

MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8

Сервисная инструкция



Перевод оригинального документа на английском языке

Настоящая сервисная инструкция относится к насосам MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8 базового исполнения (A) и исполнения с дренажем обратно в бак (D).

Обратите внимание, что некоторые детали насоса были заменены в августе 2015 года (неделя 32). Данная сервисная инструкция распространяется на насосы до и после этой даты. См. раздел 6. *Порядок сборки камер и рабочих колёс.*

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Типовое обозначение	3
1.1 Фирменная табличка	3
1.2 Расшифровка типового обозначения	4
1.3 Код торцевого уплотнения вала	5
2. Моменты затяжки и смазочные материалы	6
3. Инструменты для технического обслуживания	7
3.1 Специальные инструменты	7
3.2 Динамометрические инструменты	7
4. Разборка и сборка насоса в исполнении А	8
4.1 Демонтаж изделия	8
4.2 Сборка изделия	8
4.3 Проверка и замена рабочих колёс или изнашиваемых колёс и щелевых уплотнений	9
5. Разборка и сборка насоса в исполнении D	10
5.1 Демонтаж изделия	10
5.2 Сборка изделия	10
5.3 Проверка и замена рабочих колёс или изнашиваемых колёс и щелевых уплотнений	11
6. Порядок сборки камер и рабочих колёс	12
6.1 Обзор камер для MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5 (до 1532 (год и неделя изготовления))	12
6.2 Обзор камер для MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5 (после 1532 (год и неделя изготовления))	13
6.3 Обзор камер для MTR, MTRE 8	14
6.4 Обзор камер для исполнения D	15
6.5 Расположение камер	16
7. Чертежи	37
7.1 MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8 (до 1532 (год и неделя изготовления))	37
7.2 MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8 (после 1532 (год и неделя изготовления))	39
7.3 MTR, MTRE 8	41
7.4 MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8 (исполнение D). См. раздел 1.2 Расшифровка типового обозначения	43

1. Типовое обозначение

1.1 Фирменная табличка

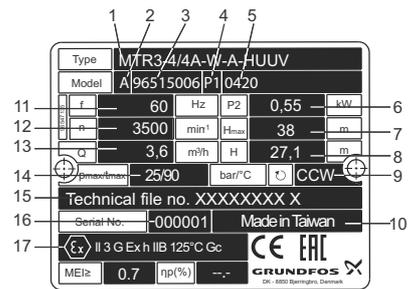


Рис. 1 Фирменная табличка

Поз.	Наименование
1	Обозначение типа
2	Модель
3	Номер продукта
4	Место производства
5	Год и неделя изготовления
6	P ₂
7	Напор на закрытую задвижку
8	Напор при номинальном расходе
9	Направление вращения CCW: против часовой стрелки CW: по часовой стрелке
10	Страна изготовления
11	Частота переменного напряжения питания
12	Частота вращения вала
13	Номинальный расход
14	Максимально допустимые давление и температура
15	Номер экземпляра файла с технической информацией, который хранится в DEKRA (указывается, если насос сертифицирован по ATEX)
16	Серийный номер насоса (указывается, если насос сертифицирован по ATEX)
17	Категория ATEX (указывается, если насос сертифицирован по ATEX)

TM06 9763 32 17

1.2 Расшифровка типового обозначения

Пример	MTR	E	32	(s)	2	/1	1	A	F	A	H	UU	V
Тип насоса													
Насос со встроенным преобразователем частоты													
Номинальная подача [м ³ /ч]													
Все рабочие колеса с уменьшенным диаметром (только MTR 1s)													
Количество камер. См. рис. 2.													
Количество рабочих колёс. См. рис. 2.													
Количество рабочих колес с уменьшенным диаметром													
Исполнение насоса													
A Базовое исполнение													
B Переразмеренный электродвигатель													
C Всасывающий патрубок													
D Дренаж обратно в бак													
E Насос с сертификатом/одобрением													
F Исполнение, предназначенное для перекачивания среды с температурой до 120 °C													
H Горизонтальное исполнение													
HS Высокое давление													
J Насос с другой максимальной частотой вращения													
P Электродвигатель меньшего типоразмера													
T Двукратно увеличенный типоразмер электродвигателя													
X Специальное исполнение													
Трубное соединение													
F Фланец DIN													
G Фланец ANSI													
J Фланец JIS													
M Квадратный фланец с внутренней резьбой													
W Внутренняя резьба													
WB Внутренняя резьба NPT													
X Специальное исполнение													
Материалы													
A Базовое исполнение													
I Детали, контактирующие с рабочей жидкостью, нержавеющая сталь EN/DIN 1.4301/AISI 304													
N Детали, контактирующие с рабочей жидкостью, нержавеющая сталь EN/DIN 1.4401/AISI 316													
X Специальное исполнение													
Уплотнение вала													
A Кольцевое уплотнение с фиксирующим поводком													
H Сбалансированное картриджное уплотнение													
Q Карбид кремния													
U Карбид вольфрама													
B Графит													
E EPDM													
F FKM													
K FFKM													
V FKM													

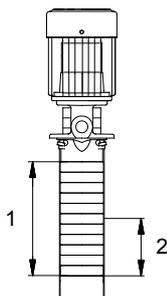


Рис. 2 Насос MTR

Поз.	Наименование
1	Количество камер
2	Количество рабочих колёс

TM01 4993 1399

1.3 Код торцевого уплотнения вала

Код торцевого уплотнения всегда состоит из четырёх букв:

Пример	H	U	U	V
1 Типовое обозначение уплотнения вала в Grundfos				
2 Материал подвижной части уплотнения				
3 Материал неподвижной части уплотнения				
4 Материал вторичного уплотнения				

Используются следующие коды:

Поз.	Код	Наименование
	A	Кольцевое уплотнение с фиксирующим поводком
	B	Резиновое сильфонное уплотнение
	C	Кольцо с пружиной в качестве оправки
	D	Сбалансированное кольцевое уплотнение
	E	Картриджное уплотнение с кольцевым уплотнением
	F	Картриджное уплотнение с резиновым сильфоном
1	H	Сбалансированное картриджное уплотнение с кольцевым уплотнением
	K	Тип M в качестве картриджного уплотнения
	M	Уплотнение вала с металлическим сильфоном
	O	Двойное уплотнение типа "back-to-back"
	P	Двойное уплотнение типа "тандем"
	R	Уплотнение типа A, с уменьшенной площадью контактной поверхности
	X	Специальное исполнение
	B	Графит с пропиткой синтетической смолой
	C	Другие виды углерода
	S	Хромированная сталь
2 и 3	H	Цементированный карбид вольфрама, впрессованный (смешан.)
	U	Цементированный карбид вольфрама
	Q	Карбид кремния
	V	Оксид алюминия
	X	Другая керамика
	E	EPDM
	F	FKM
4	P	NBR (сополимер бутадиена и акрилонитрила)
	T	PFTE
	V	FKM
	K	FFKM

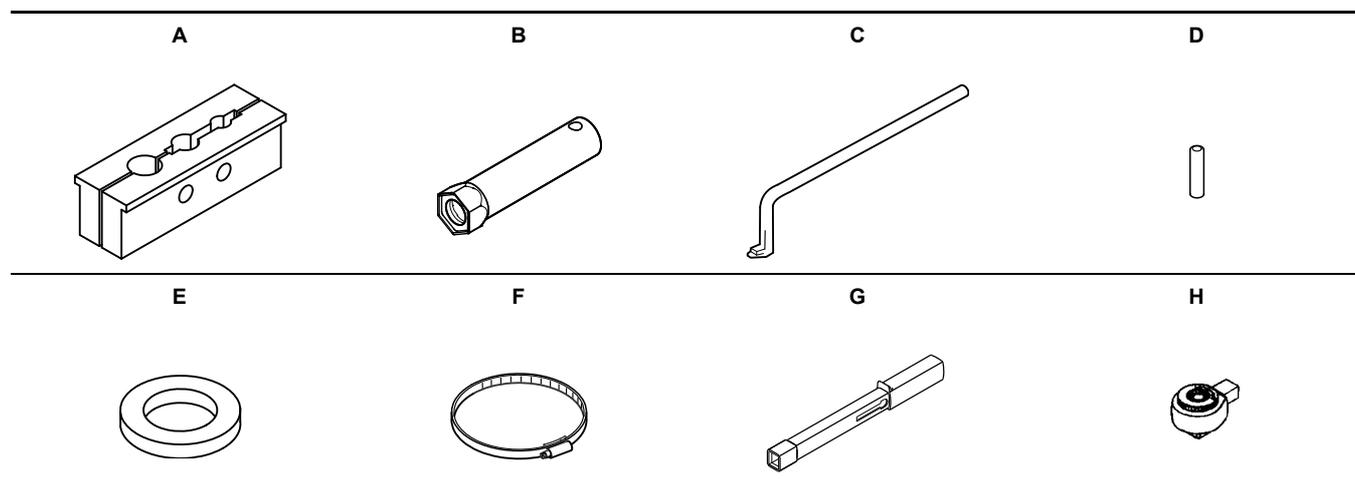
2. Моменты затяжки и смазочные материалы

Поз.	Наименование	Кол-во	Размер	Момент затяжки [Нм]	Смазочный материал
7a	Винт	4	M4	3 ± 0,25	-
9	Винт с шестигранной головкой под торцевой ключ	4	M6	13 ± 1,5	Thread-Eze
			M8	31 ± 3	
			M10	62 ± 6	
36	Гайка для стяжки	2	M8	18 ± 1	Gardolube
			4	M10	
36a	Гайка	4	M12	50 ± 5	Thread-Eze
			M6	5 ± 1	
			M8	12 ± 2	
			M12	30 ± 3	
67	Контргайка	1	M16	40 ± 8	Gardolube
			M8	12 ± 2	
84b	Болт для фильтра	1	M12	40 ± 8	-
			M4	3 ± 0,25	
105	Уплотнение вала	1	M28	35 ± 7	Мыльная вода
113	Регулировочный винт	3	M5	2,5 ± 0,25	-

Смазка Thread-Eze, № детали SV9997 (0,5 л).

Жидкая смазка Gardolube L 6034, № детали SV9995 (1 литр).

3. Инструменты для технического обслуживания



3.1 Специальные инструменты

Поз.	Наименование	Для поз.	Описание	Номер детали
A	Держатель вала для сборки			SV0040
B	Накидной гаечный ключ для уплотнения вала	105		SV2007
C	Съёмник для кольца щелевого уплотнения	65		SV0239
D	Оправка для снятия вала			SV0238
E	Опорное кольцо			SV0872
F	Крепёжный обруч			SV0871

3.2 Динамометрические инструменты

Поз.	Наименование	Для поз.	Описание	Номер детали
G	Динамометрический гаечный ключ	9, 26b, 28a, 36, 67, 105, 113	1-6 Нм	SV0438
			4-20 Нм	SV0292
			20-100 Нм	SV0269
H	Вставка для храпового механизма	I	9 x 12, 1/2" x 1/2"	SV0295

4. Разборка и сборка насоса в исполнении А

MTR	E	32	(s)	2	/1	1	A	F	A	H	UU	V
-----	---	----	-----	---	----	---	---	---	---	---	----	---

Рис. 3 Пример типового обозначения для насоса в исполнении А (базовое исполнение)

Номера позиций

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к чертежам насоса с перечнями деталей; позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 3. *Инструменты для технического обслуживания.*

Перед началом демонтажа

1. Отключите питание.
2. Закройте имеющиеся задвижки, чтобы исключить опорожнение системы трубопровода.
3. Отсоедините силовой кабель с соблюдением местных норм и правил безопасности.
4. Определите центр тяжести насоса, чтобы предотвратить его опрокидывание. Это особенно важно для крупногабаритных насосов.

Перед началом сборки

Прокладки и уплотнительные кольца должны заменяться всегда, когда насос ремонтируется.

1. Очистите все детали и проверьте их состояние.
2. Закажите необходимые сервисные комплекты.
3. Замените повреждённые детали новыми.

Во время сборки

4. Смажьте и затяните болты и гайки до указанного момента затяжки. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

4.1 Демонтаж изделия

4.1.1 Демонтаж электродвигателя, муфты и уплотнения вала

1. Ослабьте винты (7а) и демонтируйте их вместе с кожухом муфты (7).
2. Ослабьте и удалите винты (9) вместе с полумуфтами (10а) и штифтом (10).
3. Выверните винты (28).
4. Снимите двигатель с фонаря насоса (2).
5. Ослабьте три винта торцевого уплотнения (113), повернув ключ на 1/4 оборота.
6. Открутите уплотнение вала (105) с помощью динамометрического ключа для торцевого уплотнения (В), чтобы резьба полностью вышла из фонаря насоса.
7. Снимите уплотнение с вала.

4.1.2 Разборка комплекта камер

1. Снимите электродвигатель, муфту и уплотнение вала. См. раздел 4.1.1 *Демонтаж электродвигателя, муфты и уплотнения вала.*
2. Установите держатель вала (А) в тиски, но не стягивайте их.
3. Снимите гайки (36) вместе с шайбами (66а).
4. Удалите планки (26а), фиксатор сетчатого фильтра (121) и нижнюю камеру (5а).
5. Отсоедините комплект камер лёгким постукиванием и снимите.
6. Установите штифт вала (10) в отверстие вала, поместите комплект камер в держатель вала (А) и сожмите тиски.

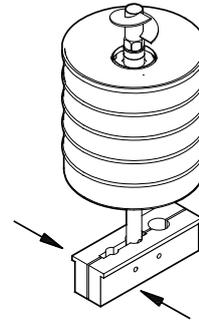


Рис. 4 Установка комплекта камер в держатель

7. Удалите гайку (67), шайбу (66), шнек (122) и шлицевую втулку (64с).
8. Извлеките составляющие комплекта камер: рабочие колёса, втулки, камеры и кольца подшипников.
9. Если щелевые уплотнения (45) в камерах изношены, снимите их, нажав на фиксатор щелевого уплотнения (65), используя съёмник для щелевого уплотнения (С).
10. Удалите прокладку (37).

4.2 Сборка изделия

4.2.1 Сборка комплекта камер

1. Установите кольца щелевого уплотнения в камеры (45), если они были удалены.
2. Установите держатель вала (А) в тиски, но не стягивайте их.
3. Установите штифт вала (10) в отверстие вала, поместите вал в держатель вала и сожмите тиски.
4. Установите составляющие комплекта камер на вал: камеру, втулку, рабочее колесо и кольцо подшипника. См. раздел 6. *Порядок сборки камер и рабочих колёс.* Примечание: При сборке комплекта камер необходимо, чтобы подшипники и остальные вращающиеся детали не задевали вал. Их необходимо продвигать осторожно вдоль вала во избежание повреждений подшипников.
5. Установите шлицевую втулку (64с), шнек (122), шайбу (66) и гайку (67) и затяните с указанным моментом. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
6. Установите прокладку (37).
7. Ослабьте тиски и установите комплект камер на головную часть насоса (2).
8. Установите нижнюю камеру (5а), фиксатор сетчатого фильтра (121) и планки (26а). Примечание: Отверстия для планок в держателе фильтра (121) расположены асимметрично.
9. Установите шайбы (66а) и гайки (36), прикрепляя планки к головной части насоса.
10. Убедитесь, что планки установлены прямо (параллельно валу) и поочерёдно затяните болты, чтобы комплект камер был стянут равномерно. Затяните с требуемым крутящим моментом. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

4.2.2 Установка уплотнения вала, муфты и электродвигателя

1. Соберите комплект камер. См. раздел 4.2.1 *Сборка комплекта камер*.
2. При необходимости удалите грязь с поверхности вала и отполируйте его с помощью держателя с наждачным полотном, входящими в состав сервисного комплекта уплотнения вала.
3. Смочите конец вала мыльной водой.
4. Насадите уплотнение на вал, вверните в корпус насоса и затяните с помощью торцевого гаечного ключа для уплотнения вала с моментом 35 Нм (В).
5. Сдвиньте вал вниз до упора.
6. Установите электродвигатель на головную часть насоса.
7. Установите винты (28), смажьте их и затяните по диагонали до указанных моментов затяжки. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы*.
8. Установите штифт (10) и две полумуфты (10а).
9. Смажьте четыре винта (9), используя для этого Thread-Eze, и установите их.
10. Убедитесь в том, что зазоры с обеих сторон полумуфт (10а) одинаковые.

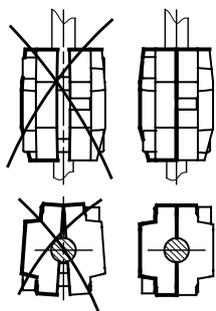


Рис. 5 Зазоры между полумуфтами (10а)

11. Закрутите винты так, чтобы муфта могла перемещаться по валу двигателя.
12. Вставьте подходящую отвертку между нижней частью муфты и уплотнением вала и максимально поднимите вал с муфтой.

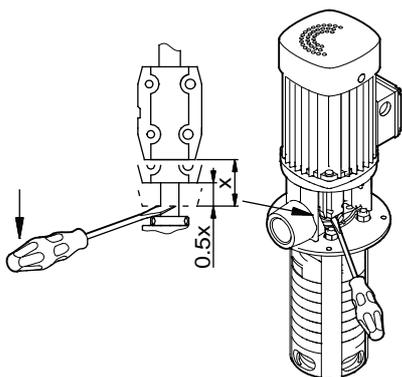


Рис. 6 Поднятие вала

13. Опустите вал и муфту на половину высоты.
14. Придержите вал и муфту в этом положении и подтяните четыре винта в муфте (9) по диагонали с требуемым крутящим моментом. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы*. Убедитесь в том, что зазоры с обеих сторон полумуфт (10а) одинаковые. См. рис. 5.
15. Зафиксируйте кольцо тремя установленными винтами (113).
16. Затяните винты (113) с моментом 2,5 Нм.
17. Убедитесь, что вал вращается свободно.
18. Установите на прежнее место защитный кожух муфты (7) и винты (7а).

4.3 Проверка и замена рабочих колес или изнашиваемых колец и щелевых уплотнений

Рабочие колёса

1. Проверьте, не вызвал ли износ образование заметного желоба в юбке рабочего колеса. Для этого используют измерительный щуп.
2. При наличии проточенного желоба рабочее колесо необходимо заменить.

Щелевые уплотнения и изнашиваемые кольца

Всегда заменяйте щелевые уплотнения (45), если комплект камер был демонтирован.

1. Выпрессуйте фиксатор щелевого уплотнения (65) из камеры, используя съёмник для щелевого уплотнения (С).
2. Снимите щелевое уплотнение (45).
3. Установите в камеру новое кольцо щелевого уплотнения.

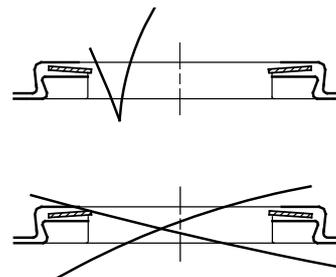


Рис. 7 Правильная установка щелевого уплотнения

4. Прижмите фиксатор (65) к щелевому уплотнению (45), чтобы он прилегал к камере. Щелевое уплотнение должно свободно двигаться (в одну и в другую сторону) между фиксатором и камерой.

Кольца подшипников

1. Проверьте, не образовалась ли видимая кромка на вращающихся кольцах подшипника (47а). Для этого используют измерительный щуп.
2. Кольца подшипников (47а) и камеры с подшипниками (4а) следует заменять одновременно.

TM02 9558 3204

TM02 9603 3504

TM02 1182 0601

5. Разборка и сборка насоса в исполнении D

MTR	E	32	(s)	2	/1	1	D	F	A	H	UU	V
-----	---	----	-----	---	----	---	---	---	---	---	----	---

Рис. 8 Пример типового обозначения для насоса в исполнении D (с дренажем обратно в бак)

Номера позиций

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к чертежам насоса с перечнями деталей; позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 3. *Инструменты для технического обслуживания.*

Перед началом демонтажа

1. Отключите питание.
2. Отсоедините напорный патрубок и силовой кабель с соблюдением местных норм и правил безопасности.
3. Удалите болты или винты, которые скрепляют насос и, например, резервуар для конденсата.
4. Извлеките насос из резервуара.

Перед началом сборки

Во время ремонта насоса всегда заменяйте гайку для вала, прокладки и кольцевые уплотнения.

1. Очистите все детали и проверьте их состояние.
2. Закажите необходимые сервисные комплекты.
3. Замените повреждённые детали новыми.

5.1 Демонтаж изделия

5.1.1 Демонтаж электродвигателя, муфты и уплотнения вала

1. Удалите винты (7a) вместе с защитными кожухами муфты (7) или с помощью отвертки снимите защитные кожухи муфты с головки насоса (2).
2. Удалите винты (9), муфту (8) и штифт (10).
3. Снимите винты (28), стягивающие электродвигатель с насосом.
4. Демонтируйте электродвигатель.
5. Снимите гайки (36) вместе с шайбами (66a).
6. Извлеките следующие детали из нижней части насоса: фиксатор сетчатого фильтра (121), сетчатый фильтр (84) и винты (84b)
7. Извлеките следующие детали из верхней части насоса: головку насоса (2) и прокладку (37).
8. Снимите вращающуюся часть уплотнения вала с вала.

Примечание: Уплотнительное кольцо не должно подвергаться ударам.

9. При откреплении гайки (67) держите вал с помощью отвёртки, вставленной в отверстие для штифта вала.
10. Извлеките гайку, шайбу (66) и шнек (122).
11. Поместите держатель вала (A) в тиски, но не сжимайте их. Установите корпус насоса в держатель вала, чтобы резьбовой конец вала был направлен вверх.
12. Навинтите оправку для снятия вала (D) на резьбовой конец вала.
13. Первая удаляемая камера - это всегда камера с кольцом подшипника (4a). См. также раздел 6. *Порядок сборки камер и рабочих колёс.*
Примечание: Убедитесь, что камера расположена в нише держателя вала и что вал может свободно проходить через держатель вала и под ним.
14. Если рабочие колёса заклинило, извлекайте вал с помощью оправки.
15. Снимайте расклиненные детали с вала.
16. Повторяйте процедуру до тех пор, пока вал не выйдет через держатель (A). Следите за тем, чтобы не повредить вал, когда будете вытаскивать его из последнего рабочего колеса и втулки (69a).
17. Снимите оправку (D) с резьбового конца вала.

Головная часть насоса

18. С помощью нейлоновой оправки или аналогичного инструмента извлеките неподвижную часть уплотнения вала из головной части насоса. Снимите манжету (183). Неподвижная часть уплотнения вала не должна подвергаться ударам.

Щелевое уплотнение

19. Отжать с помощью съёмника (C) фиксатор (65) щелевого уплотнения вверх и демонтировать щелевое уплотнение (45).

5.2 Сборка изделия

5.2.1 Сборка комплекта камер

Подшипник

Максимально допустимая разница диаметров кольца подшипника (47a) и подшипника в камере не более 0,4 мм.

Головная часть насоса

1. Смочите водой неподвижное уплотнительное кольцо с кольцевым уплотнением и проточку в корпусе насоса. Вставьте манжетное уплотнение (183) и установите уплотнительное кольцо в головку насоса, чтобы кольцевое уплотнение было к ней плотно прижато.

Примечание: Уплотнительное кольцо не должно подвергаться ударам и заземлению.

Рабочее колесо

2. Убедитесь, что рабочее колесо помещается в щелевое уплотнение (45). Если зазор между щелевым уплотнением и рабочим колесом слишком велик, замените изношенную деталь.

Щелевое уплотнение

3. Установите щелевое уплотнение (45) на камеру. Затем установите фиксатор (65) на щелевое уплотнение и прижмите, чтобы он плотно прилегал к камере. Щелевое уплотнение должно свободно двигаться (в одну и в другую сторону) между фиксатором и камерой.
Примечание: В камерах (3, 3a и 5) щелевое уплотнение отсутствует.
4. Поместите держатель вала (A) в тиски.
5. Установите вал (51) в держатель вала и сожмите тиски. Резьбовой конец вала должен быть наверху, а противоположный конец должен быть вровень с нижним краем держателя вала.
6. Продолжите сборку. См. раздел 6. *Порядок сборки камер и рабочих колёс.*
7. Установите гайку (67) и затяните с указанным моментом. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
8. Вставьте планки в пазы фиксатора сетчатого фильтра (121).
9. Установите крепёжный хомут (F) посередине насоса и затяните.
10. Ослабьте тиски и снимите корпус насоса с держателя вала.
11. Установите корпус насоса в опорное кольцо (E), чтобы гладкий конец вала был направлен вверх.
12. Установите вращающуюся часть уплотнения вала. Смочите резиновую часть мыльной водой.
13. Установите вращающееся уплотнительное кольцо так, чтобы отметка в поводке и гладкая притёртая поверхность были направлены вверх. Будьте внимательны, чтобы не повредить кольцевое уплотнение в области отверстия штифта вала, не подвергайте его ударам и заземлению.
14. Перед установкой головки насоса (2) убедитесь, что неподвижная часть уплотнения вала и прокладка (37) расположены правильно. Осторожно, не повредите манжету (183)

15. Смажьте уплотняющие поверхности уплотнительных колец силиконовым маслом типа VO170038. Смажьте только уплотняющие поверхности.
16. Установите головную часть на корпус насоса так, чтобы резьбовые концы планок попали в отверстия головки насоса.
17. Смажьте гайки (36). Установите гайки и затяните по диагонали до указанных моментов затяжки. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
18. Установите электродвигатель так, чтобы клеммная коробка заняла требуемое положение. Смажьте винты (28). Установите винты и затяните по диагонали до указанных моментов затяжки. См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
19. Вставьте штифт вала (10) в вал. Установите муфту (8). Смажьте винты (9). Вставьте винты, закрутите их, но оставьте слегка ослабленными.
20. Убедитесь в том, что зазоры с обеих сторон полумуфт (10а) одинаковые.

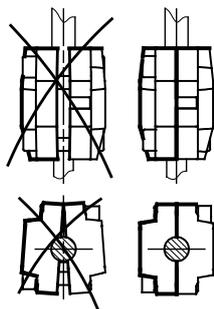


Рис. 9 Зазоры между полумуфтами (10а)

21. Вставьте большую отвертку или аналогичный инструмент под муфту и максимально поднимите муфту как рычагом. Следите за тем, чтобы не поднять вал электродвигателя.
22. Опустите муфту насоса на 1-1,5 мм от его верхнего положения и затяните винты по два (на каждой стороне). См. раздел 2. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
23. Убедитесь в том, что зазоры с обеих сторон полумуфт (10а) одинаковые, и проверьте насос, провернув муфту. Если насос заклинило или он не проворачивается, то его следует отрегулировать ещё раз.
24. Установите два защитных кожуха муфты (7) на место и закрепите их с помощью винтов (7а).
25. Снимите крепёжный хомут (F).
26. Теперь насос собран.

TM02 9558 3204

5.3 Проверка и замена рабочих колес или изнашиваемых колец и щелевых уплотнений

Рабочие колёса

1. Проверьте, не вызвал ли износ образование заметного желоба в юбке рабочего колеса. Для этого используют измерительный щуп.
2. При наличии проточенного желоба рабочее колесо необходимо заменить.

Щелевые уплотнения

Всегда заменяйте щелевые уплотнения (45), если комплект камер был демонтирован.

1. Выпрессуйте фиксатор щелевого уплотнения (65) из камеры, используя съёмник для щелевого уплотнения (С).
2. Снимите щелевое уплотнение (45).
3. Установите в камеру новое кольцо щелевого уплотнения.

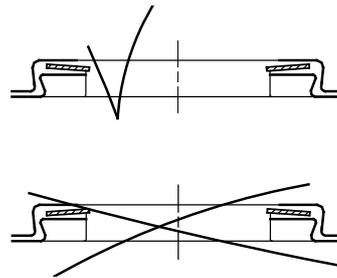


Рис. 10 Правильная установка щелевого уплотнения (45)

4. Прижмите фиксатор (65) к щелевому уплотнению (45), чтобы он плотно прилегал к камере. Щелевое уплотнение должно свободно двигаться (в одну и в другую сторону) между фиксатором и камерой.

Кольца подшипников

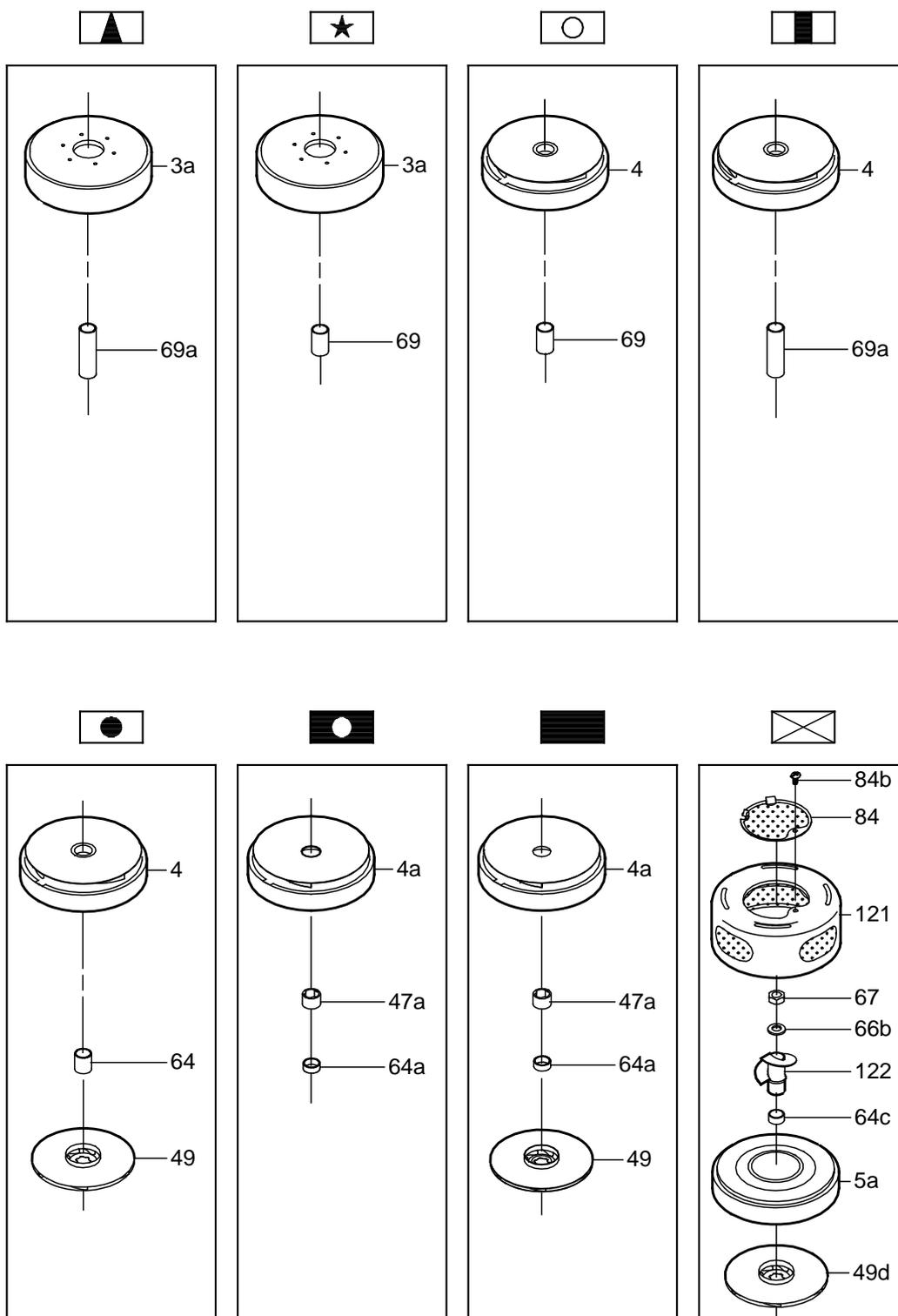
1. Проверьте, не образовалась ли видимая кромка на вращающихся кольцах подшипника (47а). Для этого используют измерительный щуп.
2. Кольца подшипников (47а) и камеры с подшипниками (4а) следует заменять одновременно.

TM02 1182 0601

6. Порядок сборки камер и рабочих колёс

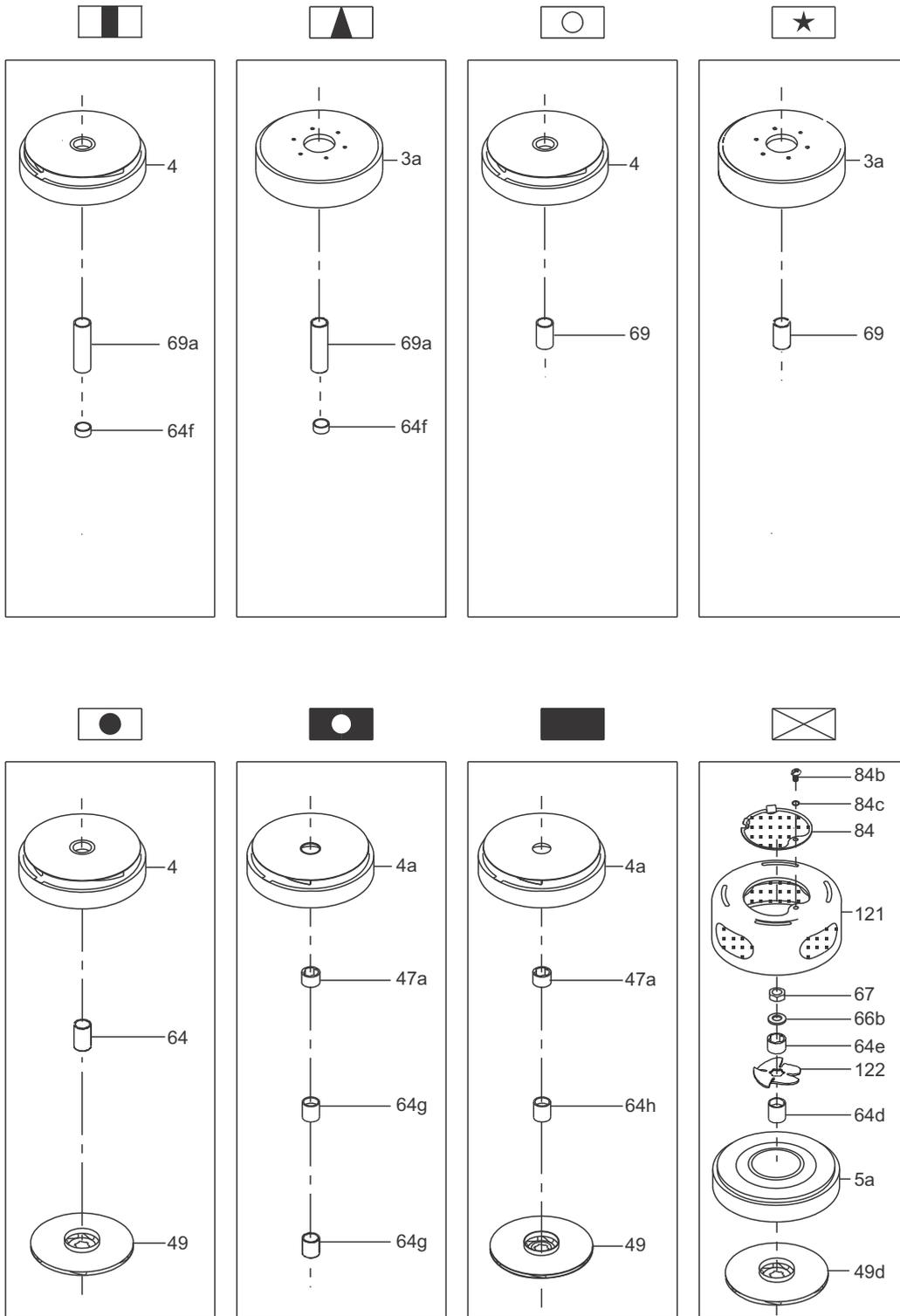
6.1 Обзор камер для MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5 (до 1532 (год и неделя изготовления))

Год и неделя изготовления указаны на фирменной табличке. См. раздел 1.1 Фирменная табличка.



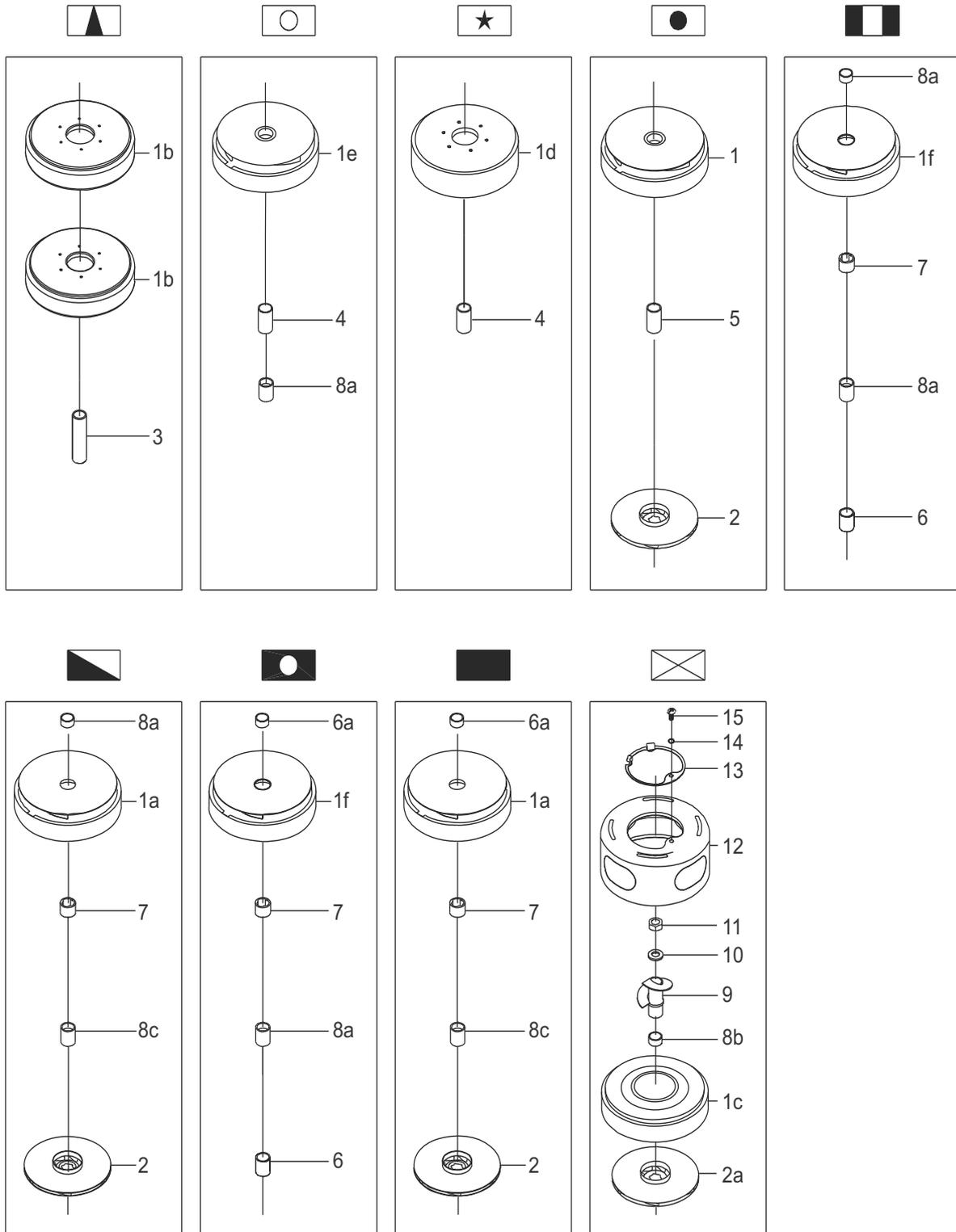
6.2 Обзор камер для MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5 (после 1532 (год и неделя изготовления))

Год и неделя изготовления указаны на фирменной табличке. См. раздел 1.1 Фирменная табличка.



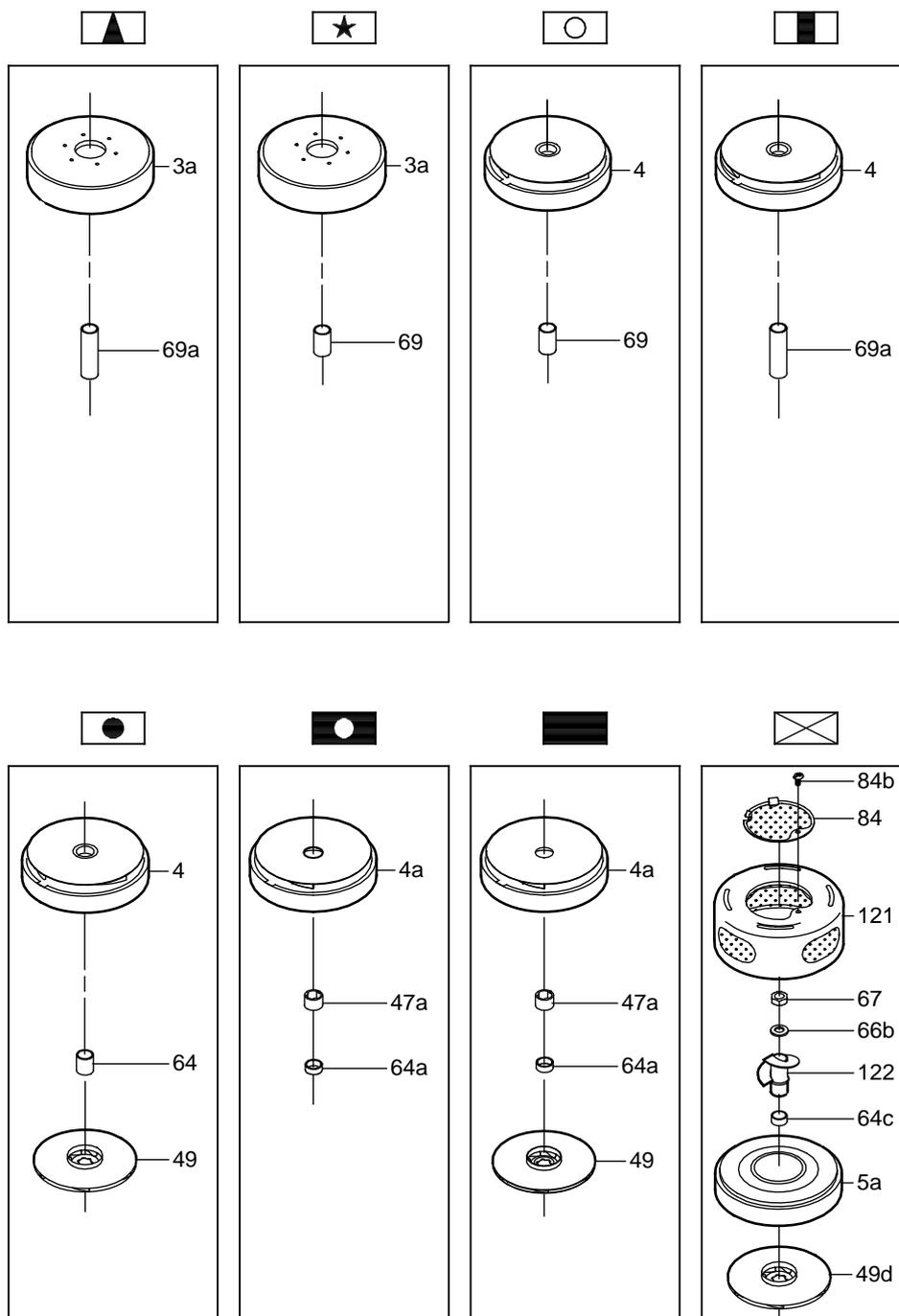
TM06 8454 1017

6.3 Обзор камер для MTR, MTR E 8



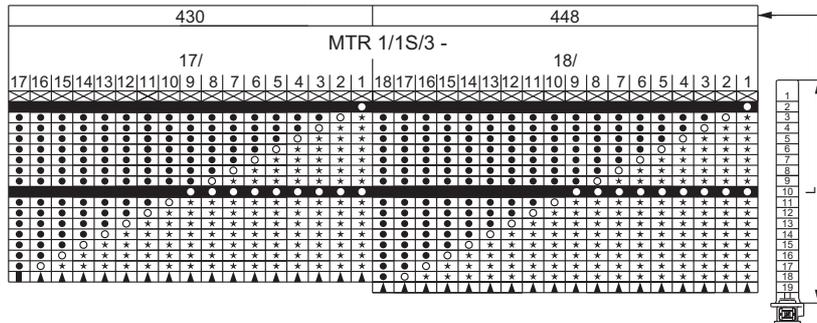
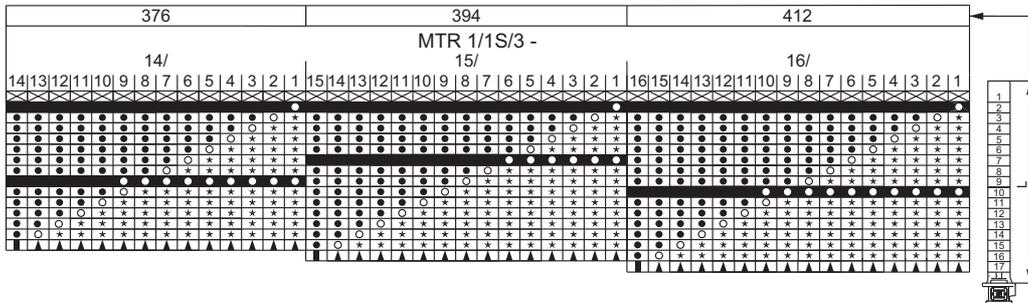
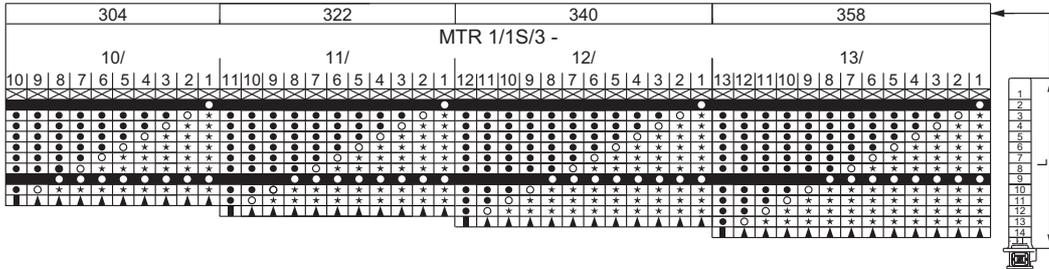
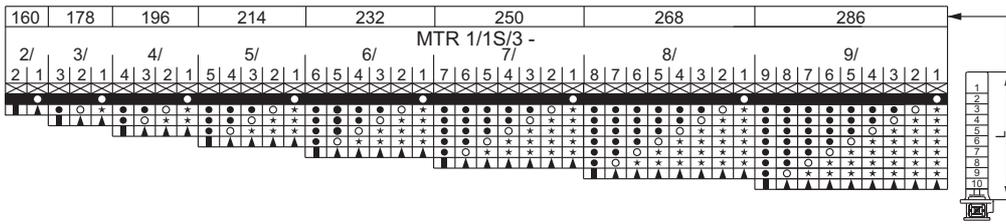
6.4 Обзор камер для исполнения D

См. раздел 1.2 Расшифровка типового обозначения

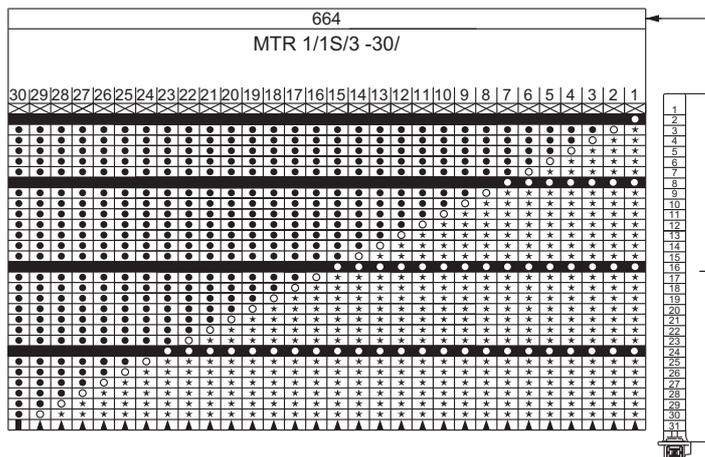
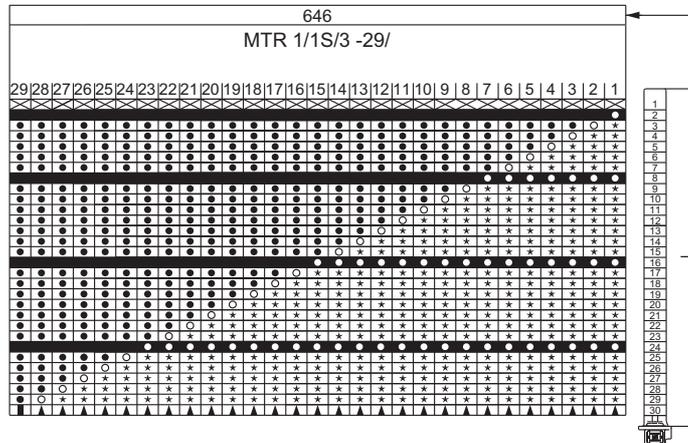
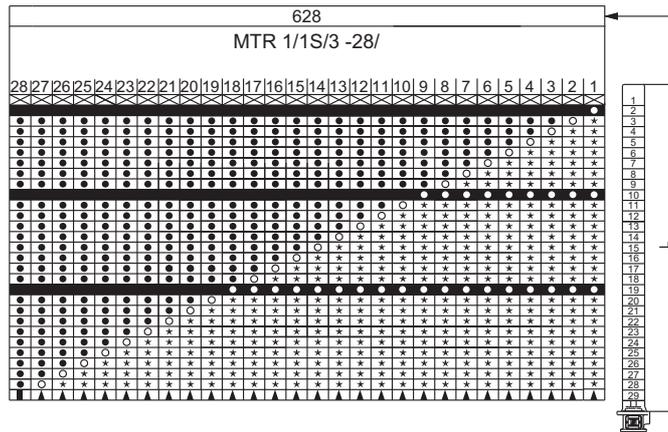
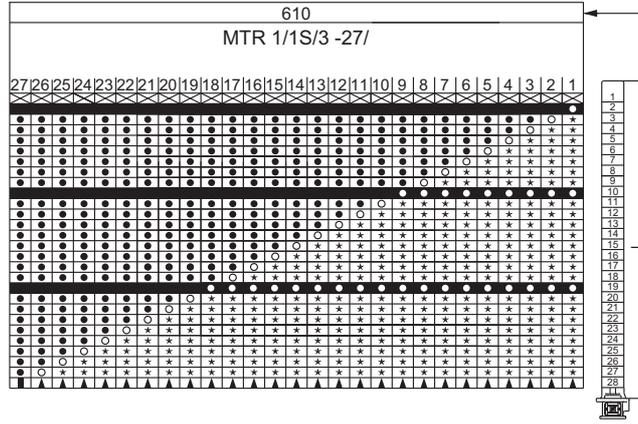


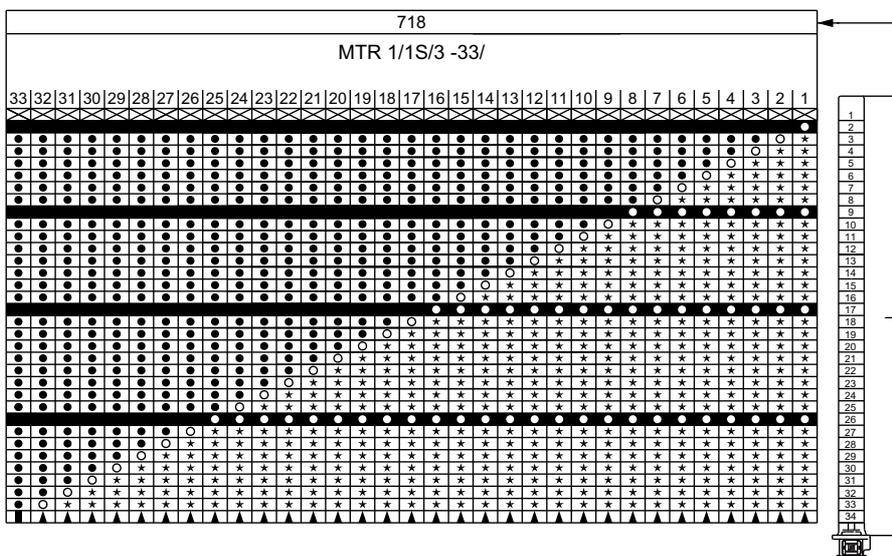
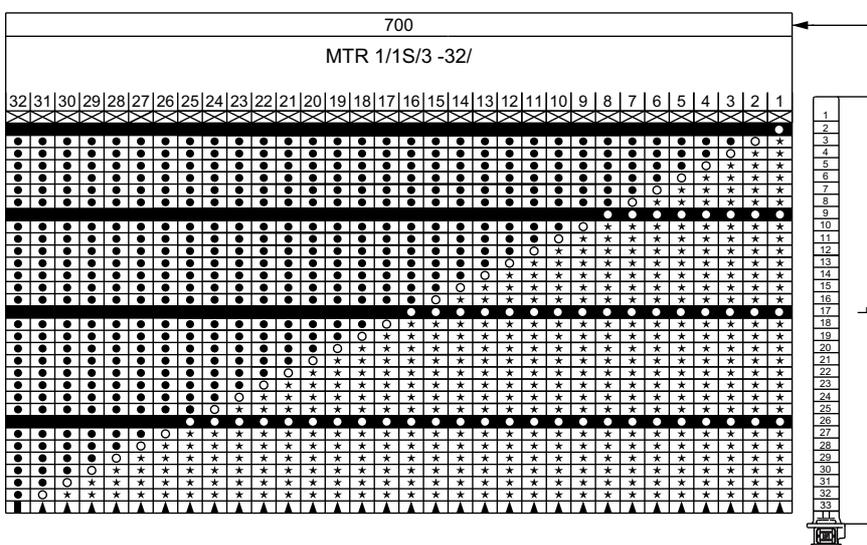
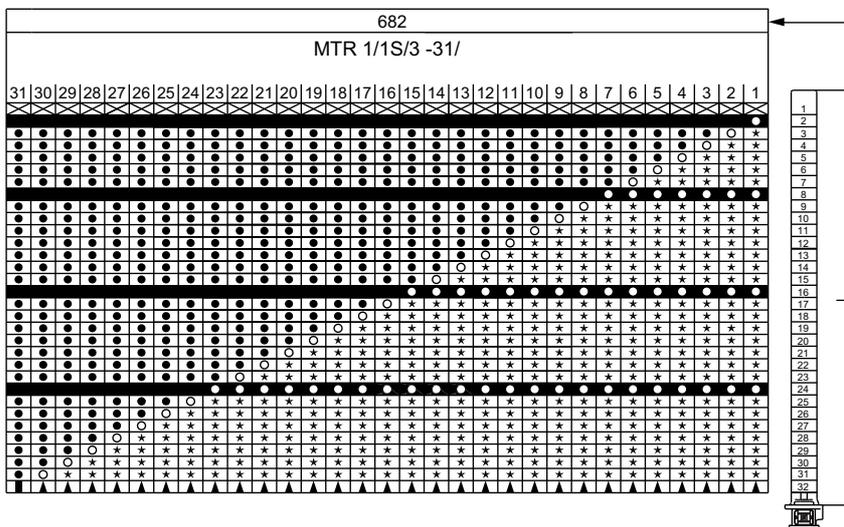
TM02 8964 1204

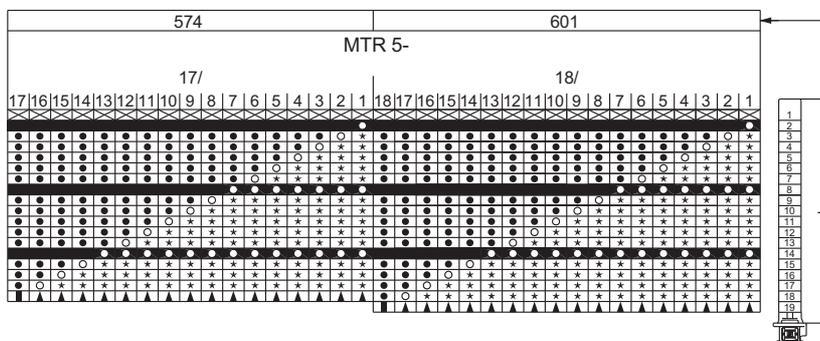
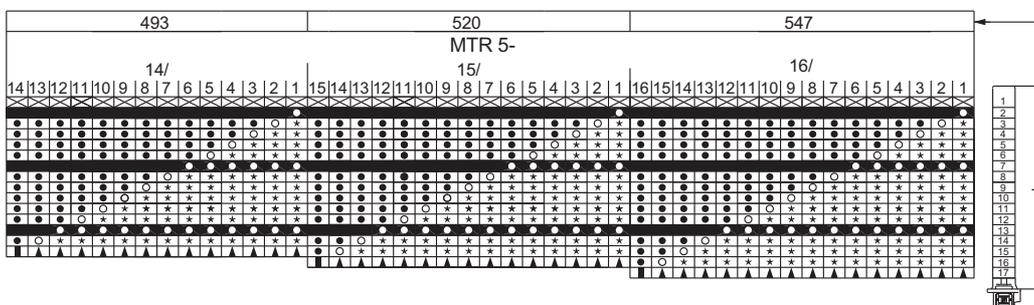
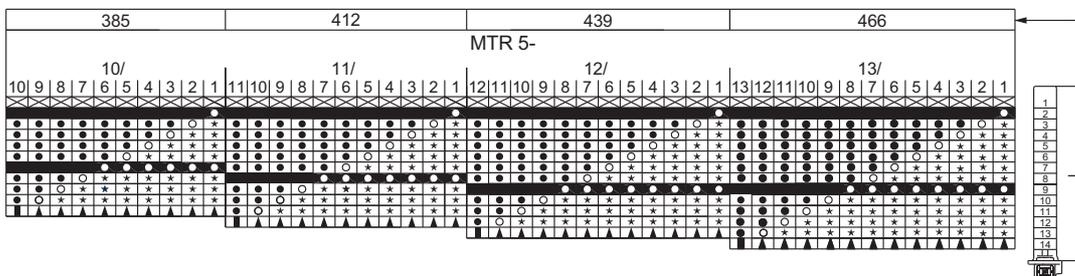
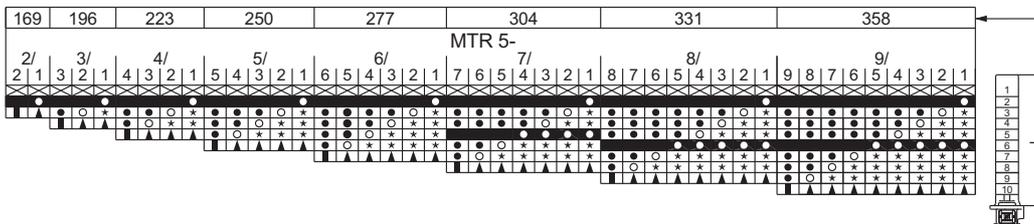
6.5 Расположение камер



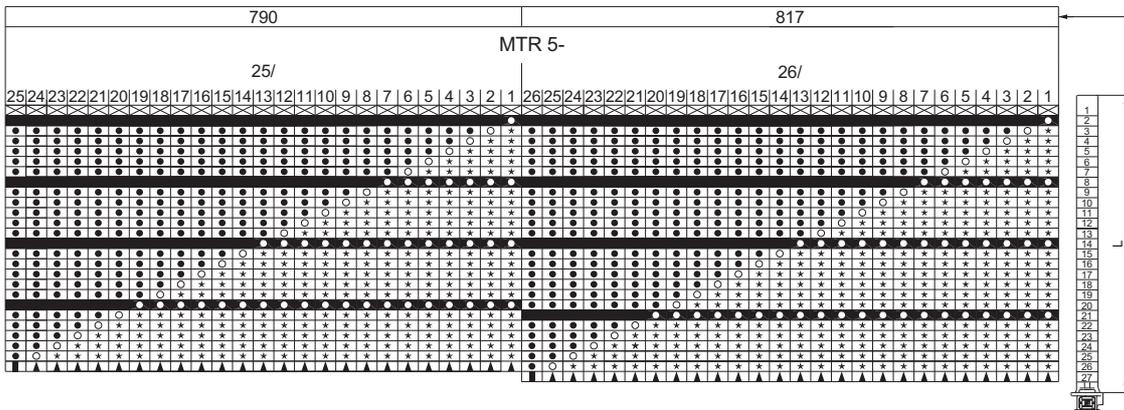
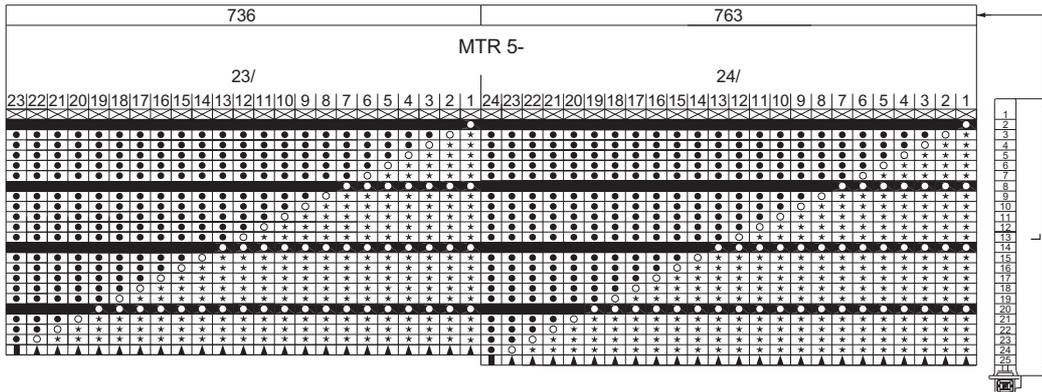
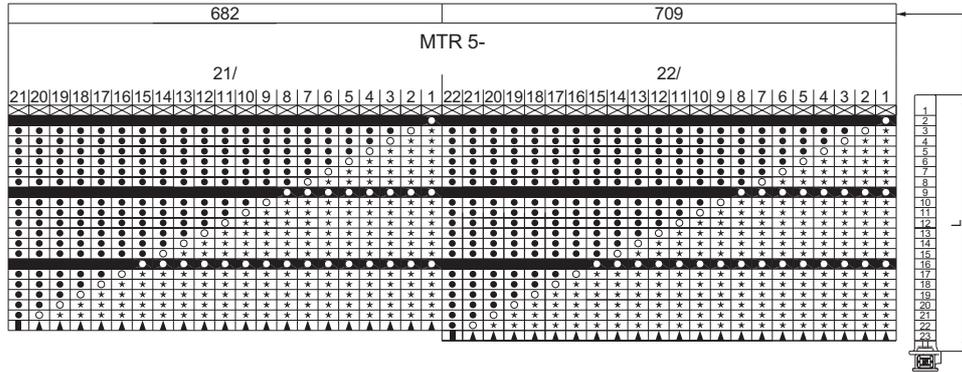
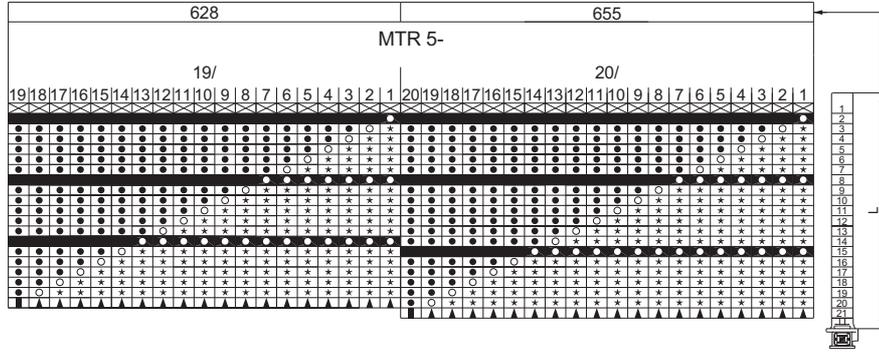
TM06 9380 2317







TM06 9390 2317



952

MTR 5-31/

31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

979

MTR 5-32/

32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

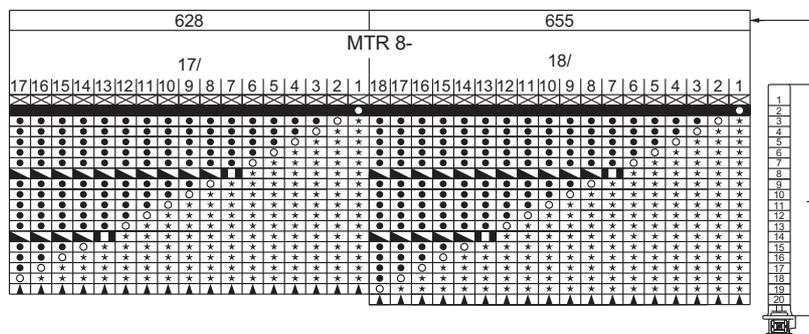
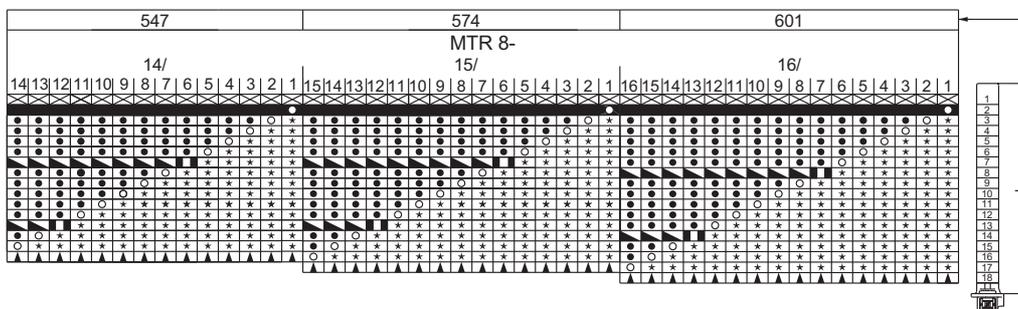
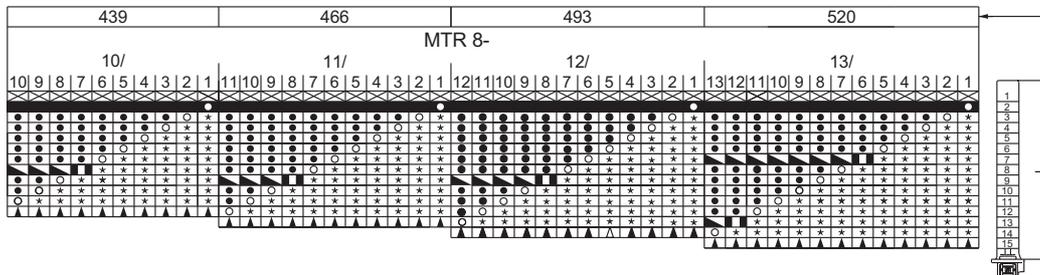
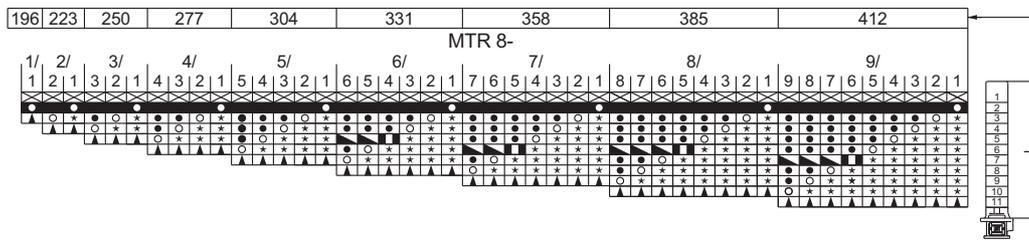
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

1006

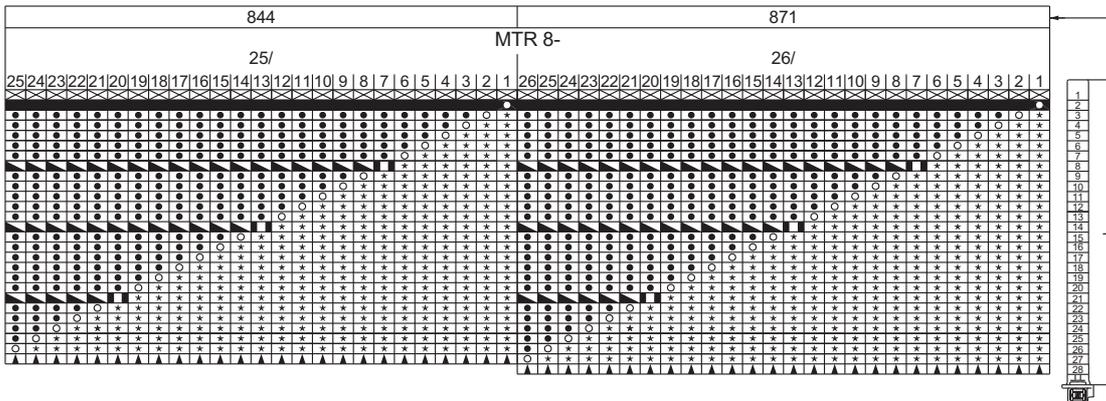
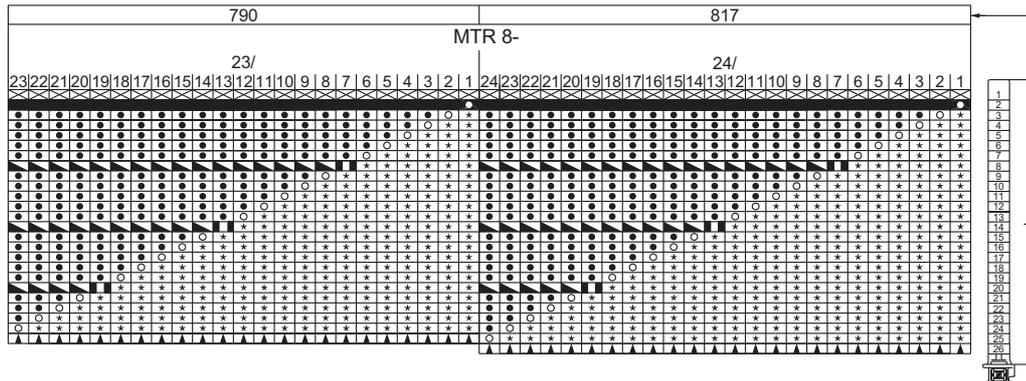
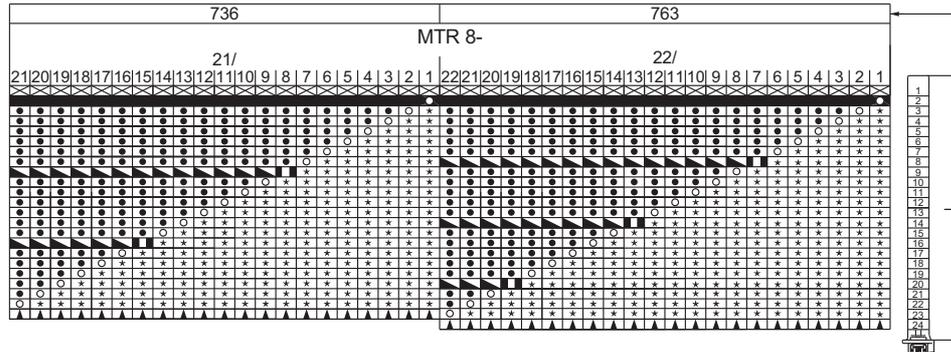
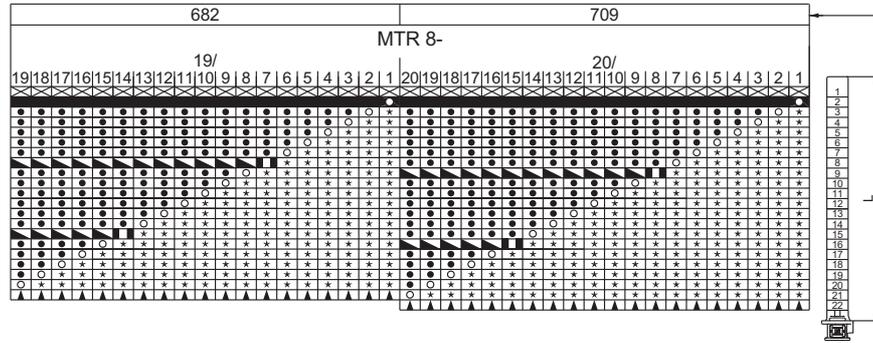
MTR 5-33/

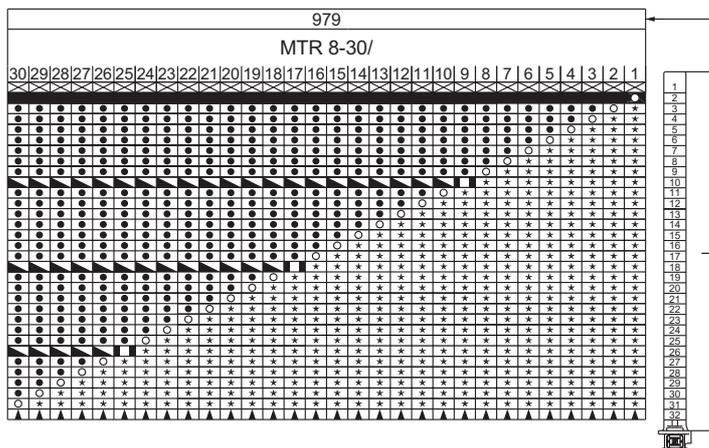
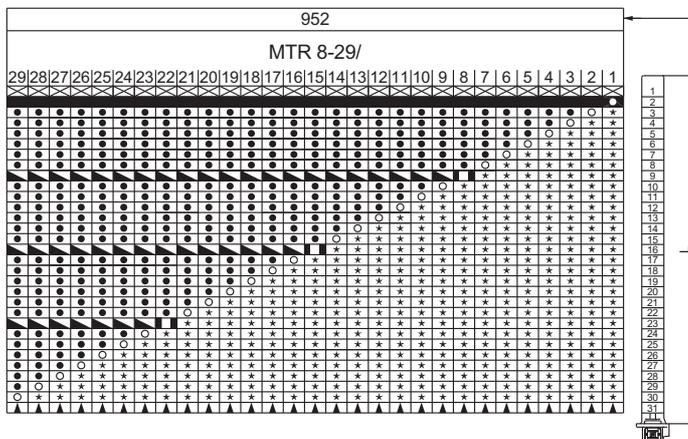
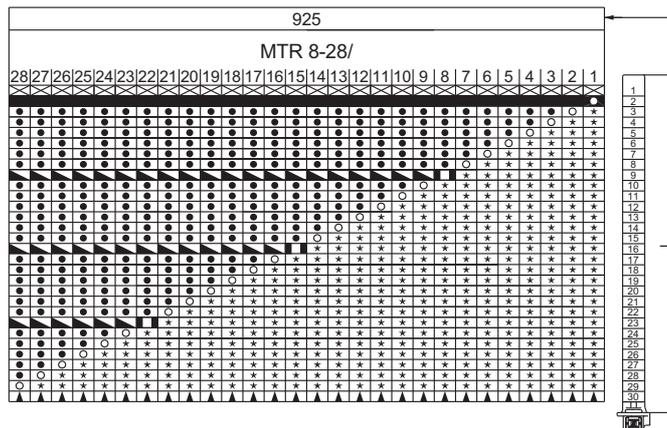
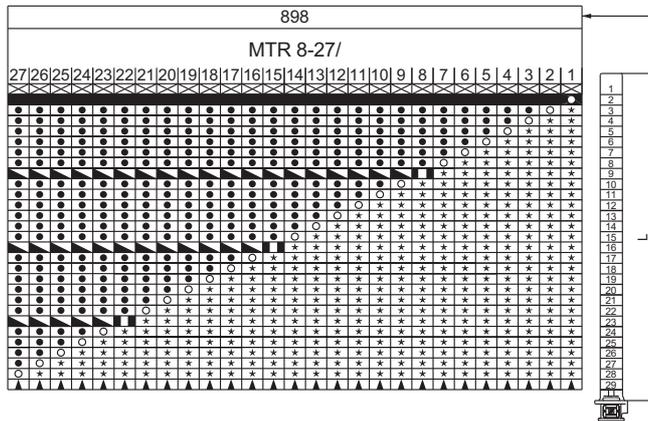
33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

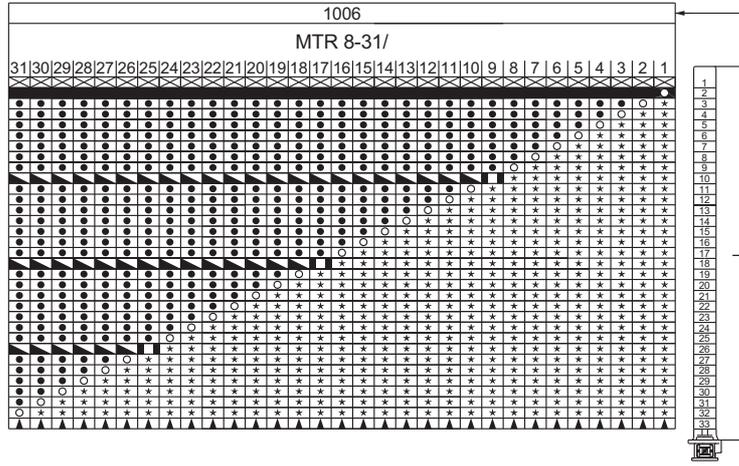
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



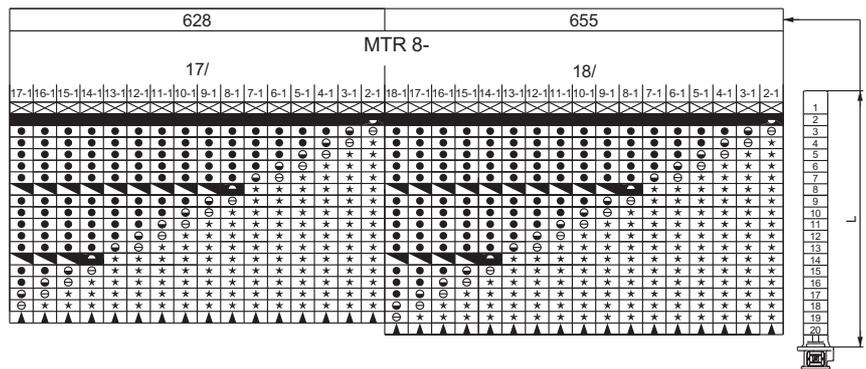
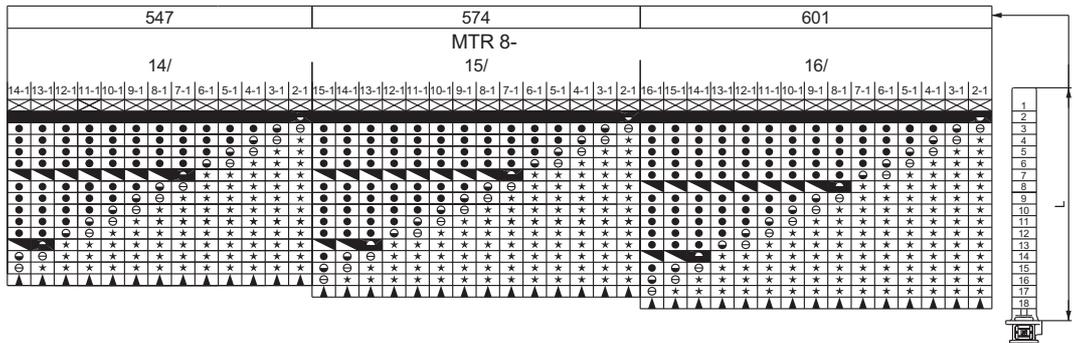
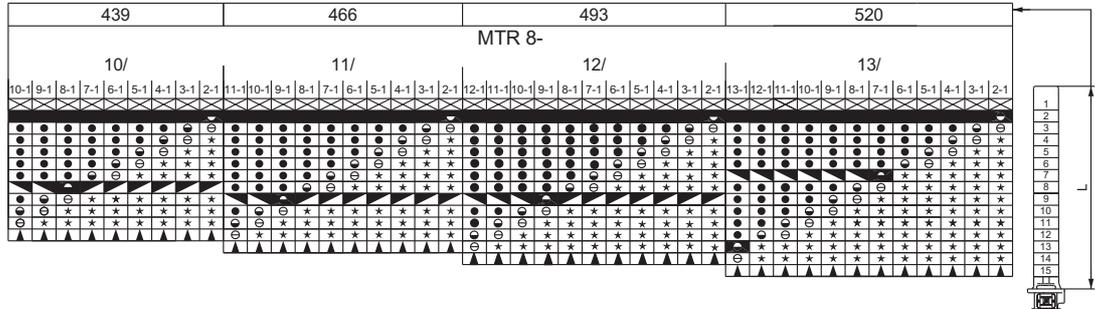
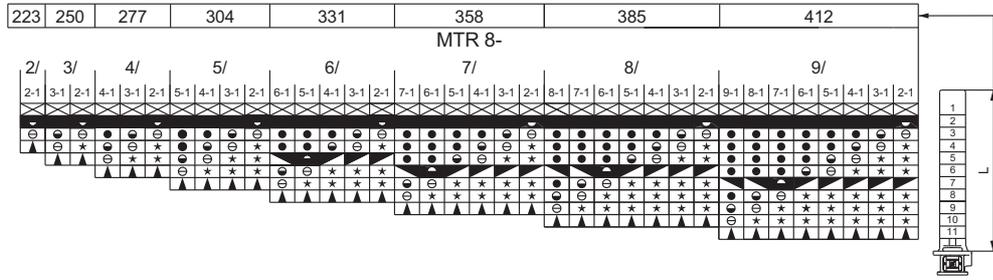
TM06 9394 2317



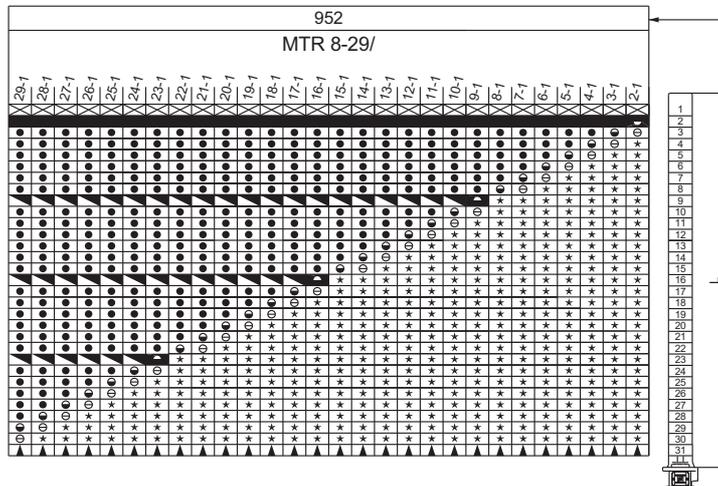
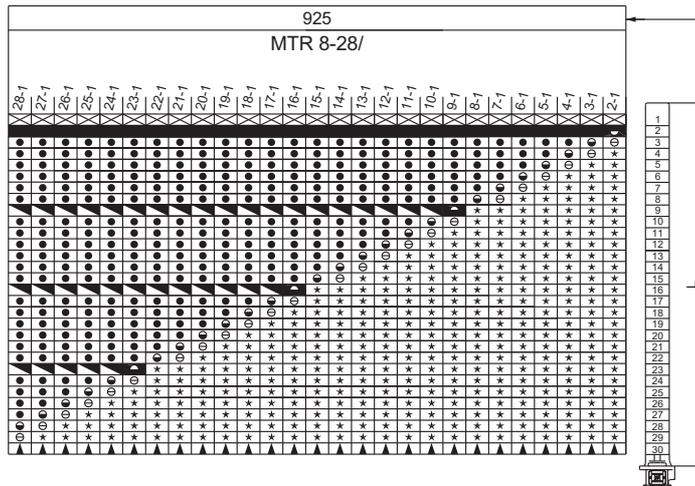
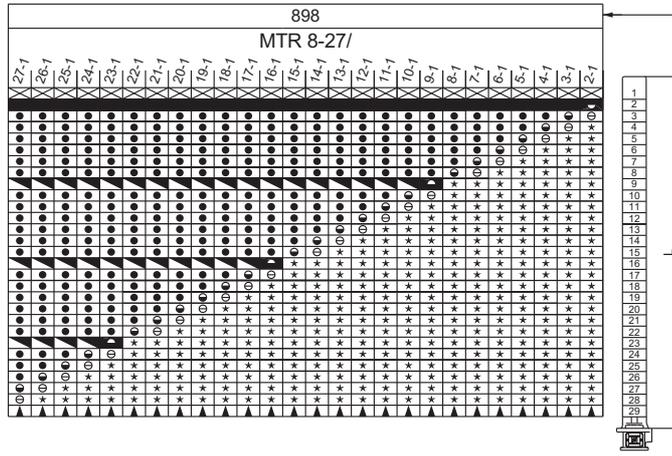


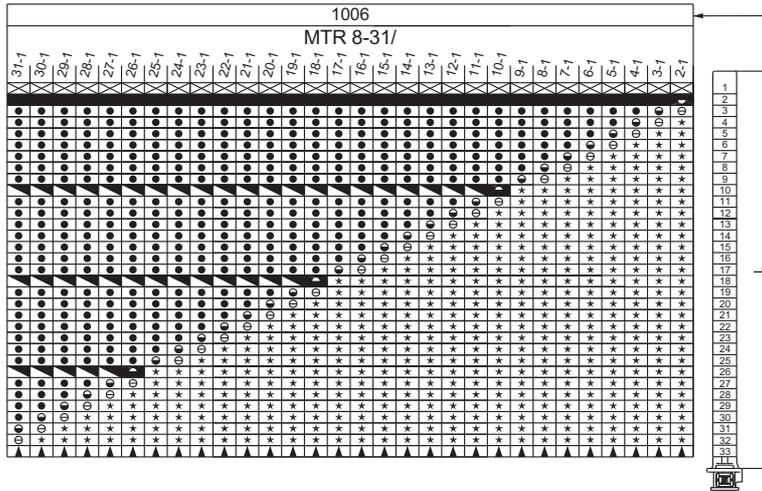
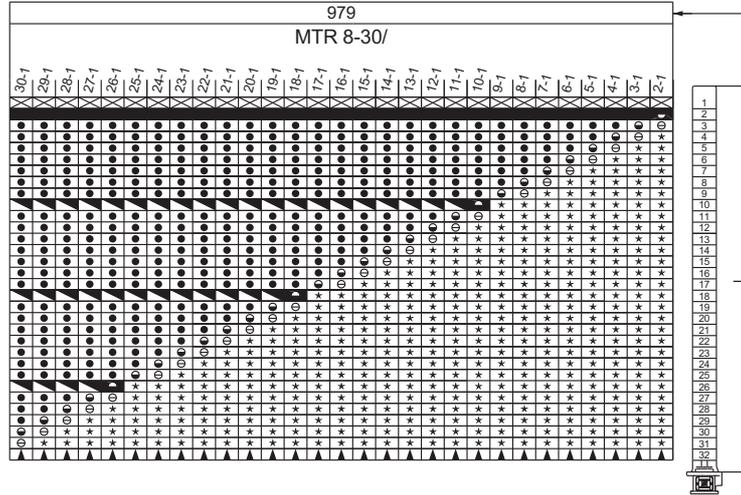


TM06 9397 2317



TM06 9398 2317





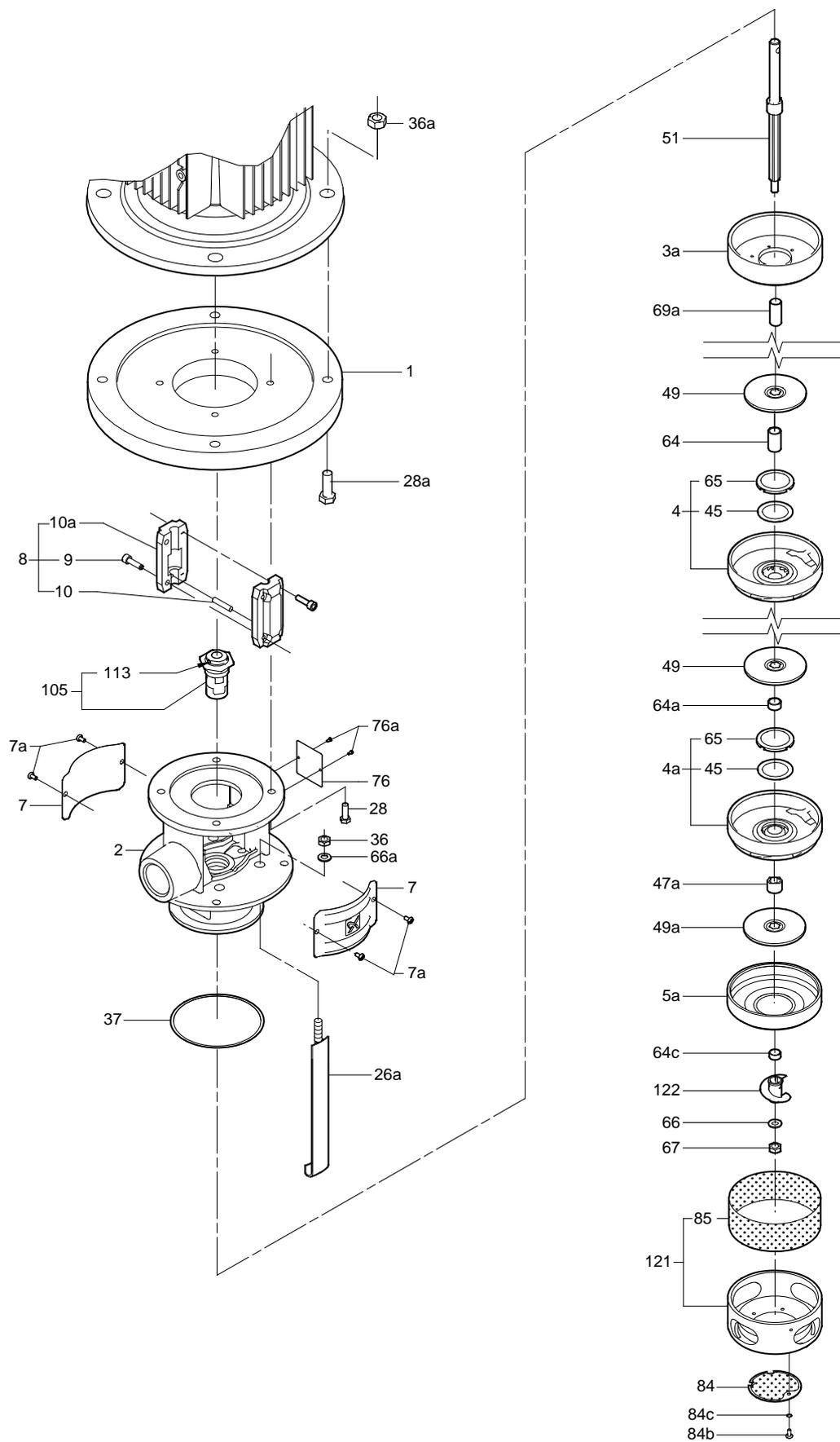
TM06 9401 2317

7. Чертежи

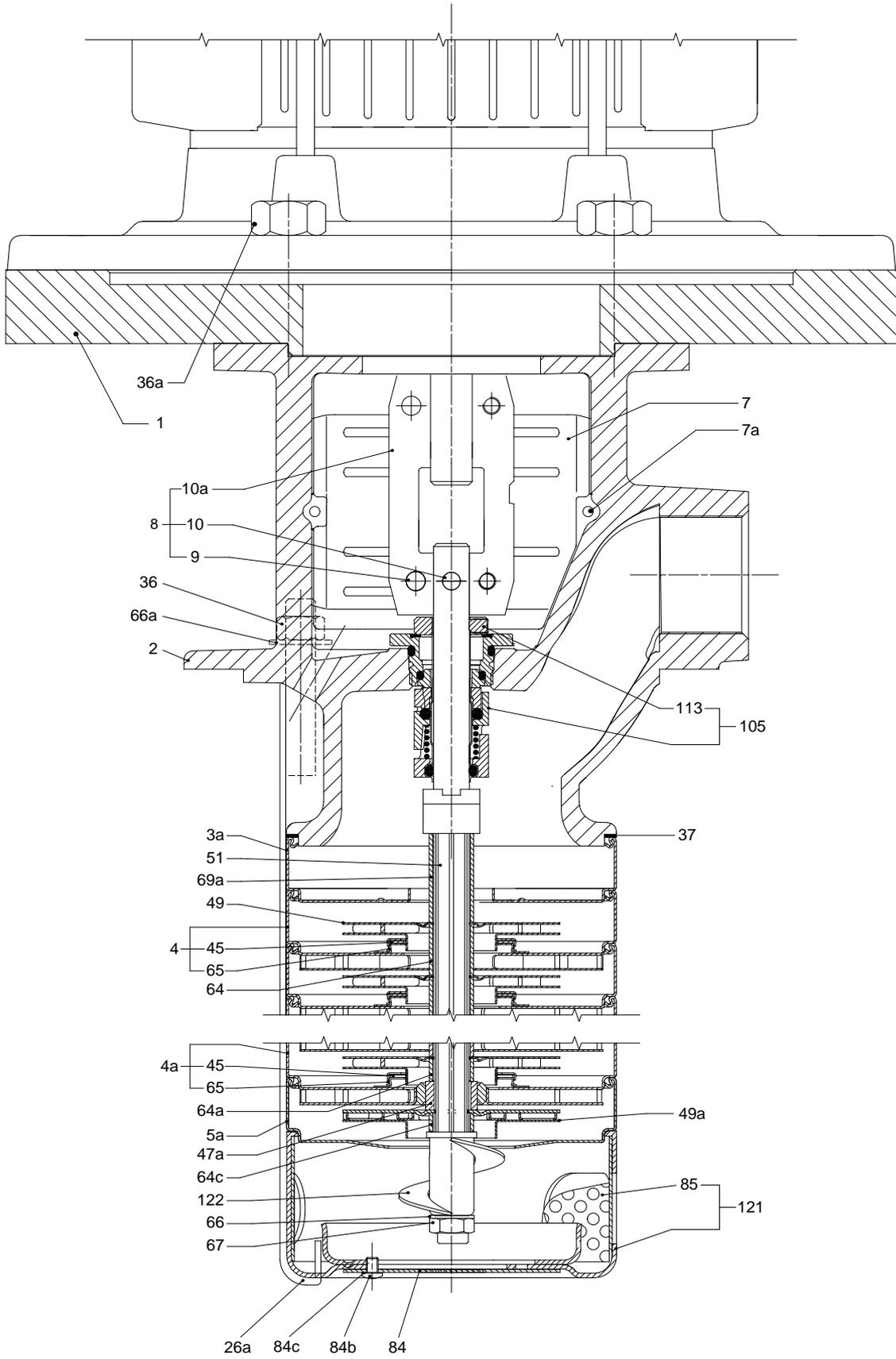
7.1 MTR, MTR 1s, 1, 3, 5, 8 (до 1532 (год и неделя изготовления))

См. раздел 1.1 Фирменная табличка.

7.1.1 Сборочный чертеж



7.1.2 Вид в разрезе

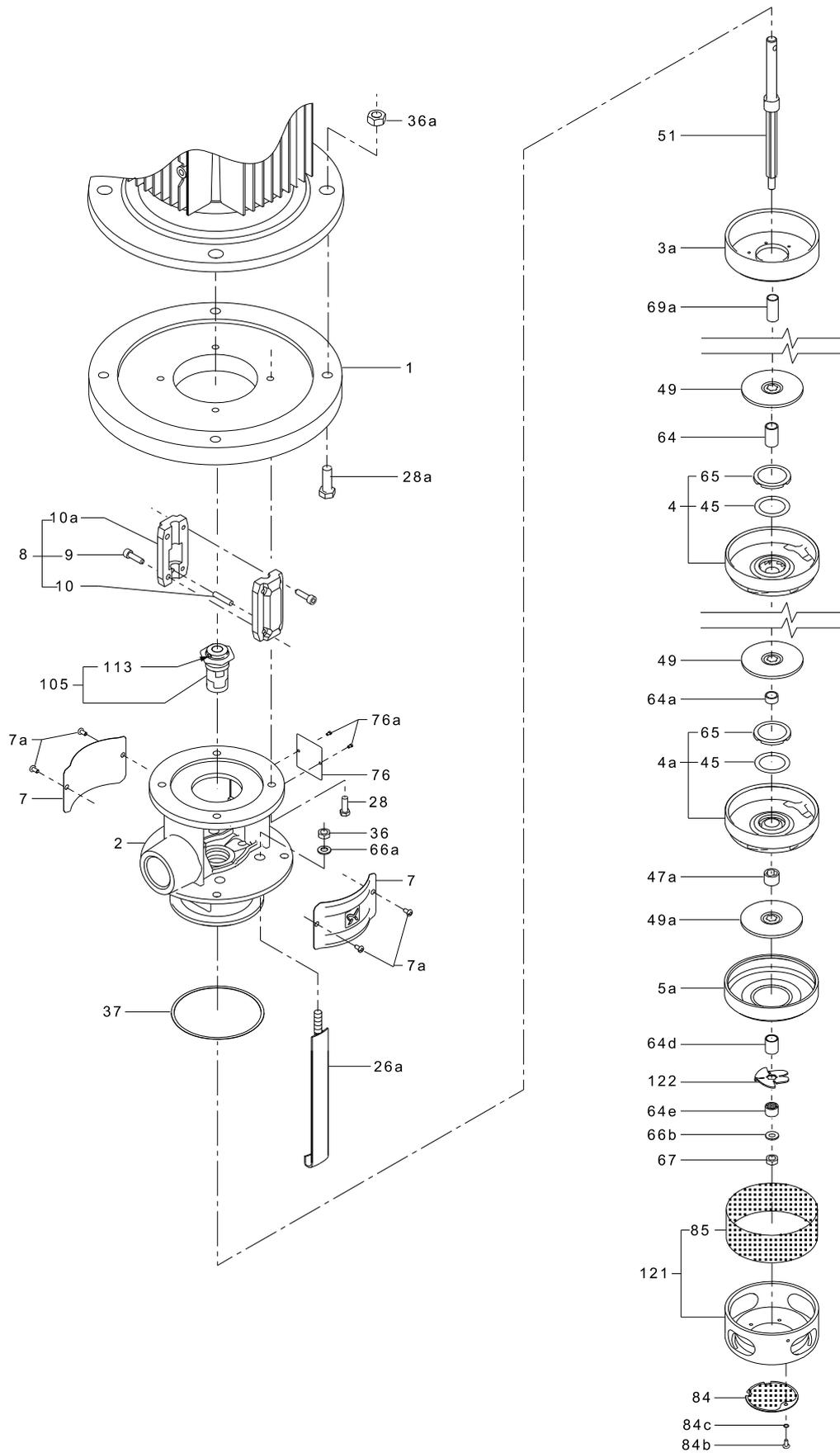


TM02 8033 3504

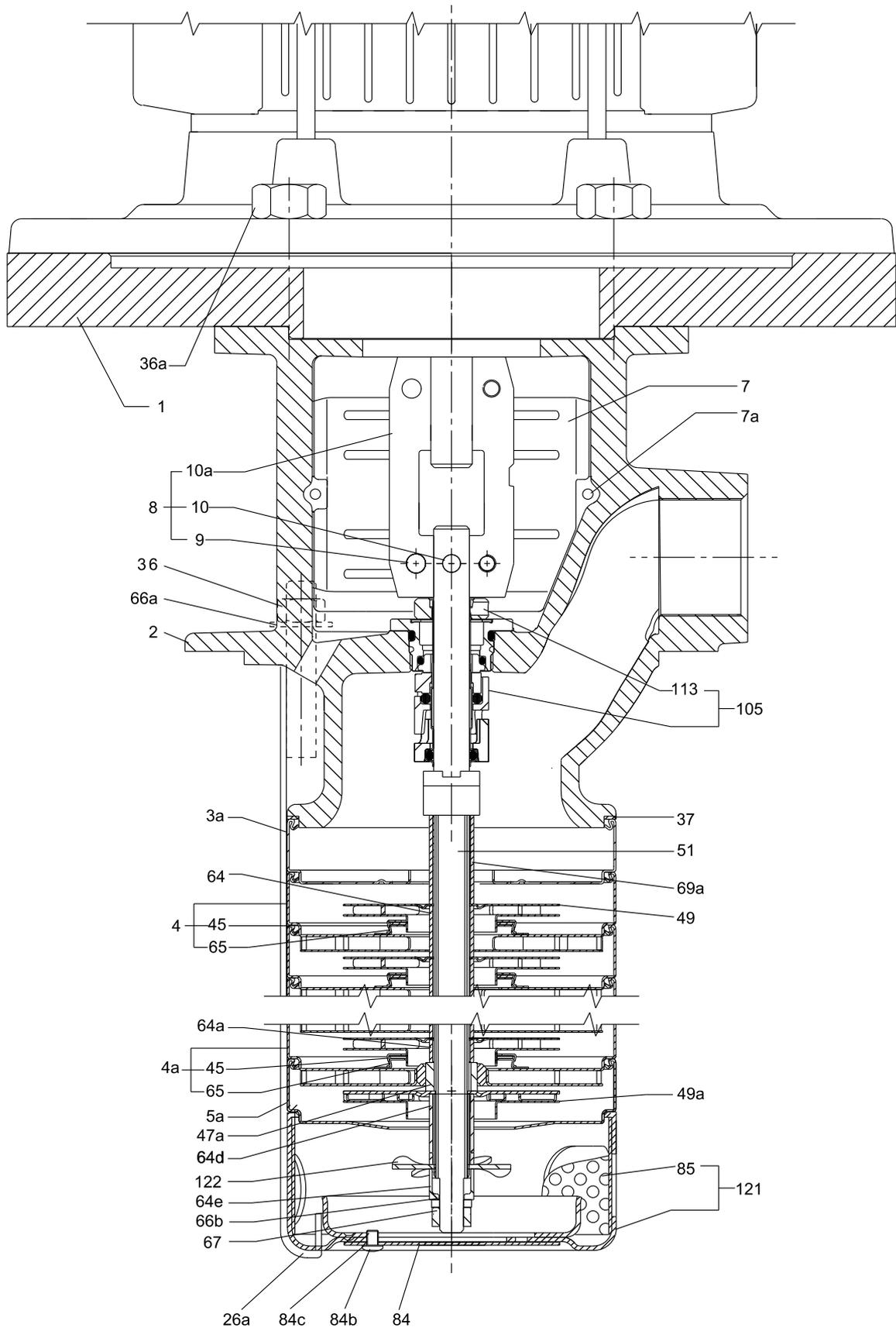
7.2 MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8 (после 1532 (год и неделя изготовления))

См. раздел 1.1 Фирменная табличка.

7.2.1 Сборочный чертеж



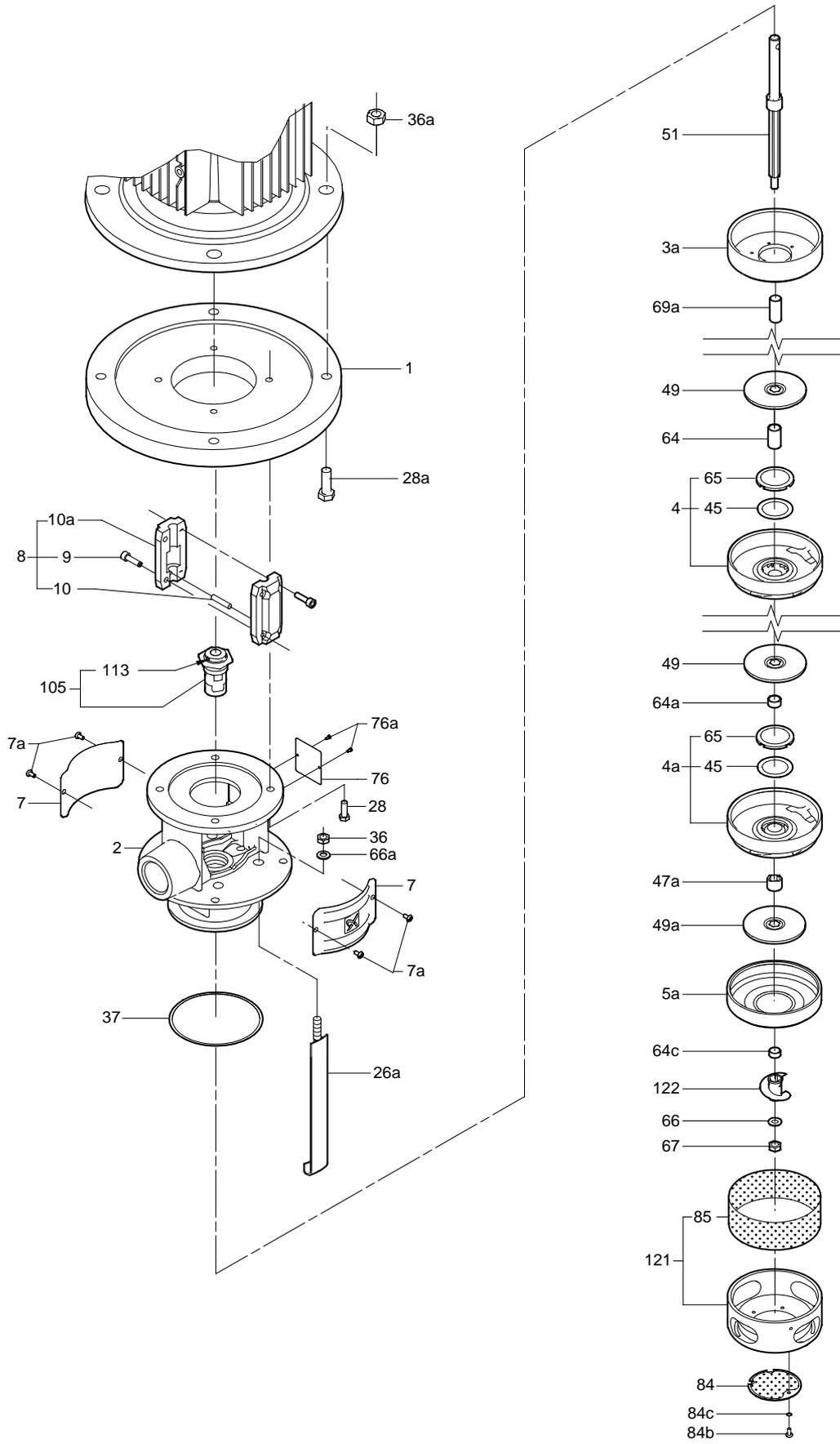
7.2.2 Вид в разрезе



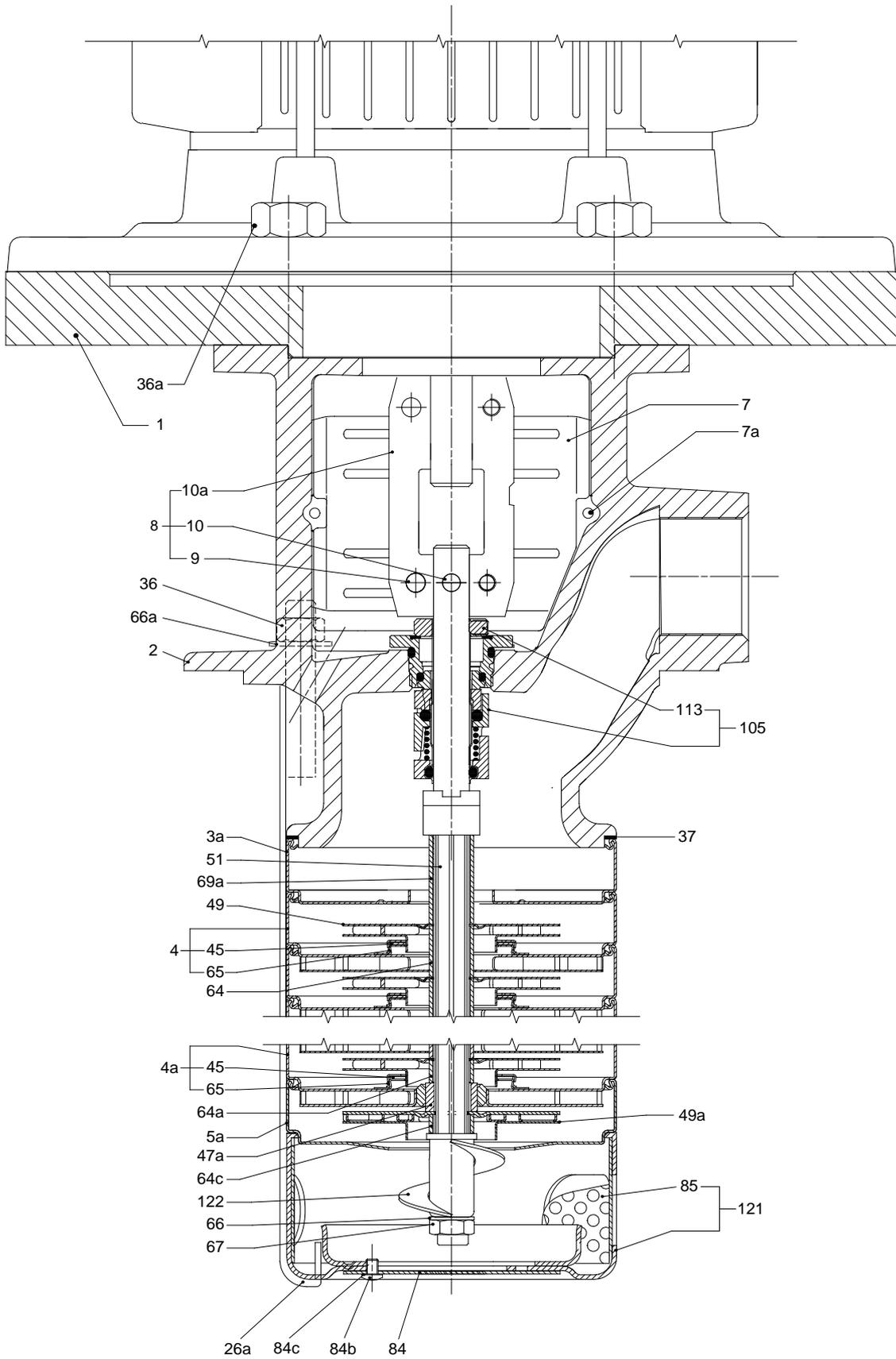
TM06 8747 1017

7.3 MTR, MTRE 8

7.3.1 Сборочный чертёж



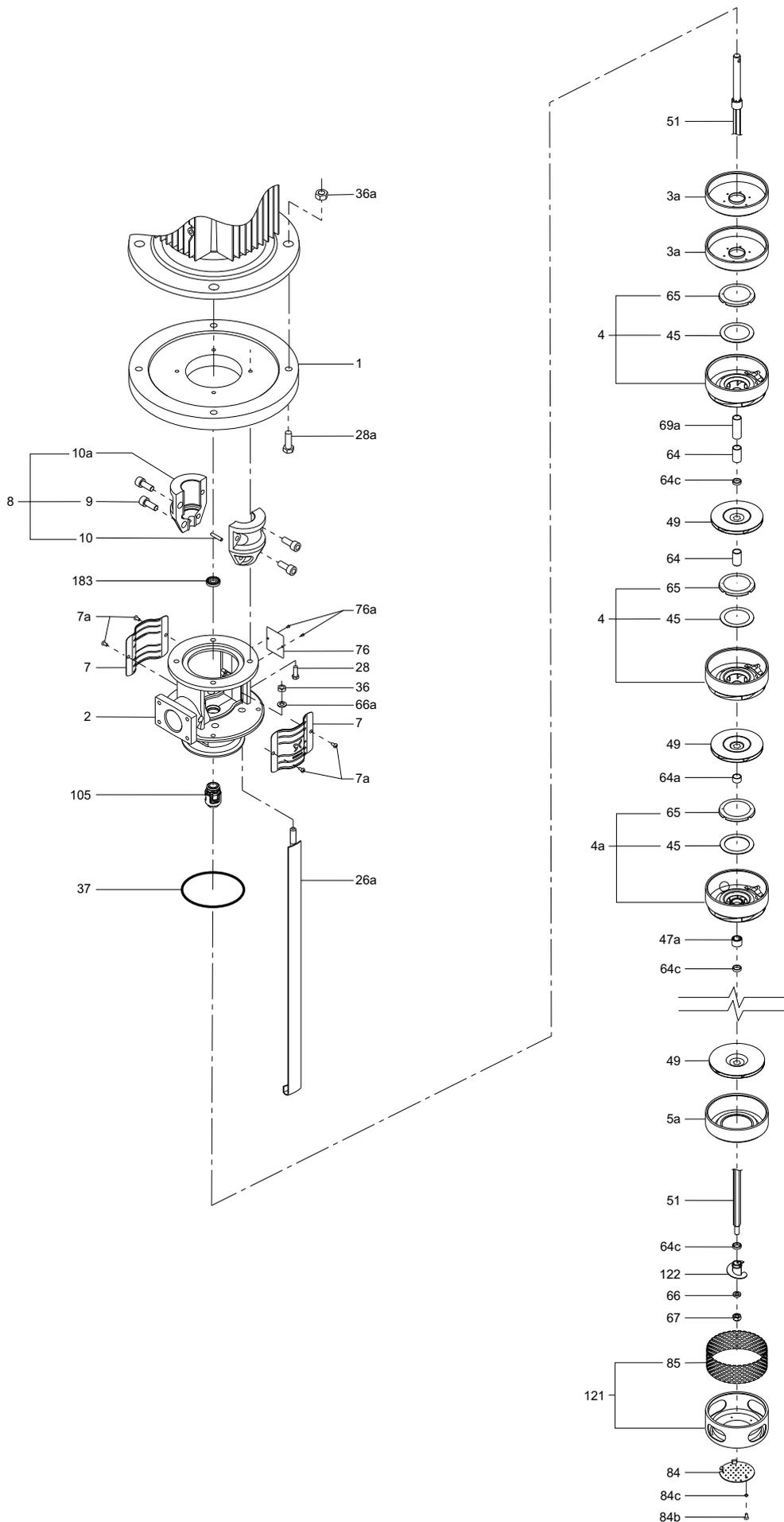
7.3.2 Вид в разрезе



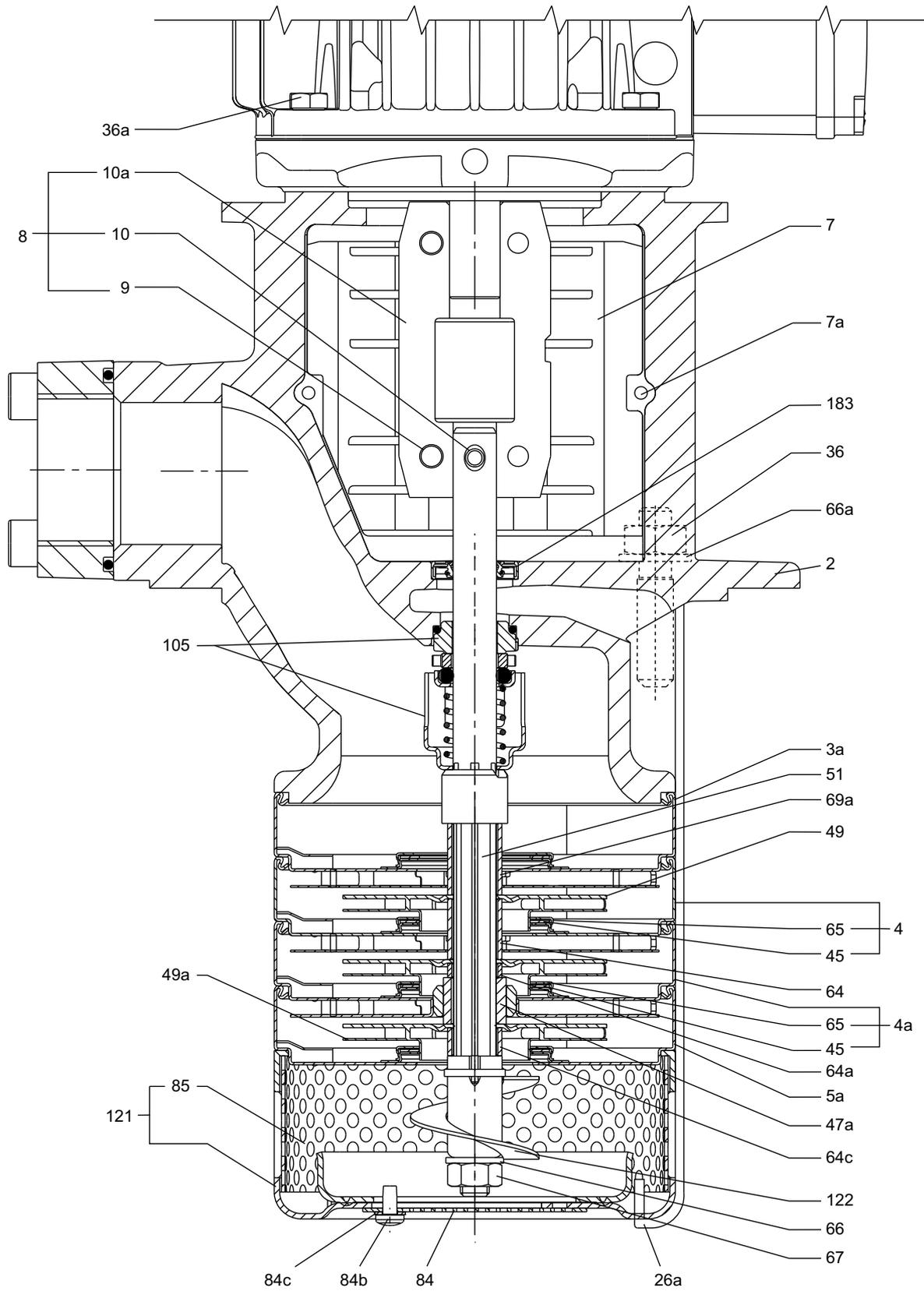
TM02 8033 3504

7.4 MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8 (исполнение D). См. раздел 1.2 Расшифровка типового обозначения

7.4.1 Сборочный чертеж



7.4.2 Вид в разрезе



TM02 9378 3517

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: Ismart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
М. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.08.2017

99428425 0318

ECM: 1229949
