

GT3000 - ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ НИЗКОГО НАПЯЖЕНИЯ 0,75 - 800 кВт



Созданный на основе технологии IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor - изолированный транзистор с биполярным затвором) GT3000 предлагает высочайший уровень надежности и гибкости. Компания ASI Robicon всегда уделяет пристальное внимание управлению технологическим процессом, используя Process Tolerant Protection Strategy ProToPS™ - стратегию защиты с допусками на обработку, которая позволяет потребителям сохранять работоспособность системы даже в тех случаях, когда другие приводы отказали бы.

РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ. GT3000 обеспечивает стандартную точность установки по частоте в 0,1%. Добавление энкодера с замкнутой цепью может привести к регулировке скорости на 0,01%. GT3000 предлагает управление моментом ведомого механизма для применения в режиме ведущего и ведомого приводов.

ДЛИНА КАБЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ. Во многих случаях применения привода переменной частоты и соответствующего двигателя условия установки диктуют физическое разделение привода и двигателя. В зависимости от расстояния разделения быстро меняющиеся широтно-импульсные колебания напряжения от привода переменной частоты могут взаимодействовать с распределенной индуктивностью и емкостным сопротивлением кабелей двигателя, приводя к образованию пикового напряжения на зажимах двигателя, превышающего 1600 В. Обычно это явление называют "эффектом длинного кабеля", оно характерно для установок с приводами переменной частоты с кабелями от 15 м. Это явление способствует разрушению изоляции двигателя и может приводить к преждевременным отказам кабелей и двигателей. Специальный алгоритм запуска IGBT ASI Robicon позволяет свести к минимуму эффект длинного кабеля для большинства применений с длиной кабеля до 100 м на 400 В и до 15 м для систем с напряжением от 575 В и выше.

НАДЕЖНОСТЬ ProToPS™. Process Tolerant Protection Strategy - стратегия защиты с допусками на обработку и является специально разработанным компанией ASI Robicon методом управления, позволяющим рассматривать аварийный и расцепляющий сигналы, поступающие от привода, таким образом, чтобы действия по ним в наибольшей степени отвечали требованиям технологического процесса. Этот подход позволяет пользователю соответствующим образом настраивать количество и тип аварийных сигналов, которые могут повлиять на технологический процесс.

Аварийные и расцепляющие сигналы ProToPS™ включают

Сигнал	Значение	Возможность конфигурации
Заброс оборотов	Достижение аварийного порога по скорости	Да
Перегрузка по току	Достижение аварийного порога по току	Да
Температура двигателя	Аварийная температура двигателя	Да
Сбой сети	Проблемы коммуникации	Да
Потеря ссыльного сигнала по скорости	Потерян ссыльный сигнал по скорости	Да
Недогрузка	Аварийный сигнал по недогрузке	Да
Фазирование одиночного ввода	Потеря одной входной фазы	Да
Преодоление спада	Привод находится в режиме преодоления спада (падение входного напряжения)	Да
Отклонение по скорости	Сторожевой стоп-сигнал	Да

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ. Используя симулируемую кривую I²t с помощью встроенного программного обеспечения, GT3000 предоставляет непревзойденную степень защиты двигателя.

РЕСТАРТ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ

Постоянно отслеживая скорость и направление движения двигателя, GT3000 может мгновенно отключаться и подключаться к вращающемуся двигателю. В случае сбоя питания стандартный бессенсорный векторный контроль GT3000 отслеживает работу двигателя. Когда питание восстанавливается, GT3000 немедленно перезапускает двигатель.

УСТРОЙСТВО ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ (УЭЭ)

Функция экономии электроэнергии GT3000 существенно улучшает эффективность системы при невысоких нагрузках (от 5 до 20 Гц) благодаря управлению двигателем на оптимальной плотности потока, сводя к минимуму, таким образом, потери, регулируя и оптимизируя фактор мощности двигателя.

Стандартные показатели эффективности

Частота	КПД двигателя без УЭЭ	КПД двигателя с УЭЭ
30	95%	95%
25	93%	95%
20	90%	94%
15	85%	92%
10	65%	90%
5	28%	80%

АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА

При использовании бессенсорного векторного управления GT3000 предоставляет функцию автоматической настройки. Это обеспечивает ускоренный и упрощенный запуск технологической системы в целом.

ИНСТРУМЕНТЫ ПК

Набор инструментов GT3000 имеет интерфейс на основе Windows, который позволяет пользователю легко настраивать и изменять параметры привода с помощью виртуальной клавиатуры. Графическое программное обеспечение позволяет отслеживать работу привода в реальном времени в формате осциллографа. Цифровые величины можно просматривать и настраивать индивидуально, используя указательный режим.

ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Базовая панель управления. Индикаторы "Вкл", "Неисправность" привода и "Запуск"; 7-сегментный светодиодный дисплей для отслеживания статуса работы; 5 функциональных клавиш: старт/стоп/автоматический/ручной/перезагрузка; 4 стрелки навигации.

Усовершенствованная панель управления. Индикаторы "Вкл", "Неисправность" привода и "Запуск". Множество измерительных функций. Графический жидкокристаллический дисплей высокого уровня. 20 многофункциональных операторских клавиш. 4 стрелки навигации. Независимая память для хранения параметров, загрузка и передача параметров на другие приводы. Журнал диагностики и неполадок. Функция присвоения метки по времени и дате ("микропроцессор плюс"). Вывод считываемой информации на английском языке. Простая навигация по меню.



КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ. ASIRobicon отчетливо понимает, что для повышения производительности оборудования между ним и системой управления должна быть налажена эффективная связь. GT3000 предлагает подготовленные возможности коммуникации через серийные адаптеры со следующими системами: Modbus™, Modbus+™, Ethernet Modbus™, ControlNet™, Profibus™, DeviceNet™, Allen Bradley DH+™, Johnson Controls Metasys™, Siemens Simatic/PI505™.

ГИБКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВВОДА/ВЫВОДА. Независимо от того, требуются ли Вашему процессу минимальные либо расширенные возможности ввода/вывода,

GT3000 предлагает цифровые, аналоговые и программируемые платы ввода/вывода, способные отвечать любым запросам. Есть возможность установки базовой платы ввода/вывода либо усовершенствованной платы с расширенными возможностями. Могут добавляться дополнительные платы для расширения возможностей, имеющие до 16 цифровых вводов/выводов.

Цифровая плата расширения ввода/вывода. 8 дополнительных программируемых релейных выходов; 8 дополнительных изолированных цифровых программируемых входов. К одному приводу могут присоединяться до двух моделей расширения.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ GT 3000 - ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

SVGT	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серия	Мощность, kVA	Входное питающее напряжение		Система управления		Тормоз	RFI фильтр	Панель управления	Связь по промышленной сети
	$kVA = I_n \cdot 400V \cdot 1.73$	F =380V/480Vac – 6 пульсов M = 380V/480Vac – 12 пульсов Y =510V/650Vdc K =690Vac – 6 пульсов P =690Vac – 12 пульсов		D – микропроцессор Basic E - микропроцессор Plus		B – встроенный N - отсутствие	F – встроенный N - отсутствие	B - базовая (LED) H – усовершенствованная (LCD) N – отсутствие	P – Profibus N – Fan C – Can open M – Modbus O – Modbus + N – отсутствие

Модель	Переменный момент		Постоянный момент		Габариты с микропроцессором Basic			Габариты с микропроцессором Plus			Вес, кг
	kW@ 400 V, 50 Hz	Выходной ток (1), A	kW@ 400 V, 50 Hz	Выходной ток (2), A	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	
SVGT0P3FD	1.5	3.8	0.75	2.1	271	131	171	-	-	-	3.5
SVGT0P4FD	2.2	5.6	1.5	3.8	271	131	171	-	-	-	3.5
SVGT003FE	1.5	3.8	0.75	2.1	-	-	-	341.5	176	218.5	5
SVGT004FE	2.2	5.6	1.5	3.8	-	-	-	341.5	176	218.5	5
SVGT006F	4	9.5	2.2	5.6	341.5	138	218.5	341.5	176	218.5	5
SVGT008F	5.5	12	4	9.5	341.5	138	218.5	341.5	176	218.5	5
SVGT011F	7.5	16	5.5	12	441.5	138	218.5	441.5	176	218.5	7.5
SVGT015F	9.2	21	7.5	16	441.5	138	218.5	441.5	176	218.5	7.5
SVGT022F	15	32	11	25	466.5	138	240.5	466.5	176	240.5	7.5
SVGT028F	18.5	40	15	32	466.5	138	255	466.5	176	255	10
SVGT029F	-	-	18.5	40	466.5	138	255	466.5	176	255	10
SVGT033F	22	48	18.5	40	614	280	308	614	280	308	33
SVGT042F	30	61	22	48	773	280	308	773	280	308	39
SVGT052F	37	76	30	61	773	280	308	773	280	308	39
SVGT062F	45	90	37	76	773	280	308	773	280	308	39
SVGT076F	55	110	45	90	954	280	358	954	280	358	60
SVGT100F	75	145	55	110	954	280	358	954	280	358	60
SVGT121F	90	176	75	145	954	280	358	954	280	358	60
SVGT152F	110	217	90	176	1160	540	383	1160	540	383	98
SVGT182F	132	260	110	217	1160	540	383	1160	540	383	103
SVGT216F	160	335	132	260	1160	540	383	1160	540	383	103
SVGT258F	200	400	160	310	1160	540	383	1160	540	383	103
SVGT292F	250	420	200	370	1160	577	383	1160	577	383	133
SVGT340F	290	510	250	420	1160	577	383	1160	577	383	150
SVGT420F	355	610	280	480	1160	577	383	1160	577	383	183
SVGT520F	430	749	315	544	1160	2*540	383	1160	2*540	383	2*103
SVGT580F	500	844	355	600	1160	2*577	383	1160	2*577	383	2*133
SVGT670F	560	967	460	781	1160	2*577	383	1160	2*577	383	2*150
SVGT780F	650	1135	525	893	1160	2*577	383	1160	2*577	383	2*183

Требования к среде

Рабочая температура

0°C - 40°C
40°C - 55°C (снижение номинального тока на 2.5% на каждый градус Цельсия)

Температура хранения

- 40°C - +70°C

Относительная влажность

5 - 95%, без конденсации

Высота

до 1000 м без снижения номинала
до 2000 м (снижение номинального тока на 1 % на каждые 100 метров)

Вибрация (рабочая)

Макс. 0,3мм (2-9Hz), макс. 1м/с (9-200Hz) синусоидальн. (класс 3 m1)

Охлаждение

Принудительное встроенным вентилятором

Корпус

Пластиковое покрытие, горячеоцинкованная рама

Сетевое подключение

Трехфазное напряжение

F=380-480 V, +/-10%;

K= 690V, +/-10%

48-63 Hz

Частота

Y=510-650 Vdc, +/-10%

Напряжение пост. тока

не менее 0,98 (с линейным реактором)

Кoeffициент мощности

не менее 0,98 (при 50 Hz и номинал. нагрузке)

КПД

Подключение к двигателю

Напряжение	Переменный момент	Постоянный по напряжению момент
400V	1.5 – 650 kW	0,75 – 525 kW
690V	75 – 800 kW	55 - 630 kW

Выходное напряжение

от 0 до номинального входного

Выходная частота

0,1-200 Hz (до 1000 Hz опция)

Частота коммутации

2-16 kHz

Частотное разрешение

0,1 Hz (V/Hz)

Точность частоты (V/Hz)

0,1% (аналоговые команды)

0,01% (цифровые команды)

Разрешение скорости

1:5000 (векторное управление)

Статическая точность скорости

0,01% (векторное управление)

Быстродействие обработки

5 мсек (векторное управление)

вращающего момента

110% при длительности 60 сек каждые 10 мин, нагрузка класса 1

Перегрузка

150% при длительности 60 сек каждые 10 мин, нагрузка класса 2

нагрузка класса 1

нагрузка класса 2

Управляющие связи

Аналоговые входы Микропроцессор Basic	4 -20 mA, 475 Ом, ±10 V, 40 kОм, 12 бит 2 неизолированных дифференциальных программируемых аналоговых входа 0-10V, 4-20 mA для задания скорости/вращающего момента
Микропроцессор Plus	2 изолированных дифференциальных программируемых аналоговых входа 0-10V, 4-20 mA для задания скорости/вращающего момента
Цифровые входы Микропроцессор Basic	7 изолированных цифровых (24 Vdc) входов (из них 3 программируемых)
Микропроцессор Plus	8 изолированных цифровых (24 Vdc) входов (из них 5 программируемых) + 24 Vdc
Вспомогательное питание Опорное питание Аналоговый выход Микропроцессор Basic	±10 Vdc 2 выхода ±10 V, 5mA (защита от короткого замыкания) 2 неизолированных программируемых аналоговых выхода 0-10V, 10 бит (ток, момент/ток, напряжение двигателя, скорость, мощность и т.д.)
Микропроцессор Plus	2 изолированных программируемых аналоговых выхода 0-10V, 10 бит 2 изолированных программируемых аналоговых выхода 0-10V / 4-20 mA 10 бит
Релейные выходы Микропроцессор Basic	1 NO релейный выход: ПРИВОД В ПОРЯДКЕ 1 NO программируемый релейный выход
Микропроцессор Plus	1 NO/NC релейный выход : ПРИВОД В ПОРЯДКЕ 1 NO программируемый релейный выход 1 NO/NC программируемый релейный выход
Цифровые выходы	1 программируемый цифровой выход типа "открытый коллектор" 24 Vdc (в работе, миним. частота, управление тормозом, достигнутая частота)

Дополн. выводы

Энкодер Порт

2 дополнительных вывода в качестве цифровых программируемых входов/выходов
3 канала энкодерных входов
последовательные полудуплексные выходы RS232/485

Характеристики защиты

Повреждения CPU. Превышение тока.
Превышение или падение напряжения.
Перегрев привода.
Перегрузка двигателя. Недогрузка
Обрыв входной фазы.
Обрыв выходной фазы.
Предотвращение потери скорости двигателем. Заброс оборотов.
Потеря эталона скорости/момента (4-20 mA). Короткое замыкание на выходе и

Короткое замыкание на выходе и пробой на землю выходного напряжения.
Перегрев двигателя.
Обрыв сигнала энкодера.
Под нагрузкой. Внешняя защита.
Десатурация (неисправность затворного устройства).
Внешний запуск.

Стандартные функции

Типы управления: скалярное (вольт/герц), бессенсорный вектор, вектор замкнутой цепи, выбор параметра.
Три пары выбираемых линейных наклонных с S-образными кривыми.
Самонастраивание разгона и торможения привода. Четыре предварительно задаваемых скорости и две ступеньки предварительно задаваемых скоростей. Три входных провода. Минимальный и максимальный пределы частоты. Компенсация скольжения (V/Hz).

Калибровка выходного напряжения (V/Hz). Быстрый старт (по часовой стрелке вращения и/или против). Автоматический возврат в исходное положение. Перезапуск после провала в питающей сети. Тормоз постоянного тока. Повышение напряжения (момента). Моторизированный потенциометр. PID контроллер. Энергосбережение. История последних семнадцати ошибок. Автонастройка (параметр двигателя и регулирование скорости).

НАСОСЫ, ВЕНТИЛЯТОРЫ И НАГНЕТАТЕЛИ

ASIRobicon, признанный лидер на рынке приводов для насосов, вентиляторов и нагнетателей, предлагает точные и надежные системы управления для этих типов установок в условиях применения при переменном моменте. Устройство экономии электроэнергии GT3000

обеспечивает точное управление технологическим процессом, гарантируя экономию ресурсов в таких применениях как водоснабжение, обработка сточных вод, нагрев, вентиляция и кондиционирование воздуха, трубопроводы для передачи жидких веществ, углеводородные процессы и химические производства.

Вентиляторы форсированной и искусственной тяги для систем нагрева, вентиляции и кондиционирования воздуха. Печные вентиляторы. Морские насосы. Питательные вентиляторы котлов. Нефте- и газопроводы. Муниципальные насосные установки.

КРАНЫ И РАЗГРУЗОЧНО-ПОГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

GT 3000 может соответствовать специальным требованиям по неравномерной нагрузке, связанным с погрузочно-разгрузочными работами и работой кранов. Усовершенствованные возможности управления отвечают жестким требованиям по старту и требованиям к точному управлению скоростью. Такие свойства, как резкое изменение направления, предварительная настройка скорости и динамическое торможение дают GT3000 возможность обеспечить высокую производительность при применении на конвейерах, упаковочных линиях и установках штабелирования. GT3000 обеспечивает максимальный уровень управляемости и безопасности при применении на кранах, подъемных и других подобных установках. Такие качества, как распределение нагрузки, синхронизация и высокий момент на низкой скорости делают GT3000 идеально подходящим для применения на погрузочно-разгрузочных и крановых работах.

Конвейеры. Упаковочные линии. Выходные рольганги. Линии бутылочного разлива. Краны. Подъемники. Лифты.

ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИВОДА GT 3000

максимума скорости. Коммуникационные возможности и опции обеспечивают постоянный контроль и отслеживание необходимых параметров для ответственных сфер применения.

Миксеры. Грануляторы. Экструдеры. Реакционные камеры. Мельницы. Плавильные аппараты. Дробилки. Центрифуги.

ДРУГИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Векторный контроль без применения сенсоров GT3000 является большим преимуществом при наличии специальных требований: появляется возможность легко решать такие сложные проблемы, как высокая инерция, быстрое ускорение, циклическая разгрузка, высокий пусковой момент либо исключительные динамические характеристики.

Дружественный пользовательский интерфейс и трехуровневое меню обеспечивают легкую настройку.

При применении в металлургии GT3000 и системы автоматизации ASIRobicon интегрируются совершенно естественным образом, предоставляя широкие возможности по настройке и диагностике.

Ножницы. Чистовые валки. Корообдирочные станки. Штамповка. Прессы. Печи для отжига. Волоконные линии.