

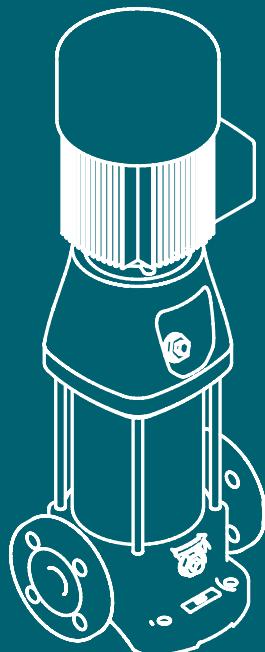


# НАСОСЫ ESQ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ТИПА «CR» И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА ИХ ОСНОВЕ

ТУ 36 3631-024-56284438-2016



## Руководство по эксплуатации Паспорт



# СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 4  |
| 1. Описание и работа насоса (агрегата) .....                              | 4  |
| 1.1. Назначение изделия .....   | 4  |
| 1.2. Технические характеристики .....                                     | 5  |
| 1.3. Состав изделия .....   | 13 |
| 1.4. Устройство и принцип работы .....                                    | 13 |
| 1.5. Маркировка и пломбирование .....                                     | 15 |
| 1.6. Упаковка .....   | 16 |
| 2. Подготовка насоса (агрегата) к использованию .....                     | 16 |
| 2.1. Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе .....    | 16 |
| 2.2. Подготовка к монтажу .....   | 16 |
| 2.3. Подготовка к работе .....  | 18 |
| 2.4. Монтаж .....   | 19 |
| 3. Использование агрегата .....   | 19 |
| 3.1. Пуск агрегата .....  | 19 |
| 3.2. Порядок контроля работоспособности агрегата .....                    | 20 |
| 3.3. Возможные неисправности и способы их устранения .....                | 20 |
| 3.4. Меры безопасности при работе агрегата .....                          | 21 |
| 4. Техническое обслуживание .....   | 22 |
| 5. Транспортирование, хранение и утилизация .....                         | 23 |
| 6. Гарантии изготовителя, ресурсы и сроки службы .....                    | 24 |
| Приложение А — Характеристики насосов .....                               | 26 |
| Приложение Б — Схема строповки насоса .....                               | 37 |
| Приложение В — Габаритные, установочные и присоединительные размеры ..... | 38 |
| Приложение Г — Рекомендуемые электродвигатели .....                       | 48 |
| Сведения об условиях эксплуатации насосов типа ESQ «CR» .....             | 52 |
| 7. Свидетельство о приёмке и консервации .....                            | 53 |

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов и отдельных их узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

**К монтажу и эксплуатации насосов (агрегатов) должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящим РЭ.**

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА (АГРЕГАТА)

### 1.1 Наименование изделия

Насосы центробежные вертикальные многоступенчатые ESQ типа «CR» и агрегаты электронасосные на их основе предназначены для перекачивания воды (кроме морской), а также других неагрессивных жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности с pH=6...9, температурой от -15°C до 120°C с массовой долей твёрдых механических примесей 0,01% с размером не более 0,1 мм.

Насосы ESQ типа «CR» могут применяться для повышения давления в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, пожаротушения, а также для подачи технических жидкостей в системах кондиционирования, отопления и для водоподготовки.

Насосы и агрегаты изготавливаются в климатическом исполнении и категории размещения У3.1 по ГОСТ 15150-69.

Насосы и агрегаты выполнены в соответствии с общими требованиями безопасности по ГОСТ 31839-2012.

Структурная схема обозначения насоса:

**CR 32-2-2 HQQE,**

где CR – торговое наименование насоса (агрегата);

32 – подача, м<sup>3</sup>/ч (в номинальном режиме при номинальной частоте вращения) (типоразмер);

2 – количество секций с рабочими колёсами;

2 – количество рабочих колёс с уменьшенным диаметром;

HQQE – обозначение типа применяемого торцевого уплотнения.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Гидравлические характеристики насосов ESQ типа «CR»:

Таблица 1. CR 2

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 0,8  | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,4  | 3,0  | 3,4  |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| CR 2-2            | 0.37                           | Напор, м.в.с.               | 18.5 | 17  | 16  | 15  | 13.3 | 11   | 8.5  |
|                   |                                |                             | 28   | 26  | 24  | 22  | 20   | 16.5 | 13   |
|                   |                                |                             | 37   | 35  | 33  | 30  | 26.5 | 22   | 17.5 |
|                   |                                |                             | 45.5 | 43  | 40  | 37  | 33   | 27   | 21.5 |
|                   |                                |                             | 54,5 | 52  | 49  | 45  | 40   | 33   | 26   |
|                   |                                |                             | 64   | 61  | 57  | 52  | 47   | 38   | 30.5 |
|                   |                                |                             | 82   | 78  | 73  | 67  | 60.5 | 49.5 | 39   |
|                   |                                |                             | 100  | 95  | 89  | 82  | 73   | 59   | 47   |
|                   |                                |                             | 119  | 114 | 106 | 98  | 88   | 71   | 55.5 |
|                   |                                |                             | 137  | 130 | 122 | 112 | 101  | 82   | 64.5 |
|                   |                                |                             | 157  | 149 | 140 | 128 | 115  | 94   | 75   |
|                   |                                |                             | 166  | 157 | 148 | 136 | 122  | 100  | 80   |
|                   |                                |                             | 183  | 174 | 164 | 151 | 135  | 110  | 89   |
|                   |                                |                             | 200  | 192 | 180 | 165 | 149  | 121  | 98   |
|                   |                                |                             | 219  | 209 | 197 | 181 | 164  | 133  | 107  |
|                   |                                |                             | 239  | 228 | 214 | 198 | 179  | 145  | 116  |

### Примечания:

Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.

Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи – ±8%, для напора – ±5%.

Таблица 2. CR 4

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 1.5  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| CR 4-2            | 0.37                           | Напор, м.в.с.               | 18.5 | 18   | 16.8 | 15.3 | 13.5 | 11.8 | 8.5  |
| CR 4-3            | 0.55                           |                             | 28   | 27.5 | 26   | 24   | 21   | 18   | 13.3 |
| CR 4-4            | 0.75                           |                             | 37.5 | 36.5 | 34.5 | 32   | 28   | 24.5 | 18.5 |
| CR 4-5            | 1.1                            |                             | 46.5 | 45.5 | 43   | 40   | 35.5 | 30.5 | 23.5 |
| CR 4-6            | 1.1                            |                             | 55.5 | 54.5 | 51.5 | 48   | 43   | 37.5 | 28.5 |
| CR 4-7            | 1.5                            |                             | 65   | 63.5 | 60   | 56   | 50   | 43   | 33   |
| CR 4-8            | 1.5                            |                             | 74   | 72.5 | 69   | 64   | 58   | 50   | 37.5 |
| CR 4-10           | 2.2                            |                             | 93   | 91   | 86   | 80   | 72   | 62   | 47.5 |
| CR 4-12           | 2.2                            |                             | 112  | 109  | 103  | 96   | 86   | 74   | 57   |
| CR 4-14           | 3                              |                             | 132  | 129  | 121  | 112  | 101  | 88   | 68   |
| CR 4-16           | 3                              |                             | 151  | 147  | 139  | 129  | 116  | 101  | 78   |
| CR 4-18           | 4                              |                             | 171  | 167  | 157  | 145  | 131  | 114  | 88   |
| CR 4-19           | 4                              |                             | 180  | 176  | 166  | 153  | 139  | 121  | 93   |
| CR 4-20           | 4                              |                             | 190  | 186  | 175  | 161  | 146  | 127  | 98   |
| CR 4-22           | 4                              |                             | 210  | 205  | 193  | 178  | 161  | 140  | 108  |

Таблица 3. CR 8

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 4    | 5   | 6    | 7    | 8   | 9    | 10   | 11   | 12   |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|
| CR 8-2            | 0.75                           | Напор, м.в.с.               | 21   | 20  | 19.5 | 19   | 18  | 17   | 16   | 14.3 | 12.5 |
| CR 8-3            | 1.1                            |                             | 32   | 30  | 29.5 | 28.5 | 27  | 25.5 | 23.5 | 21.5 | 19   |
| CR 8-4            | 1.5                            |                             | 42   | 41  | 39.5 | 38   | 36  | 34   | 31.5 | 28.5 | 26   |
| CR 8-5            | 2.2                            |                             | 53.5 | 52  | 50   | 48   | 45  | 42.5 | 39.5 | 36   | 32   |
| CR 8-6            | 2.2                            |                             | 63.5 | 62  | 60   | 57   | 54  | 51   | 48   | 43.5 | 39   |
| CR 8-8            | 3                              |                             | 85   | 83  | 80   | 77   | 73  | 69   | 64.5 | 58.5 | 52   |
| CR 8-10           | 4                              |                             | 106  | 104 | 101  | 97   | 92  | 87   | 81   | 73   | 65   |
| CR 8-12           | 4                              |                             | 127  | 124 | 121  | 116  | 111 | 104  | 97   | 87   | 75   |
| CR 8-14           | 5.5                            |                             | 148  | 145 | 141  | 136  | 130 | 122  | 113  | 102  | 92   |
| CR 8-16           | 5.5                            |                             | 170  | 166 | 162  | 156  | 148 | 139  | 130  | 118  | 106  |
| CR 8-18           | 7.5                            |                             | 191  | 187 | 182  | 175  | 167 | 157  | 146  | 134  | 120  |
| CR 8-20           | 7.5                            |                             | 212  | 208 | 202  | 195  | 186 | 175  | 163  | 150  | 135  |

Таблица 4. CR 12

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 7     | 8   | 9     | 10  | 11    | 12  | 13    | 14  | 15    | 16  |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| CR 12-2           | 1.5                            | Напор, м.в.с.               | 23.5  | 23  | 22.5  | 22  | 21    | 20  | 18.5  | 17  | 15.5  | 14  |
| CR 12-3           | 2.2                            |                             | 35.5  | 35  | 34    | 33  | 31.5  | 30  | 28    | 26  | 23.5  | 21  |
| CR 12-4           | 3                              |                             | 47    | 46  | 45    | 44  | 42    | 40  | 37    | 34  | 31    | 28  |
| CR 12-5           | 3                              |                             | 59.5  | 58  | 56.5  | 55  | 52.5  | 50  | 46.5  | 43  | 39    | 35  |
| CR 12-6           | 4                              |                             | 71.5  | 70  | 68    | 66  | 63    | 60  | 56    | 52  | 47    | 42  |
| CR 12-7           | 5.5                            |                             | 83.5  | 82  | 79.5  | 77  | 73.5  | 70  | 65.5  | 61  | 55    | 49  |
| CR 12-8           | 5.5                            |                             | 95.5  | 94  | 91    | 88  | 84    | 80  | 75    | 70  | 63    | 56  |
| CR 12-9           | 5.5                            |                             | 108   | 106 | 103   | 100 | 95.5  | 91  | 85    | 19  | 71.5  | 64  |
| CR 12-10          | 7.5                            |                             | 120   | 118 | 114.5 | 111 | 106   | 101 | 94.5  | 88  | 80    | 72  |
| CR 12-12          | 7.5                            |                             | 143.5 | 141 | 137   | 133 | 127   | 121 | 113.5 | 106 | 96    | 86  |
| CR 12-14          | 11                             |                             | 168   | 165 | 160   | 155 | 148   | 141 | 132.5 | 124 | 112   | 100 |
| CR 12-16          | 11                             |                             | 192.5 | 189 | 183.5 | 178 | 170   | 162 | 152   | 142 | 128.5 | 115 |
| CR 12-18          | 11                             |                             | 217   | 213 | 207.5 | 202 | 192.5 | 183 | 171.5 | 160 | 145   | 130 |

Таблица 5. CR 16

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 8   | 10  | 12  | 14   | 16  | 18   | 20  | 22  |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|
| CR 16-2           | 2.2                            | Напор, м.в.с.               | 27  | 26  | 25  | 24   | 22  | 21   | 19  | 16  |
| CR 16-3           | 3                              |                             | 41  | 40  | 38  | 36.5 | 34  | 32   | 29  | 25  |
| CR 16-4           | 4                              |                             | 54  | 53  | 51  | 49   | 46  | 43   | 38  | 34  |
| CR 16-5           | 5.5                            |                             | 68  | 67  | 65  | 62   | 58  | 54   | 48  | 43  |
| CR 16-6           | 5.5                            |                             | 82  | 80  | 78  | 74   | 70  | 64   | 58  | 52  |
| CR 16-7           | 7.5                            |                             | 96  | 94  | 91  | 87   | 82  | 75.5 | 68  | 61  |
| CR 16-8           | 7.5                            |                             | 110 | 108 | 104 | 99   | 94  | 86.5 | 78  | 70  |
| CR 16-10          | 11                             |                             | 138 | 135 | 131 | 125  | 118 | 108  | 98  | 87  |
| CR 16-12          | 11                             |                             | 166 | 162 | 157 | 150  | 141 | 130  | 117 | 105 |
| CR 16-14          | 15                             |                             | 194 | 190 | 184 | 175  | 166 | 152  | 137 | 122 |
| CR 16-16          | 15                             |                             | 222 | 217 | 210 | 200  | 189 | 174  | 157 | 140 |

**Примечания:**

- Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.

2. Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи –  $\pm 8\%$ , для напора –  $\pm 5\%$ .

Таблица 6. CR 20

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                   |                                |                             | 10   | 12   | 14   | 16  | 18  | 20  | 22  | 24  | 26  | 28  |
| CR 20-1           | 1.1                            | Напор, м.в.с.               | 13.5 | 13   | 12.5 | 12  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   |
| CR 20-2           | 2.2                            |                             | 27   | 26.5 | 26   | 25  | 24  | 23  | 22  | 20  | 18  | 15  |
| CR 20-3           | 4                              |                             | 40   | 39.5 | 39   | 38  | 37  | 35  | 33  | 30  | 27  | 24  |
| CR 20-4           | 5.5                            |                             | 54   | 53   | 52   | 51  | 49  | 47  | 44  | 41  | 37  | 33  |
| CR 20-5           | 5.5                            |                             | 67   | 66   | 64   | 62  | 60  | 58  | 55  | 50  | 45  | 40  |
| CR 20-6           | 7.5                            |                             | 81   | 79   | 77   | 75  | 73  | 70  | 66  | 61  | 55  | 49  |
| CR 20-7           | 7.5                            |                             | 95   | 93   | 91   | 89  | 86  | 82  | 77  | 71  | 65  | 58  |
| CR 20-8           | 11                             |                             | 109  | 107  | 105  | 102 | 99  | 94  | 89  | 82  | 75  | 67  |
| CR 20-10          | 11                             |                             | 136  | 134  | 131  | 128 | 124 | 118 | 111 | 103 | 95  | 85  |
| CR 20-12          | 15                             |                             | 164  | 162  | 185  | 154 | 149 | 142 | 133 | 124 | 114 | 102 |
| CR 20-14          | 15                             |                             | 192  | 189  | 185  | 180 | 174 | 166 | 156 | 145 | 133 | 119 |
| CR 20-17          | 18.5                           |                             | 234  | 230  | 225  | 219 | 212 | 202 | 190 | 177 | 162 | 145 |

**Примечания:**

- Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.
- Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи –  $\pm 8\%$ , для напора –  $\pm 5\%$ .

Таблица 7. CR 32

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
|                   |                                |                             | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| CR 32-1-1         | 1.5                            | Напор, м.в.с.               | 14 | 13 | 12 | 11 | 9  | 7  | 4  |
| CR 32-1           | 2.2                            |                             | 18 | 17 | 15 | 14 | 13 | 11 | 8  |
| CR 32-2-2         | 3                              |                             | 29 | 28 | 26 | 23 | 20 | 16 | 11 |
| CR 32-2           | 4                              |                             | 36 | 34 | 32 | 29 | 27 | 23 | 18 |
| CR 32-3-2         | 5.5                            |                             | 47 | 44 | 41 | 38 | 33 | 28 | 21 |

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 16  | 20  | 24  | 28  | 32  | 36  | 40  |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CR 32-3           | 5.5                            |                             | 54  | 51  | 48  | 44  | 40  | 35  | 27  |
| CR 32-4-2         | 7.5                            |                             | 65  | 65  | 58  | 53  | 46  | 40  | 30  |
| CR 32-4           | 7.5                            |                             | 72  | 69  | 65  | 59  | 53  | 47  | 37  |
| CR 32-5-2         | 11                             |                             | 83  | 79  | 74  | 68  | 60  | 52  | 41  |
| CR 32-5           | 11                             |                             | 90  | 86  | 81  | 74  | 67  | 59  | 47  |
| CR 32-6-2         | 11                             |                             | 101 | 97  | 90  | 83  | 74  | 65  | 51  |
| CR 32-6           | 11                             |                             | 108 | 104 | 97  | 90  | 81  | 72  | 57  |
| CR 32-7-2         | 15                             |                             | 119 | 114 | 107 | 98  | 88  | 78  | 60  |
| CR 32-7           | 15                             |                             | 126 | 121 | 113 | 105 | 95  | 85  | 67  |
| CR 32-8-2         | 15                             |                             | 136 | 131 | 123 | 114 | 102 | 90  | 71  |
| CR 32-8           | 15                             |                             | 144 | 138 | 130 | 120 | 109 | 97  | 77  |
| CR 32-9-2         | 18.5                           |                             | 154 | 148 | 140 | 129 | 117 | 102 | 82  |
| CR 32-9           | 18.5                           |                             | 162 | 156 | 147 | 136 | 124 | 109 | 88  |
| CR 32-10-2        | 18.5                           |                             | 175 | 166 | 157 | 146 | 131 | 115 | 91  |
| CR 32-10          | 18.5                           |                             | 182 | 173 | 164 | 152 | 138 | 122 | 98  |
| CR 32-11-2        | 22                             |                             | 193 | 184 | 173 | 164 | 146 | 128 | 102 |
| CR 32-11          | 22                             |                             | 200 | 191 | 180 | 168 | 153 | 135 | 109 |
| CR 32-12-2        | 22                             |                             | 211 | 201 | 189 | 178 | 160 | 140 | 113 |
| CR 32-12          | 22                             |                             | 218 | 208 | 196 | 184 | 167 | 147 | 120 |
| CR 32-13-2        | 30                             |                             | 230 | 218 | 206 | 193 | 174 | 153 | 124 |
| CR 32-13          | 30                             |                             | 237 | 225 | 213 | 200 | 181 | 160 | 131 |
| CR 32-14-2        | 30                             |                             | 247 | 235 | 222 | 210 | 189 | 165 | 135 |
| CR 32-14          | 30                             |                             | 255 | 242 | 229 | 216 | 196 | 172 | 142 |
| CR 32-15-2        | 30                             |                             | 266 | 253 | 239 | 224 | 203 | 178 | 145 |
| CR 32-15          | 30                             |                             | 274 | 260 | 246 | 231 | 210 | 185 | 152 |
| CR 32-16-2        | 30                             |                             | 284 | 270 | 255 | 240 | 218 | 190 | 156 |
| CR 32-16          | 30                             |                             | 292 | 277 | 262 | 246 | 225 | 197 | 163 |

#### Примечания:

- Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.
- Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи – ±8%, для напора – ±5%.

Таблица 8. CR 42

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 25  | 30  | 35  | 40  | 42  | 50  | 55  |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                   |                                |                             | 20  | 19  | 18  | 17  | 15  | 13  | 11  |
| CR 42-1-1         | 3                              | Напор, м.в.с.               | 24  | 23  | 22  | 21  | 19  | 18  | 16  |
| CR 42-1           | 4                              |                             | 40  | 38  | 36  | 33  | 30  | 27  | 23  |
| CR 42-2-2         | 5.5                            |                             | 48  | 46  | 44  | 42  | 39  | 35  | 31  |
| CR 42-2           | 7.5                            |                             | 63  | 61  | 58  | 54  | 50  | 44  | 38  |
| CR 42-3-2         | 11                             |                             | 71  | 69  | 66  | 63  | 58  | 53  | 47  |
| CR 42-3           | 11                             |                             | 87  | 84  | 80  | 75  | 69  | 62  | 54  |
| CR 42-4-2         | 15                             |                             | 95  | 92  | 88  | 84  | 78  | 71  | 62  |
| CR 42-4           | 15                             |                             | 111 | 107 | 102 | 96  | 88  | 80  | 69  |
| CR 42-5-2         | 18.5                           |                             | 119 | 115 | 110 | 105 | 97  | 88  | 78  |
| CR 42-5           | 18.5                           |                             | 135 | 130 | 124 | 117 | 108 | 97  | 85  |
| CR 42-6-2         | 22                             |                             | 143 | 138 | 132 | 125 | 116 | 106 | 93  |
| CR 42-6           | 22                             |                             | 158 | 152 | 146 | 138 | 127 | 115 | 100 |
| CR 42-7-2         | 30                             |                             | 166 | 161 | 154 | 146 | 135 | 124 | 109 |
| CR 42-7           | 30                             |                             | 182 | 175 | 168 | 159 | 146 | 133 | 116 |
| CR 42-8-2         | 30                             |                             | 190 | 184 | 176 | 167 | 154 | 141 | 124 |
| CR 42-8           | 30                             |                             | 205 | 198 | 190 | 180 | 166 | 150 | 132 |
| CR 42-9-2         | 30                             |                             | 214 | 207 | 198 | 188 | 174 | 159 | 140 |
| CR 42-9           | 37                             |                             | 230 | 221 | 212 | 200 | 185 | 168 | 147 |
| CR 42-10-2        | 37                             |                             | 238 | 230 | 220 | 209 | 193 | 177 | 155 |
| CR 42-10          | 37                             |                             | 255 | 246 | 236 | 223 | 206 | 188 | 165 |
| CR 42-11-2        | 45                             |                             | 263 | 255 | 244 | 232 | 214 | 196 | 173 |
| CR 42-11          | 45                             |                             | 280 | 270 | 259 | 245 | 226 | 206 | 181 |
| CR 42-12-2        | 45                             |                             | 289 | 280 | 268 | 255 | 236 | 216 | 190 |
| CR 42-12          | 45                             |                             | 305 | 294 | 282 | 267 | 247 | 225 | 198 |

**Примечания:**

- Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.
- Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи – ±8%, для напора – ±5%.

Таблица 9. CR 65

| Типоразмер насоса | Мощность электро-двигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 30  | 40  | 50  | 60  | 65  | 70  | 80  |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CR 65-1-1         | 4                               | Напор, м.в.с.               | 19  | 18  | 16  | 14  | 13  | 11  | 8   |
| CR 65-1           | 5.5                             |                             | 27  | 25  | 23  | 21  | 20  | 18  | 15  |
| CR 65-2-2         | 7.5                             |                             | 39  | 36  | 33  | 29  | 26  | 23  | 17  |
| CR 65-2-1         | 11                              |                             | 46  | 44  | 40  | 36  | 34  | 30  | 24  |
| CR 65-2           | 11                              |                             | 53  | 51  | 47  | 43  | 41  | 37  | 30  |
| CR 65-3-2         | 15                              |                             | 66  | 62  | 56  | 50  | 47  | 41  | 32  |
| CR 65-3-1         | 15                              |                             | 73  | 69  | 63  | 57  | 54  | 48  | 39  |
| CR 65-3           | 18.5                            |                             | 80  | 76  | 70  | 64  | 61  | 55  | 46  |
| CR 65-4-2         | 18.5                            |                             | 92  | 87  | 80  | 71  | 67  | 60  | 47  |
| CR 65-4-1         | 22                              |                             | 100 | 94  | 87  | 78  | 74  | 67  | 54  |
| CR 65-4           | 22                              |                             | 107 | 101 | 94  | 85  | 81  | 74  | 61  |
| CR 65-5-2         | 30                              |                             | 121 | 114 | 105 | 95  | 90  | 80  | 64  |
| CR 65-5-1         | 30                              |                             | 128 | 121 | 112 | 102 | 97  | 87  | 71  |
| CR 65-5           | 30                              |                             | 136 | 129 | 119 | 109 | 104 | 94  | 78  |
| CR 65-6-2         | 30                              |                             | 150 | 142 | 131 | 118 | 112 | 101 | 81  |
| CR 65-6-1         | 37                              |                             | 157 | 149 | 138 | 125 | 119 | 108 | 88  |
| CR 65-6           | 37                              |                             | 164 | 156 | 145 | 132 | 126 | 115 | 95  |
| CR 65-7-2         | 37                              |                             | 179 | 169 | 156 | 141 | 134 | 121 | 99  |
| CR 65-7-1         | 37                              |                             | 186 | 176 | 163 | 148 | 141 | 128 | 106 |
| CR 65-7           | 45                              |                             | 193 | 183 | 170 | 155 | 148 | 135 | 112 |
| CR 65-8-2         | 45                              |                             | 207 | 196 | 182 | 164 | 156 | 142 | 116 |
| CR 65-8-1         | 45                              |                             | 215 | 203 | 189 | 171 | 163 | 149 | 123 |

**Примечания:**

- Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.
- Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи – ±8%, для напора – ±5%.

Таблица 10. CR 85

| Типоразмер насоса | Мощность электродвигателя, кВт | Подача Q, м <sup>3</sup> /ч | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CR 85-1-1         | 5.5                            | Напор, м.в.с.               | 22  | 19  | 17  | 16  | 13  | 10  | 6   |
| CR 85-1           | 7.5                            |                             | 25  | 24  | 22  | 21  | 19  | 16  | 12  |
| CR 85-2-2         | 11                             |                             | 41  | 39  | 36  | 32  | 28  | 22  | 15  |
| CR 85-2           | 15                             |                             | 53  | 50  | 47  | 44  | 40  | 36  | 30  |
| CR 85-3-2         | 18.5                           |                             | 68  | 65  | 60  | 55  | 49  | 41  | 32  |
| CR 85-3           | 22                             |                             | 81  | 77  | 72  | 67  | 62  | 55  | 48  |
| CR 85-4-2         | 30                             |                             | 98  | 93  | 87  | 80  | 72  | 62  | 50  |
| CR 85-4           | 30                             |                             | 110 | 105 | 100 | 92  | 84  | 76  | 66  |
| CR 85-5-2         | 37                             |                             | 126 | 120 | 113 | 104 | 93  | 81  | 68  |
| CR 85-5           | 37                             |                             | 139 | 131 | 124 | 115 | 106 | 94  | 83  |
| CR 85-6-2         | 45                             |                             | 155 | 148 | 139 | 129 | 117 | 102 | 86  |
| CR 85-6           | 45                             |                             | 168 | 160 | 150 | 141 | 130 | 117 | 103 |

**Примечания:**

- Значения параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°C и плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>.
- Максимально допустимые отклонения по параметрам: для подачи – ±8%, для напора – ±5%.

1.2.2 Насос (агрегат) должен эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация насоса (агрегата) за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надёжности, при этом гарантия на насос (агрегат) не распространяется (см. п. 6.6 паспорта). Характеристики насосов приведены в приложении А.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки насоса входит:

- насос в упаковке;
- соединительная муфта;
- паспорт и руководство по эксплуатации;

1.3.2 В комплект поставки агрегата входит:

- насос;
- электродвигатель;
- паспорт и руководство по эксплуатации;
- эксплуатационная документация на электродвигатель (поставляемая производителем электродвигателя).

### 1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Насос типа «CR» – центробежный вертикальный многоступенчатый, с расположением всасывающего и напорного патрубка «в линию» («in-line»).

Принцип действия насоса заключается в преобразовании механической энергии привода в гидравлическую энергию жидкости за счёт гидродинамического воздействия лопастной системы рабочего колеса и диффузора (направляющего аппарата).

1.4.2 Электронасосный агрегат состоит из насоса, головной части (фонаря) и приводного двигателя, соединённых между собой при помощи муфты.

1.4.3 Корпус насоса (поз.10 рис.1) представляет собой чугунную отливку, состоящую из основания, состоящего из монтажной базы, выпускной и выпускной камеры, всасывающего и напорного патрубка.

К цилиндру насоса крепится крышка насоса (поз.2 рис.1), которая является опорным кронштейном для крепления насоса к фланцу электродвигателя.

1.4.4 Каждая ступень насоса состоит из обоймы, рабочего колеса и направляющего аппарата (диффузора).

Основные компоненты насоса (диффузор, рабочее колесо, вал) изготовлены

из нержавеющей стали.

Рабочее колесо – одностороннего входа, закрытого типа. Подвод жидкости к рабочему колесу осевой.

1.4.5 Вал насоса вращается в радиальных подшипниках скольжения, смазка которых осуществляется перекачиваемой водой.

1.4.6 Направление вращения ротора правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны привода (сверху).

1.4.7 Для предотвращения протечек жидкости по валу в корпусе насоса установлено одинарное картриджное торцевое (механическое) уплотнение.

1.4.8 Для передачи крутящего момента от вала электродвигателя к валу насоса используется жёсткая зажимная муфта.

Соединительные муфты агрегатов имеют защитное ограждение.

1.4.9 Изготовитель отставляет за собой право на изменение конструкции насосов, соединительных муфт и отдельных элементов без ухудшения технических параметров.

## **1.5 Маркировка и пломбирование**

### **1.5.1 Маркировка насоса**

На насосе установлена табличка (шильда), на которой отображена следующая информация:

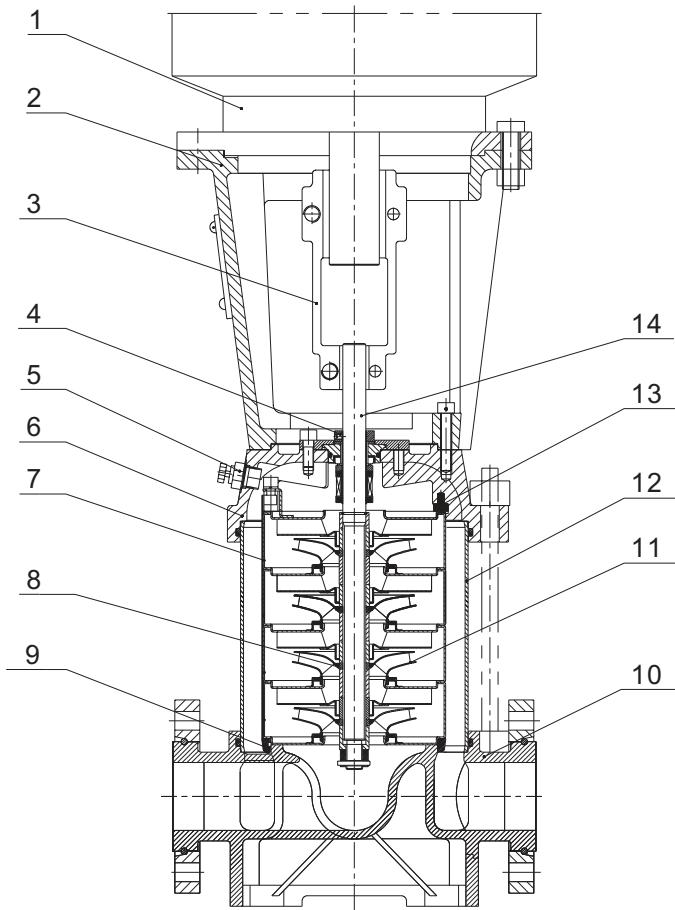
- наименование или товарный знак завода – изготовителя;
- обозначение насоса (тип насоса);
- подача, м<sup>3</sup>/ч;
- напор, м.в.с.;
- частота вращения, об/мин;
- год и месяц выпуска насоса;
- заводской номер насоса и клеймо ОТК.

1.5.2 Направление вращения ротора обозначено стрелкой на корпусе, окрашенной в красный цвет.

1.5.3 После консервации отверстия патрубков закрываются заглушками и пломбируются консервационными пломбами ( пятно красной краски). Резьбовые отверстия заглушаются металлическими или пластмассовыми пробками.

Срок действия консервации насоса – 3 года при условии хранения 2(С) ГОСТ 15150-69.

1.5.4 Крепёжные гайки шпилек корпуса насоса пломбируются гарантийными пломбами ( пятна красной краски).



| № | Наименование              | Материал                  | №  | Наименование          | Материал                  |
|---|---------------------------|---------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Электродвигатель          |                           | 8  | Подшипник             | Карбид вольфрама          |
| 2 | Соединительный фонарь     | СЧ25                      | 9  | Уплотнительное кольцо | Резина                    |
| 3 | Муфта                     | Углеродистая сталь        | 10 | Корпус/основание      | СЧ25                      |
| 4 | Торцевое уплотнение       | Карбид вольфрама/ графит  | 11 | Рабочее колесо        | Нержавеющая сталь AISI304 |
| 5 | Пробка воздушного клапана | Нержавеющая сталь AISI304 | 12 | Цилиндр               | Нержавеющая сталь AISI304 |
| 6 | Крышка насоса             | СЧ25                      | 13 | Уплотнительное кольцо | Резина                    |
| 7 | Диффузор                  | Нержавеющая сталь AISI304 | 14 | Вал                   | Нержавеющая сталь AISI304 |

Рисунок 1. Насосы ESQ центробежные вертикальные многоступенчатые типа «CR»

## **1.6 Упаковка**

1.6.2 Насос поставляется потребителю в таре (упаковке). Насосный агрегат поставляется без упаковки.

Эксплуатационная документация вложена в полиэтиленовый пакет и закреплена на корпусе насоса.

## **2. ПОДГОТОВКА НАСОСА (АГРЕГАТА) К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

### **2.1 Меры безопасности при подготовке насоса (агрегата) к работе**

2.1.1 Насос (агрегат) при транспортировании, погрузке и разгрузке должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80, требованиями чертежей и указаниями настоящего руководства.

2.1.2 При подъёме и установке насоса и агрегата строповку производить по схемам, приведённым в приложении Г.

**Запрещается поднимать агрегат за места, не предусмотренные схемой строповки.**

**При превышении нагрузок, передаваемых трубопроводами на корпус насоса, может быть нарушена герметичность соединений насоса, что приведёт к утечкам перекачиваемой жидкости.**

2.1.3 Насосы центробежные и агрегаты электронасосные на их основе соответствуют требованиям ГОСТ 31839-2012.

Каждый насосный агрегат на месте эксплуатации должен быть обеспечен индивидуальной или общей системой автоматизации и защиты, запрещающей пуск и работу насоса при незаполненном перекачиваемой жидкостью насосе.

### **2.2 Подготовка к монтажу**

2.2.1 Место установки агрегата должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить свободный доступ к агрегату при эксплуатации, а также возможность сборки и разборки;
- масса фундамента должна не менее, чем в четыре раза превышать массу агрегата;
- при отсутствии заливки рамы необходимо принять меры по усилению жёсткости рамы;
- при наличии в напорной линии статического давления, вызывающего образование обратного потока в агрегате при его остановке, установка обратного клапана обязательна;
- для обеспечения бескавитационной работы агрегата всасывающий трубопровод

провод должен быть герметичным, не иметь резких перегибов, подъёмов и, по возможности, коротким и прямым;

- всасывающий трубопровод, как правило, должен иметь непрерывный подъём к электронасосу не менее 1 см на 2 метра длины;
- диаметры напорного и всасывающего трубопроводов должны быть не менее диаметров соответствующих патрубков; если диаметр трубопровода больше диаметра патрубка, между ними устанавливается концентрический переход с углом конусности не более 100 на напорном трубопроводе и эксцентрический переход с углом конусности не более 150 – на всасывающем трубопроводе;
- в местах изменения диаметров всасывающего трубопровода следует также применять эксцентрические переходы;
- при установке фильтра на всасывающем трубопроводе, площадь его живого сечения должна быть в 3-4 раза больше площади всасывающего патрубка.

2.2.2 Эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

2.2.3 Убедиться в бескавитационной работе агрегата. Расчёт минимального давления всасывания (подпора) рекомендуется в следующих случаях:

- при высокой температуре перекачиваемой жидкости;
- когда фактический расход значительно превышает расчётный;
- если вода забирается глубины;
- если вода всасывается через протяжённые трубопроводы;
- когда значительное сопротивление на входе (фильтры, клапаны и т.д.);
- при низком давлении в системе;

Для исключения кавитации необходимо убедиться, что давление на входе в насос больше минимального (по манометру перед всасывающим (входным) патрубком). В случае, если всасывание жидкости происходит из резервуара, установленного ниже уровня насоса, то максимальная высота подъёма рассчитывается по формуле:

$$H = Pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs, \text{ где:}$$

Pb (бар) – барометрическое давление (на уровне моря может быть принято 1 бар);

NPSH (м) – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность (может быть получен по кривой NPSH при максимальной подаче насоса);

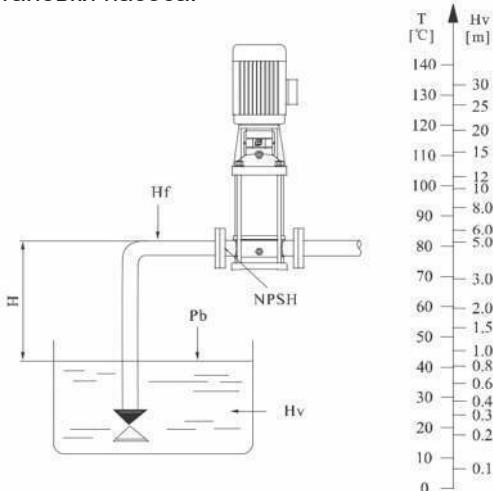
Hf (м) – суммарные гидравлические потери напора во всасывающем трубопроводе;

проводе при максимальной подаче насоса;

$H_v$  (м) – давление насыщенных паров жидкости (может быть получено по диаграмме давления насыщенных паров, где  $H_v$  зависит от температуры перекачиваемой жидкости  $T_j$ );

$H_s$  (м) – запас = 0.5 столба жидкости;

Если рассчитанная величина  $H$  отрицательна, то уровень жидкости должен быть выше уровня установки насоса.



**Необходимо убедиться в том, что насос будет работать без кавитации**

### 2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Монтаж и наладку электронасосного агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией производителя двигателя.

2.3.2 После доставки агрегата на место установки необходимо освободить его от упаковки, убедиться в наличии заглушек на входном и выходном патрубках и сохранности консервационных и гарантийных пломб, проверить наличие эксплуатационной документации.

2.3.3 Удалить консервацию со всех наружных поверхностей насоса и пропарить их ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите.

Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт.

2.3.4 Убедиться, что вал насоса вращается без заеданий (при опробовании в насосной части не должно быть посторонних предметов, льда и т.п.);

## **2.4 Монтаж**

2.4.1 Установить агрегат на заранее подготовленный фундамент, выполненный в соответствии со строительными нормами.

2.4.2 Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстросхватывающимся цементным раствором.

2.4.3 После затвердевания цементного раствора выставить агрегат по уровню с помощью прокладок горизонтально, залить раму раствором (при отсутствии заливки рамы необходимо принять меры по усилению жёсткости рамы).

2.4.4 Присоединить выходной и входной трубопроводы, при этом не допускается попадание посторонних предметов и грязи из трубопроводов в проточную часть насоса, это может привести к выходу его из строя.

2.4.5 Выходной и входной трубопроводы должны иметь отдельные опоры, чтобы исключить передачу нагрузок от трубопроводов на фланцы насосов. Отсутствие опор трубопроводов является нарушением правил эксплуатации насосного агрегата.

2.4.6 Допустимая непараллельность фланцев не должна быть более 0,15 мм на длине 100 мм.

Не допускать чрезмерного усилия при соединении фланцев насоса и трубопровода.

2.4.7 При агрегатировании насоса и привода заказчиком соблюдать требования п.2.4.6 настоящего руководства по эксплуатации.

Ответственность за гарантии и качество агрегата в данном случае несёт заказчик.

## **3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА**

### **3.1 Пуск агрегата**

3.1.1 Запуск агрегата в работу производить в следующем порядке:

- осмотреть насос и двигатель;
- убедиться, что вал насоса проворачивается без заеданий;
- открыть задвижку на входном трубопроводе и закрыть на выходном;
- заполнить насос и входной трубопровод перекачивающей жидкостью;
- удалить из насоса воздух через выпускное отверстие в верхней крышке, не допускается работа насоса без заполнения его перекачиваемой жидкостью;
- включить двигатель согласно инструкции по эксплуатации электродвигателя, убедиться в правильном направлении вращения вала;

**Неправильное направление вращения вала приводит к быстрому изно-**

**су колеса, значительно снижает КПД насоса и может привести к перегрузке электродвигателя.**

- открыть кран у манометра и по показаниям прибора убедиться, что напор насоса соответствует напору закрытой задвижки (нулевой подаче);
- открыть задвижку на выходном трубопроводе и установить рабочий режим;

Допустимая утечка через торцевое уплотнение 0,03 л/ч.

### **3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата**

3.2.1 Периодически (не менее одного раза в сутки) следить за:

- показаниями приборов;
  - герметичностью всех соединений;
  - утечками через уплотнение вала;
  - нагревом подшипниковых и сальниковых узлов насоса и электродвигателя.
- Резкие колебания стрелок приборов, повышенные шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса (агрегата). При появлении посторонних нехарактерных звуков и(или)вibrации при работе, следует остановить насос до выяснения причин их появления.

### **3.3 Возможные неисправности и способы их устранения**

3.3.1 Возможные неисправности в насосе, признаки, причины и способы их устранения приведены в таблице:

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина  | Способ устранения  |
|--|--|--|
| 1. Насос не обеспечивает требуемых параметров                            |  |  |
| Давление при закрытой задвижке на выходе меньше, чем по характеристике   | 1. Обратное вращение вала<br>2. Насос не полностью залит жидкостью<br>3. Низкая частота вращения | 1. Переключить фазы электродвигателя<br>2. Залить насос и трубопровод жидкостью<br>3. Отрегулировать частоту вращения      |
| Манометр показывает разрежение   | 1. Загрязнение фильтра<br>2. Повышенная подача<br>3. Прикрыта задвижка на входе                  | 1. Прочистить фильтр<br>2. Снизить подачу, уменьшить открытие задвижки на выходе<br>3. Полностью открыть задвижку на входе |

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина   | Способ устранения   |
|--|---|---|
| Колебания стрелки манометра и мановакууметра                             | 1. Попадание воздуха в насос через неплотности входного трубопровода                    | 1. Проверить затяжку и цельность уплотнительных прокладок                             |
| Завышена потребляемая мощность   | 1. Повышенная подача  | 1. Отрегулировать задвижкой на выходе   |
| 2. Повышенный шум и вибрация   | 1. Износ подшипников<br>2. Работа насоса в кавитационном режиме                         | 1. Заменить подшипники<br>2. Установить параметры для выхода из кавитационного режима |
| 3. Повышенный нагрев электродвигателя                                    | 1. Повышенная подача  | 1. Отрегулировать задвижкой на выходе   |
| 4. Нагрев подшипников электродвигателя                                   | 1. Отсутствие или недостаток смазки<br>2. Некачественная смазка<br>3. Износ подшипников | 1. Добавить смазку<br>2. Заменить смазку<br>3. Заменить подшипники                    |

### 3.4 Меры безопасности при работе агрегата

3.4.1 Обслуживание агрегатов дистанционное, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

3.4.2 Требуется убедится в заполнении всасывающего трубопровода и насосной части перекачиваемой жидкостью. Не допускается запуск насоса, не заполненного жидкостью.

- **3.4.3 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

• Эксплуатация насосов (агрегатов) за пределами рабочего интервала характеристики при потреблении насосом мощности, превышающей nominalную мощность двигателя;

- Работа насоса без перекачиваемой жидкости;
- Устранять неисправности при работающем насосе (агрегате).

3.4.4 Использовать средства (клапан с сеткой и т.п.) на входе в насос, исключающие попадание посторонних предметов в полость насоса;

3.4.5 Не допускается работа насоса с полностью закрытой задвижкой на выходе более 5 мин.

3.5.1 Остановка насоса (агрегата) может быть произведена оператором или

защитами двигателя.

### 3.5.2 Порядок остановки агрегата:

- закрыть задвижку на выходном трубопроводе;
- закрыть краны и вентили у контрольно-измерительных приборов;
- закрыть задвижку на входном трубопроводе;
- выключить электродвигатель. Насос и трубопровод при стоянке не должны оставаться заполненными водой, если температура в помещении ниже +1°C, иначе замёрзшая жидкость разрушит их.

### 3.5.3 Остановка агрегата в аварийном порядке производится:

- при повышении температуры подшипников;
- при кавитационном срыве работы насоса;
- при нарушении герметичности насоса и трубопроводов.

При аварийной остановке сначала отключить двигатель, а затем закрыть задвижку на выходном трубопроводе.

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание насоса производится только при его использовании. При этом необходимо:

- выполнить проверку направления вращения;
- проверить степень заполнения насоса жидкостью;
- спустить воздух;
- проверить наличие и количество утечек через торцевое уплотнение;
- протянуть резьбовые соединения;
- проверить соответствие требуемого напряжения по паспорту электродвигателя и электрической сети;
- проверить исправность подключаемой электрической сети;
- проверить работоспособность всех устройств электрической защиты;
- проверить правильность и надёжность соединения трубопроводов системы, в которой установлен насос;
- проверить исправность запорной арматуры на входе и выходе;
- проверить рабочее давление в системе (по манометру/датчику давления);
- проверить все элементы системы управления – убедиться в их исправной работе;
- если насос управляемся при помощи реле давления, проверить стартовое давление и давление остановки;
- осмотр контактов в системе управления и в клеммной коробке на признан-

ки перегрева и КЗ;

- протянуть контакты;
- замерить межфазное напряжение до и после включения насоса;
- замерить силу тока по фазам при открытой и закрытой задвижке, чтобы убедиться, что она не достигает критического значения;
- выполнить контроль уровня шума агрегата;
- при наличии тавотниц (пресс-маслёнок) на электродвигателе каждые 5000 часов необходимо пополнить смазку подшипников (чрезмерное количество смазки может вывести двигатель из строя).

4.2 Во время работы агрегата необходимо постоянно следить за показаниями приборов, регистрирующих работу насоса в рабочей зоне и записывать в журнале следующие параметры:

- давление (разряжение) на входе в насос;
- давление на выходе из насоса;
- температуру воды на входе в насос;
- напряжения по фазам питающей сети электродвигателя;
- токи по фазам питающей сети электродвигателя;
- число часов работы насоса.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 Насосы (агрегаты) могут транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

5.2 Условия транспортирования агрегата в части воздействия климатических факторов – 6(ОЖ2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170-78.

5.3 Хранение в условиях 2(С) ГОСТ 15150-69.

5.4 При хранении агрегата свыше 3-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации, при необходимости, произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

5.6 Строповка насоса и агрегата должна осуществляться согласно схеме приведённой в приложении Б.

5.6 Насос не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Он не имеет в своей конструкции каких-либо химических, биологических и радиоактивных элементов, которые могли бы принести ущерб здоровью людей или окружающей среде.

5.7 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом.

дом.

- 5.8 Конструкция насосов не содержит драгоценных металлов.
- 5.9. Соблюдать меры предосторожности при транспортировке насоса с торцевым уплотнением для предотвращения выхода его из строя из-за внешнего воздействия.

## **6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ**

6.1 Завод - изготовитель гарантирует:

- надёжную и безаварийную работу агрегата в рабочем интервале характеристики агрегата при соблюдении потребителем правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации, а также соблюдении условий транспортирования и хранения;
- устранение дефектов и замену деталей, вышедших из строя по вине производителя в течении гарантийного срока, за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли по вине потребителя или вследствие неправильного транспортирования, хранения и монтажа, а также когда дефекты и поломки произошли из-за неправильной эксплуатации насоса или насосного агрегата.

6.2 Гарантийный срок насоса, агрегата электронасосного составляет 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты выпуска. Дата выпуска указана в пункте 7.2.

6.3 Гарантии на комплектующие, входящие в состав электронасоса, (торцевое уплотнение, электродвигатель) согласно НТД завода-изготовителя.

6.4 За неправильность выбора агрегата изготовитель ответственности не несёт.

6.6 Гарантия прекращается в случае:

6.6.1 Разборки или ремонта электронасоса потребителем (нарушение гарантийных пломб);

6.6.2 Наличия механических повреждений корпуса электронасоса или электродвигателя;

6.6.3 Отсутствия настоящего паспорта на насос, заполненного изготовителем;

6.6.4 Эксплуатации за пределами рабочей зоны, рекомендованной в приложении А или в таблице характеристик насоса в п. 1.2.1;

- 6.6.5 Попадания посторонних предметов в насосную часть;
- 6.6.6 Нарушения правил эксплуатации, транспортировки, монтажа и хранения электродвигателя;
- 6.6.7 Использование насоса не по назначению (см. раздел 1.1);
- 6.6.8 Выхода из строя торцевого уплотнения, вызванного нарушением правил его эксплуатации (механическое воздействие, абразив, работа без воды и т.п.).
- 6.6.9 Работы в условии, допускающих возникновение кавитации, а также при наличии износа рабочего колеса, характерного для работы в режиме кавитации.

Приведённые выше гарантийные обязательства не предусматривают ответственности за любые прямые или косвенные убытки, потерю прибыли или другой ущерб.

6.7 Доставка к месту гарантийного обслуживания осуществляется за счёт потребителя.

6.8 Показатели надёжности электронасосов; средняя наработка на отказ - не менее 7500 часов; установленная безотказная наработка - 6000 часов; установленный ресурс до списания - 24000 часов; средний ресурс до списания - 32000 часов.

6.9 Срок службы насоса не менее 5 лет.

6.10 Специальные условия реализации не установлены.

6.11 Организация, уполномоченная принимать претензии:  
на территории Российской Федерации:ООО "Элком", юридический и фактический адрес: 192102, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34, лит. И, оф. 38, ИНН 7804079187;

на территории Республики Казахстан: ТОО "ESQ" (ЭСКью), юридический и фактический адрес: 050016, Республика Казахстан, г. Алматы, Жетысуский р-н,пр-кт Райымбека, д.165А, оф. №7, БИН: 130340004396;

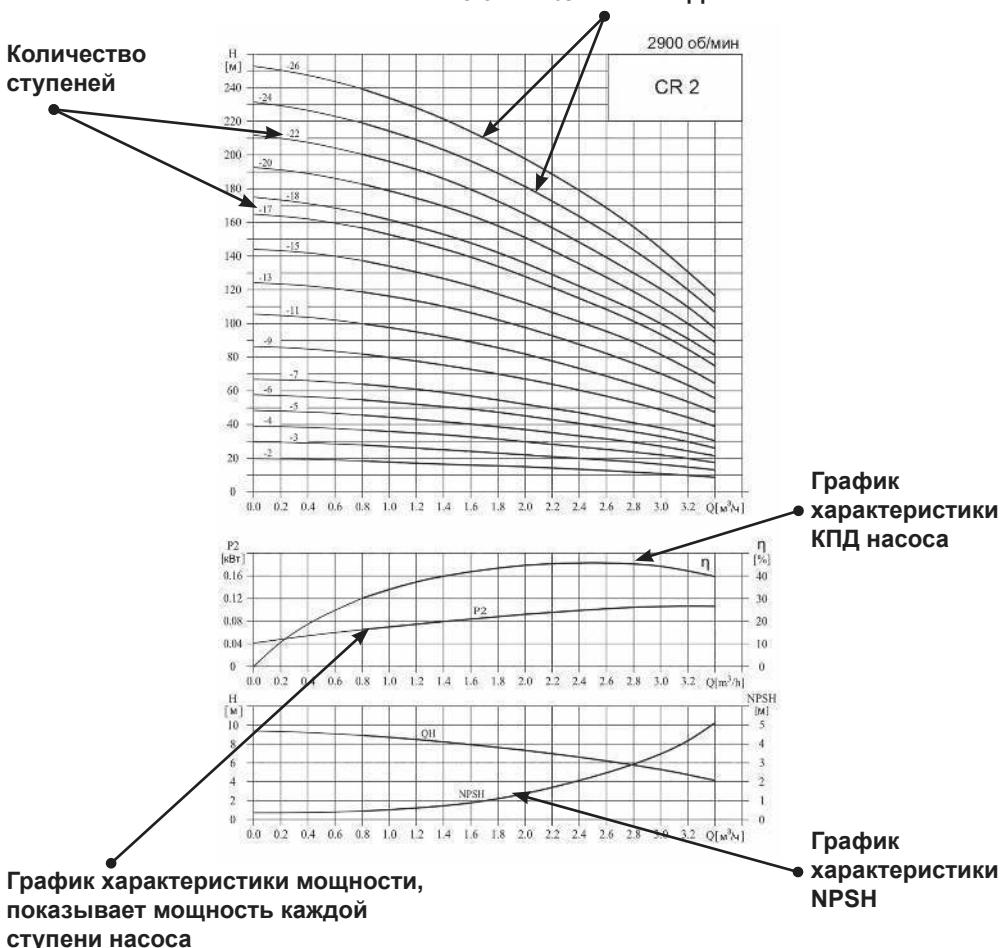
на территории Киргизской Республики: ОсОО "ЭСКью", юридический и фактический адрес: 724327, Киргизская Республика, Чуйская обл., Аламудунскийр-н, с. Пригородное, ул. Сибирская, д.113, ИНН 02710202110387.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)**

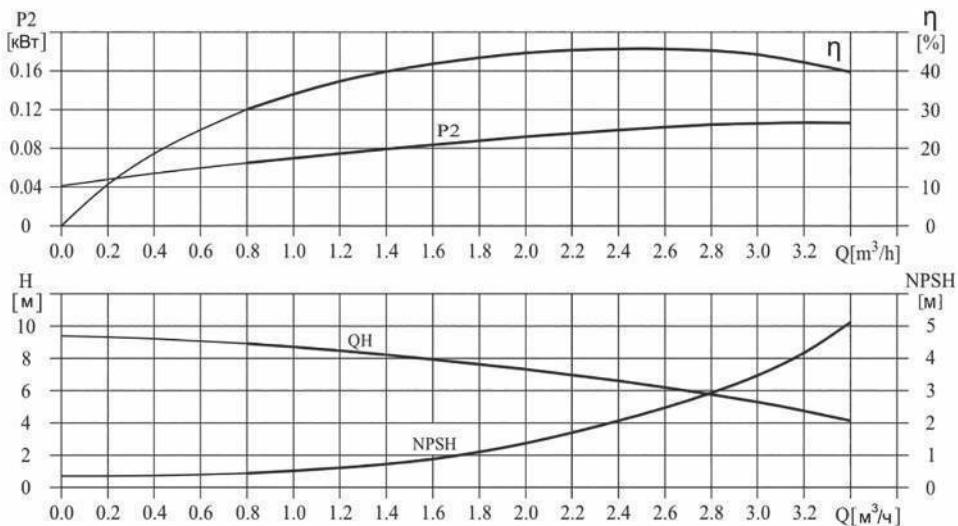
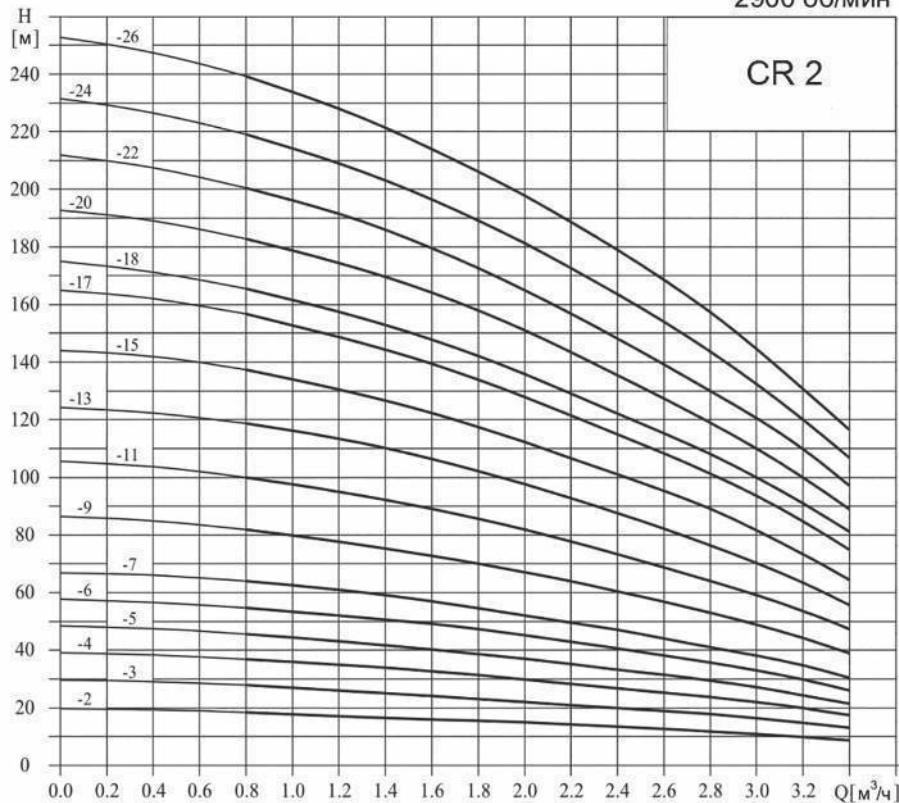
Характеристики насосов в соответствии с ГОСТ ISO 9906-2015 при частоте вращения 2900 об./мин на воде плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup> в допускаемом диапазоне подач

#### График характеристики "QH".

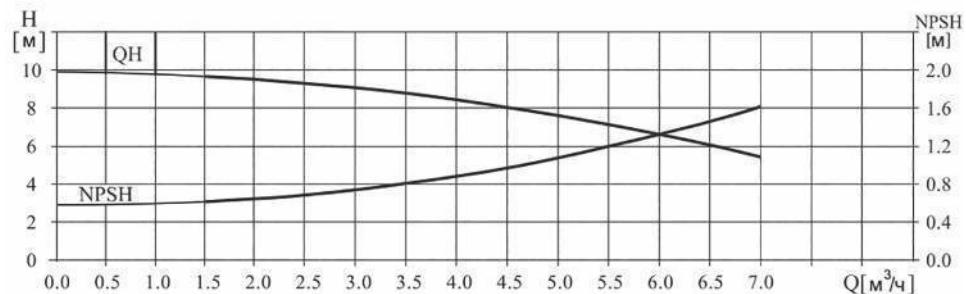
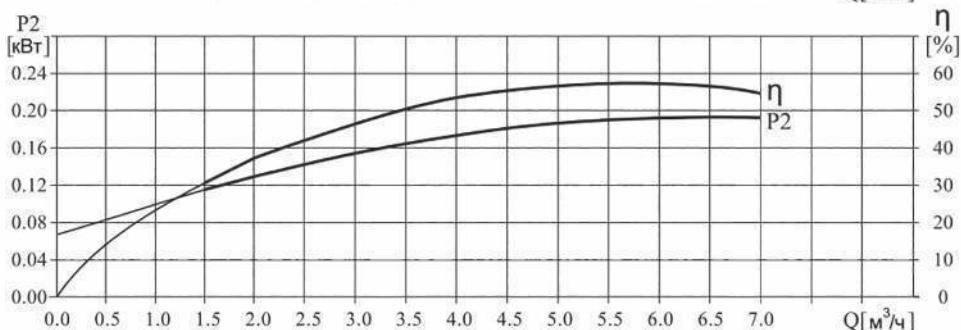
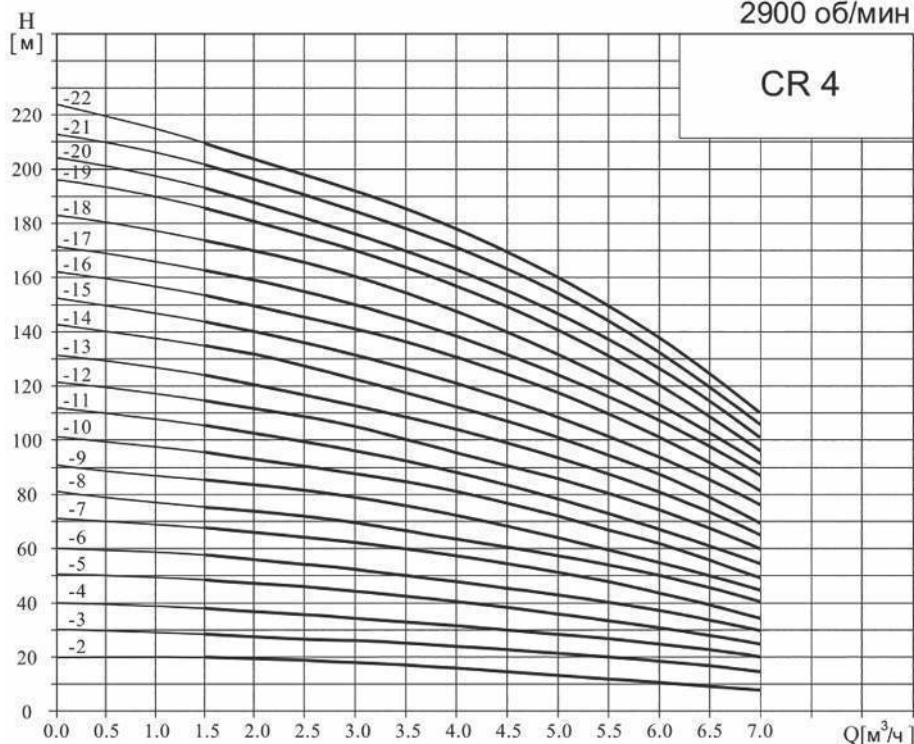
Графики, указанные выделенными линиями, показывают рабочий диапазон эксплуатации с оптимальным КПД



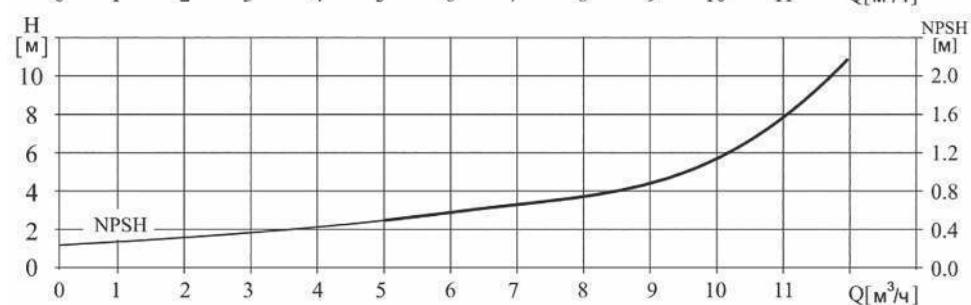
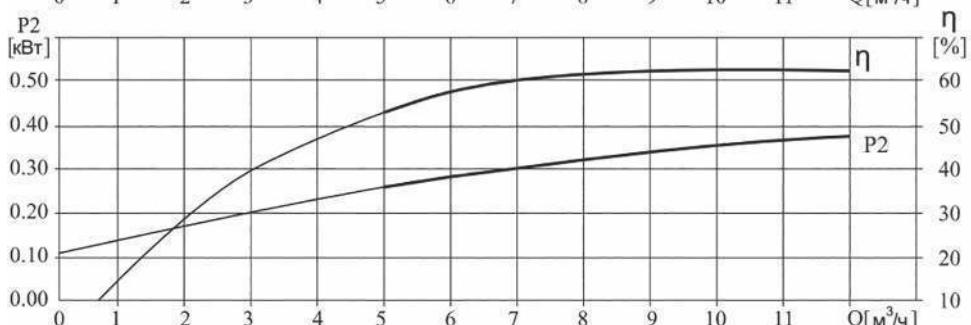
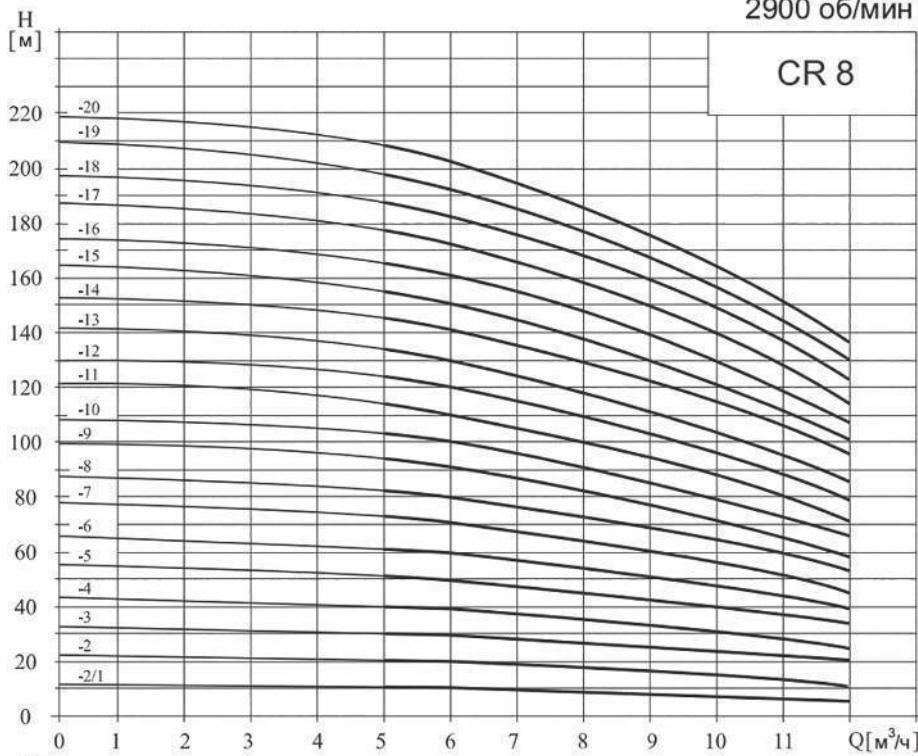
2900 об/мин



2900 об/мин

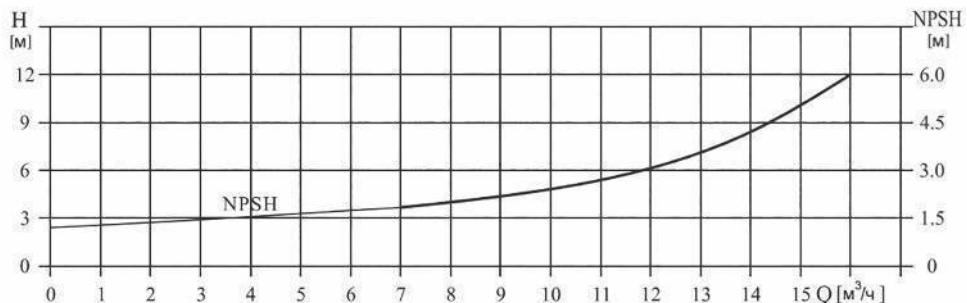
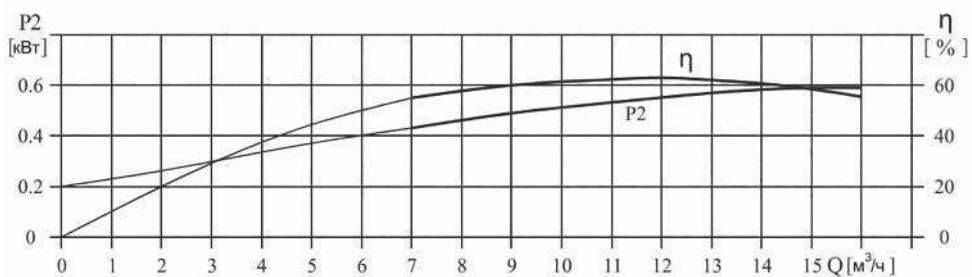
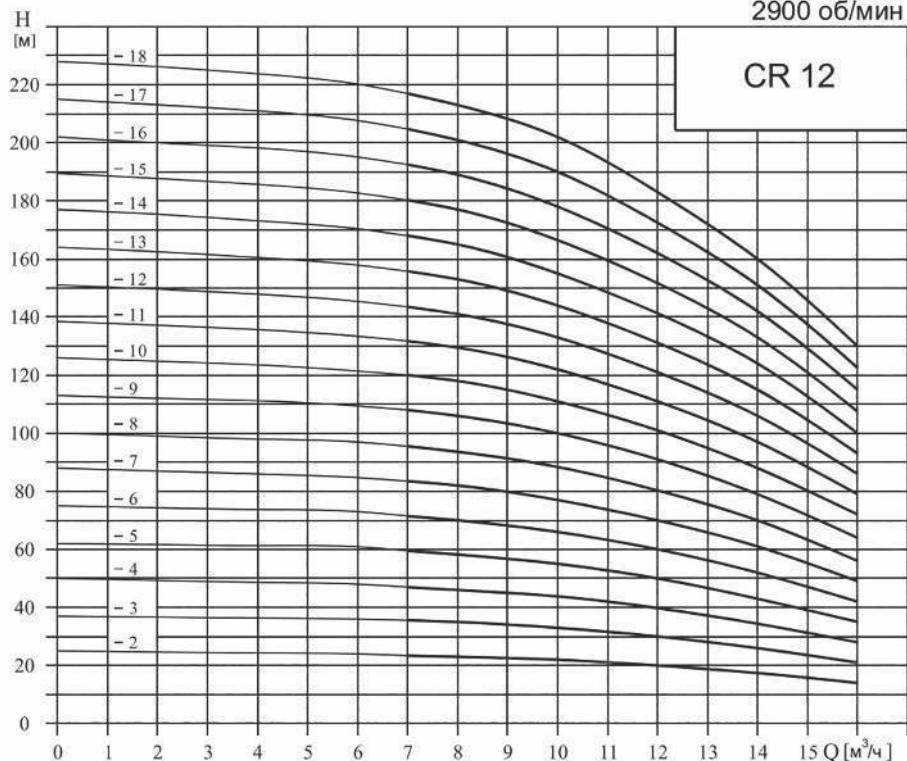


2900 об/мин



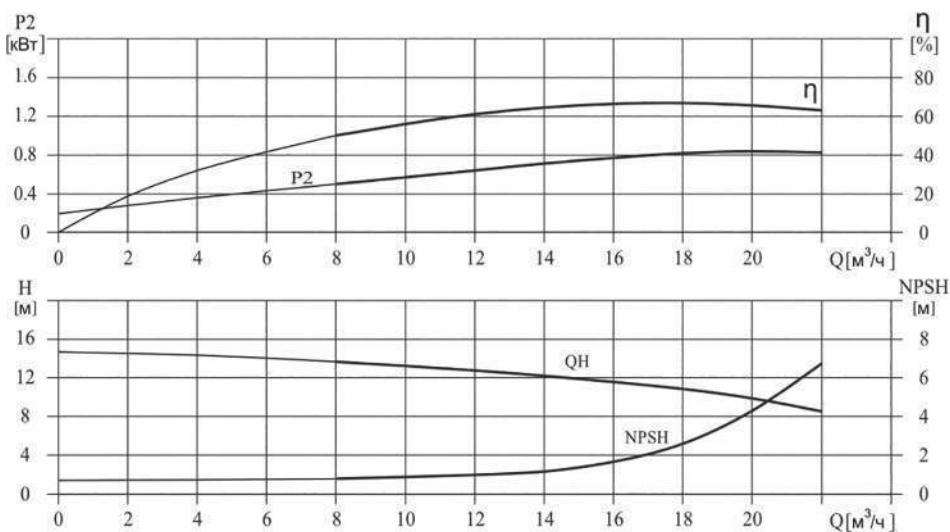
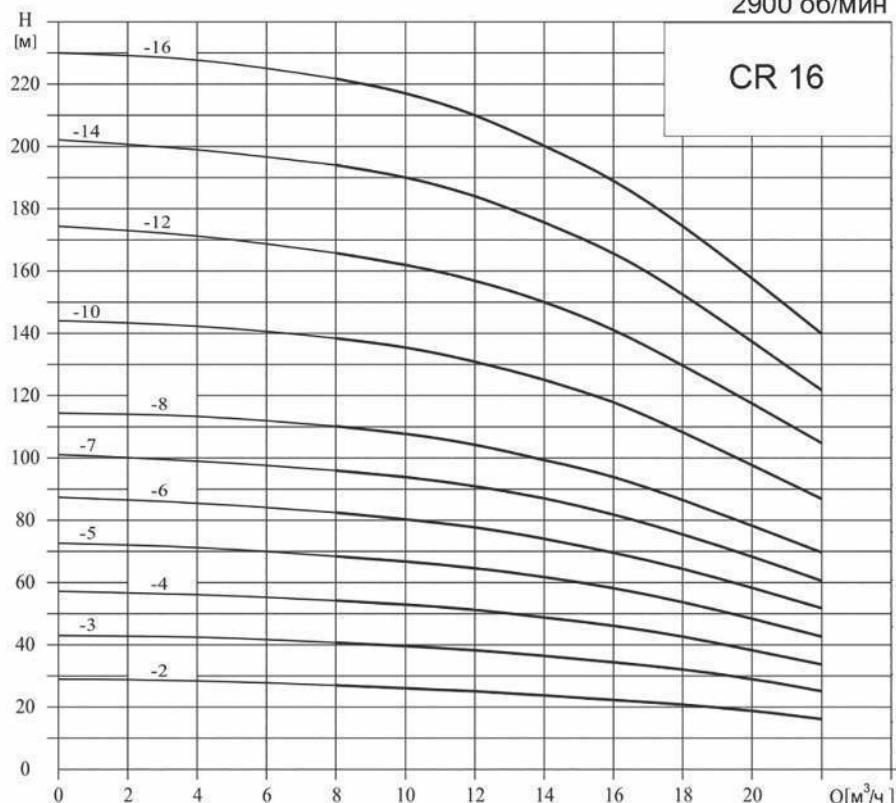
2900 об/мин

CR 12

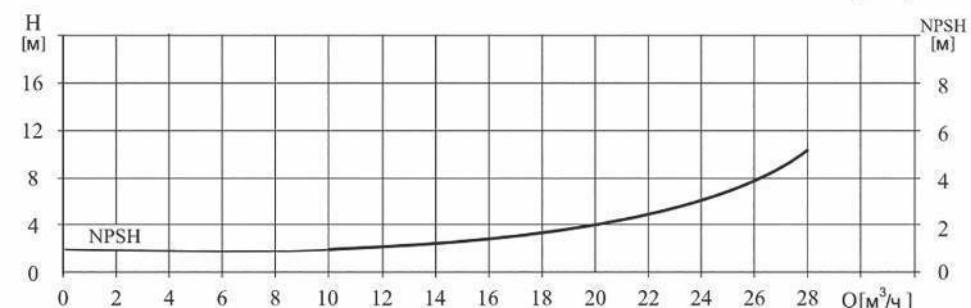
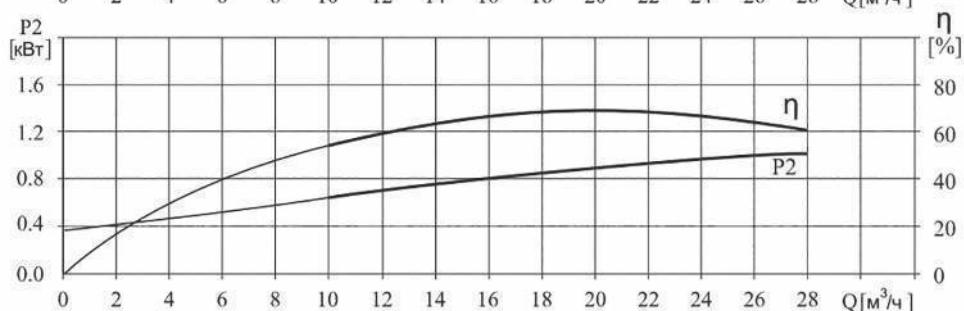
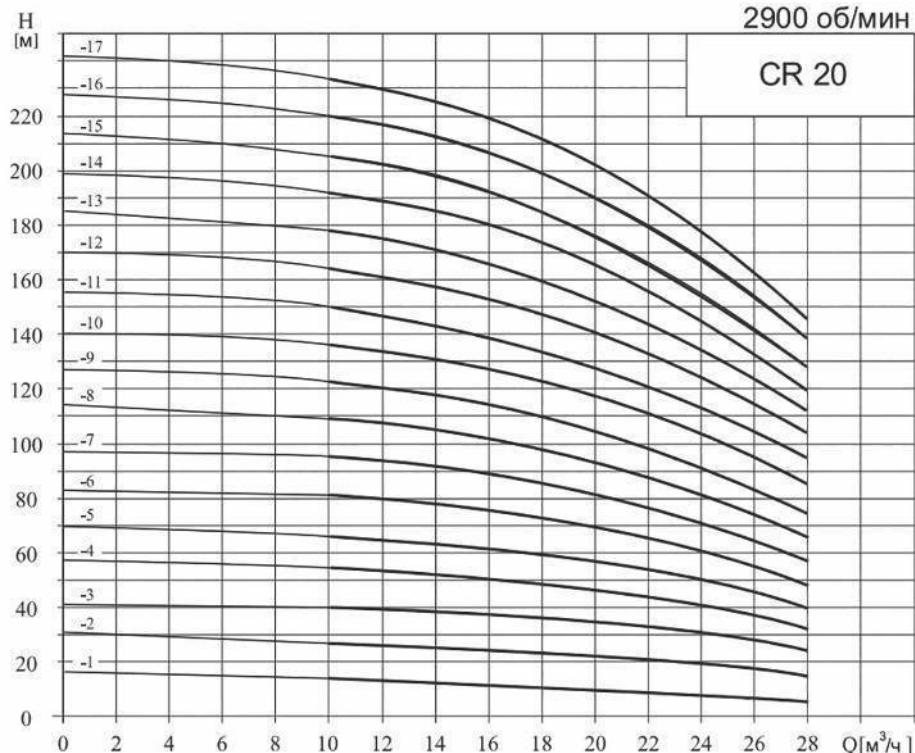


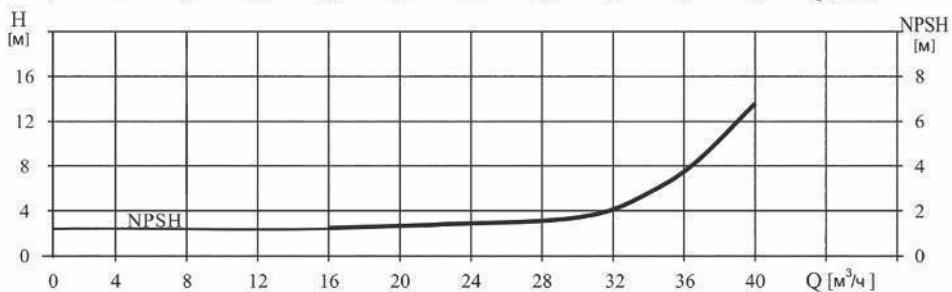
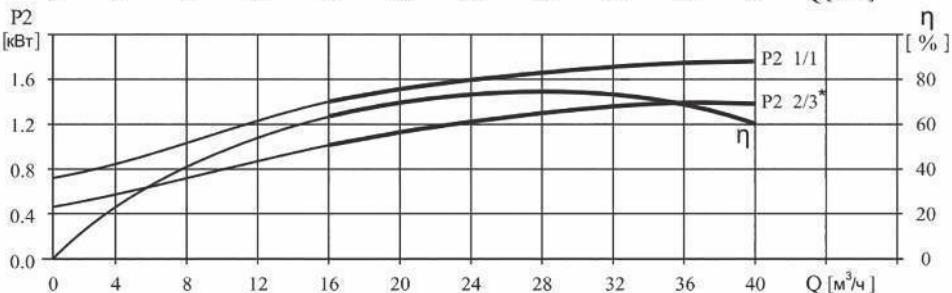
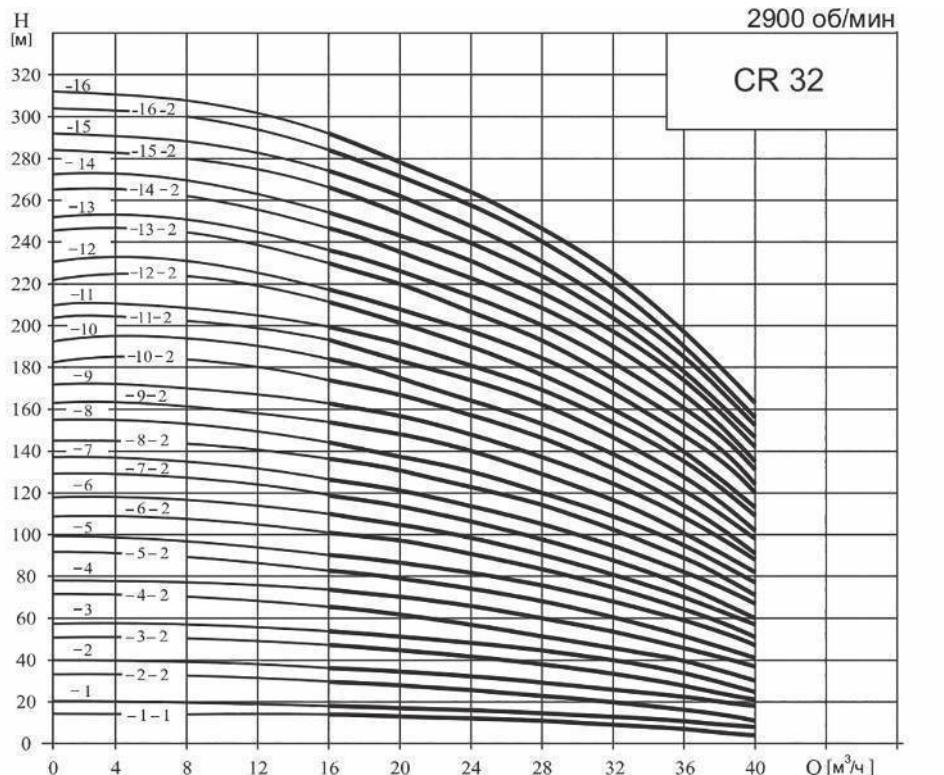
2900 об/мин

CR 16

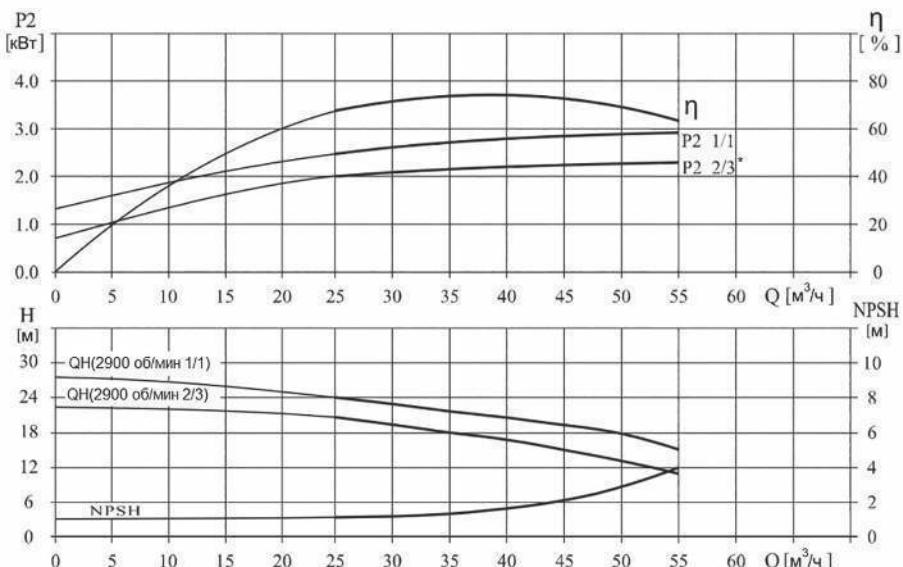
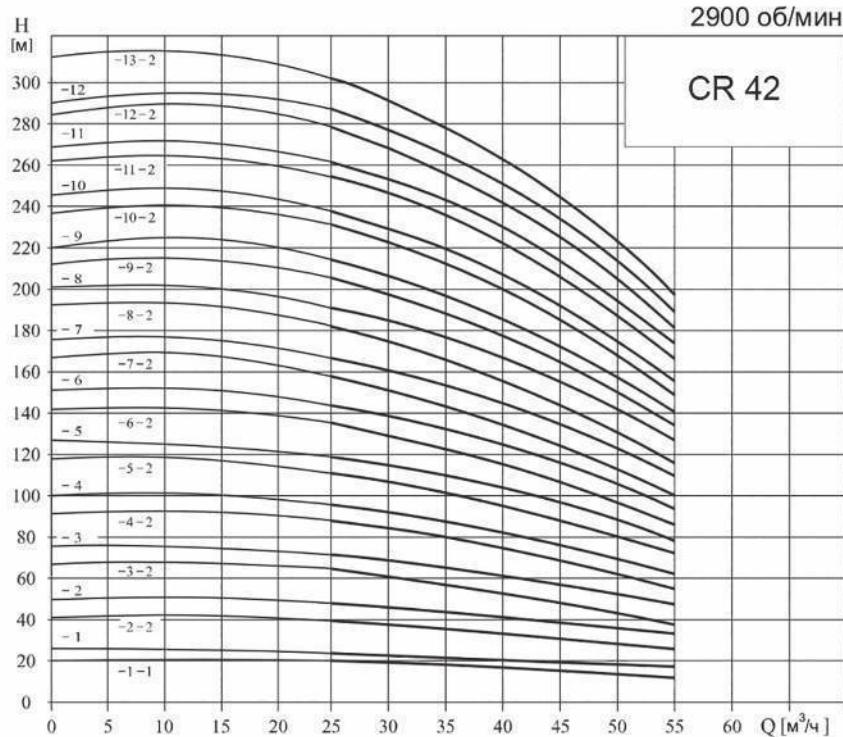


2900 об/мин



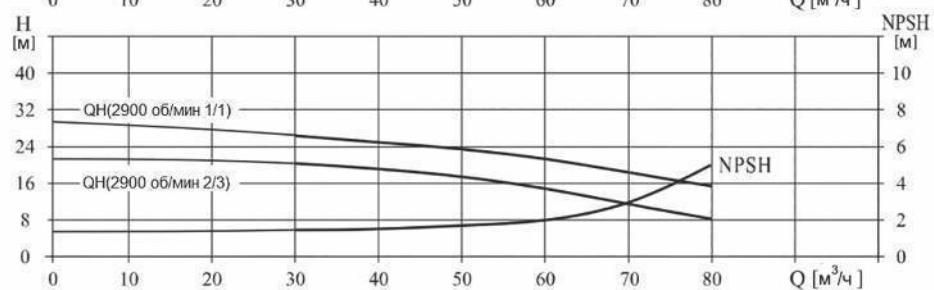
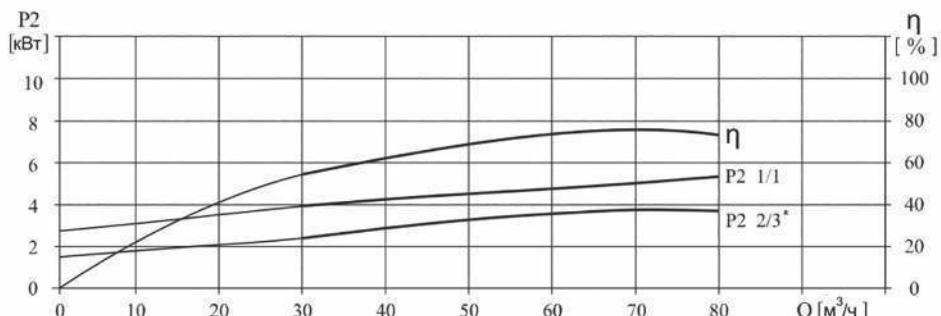
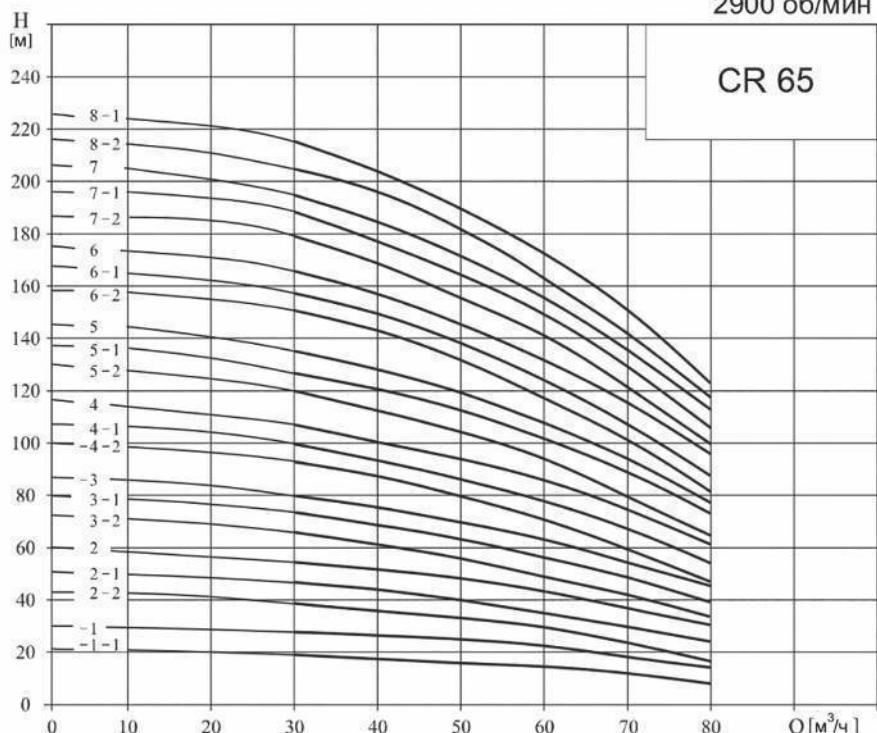


\* Мощность ступени с уменьшенным диаметром рабочего колеса

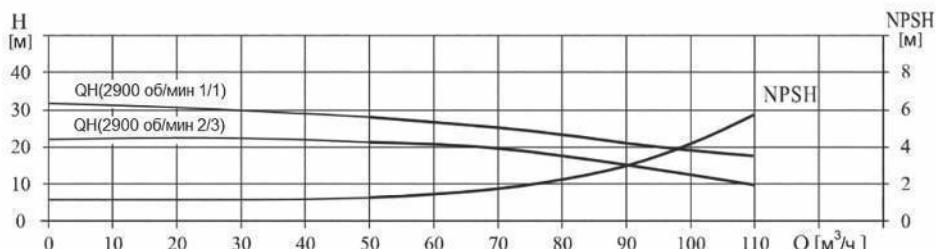
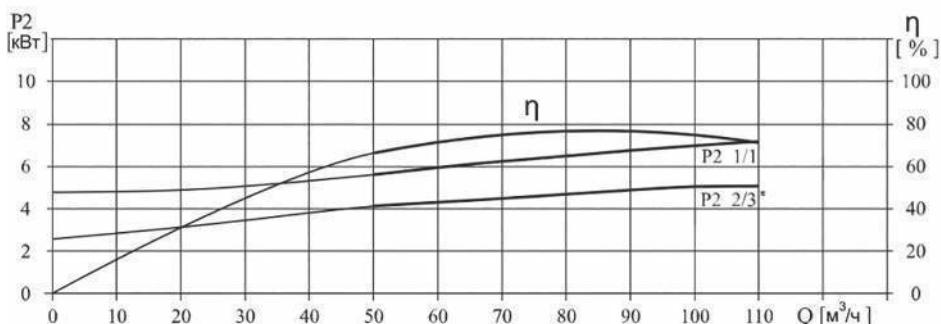
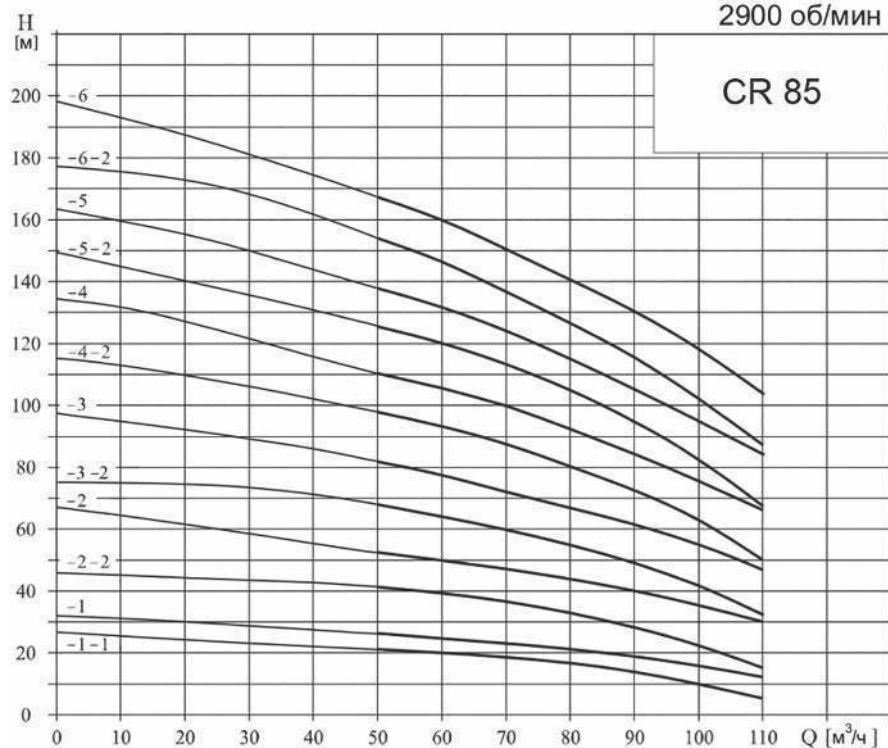


\* Мощность ступени с уменьшенным диаметром рабочего колеса

2900 об/мин

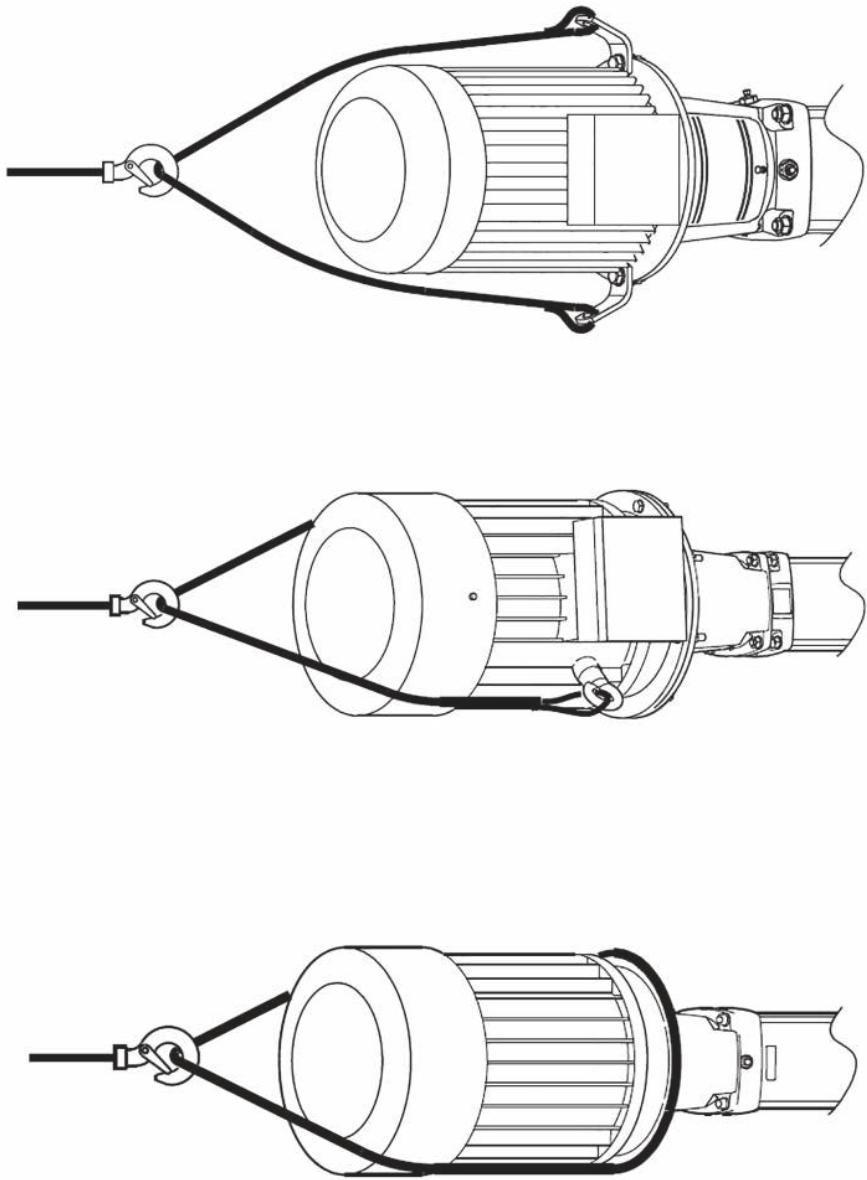


\* Мощность ступени с уменьшенным диаметром рабочего колеса



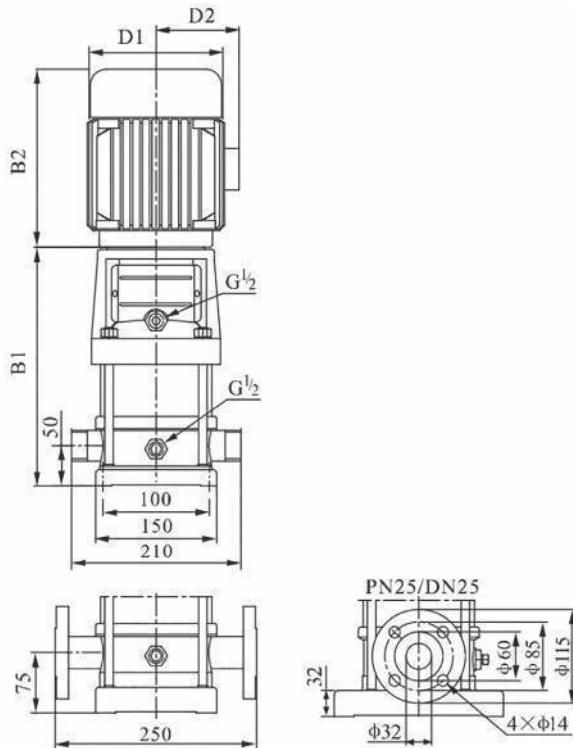
\* Мощность ступени с уменьшенным диаметром рабочего колеса

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА СТРОПОВКИ НАСОСА



Угол между стропами 60°...90°

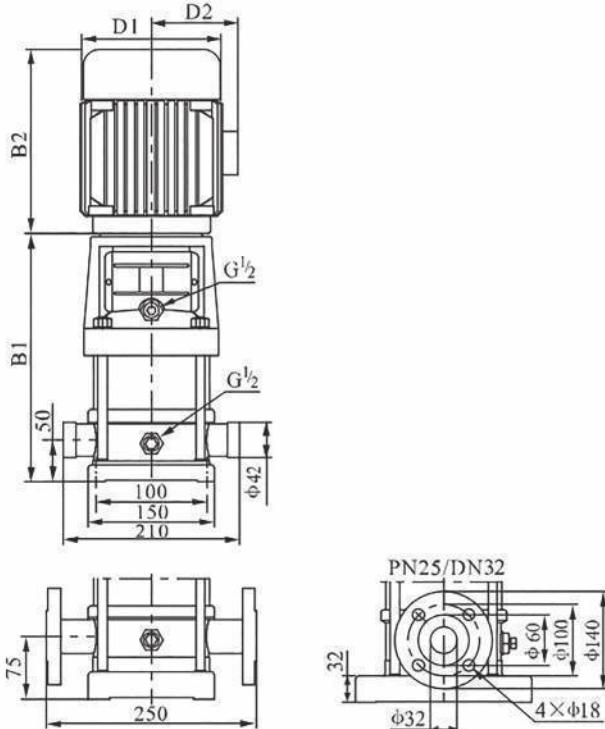
## ПРИЛОЖЕНИЕ В. Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR2»



| Типоразмер насоса | Размер, мм |     |       |     |     | Масса*, кг |
|-------------------|------------|-----|-------|-----|-----|------------|
|                   | B1         | B2* | B1+B2 | D1  | D2* |            |
| CR 2-2            | 258        | 210 | 468   | 148 | 117 | 20         |
| CR 2-3            | 276        | 210 | 486   | 148 | 117 | 20         |
| CR 2-4            | 294        | 210 | 504   | 148 | 117 | 22         |
| CR 2-5            | 312        | 210 | 522   | 148 | 117 | 23         |
| CR 2-6            | 340        | 245 | 585   | 170 | 142 | 26         |
| CR 2-7            | 358        | 245 | 603   | 170 | 142 | 26         |
| CR 2-9            | 394        | 245 | 639   | 170 | 142 | 28         |
| CR 2-11           | 430        | 245 | 675   | 170 | 142 | 29         |
| CR 2-13           | 476        | 290 | 766   | 190 | 155 | 35         |
| CR 2-15           | 512        | 290 | 802   | 190 | 155 | 36         |
| CR 2-18           | 566        | 290 | 856   | 190 | 155 | 41         |
| CR 2-22           | 638        | 290 | 928   | 190 | 155 | 42         |
| CR 2-26           | 720        | 315 | 1035  | 197 | 165 | 52         |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

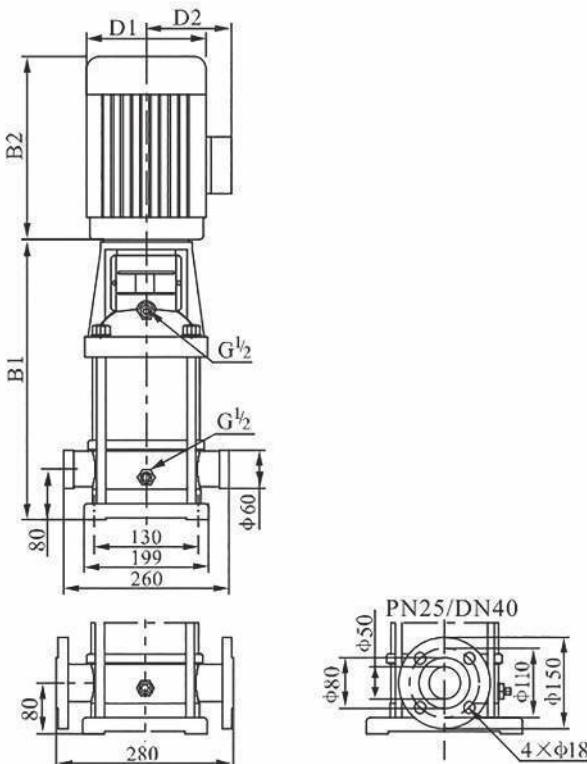
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR4»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |         |           |       |         | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|---------|-----------|-------|---------|---------------|
|                      | $B_1$      | $B_2^*$ | $B_1+B_2$ | $D_1$ | $D_2^*$ |               |
| CR 4-2               | 276        | 225     | 501       | 148   | 117     | 21            |
| CR 4-3               | 303        | 225     | 528       | 148   | 117     | 22            |
| CR 4-4               | 340        | 245     | 585       | 170   | 142     | 25            |
| CR 4-5               | 367        | 245     | 612       | 170   | 142     | 27            |
| CR 4-6               | 394        | 245     | 639       | 170   | 142     | 27            |
| CR 4-7               | 431        | 290     | 721       | 190   | 155     | 33            |
| CR 4-8               | 458        | 290     | 748       | 190   | 155     | 33            |
| CR 4-10              | 512        | 290     | 802       | 190   | 155     | 37            |
| CR 4-12              | 566        | 290     | 856       | 190   | 155     | 38            |
| CR 4-14              | 630        | 345     | 975       | 197   | 165     | 46            |
| CR 4-16              | 684        | 345     | 1029      | 197   | 165     | 48            |
| CR 4-19              | 765        | 355     | 1120      | 230   | 188     | 57            |
| CR 4-22              | 846        | 355     | 1201      | 230   | 188     | 59            |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

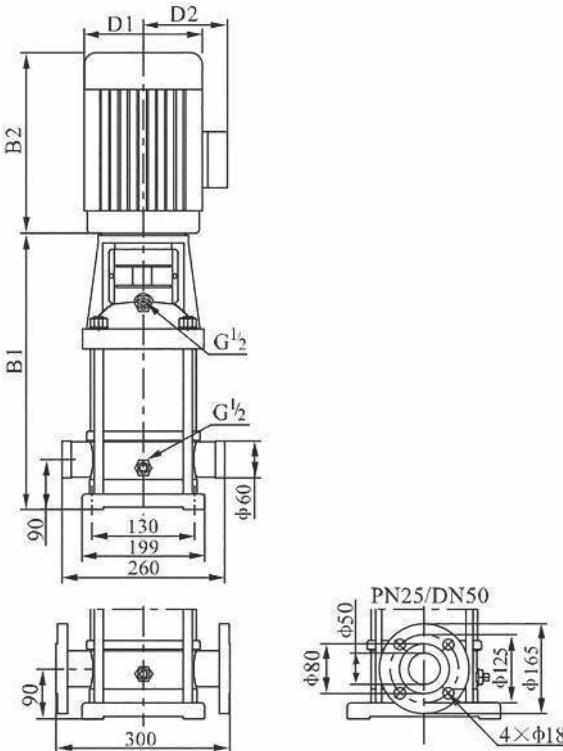
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR8»



| Типоразмер насоса | Размер, мм |     |       |     |     | Масса*, кг |
|-------------------|------------|-----|-------|-----|-----|------------|
|                   | B1         | B2* | B1+B2 | D1  | D2* |            |
| CR 8-2            | 347        | 245 | 592   | 170 | 142 | 32         |
| CR 8-3            | 377        | 245 | 622   | 170 | 142 | 34         |
| CR 8-4            | 417        | 290 | 707   | 190 | 155 | 40         |
| CR 8-5            | 447        | 290 | 737   | 190 | 155 | 44         |
| CR 8-6            | 477        | 290 | 767   | 190 | 155 | 45         |
| CR 8-8            | 547        | 315 | 862   | 197 | 165 | 53         |
| CR 8-10           | 607        | 335 | 942   | 230 | 188 | 64         |
| CR 8-12           | 667        | 335 | 1002  | 230 | 188 | 66         |
| CR 8-14           | 747        | 430 | 1177  | 260 | 208 | 81         |
| CR 8-16           | 807        | 430 | 1237  | 260 | 208 | 84         |
| CR 8-18           | 867        | 430 | 1297  | 260 | 208 | 93         |
| CR 8-20           | 927        | 430 | 1357  | 260 | 208 | 94         |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

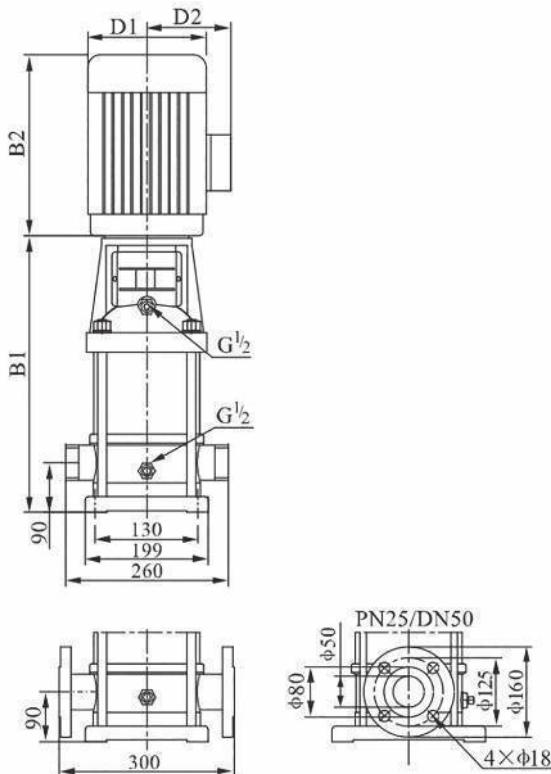
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR12»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |     |       |     |     | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|-----|-------|-----|-----|---------------|
|                      | B1         | B2* | B1+B2 | D1  | D2* |               |
| CR 12-2              | 367        | 290 | 657   | 190 | 155 | 39            |
| CR 12-3              | 397        | 290 | 687   | 190 | 155 | 43            |
| CR 12-4              | 437        | 345 | 782   | 197 | 165 | 51            |
| CR 12-5              | 467        | 345 | 812   | 197 | 165 | 53            |
| CR 12-6              | 497        | 355 | 852   | 230 | 188 | 61            |
| CR 12-7              | 547        | 390 | 937   | 260 | 208 | 73            |
| CR 12-8              | 577        | 390 | 967   | 260 | 208 | 74            |
| CR 12-9              | 607        | 390 | 997   | 260 | 208 | 76            |
| CR 12-10             | 637        | 390 | 1027  | 260 | 208 | 83            |
| CR 12-12             | 697        | 390 | 1087  | 260 | 208 | 87            |
| CR 12-14             | 845        | 500 | 1345  | 330 | 255 | 157           |
| CR 12-16             | 905        | 500 | 1405  | 330 | 255 | 161           |
| CR 12-18             | 965        | 500 | 1465  | 330 | 255 | 164           |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

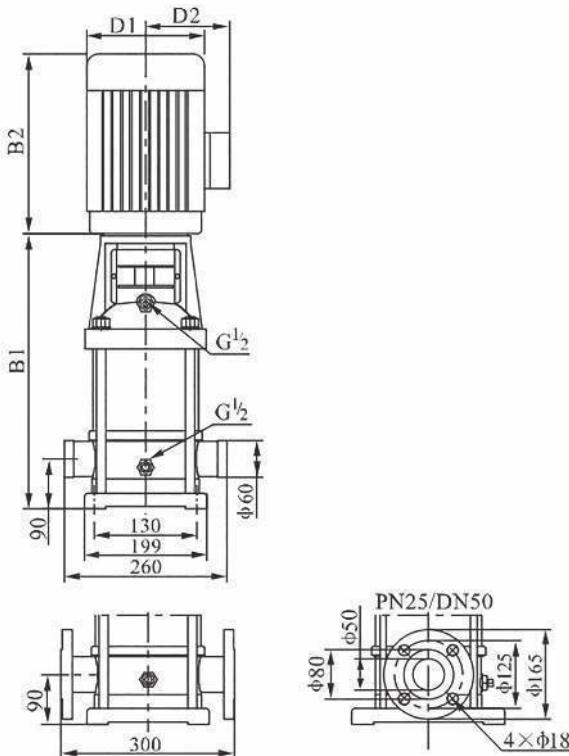
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR16»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |     |       |     |     | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|-----|-------|-----|-----|---------------|
|                      | B1         | B2* | B1+B2 | D1  | D2* |               |
| CR 16-2              | 397        | 290 | 687   | 190 | 155 | 42            |
| CR 16-3              | 452        | 315 | 767   | 197 | 165 | 50            |
| CR 16-4              | 497        | 335 | 832   | 230 | 188 | 59            |
| CR 16-5              | 562        | 430 | 992   | 260 | 208 | 76            |
| CR 16-6              | 607        | 430 | 1037  | 260 | 208 | 77            |
| CR 16-7              | 652        | 430 | 1082  | 260 | 208 | 84            |
| CR 16-8              | 697        | 430 | 1127  | 260 | 208 | 86            |
| CR 16-10             | 875        | 490 | 1365  | 330 | 255 | 158           |
| CR 16-12             | 965        | 490 | 1455  | 330 | 255 | 161           |
| CR 16-14             | 1055       | 490 | 1545  | 330 | 255 | 174           |
| CR 16-16             | 1145       | 490 | 1635  | 330 | 255 | 178           |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

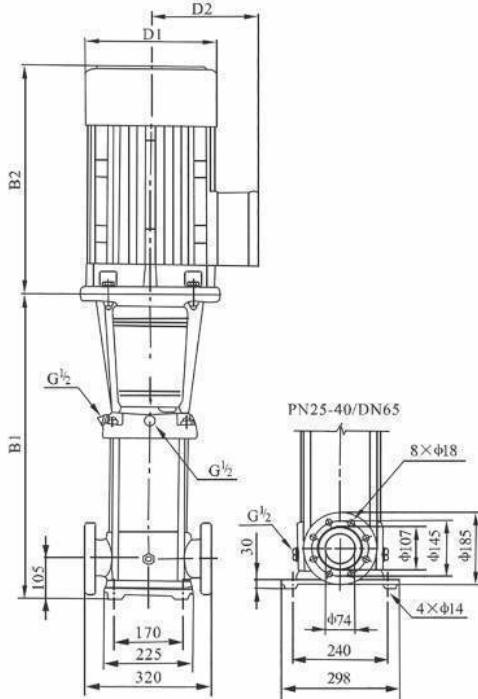
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR20»



| Типоразмер насоса | Размер, мм |     |       |     |     | Масса*, кг |
|-------------------|------------|-----|-------|-----|-----|------------|
|                   | B1         | B2* | B1+B2 | D1  | D2* |            |
| CR 20-1           | 387        | 245 | 632   | 170 | 142 | 33         |
| CR 20-2           | 397        | 290 | 687   | 190 | 155 | 42         |
| CR 20-3           | 452        | 355 | 807   | 230 | 188 | 58         |
| CR 20-4           | 517        | 390 | 907   | 260 | 208 | 74         |
| CR 20-5           | 562        | 390 | 952   | 260 | 208 | 76         |
| CR 20-6           | 607        | 390 | 997   | 260 | 208 | 82         |
| CR 20-7           | 652        | 390 | 1042  | 260 | 208 | 84         |
| CR 20-8           | 785        | 500 | 1285  | 330 | 255 | 153        |
| CR 20-10          | 875        | 500 | 1375  | 330 | 255 | 157        |
| CR 20-12          | 965        | 500 | 1465  | 330 | 255 | 170        |
| CR 20-14          | 1055       | 500 | 1555  | 330 | 255 | 172        |
| CR 20-17          | 1190       | 550 | 1740  | 330 | 255 | 195        |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

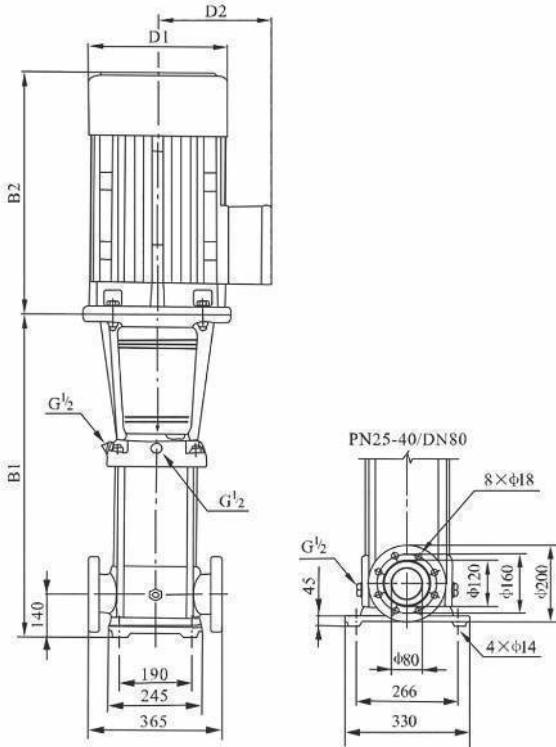
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR32»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |         |         |         |         | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
|                      | B1         | B2*     | B1+B2   | D1      | D2*     |               |
| CR 32-1-1/CR 32-1    | 505        | 290     | 795     | 190     | 155     | 64/68         |
| CR 32-2-2/CR 32-2    | 575        | 345/355 | 920/930 | 197/230 | 165/180 | 77/85         |
| CR 32-3-2/CR 32-3    | 645        | 390     | 1035    | 260     | 208     | 100           |
| CR 32-4-2/CR 32-4    | 715        | 390     | 1105    | 260     | 208     | 109           |
| CR 32-5-2/CR 32-5    | 890        | 500     | 1390    | 330     | 255     | 181           |
| CR 32-6-2/CR 32-6    | 960        | 500     | 1460    | 330     | 255     | 185           |
| CR 32-7-2/CR 32-7    | 1030       | 500     | 1530    | 330     | 255     | 199           |
| CR 32-8-2/CR 32-8    | 1100       | 500     | 1600    | 330     | 255     | 203           |
| CR 32-9-2/CR 32-9    | 1170       | 550     | 1720    | 330     | 255     | 222           |
| CR 32-10-2/CR 32-10  | 1240       | 550     | 1790    | 330     | 255     | 227           |
| CR 32-11-2/CR 32-11  | 1310       | 575     | 1885    | 360     | 285     | 272           |
| CR 32-12-2/CR 32-12  | 1380       | 575     | 1955    | 360     | 285     | 276           |
| CR 32-13-2/CR 32-13  | 1450       | 650     | 2100    | 400     | 310     | 337           |
| CR 32-14-2/CR 32-14  | 1520       | 650     | 2170    | 400     | 310     | 341           |
| CR 32-15-2/CR 32-15  | 1590       | 650     | 2240    | 400     | 310     | 345           |
| CR 32-16-2/CR 32-16  | 1660       | 650     | 2310    | 400     | 310     | 350           |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

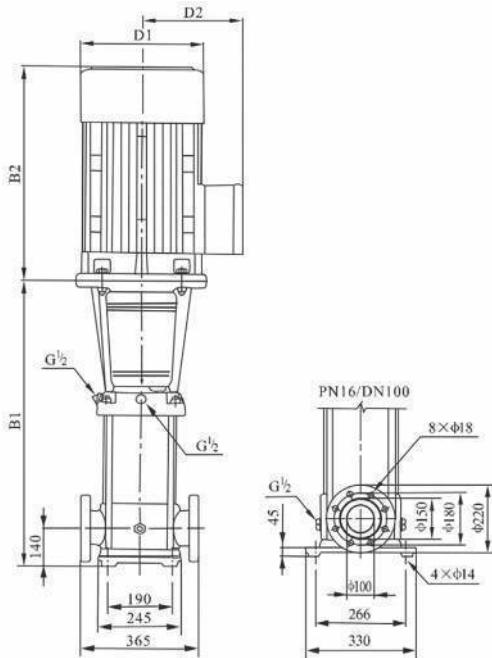
# Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR42»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |         |         |         |         | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
|                      | B1         | B2*     | B1+B2   | D1      | D2*     |               |
| CR 42-1-1/CR 42-1    | 561        | 315/335 | 876/896 | 197/230 | 165/188 | 83/90         |
| CR 42-2-2/CR 42-2    | 641        | 430     | 1071    | 260     | 208     | 105/110       |
| CR 42-3-2/CR 42-3    | 826        | 490     | 1316    | 330     | 255     | 183           |
| CR 42-4-2/CR 42-4    | 906        | 490     | 1396    | 330     | 255     | 197           |
| CR 42-5-2/CR 42-5    | 986        | 550     | 1536    | 330     | 255     | 221           |
| CR 42-6-2/CR 42-6    | 1066       | 590     | 1656    | 360     | 285     | 261           |
| CR 42-7-2/CR 42-7    | 1146       | 660     | 1806    | 400     | 310     | 320           |
| CR 42-8-2/CR 42-8    | 1226       | 660     | 1886    | 400     | 310     | 324           |
| CR 42-9-2/CR 42-9    | 1306       | 660     | 1966    | 400     | 310     | 328/352       |
| CR 42-10-2/CR 42-10  | 1386       | 660     | 2046    | 400     | 310     | 355           |
| CR 42-11-2/CR 42-11  | 1466       | 700     | 2166    | 450     | 345     | 426           |
| CR 42-12-2/CR 42-12  | 1546       | 700     | 2246    | 450     | 345     | 432           |
| CR 32-13-2           | 1626       | 700     | 2326    | 450     | 345     | 438           |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

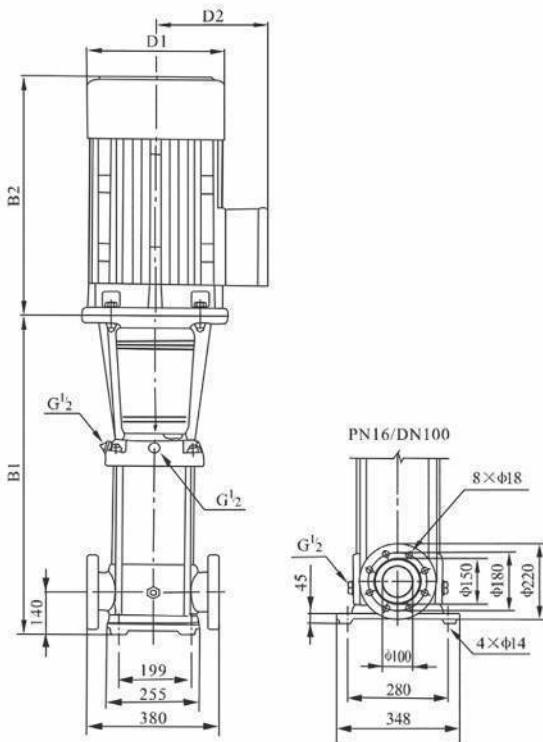
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR65»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |     |       |     |     | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|-----|-------|-----|-----|---------------|
|                      | B1         | B2* | B1+B2 | D1  | D2* |               |
| CR 65-1-1            | 561        | 335 | 896   | 230 | 188 | 93            |
| CR 65-1              | 561        | 430 | 991   | 260 | 208 | 105           |
| CR 65-2-2            | 644        | 430 | 1074  | 260 | 208 | 110           |
| CR 65-2-1            | 754        | 490 | 1244  | 330 | 255 | 182           |
| CR 65-2              | 754        | 490 | 1244  | 330 | 255 | 182           |
| CR 65-3-2            | 836        | 490 | 1326  | 330 | 255 | 196           |
| CR 65-3-1            | 836        | 490 | 1326  | 330 | 255 | 197           |
| CR 65-3              | 836        | 550 | 1386  | 330 | 255 | 221           |
| CR 65-4-2            | 919        | 550 | 1469  | 330 | 255 | 225           |
| CR 65-4-1            | 919        | 590 | 1509  | 360 | 285 | 258           |
| CR 65-4              | 919        | 590 | 1509  | 360 | 285 | 258           |
| CR 65-5-2            | 1001       | 660 | 1661  | 400 | 310 | 319           |
| CR 65-5-1            | 1001       | 660 | 1661  | 400 | 310 | 319           |
| CR 65-5              | 1001       | 660 | 1661  | 400 | 310 | 320           |
| CR 65-6-2            | 1084       | 660 | 1744  | 400 | 310 | 325           |
| CR 65-6-1            | 1084       | 660 | 1744  | 400 | 310 | 349           |
| CR 65-6              | 1084       | 660 | 1744  | 400 | 310 | 349           |
| CR 65-7-2            | 1166       | 660 | 1826  | 400 | 310 | 353           |
| CR 65-7-1            | 1166       | 660 | 1826  | 400 | 310 | 353           |
| CR 65-7              | 1166       | 700 | 1866  | 460 | 340 | 420           |
| CR 65-8-2            | 1248       | 700 | 1948  | 460 | 340 | 424           |
| CR 65-8-1            | 1248       | 700 | 1948  | 460 | 340 | 424           |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

# Габаритные, установочные и присоединительные размеры насосов ESQ типа «CR85»



| Типоразмер<br>насоса | Размер, мм |     |           |         |         | Масса*,<br>кг |
|----------------------|------------|-----|-----------|---------|---------|---------------|
|                      | B1         | B2* | B1+B2     | D1      | D2*     |               |
| CR 85-1-1/CR 85-1    | 571        | 430 | 1001      | 260     | 208     | 105/110       |
| CR 85-2-2/CR 85-2    | 773        | 490 | 1263      | 330     | 255     | 181/192       |
| CR 85-3-2/CR 85-3    | 865        | 550 | 1415/1455 | 360/400 | 255/285 | 215/252       |
| CR 85-4-2/CR 85-4    | 957        | 660 | 1617      | 400     | 310     | 312           |
| CR 85-5-2/CR 85-5    | 1049       | 660 | 1709      | 400     | 310     | 336           |
| CR 85-6-2/CR 85-6    | 1141       | 700 | 1841      | 460     | 340     | 407           |

\* - зависит от применяемой марки электродвигателя

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Рекомендуемые электродвигатели

| Типоразмер насоса | Электродвигатель |                          |   |
|-------------------|------------------|--------------------------|---|
|                   | Мощность, кВт    | Частота вращения, об/мин | Рекомендуемая марка, монтажное исполнение |
| CR 2-2            | 0.37             | 2900                     | ESQ 71A2-SDN-DS-0.37/3000 IM B14          |
| CR 2-3            | 0.37             | 2900                     | ESQ 71A2-SDN-DS-0.37/3000 IM B14          |
| CR 2-4            | 0.55             | 2900                     | ESQ 71B2-SDN-DS-0.55/3000 IM B14          |
| CR 2-5            | 0.55             | 2900                     | ESQ 71B2-SDN-DS-0.55/3000 IM B14          |
| CR 2-6            | 0.75             | 2900                     | ESQ 80A2-SDN-DS-0.75/3000 IM B14          |
| CR 2-7            | 0.75             | 2900                     | ESQ 80A2-SDN-DS-0.75/3000 IM B14          |
| CR 2-9            | 1.1              | 2900                     | ESQ 80B2-SDN-DS-1.1/3000 IM B14           |
| CR 2-11           | 1.1              | 2900                     | ESQ 80B2-SDN-DS-1.1/3000 IM B14           |
| CR 2-13           | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14           |
| CR 2-15           | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14           |
| CR 2-17           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 2-18           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 2-20           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 2-22           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 2-24           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14           |
| CR 2-26           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14           |
| CR 4-2            | 0.37             | 2900                     | ESQ 71A2-SDN-DS-0.37/3000 IM B14          |
| CR 4-3            | 0.55             | 2900                     | ESQ 71B2-SDN-DS-0.55/3000 IM B14          |
| CR 4-4            | 0.75             | 2900                     | ESQ 80A2-SDN-DS-0.75/3000 IM B14          |
| CR 4-5            | 1.1              | 2900                     | ESQ 80B2-SDN-DS-1.1/3000 IM B14           |
| CR 4-6            | 1.1              | 2900                     | ESQ 80B2-SDN-DS-1.1/3000 IM B14           |
| CR 4-7            | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14           |
| CR 4-8            | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14           |
| CR 4-10           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 4-12           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 4-14           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14           |
| CR 4-16           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14           |
| CR 4-18           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14           |
| CR 4-19           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14           |
| CR 4-20           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14           |
| CR 4-22           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14           |
| CR 8-2            | 0.75             | 2900                     | ESQ 80A2-SDN-DS-0.75/3000 IM B14          |
| CR 8-3            | 1.1              | 2900                     | ESQ 80B2-SDN-DS-1.1/3000 IM B14           |
| CR 8-4            | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14           |
| CR 8-5            | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 8-6            | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14          |
| CR 8-8            | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14           |
| CR 8-10           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14           |
| CR 8-12           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14           |
| CR 8-14           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14         |
| CR 8-16           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14         |

| Типоразмер насоса | Электродвигатель |                          |                                   |
|-------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                   | Мощность, кВт    | Частота вращения, об/мин | Рекомендуемая марка               |
| CR 8-18           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 8-20           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 12-2           | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14   |
| CR 12-3           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14  |
| CR 12-4           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14   |
| CR 12-5           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14   |
| CR 12-6           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14   |
| CR 12-7           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 12-8           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 12-9           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 12-10          | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 12-12          | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 12-14          | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 12-16          | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 12-18          | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 16-2           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14  |
| CR 16-3           | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14   |
| CR 16-4           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14   |
| CR 16-5           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 16-6           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 16-7           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 16-8           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 16-10          | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 16-12          | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 16-14          | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 16-16          | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 20-1           | 1.1              | 2900                     | ESQ 80B2-SDN-DS-1.1/3000 IM B14   |
| CR 20-2           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14  |
| CR 20-3           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14   |
| CR 20-4           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 20-5           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 20-6           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 20-7           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 20-8           | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 20-10          | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 20-12          | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 20-14          | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 20-17          | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 32-1-1         | 1.5              | 2900                     | ESQ 90S2-SDN-DS-1.5/3000 IM B14   |
| CR 32-1           | 2.2              | 2900                     | ESQ 90LA2-SDN-DS-2.2/3000 IM B14  |
| CR 32-2-2         | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14   |
| CR 32-2           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14   |
| CR 32-3-2         | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |

| Типоразмер насоса | Электродвигатель |                          |                                   |
|-------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                   | Мощность, кВт    | Частота вращения, об/мин | Рекомендуемая марка               |
| CR 32-3           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 32-4-2         | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 32-4           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 32-5-2         | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 32-5           | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 32-6-2         | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 32-6           | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 32-7-2         | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 32-7           | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 32-8-2         | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 32-8           | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 32-9-2         | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 32-9           | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 32-10-2        | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 32-10          | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 32-11-2        | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 32-11          | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 32-12-2        | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 32-12          | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 32-13-2        | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-13          | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-14-2        | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-14          | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-15-2        | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-15          | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-16-2        | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 32-16          | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 42-1-1         | 3                | 2900                     | ESQ 100LA2-SDN-DS-3/3000 IM B14   |
| CR 42-1           | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14   |
| CR 42-2-2         | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 42-2           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 42-3-2         | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 42-3           | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 42-4-2         | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 42-4           | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 42-5-2         | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 42-5           | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 42-6-2         | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 42-6           | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 42-7-2         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 42-7           | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 42-8-2         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 42-8           | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |

| Типоразмер насоса | Электродвигатель |                          |                                   |
|-------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                   | Мощность, кВт    | Частота вращения, об/мин | Рекомендуемая марка               |
| CR 42-9-2         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 42-9           | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 42-10-2        | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 42-10          | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 42-11-2        | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 42-11          | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 42-12-2        | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 42-12          | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 42-13-2        | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 65-1-1         | 4                | 2900                     | ESQ 112MA2-SDN-DS-4/3000 IM B14   |
| CR 65-1           | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 65-2-2         | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 65-2-1         | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 65-2           | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 65-3-2         | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 65-3-1         | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 65-3           | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 65-4-2         | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 65-4-1         | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 65-4           | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 65-5-2         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 65-5-1         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 65-5           | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 65-6-2         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 65-6-1         | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 65-6           | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 65-7-2         | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 65-7-1         | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 65-7           | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 65-8-2         | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 65-8-1         | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 85-1-1         | 5.5              | 2900                     | ESQ 132SA2-SDN-DS-5.5/3000 IM B14 |
| CR 85-1           | 7.5              | 2900                     | ESQ 132SB2-SDN-DS-7.6/3000 IM B14 |
| CR 85-2-2         | 11               | 2900                     | ESQ 160MA2-SDN-DS-11/3000 IM B5   |
| CR 85-2           | 15               | 2900                     | ESQ 160MB2-SDN-DS-15/3000 IM B5   |
| CR 85-3-2         | 18.5             | 2900                     | ESQ 160L2-SDN-DS-18.5/3000 IM B5  |
| CR 85-3           | 22               | 2900                     | ESQ 180M2-SDN-DS-22/3000 IM B5    |
| CR 85-4-2         | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 85-4           | 30               | 2900                     | ESQ 200LA2-SDN-DS-30/3000 IM B5   |
| CR 85-5-2         | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 85-5           | 37               | 2900                     | ESQ 200LB2-SDN-DS-37/3000 IM B5   |
| CR 85-6-2         | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |
| CR 85-6           | 45               | 2900                     | ESQ 225M2-SDN-DS-45/3000 IM B5    |

# Сведения об условиях эксплуатации насосов «CR» ESQ

(Акт рекламации)

1. Место установки насоса \_\_\_\_\_
2. Наименование эксплуатирующей организации \_\_\_\_\_
3. Тип насоса (агрегата), зав.№ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
4. Наличие гарантийных пломб \_\_\_\_\_
5. Дата запуска в эксплуатацию \_\_\_\_\_
6. Внешний вид (наличие видимых внешних повреждений) \_\_\_\_\_
7. Наличие манометра и мановакуумметра \_\_\_\_\_
8. Наличие и место установки запорно-регулирующей аппаратуры \_\_\_\_\_
  
9. Перекачиваемая жидкость, тип ,вязкость, (сСт) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
10. Давление на входе, (кгс/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
11. Давление на выходе, до и после задвижки (кгс/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
12. Подача Q (м<sup>3</sup>/ч) \_\_\_\_\_
13. Наличие фильтра и размер ячейки, (мм) \_\_\_\_\_
14. Содержание мех. примесей, (%) \_\_\_\_\_
15. Размер твердых включений, (мм) \_\_\_\_\_
16. Потребляемый ток нагрузки, (A) \_\_\_\_\_
17. Температура перекачиваемой жидкости, (°C) \_\_\_\_\_
18. Подвод охлаждающей-затворной жидкости к уплотнению, P (кгс/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
  
19. Величина несоосности насоса и электродвигателя, (мм) \_\_\_\_\_
20. Тип электродвигателя, мощность (кВт), об/мин \_\_\_\_\_
  
21. Общая наработка, (час) \_\_\_\_\_
22. Размеры фундамента, (мм) \_\_\_\_\_
23. Описание обнаруженного дефекта:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ответственный представитель  
эксплуатирующей организации \_\_\_\_\_

Должность, Ф.И.О (подпись)

Конт. тел./ E-mail: \_\_\_\_\_

Фото-факты дефектов и фото-факт врезки насоса в гидравлическую систему  
(с контрольно-измерительными приборами на входе и выходе из насоса)  
отправить на e-mail: [servicetech@elcomspb.ru](mailto:servicetech@elcomspb.ru)