

Инструкции по обслуживанию

Hydro MPC



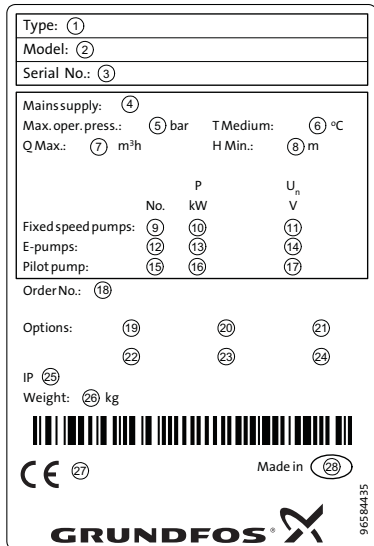
| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Типовое обозначение | 2 |
| 1.1 | Заводская табличка | 2 |
| 1.2 | Заводская табличка на модуль IO 351 | 3 |
| 1.3 | Заводская табличка, CU 351 | 4 |
| 1.4 | Ярлык конфигурационного файла | 5 |
| 2. | Технические данные | 6 |
| 2.1 | Давление | 6 |
| 2.2 | Температура | 6 |
| 2.3 | Относительная влажность | 6 |
| 2.4 | Звуковое давление | 6 |
| 3. | CU 351 и IO 351 | 7 |
| 3.1 | Функции клемм, модуль CU 351 | 7 |
| 3.2 | Функции клемм, модули IO 351A и IO 351B | 8 |
| 4. | Средства устранения неисправностей | 27 |
| 4.1 | Индикаторы и сигнальное реле MPC/CU 351 | 27 |
| 4.2 | Дисплей MPC | 27 |
| 4.3 | R100 | 34 |
| 4.4 | PC Tool E-products | 36 |
| 5. | Заводская конфигурация Hydro MPC | 37 |
| 5.1 | Необходимое оборудование | 37 |
| 5.2 | Заводская конфигурация Hydro MPC | 37 |
| 6. | Преобразователи частоты Danfoss | 49 |
| 7. | CUE | 49 |
| 8. | MGE | 49 |

1. Типовое обозначение

В данном разделе представлено типовое обозначение, заводская табличка и коды, которые могут присутствовать в условных обозначениях насосов различных исполнений.

Указание Поскольку коды могут быть комбинированными, код позиции может содержать несколько обозначений (букв).

1.1 Заводская табличка



TM03 1741 3105

Рис. 1 Заводская табличка, установка повышения давления

| Поз. | Наименование | Поз. | Наименование |
|------|---|-------|---|
| 1 | Обозначение типа | 13 | Мощность электродвигателя в кВт для насосов с частотным преобразователем |
| 2 | Модель | 14 | Номинальное напряжение в вольтах для насосов с частотным преобразователем |
| 3 | Уникальный серийный номер изделия | 15 | Количество дежурных насосов |
| 4 | Напряжение питания | 16 | Мощность электродвигателя в кВт для дежурного насоса |
| 5 | Максимальное рабочее давление в барах | 17 | Номинальное напряжение в вольтах для дежурного насоса |
| 6 | Температура жидкости в °C | 18 | № для заказа |
| 7 | Максимальный расход в м³/ч | 19-24 | Опции |
| 8 | Минимальный напор в метрах | 25 | Класс защиты (IP-класс) |
| 9 | Количество насосов без частотного преобразователя | 26 | Вес в кг |
| 10 | Мощность электродвигателя в кВт для насосов без частотного преобразователя | 27 | Маркировка CE |
| 11 | Номинальное напряжение в вольтах для насосов без частотного преобразователя | 28 | Страна – изготовитель |
| 12 | Количество насосов с частотным преобразователем | | |

Типовое обозначение

| Пример | Hydro MPC -E /G /NS 3 CRIE 5-8 (* 3 x 380-415 V, 50/60 Гц, N, PE |
|--|--|
| Типовой ряд | |
| Подгруппы: Насосы со встроенным преобразователем частоты (0,37 - 22 кВт) - по одному на каждый насос: -E Насосы с преобразователем частоты Grundfos CUE (свыше 30 кВт) - по одному на каждый насос: -E Насосы с внешним преобразователем частоты Grundfos CUE: -F Насосы без частотного преобразователя (пуск-останов): -S | |
| Материал коллектора: : Нержавеющая сталь /G : Оцинкованная сталь /OM: Другие материалы | |
| Всасывающий коллектор: : С коллектором на всасывающей стороне /NS: Без коллектора на всасывающей стороне | |
| Количество насосов со встроенным преобразователем частоты и тип насоса | |
| Количество насосов без частотного преобразователя и тип насосов | |
| Питающее напряжение, частота | |

(* Код специального исполнения.

1.2 Заводская табличка на модуль IO 351

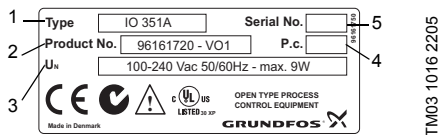


Рис. 2 Заводская табличка на модуль IO 351A

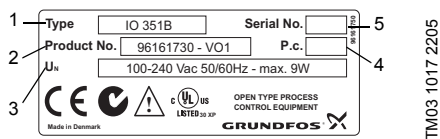


Рис. 3 Заводская табличка на модуль IO 351B

| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 1 | Обозначение типа |
| 2 | Номер изделия и исполнения |
| 3 | Допустимое напряжение питания, частота и максимальная потребляемая мощность |
| 4 | Код выпуска (год, неделя) |
| 5 | Серийный номер |

Типовое обозначение

| Код | Значение | IO | 3 | 5 | 1 | B |
|-----|---|----|---|---|---|---|
| IO | Блок ввода/вывода | | | | | |
| 35 | Серия контроллера | | | | | |
| 1 | Номер модели | | | | | |
| A | Для насосов с фиксированной частотой вращения | | | | | |
| B | Для насосов с фиксированной частотой вращения и насосов в системах типа F с управлением через внешний преобразователь частоты или CUE, либо как модуль ввода-вывода | | | | | |

1.3 Заводская табличка, CU 351

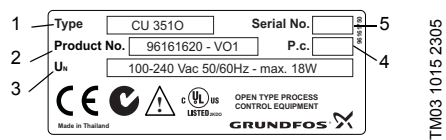


Рис. 4 Заводская табличка, CU 351

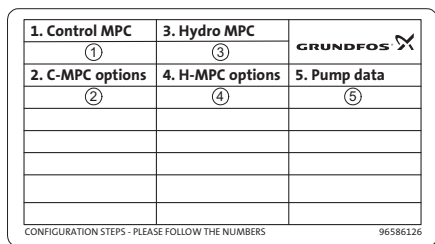
| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 1 | Обозначение типа |
| 2 | Номер изделия |
| 3 | Номинальное напряжение, частота и потребляемая мощность |
| 4 | Код выпуска (год, неделя) |
| 5 | Серийный номер |

Типовое обозначение

| Код | Значение | CU | 3 | 5 | 1 | O |
|-----|------------------------|----|---|---|---|---|
| CU | Блок управления | | | | | |
| 35 | Серия контроллера | | | | | |
| 1 | Номер модели | | | | | |
| O | Для установки в стойке | | | | | |

1.4 Ярлык конфигурационного файла

Ярлык конфигурации содержит номера конфигурационных файлов, запрограммированных в CU 351. См. раздел 5. [Заводская конфигурация Hydro MPC](#).



TM03 1742 3105

Рис. 5 Ярлык конфигурационного файла

| Поз. | Наименование |
|------|-------------------------------|
| 1 | Control MPC - GSC-файл |
| 2 | Опции Control MPC - GSC-файлы |
| 3 | Hydro MPC - GSC-файл |
| 4 | Опции Hydro MPC - GSC-файлы |
| 5 | Данные насоса - GSC-файлы |

Указание **Файл GSC (Стандартная конфигурация Grundfos) - это файл данных конфигурации.**

2. Технические данные

2.1 Давление

Давление на входе

Установки повышения давления Hydro MPC могут работать при положительном значении давления на входе (давление настройки системы) или при отрицательном значении давления на входе (т.е. при вакууме во всасывающем коллекторе).

Рекомендуется выполнить расчет допустимого давления на входе, если

- вода перекачивается по длинному трубопроводу,
- забор воды осуществляется с глубины,
- плохие условия на входе.

Указание *В данном руководстве термин "давление на входе" означает давление/вакуум, который можно измерить непосредственно перед установкой повышения давления.*

Чтобы избежать кавитации, давление на входе на стороне всасывания установки должно быть минимальным. Минимальное давление на входе в барах можно рассчитать следующим образом:

$$p_s > H_v + \rho \times g \times 10^{-5} \times \text{NPSH} + H_s - p_b$$

- p_s = Необходимое минимальное давление на входе в барах, показываемое манометром на всасывающей стороне установки повышения давления.
- H_v = Давление паров перекачиваемой жидкости в барах.
- ρ = Плотность перекачиваемой жидкости в кг/м³.
- g = Ускорение свободного падения в м/с².
- NPSH** = Допустимый положительный подпор на входе в насос (**NPSH**) в метрах напора. NPSH можно определить из характеристики NPSH при максимальном расходе для насоса. (См. руководство по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN).
- H_s = Минимальный гарантированный запас давления на входе равен 0,1 бара.
- p_b = Атмосферное давление в барах. Нормальное атмосферное давление составляет 1,013 бара.

Максимальное давление на входе

Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации насосов CR, CRI, CRN (96462123), которое поставляется вместе с установкой повышения давления.

Рабочее давление

В стандартном исполнении максимальное рабочее давление составляет 16 бар.

По заказу Grundfos предоставляет установку повышения давления Hydro MPC с максимальным рабочим давлением больше 16 бар.

2.2 Температура

Температура жидкости: от 0 °C до +70 °C.

Температура окружающей среды: от 0 °C до +40 °C.

2.3 Относительная влажность

Макс. относительность влажность: 95 %.

2.4 Звуковое давление

Уровень звукового давления см. в руководстве по монтажу и эксплуатации для насосов CR.

Уровень звукового давления для нескольких насосов можно рассчитать следующим образом:

- $L_{\text{макс.}}$ = $L_{\text{насос}} + (n - 1) \times 3$
- $L_{\text{макс.}}$ = Максимальный уровень звукового давления
- $L_{\text{насос}}$ = Уровень звукового давления одного насоса
- n = Число насосов

3.2 Функции клемм, модули IO 351A и IO 351B

3.2.1 IO 351A

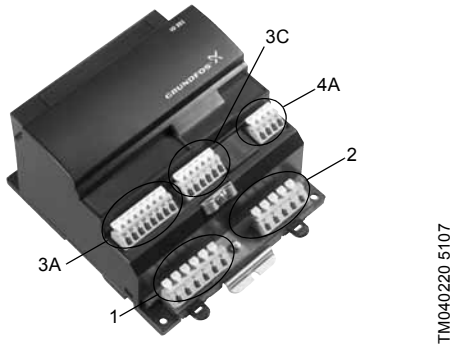


Рис. 7 Группы клемм

Модуль можно разделить на следующие группы:

| | |
|------------|--|
| Группа 1: | Подключение питания |
| Группа 2: | Цифровые выходы 1-3 |
| Группа 3A: | Цифровые входы |
| 3C: | GENIbus |
| Группа 4A: | Входы для датчика РТС или термовыключателя |

3.2.2 IO 351B

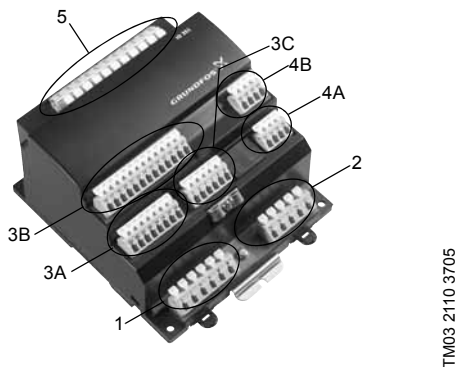


Рис. 8 Группы клемм

Модуль можно разделить на следующие группы:

| | |
|----------------|--|
| Группа 1: | Подключение питания |
| Группа 2: | Цифровые выходы 1-3 |
| Группа 3A: | Цифровые входы |
| 3B: | Аналоговые входы и выходы |
| 3C: | GENIbus |
| Группа 4A, 4B: | Входы для датчика РТС или термовыключателя |
| Группа 5: | Цифровые выходы 4-7 |

3.2.3 Обзор входов и выходов модулей

| Тип | Модуль А насоса | Модуль В насоса | Модуль В ввода/вывода |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Аналоговый вход | Не используется | Не используется | 2 |
| Аналоговый выход | - | 3 | Не используется |
| Цифровой вход | 3 | 9 | 9 |
| Вход РТС | 3 | 6 | Не используется |
| Цифровой выход | 3 | 7 | 7 |

В таблице представлены модули и номер GENibus конкретных типов установок.

| Тип установки и количество насосов | Модуль в дополнение к CU 351 | Номер шины GENibus |
|--|------------------------------|--------------------|
| E | - | |
| ES, до четырех насосов | A | 31 |
| ES, от пяти до шести насосов | B | 31 |
| ED, до пяти насосов | A | 31 |
| ED, шесть насосов | B | 31 |
| EDF, до шести насосов | B | 31 |
| EF, до трех насосов | B | 31 |
| EF, от четырёх до шести насосов | B + B | 31 + 32 |
| F, до трех насосов | B | 31 |
| F, от четыре до шести насосов | B + B | 31 + 32 |
| S, до трех насосов | A | 31 |
| S, от четырёх до шести насосов | B | 31 |
| Общий модуль | | 41 |
| Модуль индикации работы | | 41 |
| Общий модуль + модуль индикации работы | | 41 + 42 |

3.2.4 Тип установки и исполнения модуля IO

| Тип установки | Максимальное число насосов | Контроллер/модуль | Адрес GENibus | | Номер насоса | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|---------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | Модуль | Е-насос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| E | 6 | CU 351 | - | 1-6 | E ¹⁾ | E ¹⁾ | E ¹⁾ | E ¹⁾ | E ¹⁾ | E ¹⁾ |
| ES | 4 | CU 351 | - | 1 | E ¹⁾ | - | - | - | - | - |
| | | IO 351A | 31 | - | - | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | - | - |
| ED | 6 | CU 351 | - | 1 | E ¹⁾ | - | - | - | - | - |
| | | IO 351B | 31 | - | - | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ |
| EDF | 5 | CU 351 | - | 1-2 | E ¹⁾ | E ¹⁾ | - | - | - | - |
| | | IO 351A | 31 | - | - | - | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | - |
| EF | 6 | CU 351 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | IO 351B | 31 | - | EF ³⁾ | EF ³⁾ | EF ³⁾ | - | - | - |
| EDF | 6 | IO 351B | 32 | - | - | - | - | EF ³⁾ | EF ³⁾ | EF ³⁾ |
| | | CU 351 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| F | 6 | IO 351B | 31 | - | EF ³⁾ | EF ³⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ |
| | | IO 351B | 32 | - | - | - | - | - | - | - |
| S | 3 | CU 351 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | IO 351A | 31 | - | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | - | - | - |
| S | 6 | CU 351 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | IO 351B | 31 | - | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ | S ²⁾ |
| Принадлежности | | | | | | | | | | |
| Все | | IO 351B | 41 ⁵⁾ | - | Обмен данными, например, с ПЛК | | | | | |
| | | 2 x IO 351B | 41, 42 ⁶⁾ | - | | | | | | |

1) E = 0,37 - 22 кВт E-насосы со встроенным преобразователем частоты. Насосы мощностью 30-55 кВт с регулированием частоты вращения посредством частотных преобразователей Grundfos.

2) S = Насос без частотного преобразователя.

3) EF = Насос с регулированием частоты вращения посредством внешнего преобразователя частоты (не CUE).

4) F/S = Насос без частотного преобразователя или насос с регулированием частоты вращения посредством общего преобразователя частоты.

5) Интерфейсный модуль или рабочий модуль.

6) Интерфейсный модуль и рабочий модуль.

3.2.5 Внутренние и внешние подключения

В данном разделе представлены внутренние и внешние подключения. Раздел подразделен в соответствии с различными типами установок.

Используемые сокращения:

DI: Цифровой вход

DO: Цифровой выход

AO: Аналоговый выход

AI: Аналоговый вход

C: Общий.

Исполнение Е, модуль CU 351

| Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--------|--------------------|------------------|--------------------------------|
| 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| 11 | GND | | |
| 12 | DI2 | | |
| 13 | GND | | |
| 14 | DI3 | | |
| A | RS485 A | GENIbus (внешн.) | |
| Y | RS485 Y | | |
| B | RS485 B | | |
| A1 | RS485 A | GENIbus (внутр.) | |
| Y1 | RS485 Y | | |
| B1 | RS485 B | | |
| L | Фазовый провод | Электропитание | |
| N | Нейтральный провод | | |
| PE | PE | | |
| 70 | DO1 C | Цифровой выход | |
| 71 | DO1 NO | | |
| 72 | DO1 NC | | |
| 73 | DO2 C | | |
| 74 | DO2 NO | | |
| 75 | DO2 NC | | |
| 50 | +24 В пост. тока | Аналоговый вход | |
| 51 | AI1 | | |
| 53 | +24 В пост. тока | | |
| 54 | AI2 | | |
| 57 | AI3 | | |
| 58 | GND | | |

Исполнение ES

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|---|---|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | L | | | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | N | | | |
| | ⏚ | PE | | |
| | ⏚ | | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| | 81 | DO3 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> <p>Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру.</p> | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| <p>Вход для аналогового сигнала, 0/4-20 мА или 0-10 В</p> <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| | ⏚ | Рабочее заземление | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | <p>Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установить перемычки.</p> <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|---------------|---|--------------------------------|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | Не используется |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | 42 | DI7 | | |
| 44 | DI8 | Цифровой вход | | |
| 46 | DI9 | | | |
| 47 | GND | | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установить перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение ED

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|---|---|--------------------|--|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | L | | | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | N | | | |
| | ⏚ | PE | | |
| | ⏚ | | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В DC, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| | 81 | DO3 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> <p>Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру.</p> | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| | ⏚ | Рабочее заземление | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | <p>Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки.</p> | | | |
| <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|---------------|---|--------------------------------|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | Не используется |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | 42 | DI7 | | |
| 44 | DI8 | Цифровой вход | | |
| 46 | DI9 | | | |
| 47 | GND | | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать $16 V_{rms}$ (среднеквадратичное значение) и $22,6 V_{peak}$ (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение EDF

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|--|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | L | | | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | N | | | |
| | ⏚ | PE | | |
| | ⏚ | | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| | 81 | DO3 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА Вход для аналогового сигнала, 0/4-20 мА или 0-10 В | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| | ⏚ | Рабочее заземление | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|------------|---|--------------------------------|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | 42 | DI7 | Цифровой вход | |
| 44 | DI8 | | | |
| 46 | DI9 | | | |
| 47 | GND | | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, HP Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение EF, модуль В1

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|--|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | PE | PE | | |
| | PE | PE | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| Рабочее заземление | | | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|------------|---|--------------------------------|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | IO 351 |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | | 42 | DI7 | |
| | 44 | DI8 | Цифровой вход | |
| | 46 | DI9 | | |
| | 47 | GND | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | IO 351 36 38 40 41 |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | IO 351 |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение EF, модуль В2

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|--|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | PE | PE | | |
| | PE | PE | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|------------|---|---|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | IO 351 |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | | 42 | DI7 | |
| 44 | | DI8 | Цифровой вход | 44 |
| 46 | | DI9 | | 46 |
| 47 | | GND | | 47 |
| 4В | | 36 | PTC4 | Вход для датчика РТС или термовыключателя |
| | 38 | PTC5 | 36 | |
| | 40 | PTC6 | 38 | |
| | 41 | GND, PTC | 40 | |
| | Если датчик РТС или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 В _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 В _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | IO 351 |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение F, модуль В1

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|--|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | L | | | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | N | | | |
| | ⏏ | PE | | |
| | ⏏ | | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| | 81 | DO3 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА Вход для аналогового сигнала, 0/4-20 мА или 0-10 В | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| | ⏏ | Рабочее заземление | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|------------|--|--|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | IO 351 16 17 18 VFD1, земля VFD1, скорость 20 21 22 23 24 25 26 |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | 3В | 42 | DI7 | |
| 44 | | DI8 | | |
| 46 | | DI9 | | |
| 47 | | GND | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | IO 351 36 38 40 41 |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать $16 V_{rms}$ (среднеквадратичное значение) и $22,6 V_{peak}$ (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост. тока, 10 мА | IO 351 - 82 P1, вкл./выкл., VFD - 83 Общий - 83 - 84 P2, вкл./выкл., VFD - 85 Общий - 85 - 86 P3, вкл./выкл., VFD - 87 Общий - 87 - 88 VFD, пуск - 89 Общий |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение F, модуль В2

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|---|---|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | L | | | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | N | | | |
| | ⊥ | PE | | |
| | ⊥ | | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| | 81 | DO3 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> <p>Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру.</p> | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| | ⊥ | Рабочее заземление | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | <p>Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки.</p> | | | |
| <p>Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V_{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V_{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока.</p> | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|---------------|---|--|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | IO 351 16 17 18 20 21 22 23 24 25 26 42 44 46 47 |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | 42 | DI7 | | |
| 44 | DI8 | Цифровой вход | | |
| 46 | DI9 | | | |
| 47 | GND | | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | IO 351 36 38 40 41 |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать $16 V_{rms}$ (среднеквадратичное значение) и $22,6 V_{peak}$ (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | IO 351 - 82 → P4, вкл./выкл., VFD 83 ← Общий 83 - 84 → P5, вкл./выкл., VFD 85 ← Общий 85 - 86 → P6, вкл./выкл., VFD 87 ← Общий 87 - 88 89 |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

Исполнение S

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|--|--------------------|---|--------------------------------|
| 1 | L | Фазовый провод | 1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Гц | |
| | L | | | |
| | N | Нейтральный провод | | |
| | N | | | |
| 2 | 76 | DO1, 2, 3 C | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В пер. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | |
| | 76 | DO1, 2, 3 C | | |
| | 77 | DO1 NO | | |
| | 79 | DO2 NO | | |
| 3A | 10 | DI1 | Цифровой вход | |
| | 12 | DI2 | | |
| | 14 | DI3 | | |
| | 15 | GND | | |
| | Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | |
| 3A | 53 | + 24 В | Питание к датчику. Макс. 50 мА | |
| | 55 | GND | | |
| | 57 | AI1 | | |
| | 60 | AI2 | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 3C | A | RS485 A | GENIbus (внутр.) (Зафиксируйте экран кабельным зажимом). | |
| | A | RS485 A | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | Y | RS485 GND* | | |
| | B | RS485 B | | |
| | B | RS485 B | | |
| Рабочее заземление | | | | |
| *Масса изолирована от других заземляющих контактов. | | | | |
| 4A | 30 | PTC1 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | |
| | 32 | PTC2 | | |
| | 34 | PTC3 | | |
| | 35 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать 16 V _{rms} (среднеквадратичное значение) и 22,6 V _{peak} (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |

| Группа | Клемма | Назначение | Данные | Схема стандартной конфигурации |
|--|---|------------|---|---|
| 3В | 16 | DI4 | Цифровой вход | IO 351 16 17 18 20 21 22 23 24 25 26 |
| | 17 | GND | | |
| | 18 | AO4 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 20 | DI5 | Цифровой вход | |
| | 21 | GND | | |
| | 22 | AO5 | Аналоговый выход, 0-10 В | |
| | 24 | DI6 | Цифровой вход | |
| | 25 | GND | | |
| | 26 | AO6 | Аналоговый выход | |
| | 3В | 42 | DI7 | |
| 44 | | DI8 | | |
| 46 | | DI9 | | |
| 47 | | GND | | |
| Вставьте перемычки вместо входов внешнего останова; прилагается к контроллеру. | | | | |
| 4В | 36 | PTC4 | Вход для датчика PTC или термовыключателя | IO 351 36 — PTC P4 38 — PTC P5 40 — PTC P6 41 — GND, PTC |
| | 38 | PTC5 | | |
| | 40 | PTC6 | | |
| | 41 | GND, PTC | | |
| | Если датчик PTC или термовыключатель не подключены, установите перемычки. | | | |
| Напряжение, подаваемое на все клеммы, не должно превышать $16 V_{rms}$ (среднеквадратичное значение) и $22,6 V_{peak}$ (пиковое значение) или 35 В постоянного тока. | | | | |
| 5 | 82 | DO4 NO | Релейный контакт, НР Максимальная нагрузка: 240 В перем. тока, 2 А Минимальная нагрузка: 5 В пост.тока, 10 мА | IO 351 - 82 → Р4, вкл./выкл. 83 ← Общий 83 - 84 → Р5, вкл./выкл. 85 ← Общий 85 - 86 → Р6, вкл./выкл. 87 ← Общий 87 - 88 89 |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 83 | DO4 C | | |
| | 84 | DO5 NO | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 85 | DO5 C | | |
| | 86 | DO6 NO | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 87 | DO6 C | | |
| | 88 | DO7 NO | | |
| 89 | DO7 C | | | |

3.2.6 Руководства по монтажу и эксплуатации CU 351 и IO 351

Руководства по монтажу и эксплуатации смотрите в разделе WinCAPS или WebCAPS | Service | Hydro MPC | CU 351 или IO 351 | installation and operating instructions.

4. Средства устранения неисправностей

4.1 Индикаторы и сигнальное реле MPC/CU 351

См. WinCAPS или WebCAPS | Service | Hydro MPC | installation and operating instructions.

4.2 Дисплей MPC

4.2.1 Состояние

Первое окно состояния приведено ниже. Это изображение появляется при включении Hydro MPC, а также когда кнопки на панели управления не используются в течение 15 минут.

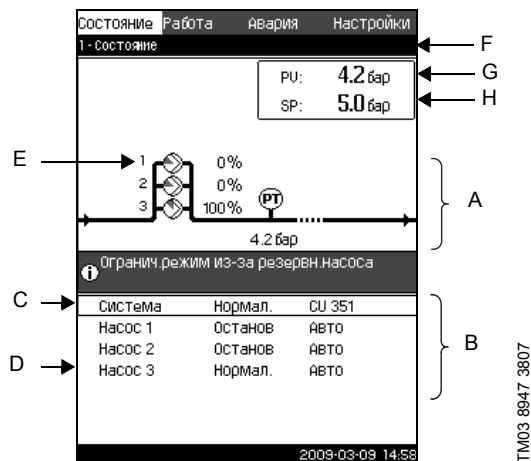


Рис. 9 Меню состояния

Описание


В данном меню не выполняются никакие настройки.




Текущее значение параметра управления (PV), обычно давление нагнетания, показано в верхнем правом углу (G) вместе с выбранным установленным значением (SP) (H).

В верхней половине дисплея (A) отображается графическая схема установки Hydro MPC. Может отображаться полная установка повышения давления или ее часть. Выбранные измеряемые параметры отображаются с символом датчика и текущим значением. Текущее значение параметра управления, обычно - выходное давление, отображается под символом датчика давления.

В нижней части дисплея (B), отображаются

- последний текущий аварийный сигнал, если он есть, причина неисправности вместе с кодом неисправности в квадратных скобках
- состояние системы с текущим рабочим режимом и текущим источником
- состояние насоса с текущим рабочим режимом и ручн./авто.

Внимание: При появлении неисправности в строке аварийного сигнала (C) появится символ  вместе с причиной и кодом неисправности, например, Перегрев (64).

- Если неисправность связана с одним из насосов, символ  появится в начале строки состояния данного насоса (D). Одновременно будет мигать символ  вместо символа насоса (E). Символ  появится справа в верхней строке дисплея (F). Пока неисправность не исчезнет, этот символ будет находиться в верхней строке всех отображаемых окон. **Внимание:** При выборе позиции System (Система) или при индикации насоса, сигнальный звонок будет выводить не в индикацию аварии, а в дисплей состояния!
- Отображается дисплей "3.1 - Текущие аварийные сигналы". Перейдите к перечню аварийных сигналов, найдите соответствующую неисправность и устраните её.

Чтобы открыть строку меню, выделите строку кнопками  или  и нажмите .

Через данный дисплей можно открыть окна состояния, отображающие

- Текущие аварии
- Состояние установки
- Состояние каждого насоса.

Журнал аварий

В журнале аварий можно сохранить до 24 предупреждений и аварийных сигналов.

| Иконка | Наименование | Код | Время возникновения | Время исчезновения |
|--------|--------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| ⚠ | Насос 1 | Перегрузка (48) | 2009-03-09 14:55 | -- -- |
| ⚠ | Система | Нехватка воды (214) | 2009-03-09 14:55 | 2009-03-09 14:55 |

TM03 2292 3707

Рис. 10 Журнал аварий

Описание

Здесь отображаются предупреждения и аварийные сигналы.

Для каждого предупреждения или аварийного сигнала отображается:

- Это предупреждение ⚠ или аварийный сигнал ☒.
- Место технической неисправности. Система, Насос 1, Насос 2, и т.д.
- В случае неисправностей, связанных с входом, отображается вход.
- Причина технической неисправности, а также код аварии в скобках: Нехватка воды (214), максимальное давление (210) и т. д.
- Когда появилась неисправность: Дата и время.
- Когда неисправность была устранена: Дата и время. Если неисправность ещё не устранена, дата и время обозначены --.--.
- Последнее предупреждение/аварийный сигнал отображаются в верхней части дисплея.

4.2.2 Пароли

Пароль устанавливается для предотвращения несанкционированного изменения настроек в меню **Работа** и **Настройки**.

См. руководство по монтажу и эксплуатации Hydro MPC.

Оба пароля отключены. Если пароль активизирован, заводская настройка: "1234".

Служебные пароли

Если установлен пароль заказчика, который не доступен для специалиста сервисной службы Grundfos, установка повышения давления может быть разблокирована служебным кодом "6814" компании Grundfos. Защитите этот код и не сообщайте его посторонним лицам.

4.2.3 Перечень аварийных сигналов

Перед началом устранения неисправности проверьте все коды текущих аварийных сигналов.

| Индикация аварии MPC * Описание протокола | Код аварии | Связанное устройство и его номер | Описание/причина | Устранение неисправности | Сброс ¹⁾ | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние |
|--|---------------|--|---|--|---------------------|---|
| | | | | | | Действие |
| Неисправность фазы, насос | 2 | Насос 1-6 | - | Проверьте, чтобы разница напряжений всех трех фаз не превышала 15 В. | Авто | Предупреждение |
| Падение напряжения | 7 | Насос 1-6 | HSD = отключение аппаратного обеспечения. Имеется неисправность и превышено допустимое число перезапусков для данного типа неисправности. • Сбои в подаче напряжения питания. • Неисправность клеммной коробки. | <ul style="list-style-type: none"> Восстановить подачу питания от сети. Заменить клеммную коробку. | Авто | Предупреждение |
| Падение напряжения, насос | 40 | Насос 1-6 | Слишком низкое напряжение питания в момент запуска. | Восстановить напряжение питания на прежнем уровне. | Авто | Предупреждение |
| Падение напряжения, насос | 42 | Насос 1-6 | Неисправность питания в момент включения клеммной коробки. | Восстановить соответствующее электропитание. | Авто | Предупреждение |
| Падение напряжения, насос | 73 | Насос 1-6 | - Сбои в подаче напряжения питания. - Перебои в подаче напряжения питания во время работы двигателя. | Восстановить соответствующее электропитание. | Авто | Предупреждение |
| Скачок напряжения, насос | 32 | Насос 1-6 | Слишком высокое напряжение питания в момент запуска. | Восстановить напряжение питания на прежнем уровне. | Авто | Предупреждение |
| Перегрузка, связанное устройство | 48 | Насос 1-6 | Значительная перегрузка стала причиной отключения программного обеспечения (SSD). | Необходимо проверить и, по возможности, снизить нагрузку. | Авто | Предупреждение |
| Перегрузка, связанное устройство | 50 | Насос 1-6 | MPF = функция защиты электродвигателя. Встроенная защита электродвигателя обнаружила длительную перегрузку, действующую более 60 секунд. | Необходимо проверить и, по возможности, снизить нагрузку/улучшить охлаждение. | Авто | Предупреждение |
| Перегрузка, связанное устройство | 51 | Насос 1-6 | Значительная перегрузка (значение I _{макс.} очень высокое). Насос заблокирован при пуске. | Устранить причину заедания. | Авто | Предупреждение |
| Перегрузка, связанное устройство | 54 | Насос 1-6 | Встроенная защита электродвигателя обнаружила кратковременную перегрузку, действующую не более 3 секунд. | Необходимо проверить и, по возможности, снизить нагрузку/улучшить охлаждение. | Авто | Предупреждение |
| Перегрев двигателя | 65, 70 | Насос 1-6 | Датчик РТС в двигателе информирует о перегреве. | Необходимо проверить и, по возможности, снизить нагрузку/улучшить охлаждение. | Авто | Предупреждение |

| Индикация аварии MPC * Описание протокола | Код аварии | Связанное устройство и его номер | Описание/причина | Устранение неисправности | Сброс ¹⁾ | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние |
|--|---------------|--|--|--|---------------------|--|
| | | | | | | Действие |
| Перегрев двигателя | 67 | Насос 1-6 | Клеммная коробка сигнализировала о перегреве. | Необходимо проверить и, по возможности, снизить нагрузку/улучшить охлаждение. (В процессе работы может регистрироваться температура через программу PC Tool E-products). | Авто | Предупреждение |
| Прочие неисправности, связанное устройство | 76 | Насос 1-6 | В насосе возникла неисправность внутренних коммуникаций. | Попробуйте сбросить неисправность: 1. Выключить питание. 2. Подождать до снятия напряжений на всех диодах. 3. Включить питание. Если неисправность не исчезнет, заменить клеммную коробку. | Авто | Предупреждение |
| Выход за предел 1 | 190 | Измеренный параметр | Измеренный параметр выходит за установленную границу диапазона. | Устранить причину неисправности. | Авто/ ручной | Аварийный сигнал/ предупреждение Останов/без изменений |
| Выход за предел 2 | 191 | Измеренный параметр | Измеренный параметр выходит за установленную границу диапазона. | Устранить причину неисправности. | Авто/ ручной | Аварийный сигнал/ предупреждение Останов/без изменений |
| Сброс давления | 219 | Система | Контролируемое давление не может быть снижено в достаточной степени. | Снизить давление до нижней границы. | Авто | Предупреждение Без изменений |
| Ошибка увеличения давления | 215 | Система | Давление не может быть достигнуто в пределах заданного времени. | Проверить предельные значения и трубопроводы. | Авто/ ручной | Аварийный сигнал/ предупреждение Останов/без изменений |
| Выход рабочей точки насоса за пределы рабочего диапазона | 208 | Система | Насос работает вне рабочего диапазона. | Проверить систему. | Авто/ ручной | Предупреждение Без изменений |
| Неисправность дежурного насоса | 216 | Дежурный насос | Неисправность дежурного насоса. | - Проверить проводку. - Проверить насос. | Авто | Предупреждение |

| Индикация аварии MPC * Описание протокола | Код аварии | Связанное устройство и его номер | Описание/причина | Устранение неисправности | Сброс ¹⁾ | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние |
|--|---------------|--|---|---|---------------------|--|
| | | | | | | Действие |
| Нехватка воды *Нехватка воды | 206 | | Предварительное давление (или уровень в питающем резервуаре) ниже программируемого предельного значения предупреждения. | 1. Проверить фактическое давление и соответствующие настройки. 2. Проверить датчик/ реле, электропроводку и вход на соответствие схеме соединений. | Авто/ ручной | Предупрежде- ние Без изменений |
| Нехватка воды *Нехватка воды | 214 | | Предварительное давление (или уровень в питающем резервуаре) ниже программируемого предельного значения аварийного сигнала. Реле предварительного давления обнаруживает нехватку воды. | 3. Проверить датчик/ реле. | Авто/ ручной | Авар.сигнал Останов Предупрежде- ние Без изменений |
| Высокое давление *Давление выше макс. давления | 210 | | Рабочее давление выше программируемой верхней границы аварийного сигнала. | | Авто/ ручной | Авар.сигнал Быстрый останов (блокирование при мин. посл. времени) |
| Низкое давление *Давление ниже минимального | 211 | Установка повышения давления | Рабочее давление находится ниже программируемой нижней границы аварийного сигнала. | | Авто/ ручной | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние Останов/без изменений |
| Авария, все насосы *Авария, все насосы | 203 | | Все насосы, настроенные в автоматический режим, остановлены из-за аварии насоса. | Устранение неисправности в соответствии с аварийным сообщением или кодом: 1. Система. 2. Насосы установлены. Использовать поиск неисправности насоса. | Авто | Авар.сигнал |
| | | | Насосы не показывают аварийный сигнал. | 1. Проверить проводку GENibus, например, подключение или полярность. | | Останов |
| Внешняя неисправность *Внешняя неисправность | 003 | | Цифровой вход, настроенный на "Внешнюю неисправность", замыкался или замкнут. | Считанную информацию о неисправности можно сбросить с помощью R100, когда цифровой вход будет разомкнут. Сброс данных выполняется кнопками "+" или "-". | Авто/ ручной | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние Останов/без изменений |

| Индикация аварии МРС * Описание протокола | Код аварии | Связанное устройство и его номер | Описание/причина | Устранение неисправности | Сброс ¹⁾ | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние |
|---|---------------|---|---|---|---------------------|---|
| | | | | | | Действие |
| Разнородные сигналы *Разнородные сигналы | 204 | Основной датчик и/или резервный датчик | Уровень обратной связи основного датчика (давления) не согласован с уровнем обратной связи резервного датчика. | 1. Проверить разводку и вход на соответствие схеме соединений. 2. Проверить выход датчика на соответствие с измеренной величиной. | Авто | Предупрежде- ние Без изменений |
| Неисправность основного датчика *Сигнал ошибки датчика замкнутого контура обратной связи | 089 | Основной датчик | Обнаружена неисправность в датчике, предназначенном для управления обратной связью. | 1. Проверить разводку и вход на соответствие схеме соединений. 2. Проверить выход датчика на соответствие с измеренной величиной. | Авто | Авар.сигнал |
| | | | Ошибка настроек датчика, назначенного контроллеру. | Проверить настройки основного датчика. | | Останов |
| Отказ датчика *Общий отказ сигнала (измерительного) датчика | 088 | CU 351 IO 351B в качестве модуля IO | Сигнал (например, 4-20 mA) одного из аналоговых датчиков выходит за пределы выбранного диапазона сигналов. | 1. Проверить разводку и вход на соответствие схеме соединений. 2. Проверить выход датчика на соответствие с измеренной величиной. | Авто | Предупрежде- ние Без изменений |
| Внутренняя неисправность, CU 351 *Неисправны часы реального времени | 157 | | Неисправность часов реального времени в модуле CU 351. | Заменить модуль CU 351. | | Предупрежде- ние |
| Неисправность Ethernet *Ethernet: Отсутствует адрес от DHCP-сервера | 231 | | Отсутствует адрес от DHCP-сервера. | Ошибка связи. Свяжитесь со специалистом по интегрированным системам. | Авто | |
| Неисправность Ethernet *Ethernet: Автоматическое отключение в результате неправильной эксплуатации | 232 | CU 351 | Автоматическое отключение в результате неправильной эксплуатации. | | | Без изменений |
| Ошибка проверки флэш-памяти *Ошибка проверки флэш-памяти | 083 | | Ошибка проверки флэш-памяти модуля CU 351. | Заменить модуль CU 351. | | |
| Прочие неисправности, связанное устройство | 83 | | Некорректные данные настройки. | Прочие неисправности, связанное устройство | | Предупрежде- ние |
| Внутренняя неисправность IO 351 *Отказ оборудования, тип 2 | 080 | IO 351 | Отказ оборудования в IO 351A. | См. текущие аварийные сигналы; по аварийному сообщению определите отказавший модуль IO 351. Заменить модуль. | Авто | Предупрежде- ние |
| | | | Отказ оборудования в IO 351B. | | | Без изменений |

| Индикация аварии MPC * Описание протокола | Код аварии | Связанное устройство и его номер | Описание/причина | Устранение неисправности | Сброс ¹⁾ | Аварийный сигнал/ предупрежде- ние |
|---|---------------|--|--|---|---------------------|---|
| | | | | | | Действие |
| Частотно-регулируемый привод (VFD) не готов *Частотно-регулируемый привод не готов | 213 | Насос 1-6 CU 351 | Сигнальное реле VFD не отпускает VFD для работы. | 1. Проверить аварийный сигнал VFD. 2. Проверить разводку и вход на соответствие схеме соединений. | Авто | Предупреждение Без изменений |
| Неисправность связи *Неисправность связи с насосом | 010 | Насос 1-6 IO 351 | Нет связи по шине GENIbus с устройством, соединенным с модулем CU 351. | См. текущие аварийные сигналы и определите отказавшее устройство с помощью сообщений об аварийных сигналах. 1. Проверить питание. 2. Проверить подключение кабеля шины GENIbus. 3. С помощью R100 проверить, правильный ли номер GENIbus устройства. | Авто | Предупреждение Без изменений |
| Аварийные сигналы устройств | От устройства | Насос 1-6 | Устройство находится в аварийном состоянии. | См. текущие аварийные сигналы и определите отказавшее устройство с помощью сообщений об аварийных сигналах. 1. Найдите неисправность в соответствии с Сервисной инструкцией данного устройства. | Авто | Предупреждение Без изменений |

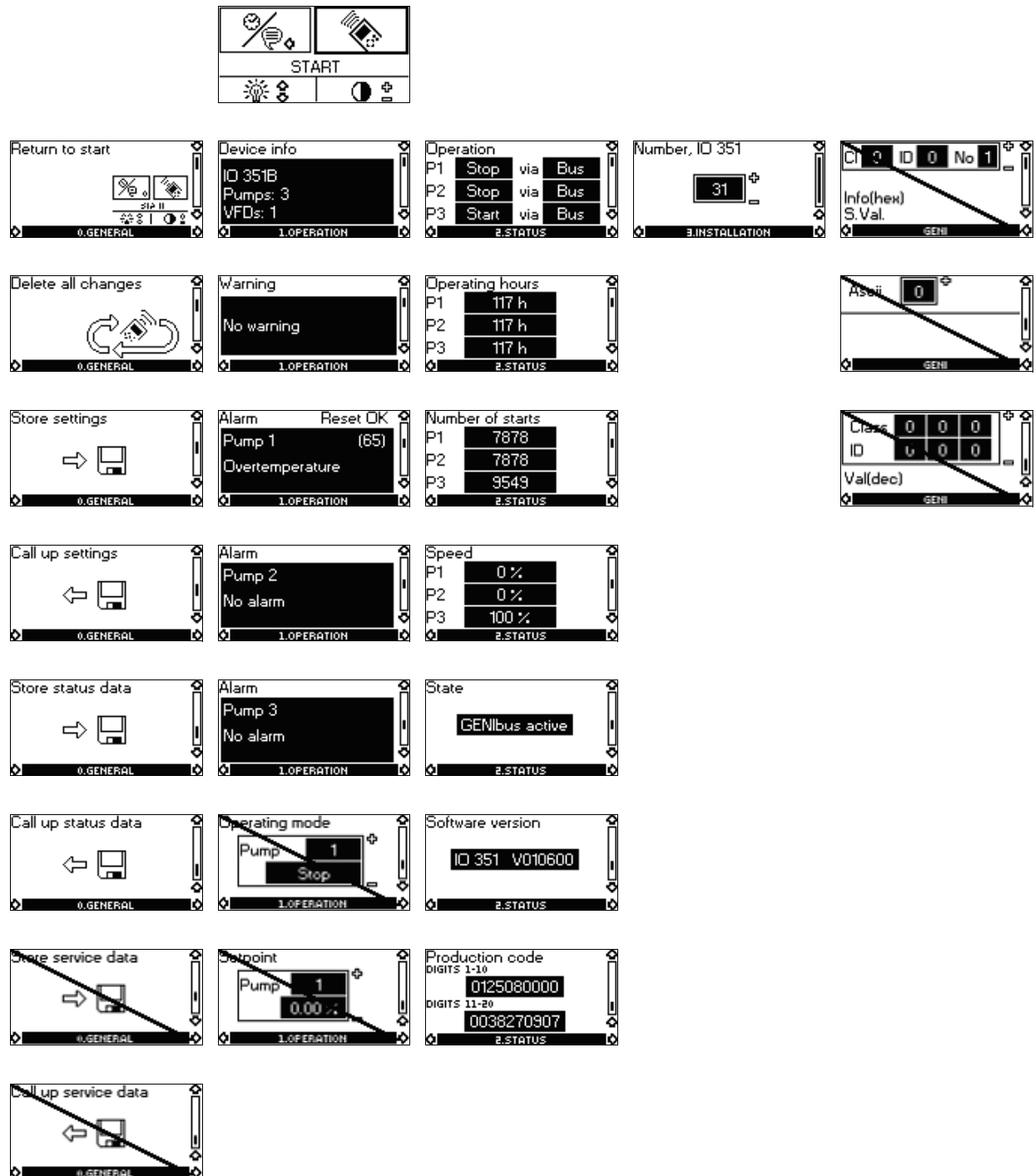
¹⁾Сброс:

- "Автоматическое подтверждение" (авто)
- "Автоматическое подтверждение" или "Ручное подтверждение" (авто/ручн.)

²⁾Переход в режим работы "Stop" (Останов) (нет задержки (< 0,5 с) между отключениями насоса).

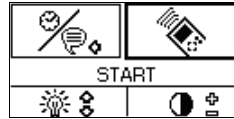
4.3 R100

4.3.1 Меню R100 для Hydro MPC – модули IO 351A и IO 351B (настроенные как модуль насоса)



Дисплеи, помеченные таким образом, можно открыть только с помощью служебного кода.

4.3.2 Меню R100 для Hydro MPC, IO 351B
(настроенные как общее руководство по монтажу и эксплуатации)



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.4 PC Tool E-products

Программа PC Tool E-products компании Grundfos (версия V05 или более поздняя) поддерживает установку Hydro MPC и её компоненты. В программе имеется подробная система справки PC Tool, кроме того, из неё можно распечатать руководство пользователя в формате PDF. Программу можно подключить к модулю управления CU 351 установки повышения давления Hydro MPC и установить связь с модулями IO и насосами MGE. В "Сетевом окружении" программа показывает устройства, которые могут связываться с данным приложением.

Эта программа поддерживает следующие функции:

4.4.1 Сетевое окружение

Это перечень всех изделий GENIbus, подключенных к сети. Щелчок по кнопке [Network list] (Сетевое окружение) в панели инструментов позволяет разворачивать и сворачивать перечень сетевых подключений.

4.4.2 Контроль

Данная функция даёт общий обзор и подробные данные рабочего состояния изделия.

Выход

Если ожидаемая выходная функция не соответствует графическому представлению, это может быть результатом следующих ошибок:

- К выходу подключен неисправный компонент. Проверьте разводку и вход на соответствие схеме соединений.
- Выход из модуля IO не функционирует в соответствии с графическим представлением. Проверьте реальный выход.

Вход

Если ожидаемая функция входа не соответствует графическому представлению, это может быть результатом следующих ошибок:

- Входной сигнал не соответствует показанному в графическом представлении. Проверьте правильность сигнала на входной клемме.
- Вход модуля IO дефективный. Замените модуль IO.
- Модуль CU 351 дефективный.

4.4.3 Стандартная конфигурация

Функция стандартной конфигурации позволяет выбрать подходящий файл стандартной конфигурации и передать его в изделие.

Можно импортировать библиотеку файлов Стандартной конфигурации Grundfos (GSC) через позиции меню **Tools | Update configuration files** (Инструменты | Обновить конфигурационные файлы).

На заводе установка повышения давления MPC конфигурируется или программируется под конкретную область применения.

Если заменить модуль IO, он будет автоматически сконфигурирован из модуля CU 351 при повторном запуске установки. (Не забудьте присвоить новому устройству правильный адрес GENIbus с помощью R100).

Если заменяется модуль CU 351, его необходимо конфигурировать в соответствии с применением. Следуйте инструкциям в справке HELP assistant.

Файлы стандартной конфигурации поступают в программу при первой установке программы.

В дальнейшем пользователь обеспечивает загрузку текущей версии "Библиотеки файлов стандартной конфигурации", см. раздел [4.4.6 Обновление конфигурационных файлов](#).

4.4.4 Заказная конфигурация

Функция заказной конфигурации позволяет изменить настройки выбранной стандартной конфигурации на заказную конфигурацию.

Заказная конфигурация должна рассматриваться как экспертный инструмент, используемый для изменения/регулировки стандартных данных.

4.4.5 Регистрация данных

Регистрация данных выполняется непрерывно, при этом регистрируются все данные. В списке сетевого окружения можно выбрать данные для отображения. При выключении PC Tool вы получите запрос на сохранение данных журнала.

4.4.6 Обновление конфигурационных файлов

Можно импортировать обновление библиотеки стандартных конфигурационных файлов из **Tools | Update GSC Files** (Инструменты | Обновление файлов GSC). Если выбранная библиотека такая же, как уже установленная, или старше, появится предупреждение, которое используется либо для игнорирования обновления, либо для продолжения перезаписи имеющейся библиотеки. Позиция меню **Update GSC Files** открывает диалог, позволяющий выбрать заархивированную библиотеку файлов GSC.

Внимание: Если ваш компьютер подключен к сети Grundfos, диалоговое окно предлагает автоматическое обновление. При выборе автоматического обновления программа PC Tool найдёт обновленную библиотеку GSC в сети Grundfos. Соответственно, вам не придётся библиотеку искать.

5. Заводская конфигурация Hydro MPC

5.1 Необходимое оборудование

Необходимо следующее оборудование:

1. R100, 14-ая версии программы, от 01 ноября 2005 года или более поздняя
2. Программа PC Tool E-Product, версия V05 или более поздняя
3. Адаптер PC Tool Link.

5.2 Заводская конфигурация Hydro MPC

Конфигурация включает следующие этапы:

- [5.2.1 Настройка номера GENIbus в модулях IO 351, если имеется](#)
- [5.2.2 Настройка CU 351](#)
- [5.2.3 Настройка внешних преобразователей частоты, если имеются](#)
- [5.2.4 Поэтапная конфигурация E-насосов, если имеются.](#)

5.2.1 Настройка номера GENIbus в модулях IO 351, если имеется

В зависимости от типа системы Control MPC и ее опций панель управления имеет от нуля до четырех модулей IO 351A/B.

Присутствующие модули будут обозначаться как A1, A2, A01 или A03.

Номера GENIbus этих модулей должны соответствовать приведенной ниже таблице (таблице 1).

| Модуль с цифровым обозначением | Адрес модуля | Загружаемый GSC-файл Control MPC |
|--|--------------|----------------------------------|
| A1 (модуль насоса - 1) | 31 | |
| A2 (модуль насоса - 2) | 32 | |
| A01 (модуль интерфейса) | 41 | 96592481 |
| A03 (модуль индикатора режима) | 41 | 96592487 |
| A03 (модуль индикатора режима/дежурного насоса) | 41 | 96782280 |
| A03 (модуль индикатора режима/сброса давления) | 41 | 96782282 |
| A01+A03 (интерфейсный модуль и модуль индикатора режима) | 41 + 42 | 96592488 |
| A01+A03 (интерфейсный модуль и модуль индикатора режима/модуль дежурного насоса) | 41 + 42 | 96782283 |
| A01+A03 (интерфейсный модуль и модуль индикатора режима/модуль сброса давления) | 41 + 42 | 96782284 |

Таблица 1 Таблица назначения

Для назначения номеров GENIbus модулю (модулям) IO 351 (если имеются) необходимо выполнить следующее:

1. Включить питание Control MPC.
2. Включить R100 и направить его на окно ИК-порта первого модуля IO 351, чтобы установить связь с этим устройством.

Внимание: Если модулей IO 351 несколько, подойдите ближе к окну ИК-порта, чтобы с R100 одновременно сообщалось только одно устройство.



Рис. 11 Окно ИК-порта модуля IO 351

- С помощью R100 перейдите к первому дисплею в меню установки "Номер, IO 351". См. рис. 12. Задать адрес модуля в соответствии с приведенной выше таблицей 1.



Рис. 12 Меню установки "Номер, IO 351"

- Отправить номер в устройство, нажав кнопку ОК на R100.
- Выключить R100.
- Повторить этапы 2 - 5 для каждого модуля IO 351.

5.2.2 Настройка CU 351

Чтобы установка работала правильно, необходимо настроить CU 351 в Control MPC с помощью нескольких GSC-файлов (**GSC** = файлы стандартной конфигурации Grundfos).

- Для Control MPC требуется "GSC-файл Control MPC", который включает в себя информацию о типе данной установки (E, ES, ED, и т.д.) и количестве главных насосов в установке.
- Для Control MPC, основанной на одном или двух модулях IO 351B с номерами A01 и A03, требуется "GSC-файл для опций Control MPC".
- GSC-файл Hydro MPC описывает диапазон датчика давления нагнетания и тип защиты от сухого хода.
- Для установки Hydro MPC, оснащённой резервным датчиком, требуется "GSC-файл опций Hydro MPC".
- "GSC-файл данных насоса", описывающий эксплуатационные характеристики данного типа насоса.

Очень важно, чтобы конфигурация была выполнена в правильном порядке:

- Control MPC
- Опции Control MPC, если имеются.
- Hydro MPC
- Опции Hydro MPC, если имеются.
- Данные насоса.


Настройка Control MPC

Пример: установка Hydro MPC-ES с тремя насосами CRI(E) 5-8.

Control MPC имеет две опции, модуль интерфейса "Interface I/O module" и модуль индикации режима работы "Operation lights module".

Hydro MPC имеет одну опцию, дополнительный датчик на 16 бар "Redundant sensor, 16 bar".

В печатном виде ярлык gsc-файлов выглядит следующим образом, см. рис. 13.

| | | |
|-------------------------|-------------------------|---|
| 1. Control MPC | 3. Hydro MPC | GRUNDFOS  |
| 96307032 | 96307209 | |
| 2. C-MPC options | 4. H-MPC options | 5. Pump data |
| 96592488 | 96592497 | 96307221 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

CONFIGURATION STEPS - PLEASE FOLLOW THE NUMBERS 96586126

TM04 2155 2108

Рис. 13 Пример распечатанного ярлыка GSC-файлов

Указание

После каждой загрузки GSC-файла (если дальнейшей конфигурации не требуется) перезапускайте модуль CU 351 нажатием "Restart" (Перезапуск) в правом нижнем углу PC Tool.

При нажатии кнопки Restart запустится модуль CU 351. На дисплее появляется индикатор выполнения, который показывает, какой процент инициализации выполнен. Это займет около 25 секунд.

Поэтапное конфигурирование Control MPC

1. Отключить все автоматические выключатели на насосах.
2. Подключить PC Tool к разъёму на задней части модуля CU 351. См. рис. 14.



TM03 9967 4707

Рис. 14 Разъём на CU 351

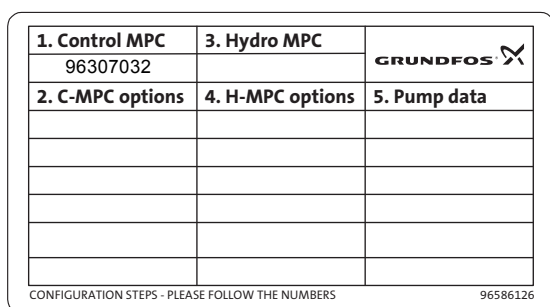
3. Включить питание Control MPC.
4. Запустить PC Tool E-products.
5. После того, как будет установлена связь, в списке Сетевого окружения PC Tool появятся иконки CU 351 и всех модулей IO 351, если таковые имеются.
6. Выбрать CUE 351 в "Сетевом окружении".
7. Выбрать функцию PC Tool "Стандартная конфигурация" PC Tool.
8. Перейти в раздел "Поиск по" и выбрать "Номер".
9. В таблице 2 найдите соответствующий номер GSC-файла. Ввести номер GCS-файла в поле "Номер конфигурации" и нажать "Искать".

1. Control MPC

| Количество насосов | E | ES | ED | EF | EDF | F | S |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 96307025 | | | 96307040 | | 96307050 | 96307056 |
| 2 | 96307026 | 96307031 | | 96307041 | | 96307051 | 96307057 |
| 3 | 96307027 | 96307032 | 96307036 | 96307042 | 96307046 | 96307052 | 96307058 |
| 4 | 96307028 | 96307033 | 96307037 | 96307043 | 96307047 | 96307053 | 96307059 |
| 5 | 96307029 | 96307034 | 96307038 | 96307044 | 96307048 | 96307054 | 96307060 |
| 6 | 96307030 | 96307035 | 96307039 | 96307045 | 96307049 | 96307055 | 96307061 |

Таблица 2 GSC-файлы "Control MPC"

10. Выбрать файл в поле "Конфигурационные файлы" и нажать "Отправить".
11. Номер выбранного конфигурационного файла должен быть на ярлыке PC Tool в Стандартной конфигурации в пункте "1. Control MPC", что означает, что модуль CU 351 получил и сохранил файлы. См. рис. 15.



TM04 2155 2108

Рис. 15 "Control MPC" на ярлыке GSC-файлов

Настройка опций Control MPC, если имеются

Для настройки опций требуется, чтобы настройка Control MPC уже была выполнена.


Настройка опции выполняется с соответствующим GSC-файлом:

1. В таблице 3 найдите соответствующий номер GSC-файла.
Введите номер GSC-файла в поле "Номер конфигурации" и нажмите "Искать".

| 2. Опции Control MPC | |
|--|----------|
| Модуль интерфейса IO 351В, адрес 41 gsc | 96592481 |
| Индикатор режима, адрес 41 gsc | 96592487 |
| Модуль интерфейса + модуль индикатора режима, адреса 41 + 42 gsc | 96592488 |
| Дежурный насос, адрес 41 gsc | 96782280 |
| Сброс давления, адрес 41 gsc | 96782282 |
| Модуль интерфейса + дежурный насос, адреса 41 + 42 gsc | 96782283 |
| Модуль интерфейса + сброс давления, адреса 41 + 42 gsc | 96782284 |

Таблица 3 GSC-файлы "Опции Control MPC"

2. Выбрать файл в поле "Конфигурационные файлы" и нажать "Отправить".
3. Номер выбранного конфигурационного файла должен быть на ярлыке PC Tool в Стандартной конфигурации в пункте "2. Опции С-MPC", что означает, что модуль CU 351 принял и сохранил файл. См. рис. 16.

| | | |
|------------------------------|------------------|--|
| 1. Control MPC 96307032 | 3. Hydro MPC | GRUNDFOS  |
| 2. C-MPC options 96592488 | 4. H-MPC options | |
| | 5. Pump data | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

CONFIGURATION STEPS - PLEASE FOLLOW THE NUMBERS 96586126

TM04 2155 2108

Рис. 16 "Опции Control MPC" на ярлыке GSC-файлов

Настройка установки Hydro MPC

Для настройки Hydro MPC необходимо, чтобы настройка Control MPC и ее опций, если они имеются, уже была выполнена.


Конфигурация модуля CU 351 с правильным GSC-файлом Hydro MPC:

1. В таблице 4 найдите соответствующий номер GSC-файла.
Введите номер GSC-файла в поле "Номер конфигурации" и нажмите "Искать".

| 3. Hydro MPC | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Защита от нехватки воды | Диапазон датчика 0-10 бар | Диапазон датчика 0-16 бар | Диапазон датчика 0-25 бар | Диапазон датчика 0-40 бар |
| Без защиты | 96307198 | 96307205 | 96307212 | 96611747 |
| 0-1 бар | 96307199 | 96307206 | 96307213 | 96611748 |
| 0-4 бар | 96307200 | 96307207 | 96307214 | 96611749 |
| 0-6 бар | 96307201 | 96307208 | 96307215 | 96611760 |
| 0-10 бар | 96307202 | 96307209 | 96307216 | 96611761 |
| 0-16 бар | | 96307210 | 96307217 | 96611762 |
| 0-25 бар | | | 96307203 | 96611763 |
| 0-40 бар | | | | 96611764 |
| Реле давления/уровня | 96307204 | 96307211 | 96307218 | 96611765 |

Таблица 4 GSC-файлы "Hydro MPC"

2. Выберите файл в поле "Конфигурационные файлы" и нажмите "Отправить".
3. Номер выбранного конфигурационного файла должен быть на ярлыке PC Tool в Стандартной конфигурации в пункте "3. Hydro MPC", что означает, что модуль CU 351 получил и сохранил файл. См. рис. 17.

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| 1. Control MPC 96307032 | 3. Hydro MPC 96307209 |  |
| 2. C-MPC options 96592488 | 4. H-MPC options | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

CONFIGURATION STEPS - PLEASE FOLLOW THE NUMBERS 96586126

TM04 2155 2108

Рис. 17 "Hydro MPC" на ярлыке GSC-файлов

Настройка опций Hydro MPC


Для резервного датчика в установке повышения давления требуется GSC-файл "Опция Hydro MPC".

1. В Таблице 5 найдите соответствующий номер GSC-файла.
Введите номер GCS-файла в поле "Номер конфигурации" и нажмите "Искать".

| 4. Опции Hydro MPC | |
|--------------------------|----------|
| Резервный датчик, 1 бар | 96592493 |
| Резервный датчик, 4 бар | 96592494 |
| Резервный датчик, 6 бар | 96592495 |
| Резервный датчик, 10 бар | 96592496 |
| Резервный датчик, 16 бар | 96592497 |
| Резервный датчик, 25 бар | 96592498 |

Таблица 5 GSC-файлы "Опции Hydro MPC"

2. Выберите файл в поле "Конфигурационные файлы" и нажмите "Отправить".
3. Номер выбранного конфигурационного файла должен быть на ярлыке PC Tool в Стандартной конфигурации в пункте "4. Опции H-MPC", что означает, что модуль CU 351 принял и сохранил файл. См. рис. 18.

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. Control MPC 96307032 | 3. Hydro MPC 96307209 |  |
| 2. C-MPC options 96592488 | 4. H-MPC options 96592497 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

CONFIGURATION STEPS - PLEASE FOLLOW THE NUMBERS 96586126

TM04 2155 2108

Рис. 18 "Опции Hydro MPC" на ярлыке GSC-файлов

Конфигурация данных насоса

GSC-файл "Данные насоса" содержит информацию об эксплуатационных характеристиках насосов. Некоторые из функций Control MPC/Hydro MPC используют эту информацию для правильной работы.

1. В таблице 6 найдите соответствующий номер GSC-файла.

Введите номер GCS-файла в поле "Номер конфигурации" и нажмите "Искать".

5. Данные насоса


| CR(E) 3 | | CR(E) 5 | | CR(E) 10 | |
|------------|----------|------------|----------|-------------|----------|
| CR(E) 3-2 | 96397459 | CR(E) 5-2 | 96397481 | CR(E) 10-1 | 96397500 |
| CR(E) 3-3 | 96397460 | CR(E) 5-3 | 96397482 | CR(E) 10-2 | 96397501 |
| CR(E) 3-4 | 96397461 | CR(E) 5-4 | 96307220 | CR(E) 10-3 | 96307223 |
| CR(E) 3-5 | 96397462 | CR(E) 5-5 | 96624122 | CR(E) 10-4 | 96397502 |
| CR(E) 3-6 | 96397463 | CR(E) 5-6 | 96397483 | CR(E) 10-5 | 96397503 |
| CR(E) 3-7 | 96397464 | CR(E) 5-7 | 96397484 | CR(E) 10-6 | 96307224 |
| CR(E) 3-8 | 96397465 | CR(E) 5-8 | 96307221 | CR(E) 10-7 | 96397504 |
| CR(E) 3-9 | 96397466 | CR(E) 5-9 | 96397485 | CR(E) 10-8 | 96397505 |
| CR(E) 3-10 | 96307219 | CR(E) 5-10 | 96307222 | CR(E) 10-9 | 96397506 |
| CR(E) 3-11 | 96397467 | CR(E) 5-11 | 96397486 | CR(E) 10-10 | 96397507 |
| CR(E) 3-12 | 96397468 | CR(E) 5-12 | 96397487 | CR(E) 10-12 | 96397508 |
| CR(E) 3-13 | 96397469 | CR(E) 5-13 | 96397488 | CR(E) 10-14 | 96397509 |
| CR(E) 3-15 | 96397470 | CR(E) 5-14 | 96397489 | CR(E) 10-16 | 96397510 |
| CR(E) 3-17 | 96397471 | CR(E) 5-15 | 96397490 | CR(E) 10-18 | 96397511 |
| CR(E) 3-19 | 96397472 | CR(E) 5-16 | 96397491 | CR(E) 10-20 | 96397512 |
| CR(E) 3-21 | 96397473 | CR(E) 5-18 | 96397492 | CR(E) 10-22 | 96397513 |
| CR(E) 3-23 | 96397474 | CR(E) 5-20 | 96397493 | | |
| CR(E) 3-25 | 96397475 | CR(E) 5-22 | 96397494 | | |
| CR(E) 3-27 | 96397476 | CR(E) 5-24 | 96397495 | | |
| CR(E) 3-29 | 96397477 | CR(E) 5-26 | 96397496 | | |
| CR(E) 3-31 | 96397478 | CR(E) 5-29 | 96397497 | | |
| CR(E) 3-33 | 96397479 | CR(E) 5-32 | 96397498 | | |
| CR(E) 3-36 | 96397480 | CR(E) 5-36 | 96397499 | | |

| CR(E)15 | | CR(E)20 | | CR(E)32 | |
|-------------|----------|--------------|----------|---------------|----------|
| CR(E) 15-1 | 96700488 | CR(E) 20-1-2 | 96700489 | CR(E) 32-1-1 | 96397535 |
| CR(E) 15-2 | 96397514 | CR(E) 20-2 | 96397525 | CR(E) 32-1 | 96397536 |
| CR(E) 15-3 | 96397515 | CR(E) 20-3 | 96397526 | CR(E) 32-2-2 | 96397537 |
| CR(E) 15-4 | 96397516 | CR(E) 20-4 | 96397527 | CR(E) 32-2 | 96397538 |
| CR(E) 15-5 | 96307225 | CR(E) 20-5 | 96307226 | CR(E) 32-3-2 | 96397539 |
| CR(E) 15-6 | 96397517 | CR(E) 20-6 | 96397528 | CR(E) 32-3 | 96397540 |
| CR(E) 15-7 | 96397518 | CR(E) 20-7 | 96397529 | CR(E) 32-4-2 | 96397541 |
| CR(E) 15-8 | 96397519 | CR(E) 20-8 | 96397530 | CR(E) 32-4 | 96307227 |
| CR(E) 15-9 | 96397520 | CR(E) 20-10 | 96397531 | CR(E) 32-5-2 | 96397543 |
| CR(E) 15-10 | 96397521 | CR(E) 20-12 | 96397532 | CR(E) 32-5 | 96397544 |
| CR(E) 15-12 | 96397522 | CR(E) 20-14 | 96397533 | CR(E) 32-6-2 | 96397545 |
| CR(E) 15-14 | 96397523 | CR(E) 20-17 | 96397534 | CR(E) 32-6 | 96397546 |
| CR(E) 15-17 | 96397524 | | | CR(E) 32-7-2 | 96397547 |
| | | | | CR(E) 32-7 | 96397548 |
| | | | | CR(E) 32-8-2 | 96397549 |
| | | | | CR(E) 32-8 | 96397550 |
| | | | | CR(E) 32-9-2 | 96397551 |
| | | | | CR(E) 32-9 | 96397552 |
| | | | | CR(E) 32-10-2 | 96397734 |
| | | | | CR(E) 32-10 | 96397553 |
| | | | | CR(E) 32-11-2 | 96397735 |
| | | | | CR(E) 32-11 | 96397554 |
| | | | | CR(E) 32-12-2 | 96397736 |
| | | | | CR(E) 32-12 | 96397555 |
| | | | | CR(E) 32-13-2 | 96397737 |
| | | | | CR(E) 32-13 | 96397556 |
| | | | | CR(E) 32-14-2 | 96397738 |
| | | | | CR(E) 32-14 | 96397557 |

| CR(E) 45 | | CR(E) 64 | | CR(E) 90 | |
|---------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| CR(E) 45-1-1 | 96397558 | CR(E) 64-1-1 | 96397580 | CR(E) 90-1-1 | 96397601 |
| CR(E) 45-1 | 96397559 | CR(E) 64-1 | 96397581 | CR(E) 90-1 | 96397602 |
| CR(E) 45-2-2 | 96397560 | CR(E) 64-2-2 | 96397582 | CR(E) 90-2-2 | 96397603 |
| CR(E) 45-2 | 96307228 | CR(E) 64-2-1 | 96397583 | CR(E) 90-2 | 96397604 |
| CR(E) 45-3-2 | 96397561 | CR(E) 64-2 | 96397584 | CR(E) 90-3-2 | 96397605 |
| CR(E) 45-3 | 96307229 | CR(E) 64-3-2 | 96397585 | CR(E) 90-3 | 96307232 |
| CR(E) 45-4-2 | 96397562 | CR(E) 64-3-1 | 96397586 | CR(E) 90-4-2 | 96397606 |
| CR(E) 45-4 | 96307230 | CR(E) 64-3 | 96397587 | CR(E) 90-4 | 96397607 |
| CR(E) 45-5-2 | 96397563 | CR(E) 64-4-2 | 96307231 | CR(E) 90-5-2 | 96397608 |
| CR(E) 45-5 | 96397564 | CR(E) 64-4-1 | 96397588 | CR(E) 90-5 | 96397609 |
| CR(E) 45-6-2 | 96397565 | CR(E) 64-4 | 96397589 | CR(E) 90-6-2 | 96397610 |
| CR(E) 45-6 | 96397566 | CR(E) 64-5-2 | 96397590 | CR(E) 90-6 | 96397611 |
| CR(E) 45-7-2 | 96397567 | CR(E) 64-5-1 | 96397591 | | |
| CR(E) 45-7 | 96397568 | CR(E) 64-5 | 96397592 | | |
| CR(E) 45-8-2 | 96397569 | CR(E) 64-6-2 | 96397593 | | |
| CR(E) 45-8 | 96397570 | CR(E) 64-6-1 | 96397594 | | |
| CR(E) 45-9-2 | 96397571 | CR(E) 64-6 | 96397595 | | |
| CR(E) 45-9 | 96397572 | CR(E) 64-7-2 | 96397596 | | |
| CR(E) 45-10-2 | 96397573 | CR(E) 64-7-1 | 96397597 | | |
| CR(E) 45-10 | 96397574 | CR(E) 64-7 | 96397598 | | |
| CR(E) 45-11-2 | 96397575 | CR(E) 64-8-2 | 96397599 | | |
| CR(E) 45-11 | 96397576 | CR(E) 64-8-1 | 96397600 | | |
| CR(E) 45-12-2 | 96397577 | | | | |
| CR(E) 45-12 | 96397578 | | | | |
| CR(E) 45-13-2 | 96397579 | | | | |

Таблица 6 Данные насоса - GSC-файлы

- Выберите файл в поле "Конфигурационные файлы" и нажмите "Отправить".
- Номер выбранного конфигурационного файла должен быть на ярлыке PC Tool в Стандартной конфигурации в пункте "5. Данные насоса", что означает, что модуль CU 351 принял и сохранил файл. См. рис. 19.

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. Control MPC 96307032 | 3. Hydro MPC 96307209 | GRUNDFOS  |
| 2. C-MPC options 96592488 | 4. H-MPC options 96592497 | |
| | 5. Pump data 96307221 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

CONFIGURATION STEPS - PLEASE FOLLOW THE NUMBERS 96586126

TM04 2155 2108

Рис. 19 "Данные насоса" на ярлыке GSC-файлов

- Перезапустить CU 351, нажав "Перезапуск" в правом нижнем углу PC Tool.

Примечание

При нажатии кнопки "Перезапуск" будет запускаться модуль CU 351. На дисплее появляется индикатор выполнения, который показывает, какой процент инициализации выполнен. Это займет около 25 сек.

5.2.3 Настройка внешних преобразователей частоты, если имеются

Заводские настройки производителя внешних преобразователей частоты, используемые в MPC в исполнениях F, EF и EDF, перед началом проверки MPC следует изменить на настройки Grundfos.

Для конфигурации внешнего преобразователя частоты:

- Автоматическим выключателем включить питание преобразователей частоты.
- Для каждого преобразователя выполнить настройку в соответствии с таблицей, приведённой ниже.

VLT 2800

Чтобы получить доступ к параметрам, нажмите [QUICK MENU] (БЫСТРОЕ МЕНЮ) + [+].

| Параметр | Заводские настройки | | | Настройки Grundfos | | |
|----------|--|-----------------------------------|---------------|--|---|---------------|
| | Функция | Значение или номер на дисплее VLT | | Функция | Значение или номер на дисплее VLT | |
| | | Значение | Номер функции | | Значение | Номер функции |
| 001 | Язык | Английский | [0] | Язык | _** | - |
| 101 | Характеристики вращающего момента | Постоянный вращающий момент | [1] | Характеристики вращающего момента | Нижний переменный вращающий момент | [2] |
| | | | | | Переменный вращающий момент, среднее значение | [3] |
| 102 | Мощность двигателя | - | - | Мощность двигателя | _*** | - |
| 103 | Напряжение двигателя | 230/400 V | - | Напряжение двигателя | _*** | - |
| 104 | Частота двигателя | 50 Гц | - | Частота двигателя | _*** | - |
| 105 | Ток двигателя | - | - | Ток двигателя | _*** | - |
| 106 | Номинальная частота вращения двигателя | - | - | Номинальная частота вращения двигателя | _*** | - |
| 128 | Тепловая защита двигателя | Без защиты* | [0] | Тепловая защита двигателя | Срабатывание термистора, LC фильтр подключен* | [2] |
| | | | | | Без тепловой защиты, LC фильтр не подключен* | [0] |
| 136 | Компенсация скольжения | 100 % | - | Компенсация скольжения | 0 % | - |
| 202 | Верхняя граница частоты выходного напряжения | 132 Гц | - | Верхняя граница частоты выходного напряжения | _**** | - |
| 205 | Макс. исходная точка | 50 Гц | - | Макс. исходная точка | _**** | - |
| 207 | Время нарастания 1 | 3 сек. | - | Время нарастания 1 | 1 сек. | - |
| 208 | Время снижения 1 | 3 сек. | - | Время снижения 1 | 1 сек. | - |
| 303 | Цифровой вход 19 | Реверс | [9] | Цифровой вход 19 | Термистор, LC фильтр подключен* | [25] |
| | | | | | Функция отсутствует, LC фильтр не подключен* | [0] |
| 405 | Функция сброса | Ручной сброс | [0] | Функция сброса | Автоматический сброс x10 | [10] |
| 412 | Переменная частота коммутации | Без LC фильтра | [2] | Переменная частота коммутации | LC фильтр подключен | [3] |
| | | | | | Без LC фильтра | [2] |

* Термистор используется для термозащиты LC фильтра.

** Сведения о доступных языках смотрите в соответствующей документации.

*** Используйте данные из установки повышения давления Hydro MPC.

**** 51 Гц для источника питания 50 Гц, и 61 Гц для источника питания 60 Гц.

Заводские настройки VLT 2800

Чтобы вернуться ко всем параметрам заводской настройки, выполните следующее:

1. Отключите питание.
2. Нажмите и удерживайте [БЫСТРОЕ МЕНЮ] + [+] + [ИЗМЕНИТЬ ДАННЫЕ] и снова подключите источник питания.
3. Теперь все параметры имеют заводские настройки, кроме данных журнала о технических неисправностях.

VLT 6000

Нажмите [EXTEND MENU] (РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ), чтобы получить доступ ко всем параметрам.

| Параметр | Заводские настройки | | | Настройки Grundfos | | |
|----------|--|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------------------|---------------|
| | Функция | Значение или номер на дисплее VLT | | Функция | Значение или номер на дисплее VLT | |
| | | Значение | Номер функции | | Значение | Номер функции |
| 001 | Язык | - | - | Язык | _** | - |
| 102 | Мощность двигателя | - | - | Мощность двигателя | _*** | - |
| 103 | Напряжение двигателя | - | - | Напряжение двигателя | _*** | - |
| 104 | Частота | 50 Гц | - | Частота | _*** | - |
| 105 | Ток двигателя | - | - | Ток двигателя | _*** | - |
| 106 | Номинальная частота вращения двигателя | - | - | Номинальная частота вращения двигателя | _*** | - |
| 117 | Отключение 1 ETR | - | 4 | Срабатывание термистора, LC фильтр подключен* | - | 2 |
| | | | | Без тепловой защиты, LC фильтр не подключен* | - | 0 |
| 202 | Макс. частота | 50 Гц | - | Макс. частота | _**** | - |
| 205 | Макс. опорная частота | 50 Гц | - | Макс. опорная частота | _**** | - |
| 206 | Время нарастания | - | - | Время нарастания | 1 сек. | - |
| 207 | Время снижения | - | - | Время снижения | 1 сек. | - |
| 303 | Реверс | - | 1 | Нет функции | - | 0 |
| 323 | Аварийный сигнал | - | 8 | Готовность | - | 1 |
| 400 | Ручной сброс | - | 0 | Автосброс x 10 | - | 6 |
| 408 | ASFM, частота модуляции | - | 0 | LC фильтр подключен | - | 2 |
| | | | | LC фильтр не подключен | - | 0 |

* Термистор используется для термозащиты LC/RFI фильтра.

** Сведения о доступных языках смотрите в соответствующей документации.

*** Используйте данные из установки повышения давления Hydro MPC.

**** 51 Гц для источника питания 50 Гц, и 61 Гц для источника питания 60 Гц.

Заводские настройки VLT 6000

Чтобы вызвать заводские настройки всех параметров, выполните одну из следующих процедур:

1. Установите параметр 620 на (3).
2. Отключите питание.
3. Снова подключите питание.
4. Теперь все параметры имеют заводские настройки, кроме данных журнала о технических неисправностях.

либо

1. Отключите питание.
2. Нажмите и удерживайте [РЕЖИМ ДИСПЛЕЯ] + [ИЗМЕНИТЬ ДАННЫЕ] + [ОК] и снова подключите источник питания.
3. Теперь все параметры имеют заводские настройки, кроме данных журнала о технических неисправностях.

VLT FC 100

Нажмите [EXTEND MENU] (РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ), чтобы получить доступ ко всем параметрам.

| Параметр | Заводские настройки | | | Настройки Grundfos | | |
|----------|--|-------------------------------|---------------|---|-------------------------------|---------------|
| | Функция | Значение или номер в окне VLT | | Функция | Значение или номер в окне VLT | |
| | | Значение | Номер функции | | Значение | Номер функции |
| 001 | Язык | Английский | [0] | Язык | _** | - |
| 002 | Единица частоты вращения двигателя | RPM | [0] | Единица частоты вращения двигателя | Гц | [1] |
| 120 | Мощность двигателя | - | - | Мощность двигателя | _*** | - |
| 122 | Напряжение двигателя | - | - | Напряжение двигателя | _*** | - |
| 123 | Частота двигателя | 50 Гц | - | Частота двигателя | _*** | - |
| 124 | Ток двигателя | - | - | Ток двигателя | _*** | - |
| 125 | Номинальная частота вращения двигателя | 1460 об./мин. | - | Номинальная частота вращения двигателя | _*** | - |
| 190 | Тепловая защита двигателя | Отключение 1 ETR | [4] | Срабатывание термистора, LC фильтр подключен* | Срабатывание термистора | [2] |
| | | | | Без тепловой защиты, LC фильтр не подключен* | Без защиты | [0] |
| 419 | Макс. выходная частота | 100 Гц | - | Макс. выходная частота | 51 Гц | - |
| 303 | Макс. исходная точка | 50 Гц | - | Макс. исходная точка | _**** | - |
| 341 | Время линейного нарастания 1 | - | - | Время линейного нарастания 1 | 1 сек. | - |
| 342 | Время линейного снижения 1 | - | - | Время линейного снижения 1 | 1 сек. | - |
| 511 | Цифровой вход 19 | Реверс | [10] | Холостая операция | - | [0] |
| 540 | Реле 1 | Аварийный сигнал | [9] | Реле 1 | Привод Готов | [2] |
| | Реле 2 | Работа | [5] | Реле 2 | Управление готово | [1] |
| 1420 | Режим сброса | Ручной сброс | [0] | Автосброс x 10 | - | [10] |
| 1401 | Частота модуляции | 4,0 Гц | [6] | Частота модуляции | 5,0 Гц | [7] |
| | | | | | - | |

* Термистор используется для термозащиты LC/RFI фильтра.

** Сведения о доступных языках смотрите в соответствующей документации.

*** Используйте данные из установки повышения давления Hydro MPC.

**** 51 Гц для источника питания 50 Гц, и 61 Гц для источника питания 60 Гц.

Заводские настройки VLT FC 100

Чтобы вызвать заводские настройки всех параметров, выполните одну из следующих процедур:

1. Установить параметр 14-22.
2. Нажмите [OK].
3. Выберите "Инициализация" (для NLCP выберите "2").
4. Нажмите [OK].
5. Отключите питание.
6. Снова подключите питание.
7. За исключением фильтра радиопомех 1, протокола, адреса, скорости передачи, минимальной задержки ответа, максимальной задержки ответа, максимальной задержки внутренних кодов, технических данных, журнала исторических данных и журнала неисправностей, все параметры возвращаются к заводским настройкам.

либо

1. Отключите питание.
2. Нажмите и удерживайте [СОСТОЯНИЕ] + [ГЛАВНОЕ МЕНЮ] + [OK] и снова подключите источник питания.
3. За исключением счетчика наработки, количества включений, событий перегрузок и перегревов, все параметры возвращаются к заводским настройкам.

5.2.4 Позтапная конфигурація Е-насосов, якщо існують

Перед початком перевірки установки Hydro MPC, необхідно налаштувати насоси Е.

- Автоматичним вимикачем увімкнути живлення Е-насосів.
- С допомогою R100 встановити номер GENIbus, який повинен збігатися з номером насоса. (Номер = 1 для насоса № 1 і т. д.)

Внимание: Насоси пронумеровані зліва направо, завжди починаючи з Е-насосів.

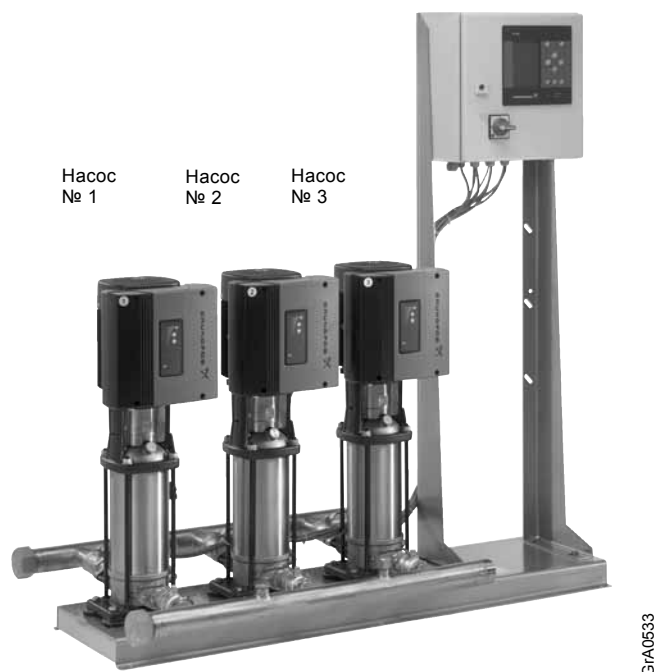


Рис. 20 Насоси пронумеровані зліва направо.

- Якщо ПК з PC Tool E-products вже підключений до роз'єму на задній стінці CU 351, почніть налаштування з пункту 4. Якщо ні - почніть з пункту 1.
 1. Підключіть комп'ютер з програмою PC Tool до роз'єму на задній стінці модуля CU 351.
 2. Відкрийте PC Tool E-products.
 3. Після того, як буде встановлена зв'язь, в списку Сетевого оточення PC Tool з'являться іконки встановлених насосів.
 4. З списку "Сетевого оточення" виберіть насос, який потребує налаштування.
 5. Виберіть функцію PC Tool "Стандартна конфігурація".
 6. Перейдіть в розділ "Поиск по" і виберіть "Номер".
 7. В Таблиці 7 знайдіть відповідний номер GSC-файла.

| Применение | Номер GSC-файла |
|---------------------------|-----------------|
| MGE 1Ph HM2MKII (Model C) | 95139670 |
| MGE 3Ph HM3MKII (Model D) | 95139671 |
| MGE 3Ph HMLarge (Model F) | 95139672 |

Таблиця 7 : GSC-файли для насосів

8. Введіть номер GSC-файла в поле "Номер конфігурації" і натисніть "Искать".
9. Виберіть файл в полі "Конфігураційні файли" і натисніть "Отправить".
10. Повторіть етапи 4 - 9 для кожного Е-насоса.

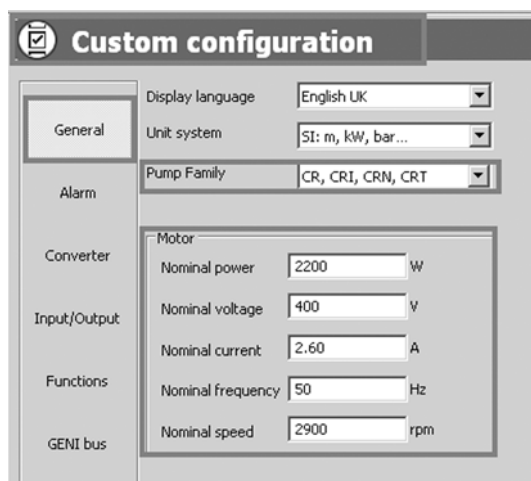
Настройка преобразователя(-ей) CUE, если он есть

Заводские настройки CUE, используемого в Control MPC, необходимо изменить на настройки Control MPC до начала испытаний.

Для настройки CUE:

1. Используя автоматический выключатель, выключите питание CUE.
 2. Подключите PC Tool к клеммам GENIbus на CUE, который вы хотите настроить.
 3. Включите питание CUE.
 4. Откройте PC Tool E-products.
 5. После того, как будет установлена связь, в списке "Сетевого окружения" PC Tool появится иконка CUE.
 6. Выберите CUE в "Сетевом окружении".
 7. Выберите функцию "Заказная конфигурация" в PC Tool.
 8. Перейдите в раздел "GENIbus" и поставьте в графе "номер устройства" номер CUE.
(Номер = 1 для CUE № 1 и т.д.)
- Внимание:** Этапы 7 и 8 не обязательны для CUE в Hydro MPC-F.
9. Перейдите в раздел "Общие данные", выберите "Тип насосов" и введите данные электродвигателя. См. рис. 7.

Внимание: Данные электродвигателя смотрите в фирменной табличке на электродвигателе



TM044628 1809

Рис. 21 "Заказная конфигурация" (Общие данные)

10. Выберите функцию "Стандартная конфигурация" PC Tool.
11. Перейдите в раздел "Поиск по" и выберите "Номер".
12. Введите номер GCS-файла "96890456" в поле "Номер конфигурации" и нажмите "Искать".
13. Выберите файл в поле "Конфигурационные файлы" и нажмите "Отправить".
14. С помощью главного выключателя включите подачу питания к CUE и повторите с 6 по 13 этапы для каждого CUE.

6. Преобразователи частоты Danfoss

Более подробную информацию о преобразователях частоты Danfoss смотрите в поставляемых с ними руководствах или скачайте из <http://www.danfoss.com>.

7. CUE

Сервисные инструкции смотрите в WebCAPS.

Более подробные сервисные инструкции смотрите в GTI.

8. MGE

Сервисные инструкции смотрите в WebCAPS.

Более подробные сервисные инструкции смотрите в GTI.

Сохраняется право на внесение изменений.