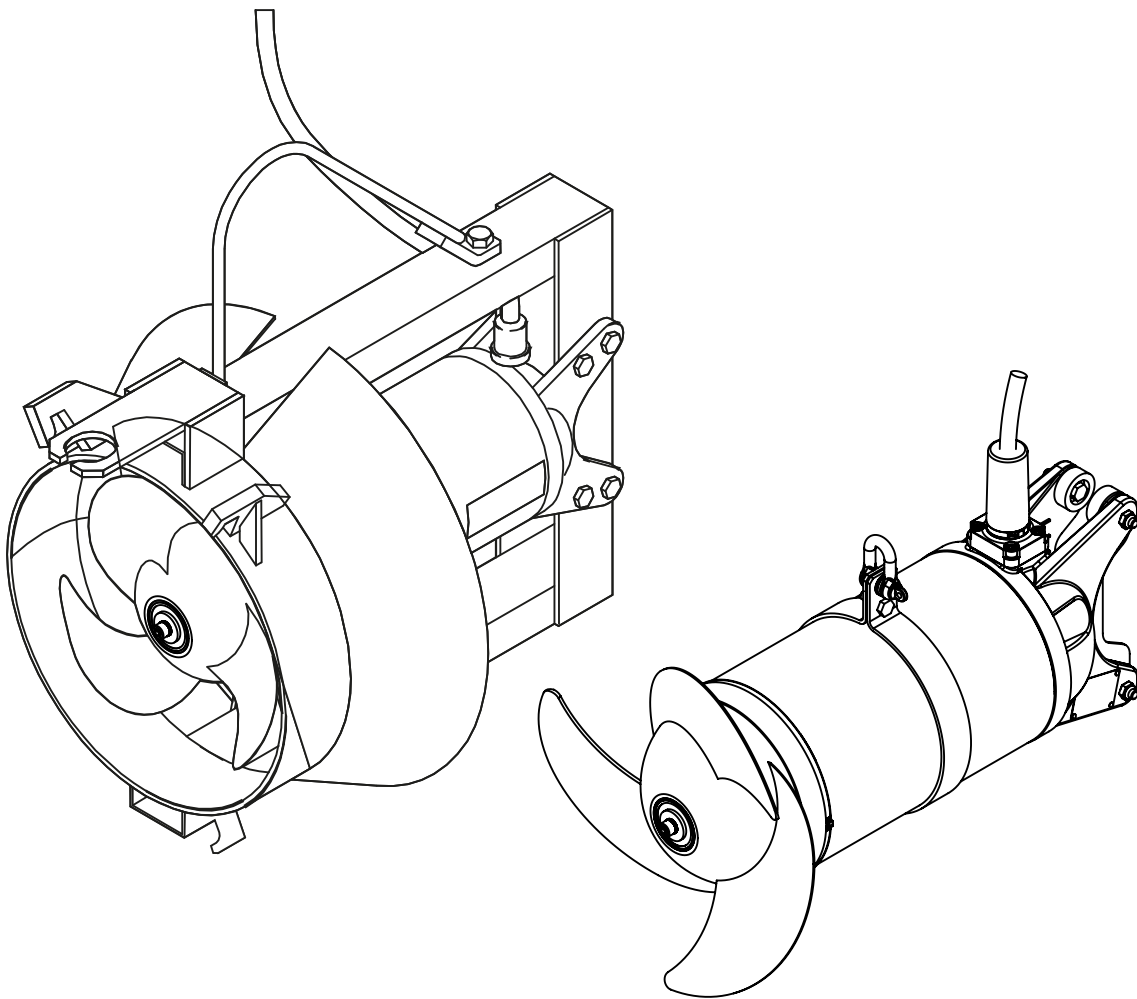


---

## Потопьем миксер тип ABS RW 400 и 650 [NG] Потопяема рециркуляционна помпа тип ABS RCP 400 и 500 [NG]

---



1549-01

## Ръководство за монтаж и експлоатация (Превод на Оригиналните инструкции)

Потопяем миксер RW [NG] и Потопяема рециркулационна помпа RCP [NG]

RW 400                      RW 650  
RCP 400                    RCP 500

## Съдържание

<b>1</b>	<b>Общи положения</b> .....	<b>4</b>
1.1	Въведение.....	4
1.2	Използване по предназначение .....	4
1.3	Експлоатационни граници RW/RCP .....	4
1.4	Области на приложение .....	5
1.4.1	Области на приложение на RW.....	5
1.4.2	Области на приложение на RCP .....	6
1.5	Разшифроване на типовете обозначения .....	6
1.6	Технически данни .....	6
1.6.1	Технически данни на RW 50 Hz .....	7
1.6.2	Технически данни на RW 60 Hz .....	8
1.6.3	Технически данни на RCP 50 Hz .....	9
1.6.4	Технически данни на RCP 60 Hz .....	9
1.7	Размери и тегла .....	10
1.7.1	Габаритен размер RW .....	10
1.7.2	Габаритен размер на RCP .....	11
1.7.3	Контрол на конструктивния размер на фланец .....	12
1.8	Фирмена табелка.....	13
<b>2</b>	<b>Безопасност</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Транспортиране и складиране</b> .....	<b>14</b>
3.1	Транспортиране .....	14
3.2	Предпазители за транспортиране.....	14
3.2.1	Защита от влага на хранящия кабел на двигателя .....	14
3.3	Съхранение на агрегатите .....	15

<b>4</b>	<b>Описание на продукта</b>	<b>15</b>
4.1	Общо описание	15
4.2	Конструкция	16
4.2.1	RW 400 и 650	16
4.2.2	RCP 400 и 500	17
4.3	Работа на честотните преобразуватели	18
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>19</b>
5.1	Монтаж RW/RCP	19
5.2	Моменти на затягане	19
5.2.1	Nord-Lock® фиксиращите винтове	19
5.3	Примери за монтаж на RW	20
5.3.1	Примери за монтаж с наличните принадлежности	20
5.3.2	Пример за монтаж с допълнителни възможности за закрепване	21
5.3.3	Пример за неподвижен монтаж като ускорител на потока	22
5.3.4	Неподвижен монтаж с демпфер	23
5.4	Държачи	23
5.4.1	Монтаж на отворен държач с регулиране на наклона (опция)	24
5.4.2	Монтаж на затворен държач с регулиране на наклона (опция)	24
5.4.3	Нагласяване на конзолата на водещата релса	26
5.5	Дължини на водещата тръба (четиристенна тръба) RW	26
5.6	Монтаж на RCP	27
5.6.1	Пример за монтаж с Sulzer подежник	27
5.6.2	Монтаж на водещата тръба	28
5.6.3	Полагане на захранващия кабел на двигателя RCP	29
5.6.4	Освобождаване на RCP на водещата тръба	30
5.7	Присъединяване към електрическата мрежа	31
5.7.1	Стандартна електрическа схема за присъединяване на двигателя, диапазон на мрежовото напрежение 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz	32
5.7.2	Полагане на жила	33
5.7.3	Контактор (опция)	33
5.7.4	Проверка на посоката на въртене	34
5.7.5	Промяна на посоката на въртене	35
5.7.6	Свързване на датчика за херметичността в управляващото съоръжение	35
<b>6</b>	<b>Пускане в експлоатация</b>	<b>36</b>
6.1	Режими на експлоатация	37
<b>7</b>	<b>Поддръжка</b>	<b>37</b>
7.1	Общи указания за поддръжка	37
7.2	Поддръжка	38
7.2.1	Аварии	38
7.3	Интервали на проверка и поддръжка	39

# 1 Общи положения

## 1.1 Въведение

Това **Ръководство за експлоатация и монтаж** и предоставяните в отделна книжка **Инструкции за безопасност за продукти Sulzer тип ABS** съдържат основни инструкции и указания за безопасност, които трябва да се съблюдават при транспортиране, сглобяване, монтаж и пускане в експлоатация. Поради тази причина тези документи трябва предварително да се прочетат внимателно от монтажиста и компетентния специализиран персонал и винаги трябва да са на разположение на мястото на експлоатация на агрегатите/съоръжението.



Указанията за безопасност, чието неспазване може да застраши хората, са отбелязани с общ символ за опасност.



Предупреждението за електрическо напрежение е обозначено с този символ.



Предупреждението за опасност от експлозия е обозначено с този символ.

**ВНИМАНИЕ**      *Указва указания за безопасност, които, ако не се спазват, могат да застрашат агрегата и неговото функциониране.*

**УКАЗАНИЕ**      *Използва се за важни информации.*

## 1.2 Използване по предназначение

Sulzer агрегатите са конструирани съгласно съвременното ниво на развитие на техниката и общоприетите правила за техническа безопасност. Въпреки това неправилното използване може да застраши живота на потребителя или на трето лице, респ. да доведе до повреда на машината и друго имущество.

Sulzer агрегатите трябва да се използват само в технически изправно състояние, по предназначение и съгласно указанията за безопасност, посочени в настоящото **Ръководство за експлоатация и монтаж!** Всяко друго използване се счита за използване не по предназначение.

Производителят/Доставчикът не носи отговорност за щети, причинени от използване не по предназначение. Отговорността за това е единствено на потребителя. В случай на съмнение, преди работа, режимът на експлоатация трябва да се потвърди от **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.**

В случай на повреда незабавно изключете и обезопасете Sulzer агрегатите. Незабавно отстранете повредата. Ако е необходимо информирайте сервиза на Sulzer.

## 1.3 Експлоатационни граници RW/RCP

RW/RCP са на разположение както в стандартно, така и в Ex изпълнение (ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb) при 50 Hz съгласно стандартите EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 80038-36:2016, както и като FM изпълнение (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) при 60 Hz.

**Експлоатационни граници:** Обхватът на температурата на околната среда е от 0° C до + 40 °C / 32 °F до 104 °F

Дълбочина на потапяне при максимум 20 м / 65 фута

**ВНИМАНИЕ**      *При дължини на кабела < 20 м / 65 фута се намалява съответно и макс. допустимата дълбочина на потапяне! В извънредни случаи е възможна и дълбочина на потапяне > 20 м / 65 фута. Максималният брой пускове съгласно спецификацията на двигателя обаче не трябва да се превишава. За това е необходимо писменото съгласие на фирмата-производител Sulzer.*



С тези агрегати не трябва да се транспортират запалими или избухливи течности!



Във взривоопасните зони трябва да се използват агрегати в специално изпълнение!

#### **За експлоатацията на защитени от експлозия агрегати важи следното:**

При работа във взривоопасни зони трябва да се уверите, че при включване и при всеки друг вид експлоатация на Ex агрегата, същият е залят или потопен. Други режими на експлоатация, като напр. режим на засмукване или работа на сухо са недопустими.

**ВНИМАНИЕ** *RW/RCP с Ex d IIB T4 удостоверение за пускане в експлоатация нямат DI в маслената камера.*

**ВНИМАНИЕ** *RW 400/650, както и RCP 400/500 с FM удостоверение за пускане в експлоатация (NEC 500) са оборудвани със специален DI в маслената камера.*

#### **За експлоатацията на Ex-RW/RCP важи следното:**

Трябва да се уверите, че двигателят на Ex-RW/RCP е напълно потопен по време на пускане в експлоатация и работа!

Регулирането на температурата на Ex-RW/RCP трябва да става с биметално термореле или терморезистор с положителен температурен коефициент съгласно DIN 44 082 и с пусково устройство, изпитано съгласно Директива 2014/34/EU и FM 3650.

#### **За експлоатацията на Ex-RW/RCP на честотния преобразувател важи следното:**

Двигателите са снабдени с устройство за директно регулиране на температурата. То се състои от монтирани в намотката температурни датчика (терморезистор с положителен температурен коефициент съгласно DIN 44 082) и пусково устройство, изпитано съгласно Директива 2014/34/EU и FM 3650.

Ex машините трябва да се привеждат в действие единствено под или максимум до посочената на фирмената табелка мрежова честота от 50, респ. 60 Hz.

В случай, че помпата трябва да работи във взривоопасна атмосфера, като се използва устройство за промяна на скоростта, моля, свържете се с вашия местен представител на Sulzer за техническа консултация по отношение на различните разрешения и стандарти, засягащи защитата от прегряване.

**ВНИМАНИЕ** *Поддръжката на защитените от експлозия агрегати трябва да се извършва от упълномощен сервиз/лица, като се използват оригинални резервни части на производителя. В противен случай Ex удостоверението няма да е валидно. Всички части и размери, отнасящи се до Ex модификацията могат да бъдат взети от отделните сервизен наръчник и списък с резервни части.*

**ВНИМАНИЕ** *След намеси или ремонти от страна на неоторизирани за тази цел сервизи/лица, Ex-удостоверението става невалидно. Следователно, след това агрегатът не може повече да се използва във взривоопасни зони! Типовата табелка Ex (виж фиг. 6) трябва да се отстрани.*

## **1.4 Области на приложение**

### **1.4.1 Области на приложение на RW**

ABS бъркачните механизми с потопяем двигател RW 400 до 650 с капсулован водонепроницаем потопяем двигател са висококачествени продукти със следната области на приложение в комунално-битовите пречиствателни съоръжение, в промишлеността и селското стопанство.

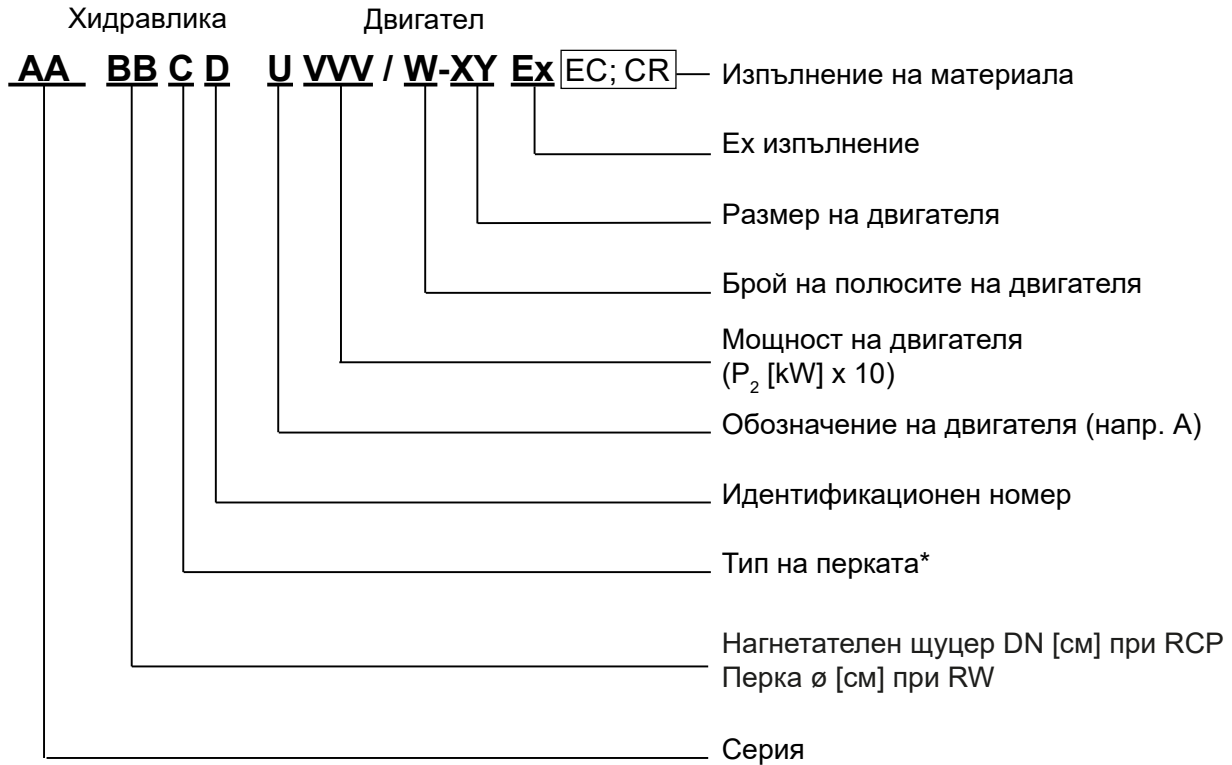
- Смесване
- Разбъркване
- Циркулация

### 1.4.2 Области на приложение на RCP

ABS циркуляционните помпи с потопяем двигател RCP 400 и 500 с капсулован водонепроницаем потопяем двигател са висококачествени продукти със следната области на приложение:

- Транспортиране и циркулация на активна тиня в пречиствателни съоръжения с отстраняване на азота (нитрификация/Дденитрификация).
- Транспортиране на дъждовни или повърхностни води.

### 1.5 Разшифроване на типовете обозначения



\*Тип на перката: 1 = Перка за смесване (само без струен пръстен); 2 = 2-лопаткова тласкаща перка; 3 = 3-лопаткова тласкаща перка; 4 = 2-лопаткова тласкаща перка със струен пръстен; 5 = 3-лопаткова тласкаща перка със струен пръстен; 7 = 3-лопаткова тласкаща перка за метода на био предпазния слой (метода на твърдите тела)

### 1.6 Технически данни

Максималното ниво на шума на агрегатите от тази серия е  $\leq 70$  dB(A). В зависимост от конструкцията максималната стойност на нивото на шума от 70 dB(A), респ. измереното ниво на шум може да бъде надвишено.

**ВНИМАНИЕ** *Максимална температура на течността при продължителна работа = 40 °C / 104 °F при потопен агрегат.*

### 1.6.1 Технически данни на RW 50 Hz

Тип на бъркачния механизъм	Перка			Двигател (50 Hz/400 V)										Монтаж			
	Диаметър на перката	Обороти	Вариант със струен пръстен	Тип на двигателя	Номинална консумирана мощност P <sub>1</sub>	Номинална мощност на двигателя P <sub>2</sub>	Тип пускане: директно (D.O.L)	Тип пускане: звезда/триъгълник	Номинален ток при 400 V	Пусков ток при 400 V	Тип кабел** (Ex и стандартен)	Регулиране на температурата	Регулиране на набивката на помпата	Ex d IIB T4	Направляваща тръба □ 60	Направляваща тръба □ 100	Общо тегло (без струен пръстен)
	[мм]	[1/мин]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[кг]	[кг]
RW 4021	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●	●	○	96	107
RW 4022	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●	●	○	96	107
RW 4023	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●	●	○	96	107
RW 4024	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●	●	○	96	107
RW 4031	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●	●	○	96	107
RW 4032	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●	●	○	96	107
RW 4033	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●	●	○	96	107
RW 6521	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●	●	●	155	173
RW 6522	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●	●	●	155	173
RW 6523	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●	●	●	155	173
RW 6524	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●	●	●	155	173
RW 6525	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●	●	●	155	173
RW 6531	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●	●	●	182	200
RW 6532	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●	●	●	182	200
RW 6533	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9	91	4	●	●	●	●	214	232

P<sub>1</sub> = Консумирана мощност ; P<sub>2</sub> = Отдадена мощност

● = Стандарт ; ○ = Опция.

\*\*Тип кабел: Стандартната доставка включва немонтиран 10-метров кабел: 1 = 1 x 7G 1.5, 2 = 1 x 10G 1.5, 3 = 1 x 10 G 2.5, 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

#### УКАЗАНИЕ

**Тези данни се отнасят и за вариантите със струен пръстен. (Виж точка 1.5 Разшифроване на типовите обозначения). По желание на клиента са възможни допълнителни стойности на напрежението.**

## 1.6.2 Технически данни на RW 60 Hz

Тип на бъркачния механизъм	Перка			Двигател (60 Hz/460 V)										Монтаж				
	Диаметър на перката	Обороти	Вариант със струен пръстен	Тип на двигателя	Номинална консумирана мощност P <sub>1</sub>	Номинална мощност на двигателя P <sub>2</sub>	Тип пускане: директно (D.O.L)	Тип пускане: звезда/триъгълник	Номинален ток при 460 V	Пусков ток при 460 V	Тип кабел** (ЕХ и стандартен)	Регулиране на температурата	Регулиране на набивката на помпата	FM (NEC 500)	Направляваща тръба □ 60	Направляваща тръба □ 100	Общо тегло (без струен пръстен)	Общо тегло (със струен пръстен)
	[мм]	[1/мин]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[кг]	[кг]	
RW 4021	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4022	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4023	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4024	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 4031	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 6521	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6522	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6531	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6532	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6533	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6534	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232
RW 6535	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232

P<sub>1</sub> = Консумирана мощност ; P<sub>2</sub> = Отдадена мощност

● = Стандарт ; ○ = Опция.

\*\*Тип кабел: Стандартната доставка включва немонтиран 10-метров кабел: 1 = 1 x 7G 1.5, 2 = 1 x 10G 1.5, 3 = 1 x 10 G 2.5, 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

### УКАЗАНИЕ

**Тези данни се отнасят и за вариантите със струен пръстен. (Виж точка 1.5 Разшифроване на типовете обозначения). По желание на клиента са възможни допълнителни стойности на напрежението.**



### 1.6.3 Технически данни на RCP 50 Hz

RCP хидравличен тип	Перка				Тип на двигателя	Двигател (50 Hz/400 V)										
	Диаметър на перката	Обороти на перката	$H_{\text{макс.}}$	$Q_{\text{макс.}}$		Номинална консумирана мощност $P_1$	Номинална мощност на двигателя $P_2$	Тип пускане: директно (D.O.L)	Тип пускане: звезда/триъгълник	Номинален ток при 400 V	Пусков ток при 400 V	Тип кабел** (Ех и стандартен)	Регулиране на температурата	Регулиране на наливката на помпата	Ex d IIB T4	Общо тегло (цялостен агрегат)
	[мм]	[1/мин]	[м]	[л/сек.]		[kW]	[kW]			[А]	[А]				[кг]	
RCP 4022	394	730	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	730	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	730	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	730	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4032	394	730	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4033	394	730	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0		•	18,2	52	1	•	•	•	215
RCP 5032	492	470	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5033	492	470	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5034	492	470	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255

$P_1$  = Консумирана мощност ;  $P_2$  = Отдадена мощност.

• = Стандарт ; ◦ = Опция.

\*\*Тип кабел: Стандартната доставка включва немонтиран 10-метров кабел: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5, 3 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

### 1.6.4 Технически данни на RCP 60 Hz

RCP хидравличен тип	Перка				Тип на двигателя	Двигател (60 Hz/460 V)										
	Диаметър на перката	Обороти на перката	$H_{\text{макс.}}$	$Q_{\text{макс.}}$		Номинална консумирана мощност $P_1$	Номинална мощност на двигателя $P_2$	Тип пускане: директно (D.O.L)	Тип пускане: звезда/триъгълник	Номинален ток при 460 V	Пусков ток при 460 V	Тип кабел** (Ех и стандартен)	Регулиране на температурата	Регулиране на наливката на помпата	FM (NEC 500)	Общо тегло (цялостен агрегат)
	[мм]	[1/мин]	[м]	[л/сек.]		[kW]	[kW]			[А]	[А]				[кг]	
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	570	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0		•	23,9	52	1	•	•	•	250
RCP 5032	492	570	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5033	492	570	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5034	492	570	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255

$P_1$  = Консумирана мощност ;  $P_2$  = Отдадена мощност

• = Стандарт ; ◦ = Опция.

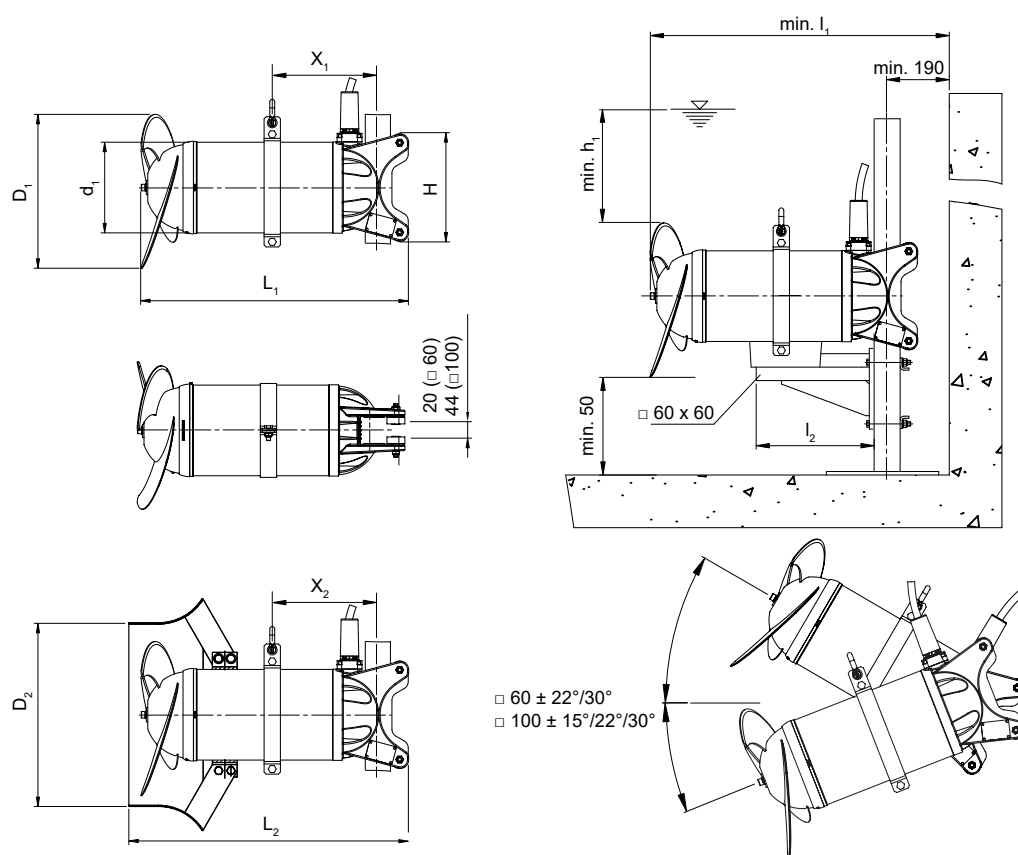
\*\*Тип кабел: Стандартната доставка включва немонтиран 10-метров кабел: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5

## 1.7 Размери и тегла

**УКАЗАНИЕ** Виж теглото на агрегата на фирмената табелка, респ. в таблиците в точка 1.6 Технически данни.

### 1.7.1 Габаритен размер RW

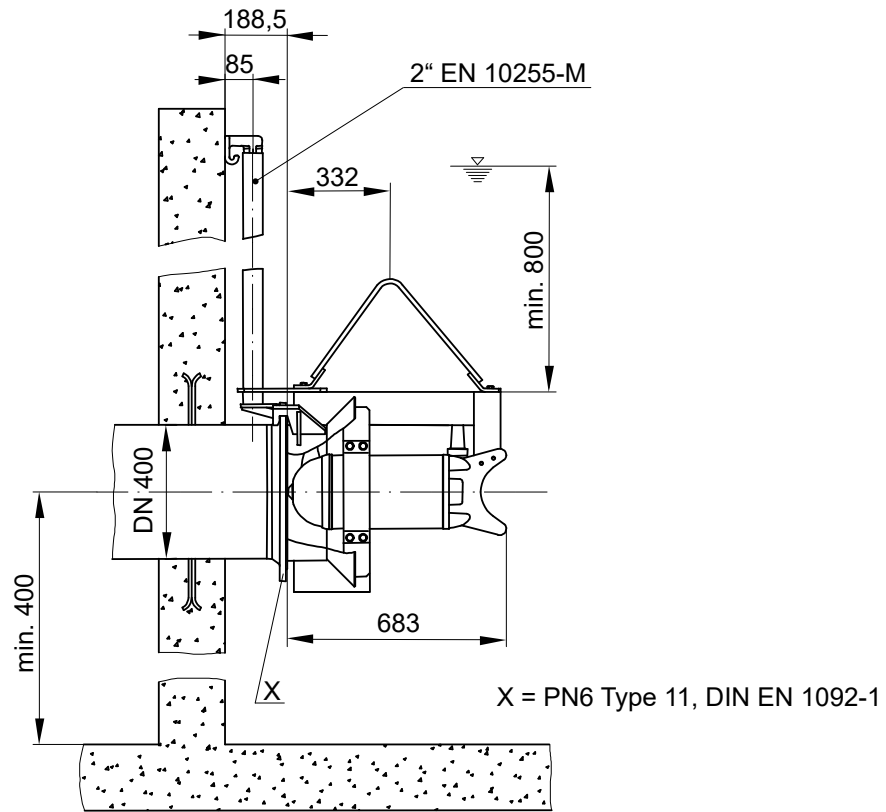
Размер	RW 400 A30/40 (50 Hz) A35/46 (60 Hz)	RW 650 A60 (50 Hz) A60 (60 Hz)	RW 650 A75 (50 Hz) A90 (60 Hz)	RW 650 A100 (50 Hz) A120 (60 Hz)
$D_1$	ø 400	ø 650	ø 650	ø 650
$D_2$	ø 560	ø 810	ø 810	ø 810
$d_1$	ø 222,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5
H □ 60	262	-	-	-
H □ 100	306	306	306	306
$h_1$	700	1100	1100	1100
$L_1$ □ 60	665	-	-	-
$L_1$ □ 100	700	830	970	970
$L_2$ □ 60	685	-	-	-
$L_2$ □ 100	720	850	990	990
$l_1$	795	925	1065	1065
$l_2$ □ 60	300	-	-	-
$l_2$ □ 100	300	400	630	530
$X_1$ □ 60	360	-	-	-
$X_1$ □ 100	280	320	420	400
$X_2$ □ 60	300	-	-	-
$X_2$ □ 100	310	330	430	410



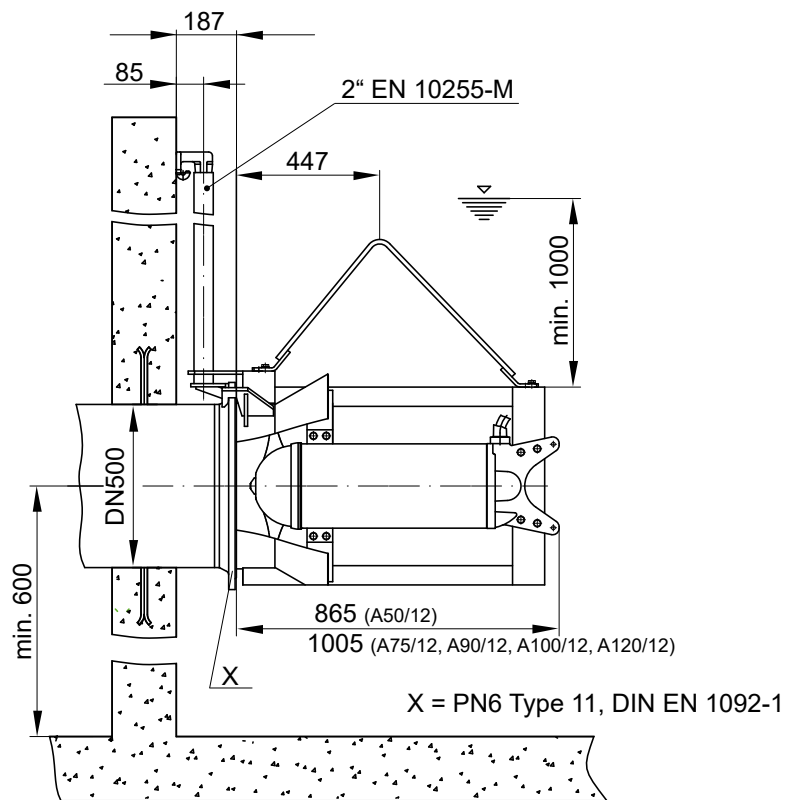
Фигура 1. Габаритен размер на RW

0552-0001

1.7.2 Габаритен размер на RCP



Фигура 2. RCP 400

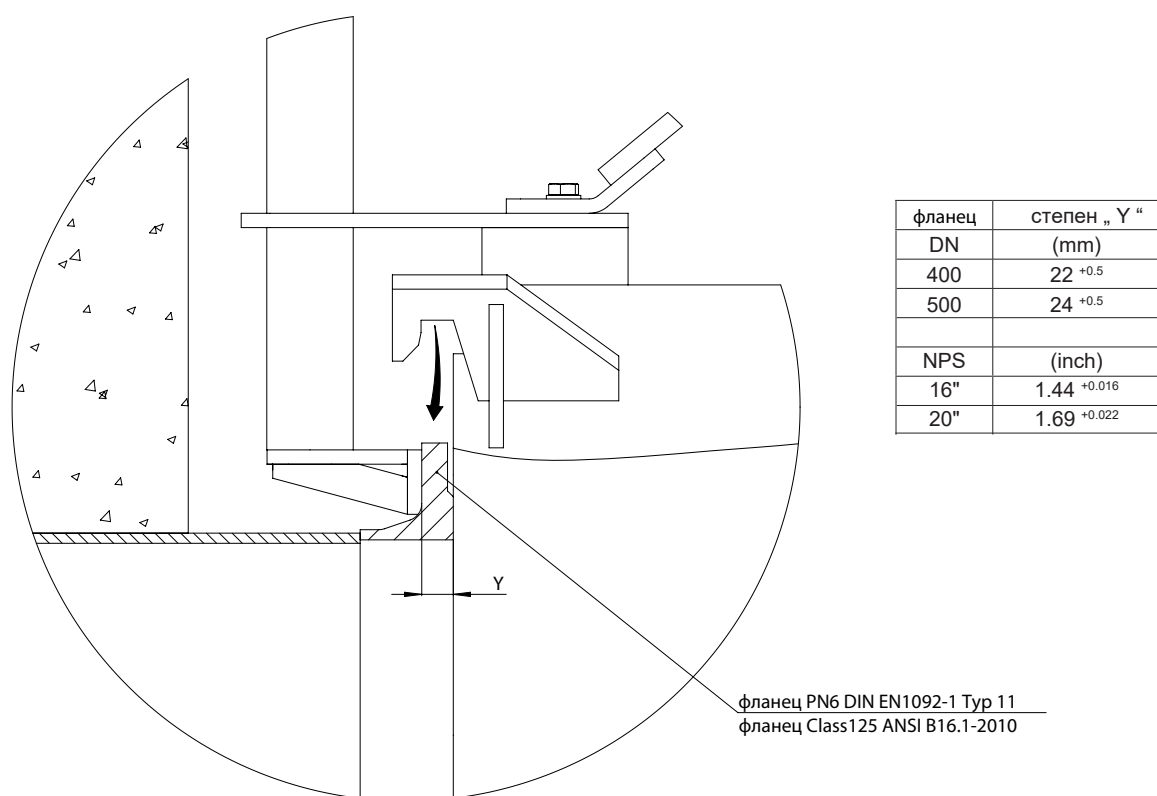


Фигура 3. RCP 500

0553-0001

0554-0001

### 1.7.3 Контрол на конструктивния размер на фланец

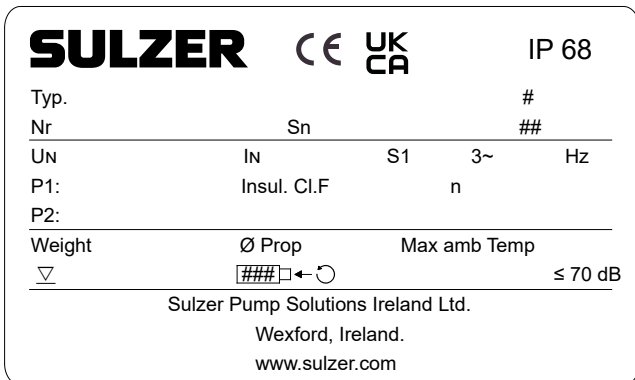


Фигура 4. Конструктивен размер на фланец

**ВНИМАНИЕ** *Преди монтажа на рециркуляционната помпа трябва да се провери конструктивният размер "Y" на фланеца. Трябва да се обърне внимание на това указанието в таблицата размер да бъде спазен, при необходимост фланецът трябва да бъде дообработен.*

## 1.8 Фирмена табелка

Препоръчително е да въведете данните на агрегата във въз основа на оригиналната фирмена табелка, така че винаги да са Ви под ръка за справка.



Фигура 5. Фирмена табелка 50 Hz

### 1565-00 Легенда

IP68	На защита	
Typ.	Типово означение	
#	Година на производство (месец/година)	
Nr	№ на типа	
Sn	Сериен номер	
##	Номер на заявка	
UN	Номинално напрежение	V
IN	Номинален ток	A
S1	Режим на работа	
3~	Брой фази	
Hz	Честота	Hz
P1	Мощност (потребявана)	kW
Insul. Cl.H	Изолационен клас	
n	Обороти	rpm
P2	Мощност (отдадена)	kW
Weight	Тегло	kg
Ø Prop.	Витло-ø	mm
Max amb Temp	Макс. температура на околната среда	40 °C
∇	Макс. дълбочина на потапяне	m
###	Посока на въртене на двигателния вал	
≤ 70 dB	Макс. ниво на шума	



####: RW 400/RCP400 = 1034,  
RW 650/RCP500 = 1035

Фигура 6. Фирмена табелка ATEX

**УКАЗАНИЕ** При запитване непременно посочете типа на агрегата, № на типа, както и № на агрегата!

## 2 Безопасност

Общите и специфични указания за безопасност и охрана на труда са подробно описани в отделна брошура **Инструкции за безопасност за продукти Sulzer тип ABS**.

В случай на неясноти или въпроси, свързани с безопасността, непременно се обърнете към фирмата-производител Sulzer.

## 3 Транспортиране и складиране

### 3.1 Транспортиране



Агрегатите не трябва да се вдигат за захранващия кабел на двигателя.

Агрегатите са снабдени с кука за хващане/халка, за която, посредством съединителна скоба, може да се монтира верига за транспортиране, респ. монтаж и демонтаж.



Съблюдавайте общото тегло на агрегатите! (виж Фиг. 2). Подемните механизми, като напр. кран и верига, да са достатъчно големи. Съблюдавайте правилата за техника на безопасност, както и общовалидните технически изисквания!



Обезопасете агрегатите срещу преобръщане!



При транспортиране поставете агрегата върху достатъчно здрава и равна повърхност и ги обезопасете срещу преобръщане.



Не спирайте или не работете в областта на въртене на висящи товари!



Височината на товарната кука трябва да е съобразена с общата височина на агрегатите, както и с дължината на опорната верига!

### 3.2 Предпазители за транспортиране

#### 3.2.1 Защита от влага на захранващия кабел на двигателя

Захранващите кабели на двигателя са оборудвани от завода с предпазни капачки за защита от проникване напречно на вода.

**ВНИМАНИЕ** *Защитните капачки трябва да се отстраняват непосредствено преди свързване на агрегатите към електрическата мрежа.*

Особено при монтажа на лагеруването на агрегатите в завода, които преди полагането на кабелите и свързването на захранващия кабел на двигателя към електрическата мрежа могат да работят във вода, трябва да внимавате краищата на кабелите, респ. защитната капачка на захранващия кабел на двигателя да не се намократ.

**ВНИМАНИЕ** *Тези предпазни капачки служат за защита от водни пръски и не са водоустойчиви! Краищата на захранващия кабел на двигателя не трябва да се потапят, тъй като в зоната около захранващия кабел на двигателя може да проникне вода.*

**УКАЗАНИЕ** *В такива случаи краищата на захранващия кабел на двигателя трябва да се фиксират на защитено от вода място. Не повреждайте изоляциите на кабела и жилата на кабела!*

### 3.3 Съхранение на агрегатите

**ВНИМАНИЕ** *Sulzer продуктите трябва да са защитени от атмосферните влияния, като напр. UV лъчение от директна слънчева светлина, озон, висока влажност на въздуха, различни (агресивни) емисии прах, от механични чужди въздействия, мраз и т.н. Оригиналната Sulzer опаковка с принадлежащите предпазители за транспортиране (ако са монтирани в завода) гарантират по правило оптимална защита на агрегатите. Ако агрегатите са изложени на температури под 0 °C, трябва да внимавате в хидравликата, охлаждащата система или в други кухни да не прониква влага или вода. При много студено време, ако е възможно, не трябва да използвате агрегатите и захранващия кабел на двигателя. При складиране в екстремни условия, напр. субтропичен или пустинен климат, трябва да предприемете съответните допълнителни предохранителни мерки. Ще Ви ги предоставим при интерес от Ваша страна.*

**УКАЗАНИЕ** *По време на съхранение Sulzer агрегатите по правило не се нуждаят от поддръжка. След продължително складиране (след около една година) валът на двигателя трябва да се завърти многократно с ръка, за да се избегне заклиняване на уплътнителните повърхности на контактния уплътнителен пръстен. Чрез многократно въртене на вала с ръка в уплътнителните повърхности попада ново смазочно масло, като по този начин се гарантира безупречното функциониране на контактния уплътнителен пръстен. Съхранението на вала на двигателя не изисква поддръжка.*

## 4 Описание на продукта

### 4.1 Общо описание

- Хидравлично оптимизирана перка с висока устойчивост на износване.
- Лагеруването на вала на двигателя се осъществява посредством търкалящи лагери с непрекъснато смазване, които не се нуждаят от поддръжка.
- Среден, независещ от оборотите силициевокарбиден контактен уплътнителен пръстен.
- Маслена камера с отвор за наливане на смазочно масло. (Не е необходима смяна на маслото).

#### Двигател

- Трифазен асинхронен двигател
- Работно напрежение: 400 V 3~ 50 Hz / 460 V 3~ 60 Hz.
- При интерес на разположение са допълнителни работни напрежения.
- Изолационен клас F = 155 °C / 311 °F, вид защита IP68.
- Средна температура при продължителна експлоатация: +40 °C / 104 °F.

#### Проверка на двигателя

- Всички двигатели са снабдени с датчици за температурата, които при прегряване изключват потопяемия двигател. Датчиците трябва да се свържат към комутационния шкаф.

#### Регулиране на набивката на помпата

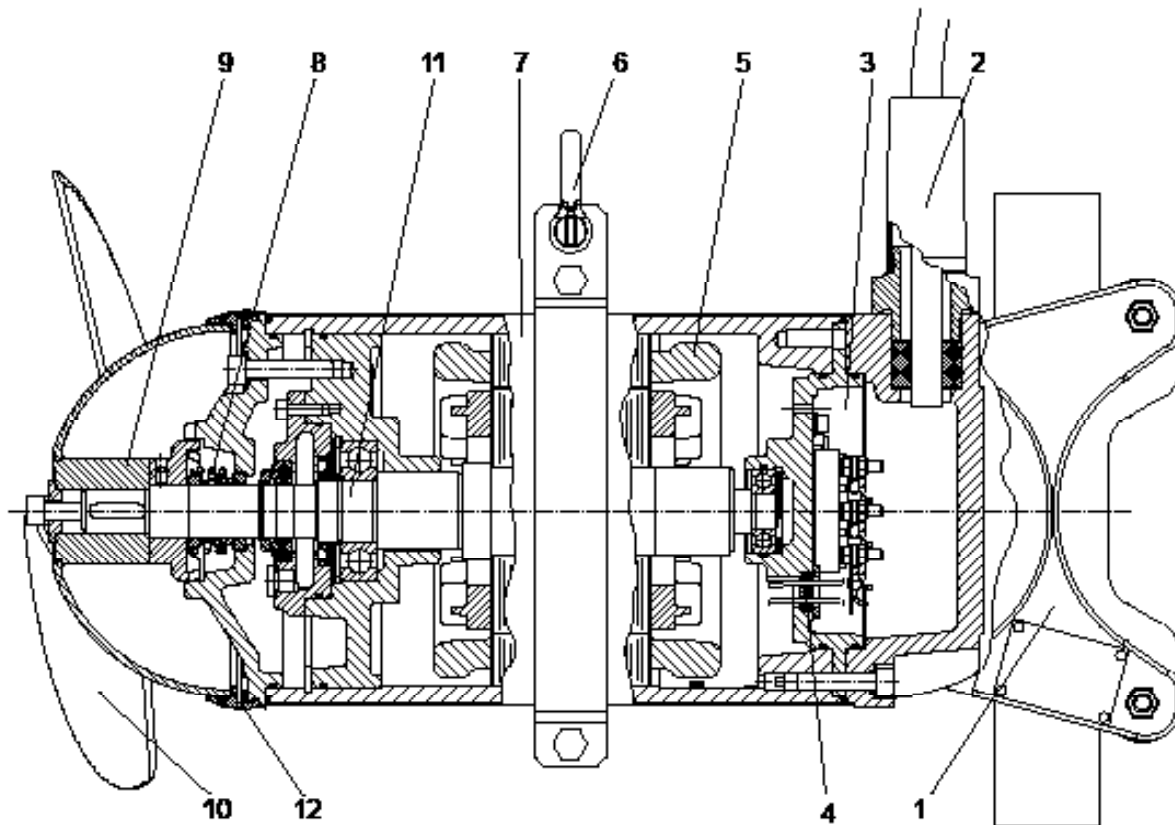
- DI електрода следи за херметичността и посредством специална електроника съобщава за навлизане на влага в двигателя.

#### Работа на преобразувателите на честотата

- Всички RW/RCP, при **подходящо задаване на параметрите** са подходящи за работа с честотни преобразуватели. **Съблюдавайте Директива EMV, както и Ръководството за монтаж и експлоатация на производителите на честотните преобразуватели!**

## 4.2 Конструкция

### 4.2.1 RW 400 и 650



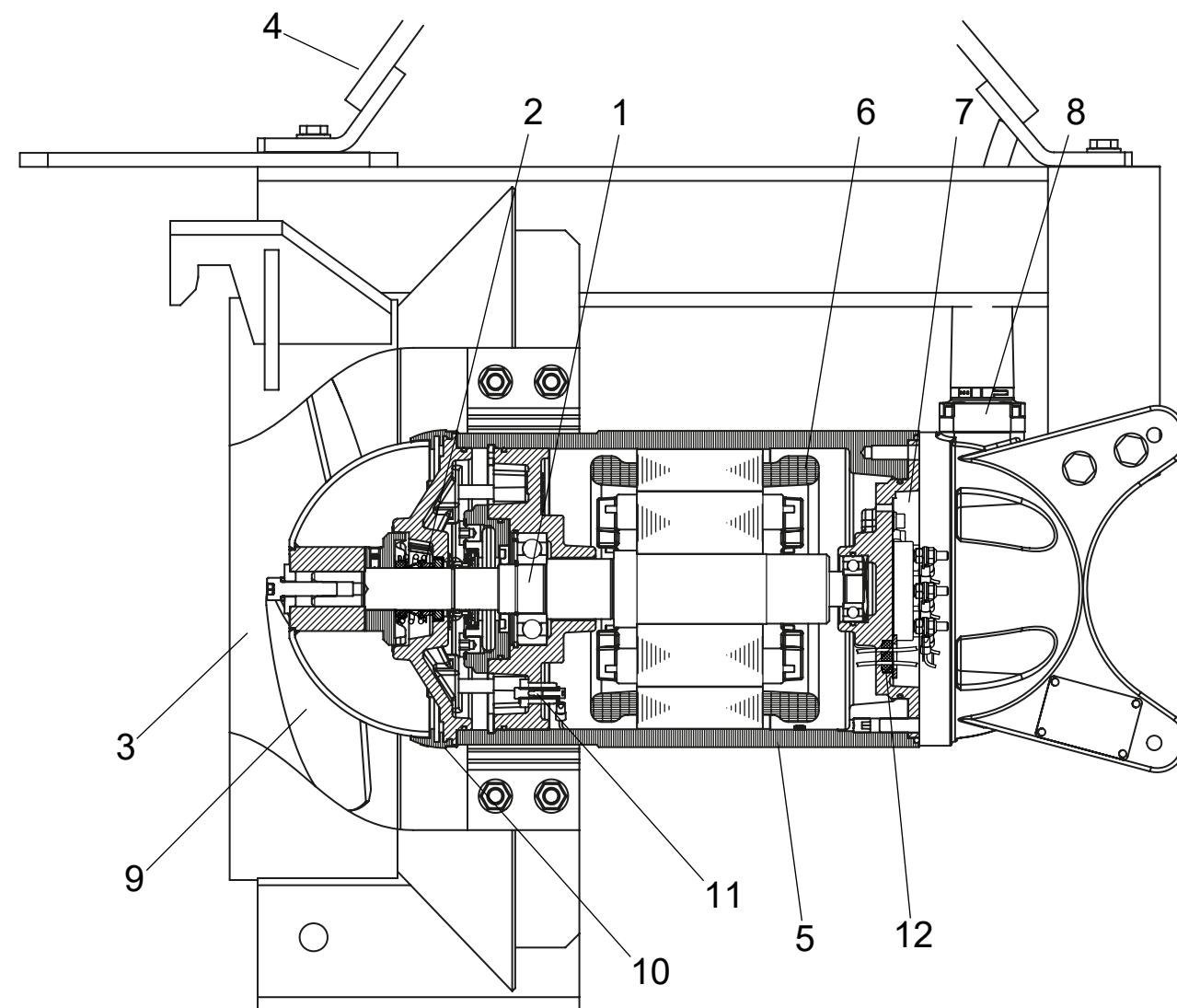
Фигура 7. RW 400/650

#### Легенда

- |   |                                       |    |                                |
|---|---------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Държач                                | 8  | Контактен уплътнителен пръстен |
| 2 | Кабелен вход                          | 9  | Главина на перката             |
| 3 | Клемна кутия                          | 10 | Перка                          |
| 4 | Уплътнение към двигателния отсек      | 11 | Вал с ротор и лагери           |
| 5 | Намотка на двигателя                  | 12 | SD - пръстен                   |
| 6 | Опорно колело със съединителна тръба  |    |                                |
| 7 | Обшивка от благородна стомана (опция) |    |                                |



#### 4.2.2 RCP 400 и 500



0557-0001

Фигура 8. RCP 400/500

#### Легенда

- |   |                                  |    |  |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | Държач                           | 8  | Контактен уплътнителен пръстен           |
| 2 | Кабелен вход                     | 9  | Главина на перката                       |
| 3 | Клемна кутия                     | 10 | Перка                                    |
| 4 | Уплътнение към двигателния отсек | 11 | Вал с ротор и лагери                     |
| 5 | Намотка на двигателя             | 12 | SD - пръстен                             |
| 6 | Ограничителна скоба              | 13 | DI електрод (проверка на херметичността) |
| 7 | Входящ конус                     |    |  |

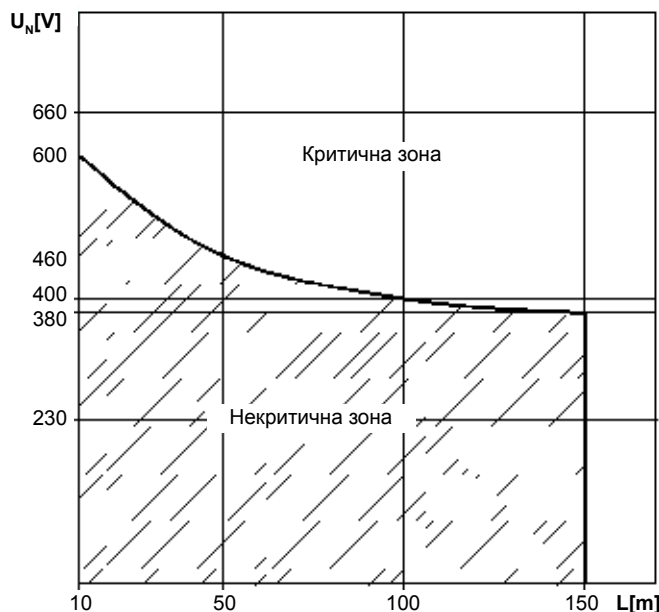
### 4.3 Работа на честотните преобразуватели

С оглед на конструкцията и изолацията на намотките двигателите са приспособени за използване на честотни преобразуватели. Трябва обаче да имате предвид, че при работата на честотните преобразуватели трябва да са налице следните условия:

- Трябва да се спазват Директиви EMV.
- Криви на оборотите/въртящия момент за двигатели задействани с честотен преобразувател можете да намерите в програмите за избор на нашия продукт.
- Двигателите със специално противовзривно изпълнение трябва да са снабдени с датчик за термосъпротивление (PTC).
- Ех машините трябва да се привеждат в действие единствено под или максимум до посочената на фирмената табелка мрежова честота от 50, респ. 60 Hz. При това трябва да се уверите, че посоченият на фирмената табелка измерен ток не е превишен след пускане на двигателите. Максималният брой пускове съгласно спецификацията на двигателя също не трябва да се превишава.
- Не Ех машините трябва да се привеждат в действие до посочената на фирмената табелка мрежова честота и да се привеждат в експлоатация само след изричното съгласие на производителя Sulzer.
- За работата на Ех машините с честотни преобразуватели важат разпоредбите относно времето на изключване на термодатчиците.
- Настояте долната честотна граница така че да не надвишавате 25 Hz.
- Настройте горната честотна граница така че да не надвишавате номиналната мощност на двигателя.

Съвременните честотни преобразуватели работят предимно с високи тактови честоти и намаляват покачването на честотния фронт. По този начин се намаляват загубите на мощност и шумовете от двигателя. За съжаление тези преобразователни изходни сигнали създават висока амплитуда на напрежението на намотката на двигателя. Тези амплитуди на напрежението могат да повлияят на експлоатационния живот на задвижването в зависимост от работното напрежение и дължината на захранващия кабел на двигателя между честотния преобразувател и двигателя.

За да избегнете това, тези честотни преобразуватели (съгласно Фиг. 9) при работа в обозначените критични зони трябва да са снабдени със синусоидален филтър. Освен това синусоидалният филтър трябва да се пригоди към честотните преобразуватели с оглед на номиналното напрежение, тактовата честота, номиналният ток и максималната изходна честота на преобразувателите. При това трябва да се уверите, че измерваното напрежение е налице на клеморедата на двигателя.



$L$  = Обща дължина на тръбопроводите (от честотния преобразувател до двигателя )

Фигура 9. Критична/Некритична зона

## 5 Монтаж



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

### 5.1 Монтаж RW/RCP



Трябва да положите захранващите кабели на двигателя, така че да не могат да попаднат в перката и да не се претоварят при дърпане.



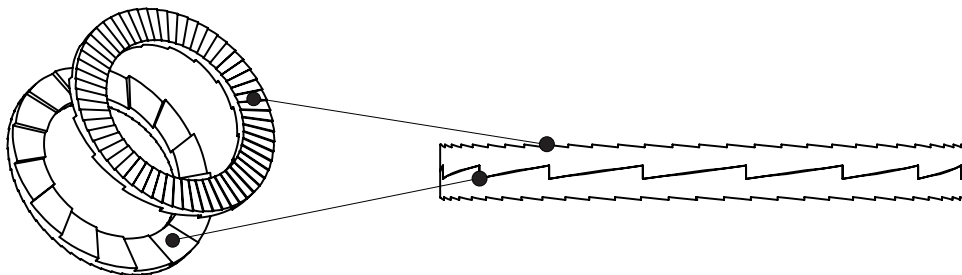
Присединяването към електрическата мрежа трябва да стане *съгласно точка 5.7 Присъединяване към електрическата мрежа.*

**УКАЗАНИЕ** *Препоръчваме Ви при монтажа на RW/RCP бъркачните механизми на потока да използвате монтажния комплект на Sulzer.*

### 5.2 Моменти на затягане

Моменти на затягане на Sulzer винтовете от благородна стомана A4-70:							
Резба	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Моменти на затягане	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

#### 5.2.1 Nord-Lock® фиксиращите винтове



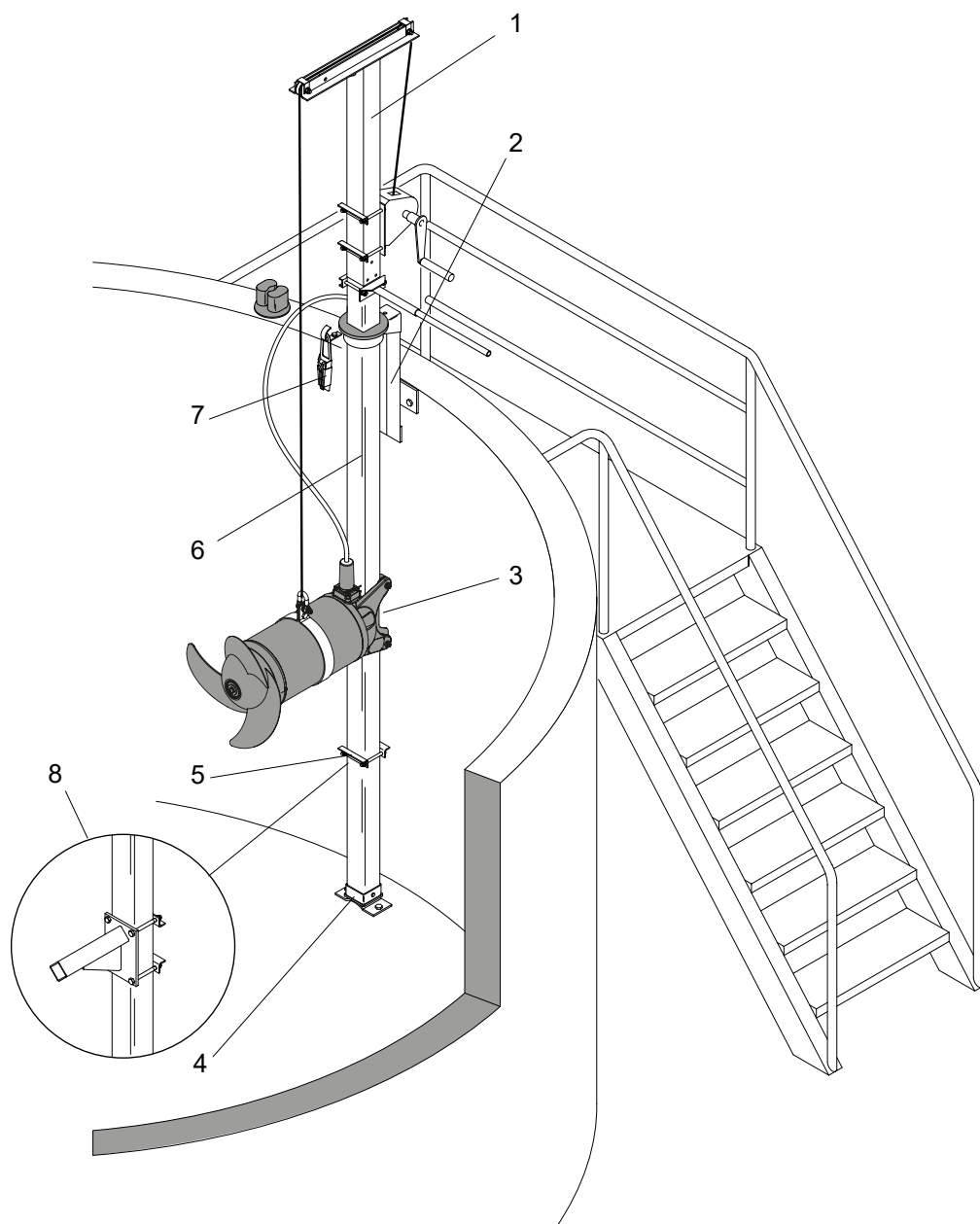
Фигура 10. Положение за монтаж на Nord-Lock® фиксиращите винтове

1176-00

## 5.3 Примери за монтаж на RW

### 5.3.1 Примери за монтаж с наличните принадлежности

За този вид монтаж Ви препоръчваме да използвате затворен държач (виж Фиг. 15 Затворен държач).



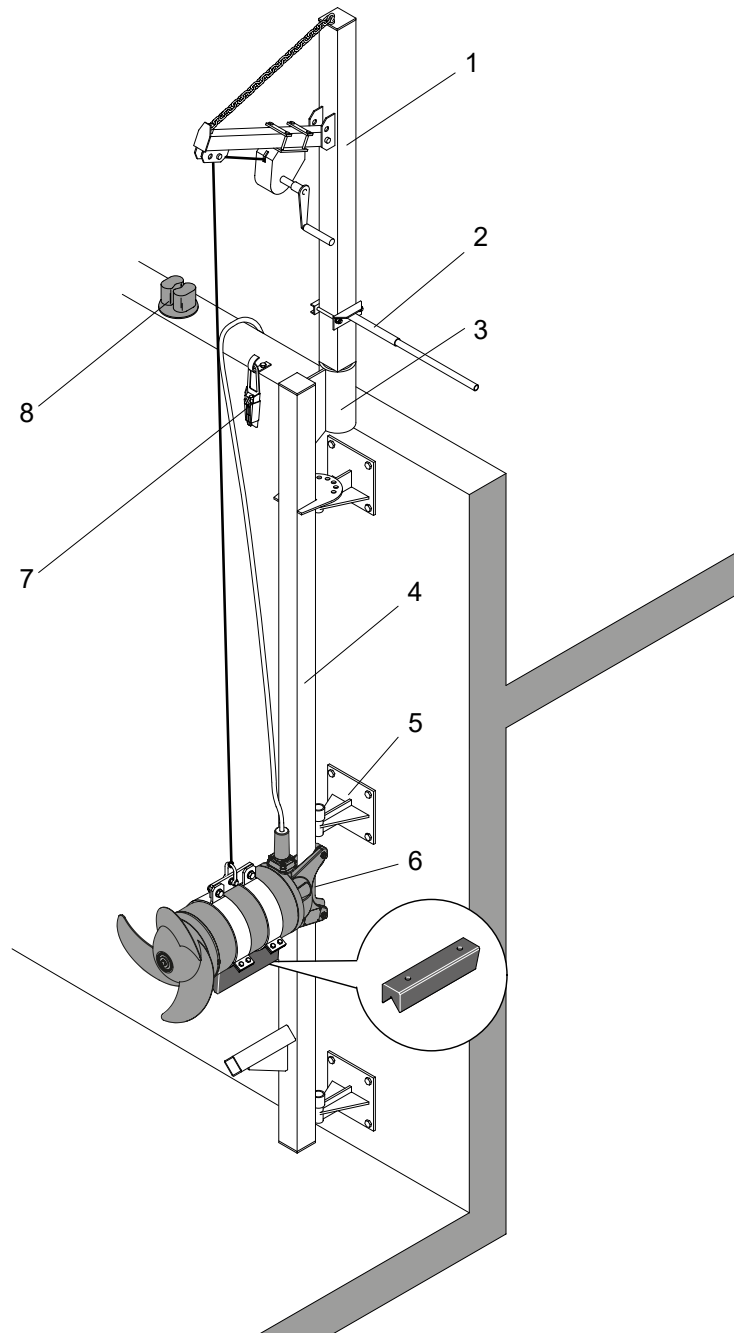
Фигура 11. Пример за налични принадлежности

#### Легенда

- |   |                                   |   |                                  |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Повдигаща стойка с лебедка и въже | 5 | Предпазен регулируем ограничител |
| 2 | Горен блок                        | 6 | Въртяща се четиристенна тръба    |
| 3 | Затворен държач                   | 7 | Обтегателна клема с кабелна кука |
| 4 | Фиксатор за пода                  | 8 | Ограничител за демпфера (опция)  |

### 5.3.2 Пример за монтаж с допълнителни възможности за закрепване

За този вид монтаж Ви препоръчваме да използвате отворен държач (виж Фиг. 15 Отворен държач).



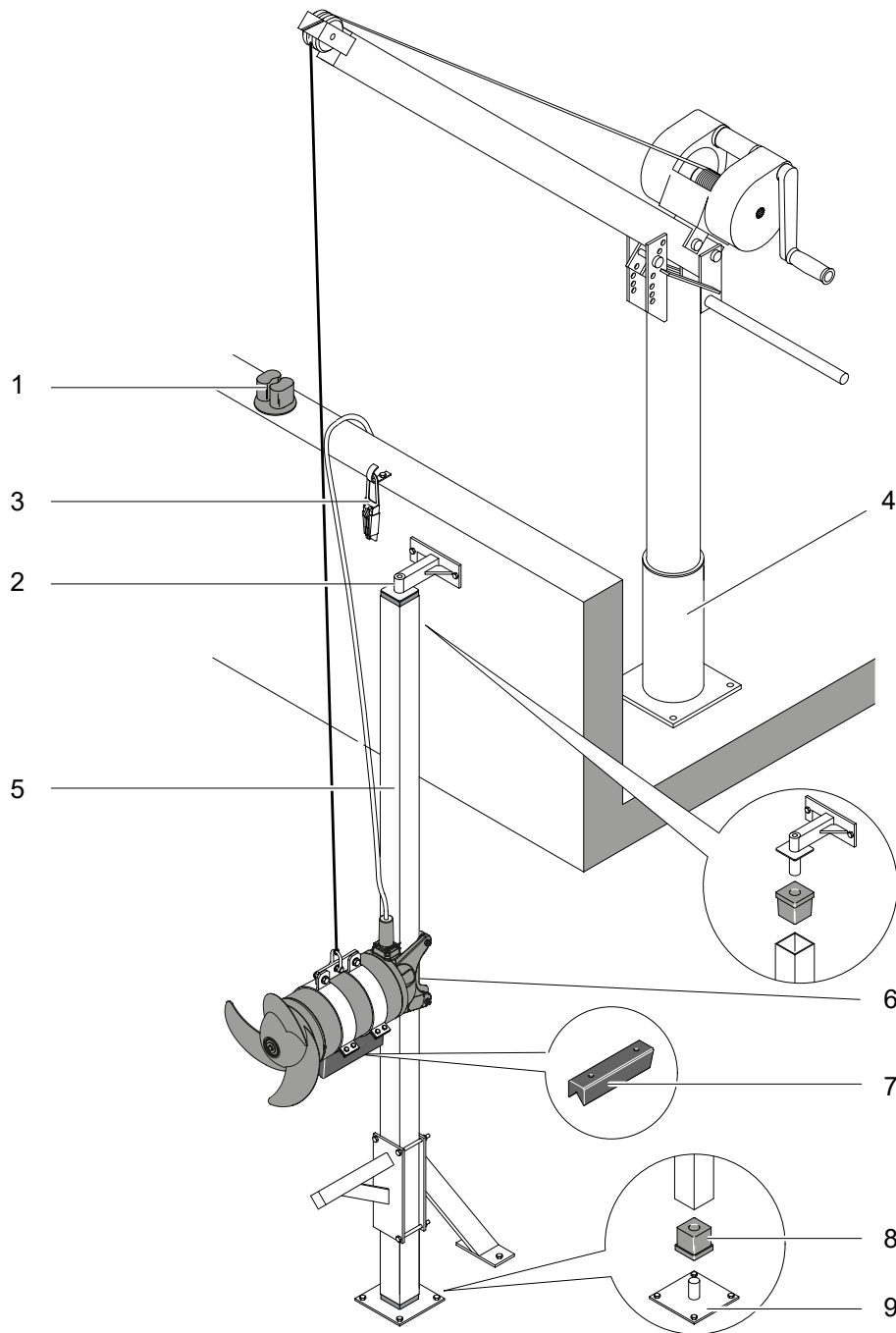
Фигура 12. Пример с допълнителни възможности за закрепване

#### Легенда

- 1 Отделна подвижна стойка за повдигане
- 2 Въртяща се дръжка
- 3 Приемно гнездо (неподвижно монтиран)
- 4 Въртяща се четиристенна тръба
- 5 Въртяща се стенна опора
- 6 Отворен държач
- 7 Обтегателна клема с кабелна кука
- 8 Фиксатор за въже

### 5.3.3 Пример за неподвижен монтаж като ускорител на потока

За този вид монтаж Ви препоръчваме да използвате отворен държач (виж Фиг. 15 Отворен държач).



Фигура 13. Пример за неподвижен монтаж като ускорител на потока

#### Легенда

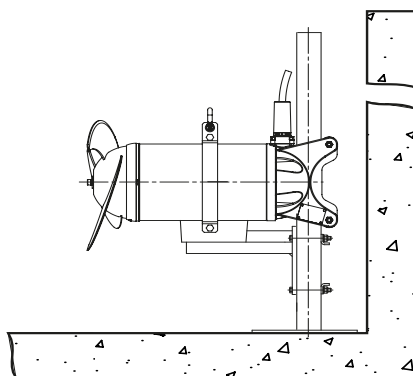
- 1 Фиксатор за въже
- 2 Обтегач на тръбата
- 3 Обтегателна клема с кабелна кука
- 4 Sulzer подежник 5 kN
- 5 Четиристенна тръба
- 6 Отворен държач
- 7 Демпфер
- 8 Муфа за тръби
- 9 Фиксатор за пода

### 5.3.4 Неподвижен монтаж с демпфер

Когато бъркачния механизъм трябва да се монтира неподвижно в резервоара, препоръчваме Ви да използвате конзола с демпфер. В този случай на водещата тръба трябва да се монтира допълнителна четиристенна тръба, която да служи за конзола. Демпферите за съответния бъркачен механизъм могат да се класифицират, *виж следващите таблици*: SFlb

#### Класификация на демпферите

Бъркачен механизъм	№ на типа
RW 400	6 162 0019
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)

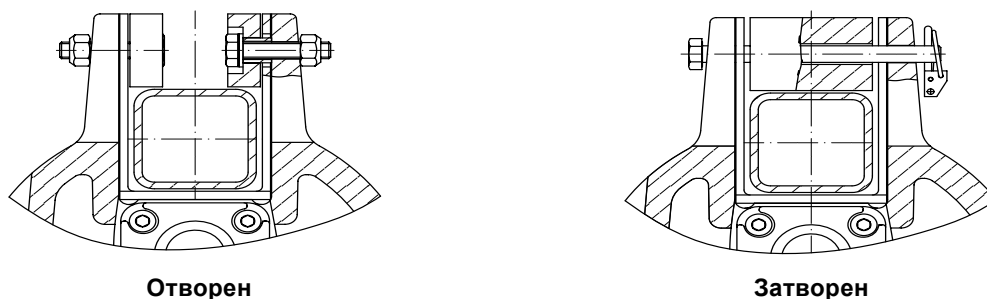


0561-0001

Фигура 14. Пример за неподвижен монтаж с демпфер

### 5.4 Държачи

За двата варианта на държача (отворен и затворен) за всички бъркачни механизми от серията RW на разположение е държач с регулиращ се наклон (единствено като опция).

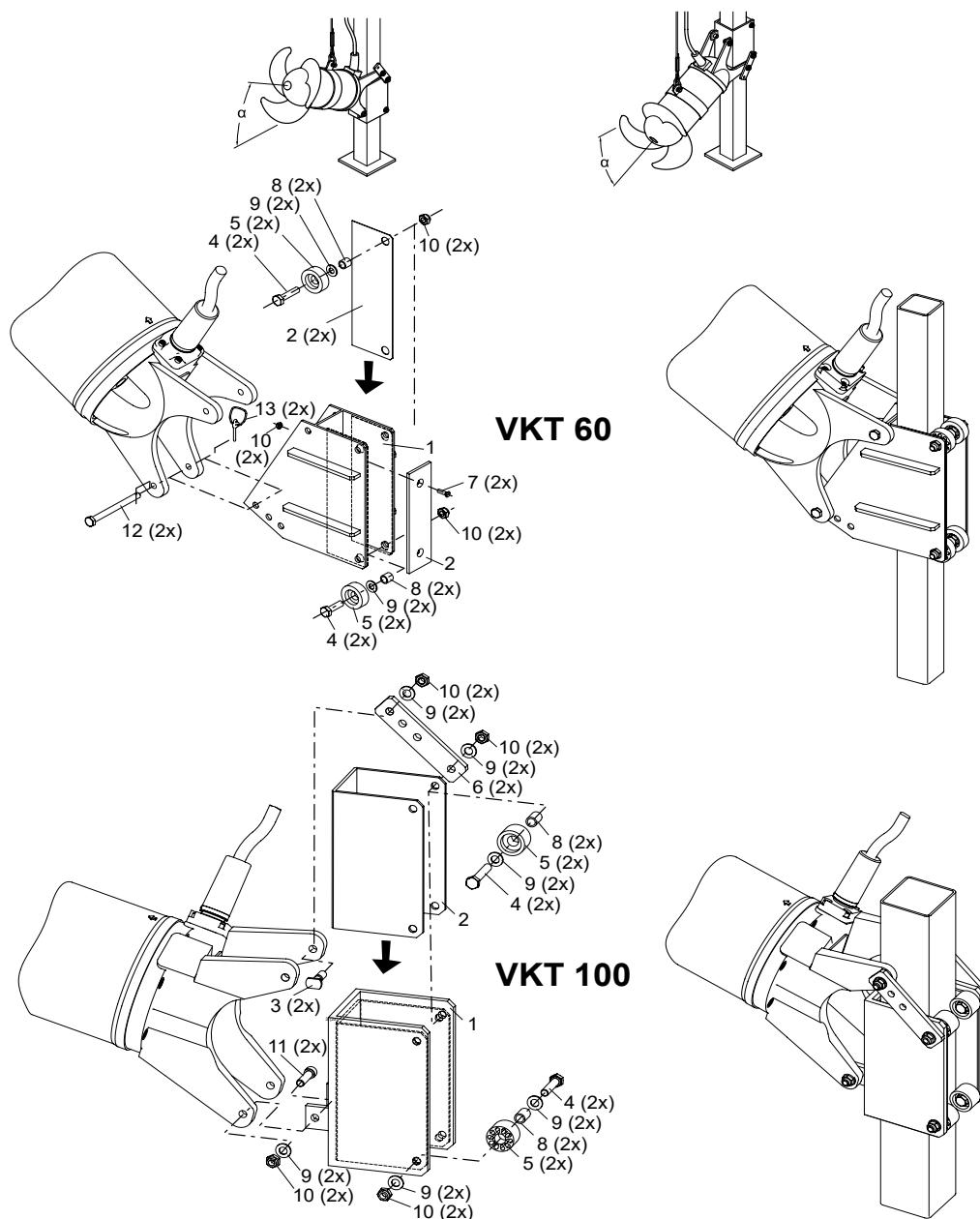


0563-0001

Фигура 15. Отворен/Затворен държач

### 5.4.1 Монтаж на отворен държач с регулиране на наклона (опция)

0564-0001



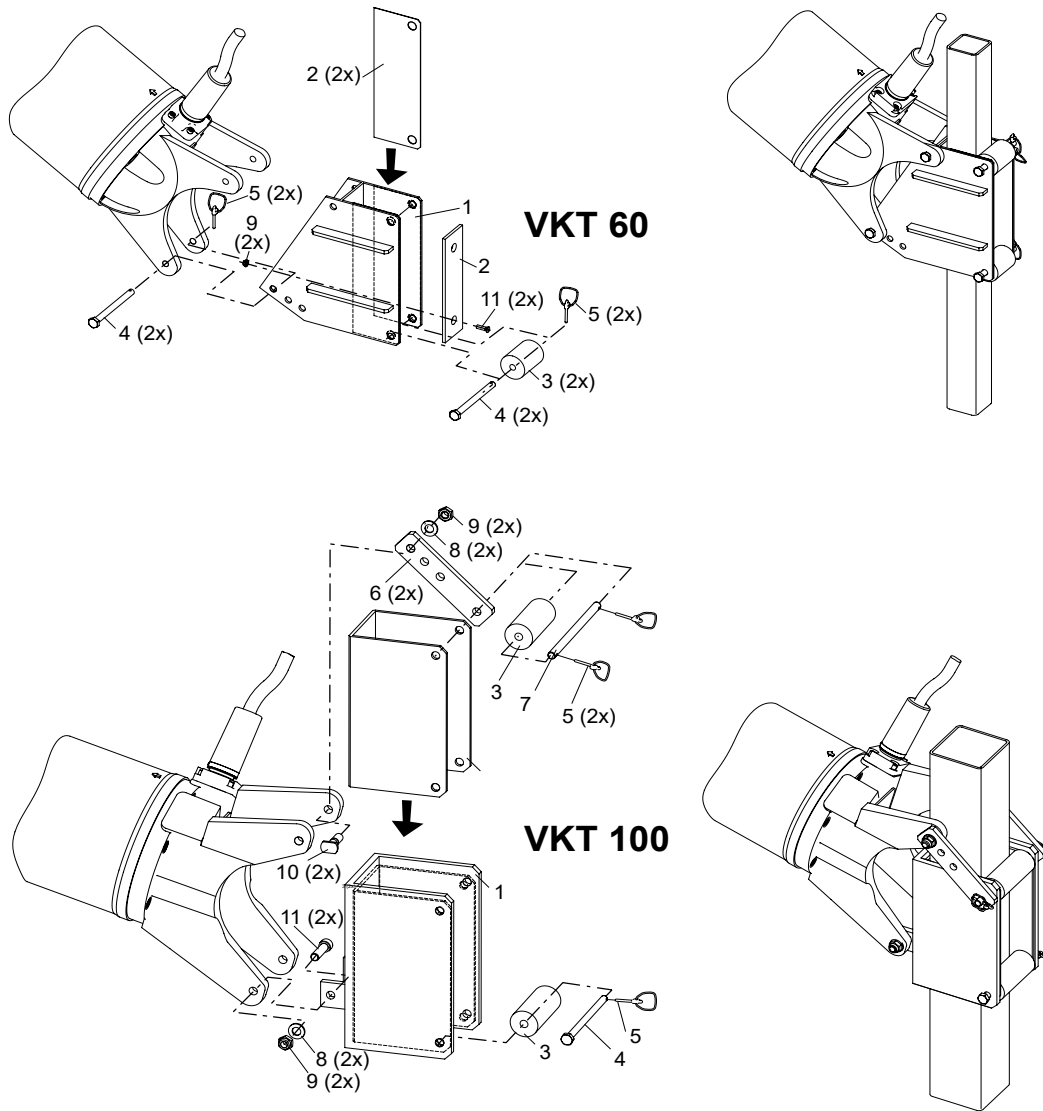
Фигура 16. Отворен държач с регулиране на наклона

#### Легенда

- |                     |                       |                      |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 Държач            | 6 Съединителна планка | 10 Шестостенна гайка |
| 2 Обшивка           | 7 Шестостенен винт    | 11 Винт на цилиндъра |
| 3 Резбова приставка | 8 Тръба               | 12 Шарнирен болт     |
| 4 Шестостенен болт  | 9 Винт                | 13 Сгъваем щекер     |
| 5 Ролка             |                       |                      |



## 5.4.2 Монтаж на затворен държач с регулиране на наклона (опция)



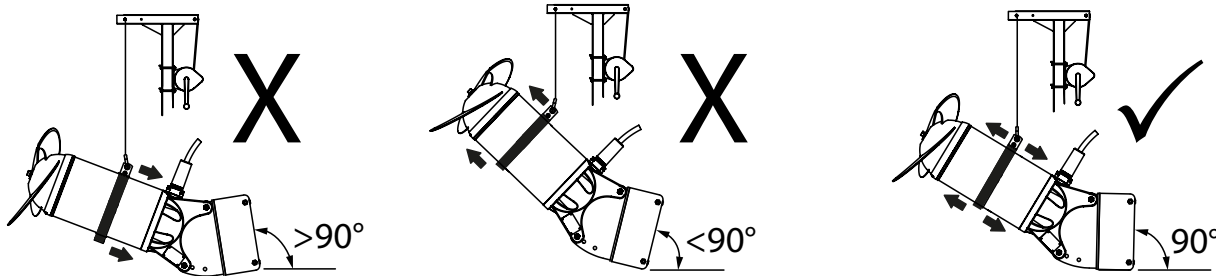
Фигура 17. Затворен държач с регулиране на наклона

### Легенда

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Държач              | 7 Болт (дълъг)       |
| 2 Обшивка             | 8 Винт               |
| 3 Ролка               | 9 Шестостенна гайка  |
| 4 Болт (къс)          | 10 Резбова приставка |
| 5 Сгъваем щекер       | 11 Винт на цилиндъра |
| 6 Съединителна планка |                      |

### 5.4.3 Нагласяване на конзолата на водещата релса

Бъркачният механизъм, свободновисящ и с монтиран държач, трябва така да е тариран, че държачът да сочи вертикално надолу. За тази цел трябва да плъзнете затегалната скоба на държача, така че да можете да настроите желаната наклонена позиция на уреда. По този начин се гарантира безупречното движение на бъркачния механизъм при закачането му във водещата тръба.



0586-0001

Фигура 18. Тариране на монтирания държач

**ВНИМАНИЕ** Повреда на подложката на скобата поради неправилна настройка на подравняването няма да бъде покрита от гаранцията.

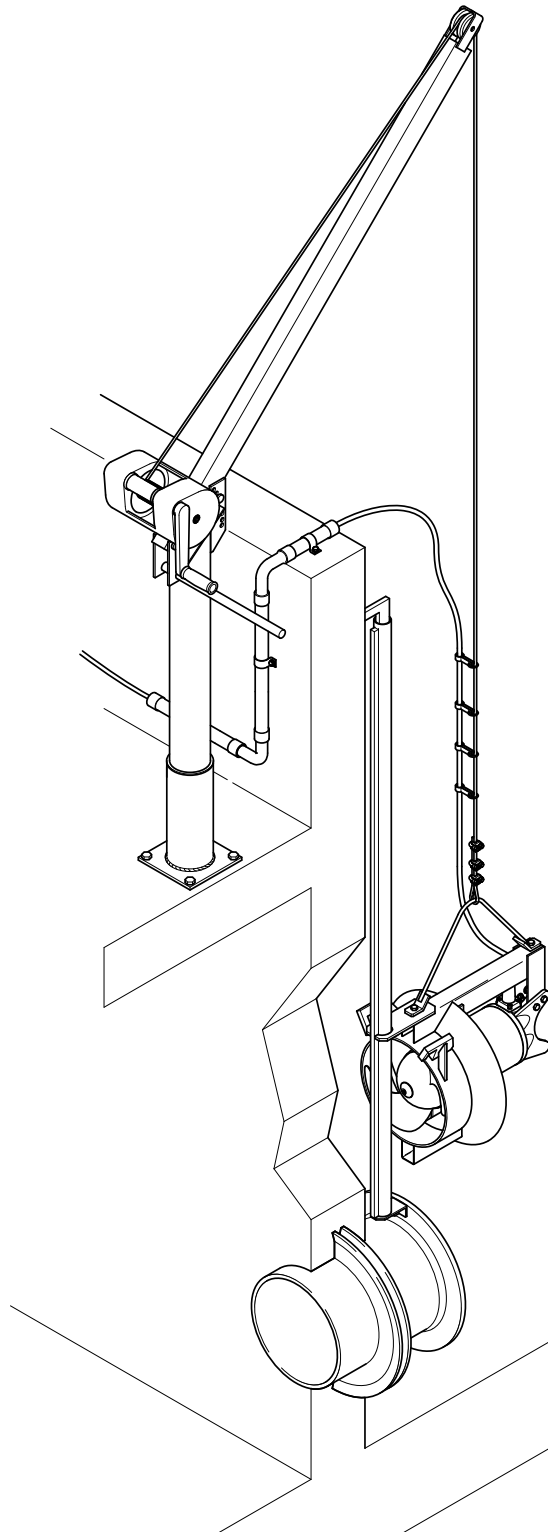
### 5.5 Дължини на водещата тръба (четиристенна тръба) RW

Следващата табела показва максималните дължини на водещите тръби, базиращи се на максимално допустимото огъване от 1/300 на дължина на водещата тръба. Тези стойности са изчислени с максималната подемна сила на най-мощния RW от всяка серия в чиста вода с плътност от 1000 кг./м<sup>3</sup>.

Бъркачен механизъм/ Ускорител на потока	Максимална дължина на водещата тръба (L) при монтаж на четиристенни тръби		
	с щепселна Подвижна стойка за повдигане	с отделна Подвижна стойка за повдигане	Водеща тръба с допълнителен монтаж на стена
RW 400	□ 2" x 3/16", L ≤ 5 m	□ 2" x 3/16", L ≤ 5 m	□ 2" x 3/16", L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m

## 5.6 Монтаж на RCP

### 5.6.1 Пример за монтаж с Sulzer подежник



0570-0001

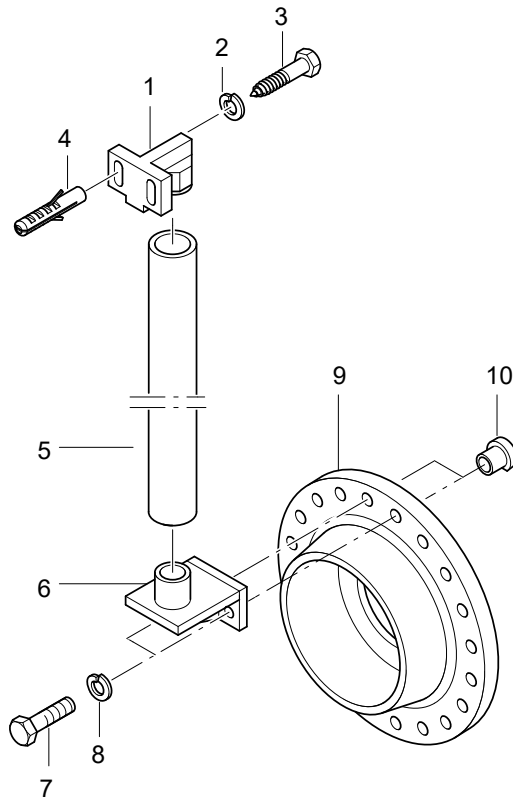
Фигура 19. Пример за монтаж с Sulzer подежник 5 kN

## 5.6.2 Монтаж на водещата тръба



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

**ВНИМАНИЕ** *Нагнетателния тръбопровод, както и DIN EN 1092-1 PN6 фланеца се монтират преди монтажа на водещата тръба. DIN фланецът трябва да се монтира без ос. Това означава, че отворите на фланеца са разположени симетрично до вертикалната средна ос на фланеца. Гарантирайте сигурното закрепяне на DIN фланеца в бетона.*



Фигура 20. Монтаж на водеща тръба

- Поставете държач (20/6) на DIN фланеца(20/9) и с шестостенен винт (20/7) затегнете накрая пружинните пръстени (20/8) и специалните гайки (20/10).

**ВНИМАНИЕ** *Фланцовия пътър ръб на специалната гайка (20/10) трябва да сочи към средата на фланеца.*

- Определете позицията на обтегача на тръбата (20/1) вертикално на водача (20/6) и монтирайте с фиксиращи дюбели (20/4). Все още не затягайте винтовете!
- Поставете водещата тръба (20/5) до приемателния конус на държача (20/6) и окончателно фиксирайте водещата тръба. След това измерете до горния ръб на конуса на обтегача на тръбата (20/1).
- Скъсете водещата тръба (20/5) до необходимата дължина и поставете върху конуса на държача (20/6).
- Притиснете обтегача на тръбата (20/1) към водещата тръба (20/5) така че във вертикална посока да няма луфт и затегнете шестостенните винтове (20/3) на пружинните пръстени.

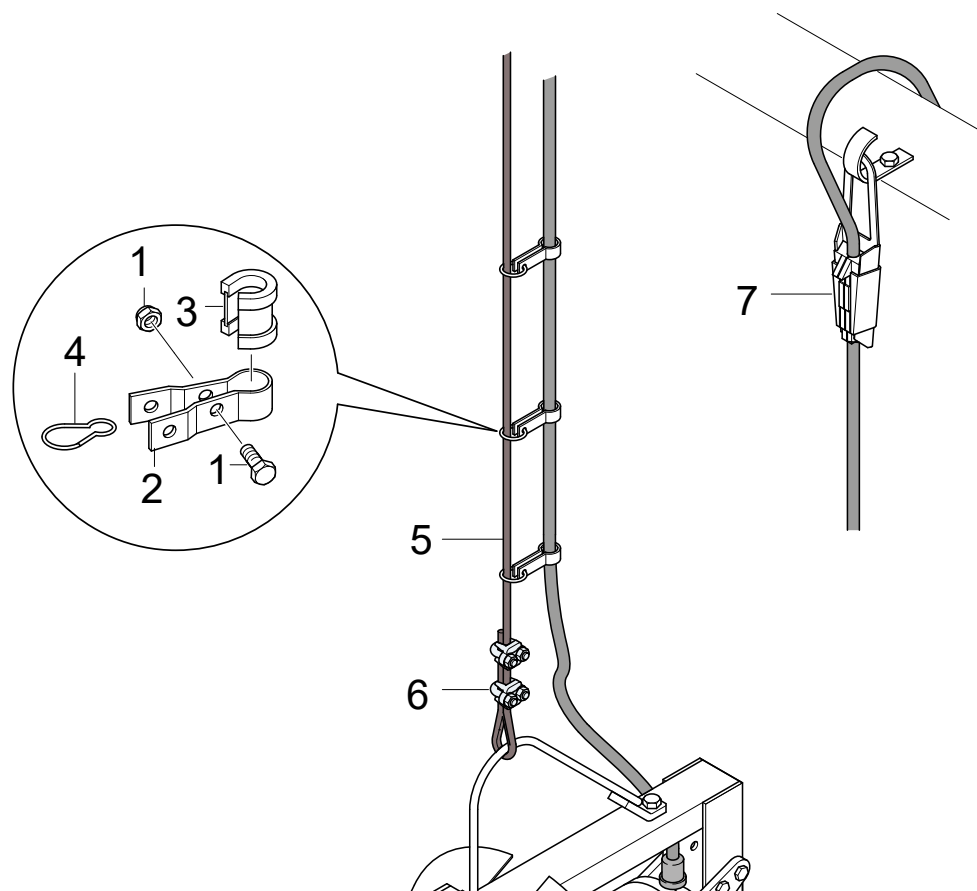
0571-0001

### 5.6.3 Полагане на захранващия кабел на двигателя RCP



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

**УКАЗАНИЕ**      *Описаният тук кабелен държач е включен в серийната доставка на RCP.*



0572-0001

Фигура 21. Полагане на захранващия кабел на двигателя

- Поставете кабелния държач (21/2) с гумен маншет (21/3) малко над RCP, за да положите захранващия кабел и да затегнете с шестостенни гайки (21/1).
- Закачете карабинната кука (21/4) в кабелния водач (21/2), стоманеното въже и веригата.



Трябва да положите захранващите кабели така че да не могат да попаднат в перката и да не се претоварят при дърпане.

- Монтирайте останалите кабелни държачи по същия начин. При това разстоянията до RCP стават все по-големи.
- Закачете захранващия кабел чрез освобождаване на разтягащото усилие (21/7) на куката на кабела.



Присъединяването към електрическата мрежа трябва да стане съгласно указанията в точка Присъединяване към електрическата мрежа.

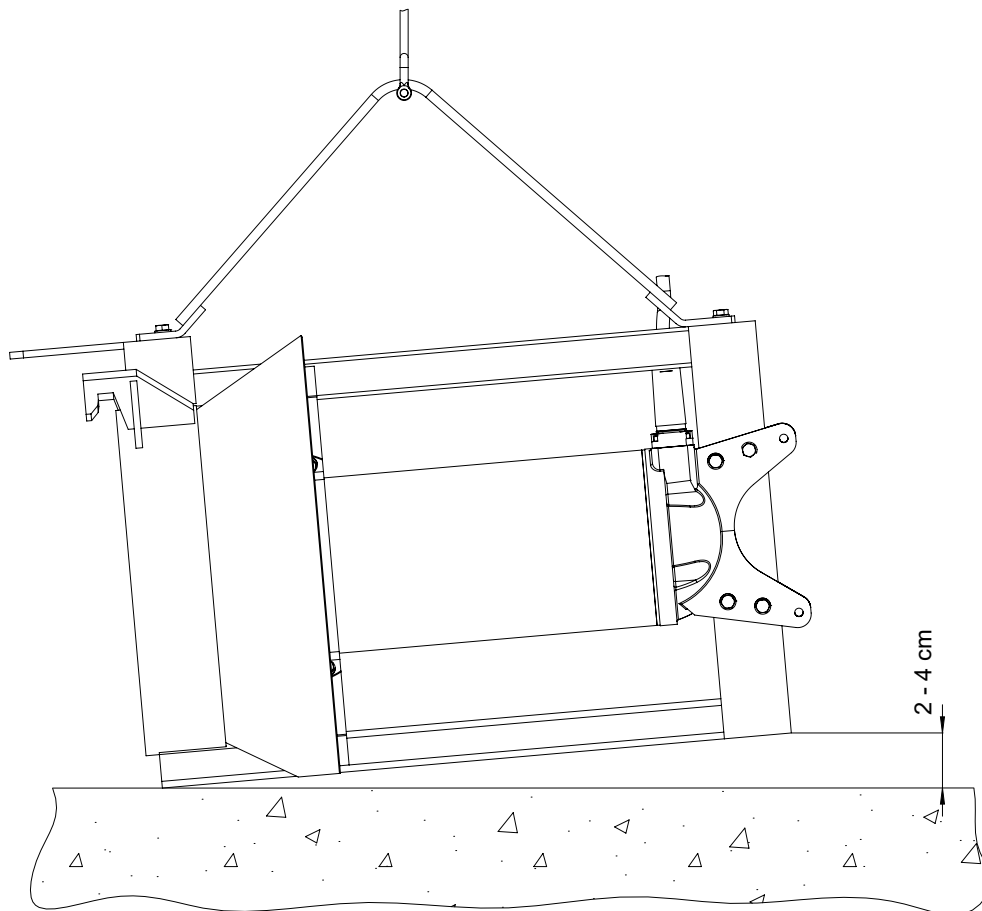
#### 5.6.4 Освобождане на RCP на водещата тръба



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

Закачете RCP с водещата тръба *съгласно долната скица* на водещата тръба и освободете до зацепване, след което трябва да прекарате захранващия кабел на двигателя (вижте Фигура 23).

За да се гарантира, че RCP ще се наклони достатъчно, за да се спусне правилно върху направляващата тръба, ъгълът на помпата, създаден от подемната кука, окачена на подемника, трябва да бъде проверен преди спускане. За тази цел започнете да повдигате помпата от хоризонтална повърхност и проверете дали задният край на фиксиращата опора се повдига на 2 до 4 cm от пода, преди предният край да започне да се вдига свободно (вижте Фигура 22).

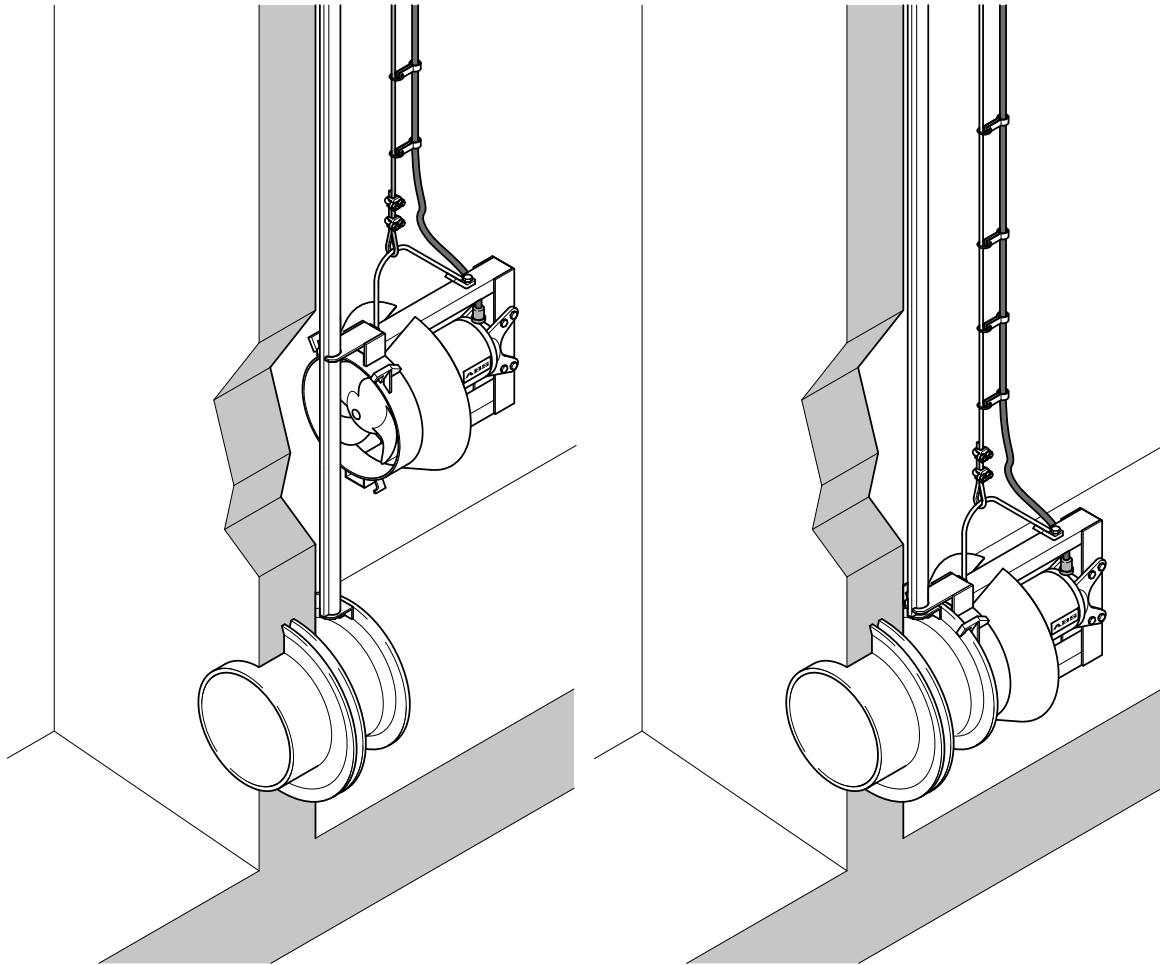


Фигура 22. Проверка ъгъла на монтиране на помпата

**ВНИМАНИЕ** Така трябва да закрепите захранващия кабел на двигателя към опорната верига или опорното стоманено въже, че същият да не попадне в перката и да не се претовари при дърпане.

След освобождането на RCP освободете опорната верига и опорното стоманено въже.

0573-0001



Фигура 23. RCP освобождаване/RCP зацепване

## 5.7 Присъединяване към електрическата мрежа



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

Преди пускане в експлоатация квалифицирани лица трябва да проверят дали е изпълнена една от необходимите предпазителни мерки за свързване към електрическата мрежа. Заземяването, нулирането, схемата на токовата защита при неизправност и т.н. трябва да отговарят на разпоредбите на местните електроразпределителни дружества и да функционират безупречно съгласно изпитание, проведено от квалифицирани електротехници.

**ВНИМАНИЕ** *Вече изградените токоподаващи системи трябва по напречно сечение и максимално падане на напрежението да отговарят на разпоредбите на местните електроразпределителни дружества. Посоченото на фирмената табелка на агрегата напрежение трябва да отговаря на подаваното по мрежата напрежение.*



Свързването на захранващата линия, както и свързването на захранващия кабел на двигателя към клемите на управляващото съоръжение трябва да стане съгласно електрическата схема на управляващото съоръжение и скиците за свързване на двигателя на електротехниците.

Захранващата електрическа линия трябва да се обезопаси с подходящ предпазител съгласно номиналната мощност на агрегата.

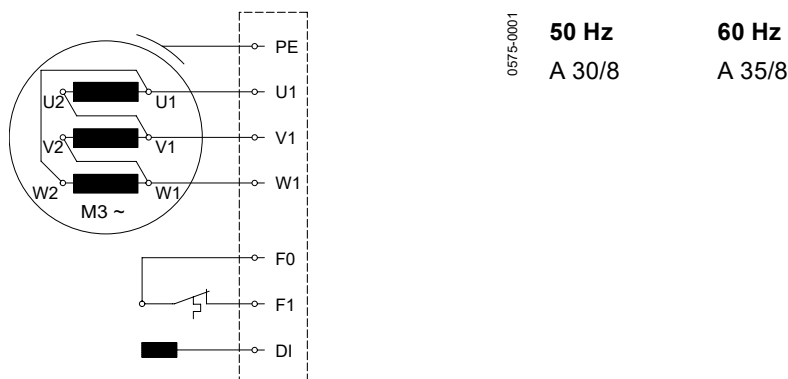
В помпените станции/резервоари трябва да се извърши изравняване на потенциала съгласно EN 60079-14:2014 [Ex] или IEC 60364-5-54 [не е Ex] (Разпоредби за присъединяване на тръбопроводи, предпазни мерки за силнотоккови инсталации).

При агрегати със серийни управляващи съоръжения, трябва да пазите управляващото съоръжение от влага, а в зони застрашени от наводнения трябва да монтирате СЕЕ розетка, съгласно разпоредбите.

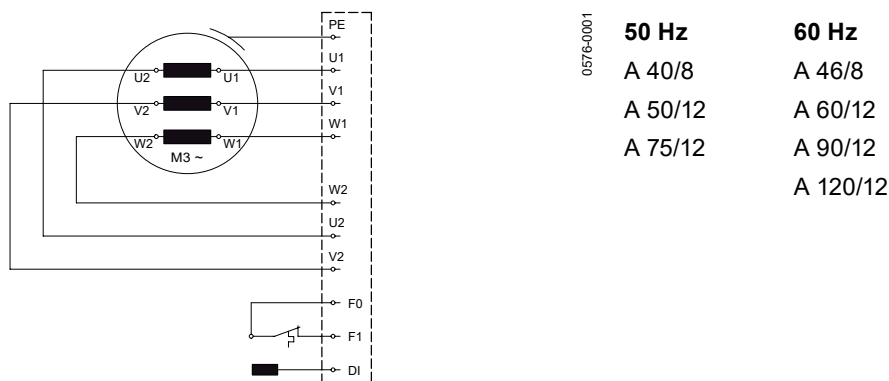
**ВНИМАНИЕ** Агрегатите трябва да се свържат в типа на пускане, посочен в таблиците в точка 1.6 Технически данни, респ. на фирмената табелка. Всякакви отклонения изискват съгласието на производителя.

За агрегати без серийно управляващо съоръжение важи следното: RW трябва да се експлоатира само със защитен превключвател за двигателя и присъединени температурни датчици.

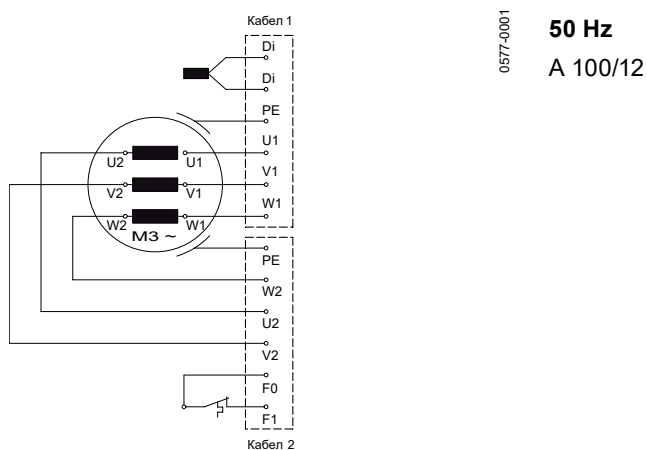
### 5.7.1 Стандартна електрическа схема за присъединяване на двигателя, диапазон на мрежовото напрежение 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz



Фигура 24. Захранващ кабел за двигателя с вградени жила на кебела за управление (свързан с двигателя, само за двигател < 3 kW)



Фигура 25. Захранващ кабел за двигателя с вградени жила на кебела за управление



Фигура 26. Два захранващи кабела за двигателя с вградени жила на кебела за управление



### 5.7.2 Полагане на жила

Директен тип на пускане схема звезда				 0578-0001
L1	L2	L3	Свързване	
U1	V1	W1	U2, V2, W2	
Директен тип на пускане схема триъгълник				 0579-0001
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



Кръгът на датчиците“ (F1) трябва да е електрически блокиран с контролерите за управление на двигателя, а потвърждението трябва да стане ръчно.

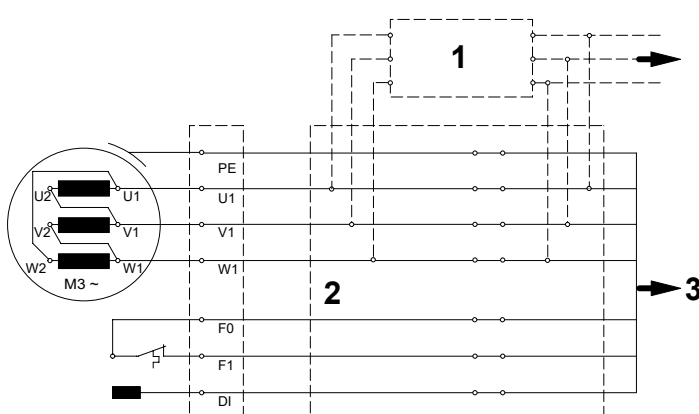
**ВНИМАНИЕ** Температурните датчици трябва, съгласно предписанията на производителя, да се експлоатират само с посочените в спецификацията включваема мощност. (Виж следващата таблица).

Работно напрежение...AC	100 V към 500 V ~
Номинално напрежение AC	250 V
Номинален ток AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Номинален ток AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Макс. допус. ток на изключване $I_N$	5,0 A

### 5.7.3 Контактор (опция)

За агрегати > 15 kW Ви препоръчваме монтаж на контактори (Soft Starter).

**ВНИМАНИЕ** Агрегатите следва да се свързват само в предписания тип на пускане DOL в комбинация с контактор.



#### 0580-0001 Легенда

- 1 Контактор
- 2 Клемна кутия
- 3 Към управляващото съоръжение

Фигура 27. Електрическа схема за присъединяване на двигателя с контактор (Опция)

## Тестване и настройване на контактора:

**ВНИМАНИЕ** При първия тест поставете потенциометъра в позиция С.

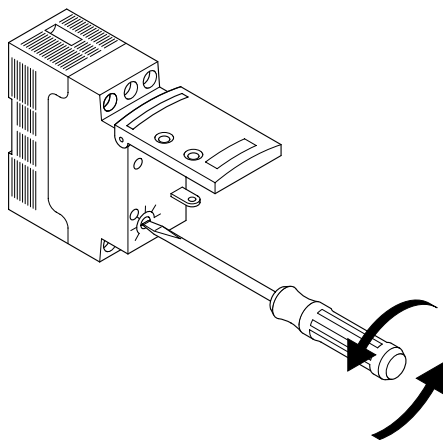
Повече подробности можете да намерите в Ръководството за монтаж и експлоатация на производителя на контактора, приложен в опаковката.

### Тест:

- Първи тест с потенциометър в позиция „С“

### Настройване:

- на възможно най-ниския момент на задвижване (в рамките на диапазона за настройване).
- на възможно най-дългия момент на задвижване (в рамките на диапазона за настройване).

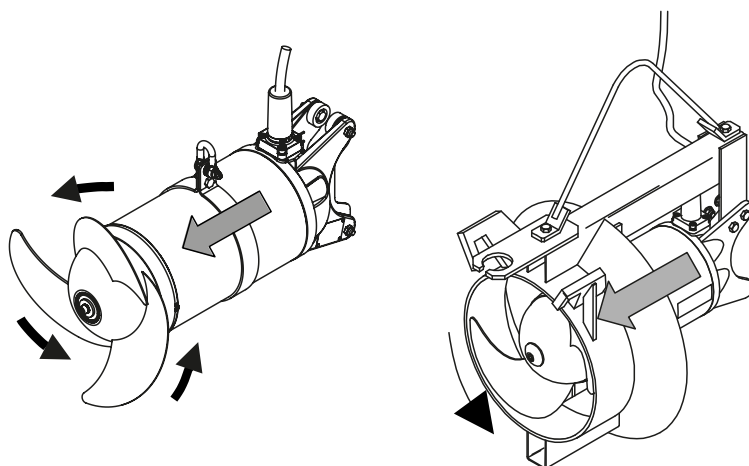


Фигура 28. Тестване и настройване на контактора

## 5.7.4 Проверка на посоката на въртене

Преди първото пускане в експлоатация и след всяка смяна на работния обект проверката на посоката на въртене трябва да се извършва от специалист.

Устройството за въртене е правилно, когато перката (за посоката на погледа виж стрелката) се върти по посока на часовниковата стрелка (направо). Това важи за всички изпълнения на RW/RCP агрегатите!



Фигура 29. Проверка на посоката на въртене



При проверка на посоката на въртене трябва да обезопасите Sulzer агрегатите, така че да не възникнат телесни наранявания от въртящи се ходови колела/перки/ротори и причинения от това въздушен поток или бързовъртящи се части. Не посягайте към хидравликата или перката!



Проверката на посоката на въртене следва да се извърши от квалифициран електротехник.



При проверката на посоката на въртене, както и при включването на Sulzer агрегата трябва да се спазва **натиска при задвижване**. Това може да изисква голямо усилие!

**УКАЗАНИЕ** *Ако към едно управляващо съоръжение са свързани няколко агрегата, всеки агрегат трябва да се провери поотделно.*

**ВНИМАНИЕ** *Мрежовата захранваща линия на управляващото съоръжение трябва да се покрие с въртящо се магнитно поле. При свързване на агрегата съгласно електрическата схема и маркировката на жилата посоката на въртене е правилна.*

#### 5.7.5 Промяна на посоката на въртене



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!



Промяната на посоката на въртене следва да се извърши от квалифициран електротехник.

При неправилна посока на въртене трябва да промените посоката на въртене като размените двете фази на кабела на захранващата линия на управляващото съоръжение. Проверете още веднъж посоката на въртене.

**УКАЗАНИЕ** *С уреда за измерване на посоката на въртене се контролира въртящото се магнитно поле на мрежовата захранваща линия, респ. електрозахранването на аварийния агрегат.*

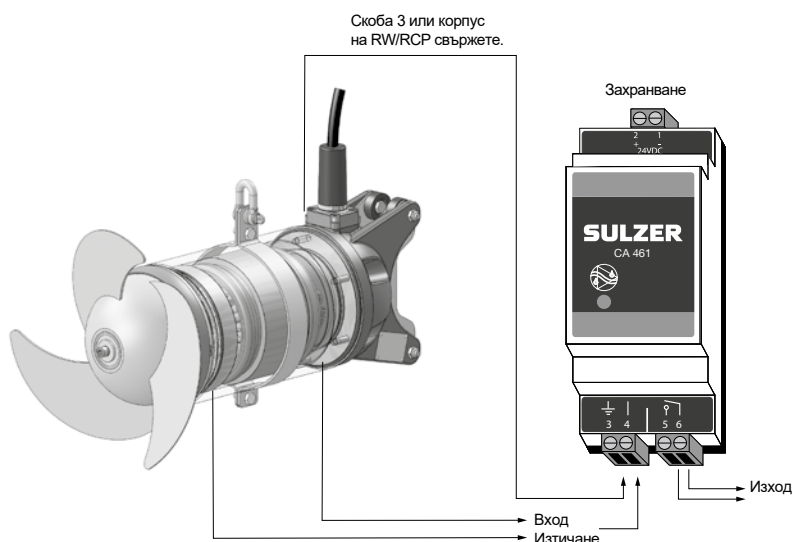
#### 5.7.6 Свързване на датчика за херметичността в управляващото съоръжение

Стандартните изпълнения на агрегатите стандартно са снабдени с DI електроди за следене на херметичността. За монтажа на електродите за следене на херметичността е необходим Sulzer-DI детайл, който трябва да се свърже съгласно електрически верига (Фигура 30).

**ВНИМАНИЕ** *Sulzer DI модульт трябва да е разположен извън опасната зона.*

**ВНИМАНИЕ** *При индикация на DI следенето на херметичността агрегатът незабавно трябва да се изведе извън експлоатация. Моля в този случай да се свържете с Sulzer сервиза.*

**УКАЗАНИЕ** *Работа на помпата без датчици за температура и/или влага анулира евентуалните гаранционни претенции.*



Фигура 30. Усилвател със светлинен индикатор

### Електронен усилвател за 50 Hz / 60 Hz

110 - 230 V AC (CSA) (Артикулен номер/Part No.: 1 690 7010)

18 - 36 V DC (CSA) (Артикулен номер/Part No.: 1 690 7011)

**ВНИМАНИЕ** Максимално контактено натоварване на релето: 2 ампера.

## 6 Пускане в експлоатация

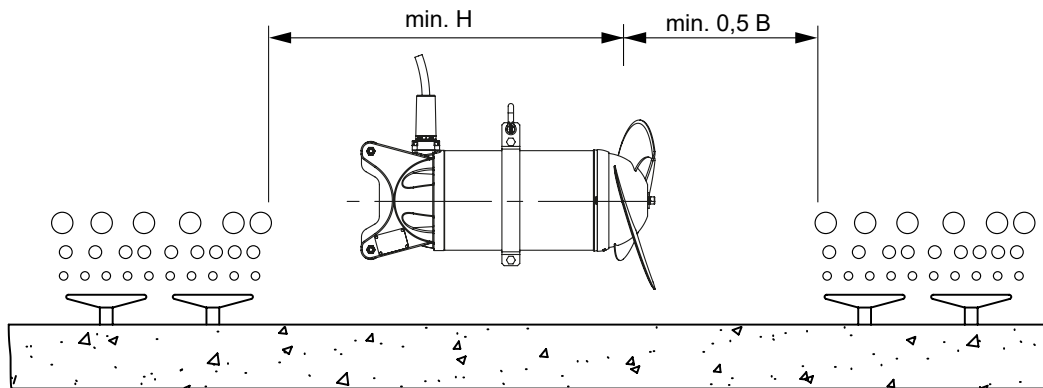


Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

Преди пускане в експлоатация проверете агрегата и проведете функционално изпитване. Трябва да проверите:

- Извършено ли е присъединяване съгласно валидните разпоредби?
- Свързан ли е терморелето/датчика за температурата?
- Монтирано ли е следенето на херметичността (ако е налично)?
- Правилно ли е настроен защитният превключвател на двигателя?
- Монтирани ли са захранващите кабели на двигателя съгласно разпоредбите?
- Монтирани ли захранващите кабели на двигателя по начин, който да не позволи тяхното захващане от перката?
- Наред ли е покритието? (Виж точка 1.7 Размери и тегла)

## 6.1 Режими на експлоатация



0584-0001

B = Ширина на резервоара, H = Дълбочина на водата

Фигура 31. Пример за монтаж с вентилация

**ВНИМАНИЕ** При тази фигура се касае за пример! За правилния монтаж се обърнете към Sulzer.

**ВНИМАНИЕ** Не е позволена работа в директно вентилирана зона!

**ВНИМАНИЕ** Агрегатите трябва изцяло да се потопят в средата. По време на експлоатация помпата не трябва да всмуква въздух. Трябва да следите за спокойния поток на средата. Агрегатът трябва да работи без силни вибрации.

Неспокоен поток и вибрации могат да се получат:

- При силно разбъркване в твърде малък резервоар (само при RW).
- При възпрепятстване на свободното прииждане и оттичане в зоната на струйния пръстен. Променете работната посока на бъркачния механизъм.
- При възпрепятстване на свободното прииждане и оттичане в зоната на входящия пръстен (само при RCP).

## 7 Поддръжка



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

По-специално трябва да се обърне внимание на посочените в абзац 3.2 указания относно техническото обслужване, в отделната книжка „Указания за безопасност“.

### 7.1 Общи указания за поддръжка



Преди започване на дейностите по поддръжка агрегатът трябва да се разкачи от електрическата мрежа от квалифицирано лице и да се обезопаси срещу повторно пускане.



Техническото обслужване трябва да се извършва само от квалифициран персонал.

**УКАЗАНИЕ** Посочените тук указания за поддръжка не са ръководство за самостоятелна поддръжка, тъй като за тази цел са необходими специални познания.



Поддръжката на защитените от експлозия агрегати трябва да се извършва от упълномощен сервиз/лица, като се използват оригинални резервни части на производителя. В противен случай Ex удостоверението няма да е валидно.

Sulzer агрегатите са висококачествени продукти, които се тестват внимателно. Постоянно смазващите се търкалящи лагери, заедно с уредите за контрол, се грижат за оптималната експлоатационна готовност на агрегатите, ако са свързани и се експлоатират съгласно Ръководството.

Ако все пак се появят неизправности, не импровизирайте, а се обърнете за съвет към Sulzer сервиз.

Това важи особено за повтарящо се изключване чрез максималнотоковия изключвател в управляващото съоръжение или чрез датчика за температурата/терморелето на системите за регулиране на температурата или сигнализирането за неуплътненост от електродите за следене на херметичността (DI).

**ВНИМАНИЕ** *Токозахранващите приспособления, като вериги и съединителни тръби трябва визуално да се проверяват за износване, корозия, протриване и т.н на редовни интервали (напр. на всеки 3 месеца) и при необходимост да се сменят!*

Sulzer сервизът с удоволствие ще Ви посъветва при специални случаи на експлоатация и ще Ви помогне да разрешите проблемите, свързани с вентилацията.

**УКАЗАНИЕ** *Sulzer предоставя гаранция, в рамките на договореностите за доставка, само когато ремонтните дейности са извършвани от оторизиран представител на Sulzer и са използвани оригинални Sulzer резервни части.*

**ВНИМАНИЕ** *За гарантиране на дълъг експлоатационен живот горещо Ви препоръчваме редовните проверки и дейности по поддръжка (виж точка 7.2 Поддръжка .*

**УКАЗАНИЕ** *При ремонтни работи не трябва да се прилага “Таблица 1” от IEC60079-1 и FM 3615. Моля в този случай да се свържете с Отдела за обслужване на клиенти на Sulzer!*

## 7.2 Поддръжка RW/RCP



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

Редовните проверки и предохранителна поддръжка гарантира надеждна експлоатация. Освен това целият агрегат трябва да се почиства, обслужва и инспектира на редовни интервали. Трябва да следите за доброто състояние и експлоатационна надеждност на всички детайли. Времето за ревизия се определя според натоварването на агрегата. Времето между ревизиите обаче не трябва да надвишава една година.

Дейностите по поддръжка и инспекция трябва да се изпълняват съгласно посочения по-долу план за инспекция. Изпълнените дейности трябва да се документират в прилежащия списък. При тяхното неспазване гаранцията на производителя отпада!

### 7.2.1 Аварии

Независимо от описаните в точка 7.3 *Интервали на проверка и поддръжка* интервали на проверка и поддръжка, незабавно трябва да извършите проверка на агрегата или инсталацията, ако по време на работа възникнат силни вибрации или потокът стане неспокоен.

**Възможни причини за аварията:**

- Недоатаъчно покритие на RW перка.
- Навлизане на въздух в RW перка.
- Посоката на въртене на перката не е правилна.
- Перката е повредена.
- Възпрепятстване на свободното прииждане и оттичане в зоната на RW струйния пръстен.
- Възпрепятстване на свободното прииждане и оттичане в зоната на RCP входящия конус.
- Монтажни детайли, като напр. държачи и съединители, са дефектни или разхлабени.

В тези случаи трябва незабавно да изключите агрегата и да го инспектирате. Ако не откриете причината, респ. повредата се появява отново след отстраняване на възможната причина, незабавно изключете агрегата. Това важи и при постоянно изключване чрез защитния превключвател на двигателя в управляващото съоръжение, при реагиране на контролирането на херметичността (DI) или на температурния датчик. В този случай се обърнете към оторизиран Sulzer сервиз.

### 7.3 Интервали на проверка и поддръжка



Спазвайте указанията за безопасност в преходните точки!

<b>ИНТЕРВАЛ:</b>	<b>Препоръчителен: На всеки 4 седмици</b>
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Почистване и визуална проверка на захранващия кабел на двигателя.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	Един път в месеца, или по-често, според експлоатацията (напр. при голямо натоварване на средата на тръбите и на средата за транспортиране с фазерни и твърди вещества) трябва да инспектирате захранващия кабел на двигателя и да го почистите от натрупалата се мръсотия (отлаганич, запушвания). Трябва да проверявате и захранващите кабели на двигателя за повреди по изолацията, като напр. драскотини, пукнатини и т.н.
<b>МЯРКА:</b>	Задължително сменете захранващия и управляващия кабел на двигателя. Обърнете се към Вашия оторизиран Sulzer сервиз.

<b>ИНТЕРВАЛ:</b>	<b>Препоръка: На всеки 4 седмици</b>
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Проверка на електропотреблението с амперметъра.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	При нормална експлоатация електропотреблението е постоянно, като могат да възникнат отклонения в потреблението, причинени от структурата на средата на тръбите, респ. средата за транспортиране.
<b>МЯРКА:</b>	При измерване на постоянно повишаващото се електропотребление моля да се обърнете към оторизиран сервиз на Sulzer.

<b>ИНТЕРВАЛ:</b>	<b>Препоръчителен: на всеки 3 месеца</b>
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Почистване и визуален контрол на съединителните тръби, както и на всички елементи на подземниците.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	Извадете агрегатите от резервоара и ги почистете. Проверете съединителните тръби и всички елементи на подземниците за износване или повреди.
<b>МЯРКА:</b>	При необходимост сменете повредените и износени части. Обърнете се към Вашия оторизиран Sulzer сервиз.
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Визуален контрол на перката и SD пръстените.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	Внимателно инспектирайте перката. Може да е счупена или износена от силно абразивната или агресивна среда на тръбите или среда за транспортиране. Това влияе значително на електропотреблението. Това изисква смяната на перката. Проверете също така и SD пръстенът (плътен отражателен пръстен). Ако главината на помпата е силно износена, сменете я.
<b>МЯРКА:</b>	При констатиране на повреди от същия вид моля да се обърнете към Вашия оторизиран сервиз на Sulzer.

<b>ИНТЕРВАЛ:</b>	<b>Препоръка: на всеки 6 месеца</b>
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Проверка на изолационното съпротивление.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	На всеки 4 000 часа, респ. минимум веднъж годишно е препоръчително в рамките на техническото обслужване да измерите изолационното съпротивление на намотката на двигателя. Ако изолационното съпротивление не е достигнато, в двигателя може да попадне влага.
<b>МЯРКА:</b>	Обърнете се към Вашия оторизиран Sulzer сервиз. Не включвайте отново агрегата!
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Функционално изпитване на контролните устройства.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	На всеки 4 000 часа, респ. минимум веднъж годишно е препоръчително в рамките на техническото обслужване да проведете функционално изпитване на всички контролни устройства. За тази цел агрегатът трябва да е охладен до температурата на околната среда. Съединителният проводник на контролните устройства трябва да е изключен от клемата в комутационния шкаф. Измерванията трябва се извършват с помощта на уред за измерване на съпротивлението (омметър) на съответните краища на кабела.
<b>МЯРКА:</b>	При констатиране на дефекти моля да се обърнете към сервиз на Sulzer.

<b>ИНТЕРВАЛ:</b>	<b>Препоръка: на всеки 12 месеца</b>
<b>ДЕЙНОСТ:</b>	Проверете препоръчителния момент на затягане на винтовете и гайките.
<b>ОПИСАНИЕ:</b>	От съображения за безопасност Ви препоръчвам веднъж годишно да проверявате затегнатостта на винтовите съединения.
<b>МЯРКА:</b>	Дозатегнете винтовете с препоръчителния момент на затягане (виж 5.2).

1. Производител:	Sulzer Pump Solutions Germany GmbH Lohmar Scheiderhöher Str. 30-38 D- 53797 Lohmar
2. Година на производство:	_____
3. Сериен №:	_____
4. Тип:	_____
5. Проверка преди първото пускане в експлоатация:	на: _____ от: _____

<b>Многократни проверки (мин. веднъж годишно)</b>				
Дата	Забележки	Работо- часа	Подпис	отстраняване на повреди на/от





