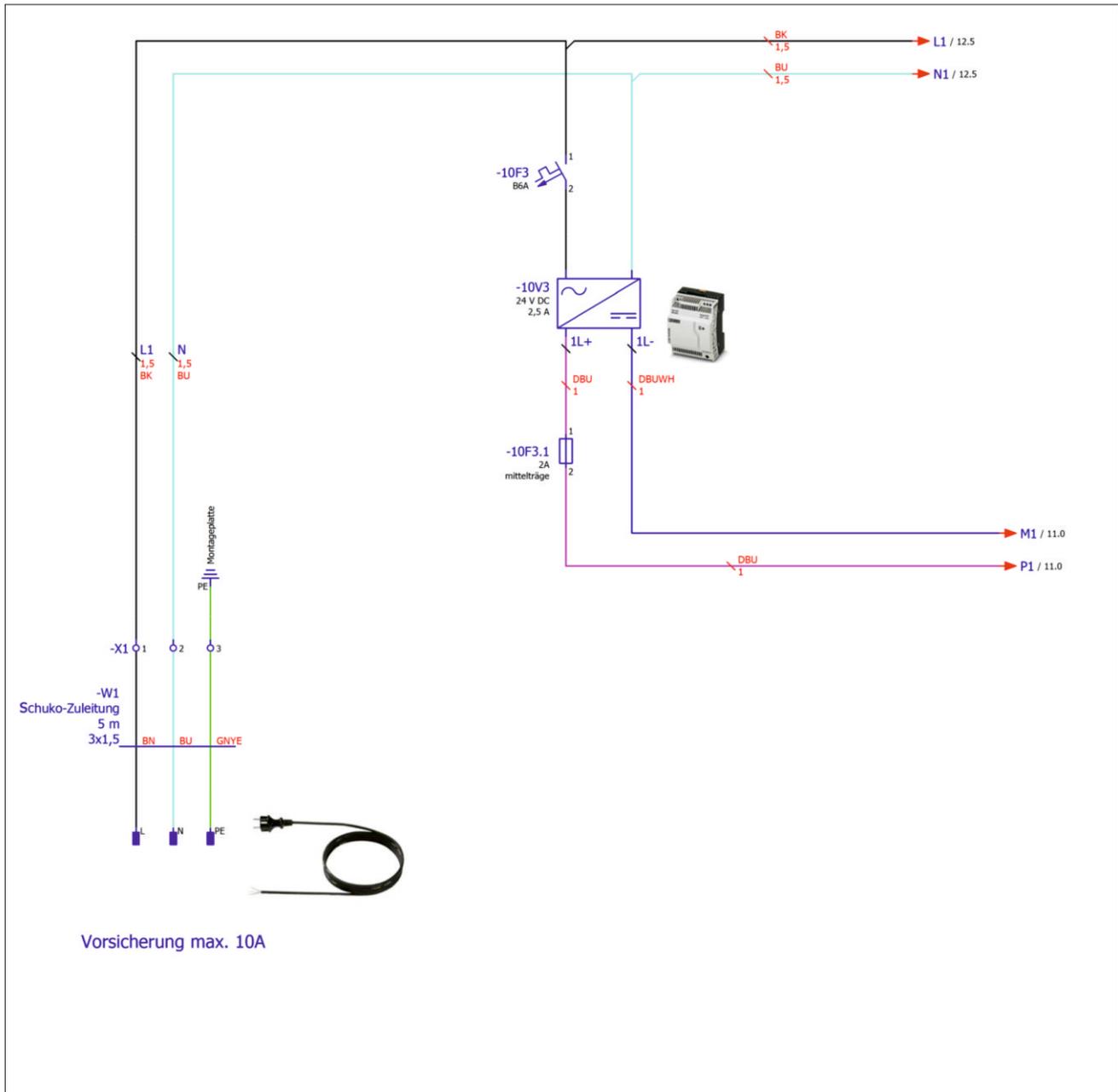
NOTFUNKTION Der Füllstandssensor NA-1 Notaus wird auch bei ausgeschalteter Füllstandsüberwachung FÜ-1 (Drehschalter steht auf aus, Füllstandsüberwachung FÜ-1 hat aber über die Netzleitung Strom) überwacht, und öffnet in Notaus-Situation die Überwachungsports der angeschlossenen Geräte.

Die Zubehör- und Ersatzteile

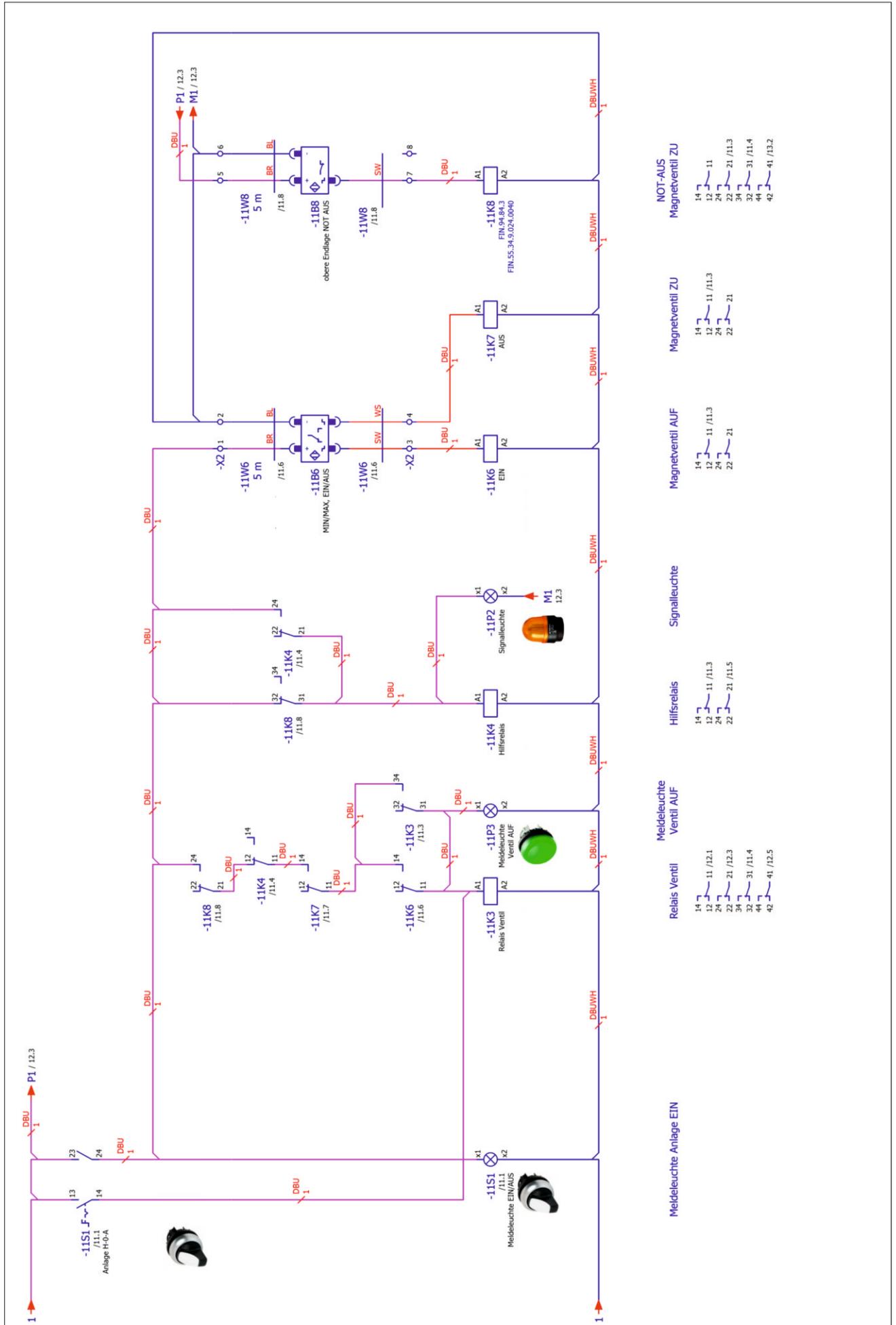
Artikel-Nr.:	Bezeichnung
2020001	Füllstandsüberwachung FÜ-1-24D Komplettsset mit Magnetventilspannung <u>24VDC</u> Inklusive: - Notaus: 72020311+72020312+72001304 - Min/Max: 72020321+72020322+72020323+72020332+72020342 - Magnetventil: 72020501+2x72020511 - Notausschleife: 72020351+72020352 - Wandbefestigungsglaschen: 72020021
	
2020002	Füllstandsüberwachung FÜ-1-230 Komplettsset mit Magnetventilspannung <u>230V50 Hz</u> , Inklusive: - Notaus: 72020311+72020312+72001304 - Min/Max: 72020321+72020322+72020323+72020332+72020342 - Magnetventil: 72020502+2x72020511 - Notausschleife: 72020351+72020352 - Wandbefestigungsglaschen: 72020021
	
2020011	Füllstandsüberwachung FÜ-1-24D, 230V 50Hz, mit Magnetventilspannung <u>24VDC</u> , Gewicht 8,0kg, Maße (LxBxH) ca. 390 x 170 x 370mm Wandbefestigungsglaschen für Füllstandsüberwachung FÜ-1 = Art.-Nr. 72020021
	
2020012	Füllstandsüberwachung FÜ-1-230, 230V 50 Hz, mit Magnetventilspannung <u>230V 50Hz</u> , Gewicht 8,0kg, Maße (LxBxH) ca. 390 x 170 x 370mm Wandbefestigungsglaschen für Füllstandsüberwachung FÜ-1 = Art.-Nr. 72020021
	
72020311	Füllstandssensor NA-1 Notaus (mit Zulassung nach WHG §19)
	
72020312	Montageschelle für Füllstandssensor Notaus NA-1
	
72020321	Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
	
	Schutzkappe für Füllstandssensor FS-1 = Art.-Nr. 72020322
72020323	Montageplatte für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum
	
	Sondenstab für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum 240mm = Art.-Nr. 72020332 / 300mm = Art.-Nr. 72020333 / 450mm = Art.-Nr. 72020334 700mm = Art.-Nr. 72020336 / 1000mm = Art.-Nr. 72020338
	
	Sondenschutz für Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum 240mm = Art.-Nr. 72020342 / 300mm = Art.-Nr. 72020343 / 450mm = Art.-Nr. 72020344 700mm = Art.-Nr. 72020346 / 1000mm = Art.-Nr. 72020348
	
	Magnetventil 3/4"i aus Messing, 2/2-Wege, zwangsgesteuert, 0 - 6bar, NC 24VDC = Art.-Nr. 72020501 / 230V 50Hz = Art.-Nr. 72020502 Reduziernippel 3/4"a - 1/2"i = Art.-Nr. 72020511
	
	Anschlüsse für Überwachungsport der Füllstandsüberwachung FÜ-1: (1) Anschlussstecker XS1 für Füllstandsüberwachung FÜ-1, 5-polig, Art.-Nr. 72020351 (2) Anschlussdose XS2 für Füllstandsüberwachung FÜ-1, 5-polig, Art.-Nr. 72020352
	
72001304	Anschlussstecker für Überlaufüberwachung / Stop, 3-polig (Zum Verbinden der Füllstandsüberwachung FÜ-1 an das Mischgerät Misceo 3)
	
72001311	Anschlusskabel, endlos, 2-adrig für Überwachungsport (je Meter)
	

Der Schaltplan

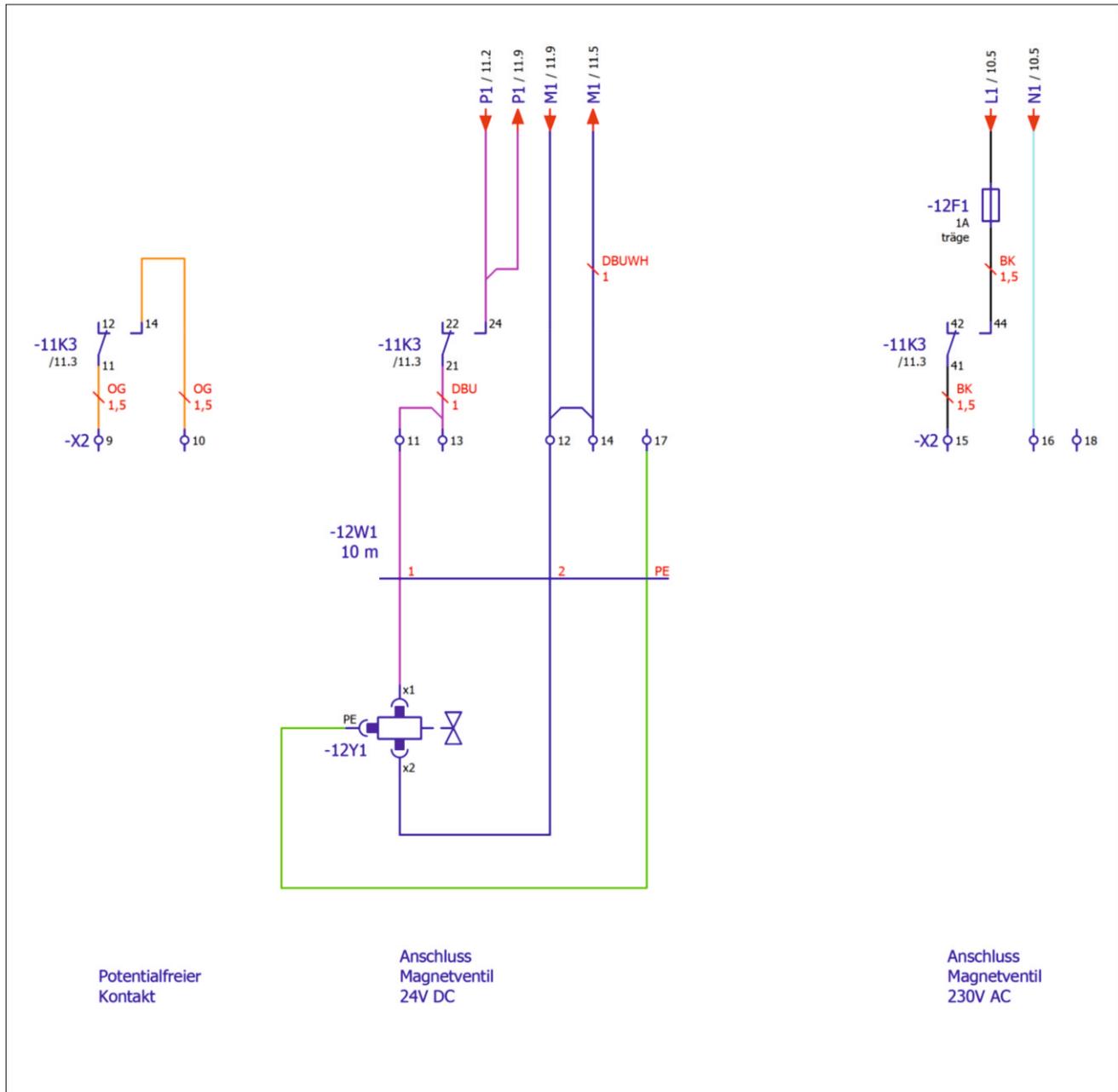
1.) Spannungsversorgung



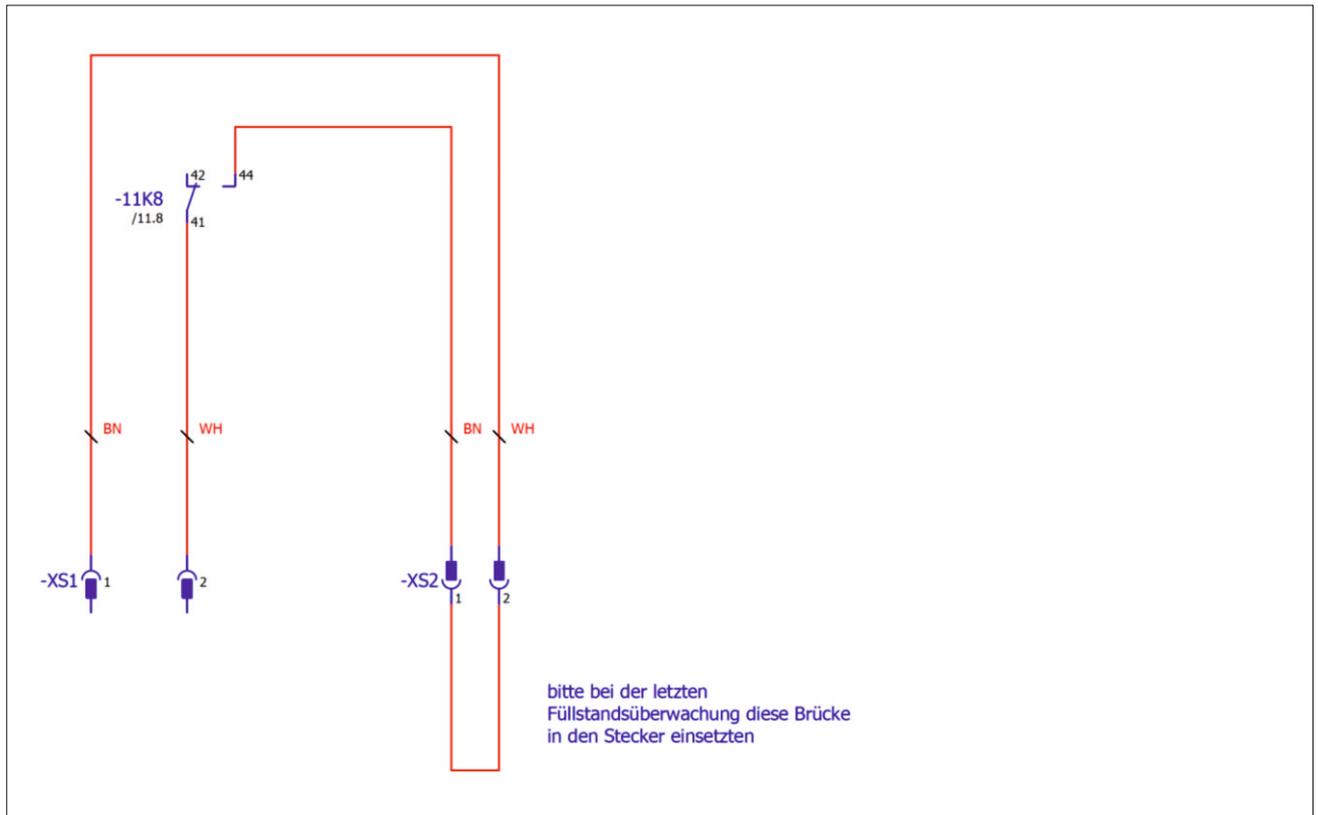
2.) Steuerung



3.) Ventil



4.) Überwachung



Die FAQ

Kann die Füllstandsüberwachung FÜ-1 auf verschiedene Magnetventil-Spannungen umgestellt werden?

- Ja, die Füllstandsüberwachung FÜ-1 kann wahlweise mit einem Magnetventil mit der Spulenspannung von 24 V DC oder 230 V 50 Hz AC benutzt werden. Hierfür müssen die Brücken auf der Klemme -X2 entsprechend gesteckt werden.

ACHTUNG: Den Umbau von einem Magnetventil, sowie das Umstecken der Brücken darf ausschließlich von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden! Die Anlage ist vor der Umbaumaßnahme Spannungsfrei zu schalten!

Umbau: Magnetventil für 24 V DC = 1. Brücke: -X2/9 auf -X2/10
= 2. Brücke: -X2/12 auf -X2/13
Magnetventil für 230V 50 Hz AC = 1. Brücke: -X2/8 auf -X2/9
= 2. Brücke: -X2/11 auf -X2/12

Nach Abschluss des Umbaus ist eine Änderung des Typenschildes der Füllstandsüberwachung FÜ-1 erforderlich.

Wie ist die Herstellerbezeichnung der Füllstandssensoren?

<u>Art.-Nr.</u>	<u>Bezeichnung HAMMA</u>	<u>Bezeichnung HERSTELLER</u>
72020311	Füllstandssensor NA-1 Notaus	LI2141
72020321	Füllstandssensor FS-1 Minimum / Maximum	LR7000

Bei Störungen

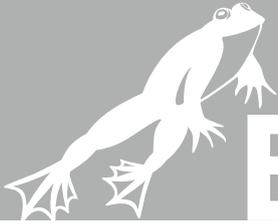
Die Steuerung befüllt nicht

- Prüfen Sie ob die Füllstandsüberwachung FÜ-1 an das Netz angeschlossen ist und Strom bekommt
- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzdose, warten Sie 10 Sekunden, stecken Sie den Netzstecker wieder in die Netzdose und testen Sie die Funktion anschließend erneut
- Prüfen Sie ob der Füllstand des Behälters das Nachfüllen durch die Füllstandsüberwachung FÜ-1 verhindert - Notaus
- Prüfen Sie ob die Füllstandssensoren korrekt installiert und eingestellt sind, nehmen Sie hierzu die separat beiliegenden Anleitungen zur Hand.

Nach einem Notaus befüllt die Füllstandsüberwachung FÜ-1 den Behälter nicht mehr

- Nach einem Notaus muss die Füllstandsüberwachung FÜ-1 am Drehschalter aus- und eingeschaltet werden um wieder in den normalen Funktionsbetrieb zu wechseln (Notaus-Grund muss beseitigt sein)

Weitere Informationen finden Sie unter der Website www.hamma-uwat.de im Service-Bereich.



BIOBALANCE



Pflegen Sie Ihren Kühlschmierstoff erfolgreich mit

**Armin Hamma
Umwelttechnik**

Kettelerstraße 44-46
D-78532 Tuttlingen

Telefon: +49 (0) 7461 965 99-0
Fax: +49 (0) 7461 965 99-49

Mail: info@hamma-uwat.de
Internet: www.hamma-uwat.de