



# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

## GD20

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

**В ходе установки и ввода в действие оборудования необходимо выполнить 9 пунктов, описанных ниже в «Кратком руководстве по началу работы».**

**В случае возникновения проблем обратитесь к местному представителю компании Русэлком.**

### **КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО НАЧАЛУ РАБОТЫ**

1. Убедитесь в том, что поставленное оборудование соответствует Вашему заказу (Глава 2).
2. Прежде чем предпринимать какие-либо действия по подключению устройства, внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике безопасности (Глава 1).
3. Прежде чем приступить непосредственно к монтажу, убедитесь в том, что расстояния от устанавливаемого устройства до стен и ближайшего оборудования отвечают принятым условиям, а условия окружающей среды соответствуют требованиям (Глава 1).
4. Проверьте сечение кабеля двигателя, сетевого кабеля и сетевых предохранителей и убедитесь в надёжности присоединения кабелей (Глава 5).
5. Следуйте указаниям инструкции по установке (Глава 5).
6. Проверьте цепи управления и подключения кабелей (Глава 5).
7. Все параметры имеют значения, установленные на заводе-изготовителе. Для обеспечения нормальной работы проверьте заводской шильдик двигателя и соответствие им параметров группы P02:
  - номинальная мощность двигателя P02.01;
  - номинальную частоту двигателя P02.02;
  - номинальную скорость вращения двигателя P02.03;
  - номинальное напряжение двигателя P02.04;
  - номинальный ток двигателя P02.05;
8. Соблюдайте указания по вводу в эксплуатацию, изложенные в Главе
9. После выполнения всех вышеуказанных пунктов преобразователь частоты готов к работе.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Компания INVT не несет ответственности за неправильную работу преобразователя частоты при нарушении указаний данного Руководства.**

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ЧАСТОТЫ GD20

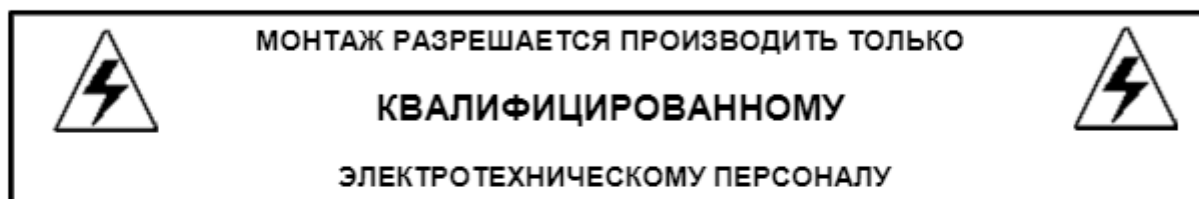
### Содержание

1.	БЕЗОПАСНОСТЬ.....	6
1.1.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	6
1.2.	УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
1.3.	ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ .....	7
1.4.	Предупреждающие обозначения .....	7
1.5.	Маркировка CE .....	8
1.6.	Директива ЭМС .....	8
1.6.1.	Общие сведения .....	8
1.6.2.	Классификация преобразователей частоты GD20 по ЭМС (электромагнитной совместимости) .....	8
1.7.	Среда установки .....	9
2.	ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЯ .....	10
2.1.	Шильдик преобразователя частоты .....	10
2.2.	Код при заказе преобразователя частоты .....	10
2.3.	Хранение .....	11
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	12
3.1.	Структурная схема ПЧ.....	12
3.2.	Диапазон мощности .....	15
3.2.1.	Шкала мощностей.....	15
3.3.	Технические характеристики.....	16
3.4.	Паспортные характеристики .....	17
3.4.1.	Мощность ПЧ.....	17
3.4.2.	Снижение номинальной мощности ПЧ .....	17
3.4.2.1.	Снижение номинального выходного тока ПЧ.....	17
3.4.2.2.	Снижение номинальной мощности ПЧ от высоты над уровнем моря .....	18
4.	УСТАНОВКА.....	19
4.1.	Монтаж.....	19
4.1.1.	Способ установки/монтажа .....	19
4.1.2.	Пространство для установки/монтажа одного ПЧ .....	20
4.1.3.	Установка нескольких ПЧ .....	20
4.1.4.	Вертикальная установка.....	21
4.1.5.	Наклонная установка .....	22
4.1.6.	Чертежи и размеры ПЧ .....	23
4.1.6.1.	Габариты и вес ПЧ .....	23
4.1.6.2.	Настенный монтаж .....	23
4.1.7.	Установка внешней панели управления .....	26
4.2.	Охлаждение.....	27
5.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ .....	29
5.1.	Силовой блок.....	29
5.1.1.	Подключение кабелей питания .....	29
5.1.1.1.	Сетевой кабель и кабель двигателя .....	29
5.1.1.2.	Кабели для подключения к цепи постоянного тока и тормозного резистора.....	30
5.1.1.3.	Контрольный кабель .....	30
5.1.1.4.	Сечения кабелей для GD20.....	30
5.2.	Прокладка кабеля .....	30
5.3.	Выключатель и предохранители .....	31
5.4.	Указания по монтажу .....	31
5.4.1.	Зачистка кабеля двигателя и сетевого кабеля .....	33
5.5.	Схема подключения основной цепи.....	34
5.6.	Подключение клемм в силовой цепи.....	37

5.7.	Соединения в цепях управления .....	38
5.7.1.	Контрольные кабели .....	38
5.7.2.	Клеммы цепей управления .....	38
5.7.3.	Сигналы клемм управления .....	39
5.7.4.	Подключение входных/выходных сигналов .....	40
6.	Панель управления.....	41
6.1.	Дисплей панели управления .....	43
6.1.1.	Отображение состояния параметра останова ПЧ .....	43
6.1.2.	Отображение состояния параметров при работе ПЧ .....	43
6.1.3.	Отображение состояния «Ошибка» .....	44
6.1.4.	Отображение состояния ПЧ и редактирование кодов функций .....	44
6.2.	Работа с панелью управления .....	45
6.2.1.	Изменение кодов функций ПЧ .....	45
6.2.2.	Как установить пароль ПЧ .....	45
6.2.3.	Наблюдение состояния ПЧ через функциональные коды .....	46
7.	Ввод в эксплуатацию .....	47
7.1.	Перед запуском ПЧ .....	47
7.2.	Проверка изоляции кабеля и двигателя.....	47
7.2.1.	Проверка изоляции кабеля двигателя .....	47
7.2.2.	Проверка изоляции сетевого кабеля .....	47
7.2.3.	Проверка изоляции двигателя .....	47
7.3.	Порядок ввода в эксплуатацию преобразователя частоты .....	48
8.	Функциональные параметры.....	49
8.1.	Группа P00 Базовые параметры .....	50
8.2.	Группа P01 Управление «Пуск/Стоп» .....	54
8.3.	Группа P02 Двигатель 1 .....	58
8.4.	Группа P03 Векторное управление .....	59
8.5.	Группа P04 Управление U/F .....	63
8.6.	Группа P05 Входные клеммы .....	66
8.7.	Группа P06 Выходные клеммы .....	70
8.8.	Группа P07 Человеко-машинный интерфейс.....	72
8.9.	Группа P08 Расширенные функции.....	76
8.10.	Группа P09 Управление PID.....	80
8.11.	Группа P10 PLC и многоступенчатое управление скоростью .....	81
8.12.	Группа P11 Параметры защит .....	84
8.13.	Группа P12 Двигатель 2 .....	87
8.14.	Группа P13 .....	90
8.15.	Группа P14 Протоколы связи .....	91
8.16.	Группа P15 .....	92
8.17.	Группа P16 .....	93
8.18.	Группа P17 Функции мониторинга.....	94
9.	Коды отказов .....	96
9.1.	Индикация ошибок .....	96
9.2.	История неисправностей .....	96
9.3.	Инструкция по кодам ошибок и их устранению .....	96
9.4.	Как сбросить ошибку? .....	98
10.	Вентилятор охлаждения .....	99
11.	Техническое обслуживание.....	100
11.1.	Зарядка конденсаторов .....	100
11.2.	Замена электролитических конденсаторов.....	100
12.	Дополнительное оборудование .....	101
12.1.	Подключение дополнительного оборудования .....	101
12.2.	Реакторы .....	102

12.3. Фильтры .....	103
12.4. Код обозначения фильтра при заказе .....	104
12.5. Таблица выбора фильтров .....	105
12.6. Системы торможения .....	106
12.6.1. Выбор компонентов .....	106
12.6.2. Выбор тормозных резисторов .....	106
12.6.3. Размещение тормозных резисторов .....	107
12.6.4. Выбор кабелей для тормозных резисторов .....	107
12.6.5. Установка тормозных резисторов .....	107
12.7. Опции для ПЧ .....	109
<b>13.       Дополнительная информация .....</b>	<b>110</b>
13.1. Вопросы по продукции и сервису .....	110
13.2. INVT и обратная связь .....	110
13.3. Библиотека документов в Интернете .....	110

## 1. БЕЗОПАСНОСТЬ



### 1.1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

 <b>WARNING</b>  (ВНИМАНИЕ!)	<b>1</b>	Преобразователь частоты GD20 предназначен для работы на стационарных установках
	<b>2</b>	Не производите каких-либо измерений, если преобразователь частоты подключен к сети
	<b>3</b>	Не производите испытаний повышенным напряжением каких-либо частей преобразователя частоты. Эти испытания должны проводиться в соответствии со специальной инструкцией, нарушение которой может привести к повреждению изделия
	<b>4</b>	Преобразователь частоты имеет большой емкостный ток утечки
	<b>5</b>	Если преобразователь частоты входит в состав устройства, изготовитель устройства должен предусмотреть установку основного выключателя (EN 60204-1)
	<b>6</b>	Разрешается использовать только запасные части, поставляемые фирмой
	<b>7</b>	Двигатель запустится при подаче питания на преобразователь частоты, если дана команда «ПУСК». Кроме того, функциональность клемм входов/выходов (включая пусковые входы) может меняться, если изменятся параметры, макропрограмма или программное обеспечение. Поэтому отключите двигатель, если внезапный пуск может быть причиной опасной ситуации
	<b>8</b>	Прежде чем производить какие-либо измерения на двигателе или кабеле двигателя, отсоедините кабель двигателя от преобразователя частоты
	<b>9</b>	Не прикасайтесь к элементам на плате управления. Разряд статического электричества может их повредить

### 1.2. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

	<b>1</b>	После подключения преобразователя частоты GD20 к сети элементы силового блока находятся под напряжением. Прикосновение к ним очень опасно и может привести к серьезной травме и даже к смертельному исходу. Блок управления изолирован от напряжения сети
	<b>2</b>	Если преобразователь частоты подключен к сети, выходные клеммы U, V, W и клеммы -/+ звена постоянного тока/тормозного резистора могут находиться под напряжением, даже если двигатель не работает
	<b>3</b>	После отключения преобразователя частоты от сети дождитесь остановки вентилятора и когда погаснут индикаторы на панели управления (при отсутствии панели следите за индикаторами на корпусе блока управления). Подождите 5 минут, прежде чем начинать работу на токоведущих частях преобразователя. Не открывайте крышку преобразователя частоты до истечения этого времени
	<b>4</b>	Управляющие клеммы входов/выходов изолированы от напряжения сети. Однако релейные выходы и другие клеммы входов/выходов могут находиться под опасным управляющим напряжением, даже если преобразователь частоты не подключен к сети
	<b>5</b>	Перед подключением преобразователя частоты к сети убедитесь в том, что передняя крышка преобразователя и крышка кабельного отсека надежно закреплены