

**ОХЛАЖДАЮЩИЕ КОЖУХИ  
ДЛЯ СКВАЖИННЫХ НАСОСОВ 3", 6", 8", 10"  
ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ**

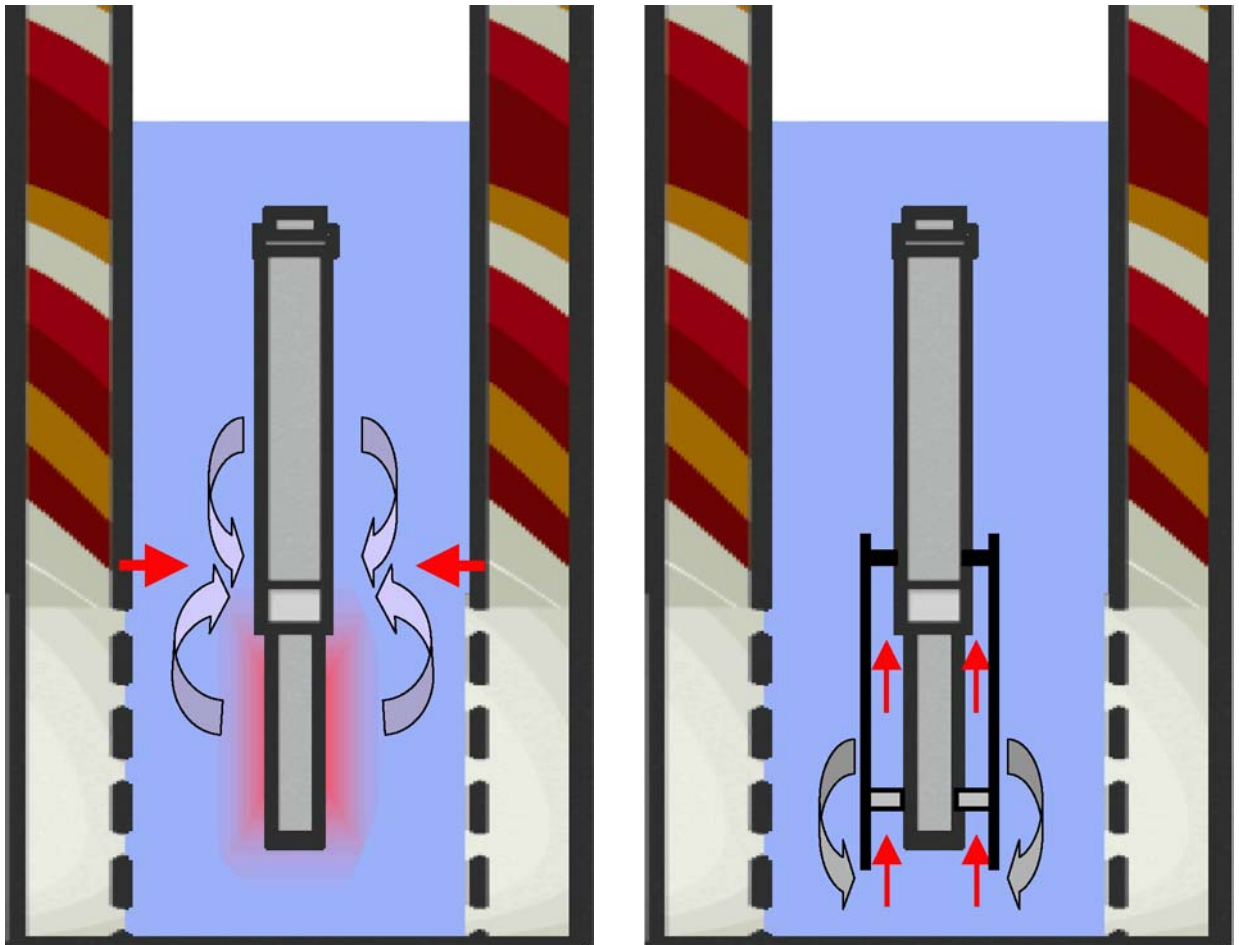


**СЕРИЯ TWU3 или TWU3 basic**



**СЕРИЯ TWU6, TWU8 или TWU10**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



В случае если диаметр скважины намного больше диаметра насоса, или насос устанавливается в емкости или цистерне, охлаждение двигателя вследствие маленькой скорости обтекания может быть не достаточно. В этом случае требуется применение охлаждающего кожуха.

Есть 2 способа определения необходимости применения охлаждающего кожуха:

- А – использование диаграммы на рисунке 1.
- Б – расчетный метод.

Область применения охлаждающего кожуха

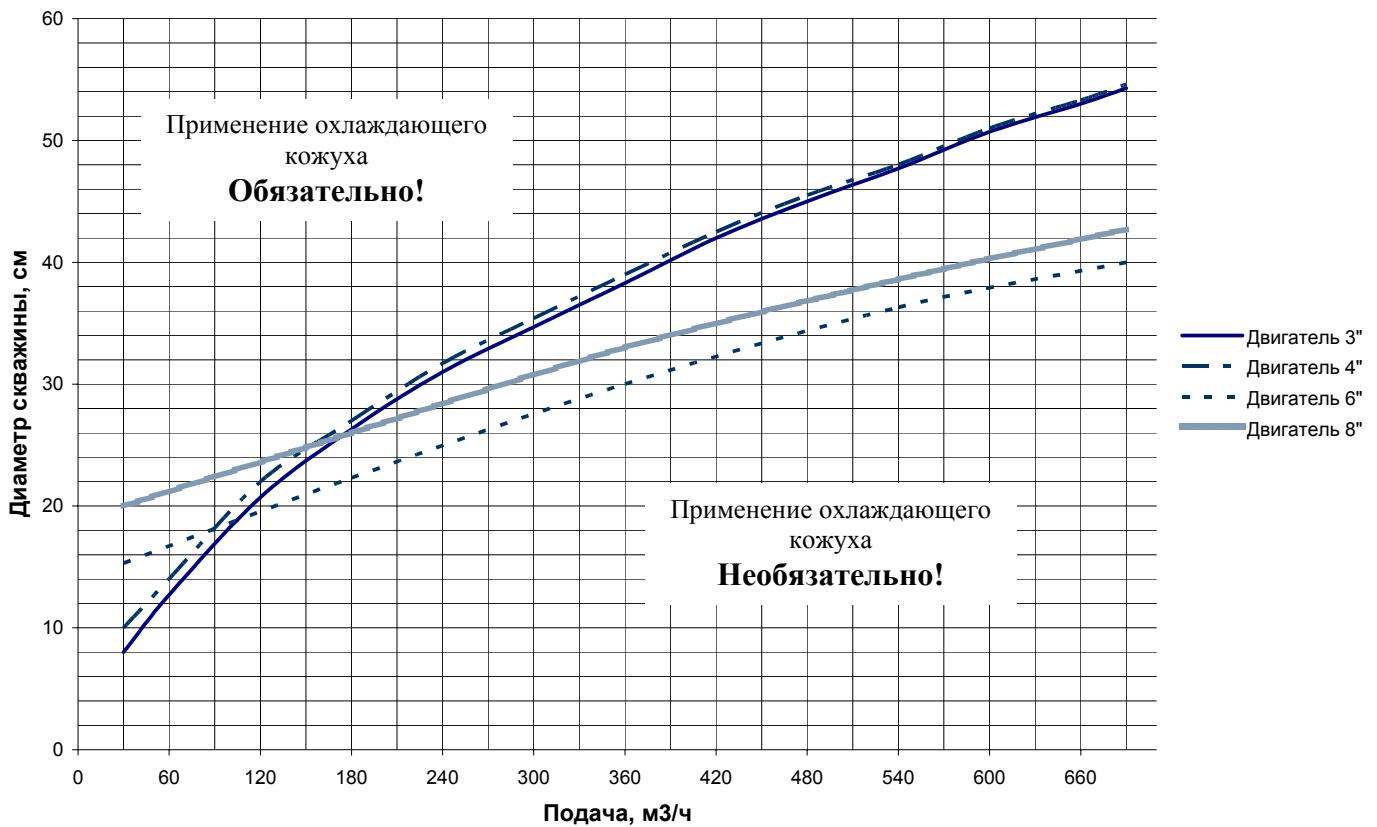


Рисунок 1.

Расчетный метод:

Определяем скорость течения жидкости вокруг двигателя:

$$V_{\min} = \frac{Q_{\min}}{\frac{\pi}{4} \times 3600 \times (D_{\text{скв}}^2 - D_{\text{дв}}^2)}, \text{ где}$$

$V_{\min}$  – минимальная скорость течения жидкости, м/с;

$Q_{\min}$  – минимальный расход насоса, м<sup>3</sup>/ч;

$D_{\text{скв}}$  - диаметр скважины, м;

$D_{\text{дв}}$  – диаметр двигателя, м.

$Q_{\min}$  и  $D_{\text{скв}}$  определяются исходя из рабочей точки и места установки.

$D_{\text{дв}}$  – из таблицы 1.

Таблица 1. Диаметр двигателей скважинных насосов

Насос серии	3"	4"	6"	8"
$D_{\text{дв}}$ , м	0,074	0,096	0,137	0,191

Рекомендуемая минимальная скорость  $V_{p\min}$  для двигателей 3" и 4" насосов – 0,08 м/с

Рекомендуемая минимальная скорость  $V_{p\min}$  для двигателей 6" и 8" насосов – 0,16 м/с

Если  $V_{\min} < V_{p\min}$  - применение охлаждающего кожуха **обязательно**.

Минимальный столб жидкости (над воронкой)  $S_{\min}$  может быть вычислен по данным Института Гидравлики:

$$S_{\min} = d_E + 2,3 \cdot v_{\text{MAX}} \cdot \sqrt{\frac{D_{\text{КОЖ}}}{g}}$$

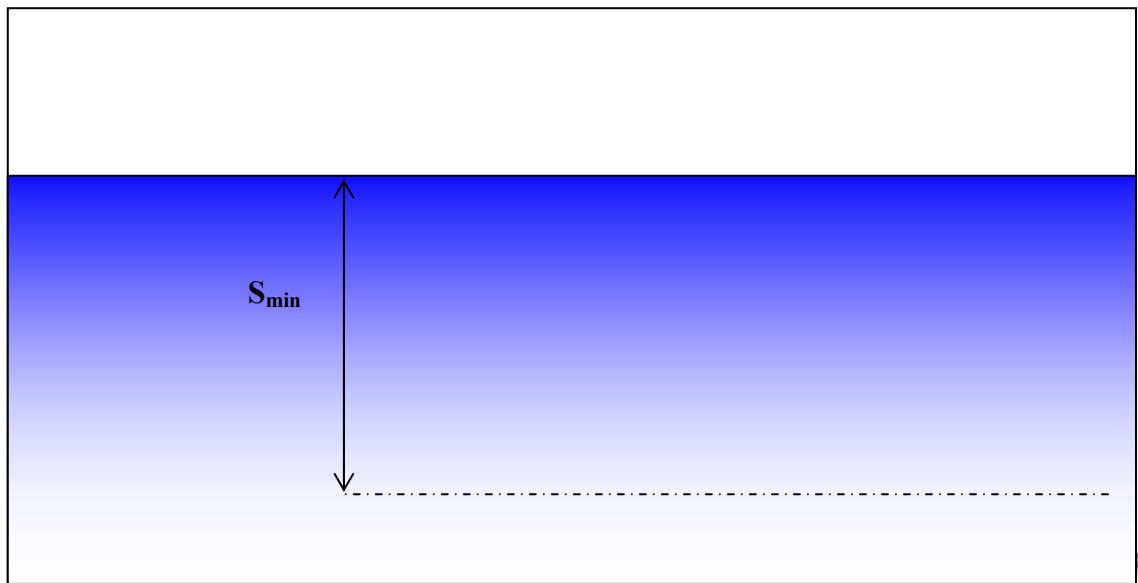
где,

$S_{\min}$  - минимальный столб жидкости (над воронкой) в м,

$v_{\text{MAX}}$  - скорость определенная по формулам приведенным выше при максимальном расходе в рабочем диапазоне, м/с

$g$  - ускорение свободного падения,  $9,81 \text{ м/с}^2$

$D_{\text{КОЖ}}$  - диаметр кожуха в м



Примеры расчета:

**4"**

Рабочая точка  $Q = 2 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  
 $D_{\text{скв}} = 0,140 \text{ м}$ ,  
 $D_{\text{дв}} = 0,096 \text{ м}$  (для 4" двигателя)

$$V = \frac{2 \text{ м}^3/\text{ч}}{\frac{\pi}{4} \times 3600 \times (0,14 \text{ м}^2 - 0,096 \text{ м}^2)} \approx 0,068 \text{ м/с}$$

$0,068 < V_{p_{\min}} (0,08 \text{ м/с})$  – охлаждающий кожух необходим.

**3"**

Рабочая точка  $Q = 2 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  
 $D_{\text{скв}} = 0,110 \text{ м}$ ,  
 $D_{\text{дв}} = 0,074 \text{ м}$  (для 3" двигателя)

$$V = \frac{2 \text{ м}^3/\text{ч}}{\frac{\pi}{4} \times 3600 \times (0,11 \text{ м}^2 - 0,074 \text{ м}^2)} \approx 0,11 \text{ м/с}$$

$0,11 > V_{p_{\min}} (0,08 \text{ м/с})$  – охлаждающий кожух применять необязательно.

Правило для 3" двигателей:

- Все двигатели, скорость обтекания жидкостью которых менее 0,08 м/с требуют охлаждающий кожух.

Правило для 4" двигателей:*Однофазные двигатели*

- Все однофазные двигатели –**EM** (Franklin PSC), скорость обтекания жидкостью которых менее 0,08 м/с требуют охлаждающий кожух.
- Все однофазные двигатели –**EMSC** (Franklin 3-WIRE), мощностью более 2,2 кВт (включительно), скорость обтекания жидкостью которых менее 0,08 м/с требуют охлаждающий кожух.
- Все однофазные двигатели PnP комплектации, со встроенной защитой двигателя (Franklin 2-WIRE), охлаждения не требуют.

*Трехфазные двигатели*

- Все трехфазные двигатели –**DM** (Franklin 3 Phases), мощностью более 2,2 кВт, скорость обтекания жидкостью которых менее 0,08 м/с требуют охлаждающий кожух.

Правило для 6" и 8" двигателей:

- Все двигатели, скорость обтекания жидкостью которых менее 0,16 м/с требуют охлаждающий кожух.

## 2. Описание изделия

**Комплект охлаждающего кожуха REF 3" AISI 304 LG 500:** охлаждающий кожух из нержавеющей стали AISI 304 (1.4301), длина 500 мм

**Кожух может использоваться со всеми насосами TWU 3"**



Комплект кожуха	Объем поставки	Высота Н, мм	Диаметр, мм
4092485	кожух из нержавеющей стали	500	100
	распорная втулка (в центре кожуха вокруг двигателя)	75	92,5
	уплотняющее кольцо	20	93
	3 хомута		

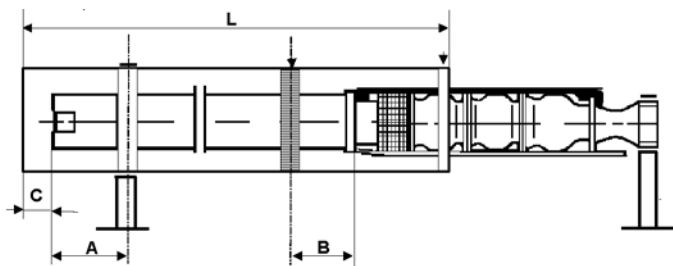
**Принадлежности для горизонтальной установки 3":** 2 вспомогательных опоры для горизонтальной установки 3" насосов.



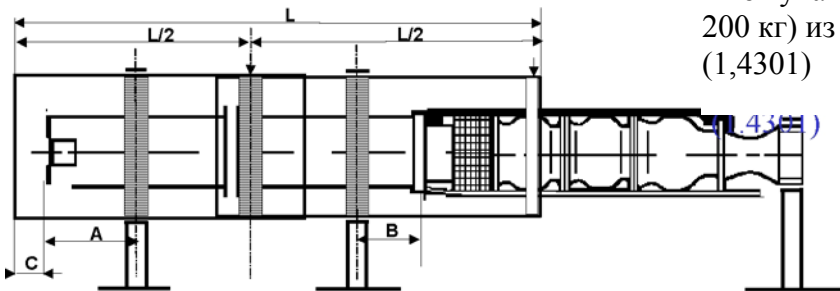
Комплект принадлежностей	Объем поставки	Высота Н, мм	Диаметр, мм	Ширина G, мм
4092486	Опора под кожух	112	93	150
	Опора под гидравлическую часть	112	71,5	139

**Внимание:** для горизонтальной установки необходимо заказывать 2 позиции с артикульными номерами: 4092485 и 4092486. Для вертикальной установки необходимо заказывать одну позицию с артикульным номером: 4092485.

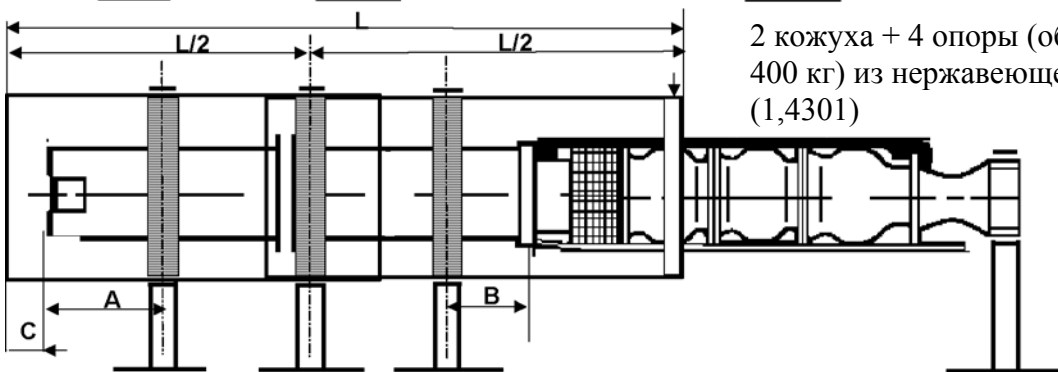
### Охлаждающие кожухи для насосов 6-10"



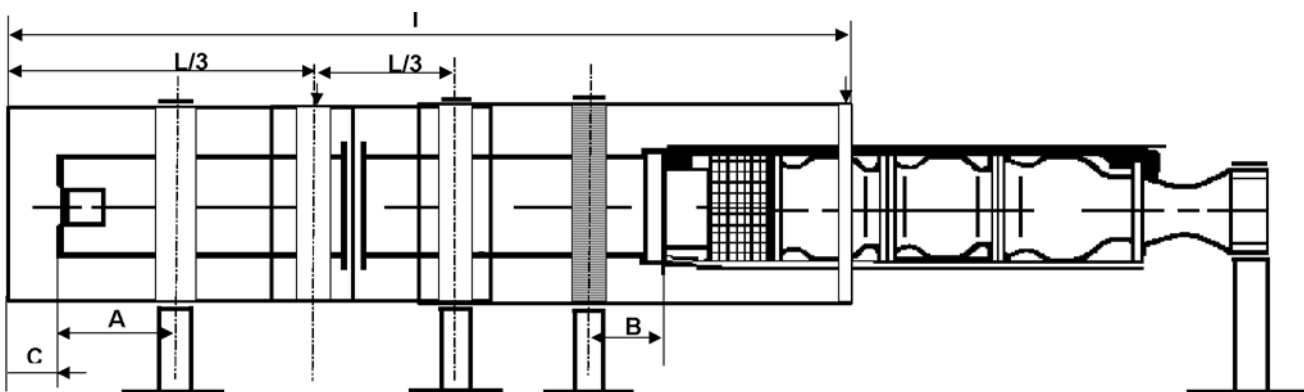
1 кожух + 2 опоры (общая масса насоса до 200 кг) из нержавеющей стали AISI 304 (1,4301)



2 кожуха + 3 опоры (общая масса насоса до 200 кг) из нержавеющей стали AISI 304 (1,4301)



2 кожуха + 4 опоры (общая масса насоса до 400 кг) из нержавеющей стали AISI 304 (1,4301)



3 кожуха + 4 опоры (общая масса насоса до 400 кг) из нержавеющей стали AISI 304 (1,4301)



Размеры охлаждающих кожухов для насосов TWU6 (размеры в мм)

ТИП	Ø кожуха	Ø двигателя	Длина L	Длина составных кожухов	Длина/Ø×количество распорных колец	Ø×количество хомутов	Уплотнительное кольцо	A	B	c	L/2	L/3
TWU-6 -12 03 -1,1	200	93,6	526	1x650	200/93,5x2	200x3	6" 12-18	150	70	174		
TWU-6 -12 05 -2,2			583					150	70	117		
TWU-6 -12 06 -2,2			583					150	70	117		
TWU-6 -12 07 -3			650					150	70	50	-	
TWU-6 -12 11 -4	200	93,6	810	1x815	200/93,5x2	200x3	6" 12-18	150	70	57		
TWU-6 -12 13 -5,5	200	93,6	924	1x925	200/93,5x2	200x3	6" 12-18	150	70	51		
TWU-6 -12 15 -5,5			924					150	70	51		
TWU-6 -12 19 -7,5	200	134,5	905	1x925	200/134,5x2	200x3	6" 12-18	215	140	70		
TWU-6 -12 22 -9,3			951					215	140	24	-	
TWU-6 -12 27 -11	200	134,5	983	1x1000	200/134,5x2	200x3	6" 12-18	215	140	67		
TWU-6 -12 32 -15			1048					215	140	2		
TWU-6 -18 03 -2,2	200	93,6	589	1x650	200/93,5x2	200x3	6" 12-18	150	70	111		
TWU-6 -18 04 -3			656					150	70	44		
TWU-6 -18 05 -3			656					150	70	44		
TWU-6 -18 06 -4	200	93,6	816	1x815	200/93,5x2	200x3	6" 12-18	150	70	49	-	
TWU-6 -18 08 -5,5	200	93,6	930	1x925	200/93,5x2	200x3	6" 12-18	150	70	45		
TWU-6 -18 10 -7,5	200	134,5	911	1x925	200/134,5x2	200x3	6" 12-18	215	140	64		
TWU-6 -18 12 -7,5			911			215		140	64			
TWU-6 -18 15 -11			976			215		140	0			
TWU-6 -18 18 -11			976			215		140	0	-		
TWU-6 -18 21 -15	200	134,5	1048	1x1000	200/134,5x2	200x3	6" 12-18	215	140	2		
TWU-6 -18 24 -15			1048					215	140	2		
TWU-6 -24 02 -2,2	200	93,6	601	1x650	200/93,5x2	200x3	6" 24	150	70	99		
TWU-6 -24 03 -3			668			150		70	32			
TWU-6 -24 04 -4	200	93,6	828	1x815	200/93,5x2	200x3	6" 24	150	70	37	-	
TWU-6 -24 05 -5,5	200	93,6	942	1x925	200/93,5x2	200x3	6" 24	150	70	33	-	
TWU-6 -24 07 -7,5	200	134,5	923	1x925	200/134,5x2	200x3	6" 24	215	140	52		
TWU-6 -24 09 -11	200	134,5	988	1x1000	200/134,5x2	200x3	6" 24	215	140	62		
TWU-6 -24 11 -11			988			215		140	62			
TWU-6 -24 13 -15			1053			215		140	0			
TWU-6 -24 15 -15			1053			215		140	0			
TWU-6 -24 18 -18,5	200	134,5	1120	2x650	200/134,5x3	200x3	6" 24	215	140	50	L/2	
TWU-6 -24 20 -22	200	134,5	1184	1x650+1x81	200/134,5x3	200x4	6" 24	215	140	50	L/2	
TWU-6 -35 03 -3	200	93,6	641	1x650	200/93,5x2	200x3	6" 35	150	70	59		
TWU-6 -35 04 -4	200	93,6	801	1x815	200/93,5x2	200x3	6" 35	150	70	64		
TWU-6 -35 06 -7,5	200	134,5	877	1x925	200/134,5x2	200x3	6" 35	215	140	98		
TWU-6 -35 07 -7,5			888			215		140	87			
TWU-6 -35 10 -11			953			215		140	22			
TWU-6 -35 12 -15	200	134,5	1018	1x1000	200/134,5x2	200x3	6" 35	215	140	32	-	
TWU-6 -35 14 -15	200	134,5	1018	1x1000	200/134,5x2	200x3	6" 35	215	140	32		
TWU-6 -35 17 -18,5	200	134,5	1084	2x650	200/134,5x3	200x3	6" 35	215	140	50	L/2	
TWU-6 -45 03 -5,5	200	93,6	917	1x925	200/93,5x2	200x3	6 "45	150	70	58	-	
TWU-6 -45 04 -7,5	200	134,5	898	1x925	200/134,5x2	200x3	6 "45	215	140	77		
TWU-6 45 05 -9,3			931			215		140	44			
TWU-6 -45 06 -11			963			215		140	12	-		
TWU-6 45 08 -15	200	134,5	1028	1x1000	200/134,5x2	200x3	6 "45	215	140	22		
TWU-6 -45 10 -18,5	200	134,5	1094	2x650	200/134,5x3	200x3	6 "45	215	140	50	L/2	
TWU-6 45 12 -22	200	134,5	1159	1x650+1x81	200/134,5x3	200x4	6 "45	215	140	50	L/2	
TWU-6 45 14 -30			1289			215		140	50	L/2		
TWU-6 -45 16 -30			1289			215		140	50	L/2		

Размеры охлаждающих кожухов для насосов TWU8 и TWU10 (размеры в мм)

ТИП	Ø кожуха	Ø двигателя	Длина L	Длина составных кожухов	Длина/Ø×кол-во распорных колец	Ø×количество хомутов	Уплотнительное кольцо	A	B	C	L/2	L/3
TWU-8 -42 02 -7,5	220	134,5	930	1x1000	220/134,5x2	220x3	8" 42	215	140	120		
TWU-8 -42 03 -11			995					215	140	55		
TWU-8 -42 04 -15			1060					215	140	0		
TWU-8 -42 05 -18,5	220	134,5	1126	2x750	220/134,5x3	220x4	8" 42	215	140	50	L/2	
TWU-8 -42 06 -22			1191					215	140	50	L/2	
TWU-8 -42 08 -30			1321					215	140	50	L/2	
TWU-8 -42 10 -37	220	134,5	1689	2x1000	220/134,5x3	220x4	8" 42	215	140	50	L/2	
TWU-8 -42 12 -45			1842					215	140	50	L/2	
TWU-8 -42 14 -55			1516					260	190	50	L/2	
TWU-8 -42 19 -75	220	187	1705	2x1000	220/187x3	220x4	8" 42	260	190	50	L/2	-
TWU-8 -80 01 -5,5	220	134,5	854	1x1000	220/134,5x2	220x3	8" 80	215	140	196		
TWU-8 -80 02 -11			961					215	140	89		
TWU-8 -80 03 -15			1026					215	140	24		
TWU-8 -80 04 -22	220	134,5	1157	2x750	220/134,5x3	220x4	8" 80	215	140	50	L/2	
TWU-8 -80 06 -30			1287					215	140	50	L/2	
TWU-8 -80 08 -45	220	134,5	1808	2x1000	220/134,5x3	220x4	8" 80	215	140	50	L/2	
TWU-8 -80 10 -55	220	187	1482	1x750+1x1	220/187x3	220x4	8" 80	260	190	50	L/2	-
TWU-8 -80 12 -75	220	187	1673	2x1000	220/187x3	220x4	8" 80	260	190	50	L/2	
TWU-8 -80 15 -93	220	187	2025	2x750+1x1	220/187x4	220x4	8" 80	260	190	50		L/3
TWU-8 -100 01 -9,3	220	134,5	957	1x1000	220/134,5x2	220x3	8" 100	215	140	93	-	-
TWU-8 - 02 18,5	220	134,5	1130	2x750	220/134,5x3	220x4	8" 100	215	140	50	L/2	
TWU-8 -100 03 -30			1325					215	140	50	L/2	
TWU-8 -100 04 -30			1325					215	140	50	L/2	-
TWU-8 -100 05 -45	220	134,5	1846	2x1000	220/134,5x3	220x4	8" 100	215	140	50	L/2	
TWU-8 -100 07 -55	220	187	1518	1x750+1x1	220/187x3	220x4	8" 100	260	190	50	L/2	-
TWU-8 -100 08 -75	220	187	1705	2x1000	220/187x3	220x4	8" 100	260	190	50	L/2	
TWU-8 -100 10 -93	220	187	2061	2x750+1x1	220/187x4	220x5	8" 100	260	190	50		L/3
TWU-10 -170 02 -45	300	187	1375	1x750+1x1	300/187x3	300x4	10" 170-	260	190	50	L/2	
TWU-10 -170 03 -75	300	187	1708	2x1000	300/187x3	300x4	10" 170-	260	190	50	L/2	
TWU-10 -170 04 -93	300	187	2060	2x1000+1x	300/187x4	300x5	10" 170-	260	190	50		L/3
TWU-10 -170 05 -110			2289					260	190	50		L/3
TWU-10 -170 06 -130			2492					260	190	50		L/3
TWU-10 -170 07 -150	300	187	2720	3x1000	300/187x4	300x5	10" 170-	260	190	50	-	L/3
TWU-10 -250 02 -55	300	187	1532	1x750+1x1	300/187x3	300x4	10" 170-	260	190	50	L/2	
TWU-10 -250 03 -75	300	187	1723	2x1000	300/187x3	300x4	10" 170-	260	190	50	L/2	-
TWU-10 -250 04 -110	300	187	2304	2x1000+1x	300/187x4	300x5	10" 170-	260	190	50	-	L/3