fluvo®
innovative schwimmbadtechnik

schmalenberger
strömungstechnologie

X-JET (Gegenstromschwimmanlage)

DE Betriebsanleitung

Original - Anleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 3
1.1 Garantiehinweis 3
1.2 Allgemeines 3
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 3

2 Sicherheitshinweise 3
2.1 Allgemeines 3
2.2 Kennzeichen 4
2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber 4

3 Gerätebeschreibung / Technische Daten allgemein 5
3.1 Technische Daten Pumpenbausatz (Beispielauswahl) 5
3.2 Rohrdimensionierung 5
3.3 Geräteeinheiten 7
3.4 Abkürzungen 7

4 Einbauanleitung Einbausatz 7
4.1 Einbauvorbereitung 7
4.2 Einbauvorbereitung Fertigbecken 8
4.3 Montage Einbausatz Betonbecken (gefliest - mit oder ohne Flüssigabdichtung, Folie) 8
4.4 Montage Einbausatz Fertigbecken 9

5 Einbauanleitung Fertigmontage 10
5.1 Montage Steuereinheit (allgemein) 11
5.2 Montage Betonbecken (gefliest - mit oder ohne Flüssigabdichtung) 12
5.3 Montage Betonbecken (Folie) 13
5.4 Montage Fertigbecken 14

6 Anschluss Frequenzumrichter (FU) mit Bohreinheit 15
6.1 Bedieneinheit 15
6.2 Wandlerbox 16
6.3 Pumpe mit Frequenzumrichter 17
6.4 FU-Programmierung - X-Jet spezifischer Auslieferzustand 17
6.5 Anschluss-Schemata 21
6.6 Testen der Verdrahtung 22
6.7 Anschluss externe Bedienungen 22
6.8 Installationshinweis für Sensortaster und Bedieneinheit 23

7 Bedienung 24
7.1 Ein-/ Ausschalten 24
7.2 Regulierung der Intensität 24
7.3 Luftbeimengung 24

8 Ersatzteilliste 25
8.1 Betonbecken (gefliest - mit oder ohne Flüssigabdichtung) 25
8.2 Fertigbecken 26
8.3 Betonbecken (Folie) 27

1 Allgemeines

1.1 Garantiehinweis

Bei Nichteinhalten der in dieser Betriebsanleitung angegebenen Informationen erlischt jeglicher Garantieanspruch.

1.2 Allgemeines

Alle medienberührten Teile sind für eine Wasserqualität nach DIN 19643 ausgelegt.
Diese Gegenstromschwimmanlage (Gegenstromanlage X-Jet) entspricht dem Stand der Technik, sie wurde mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle.
Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Gegenstromanlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre strikte Beachtung ist erforderlich, um Gefahren zu vermeiden und eine lange Lebensdauer der Gegenstromanlage sicherzustellen.
Diese Anleitung berücksichtigt nicht die ortsgebundenen Bestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.
Das Leistungsschild nennt die Baureihe/ -größe, die wichtigsten Betriebsdaten und die Werknummer. Wir bitten Sie diese, sofern zusätzliche Informationen benötigt werden, auch bei Nach- oder Ersatzteilbestellungen stets anzugeben.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Gegenstromanlage wurde für den Einsatz in privaten Schwimmbädern konzipiert. Sie soll deshalb nicht in öffentliche Schwimmbäder eingebaut werden. Die Gesamtanlage, oder auch Teile davon, sind nicht für die Anwendung in anderen Systemen geeignet. Wir weisen deshalb ausdrücklich darauf hin, diese nur bestimmungsgemäß zu verwenden.
Die Gegenstromanlage darf nicht über die in den technischen Daten (3.1) angegebenen Werte betrieben werden. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an Ihren Kundendienst oder den Hersteller.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

- Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass das Bedienungspersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Nicht der Bediener sondern der Betreiber ist für die Sicherheit verantwortlich.
- Sorgen Sie dafür, dass die in der Betreiberfirma und/oder dem Betreiberland für den Einsatz von Gegenstromanlagen geltenden Sicherheitsvorschriften und Gesetze eingehalten werden.
- Alle mit dem Medium in Berührung kommende Teile sind bis zu einem absoluten Salzgehalt von 4500 mg/l Cl^- beständig. Sollten höhere Salzkonzentrationen vorliegen, muss Kontakt mit dem Hersteller aufgenommen werden.
- Benutzen Sie die Gegenstromanlage nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits und gefahrenbewusst, unter Beachtung aller Hinweise der Betriebsanleitung!
- Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend.
- Vor Reparaturen an der Gegenstromanlage ist diese elektrisch spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

- Reparaturen, gleich welcher Art, sind nur von qualifiziertem Fachpersonal vorzunehmen, dazu ist die Gegenstromanlage zu entleeren.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass
  - die Betriebsanleitung dem Bedienungspersonal ständig zur Verfügung steht,
  - die Hinweise der Betriebsanleitung beachtet werden,
  - die Gegenstromanlage sofort stillgesetzt wird, falls abnormale elektrische Spannungen, Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, Undichtigkeiten oder andere Störungen auftreten.

2.2 Kennzeichen

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet, um Sie auf Gefahren besonders hinzuweisen.

Vorsicht! Verletzungsgefahr! / Achtung! Beschädigungsgefahr!
Dieses Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch mechanische Einwirkung und warnt vor Handlungen, die das Produkt beschädigen.

Vorsicht! Lebensgefahr!
Dieses Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch elektrischen Strom.

Direkt an der Gegenstromanlage angebrachte Hinweise, wie z.B. der Drehrichtungspfeil, müssen unbedingt beachtet und in lesbarem Zustand gehalten werden.

2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Elektrische Einrichtungen dürfen nur von Fachkräften installiert und gewartet werden. Dabei müssen die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Einrichtungsvorschriften am Einsatzort beachtet werden. Der Begriff der Fachkraft ist in VDE 0105 und IEC 364 definiert. Informationen für nicht qualifizierte Personen sind in dieser Betriebsanleitung nicht enthalten. Wir weisen darauf hin, dass die Bestimmungen der EG den Einsatz von nicht-qualifizierten Personen an elektrischen Anlagen verbietet.

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Elektrische Anschlüsse dürfen nur durch eine Elektrofachkraft nach VDE-Richtlinie 0100 ausgeführt werden. Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen des zuständigen EVU's. sowie die Normen und Sicherheitsbestimmungen für die elektrischen Anlagen in Schwimmbädern.
DIN EN 13451 beachten!

3 Gerätebeschreibung / Technische Daten allgemein

- Die Gegenstromanlage entspricht den VDE-Vorschriften.
- Der Elektromotor und die wasserführende Bronze Pumpe sind elektrisch getrennt.
- Der Elektromotor entspricht der Schutzart IP 55.
- Die Gegenstromanlage insgesamt entspricht der Schutzklasse I.

3.1 Technische Daten Pumpenbausatz (Beispielauswahl)

Anlagentyp:	X-Jet 80	X-Jet 160	X-Jet 240
Pumpentyp	WP 6513/2-5,5	NB 12525/4-11	NB 12525/4-15
Leistung	5,5 kW	11 kW	15 kW
Spannung	690 Y / 400 D	690 Y / 400 D	690 Y / 400 D
Frequenz	FU [52 Hz]	FU [50 Hz]	FU [50 Hz]
Motorstrom			
Drehzahl	2.900 min $^{-1}$	1.450 min $^{-1}$	1.450 min $^{-1}$
Laufraddurchmesser	130 mm	230 mm	255 mm
Föerdermenge	80 m³/h	160 m³/h	240 m³/h
Förderdruck	15 m	15 m	15 m
Düsenvordruck	10 m	10 m	10 m
max Wassertemperatur	50°C	50°C	50°C

3.2 Rohrdimensionierung

3.2.1 Strömungsgeschwindigkeiten

Um Stöße durch Beschleunigungen oder Verzögerungen zu vermeiden, sollte die Strömungsgeschwindigkeit in Rohrleitungen gleich gehalten werden. In der Literatur werden die folgenden Richtwerte genannt:

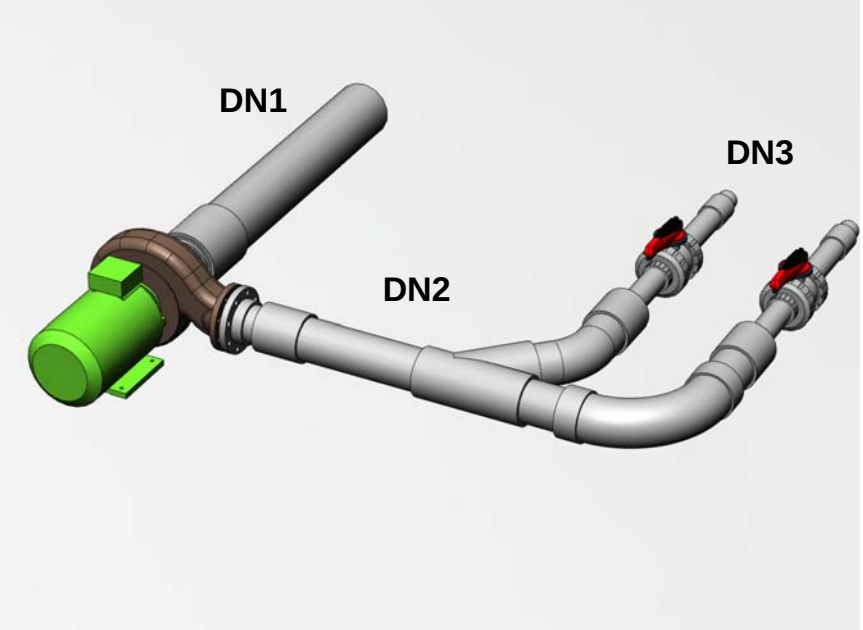
				X-Jet	
Wasser		**Quelle**	**1-fach [80]**	**2-fach [160]**	**3-fach [240]**
Saugleitung von Kreiselpumpen	1,0 - 1,5 m/s	Dubbel	DN 150	DN 200	DN 250
Druckleitung von Kreiselpumpen	2,5 - 3,0 m/s	Dubbel	DN 125	DN 150	DN 250

Ausschlaggebend für die Dimensionierung ist die wirtschaftliche Geschwindigkeit. Sie ergibt sich aus dem Optimum der Summe aus den Investitionskosten für die Rohrleitung, den Investitionskosten der Maschinenanlage (Pumpen, Verdichter) und den Energie- und Wartungskosten über die gesamte Betriebszeit.

Hinweis!
Bei Rohrleitungen länger als 6m muss die Nennweite vergrößert werden, z.B. saugseitig von DN150 auf DN200 und druckseitig von DN125 auf DN150.

Um möglichst geringe Rohrleitungswiderstände zu erhalten, Rohrleitungen immer mit Bögen, nicht mit Winkeln, sowie 45°-T-Stücke statt 90°-T-Stücke verwenden.

3.2.2 Verrohrungsbeispiel



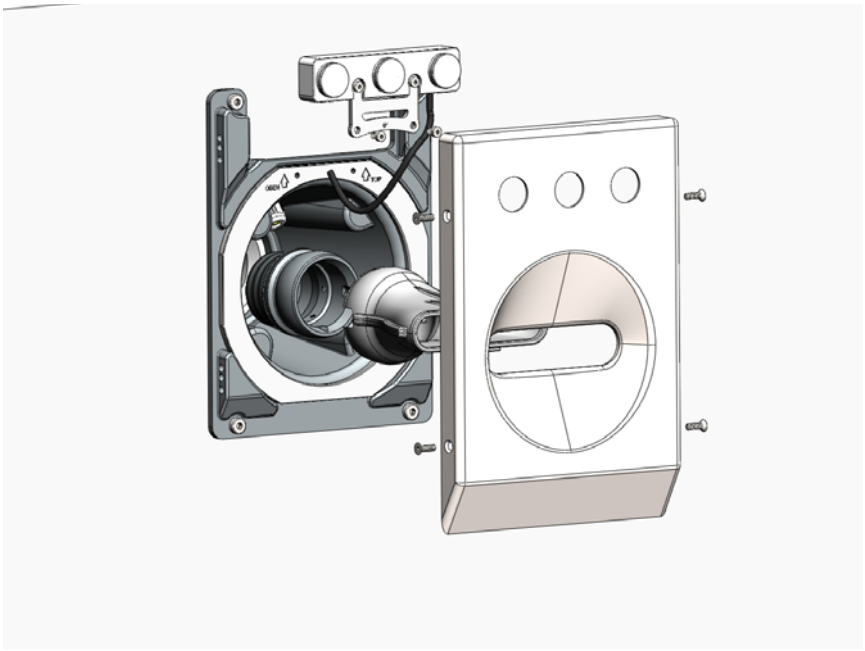
DN1 = Rohrdimension saugseitig
DN2 = Rohrdimension druckseitig
DN3 = Rohrdimension Einbausatz X-Jet [DN50]

Verrohrungsbeispiel X-Jet 160 [2-fach]

Hinweis!
Bei der Auslegung der Ansaugung DIN EN 13451 beachten.

3.3 Geräteeinheiten

Die Gegenstromanlage wird in 3 Baugruppen ausgeliefert:



1. Einbausatz
2. Fertigmontage
3. Pumpenbausatz

Der Einbausatz, sowie die Fertigmontage sind entsprechende der Beckenart immer unterschiedlich:

3.4 Abkürzungen

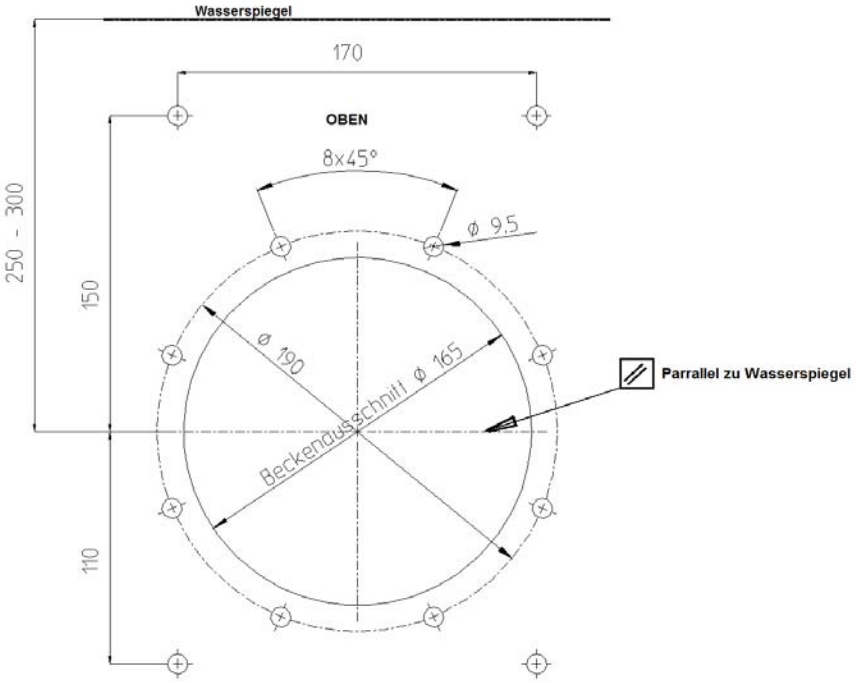
- A Fertigbecken (Stahl, GFK, o.ä.)
- B Betonbecken gefliest
- H Betonbecken mit Folie
- S Betonbecken gefliest, mit und ohne Flüssigabdichtung

4 Einbauanleitung Einbausatz

4.1 Einbauvorbereitung

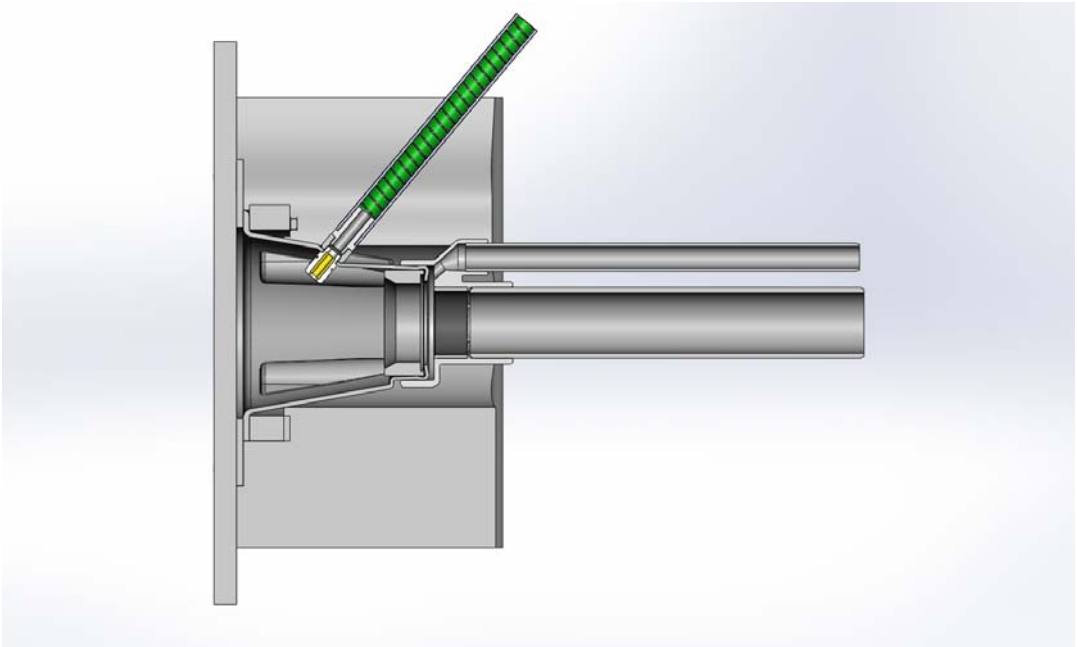
Bei Anlagen mit Mehrfachausführung ist darauf zu achten einen min. Mittelpunktsabstand zwischen den Einbaugehäusen von 320 mm einzuhalten.

4.2 Einbauvorbereitung Fertigbecken

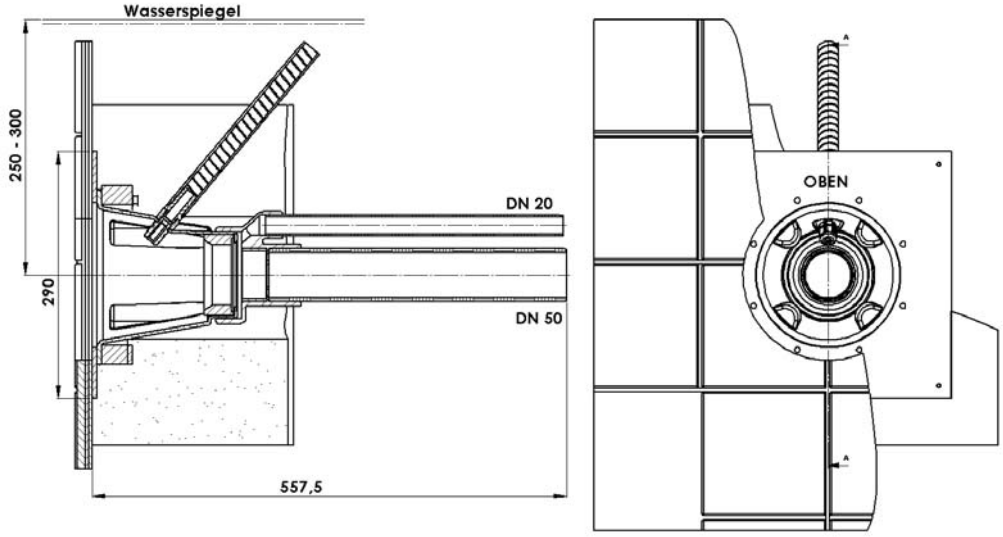


Die Aussparung Ø 165 und die Befestigungsbohrungen Ø 9,5 in der Beckenwand anbringen.

4.3 Montage Einbausatz Betonbecken (gefliest - mit oder ohne Flüssigabdichtung, Folie)

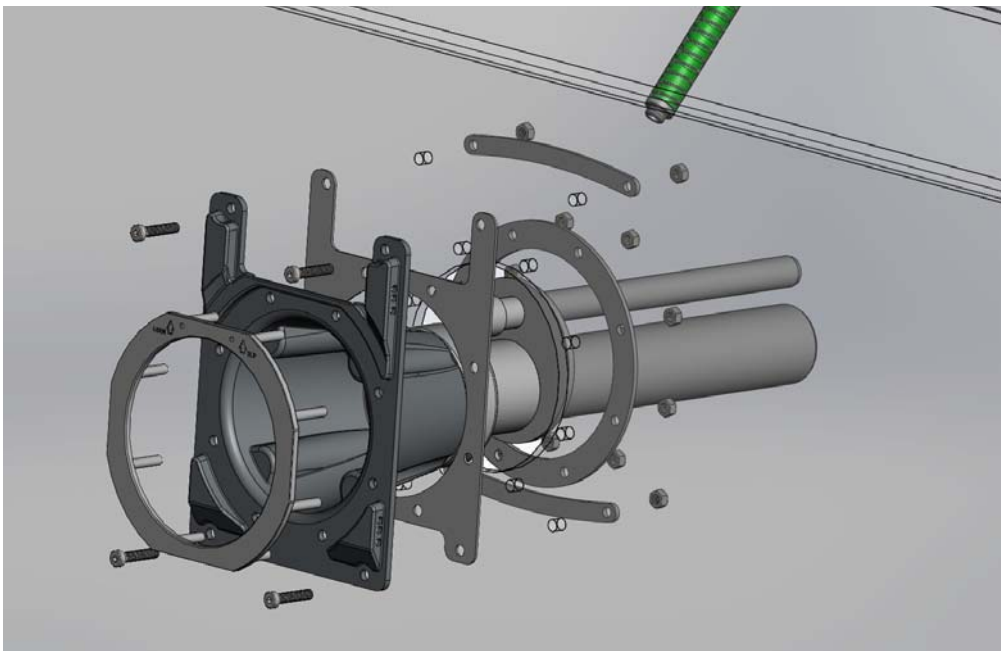


Den Einbausatz in gewünschter Lage mit 4 Stiftschrauben an der Wandschalung (Beckenrückseitig) befestigen.
Vor dem Einbetonieren ist unbedingt darauf zu achten, dass der Einbausatz waagrecht, maßgerecht sowie verschiebungssicher auf der Schalwand bzw. zwischen den Schalwänden montiert ist, da er nachträglich nicht mehr justiert werden kann.

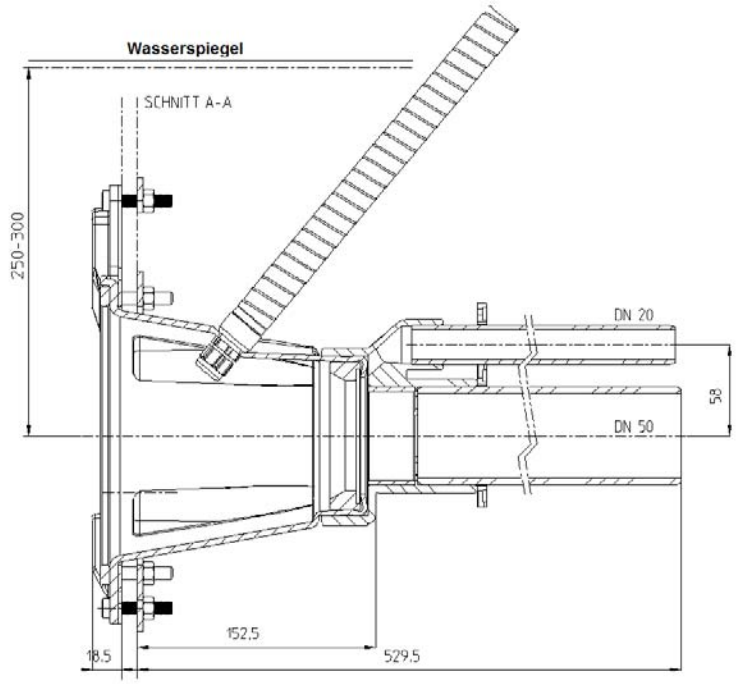


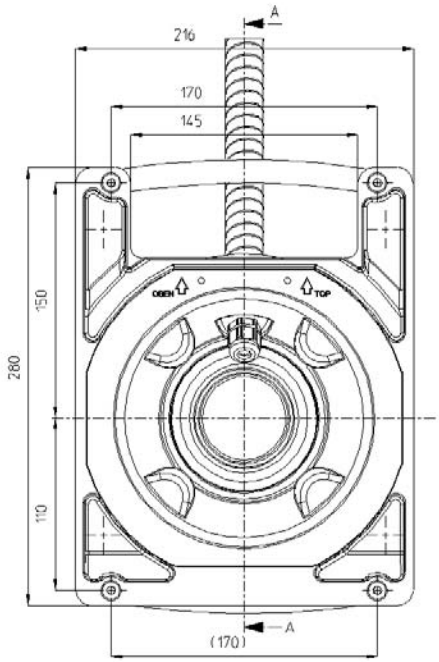
Die Anordnung des Luftventils muss immer über dem Beckenwasserspiegel erfolgen.
Halten Sie die Luftleitung so kurz wie möglich.
Bei mehrfach Ausführung muss jede Einheit separat mit Luft versorgt werden.

4.4 Montage Einbausatz Fertigbecken



Den Klemmring mit dem Gehäuse, Flachdichtung und Haltering mit den mitgelieferten Schrauben an die Beckenwand montieren. Die Dichtflächen müssen sauber und glatt sein.





Die Anordnung des Luftventils muss immer über dem Beckenwasserspiegel erfolgen.
Halten Sie die Luftleitung so kurz wie möglich.
Bei mehrfach Ausführung muss jede Einheit separat mit Luft versorgt werden.

5 Einbauanleitung Fertigmontage

Fertigmontagesatz:

Düse
Steuereinheit
Blende

5.1 Montage Steuereinheit (allgemein)

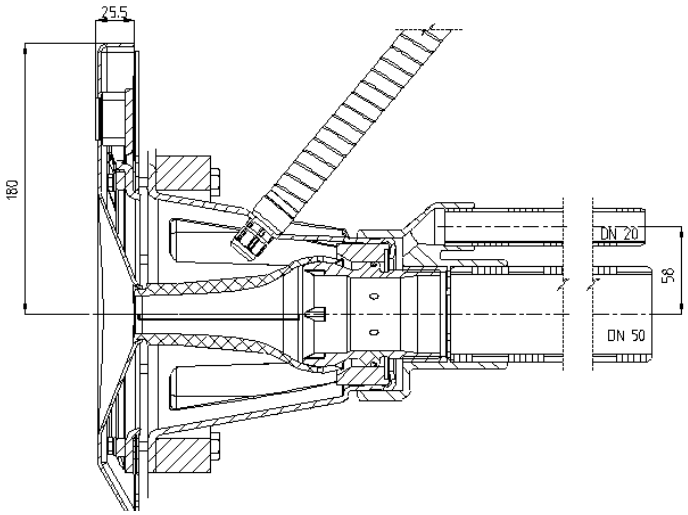
Das Kabel der Steuereinheit durch die Kabelveschraubung und den Kabelschutzschlauch bis zu einer geeigneten Verteilerdose oder direkt zum FU führen. Anschließend die Kabelverschraubung dicht verschließen.

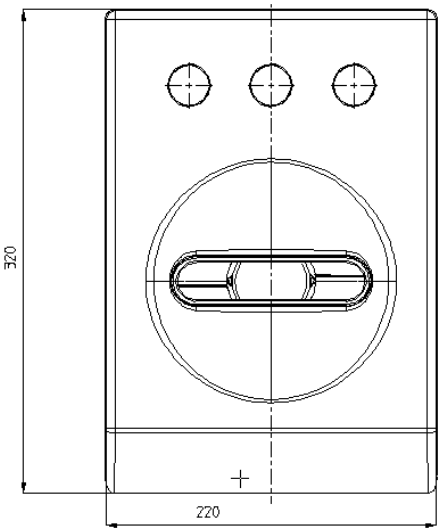
Bei Verwendung eine Anlage ohne Steuereinheit muss der mitgelieferte Blindstopfen in die Kabelverschraubung eingeführt werden und diesen Durchgang somit dicht verschließen.
Die Steuereinheit ist mittels der beigelegten Halterungen bzw. an den entsprechenden Bohrungen so anzubringen, dass der zu erwartende Einstellwinkel der Düse vorgegeben wird.

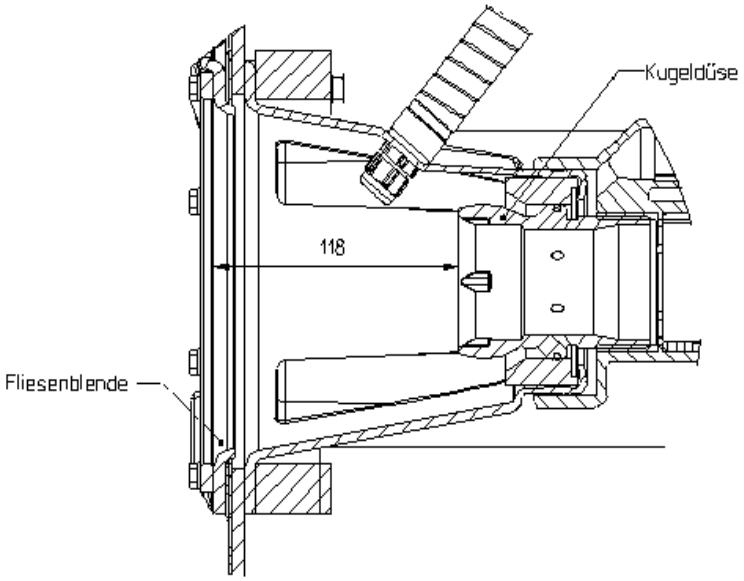
Die Steuereinheit ist gemäß Kapitel 6 Anschluss FU anzuschließen.

Zusätzlich zur X-Jet eigenen Steuereinheit wird ein gut erreichbarer Zweit- bzw. Notausschalter empfohlen.

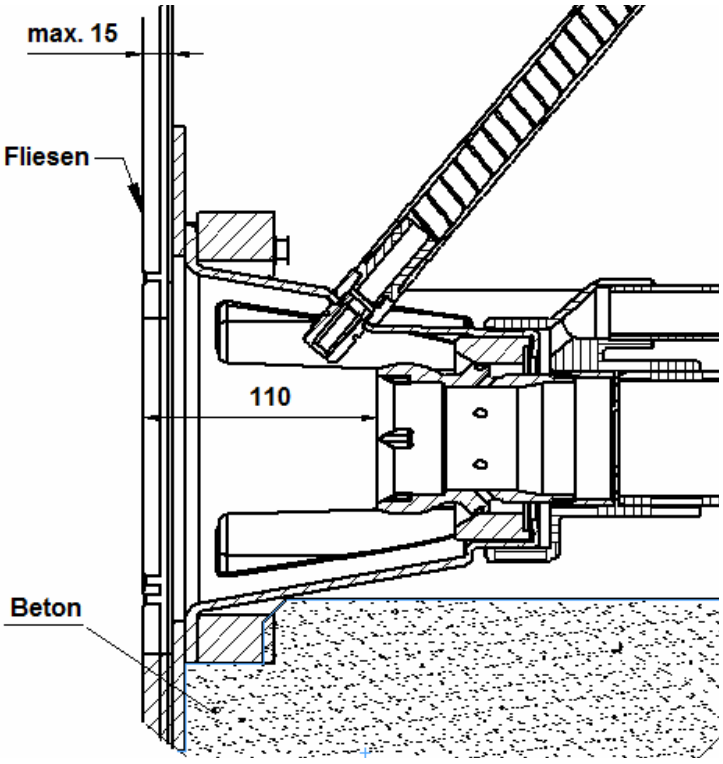
5.2 Montage Betonbecken (gefliest - mit oder ohne Flüssigabdichtung)







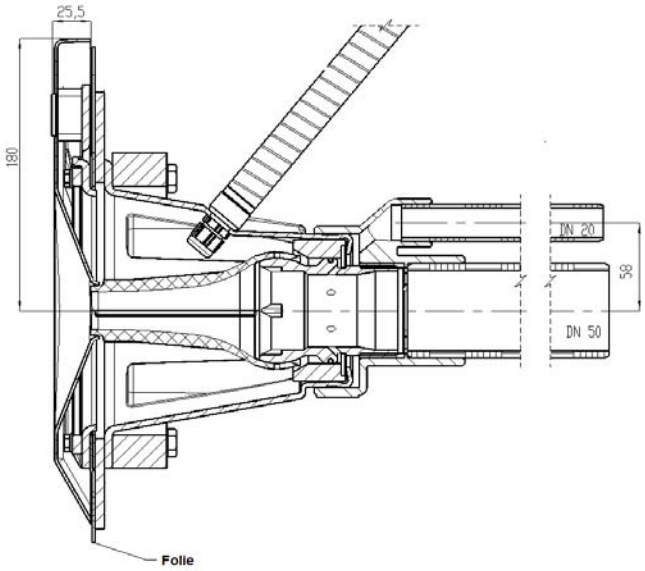
Montageschutzfolie entfernen, X-Jet-Düse einschrauben [Einbautiefe beachten] und Fächerdüse aufstecken. Blende seitlich an der Fliesenblende befestigen.

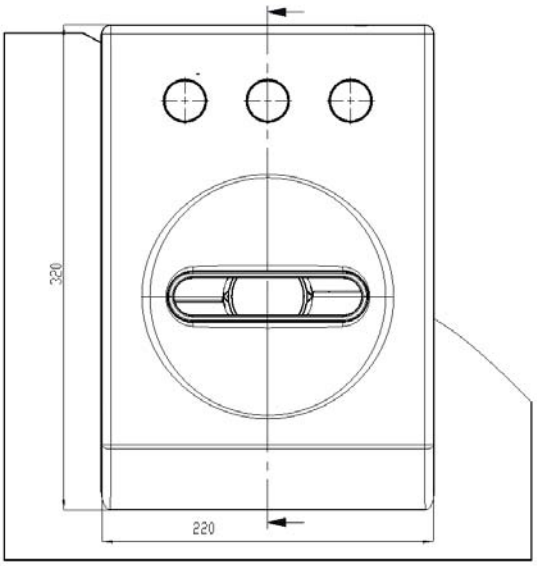


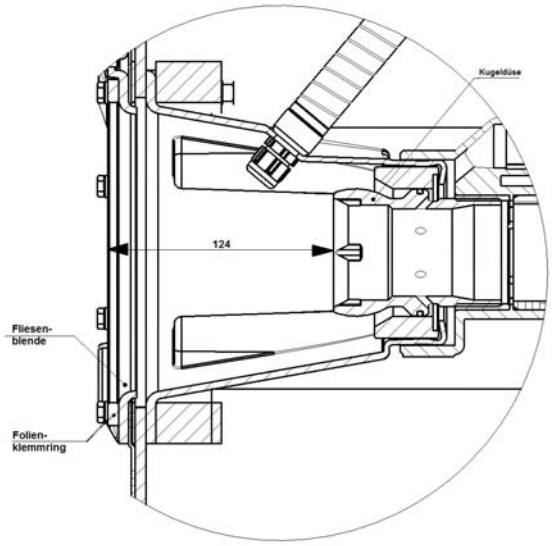
Hinweis:

Wenn der Fliesenauftrag mehr als 15 mm beträgt muss eine verlängerte Kugeldüse montiert werden.

5.3 Montage Betonbecken (Folie)





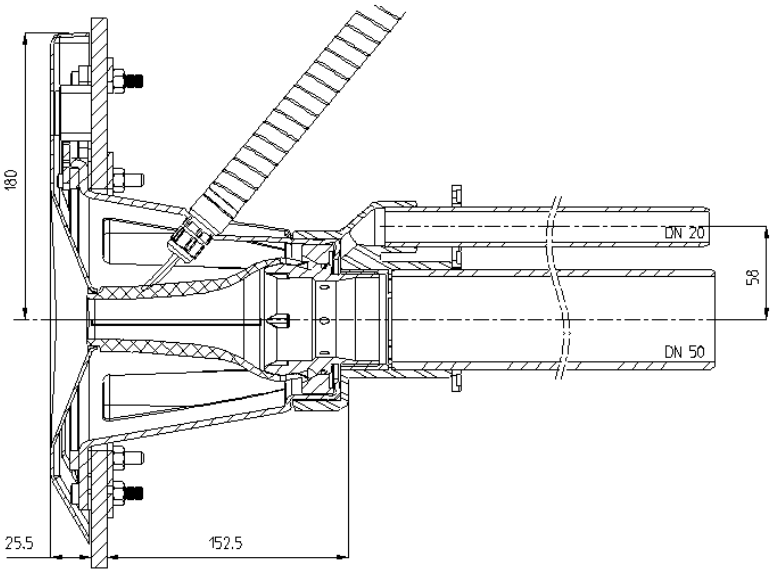


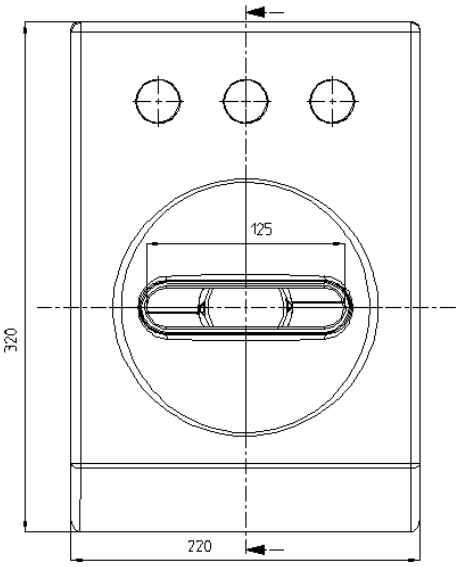
Die Montageschutzfolie entfernen. Die Flachdichtung zwischen Einbaugehäuse und Folie legen und den Klemmring (inkl. Folienblende) mit den Schrauben an das Einbaugehäuse schrauben. Die Dichtung muss sauber und glatt aufliegen.

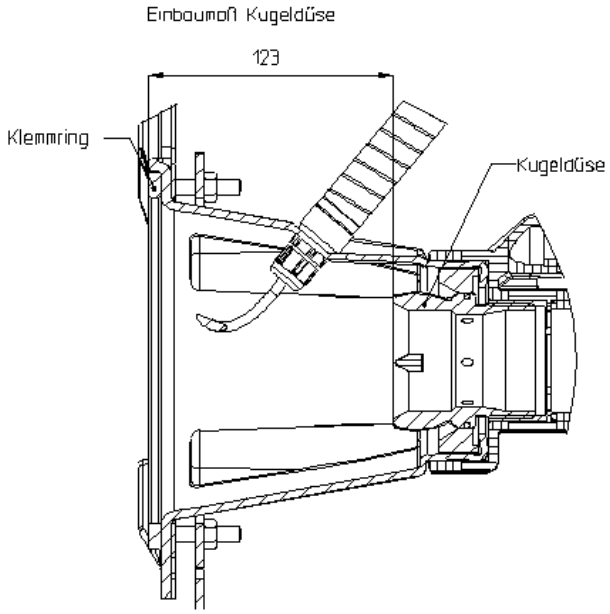
Jetzt Beckenfolie ausschneiden.

Anschließend X - Jet Düse einschrauben [Einbautiefe beachten] und Fächerdüse aufstecken. Blende seitlich an der Folienblende befestigen.

5.4 Montage Fertigbecken







X-Jet-Düse einschrauben [Einbautiefe beachten) und Fächerdüse aufstecken. Blende seitlich am Einbaugehäuse befestigen.

6 Anschluss Frequenzumrichter (FU) mit Bedieneinheit

6.1 Bedieneinheit

Ansteuerung über
3 x Sensortaster

Anschlußkabel Sensortaster

- 5-adriges Spezialkabel
- Standardkabellänge 2m
- Farbcodiert DIN 47100
- Außendurchmesser 6,3mm
- Adernquerschnitt 0,5 qmm

Sensortaster - Anschlussbelegung

Adernfarbe	**Funktionen**
Grau	LED1
Weiss	Schaltkontakt S1
Braun	24V
-	LED2
Gelb	Schaltkontakt S2
-	24V
-	LED3
Grün	Schaltkontakt S3
-	24V

Hinweis: Anordnung entspricht der Klemmenreihenfolge in der Wandlerbox

Sensortaster - technische Informationen

Schalteffekt:	Impuls einmalig aktiviert
Elektrische Funktion:	normal geöffnet / Schließer
Elektrische Daten:	I_{max} = 200mA / U_B = 24V DC

Hinweis:

Bei der Kabelverlegung ist **zwingend** auf eine sichere Trennung unterschiedlicher Stromarten innerhalb eines Installationssystems zu achten. Für die Kabelverlegung sind die Anforderungen der Kommunikationsverkabelung aus der DIN EN 50174 und der DIN VDE 0100-520 zu beachten.

Sicherheitstrennung

Aus Gründen der elektrischen Sicherheit muss der Sensortaster zwingend über eine „Sicherheitstrennung“ wie eine Wandlerbox Art.Nr. 61405 betrieben werden. Dabei sind die definierten max. Leitungslängen zu beachten (siehe Kapitel 6.8).

6.2 Wandlerbox

Die Wandlerbox 3.0 dient als Sicherheitstrennelement und zum Auswerten von Tastimpulsen des Sensortaster.

Die Signalausgabe erfolgt für die *X-Jet* über einen Analog-Ausgang (AOUT).

Die Hauptaufgabe der Wandlerbox ist die sichere Trennung zwischen den Sensortastern (Button1-3) auf der einen Seite und der Analog und Vcc Anschlüssen auf der Seite des Frequenzumrichters. Die Wandlerbox dient zum sicheren Betrieb der Sensortaster im Schwimmbecken.

Die Anordnung der Wandlerbox soll immer über dem Beckenwasserspiegel erfolgen!

Hierzu gilt die Betriebsanleitung 27251 „Wandlerbox 3.0“

- Geräteübersicht
- Betriebsart – Mode 1 „DREI-Taster-Steuerung mit Analog-Signal“
- Installationshinweis und Kabellänge
- Gehäuseabmessungen

6.3 Pumpe mit Frequenzumrichter

Hierzu gilt die Betriebsanleitung 27216 „Kreiselpumpe NB,FB,WP,SM,F“

- Allgemeine Angaben mit Datenblatt der Pumpe
- Sicherheitshinweise
- Transport und Lagerung
- Elektrischer Anschluss der Pumpe
- Betrieb der Kreiselpumpe

Die Abkürzung FU steht für Frequenzumrichter und Antriebsregler

Hierzu gilt die Betriebsanleitung „INVEOR Antriebsregler“ http://www.kostal-industrie-elektrik.com/de-DE/Download/Antriebstechnik

- Allgemeine Informationen
- Sicherheitshinweise
- Installation
- Inbetriebnahme
- Fehlererkennung- und behebung
- Technische Daten

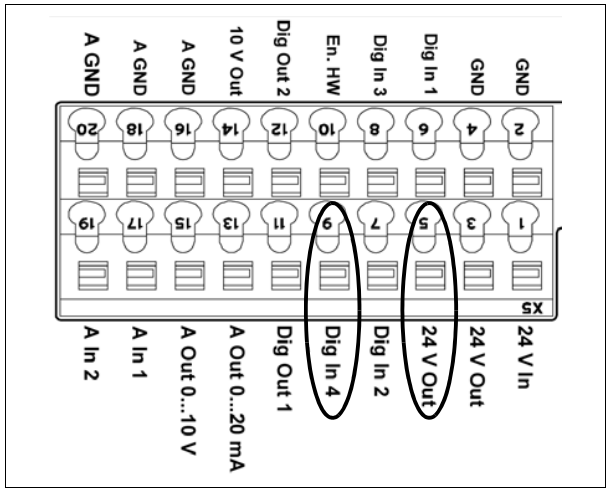
Beim Einsatz von Drehstrom-Frequenzumrichtern sind herkömmliche FI-Schutzschalter vom Typ A, auch RCD (residual current-operated protective device) genannt, zum Schutz vor direkter oder indirekter Berührung **nicht** zugelassen!
Der FI-Schutzschalter muss, gem. DIN VDE 0160 und EN 50178, ein allstromsensitiver FI-Schutzschalter (RCD Typ B) sein!

6.4 FU-Programmierung - *X-Jet* spezifischer Auslieferzustand Ergänzend zur INVEOR Betriebsanleitung

Die Kreiselpumpe wird i.d.R. mit aufgebautem FU ausgeliefert. Die Leistungsdaten zwischen FU und dem Motor sind abgestimmt.
Der FU besitzt eine aktive Motorüberstromschutzfunktion. Der Netzanschluss für den FU muss gemäß den Angaben in der Betriebsanleitung INVEOR von KOSTAL ausgeführt werden.

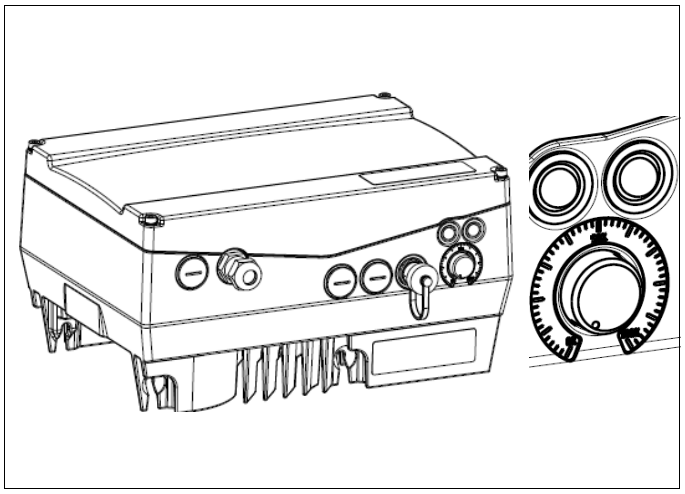
6.4.1 Betriebsarten:

Der FU wird mit zwei Betriebsarten ausgeliefert.
Im Auslieferzustand ist Betriebsart 2 über eine Drahtbrücke aktiviert.
Der Wechsel zwischen den beiden Betriebsarten erfolgt über DigIn4.



Betriebsart 1:
Internes Poti

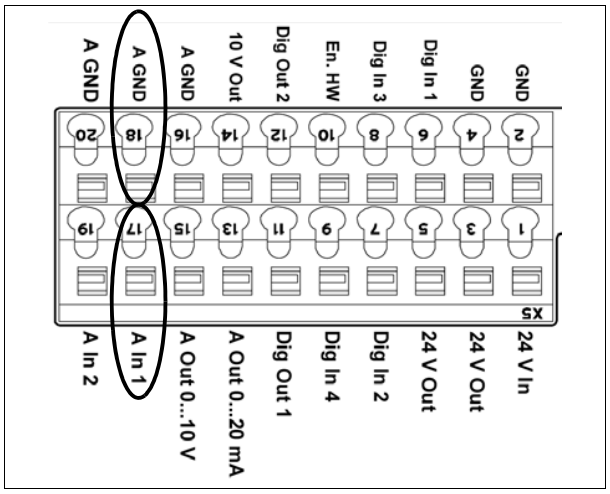
Inbetriebnahme-Funktion



- Manuelle Drehzahleinstellung über Drehpoti direkt am FU
- Regelbereich zwischen hinterlegter MIN / MAX Drehzahl
- Aktiv wenn DigIn4 unbelegt

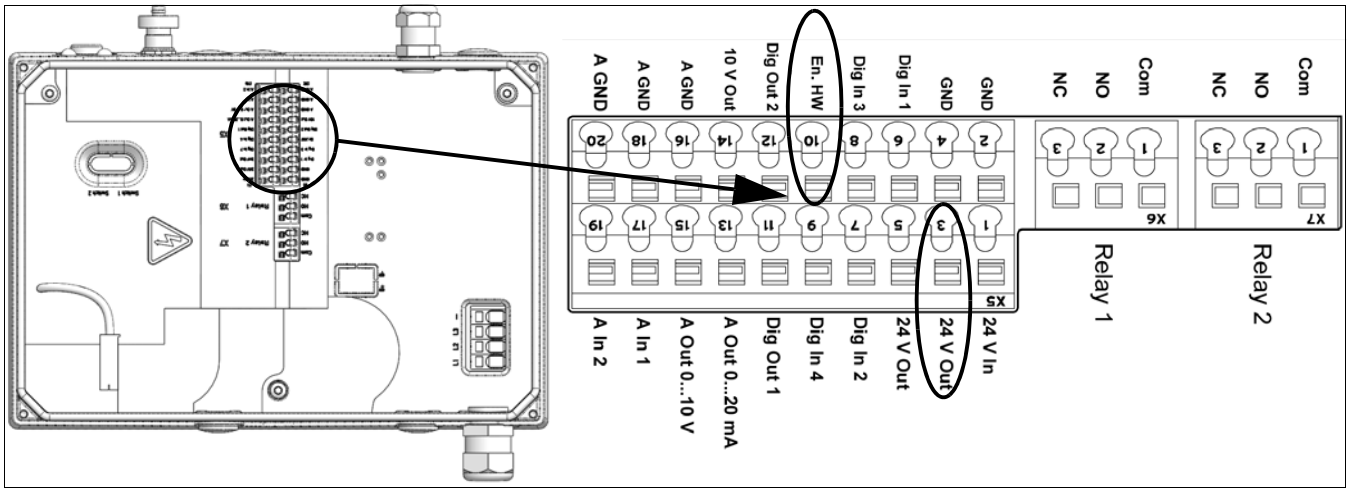
Betriebsart 2:
Analogsteuerung

X-Jet



- Drehzahleinstellung über Analog-signal 0-10V an Steuerklemme A In1
- Regelbereich zwischen hinterlegter MIN / MAX Drehzahl
- Aktiv mit Brücke zwischen DigIn4 und 24VOut

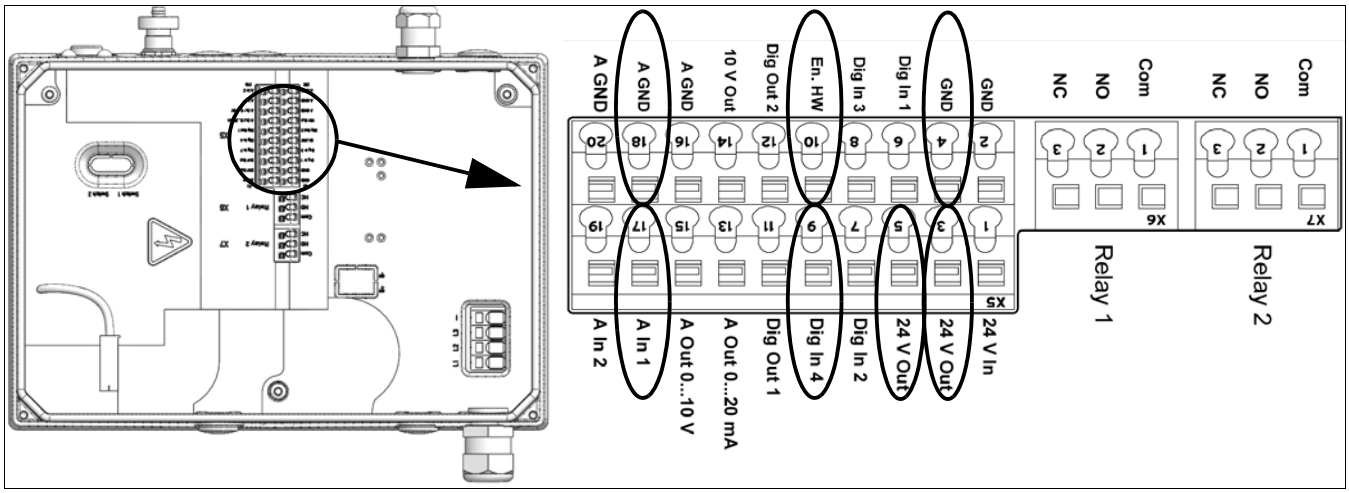
6.4.2 Betriebsart "Internes Poti"



Der FU läuft erst nach erfolgter Hardware-Freigabe (En.HW) an.
Im Lieferzustand ist die Hardware-Freigabe **(En.HW) nicht gesetzt**.
Der FU ist betriebsbereit, wenn die Grüne-Signal LED blinkt. Dann liegt die Netzspannung bei nicht gesetzter Hardware-Freigabe an. Erfolgt jetzt die Hardware-Freigabe, dann ist die Grüne-Signal LED am Dauerleuchten, der Motor kann anlaufen und nun über das Poti am FU zwischen der MIN und MAX Drehzahl manuell geregelt werden.

6.4.3 Betriebsart "Analogsteuerung"

Belegte Klemmen für X-Jet



Der FU läuft erst nach erfolgter Hardware-Freigabe (En.HW) an.
Im Lieferzustand ist die Hardware-Freigabe (En.HW) nicht gesetzt.
Der FU ist betriebsbereit, wenn die Grüne-Signal LED blinkt. Dann liegt die Netzspannung bei nicht gesetzter Hardware-Freigabe an. Erfolgt jetzt die Hardware-Freigabe, dann ist die Grüne-Signal LED am Dauerleuchten.
Die Hardware-Freigabe erfolgt über Dout4 beim Anschluß der Wandlerbox gemäß Anschluss-Schemata (siehe Kapitel 6.5). Dieser Dout4 wird zusammen mit Aout beim Drücken des Starttasters geschaltet.
Somit ist sichergestellt, dass im Stopp Zustand der FU gesperrt ist.
Mit dem anliegenden Analog-Signal 0-10V wird die Drehzahl zwischen dem MIN und MAX Drehzahlwert geregelt.

6.4.4 Weitere Rückmeldekontakte

bei "Störung" schaltet
Relais 1 (Potentialfreier Wechsel) + DigiOUT1

bei "Betrieb" schaltet
Relais 2 (Potentialfreier Wechsel) + DigiOUT2

Weitere Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung INVEOR
Kap. 3.3.4 Steueranschlüsse Tab.4 Klemmenbelegung

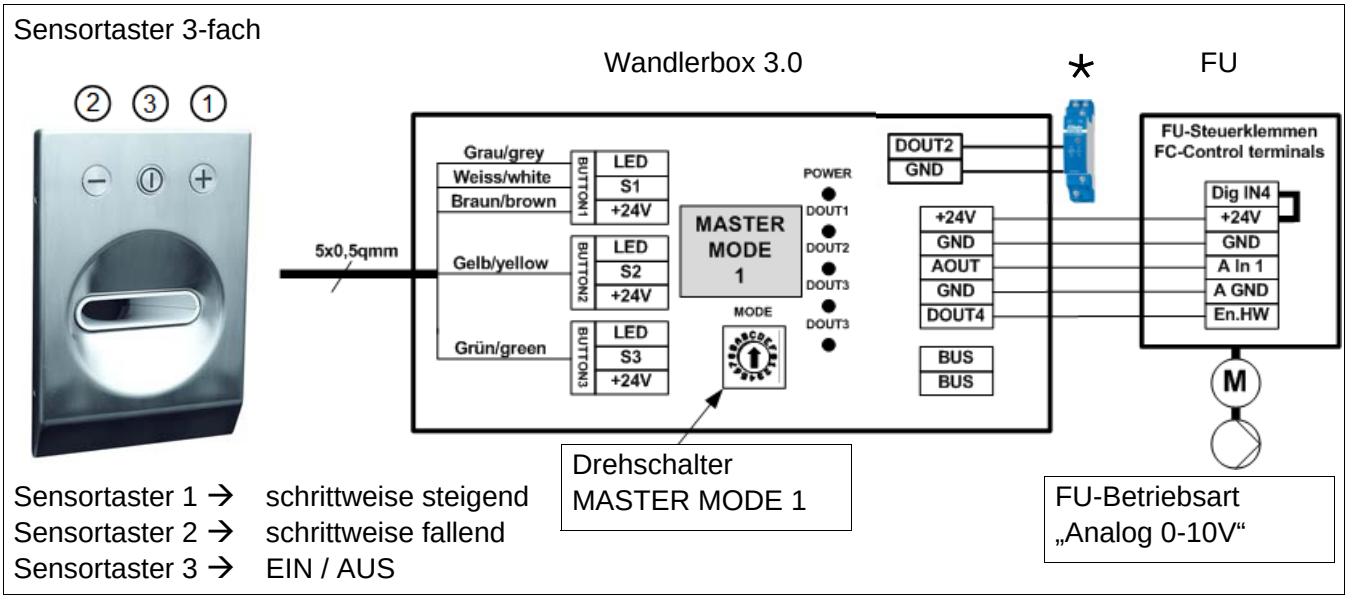
6.4.4.1 Fehlermeldung am FU

Rote LED	Grüne LED	Zustand
✳	●	Warnung
●	○	Fehler

Legende			
○	LED aus	●	LED ein
✳	LED blinkt	✳	LED blinkt schnell

6.5 Anschluss-Schemata

Anschlussbild der Schalteinheit mit 3 Sensortastern und 5-poligem Anschlußkabel



Sensortaster 1 → schrittweise steigend
Sensortaster 2 → schrittweise fallend
Sensortaster 3 → EIN / AUS

Die Tasterimpulse (Button1-3) bewirken eine schrittweise Änderung am Analog-Ausgang AOUT.

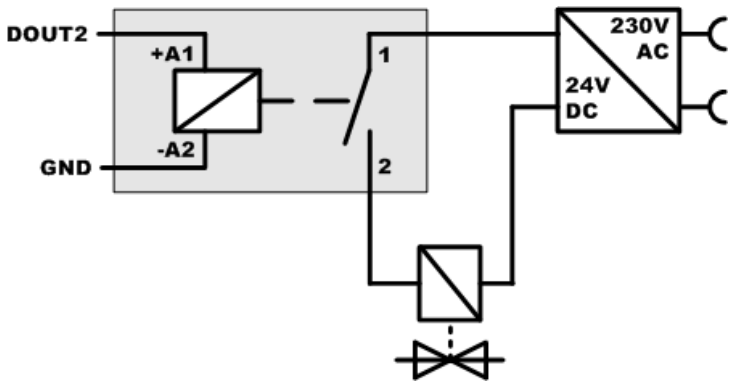
AOUT: Startspannung 4V Regelbereich 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10V
Dout4: EIN wenn AOUT aktiv / EIN wenn AOUT 0V und deaktiv (Freigabe)

✶Luftventilsteuerung:

Ist AOUT aktiv, dann bewirkt eine Impulskombination an S2 (2 Impulse innerhalb von 0,5sec) eine Aktivierung von Digitalausgang DOUT2.
DOUT2 kann wieder inaktiv gesetzt werden über

a) S3 - Anlage AUS
b) Impulskombination an S2 (2 Impulse innerhalb von 0,5sec)

Schaltleistung Dout2: 24V DC Imax = 20mA DC
Um ein Luftventil mit höherer elektrischer Leistung schalten zu können wird ein Multifunktionsrelais Art.Nr. 55323 am DOUT2 angeschlossen.



6.6 Testen der Verdrahtung

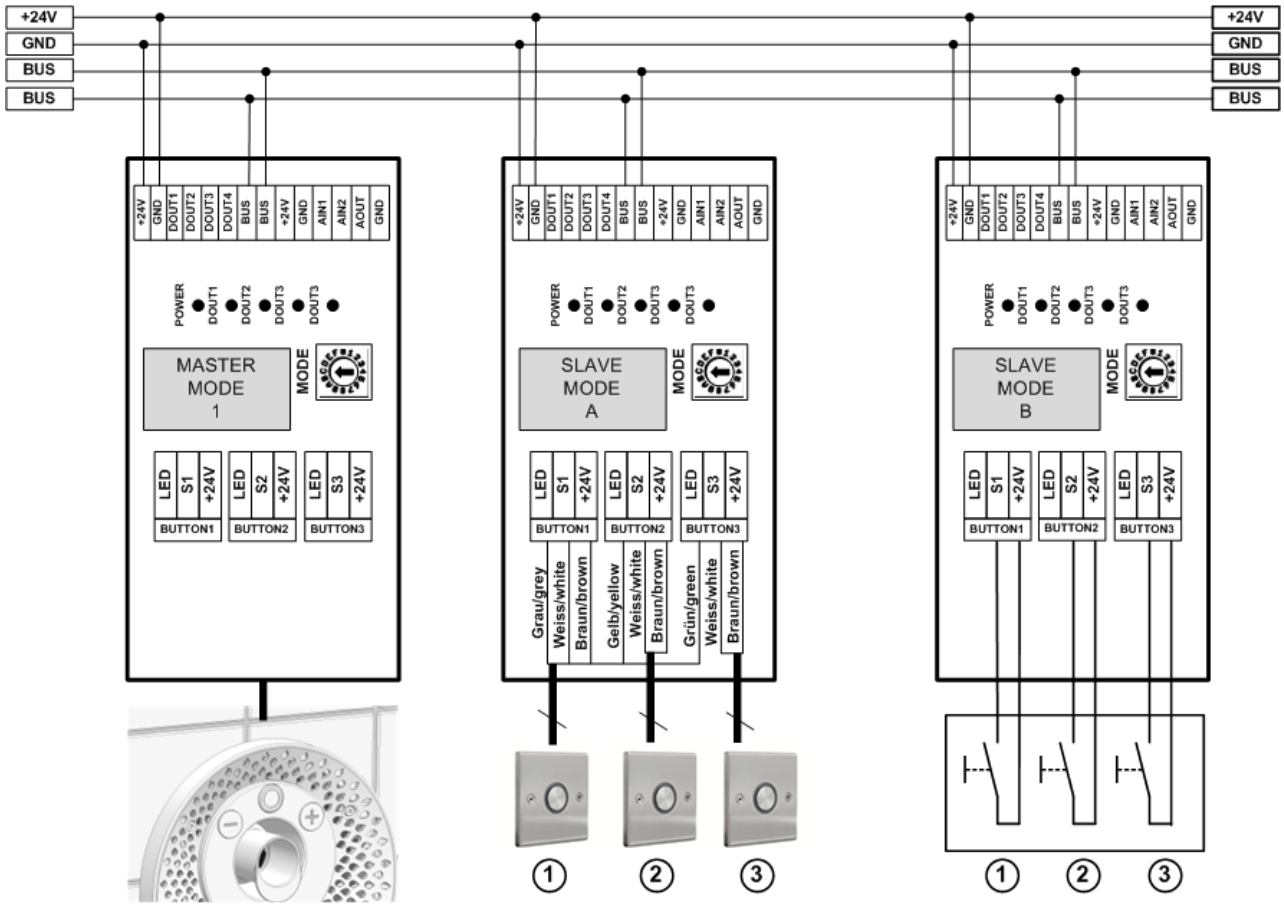
Sensortaster mit Wandlerbox.

1. Der Tastimpuls der angeschlossenen Sensortaster kommt an der Wandlerbox an, wenn der beleuchtete EIN/AUS-Taster dies durch „Blinken“ optisch zurückmeldet.

2. MODE1 über Drehschalter aktiv.
   Messbare Signale
   AUS → Aout = 0V / Dout4 = 0V
   EIN → Startzustand AOUT = 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10V / Dout4 = 24V
   Tastendruck +/- wird AOUT um +/- 1V verändert
   Untere Grenze: AOUT = 4V
   Obere Grenze: AOUT = 10V

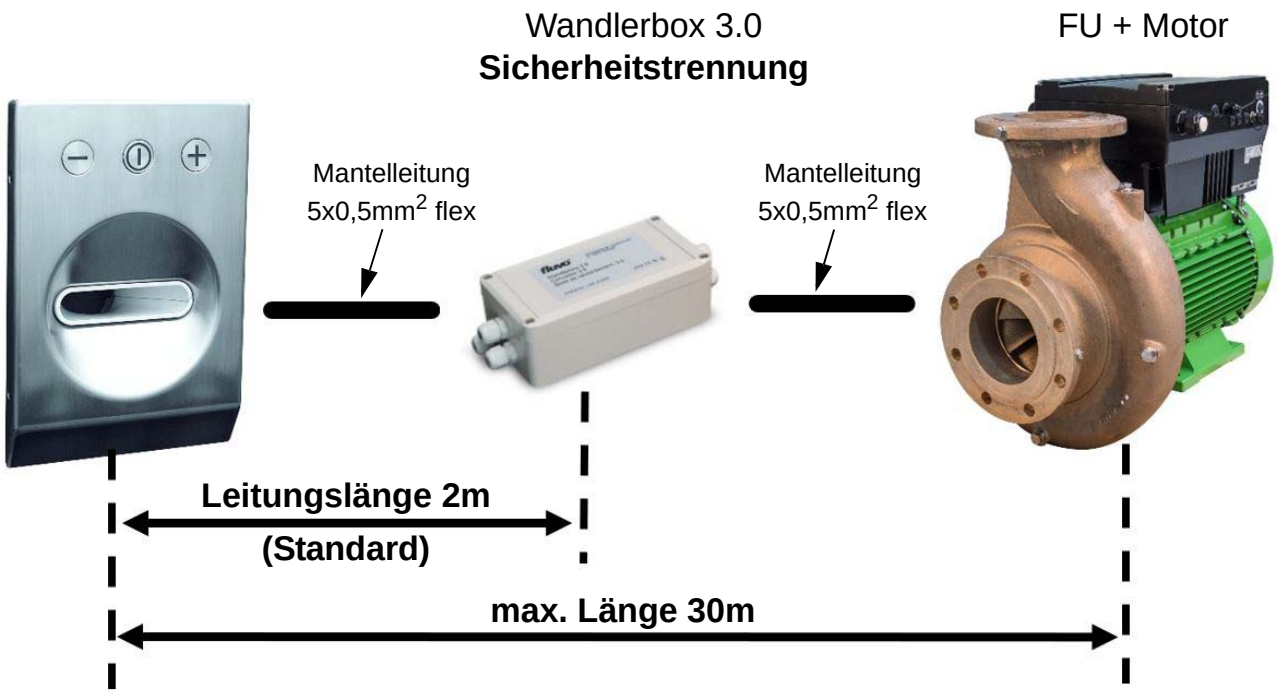
Das Erreichen der unteren und oberen Grenze wird durch mehrmaliges Blinken des Tasters rückgemeldet.

6.7 Anschluss externe Bedienungen



Optional: Anschluss Kunde

6.8 Installationshinweis für Sensortaster und Bedieneinheit



7 Bedienung

Die X-Jet ist mit einer elektronischen Steuereinheit zur Bedienung und damit der direkten Regulierung des FUs ausgestattet.

7.1 Ein-/ Ausschalten

Durch drücken des mittleren Elements der Steuereinheit wird die Anlage in der niedrigsten Stufe eingeschaltet. Ein erneutes drücken des Tasters bewirkt das Ausschalten der Anlage.
Unabhängig von der zuvor eingestellten Intensität wird nach dem Ausschalten der Anlage, diese wieder in der niedrigsten Stufe eingeschaltet.

7.2 Regulierung der Intensität

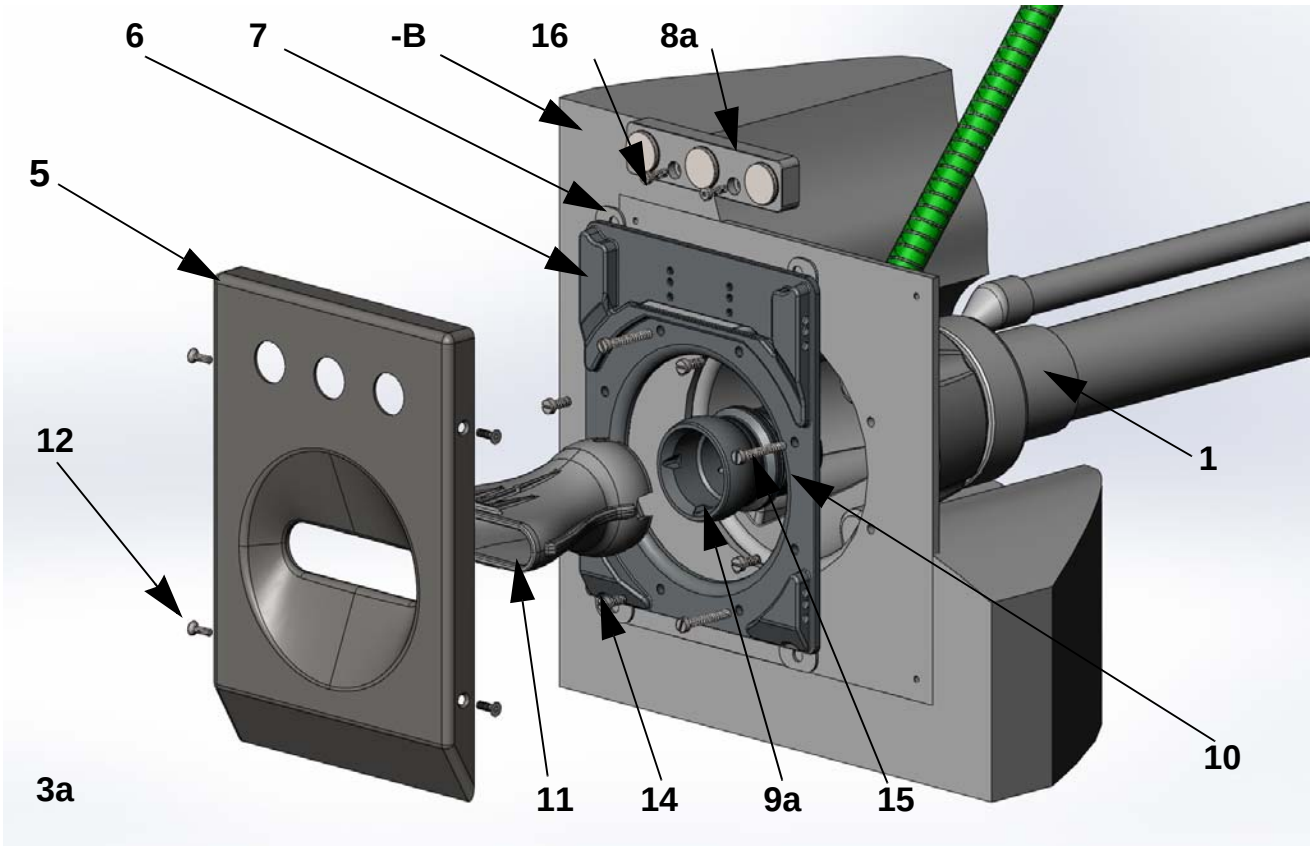
Durch Betätigen eines der beiden äußeren Tastern wird die Intensität reguliert. Rechts erhöht sich die Leistung und mit dem linken Taster kann sie wieder reduziert werden.

7.3 Luftbeimengung

Eine Luftbeimengung erfolgt ab einem mindest Volumenstrom von ~30m³/h automatisch. Eine Regulierung ist hierbei nicht vorgesehen.

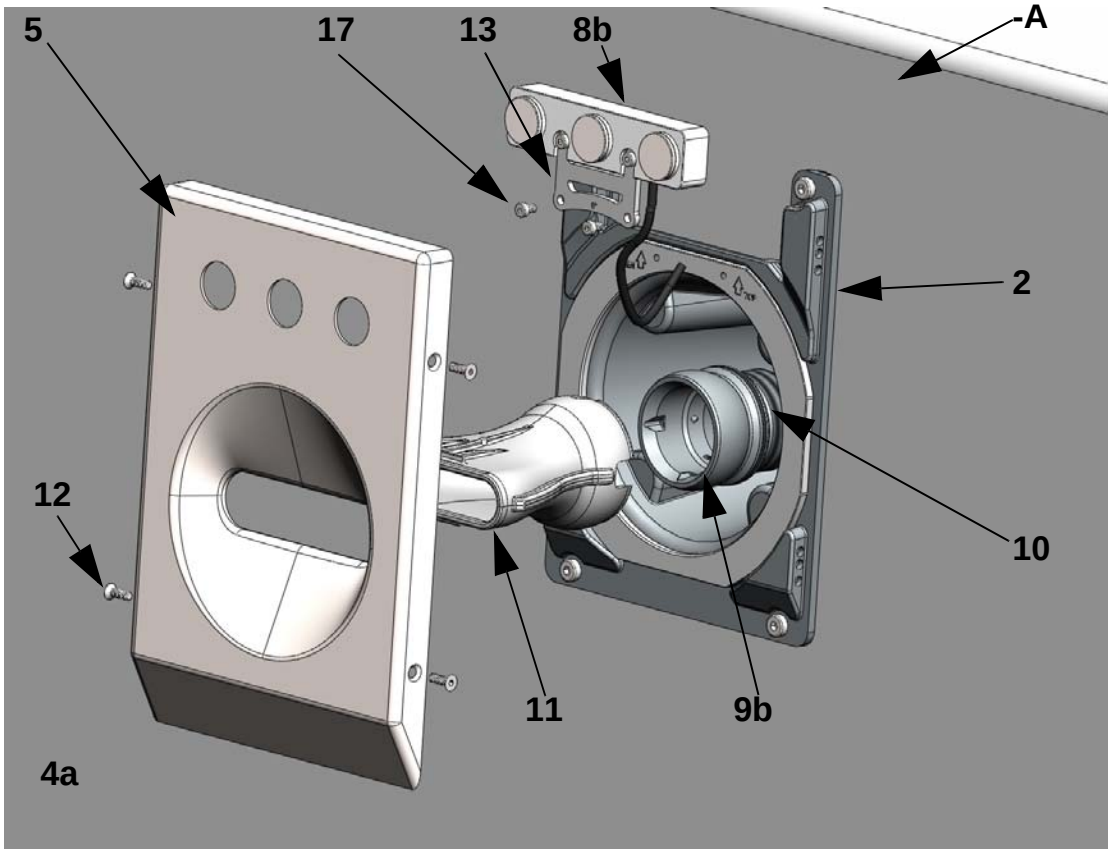
8 Ersatzteilliste

8.1 Betonbecken (gefliest - mit oder ohne Flüssigabdichtung)



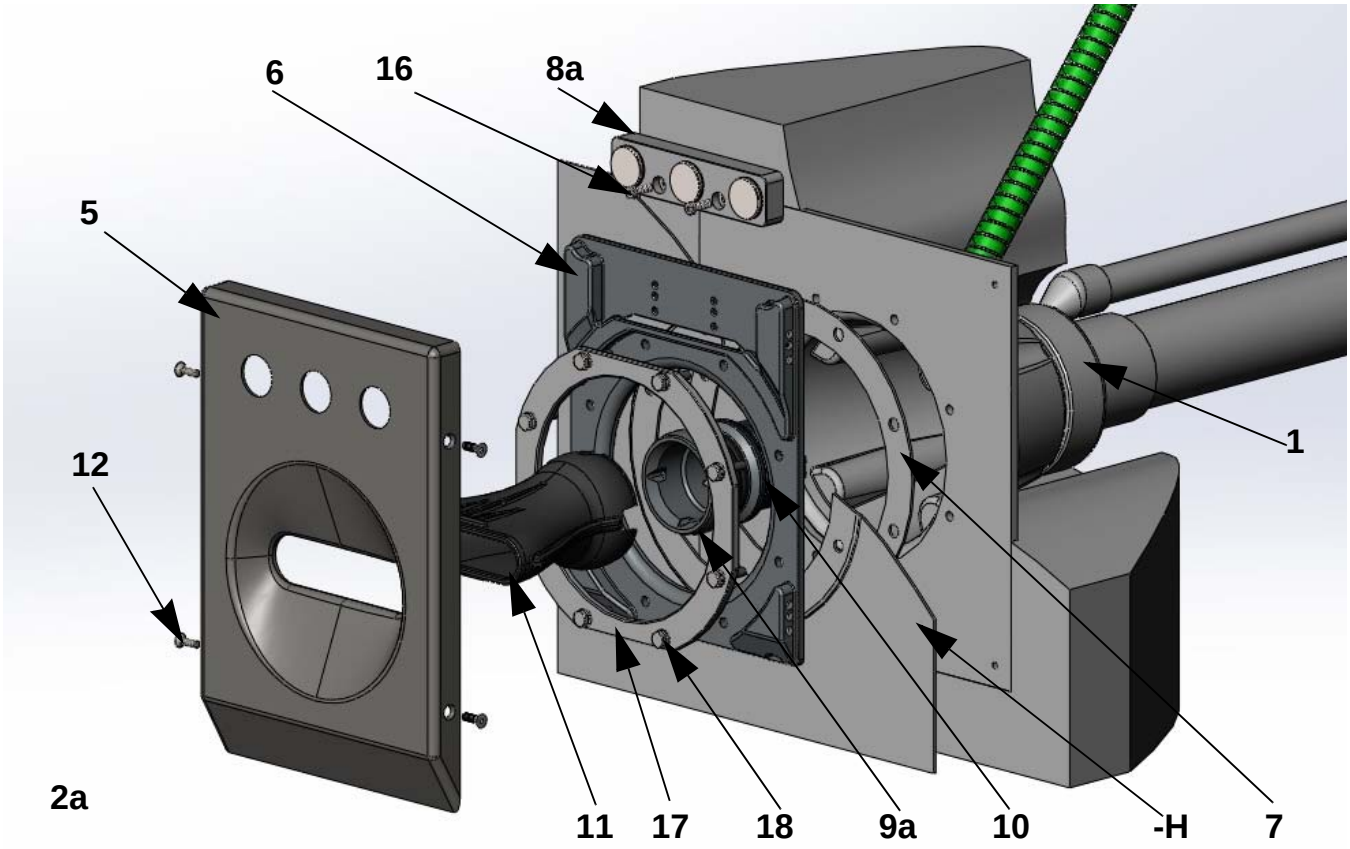
Pos.	Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung	Stk.
-B		Beton / -B -S		
1	98450	Einbausatz	-BHS	
3a	98470	Fertigmontage	-B inkl. Steuereinheit	
3b	98471	Fertigmontage	-B ohne Steuereinheit	
5	51126	Blende		1
6	51176	Fliesenblende		1
7	23062	Fliesendichtung		1
8a	61397	Schalteinheit		1
9a	51128 51129 51130	Treibdüse	Ausgleich 0 -15mm Ausgleich 15 - 30mm Ausgleich 30 - 40mm	1
10	24111	O-Ring		1
11	64120	Düse		1
12	11016	Senkschraube	M5 x 16	4
14	10473	Zylinderschraube	M6 x 16	4
15	10468	Zylinderschraube	M6 x 40	4
16	11031	Zylinderschraube	M5 x 16	2

8.2 Fertigbecken



Pos.	Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung	Stk.
-A		Fertigbeckenwandung / -A	(max. 25mm)	
2	98451	Einbausatz	-A (inkl. Klemmring und Flach-dichtung	
4a	98474	Fertigmontage	-A inkl. Steuereinheit	
4b	98475	Fertigmontage	-A ohne Steuereinheit	
5	51126	Blende		1
8b	61399	Schalteinheit	-A	1
9b	5118	Treibdüse	-A	1
10	24111	O-Ring		1
11	64120	Düse		1
12	11016	Senkschraube	M5 x 16	4
13	51448 51449 51447	Befestigungslasche	+3° 0° -5°	1
17	11034	Zylinderschraube	M5 x 8	4

8.3 Betonbecken (Folie)



Pos.	Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung	Stk.
-H		Beton/Folie / -H	-	
1	98450	Einbausatz	-BHS	
2a	98472	Fertigmontage	-HS inkl. Steuereinheit	
2b	98473	Fertigmontage	-HS ohne Steuereinheit	
5	51126	Blende		1
6	51176	Fliesenblende		1
7	23063	Flachdichtung		1
8a	61397	Schalteinheit		1
9a	51128 51129 51130	Treibdüse	Ausgleich 0 -15mm Ausgleich 15 - 30mm Ausgleich 30 - 40mm	1
10	24111	O-Ring		1
11	64120	Düse		1
12	51186	Klemmring		1
14	10443	Sechskantschraube	M6 x 35	8
15	11016	Senkschraube	M5 x 16	4
16	11031	Zylinderschraube	M5 x 16	2

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen / Germany

Telefon: +49 (0)7071 70 08 - 0
Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 10
Internet: www.fluvo.de
E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2019 Schmalenberger GmbH + Co. KG ; Alle Rechte vorbehalten
Änderungen der Anleitung vorbehalten