



# ITT

Lowara

## Циркуляционные насосы серии TCR, TCB-TCS, TC-FC, ETCR, ETC-EFC

Одиарные и сдвоенные циркуляционные насосы.  
Версии с постоянной и переменной частотой

**50 Гц**



EDITION 06-2006

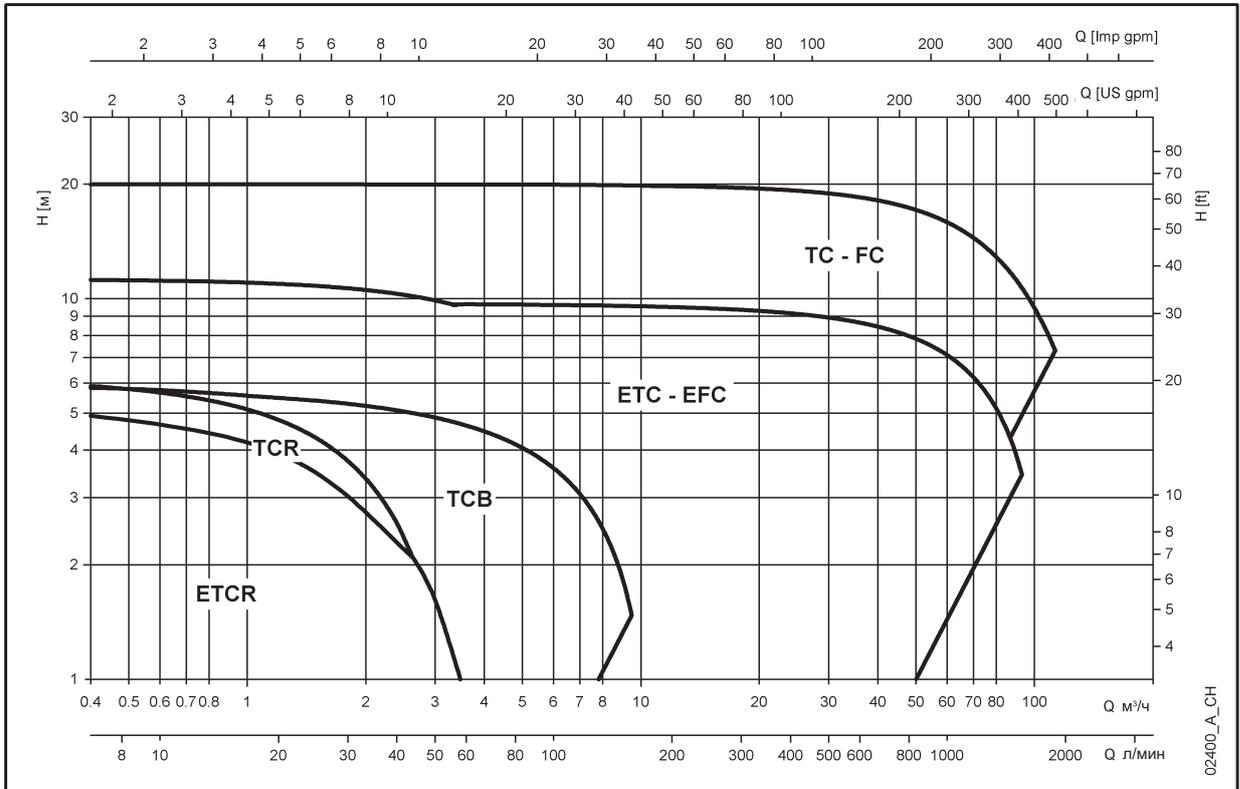
*Engineered for life*



# ITT

# Lowara

## СЕРИИ TCR, TCB-TCS, TC-FC, ETCR, ETC-EFC ДИАПАЗОН ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК 50 ГЦ



02400\_A\_CH



### СОДЕРЖАНИЕ

Номенклатура продукции .....	<b>4</b>
Примеры монтажа .....	<b>5</b>
Серия TCR.....	<b>7</b>
Серия TCB-TCS.....	<b>11</b>
Серия TC-FC .....	<b>17</b>
Серия ETCR.....	<b>43</b>
Серия ETC-EFC.....	<b>49</b>
Техническое приложение.....	<b>63</b>



# ITT

# Lowara

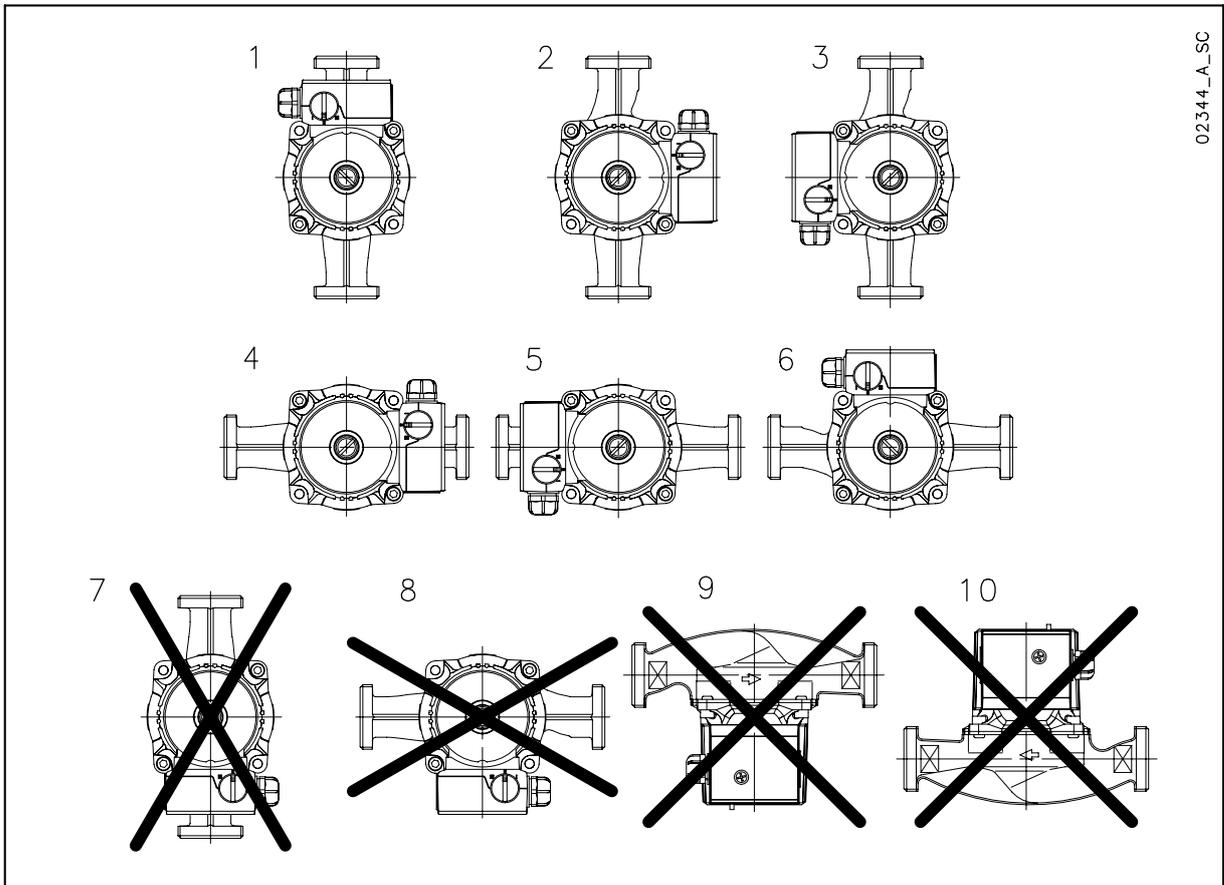
## СЕРИИ TCR, TCB-TCS, TC-FC, ETCR, ETC-EFC НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКЦИИ

ТИП НАСОСА	ИСПОЛНЕНИЕ		НАПРЯЖЕНИЕ		ТРУБНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		ТЕМПЕРАТУРА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ					ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖ. СРЕДЫ		КЛАСС ЗАЩИТЫ		
	одинарное	сдвоенное	однофазное 230 В 50 Гц	трехфазное 230-400 В 50 Гц	резьбовое	фланцевое	+ 20°C ... + 110°C	+ 2°C ... + 95°C	0°C ... + 110°C	-10°C ... + 110°C	-20°C ... + 130°C	Max 40°C	Max 50°C	IP 42	IP 43	IP 44
<b>ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО</b>																
TCR 15-4	•		•		•				•		•		•			
TCR 15-5	•		•		•				•		•		•			
TCR 15-6	•		•		•				•		•		•			
TCR 25-4	•		•		•				•		•		•			
TCR 25-4L	•		•		•				•		•		•			
TCR 25-5	•		•		•				•		•		•			
TCR 25-5L	•		•		•				•		•		•			
TCR 25-6	•		•		•				•		•		•			
TCR 32-4L	•		•		•				•		•		•			
TCR 32-5L	•		•		•				•		•		•			
TCR 32-6L	•		•		•				•		•		•			
<b>ГВС</b>																
TCB 15-1	•		•		•				•		•		•			
TCB 15-2	•		•		•				•		•		•			
TCB 15-3	•		•		•				•		•		•			
TCB 20-5	•		•		•				•		•		•			
TCB(G) 25-6L	•	•	•		•				•		•		•			
TCS 25-6L	•		•		•				•		•		•			•
<b>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>																
TC 32-4	•		•		•				•		•		•			•
TCG 32-4		•	•		•				•		•		•			•
TC(G) 32-5	•	•	•		•				•		•		•			•
TC(G) 32-8	•	•	•		•				•		•		•			•
TC 32-10 (T)	•		•	•	•				•		•		•			•
FCG 40-4		•	•						•		•		•			•
FC(G) 40-7 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 40-10 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 50-4 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 50-8 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 50-11 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 65-7 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 65-10 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 65-14 T	•	•		•		•			•		•		•			•
FC(G) 80-7 (T)	•	•	•	•		•			•		•		•			•
FC(G) 80-12 T	•	•		•		•			•		•		•			•
FC(G) 80-14 T	•	•		•		•			•		•		•			•
FC(G) 80-19 T	•	•		•		•			•		•		•			•
<b>ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО</b>																
ETCR 25-4L	•		•		•				•		•		•			
ETCR 32-5L	•		•		•				•		•		•			
<b>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>																
ETC 32-11	•		•		•				•		•		•			•
EFC(G) 40-10	•	•	•			•			•		•		•			•
EFC(G) 50-10	•	•	•			•			•		•		•			•
EFC(G) 65-8	•	•	•			•			•		•		•			•
EFC(G) 80-10	•	•	•			•			•		•		•			•

circ-modelli\_a\_sc



## ПРИМЕРЫ МОНТАЖА ОДИНАРНЫХ ВЕРСИЙ НАСОСОВ TCR, TCB-TCS, TC-FC, ETCR, ETC-EFC



02344\_A\_SC

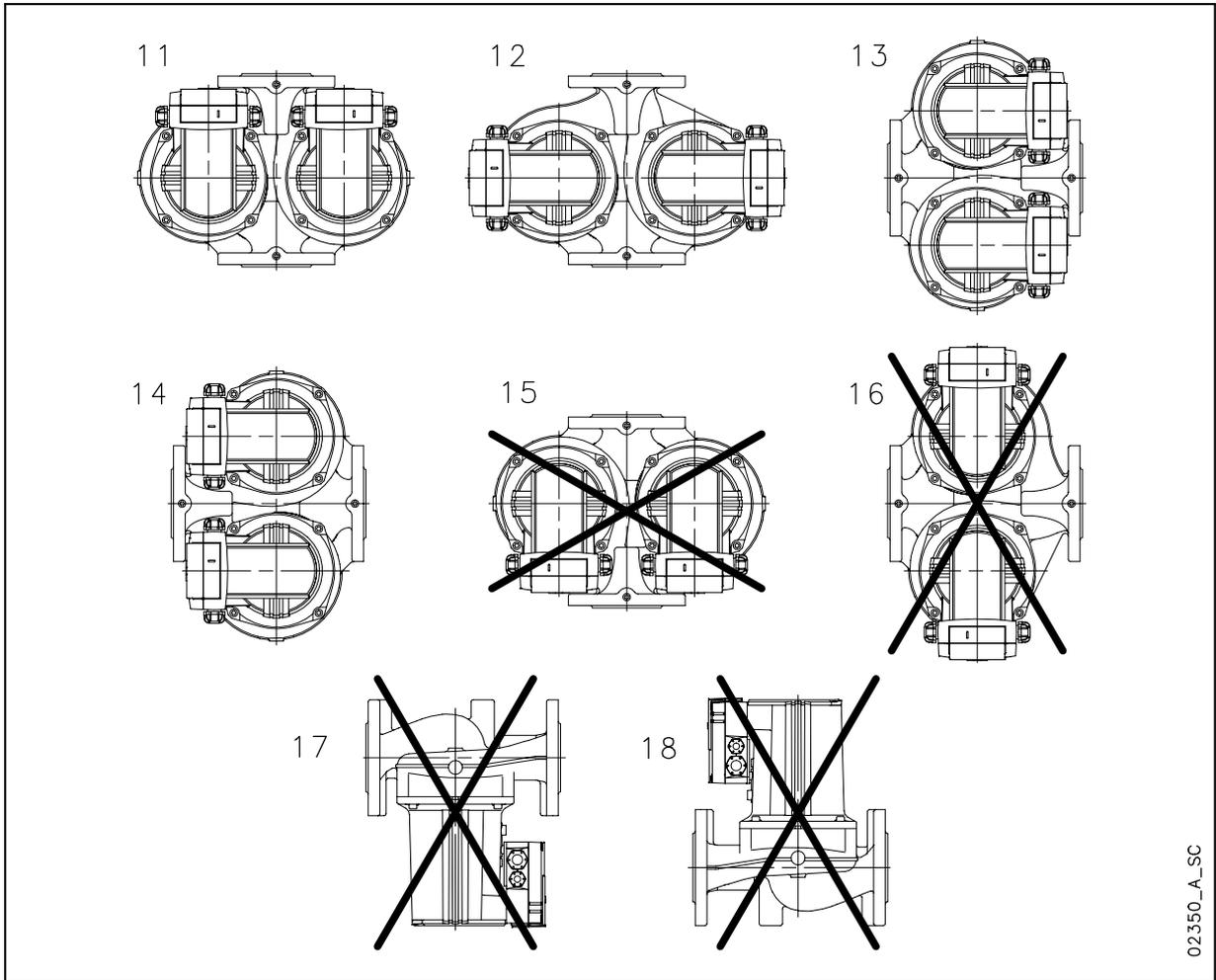
№	ПОЛОЖЕНИЕ ВАЛА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА	КЛЕММНАЯ КОРОБКА						
				TCR	TCB TCS	TC FC	ETCR	ETC	EFC
1	Горизонтальное	Вертикальное	Сверху	o	o	o	o	o	o
2	Горизонтальное	Вертикальное	Справа	o	o	o	o	o	x
3	Горизонтальное	Вертикальное	Слева	o	o	o	o	o	x
4	Горизонтальное	Горизонтальное	Справа	o	o	o	o	o	x
5	Горизонтальное	Горизонтальное	Слева	o	o	o	o	o	x
6	Горизонтальное	Горизонтальное	Сверху	o	o	o	o	o	x
7	Горизонтальное	Вертикальное	Снизу	x	x	x	o	x	x
8	Горизонтальное	Горизонтальное	Снизу	x	x	x	o	x	x
9	Вертикальное	Горизонтальное	Снизу	x	x	x	x	x	x
10	Вертикальное	Горизонтальное	Самое верхнее положение	x	x	x	x	x	x

Условные обозначения: "o" = правильное положение, "x" = неправильное положение

cir-sing-2p50\_a\_tpm



## ПРИМЕРЫ МОНТАЖА СДВОЕННЫХ МОДЕЛЕЙ НАСОСОВ TCBG, TCG-FCG, EFCG



02350\_A\_SC

№	ПОЛОЖЕНИЕ ВАЛА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА	КЛЕММНАЯ КОРОБКА	TCB G	TCG FCG	EFCG
				o	o	o
11	Горизонтальное	Вертикальное	Самое верхнее положение	o	o	o
12	Горизонтальное	Вертикальное	Сбоку	o	o	x
13	Горизонтальное	Горизонтальное	Справа	o	o	x
14	Горизонтальное	Горизонтальное	Слева	o	o	x
15	Горизонтальное	Вертикальное	Снизу	o	x	x
16	Горизонтальное	Горизонтальное	Самое верхнее положение – снизу	o	x	x
17	Вертикальное	Горизонтальное	Снизу	x	x	x
18	Вертикальное	Горизонтальное	Самое верхнее положение	x	x	x

Условные обозначения: "o" = правильное положение, "x" = неправильное положение

cir-gem-2p50\_a\_tpm



# ITT

# Lowara

**Циркуляционные  
насосы для бытовых  
систем**

**Серия TCR**



## СЕКТОР РЫНКА

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

## ПРИМЕНЕНИЕ

- Циркуляция жидкостей в системах отопления и кондиционирования воздуха;
- Подача горячих/холодных, химически и механически не агрессивных жидкостей.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

### НАСОС

- **Подача:** до 4 м<sup>3</sup>/ч;
- **Напор:** до 6,5 м;
- **Температура перекачиваемой жидкости:** -10°C...+110°C с содержанием не более 50% гликоля в воде;
- **Максимальное рабочее давление:** 10 бар (PN 10);
- **Рабочее колесо:** сделано из коррозионностойкого композитного материала;
- **Кольцо износа:** нержавеющей сталь.

### ДВИГАТЕЛЬ

- С "мокрым" ротором, подшипниками смазываемыми перекачиваемой жидкостью. Камера ротора защищена бронзовым фильтром;
- Однофазное напряжение 230 В 50 Гц. Конденсатор встроен в клеммную коробку;
- 2-полюсной, трехскоростной двигатель, с возможностью ручного выбора скоростей;
- В соответствие с EN стандартами 60335-1 и 2.51;
- **Класс изоляции F** (155°C);
- **Класс защиты IP 42.**

### КОНСТРУКЦИЯ

- Циркуляционные насосы, оснащены электродвигателями и имеют конструкцию типа ин-лайн (всасывающий и напорный патрубки расположены на одной линии). Могут устанавливаться прямо на трубе при помощи резьбовых трубных соединений 1", 1"1/4 и 1"1/2 и 1-1/2".

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

- Резьбовые трубные соединения.

### МОНТАЖ

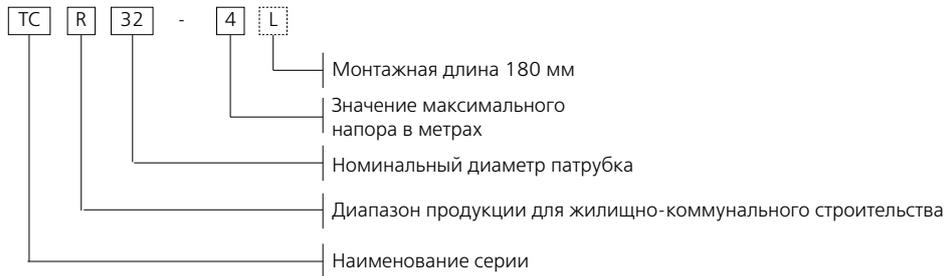
- Насос может устанавливаться в любом положении, как на горизонтальных, так и на вертикальных трубопроводах, при условии, что положение вала будет расположено горизонтально.



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCR РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



ПРИМЕР: TCR 32-4L

Циркуляционные насосы серии TCR для бытового применения, номинальный диаметр = 32 мм, макс.напор=4 м, с монтажной длиной 180 мм.

## МАТЕРИАЛЫ

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Композитный материал
Вал	Нержавеющая сталь
Внутренний кожух	Нержавеющая сталь
Кольцо износа	Нержавеющая сталь
Подшипники	Графит
Щелевое уплотнение	EPDM

tcr-2p50\_a\_tm

## ДАВЛЕНИЕ ПОДПОРА

ТИП НАСОСА	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА		
	82 °C	95 °C	110 °C
ВСЕ МОДЕЛИ	1.5 м	3.0 м	10 м

10,2 м = 1 бар

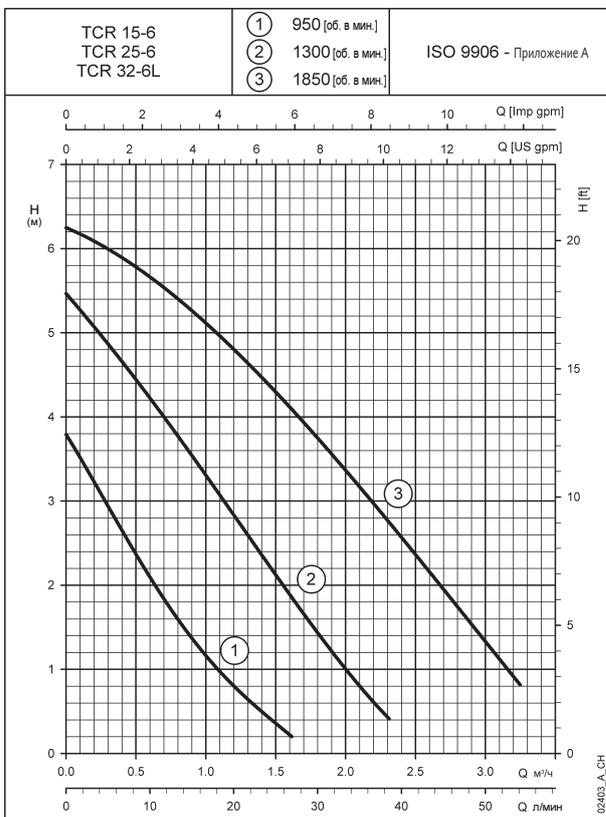
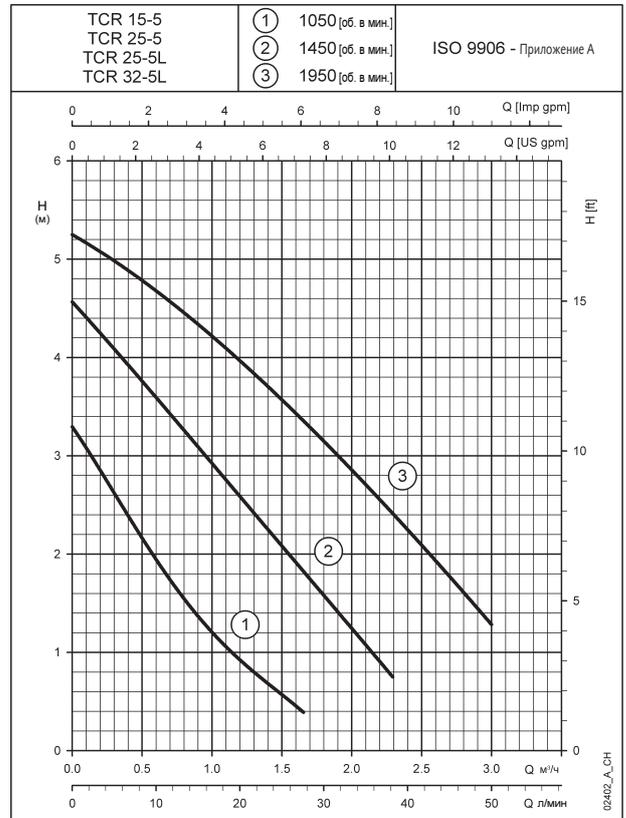
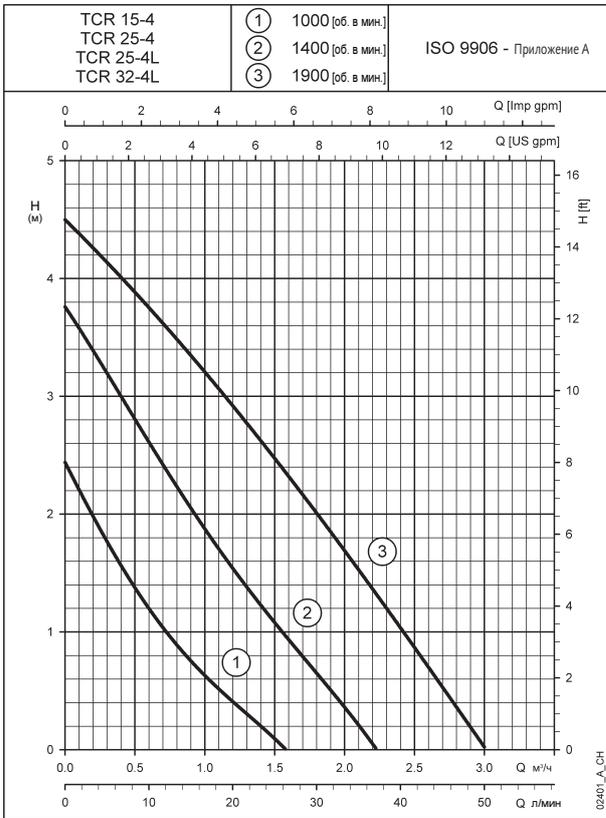
tcr-2p50\_a\_tpm



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCR ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



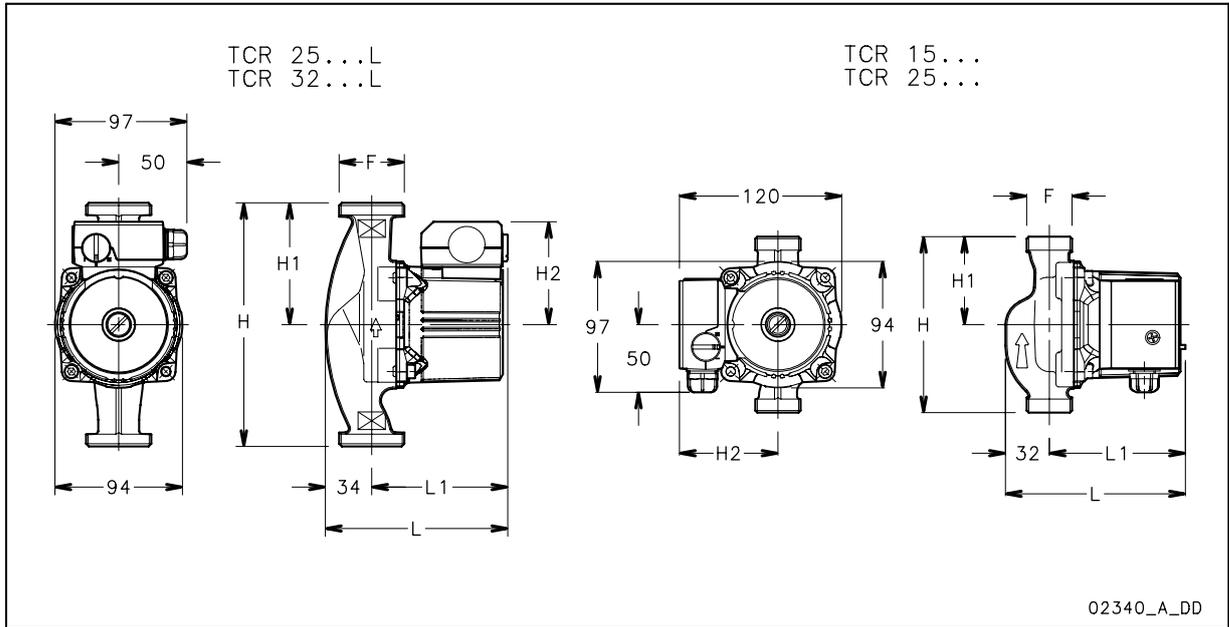
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho=1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu=1 \text{ мм}^2/\text{сек}$ .



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCR РАЗМЕРЫ И ВЕС



02340\_A\_DD

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА	РАЗМЕРЫ (мм)							ВЕС
	H	H1	H2	L	L1	F	DN	
TCR 15-4	130	65	74	133	101	G 1"	15	2,6
TCR 25-4	130	65	74	133	101	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	2,6
TCR 25-4L	180	90	73	137	103	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	2,4
TCR 32-4L	180	90	73	137	103	G 2"	32	2,4
TCR 15-5	130	65	74	133	101	G 1"	15	2,6
TCR 25-5	130	65	74	133	101	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	2,6
TCR 25-5L	180	90	73	137	103	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	2,6
TCR 32-5L	180	90	73	137	103	G 2"	32	2,6
TCR 15-6	130	65	77	133	101	G 1"	15	2,6
TCR 25-6	130	65	77	133	101	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	2,6
TCR 32-6L	180	90	77	135	101	G 2"	32	2,6

tcr-2p50\_b\_td

## ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ	Q = РАСХОД														
	НОМИНАЛЬНАЯ	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		μF	В		л/мин														
							0	5	15	25	30	35	40	45	50						
230В 50Гц	Вт	Вт	А	μF	В	мин <sup>-1</sup>	0	0,3	0,9	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3						
	H = СУММАРНЫЙ НАПОР (м.в.с.)																				
TCR 15-4	20	30	0,13	2,0	230	1 - 1000	2,4	1,7	0,7	0,1											
TCR 25-4	20	46	0,20	2,0	230	2 - 1400	3,7	3,2	2,0	1,1	0,6	0,2									
TCR 25-4L																					
TCR 32-4L	20	65	0,28	2,0	230	3 - 1900	4,4	4,1	3,3	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5							
TCR 15-5	35	40	0,18	2,6	230	1 - 1050	3,3	2,7	1,4	0,6											
TCR 25-5	35	60	0,27	2,6	230	2 - 1450	4,6	4,1	3,1	2,1	1,6	1,1									
TCR 25-5L																					
TCR 32-5L	35	90	0,38	2,6	230	3 - 1950	5,3	5,0	4,4	3,6	3,2	2,7	2,3	1,8	1,3						
TCR 15-6	40	46	0,21	2,6	230	1 - 950	3,8	2,9	1,4	0,4											
TCR 25-6	40	67	0,31	2,6	230	2 - 1300	5,5	4,9	3,5	2,1	1,4	0,8									
TCR 32-6L																					
	40	93	0,41	2,6	230	3 - 1850	6,2	6,0	5,3	4,3	3,7	3,2	2,6	2,0	1,3						

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

tcr-2p50\_a\_th



# ITT

# Lowara

**Циркуляционные  
насосы  
для систем горячего  
водоснабжения**

## **Серия TCB-TCS**



### **СЕКТОРЫ РЫНКА**

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

### **ПРИМЕНЕНИЕ**

- Циркуляция воды в системах горячего водоснабжения.

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- **Подача:** до 6 м<sup>3</sup>/ч;
- **Напор:** до 6,5 м;
- **Температура перекачиваемой жидкости:** 0°C...+110°C;
- **Максимальное рабочее давление:** 10 бар (PN 10);
- **Рабочее колесо:** сделано из коррозионностойкого, композитного материала;
- **Кольцо износа:** нержавеющая сталь.

### **ДВИГАТЕЛЬ**

- С "мокрым ротором", подшипниками, смазываемые перекачиваемой жидкостью. Камера ротора защищена бронзовым фильтром. Встроенная автоматическая защита двигателя с термическими датчиками (в модели TCS);
- Однофазное напряжение 230 В 50 Гц. Конденсатор встроен в клеммную коробку;
- Трехскоростной двигатель, с возможностью ручного выбора скоростей (за исключением моделей TCB 15-1, у которого только одна скорость);
- В соответствии с EN стандартами 61000-6-2 и 61000-6-3;
- **Класс изоляции** F (155°C);
- **Класс защиты** IP 42 (IP44 для TCS моделей).

### **КОНСТРУКЦИЯ**

- Циркуляционные насосы оснащены электродвигателями и предназначены для циркуляции воды в бытовых системах горячего водоснабжения при максимальной температуре жидкости 60 °C;
- Насосы как одинарной, так и сдвоенной конструкции (с автоматически срабатываемым клапаном для сдвоенных версий). Две головки насоса могут работать отдельно или параллельно;
- Корпус насоса предназначен для установки прямо на трубе при помощи резьбовых трубных соединениями трубными соединений 1", 1"1/4 и 1"1/2 и 1-1/2".

### **КОМПЛЕКТУЮЩИЕ**

- Резьбовые трубные соединения.

### **МОНТАЖ**

- Насос может устанавливаться в любом положении, как на горизонтальных, так и на вертикальных трубопроводах, при условии, что положение вала будет расположено горизонтально.



## СЕРИЯ TCB-TCS РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



ПРИМЕР: TCBG 25-6L

Циркуляционные насосы серии TCBG бронзового исполнения, сдвоенной конструкции, номинальный диаметр = 25 мм, макс.напор = 6 м, с монтажной длиной 180 мм

## МАТЕРИАЛЫ

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ	
Корпус насоса	TCB	Бронза
	TCS	Нержавеющая сталь
	TCBG	Бронза
Рабочее колесо	Композитный материал	
Вал	Керамика	
Кожух	Нержавеющая сталь	
Подшипники	Графит	
Щелевое уплотнение	EPDM	

tcb-tcs-2p50\_a\_tm

## ДАВЛЕНИЕ ПОДПОРА

ТИП НАСОСА	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА		
	82 C	95 C	110 C
ВСЕ МОДЕЛИ	1.5 м	3.0 м	10 м

10,2 м = 1бар

tcb-2p50\_a\_tpm



## СЕРИЯ TCB-TCS ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ	Q = ПОДАЧА									
	НОМИНАЛЬНАЯ	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		μF	В		л/мин	0	10	20	30	40	50	60	70	90
230В 50Гц	Вт	Вт	А	μF	В	мин <sup>-1</sup>	Н = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА									
TCB 15-1	10	30	0,15	1,6	230	1850	0,9	0,6	0,4							
TCB 15-2	10	20	0,10	1,6	230	1 - 1000	0,5	0,4	0,1							
	10	32	0,15	1,6	230	2 - 1600	1,1	0,9	0,6	0,2						
TCB 15-3	10	48	0,22	1,6	230	3 - 2000	1,4	1,3	1,1	0,7	0,1					
	20	27	0,12	2,0	230	1 - 1700	1,3	1,1	0,7	0,3						
	20	39	0,18	2,0	230	2 - 2200	1,8	1,6	1,4	1,0	0,5					
TCB 20-5	20	56	0,24	2,0	230	3 - 2500	1,9	1,9	1,7	1,4	0,9	0,2				
	35	45	0,20	2,6	230	1 - 1000	2,7	1,7	0,9	0,5	0,1					
	35	66	0,29	2,6	230	2 - 1450	3,9	3,2	2,4	1,7	1,1	0,5				
TCB 25-6L	35	89	0,39	2,6	230	3 - 1950	4,6	4,3	3,8	3,2	2,7	2,0	1,4	0,7		
	50	70	0,32	2,6	230	1 - 1150	3,9	2,7	1,6	0,8	0,3					
	50	102	0,46	2,6	230	2 - 1650	5,2	4,6	3,7	2,8	1,9	1,2	0,6			
TCS 25-6 L	50	114	0,50	2,6	230	3 - 2300	5,9	5,5	5,1	4,7	4,2	3,7	3,0	2,3	0,8	
	100	120	0,65	5,0	230	1 - 1260	3,8	2,8	2,0	1,2	0,5					
	100	175	0,90	5,0	230	2 - 1810	5,3	4,8	4,2	3,5	2,7	1,9	1,1			
<sup>(1)</sup> TCBG 25-6L	100	200	1,00	5,0	230	3 - 2390	6,0	5,7	5,5	5,1	4,6	4,0	3,3	2,5	0,9	
	50	70	0,32	3,5	230	1 - 1400	3,7	2,7	1,7	1,0	0,4					
	50	101	0,46	3,5	230	2 - 2000	5,2	4,6	3,8	3,1	2,3	1,5	0,8			
	50	128	0,56	3,5	230	3 - 2500	5,8	5,5	5,1	4,6	4,1	3,6	3,0	2,2		

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ	Q = ПОДАЧА									
	НОМИНАЛЬНАЯ	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		μF	В		л/мин	0	10	20	40	60	80	100	120	150
230В 50Гц	Вт*	Вт*	А*	μF	В	мин <sup>-1</sup>	Н = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА									
<sup>(2)</sup> TCBG 25-6L	50	70	0,32	3,5	230	1 - 1400	3,7	3,2	2,7	1,7	1,0					
	50	101	0,46	3,5	230	2 - 2000	5,2	4,9	4,6	3,8	3,1	2,3	1,5			
	50	128	0,56	3,5	230	3 - 2500	5,8	5,7	5,5	5,1	4,6	4,1	3,6	3,0	1,8	

\* Электрические данные относятся к одному электродвигателю.

tcb-2p50\_a\_th

<sup>(1)</sup> Характеристики для одиночной работы.

<sup>(2)</sup> Характеристики для параллельной работы двух двигателей насоса.

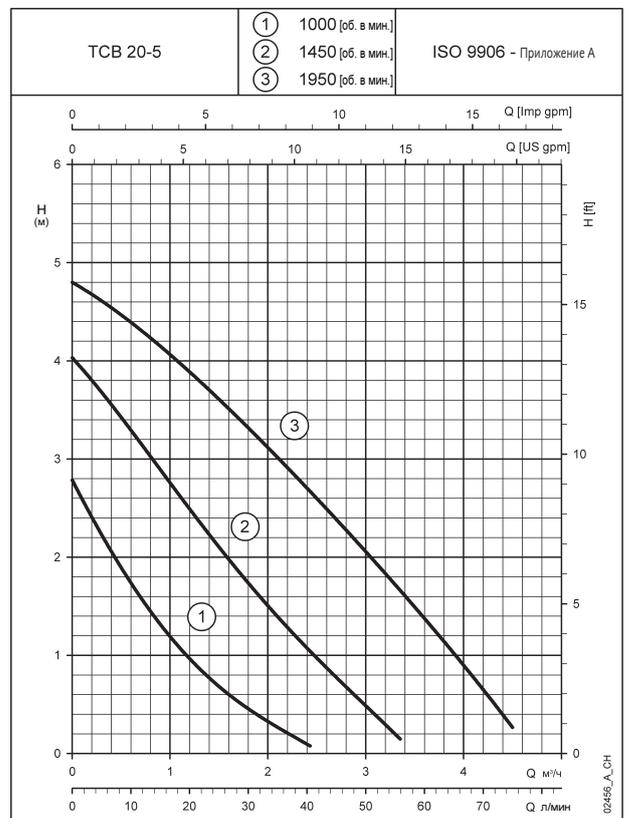
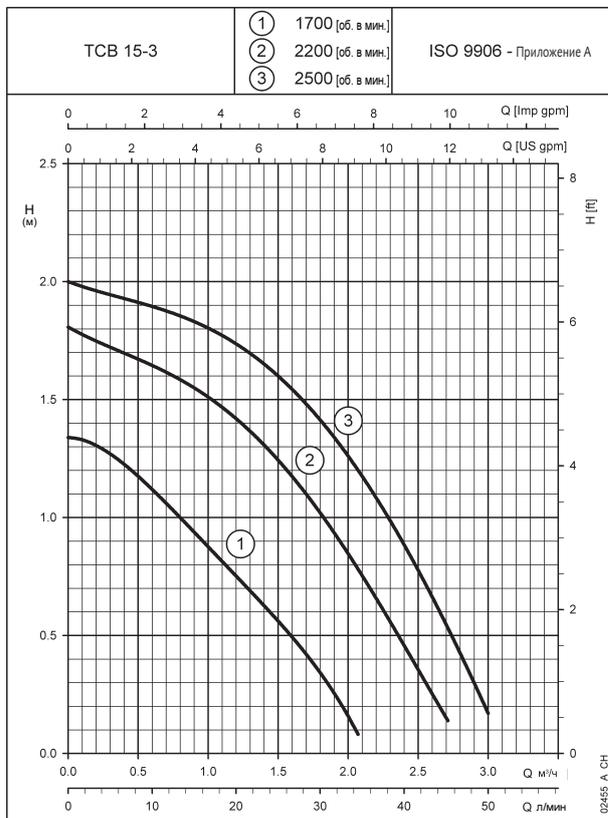
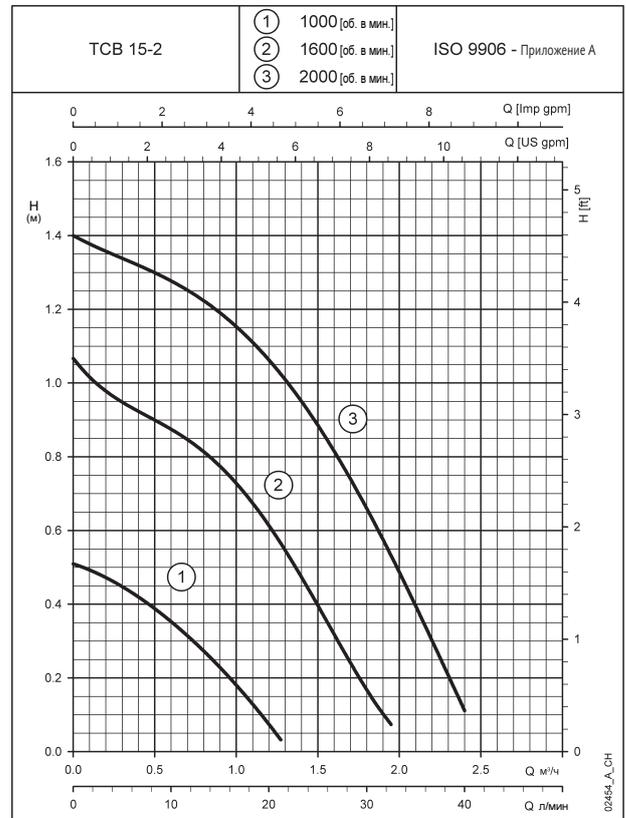
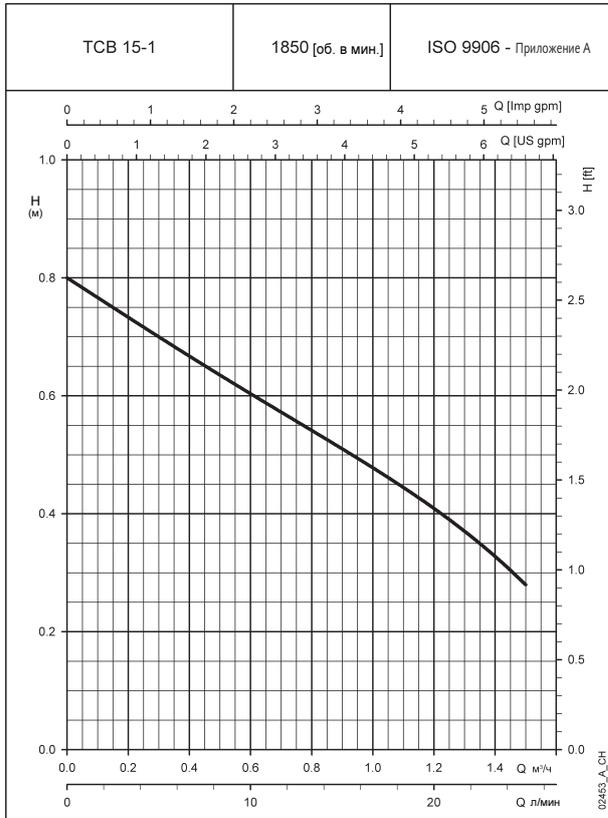
Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 – Приложение А.



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ТСВ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ НАСОСОВ



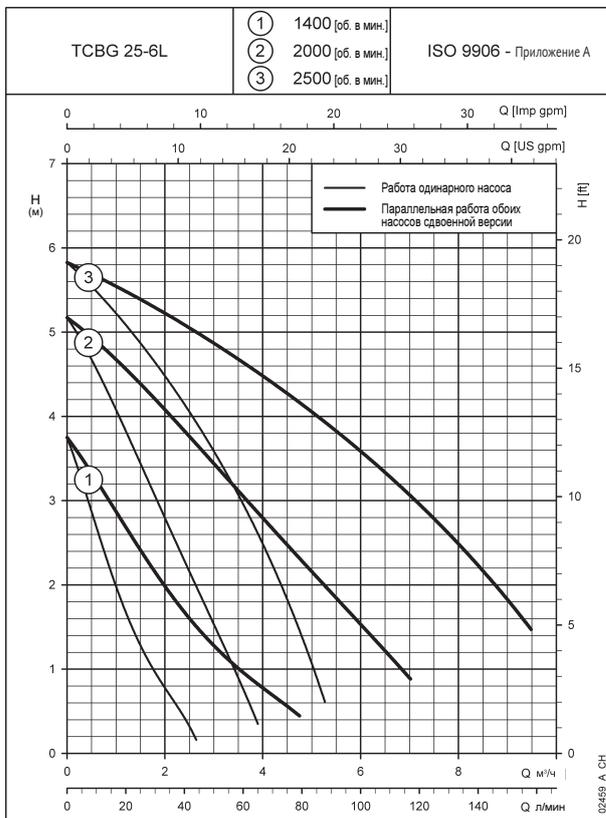
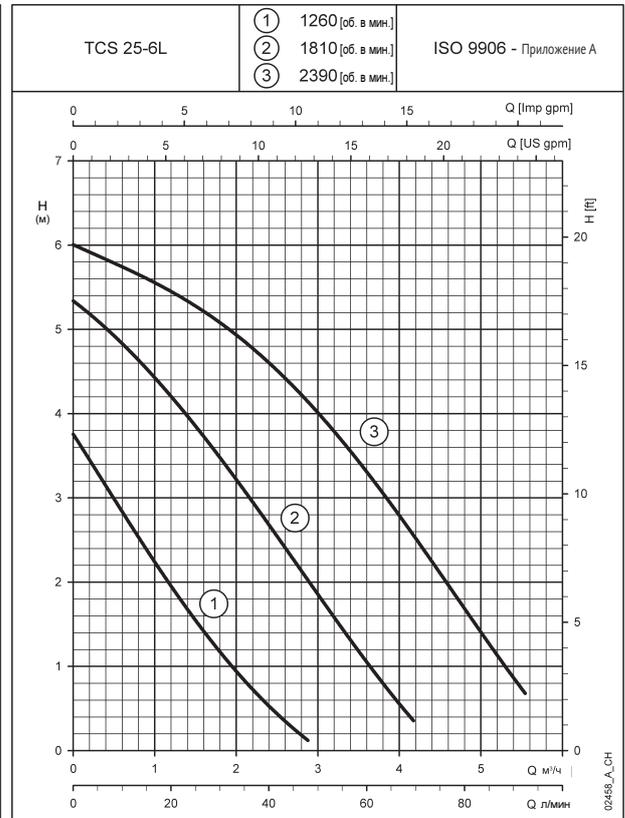
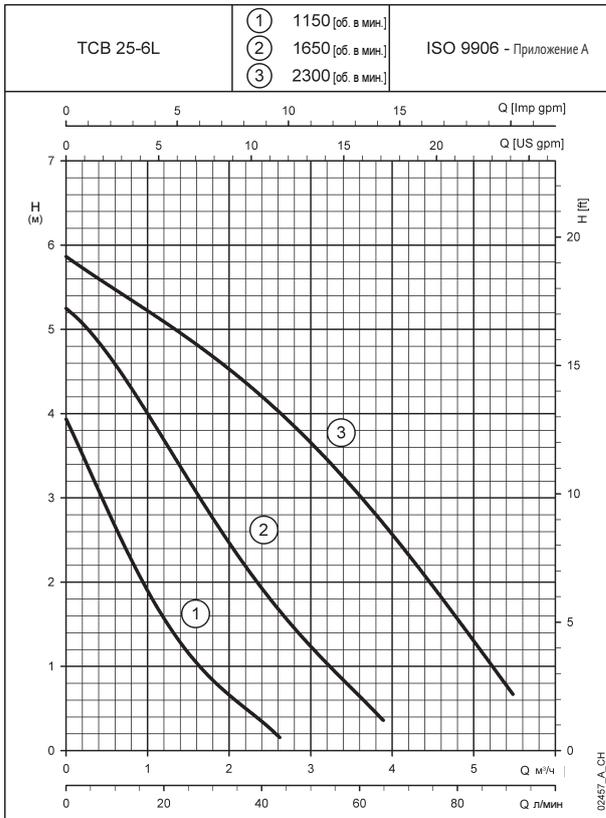
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек}$ .



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCB-TCS ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ НАСОСОВ



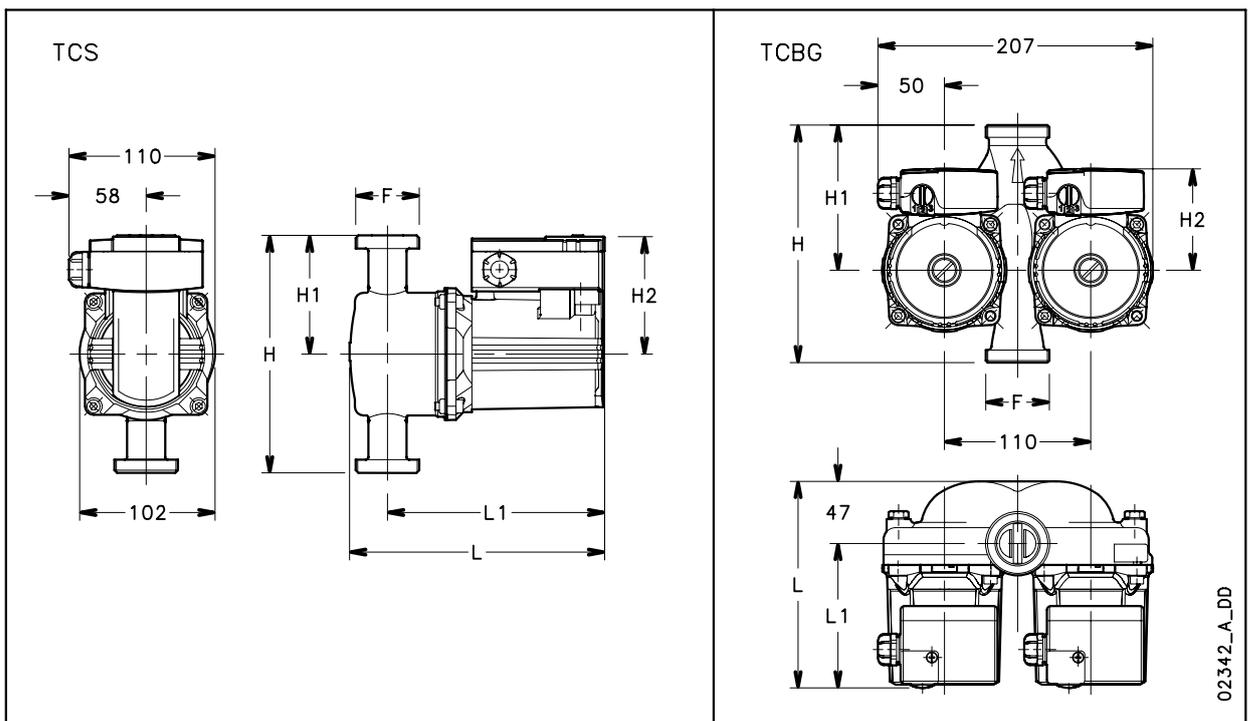
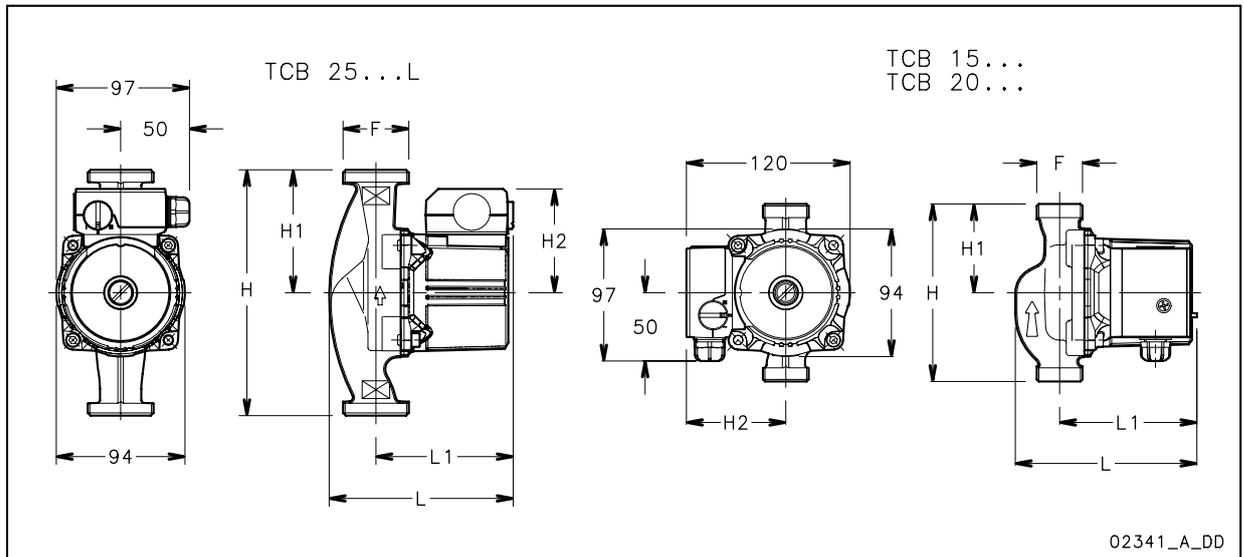
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCB-TCS РАЗМЕРЫ И ВЕС



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА	РАЗМЕРЫ (мм)							DN	ВЕС кг
	H	H1	H2	L	L1	F			
TCB 15-1	130	65	73	129	96	G 1"	15	2	
TCB 15-2	130	65	74	130	96	G 1"	15	2	
TCB 15-3	130	65	74	130	96	G 1"	15	2	
TCB 20-5	158	79	77	132	96	G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	20	2,4	
TCB 25-6L	180	90	77	145	109	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	2,8	
TCS 25-6 L	180	90	90	191	163	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	3,4	
TCBG 25-6L	180	90	77	157	110	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	25	6,7	

tcb-2p50\_a\_td



# ITT

## Lowara

Циркуляционные  
насосы для  
промышленных  
систем

### Серия TC-FC



#### СЕКТОРЫ РЫНКА

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

#### ПРИМЕНЕНИЕ

- Циркуляция жидкостей в системах отопления и кондиционирования воздуха.
- Перекачивание горячих/холодных, химически и механически не агрессивных жидкостей.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОС

- **Подача:** до 70 м<sup>3</sup>/ч (130 м<sup>3</sup>/ч при параллельной работе обоих насосов сдвоенной версти);
- **Напор:** до 20 м;
- **Температура перекачиваемой жидкости:** -20°C ... +130°C;
- **Максимальное рабочее давление:** 10 бар (PN 10);
- **Рабочее колесо:** сделано из коррозионностойкого, композитного материала.

#### ДВИГАТЕЛЬ

- С "мокрым ротором", подшипниками, смазываемые перекачиваемой жидкостью. Камера ротора защищена бронзовым фильтром. Встроена автоматическая защита двигателя с термическими датчиками (с подключением к наружному реле от клемм, размещенных в клеммной коробке);
- **Напряжение:** однофазное 230 В 50 Гц (со встроенным конденсатором) либо трехфазное 230/400 В 50 Гц;
- 2-х полюсный двигатель:
  - трехскоростной, с ручным переключателем скоростей в клеммной коробке для всех насосов до 32-8 и для 40-4 типоразмеров (все в однофазном исполнении);
  - двухскоростной, с ручным переключателем скоростей в клеммной коробке для типоразмеров от 32-10 до самого большого (одинарные и сдвоенные в однофазном исполнении);
  - трехскоростной, с ручным переключателем скоростей в клеммной коробке для типоразмеров от 32-10 и до самого большого (одинарные и сдвоенные в трехфазном исполнении);
  - двухскоростные, с ручным переключателем скоростей в клеммной коробке для типоразмеров 80-14 и 80-19 (одинарные и сдвоенные в трехфазном исполнении);
- Клеммная коробка с:
  - кабельными подключениями с двух сторон (начиная от типоразмера 32-10 и до самого большого, исключением служит типоразмер 40-4);
  - дисплей настройки скоростей;
  - направление вращения и дисплей напряжения (от типоразмера 32-10 и до самого большого, исключением служит типоразмер 40-4).
  - в соответствии с EN стандартами 61000-6-2 и 61000-6-3;
- **Класс изоляции F** (155°C);
- **Класс защиты IP 44** (за исключением моделей TCG 32-4, IP42).



# ITT

# Lowara

**Циркуляционные  
насосы для  
промышленных  
систем**

## **Серия TC-FC**



### **КОНСТРУКЦИЯ**

- Циркуляционные насосы, оснащены электродвигателем и имеют конструкцию типа ин-лайн (всасывающий и напорный патрубки расположены на одной линии). Могут монтироваться прямо на трубе при диаметре резьбовых трубных соединений 1"1/4 и фланцевых соединениях DN40, 50, 65 и 80 мм (с возможностью подключения манометров);
- Конструкция одинарных и сдвоенных насосов (с автоматически откр/закр клапаном для сдвоенных версий). Две головки насоса могут работать отдельно и параллельно;
- Фланцевые модели с отверстием с тыльной стороны для настенного монтажа;
- Вал ротора сделан из перфорированной нержавеющей стали (от типоразмера 32-10 и до самого большого, за исключением типоразмера 40-4). Благодаря возможности циркуляции жидкости данная конструкция обеспечивает:
  - Постоянную дегазацию камеры ротора, что избавляет от необходимости выполнять данную операцию вручную во время запуска насоса (удаления воздуха);
  - Смазывание подшипников.

### **КОМПЛЕКТУЮЩИЕ**

- Резьбовые трубные соединения;
- Глухие фланцы;
- Контрфланцы.

### **МОНТАЖ**

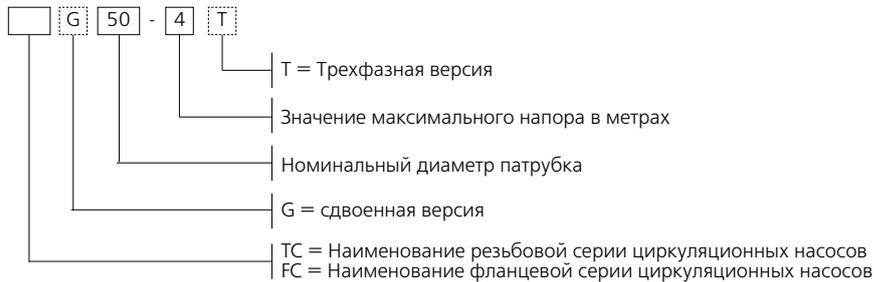
- Насос может устанавливаться в любом положении, как на горизонтальных, так и на вертикальных трубопроводах, при условии, что положение вала будет расположено горизонтально;
- При применении для перекачивания холодной воды запрещается выполнять монтаж так, чтобы клеммная коробка находилась под двигателем;
- Для сдвоенных моделей, устанавливаемых на горизонтальных трубопроводах, рекомендуется периодическая смена насосов для того, что бы предупредить формирование водяных карманов в верхней плоскости насоса. Как альтернативу этому, можно использовать воздухопускной клапан, устанавливаемый на фланце.



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ТС-FC РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



ПРИМЕР: FCG 50-4T

Циркуляционный насос серии FC сдвоенной версии с номинальный диаметром патрубка = 50 мм, макс. напор = 4 м, трехфазной версии.

## МАТЕРИАЛЫ

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Композитный материал
Вал	Нержавеющая сталь
Гильза ротора	Нержавеющая сталь
Подшипники	Графит
Щелевое уплотнение	EPDM

fc-fcg-2p50\_a\_tm

## ДАВЛЕНИЕ ПОДПОРА

ТИП НАСОСА	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА						
	50 °C	70 °C	82 °C	90 °C	95 °C	110 °C	130 °C
ТС 32-4 / ТС 32-5 / ТС 32-8 ТС 32-10 / TCG 32-5 / TCG 32-8	0.5 м	-	-	-	5.0 м	11 м	24 м
TCG 32-4	-	-	-	-	3.0 м	10 м	-
ТС 32-10 / FC 50-11 / FCG 50-11	-	8.0 м	-	12 м	-	19 м	32 м
FC 40-7 / FCG 40-7 FC 65-10 / FCG 65-10	-	5.0 м	-	9.0 м	-	16 м	29 м
FC 40-10 / FCG 40-10	-	9.0 м	-	13 м	-	20 м	33 м
FC 50-4 / FCG 50-4 FC 65-7 / FCG 65-7	-	3.0 м	-	7.0 м	-	14 м	27 м
FC 50-8 / FCG 50-8 FC 80-7 / FCG 80-7	-	7.0 м	-	11 м	-	18 м	31 м
FC 65-14 / FCG 65-14	-	12 м	-	16 м	-	23 м	36 м
FC 80-12 / FCG 80-12	-	10 м	-	14 м	-	21 м	34 м
FC 80-14 / FCG 80-14 FC 80-19 / FCG 80-19	-	12 м	-	16 м	-	23 м	36 м

10,2 м = 1 бар

tc-fc-2p50\_a\_tpm



## СЕРИЯ ТС-FC (ОДИНАРНЫЕ, ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРСИИ) ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ	Q = ПОДАЧА											
	НОМИНАЛЬНАЯ	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		μF	В		мин <sup>-1</sup>	л/мин	0	25	50	100	150	200	300	400	600	800
								м <sup>3</sup> /ч	0	1,5	3	6	9	12	18	24	36	48
230В 50Гц	Вт	Вт	А	μF	В	мин <sup>-1</sup>	H = НАГОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА											
ТС 32-4	70	107	0,54	5,0	230	1 - 1713	3,3	2,7	1,8									
	70	146	0,73	5,0	230	2 - 2339	3,8	3,6	3,1	1,8								
	70	177	0,85	5,0	230	3 - 2661	3,9	3,8	3,6	2,7	1,3							
ТС 32-5	50	72	0,35	3,7	230	1 - 1195	3,8	0,9										
	50	106	0,51	3,7	230	2 - 1636	4,9	3,1	0,9									
	50	136	0,65	3,7	230	3 - 2323	5,3	4,5	3,2									
ТС 32-8	80	113	0,57	5,0	230	1 - 1352	5,7	2,4	0,5									
	80	164	0,80	5,0	230	2 - 1954	7,0	5,3	3,0									
	80	201	0,96	5,0	230	3 - 2420	7,5	6,7	5,4	1,8								
ТС 32-10	180	315	1,45	8	230	1 - 1950	9,0	7,4	5,3	0,5								
	180	340	1,50	8	230	2 - 2680	10,4	9,9	8,7	5,4								
FC 40-7	180	405	1,80	8	230	1 - 1470	5,7	5,4	4,3	1,7	0,2							
	180	410	1,80	8	230	2 - 2530	6,8	6,8	6,8	6,3	5,3	3,7						
FC 40-10	350	590	2,95	16	230	1 - 2010	8,4	7,8	7,0	5,3	3,3	1,6						
	350	665	3,05	16	230	2 - 2730	10,1	10,0	9,9	9,1	7,9	6,2	1,5					
FC 50-4	180	345	1,60	8	230	1 - 1660	2,9	2,9	2,7	2,3	1,8	1,2						
	180	385	1,70	8	230	2 - 2600	3,7	3,7	3,7	3,6	3,4	3,2	2,5	1,5				
FC 50-8	350	480	2,50	16	230	1 - 2360	6,5	6,3	6,1	5,3	4,3	3,4	1,7					
	350	590	2,75	16	230	2 - 2800	7,7	7,7	7,6	7,2	6,7	5,9	3,9					
FC 50-11	450	760	3,65	25	230	1 - 1960	9,9	9,5	9,0	7,7	6,2	4,8	2,5					
	450	895	3,90	25	230	2 - 2720	11,4	11,3	11,1	10,7	10,2	9,5	7,7	5,1				
FC 65-7	350	580	2,80	16	230	1 - 2090	4,3	4,1	3,8	3,5	3,2	2,9	2,2	1,4				
	350	675	3,15	16	230	2 - 2730	6,9	6,9	6,9	6,6	6,3	5,8	4,5	3,1				
FC 65-10	570	820	3,80	25	230	1 - 2290	8,0	7,8	7,6	7,1	6,5	5,9	4,6	3,3				
	570	950	4,10	25	230	2 - 2775	9,4	9,3	9,2	8,9	8,6	8,2	7,2	5,9				
FC 80-7	570	840	4,10	25	230	1 - 2060	4,4	4,4	4,4	4,3	4,2	4,0	3,6	3,1	1,9			
	570	1040	4,60	25	230	2 - 2720	7,6	7,6	7,5	7,4	7,2	6,9	6,2	5,4	3,7	1,8		

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

tc-fcm-2p50\_a\_th



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TC-FC (ОДИНАРНЫЕ НАСОСЫ, ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРСИИ) ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

ТИП НАСОСА 230 / 400 В 50 Гц	МОЩНОСТЬ НОМИНАЛЬНАЯ Вт	МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ мин <sup>-1</sup>	Q = ПОДАЧА										
		MIN Вт	MAX Вт	230 В А	400 В А		л/мин	25	50	100	150	200	300	400	600	800	1000
							0	1,5	3	6	9	12	18	24	36	48	60
H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА																	
TC 32-10 T	180	121	190	0,40	0,35	1 - 1900	7,4	5,8	4,2								
	180	140	250	0,65	0,45	2 - 2280	8,9	7,8	6,3	2,4							
	180	180	325	1,15	0,65	3 - 2665	10,4	9,9	8,8	5,6							
FC 40-7T	180	135	210	0,40	0,35	1 - 1700	4,5	4,0	3,5	2,5	1,2						
	180	165	285	0,70	0,50	2 - 2060	5,6	5,2	4,9	4,0	2,7	1,1					
	180	205	390	1,30	0,75	3 - 2580	6,8	6,7	6,6	6,2	5,3	3,9					
FC 40-10T	350	225	350	0,70	0,60	1 - 2050	7,6	7,1	6,5	5,2	3,6	1,8					
	350	270	440	1,15	0,75	2 - 2390	8,8	8,6	8,3	7,2	5,6	3,8					
	350	340	550	1,95	1,10	3 - 2730	10,2	10,1	9,9	9,1	7,9	6,2	1,6				
FC 50-4T	180	150	200	0,40	0,35	1 - 1800	2,3	2,2	2,1	1,9	1,6	1,3	0,4				
	180	180	270	0,70	0,45	2 - 2130	2,9	2,9	2,8	2,6	2,4	2,0	1,2				
	180	230	360	1,20	0,70	3 - 2620	3,6	3,6	3,6	3,5	3,3	3,1	2,5	1,5			
FC 50-8T	350	225	315	0,70	0,55	1 - 2180	5,7	5,5	5,2	4,6	3,8	3,0	1,2				
	350	270	390	1,05	0,70	2 - 2480	6,7	6,6	6,4	5,8	5,1	4,3	2,4				
	350	355	485	2,00	1,15	3 - 2770	7,6	7,6	7,5	7,1	6,5	5,8	3,8				
FC 50-11T	450	300	475	0,95	0,80	1 - 1930	8,1	7,6	7,0	6,1	5,1	4,2	2,3				
	450	360	620	1,60	1,05	2 - 2260	9,6	9,2	8,9	8,1	7,2	6,3	4,3	1,9			
	450	455	810	2,55	1,50	3 - 2660	11,1	11,0	10,8	10,4	9,8	9,1	7,2	4,7			
FC 65-7T	350	285	345	0,75	0,60	1 - 2020	4,1	4,0	3,9	3,6	3,3	2,9	2,0				
	350	365	440	1,20	0,75	2 - 2350	5,3	5,3	5,2	5,0	4,5	4,1	3,0	1,8			
	350	435	570	2,00	1,15	3 - 2720	7,0	7,1	7,0	6,8	6,4	5,8	4,5	3,1			
FC 65-10T	570	460	610	1,25	1,05	1 - 2200	7,2	7,0	6,8	6,3	5,7	5,2	4,0	2,9			
	570	540	750	2,05	1,30	2 - 2510	8,5	8,3	8,1	7,7	7,3	6,8	5,8	4,6			
	570	640	870	2,90	1,65	3 - 2810	9,5	9,4	9,2	8,9	8,6	8,2	7,3	6,1			
FC 65-14T	1100	660	1000	2,25	1,75	1 - 2240	10,8	10,4	10,1	9,4	8,8	8,2	6,9	5,5			
	1100	770	1230	3,30	2,10	2 - 2510	12,3	12,0	11,8	11,3	10,8	10,3	9,2	7,9	4,9		
	1100	900	1470	4,75	2,75	3 - 2800	13,7	13,5	13,3	13,0	12,7	12,3	11,5	10,4	7,4		
FC 80-7T	570	510	650	1,35	1,15	1 - 2060	4,1	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,2	2,7	1,3		
	570	620	850	2,30	1,50	2 - 2370	5,7	5,7	5,7	5,5	5,4	5,2	4,6	4,0	2,5	0,9	
	570	720	1040	3,25	1,85	3 - 2740	7,3	7,3	7,2	7,0	6,8	6,5	5,9	5,2	3,5	1,6	
FC 80-12T	1100	830	980	2,25	1,75	1 - 2240	7,7	7,7	7,6	7,4	7,1	6,8	6,1	5,4	3,8	2,2	
	1100	1000	1260	3,35	2,15	2 - 2490	9,8	9,7	9,5	9,3	9,0	8,7	8,1	7,4	5,7	3,7	1,7
	1100	1180	1530	5,00	2,90	3 - 2780	11,8	11,7	11,6	11,3	11,1	10,8	10,2	9,6	7,9	5,8	3,3
FC 80-14T	2200	1150	1900	5,60	3,25	1 - 2480	12,8	12,7	12,6	12,4	12,1	11,7	10,8	9,7	7,1		
	2200	1650	2600	10,7	6,20	2 - 2880	14,7	14,7	14,8	14,8	14,7	14,6	14,1	13,4	11,1	7,9	
FC 80-19T	2500	1550	2600	7,80	4,50	1 - 2500	17,2	17,1	16,9	16,5	16,1	15,7	14,6	13,3	10,2	6,8	
	2500	2250	3550	12,7	7,30	2 - 2900	19,5	19,5	19,5	19,5	19,4	19,3	18,8	18,0	15,3	11,5	

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

tc-ct-2p50\_a\_th



## СЕРИЯ TCG-FCG (СДВОЕННЫЕ, ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРСИИ)

### ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (ПРИ УСЛОВИИ РАБОТЫ ОДНОЙ ГОЛОВКИ СДВОЕННОГО НАСОСА)

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК А	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ мин <sup>-1</sup>	Q = ПОДАЧА											
	НОМИНАЛЬНАЯ Вт	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ Вт		μF	В		л/мин	0	25	50	75	100	150	200	300	400	600	800
H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА																		
TCG 32-4	20	31	0,14	2	230	1 - 1050	1,8	0,2										
	20	47	0,21	2	230	2 - 1520	3,1	1,1										
	20	67	0,29	2	230	3 - 1980	4,1	2,5	0,7									
TCG 32-5	50	72	0,35	3,7	230	1 - 1195	4,1	0,8										
	50	106	0,51	3,7	230	2 - 1636	5,1	3,2	0,7									
	50	136	0,65	3,7	230	3 - 2323	5,5	4,8	3,5	1,5								
TCG 32-8	80	113	0,57	5	230	1 - 1352	5,4	2,4	0,6									
	80	164	0,80	5	230	2 - 1954	6,9	5,5	3,2	1,1								
	80	201	0,96	5	230	3 - 2420	7,4	6,9	5,6	3,7	1,4							
FCG 40-4	70	107	0,54	5	230	1 - 1713	2,8	2,1	1,4	0,9	0,5							
	70	146	0,73	5	230	2 - 2339	3,4	3,2	2,8	2,3	1,6							
	70	177	0,85	5	230	3 - 2661	3,7	3,6	3,4	3,0	2,4	0,9						
FCG 40- 7	180	425	1,90	8	230	1 - 1470	5,6	5,0	4,3	2,8	1,1							
	180	430	1,90	8	230	2 - 2530	6,7	6,6	6,5	6,3	6,0	4,9	3,2					
FCG 40-1 0	350	600	3,00	16	230	1 - 1990	8,5	8,0	7,2	6,3	5,4	3,3	1,5					
	350	680	3,20	16	230	2 - 2720	10,1	10,0	9,8	9,5	9,0	7,7	6,0	1,7				
FCG 50- 4	180	360	1,70	8	230	1 - 1660	2,8	2,7	2,5	2,3	2,0	1,4	0,7					
	180	405	1,80	8	230	2 - 2600	3,5	3,5	3,4	3,3	3,3	3,0	2,7	1,9	0,8			
FCG 50- 8	350	520	2,50	16	230	1 - 2270	6,3	6,1	5,7	5,3	4,9	3,9	2,8	0,9				
	350	595	2,90	16	230	2 - 2780	7,5	7,4	7,3	7,1	6,9	6,3	5,6	3,3				
FCG 50-1 1	450	805	3,90	25	230	1 - 1800	9,2	9,0	8,4	7,7	6,9	5,1	3,4	1,2				
	450	935	4,10	25	230	2 - 2700	11,1	11,0	10,8	10,6	10,4	9,9	9,1	6,9	4,1			
FCG 65- 7	350	595	3,00	16	230	1 - 2080	4,5	4,2	4,0	3,7	3,5	3,0	2,5	1,7				
	350	675	3,15	16	230	2 - 2740	7,2	7,1	6,9	6,8	6,5	6,1	5,5	4,3	3,0			
FCG 65-1 0	570	790	3,85	25	230	1 - 2245	7,9	7,6	7,4	7,1	6,8	6,2	5,6	4,2	2,8			
	570	950	4,10	25	230	2 - 2765	9,3	9,2	9,0	8,8	8,7	8,3	7,9	7,0	5,7			
FCG 80- 7	570	810	3,95	25	230	1 - 2110	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,2	4,0	3,4	2,7	1,4		
	570	975	4,40	25	230	2 - 2735	7,3	7,3	7,3	7,3	7,2	7,0	6,8	6,1	5,3	3,5	1,4	

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

tcg-fcgm-2p505\_a\_th



## СЕРИЯ TCG-FCG (СДВОЕННЫЕ, ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРСИИ)

### ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБОИХ ГОЛОВЕК СДВОЕННОГО НАСОСА)

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК А*	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ мин <sup>-1</sup>	Q = ПОДАЧА												
	НОМИНАЛЬНАЯ Вт*	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ Вт*		2х μF	230 В		л/мин	45	100	150	250	350	500	700	900	1200	1500		
							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230В 50Гц							м <sup>3</sup> /ч	2,7	6	9	15	21	30	42	54	72	90		
H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА																			
TCG 32-4	20	31	0,14	2	230	1 - 105 0	1,8	0,3											
	20	47	0,21	2	230	2 - 152 0	3,1	1,3											
	20	67	0,29	2	230	3 - 198 0	4,1	2,7											
TCG 32-5	50	72	0,35	3,7	230	1 - 119 5	4,1	1,0											
	50	106	0,51	3,7	230	2 - 163 6	5,1	3,5	0,7										
	50	136	0,65	3,7	230	3 - 232 3	5,5	4,9	3,5										
TCG 32-8	80	113	0,57	5	230	1 - 135 2	5,4	2,7											
	80	164	0,80	5	230	2 - 195 4	6,9	5,7	3,2										
	80	201	0,96	5	230	3 - 242 0	7,4	7,0	5,6	3,7									
FCG 40-4	70	107	0,54	5	230	1 - 171 3	2,8	2,2	1,4	0,9									
	70	146	0,73	5	230	2 - 233 9	3,4	3,2	2,8	2,3									
	70	177	0,85	5	230	3 - 266 1	3,7	3,6	3,4	3,0	1,7								
FCG 40- 7	180	425	1,90	8	230	1 - 147 0	5,6	5,1	4,3	2,8									
	180	430	1,90	8	230	2 - 253 0	6,7	6,6	6,5	6,3	5,5	4,1	1,2						
FCG 40-1 0	350	600	3,00	16	230	1 - 199 0	8,5	8,0	7,2	6,3	4,3	2,3							
	350	680	3,20	16	230	2 - 272 0	10,1	10,0	9,8	9,5	8,4	6,9	4,0						
FCG 50- 4	180	360	1,70	8	230	1 - 166 0	2,8	2,7	2,5	2,3	1,7	1,1							
	180	405	1,80	8	230	2 - 260 0	3,5	3,5	3,4	3,3	3,1	2,9	2,4	1,4					
FCG 50- 8	350	520	2,50	16	230	1 - 227 0	6,3	6,1	5,7	5,3	4,4	3,4	1,8						
	350	595	2,90	16	230	2 - 278 0	7,5	7,4	7,3	7,1	6,6	6,0	4,5	2,0					
FCG 50-1 1	450	805	3,90	25	230	1 - 180 0	9,2	9,0	8,4	7,7	6,0	4,2	2,1						
	450	935	4,10	25	230	2 - 270 0	11,1	11,0	10,8	10,6	10,2	9,5	8,1	5,5	2,6				
FCG 65- 7	350	595	3,00	16	230	1 - 208 0	4,5	4,2	4,0	3,7	3,2	2,8	2,1						
	350	675	3,15	16	230	2 - 274 0	7,2	7,1	6,9	6,8	6,3	5,8	4,9	3,7	2,2				
FCG 65-1 0	570	790	3,85	25	230	1 - 224 5	7,9	7,7	7,4	7,1	6,5	5,9	4,9	3,5					
	570	950	4,10	25	230	2 - 276 5	9,3	9,2	9,0	8,8	8,5	8,1	7,5	6,4	5,0				
FCG 80- 7	570	810	3,95	25	230	1 - 211 0	4,5	4,5	4,5	4,4	4,3	4,1	3,7	3,1	2,4	1,4			
	570	975	4,40	25	230	2 - 273 5	7,3	7,3	7,3	7,3	7,1	6,9	6,5	5,8	4,9	3,5	2,0		

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

tcg-fcgm-2p50P\_a\_th

\* электрические данные относятся к одному электродвигателю.



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG (СДВОЕННЫЕ, ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРСИИ)

### ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (ПРИ УСЛОВИИ РАБОТЫ ОДНОЙ ГОЛОВКИ СДВОЕННОГО НАСОСА)

ТИП НАСОСА 230 / 400 В 50 Гц	МОЩНОСТЬ НОМИНАЛЬНАЯ Вт	МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ мин <sup>-1</sup>	Q = ПОДАЧА											
		MIN Вт	MAX Вт	230 В А	400 В А		л/мин	50	100	150	200	300	400	550	700	850	1000	
							0	3	6	9	12	18	24	33	42	51	60	
H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА																		
FCG 40-7 T	180	140	220	0,45	0,40	1 - 1700	4,2	3,3	2,1	0,8								
	180	175	300	0,75	0,50	2 - 2060	5,5	4,9	3,9	2,5	0,9							
	180	215	410	1,35	0,80	3 - 2580	6,6	6,4	5,9	5,0	3,6							
FCG 40-10 T	350	240	360	0,75	0,60	1 - 2000	7,2	6,1	4,7	3,3	1,7							
	350	285	460	1,20	0,80	2 - 2330	8,7	7,9	6,7	5,2	3,5							
	350	360	590	2,00	1,15	3 - 2710	10,1	9,8	9,0	7,7	6,0	1,9						
FCG 50-4 T	180	160	210	0,45	0,40	1 - 1800	2,1	1,8	1,5	1,1	0,7							
	180	190	285	0,75	0,50	2 - 2130	2,7	2,5	2,2	1,9	1,5	0,5						
	180	240	380	1,25	0,75	3 - 2620	3,4	3,3	3,1	2,8	2,5	1,7	0,6					
FCG 50-8 T	350	225	325	0,70	0,55	1 - 2140	5,5	4,9	4,2	3,4	2,5							
	350	265	405	1,10	0,70	2 - 2450	6,5	6,1	5,5	4,7	3,8	1,7						
	350	340	510	1,85	1,05	3 - 2760	7,4	7,2	6,8	6,2	5,4	3,2						
FCG 50-11 T	450	300	490	0,95	0,80	1 - 1890	7,8	6,7	5,7	4,6	3,6	1,6						
	450	370	650	1,60	1,05	2 - 2220	9,3	8,6	7,7	6,8	5,7	3,5						
	450	470	825	2,65	1,55	3 - 2650	10,9	10,6	10,2	9,5	8,7	6,6	3,8					
FCG 65-7 T	350	310	345	0,75	0,60	1 - 2020	4,1	3,8	3,4	3,0	2,6	1,6						
	350	390	435	1,20	0,75	2 - 2350	5,4	5,1	4,7	4,3	3,8	2,7	1,6					
	350	490	560	2,00	1,15	3 - 2720	7,0	6,8	6,4	6,0	5,4	4,2	2,9					
FCG 65-10 T	570	470	630	1,30	1,10	1 - 2120	6,6	6,1	5,6	5,1	4,5	3,4	2,3					
	570	555	790	2,20	1,35	2 - 2460	8,1	7,7	7,2	6,7	6,2	5,2	3,9					
	570	660	915	3,00	1,75	3 - 2800	9,0	8,8	8,6	8,3	7,9	6,8	5,4	3,1				
FCG 65-14 T	1100	670	1020	2,35	1,75	1 - 2180	10,4	9,7	9,0	8,3	7,6	6,3	5,0					
	1100	780	1260	3,35	2,15	2 - 2490	12,0	11,5	11,0	10,5	9,9	8,7	7,4	5,1				
	1100	910	1520	5,10	2,95	3 - 2780	13,5	13,2	12,9	12,5	12,1	11,2	10,0	7,7	4,7			
FCG 80-7 T	570	520	650	1,40	1,20	1 - 2050	4,2	4,3	4,2	4,0	3,8	3,3	2,6	1,5				
	570	630	860	2,35	1,50	2 - 2360	5,8	5,8	5,7	5,6	5,3	4,7	4,0	2,8	1,5			
	570	730	1050	3,30	1,95	3 - 2730	7,0	6,9	6,8	6,7	6,5	6,0	5,2	3,9	2,3	0,8		
FCG 80-12 T	1100	840	1050	2,30	1,80	1 - 2230	7,5	7,3	7,0	6,6	6,3	5,6	4,8	3,7	2,5	1,3		
	1100	1020	1300	3,40	2,20	2 - 2480	9,6	9,4	9,1	8,9	8,6	7,9	7,2	5,9	4,4	2,8	1,3	
	1100	1215	1700	5,35	3,10	3 - 2770	11,6	11,4	11,2	10,9	10,7	10,1	9,4	8,2	6,7	4,9	3,0	
FCG 80-14 T	2200	1350	1900	5,60	3,25	1 - 2480	12,5	12,3	12,0	11,5	10,9	9,7	8,4	6,7	4,8			
	2200	2000	2700	11,0	6,40	2 - 2870	15,2	15,2	15,1	14,8	14,5	13,5	12,4	10,5	8,2			
FCG 80-19 T	2500	2000	2700	8,10	4,70	1 - 2470	16,4	16,2	15,8	15,3	14,7	13,4	11,9	9,7	7,5			
	2500	2700	3600	13,0	7,50	2 - 2890	20,0	19,9	19,8	19,5	19,3	18,5	17,3	15,1	12,2	9,1		

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

tcg-fcgt-2p505\_a\_th



## СЕРИЯ FCG (СДВОЕННЫЕ, ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРСИИ)

### ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБОИХ ГОЛОВЕК СДВОЕННОГО НАСОСА)

ТИП НАСОСА 230 / 400 В 50 Гц	МОЩНОСТЬ НОМИНАЛЬНАЯ Вт*	МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК		ЧАСТОТА ПРИ СКОРОСТИ мин <sup>-1</sup>	Q = ПОДАЧА										
		MIN Вт*	MAX Вт*	230 В А*	400 В А*		л/мин 0	100	200	300	400	500	600	800	1100	1400	1700
							м <sup>3</sup> /ч 0	6	12	18	24	30	36	48	66	84	102
H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА																	
FCG 40-7 T	180	140	220	0,45	0,40	1 - 1700	4,2	3,3	2,1	0,8							
	180	175	300	0,75	0,50	2 - 2060	5,5	4,9	3,9	2,5							
	180	215	410	1,35	0,80	3 - 2580	6,6	6,4	5,9	5,0	3,6						
FCG 40-10 T	350	240	360	0,75	0,60	1 - 2000	7,2	6,1	4,7	3,3							
	350	285	460	1,20	0,80	2 - 2330	8,7	7,9	6,7	5,2	3,5						
	350	360	590	2,00	1,15	3 - 2710	10,1	9,8	9,0	7,7	6,0	4,1					
FCG 50-4 T	180	160	210	0,45	0,40	1 - 1800	2,1	1,8	1,5	1,1	0,7						
	180	190	285	0,75	0,50	2 - 2130	2,7	2,5	2,2	1,9	1,5	1,0					
	180	240	380	1,25	0,75	3 - 2620	3,4	3,3	3,1	2,8	2,5	2,2	1,7				
FCG 50-8 T	350	225	325	0,70	0,55	1 - 2140	5,5	4,9	4,2	3,4	2,5						
	350	265	405	1,10	0,70	2 - 2450	6,5	6,1	5,5	4,7	3,8	2,8					
	350	340	510	1,85	1,05	3 - 2760	7,4	7,2	6,8	6,2	5,4	4,4					
FCG 50-11 T	450	300	490	0,95	0,80	1 - 1890	7,8	6,7	5,7	4,6	3,6	2,6					
	450	370	650	1,60	1,05	2 - 2220	9,3	8,6	7,7	6,8	5,7	4,7	3,5				
	450	470	825	2,65	1,55	3 - 2650	10,9	10,6	10,2	9,5	8,7	7,7	6,6				
FCG 65-7 T	350	310	345	0,75	0,60	1 - 2020	4,1	3,8	3,4	3,0	2,6	2,1					
	350	390	435	1,20	0,75	2 - 2350	5,4	5,1	4,7	4,3	3,8	3,2	2,7				
	350	490	560	2,00	1,15	3 - 2720	7,0	6,8	6,4	6,0	5,4	4,8	4,2				
FCG 65-10 T	570	470	630	1,30	1,10	1 - 2120	6,6	6,1	5,6	5,1	4,5	3,9	3,4				
	570	555	790	2,20	1,35	2 - 2460	8,1	7,7	7,2	6,7	6,2	5,7	5,2				
	570	660	915	3,00	1,75	3 - 2800	9,0	8,8	8,6	8,3	7,9	7,4	6,8	5,4			
FCG 65-14 T	1100	670	1020	2,35	1,75	1 - 2180	10,4	9,7	9,0	8,3	7,6	6,9	6,3				
	1100	780	1260	3,35	2,15	2 - 2490	12,0	11,5	11,0	10,5	9,9	9,3	8,7	7,4			
	1100	910	1520	5,10	2,95	3 - 2780	13,5	13,2	12,9	12,5	12,1	11,7	11,2	10,0			
FCG 80-7 T	570	520	650	1,40	1,20	1 - 2050	4,2	4,3	4,2	4,0	3,8	3,6	3,3	2,6	1,5		
	570	630	860	2,35	1,50	2 - 2360	5,8	5,8	5,7	5,6	5,3	5,0	4,7	4,0	2,8		
	570	730	1050	3,30	1,95	3 - 2730	7,0	6,9	6,8	6,7	6,5	6,3	6,0	5,2	3,9		
FCG 80-12 T	1100	840	1050	2,30	1,80	1 - 2230	7,5	7,3	7,0	6,6	6,3	6,0	5,6	4,8	3,7		
	1100	1020	1300	3,40	2,20	2 - 2480	9,6	9,4	9,1	8,9	8,6	8,3	7,9	7,2	5,9		
	1100	1215	1700	5,35	3,10	3 - 2770	11,6	11,4	11,2	10,9	10,7	10,4	10,1	9,4	8,2		
FCG 80-14 T	2200	1350	1900	5,60	3,25	1 - 2480	12,5	12,3	12,0	11,5	10,9	10,3	9,7	8,4	6,7		
	2200	2000	2700	11,0	6,40	2 - 2870	15,2	15,2	15,1	14,8	14,5	14,0	13,5	12,4	10,5	8,2	
FCG 80-19 T	2500	2000	2700	8,10	4,70	1 - 2470	16,4	16,2	15,8	15,3	14,7	14,1	13,4	11,9	9,7	7,5	
	2500	2700	3600	13,0	7,50	2 - 2890	20,0	19,9	19,8	19,5	19,3	18,9	18,5	17,3	15,1	12,2	9,1

\* электрические данные относятся к одному электродвигателю.

tcgt-fcgt-2p50P\_a\_th

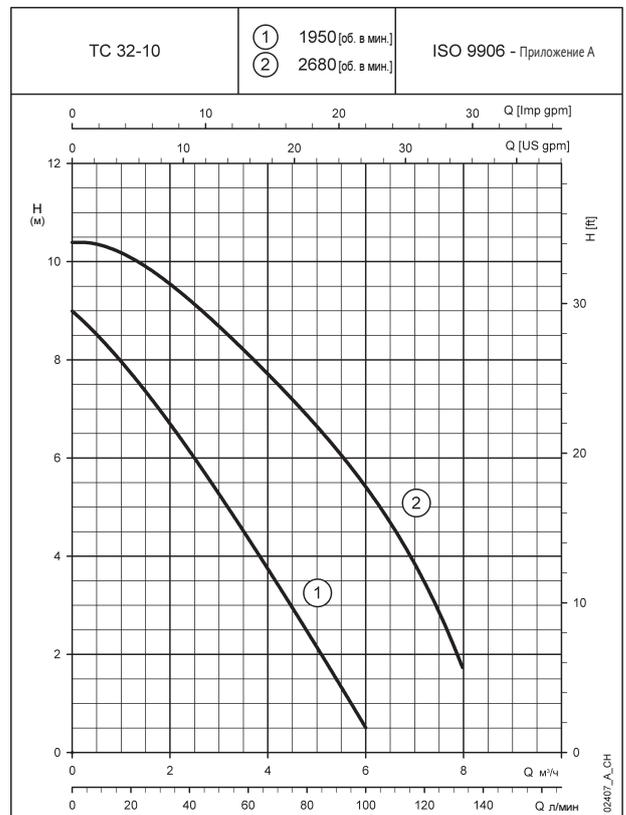
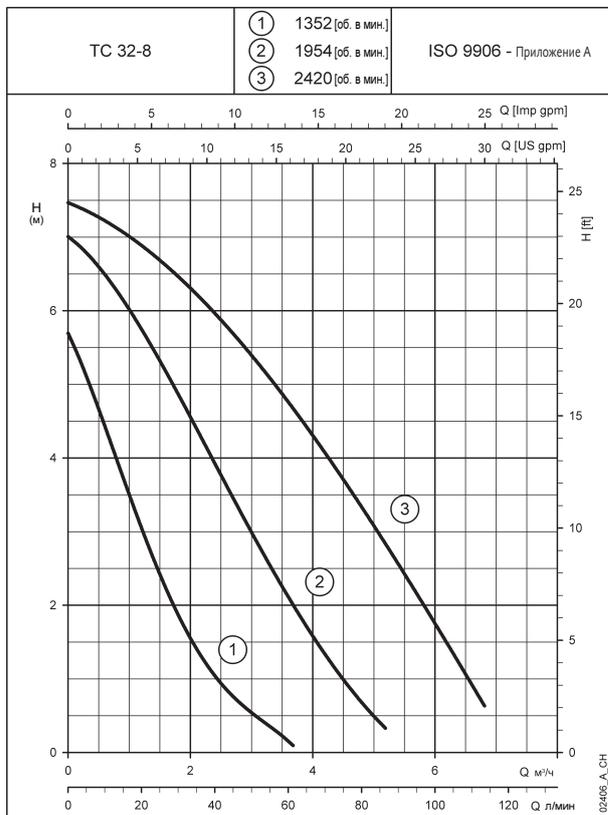
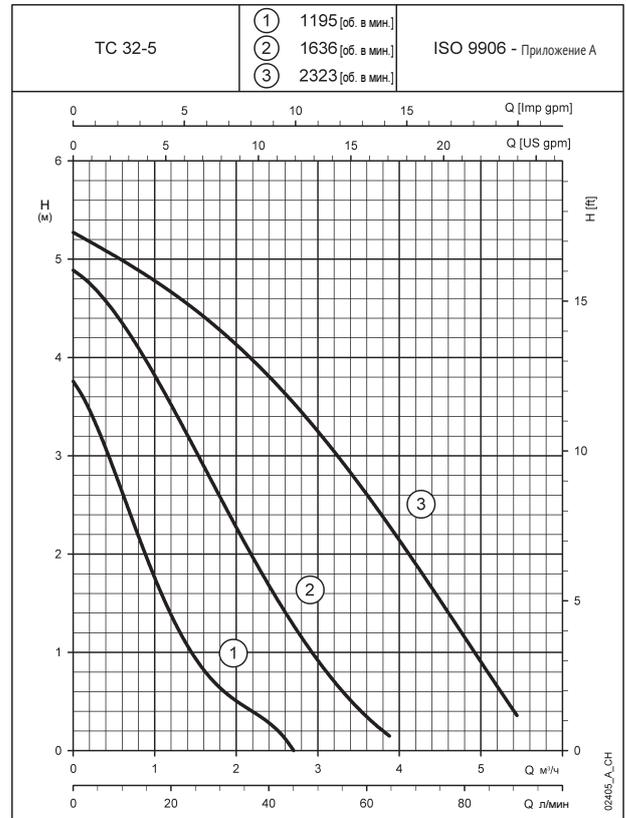
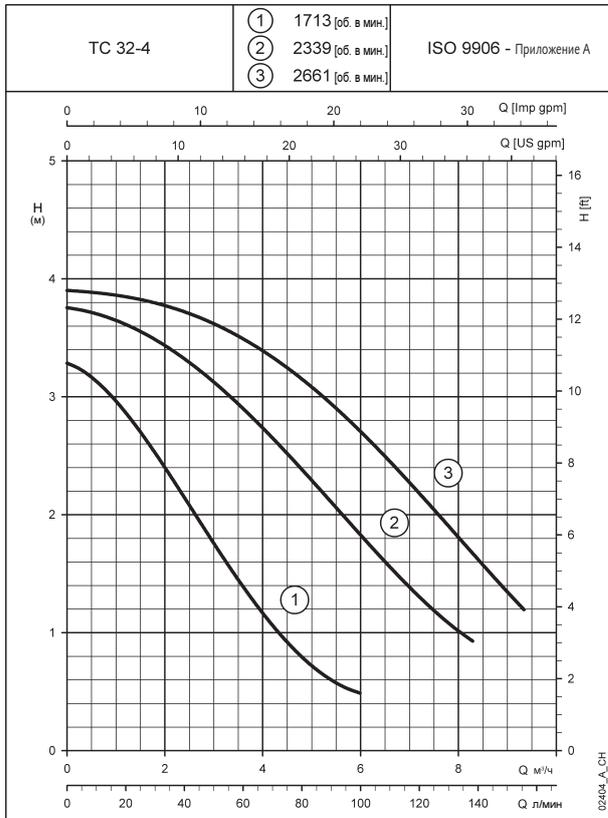
Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ТС ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



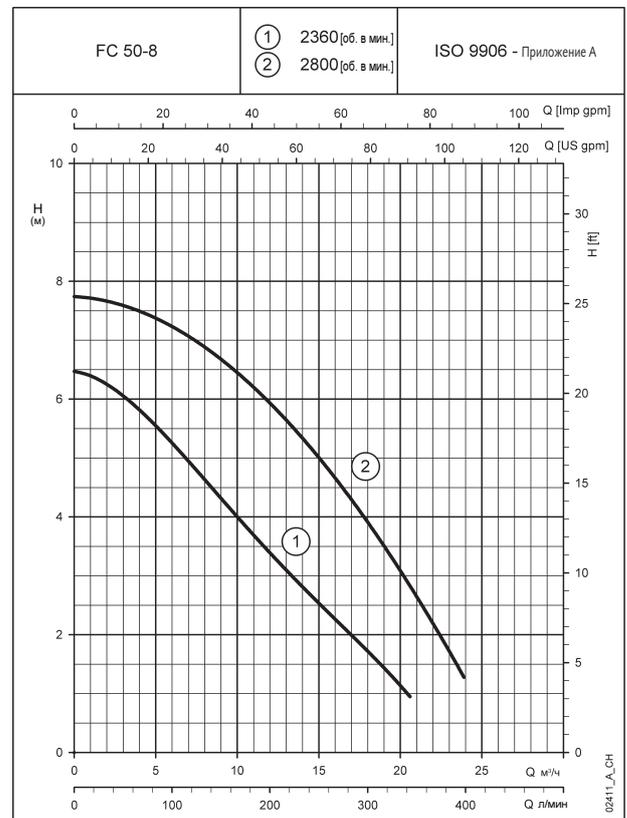
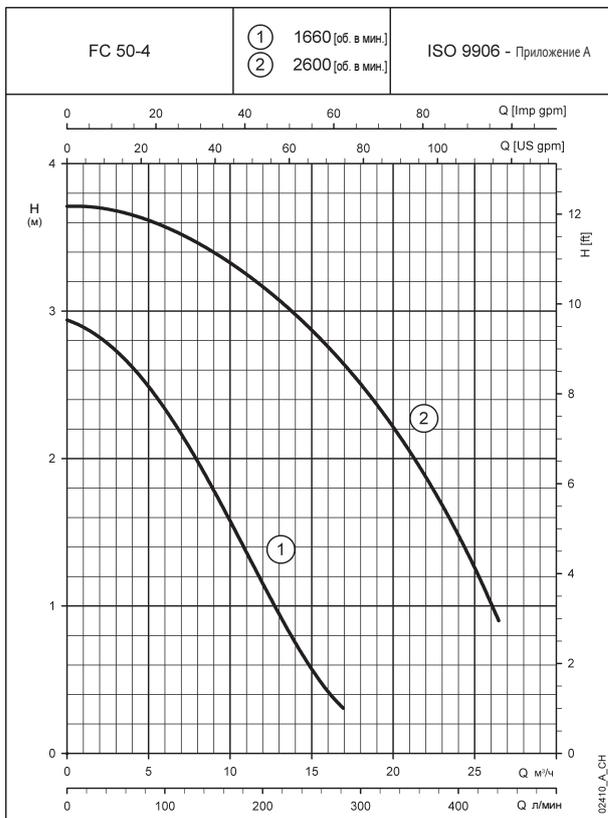
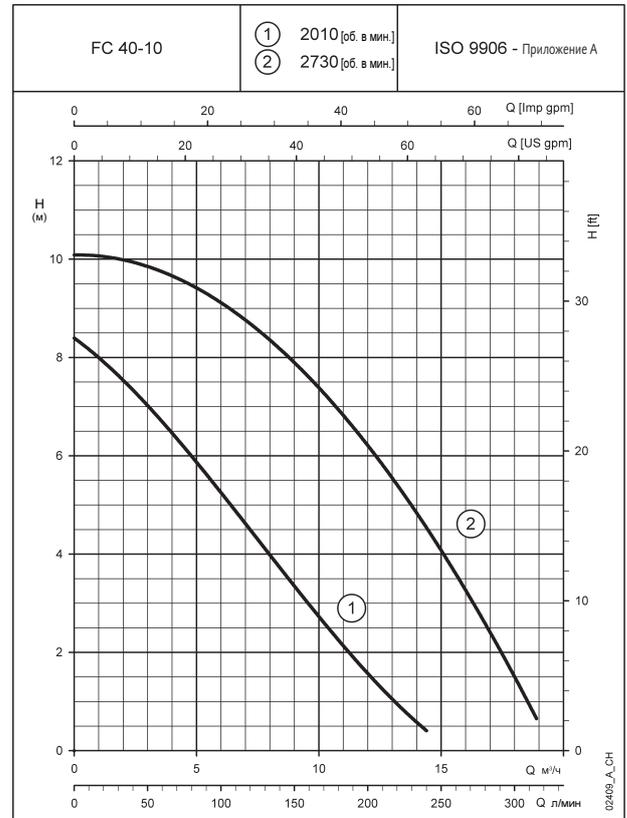
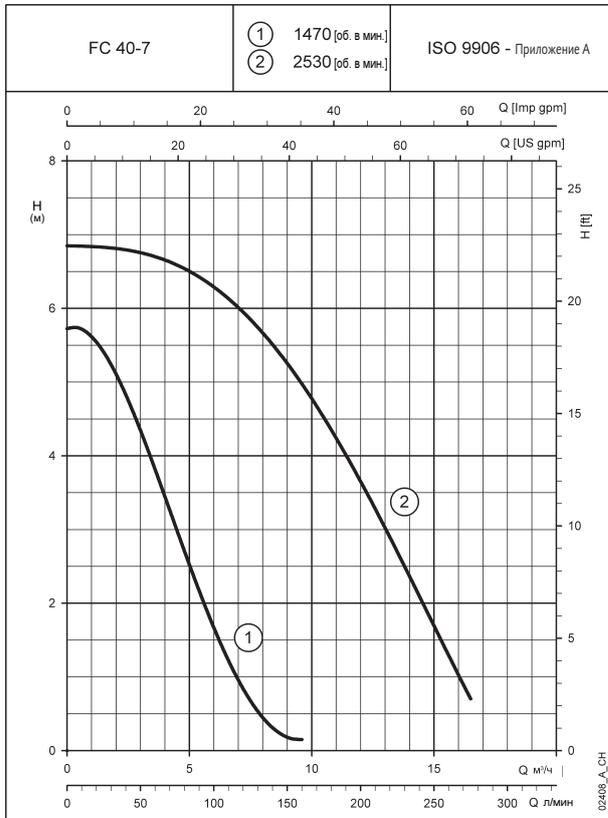
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



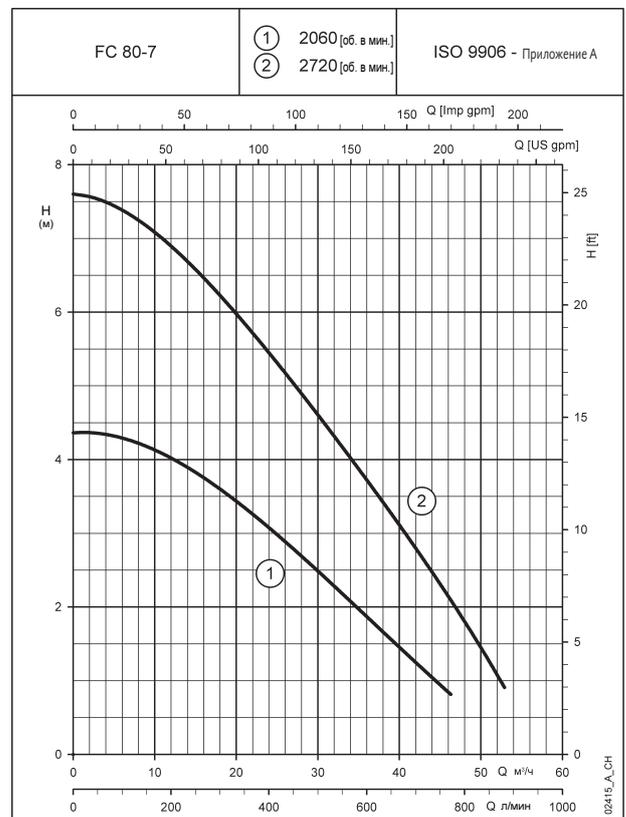
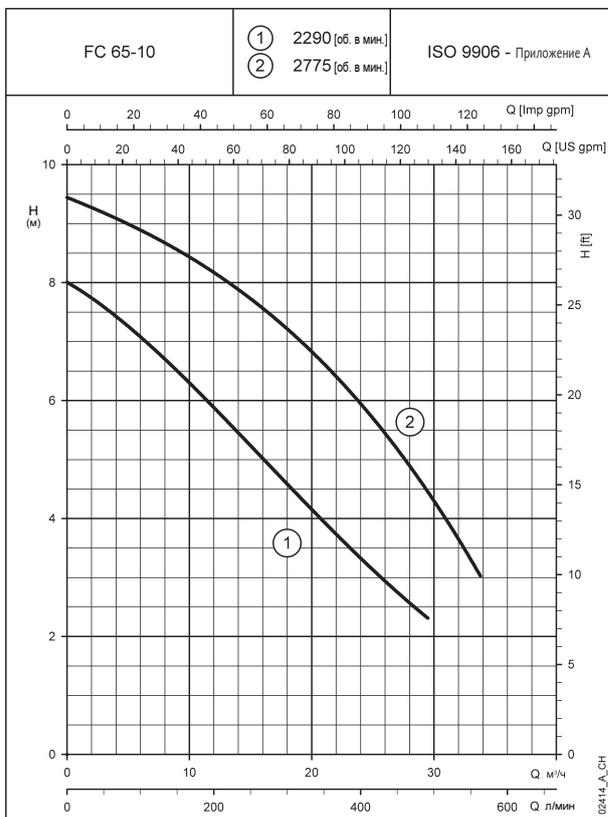
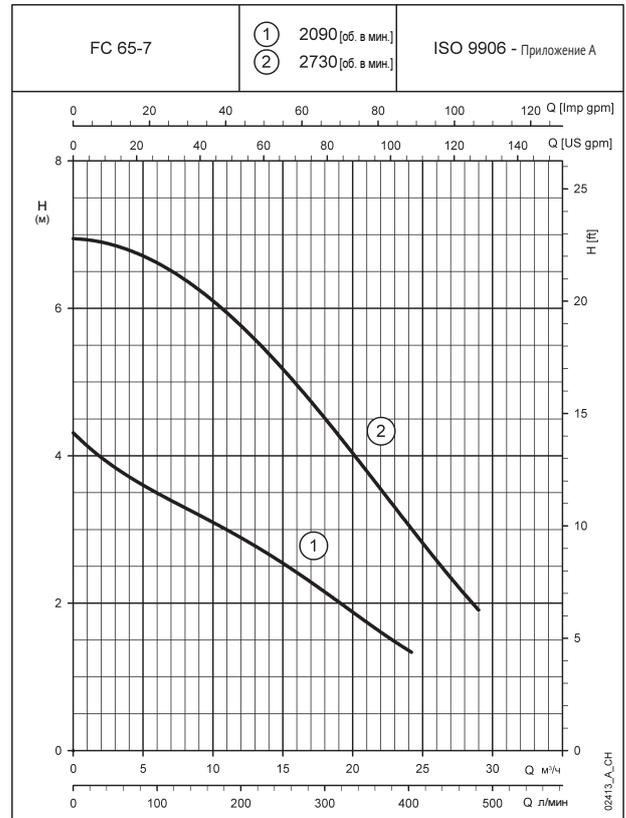
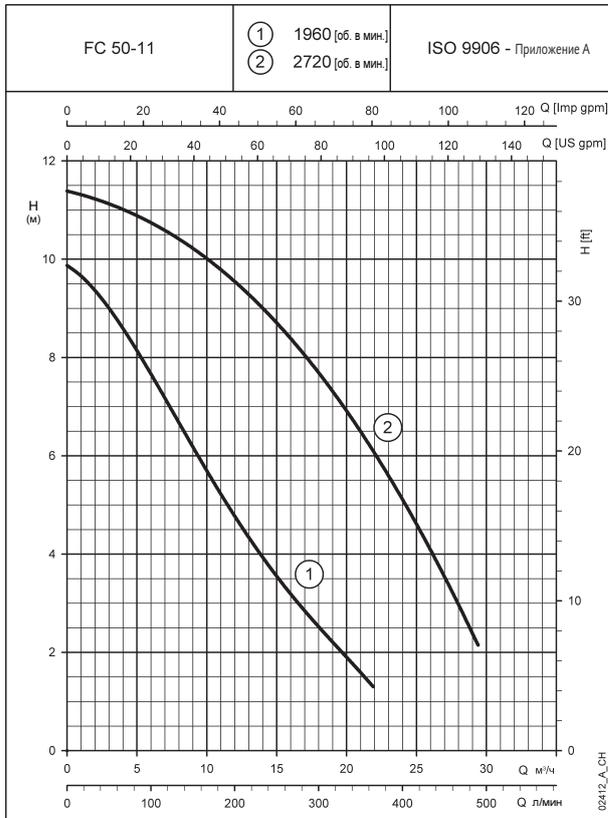
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



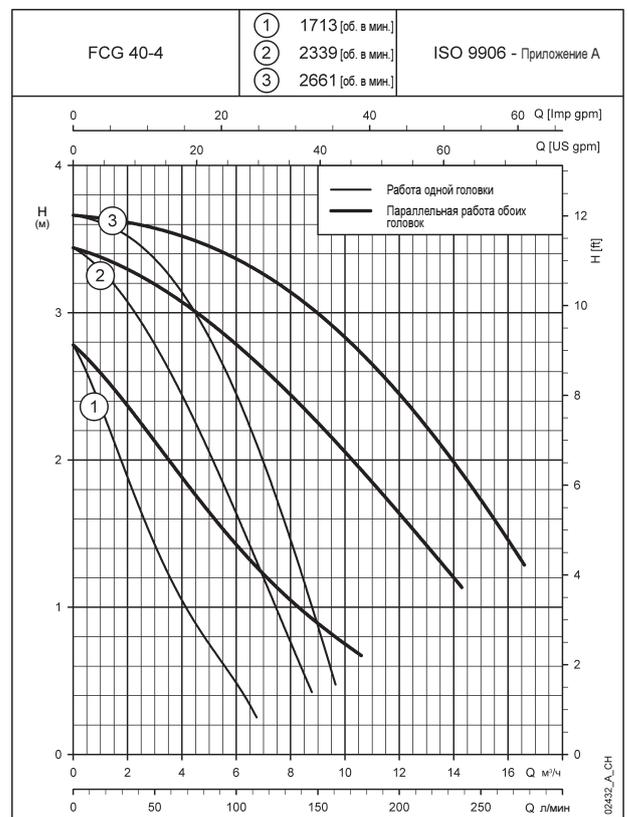
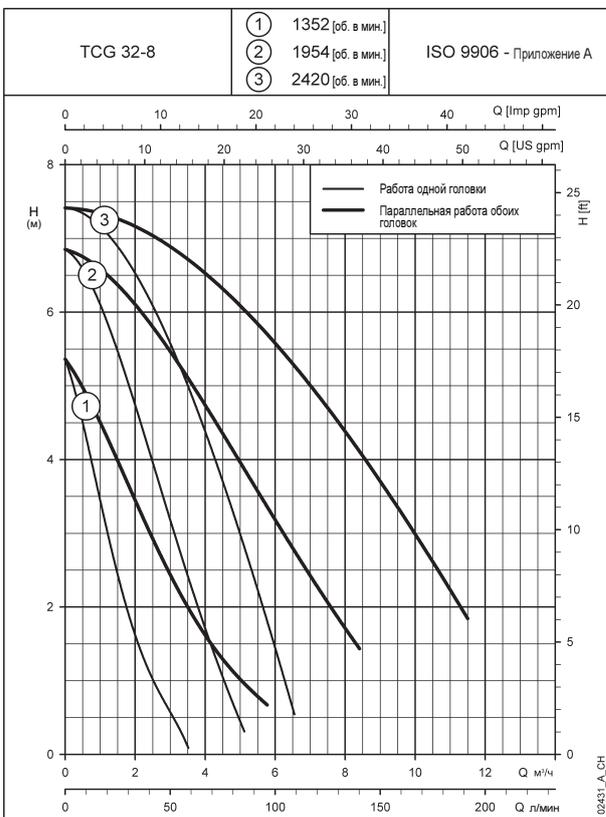
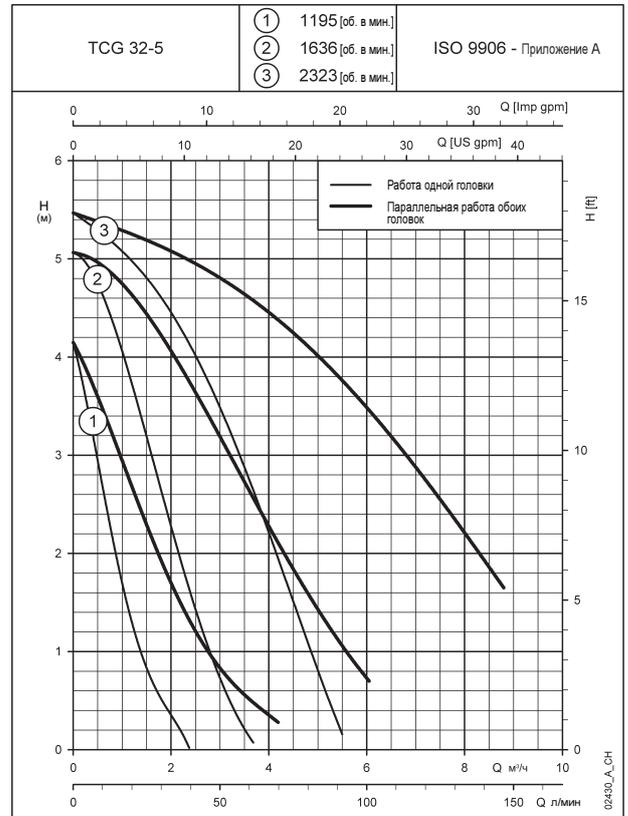
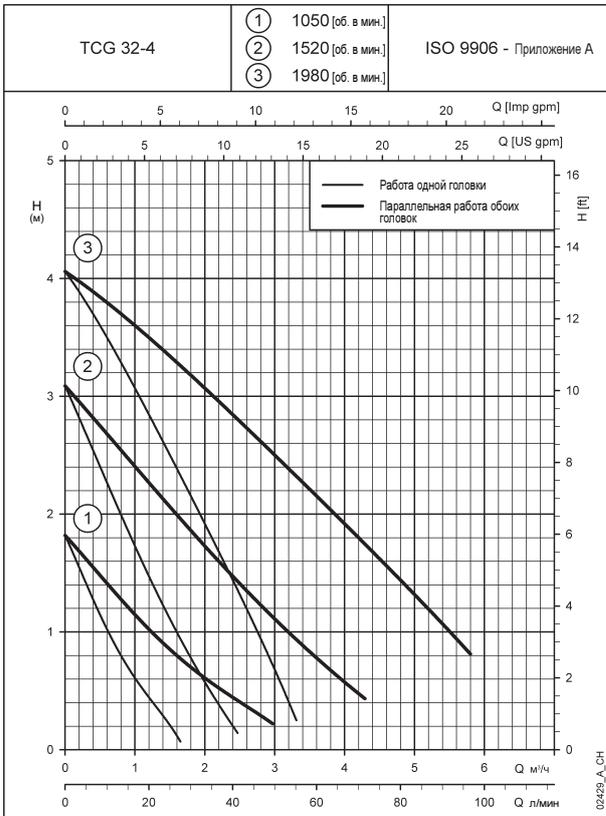
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCG-FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



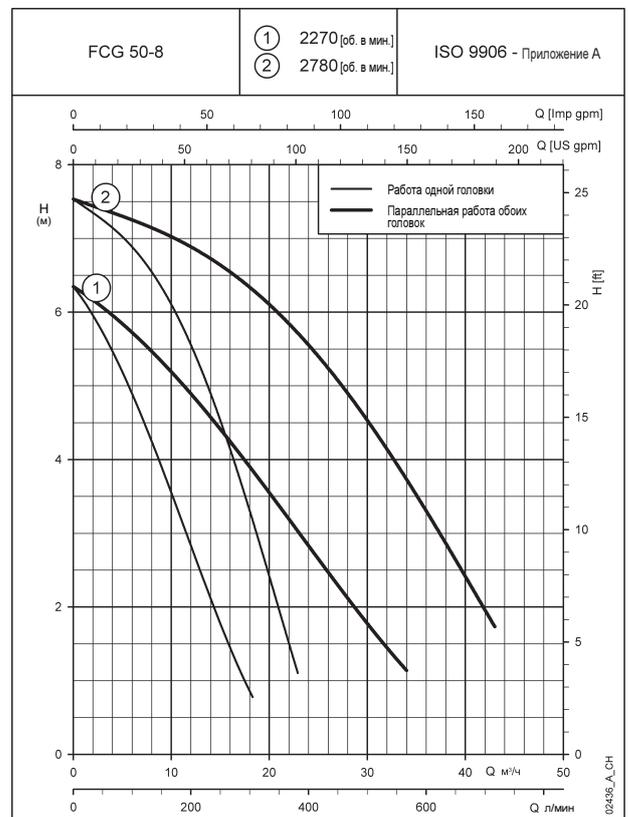
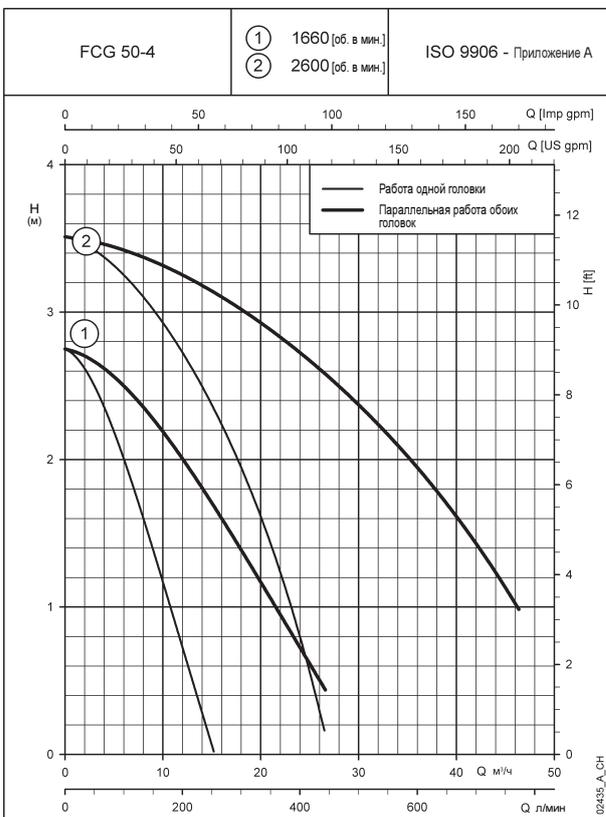
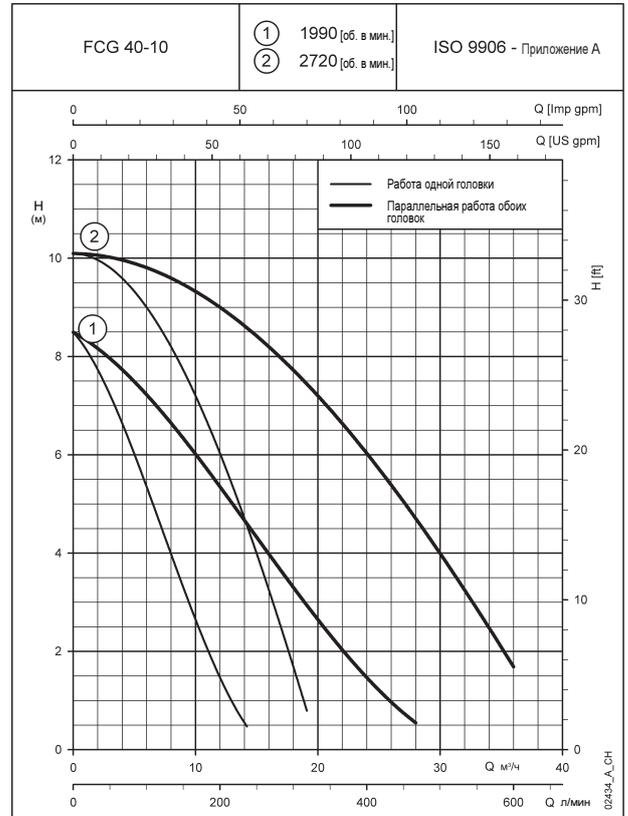
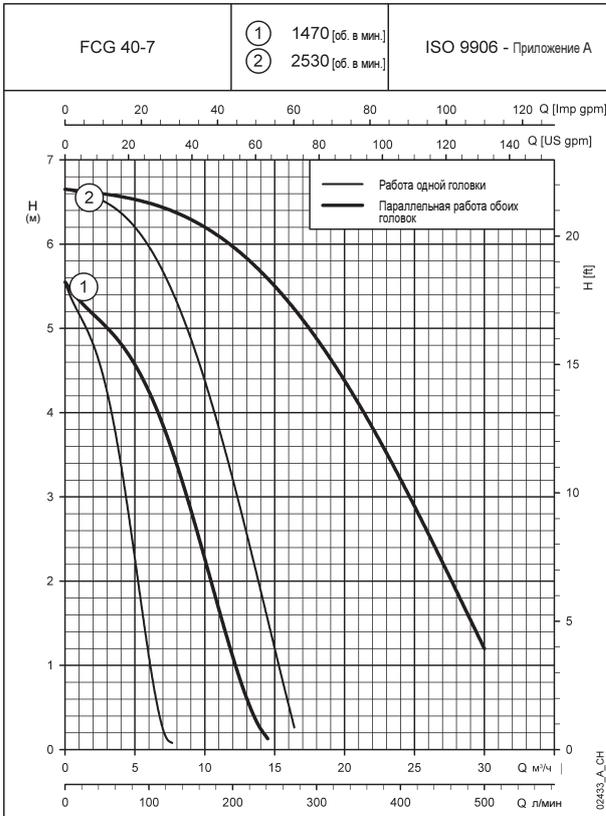
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



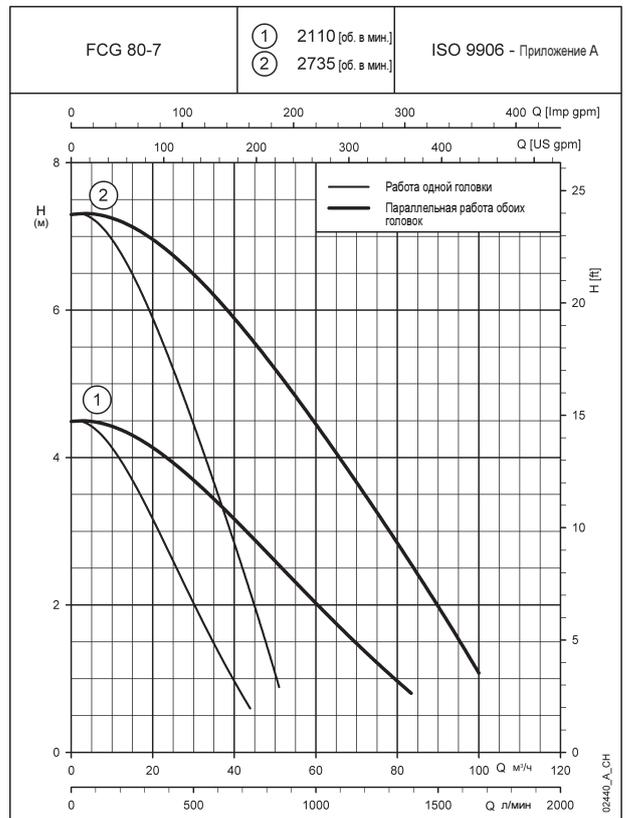
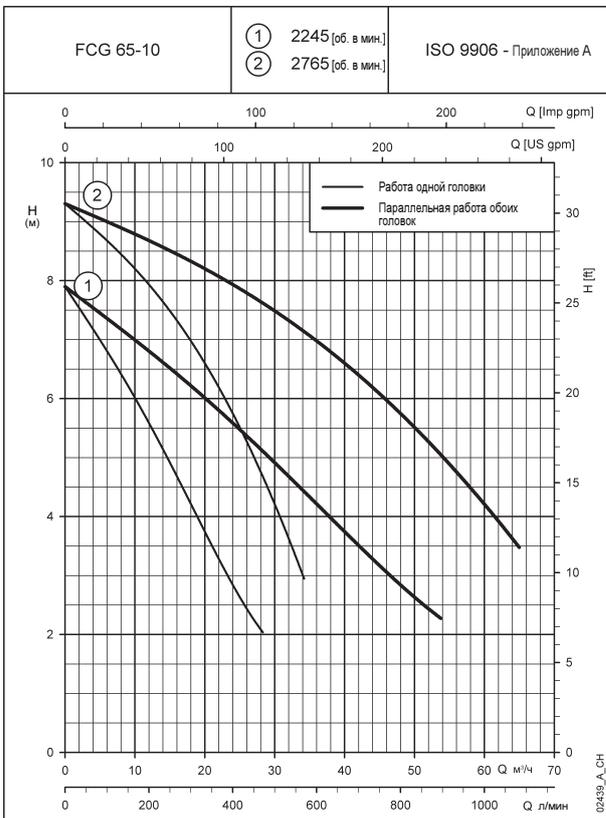
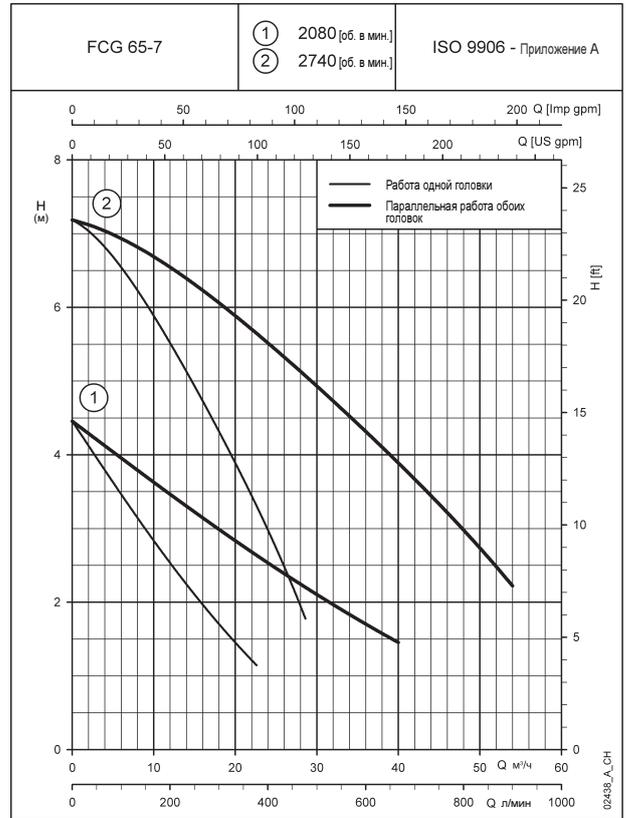
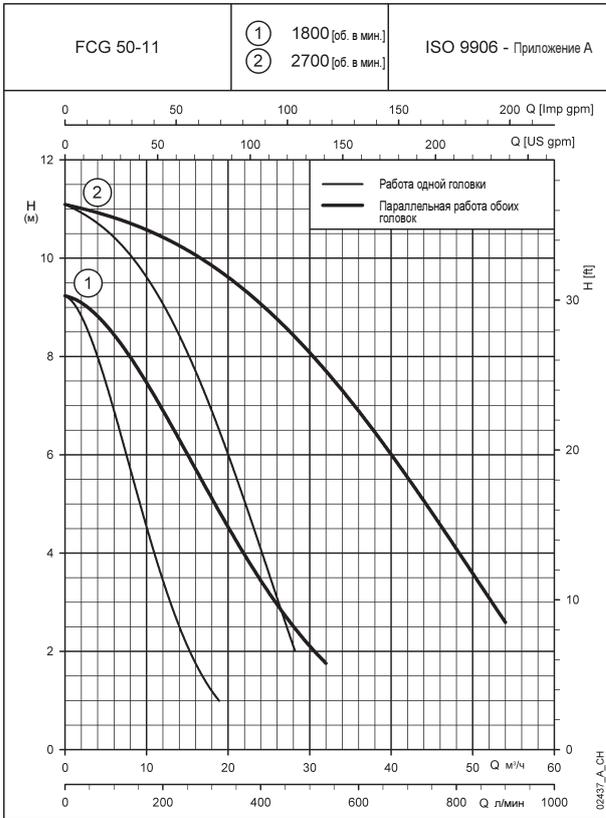
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



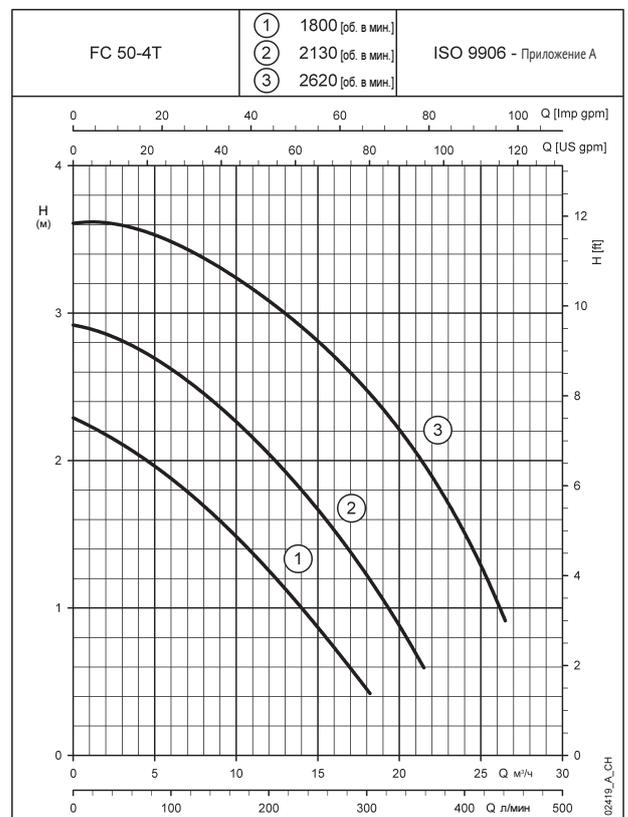
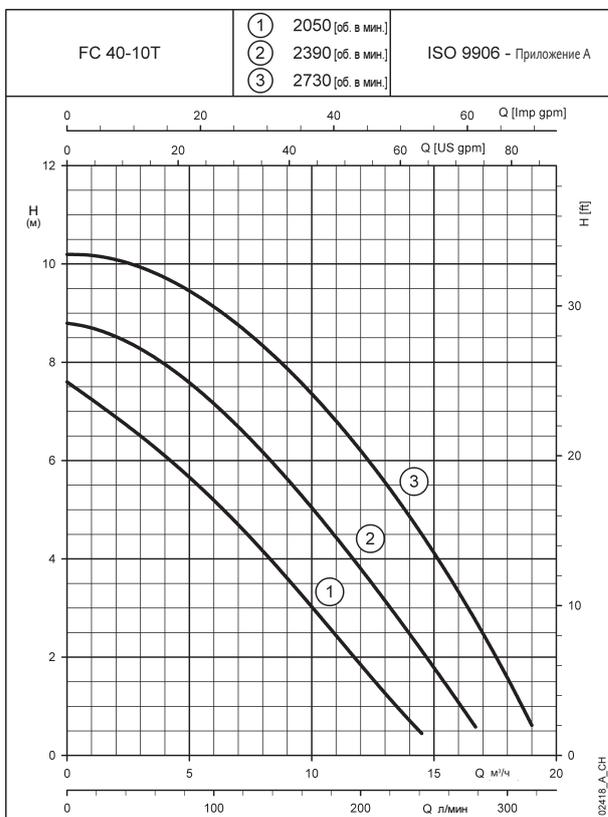
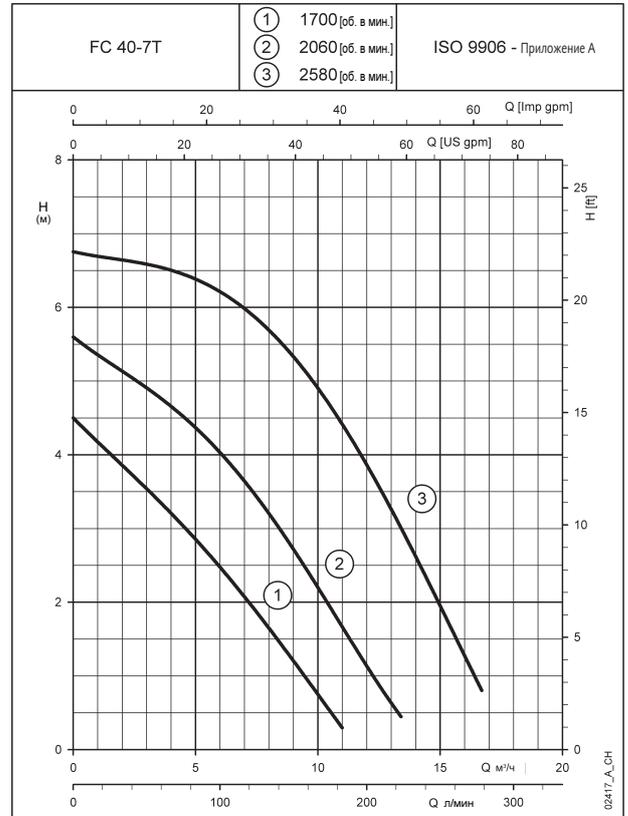
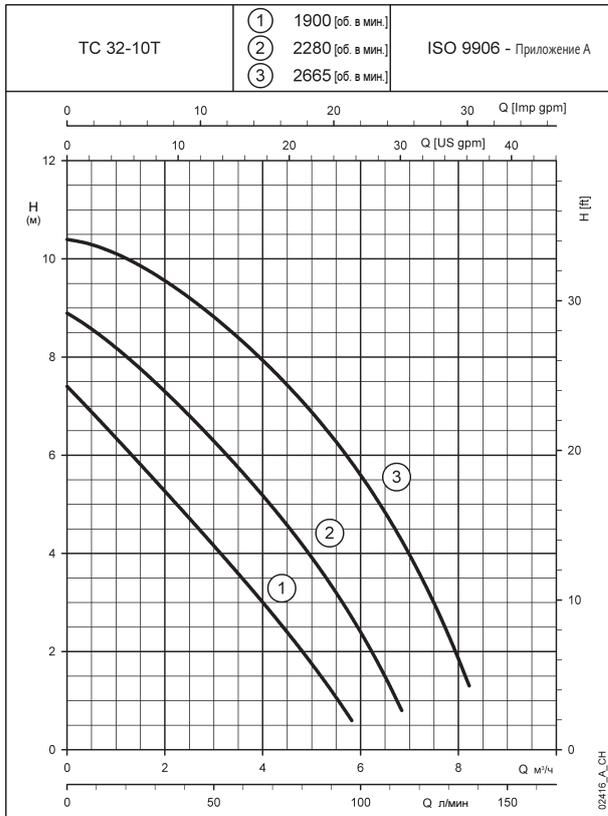
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TC-FC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



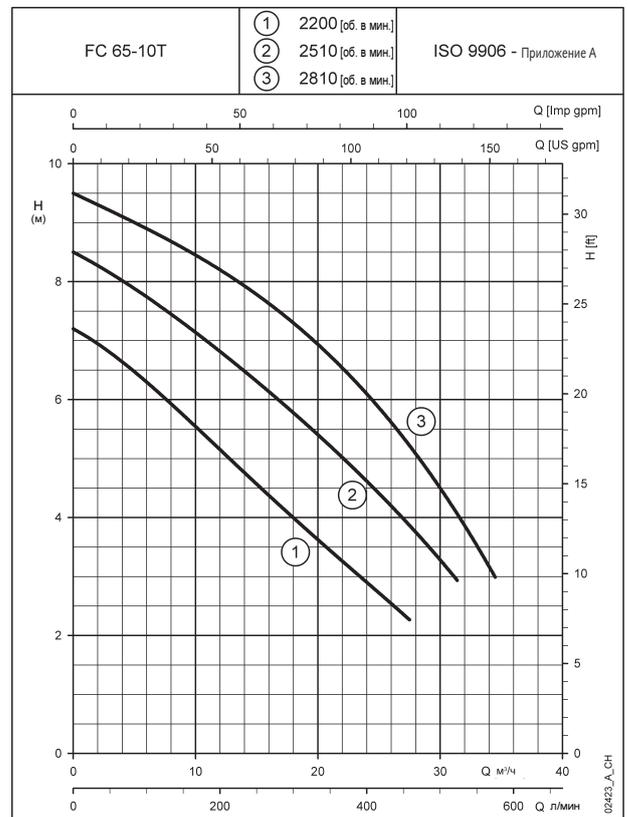
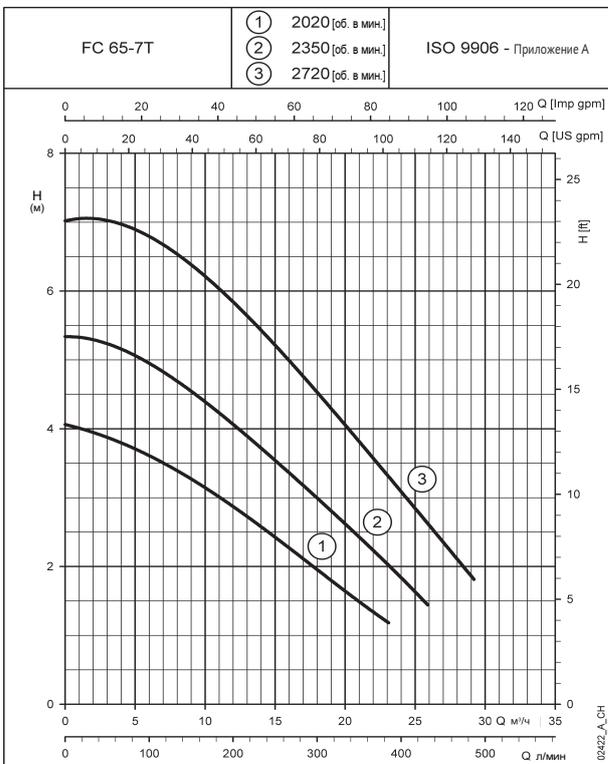
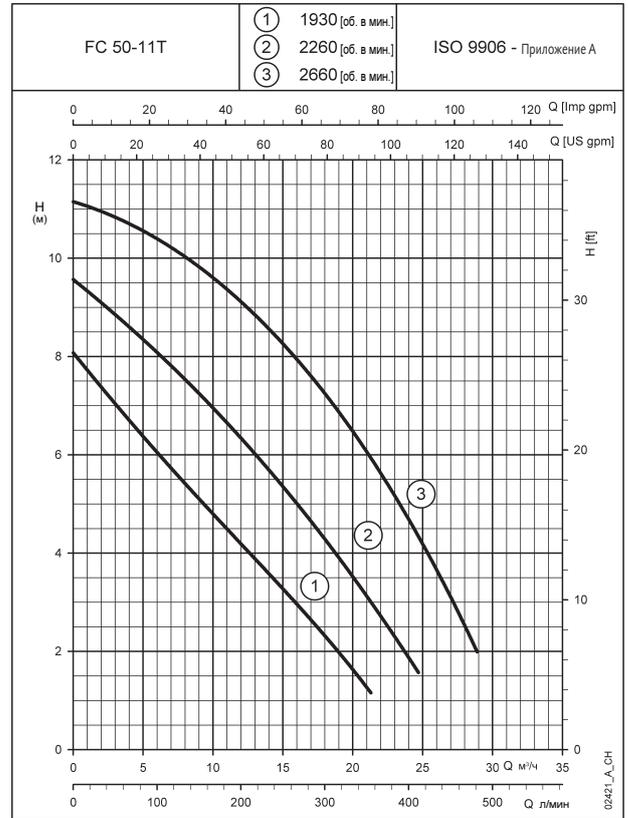
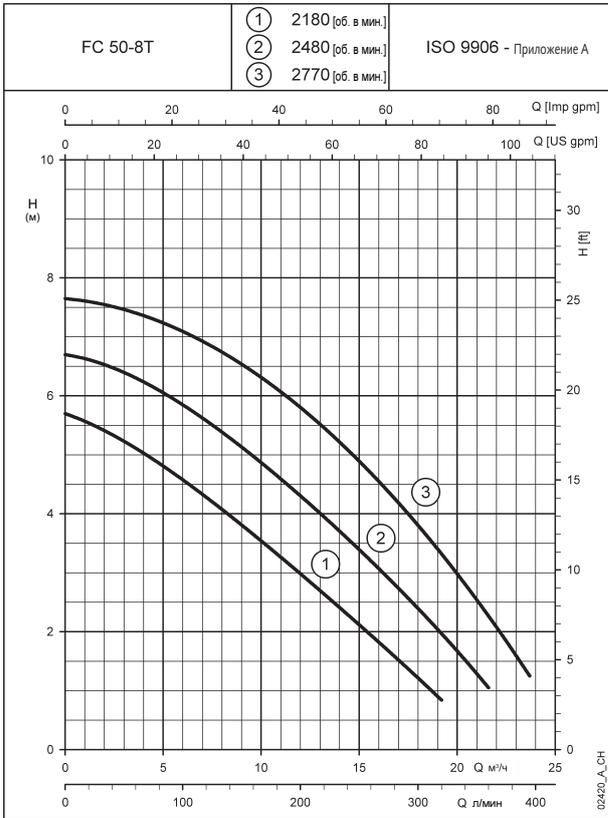
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



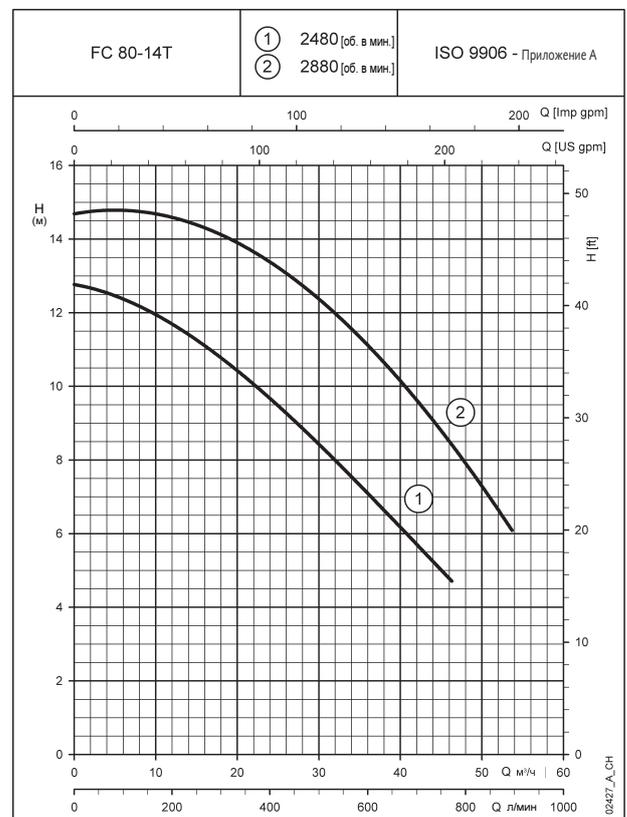
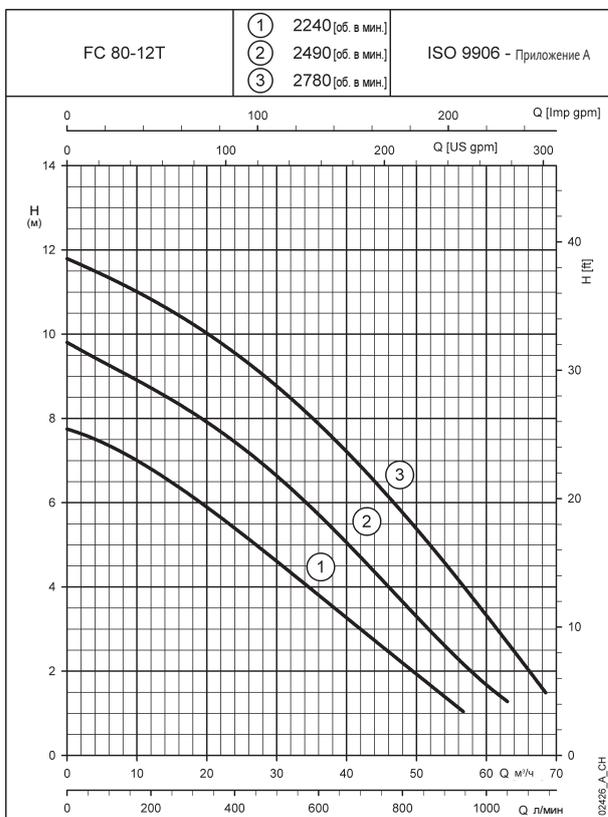
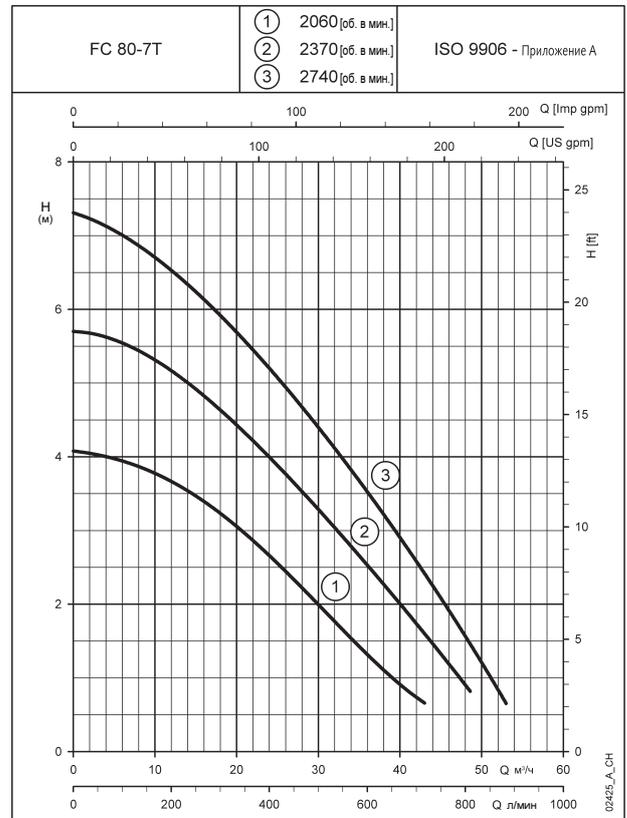
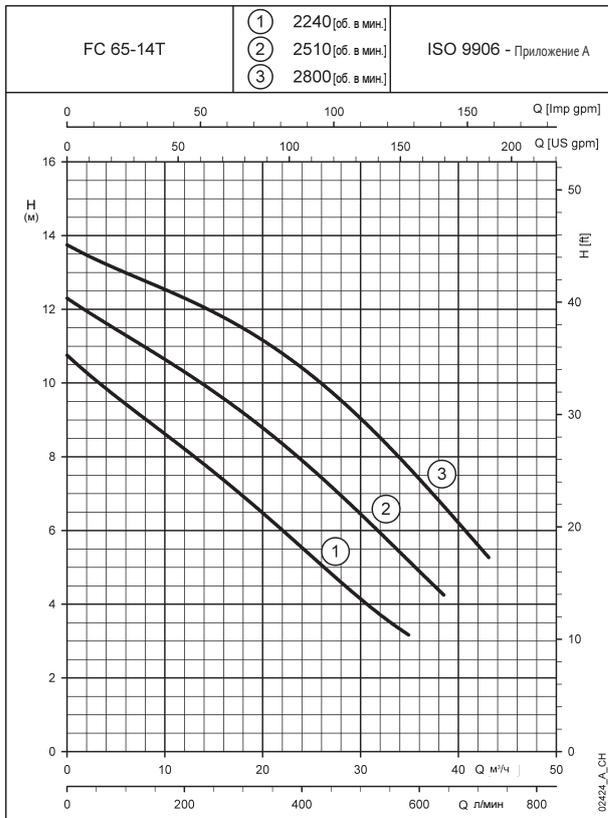
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



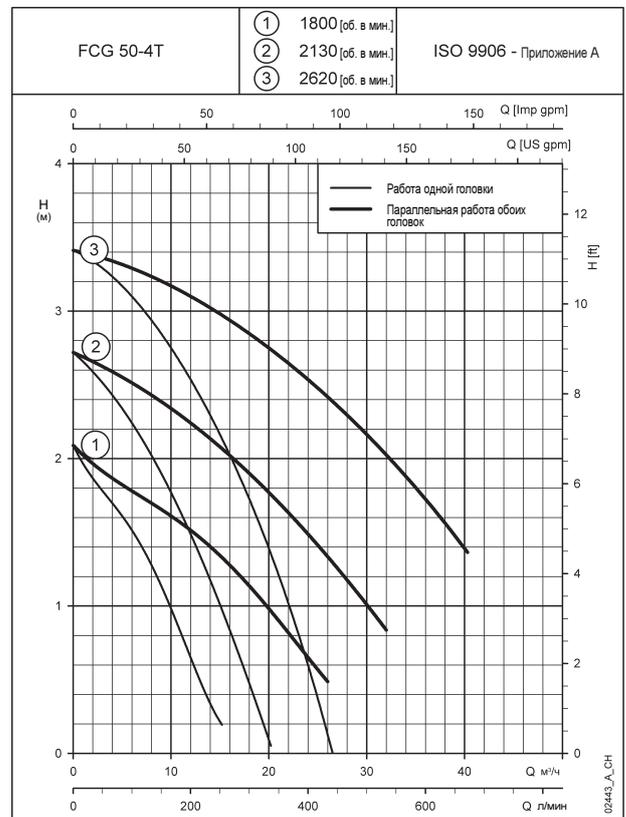
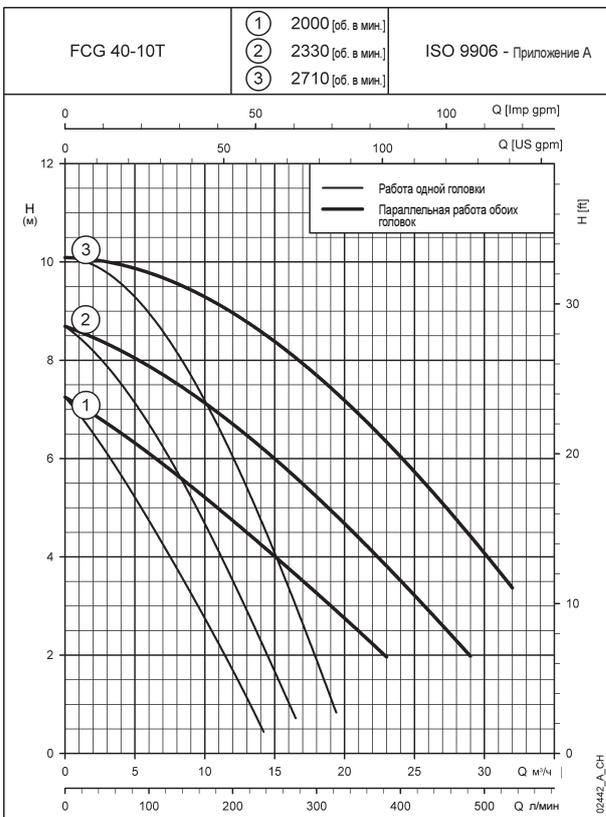
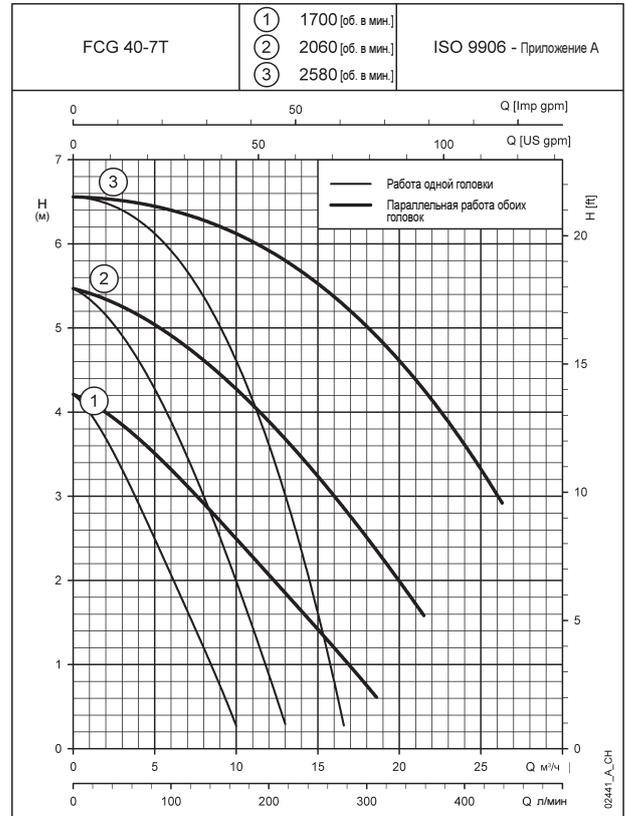
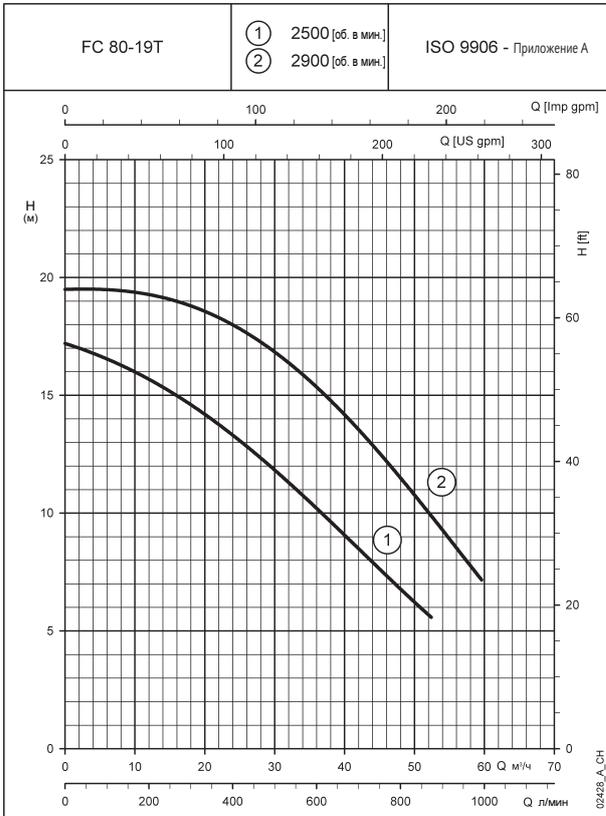
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FC-FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



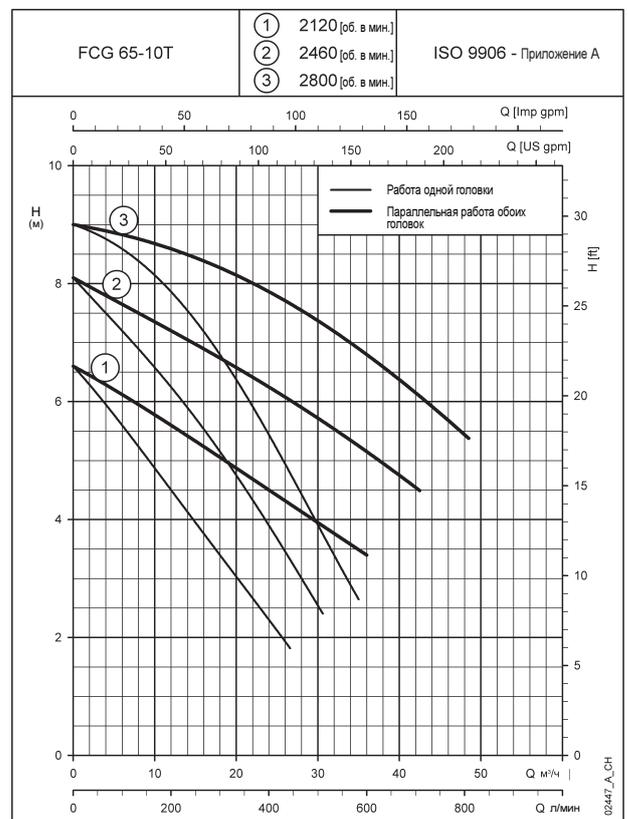
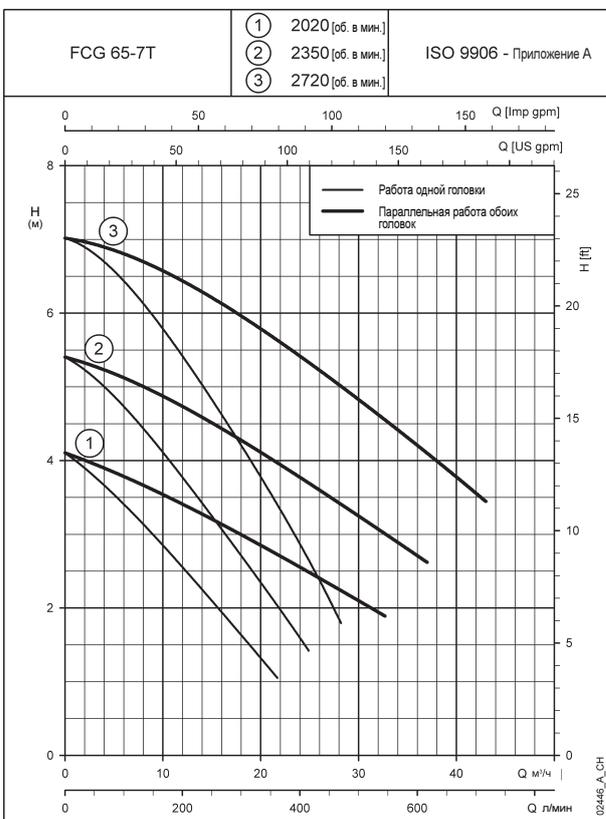
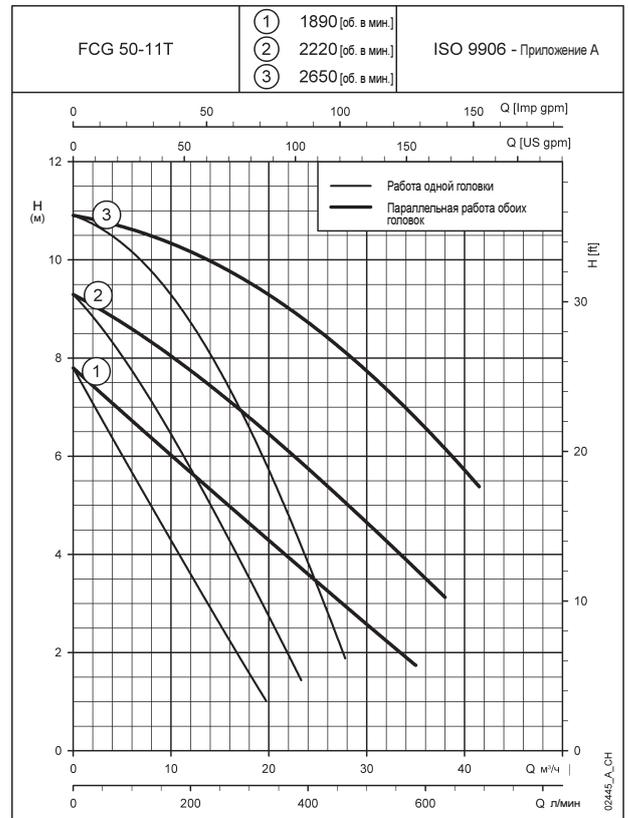
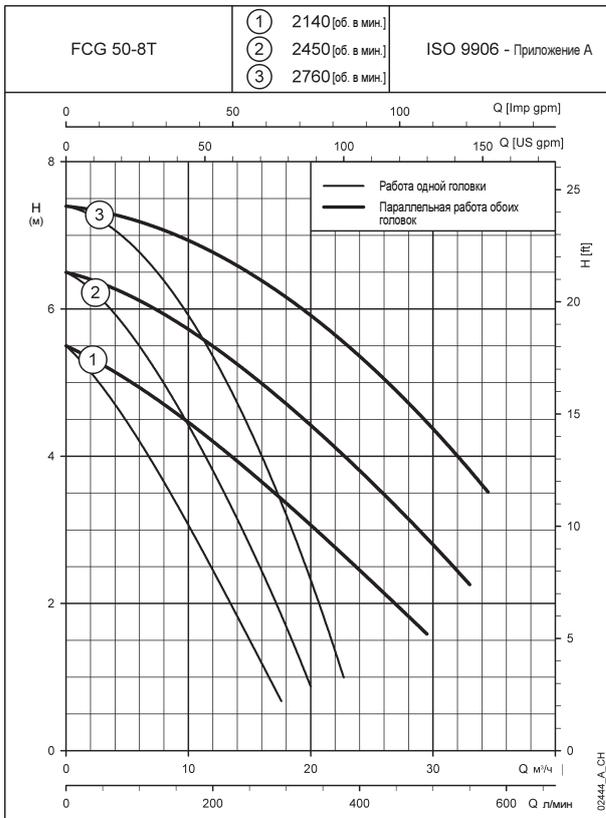
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



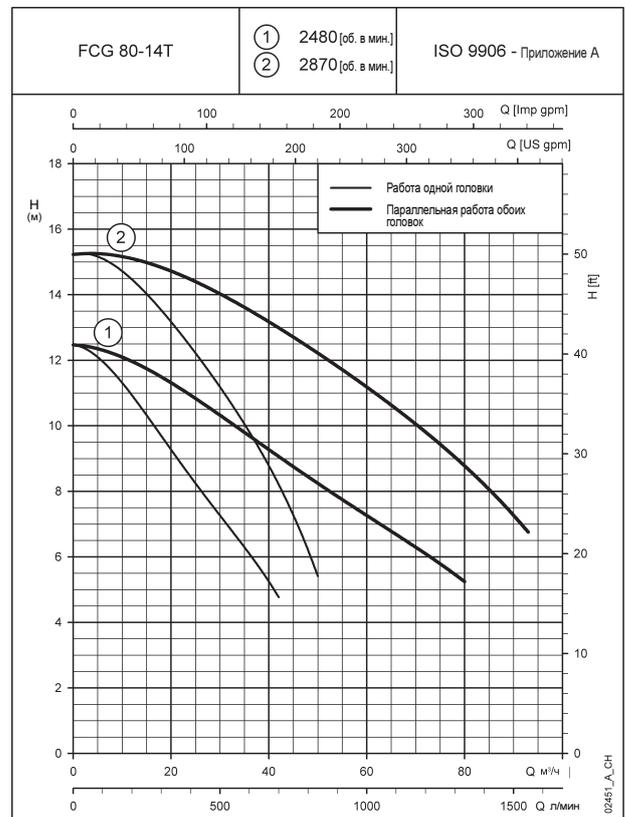
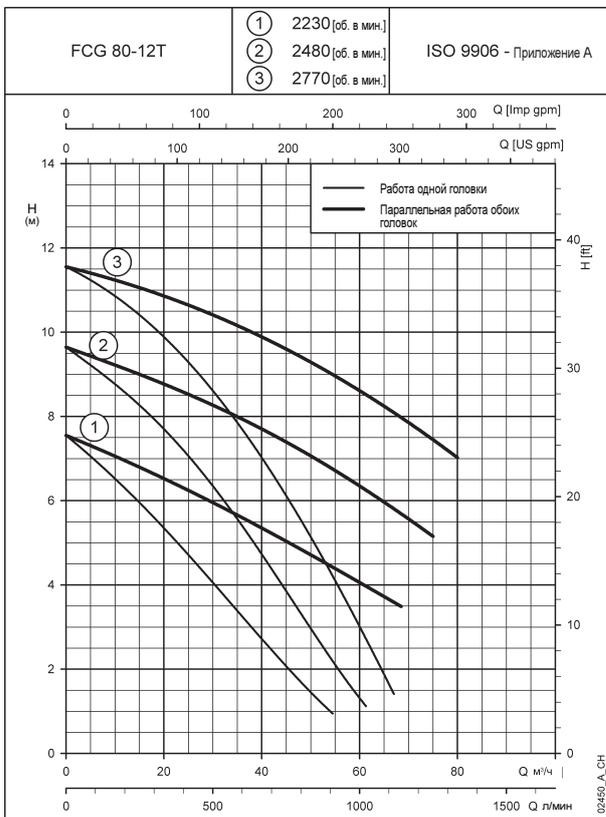
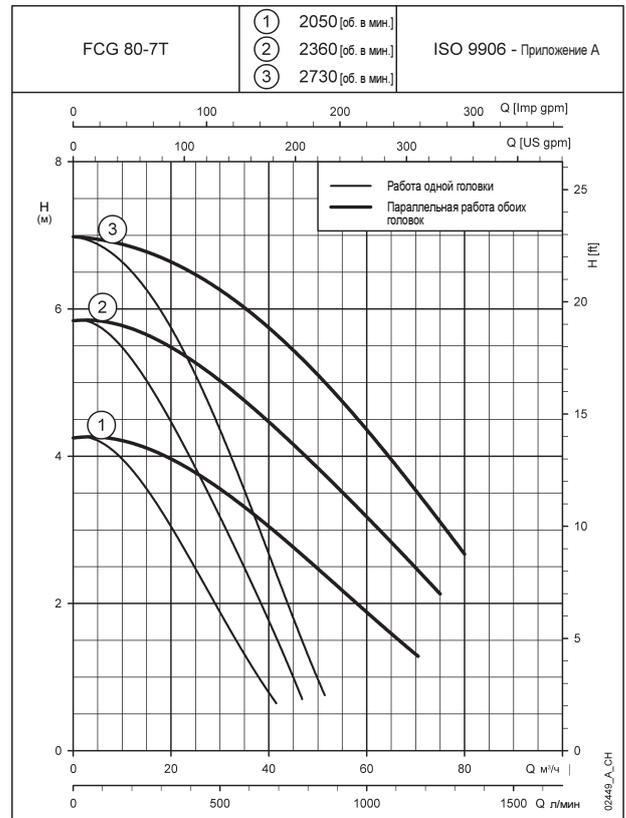
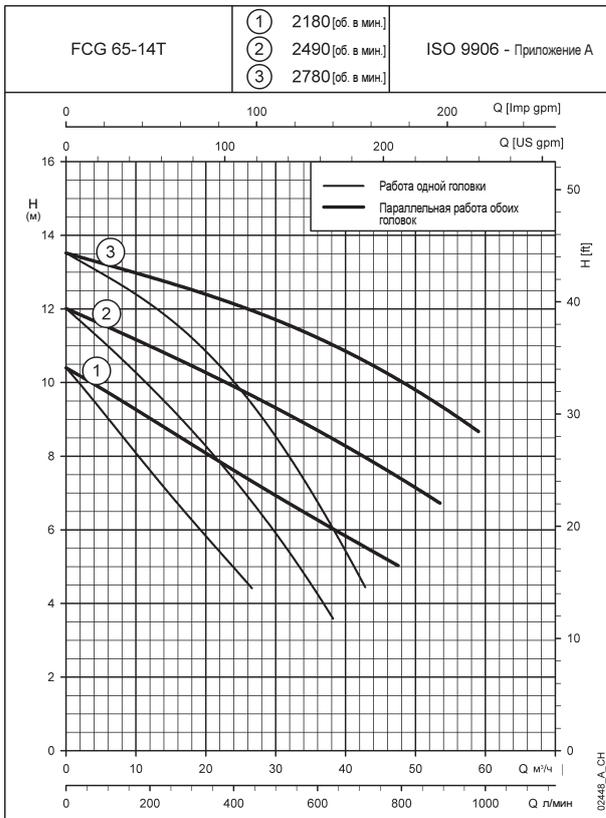
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



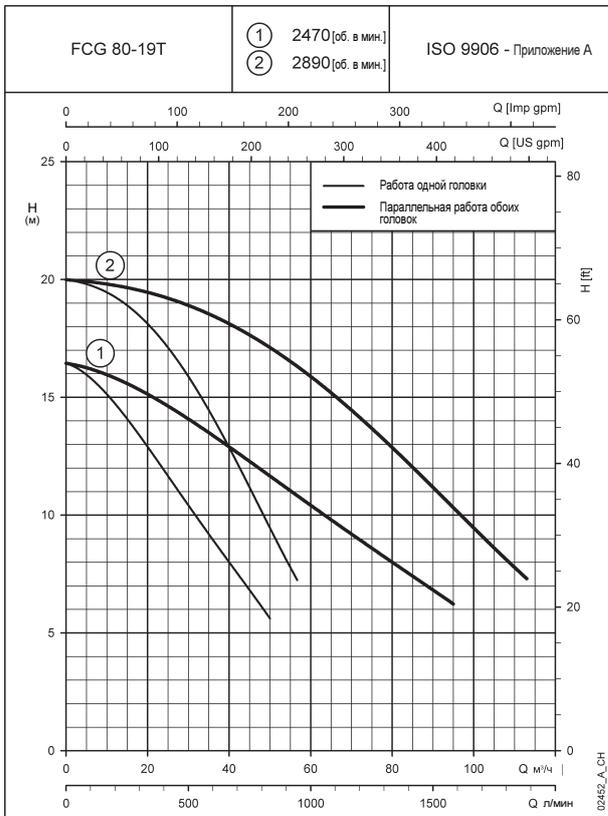
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



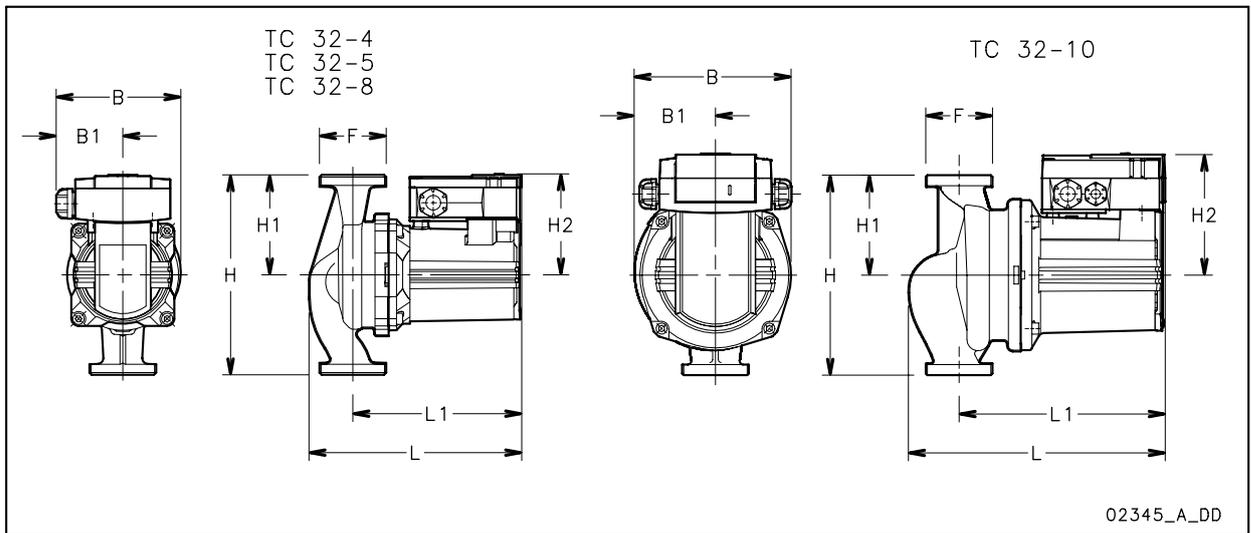
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TC РАЗМЕРЫ И ВЕС



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА		РАЗМЕРЫ (мм)									ВЕС
ОДНОФАЗНЫЙ	ТРЕХФАЗНЫЙ	B	B1	H	H1	H2	L	L1	F	DN	кг
ТС 32-4	-	116	60	180	90	90	204	158	G 2"	32	4,2
ТС 32-5	-	110	60	180	90	90	189	150	G 2"	32	4
ТС 32-8	-	110	60	180	90	90	189	150	G 2"	32	3,8
ТС 32-10	ТС 32-10 T	142	73	180	90	108	229	185	G 2"	32	7

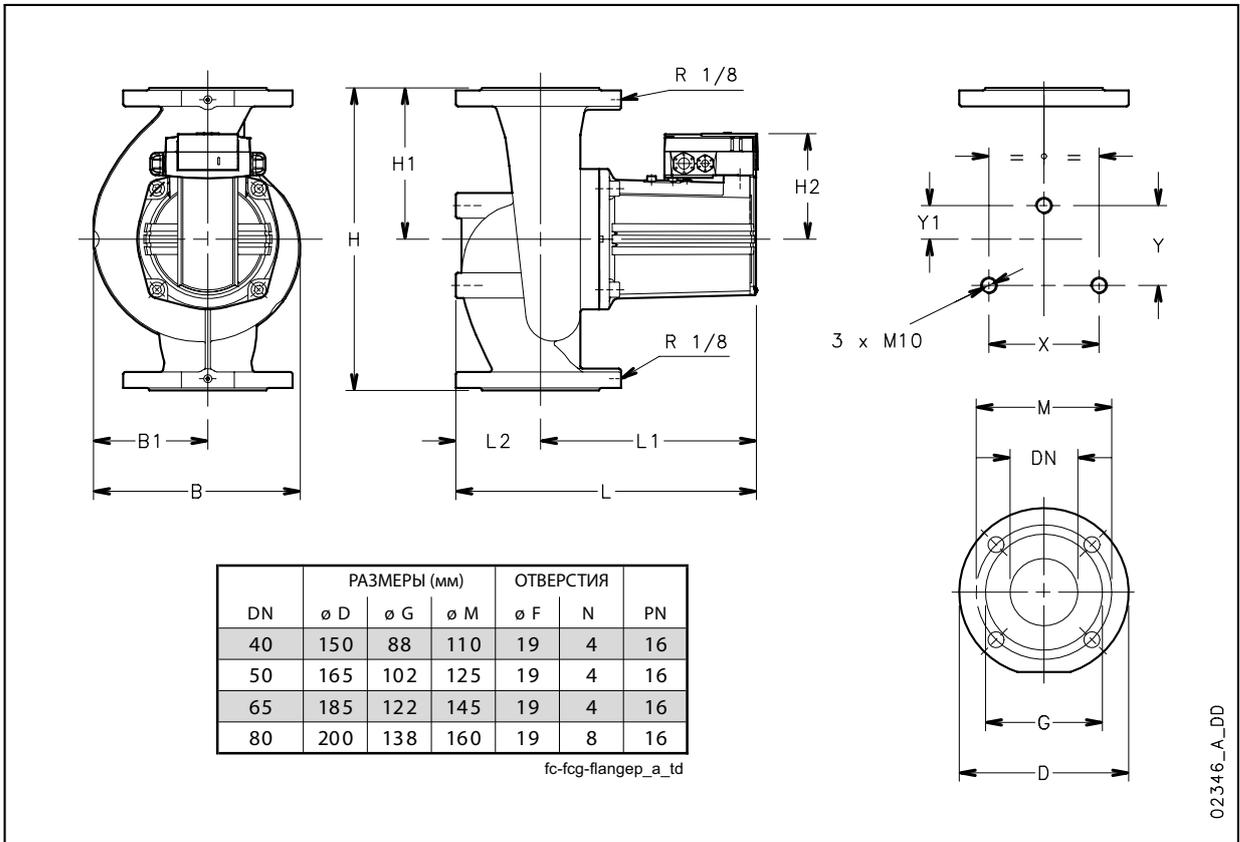
tc-2p50\_a\_td



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FC РАЗМЕРЫ И ВЕС



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА		РАЗМЕРЫ (мм)											ВЕС	
ОДНОФАЗНЫЙ	ТРЕХФАЗНЫЙ	B	B1	H	H1	H2	L	L1	L2	X	Y	Y1	DN	кг
FC 40-7	FC 40-7T	155	80	250	125	108	269	194	75	75	147	38	40	12
FC 40-10	FC 40-10T	171	90	250	125	115	292	217	75	90	90	40	40	16
FC 50-4	FC 50-4T	178	95	280	140	108	283	200	83	85	162	125	50	14
FC 50-8	FC 50-8T	174	91	280	140	115	308	225	83	90	90	40	50	18
FC 50-11	FC 50-11T	190	101	280	140	115	306	223	83	90	90	40	50	19
FC 65-7	FC 65-7T	204	111	340	170	115	327	234	93	104	90	40	65	22
FC 65-10	FC 65-10T	218	118	340	170	125	349	256	93	104	90	40	65	26
-	FC 65-14T	218	118	340	170	125	349	256	93	104	90	40	65	28
FC 80-7	FC 80-7T	244	135	360	180	125	358	258	100	135	95	40	80	29
-	FC 80-12T	244	135	360	180	125	358	258	100	135	95	40	80	31
-	FC 80-14T	275	147	360	170	-	403	294	-	-	-	-	80	46
-	FC 80-19T	275	147	360	170	-	403	294	-	-	-	-	80	48

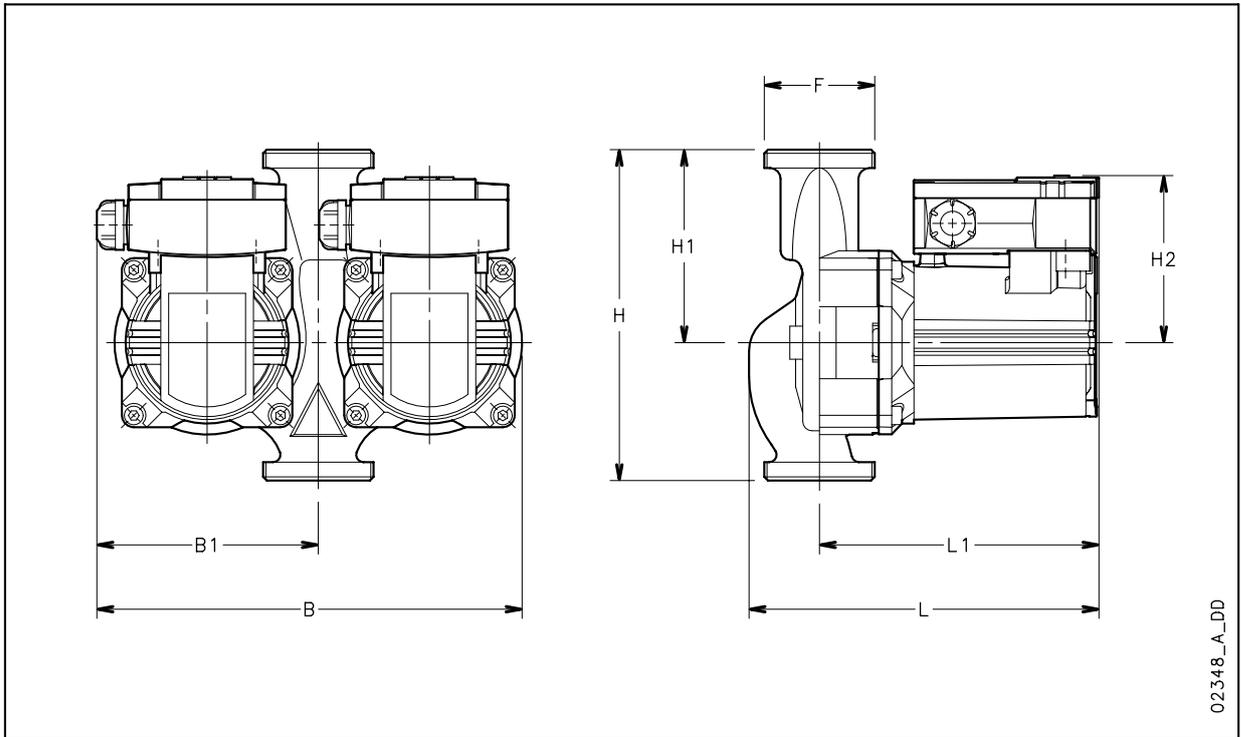
fc-2p50\_a\_td



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ TCG РАЗМЕРЫ И ВЕС



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА	РАЗМЕРЫ (мм)									ВЕС	
	B	B1	H	H1	H2	L	L1	F	DN	кг	
TCG 32-4	207	-	180	110	74	142	95	G 2"	32	5,5	
TCG 32-5	228	120	180	105	90	188	150	G 2"	32	7,8	
TCG 32-8	228	120	180	105	90	188	150	G 2"	32	7,8	

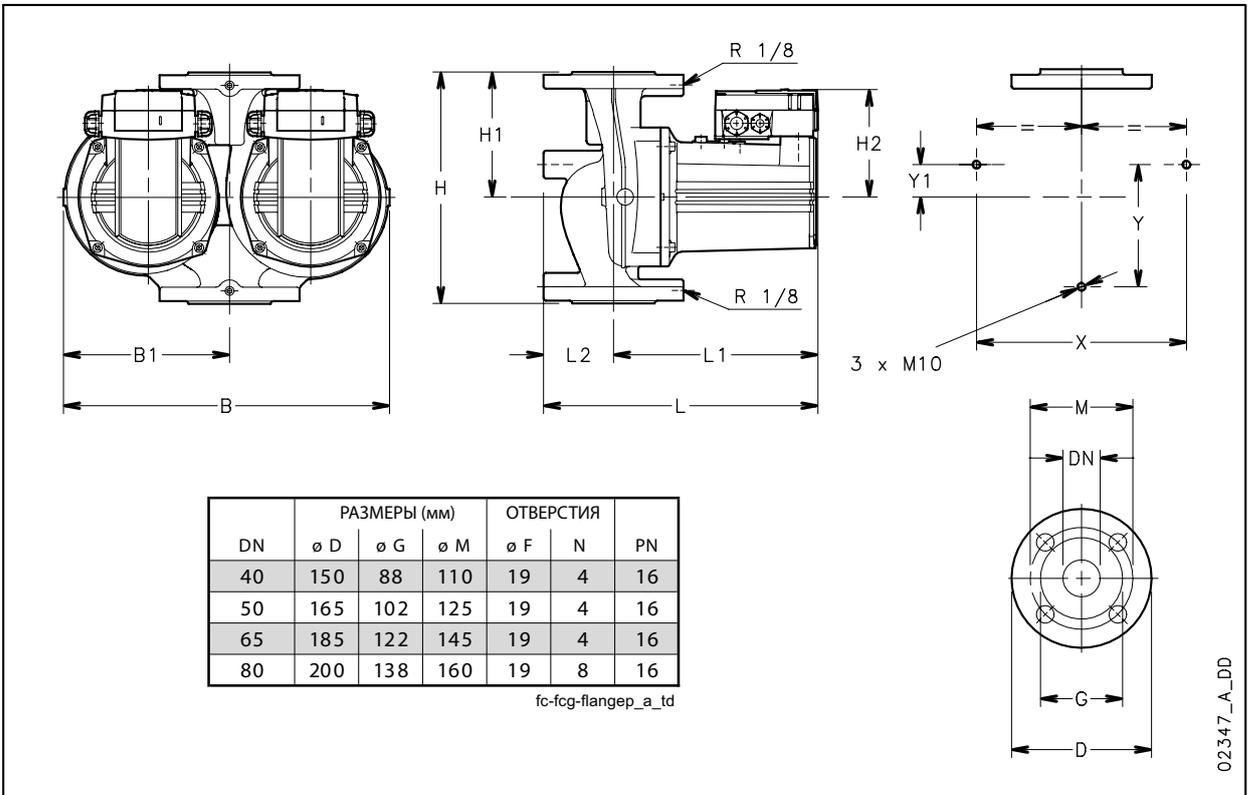
tcg-2p50\_a\_td



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ FCG РАЗМЕРЫ И ВЕС



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА		РАЗМЕРЫ (мм)											DN	ВЕС
ОДНОФАЗНЫЙ	ТРЕХФАЗНЫЙ	B	B1	H	H1	H2	L	L1	L2	X	Y	Y1	DN	кг
FCG 40-4	-	259	126	250	135	90	231	156	75	154	108	14	40	15
FCG 40-7	FCG 40-7T	297	154	250	135	108	269	194	75	173	108	11	40	20
FCG 40-10	FCG 40-10T	350	178	250	135	115	292	217	75	225	132	35	40	29
FCG 50-4	FCG 50-4T	336	178	280	155	108	283	200	83	225	132	25	50	23
FCG 50-8	FCG 50-8T	348	179	280	160	115	308	225	83	225	132	30	50	31
FCG 50-11	FCG 50-11T	390	198	280	155	115	306	223	83	228	157	50	50	33
FCG 65-7	FCG 65-7T	414	215	340	185	115	327	234	93	225	162	25	65	37
FCG 65-10	FCG 65-10T	432	223	340	185	125	349	256	93	225	162	25	65	45
-	FCG 65-14T	432	223	340	185	125	349	256	93	225	162	25	65	49
FCG 80-7	FCG 80-7T	480	249	360	205	125	358	258	100	240	180	43	80	51
-	FCG 80-12T	480	249	360	205	125	358	258	100	240	180	43	80	55
-	FCG 80-14T	600	300	360	190	-	394	294	-	358	196	44	80	86
-	FCG 80-19T	600	300	360	190	-	394	294	-	358	196	44	80	90

fcg-2p50\_b\_td



# ITT

# Lowara

**Циркуляционные насосы с регулируемой частотой для систем жилищно-коммунального строительства**

## **Серия ETCR**



### **СЕКТОР РЫНКА**

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

### **ПРИМЕНЕНИЕ**

- Циркуляция жидкости в системах отопления и кондиционирования воздуха.

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ**

#### **НАСОС**

- **Подача:** до 4 м<sup>3</sup>/ч;
- **Напор:** до 5 м;
- **Температура перекачиваемой жидкости:** +2°C...+95°C;
- **Максимальное рабочее давление:** 10 бар (PN 10);
- **Рабочее колесо:** сделано из коррозионностойкого, композитного материала;
- **Кольцо износа:** нержавеющая сталь.

#### **ДВИГАТЕЛЬ**

- С "мокрым ротором", подшипниками, смазываемыми перекачиваемой жидкостью. Камера ротора защищена бронзовым фильтром. Встроенная защита двигателя; не требуется наружная защита;
- Однофазное напряжение 230 В 50 Гц;
- 2-полюсной, двигатель с автоматически регулируемой частотой вращения в зависимости от потребностей системы. Конденсатор встроен в клеммную коробку;
- В соответствие с EN стандартами 60335-2-51;
- Одобен немецким стандартом VDU;
- **Класс изоляции** F (155°C);
- **Класс защиты** IP 42.



# ITT

# Lowara

**Циркуляционные насосы с регулируемой частотой для систем жилищно-коммунального строительства**

## Серия ETCR



### КОНСТРУКЦИЯ

- Циркуляционные насосы, оснащены электродвигателями и имеют конструкцию типа ин-лайн (всасывающий и напорный патрубки расположены на одной линии). Могут монтироваться прямо на трубе при помощи резьбовых трубных соединений 1" и 1"1/2;
- Вал ротора сделан из перфорированной нержавеющей стали. Благодаря возможности циркуляции жидкости данная конструкция обеспечивает:
  - Постоянное дегазирование камеры ротора, что избавляет от необходимости выполнять данную операцию вручную во время запуска насоса (удаление воздуха);
  - Смазывание подшипников;
- Автоматическая настройка с помощью единственного многопозиционного переключателя, расположенного на клеммной коробке, что обеспечивает значительное сохранение энергии и низкие шумовые характеристики во время работы.

Данные циркуляционные насосы обладают функцией самонастройки, т.е. их частота изменяется автоматически в зависимости от колебаний нагрузки.

Существуют три функции настроек:

- "символ  " предназначен для новейших систем, где существует система "теплый пол".
  - "символ  " предназначен для стандартных систем, т.е. для большинства существующих установок.
  - "символ  " предназначен для самых старых систем (с трубами больших диаметров);
- Автоматическое отключение: происходит автоматически, что приводит к перезагрузке с включением на максимальный статический вращательный момент, с целью восстановления нормальных условий функционирования.

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

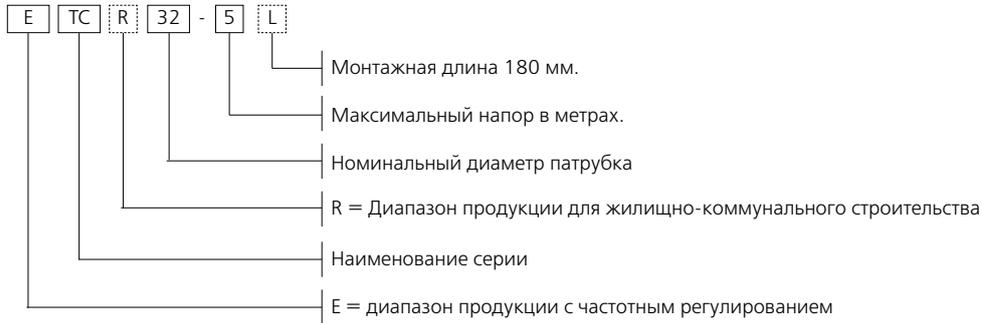
- Резьбовые трубные соединения

### МОНТАЖ

- Насос может устанавливаться в любом положении, как на горизонтальных, так и на вертикальных трубопроводах, при условии, что положение вала будет расположено горизонтально.



## СЕРИЯ ETCR РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



ПРИМЕР: ETCR 32-5L

Циркуляционный насос серии TC для жилищно-коммунального строительства, номинальный диаметром патрубка = 35 мм, макс.напор = 5 м, с монтажной длиной 180 мм.

## МАТЕРИАЛЫ

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Композитный материал
Вал	Нержавеющая сталь
Кожух двигателя	Алюминий
Кольцо износа	Нержавеющая сталь
Подшипники	Графит
Щелевое уплотнение	EPDM

etcr-2p50\_a\_tm

## ДАВЛЕНИЕ ПОДПОРА

ТИП НАСОСА	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА		
	82 C	95 C	110 C
ВСЕ МОДЕЛИ	1.5 м	3.0 м	10 м

10,2 м = 1 бар

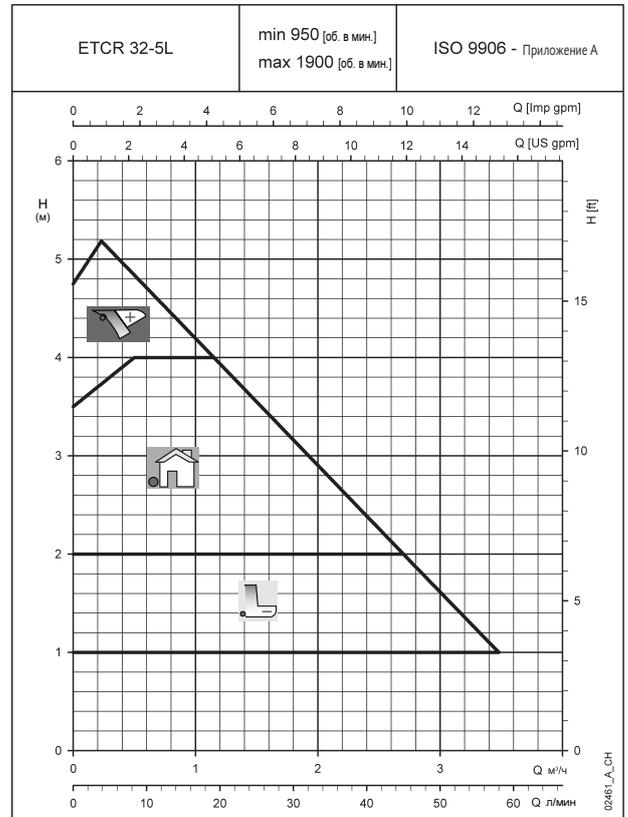
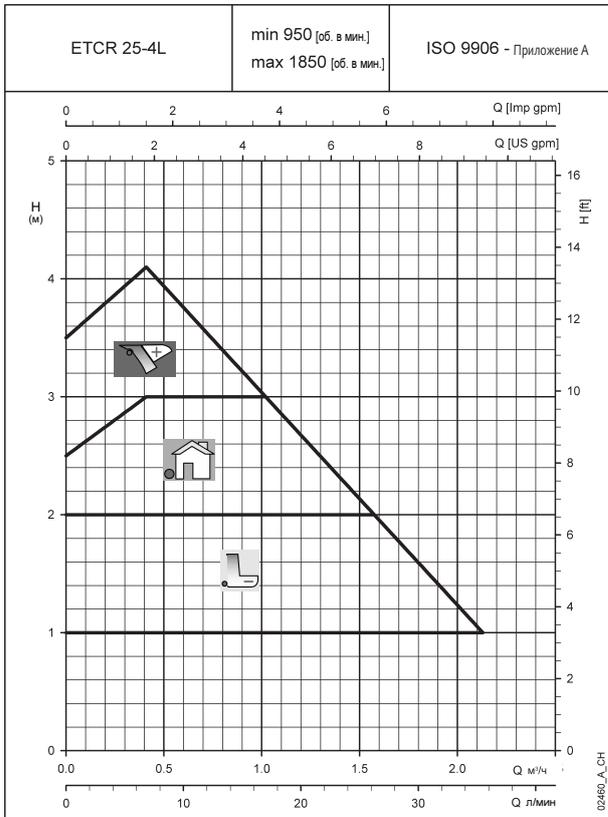
etcr-2p50\_a\_tpm



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ETCR ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



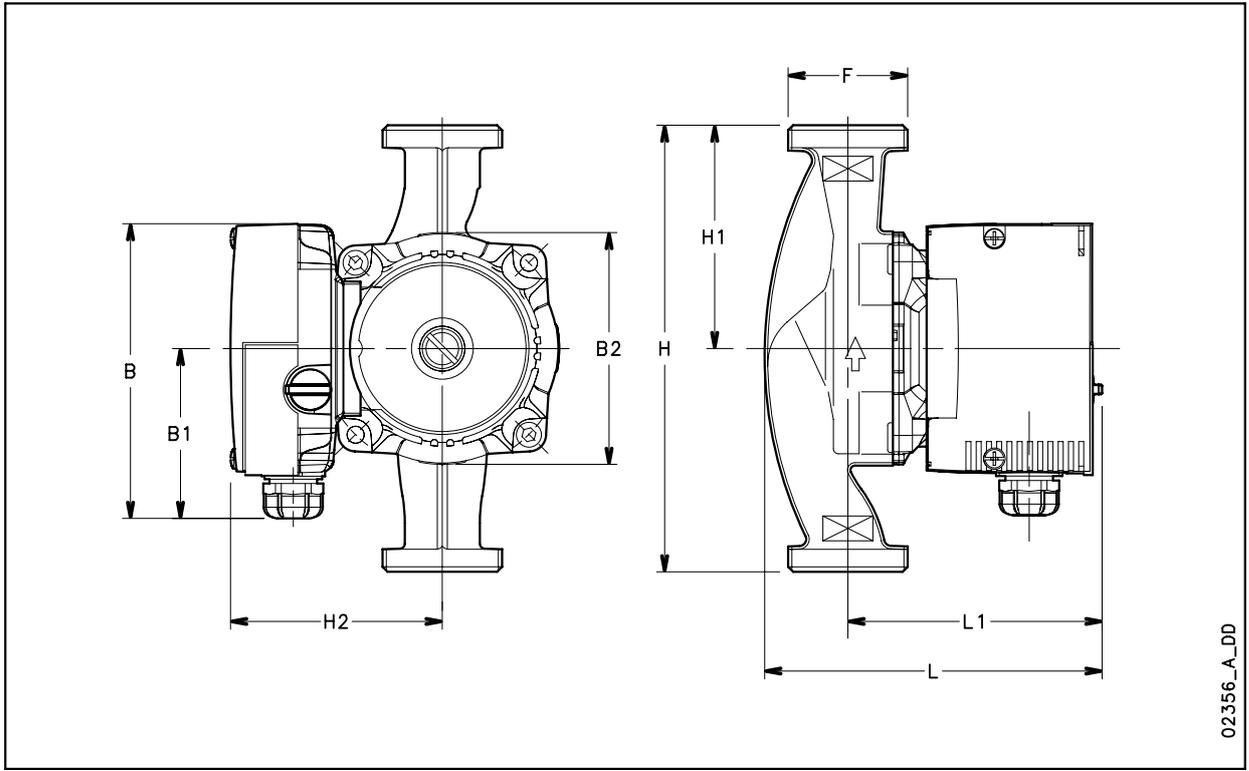
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ETCR РАЗМЕРЫ И ВЕС



02356\_A\_DD

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА	РАЗМЕРЫ (мм)										ВЕС кг
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	L1	F	DN	
ETCR 25-4L	118	68	94	180	90	88	135	102	G 1 <sup>1/2</sup>	25	2,4
ETCR 32-5L	118	68	94	180	90	88	135	102	G 2"	32	2,9

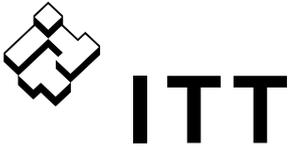
etcr-2p50\_b\_td

## ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

ТИП НАСОСА	МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК А	НАПРЯЖЕНИЕ		ЧАСТОТА мин <sup>-1</sup>	Q = РАСХОД											
	НОМИНАЛЬНАЯ Вт	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ Вт		F	B		л/мин											
							0	8	17	25	29	33	42	50	58			
230В 50Гц							м <sup>3</sup> /ч											
							0	0,5	1	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5			
							H = СУММАРНЫЙ НАПОР (м в.с.)											
ETCR 25-4 L	20	65	0,28	2,0	230	950-1850		3,9	3,0	2,1	1,7	1,2						
ETCR 32-5 L	40	93	0,40	2,6	230	950-1900		4,8	4,2	3,5	3,2	2,9	2,3	1,6	1,0			

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение A.

etcr-2p50\_a\_th



**Lowara**



# ITT

## Lowara

**Циркуляционные насосы с частотным регулированием для промышленных систем**

**Серии ETC-EFC**



**СЕКТОР РЫНКА**  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Циркуляция жидкостей в системах отопления и кондиционирования воздуха.
- Перекачивание горячих/холодных, химически и механически не агрессивных жидкостей.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### НАСОС

- **Подача:** до 65 м<sup>3</sup>/ч (100 м<sup>3</sup>/ч при параллельной работе обоих насосов сдвоенной версии);
- **Напор:** до 11 м;
- **Температура перекачиваемой жидкости:** +20°C...+110°C;
- **Максимальное рабочее давление:** 10 бар (PN 10);
- **Рабочее колесо:** сделано из коррозионностойкого, композитного материала.

#### ДВИГАТЕЛЬ

- С "мокрым" ротором, подшипниками, смазываемые перекачиваемой жидкостью. Камера ротора защищена бронзовым фильтром. Встроена автоматическая защита двигателя с изотермическими датчиками (с подключением через наружное реле соответствующих клемм, расположенных в клеммной коробке);
- **Напряжение:** однофазное 230 В 50 Гц;
- **Напряжение:** трехфазное 400 В 50 Гц. 2-полюсные двигатели с преобразователем частоты;
- Частотный регулятор монтируется на двигатель насоса, где с помощью многопозиционного переключателя выбираются режим и рабочие параметры, дисплей и клеммная коробка для подключения кабеля в комплекте;
- В соответствие с EN стандартами 61000-6-2 и 61000-6-3;
- **Класс изоляции** F (155°C);
- **Класс защиты** IP 43.



# ITT

# Lowara

**Циркуляционные  
насосы с частотным  
регулированием  
для промышленных  
систем**

## Серии ETC-EFC



### КОНСТРУКЦИЯ

- Циркуляционные насосы, оснащаются электродвигателем и имеют конструкцию типа ин-лайн (всасывающий и напорный патрубки расположены на одной линии). Могут монтироваться прямо на трубе при диаметре резьбовых трубных соединений 2" и фланцевых соединениях DN40,50,65 и 80 мм;
- Конструкция насосов одинарная или сдвоенная (с автоматически откр./закр. клапаном для сдвоенных версий). Два насоса сдвоенной версии могут работать отдельно и параллельно (когда используется коммуникационный модуль IF ) следующим образом:
  - Стандартное функционирование: один насос работает, второй активируется в случае, если первый прекращает работу или после того как первый проработал 24 часа;
  - Последовательное функционирование: один насос разгоняется до требуемого значения; если потребность в расходе увеличивается, второй насос активизируется тоже. Если расход растет, синхронно разгоняется рабочая частота вращения. Смена насосов происходит каждые 24 часа;
- Фланцевые модели имеют отверстие с тыльной стороны для настенного монтажа;
- Вал ротора сделан из перфорированной нержавеющей стали. Благодаря возможности циркуляции жидкости данная конструкция обеспечивает:
  - Постоянное дегазирование камеры ротора, что избавляет от необходимости выполнять данную операцию вручную во время запуска насоса (удаление воздуха);
  - Смазывание подшипников;
- Автоматическая настройка с помощью единственного многопозиционного переключателя, расположенного на передней панели регулятора частоты, что обеспечивает значительное сохранение энергии и низкие шумовые характеристики во время работы. Данные циркуляционные насосы обладают функцией самонастройки, т.е. их частота изменяется автоматически в зависимости от колебаний нагрузки.

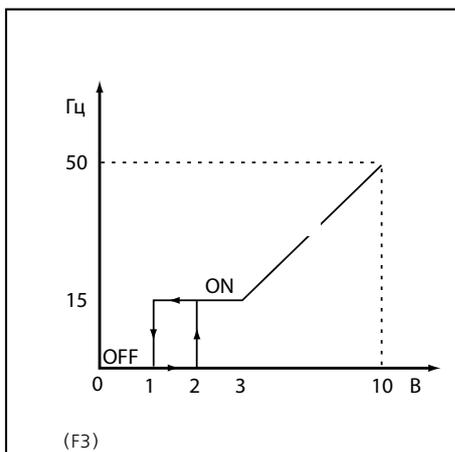
Существует 2 рабочих режима:

- Ручной, при постоянном давлении "▬", при переменном давлении "▵" или при постоянной кривой насоса "▴";
- Наружный, т.е. основанный на внешнем сигнале;
- Автоматическое отключение: происходит автоматически, что приводит к перезагрузке с включением на максимальный статический вращательный момент, с целью восстановления нормальных условий функционирования.



## Циркуляционные насосы с электронным регулированием для промышленных систем

### Серии ETC-EFC



### ФУНКЦИИ И РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Режим поддержания постоянного напора 

По мере того, как значение расхода изменяется, контроллер устанавливает дифференциальное давление циркуляционного насоса и доводит его до значения "Hn", которое предварительно выводится на дисплее;
2. Режим переменного давления 

По мере того, как значение расхода уменьшается, контроллер линейно снижает дифференциальное давление (гидростатический напор) от предварительно выведенного на дисплее значения "Hn" до  $Hn/2$  (F2);
3. Режим постоянной кривой насоса 

Рабочая частота вращения двигателя фиксируется при значении предварительно выведенном на дисплее в рамках диапазона от 850 до 2850 об/мин .

### РЕЖИМ РАБОТЫ "НОЧНОГО ВРЕМЕНИ":

Когда котел выключен и температура воды в системе (определяемая датчиком) снижается, частота циркуляционного насоса настраивается путем выбора режима ночного времени (пониженной частоты). Это препятствует циркулированию холодной воды, в то время, когда это не требуется, гарантируя значительное сохранение энергии. Когда датчик определяет повышение температуры воды (что служит признаком того, что котел включился) рабочая частота вращения двигателя циркуляционного насоса увеличивается и достигает прежней характеристики.

### НАСТРОЙКА НАРУЖНОГО АНАЛОГОВОГО РЕЖИМА:

Управление: запуском, остановкой и рабочей частотой вращения двигателя циркуляционного насоса можно управлять основываясь на наружный аналоговый сигнал напряжения в пределах диапазона 0-10 В (F3).

Диагностика: в случае выхода из строя насоса, высвечивается сообщение с кодом, определяющий род проблемы.



# ITT

# Lowara

## Циркуляционные насосы с частотным регулированием для промышленных систем

### Серии ETC-EFC

#### ФУНКЦИИ И РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ:

	←	• символ "Sun"(солнце): "нормальный" режим работы
	←	• Символ "Moon"(луна): "ночной" режим работы
auto	←	• Символ "Auto" (авто) включен: может автоматически переключается в режим "ночное время"
н 9,0 м	←	• Настройка требуемого значения дифференциального давления (например 9 м).
	←	• Графический знак настройки рабочего значения частоты вращения двигателя (например 1800 об/мин)
	←	• Графический знак настройки режима поддержания постоянного напора
	←	• Графический знак настройки режима переменного давления
	←	• Графический знак режима постоянной кривой насоса
	←	• Графический знак настройки наружного аналогового сигнала
on	←	• Циркуляционный насос включен
off	←	• Циркуляционный насос выключен
	←	• Сдвоенный циркуляционный насос в стандартном рабочем режиме
	←	• Сдвоенный циркуляционный насос в последовательном рабочем режиме

#### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ПО ЗАПРОСУ

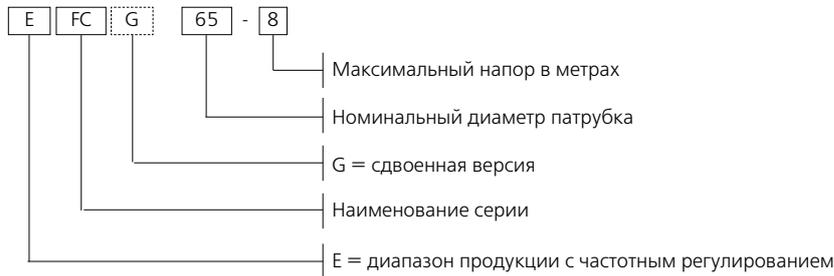
- Резьбовые трубные соединения;
- Глухие фланцы;
- IF модули;
- Контрфланцы.

#### МОНТАЖ

- Насос может устанавливаться в любом положении, как на горизонтальных, так и на вертикальных трубопроводах, при условии, что положение вала будет расположено горизонтально;
- Для сдвоенных конструкций, устанавливаемых на горизонтальных трубах, рекомендуется периодическая смена двигателей, с целью предупреждения формирования водяных карманов в верхней плоскости; как альтернативу этому, можно использовать воздушоспускной клапан, устанавливаемый на фланце.



## СЕРИЯ ETC-EFC РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



ПРИМЕР: ETCG 65-8

Циркуляционный насос серии FC для жилищно-коммунального строительства с электронным регулированием, номинальным диаметром патрубка =65 мм, макс.напором=8 м.

## МАТЕРИАЛЫ

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Чугун
	Композитный материал
Вал	Нержавеющая сталь
Гильза ротора	Нержавеющая сталь
Подшипники	Углерод + металл

efc-efcg-2p50\_a\_tm

## ДАВЛЕНИЕ ПОДПОРА

ТИП НАСОСА	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА		
	70 °C	90 °C	110 °C
ETC 32-11	5.0 м	9.0 м	16 м
EFC 40-10 / EFCG 40-10	9.0 м	13 м	20 м
EFC 50-10 / EFCG 50-10	8.0 м	12 м	19 м
EFC 65-8 / EFCG 65-8	5.0 м	9.0 м	16 м
EFC 80-10 / EFCG 80-10	10 м	14 м	21 м

10.2 м = 1 бар.

efc-2p50\_a\_tpm



# ITT

# Lowara

## СЕРИИ ETC-EFC (ОДИНАРНЫЕ, ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРСИИ)

ТИП НАСОСА	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК		ЧАСТОТА	Q = ПОДАЧА											
						л/мин 0	25	50	100	150	200	300	400	500	750	1000	
						м <sup>3</sup> /ч 0	1,5	3	6	9	12	18	24	30	45	60	
230В 50Гц	МИН Вт	МАКС Вт	МИН А	МАКС А	мин <sup>-1</sup>	H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА											
ETC 32-11	55	400	0,30	1,9	min - 900	2,0	1,9	1,4									
					max - 2600	11,3	10,8	9,9	7,3	4,0							
EFC 40-1 0	30	570	0,45	4,8	min - 850	2,4	2,3	2,2	1,4								
					max - 2850	9,7	9,7	9,5	8,7	7,4	5,8						
EFC 50-1 0	30	920	0,45	7,2	min - 850	2,5	2,5	2,5	2,2	1,8	1,1						
					max - 2850	9,7	9,7	9,6	9,4	8,9	8,3	6,7	4,6				
EFC 65-8	70	910	0,70	7,8	min - 850	2,0	1,9	1,9	1,7	1,6	1,4						
					max - 2850	8,2	8,1	8,0	7,8	7,5	7,2	6,2	5,0	3,6			
EFC 80-1 0	100	1650	0,50	7,5	min - 850	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	1,9	1,4				
					max - 2850	9,6	9,6	9,6	9,6	9,5	9,4	9,0	8,5	7,9	6,0	3,6	

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

efc-2p50\_a\_th

## СЕРИЯ ETCG (СДВОЕННЫЕ, ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРСИИ) (ПРИ УСЛОВИИ РАБОТЫ ОДНОГО НАСОСА)

ТИП НАСОСА	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК		ЧАСТОТА	Q = ПОДАЧА											
						л/мин 0	25	50	100	150	200	300	400	500	650	850	
						м <sup>3</sup> /ч 0	1,5	3	6	9	12	18	24	30	39	51	
230В 50Гц	МИН Вт	МАКС Вт	МИН А	МАКС А	мин <sup>-1</sup>	H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА											
EFCG 40-1 0	30	570	0,45	4,8	min - 850	2,6	2,4	2,2	1,3								
					max - 2850	10,0	9,8	9,4	8,4	6,9	5,0						
EFCG 50-1 0	30	920	0,45	7,2	min - 850	2,3	2,3	2,2	1,9	1,4							
					max - 2850	9,5	9,5	9,3	8,9	8,3	7,6	5,7					
EFCG 65-8	70	910	0,70	7,8	min - 850	2,1	2,0	1,9	1,7	1,4	1,0						
					max - 2850	8,3	8,1	7,9	7,4	7,0	6,5	5,4	4,2				
EFCG 80-1 0	100	1650	0,50	7,5	min - 850	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,7	1,3				
					max - 2850	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,2	8,8	8,1	7,3	5,9	4,1	

Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.

efcg-2p50S\_a\_th

## СЕРИИ ETCG (СДВОЕННЫЕ, ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРСИИ) (ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ДВУХ НАСОСОВ)

ТИП НАСОСА	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ		НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК		ЧАСТОТА	Q = ПОДАЧА											
						л/мин 0	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	
						м <sup>3</sup> /ч 0	6	12	18	24	30	36	48	60	72	90	
230В 50Гц	МИН Вт*	МАКС Вт*	МИН А*	МАКС А*	мин <sup>-1</sup>	H = НАПОР В МЕТРАХ ВОДЯНОГО СТОЛБА											
EFCG 40-1 0	30	570	0,45	4,8	max - 2850	10,0	9,4	8,2	6,6								
EFCG 50-1 0	30	920	0,45	7,2	max - 2850	9,5	9,2	8,8	8,1	7,2	6,1	4,6					
EFCG 65-8	70	910	0,70	7,8	max - 2850	8,3	8,0	7,6	7,1	6,6	6,1	5,5	4,0				
EFCG 80-1 0	100	1650	0,50	7,5	max - 2850	9,5	9,5	9,4	9,3	9,1	8,8	8,4	7,6	6,5	5,4	3,8	

\* электрические данные относятся к одному электродвигателю.

efcg-2p50P\_a\_th

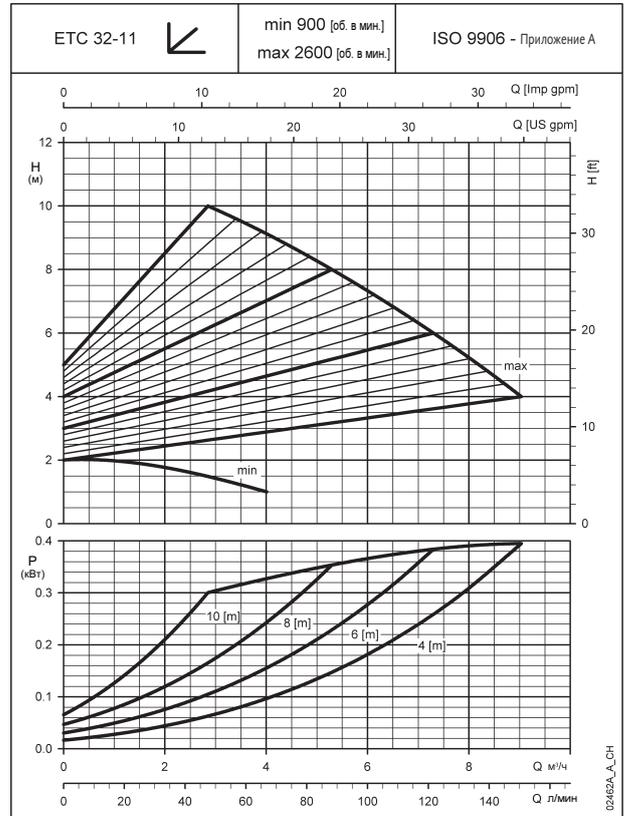
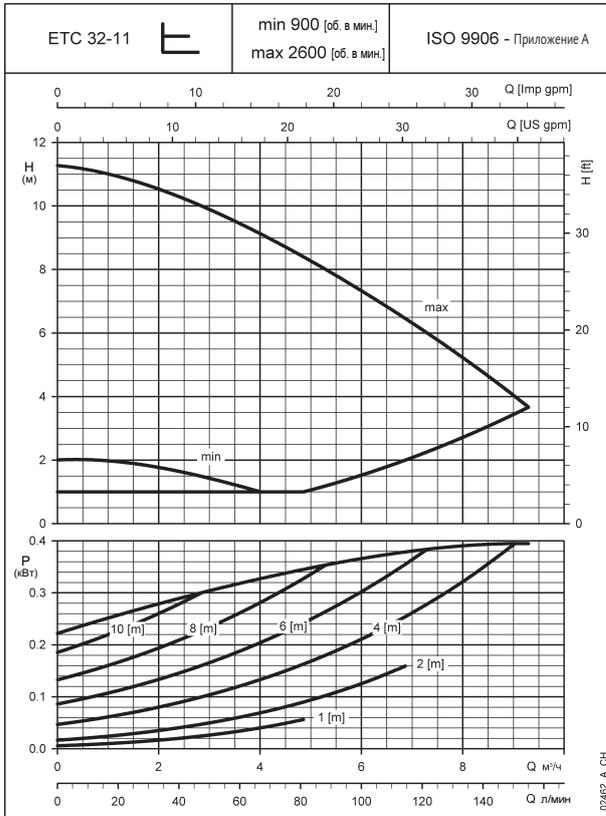
Характеристики в соответствии с ISO стандартами 9906 - Приложение А.



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ЕТС ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



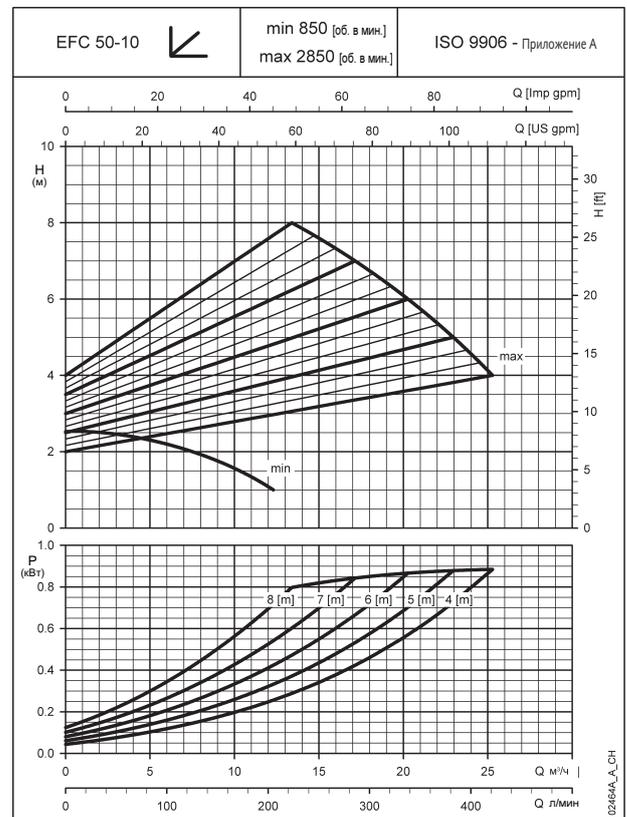
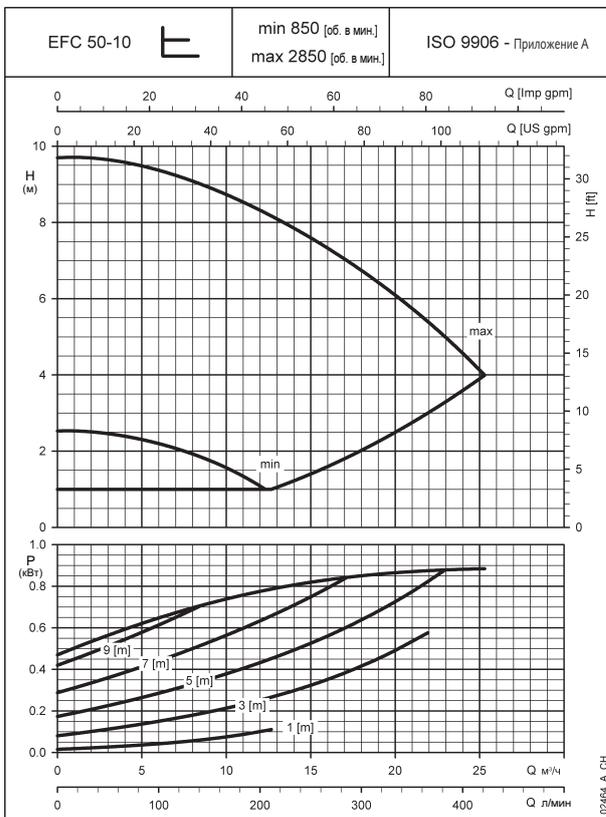
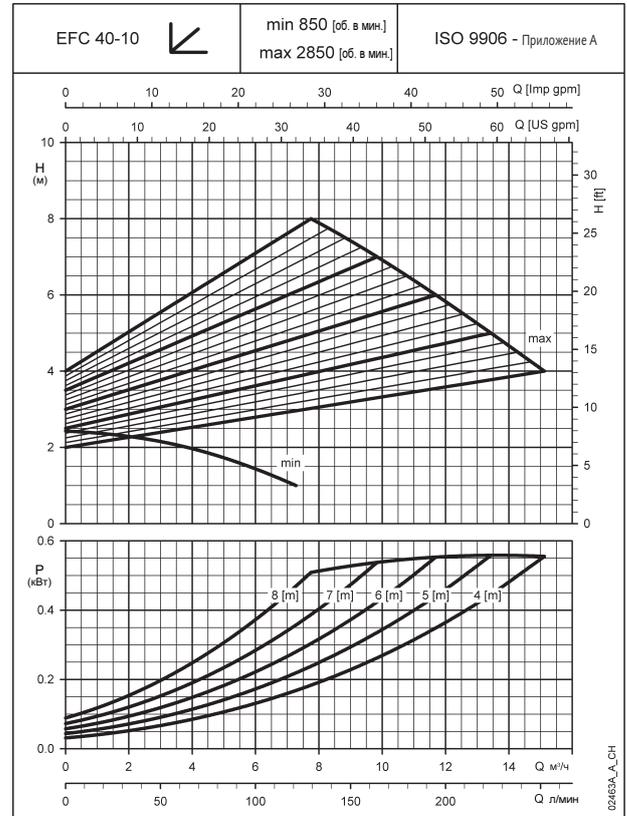
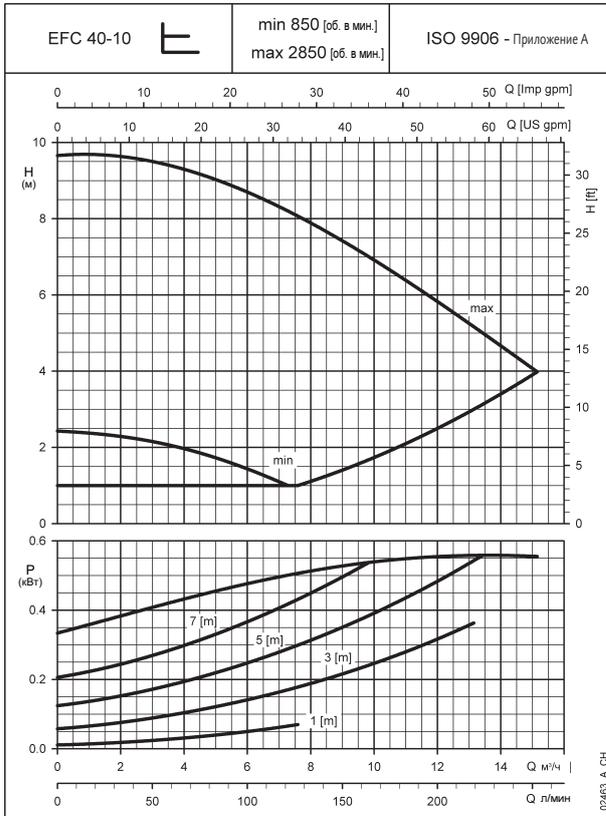
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ EFC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



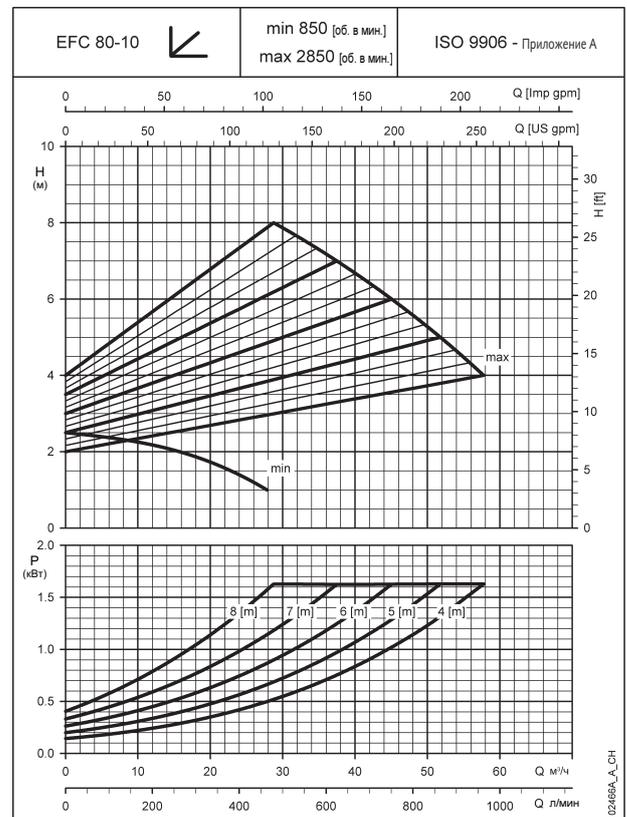
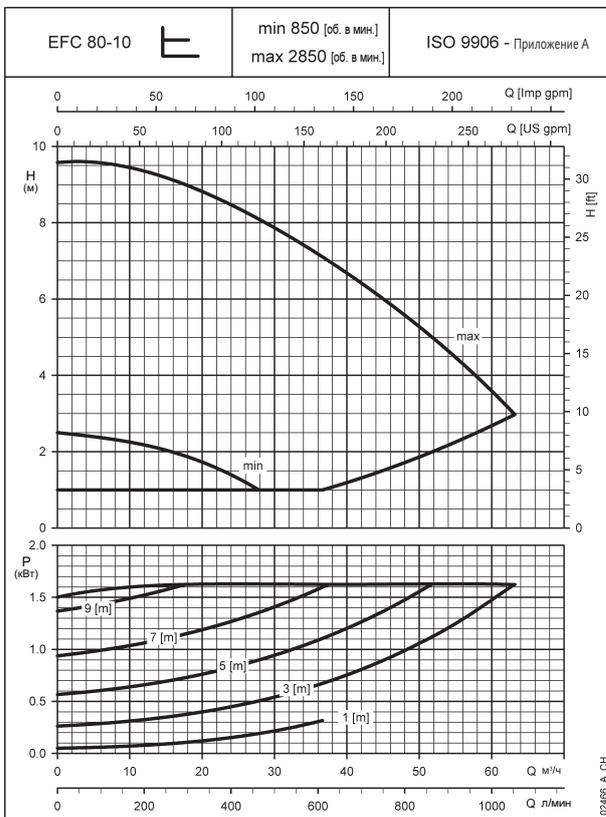
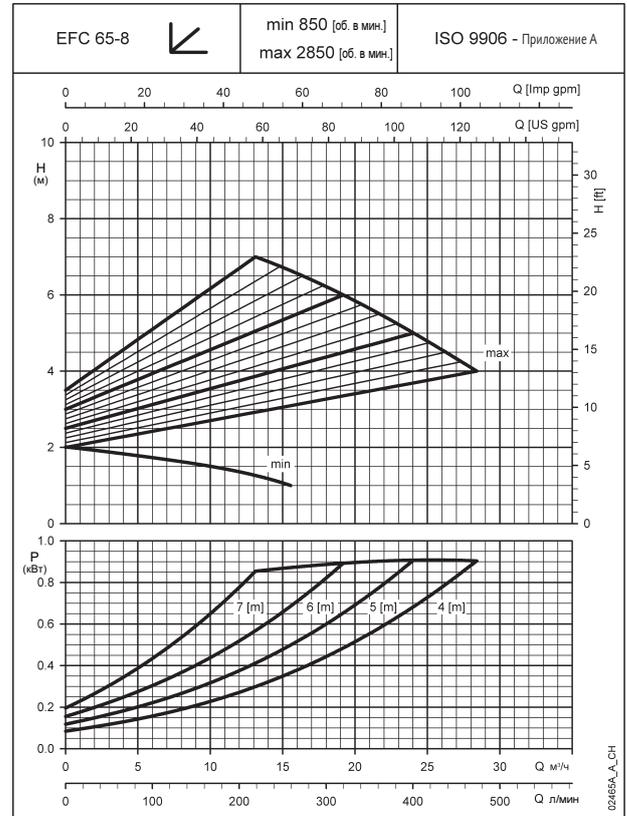
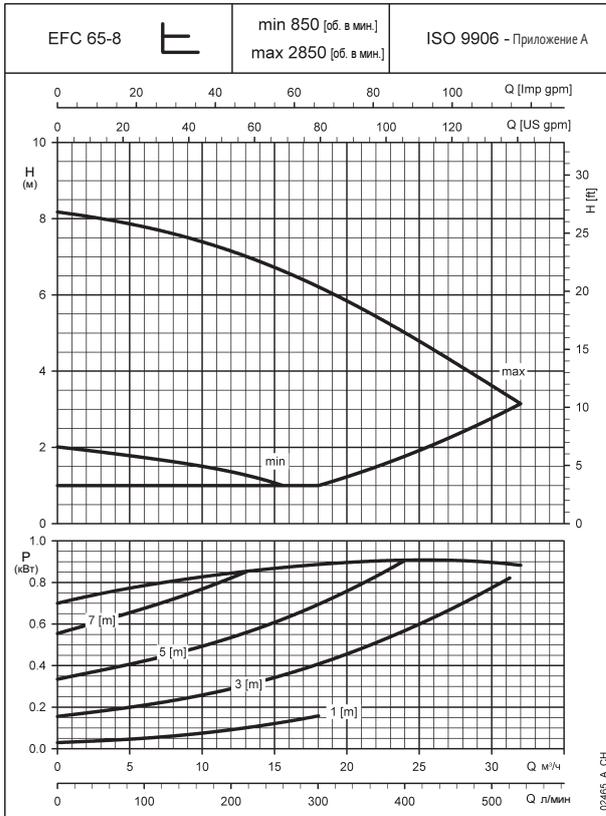
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ EFC ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



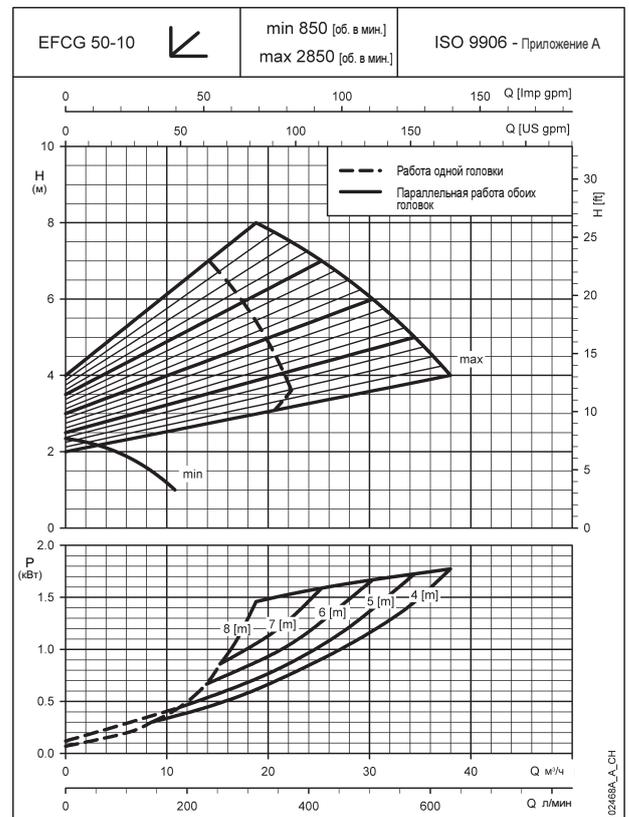
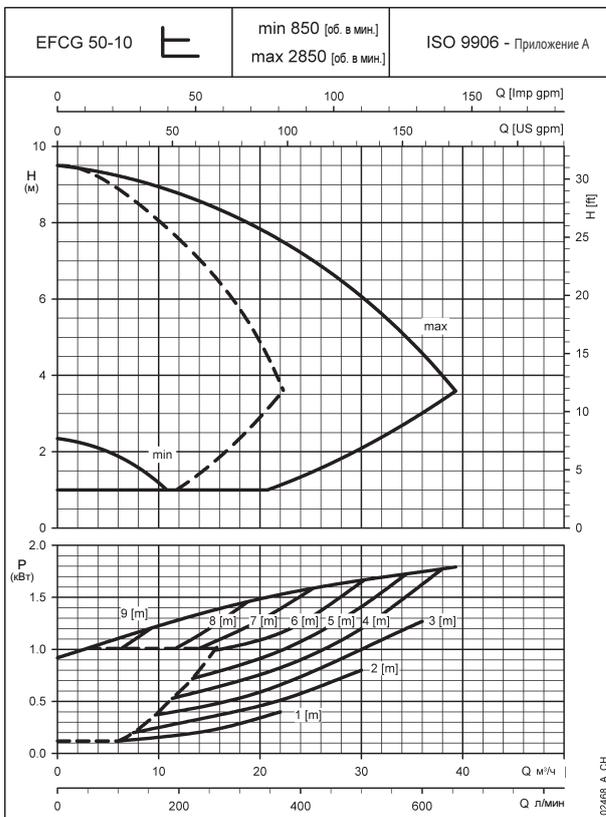
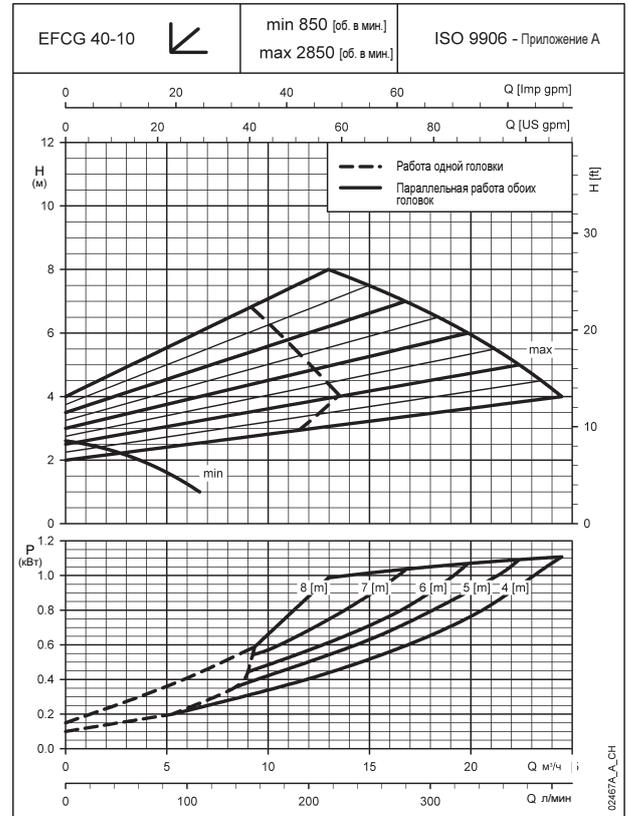
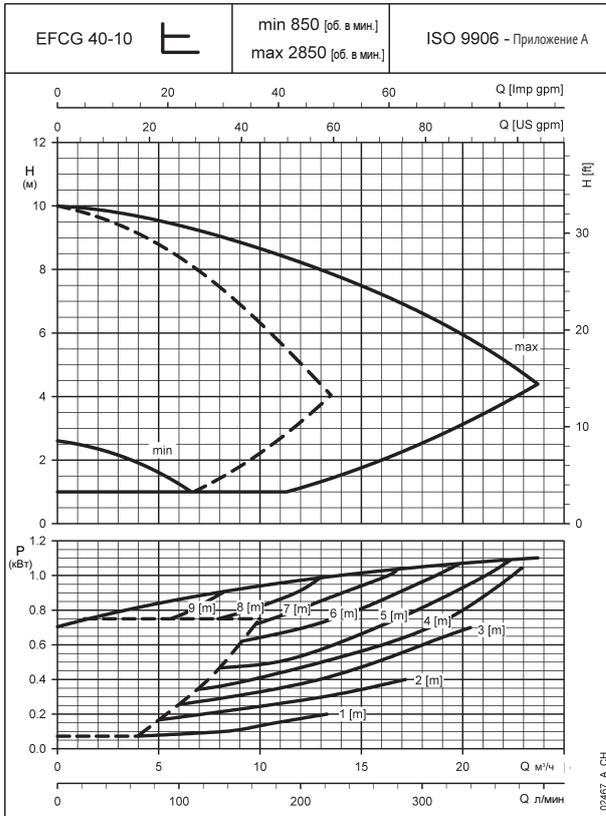
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ EFCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



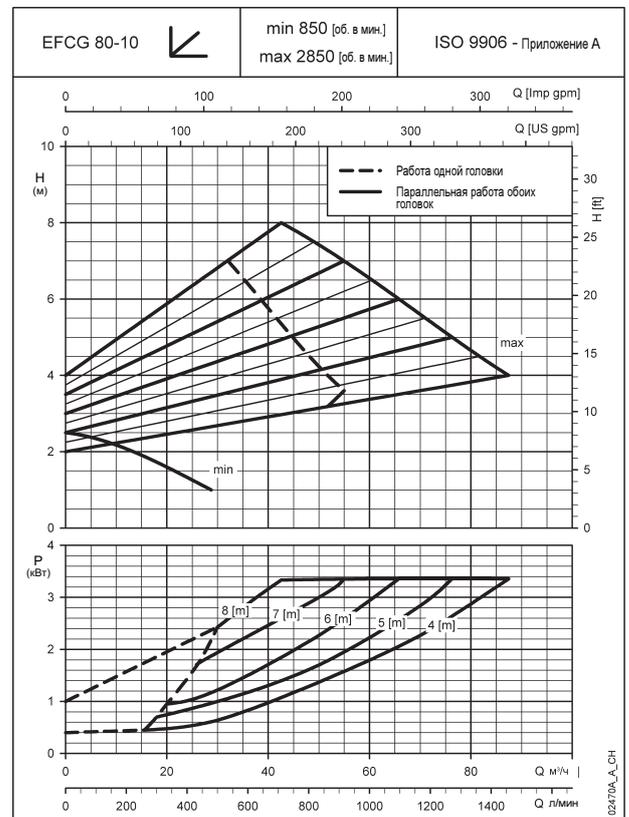
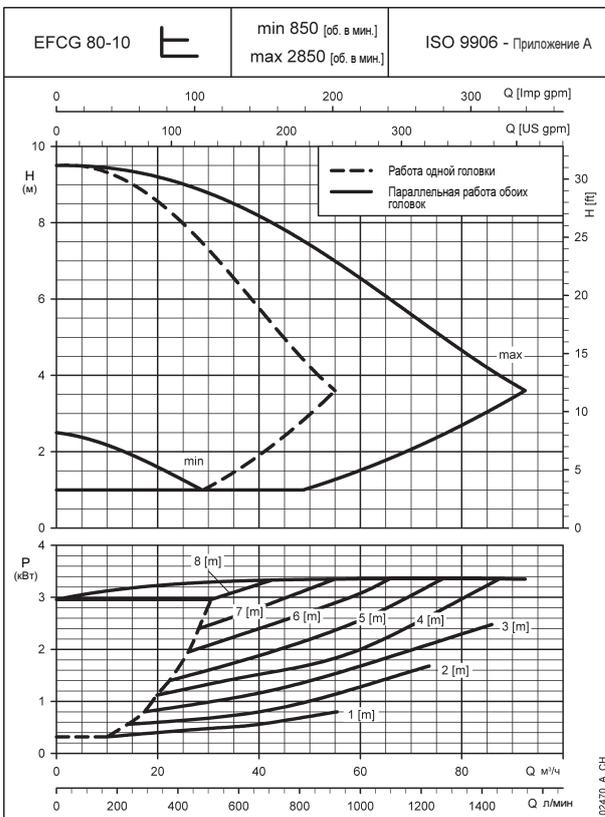
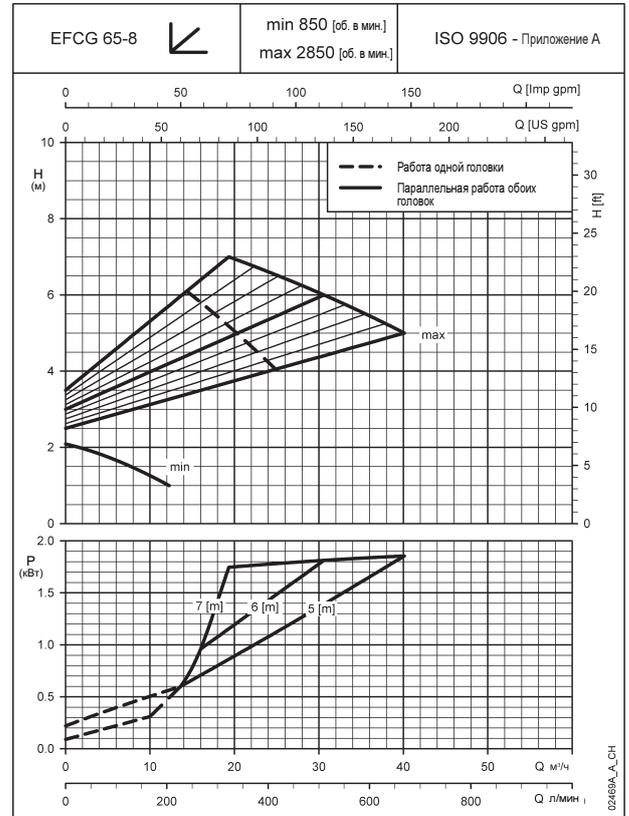
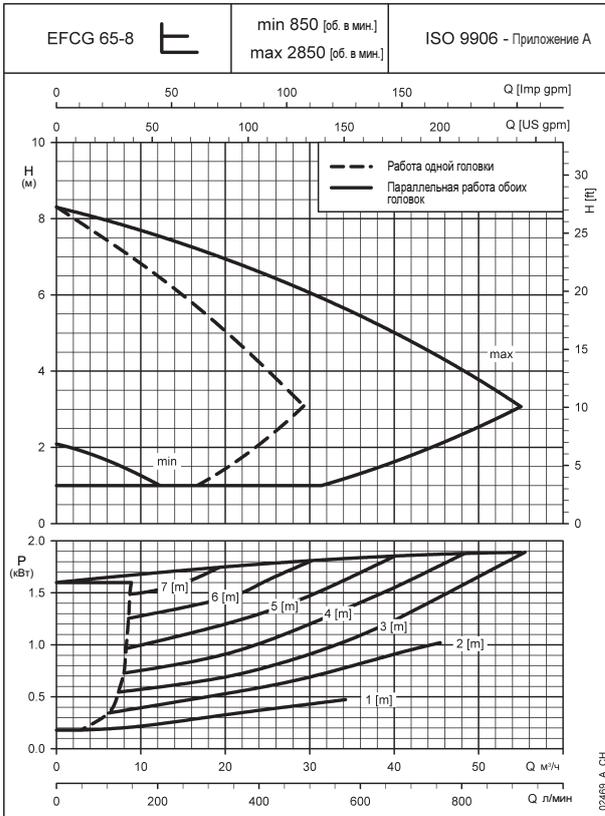
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ EFCG ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ ВЕРСИЙ



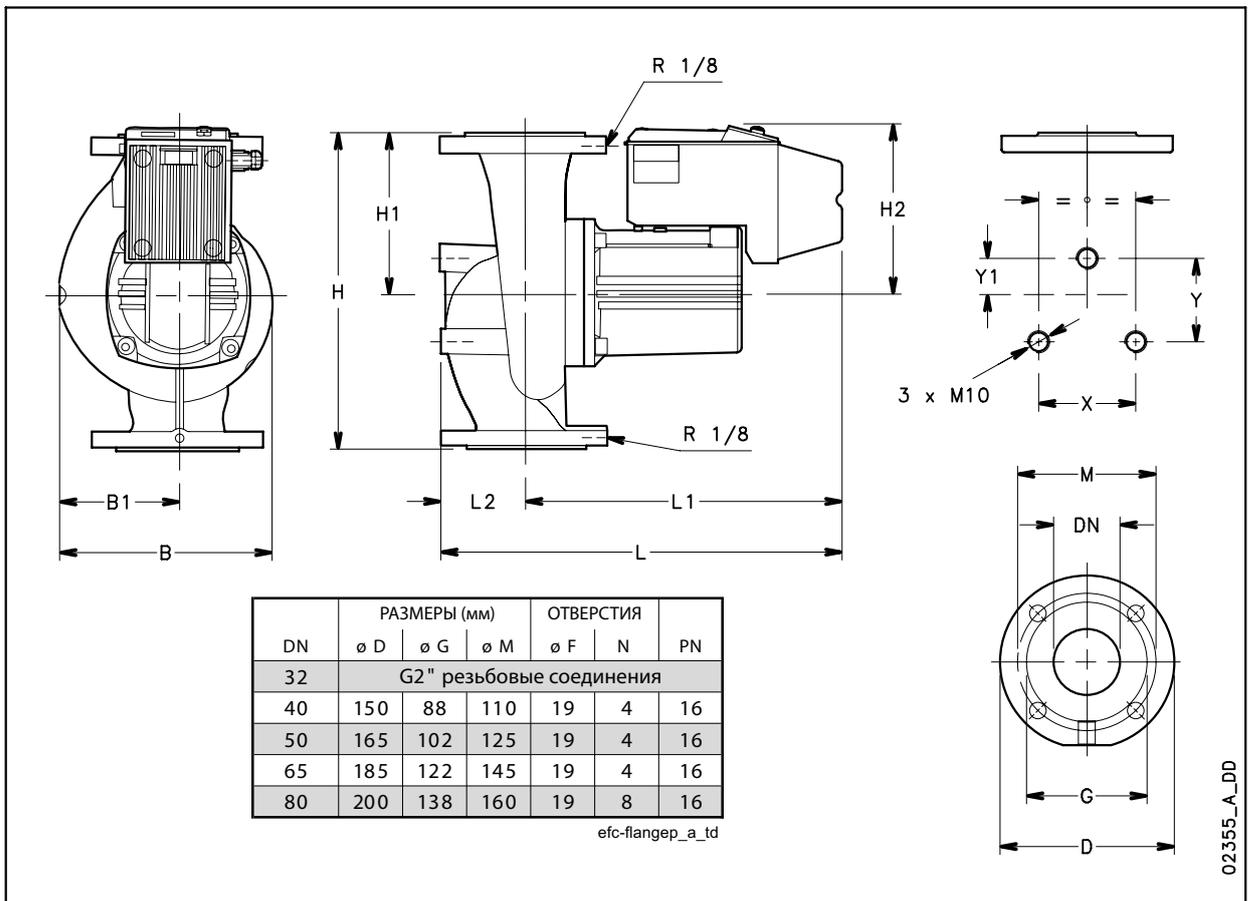
Данные характеристики соответствуют жидкостям с плотностью  $\rho = 1,0 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{сек.}$



# ITT

# Lowara

## СЕРИЯ ETC-EFC РАЗМЕРЫ И ВЕС



efc-flangep\_a\_td

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА	РАЗМЕРЫ (мм)											DN	ВЕС кг	
	В	В1	Н	Н1	Н2	Л	Л1	Л2	Х	У	У1			
ОДНОФАЗНЫЙ														
ETC 32-11	182	73	180	90	133	305	260	45	-	-	-	32	7,5	
EFC 40-10	171	90	250	125	178	385	310	75	90	90	40	40	18	
EFC 50-10	190	101	280	140	178	399	316	83	90	90	40	50	21	
EFC 65-8	218	118	340	170	188	440	347	93	104	90	40	65	28	
EFC 80-10	244	135	360	180	188	466	371	95	135	95	40	80	36	

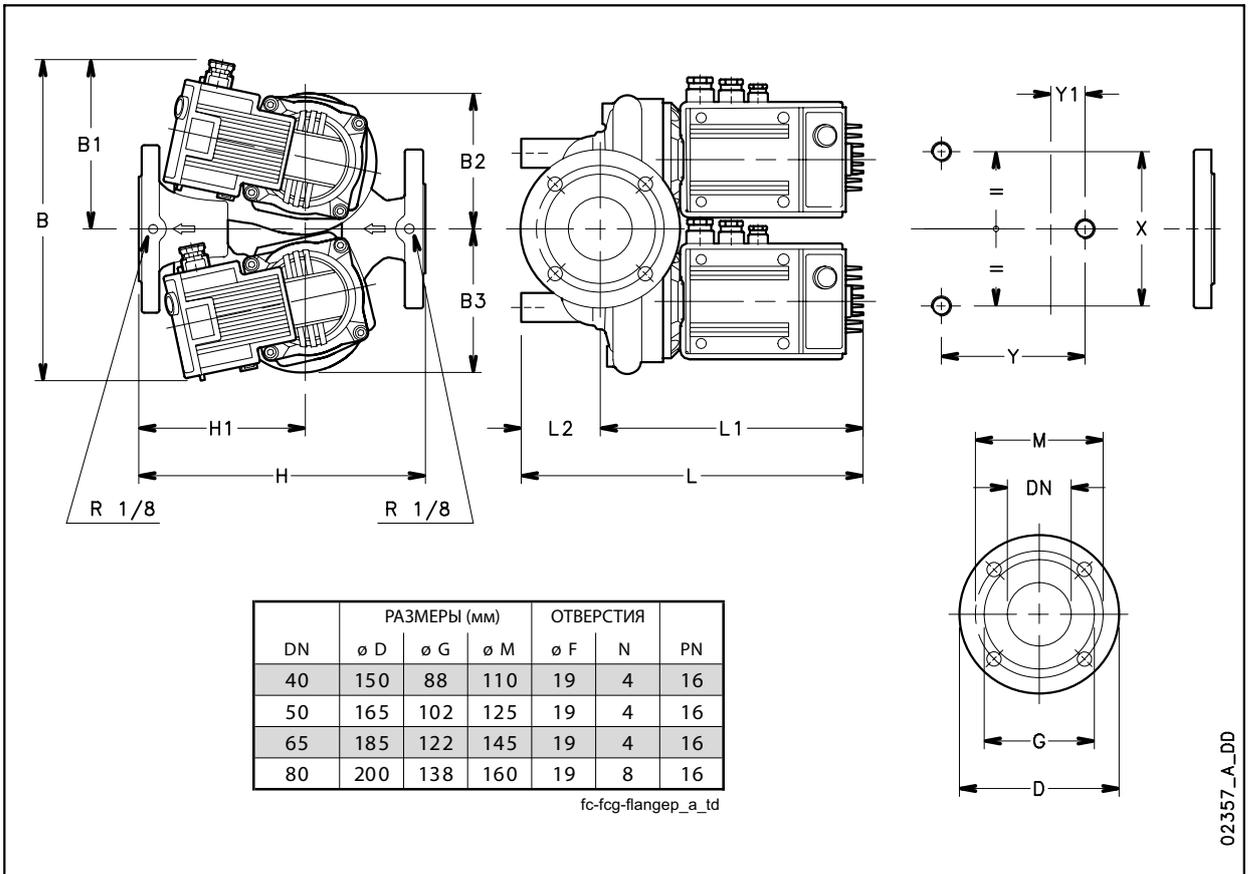
efc-2p50\_a\_td



# ITT

# Lowara

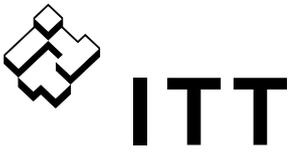
## СЕРИЯ EFCG РАЗМЕРЫ И ВЕС



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП НАСОСА	РАЗМЕРЫ (мм)												DN	ВЕС кг
	B	B1	B2	B3	H	H1	L	L1	L2	X	Y	Y1		
EFCG 40-1 0	383	198	172	178	250	135	381	306	75	225	132	35	40	32
EFCG 50-1 0	403	208	192	198	280	155	395	312	83	228	157	50	50	36
EFCG 65-8	432	218	209	223	340	185	436	343	93	225	162	25	65	49
EFCG 80-1 0	496	256	231	249	360	205	471	371	100	240	180	43	80	61

efcg-2p50\_a\_td



**Lowara**

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ**



# ITT

# Lowara

## ТАБЛИЦА $p_s$ ДАВЛЕНИЕ ПАРООБРАЗОВАНИЯ ЖИДКОСТИ И $\rho$ ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ

t °C	T K	$p_s$ бар	$\rho$ кг/дм <sup>3</sup>
0	273,15	0,00611	0,9998
1	274,15	0,00657	0,9999
2	275,15	0,00706	0,9999
3	276,15	0,00758	0,9999
4	277,15	0,00813	1,0000
5	278,15	0,00872	1,0000
6	279,15	0,00935	1,0000
7	280,15	0,01001	0,9999
8	281,15	0,01072	0,9999
9	282,15	0,01147	0,9998
10	283,15	0,01227	0,9997
11	284,15	0,01312	0,9997
12	285,15	0,01401	0,9996
13	286,15	0,01497	0,9994
14	287,15	0,01597	0,9993
15	288,15	0,01704	0,9992
16	289,15	0,01817	0,9990
17	290,15	0,01936	0,9988
18	291,15	0,02062	0,9987
19	292,15	0,02196	0,9985
20	293,15	0,02337	0,9983
21	294,15	0,2485	0,9981
22	295,15	0,02642	0,9978
23	296,15	0,02808	0,9976
24	297,15	0,02982	0,9974
25	298,15	0,03166	0,9971
26	299,15	0,03360	0,9968
27	300,15	0,03564	0,9966
28	301,15	0,03778	0,9963
29	302,15	0,04004	0,9960
30	303,15	0,04241	0,9957
31	304,15	0,04491	0,9954
32	305,15	0,04753	0,9951
33	306,15	0,05029	0,9947
34	307,15	0,05318	0,9944
35	308,15	0,05622	0,9940
36	309,15	0,05940	0,9937
37	310,15	0,06274	0,9933
38	311,15	0,06624	0,9930
39	312,15	0,06991	0,9927
40	313,15	0,07375	0,9923
41	314,15	0,07777	0,9919
42	315,15	0,08198	0,9915
43	316,15	0,09639	0,9911
44	317,15	0,09100	0,9907
45	318,15	0,09582	0,9902
46	319,15	0,10086	0,9898
47	320,15	0,10612	0,9894
48	321,15	0,11162	0,9889
49	322,15	0,11736	0,9884
50	323,15	0,12335	0,9880
51	324,15	0,12961	0,9876
52	325,15	0,13613	0,9871
53	326,15	0,14293	0,9862
54	327,15	0,15002	0,9862
55	328,15	0,15741	0,9857

t °C	T K	$p_s$ бар	$\rho$ кг/дм <sup>3</sup>
56	329,15	0,16511	0,9852
57	330,15	0,17313	0,9846
58	331,15	0,18147	0,9842
59	332,15	0,19016	0,9837
60	333,15	0,19920	0,9232
61	334,15	0,2086	0,9826
62	335,15	0,2184	0,9821
63	336,15	0,2286	0,9816
64	337,15	0,2391	0,9811
65	338,15	0,2501	0,9805
66	339,15	0,2615	0,9799
67	340,15	0,2733	0,9793
68	341,15	0,2856	0,9788
69	342,15	0,2984	0,9782
70	343,15	0,3116	0,9777
71	344,15	0,3253	0,9770
72	345,15	0,3396	0,9765
73	346,15	0,3543	0,9760
74	347,15	0,3696	0,9753
75	348,15	0,3855	0,9748
76	349,15	0,4019	0,9741
77	350,15	0,4189	0,9735
78	351,15	0,4365	0,9729
79	352,15	0,4547	0,9723
80	353,15	0,4736	0,9716
81	354,15	0,4931	0,9710
82	355,15	0,5133	0,9704
83	356,15	0,5342	0,9697
84	357,15	0,5557	0,9691
85	358,15	0,5780	0,9684
86	359,15	0,6011	0,9678
87	360,15	0,6249	0,9671
88	361,15	0,6495	0,9665
89	362,15	0,6749	0,9658
90	363,15	0,7011	0,9652
91	364,15	0,7281	0,9644
92	365,15	0,7561	0,9638
93	366,15	0,7849	0,9630
94	367,15	0,8146	0,9624
95	368,15	0,8453	0,9616
96	369,15	0,8769	0,9610
97	370,15	0,9094	0,9602
98	371,15	0,9430	0,9596
99	372,15	0,9776	0,9586
100	373,15	1,0133	0,9581
102	375,15	1,0878	0,9567
104	377,15	1,1668	0,9552
106	379,15	1,2504	0,9537
108	381,15	1,3390	0,9522
110	383,15	1,4327	0,9507
112	385,15	1,5316	0,9491
114	387,15	1,6362	0,9476
116	389,15	1,7465	0,9460
118	391,15	1,8628	0,9445
120	393,15	1,9854	0,9429

t °C	T K	$p_s$ бар	$\rho$ кг/дм <sup>3</sup>
122	395,15	2,1145	0,9412
124	397,15	2,2504	0,9396
126	399,15	2,3933	0,9379
128	401,15	2,5435	0,9362
130	403,15	2,7013	0,9346
132	405,15	2,8670	0,9328
134	407,15	3,041	0,9311
136	409,15	3,223	0,9294
138	411,15	3,414	0,9276
140	413,15	3,614	0,9258
145	418,15	4,155	0,9214
150	423,15	4,760	0,9168
155	428,15	5,433	0,9121
160	433,15	6,181	0,9073
165	438,15	7,008	0,9024
170	443,15	7,920	0,8973
175	448,15	8,924	0,8921
180	453,15	10,027	0,8869
185	458,15	11,233	0,8815
190	463,15	12,551	0,8760
195	468,15	13,987	0,8704
200	473,15	15,55	0,8647
205	478,15	17,243	0,8588
210	483,15	19,077	0,8528
215	488,15	21,060	0,8467
220	493,15	23,198	0,8403
225	498,15	25,501	0,8339
230	503,15	27,976	0,8273
235	508,15	30,632	0,8205
240	513,15	33,478	0,8136
245	518,15	36,523	0,8065
250	523,15	39,776	0,7992
255	528,15	43,246	0,7916
260	533,15	46,943	0,7839
265	538,15	50,877	0,7759
270	543,15	55,058	0,7678
275	548,15	59,496	0,7593
280	553,15	64,202	0,7505
285	558,15	69,186	0,7415
290	563,15	74,461	0,7321
295	568,15	80,037	0,7223
300	573,15	85,927	0,7122
305	578,15	92,144	0,7017
310	583,15	98,700	0,6906
315	588,15	105,61	0,6791
320	593,15	112,89	0,6669
325	598,15	120,56	0,6541
330	603,15	128,63	0,6404
340	613,15	146,05	0,6102
350	623,15	165,35	0,5743
360	633,15	186,75	0,5275
370	643,15	210,54	0,4518
374,15	647,30	221,2	0,3154





## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ

### ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В КОЛЕНАХ, КЛАПАНАХ И ЗАДВИЖКАХ

Гидравлические потери определяются при помощи метода соответствующих отрезков трубы в соответствие со следующей таблицей.

ТИП ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Эквивалентные длины трубопроводов, м											
Колено 45	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Колено 90	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
Плавное колено	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
T-образное соединение	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Задвижка	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Обратный клапан	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv\_a\_th

Данная таблица действительна в соответствии с коэффициентом Hazen Williams  $C=100$  (чугунная трубопроводная арматура). Для стальной трубопроводной арматуры умножьте данные значения на 1,41.

Для трубопроводной арматуры из нержавеющей стали, меди или обрешиненного чугуна умножьте на коэффициент 1,85. Одновременно с посчитанным значением соответствующего отрезка трубопровода, гидравлические потери могут быть определены, обратившись к таблице гидравлических потерь трубопровода.

Данные значения являются нормативными, которые могут изменяться в зависимости от модели, особенно, это касается задвижек и обратных клапанов, при расчете которых вы должны обращаться к заводским значениям.



## ОБЪЕМНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Литры в минуту л/мин	Кубические метры в час м <sup>3</sup> /ч	Кубические футы в час фт <sup>3</sup> /ч	Кубические футы в минуту фт <sup>3</sup> /мин	Английский галлон в минуту	Американский галлон в минуту Us gal./min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2640
16,6670	1,0000	35,3147	0,5886	3,6660	4,4030
0,4720	0,0283	1,0000	0,0167	0,1040	0,1250
28,3170	1,6990	60,0000	1,0000	6,2290	7,4800
4,5460	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2010
3,7850	0,2271	8,0209	0,1337	0,8330	1,0000
0,1100	0,0066	0,2339	0,0039	0,0240	0,0290

## ДАВЛЕНИЕ И НАПОР

Ньютон на метр квадратный Н/м <sup>2</sup>	килоПаскаль кПа	Бар бар	Фунт на квадратный дюйм psi	Метр водяного столба м Н <sub>2</sub> O	мм ртутного столба мм Hg
1,0000	0,0010	1 x 10 <sup>5</sup>	1,45 x 10 <sup>-4</sup>	1,02 x 10 <sup>-4</sup>	0,0075
1000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5000
100000,0000	100,0000	1,0000	14,5000	10,2000	750,1000
98067,0000	98,0700	0,9810	14,2200	10,0000	735,6000
6895,0000	6,8950	0,0690	1,0000	0,7030	51,7200
2984,0000	2,9840	0,0300	0,4330	0,3050	22,4200
9789,0000	9,7890	0,0980	1,4200	1,0000	73,4200
133,3000	0,1330	0,0013	0,0190	0,0140	1,0000
3386,0000	3,3860	0,0338	0,4910	0,3450	25,4000

## ДЛИНА

миллиметр мм	сантиметр см	метр м	дюйм in	фут ft	ярд yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

## ОБЪЕМ

Кубический метр м <sup>3</sup>	литр litro	миллилитр ml	Английский галлон imp. gal.	США галлон US gal.	Кубический фут ft <sup>3</sup>
1,0000	1000,0000	1 x 10 <sup>6</sup>	220,0000	264,2000	35,3147
0,0010	1,0000	1000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1 x 10 <sup>-6</sup>	0,0010	1,0000	2,2 x 10 <sup>-4</sup>	2,642 x 10 <sup>-4</sup>	3,53 x 10 <sup>-5</sup>
0,0045	4,5460	4546,0000	1,0000	1,2010	0,1605
0,0038	3,7850	3785,0000	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3170	28317,0000	6,2288	7,4805	1,0000



19313, г. Москва,  
Ленинский проспект, 95  
Тел.: (095) 771-7271,  
Факс: (095) 132-4559

127434, г. Москва,  
Дмитровское шоссе, 25  
Тел.: (095) 771-7270,  
Факс: (095) 976-1735

[office@water-technics.ru](mailto:office@water-technics.ru)  
[www.water-technics.ru](http://www.water-technics.ru)