



ТЕХНОГРУПП
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ



Руководство пользователя коммуникационной платы CANopen TG920-CANo

Оглавление

1. Введение.....	3
1.1 Инструкции по применению и внешний вид	3
1.2 Конфигурация клемм и переключателей-перемычек.....	4
1.2.1 Описание клемм.....	4
1.2.2 Описание переключателей-перемычек.....	4
1.3 Назначение контактов и дополнительные инструкции.....	5
2. Инструкция по сетевому подключению нескольких устройств.....	6
3. Настройки преобразователя частоты	7
4. Настройка ведущего устройства.....	8
4.1 Установка EDS файла	8
4.2 Настройка параметров связи.....	9
4.3 Настройка коммуникационного отображения (PDO mapping).....	10

1. Введение

1.1 Инструкции по применению и внешний вид

1. Благодарим вас за использование коммуникационной карты TG920-CANo. Данное руководство содержит функциональные характеристики, установку, основные операции, настройки и описание сетевого протокола. Для обеспечения правильной установки и эксплуатации, пожалуйста, внимательно прочтите это руководство и раздел, посвященный протоколу связи преобразователя частоты, перед использованием.
2. Это руководство служит лишь руководством по эксплуатации коммуникационной карты CANopen и связанным с ней инструкциям; подробное описание протокола CANopen здесь не приводится. Если вы хотите узнать больше о протоколе CANopen, обратитесь к соответствующим профессиональным статьям или книгам.
3. Данная коммуникационная карта определена как **ведомая (slave)** карта связи CANopen и предназначена для использования с преобразователями частоты, поддерживающими связь CANopen.
4. Поддержка CANopen этой коммуникационной карты включает PDO и SDO (чтение/запись определенных производителем словарей объектов).

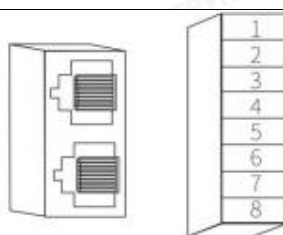


Рис. 1 Внешний вид TG920-CANo

1.2 Конфигурация клемм и переключателей-перемычек

1.2.1 Описание клемм

Клемма	Описание функции
CN5	Порт связи CANopen – двойной интерфейс RJ45
CN6	Общая 3-контактная клемма CANopen – с маркировкой



Конфигурация контактов CN5



Конфигурация клеммы CN6

1.2.2 Описание переключателей-перемычек

Переключатель	Описание функции	По умолчанию
S1	Выбор режима программы TG920-CANo	Flash
	Flash: Нормальный режим	
	SCI: Режим программирования (загрузки)	
S2	Выбор оконечного резистора связи CANo	OFF
	ON: Оконечный (терминирующий) резистор подключен	
	OFF: Оконечный (терминирующий) резистор не подключен	

1.3 Назначение контактов и дополнительные инструкции

Назначение контактов CN5 (для TG920-CANo)

Имя	Функция	Технические характеристики
Конт.7	CAN+	Скорость: макс. 1 Мбит/с
Конт.5	CAN-	
Конт.2	DGND	Опорная земля сигналов связи, внутренне изолирована от GND

Назначение контактов CN6

Имя	Функция	Технические характеристики
Конт.3	CAN+	Скорость: макс. 1 Мбит/с
Конт.2	CAN-	
Конт.1	DGND	Опорная земля сигналов связи, внутренне изолирована от GND

Дополнительные инструкции:

TG920-CANo добавляет функциональность шины CANopen. Благодаря добавлению функциональности связи CANopen ПЧ может быть подключен к высокоскоростной сети связи CANopen для реализации полевого управления.

Поддерживаемые сервисы CANopen включают:

- **NMT:** Сетевое управление
- **SDO:** Сервисные объекты данных
- **PDO:** Объекты технологических данных
- **Мониторинг устройств:** Включая Node Guarding и Heartbeat
- **SYNC:** Синхронизирующий объект

2. Инструкция по сетевому подключению нескольких устройств

Эта плата является расширенной коммуникационной картой, поддерживающей протокол CANopen, с сетевым портом. Для подключения сетевого порта к шине CANopen может потребоваться использование соответствующего конвертера сетевого порта в CANopen (подготовьте его самостоятельно в соответствии с фактическими потребностями).

Топология подключения шины CANopen должна быть выполнена в формате **последовательной цепочки** (daisy-chain); обратитесь к схеме ниже для конкретного способа подключения. Для обеспечения стабильности передачи сигналов и помехоустойчивости рекомендуется использовать **экранированные витые пары** для шины CANopen. В частности, **CAN+ и CAN-** должны быть соединены витой парой.

Для предотвращения отражения сигнала на обоих концах шины должны быть подключены **оконечные резисторы 120 Ом**. В то же время убедитесь, что опорные заземления (CGND) сигналов CANopen всех узлов соединены вместе, чтобы избежать помех, вызванных разностью потенциалов земли. **Обязательно используйте для подключения экранированные витые пары; не используйте неэкранированные сетевые кабели.**

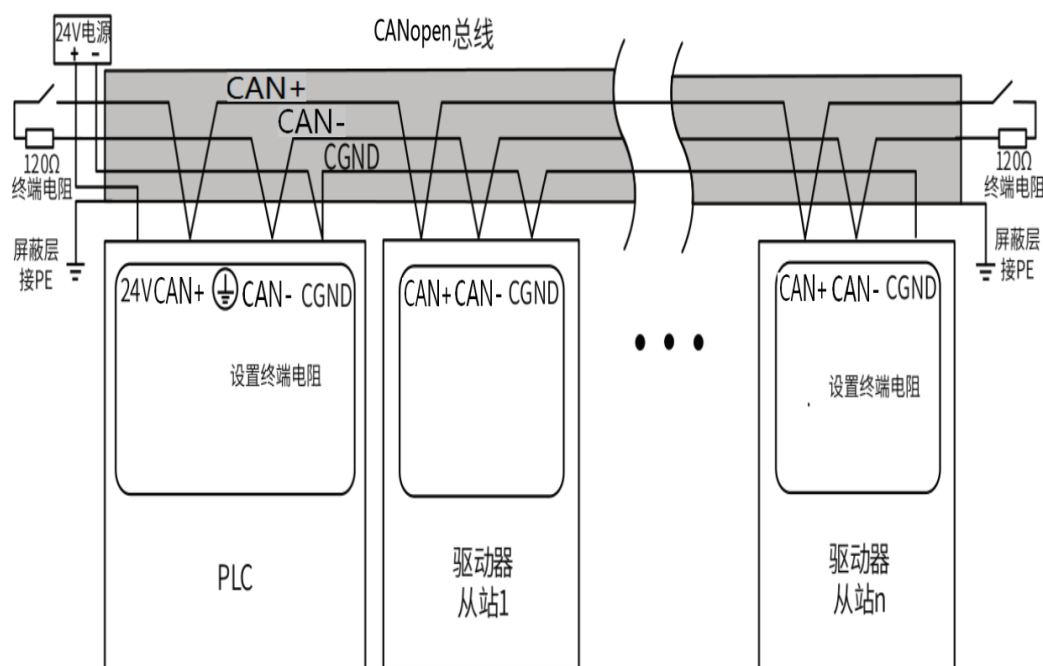


Схема подключения, показывающая ПЛК, ведомые устройства 1... n, резисторы 120 Ом на концах

Связь между длиной шины и скоростью передачи:

Расстояние передачи шины CANopen напрямую связано со скоростью передачи и коммуникационным кабелем. Связь между максимальной длиной линии шины и скоростью передачи показана в таблице ниже:

№	Расстояние передачи	Скорость	Кол-во узлов	Диаметр жилы
1	25 м	1 Мбит/с	64	0,205 мм ²
2	95 м	500 кбит/с	64	0,34 мм ²
3	560 м	100 кбит/с	64	0,5 мм ²
4	1100 м	50 кбит/с	64	0,75 мм ²

3. Настройки преобразователя частоты

H0-00: Выбор режима связи

1) Диапазон: 0 ... 5

2) Заводское значение: 0

3) Установка: установите 5: CANopen (TG920-CANopen)

Примечание: после изменения режима связи требуется перезагрузка питания.

H0-01: Конфигурация связи SCI порта

Диапазон: 0000 ... 1135

Заводское значение: 0001

Настройки скорости:

0: 10 Кбит/с

1: 20 Кбит/с

2: 50 Кбит/с

3: 125 Кбит/с

4: 250 Кбит/с

5: 500 Кбит/с

6: 1 Мбит/с

H0-02: Локальный адрес SCI порта

Диапазон: 0 ... 247

Заводское значение: 1

Описание: устанавливает локальный адрес. 0 – широковещательный адрес; доступные адреса: 1 ... 247.

b1-00: Режим источника команд управления

Диапазон: 0 ... 2

Заводское значение: 0

Настройки:

0: Управление с панели оператора

2: Управление по связи

b1-01: Привязка команд управления и задания частоты

Диапазон: 000 ... DDD

Заводское значение: 000

Описание: Эта функция определяет комбинации привязки между тремя режимами источника команд управления и источниками задания частоты для удобного синхронного переключения.

Установка: установите В: Ввод по связи

Сводка необходимых настроек:

Для нормальной работы этого продукта на стороне преобразователя частоты необходимо установить две группы параметров: параметры связи и параметры команд управления.

Параметры команд управления: установите **b1-00** (Источник команд) в **2**; установите **b1-01** (Привязка частоты) в **b00**.

Параметры связи: установите **Н0-00** (Выбор протокола) в **5**.

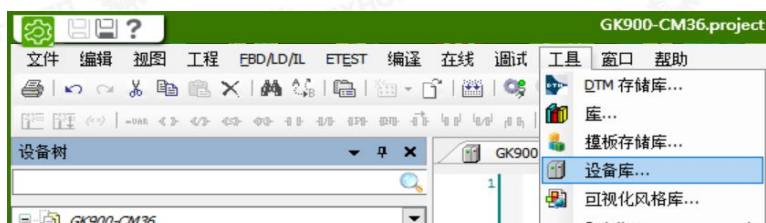
Установите **Н0-01** (Скорость передачи) по необходимости (например, 5 соответствует 500К).

Установите **Н0-02** в адрес ведомого узла по необходимости.

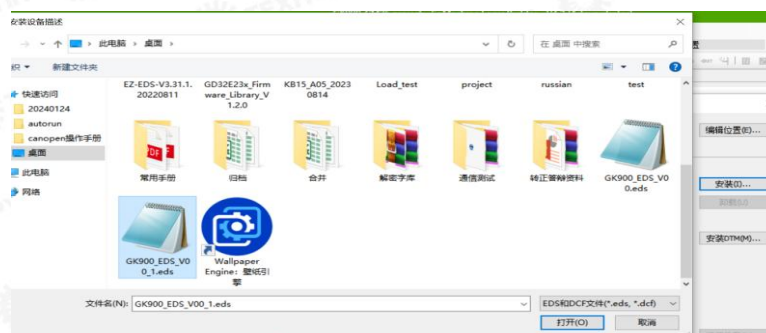
4. Настройка ведущего устройства

В этом руководстве в качестве примера для представления конфигурации протокола CANopen на стороне ведущего устройства используется ПЛК Schneider. Для других моделей обратитесь к соответствующим руководствам.

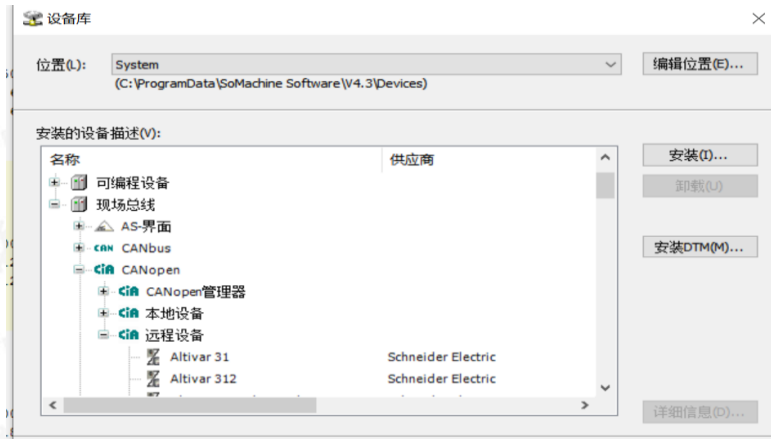
4.1 Установка EDS файла



1. После создания нового проекта откройте **Инструменты** -> **Репозиторий устройств**.



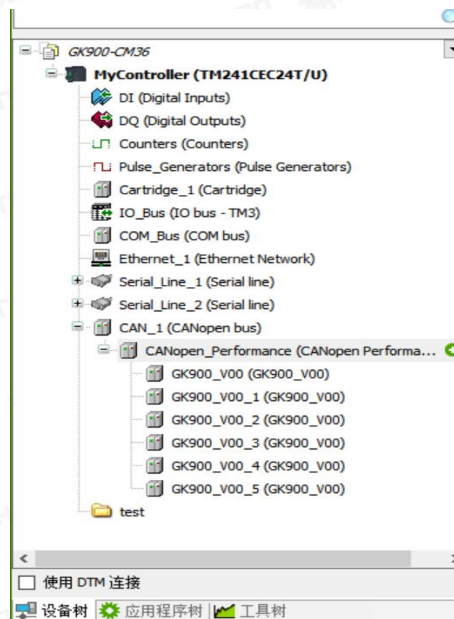
2. Нажмите **Установить**, выберите EDS файл, установка завершена.



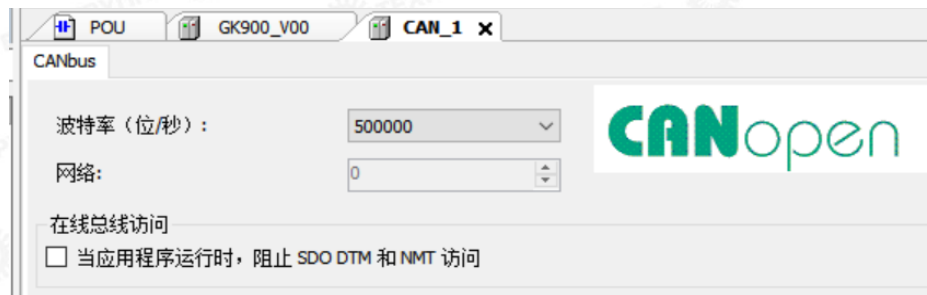
3. Проверьте успешность установки в Fieldbus -> CANopen -> Remote Device.



4.2 Настройка параметров связи



1. Добавьте новое устройство в модуле протокола CANopen в дереве устройств.

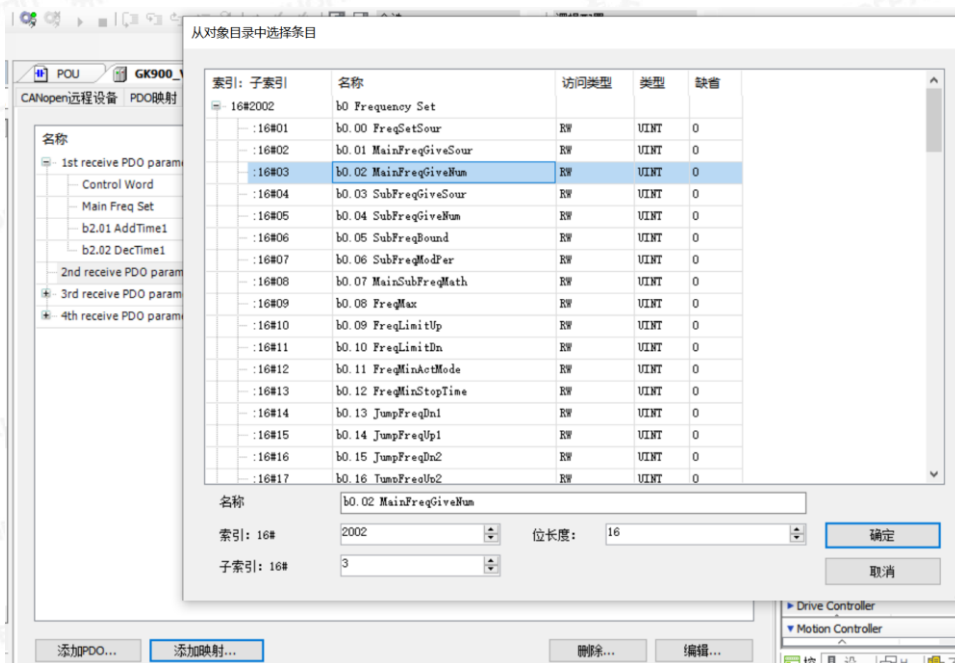


1. Установите **Скорость передачи** и включите функцию SDO для тестирования.



2. Установите **Идентификатор узла (Node ID)** (ведомая станция) и включите «Расширенные настройки».

4.3 Настройка коммуникационного отображения (PDO mapping)

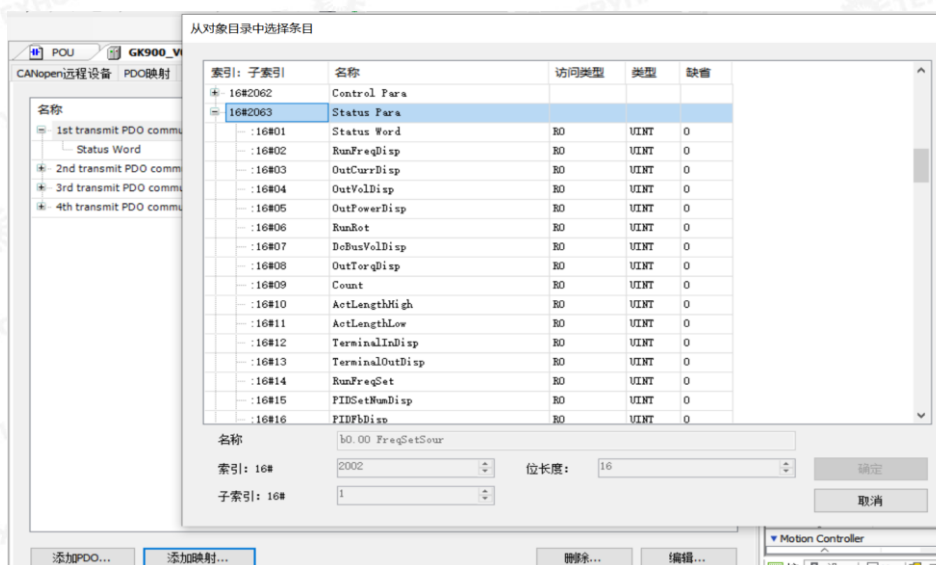


索引: 子索引	名称
+ 16#2002	b0 Frequency Set
+ 16#2003	b1 Run/Stop Para
+ 16#2004	b2 Acc/Dec Para
+ 16#2005	C0 Digital Input
+ 16#2006	C1 Digital Output
+ 16#2007	C2 Analog Input
+ 16#2008	C3 Analog Output
+ 16#2009	C4 AI Correction
+ 16#200A	d0 Motor1 Para
+ 16#200B	d1 Motor1 VF Para
+ 16#200C	d2 Motor1 VC Para
+ 16#200D	d3 Motor2 Para
+ 16#200E	d4 Motor2 VF Para
+ 16#200F	d5 Motor2 VC Para
+ 16#2010	d6 Resreve
+ 16#2011	E0 Enhancements
+ 16#2012	E1 Protection Para
+ 16#2013	F0 FID Para

Отображение PDO на прием (Receive PDO): В опциях отображения PDO на прием установите отображения параметров, которые должны изменяться ведущим устройством. Выберите основную группу по имени, нажмите «Добавить отображение» и обратитесь к таблице кодов функций продукта.

Группа **b0** соответствует индексу **16#2002**.

Слово управления (Control Word) соответствует индексу **16#2062**.



Отображение PDO на передачу (Transmit PDO): В опциях отображения PDO на передачу установите отображения параметров, которые необходимо контролировать.

Слово состояния (Status Word) соответствует индексу 16#2063.

CANopen远程设备 PDO映射 接收PDO映射 发送PDO映射 服务数据对象 CANopen个配置 CANopen I/O映射 状态 信息			
选择接收PDO (RPDO)			
名称	索引	子索引	位长度
<input checked="" type="checkbox"/> 1st receive PDO par 16#1400			
Control Word	16#2062	16#01	16
Main Freq Set	16#2062	16#04	16
b2.01 AddTime1	16#2004	16#02	16
b2.02 DecTime1	16#2004	16#03	16
<input type="checkbox"/> 2nd receive PDO pa 16#1401			
<input type="checkbox"/> 3rd receive PDO pa 16#1402			
b0.08 FreqMax	16#2002	16#09	16
<input type="checkbox"/> 4th receive PDO pa 16#1403			
b0.02 MainFreqGiveN	16#2002	16#03	16
选择发送PDO (TPDO)			
名称	索引	子索引	位长度
<input checked="" type="checkbox"/> 1st transmit PDO c 16#1800			
Status Word	16#2063	16#01	16
<input type="checkbox"/> 2nd transmit PDO c 16#1801			
b2.02 DecTime1	16#2004	16#03	16
<input type="checkbox"/> 3rd transmit PDO c 16#1802			
b2.01 AddTime1	16#2004	16#02	16
<input type="checkbox"/> 4th transmit PDO c 16#1803			
Status Word	16#6041	16#00	16

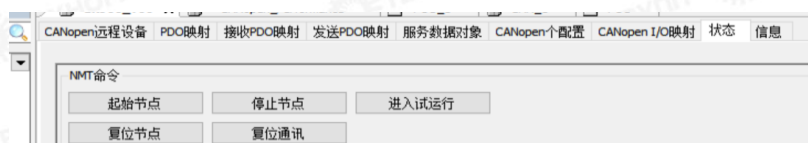
Включение PDO: В опциях отображения PDO выберите настройки PDO, которые необходимо включить.

1.

CANopen远程设备 PDO映射 接收PDO映射 发送PDO映射 服务数据对象 CANopen个配置 CANopen I/O映射 状态 信息							
通道							
变量	映射	通道	地址	类型	缺省值	单位	描述
Control5		Control Word	%QW2	UINT			
Freq5		Main Freq Set	%QW3	UINT			
ACC5		b2.01 AddTime1	%QW4	UINT			
DEC5		b2.02 DecTime1	%QW5	UINT			
		Status Word	%IW2	UINT			
		b2.02 DecTime1	%IW3	UINT			
		b2.01 AddTime1	%IW4	UINT			

Отображение ввода/вывода (I/O Mapping): В опциях отображения CANopen I/O назначьте выбранные параметры PDO глобальным переменным в ведущем устройстве для управления и контроля параметров внутри ведущего устройства.

Примечание: после изменения отображения PDO нажмите «Сброс связи» (Reset Communication) в окне; в противном случае отображение не сможет быть своевременно обновлено в коммуникационной карте.



5. Таблица отображения PDO (PDO Mapping Table)

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
В0.00	16#2002	16#01	Режим задания частоты
В0.01	16#2002	16#02	Режим основного задания частоты

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
BO.02	16#2002	16#03	Цифровая уставка основного задания частоты
BO.03	16#2002	16#04	Режим вспомогательного задания частоты
BO.04	16#2002	16#05	Цифровая уставка вспомогательного задания частоты
BO.05	16#2002	16#06	Выбор диапазона вспомогательного задания частоты
BO.06	16#2002	16#07	Коэффициент вспомогательного задания частоты
BO.07	16#2002	16#08	Соотношение основного/вспомогательного задания
BO.08	16#2002	16#09	Максимальная выходная частота
BO.09	16#2002	16#10	Верхний предел частоты
BO.10	16#2002	16#11	Нижний предел частоты
BO.11	16#2002	16#12	Выбор действия при задании частоты ниже нижнего предела
BO.12	16#2002	16#13	Время задержки останова при задании частоты ниже нижнего предела
BO.13	16#2002	16#14	Нижний предел частоты скачка 1
BO.14	16#2002	16#15	Верхний предел частоты скачка 1
BO.15	16#2002	16#16	Нижний предел частоты скачка 2
BO.16	16#2002	16#17	Верхний предел частоты скачка 2
BO.17	16#2002	16#18	Нижний предел частоты скачка 3
BO.18	16#2002	16#19	Верхний предел частоты скачка 3

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
В0.19	16#2002	16#20	Частота толчкового режима (JOG)
U0.00	16#201F	16#01	Рабочая частота
U0.01	16#201F	16#02	Заданная частота
U0.02	16#201F	16#03	Напряжение шины
U0.03	16#201F	16#04	Выходное напряжение
U0.04	16#201F	16#05	Выходной ток
U0.05	16#201F	16#06	Выходной момент
U0.06	16#201F	16#07	Выходная мощность
U0.07	16#201F	16#08	Режим основного задания частоты
U0.08	16#201F	16#09	Режим вспомогательного задания частоты
U0.09	16#201F	16#10	Основная заданная частота
U0.10	16#201F	16#11	Вспомогательная заданная частота
U0.11	16#201F	16#12	Статус преобразователя частоты
U0.12	16#201F	16#13	Входное напряжение AI1
U0.13	16#201F	16#14	Входное напряжение AI2
U0.14	16#201F	16#15	Входное напряжение AI3
U0.15	16#201F	16#16	Входное напряжение AI4
U0.16	16#201F	16#17	Выход АО1
U0.17	16#201F	16#18	Выход АО2

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
U0.18	16#201F	16#19	Частота высокочастотных импульсов на DI
U0.19	16#201F	16#20	Статус клемм цифрового входа
Параметры управления - 0x6200	16#2062	16#01	Слово управления (Control Word)
Параметры управления - 0x6201	16#2062	16#02	Задание режима основного задания частоты
Параметры управления - 0x6202	16#2062	16#03	Задание режима вспомогательного задания частоты
Параметры управления - 0x6203	16#2062	16#04	Задание основной частоты
Параметры управления - 0x6204	16#2062	16#05	Задание вспомогательной частоты
Параметры управления - 0x6205	16#2062	16#06	Задание многоступенчатой частоты
Параметры управления - 0x6206	16#2062	16#07	Задание частоты ПЛК
Параметры управления - 0x6207	16#2062	16#08	Процент цифровой уставки ПИД-регулятора
Параметры управления - 0x6208	16#2062	16#09	Процент обратной связи ПИД-регулятора
Параметры управления - 0x6209	16#2062	16#10	Предел момента в двигательном режиме

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
Параметры управления - 0x620A	16#2062	16#11	Предел момента в тормозном режиме
Параметры управления - 0x620B	16#2062	16#12	Задание момента
Параметры управления - 0x620C	16#2062	16#13	Предел скорости вперед при управлении моментом
Параметры управления - 0x620D	16#2062	16#14	Предел скорости назад при управлении моментом
Параметры управления - 0x620E	16#2062	16#15	Настройка функции выхода аналогового канала AO1
Параметры управления - 0x620F	16#2062	16#16	Настройка функции выхода аналогового канала AO2
Параметры управления - 0x6210	16#2062	16#17	Настройка функции выхода цифрового канала DO
Параметры управления - 0x6211	16#2062	16#18	Задание коэффициента частоты ведомого устройства
Параметры управления - 0x6212	16#2062	16#19	Настройка связи виртуального терминала
Параметры управления - 0x6213	16#2062	16#20	Время разгона 1
Параметры управления - 0x6214	16#2062	16#21	Время замедления 1
Параметры состояния - 0x6300	16#2063	16#01	Слово состояния 1 (Running Status Word 1)

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
Параметры состояния - 0x6301	16#2063	16#02	Текущая рабочая частота
Параметры состояния - 0x6302	16#2063	16#03	Выходной ток
Параметры состояния - 0x6303	16#2063	16#04	Выходное напряжение
Параметры состояния - 0x6304	16#2063	16#05	Выходная мощность
Параметры состояния - 0x6305	16#2063	16#06	Скорость вращения (об/мин)
Параметры состояния - 0x6306	16#2063	16#07	Напряжение шины
Параметры состояния - 0x6307	16#2063	16#08	Выходной момент
Параметры состояния - 0x6308	16#2063	16#09	Внешний счетчик
Параметры состояния - 0x6309	16#2063	16#10	Зарезервировано
Параметры состояния - 0x630A	16#2063	16#11	Зарезервировано
Параметры состояния - 0x630B	16#2063	16#12	Статус клемм цифрового входа
Параметры состояния - 0x630C	16#2063	16#13	Статус клемм цифрового выхода
Параметры состояния - 0x630D	16#2063	16#14	Задание рабочей частоты
Параметры состояния - 0x630E	16#2063	16#15	Задание ПИД-регулятора

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
Параметры состояния - 0x630F	16#2063	16#16	Обратная связь ПИД-регулятора
Параметры состояния - 0x6310	16#2063	16#17	Установленное время разгона 1
Параметры состояния - 0x6311	16#2063	16#18	Установленное время замедления 1
Параметры состояния - 0x6312	16#2063	16#19	Входное напряжение AI1
Параметры состояния - 0x6313	16#2063	16#20	Входное напряжение AI2
Параметры состояния - 0x6314	16#2063	16#21	Входное напряжение AI3
Параметры состояния - 0x6315	16#2063	16#22	Входное напряжение AI4
Параметры состояния - 0x6316	16#2063	16#23	X5
Параметры состояния - 0x6317	16#2063	16#24	1-я ошибка при пуске
Параметры состояния - 0x6318	16#2063	16#25	2-я ошибка при пуске
Параметры состояния - 0x6319	16#2063	16#26	3-я ошибка при пуске
Параметры состояния - 0x631A	16#2063	16#27	Отображаемые параметры при работе
Параметры состояния - 0x631B	16#2063	16#28	Отображаемые параметры при останове
Параметры состояния - 0x631C	16#2063	16#29	Индикация режима управления преобразователя

Параметр	Индекс	Субиндекс	Наименование
Параметры состояния - 0x631D	16#2063	16#30	Режим задания частоты
Параметры состояния - 0x631E	16#2063	16#31	Режим основного задания частоты
Параметры состояния - 0x631F	16#2063	16#32	Цифровая уставка основного задания частоты
Параметры состояния - 0x6320	16#2063	16#33	Режим вспомогательного задания частоты
Параметры состояния - 0x6321	16#2063	16#34	Цифровая уставка вспомогательного задания частоты
Параметры состояния - 0x6322	16#2063	16#35	Слово состояния преобразователя 2
Параметры состояния - 0x6323	16#2063	16#36	Текущая ошибка преобразователя

АО «ТЕХНОГРУПП»

196246, Санкт-Петербург,
Пулковское шоссе, д. 40, к. 4

+7 (812) 998-98-93



technogroupp.com



[telegram](#)