

AST8000 - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СОФТ-СТАРТЕРЫ.

Описание

Интеллектуальный плавный пуск двигателя серии AST8000 - это новый тип пускового оборудования с современным международным передовым уровнем, производимого с помощью силовой электронной технологии, микропроцессорной технологии и современной технологии теории управления. Он широко используется в тяжелом оборудовании, таком как вентиляторы, насосы, конвейеры и компрессоры. В софт-стартерах серии AST8000 используется автоматическое преобразование звезда/треугольник. Это идеальный продукт для замены другого понижающего пускового оборудования.



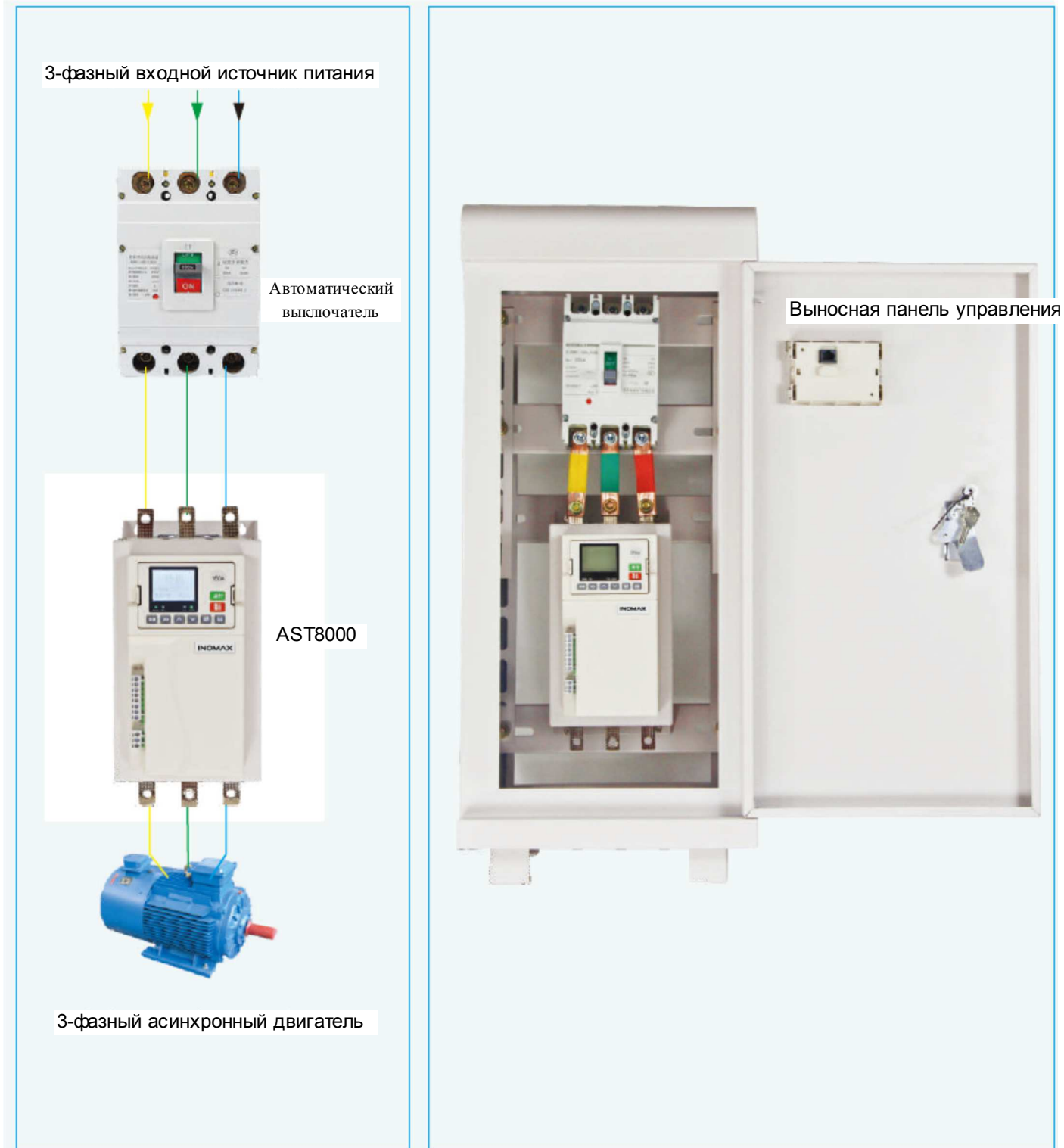
Технические характеристики

- ▶ Меню настройки параметров использует древовидное управление для облегчения поиска и модификации;
- ▶ Функция динамической памяти ошибок, легкая для того чтобы найти причину неисправности;
- ▶ Комплексные функции защиты двигателя, такие как перегрузка по току, перегрев, потеря фазы и перегрузка двигателя;
- ▶ Поставляется со стандартным протоколом связи Modbus;
- ▶ Компактная конструкция, простая в установке и использовании;
- ▶ Терминал силовых контактов удобен для подключения;
- ▶ Плата драйвера и основная плата выполнены в одном модуле, что экономит затраты и облегчает эксплуатацию;
- ▶ Исполнительный стандарт: стандарт GB14048.6-2008.

Область применения

- ▶ Интеллектуальные плавные пускатели двигателей серии AST8000 широко используются в электроэнергетике, металлургии, нефтяной, нефтехимической, горнодобывающей, химической промышленности, строительстве, производстве строительных материалов, коммунальной, военной промышленности, легкой промышленности, текстильной печати и крашения, производстве бумаги, фармацевтике и других отраслях промышленности.
- ▶ Водяной насос: Используя функцию плавного останова, гидравлический удар насоса сбрасывается при его остановке, что экономит затраты на техническое обслуживание системы.
- ▶ Шаровая мельница: возможно уменьшить износ зубчатого колеса, управляя повышением напряжения. Уменьшение нагрузки на техническое обслуживание, экономия времени и затрат.
- ▶ Вентилятор: Уменьшает износ ремня и механическое воздействие, экономия затрат на техническое обслуживание.
- ▶ Компрессор: использование ограничения тока обеспечивает плавный запуск, уменьшает нагрев двигателя и продлевает срок службы.
- ▶ Ленточный конвейер: плавный и постепенный запуск процесса с мягким пуском, предотвращающий смещение продукта и утечку жидкости.

Базовая схема подключения плавного пуска.



Ознакомление с функционалом софт-стартера AST6100



Выбираемая кривая плавного пуска

- ▶ Начало нарастания напряжения
- ▶ Начало ограничения тока
- ▶ Пуск по крутящему моменту

Выбираемая плавная остановка

- ▶ Бесплатная парковка
- ▶ Временная мягкая парковка

Модели для всех потребностей в подключении

- ▶ 11A-640A (номинальный)
- ▶ 220VAC-380VAC
- ▶ звездообразное соединение или внутреннее треугольное соединение

Расширенные возможности ввода и вывода

- ▶ вход дистанционного управления
- ▶ релейный выход
- ▶ Аналоговый выход
- ▶ Коммуникационный выход RS485

Легко читаемый дисплей показывает

исчерпывающую обратную связь

- ▶ Съёмная панель управления
- ▶ Встроенный китайский + английский языки

Настраиваемая защита

- ▶ Потеря фазы на входе
- ▶ Потеря фазы на выходе
- ▶ Перегрев
- ▶ Последовательность фаз
- ▶ Рабочая перегрузка
- ▶ Запуск перегрузки по току
- ▶ Запуск по току
- ▶ Перенапряжение
- ▶ Пониженное напряжение
- ▶ Недостаточная нагрузка

Более простая установка

Если в центре управления двигателем мало места, использование компактного AST8000 может сэкономить место и устранить ненужные неудобства.

Встроенные индикаторы, многочисленные элементы управления, встроенные возможности ввода и вывода - все это сокращает пространство и стоимость внешней установки, а также упрощает установку.

Схема внешнего подключения

Номинально

Токовый диапазон
 11А- 640А (номинальный)
 Соединения двигателя.....
 Звезда внешняя или внутренний
 Треугольник

Мощность

Напряжение питания (L1, L2, L3)
 AST8000-S2..... 220В-240В
 переменного тока
 AST8000-S4..... 380В-480В
 переменного тока
 Частота питания
 30- 70 Гц

Вход

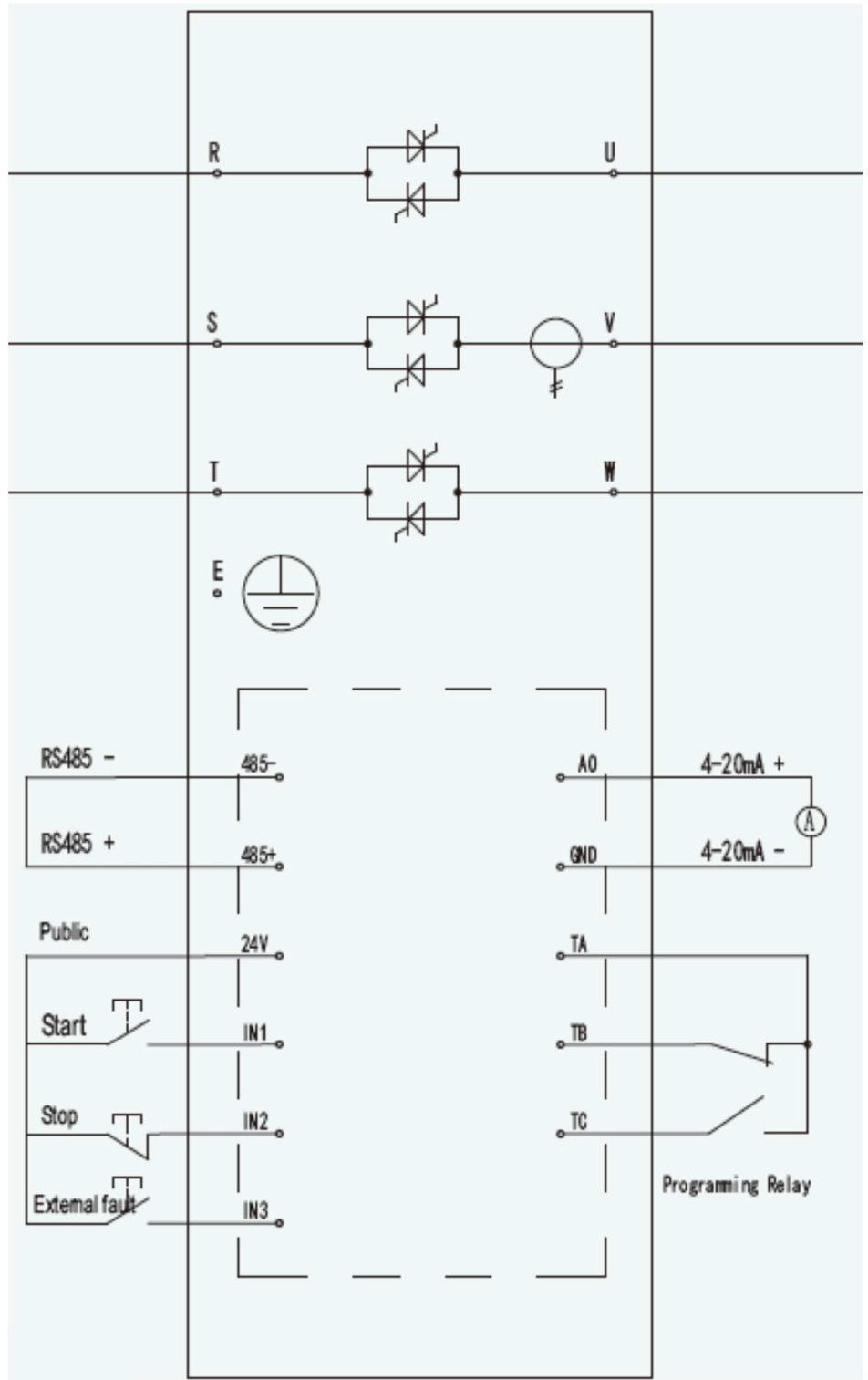
Ввод..... Активный
 24 В постоянного тока, около 8 мА
 Старт Нормально
 открытый
 Стоп..... Нормально
 закрытый
 Входной сигнал ошибки.....
 Нормально открытый

Выход

Релейный выход 10А
 при 250 В переменного тока
 Резистивные цепи 5А
 при 250 В переменного тока
 Реле программирования (ТА, ТВ,
 ТС) Обычно
 Открыто или нормально закрыто

Программируемый выход

Аналоговый выход (АО, GND)
 0- 20 мА или 4- 20 мА
 Коммуникационный выход (485-,
 485+) Связь по RS485



Стандартные параметры плавного пуска

№	Код функции по умолчанию	Описание функции	Установленное значение	По умолчанию
0	F00	Номинальный ток плавного пуска		
1	F01	Номинальное напряжение плавного пуска		
2	F02	Номинальный ток двигателя		
3	F03	Режим управления	0: Отключить запуск и остановку 1: Отдельное управление клавиатурой 2: Отдельное управление внешним управлением 3: клавиатура + внешнее управление 4: Отдельное управление связью 5: клавиатура + связь 6: Внешнее управление + связь 7: Клавиатура + внешнее управление + связь	3: клавиатура + подключение внешнего управления
4	F04	Способ запуска	0: Начало нарастания напряжения 1: Начало ограничения тока 2: Начало крутящего момента	0: Начало нарастания напряжения
5	F05	Процент ограничения начального тока	50%~600%	300%
6	F06	Процент пускового напряжения	30%~80%	35%
7	F07	Время начала	1с~120с	15с
8	F08	Удерживающее напряжение	60%~85%	65%
9	F09	Раннее время ускорения	1с~10с	5с
10	F10	Время технического обслуживания	1 с~120с	10с
11	F11	Время после ускорения	1с~10с	3с
12	F12	Время плавной остановки	0с~60с	0с
13	F13	Программируемое реле	0: нет действия 1: Включение питания действие 2: Плавный запуск и среднее действие 3: Обходное действие 4: плавная остановка действие 5: Выполнить действие 6: Режим ожидания действие 7: Неисправность действие	7: Действие по ошибке
14	F14	Программируемая задержка выхода	0~600с	0с
15	F15	Верхний предельный ток 4-20мА	50%~500%	200%
16	F16	Способ подключения двигателя	0: Тип линии 1: Внутренний треугольник	0: Тип линии
17	F17	Адрес для связи	1~127	1
18	F18	Скорость передачи данных в бодах	0:2400 1:4800 2:9600 3:19200	2:9600
19	F19	Рабочий уровень перегрузки	1~30	10
20	F20	Пусковая перегрузка по току многократная	50%-600%	500%
21	F21	Время начала защиты от перегрузки по току	0с-120с	5с
22	F22	Работает по текущему многократному	50%-600%	200%
23	F23	Время работы защиты от перегрузки по току	0с-6000с	5с
24	F24	Многократная защита от перенапряжения	100%~140%	120%
25	F25	Время защиты от перенапряжения	0с~120с	5с
26	F26	Многократная защита от пониженного напряжения	50%-100%	80%
27	F27	Время защиты от пониженного напряжения	0с~120с	5с
28	F28	Запасные параметры		
29	F29	Запасные параметры		
30	F30	Множитель защиты от недогрузки	10%~100%	50%

№	Код функции по умолчанию	Описание функции	Установленное значение	По умолчанию
31	F31	Время защиты	1с~120с	10с
32	F32	От перегрузки последовательность плавного пуска	0: любая последовательность фаз 1: Прямая последовательность 2: обратная последовательность фаз	0: любая последовательность фаз
33	F33	Текущее калибровочное значение	10%~1000%	100%
34	F34	Запчасти		
35	F35	Запчасти		
36	F36	Калибровочное значение напряжения	10%~1000%	100%
37	F37	Калибровка нижнего предела 4-20мА	0%~150.0%	20.0%
38	F38	Калибровка верхнего предела 4-20мА	0%~150.0%	100.0%
39	F39	Защита от перегрузки при работе	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	0: Выбег до остановки
40	F40	Включить защиту от перегрузки по току	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	0: Выбег до остановки
41	F41	Работает защита от перегрузки по току	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	0: Выбег до остановки
42	F42	Защита от перенапряжения	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	0: Выбег до остановки
43	F43	Защита от пониженного напряжения	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	0: Выбег до остановки
44	F44	Запасной параметр		
45	F45	Защита от недогрузки	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	1:Игнорировать
46	F46	Защита от перегрева	0: Выбег до остановки 1: Игнорировать	0: Выбег до остановки
47	F47	Язык управления плавным запуском	0: Английский 1: Китайский	1:Китайский
48	F48	Основная версия управляющего ПО		
49	F49	Выбор подходящего насоса	0: Нет 1: Поплавок 2: Электрический контактный манометр 3: Реле уровня подачи воды 4: Реле уровня дренажа	0:Нет
50	F50	Версия ПО для отображения		

Тип терминала		Код терминала	Описание терминала	Описание
Основная схема		R, S, T	вход питания	
		U, V, W	выход плавного пуска	
Контур управления	Связь	485-	RS485-	
		485+	RS485+	
	Цифровой вход	24V	общий	
		IN1	старт	
		IN2	стоп	
	Аналоговый выход	IN3	Внешняя неисправность	
		АО	Положительный выходной полюс 4-20мА	
	Программируемое реле	GND	Отрицательный выходной полюс 4-20мА	
		ТА	реле программирования с отрицательным полюсом 4-20 мА общее	Программируемые выходы, выбираемые из следующих функций: 0. Никаких действий 1. Действие включения питания 2. Действие плавного пуска 3. Обходное действие 4. Действие плавной остановки 5. Действия во время выполнения 6. Действие в режиме ожидания 7. Действие по ошибке
		TB	Программирующее реле нормально замкнуто	
TC		Программирующее реле нормально разомкнуто		

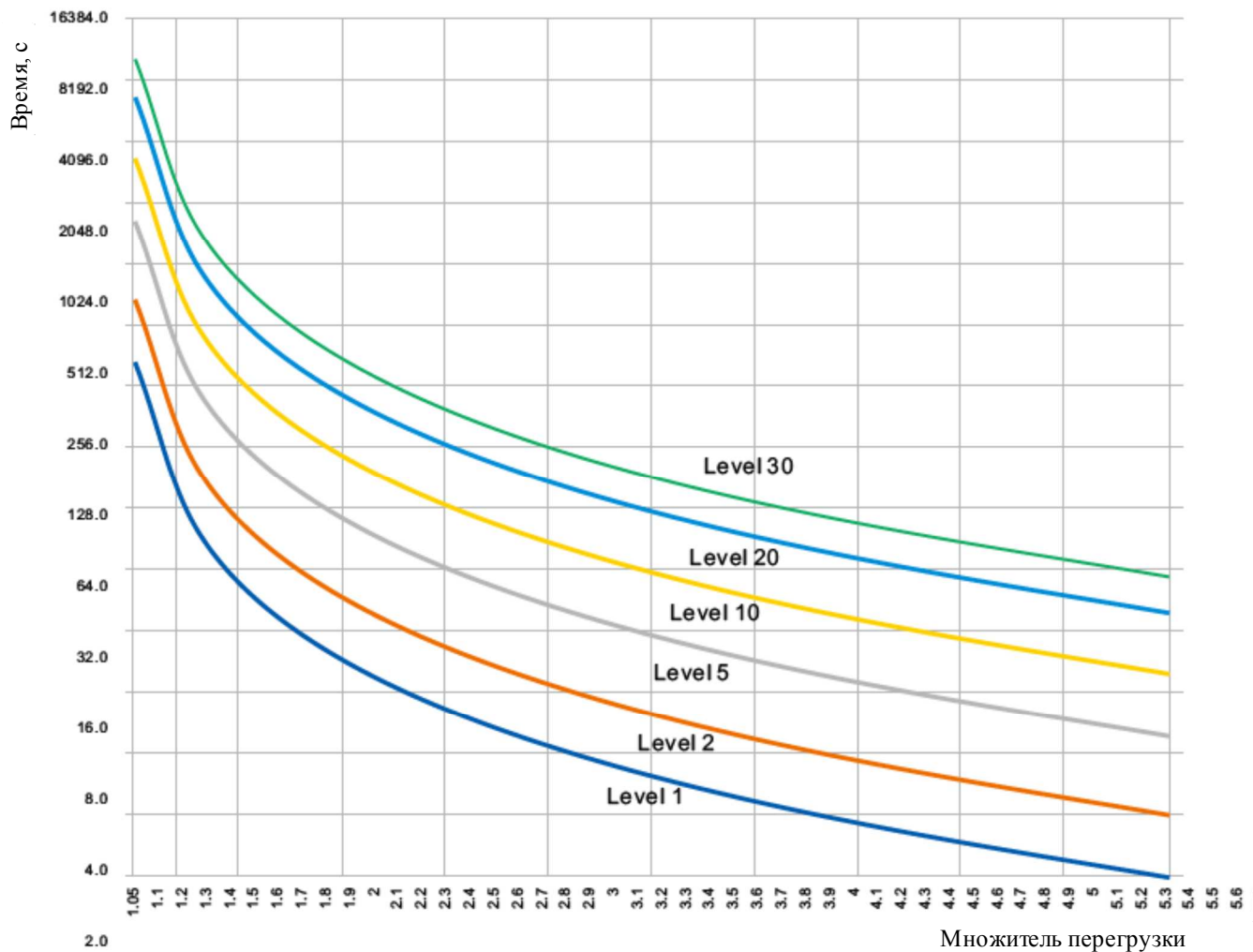
Защита от перегрузки

Защита от перегрузки использует обратный контроль времени:

$$\text{Время защиты: } t = \frac{35 \cdot T_p}{\left(\frac{I_p}{I}\right)^2 - 1}$$

Где: t представляет время действия, T_p представляет уровень защиты, I представляет рабочий ток, а I_p представляет номинальный ток двигателя.

Характеристическая кривой защиты двигателя от перегрузки представлена на рисунке:



Характеристики защиты двигателя от перегрузки

Множитель перегрузки Уровень перегрузки	1.05I _e	1.2I _e	1.5I _e	2I _e	3I _e	4I _e	5I _e	6I _e
1	∞	79.5с	28с	11.7с	4.4с	2.3с	1.5с	1с
2	∞	159с	56с	23.3с	8.8с	4.7с	2.9с	2с
5	∞	398с	140с	58.3с	22с	11.7с	7.3с	5с
10	∞	795.5с	280с	117с	43.8с	23.3с	14.6с	10с
20	∞	1591с	560с	233с	87.5с	46.7с	29.2с	20с
30	∞	2386с	840с	350с	131с	70с	43.8с	30с

∞ - Указывает на отсутствие действий

Выбор функции насоса.

0: ничего

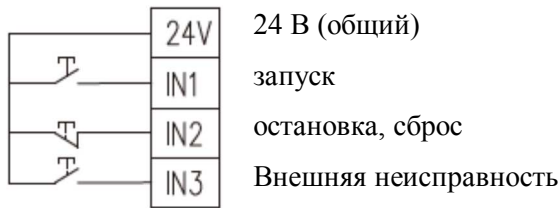


Рис.1

1: плавающий



Рис.2

2: Электрический контактный манометр давления

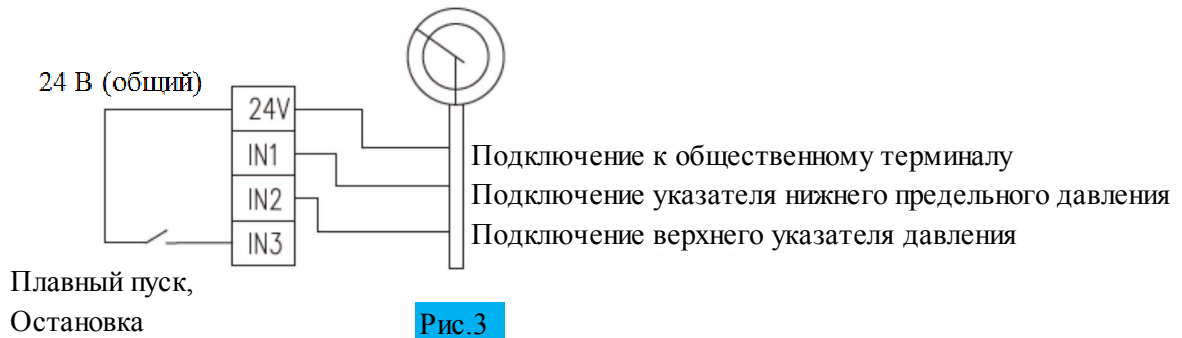


Рис.3

3: Реле уровня подачи воды

4: Реле уровня слива

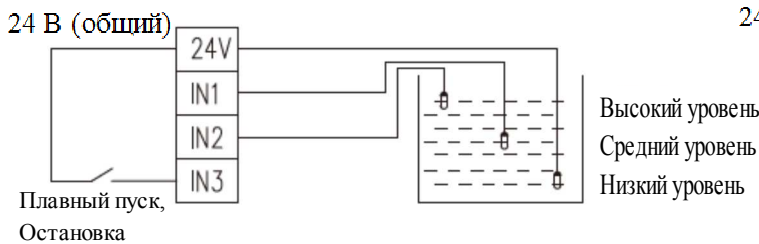


Рис.4

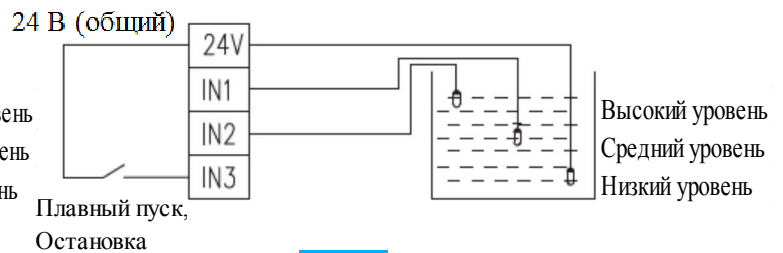


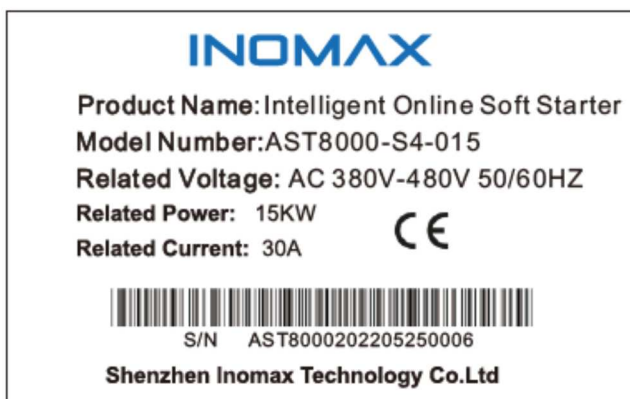
Рис.5

Выбор функции согласования насоса			
1	0: Ничего	Нет: Стандартная функция плавного пуска.	Рис.1
2	1: Поплавок	Поплавок: IN1, закрыть для запуска, открыть для остановки. В 2 нет никакой функции.	Рис.2
3	2: Электрический контактный манометр давления	Электрический контактный манометр: В 1 закрывается один раз для запуска, В 2 закрывается один раз для остановки.	Рис.3
4	3: Реле уровня подачи воды	Реле уровня подачи воды: IN1, IN2 оба разомкнуты для запуска, IN1, IN2 замкнуты для остановки.	Рис.4
5	4: Реле уровня дренажа	Реле уровня дренажа: оба IN1 и IN2 отключены для остановки, и оба IN1 и IN2 замкнуты для запуска.	Рис.5

Примечание: Функция подачи воды запускает и останавливает управление IN 3, стандартный плавный запуск IN 3 является внешней неисправностью, а тип подачи воды используется для управления запуском и остановкой. В 3 находится начальный конец, вышеуказанная операция может быть выполнена только тогда, когда она закрыта, и она останавливается, когда она отключена.

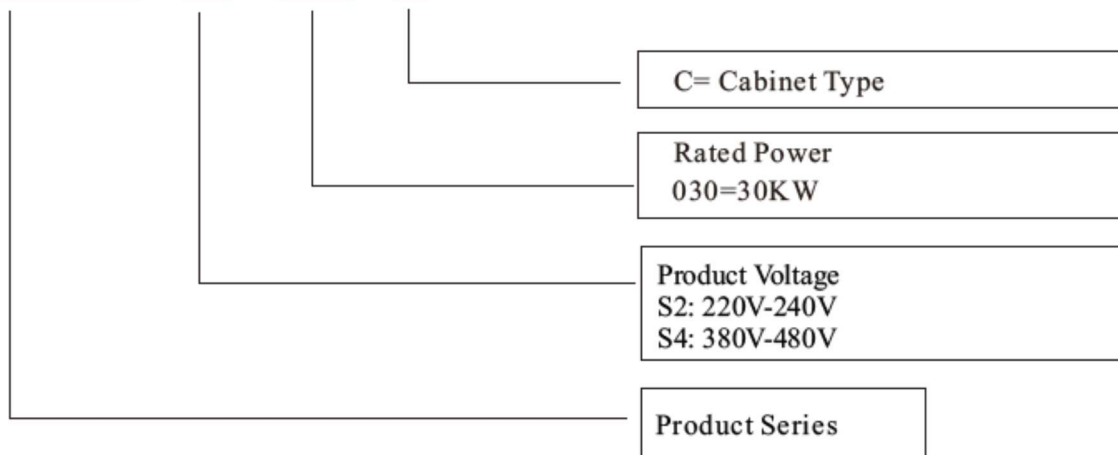
Общие технические данные.

Каждый софт-стартер имеет шильдик с обозначением изделия и свой уникальный серийный номер:



Расшифровка артикула:

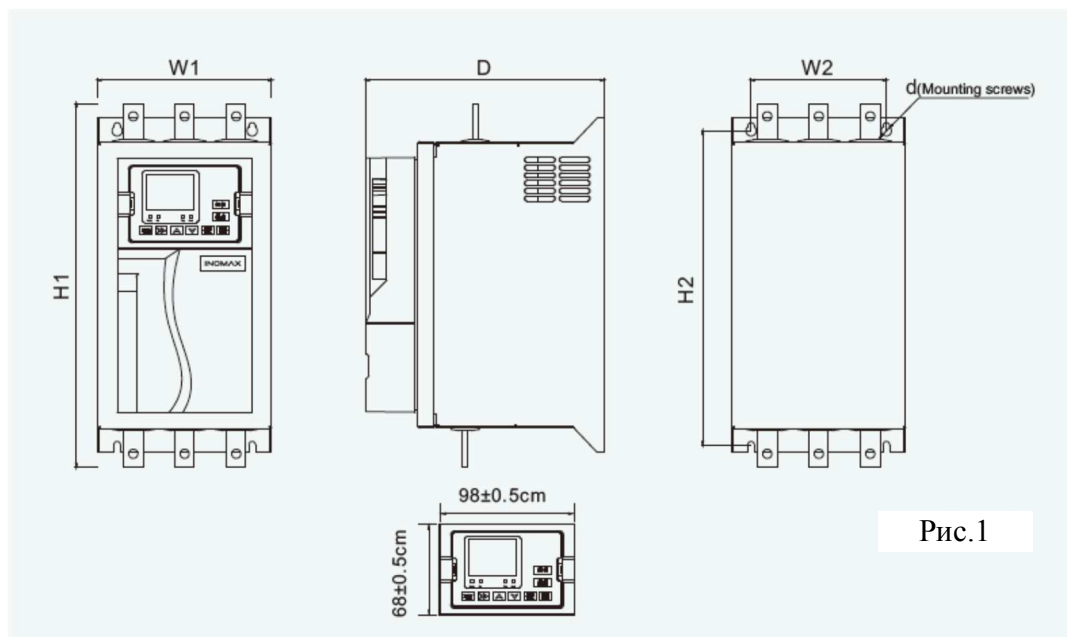
AST8000 - S4 - 030 - C



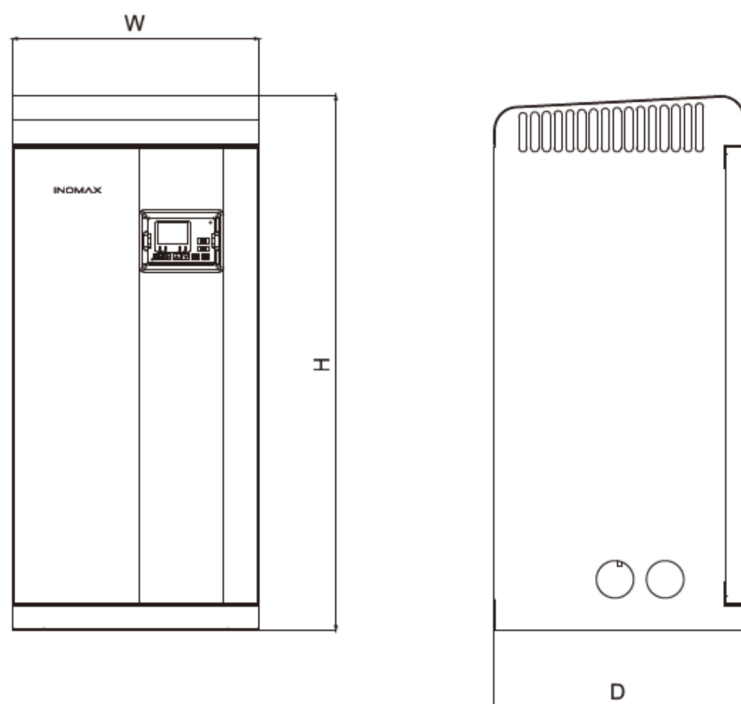
Модель	Напряжение	Мощность	Ток	Габариты, мм			Вес
	В	кВт	А	Ширина	Глубина	Высота	кг
220-240 В 3-фазный вход 3-фазный выход 50/60 Гц							
ST8000-S2-7.5	220-240	7,5	32	105	168.5	240	3,5
ST8000-S2-011	220-240	11	45	105	168.5	240	3,5
ST8000-S2-015	220-240	15	60	105	168.5	240	3,5
ST8000-S2-18.5	220-240	18,5	75	105	168.5	240	3,5
ST8000-S2-022	220-240	22	90	135	184.5	282.5	6,2
ST8000-S2-030	220-240	30	110	135	184.5	282.5	6,3
ST8000-S2-037	220-240	37	150	135	184.5	282.5	6,4
ST8000-S2-045	220-240	45	180	190	224.5	370.5	10
ST8000-S2-055	220-240	55	220	190	224.5	370.5	10
ST8000-S2-075	220-240	75	320	225	243	393	13

Модель	Напряжение	Мощность	Ток	Габариты, мм			Вес
	В	кВт	А	Ширина	Глубина	Высота	кг
380-480 В 3-фазный вход 3-фазный выход 50/60 Гц							
ST8000-S4-7.5	380-480	7,5	15	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-011	380-480	11	23	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-015	380-480	15	30	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-18.5	380-480	18,5	37	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-022	380-480	22	45	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-030	380-480	30	60	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-037	380-480	37	75	105	168.5	240	3,5
ST8000-S4-045	380-480	45	90	135	184.5	282.5	6,2
ST8000-S4-055	380-480	55	110	135	184.5	282.5	6,3
ST8000-S4-075	380-480	75	150	135	184.5	282.5	6,4
ST8000-S4-090	380-480	90	180	190	224.5	370.5	10
ST8000-S4-115	380-480	115	230	190	224.5	370.5	10
ST8000-S4-132	380-480	132	264	225	243	393	10
ST8000-S4-160	380-480	160	320	225	243	393	13
ST8000-S4-185	380-480	185	370	225	243	393	13
ST8000-S4-200	380-480	200	400	225	243	393	13
ST8000-S4-220	380-480	220	425	390	294	677	39
ST8000-S4-250	380-480	250	500	390	294	677	39
ST8000-S4-280	380-480	280	560	390	294	677	39
ST8000-S4-320	380-480	320	630	390	294	677	45
Модель	Напряжение	Мощность	Ток	Габариты, мм			Вес
	В	кВт	А	Ширина	Глубина	Высота	кг
Шкафного типа 380-480 В 3-фазный вход 3-фазный выход 50/60 Гц							
ST8000-S4-7.5-C	380-480	7,5	15	312	320	681	14,5
ST8000-S4-011-C	380-480	11	23	312	320	681	14,5
ST8000-S4-015-C	380-480	15	30	312	320	681	14,5
ST8000-S4-18.5-C	380-480	18,5	37	312	320	681	14,5
ST8000-S4-022-C	380-480	22	45	312	320	681	14,5
ST8000-S4-030-C	380-480	30	60	312	320	681	14,5
ST8000-S4-037-C	380-480	37	75	312	320	681	16,6
ST8000-S4-045-C	380-480	45	90	312	320	681	16,6
ST8000-S4-055-C	380-480	55	110	312	320	681	16,6
ST8000-S4-075-C	380-480	75	150	312	320	681	16,6
ST8000-S4-090-C	380-480	90	180	400	380	850	28
ST8000-S4-115-C	380-480	115	230	400	380	850	28
ST8000-S4-132-C	380-480	132	264	500	400	1200	28
ST8000-S4-160-C	380-480	160	320	500	400	1200	41,5
ST8000-S4-185-C	380-480	185	370	500	400	1200	41,5
ST8000-S4-200-C	380-480	200	400	500	400	1200	41,5
ST8000-S4-220-C	380-480	220	425	680	420	1400	87
ST8000-S4-250-C	380-480	250	500	680	420	1400	87
ST8000-S4-280-C	380-480	280	560	680	420	1400	87
ST8000-S4-320-C	380-480	320	630	680	420	1400	87

Напряжение	Ток	Мощность	Язык дисплея	Параметр	Защита	Клеммник	Перегрузка
220V	11A-640A	5.5kW- 185kW	китайский/английский	49	10	11	Регулируемая
380V	11A-640A	5.5kW- 320kW					

Внешний вид и монтажные размеры плавного пуска


Мощность	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм			Внешний вид
	W1	H1	D	W2	H2	d	
5.5kW-37kW	105	240	168.5	75	211	M6	Рис. 1
45kW-75kW	135	282.5	184.5	105	244	M6	
90kW-115kW	190	370.5	224.5	150	322	M8	
132kW-200kW	225	393	243	170	333	M8	
220kW-320kW	390	677	294	260	601	M8	

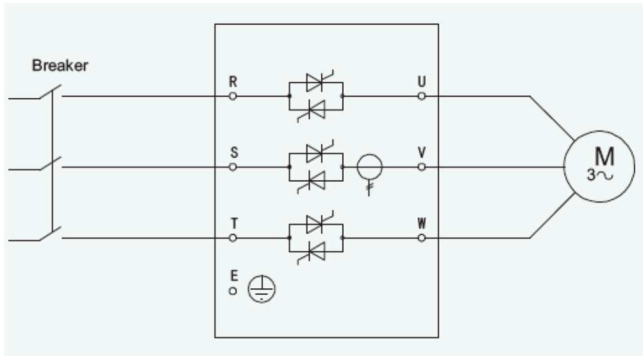


Мощность	Габаритные размеры, мм			Внешний вид
	W	H	D	
5.5KW-75KW	312	681	320	Рис. 2
90KW-115KW	400	850	380	
132KW-200KW	500	1200	400	
220KW-320KW	680	1400	420	

Подключения двигателя

Устройство плавного пуска может использовать метод звездообразного соединения или метод внутреннего треугольника (также называемый методом трехпроводного соединения и методом шестипроводного соединения) для подключения двигателя. Если используется метод подключения с внутренним треугольником, используйте параметр F00 для ввода номинального тока двигателя.

Подключение «звезда»



Подключение «треугольник»

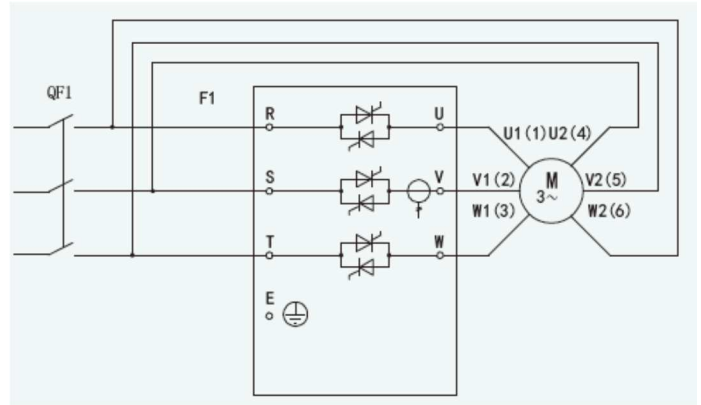
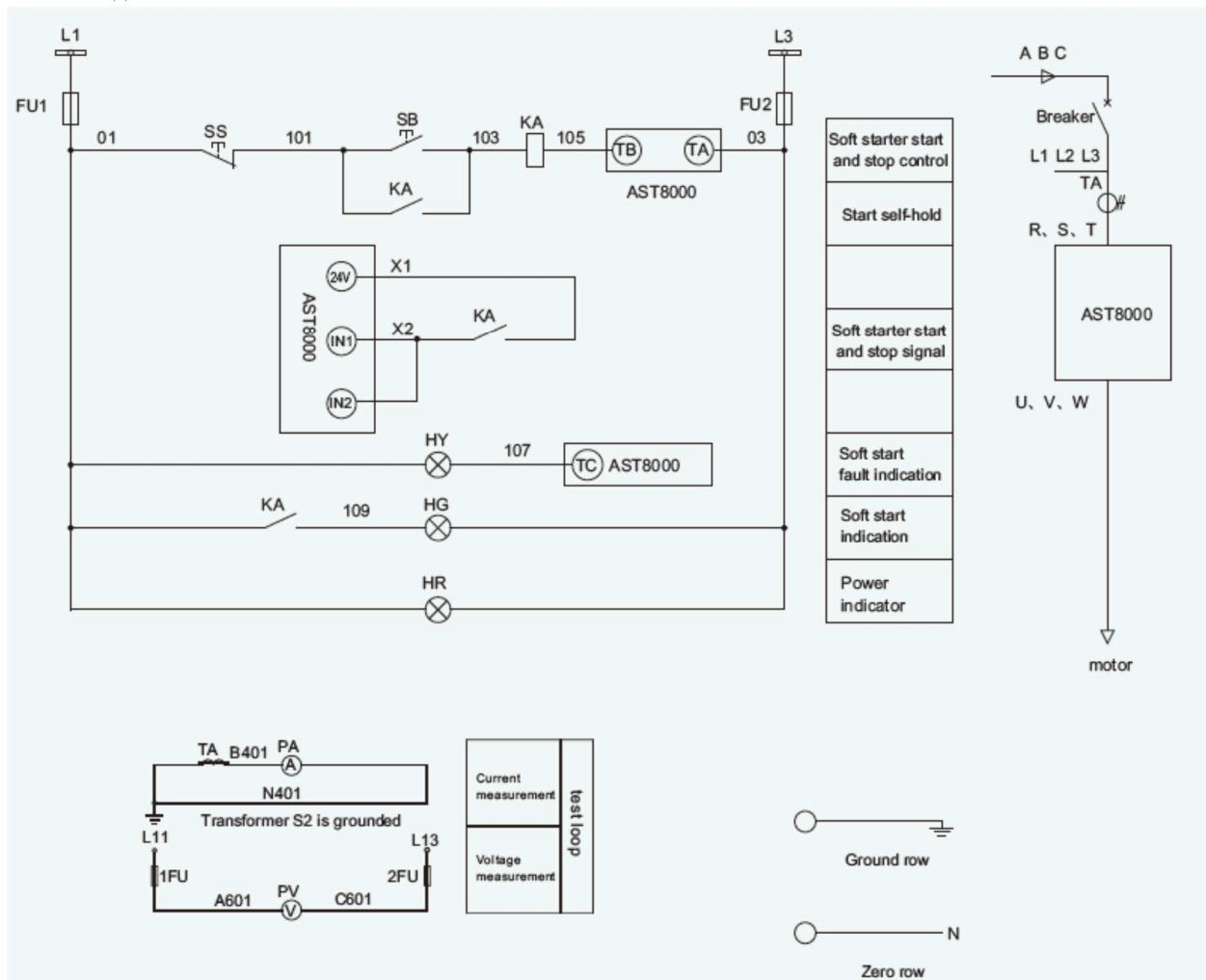


Схема подключения AST8000



1. На этом рисунке представлена электрическая принципиальная схема стандартного шкафа управления двигателем серии AST8000 в режиме онлайн.
2. Клеммы R, S и T шестивходовой линии плавного пуска подключены к автоматическому выключателю, а U, V и W плавного пуска подключены к трехфазному асинхронному двигателю.
3. Контур управления составляет 1,5 мм², а контур трансформатора - 2,5 мм²; PA и 1PA должны использовать амперметр перегрузки.
4. На шкафу управления имеются 2 измерительных прибора (PA, PV), 2 кнопки (SB, SS) и 3 индикаторных лампы (HG, HR, HY).