



TY (габарит 355 ~ 710)

TY (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

Новые технологии и новая платформа

Wolong Electric Nanyang Explosion Protection Group Co., Ltd.



a **WOLONG** company

■ Содержание



- 2 Обзор продукта
- 2 Область применения
- 3 Особенности и преимущества
- 4 Структура условного обозначения модели
- 4 Маркировка взрывозащиты
- 5 Номенклатура типов двигателей
- 6 Стандартная и опциональная конфигурации
- 7 Применяемые стандарты
- 9 Описание конструкции двигателей
- 16 Паспортная табличка
- 17 Окраска и защита от коррозии
- 19 Выбор оборудования
- 20 Влияние температуры окружающей среды и высоты установки на мощность двигателя
- 20 Дополнительные параметры для заказа
- 21 Параметры производительности
- 23 Габаритные, установочные и присоединительные размеры
- 26 Высоковольтные ЧРП для синхронных двигателей с постоянными магнитами
- 32 О компании Wolong



Wolong инвестировал в строительство первой в Китае интеллектуальной гибкой линии по производству обмоток двигателей

■ Обзор продукта

Высоковольтный взрывозащищенный трехфазный синхронный двигатель с постоянными магнитами с регулируемой частотой вращения серии TY (габарит 355-710) - это двигатели серии с постоянными магнитами, разработанные на базе унифицированной продуктовой платформы Wolong Electric YB3 и YBXKK (новое поколение). Продукт разработан с использованием технологии взрывозащиты Nanyang в сочетании с технологией «АТВ Европа», производится на различных производственных базах по всему миру и обладает преимуществами каждого регионального бренда.

Продукты этой серии питаются от синусоидального преобразователя частоты переменного тока и используют технологию векторного управления или технологию прямого регулирования крутящего момента (DTC) с постоянными характеристиками крутящего момента в номинальном диапазоне частот, высокой эффективностью при нагрузке от 25% до 120%, и характеризуются высоким КПД, высоким коэффициентом мощности и высокой удельной мощностью; интеллектуальным управлением, большим пусковым моментом. Двигатели данной серии могут осуществлять плавный пуск и остановку для уменьшения электрических и механических ударов и продления срока службы оборудования. Продукт изготовлен с высоким качеством, отличается отличными эксплуатационными характеристиками, надежностью в эксплуатации и низкими затратами на техническое обслуживание.

■ Область применения

Двигатели серии TY (габарит 355~710) применяются в различных отраслях промышленности и играют огромную роль в нефтяной, угольной, химической промышленности, нефте- и газопроводах, металлургии, электроэнергетике, портах и машиностроении. Применяются на производствах с взрывоопасными смесями, образуемыми горючим газом или паром и воздухом, для привода насосов, вентиляторов, компрессоров, конвейеров, миксеров, дробилок, лебедок и другого механического оборудования.



Нефтепереработка, нефтехимия, СПН



Угольная промышленность



Металлургия, энергетика



Нефте- и газопроводы

■ Особенности и преимущества

● Превосходная производительность

- Достигнуты значения энергоэффективности 1-го класса в соответствии со стандартом GB30254;
- Широкий диапазон энергоэффективности, высокий коэффициент мощности, сниженное энергопотребление в соответствии с концепцией экологичности;
- Интеллектуальное управление вектором/DTC, большой пусковой момент, быстрая динамическая реакция и баланс мощности, достигаемый за счет объединения нескольких машин;
- Возможность плавного пуска и остановки, низкий пусковой ток, снижающий нагрузку на энергосистему и распределительные сети, а также продлевающий срок службы оборудования;
- Благодаря характеристикам постоянного крутящего момента, широкому диапазону регулирования частоты вращения с ослаблением магнитного потока достигается более широкий диапазон применений;
- Высокая удельная мощность, компактная конструкция и небольшой вес;
- Четырехквadrанный частотно-регулируемый преобразователь используется для реализации функции рекуперации;
- Модульный дизайн, гибкая структура
- Вся машина соответствует экологическим требованиям по снижению уровня шума.

● Высокая надежность

- Усовершенствованная система изоляции из эпоксидного ангидрида;
- Надежная конструкция, расчетный срок службы подшипников качения (L10h) достигает 100 000 часов.
- Корпус двигателя и торцевые щиты обладают высокой прочностью и могут выдерживать высокоинтенсивное взрывное давление и механическое воздействие;
- Встроенные постоянные магниты с применением передовых технологий защиты от коррозии и высокой температуры, а также снижающие риски старения и размагничивания магнитной стали;
- Отсутствуют потери в обмотках ротора, низкая рабочая температура;
- Высоконадежная клеммная коробка;
- Низкий уровень вибрации всего оборудования, при этом уровень вибрации превышает национальный стандарт;
- Интеллектуальный и надежный мониторинг состояния;

● Простота обслуживания

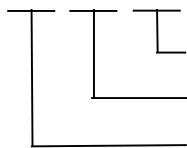
Пространство внутри главной клеммной коробки увеличено на 15%, что делает монтаж и обслуживание более удобным.

Большая полость для заливки смазки продлевает цикл смазки в 1,5 раза.



■ Структура условного обозначения модели

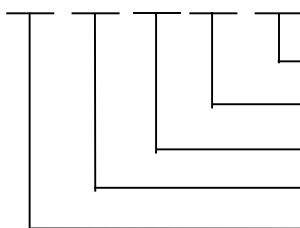
TY – 450 - D



Взрывозащищенный
Габарит (высота оси вращения, 450мм)
3-х фазный синхронный двигатель на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

■ Маркировка взрывозащиты

Ex db IIB T4 Gb



Уровень взрывозащиты (Gb)
Группа смеси (Температурный класс)
Группа газов
Уровень взрывозащиты
Знак взрывозащиты

■ Номенклатура типов двигателей

Таблица 1: Номенклатура типов двигателей

Габарит	Напряжение	10 кВ					
	Синхронная скорость	3000 об/мин	1500 об/мин	1000 об/мин	750 об/мин	600 об/мин	500 об/мин
	Способ охлаждения	Мощность, кВт					
355	IC411 IC416	315	315	250	—	—	—
		355	355	280	—	—	—
		400	400	315	—	—	—
		450	450	355	—	—	—
400		500	500	400	280	—	—
		560	560	450	315	—	—
		630	630	500	355	—	—
		710	710	560	400	—	—
450		800	800	630	450	—	—
		900	900	710	500	—	—
		1000	1000	800	560	—	—
		1120	1120	900	630	—	—
560	1000	1000	800	560	400	—	
	1120	1120	900	630	450	—	
	1250	1250	1000	710	500	—	
	1400	1400	1120	800	560	—	
630	1600	1600	1250	900	630	500	
	1800	1800	1400	1000	710	560	
	2000	2000	1600	1120	800	630	
	—	2240	1800	1250	900	710	
710	—	2500	2000	1400	1000	800	
	—	2800	2240	1600	1120	900	
	—	3150	2500	1800	1250	1000	
	—	3550	2800	2000	1400	1120	

Примечание: Пользователям рекомендуется выбирать продукты в соответствии с полным ассортиментом моделей со способом охлаждения IC411/416 и IC511/516, чтобы получить наиболее подходящие продукты с оптимальными экономичными показателями. Если требуются двигатели с более низкой частотой вращения, пожалуйста, проконсультируйтесь с нами.

■ Стандартная и опциональная конфигурации

Таблица 2: Стандартная и опциональная конфигурации

Наименование параметра	Стандартное значение	Оptionальное значение	По запросу	Наименование параметра	Стандартное значение	Оptionальное значение	По запросу
Габарит	H355 - 450 H630 - 710	—	Нестандартный размер	Способ монтажа	IMB3	IMB35, IMB34, IMV1 (стандартный)	IMV1 (с осевым усилием)
Мощность	250 кВт ~ 3550 кВт	—	Нестандартная мощность	Степень защиты	IP55	IP56, IP65, IP66	—
Напряжение	10 кВ	10.5 кВ~11кВ	Нестандартное напряжение	Режим работы	S1	S3, S6, S9, др.	Другие режимы
Частота вращения	500rpm, 600rpm, 750rpm, 1000rpm, 1500rpm, 3000rpm	—	—	Метод пуска	Частотный пуск	—	—
Диапазон регулирования частоты вращения	0~номинальная частота вращения (при постоянном моменте)	Скорость выше номинальной (регулирование при постоянной мощности с уменьшением магнитного потока)	—	Взрывозащита	Ex dbIIB T4 Gb Ex dbIIC T4 Gb	—	dbIIBT5 dbIICT5
Класс изоляции	155(F)	180(H)	—	Температура окружающего воздуха	-20°C- +40°C	-40°C-60°C	Другие температуры
Предел повышения температуры	80K (класс B)	—	—	Высота установки над уровнем моря	≤ 1000 м	≤3000 м	>3000 м
Скорость вибрации	2.3 мм/с	1.8 or 1.5 мм/с	<1.5 мм/с	Условия эксплуатации	В помещении	По запросу возможны варианты исполнения для следующих условий: наружная (W), наружная средняя коррозия (WF1), наружная сильная коррозия (WF2), внутренняя средняя коррозия (F1), внутренняя защита от коррозии (F2), зона высокой влажности (TH), и др.	—
Уровень шума	Соответствует требованиям МЭК 60034-9	85 или 83 dB(A) уровень звукового давления	<83dB(A)	Цвет окраски	RAL 5012 светло-голубой, матовый лак	—	Может быть окрашено в индивидуальные цвета по системе RAL, на выбор заказчика
Класс энергоэффективности	Класс 1 по . GB30254	—	—				
Метод охлаждения	IC411, IC511	IC416, IC516	—				
Направление вращения	H450-710 1500 об/мин правое или левое, другие- правое или левое, или реверсивное!	—	—				

■ **Применяемые стандарты**

Таблица 3: Применяемые стандарты и опциональная конфигурации

Наименование стандарта	Стандарт КНР	Стандарт МЭК
Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики	GB/T 755	IEC 60034-1
Машины электрические вращающиеся. Часть 7. Классификация конструктивных исполнений в зависимости от способов монтажа и расположения коробки выводов (код IM)	GB/T 997	IEC 60034-7
Методы испытаний трехфазных синхронных машин с постоянными магнитами	GB/T 22669	--
Высокоэффективные высоковольтные синхронные двигатели с постоянными магнитами серии ТУС (IP23) — технические характеристики	JB/T 12682	--
Машины электрические вращающиеся. Часть 6. Методы охлаждения (Код IC)	GB/T 1993	IEC 60034-6
Машины электрические вращающиеся. Часть 8. Маркировка выводов и направления вращения	GB/T 1971	IEC 60034-8
Машины электрические вращающиеся. Размеры и ряды выходных мощностей	GB/T 4772	IEC 6007272
Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)	GB/T 4942.1	IEC 60034-5
Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотами вала 56 мм и более. Измерения, оценка и пределы жесткости вибраций	GB/T 10068	IEC 60034-14
Методы испытаний для измерения шума, производимого вращающимися электрическими машинами	GB/T 10069.1	ISO 1680
Машины электрические вращающиеся. Часть 9. Пределы шума	GB 10069.3	IEC 60034-9
Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	GB 3836.1	IEC 60079-0
Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с взрывозащитой вида «взрывонепроницаемые оболочки "d"»	GB 3836.2	IEC 60079-1
Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «e»	GB 3836.3	IEC 60079-7
Машины электрические вращающиеся. Часть 30. Классы КПД односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором (код IE)	GB 30254	--

■ Описание конструкции двигателей

Статор

Статор двигателя состоит из корпуса статора (станины), обмоток статора и сердечника статора с использованием посадки с натягом. Сердечник статора с обмотками обрабатывается вакуумной пропиткой под давлением (VPI) для обеспечения превосходных изоляционных характеристик.

Обмотки статора

Изоляция обмотки статора выполняется полиэфирной пленкой и стеклоткани армированной слюдяной лентой с низким или средним содержанием слюды. После процесса обработки обмотки и изоляции по технологии VPI они становятся одним целым. Обмотка и изоляция обладают превосходными электрическими, механическими, влагозащитными характеристиками и термической стабильностью.

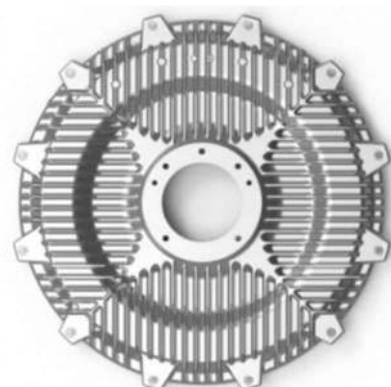
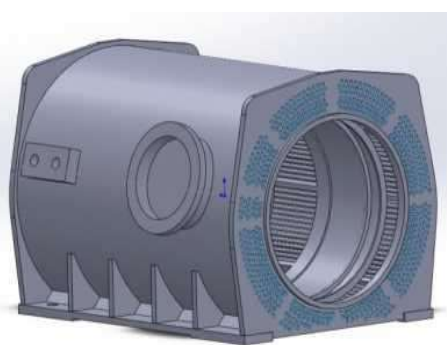
Станина

Станина (корпус двигателя) для метода охлаждения **IC411** полностью спроектирована на основе цифровых технологий с использованием гибкой мультифизической платформы моделирования полей. Конструкция и внешний вид запатентованы. Станина изготовлена из высокопрочного серого чугуна (также возможно исполнение из листовой стали). Станина обладает сверхпрочной конструкцией и отличной теплопроводностью. Двигатель имеет достаточный запас по собственной частоте вибрации, способен выдерживать высокие механические воздействия, обеспечивает малые вибрации и повышения температуры.

Станина для метода охлаждения **IC511** представляет собой сварную конструкцию из огнестойких стальных листов цилиндрической формы, которая выдерживает значительные механические воздействия. Для каждого габарита станины проводится модальный анализ, чтобы гарантировать, что собственная частота станины не совпадает с рабочей частотой двигателя, тем самым достигая меньших вибраций.

Торцевые щиты

Как и в случае с корпусом двигателя, в проектировании торцевых щитов двигателя также используются цифровые технологии, гибкая платформа для моделирования различных физических полей. Конструкция и внешний вид торцевых щитов двигателя запатентованы. Торцевые щиты изготавливаются из высокопрочного серого чугуна, что позволяет добиться превосходного качества двигателя с точки зрения высокой прочности, низкой вибрации и малого повышения температуры.



Ротор

Ротор представляет конструкцию со встроенными постоянными магнитами, в которой используется постоянные магниты NdFeB с высокой плотностью остаточного магнитного потока, высокой коэрцитивной силой, высокой магнитной энергией и термостойкостью, которые проходят антикоррозийную обработку. Конструкция со встроенными постоянными магнитами позволяет избежать прямого контакта постоянных магнитов с воздушным зазором, что снижает риск старения и размагничивания постоянных магнитов; конструкция и технологический процесс производства ротора обеспечивают надежность ротора двигателя и обеспечивают двигателю отличные характеристики крутящего момента.



Вал ротора

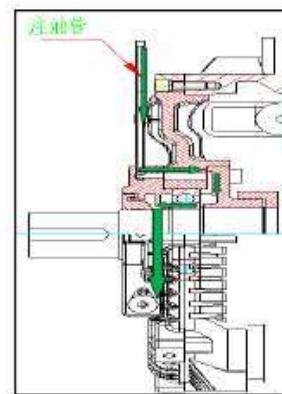
Вал ротора изготовлен из высококачественной стали 45. В процессе проектирования вала проводятся ряд расчетов и проверок усталостной долговечности, таких как прочность, кручение и изгиб. При этом данные расчета отклонения ротора и критической скорости также соответствуют стандартам внутреннего контроля компании Wolong. Возможно изготовление вала ротора из легированной стали для особых условий работы по запросу Заказчика.

Подшипники

Подшипники качения оснащены устройством для непрерывной заливки масла, его слива и измерения температуры подшипника, а также смазываются консистентной смазкой. Подшипник качения имеет запатентованную оригинальную конструкцию, систему бесконтактного лабиринтного масляного уплотнения, классический метод предварительного натяга осевой пружиной и увеличенную полость для хранения смазки, что обеспечивает низкие теплотери, хорошее рабочее состояние, длительный срок службы и интервал замены смазки.

В двигателях с IC511 зависимости от нагрузки на подшипник масляное кольцо может самосмазываться за счет теплового излучения и теплопроводности или принудительной смазки. Самосмазывание можно легко заменить на принудительную смазку, добавив маслопровод для подачи и слива масла.

Допустимое осевое отклонение двигателя с подшипником скольжения в свободном состоянии составляет ± 5 мм, и в этом случае система ротора и вала двигателя должна быть установлена в осевом направлении с помощью "ограничительного устройства" на приводимом в действие оборудовании.



ТУ (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

Фиксация при транспортировке

Для блокировки ротора используются устройство фиксации, предотвращающее повреждения ротора и подшипников из-за биения ротора во время транспортировки.

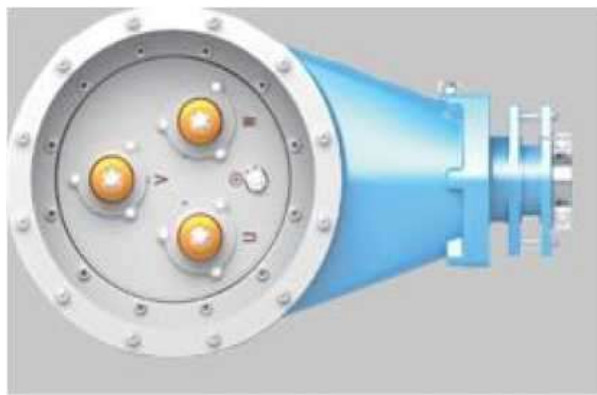


Главная коробка выводов

Главная коробка выводов расположена в верхней части двигателя, в ней имеются медные клеммы М16. Клеммы имеют двойные медные гайки М16 для крепления внешних питающих силовых кабелей. Коробка выводов может поворачиваться на 90 градусов для соответствия различным направлениям ввода питающих кабелей. Коробка изготовлена из чугуна и имеет большую внутреннюю полость. Электрические зазоры между клеммами соответствуют действующим стандартам. Внутренняя полость клеммной коробки покрыта антикоррозийной грунтовкой и устойчивой к дуге магнитной краской. Внутри и снаружи коробки имеются отдельные заземляющие клеммы диаметром М12.



Внешний вид главной коробки выводов



Вид главной коробки выводов внутри

Стандартная конфигурация ввода кабеля: прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец.
Опциональная конфигурации ввода кабеля: трубный ввод или кабельный ввод.

Таблица 4. Направление выхода кабеля для стандартных исполнений двигателя

Габарит	Направление выхода кабеля
Н355	Вверху вправо
Н400	Вверху вправо
Н450	Вверху вправо
Н560	Вверху вправо
Н630	Вниз справа
Н710	Вниз справа

Вспомогательная коробка выводов

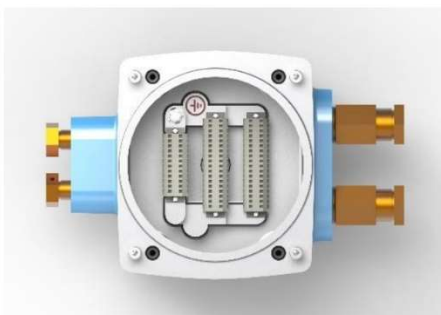
Вспомогательные коробки выводов представляют собой коробки выводов для датчиков температуры и обогревателя, которые устанавливаются независимо друг от друга сбоку или сверху двигателя. Обе коробки выводов используют подключения с помощью клеммных колодок, а схема подключения размещена на внутренней поверхности крышки коробки.

Стандартная конфигурация ввода кабеля: прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец.

Дополнительные конфигурации ввода кабеля: трубный ввод или кабельный ввод.



Соединительная коробка термодатчиков



Соединительная коробка термодатчиков (вид внутри)

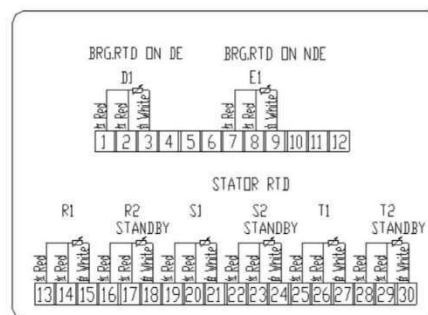
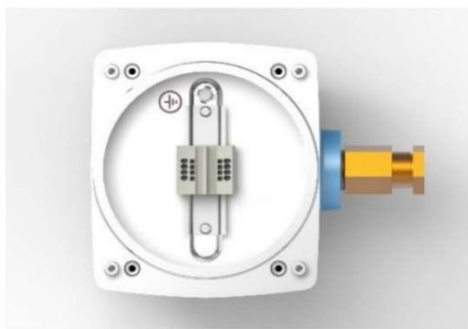


Схема подключения датчиков температуры



Соединительная коробка обогревателя



Соединительная коробка обогревателя (вид внутри)

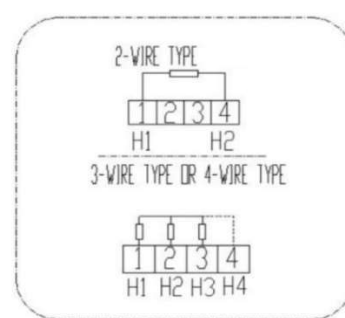


Схема подключения обогревателя

Таблица 5. Характеристики устройств ввода кабеля коробок выводов

Тип коробки выводов	Тип ввода кабеля	Характеристики
Главная коробка выводов (Клеммный блок M16)	Прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец.	Внешний питающий кабель удерживается прижимной пластиной. Ввод кабеля оснащен резиновым уплотнителем (сальником) и устройством, предотвращающим выдергивание кабеля. Сальник коробки выводов высокого напряжения выполнен в виде концентрических кругов диаметром 64, 57, 51, 46 и 40 мм. Допустимые внешние диаметры кабелей составляют 63~64 мм, 56~57 мм, 50~51 мм, 45~46 мм и 39~40 мм соответственно. Корпус ввода выполнен в форме раструба.
	Трубный ввод	Трубный ввод оснащен резиновым уплотнителем (сальником) в виде концентрических кругов диаметром 64, 57, 51, 46 и 40, минимальный применимый внешний диаметр кабеля составляет 63~64 мм, 56~57 мм, 50~51 мм, 45~46 и 39~40 мм соответственно.

Тип коробки выводов	Тип ввода кабеля	Характеристики
		Трубный ввод имеет внутреннюю резьбу G2,5. Количество вводов – 1 шт.
	Кабельный ввод для небронированного кабеля	Подходит для ввода небронированного кабеля, внешний диаметр кабеля составляет 48~63 мм, количество — 1 шт.
	Кабельный ввод для бронированного кабеля	Подходит для ввода бронированного кабеля, внешний диаметр питающего кабеля составляет 57~78 мм, внешний диаметр внутреннего соединительного кабеля составляет 54,5~64мм, количество 1 шт.
Вспомогательные коробки выводов (для термодатчиков и обогревателя обмоток статора)	Прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец.	Ввод кабеля оснащен резиновым уплотнителем (сальником) в виде концентрических кругов диаметром 20, 16, 12 и 6 мм. Допустимый внешний диаметр кабеля составляет 6–16 мм. Корпус ввода имеет 2 входа для кабеля измерения температуры и 1 вход для обогревателя соответственно.
	Трубный ввод	Трубный ввод оснащен резиновым уплотнителем (сальником) в виде концентрических кругов диаметром 20,16, 12, 6 мм. Допустимый внешний диаметр кабеля составляет 6–16 мм. Трубный ввод имеет внутреннюю резьбу M25X1,5, включая 2 входа для измерения температуры и 1 вход обогревателя.
	Кабельный ввод для небронированного кабеля	Подходит для ввода небронированного кабеля. Внешний диаметр кабеля составляет 6–16 мм. Материал: никелированная медь. Имеется 2 входа для измерения температуры и 1 вход для обогревателя.
	Кабельный ввод для бронированного кабеля	Подходит для ввода бронированного кабельного, внешний диаметр питающего кабеля составляет 16,9–26 мм, внешний диаметр внутреннего соединительного кабеля 13,0–20,2 мм, материал — никелированная медь, имеется 2 входа для измерения температуры, есть 1 вход для обогревателя.

Примечание. Для двигателей мощностью 2000 кВт и выше стандартная конфигурация не включает трансформаторы тока, поэтому пользователи могут заказать их дополнительно.



Прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец



Трубный ввод



Кабельный ввод

Кожух внешнего вентилятора с шумоподавлением

Система защиты вентилятора с низким уровнем шума состоит из вентилятора, крыльчатки, защитного экрана, пластины глушителя и небольшого двигателя. Компактная конструкция и малый вес способствуют снижению вибрации. Воздухозаборник расположен сбоку, чтобы свести к минимуму неблагоприятное воздействие препятствий на вентиляцию в задней части двигателя, а шум при вентиляции снижается за счет потерь энергии на изменение траектории распространения воздуха.

Внутренняя поверхность кожуха вентилятора покрыта звукопоглощающим материалом, который поглощает и снижает шум двигателя. Степень защиты кожуха вентилятора составляет IP22, что позволяет избежать прикосновения рук к вентилятору.

Датчики температуры/обогреватели

Обмотки статора и подшипники оснащены устройствами измерения температуры для мониторинга температуры в режиме реального времени. Все провода подсоединены к вспомогательным коробкам выводов.

Стандартная конфигурация датчиков температуры

Шесть платиновых терморезисторов РТ100 (симплексного типа, трехпроводные) встроены в обмотку статора, по два на каждую фазу, один рабочий и один резервный.

Каждый подшипник оснащен одним платиновыми терморезисторам РТ100 (симплексного типа, трехпроводным).

Опциональная конфигурация датчиков температуры

Устройство для отображения температуры на месте, передатчик, интеллектуальный прибор контроля температуры.

Устройство антиконденсатного обогрева

Устройство антиконденсатного обогрева входит в стандартную комплектацию. Используется для предотвращения намокания обмоток в отключенном состоянии двигателя.

Таблица 6. Стандартная конфигурация устройства антиконденсатного обогрева

Габарит	Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, Вт
355	220 (АС, однофазное)	400
400		500
450		600
560		600
630		800
710		800

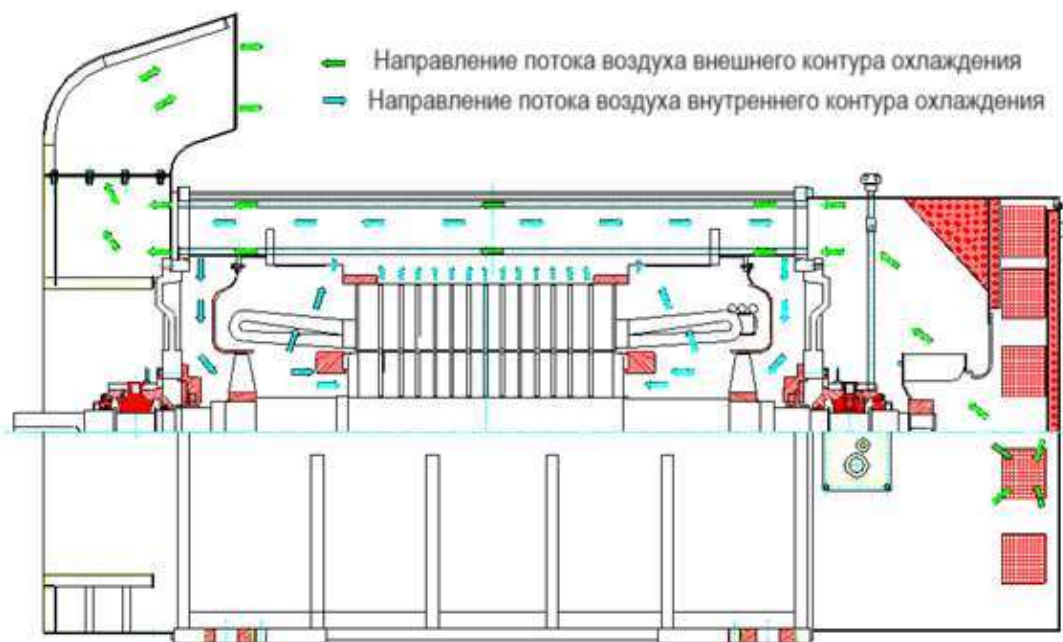
Примечание. Другие конфигурации обогревателя: укажите при заказе.

Система охлаждения

Для двигателей с IC411 используется полностью закрытый вентиляторный метод охлаждения. Конструкция состоит из двух контуров охлаждения - внутреннего и внешнего. Внутренний контур образуется внутренним вентилятором, обеспечивающим напор воздуха для отвода тепла от ротора и обмотки статора к корпусу статора. После полного контакта воздуха с корпусом тепло равномерно передается на корпус статора. Внешний воздушный контур реализуется вентилятором на неприводном конце вала, который продувает воздух вдоль корпуса для отвода тепла от нагретого корпуса статора в окружающую среду.



Для двигателей с IC511 используется полностью закрытый вентиляторный метод охлаждения. Конструкция состоит из двух контуров охлаждения - внутреннего и внешнего. Внутренний контур образуется внутренним вентилятором, обеспечивающим напор воздуха для отвода тепла от ротора и обмотки статора к трубкам охлаждения.



ТУ (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

После полного контакта воздуха с трубками тепло равномерно передается к трубкам охлаждения. Внешний воздушный контур реализуется вентилятором на неприводном конце вала, который продувает воздух по трубкам охлаждения для отвода тепла в окружающую среду

Подъемное кольцо

Подъемное кольцо имеет высокую надежность и может вращаться на 360°, а шарнир может переворачиваться на 180°. При подъеме на раму двигателя в диагональном положении устанавливаются два подъемных кольца. Шарнирный подъем обеспечивает безопасность монтажных работ на объекте.



TY (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

■ Паспортная табличка

		高压高效隔爆型三相异步电动机 HIGH-VOLTAGE HIGH EFFICIENCY FLAMEPROOF THREE PHASE ASYNCHRONOUS MOTOR		Ex 	
型号 TYPE	标准编号 STANDARD NO.	额定频率 RATED FREQUENCY	Hz		
额定功率 RATED POWER	kw	额定电压 RATED VOLTAGE	V	调频范围 FREQUENCY RANGE	Hz
额定电流 RATED CURRENT	A	功率因数 POWER FACTOR	cosφ	热分级 THERMAL CLASS	
额定转速 RATED SPEED	r/min	噪声 NOISE VALUE	dB(A)	效率 EFF.	%
轴伸端轴承 BRG. DE.	非轴伸端轴承 BRG. NDE.	工作制 DUTY	S	接法 CONN.	
防爆标志 PROTECTION TYPE	防护等级 PROTECTION DEGREE	IP	Ia/In	—	tE — s
防爆合格证编号 CERTIFICATE NO.	冷却方式 COOLING METHOD	IC	质量 MASS	kg	
安全标志编号 SAFETY NO.	出品编号 SERIAL NO.	日期 DATE			
卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司 WOLONG ELECTRIC NANYANG EXPLOSION PROTECTION GROUP CO., LTD.					

Главная паспортная табличка

防冷凝加热器接线盒 ANTI-CONDENSATION HEATER TERMINAL BOX 电机静止时接通加热器, TURN ON THE HEATER WHEN THE MOTOR OUT OF SERVICE, 在通电时不允许开盖 DON'T OPEN THE COVER DURING TURNON. 加热器参数 HEATER PARAMETER:			
电压 VOLTS	V	功率 POWER	W

Паспортная табличка обогревателя

	轴伸端 BRG.DE	非轴伸端 BRG.NDE
轴承牌号 BEARINGS		
润滑脂(油) GREASE(OIL)		
运行 OPERATION	h	h
注油 REFILL GREASE	g	g

Паспортная табличка смазки

■ Уровень шума

Таблица 7: Предельные значения уровней шума

Габарит	Частота вращения, об/мин				
	1500	1000	750	600	500
	Предельные значения уровней шума, dB (A)				
355	85	84	80	-	-
400	85	85	82	-	-
450	85*	85	82	-	-
560	85*	85	85	84	-
630	85*	85	85	84	83
710	85*	85	85	84	83

Примечания:

1. Значения шума, отмеченные знаком *, применяются только к двигателям, вращающимся в одном направлении, с допустимым отклонением +2 дБ(А)..
2. Указанные значения шума не применимо к двигателям со способом монтажа V1.

■ Уровень вибрации

Согласно стандарту IEC60034-14, максимальная вибрация двигателя при работе без нагрузки не должна превышать 2,3 мм/с (уровень вибрации А). Все поставляемые двигатели соответствуют требованиям стандарта IEC60034-14. По запросу доступны исполнения с вибрацией до 1,8 мм/с, укажите это при заказе.

■ Окраска и защита от коррозии

Компания Wolong имеет полный набор оборудования для нанесения покрытий, обеспечивая идеальные характеристики покрытия для двигателей и компонентов, использует в процессе производства комплексные средства и методы проверки. Клиентам доступны двигатели для коррозионных сред от С1 до С5-М, двигатели могут безопасно и надежно работать во всех видах агрессивной сред - легкой, средней и сильной.

Таблица 8. Взаимосвязь между уровнем коррозии рабочей среды и покрытием двигателя

Условия размещения	Категория коррозионности	Примеры типичной среды во влажном климате	
		Вне помещения	Внутри помещения
В помещении	С1 очень низкая С2 низкая	Атмосферы с низким уровнем загрязнений. В большинстве случаев - сельские местности	Обогреваемые здания с чистой атмосферой
Сухие тропики, влажные тропики, на открытом воздухе, сухие тропики на открытом воздухе, влажные тропики на открытом воздухе	С3 средняя	Городская и промышленная атмосфера, умеренное загрязнение диоксидом серы. Прибрежные области с небольшим воздействием соли	Производственные помещения с высокой влажностью и определенным загрязнением воздуха
В помещении, средняя коррозионная устойчивость F1, в помещении, сильная коррозионная устойчивость F2	С4 высокая	Промышленные зоны и прибрежные области с умеренным воздействием соли	Химические заводы, плавательные бассейны, береговые судоверфи

Условия размещения	Категория коррозионности	Примеры типичной среды во влажном климате	
		Вне помещения	Внутри помещения
Средняя защита от коррозии для наружного применения, тип WF1	C5-I очень высокая (промышленная)	Промышленные зоны с высокой влажностью, агрессивной атмосферой и прибрежные территории с высоким воздействием соли	Промышленные помещения или зоны с преимущественно постоянной конденсацией и высоким уровнем загрязнений
Сильная защита от коррозии для наружного применения, тип WF2	C5-M экстремально высокая (морская)	Прибрежные территории с крайне высокой и агрессивной атмосферой с высоким воздействием соли. Тропические и субтропические атмосферы	Промышленные помещения с крайне высокой влажностью и агрессивной атмосферой

■ Выбор оборудования

Информация для заказа

При выборе высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей с постоянными магнитами с регулируемой частотой вращения серии ТУ (габарит 355-710) следует учитывать следующие факторы:

- Номинальную мощность, частоту вращения, напряжение, режим управления, метод охлаждения.
- Класс взрывозащиты: Ex db I Mb, Exdb IIBT4Gb, Exdb ICT4Gb.
- Условия использования: в помещении, на открытом воздухе, температура окружающей среды, высота установки над уровнем моря и т. д.
- Степень защиты: IP55 (пыленепроницаемость двигателя, защита от брызг воды).
- Механические характеристики и момент инерции приводного оборудования.
- Как двигатель подключен к приводимому оборудованию.
- Способ запуска, пусковая частота, падение пускового напряжения и т. д.
- Режим работы: S1 или другой.
- Предел повышения температуры: 80К.
- Направление вращения двигателя: правое, левое, реверсивное.
- Расположение коробки выводов: верхнее левое, верхнее правое (H355-H560); правое вниз, левое вниз (H630-H710).
- Тип кабельного ввода главной коробки выводов: прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец, трубный ввод, кабельный ввод.
- Тип кабельного ввода вспомогательной коробки выводов: прямой ввод при помощи эластичных уплотнительных колец, трубный ввод, кабельный ввод.

Пример заказа двигателя

Требуется: мощность 710 кВт, 10кВ, 1000 об/мин., установка на лапах, торцевая крышка без фланца, взрывозащищенный тип класса IIB, группа T4, 10 кВ, вращение правое, главная коробка выводов вверху вывод направлен влево, ввод кабеля при помощи эластичных уплотнительных колец, степень защиты IP55, класс изоляции F, двигатель имеет следующую маркировку:

ТУ450-D 710 кВт, 10 кВ, 66,7 Гц Ex db IIB T4 Gb IMB3 IP55 F, главная коробка выводов вверху, вывод направлен влево, ввод кабеля при помощи эластичных уплотнительных колец.

■ **Влияние температуры окружающей среды и высоты установки на мощность двигателя**

Таблица 9. Влияние температуры окружающей среды и высоты установки на мощность двигателя

Температура окружающей среды	Высота установки				
	1000м	1500м	2000м	2500м	3000м
30°C	100%	100%	100%	98%	95%
35°C	100%	100%	97%	94%	91%
40°C	100%	97%	93%	90%	87%
45°C	95%	92%	88%	85%	83%
50°C	90%	87%	84%	81%	—
55°C	85%	82%	—	—	—
60°C	80%	—	—	—	—

Примечание: указана мощность на валу двигателя в процентах от номинальной мощности.

■ **Дополнительные параметры при заказе**

Следующие компоненты выбираются пользователем и должны быть указаны при заказе:

- Передатчик
- Устройство отображения температуры подшипников на месте
- Интеллектуальные инструменты контроля температуры
- Устройство измерения вибрации

■ **Параметры производительности**

Таблица 10. Параметры производительности двигателей ТУ напряжением 10 кВ

Модель	Мощность	Ном.ток	Ном.частота	Ном.частота вращения	КПД	Коэф. мощности	Кратность макси-го момента	Масса
	кВт	А	Гц	об/мин	η%	cosφ	Mmax/ Mном	кг
ТУ355-D	315	20.2	100	1500	94.8	0.95	1.8	2280
ТУ355-D	355	22.7	100	1500	94.9	0.95	1.8	2360
ТУ355-D	400	25.6	100	1500	95.0	0.95	1.8	2460
ТУ355-D	450	28.7	100	1500	95.4	0.95	1.8	2650
ТУ400-D	500	31.5	100	1500	95.4	0.95	1.8	2970
ТУ400-D	560	35.2	100	1500	95.6	0.95	1.8	3030
ТУ400-D	630	39.6	100	1500	95.8	0.95	1.8	3230
ТУ400-D	710	44.4	100	1500	96.2	0.95	1.8	3430
ТУ450-D	800	50.0	100	1500	96.2	0.95	1.8	3820
ТУ450-D	900	56.2	100	1500	96.3	0.95	1.8	3970
ТУ450-D	1000	62.4	100	1500	96.4	0.96	1.8	4320
ТУ450-D	1120	69.8	100	1500	96.5	0.96	1.8	4760
ТУ560-D	1000	62.4	100	1500	96.4	0.96	1.8	5380
ТУ560-D	1120	69.8	100	1500	96.5	0.96	1.8	5510
ТУ560-D	1250	77.8	100	1500	96.6	0.96	1.8	5710
ТУ560-D	1400	87.0	100	1500	96.8	0.96	1.8	5960
ТУ630-D	1600	99.3	100	1500	96.9	0.96	1.8	6500
ТУ630-D	1800	111.6	100	1500	97.0	0.96	1.8	6600
ТУ630-D	2000	123.9	100	1500	97.1	0.96	1.8	6770
ТУ630-D	2240	138.6	100	1500	97.2	0.96	1.8	7060
ТУ710-D	2500	154.7	100	1500	97.2	0.96	1.8	9340
ТУ710-D	2800	173.2	100	1500	97.2	0.96	1.8	9460
ТУ710-D	3150	194.7	100	1500	97.3	0.96	1.8	9630
ТУ710-D	3550	219.4	100	1500	97.3	0.96	1.8	10530
ТУ355-D	250	16.1	66.7	1000	94.2	0.95	1.8	2430
ТУ355-D	280	18.0	66.7	1000	94.4	0.95	1.8	2500
ТУ355-D	315	20.2	66.7	1000	94.6	0.95	1.8	2660
ТУ355-D	355	22.8	66.7	1000	94.7	0.95	1.8	2870
ТУ400-D	400	25.6	66.7	1000	94.9	0.95	1.8	3220
ТУ400-D	450	28.8	66.7	1000	95.0	0.95	1.8	3310
ТУ400-D	500	31.5	66.7	1000	95.4	0.95	1.8	3380
ТУ400-D	560	35.3	66.7	1000	95.5	0.95	1.8	3560
ТУ450-D	630	39.6	66.7	1000	95.8	0.95	1.8	3950
ТУ450-D	710	44.5	66.7	1000	95.9	0.95	1.8	4090
ТУ450-D	800	50.1	66.7	1000	96.0	0.95	1.8	4300
ТУ450-D	900	56.3	66.7	1000	96.2	0.95	1.8	4650
ТУ560-D	800	50.1	66.7	1000	96.0	0.95	1.8	5470
ТУ560-D	900	56.3	66.7	1000	96.2	0.95	1.8	5740
ТУ560-D	1000	62.5	66.7	1000	96.3	0.96	1.8	6010
ТУ560-D	1120	69.8	66.7	1000	96.5	0.96	1.8	6310
ТУ630-D	1250	77.8	66.7	1000	96.6	0.96	1.8	6900
ТУ630-D	1400	87.0	66.7	1000	96.8	0.96	1.8	7020
ТУ630-D	1600	99.3	66.7	1000	96.9	0.96	1.8	7510

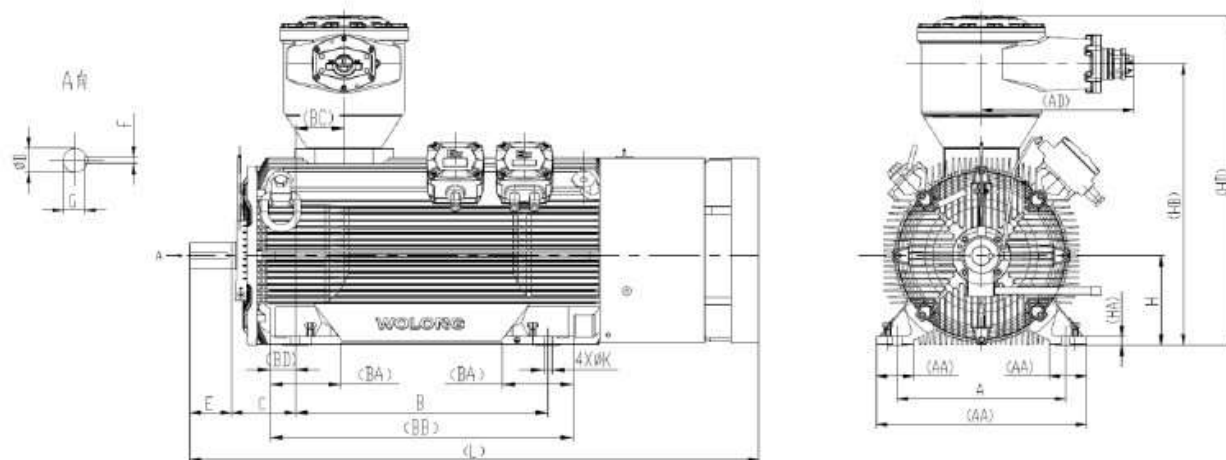
Таблица 10. Параметры производительности двигателей ТУ напряжением 10 кВ (продолж)

Модель	Мощность	Ном.ток	Ном.частота	Ном.частота вращения	КПД	Козф. мощности	Кратность макси-го момента	Масса
	кВт	А	Гц	об/мин	η%	cosφ	Mmax/ Mном	кг
ТУ630-D	1800	111.7	66.7	1000	96.9	0.96	1.8	8020
ТУ710-D	2000	124.1	66.7	1000	96.9	0.96	1.8	9970
ТУ710-D	2240	139.0	66.7	1000	96.9	0.96	1.8	10020
ТУ710-D	2500	155.0	66.7	1000	97.0	0.96	1.8	10660
ТУ710-D	2800	173.4	66.7	1000	97.1	0.96	1.8	11190
ТУ400-D	280	18.1	50	750	94.2	0.95	1.8	2940
ТУ400-D	315	20.2	50	750	94.6	0.95	1.8	3070
ТУ400-D	355	22.8	50	750	94.7	0.95	1.8	3240
ТУ400-D	400	25.6	50	750	94.9	0.95	1.8	3480
ТУ450-D	450	28.8	50	750	95.0	0.95	1.8	3820
ТУ450-D	500	31.6	50	750	95.3	0.95	1.8	3930
ТУ450-D	560	35.3	50	750	95.4	0.95	1.8	4160
ТУ450-D	630	39.6	50	750	95.8	0.95	1.8	4420
ТУ560-D	560	35.7	50	750	95.4	0.95	1.8	5170
ТУ560-D	630	40.0	50	750	95.8	0.95	1.8	5330
ТУ560-D	710	45.0	50	750	95.9	0.95	1.8	5520
ТУ560-D	800	50.1	50	750	96.0	0.95	1.8	5760
ТУ630-D	900	56.3	50	750	96.1	0.95	1.8	6670
ТУ630-D	1000	62.5	50	750	96.3	0.96	1.8	6730
ТУ630-D	1120	69.9	50	750	96.4	0.96	1.8	7010
ТУ630-D	1250	77.9	50	750	96.5	0.96	1.8	7390
ТУ710-D	1400	87.3	50	750	96.5	0.96	1.8	9380
ТУ710-D	1600	99.7	50	750	96.5	0.96	1.8	9790
ТУ710-D	1800	112.1	50	750	96.6	0.96	1.8	9130
ТУ710-D	2000	124.5	50	750	96.6	0.96	1.8	9860
ТУ560-D	400	25.7	40	600	94.7	0.95	1.8	6240
ТУ560-D	450	28.8	40	600	94.9	0.95	1.8	6370
ТУ560-D	500	32.0	40	600	95.0	0.95	1.8	6510
ТУ560-D	560	35.8	40	600	95.1	0.95	1.8	6660
ТУ630-D	630	40.2	40	600	95.3	0.95	1.8	7980
ТУ630-D	710	45.2	40	600	95.5	0.95	1.8	8130
ТУ630-D	800	50.3	40	600	95.7	0.95	1.8	8310
ТУ630-D	900	56.4	40	600	95.9	0.95	1.8	8500
ТУ710-D	1000	62.7	40	600	95.9	0.96	1.8	10610
ТУ710-D	1120	70.1	40	600	96.1	0.96	1.8	10880
ТУ710-D	1250	78.2	40	600	96.1	0.96	1.8	11290
ТУ710-D	1400	87.6	40	600	96.1	0.96	1.8	11750
ТУ630-D	500	32.0	33.3	500	94.9	0.95	1.8	7990
ТУ630-D	560	35.8	33.3	500	95.1	0.95	1.8	8180
ТУ630-D	630	40.2	33.3	500	95.3	0.95	1.8	8380
ТУ630-D	710	45.2	33.3	500	95.5	0.95	1.8	8600
ТУ710-D	800	50.3	33.3	500	95.7	0.95	1.8	10720
ТУ710-D	900	56.6	33.3	500	95.7	0.95	1.8	11020
ТУ710-D	1000	62.8	33.3	500	95.7	0.96	1.8	11490
ТУ710-D	1120	70.4	33.3	500	95.7	0.96	1.8	11950

TY (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

■ Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Установочные размеры относятся к размерам А, В, С, D, E, F, G. Габаритные размеры относятся к размерам, отличным от установочных. Ниже представлена схема установки двигателя и габаритные размеры для способа монтажа IMB3.

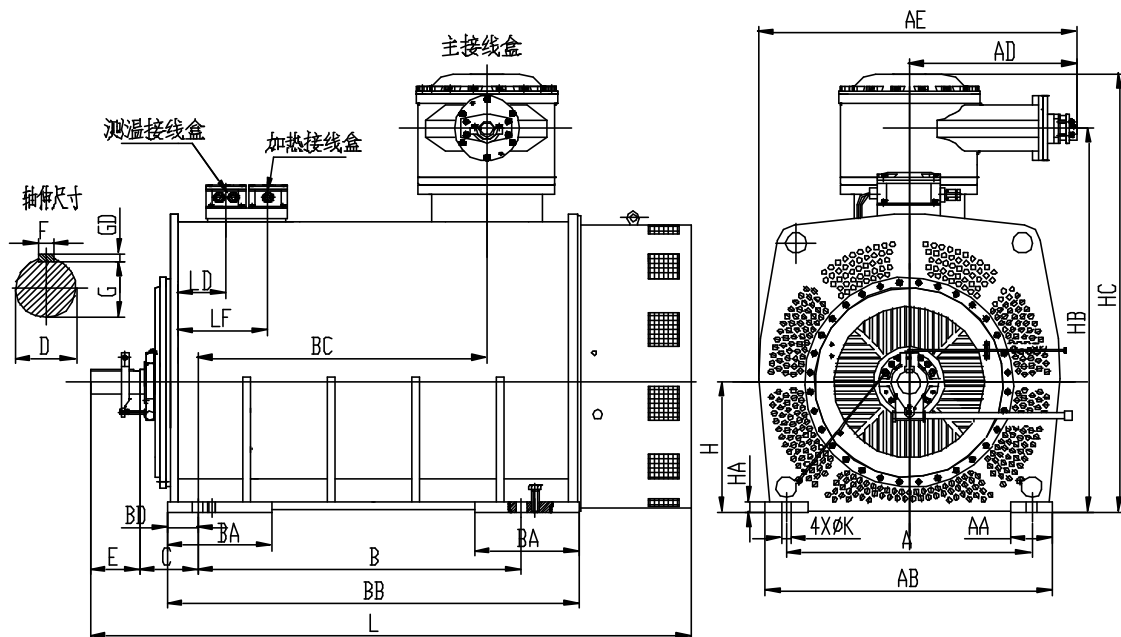


TY355-450 Габаритно-установочный чертеж

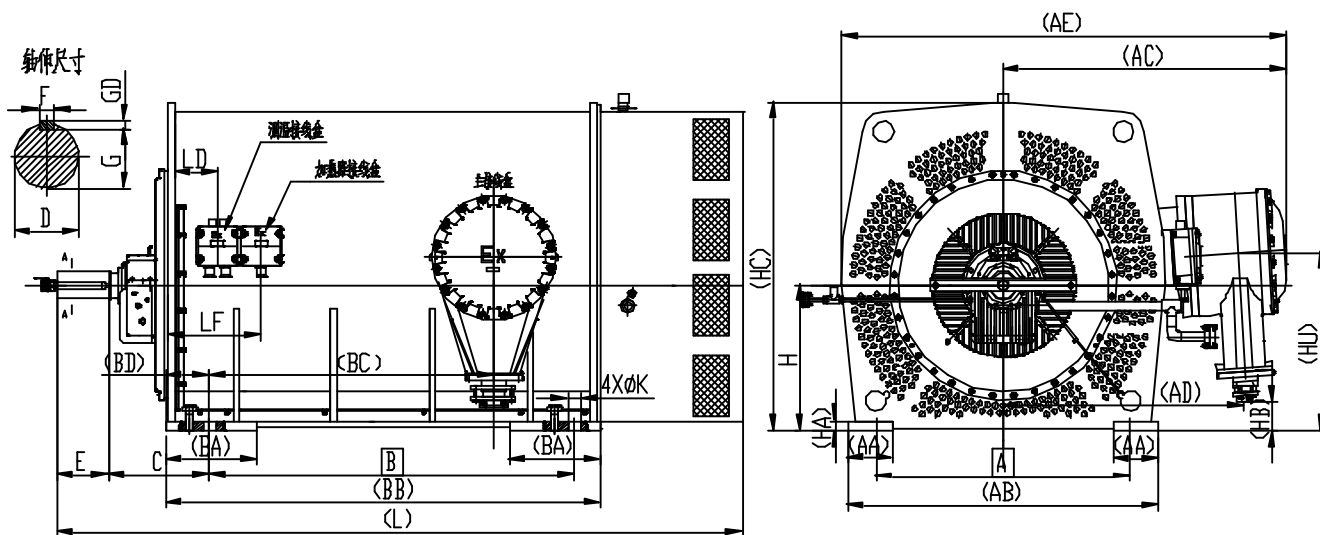
Таблица 11. Габаритные и установочные для способа монтажа IMB3 (IC411)

Габарит	Ном. частота вращения, об/мин	A	B	C	D	E	F	G	H	K	AB	AA	BA	BB	BC	BD	HA	HB	HD	AD	L
355	1000-1500	670	1000	254	100	165	28	90	355	35	836	150	280	1200	193	100	35	1200	1430		2280
400	750-1500	750	1120	254	120	165	32	109	400	35	900	150	290	1350	187	105	35	1290	1520	730	2400
450	750-1500	850	1250	280	130	200	32	119	450	42	1030	180	315	1490	186	120	48	1380	1610		2570

TY (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения



TY660 Габаритно-установочный чертеж



TY630-710 Габаритно-установочный чертеж

Таблица 12. Габаритные и установочные для способа монтажа IMB3 (IC411)

Габарит	Ном.частота вращения, об/мин	ФD	E	F	G	A	B	C (с подшипником качения)	C (с подшипником скольжения)	H	K	L (с подшипником качения)	L (с подшипником скольжения)	AA
ТУ560-D	600-1500	130	250	32	119	1060	1400	250	400	560	42	2721	3041	180
ТУ630-D	1500	140	250	36	128	1120	1600	280	470	630	48	2891	3281	200
ТУ630-D	500-1000	140	250	36	128	1120	1600	280	470	630	48	2855	3241	200
ТУ710-D	1500	160	300	40	147	1250	1800	355	530	710	48	3300	3700	220
ТУ710-D	500-1000	180	300	45	165	1250	1800	355	530	710	48	3300	3700	220

Габарит	Ном.частота вращения, об/мин	AB	AC	AD	AE	BA	BB	BC	BD	GD	HA	HB	HC	LD	LF	HU
ТУ560-D	600-1500	1240	-	733	1392	450	1780	1250	130	18	44	1565	1805	206	440	-
ТУ630-D	1500	1340	1355	1239	2080	450	1930	1250	155	20	48	198	1355	206	440	911
ТУ630-D	500-1000	1340	1255	1239	2080	450	1930	1250	155	20	48	198	1355	206	440	911
ТУ710-D	1500	1530	1417	1314	2835	450	2150	1600	175	22	48	270	1522	206	440	1010
ТУ710-D	500-1000	1530	1417	1314	2227	450	2150	1600	175	25	48	270	1522	206	440	1010

Примечание

Знаком * отмечены конструктивные размеры для исполнения с подшипниками скольжения;

■ Высоковольтные ЧРП для синхронных двигателей с постоянными магнитами

Технические характеристики

- Высоковольтные инверторы данной серии имеют многоуровневую каскадную топологию, которая позволяет достичь низких гармонических характеристик на стороне сети без входного фильтра, а их показатели лучше требований национальных стандартов GB14549 (КНР) и IEEE519.;
- Конструкция многоимпульсного выпрямителя с фазовым сдвигом на входе; на примере устройства напряжением 6 кВ, 30-импульсного выпрямителя может обеспечить высокий входной коэффициент мощности на стороне сети без устройства компенсации коэффициента мощности и может превышать 0,95 при любой скорости и мощности;
- Многоуровневая технология ШИМ-управления с фазовым сдвигом обеспечивает низкие гармонические характеристики тока на стороне двигателя, что позволяет удовлетворять требованиям национального стандарта без использования выходных фильтров и минимизировать гармонический нагрев двигателя и колебания крутящего момента приводного вала, муфты и нагрузки;
- По сравнению с двухуровневой или трехуровневой топологией, выходное напряжение dV/dt инвертора с многоуровневой топологией составляет менее 1000 В/мкс, что эффективно снижает амплитуду скачка напряжения, подаваемого на двигатель и изоляцию кабеля, а также не имеет выходного фильтра и может использоваться для двигателей с постоянными магнитами и обычных кабелей;
- Низкая амплитуда переключения ШИМ-сигнала на стороне выхода может значительно улучшить эффект дальнейшей передачи, вызванный длиной кабеля передачи двигателя, а расстояние до источника питания может достигать 2000 м;
- Низкая пульсация крутящего момента на выходе не приводит к дополнительной вибрации двигателя и нагрузки. Для предотвращения резонанса с собственной частотой вращения двигателя в процессе регулирования скорости и повышения безопасности работы системы одновременно устанавливается несколько рабочих точек со скачкообразным изменением частоты вращения;
- Двигатель с постоянными магнитами оснащен бесконтактным векторным управлением скоростью с частотным разрешением 0,01 Гц, точностью регулирования скорости менее 0,5% и плавной регулировкой скорости от 0 до номинальной частоты;
- Функция распознавания исходного положения ротора двигателя с постоянными магнитами;
- Плавный пуск двигателя, при котором пусковой ток может быть меньше номинального тока двигателя, без воздействия на электросеть и систему механической передачи двигателя;
- Преобразователь частоты может обеспечивать защиту двигателя от перегрузки по току, потери фазы, дисбаланса, превышения скорости, короткого замыкания и замыкания на землю, что повышает безопасность и надежность системы привода;
- Высоковольтный прямой выходной сигнал, нет необходимости в выходном инверторе;
- Продуманная и надежная топология, которая позволяет реализовать конфигурацию с резервированием;
- Модульная конструкция, высокая удельная мощность, простота установки и обслуживания;
- Воздушное или водяное охлаждение.

ТУ (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

■ Пример ЧРП для синхронных двигателей с постоянными магнитами



■ Технические параметры ЧРП для синхронных двигателей с постоянными магнитами

№	Параметр	Значение
1	Входное напряжение	3 фазы, переменный ток, 6/10 кВ
2	Допустимые отклонения входного напряжения	±10%
3	Напряжение оперативного питания	3 фазы, переменный ток 380/400 В
4	Выходное напряжение	0-6/10 кВ
5	Выходной ток	0- номинальный ток
6	Частота на выходе	0-50 Гц (max. 120 Гц)
7	Коэффициент гармонических искажений по току THDi	Коэффициент гармонических искажений по току соответствует требованиям стандартов GB14549-1993, IEEE519 и IEC61800-4, отсутствует необходимость во входном фильтре гармоник
8	КПД	>96.5%
9	Коэффициент мощности	>0.96, отсутствует необходимость в устройствах КРМ.
10	Режим управления	Векторное регулирование без датчика
11	Тип нагрузки	Синхронные двигатели с постоянными магнитами (PMSM)
12	ПЛК	модульная гибкая система на микропроцессоре (DSP), ПЛИС (FPGA)
13	Функция ПИД-регулирования	Встроенный программируемый ПИД регулятор
14	Вспомогательные функции	Резервирование питания, самодиагностика неисправностей
15	Функциональная конфигурация	Плавный пуск с регулируемой частотой, автоматическое ограничение тока, прохождение низкого напряжения, пуск с хода, баланс мощности, плавное переключение промышленной/переменной частоты, байпас агрегата
16	Минимальный шаг частоты	0.01Гц
17	Метод изоляции высокого / низкого напряжения	Оптоволоконные кабели
18	Протокол связи	Интерфейс: RS485; Протоколы: Modbus-RTU/Profibus-DP
19	Сенсорный дисплей	Входное напряжение, ток, выходное напряжение, ток, рабочая частота и т. д.
20	Защитные функции	От превышения входного тока, замыкания на землю по входу, превышения и просадки входного напряжения, дисбаланса входного напряжения, потери фазы питающей сети, перегрузки по току, дисбалансу выходного тока, потери фазы выходной цепи, неисправность вентиляторов охлаждения, перегрев ПЧ, неисправность силовой ячейки
21	Силовая часть	IGBT транзисторы, диоды
22	Структурный тип	Интегрированная или модульная конструкция,
23	Степень защиты	IP30 (IP31/IP42 по заказу)
24	Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение / водяное (
25	Место установки	Внутри помещений, без взрывоопасных и агрессивных газов
26	Температура	-5 ~ +40 °С (с корректировкой выходных характеристик при превышении температур)
27	Относительная влажность	<95%, без образования конденсата
28	Высота над уровнем моря	≤1000m (с корректировкой выходных характеристик при превышении)
29	Storage/transportation temperature	-25 - 70°C

ТУ (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

■ Таблица выбора модели ЧРП

Серия ЧРП напряжением 10кВ

Модель ЧРП	Ном. напряжение, кВ	Ном.ток, А	Мощность СД, кВт	Габариты (Д*Ш*В), мм	Масса, кг	Производительность вентиляторов, м³/ч
RMVC5100-10/310-ST	10	310	5000	7860*1700*3056	18600	39000
RMVC5100-10/280-ST	10	280	4500	6557*1800*3052	12369	39000
RMVC5100-10/250-ST	10	250	4000	6557*1800*3052	12369	39000
RMVC5100-10/225-ST	10	225	3550	6557*1800*3052	12369	39000
RMVC5100-10/200-ST	10	200	3150	6557*1800*3052	12369	39000
RMVC5100-10/175-ST	10	175	2800	5154*1700*2722	9780	25000
RMVC5100-10/160-ST	10	160	2500	5154*1700*2722	9780	25000
RMVC5100-10/140-ST	10	140	2240	4554*1700*2722	8100	28000
RMVC5100-10/125-ST	10	125	2000	4254*1500*2687	7700	21000
RMVC5100-10/115-ST	10	115	1800	4254*1500*2687	7400	21000
RMVC5100-10/100-ST	10	100	1600	4254*1500*2687	7400	21000
RMVC5100-10/90-ST	10	90	1400	4254*1500*2687	7400	21000
RMVC5100-10/80-ST	10	80	1250	4254*1500*2687	7400	21000
RMVC5100-10/65-ST	10	65	1000	4254*1500*2687	7400	21000
RMVC5100-10/60-ST	10	60	900	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/50-ST	10	50	800	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/45-ST	10	45	710	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/40-ST	10	40	630	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/36-ST	10	36	560	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/32-ST	10	32	500	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/26-ST	10	26	400	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/20-ST	10	20	315	3954*1500*2687	5780	18000
RMVC5100-10/15-ST	10	15	200	3954*1500*2687	5780	18000

■ Установка ЧРП

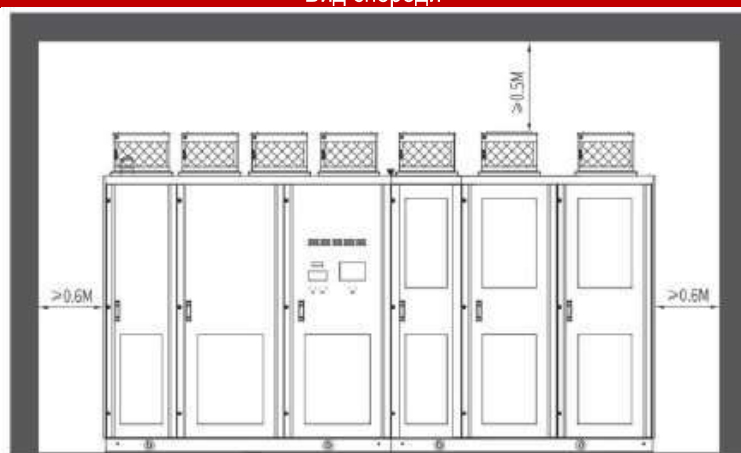
Для обеспечения надежной и стабильной работы ЧРП в течение всего срока его службы важно обеспечить соответствующую температуру окружающей среды.

■ Условия окружающей среды

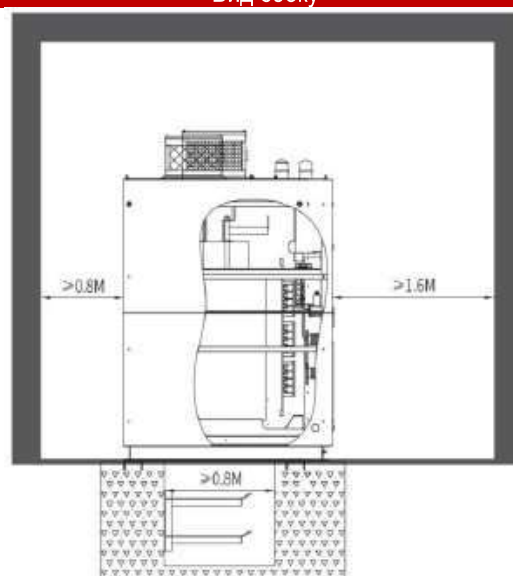
- Температура рабочая: $-5 \sim +40^{\circ}\text{C}$
- Температура транспортировки/хранения: $-25-70^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность: $<95\%$, без образования конденсата
- Отсутствие агрессивных газов или жидкостей, небольшое количество пыли или металлического запыления в воздухе
- Отсутствие магнитных помех, низкий уровень радиации, отсутствие вибраций
- Достаточное пространство для отвода тепла и вентиляции, а также планового технического обслуживания

■ Требования к размещению и установке ЧРП

Вид спереди



Вид сбоку

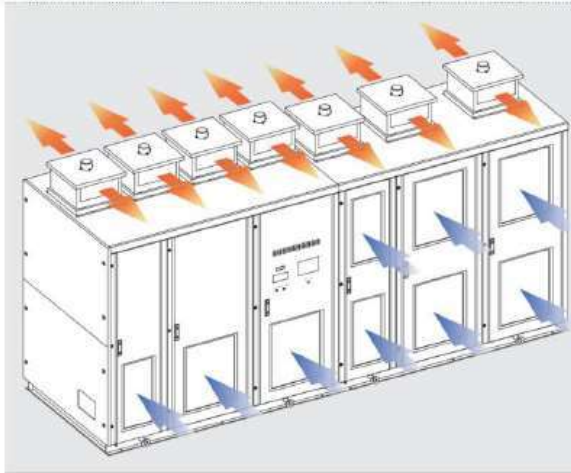


- Расстояние от верхней части секций ЧРП до потолка должно быть не менее 0,5 м.
- Расстояние в свету между задней частью секций ЧРП и стеной должно быть не менее 0,8 м.
- Расстояние в свету между боковой частью секций ЧРП и стеной должно быть не менее 0,6 м.
- Расстояние перед секций ЧРП должно быть не менее 1,6 м рабочего пространства.

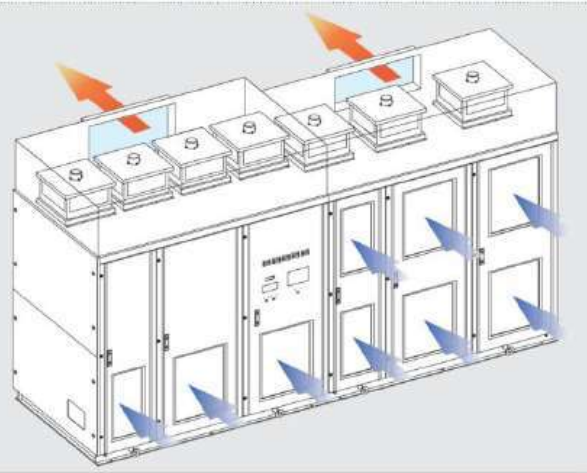
Примечание. Выше приведены рекомендуемые требования к расстоянию от ЧРП до стен/потолков.

■ Схема каналов охлаждения

Стандартный метод охлаждения



Дополнительные воздуховоды



■ Методы подъема ЧРП

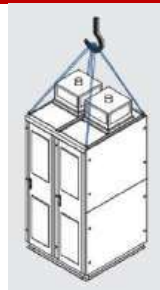
Метод подъема

Секции управления и силовая

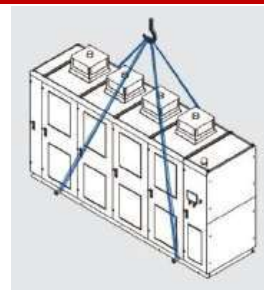
Метод подъема

Секция трансформатора

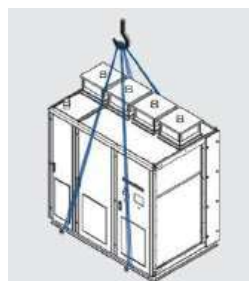
Способ подъема силовых секций и секций управления шириной до 900 мм.



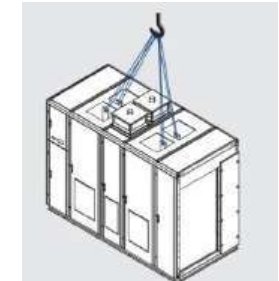
Силовые секции и секции управления шириной более 900 мм необходимо поднимать с помощью рычагов для транспортировки



Трансформаторные секции мощностью до 3500кВА можно поднимать обычным способом.



Трансформаторные секции мощностью более 3500 кВА необходимо поднимать с помощью подъемного кольца, установленного непосредственно на корпусе трансформатора (открыв крышку вентиляционного отверстия в верхней части трансформатора).

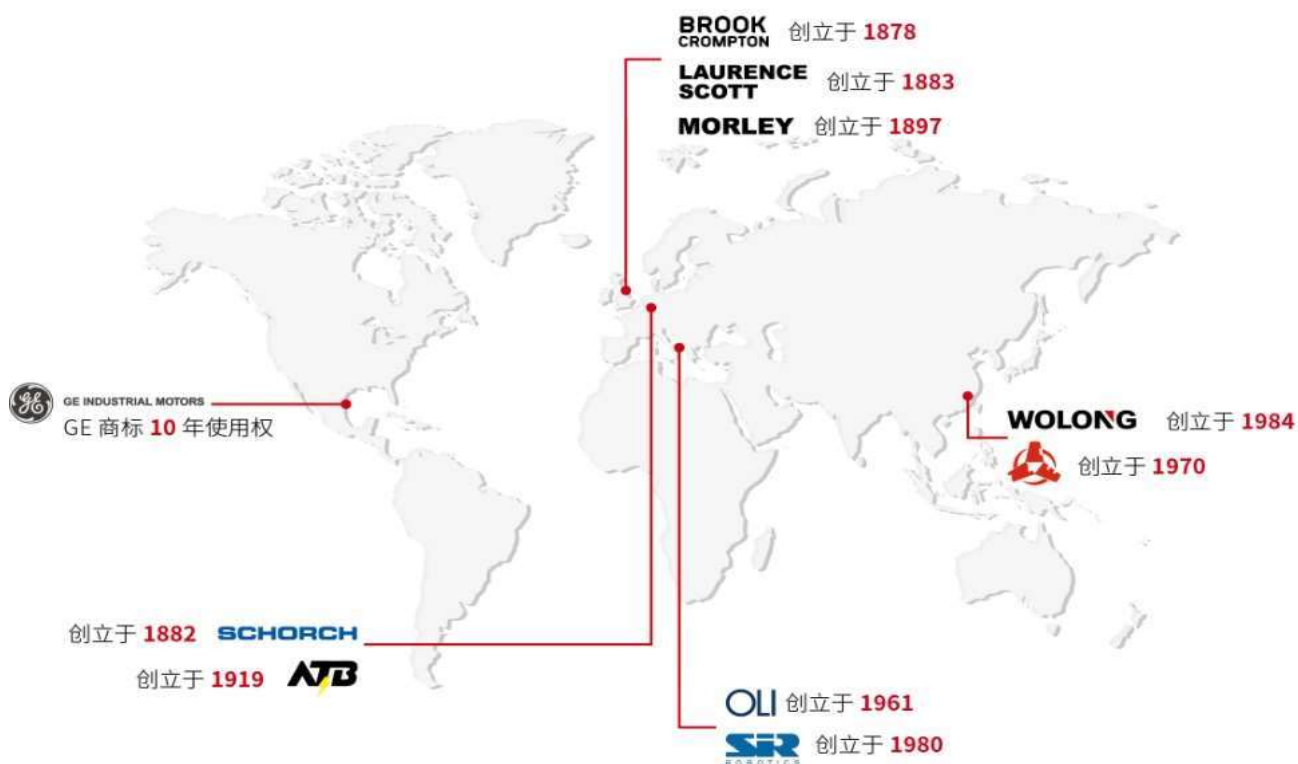


TY (габарит 355~710) серия высоковольтных взрывозащищенных трехфазных синхронных двигателей на постоянных магнитах с регулируемой частотой вращения

■ О компании Wolong

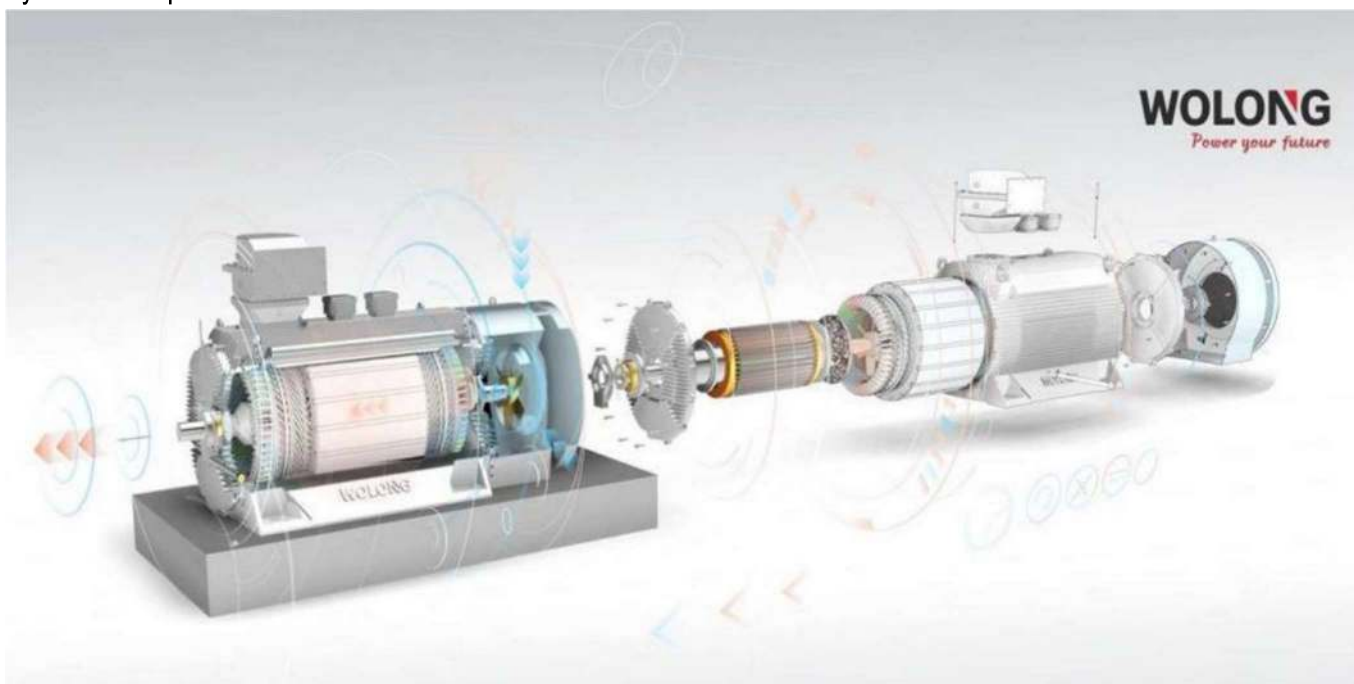
Краткая информация о компании Wolong

Компания Wolong Group, всемирно известный производитель двигателей и приводных решений, была основана в 1984 году. После более чем 30 лет инновационного развития компания имеет 39 производственных предприятий и 4 центра исследований и разработок в Китае, Вьетнаме, Великобритании, Германии, Австрии, Италии, Польше, Сербии, Мексике и Индии, где работают более 15 000 человек. Компания производит широкий спектр двигателей, генераторов, управляющих приводов, продуктов промышленной автоматизации и т. д., предоставляя клиентам лучшие решения и услуги в области нефти и газа, нефтехимии, энергетики, горнодобывающей промышленности, железнодорожного транспорта, конструирования и строительства, охраны окружающей среды и очистки воды, автоматизации оборудования и транспортных средств на новых источниках энергии.



Wolong Electric Nanyang Explosion Protection Group Co., Ltd, КНР

Wolong Electric Nanyang Explosion-proof Group Co., Ltd. является национальной исследовательской и производственной базой взрывозащищенных двигателей, национальной базой экспорта механической и электротехнической продукции, национальным инновационным предприятием, национальным высокотехнологичным предприятием и руководящим подразделением Отделение взрывозащищенных двигателей Китайской ассоциации производителей электрооборудования. Основная продукция компании - различные типы взрывозащищенных двигателей высокого и низкого напряжения, обычные двигатели, электродвигатели/генераторы, взрывозащищенные вентиляторы, взрывозащищенные электроприборы и приборы контроля и т. д. Продукция компании используется в нефтяной, угольной, химической промышленности, металлургии, электроэнергетике, военной промышленности, атомной энергетике, портах и в других областях. Доля рынка продукции и комплексный индекс экономической выгоды входят в число лучших по отрасли в КНР.



Примечание.

Информация в этом каталоге может быть изменена в связи с усовершенствованием технологии без предварительного уведомления. Обратите внимание на изменение версии каталога.

WOLONG 卧龙
Power your future



0AP.138.0309

WL_LD_01_TY_202201_CN_Ver2.0