

Руководство пользователя

Версия от 01/03/10

R. 00

Русский

- Это руководство является неотъемлемой и важной частью изделия. Внимательно прочтите приведенные здесь указания, так как они содержат важные советы для безопасной эксплуатации и техобслуживания.
- Это устройство разрешается использовать только для целей, для которых оно предназначено. Другие применения должны считаться запрещенными и опасными. Изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, вызванный запрещенным, ошибочным и неадекватным использованием.
- Elettronica Santerno несет ответственность за устройство при его начальных настройках.
- Любые изменения в структуре рабочего цикла устройства должны выполняться или разрешаться техническим отделом компании Elettronica Santerno.
- Elettronica Santerno не несет никакой ответственности за последствия использования неоригинальных запасных частей.
- Elettronica Santerno оставляет за собой право без предварительного оповещения вносить любые технические изменения в это руководство и в устройство. При обнаружении типографских ошибок и других дефектов исправления будут внесены в новые издания руководства.
- Elettronica Santerno отвечает за информацию, содержащуюся в исходной версии руководства на итальянском языке.
- Содержащаяся здесь информация является собственностью компании Elettronica Santerno и ее запрещено воспроизводить. Elettronica Santerno обеспечивает соблюдение своих прав на чертежи и каталоги согласно действующему закону.



SANTERNO

CARRARO GROUP

Elettronica Santerno S.p.A.

S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy

Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722

www.santerno.com sales@santerno.com

ЗАО "САНТЕРНО"

Ул. Щербаковская, 53, к. 16, оф. 205

105187 Москва

Тел. +7 495 545 73 52 – факс +7 495 620 49 73

info.santerno@mail.ru

Содержание

1	Предостерегающие надписи	3
2	Введение	4
2.1	Список особенностей	4
2.2	Технические характеристики	4
3	Монтаж	10
3.1	Физический монтаж	10
3.2	Клеммы управления	10
3.3	Электропроводка управления	11
3.4	Релейные выходы	11
3.5	Термисторы двигателя	11
3.6	Клеммы питания	12
3.7	Принципиальные схемы	13
4	Силовые цепи	14
4.1	Подключение двигателя	14
4.2	Шунтирующий контактор	17
4.3	Главный контактор	17
4.4	Автоматический выключатель	17
4.5	Коррекция коэффициента мощности	17
4.6	Предохранители	17
4.7	Клеммы заземления	20
5	Эксплуатация	21
5.1	Панель управления и обратная связь	21
5.2	Команды пуска, останова и сброса	23
5.3	Методы плавного пуска	23
5.4	Методы останова	26
5.5	Работа в толчковом режиме	28
5.6	Подключение внутри треугольника	29
6	Меню программирования	30
6.1	Быстрая настройка	30
6.2	Стандартное меню	31
6.3	Расширенное меню	32
6.4	Описания параметров	34
6.5	Блокир.настройки	46
6.6	Код доступа	46
6.7	Средства настройки	46
7	Меню журналов	48
7.1	Журнал отключений	48
7.2	Журнал событий	48
7.3	Счетчики работы	48
8	Примеры применений	49
8.1	Установка с главным контактором	49
8.2	Установка с шунтирующим контактором	50
8.3	Работа в аварийном режиме	51
8.4	Вспомогательная цепь отключения	52
8.5	Плавное торможение	53
8.6	Двухскоростной двигатель	54
9	Поиск и устранение неисправностей	55
9.1	Реакция защиты	55
9.2	Сообщения отключения	55
9.3	Обычные отказы	57

10	Принадлежности	59
10.1	Модули связи.....	59
10.2	Комплект защитных вставок.....	59
10.3	Программа для ПК.....	59

11	Процедура выравнивания шины	60
----	--	----

1 Предостерегающие надписи



Данный символ используется во всем этом руководстве для выделения тем особой важности для монтажа и эксплуатации УПП ASAB.

Предостерегающие надписи не могут охватить все возможные причины повреждения оборудования, но могут указать самые общие причины повреждений. Монтажник несет ответственность за чтение и изучение указаний этого руководства перед монтажом, эксплуатацией и техобслуживанием этого пускателя, за соблюдение правил электробезопасности, в том числе использования надлежащих средств индивидуальной защиты, и за получение консультаций перед эксплуатацией этого оборудования в режиме, отличном от описанного в руководстве.

Примеры и схемы в этом руководстве приведены только для иллюстрации. Приведенная в этом руководстве информация может быть изменена в любое время и без предварительного оповещения. Ни в коем случае не принимается никакая ответственность за любой непосредственный, косвенный или последующий ущерб, возникающий из-за использования или применения этого оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Если устройства плавного пуска ASAB подключены к напряжению питания, то в них имеются опасные напряжения. Электрический монтаж может выполнять только аттестованный электрик. Неправильное подключение двигателя или УПП может привести к отказу оборудования, тяжелой травме или гибели персонала. Соблюдайте указания этого руководства и правила техники безопасности и ПУЭ.



КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

УПП ASAB не защищены от короткого замыкания. После сильной перегрузки или короткого замыкания необходимо поручить уполномоченной сервисной службе полностью проверить работоспособность УПП.



ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ЦЕПИ ПИТАНИЯ

Обязанностью пользователя или лица, монтирующего плавный пускатель, является обеспечение надлежащего заземления и защиты цепи питания согласно местным действующим нормам и правилам.

2 Введение

Пускатель ASAB является усовершенствованным цифровым устройством плавного пуска для двигателей с мощностью от 7 до 800 кВт. Пускатели ASAB поддерживают полный набор функций защиты двигателя и системы, они разработаны для надежной эксплуатации в самых суровых условиях в ответственных установках.

2.1 Список особенностей

Расширенные варианты пуска и останова

- ААС - адаптивное управление ускорением
- Ограничение тока
- Рампа тока
- Плавный останов с рампой по напряжению за интервал времени
- Тормоз

Модели для любых требований к соединениям

- 23 до 1600 А (номинально)
- 200 до 525 В пер. тока
- 380 до 690 В пер. тока
- Внутреннее шунтирование до 220 А
- Подключение последовательное или внутренним треугольником (автообнаружение)

Входы и выходы

- Входы дистанционного управления (3 x стандартный, 1 x программируемый)
- Релейные выходы (3 x программируемый)
- Аналоговый выход
- Модуль связи DeviceNet, Modbus или Profibus (опционно)

Удобный дисплей с продуманной обратной связью

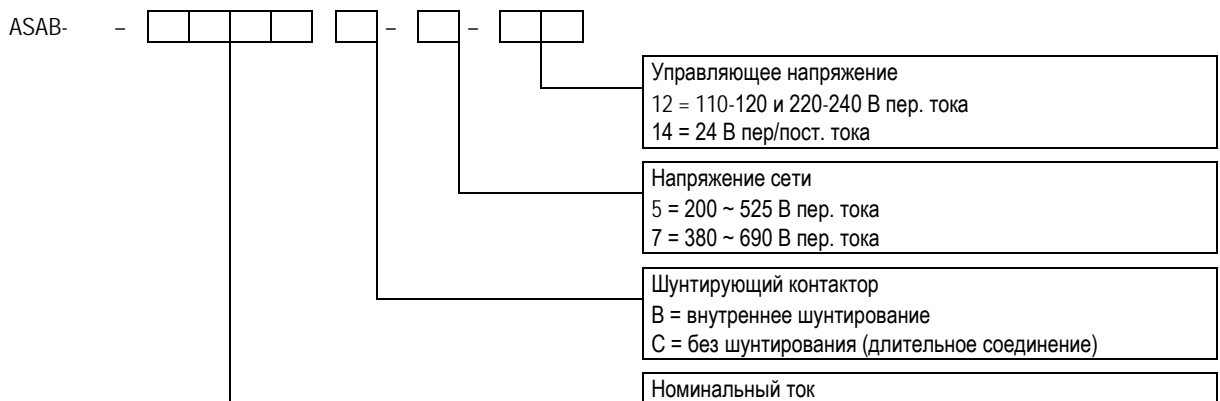
- Обратная связь на разных языках
- Множество окон состояния и эксплуатационных графиков
- Каждая запись снабжается меткой времени и даты
- Рабочие счетчики (число пусков, часы наработки, кВтч)
- Отслеживание эксплуатационных параметров (ток, напряжение, коэффициент мощности, кВтч)
- Программируемое пользователем окно контроля

Настраиваемая защита

- Перегрузка двигателя
- Максимальное время пуска
- Минимальный ток
- Мгновенный максимальный ток
- Дисбаланс тока
- Частота сети
- Вход отключения
- Термистор двигателя
- Цепь питания
- Чередование фаз

2.2 Технические характеристики

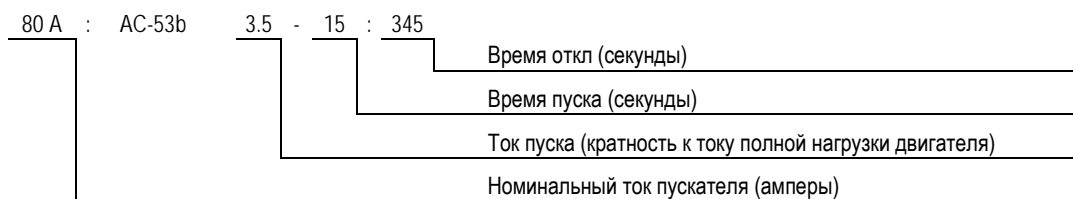
2.2.1 Код модели



2.2.2 Номиналы тока

Обращайтесь к местному поставщику для номиналов в условиях эксплуатации, не охваченных в этих таблицах.

Номиналы тока для работы с шунтирующим контактором



Последовательное подключение

	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 метров	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 метров	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 метров	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 метров
ASAB-0023B	23 A	20 A	17 A	15 A
ASAB-0043B	43 A	37 A	31 A	26 A
ASAB-0053B	53 A	53 A	46 A	37 A
	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 метров	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 метров	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 метров	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 метров
ASAB-0076B	76 A	64 A	55 A	47 A
ASAB-0097B	97 A	82 A	69 A	58 A
ASAB-0100B	100 A	88 A	74 A	61 A
ASAB-0105B	105 A	105 A	95 A	78 A
ASAB-0145B	145 A	123 A	106 A	90 A
ASAB-0170B	170 A	145 A	121 A	97 A
ASAB-0200B	200 A	189 A	160 A	134 A
ASAB-0220B	220 A	210 A	178 A	148 A
ASAB-0255C	255 A	231 A	201 A	176 A
ASAB-0380C	380 A	380 A	359 A	299 A
ASAB-0430C	430 A	430 A	368 A	309 A
ASAB-0620C	620 A	620 A	540 A	434 A
ASAB-0650C	650 A	650 A	561 A	455 A
ASAB-0790C	790 A	790 A	714 A	579 A
ASAB-0930C	930 A	930 A	829 A	661 A
ASAB-1200C	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
ASAB-1410C	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
ASAB-1600C	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A



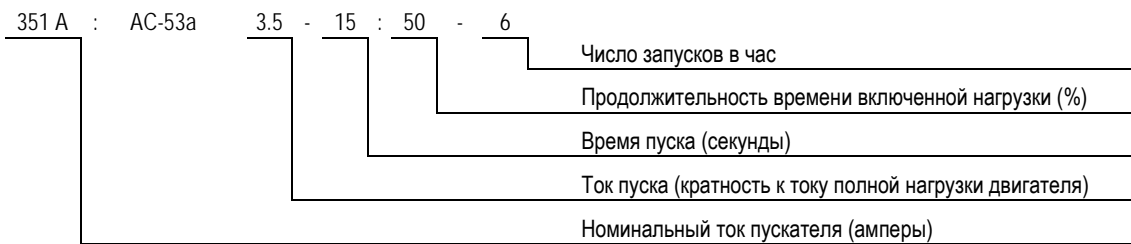
ПРИМЕЧАНИЕ

В моделях ASAB-0255C-ASAB-1600C должен быть подключен внешний шунтирующий контактор.

Подключение внутри треугольника

	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 метров	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 метров	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 метров	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 метров
ASAB-0023B	35 A	30 A	26 A	22 A
ASAB-0043B	65 A	59 A	51 A	44 A
ASAB-0053B	80 A	80 A	69 A	55 A
	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 метров	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 метров	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 метров	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 метров
ASAB-0076B	114 A	96 A	83 A	70 A
ASAB-0097B	146 A	123 A	104 A	87 A
ASAB-0100B	150 A	132 A	112 A	92 A
ASAB-0105B	158 A	158 A	143 A	117 A
ASAB-0145B	218 A	184 A	159 A	136 A
ASAB-0170B	255 A	217 A	181 A	146 A
ASAB-0200B	300 A	283 A	241 A	200 A
ASAB-0220B	330 A	315 A	268 A	223 A
ASAB-0255C	383 A	346 A	302 A	264 A
ASAB-0380C	570 A	570 A	539 A	449 A
ASAB-0430C	645 A	645 A	552 A	464 A
ASAB-0620C	930 A	930 A	810 A	651 A
ASAB-0650C	975 A	975 A	842 A	683 A
ASAB-0790C	1185 A	1185 A	1071 A	868 A
ASAB-0930C	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
ASAB-1200C	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
ASAB-1410C	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
ASAB-1600C	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

Номиналы тока для длительной работы (без шунтирующего контактора)



Последовательное подключение

	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 метров	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 метров	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 метров	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 метров
ASAB-0255C	255 A	222 A	195 A	171 A
ASAB-0380C	380 A	380 A	348 A	292 A
ASAB-0430C	430 A	413 A	355 A	301 A
ASAB-0620C	620 A	614 A	515 A	419 A
ASAB-0650C	650 A	629 A	532 A	437 A
ASAB-0790C	790 A	790 A	694 A	567 A
ASAB-0930C	930 A	930 A	800 A	644 A
ASAB-1200C	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
ASAB-1410C	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
ASAB-1600C	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

Подключение внутри треугольника

	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 метров	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 метров	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 метров	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 метров
ASAB-0255C	382 A	334 A	293 A	257 A
ASAB-0380C	570 A	570 A	522 A	437 A
ASAB-0430C	645 A	620 A	533 A	451 A
ASAB-0620C	930 A	920 A	773 A	628 A
ASAB-0650C	975 A	943 A	798 A	656 A
ASAB-0790C	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
ASAB-0930C	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
ASAB-1200C	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
ASAB-1410C	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
ASAB-1600C	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

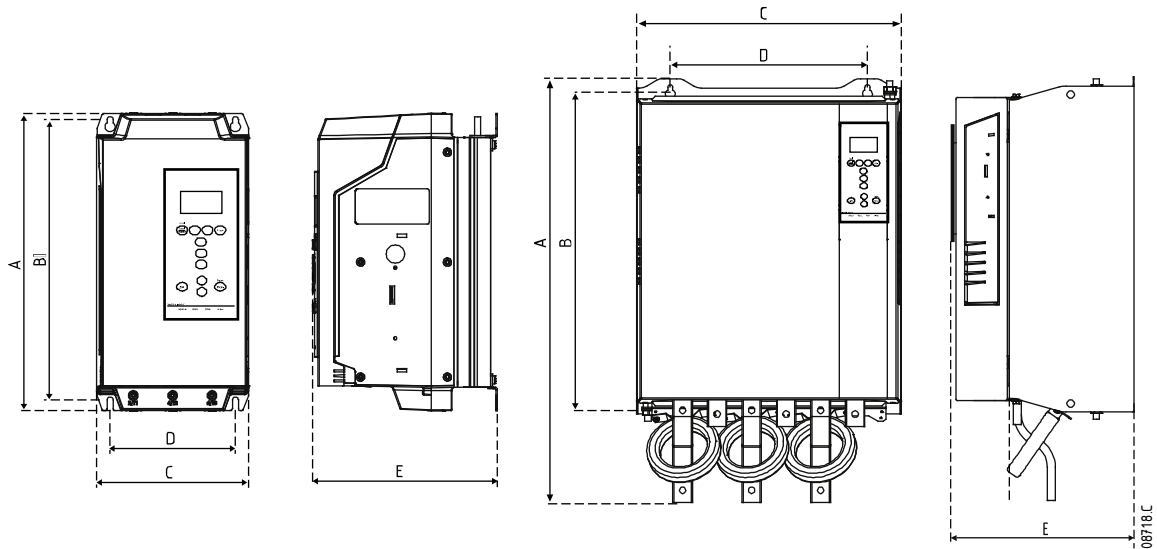
Настройки минимального и максимального тока

Минимальные и максимальные настройки тока полной нагрузки ASAB зависят от модели:

Модель	Последовательное подключение		Подключение внутри треугольника	
	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
ASAB-0023B	5 A	23 A	5 A	34 A
ASAB-0043B	9 A	43 A	9 A	64 A
ASAB-0053B	11 A	53 A	11 A	79 A
ASAB-0076B	15 A	76 A	15 A	114A
ASAB-0097B	19 A	97 A	19 A	145 A
ASAB-0100B	20 A	100 A	20 A	150 A
ASAB-0105B	21 A	105 A	21 A	157 A
ASAB-0145B	29 A	145 A	29 A	217 A
ASAB-0170B	34 A	170 A	34 A	255 A
ASAB-0200B	40 A	200 A	40 A	300 A
ASAB-0220B	44 A	220 A	44 A	330 A
ASAB-0255C	51 A	255 A	51 A	382 A
ASAB-0380C	76 A	380 A	76 A	570 A
ASAB-0430C	86 A	430 A	86 A	645 A
ASAB-0620C	124 A	620 A	124 A	930 A
ASAB-0650C	130 A	650A	130 A	975 A
ASAB-0790C	158 A	790 A	158 A	1185 A
ASAB-0930C	186 A	930 A	186 A	1395 A

ASAB-1200C	240 A	1200 A	240 A	1800 A
ASAB-1410C	282 A	1410 A	282 A	2115 A
ASAB-1600C	320 A	1600 A	320 A	2400 A

2.2.3 Размеры и массы



Модель	A мм (дюйм)	B мм (дюйм)	C мм (дюйм)	D мм (дюйм)	E мм (дюйм)	Масса кг (фунт)
ASAB-0023B	295 (11.6)	278 (10.9)	150 (5.9)	124 (4.9)	182 (7.2)	4.2 (9.3)
ASAB-0043B						4.5 (9.9)
ASAB-0053B					212 (8.14)	4.9 (10.8)
ASAB-0076B						14.9 (32.8)
ASAB-0097B						
ASAB-0100B						
ASAB-0105B						
ASAB-0145B	438 (17.2)	380 (15.0)	275 (10.8)	248 (9.8)	249 (9.8)	23.9 (52.7)
ASAB-0170B						
ASAB-0200B						
ASAB-0220B						
ASAB-0255C	460 (18.1)	400 (15.0)	390 (15.4)	320 (12.6)	278 (11.0)	35 (77.2)
ASAB-0380C	689 (27.1)	522 (20.5)	430 (16.9)	320 (12.6)	301 (11.9)	
ASAB-0430C						45 (99.2)
ASAB-0620C						
ASAB-0650C						
ASAB-0790C						
ASAB-0930C						
ASAB-1200C	856 (33.7)	727 (28.6)	585 (23.0)	500 (19.7)	363 (14.3)	120 (264.6)
ASAB-1410C						
ASAB-1600C						

2.2.4 Технические характеристики

Питание

Сетевое напряжение (L1, L2, L3)	
ASAB/xxxx/5	200 ~ 525 В пер. тока ($\pm 10\%$)
ASAB/xxxx/7	380 VAC ~ 600 VAC ($\pm 10\%$) (Подключение в линию или "внутренний треугольник")
ASAB/xxxx/7	380 VAC ~ 690 VAC ($\pm 10\%$) (только система питания с заземленной звездой)
Управляющее напряжение (A4, A5, A6)	
12	110 или 220 В пер. тока (+ 10% / -15%), 600 мА
14	24 В пер/пост. ток $\pm 20\%$
Частота сети питания от	45 до 66 Гц
Номинальная прочность изоляции относительно земли	600 В пер. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	4 кВ
Обозначение формы шунтируемый или длительный, полупроводниковый пускатель двигателя формы 1	

Допустимый ток короткого замыкания

Координация с полупроводниковыми предохранителями	Тип 2
Координация с предохранителями HRC	Тип 1
ASAB-0023B до ASAB-0220B	ожидаемый ток 65 кА
ASAB-0255C до ASAB-0930C	ожидаемый ток 85 кА
ASAB-1200C до ASAB-1600C	ожидаемый ток 100 кА

Электромагнитная совместимость (соответствует Директиве ЕС 89/336/ЕЕС)

Эмиссия помех	IEC 60947-4-2 класс В и Lloyds Marine спецификация № 1
Помехостойкость	IEC 60947-4-2

Входы

Номиналы входа Активный	24 В пост. тока, примерно 8 мА
Пуск (54, 55)	Нормально разомкнутый
Останов (56, 57)	Нормально замкнутый
Сброс (58, 57)	Нормально замкнутый
Программируемый вход (53, 55)	Нормально разомкнут
Термистор двигателя (64, 65)	Отключение >3.6 к Ω , сброс <1.6 к Ω

Выходы

Релейные выходы 10 А при 250 В пер. тока на активную нагрузку, 5 А при 250 В пер. тока категория AC15 коэф. мощности 0,3	
Программируемые выходы	
Реле А (13, 14)	Нормально разомкнутый
Реле В (21, 22, 24)	Перекидной
Реле С (33, 34)	Нормально разомкнутый
Аналоговый выход (40, 41)	0-20 мА или 4-20 мА (выбирается)
Максимальная нагрузка	600 Ω (12 В пост. тока при 20 мА)
Точность	$\pm 5\%$
Выход +24 В (55, 41) Максимальная нагрузка	200 мА
Точность	$\pm 10\%$

Окружающая среда

Степень защиты	
ASAB-0023B-ASAB-0105B	IP20
ASAB-0145B- ASAB-1600C	IP00
Температура при эксплуатации	-10 °C до 60 °C, выше 40 °C со снижением номиналов
Температура при хранении	- 25 °C до + 60 °C
Высота над уровнем моря при работе	0 - 1000 м, выше 1000 м со снижением номиналов
Влажность	% до 95% относительной влажности
Класс загрязнения Класс загрязнения	3
Вибрация	IEC 60068-2-6

Расcеяние тепла

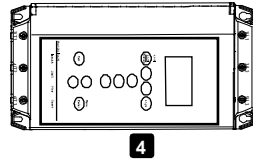
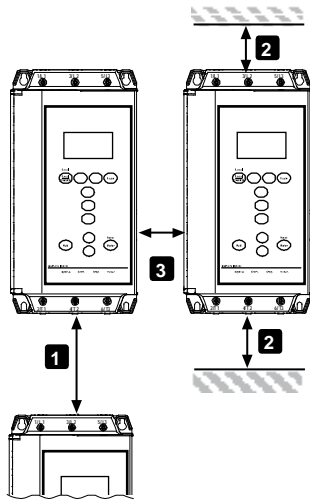
При пуске	4.5 Вт на ампер
При работе	
ASAB-0023B~ASAB-0053B	примерно ≤ 39 Вт
ASAB-0076B~ ASAB-0105B	примерно ≤ 51 Вт
ASAB-0145B~ ASAB-0220B	примерно ≤ 120 Вт
ASAB-0255C~ ASAB-0930C	примерно 4,5 Вт на ампер
ASAB-1200C~ ASAB-1600C	примерно 4,5 Вт на ампер

Сертификаты

CE	IEC 60947-4-2
C✓	IEC 60947-4-2
UL/ C-UL	UL 508
ASAB/0023B ~ ASAB/0105B	IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
ASAB/0145B ~ ASAB/1600C	IP00, UL Indoor Open Type
CCC (оформляется)	GB
14048-6	
RoHS	соответствует Директиве 2002/95/EC
Морской (только ASAB-0023B по ASAB-0220B)	Lloyds Marine спецификация № 1

3 Монтаж

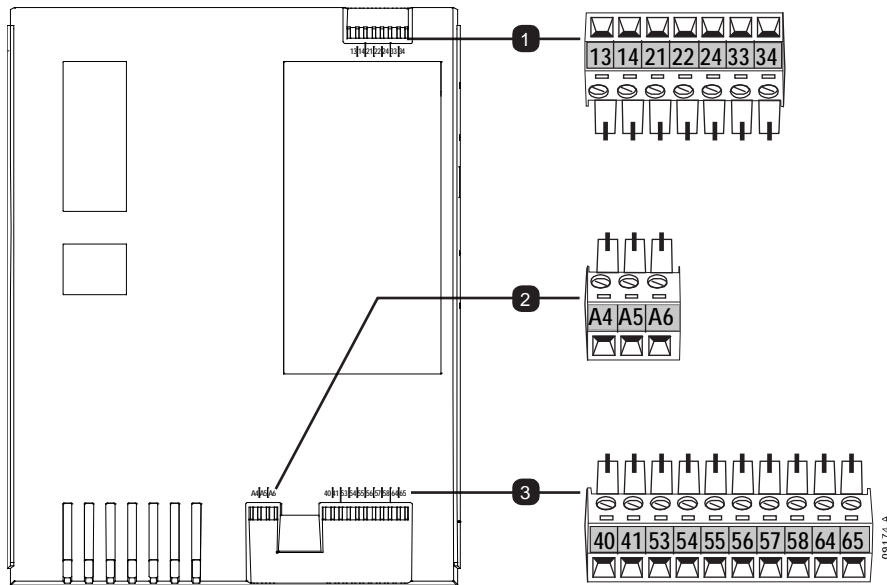
3.1 Физический монтаж



1	ASAB-0023B ~ ASAB-0255C: Допустимо расстояние 100 мм между УПП. ASAB-0380C ~ ASAB-1600C: Допустимо расстояние 200 мм между УПП.
2	ASAB-0023B ~ ASAB-0220B: Допустимо расстояние 50 мм между УПП и сплошными поверхностями. ASAB-0255C: Допустимо расстояние 100 мм между УПП и сплошными поверхностями. ASAB-0380C ~ ASAB-1600C: Допустимо расстояние 200 мм между УПП и сплошными поверхностями.
3	В ряд: допустимо расстояние 50 мм между плавными пускателями.
4	Устройство плавного пуска можно монтировать за его боковую поверхность. Номинальный ток УПП снижается на 15%.

3.2 Клеммы управления

Для клемм управления используются съемные клеммные блоки для провода с сечением 2,5 мм². Снимите каждый блок, выполните подключения и установите блок на место.



1	Релейные выходы
13, 14	Релейный выход А
21, 22, 24	Релейный выход В
33, 34	Релейный выход С
2	Напряжение управления (зависит от модели)
A5, A6	110~120 В пер. тока
A4, A6	220~240 В пер. тока
A5, A6	24 В пер/пост. тока

3	Входы и выходы
54, 55	Пуск
56, 57	Останов
58, 57	Сброс
53, 55	Программируемый вход А
64, 65	Вход термистора двигателя
40, 41	Аналоговый выход
55, 41	Выход +24 В

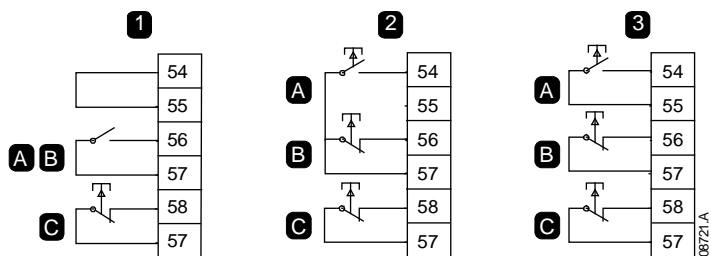


ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы не используете термистор, не закорачивайте клеммы 64, 65.

3.3 Электропроводка управления

В ASAB имеются три специальных входа для дистанционного управления. Такие входы должны управляться слаботочными контактами (позолоченными или аналогичными).



1	2-проводное управление
2	3-проводное управление
3	4-проводное управление
A	Пуск
B	Останов
C	Сброс



ВНИМАНИЕ

Не подавайте напряжения на клеммы входов управления. Это активные входы 24 В пост. тока и ими нужно управлять только беспотенциальными контактами.

Кабели к входам управления должны быть отделены от кабелей электропитания и кабелей двигателя.

3.4 Релейные выходы

У ASAB есть три программируемых релейных выхода.

Работа программируемых выходов определяется настройками параметров 7A-7I.

- Если выход назначен на главный контактор, то он активируется, как только УПП получает команду пуска и остается активным, пока УПП управляет двигателем (пока двигатель не начнет останов по выбегу или до конца плавного останова).
- Если выход назначен на Работа, то он активируется после завершения плавного пуска (когда пусковой ток упадет ниже 120% от запрограммированного тока полной нагрузки двигателя) и остается замкнутым, пока не начнется останов (либо плавный останов, либо останов по выбегу).
- Если выход назначен функции отключения, то он активируется при возникновении отключения.
- Если выход назначен сигналу тока, то он активируется, когда активен соответствующий сигнал (параметры 7J-7L).

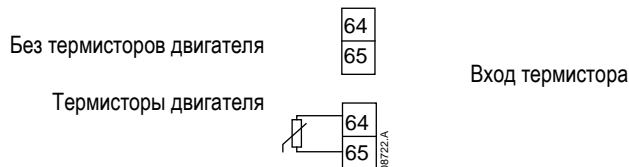


ВНИМАНИЕ

Некоторые обмотки электронных контакторов не пригодны для прямого управления с установленных на печатной плате реле. Проконсультируйтесь с изготовителем/поставщиком контактора для обеспечения совместимости.

3.5 Термисторы двигателя

Термисторы двигателя можно подключить непосредственно к ASAB. УПП выполнит отключение, когда сопротивление цепи термистора превысит примерно 3,6 кΩ.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если к ASAB не подключено никаких термисторов, то клеммы входа термистора 64, 65 должны быть разомкнуты. Если замкнуть 64, 65, то произойдет отключение ASAB.

Цепь термистора нужно провести экранированным кабелем и ее нужно электрически изолировать от земли и от других цепей питания и управления.

3.6 Клеммы питания

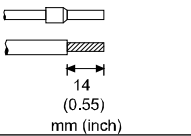

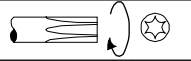

Используйте только медные многожильные или одножильные провода, пригодные для 75 °С.



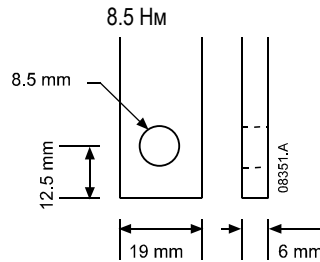
ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых блоках используются алюминиевые шины. При подключении клемм питания рекомендуется тщательно очистить контактную поверхность (с помощью наждачной бумаги или щетки из нержавеющей стали) и использовать соответствующий контактный компаунд для предотвращения коррозии.

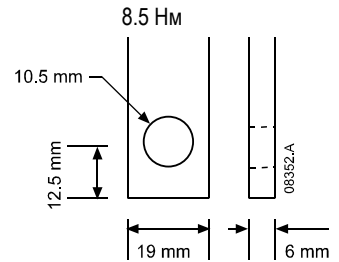
ASAB-0023B-ASAB-0105B

Power (L1/T1, L2/T2, L3/T3)		
		Cable sizes mm ² AWG 6-50 10-1/0
	Torx T20 x 150	Torque Nm Ft-lb 4 2.9
	Flat 7mm x 150	

ASAB-0145B

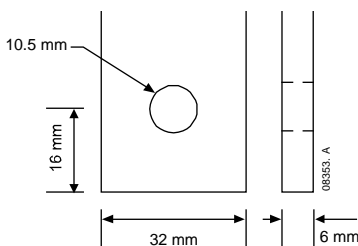


ASAB-0170B-ASAB-0220B



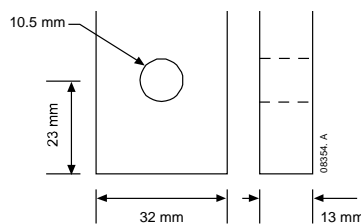
ASAB-0255C

17 Нм



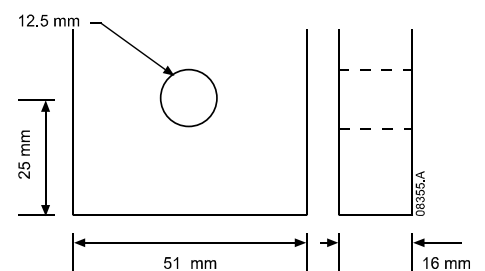
ASAB-0380C-ASAB-0930C

38 Нм



ASAB-1200C-ASAB-1600C

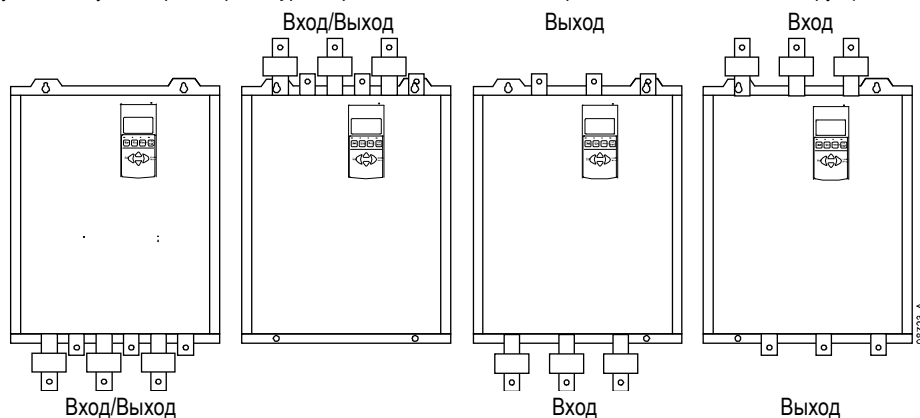
58 Нм



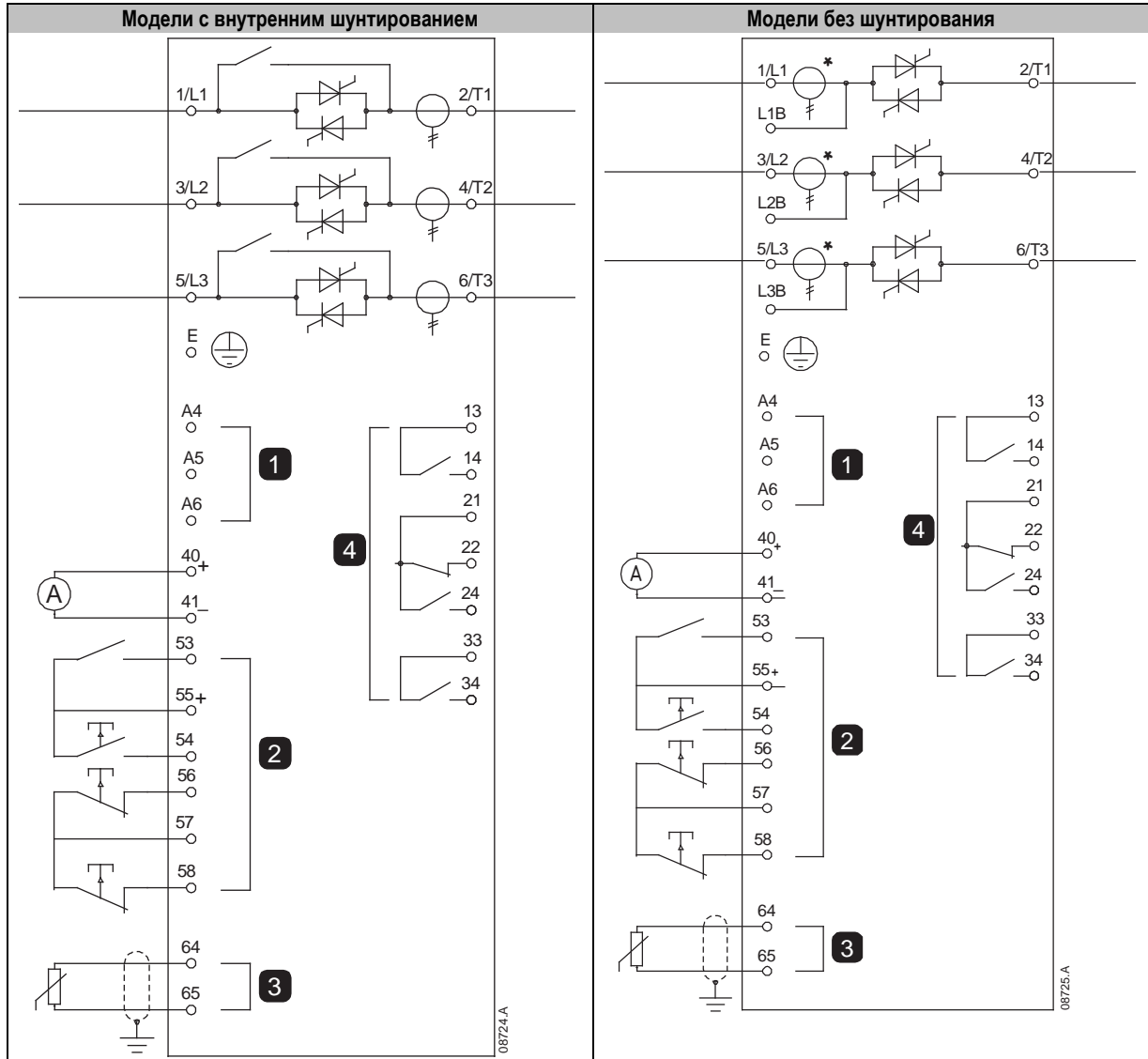
ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых блоках используются алюминиевые шины. При подключении клемм питания рекомендуется тщательно очистить контактную поверхность (с помощью наждачной бумаги или щетки из нержавеющей стали) и использовать соответствующий контактный компаунд для предотвращения коррозии.

Шины на моделях без шунтирующего контактора ASAB-0380C ~ ASAB-1600C при необходимости можно отрегулировать на вход и выход сверху или снизу. Смотрите *Процедура выравнивания шины*, где приводятся пошаговые инструкции.



3.7 Принципиальные схемы



1	Напряжение управления (зависит от модели)
2	Входы дистанционного управления
3	Вход термистора двигателя
4	Релейные выходы
40, 41	Аналоговый выход
55, 41	Выход +24 В

54, 55	Пуск
56, 57	Останов
58, 57	Сброс
53, 55	Программируемый вход А
13, 14	Релейный выход А
21, 22, 24	Релейный выход В
33, 34	Релейный выход С



ПРИМЕЧАНИЕ

В разных моделях напряжение управления подается на разные клеммы:

- 12 (110~120 В пер. тока) A5, A6
- 12 (220~240 В пер. тока) A4, A6
- 14 (24 В пер./пост. тока) A5, A6



ПРИМЕЧАНИЕ

* На выходе установлены трансформаторы тока ASAB-0255C. Клеммы шунтирования обозначены T1B, T2B и T3B.

4 Силовые цепи

4.1 Подключение двигателя

УПП ASAB можно подключить к двигателю последовательно или внутри треугольника (также называются 3-проводным и 6-проводным подключениями). ASAB автоматически определяет подключение двигателя и сам выполняет нужные расчеты, так что нужно только запрограммировать ток полной нагрузки двигателя (параметр 1A).

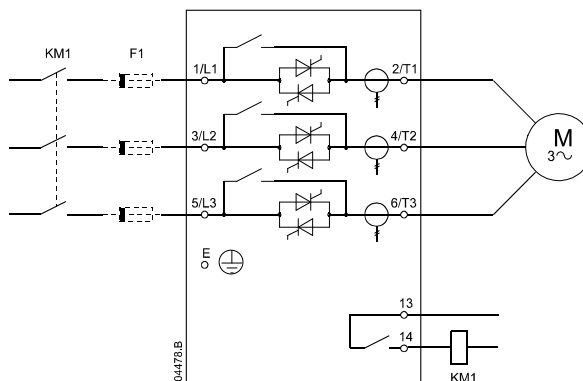


ПРИМЕЧАНИЕ

Для защиты персонала силовые клеммы на модулях до ASAB-0105B защищены выбиваемыми заглушками. При использовании больших кабелей может понадобиться выломать эти заглушки.

Для моделей с внутренним шунтирующим контактором не нужен внешний шунтирующий контактор

4.1.1 Последовательное подключение, внутренний шунтирующий контактор

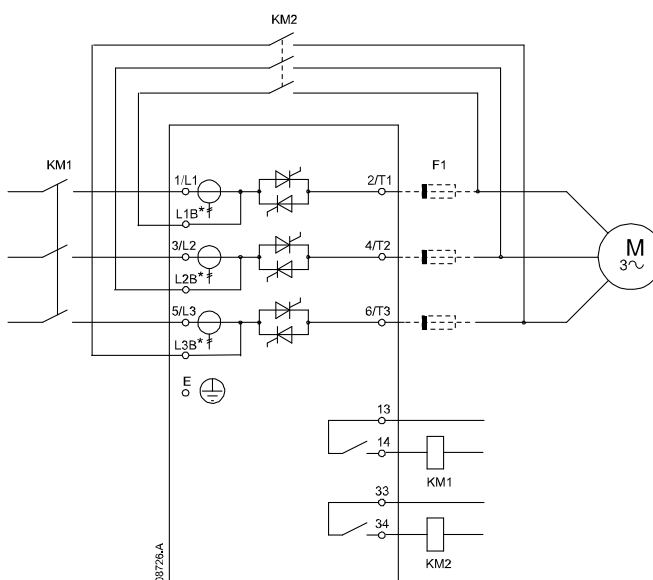


KM1	Главный контактор (опционно)
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)

4.1.2 Последовательное подключение, внешний шунтирующий контактор

Модели без шунтирующего контактора имеют специальные клеммы шунтирования, так что ASAB может продолжать выполнять функции защиты и контроля, даже если он зашунтирован внешним контактором.

Реле шунтирования должно быть подключено к клеммам шунтирования и управляться от программируемого выхода, сконфигурированного на Работа (смотрите параметры 7A~7I).



KM1	Главный контактор
KM2	Шунтирующий контактор (внешний)
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)

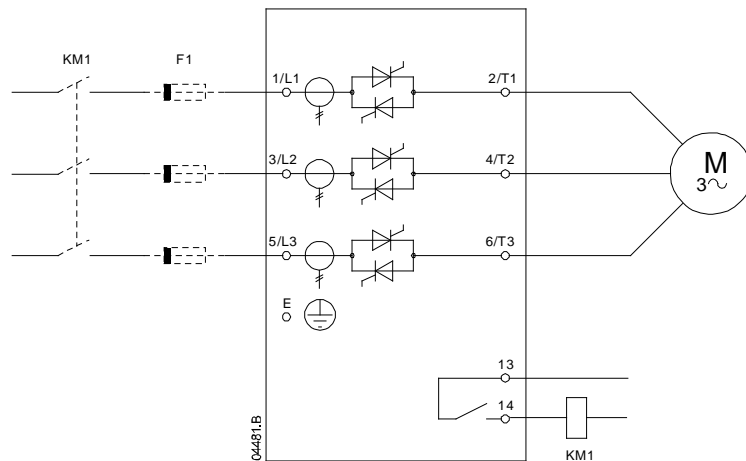


ПРИМЕЧАНИЕ

Клеммы шунтирующего контактора на ASAB-0255C - это T1B, T2B, T3B. Клеммы шунтирующего контактора на ASAB-0380C ~ ASAB-1600C - это L1B, L2B, L3B.

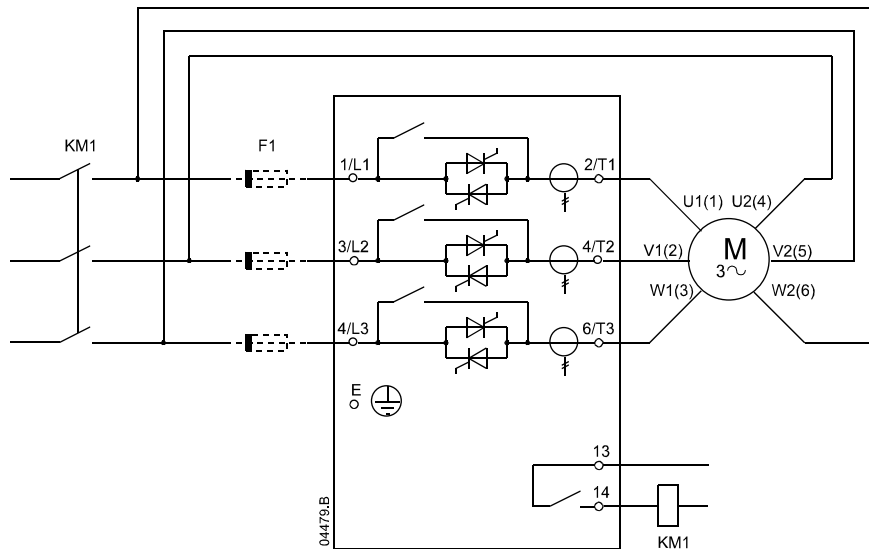
При необходимости со стороны входа можно установить предохранители.

4.1.3 Последовательное подключение, без шунтирующего контактора



KM1	Главный контактор (опционно)
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)

4.1.4 Подключение внутри треугольника, внутренний шунтирующий контактор



KM1	Главный контактор
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)



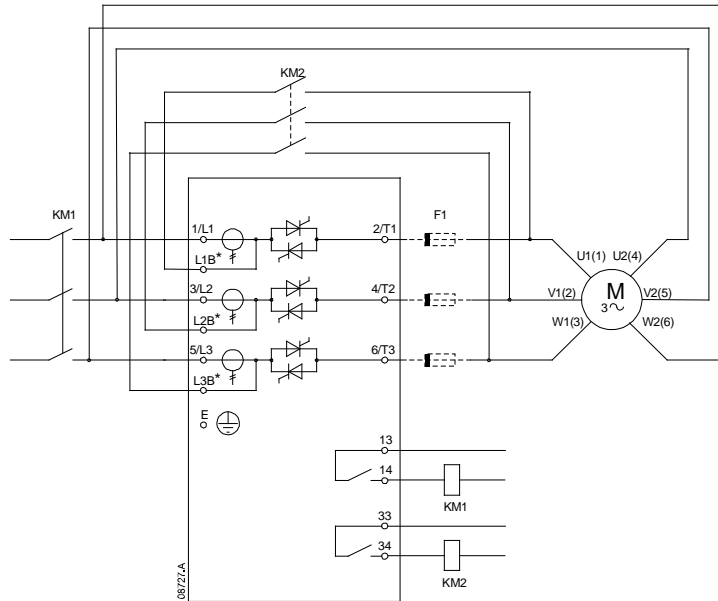
ВНИМАНИЕ

При подключении ASAB внутренним треугольником всегда устанавливайте главный контактор или выключатель отключения.

4.1.5 Подключение внутри треугольника, внешний шунтирующий контактор

Модели без шунтирующего контактора имеют специальные клеммы шунтирования, так что ASAB может продолжать выполнять функции защиты и контроля, даже если он зашунтирован внешним контактором.

Реле шунтирования должно быть подключено к клеммам шунтирования и управляться от программируемого выхода, сконфигурированного на Работа (смотрите параметры 7A~7I).



KM1	Главный контактор
KM2	Шунтирующий контактор (внешний)
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)



ПРИМЕЧАНИЕ

Клеммы шунтирующего контактора на ASAB-0255C - это T1B, T2B, T3B. Клеммы шунтирующего контактора на ASAB-0380C ~ ASAB-1600C - это L1B, L2B, L3B.

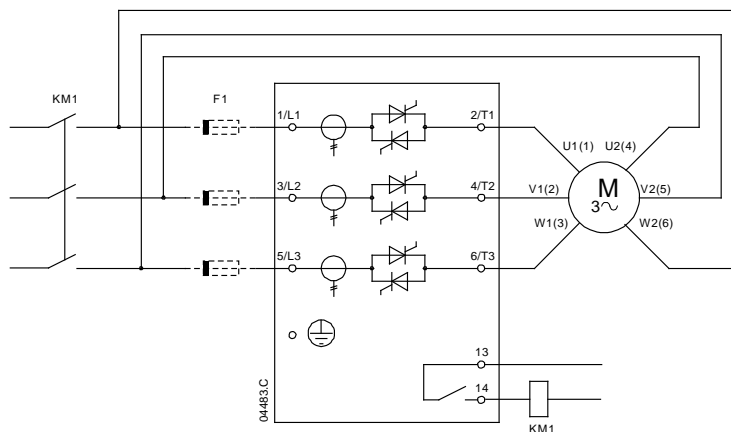
При необходимости со стороны входа можно установить предохранители.



ВНИМАНИЕ

При подключении ASAB внутренним треугольником всегда устанавливайте главный контактор или выключатель отключения.

4.1.6 Подключение внутри треугольника, без шунтирующего контактора



KM1	Главный контактор
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)



ВНИМАНИЕ

При подключении ASAB внутренним треугольником всегда устанавливайте главный контактор или выключатель отключения.

4.2 Шунтирующий контактор

Некоторые УПП ASAB оснащены внутренним шунтирующим контактором и им не нужен внешний шунтирующий контактор.

УПП без шунтирующего контактора можно установить с внешним шунтирующим контактором. Выберите контактор с номиналом категории AC1 не меньше тока полной нагрузки подключенного двигателя.

4.3 Главный контактор

Главный контактор нужно подключить, если ASAB подключен в конфигурации внутри треугольника, он является опционным для последовательного подключения. Выберите контактор с номиналом категории AC3 не меньше тока полной нагрузки подключенного двигателя.

4.4 Автоматический выключатель

Автоматический выключатель можно использовать вместо главного контактора для разъединения цепи двигателя в случае отключения УПП. Механизм разцепителя по отключению должен питаться со стороны питания автоматического выключателя или от отдельного источника питания.

4.5 Коррекция коэффициента мощности

Если используется коррекция коэффициента мощности, то для подключения конденсаторов нужен специальный контактор.



ВНИМАНИЕ

Конденсаторы коррекции коэффициента мощности (PFC) должны быть подключены со стороны питания УПП. Подключение конденсаторов коррекции коэффициента мощности со стороны выхода приведет к повреждению УПП.

4.6 Предохранители

Полупроводниковые предохранители можно использовать для координации защиты типа 2 и для снижения риска повреждения тиристоров импульсными токами перегрузки.

Предохранители HRC (например, предохранители Ferraz AJT) можно использовать для координации типа 1.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивное управление контролирует профиль скорости двигателя с запрограммированным пределом времени. Это может привести к возрастанию уровня тока в сравнении с традиционными методами управления.

В установках, в которых адаптивное управление используется для плавной установки двигателя с временами останова более 30 секунд, защиту цепи питания двигателя нужно выбирать так:

- стандартные линейные предохранители HRC: минимум 150% тока полной нагрузки двигателя
- линейные предохранители с номиналами по двигателю: минимальный номинал 100/150% тока полной нагрузки двигателя
- уставка долгой выдержки автоматического выключателя управления двигателем: 150% тока полной нагрузки двигателя,
- уставка короткой выдержки автоматического выключателя управления двигателем: 400% тока полной нагрузки двигателя за 30 секунд


ПРИМЕЧАНИЕ

Выбор предохранителей основан на пуске 400% ТПН на 20 секунд и на стандартных опубликованных значениях пусков в час, продолжительности включения, наружной температуре 40°C и высоте над уровнем моря до 1000 м. Для работающих в других условиях установок обращайтесь к местному поставщику.

Эти таблицы предохранителей являются только рекомендательными. Всегда консультируйтесь с местным поставщиком для подтверждения выбора для конкретной установки.

4.6.1 Предохранители Bussman - прямоугольный корпус (170M)

Модель	SCR I ² t (A ² s)	Напряжение питания (≤ 440 VAC)	Напряжение питания (≤ 575 VAC)	Напряжение питания (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
ASAB-0043B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
ASAB-0053B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
ASAB-0076B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
ASAB-0097B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
ASAB-0100B	80000	170M1321	170M1321	170M1321
ASAB-0105B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
ASAB-0145B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
ASAB-0170B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0200B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0220B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0255C	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0380C	320000	170M6011	170M6011	---
ASAB-0430C	320000	170M6011	170M6011	---
ASAB-0620C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
ASAB-0650C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
ASAB-0790C	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
ASAB-0930C	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
ASAB-1200C	4500000	170M6021	---	---
ASAB-1410C	6480000	---	---	---
ASAB-1600C	12500000	170M6019*	---	---

* Требуется 2 параллельно соединенных предохранителя на фазу.

4.6.2 Предохранители Bussman - British Style (BS88)

Model	SCR I ² t (A ² s)	Supply Voltage (≤ 440 VAC)	Supply Voltage (≤ 575 VAC)	Supply Voltage (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	63FE	63FE	63FE
ASAB-0043B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
ASAB-0053B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0076B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0097B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0100B	80000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0105B	125000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0145B	125000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0170B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0200B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0220B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0255C	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0380C	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
ASAB-0430C	320000	---	---	---
ASAB-0620C	1200000	630FMM*	630FMM*	---
ASAB-0650C	1200000	630FMM*	630FMM*	---
ASAB-0790C	2530000	---	---	---
ASAB-0930C	4500000	---	---	---
ASAB-1200C	4500000	---	---	---
ASAB-1410C	6480000	---	---	---
ASAB-1600C	12500000	---	---	---

* Требуется 2 параллельно соединенных предохранителя на фазу.

4.6.3 Предохранители Ferraz - HSJ

Модель	SCR I ² t (A ² s)	Напряжение питания (≤ 440 VAC)	Напряжение питания (≤ 575 VAC)	Напряжение питания (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Не пригоден
ASAB-0043B	8000	HSJ80**	HSJ80**	
ASAB-0053B	15000	HSJ110**	HSJ110**	
ASAB-0076B	15000	HSJ125**	HSJ125**	
ASAB-0097B	51200	HSJ175	HSJ175**	
ASAB-0100B	80000	HSJ175	HSJ175	
ASAB-0105B	125000	HSJ225	HSJ225	
ASAB-0145B	125000	HSJ250	HSJ250**	
ASAB-0170B	320000	HSJ300	HSJ300	
ASAB-0200B	320000	HSJ350	HSJ350	
ASAB-0220B	320000	HSJ400**	HSJ400**	
ASAB-0255C	320000	HSJ450**	HSJ450**	
ASAB-0380C	320000	Не пригоден	Не пригоден	
ASAB-0430C	320000			
ASAB-0620C	1200000			
ASAB-0650C	1200000			
ASAB-0790C	2530000			
ASAB-0930C	4500000			
ASAB-1200C	4500000			
ASAB-1410C	6480000			
ASAB-1600C	12500000			

* Требуется 2 последовательно соединенных предохранителя на фазу.

4.6.4 Предохранители Ferraz - North American Style (PSC 690)

Модель	SCR I ² t (A ² s)	Напряжение питания (≤ 440 VAC)	Напряжение питания (≤ 575 VAC)	Напряжение питания (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	--
ASAB-0043B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
ASAB-0053B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
ASAB-0076B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
ASAB-0097B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
ASAB-0100B	80000	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
ASAB-0105B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
ASAB-0145B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
ASAB-0170B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
ASAB-0200B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
ASAB-0220B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
ASAB-0255C	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
ASAB-0380C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	--
ASAB-0430C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	--
ASAB-0620C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
ASAB-0650C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
ASAB-0790C	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1250
ASAB-0930C	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
ASAB-1200C	4500000	A055URD33XXX2250	--	--
ASAB-1410C	6480000	A055URD33XXX2250	--	--
ASAB-1600C	12500000	--	--	--

XXX = ножевой тип. Смотрите каталог Ferraz, где это описано.

4.6.5 Предохранители Ferraz - European Style (PSC 690)

Модель	SCR I ² t (A ² s)	Напряжение питания (≤ 440 VAC)	Напряжение питания (≤ 575 VAC)	Напряжение питания (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050
ASAB-0043B	8000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
ASAB-0053B	15000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
ASAB-0076B	15000	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160
ASAB-0097B	51200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
ASAB-0100B	80000	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
ASAB-0105B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0145B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0170B	320000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0200B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0220B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0255C	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0380C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
ASAB-0430C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
ASAB-0620C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
ASAB-0650C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
ASAB-0790C	2530000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	--
ASAB-0930C	4500000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	--
ASAB-1200C	4500000	6.9URD233PLAF2200	6.9URD233PLAF2200	--
ASAB-1410C	6480000	6.9URD233PLAF2200	6.9URD233PLAF2200	6.9URD233PLAF2200
ASAB-1600C	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	--

4.6.6 Предохранители Ferraz - AJT

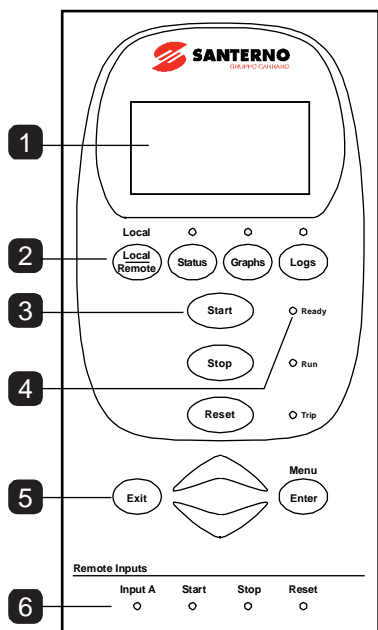
Модель	Тиристор I ² t (A ² s)	Напряжение питания (≤ 440 В пер. т.)	Напряжение питания (≤ 575 В пер. т.)	Напряжение питания (≤ 690 В пер. т.)
ASAB-0023B	1150	AJT25	AJT25	Не пригоден
ASAB-0043B	8000	AJT50	AJT50	
ASAB-0053B	15000	AJT60	AJT60	
ASAB-0076B	15000	AJT80	AJT80	
ASAB-0097B	512000	AJT100	AJT100	
ASAB-0100B	80000	AJT100	AJT100	
ASAB-0105B	125000	AJT125	AJT125	
ASAB-0145B	125000	AJT150	AJT150	
ASAB-0170B	320000	AJT175	AJT175	
ASAB-0200B	320000	AJT200	AJT200	
ASAB-0220B	320000	AJT250	AJT250	
ASAB-0255C	320000	AJT300	AJT300	
ASAB-0380C	320000	AJT450	AJT450	
ASAB-0430C	320000	AJT450	AJT450	
ASAB-0620C	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0650C	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0790C	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
ASAB-0930C	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	
ASAB-1200C	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	
ASAB-1410C	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	
ASAB-1600C	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	

4.7 Клеммы заземления

Клеммы заземления расположены на задней панели УПП.

- У ASAB-0023B ~ ASAB-0105B одна клемма расположена со стороны входа.
- У ASAB-0145B ~ ASAB-1600C есть две клеммы, одна со стороны входа и одна со стороны выхода.

5 Эксплуатация
 5.1 Панель управления и обратная связь
 5.1.1 Панель



1	Дисплей с 4 строками для просмотра статуса и программирования параметров.
2	LOCAL/REMOTE: Переключает между управлением в режиме Местное и Дистанционный STATUS: Открывает окно статуса и перелистывает разные окна статуса GRAPHS: Открывает окно эксплуатационных графиков и перелистывает разные окна графиков LOGS: Открывает окно журнала
3	Местные кнопки управления УПП: START: Пуск двигателя STOP: Останов двигателя RESET: Сброс отключения (только режим Местное).
4	СИДы статуса пускателя (см. описание ниже)
5	Кнопки навигации по меню: EXIT: Выход из меню или параметра или отмена изменения параметра MENU/ENTER: Вход в меню или в параметр, или сохранение изменения параметра ▲ ▼: Переход к следующему или предыдущему меню или параметру, изменение настройки текущего параметра или переход по окнам статуса, или графиков.
6	СИДы дистанционных входов. Если светится: INPUT A: Активен программируемый вход А START: Активен вход дистанционного пуска STOP: Активен вход дистанционного останова RESET: Активен вход дистанционного сброса

СИДы статуса пускателя

Название СИД	Светится	Мигает
Ready (Готов)	Двигатель остановлен и пускатель готов к пуску.	Двигатель остановлен и пускатель ожидает <i>Задержка повторного пуска</i> (параметр 5A) или <i>Проверка температуры двигателя</i> (параметр 4F).
Run (Работа)	Двигатель в состоянии работы (подается полное напряжение).	Двигатель запускается или останавливается.
Trip (Отключение)	Произошло отключение пускателя.	Пускатель в состоянии предупреждения.
Local (Местное)	Пускатель в режиме управления Местное.	–
Status (Состояние)	Активны окна состояния.	–
Graphs (Графики)	Активны окна графиков.	График был приостановлен.
Logs (Журналы)	Открыто меню журналов.	–

Если пускатель находится в режиме управления Дистанционный, то СИД Local будет погашен.

Если погашены все светодиоды СИД, то на пускатель не подается напряжение управления.

5.1.2 Окна

Панель отображает разнообразную информацию о работе УПП. В нижней половине экрана показана оперативная информация о токе или мощности двигателя (как выбрано в параметре 10J). С помощью кнопки **STATUS** или кнопок **▲** и **▼** выберите информацию, выводимую в верхнюю половину экрана.

- Состояние пускателя
- Температура двигателя
- Ток
- Мощность двигателя
- Напряжение
- Информация о последнем пуске
- Дата и время



ПРИМЕЧАНИЕ

Здесь показан вид окон с настройками по умолчанию.

Состояние пускателя

В окне состояния пускателя показаны параметры рабочего состояния пускателя, температура и мощность двигателя.

Готов M1 000% 000.0 кВт

Программируемый экран

Программируемый пользователем экран ASAB можно сконфигурировать на отображение самой важной информации для данной установки. С помощью параметров 10B до 10E выберите информацию для отображения.

Готов 0000 часов

Температура двигателя

В окне температуры показано, какой набор данных двигателя используется, и показана температура обоих двигателей в процентах от их максимальной допустимой температуры. Если ASAB сконфигурирован на работу с одним двигателем, то температура второго двигателя (M2) всегда будет показана как 0%.

Набор основного двигателя M1 000% M2 000%

Ток

Окно тока показывает текущее значение тока в каждой фазе.

Фазные токи 000.0 А 000.0 А 000.0 А
--

Мощность двигателя

В окне мощности двигателя показаны мощность двигателя (кВт, л.с. и кВА) и коэффициент мощности PF.

000.0 кВт 0000 лс 0000 кВА- - - COS фи
--

Информация о последнем пуске

В окне информации о последнем пуске показаны параметры последнего успешного пуска:

- длительность пуска (секунды)
- максимальный пусковой ток (в процентах от тока полной нагрузки двигателя)
- вычисленное повышение температуры двигателя

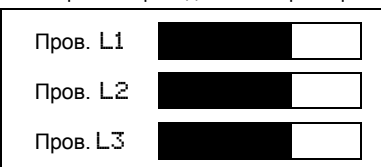
Последний пуск 010 с 350 % ТПН Δ Темп 5%

Дата и время

Окно даты/времени показывает текущие системные дату и время (в формате 24 часов). Подробнее о настройке даты и времени смотрите *Настройка даты и времени* на стр. 46.

Гистограмма проводимости тиристора

Гистограмма проводимости тиристора показывает уровень проводимости для каждой фазы.



5.1.3 Графики

ASAB может в реальном времени показывать данные для параметров:

- ток
- температура двигателя
- двигатель: кВт
- двигатель: кВА
- коэффициент мощности двигателя

Новая информация выводится с правого края окна дисплея. Старые данные не сохраняются.

Для доступа к графикам или изменению показываемого графика нажмите кнопку **GRAPHS**.

Вывод графика также можно приостановить, чтобы проанализировать показанную информацию. Для приостановки вывода графика нажмите кнопку **GRAPHS** и удерживайте ее более 0,5 секунд. Для отмены паузы графика еще раз нажмите кнопку **GRAPHS**.



ПРИМЕЧАНИЕ

ASAB не собирает данные, когда график в состоянии паузы. При возобновлении построения графика будет виден небольшой зазор между старыми и новыми данными.

5.2 Команды пуска, останова и сброса

Устройством плавного пуска можно управлять тремя способами:

- с помощью кнопок панели
- с помощью входов дистанционного управления
- с помощью канала последовательной связи

Кнопка **LOCAL/REMOTE** управляет, как ASAB будет реагировать на команды местного управления (с панели) или дистанционного управления (с дистанционных входов). ASAB можно также настроить только на местное или только на дистанционное управление с помощью параметра 6A *Местное/Дистанционное*. СИД Местное на панели светится, если УПП в местном режиме управления, и гаснет, если УПП в дистанционном режиме управления.

Кнопка **STOP** на панели всегда активна.

Управление по каналу последовательной связи всегда возможно в режиме местного управления, и его можно разрешить или запретить в режиме дистанционного управления (смотрите параметр 6B). Для управления по каналу последовательной связи необходим дополнительный модуль связи.

5.2.1 Использование УПП для управления двигателем

Для плавного пуска двигателя нажмите кнопку **START** на панели или активируйте вход дистанционного пуска. Двигатель будет запущен с помощью режима пуска, выбранного в параметре 2A.

Для останова двигателя нажмите кнопку **STOP** на панели или активируйте вход дистанционного останова. Двигатель будет остановлен с помощью режима останова, выбранного в параметре 2H.

Для сброса отключения УПП нажмите кнопку **RESET** на панели или активируйте вход дистанционного сброса.

Для экстренной остановки двигателя одновременно нажмите местные кнопки **STOP** и **RESET**. УПП отключает питание от двигателя и размыкает главный контактор, двигатель останавливается в режиме выбега. Экстренным остановом можно также управлять с программируемого входа.

5.3 Методы плавного пуска

Устройства плавного пуска предоставляют несколько методов для управления пуском двигателя. Каждый метод плавного пуска использует собственный главный управляемый параметр.

Метод плавного пуска	Управляемый параметр	Изменяемые рабочие параметры
Рампа по напряжению за период времени	Напряжение	Пусковой ток, пусковой момент, ускорение
Ограничение тока	Ток	Пусковой момент, ускорение
Управление моментом	Момент	Пусковой момент, ускорение
Адаптивное управление ускорением	Ускорение	Пусковой ток, пусковой момент

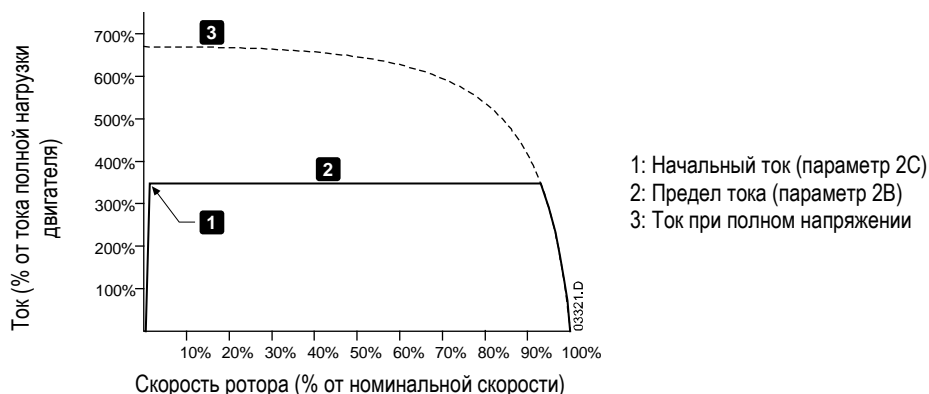
Для получения наилучших результатов выбирайте метод плавного пуска, который прямо управляет самым важным для вашей установки параметром. Обычно УПП используются для ограничения пускового тока двигателя или управляют ускорением или замедлением нагрузки. ASAB можно настроить либо на ограничение тока, либо на адаптивное управление ускорением AAC.

Для управления	Используйте
Пусковой ток двигателя	Ограничение тока
Ускорение или замедление двигателя/нагрузки	Адаптивное управление AAC

5.3.1 Ограничение тока

Режим ограничения тока является традиционным способом плавного пуска двигателя, при котором ток возрастает от нуля до определенного уровня ограничения и остается на этом уровне, пока двигатель разгоняется.

Режим пуска с ограничением тока является идеальным для установок, в которых пусковой ток надо удерживать ниже заданного уровня.

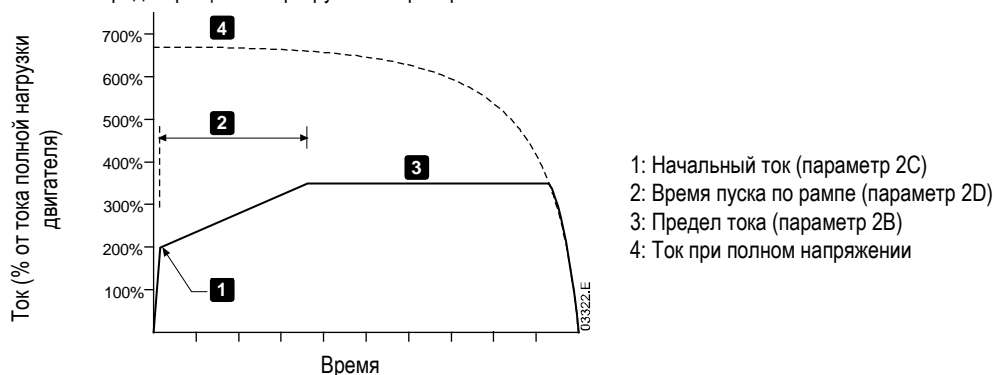


5.3.2 Рампа тока

В режиме рампы тока при плавном пуске происходит нарастание тока в течении установленного времени (2) от начального значения (1) до значения ограничения тока (3).

Пуск с рампой тока может быть полезен для установок, в которых:

- нагрузка может изменяться между пусками (например, конвейер, который может быть разгружен или загружен). Настройте начальное значение тока (параметр 2C) на уровень, достаточный для запуска двигателя с легкой нагрузкой, а ограничение тока (параметр 2B) - ну уровень, достаточный для запуска двигателя с тяжелой нагрузкой.
- нагрузка легко трогается с места, но время пуска нужно удлинить (например, центробежный насос, когда необходимо плавное нарастание развиваемого давления в трубопроводе).
- Мощность питания ограничена (например, электрогенератор), и необходимо медленно повышать нагрузку для предотвращения перегрузки генератора.



5.3.3 Адаптивное управление пуском

Адаптивное управление пуском AAC - это новая программируемая технология управления двигателем. При адаптивном управлении плавным пуском ASAB регулирует ток, чтобы запустить двигатель за указанное время по выбранному профилю ускорения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивное управление ускорением AAC не может запустить двигатель быстрее, чем прямой пуск от сети. Если время рампы пуска (параметр 2D) меньше, чем время прямого пуска двигателя от сети, то пусковой ток может достичь уровней прямого пуска.

Для каждой установки имеется конкретный профиль пуска, зависящий от характеристик нагрузки и двигателя. Адаптивное управление ускорением предоставляет 3 разных пусковых профиля для удовлетворения потребностей разных установок. Выбор профиля, соответствующего характеристикам установки, позволяет достичь равномерного ускорения за все время пуска. Выбор существенно другого профиля адаптивного ускорения может в некоторой степени нейтрализовать собственный профиль установки.

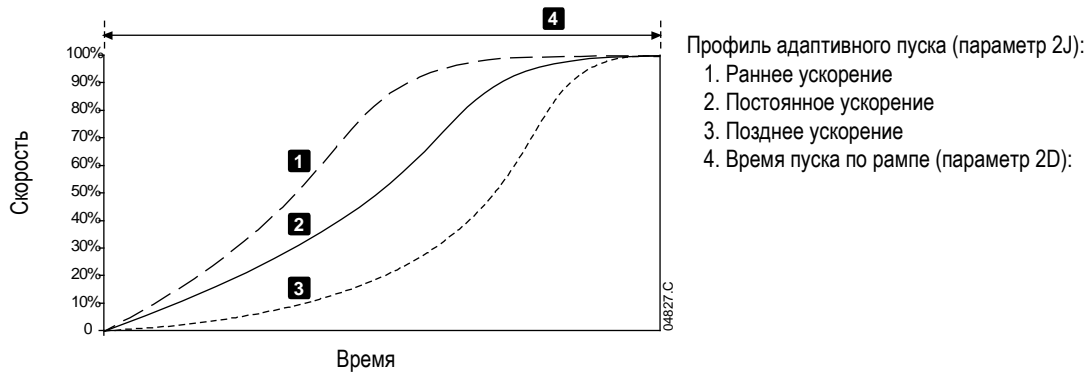
ASAB отслеживает работу двигателя при каждом пуске, чтобы улучшить управление в последующих плавных пусках.

Адаптивное управление ускорением

Как использовать адаптивное управление ускорением AAC для контроля режимом пуска:

1. Выберите режим Адаптивного управления в меню режима пуска (параметр 2H)
2. Настройте нужное время рампы пуска (параметр 2I)
3. Выберите нужный адаптивный профиль пуска (параметр 2K)
4. Настройте предел тока пуска (параметр 2B) достаточно высоким для обеспечения успешного пуска. Первый пуск AAC будет пуском с ограничением тока. Это позволяет ASAB определить характеристики подключенного двигателя. ASAB будет

использовать эти данные двигателя при последующих пусках AAC с адаптивным управлением ускорения.



Как выбрать профиль ускорения при адаптивном управлении пуском

Лучший профиль зависит от конкретных параметров каждой установки. Если у вас есть конкретные эксплуатационные требования, обсудите параметры вашей установки с вашим поставщиком.

Некоторые нагрузки, например, погружные насосы, не должны работать на низких скоростях. Профиль с ранним ускорением быстро развивает скорость, затем управляет ускорением в остальной части пуска.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивное управление ускорением AAC управляет нагрузкой в соответствии с запрограммированным профилем. Пусковой ток изменяется согласно выбранному профилю ускорения и запрограммированному времени пуска.

В случае замены двигателя, подключенного к ASAB, запрограммированному на пуск и останов по адаптивному управлению AAC, или если пускатель проверялся на другом двигателе перед фактическим монтажом, пускателю нужно определить характеристики нового двигателя. ASAB автоматически изучит характеристики двигателя, если параметр 1A *Ток полной нагрузки двигателя* или параметр 2L *Коэффициент адаптивного управления* изменен.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивное управление контролирует профиль скорости двигателя с запрограммированным пределом времени. Это может привести к возрастанию уровня тока в сравнении с традиционными методами управления.

Тонкая подстройка адаптивного управления

Если двигатель не запускается или замедляется плавно, то отрегулируйте коэффициент адаптивного управления (параметр 2L). Настройка усиления определяет, насколько ASAB будет изменять дальнейшие пуски и остановки с адаптивным управлением согласно информации от предыдущего пуска. Настройка усиления влияет на управление как пуском, так и остановом.

- Если двигатель слишком быстро ускоряется или замедляется в конце пуска или остановки, то увеличьте настройку усиления на 5%-10%.
- Если скорость двигателя флуктуирует при пуске или останове, то немного уменьшите настройку усиления.



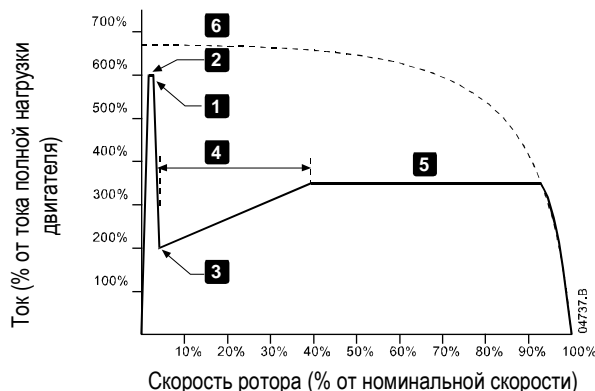
ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение настройки усиления сбрасывает определенные параметры адаптивного управления пускателя. Первый пуск после изменения усиления будет пуском с ограничением тока.

5.3.4 Ускоренный пуск

Ускоренный пуск обеспечивает короткий импульс добавочного крутящего момента в начале пуска, его можно использовать вместе с пуском по рампе тока или с ограничением тока.

Ускоренный пуск может быть полезен для пуска нагрузок с большим моментом срагивания с места, которые потом легко разгоняются (например, нагрузки типа маховика в прессах).



- 1: Ток ускоренного пуска (параметр 2E)
- 2: Время ускоренного пуска (параметр 2F)
- 3: Начальный ток (параметр 2C)
- 4: Время пуска по рампе (параметр 2D)
- 5: Предел тока (параметр 2B)
- 6: Ток при полном напряжении

5.4 Методы останова

Устройства плавного пуска предлагают несколько методов управления остановкой двигателя.

Методы останова	Результат
Останов выбегом	Естественный останов нагрузки по инерции
Плавный останов TVR	Увеличенное время останова по инерции
Адаптивное управление	Увеличенное время останова по инерции согласно выбранному профилю замедления
Торможение	Уменьшенное время останова по инерции

УПП часто используются в насосных установках для устранения вредных последствий гидравлического удара. Адаптивное управление замедлением ААС должно быть желательным методом останова в таких установках.

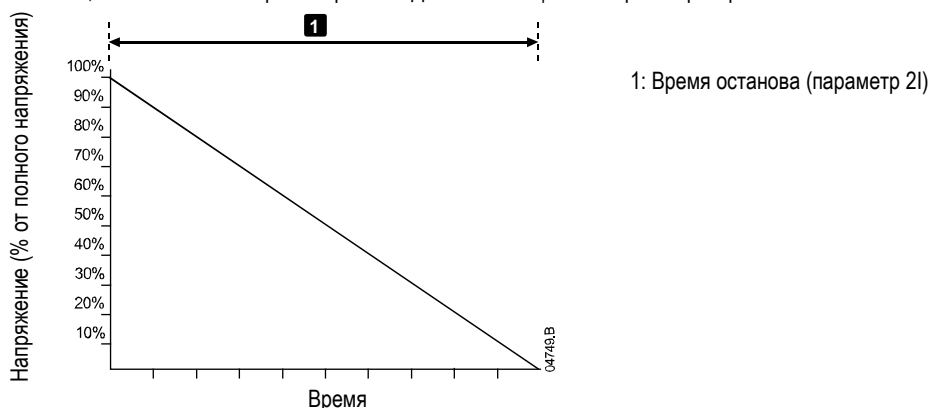
5.4.1 Останов выбегом

Останов выбегом позволяет двигателю остановиться естественным образом, без управления от УПП. Нужное для остановки время зависит от типа нагрузки.

5.4.2 Плавный останов TVR

Режим рампы напряжения плавно снижает подаваемое на двигатель напряжение за заданное время. Вал двигателя может продолжать вращаться после завершения рампы останова.

Плавный останов с рампой снижения напряжения можно использовать в установках, когда необходимо увеличить время останова, или избежать выбросов противоЭДС на питающем электрогенераторе.



5.4.3 Адаптивное управление остановом

При адаптивном управлении плавным остановом ASAB регулирует ток, чтобы остановить двигатель за указанное время по выбранному профилю замедления. Адаптивное управление замедлением ААС может быть полезным при удлинении времени останова нагрузок с малым моментом инерции.



ПРИМЕЧАНИЕ

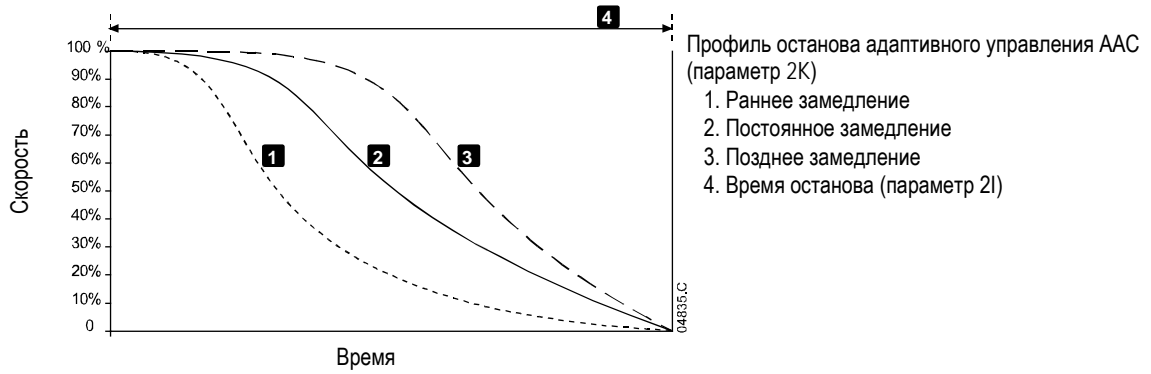
Адаптивное управление фактически не замедляет двигатель и не может остановить двигатель быстрее останова по выбегу. Для сокращения времени останова нагрузок с большой инерцией используйте торможение.

У каждой установки имеется собственный профиль останова, зависящий от характеристик нагрузки и двигателя. Адаптивное управление замедлением ААС предоставляет 3 разных профиля останова. Выберите профиль адаптивного управления, оптимальный для вашей установки.

Адаптивное управление замедлением

Как использовать адаптивное управление замедлением ААС для контроля режимом останова:

1. Выберите режим Адаптивного управления в меню режима останова (параметр 2H)
2. Настройте нужное время останова (параметр 2I)
3. Выберите нужный адаптивный профиль останова (параметр 2K)



ПРИМЕЧАНИЕ

Останов насоса: Гидравлические характеристики насосных систем могут заметно различаться. Такие различия означают, что идеальный профиль замедления и время останова могут быть разными у разных установок. В таблице приведены советы по выбору профилей замедления адаптивного управления ААС, но мы рекомендуем проверить три профиля для определения наилучшего для установки.

Адаптивный профиль останова	Установка
Позднее замедление	Системы с высоким напором, где даже небольшое снижение скорости двигателя/насоса может привести к быстрому реверсу потока на обратный.
Постоянное замедление	Установки с напором от низкого до среднего и с большим расходом, где флюид имеет высокий кинетический момент.
Раннее замедление	Открытые насосные системы, в которых флюид должен стекать назад через насос, не вызывая его обратного вращения.

Первый останов с адаптивным замедлением ААС будет обычным плавным остановом. Это позволяет АСАВ определить характеристики подключенного двигателя. АСАВ использует полученные данные двигателя при последующих остановках с адаптивным управлением.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивное управление будет контролировать нагрузку согласно запрограммированному профилю. Ток останова будет изменяться согласно выбранному профилю замедления и времени останова.

В случае замены двигателя, подключенного к АСАВ, запрограммированному на пуск и останов по адаптивному управлению ААС, или если пускатель проверялся на другом двигателе перед фактическим монтажом, пускателю нужно определить характеристики нового двигателя. АСАВ автоматически изучит характеристики двигателя, если параметр 1А *Ток полной нагрузки двигателя* или параметр 2L *Коэффициент адаптивного управления* изменен.

Как выбрать профиль замедления при адаптивном управлении остановом

Лучший профиль зависит от конкретных параметров каждой установки. Если у вас есть конкретные эксплуатационные требования, обсудите параметры вашей установки с вашим поставщиком.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивное управление контролирует профиль скорости двигателя с запрограммированным пределом времени. Это может привести к возрастанию уровня тока в сравнении с традиционными методами управления.

5.4.4

Торможение

Торможение снижает время останова двигателя.



ВНИМАНИЕ

Если тормозной момент задан слишком высоким, то двигатель остановится до конца времени торможения и в нем возникнет перегрев, который может привести к повреждению. Для обеспечения безопасной работы пускателя и двигателя нужно тщательно сконфигурировать параметры.

Торможение

Если выбрано торможение, то АСАВ подает постоянный ток для замедления двигателя.

Торможение АСАВ:

- Не нужен тормозной контактор постоянного тока
- Управление по всем 3 фазам, так что тормозные токи и сопутствующий нагрев равномерно распределены в двигателе.

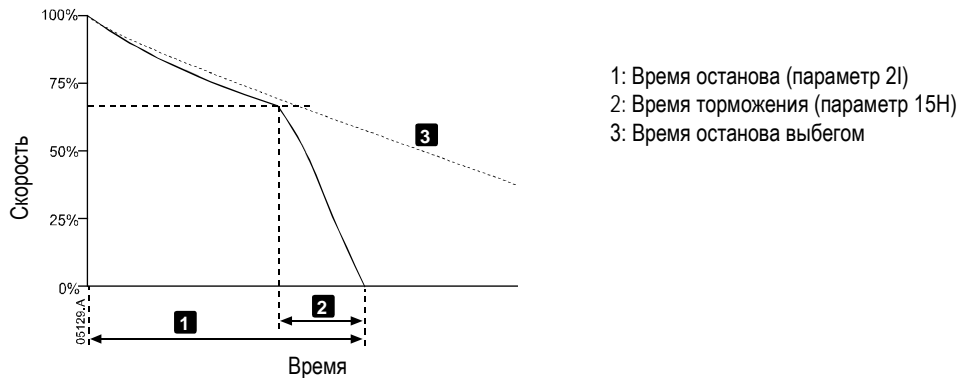
Торможение происходит в два этапа:

1. Предварительное: обеспечивает средний тормозной момент для замедления двигателя до скорости, с которой можно успешно включить полное торможение (примерно 70% от номинальной скорости).
2. Полное: обеспечивает максимальный тормозной момент, но неэффективен при скорости больше примерно 70% от номинальной.

Как сконфигурировать ASAB для работы с торможением:

3. Настройте параметр 2I на нужную длительность времени останова (1). Это полное время торможения и оно должно быть намного больше времени торможения (параметр 15H), чтобы этап предварительного торможения снизил скорость двигателя примерно до 70%. Если время торможения слишком короткое, торможение не будет успешным и двигатель остановится по выбегу.
4. Настройте время торможения (параметр 15H) примерно на одну четверть от запрограммированного времени останова. Это задает время для этапа полного торможения (2).
5. Отрегулируйте тормозной момент (параметр 15G) для достижения нужных параметров останова. При слишком низкой настройке двигатель не остановится полностью и в конце периода торможения будет останавливаться по выбегу.

Более подробная информация о работе ASAB с внешним датчиком скорости (например, в установках с изменяемой нагрузкой в цикле торможения), приведена в *Плавное торможение*.



ПРИМЕЧАНИЕ

Работа с торможением заставляет двигатель нагреваться быстрее, чем в расчете по тепловой модели. Если вы используете торможение, то включите проверку температуры двигателя (параметр 4F) или введите достаточную задержку повторного пуска (параметр 5A).

Во время торможения двигатель может издавать повышенный уровень шума. Это нормальное явление при торможении двигателем.

5.5 Работа в толчковом режиме

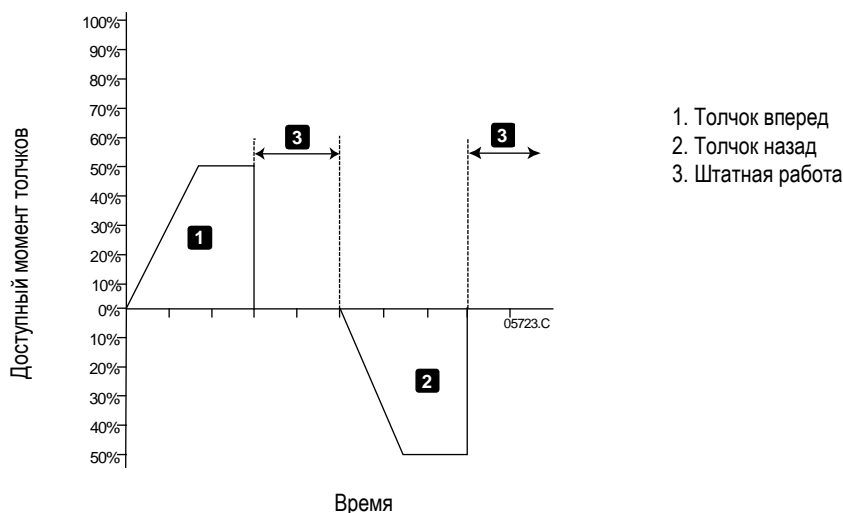
Режим толчков вращает двигатель на малой скорости, чтобы выровнять нагрузку или провести техобслуживание. Двигатель можно вращать толчками вперед или назад.

Максимальный доступный момент для толчков равен примерно 50%~75% от момента полной нагрузки (МПН) двигателя в зависимости от двигателя. Доступный момент толчков назад равен примерно 50%~75% от момента толчков в направлении вперед. Для настройки уровня момента толчков используйте параметр 15F.



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка параметра 15F выше 50% может усилить вибрацию вала.



Для активации толчкового режима используйте программируемый вход (параметр 6D). При приеме в толчковом режиме любой другой команды пускатель останавливается и ждет новой команды.



ПРИМЕЧАНИЕ

Режим толчков доступен только для основного двигателя. Плавный пуск и плавный останов недоступны в режиме толчков.



ВНИМАНИЕ

Низкую скорость работы нельзя использовать продолжительно из-за ухудшенного охлаждения двигателя. Толчки изменяют профиль нагрева двигателя и снижают точность тепловой модели двигателя. Не следует полагаться на защиту двигателя от перегрузки для защиты двигателя в режиме толчков.

5.6 Подключение внутри треугольника

Функции адаптивного управления, толчков и PowerThrough не поддерживаются при подключении треугольником (6-проводном). Если эти функции запрограммированы в конфигурации пускателя с подключением внутри треугольника, то их поведение описано ниже:

Адаптивное управление пуском	Пускатель выполняет пуск с ограничением тока.
Адаптивное управление остановом	Пускатель выполняет плавный останов TVR, если параметр 2I <i>Время останова</i> >0 сек. Если параметр 2I настроен в 0 сек, то пускатель выполняет останов по выбегу.
Толчки	Пускатель подает предупреждение с сообщением об ошибке "Опция не поддерживается".
Торможение	Пускатель выполняет останов по выбегу.
PowerThrough	Пускатель отключается с сообщением об ошибке "Замыкание Lx-Tx".



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении внутри треугольника дисбаланс тока является единственной защитой от потери фазы, действующей при работе. Не отключайте защиту дисбаланса тока (параметр 4A) при подключении внутри треугольника.



ВНИМАНИЕ

Подключение внутри треугольника возможно только при напряжении сети ≤600 В пер. т.

6 Меню программирования

Меню программирования позволяет просматривать и изменять программируемые параметры, которые управляют работой ASAB.

Для открытия меню программирования нажмите кнопку **MENU/ENTER** из режима просмотра окна состояния или графиков.

Порядок навигации по меню программирования:

- для прохождения через группы параметров нажимайте кнопку ▲ или ▼.
- для открытия подменю нажмите кнопку **MENU/ENTER**.
- для просмотра параметров группы нажмите кнопку **MENU/ENTER**.
- для возврата на предыдущий уровень нажмите кнопку **EXIT**.
- для закрытия меню программирования нажмите **EXIT** многократно или нажмите кнопку **STATUS** или **GRAPHS**.

Как изменить значение параметра:

- перейдите к нужному параметру в меню программирования и нажмите **MENU/ENTER** для входа в меню редактирования.
- используйте кнопки ▲ и ▼ для изменения значения параметра. Однократное нажатие ▲ или ▼ увеличивает или уменьшает значение на единицу (1). Если кнопку удерживать нажатой дольше 5 секунд, то значение изменяется быстрее.
- для сохранения изменений нажмите **MENU/ENTER**. Показанное на дисплее значение будет сохранено и панель вернется к списку параметров.
- для отмены изменений нажмите **EXIT**. Панель запросит подтверждение, затем вернется к списку параметров без сохранения изменений.

В любой момент вы можете вызвать меню программирования, в том числе и при работе УПП. Любые изменения в профиле пуска сразу же вступают в силу.

В меню программирования имеются 4 подменю:

Меню быстрой настройки	Обеспечивает доступ к параметрам быстрой настройки для обычных установок.
Стандартное меню	Стандартное меню предоставляет доступ к обычно используемым параметрам, позволяя пользователю настроить ASAB, как требуется в установке.
Расширенное меню	Расширенное меню предоставляет доступ ко всем программируемым параметрам ASAB, позволяя опытному пользователю использовать преимущества дополнительных функций.
Средства настройки	Средства настройки содержат опции техобслуживания для конфигурирования даты и времени ASAB или загрузки стандартного набора параметров.

6.1 Быстрая настройка

Меню быстрой настройки упрощает конфигурирование ASAB для обычных установок. ASAB выбирает параметры согласно установке и предлагает типичные настройки, вы можете отрегулировать каждый параметр точно под ваши требования.

Всегда настраивайте параметр 1A *Ток полной нагрузки двигателя* согласно току полной нагрузки на паспортной табличке двигателя. Предлагаемое значение - минимальный ток полной нагрузки пускателя.

На дисплее выделенные значения - это предлагаемые значения, а значения со значком ► - загруженные значения.

Установка	Параметр	Предложенное значение
Центробежный насос	<i>Ток полной нагрузки двигателя</i>	Зависит от модели
	<i>Режим пуска</i>	Адаптивное управление
	<i>Адаптивный профиль пуска</i>	Раннее ускорение
	<i>Время пуска по рампе</i>	5 секунд
	<i>Предел тока</i>	350%
	<i>Режим останова</i>	Адаптивное управление
	<i>Адаптивный профиль останова</i>	Позднее замедление
Погружной насос	<i>Ток полной нагрузки двигателя</i>	Зависит от модели
	<i>Режим пуска</i>	Адаптивное управление
	<i>Адаптивный профиль пуска</i>	Раннее ускорение
	<i>Время пуска по рампе</i>	5 секунд
	<i>Предел тока</i>	350%
	<i>Режим останова</i>	Адаптивное управление
	<i>Адаптивный профиль останова</i>	Позднее замедление
Вентилятор с заслонкой	<i>Ток полной нагрузки двигателя</i>	Зависит от модели
	<i>Режим пуска</i>	Адаптивное управление
	<i>Адаптивный профиль пуска</i>	Постоянное ускорение
	<i>Время пуска по рампе</i>	15 секунд
	<i>Предел тока</i>	350%

Вентилятор без заслонки	Ток полной нагрузки двигателя Режим пуска Адаптивный профиль пуска Время пуска по рампе Предел тока Максимальное время пуска Время блокировки ротора	Зависит от модели Адаптивное управление Постоянное ускорение 20 секунд 400% 30 секунд 20 секунд
Винтовой компрессор	Ток полной нагрузки двигателя Режим пуска Адаптивный профиль пуска Время пуска по рампе Предел тока	Зависит от модели Адаптивное управление Постоянное ускорение 10 секунд 400%
Поршневой компрессор	Ток полной нагрузки двигателя Режим пуска Адаптивный профиль пуска Время пуска по рампе Предел тока	Зависит от модели Адаптивное управление Постоянное ускорение 10 секунд 450%
Конвейер	Ток полной нагрузки двигателя Режим пуска Адаптивный профиль пуска Время пуска по рампе Предел тока Режим останова Адаптивный профиль останова Время останова	Зависит от модели Адаптивное управление Позднее ускорение 15 секунд 400% Адаптивное управление Постоянное замедление 5 секунд
Роторная дробилка	Ток полной нагрузки двигателя Режим пуска Адаптивный профиль пуска Время пуска по рампе Предел тока Максимальное время пуска Время блокировки ротора	Зависит от модели Адаптивное управление Постоянное ускорение 20 секунд 400% 30 секунд 20 секунд
Щековая дробилка	Ток полной нагрузки двигателя Режим пуска Адаптивный профиль пуска Время пуска по рампе Предел тока Максимальное время пуска Время блокировки ротора	Зависит от модели Адаптивное управление Постоянное ускорение 30 секунд 450% 40 секунд 30 секунд

6.2 Стандартное меню

Стандартное меню предоставляет доступ к обычно используемым параметрам, позволяя пользователю настроить ASAB, как требуется в установке.

		Настройка по умолчанию
1	Параметры двигателя	
	1A Ток полной нагрузки двигателя	Зависит от модели
2	Основной пуск/останов	
	2A Режим пуска	Адаптивное управление
	2B Предел тока	350%
	2C Начальный ток	350%
	2D Время пуска по рампе	00:10 мм:сс
	2G Максимальное время пуска	00:20 мм:сс
	2H Режим останова	Останов выбегом
	2I Время останова	00:00 мм:сс
4	Уровни защиты	
	4B Чередование фаз	Любая последовательность
	4C Минимальный ток	20% ТПН
	4D Мгновенный максимальный ток	400% ТПН
	4E Вход А отключения	Всегда активен
5	Задержки защиты	
	5C Задержка минимального тока	00:05 мм:сс
	5D Задержка мгновенного максимального тока	00:00 мм:сс

	5E <i>Задержка отключения по входу А</i>	00:00 мм:сс
	5F <i>Начальная задержка отключения по входу А</i>	00:00 мм:сс
6	Входы	
	6D <i>Функция входа А</i>	Выбор наб.парам.
	6E <i>Сообщение входа А</i>	Вход отключения
7	Релейные выходы	
	7A <i>Функция реле А</i>	Главный контактор
	7B <i>Реле А: задержка замыкания</i>	00:00 мм:сс
	7C <i>Реле А: задержка размыкания</i>	00:00 мм:сс
	7D <i>Реле В: Функция</i>	Работа
	7E <i>Реле В: задержка замыкания</i>	00:00 мм:сс
	7F <i>Реле В: задержка размыкания</i>	00:00 мм:сс
	7G <i>Функция реле С</i>	Отключение
	7H <i>Реле С: задержка замыкания</i>	00:00 мм:сс
	7I <i>Реле С: задержка размыкания</i>	00:00 мм:сс
	7J <i>Сигнал пониженного тока</i>	50% ТПН
	7K <i>Сигнал повышенного тока</i>	100% ТПН
	7L <i>Сигнал температуры двигателя</i>	80% ТПН
10	Дисплей	
	10A <i>Язык</i>	Английский
	10B <i>Экран - сверху слева</i>	Состояние пускателя
	10C <i>Экран - сверху справа</i>	Пусто
	10D <i>Экран - снизу слева</i>	Часов наработки
	10E <i>Экран - снизу справа</i>	Пусто
	10J <i>Отображение А или кВт</i>	Ток

6.3 Расширенное меню

Расширенное меню предоставляет доступ ко всем параметрам.

		Настройка по умолчанию
1	Параметры двигателя	
	1A <i>Ток полной нагрузки двигателя</i>	Зависит от модели
	1B <i>Время блокировки ротора</i>	00:10 мм:сс
	1C <i>ТПН двигателя 2</i>	Зависит от модели
	1D <i>Время блокировки ротора 2</i>	00:10 мм:сс
	1E <i>Двойная тепловая модель</i>	Одна
2	Основной пуск/останов	
	2A <i>Режим пуска</i>	Адапт. управление
	2B <i>Предел тока</i>	350% ТПН
	2C <i>Начальный ток</i>	350% ТПН
	2D <i>Время пуска по рампе</i>	00:10 мм:сс
	2E <i>Ток ускоренного пуска</i>	500% ТПН
	2F <i>Время ускоренного пуска</i>	0 мс
	2G <i>Максимальное время пуска</i>	00:20 мм:сс
	2H <i>Режим останова</i>	Останов выбегом
	2I <i>Время останова</i>	00:00 мм:сс
	2J <i>Адаптивный профиль пуска</i>	Постоянное ускорение
	2K <i>Адаптивный профиль останова</i>	Постоянное замедление
	2L <i>Коэффициент адаптивного управления</i>	75%
3	Второй пуск/останов	
	3A <i>Режим пуска 2</i>	Адапт. управление
	3B <i>Предел тока 2</i>	350% ТПН
	3C <i>Начальный ток 2</i>	350% ТПН
	3D <i>Время пуска по рампе 2</i>	00:10 мм:сс
	3E <i>Ток ускоренного пуска 2</i>	500% ТПН
	3F <i>Время ускоренного пуска 2</i>	0 мс
	3G <i>Максимальное время пуска 2</i>	00:20 мм:сс
	3H <i>Режим останова 2</i>	Останов выбегом
	3I <i>Время останова 2</i>	00:00 мм:сс

	3J Адаптивный профиль пуска 2	Постоянное ускорение
	3K Адаптивный профиль останова 2	Постоянное замедление
	3L Коэффициент адаптивного управления 2	75%
4	Уровни защиты	
	4A Дисбаланс тока	30%
	4B Чередование фаз	Любая последовательность
	4C Минимальный ток	20% ТПН
	4D Мгновенный максимальный ток	400% ТПН
	4E Вход А отключения	Всегда активен
	4F Проверка температуры двигателя	Не надо проверять
	4G Проверка частоты	Пуск/Работа
	4H Отклонение частоты	±5 Гц
5	Задержки защиты	
	5A Задержка повторного пуска	00:10 мм:сс
	5B Задержка дисбаланса тока	00:03 мм:сс
	5C Задержка минимального тока	00:05 мм:сс
	5D Задержка мгновенного максимального тока	00:00 мм:сс
	5E Задержка отключения по входу А	00:00 мм:сс
	5F Начальная задержка отключения по входу А	00:00 мм:сс
	5G Задержка по частоте	00:01 мм:сс
6	Входы	
	6A Местное/Дистанционное	Мест./Дист. всегда
	6B Связь - дистанционное управление	Разрешить дист. управление
	6C Нормальное состояние дистанционного сброса	Нормально замкнут (Н/З)
	6D Функция входа А	Выбор наб.парам.
	6E Сообщение входа А	Вход отключения
7	Релейные выходы	
	7A Функция реле А	Главный контактор
	7B Реле А: задержка замыкания	00:00 мм:сс
	7C Реле А: задержка размыкания	00:00 мм:сс
	7D Реле В: Функция	Работа
	7E Реле В: задержка замыкания	00:00 мм:сс
	7F Реле В: задержка размыкания	00:00 мм:сс
	7G Функция реле С	Отключение
	7H Реле С: задержка замыкания	00:00 мм:сс
	7I Реле С: задержка размыкания	00:00 мм:сс
	7J Сигнал пониженного тока	50% ТПН
	7K Сигнал повышенного тока	100% ТПН
	7L Сигнал температуры двигателя	80%
8	Аналоговые Вх/Вых	
	8A Аналоговый выход А	Ток (% ТПН)
	8B Аналоговый выход А: шкала	4-20 мА
	8C Аналоговый выход А: максимум	100%
	8D Аналоговый выход А: минимум	0%
9	Автосброс	
	9A Настройка автосброса	Не выполнять автосброс
	9B Максимальное число автосбросов	1
	9C Задержка сброса групп А и В	00:05 мм:сс
	9D Задержка сброса группы С	5 минут
10	Дисплей	
	10A Язык	Английский
	10B Экран - сверху слева	Состояние пускателя
	10C Экран - сверху справа	Пусто
	10D Экран - снизу слева	Часов наработки
	10E Экран - снизу справа	Пусто
	10F Время графика	10 секунд
	10G Максимум графика	400%
	10H Минимум графика	0%

	10I Номинальное напряжение сети	400 В
	10J Отображение А или кВт	Ток
15	Ограничен.	
	15A Код доступа	0000
	15B Блокировка настроек	Чтение/запись
	15C Аварийный режим	Запретить
	15D Калибровка тока	100%
	15E Работа при КЗ тиристора	Только 3-фазн.упр.
	15F Момент толчков	50%
	15G Тормозной момент	20%
	15H Время торможения	00:01 мм:сс
	15I Тормозной момент 2	20%
	15J Время торможения 2	00:01 мм:сс
16	Действия при отключении	
	16A Перегрузка двигателя	Отключение пускателя
	16B Дисбаланс тока	Отключение пускателя
	16C Минимальный ток	Отключение пускателя
	16D Мгновенный максимальный ток	Отключение пускателя
	16E Вход А отключения	Отключение пускателя
	16F Частота	Отключение пускателя
	16G Термистор двигателя	Отключение пускателя
	16H Максимальное время пуска	Отключение пускателя
	16I Таймаут связи	Отключение пускателя
	16J Перегрев радиатора	Отключение пускателя
	16K Батарея/часы	Отключение пускателя
	16L Отключение по связи с сетью	Отключение пускателя

6.4 Описания параметров

6.4.1 1 Параметры двигателя

1A – ТПН двигателя

Диапазон: Зависит от модели

Описание: Согласует пускатель с током полной нагрузки подключенного двигателя. Настройте на номинал тока полной нагрузки (ТПН), указанный на паспортной табличке двигателя.

1B – Время блокировки ротора

Диапазон: 0:01 - 2:00 (минут:секунд)

По умолчанию: 10 секунд

Описание: Настраивает максимальное время, когда двигатель из холодного состояния может получать ток заторможенного ротора до перегрева. Настройте согласно паспорту двигателя.

1C - ТПН двигателя 2

Диапазон: Зависит от модели

Описание: Задаёт ток полной нагрузки второго двигателя.

1D - Время блокировки ротора 2

Диапазон: 0:01 - 2:00 (минут:секунд)

По умолчанию: 10 секунд

Описание: Настраивает максимальное время, когда двигатель из холодного состояния может получать ток заторможенного ротора до перегрева. Настройте согласно паспорту двигателя.

1E - Двойная тепловая модель

Опции: Одна (по умолчанию)
Двойная

Описание: Активирует режим двух тепловых моделей. Двойная тепловая модель нужна только если ASAB управляет двумя физически разными двигателями.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вторая тепловая модель активна, только если параметр 1E *Двойная тепловая модель* настроен в 'Двойная' и пускатель использует набор параметров второго двигателя (программируемый вход настроен на 'Выбор набора

параметров¹ и вход активен).

6.4.2 2 Основной пуск/останов

2A – Режим пуска

Опции: Ограничение тока
Адаптивное управление (по умолчанию)

Описание: Выбирает режим плавного пуска.

2B – Предел тока

Диапазон: 100% - 600% ТПН **По умолчанию:** 350%

Описание: Настраивает предел тока для режимов плавного пуска с ограничением тока и рампой тока в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

2C - Начальный ток

Диапазон: 100% - 600% ТПН **По умолчанию:** 350%

Описание: Задаёт уровень начального пускового тока для пуска по рампе тока в процентах от тока полной нагрузки двигателя. Настройте так, чтобы двигатель начал ускоряться сразу же после активации пуска. Если пуск с рампой тока не нужен, настройте начальный ток равным пределу тока.

2D - Время пуска по рампе

Диапазон: 1 - 180 (секунд) **По умолчанию:** 10 секунд

Описание: Задаёт полное время пуска для пуска с адаптивным управлением ускорением ААС или время рампы для пуска с рампой тока (от начального тока до предела тока).

2E, 2F – Ускоренный пуск

Параметр 2E Ток ускоренного пуска

Диапазон: 100% - 700% ТПН **По умолчанию:** 500%

Описание: Задаёт уровень тока ускоренного пуска.

Параметр 2F Время ускоренного пуска

Диапазон: 0 – 2000 миллисекунд **По умолчанию:** 0000 миллисекунд

Описание: Задаёт длительность ускоренного пуска. Значение 0 запрещает ускоренный пуск.



ВНИМАНИЕ

При ускоренном пуске механическое оборудование подвергается высоким уровням крутящего момента. Перед использованием этой функции проверьте, что двигатель, нагрузка и муфты могут выдержать этот высокий крутящий момент.

2E - Ток ускоренного пуска

Параметр 2E Ток ускоренного пуска

Диапазон: 100% - 700% ТПН **По умолчанию:** 500%

Описание: Задаёт уровень тока ускоренного пуска.

2F - Время ускоренного пуска

Параметр 2F Время ускоренного пуска

Диапазон: 0 – 2000 миллисекунд **По умолчанию:** 0000 миллисекунд

Описание: Задаёт длительность ускоренного пуска. Значение 0 запрещает ускоренный пуск.

2G - Максимальное время пуска

Максимальное время пуска - это максимальное время, когда ASAB пытается запустить двигатель. Если двигатель не переходит в режим работы через запрограммированное время, то пускатель отключается. Настройте на период немного дольше, чем нужно для обычного исправного пуска. Значение 0 отключает защиту по максимальному времени пуска.

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 20 секунд

Описание: Настройте как положено.

2H - Режим останова

Опции:	Останов выбегом (по умолчанию) Плавный останов TVR Адаптивное управление Торможение
Описание:	Выбирает режим останова.

2I - Время останова

Диапазон:	0:00 - 4:00 (минуты:секунды)	По умолчанию: 0 секунд
Описание:	Задаёт время для плавного останова двигателя с помощью рампы снижения напряжения или адаптивного управления (AAC). Если установлен главный контактор, то он должен оставаться замкнутым до окончания времени останова. Для управления главным контактором используется программируемый выход, сконфигурированный на сигнал Работы. Настраивает полное время останова при использовании торможения.	

2J - Адаптивный профиль пуска

Опции:	Раннее ускорение Постоянное ускорение (по умолчанию) Позднее ускорение
Описание:	Выбирает, какой профиль ASAB будет использовать для плавного пуска с адаптивным управлением ускорением AAC.

2K - Адаптивный профиль останова

Опции:	Раннее замедление Постоянное замедление (по умолчанию) Позднее замедление
Описание:	Выбирает, какой профиль ASAB будет использовать для плавного останова с адаптивным управлением замедлением AAC.

2L - Коэффициент адаптивного управления

Диапазон:	1% - 200%	По умолчанию: 75%
Описание:	Регулирует качество работы адаптивного управления AAC. Эта настройка влияет на управление как пуском, так и остановом.	



ПРИМЕЧАНИЕ

Мы рекомендуем оставить настройку усиления в значении по умолчанию и изменять ее только в случае неудовлетворительной работы.
Если двигатель слишком быстро ускоряется или замедляется в конце пуска или останова, то увеличьте настройку усиления на 5%~10%. Если скорость двигателя флуктуирует при пуске или останове, то немного уменьшите настройку усиления.

6.4.3 3 Вторичный пуск/останов

Смотрите параметры основного пуска/останова для настроек параметров.

3A - Режим пуска 2

Опции:	Ограничение тока Адаптивное управление (по умолчанию)
Описание:	Выбирает режим плавного пуска.

3B - Предел тока 2

Диапазон:	100% - 600% ТПН	По умолчанию: 350%
Описание:	Настраивает предел тока для режимов плавного пуска с ограничением тока и рампой тока в процентах от тока полной нагрузки двигателя.	

3C - Начальный ток 2

Диапазон:	100% - 600%	По умолчанию: 350%
Описание:	Задаёт уровень начального пускового тока для пуска по рампе тока в процентах от тока полной нагрузки двигателя. Настройте так, чтобы двигатель начал ускоряться сразу же после активации пуска. Если пуск с рампой тока не нужен, настройте начальный ток равным пределу тока.	

3D - Время пуска по рампе 2

Диапазон:	1 - 180 (секунд)	По умолчанию: 10 секунд
Описание:	Задаёт полное время пуска для пуска с адаптивным управлением ускорением AAC или время рампы для пуска с рампой тока (от начального тока до предела тока).	

3E - Ток ускоренного пуска 2

Диапазон:	100% - 700% ТПН	По умолчанию: 500%
Описание:	Задаёт уровень тока ускоренного пуска.	

3F - Время ускоренного пуска 2

Диапазон:	0 – 2000 (миллисекунд)	По умолчанию: 0000 миллисекунд
Описание:	Задаёт длительность ускоренного пуска. Значение 0 запрещает ускоренный пуск.	

3G - Максимальное время пуска 2

Диапазон:	0:00 - 4:00 (минут:секунд)	По умолчанию: 20 секунд
Описание:	Настройте как положено.	

3H - Режим останова 2

Опции:	Останов выбегом (по умолчанию) Плавный останов TVR Адапт. управление Торможение
Описание:	Выбирает режим останова.

3I - Время останова 2

Диапазон:	0:00 - 4:00 (минуты:секунды)	По умолчанию: 0 секунд
Описание:	Задаёт время останова	

3J - Адаптивный профиль пуска 2

Опции:	Раннее ускорение Постоянное ускорение (по умолчанию) Позднее ускорение
Описание:	Выбирает, какой профиль ASAB будет использовать для плавного пуска с адаптивным управлением ускорением AAC.

3J - Адаптивный профиль останова 2

Опции:	Раннее замедление Постоянное замедление (по умолчанию) Позднее замедление
Описание:	Выбирает, какой профиль ASAB будет использовать для плавного останова с адаптивным управлением замедлением AAC.

3L - Коэффициент адаптивного управления 2

Диапазон:	1% - 200%	По умолчанию: 75%
Описание:	Регулирует качество работы адаптивного управления AAC. Эта настройка влияет на управление как пуском, так и остановом.	

6.4.4 4 Уровни защиты

4A - Дисбаланс тока

Диапазон:	10% - 50%	По умолчанию: 30%
Описание:	Настраивает уставку отключения по защите от дисбаланса тока.	

4B - Чередование фаз

Диапазон:	Любая последовательность (по умолчанию) Только прямая
-----------	--

Только обратная

Описание: Выбирает, какое чередование фаз УПП допускает при пуске. Во время предпусковых проверок пускатель определяет чередование фаз на своих входах питания и отключается, если фактическое чередование не соответствует выбранному варианту.

4C - Минимальный ток

Диапазон: 0% - 100% **По умолчанию:** 20%

Описание: Настраивает уставку отключения по защите минимального тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя. Настройте на уровень между нормальным рабочим диапазоном двигателя и током намагничивания двигателя (холостой ход) (обычно 25% - 35% от тока полной нагрузки). Значение 0% отключает защиту минимального тока.

4D - Мгновенный максимальный ток

Диапазон: 80% - 600% ТПН **По умолчанию:** 400%

Описание: Настраивает уставку отключения по защите мгновенного максимального тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

4E - Вход отключения А

Опции:

Всегда активен (по умолчанию)	Отключение может произойти в любой момент, когда УПП получает питание.
Только при действии	Отключение может произойти, когда УПП выполняет работу, пуск или останов двигателя.
Только при работе	Отключение может произойти, когда УПП поддерживает работу двигателя.

Описание: Выбирает, когда может произойти отключение по входу.

4F - Проверка температуры двигателя

Диапазон: Не надо проверять **(по умолчанию)**
Проверять

Описание: Выбирает, будет ли ASAB проверять температуру двигателя для выполнения успешного пуска. УПП проверяет расчетное значение температуры двигателя с учетом нагрева, исходя из данных предыдущего пуска. Разрешение пуска возможно лишь при условии достаточного охлаждения двигателя для совершения успешного пуска.

4G - Проверка частоты

Диапазон: Не надо проверять
Только при пуске
Пуск/работа **(по умолчанию)**
Только работа

Описание: Определяет, будет ли пускатель следить за отключением по частоте и когда.

4H - Отклонение частоты

Диапазон: ± 2 Гц
± 5 Гц **(по умолчанию)**
± 10 Гц
± 15 Гц

Описание: Задаёт допуск УПП на отклонение частоты.

6.4.5

5 Задержки защиты

5A - Задержка повторного пуска

Диапазон: 00:01 - 60:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 10 секунд

Описание: ASAB можно сконфигурировать на принудительную задержку между окончанием останова и началом следующего пуска. Во время ожидания очередного запуска на дисплее пульта производится обратный отсчет оставшегося до пуска времени.

5B - Задержка дисбаланса тока

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минуты:секунды) **По умолчанию:** 3 секунды

Описание: Замедляет реакцию ASAB на дисбаланс тока, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций.

5C - Задержка минимального тока

Диапазон:	0:00 - 4:00 (минут:секунд)	По умолчанию: 5 секунд
Описание:	Замедляет реакцию ASAB на минимальный ток, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций.	

5D - Задержка мгновенного максимального тока

Диапазон:	0:00 - 1:00 (минут:секунд)	По умолчанию: 0 секунд
Описание:	Замедляет реакцию ASAB на максимальный ток, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций максимального тока.	

5E - Задержка отключения по входу А

Диапазон:	0:00 - 4:00 (минут:секунд)	По умолчанию: 0 секунд
Описание:	Задаёт задержку между активацией входа и отключением УПП.	

5F - Начальная задержка отключения по входу А

Диапазон:	00:00 - 30:00 (минут:секунд)	По умолчанию: 0 секунд
Описание:	Задаёт задержку для возможности отключения по входу. Начальная задержка отсчитывается от момента приема сигнала пуска. До истечения начальной задержки состояние входа игнорируется.	

5G - Задержка по частоте

Диапазон:	0:01 - 4:00 (минут:секунд)	По умолчанию: 1 секунда
Описание:	Замедляет реакцию ASAB на отклонение частоты, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций.	

6.4.6

6 Управление

6A - Местное/Дистанционное

Опции:	Мест./Дист. всегда (по умолчанию) Мест/Дист при откл. Только местное управление Только дистанционное управление	Кнопка LOCAL/REMOTE всегда разрешена. Кнопка LOCAL/REMOTE разрешена, когда пускатель отключен. Все дистанционные входы запрещены. Кнопки местного управления (START, RESET, LOCAL/REMOTE) запрещены.
Описание:	Выбирает, когда кнопку LOCAL/REMOTE можно использовать для переключения между местным и дистанционным управлением, и разрешает или запрещает кнопки местного управления и входы дистанционного управления. Кнопка STOP на панели всегда разрешена.	

6B - Связь - дистанционное управление

Опции:	Запрет управл. в дист Разрешение управл. в дист (по умолчанию)
Описание:	Выбирает, будет ли пускатель принимать команды Пуск и Останов по входу последовательной связи при работе в режиме дистанционного управления. Команды Сброс, Принуд. отключение по связи и Управление мест/дист всегда разрешены.

6C - Нормальное состояние дистанционного сброса

Опции:	Нормально замкнут (по умолчанию) Нормально разомкнут
Описание:	Выбирает конфигурацию входа дистанционного сброса ASAB (клеммы 58, 57) - нормально разомкнутый или замкнутый.

6D - Функция входа А

Опции:	<p>Выбор наб.парам. (по умолчанию)</p> <p>Отключ. по НР входу</p> <p>Отключ. по НЗ входу</p> <p>Выбор местное/дистанционное</p> <p>Аварийный пуск</p> <p>Экстренный останов</p> <p>Толчок вперед</p> <p>Толчок назад</p>	<p>ASAB можно сконфигурировать с двумя разными наборами данных двигателя.</p> <p>Для использования данных второго двигателя параметр 6D нужно настроить в "Выбор наб.парам." и надо замкнуть 53, 55 при подаче команды пуска. При пуске ASAB проверяет, какой набор данных использовать, и затем использует его для всего цикла пуска/останова.</p> <p>Вход А можно использовать для отключения УПП. Если параметр 6D настроен в "Отключ. по НР входу", то замыкание клемм 53, 55 отключает УПП.</p> <p>Если параметр 6D настроен на "Отключ. по НЗ входу", то размыкание цепи 53, 55 отключает УПП.</p> <p>Вход А можно использовать для выбора между местным и дистанционным управлением, вместо использования кнопки LOCAL/REMOTE на панели. Если вход разомкнут, то пускатель в местном режиме и им можно управлять с панели. Если вход замкнут, то пускатель в дистанционном режиме. Кнопки START и LOCAL/REMOTE отключены и УПП будет игнорировать любую команду выбора Местный/Дистанционный от сети последовательной связи.</p> <p>Для использования входа А для выбора местного или дистанционного управления параметр 6A нужно настроить в "Мест./Дист. всегда" или "Мест/Дист когда откл".</p> <p>В аварийном режиме УПП продолжает работать до останова, игнорируя все отключения и предупреждения (смотрите параметр 15C, где это описано).</p> <p>Замыкание 53, 55 активирует аварийный режим.</p> <p>Размыкание этой цепи завершает аварийный режим и ASAB останавливает двигатель.</p> <p>На ASAB можно подать команду экстренного останова двигателя с игнорированием режима плавного останова, настроенного в параметре 2H.</p> <p>Если цепь 53, 55 разомкнута, УПП позволяет двигателю остановиться по выбегу.</p> <p>Активирует работу толчков в направлении вперед (работает только в дистанционном режиме).</p> <p>Активирует работу толчков в направлении назад (работает только в дистанционном режиме).</p>
---------------	--	---

Описание: Выбор функции входа А.

6E - Сообщение входа А

Опции:	<p>Вход отключения (по умолчанию)</p> <p>Низкое давление</p> <p>Высокое давление</p> <p>Отказ насоса</p> <p>Низкий уровень</p> <p>Высокий уровень</p>	<p>Нет расхода</p> <p>Экстренный останов</p> <p>Пульт управления</p> <p>ПЛК</p> <p>Тревога вибрации</p>
---------------	---	---

Описание: Выбор сообщения, которое будет выведено на панель при активации входа А.

6.4.7 7 Выходы реле

7A - Реле А: Функция

Опции:	<p>Откл</p> <p>Главный контактор (по умолчанию)</p> <p>Работа</p> <p>Отключение</p> <p>Предупреждение</p> <p>Сигнал пониженного тока</p> <p>Сигнал повышенного тока</p> <p>Сигн.перегр. двиг.</p>	<p>Реле А не используется</p> <p>Реле замыкается, когда ASAB получает команду пуска, и остается замкнутым, пока на двигатель подается питание.</p> <p>Реле замыкается, когда пускатель переходит в состояние работы.</p> <p>Реле замыкается, когда пускатель выполняет отключение.</p> <p>Реле замыкается, когда пускатель подает предупреждение.</p> <p>Реле замыкается, когда активируется сигнал пониженного тока (смотрите параметр 7J <i>Сигнал пониженного тока</i>).</p> <p>Реле замыкается, когда активируется сигнал повышенного тока (смотрите параметр 7K <i>Сигнал повышенного тока</i>).</p> <p>Реле замыкается, когда активируется сигнал температуры двигателя (смотрите параметр 7L <i>Сигнал температуры двигателя</i>).</p>
---------------	---	---

Описание: Выбор функции реле А (нормально разомкнут).

7B, 7C – Задержки реле А

ASAB можно сконфигурировать на ожидание перед размыканием или замыканием реле А.

Параметр 7B Реле А: задержка замыкания

Диапазон: 0:00 - 5:00 (минут:секунд)

По умолчанию: 0 секунд

Описание: Настройка задержки для замыкания реле А.

Параметр 7C Реле А: задержка размыкания

Диапазон: 0:00 - 5:00 (минут:секунд)

По умолчанию: 0 секунд

Описание: Задаёт задержку для повторного размыкания реле А.

7D~7I – Релейные выходы В и С

Параметры 7D~7I конфигурируют работу реле В и С так же, как параметры 7A~7C конфигурируют реле А. Смотрите реле А, где это описано.

Реле В - это реле с перекидным контактом.

- 7D Реле В: Функция
- 7E Реле В: задержка замыкания
- 7F Реле В: задержка размыкания

По умолчанию: Работа

Реле С нормально разомкнуто.

- 7G Функция реле С
- 7H Реле С: задержка замыкания
- 7I Реле С: задержка размыкания

По умолчанию: Отключение

7J, 7K – Сигнал низкого тока и Сигнал высокого тока

В ASAB имеются сигналы низкого и высокого тока, дающие предупреждение о нештатной работе. Сигналы токов можно настроить, чтобы они указывали ненормальный уровень тока во время работы, между штатным рабочим уровнем и уровнями отключения по минимальному току и мгновенному максимальному току. Эти сигналы можно вывести на программируемые выходы для сигнализации на внешнее оборудование. Сигналы сбрасываются, когда ток возвращается в область нормальной работы более чем на 10% от заданного тока полной нагрузки двигателя.

Параметр 7J Сигнал пониженного тока

Диапазон: 1% - 100% ТПН

По умолчанию: 50%

Описание: Настраивает уровень, при котором появляется сигнал низкого тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

Параметр 7K Сигнал повышенного тока

Диапазон: 50% - 600% ТПН

По умолчанию: 100%

Описание: Настраивает уровень, при котором появляется сигнал высокого тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

7L - Сигнал перегрева двигателя

В ASAB есть сигнал температуры двигателя для заблаговременного предупреждения о нештатной работе. Сигнал может указывать, что двигатель работает при температуре выше нормальной, но ниже предела перегрева. Сигнал можно вывести на внешнее оборудование с помощью одного из программируемых выходов.

Диапазон: 0% - 160%

По умолчанию: 80%

Описание: Настраивает уровень, при котором появляется сигнал температуры двигателя, в процентах от макс. температуры двигателя.

6.4.8 8 Аналоговый выход

У ASAB есть аналоговый выход, который можно подключить к соответствующему прибору для контроля работы двигателя.

8A - Аналоговый выход А

Опции: Ток (% ТПН) (по умолчанию)
Двигатель: Темпер.(%)

Ток в процентах от тока полной нагрузки.
Температура двигателя в процентах от максимальной температуры двигателя.

Двиг: кВт (%)

Активная мощность двигателя. Реактивная мощность двигателя, умноженная на коэффициент мощности (pf). Номинальное значение

коэффициента мощности считается равным 1,0, но активная мощность двигателя вычисляется по измеренному коэффициенту мощности.

$$\frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot V \cdot pf}{1000}$$

Двиг: кВА (%)

Реактивная мощность двигателя. $\sqrt{3}$ умноженные на фазный ток умноженные на номинальное сетевое напряжение (параметр 10I).

$$\frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot V}{1000}$$

Двиг: cos фи (%)

Коэффициент мощности двигателя, измеренный УПП.

Описание: Выбор информации, выводимой на аналоговый выход.

8B - Аналоговый выход A: шкала

Опции: 0-20 мА
4-20 мА (по умолчанию)

Описание: Выбор диапазона для аналогового выхода.

8C - Аналоговый выход A: максимум

Диапазон: 0% - 600% **По умолчанию:** 100%

Описание: Калибровка верхнего предела аналогового выхода согласно измеряемому сигналу внешнего измерительного прибора.

8D - Аналоговый выход A: минимум

Диапазон: 0% - 600% **По умолчанию:** 0%

Описание: Калибровка нижнего предела аналогового выхода согласно измеряемому сигналу внешнего измерительного прибора.

6.4.9 9 Автосброс

ASAB можно запрограммировать на автоматический сброс некоторых отключений, что помогает минимизировать простои. Для автосброса отключения делятся на три категории в зависимости от опасности для УПП:

Группа	А	В	С
	Дисбаланс тока Потеря фазы Потеря мощности Частота сети	Минимальный ток Мгновенный максимальный ток Вход отключения А	Перегрузка двигателя Термистор двигателя Перегрев пускателя

Другие отключения нельзя автоматически сбросить.

Эта функция идеальна для удаленных установок, использующих управление по 2-проводной цепи в режиме Дистанционный. Если 2-проводной сигнал пуска присутствует после автосброса, то ASABB выполнит перезапуск.

9A - Настройка автосброса

Опции: Не выполнять автосброс (по умолчанию)
Группа сброса А
Группа сброса А и В
Группа сброса А, В и С

Описание: Выбирает, какие отключения могут быть самосбрасываемыми.

9B - Максимальное число автосбросов

Диапазон: 1 - 5 **По умолчанию:** 1

Описание: Настройка числа автосбросов УПП, если в нем продолжают отключения. Счетчик автосбросов увеличивается на 1 при каждом автосбросе УПП и уменьшается на 1 после каждого успешного цикла пуска/останова.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если пускатель сброшен вручную, то счетчик сбросов вернется к нулю.

9C, 9D – Задержка автосброса

ASAB можно сконфигурировать на ожидание перед автосбросом отключения. Для отключений в группах А и В, или в группе С можно настроить разные задержки.

Параметр 9C Задержка сброса групп А и В

Диапазон: 00:05 - 15:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 5 секунд

Описание: Задаёт задержку между сбросом отключений группы А и группы В.

Параметр 9C Задержка сброса группы С

Диапазон: 5 - 60 (секунд) **По умолчанию:** 5 секунд

Описание: Задаёт задержку перед сбросом отключений группы С.

6.4.10 10 Дисплей

10А- Язык

Опции: Английский (по умолчанию) Португальский
Китайский Французский
Испанский Итальянский
Немецкий Русский

Описание: Выбирает, на каком языке панель показывает сообщения и подсказки.

10В, 10С, 10D, 10Е – Программируемый пользователем экран

Опции: Пусто В выбранную зону не выводится никаких данных, что позволяет просматривать длинные сообщения без "перекрытия".
Состояние пускателя Рабочее состояние пускателя (например, пуск, работа, останов или отключение). Доступно только для 'Верх Л' и 'Низ Л'
Ток двигателя Средний ток, измеренный по трем фазам .
Двиг: cos фи (%) Коэффициент мощности двигателя, измеренный УПП.
Частота сети Средняя частота, измеренная по трем фазам .
Двигатель: кВт Рабочая мощность двигателя в кВт.
Двигатель: л.с. Рабочая мощность двигателя в лошадиных силах.
Двигатель: Темпер. Температура двигателя, вычисленная по тепловой модели.
кВтч Энергия в кВтч, полученная двигателем от УПП.
Часов наработки Число часов, когда двигатель работал от УПП.

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на программируемом экране дисплея.

- 10В Экран - сверху слева **По умолчанию:** Состояние пускателя
- 10С Экран - сверху справа **По умолчанию:** Пусто
- 10D Экран - снизу слева **По умолчанию:** Часов наработки
- 10Е Экран - снизу справа **По умолчанию:** Пусто

10F - Время графика

Опции: 10 секунд (по умолчанию)
30 секунд
1 минута
5 минут
10 минут
30 минут
1 час

Описание: Задаёт период времени графика. График будет последовательно заменять старые данные новыми.

10G – Максимум графика

Диапазон: 0% – 600% **По умолчанию:** 400%

Описание: Настраивает верхний предел графика рабочих параметров.

10H – Минимум графика

Диапазон: 0% – 600% **По умолчанию:** 0%

Описание: Настраивает нижний предел графика рабочих параметров.

10I - Номинальное напряжение сети

Диапазон: 100 – 690 В

По умолчанию: 400 В

Описание: Настройка номинального сетевого напряжения для функций индикации панели. Значение используется для расчета активной и реактивной (кВА) мощности двигателя, но не влияет на управление или защиту двигателя в ASAB.

10J - Отображение A или кВт

Опции: Ток (по умолчанию)
Двигатель: кВт

Описание: Выбор отображения в главном окне ASAB тока (амперы) или мощности двигателя (кВт).

6.4.11

15 Ограниченный

15A - Код доступа

Диапазон: 0000 - 9999

По умолчанию: 0000

Описание: Настройка кода доступа для доступа к ограниченным разделам меню. С помощью кнопок **EXIT** и **MENU/ENTER** выберите изменяемую цифру и измените ее значение с помощью кнопок ▲ и ▼.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае утери кода доступа обращайтесь к вашему поставщику за главным кодом доступа, который позволит вам запрограммировать новый код доступа.

15B - Блокир.настройки

Опции: Чтение/запись (по умолчанию) Позволяет пользователям изменять значения параметров в меню программирования.
Только чтение Запрещает пользователям изменять значения параметров в меню программирования. Значения параметров все же можно просматривать.

Описание: Выбор, разрешает ли панель изменять параметры в меню программирования.

15C - Аварийный пуск

Опции: Запрет (по умолчанию)
Разрешение

Описание: Выбор в УПП разрешения работы в аварийном режиме. В аварийном режиме УПП запускает двигатель (если он еще не работает) и продолжает работать до завершения аварийного режима, игнорируя команды останова и отключения. Аварийный режим управляется с программируемого входа.

15D – Калибровка тока

Диапазон: 85% - 115%

По умолчанию: 100%

Описание: Калибровка цепей измерения тока УПП для соответствия показаниям внешнего измерительного прибора. Нужную настройку определите по следующей формуле:

Калибровка (%) =
$$\frac{\text{Ток, показанный на дисплее ASAB}}{\text{Ток, измеренный внешним прибором}}$$

например, 102% =
$$\frac{66 \text{ A}}{65 \text{ A}}$$



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта регулировка влияет на все функции и защиты на основе тока.

15E - Работа при КЗ тиристора

Опции: Только 3-фазн.упр. (по умолчанию)
PowerThrough

Описание: Выбор разрешения УПП работать с управлением по 2 фазам, функция PowerThrough. Для важных установок это позволяет УПП управлять двигателем по 2 фазам, если в УПП произошел отказ одной фазы. PowerThrough работает, только если в УПП произошло отключение "Замыкание Lx-Tx" и оно было сброшено.



ВНИМАНИЕ

Функция PowerThrough использует технологию 2-фазного плавного пуска и нужно особое внимание при выборе номиналов автоматических выключателей и защиты. Обращайтесь к местному поставщику за советом.

PowerThrough остается активной, пока вновь не будет выбран 'Только 3-фазное управление'.

Функция PowerThrough не поддерживает адаптивное управление плавным пуском или остановом AAC. С функцией PowerThrough ASAB выбирает пуск с ограничением тока и плавный останов с рампой напряжения за период времени. Если включена функция PowerThrough, параметры 2C и 2B нужно настроить соответственно.

15F - Момент толчков

ASAB может подталкивать двигатель на пониженной скорости, что позволяет точно позиционировать ремни и маховики. Точки можно подавать в направлении вперед или назад.

Диапазон: 20% - 100% ТПН

По умолчанию: 50%

Описание: Настройка предельного тока для режима толчков в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

15G - Тормозной момент

Диапазон: 20 - 100%

По умолчанию: 20%

Описание: Настраивает величину тормозного момента, который ASAB использует для замедления двигателя.

15H - Время торможения

Диапазон: 1 - 30 (секунд)

По умолчанию: 1 секунда

Описание: Задаёт длительность торможения постоянным током во время останова.



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр 15H используется совместно с параметром 2I. Смотрите *Торможение* на стр. 27, где приводится описание.

15I - Тормозной момент 2

Диапазон: 20% - 100%

По умолчанию: 20%

Описание: Настраивает величину тормозного момента, который ASAB использует для замедления двигателя.

15J - Время торможения 2

Диапазон: 1 - 30 (секунд)

По умолчанию: 1 секунда

Описание: Задаёт длительность торможения постоянным током во время останова.

6.4.12

16 Действия при отключении



ВНИМАНИЕ

Отмена защиты может представлять риск для пускателя и двигателя, это можно делать только в чрезвычайном случае.

16A-17K – Операции отключения

Опции: Отключение пускателя (**по умолчанию**)

Пред. и журнал
Только журнал

Описание: Выбирает действие УПП для каждой функции защиты.

- 16A Перегрузка двигателя
- 16B Дисбаланс тока
- 16C Минимальный ток
- 16D Мгновенный максимальный ток
- 16E Вход А отключения
- 16F Частота
- 16G Термистор двигателя
- 16H Максимальное время пуска
- 16I Таймаут связи
- 16J Перегрев радиатора
- 16K Батарея/часы
- 16L Отключение по связи с сетью

6.5 Блокир.настройки

Вы можете заблокировать меню программирования, чтобы запретить пользователям изменять настройки параметров. Блокировку настроек можно включать и отключать с помощью параметра 15B.

Для блокировки меню программирования:

1. Откройте меню программирования.
2. Откройте расширенное меню.
3. Выберите 'Ограниченное'.
4. Введите кода доступа
5. Выберите параметр 15B *Блокировка настроек*.
6. Выберите и сохраните 'Только чтение'.

Если пользователь попытается изменить значение параметра при включенной блокировке настроек, то будет выведено сообщение об ошибке:

Доступ запрещен Вкл. блокир.настройки
--

6.6 Код доступа

Важные параметры (группа параметров 15 и выше) защищены 4-значным кодом доступа, который запрещает неуполномоченным пользователям просматривать и изменять настройки параметров.

Если пользователь пытается войти в группу параметров ограниченного доступа, панель запрашивает код доступа. Код доступа запрашивается один раз в сеансе программирования и авторизация действует, пока пользователь не закроет меню.

Для ввода кода доступа с помощью кнопок **EXIT** и **MENU/ENTER** выберите цифру и измените ее значение с помощью кнопок **▲** и **▼**. Когда все четыре цифры составят код доступа, нажмите **MENU/ENTER**. Панель покажет подтверждающее сообщение перед продолжением работы.

Ввод кода доступа ####
MENU/ENTER
Доступ разрешен СУПЕРВИЗОР

Для изменения кода доступа используйте параметр 15A.

Код доступа по умолчанию равен 0000.

6.7 Средства настройки

Средства настройки содержат пункты для конфигурирования даты и времени в ASAB, сброса тепловых моделей и загрузки стандартного набора параметров.

Для доступа к утилитам настройки откройте меню программирования и выберите Средства настройки.

6.7.1 Настройка даты и времени

Для настройки даты и времени:

1. Откройте средства настройки.
2. Перейдите к окну даты/времени.
3. Нажмите кнопку **MENU/ENTER** для входа в режим редактирования.
4. Нажимайте кнопки **MENU/ENTER** и **EXIT** для выбора редактируемой части даты или времени.
5. Нажимайте кнопки **▲** и **▼** для изменения значения.
6. Для сохранения изменений нажмите кнопку **MENU/ENTER**. ASAB подтвердит изменения.
Для отмены изменений нажмите кнопку **EXIT**.

6.7.2 Загруз./сохр.парам.

Для входа в меню Загрузка/сохранение параметров нужно ввести код доступа, оно позволяет пользователям:

- Загрузить в параметры ASAB заводские значения по умолчанию.
- Заново загрузить ранее сохраненные параметры из внутреннего файла
- Сохранить текущие настройки параметров во внутреннем файле

Помимо заводских настроек по умолчанию в ASAB можно сохранить два определяемых пользователем файла параметров. Эти файлы содержат значения по умолчанию, пока пользователь не сохранит свои данные.

Как загрузить или сохранить настройки параметров:

1. Откройте средства настройки.

2. Перейдите к пункту Загрузка/сохранение параметров и нажмите кнопку **MENU/ENTER**.
3. Перейдите к нужной функции и нажмите кнопку **MENU/ENTER**.
4. В ответ на запрос подтверждения выберите ДА для подтверждения или НЕТ и затем **MENU/ENTER** для загрузки/сохранения выбора.

Загруз./сохр.парам. Загруз.заводск.настр. Загруз.набор парам. 1 Загруз.набор парам. 2
--

Загруз.заводск.настр. Нет Да

После завершения операции на экран кратковременно выводится подтверждающее сообщение и затем он возвращается к окнам состояния.

6.7.3 Сброс тепловых моделей



ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция защищена защитным кодом доступа.

Программа улучшенной тепловой модели ASAB постоянно контролирует режим работы двигателя. Это позволяет ASAB в любой момент вычислить температуру двигателя и возможность успешного пуска. Если ASAB сконфигурирован для использования на двух двигателях, то температура каждого двигателя моделируется независимо.

При необходимости можно сбросить тепловую модель активного двигателя.

1. Откройте средства настройки.
2. Перейдите к пункту Сброс тепловых моделей и нажмите **MENU/ENTER**.
3. С помощью ▼ выберите Сброс и нажмите **MENU/ENTER** для подтверждения.
4. При сбросе тепловой модели на экран выводится подтверждающее сообщение и затем он возвращается к предыдущему окну.

Сброс тепловых моделей M1 ✖✖ M2 ✖✖ MENU/ENTER для сброса
--

Не сбрасывать Сброс



ВНИМАНИЕ

Сброс тепловой модели двигателя может сократить ресурс двигателя и его следует использовать только при крайней необходимости.

7 Меню журналов

Меню журналов содержит информацию по событиям, отключениям и работе пускателя.

Для открывания меню журналов нажмите кнопка **MENU/ENTER**.

Порядок навигации по меню журналов:

- для открытия журнала нажмите кнопку **MENU/ENTER**.
- для перехода по записям каждого журнала нажимайте кнопки ▲ и ▼.
- для просмотра параметров записи журнала нажмите кнопку **MENU/ENTER**.
- для возврата на предыдущий уровень нажмите кнопку **EXIT**.
- для закрытия меню журналов нажмите **EXIT** многократно.

7.1 Журнал отключений

В журнале отключения хранятся параметры 8 самых последних отключений вместе с датой и временем отключения. Отключение 1 - самое последнее, а отключение 8 - самое старое.

Как открыть журнал отключений:

1. Откройте меню журналов.
2. Перейдите к пункту Журнал отключений и нажмите **MENU/ENTER**.
3. С помощью кнопок ▲ и ▼ выберите отключение для просмотра, и нажмите **MENU/ENTER** для просмотра параметров.

Нажмите **EXIT** многократно для закрытия журнала и возврата к главному окну.

7.2 Журнал событий

В журнале событий хранятся параметры 99 самых последних события пускателя (действия, предупреждения и отключения) вместе с датой и временем события. Событие 1 - самое последнее, а событие 99 - самое старое.

Как открыть журнал событий:

1. Откройте меню журналов.
2. Перейдите к пункту Журнал событий и нажмите **MENU/ENTER**.
3. С помощью кнопок ▲ и ▼ выберите событие для просмотра, и нажмите **MENU/ENTER** для просмотра параметров.

Нажмите **EXIT** многократно для закрытия журнала и возврата к главному окну.

7.3 Счетчики работы

Счетчики работы хранят статистику по работе пускателя:

- Часов наработки (полные и с последнего сброса счетчика)
- Число пусков (полное и с последнего сброса счетчика)
- кВтч двигателя (полную и с последнего сброса счетчика)
- Число сбросов тепловой модели.

Как просмотреть счетчики:

1. Откройте меню журналов.
2. Перейдите к пункту Счетчики и нажмите **MENU/ENTER**.
3. Нажимайте кнопки ▲ и ▼ для навигации по счетчикам. Нажмите **MENU/ENTER** для просмотра параметров.
4. Для сброса счетчика нажмите **MENU/ENTER**, затем нажмите кнопки ▲ и ▼ для выбора Сброс/Не сбрасывать. Нажмите **MENU/ENTER** для подтверждения действия.

Нажмите **MENU/ENTER** для закрытия счетчика и возврата к меню журналов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция сброса счетчиков защищена кодом доступа.

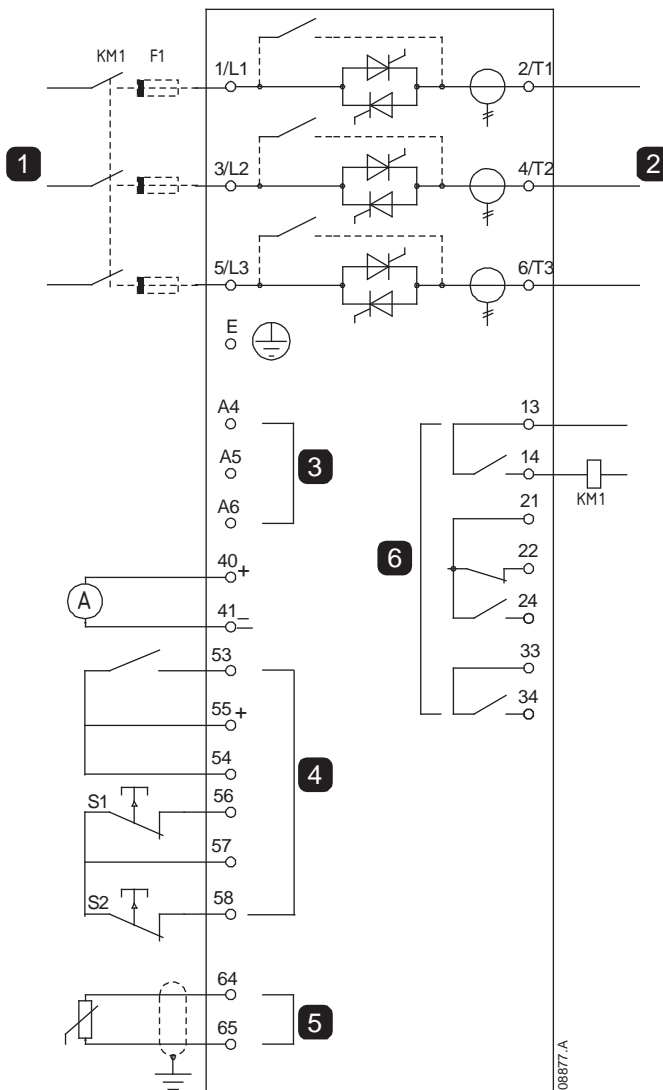
8 Примеры применений

Имеется подборка Указаний по применению, описывающих улучшенные методы монтажа и конфигураций ASAB для ситуаций с особыми требованиями к производительности. Указания по применению имеются для разных ситуаций, включая торможение и толчковый режим, насосные агрегаты и улучшенные варианты защиты.

8.1 Установка с главным контактором

ASAB установлен с главным контактором (на категорию применения AC3). Напряжение управления должно подаваться с входной стороны контактора.

Главный контактор управляется выходом ASAB "Главный контактор", который по умолчанию назначен на выходное реле А (клеммы 13, 14).



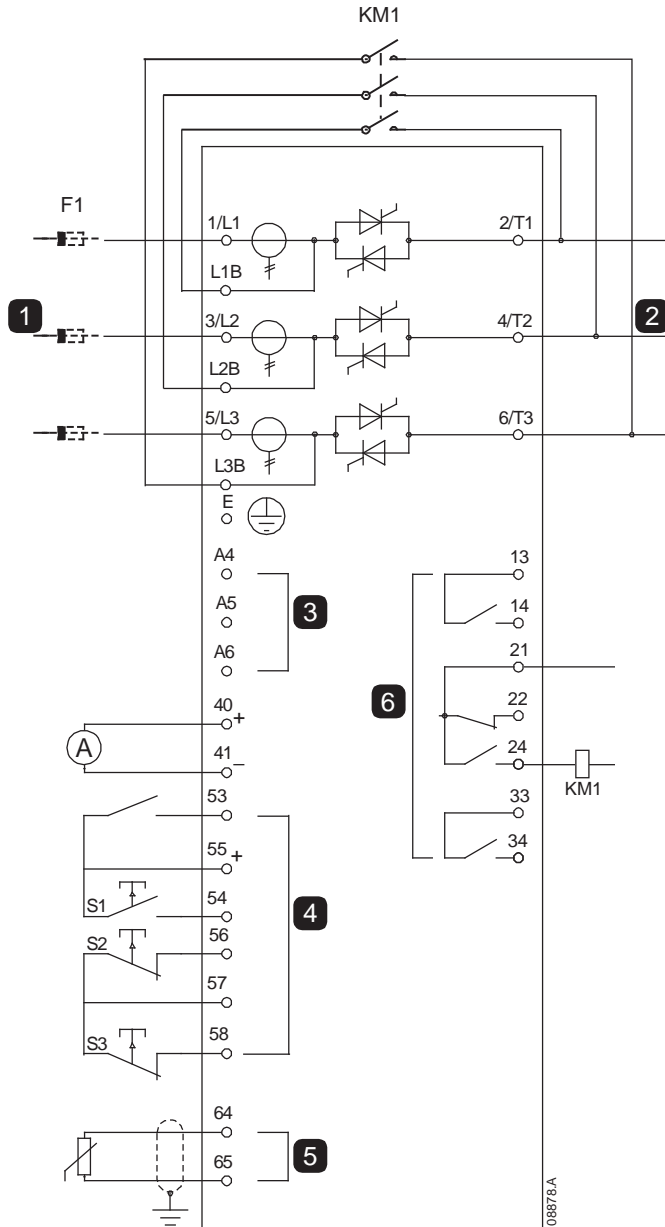
1	Трёхфазное питание
2	Клеммы двигателя
3	Напряжение управления (зависит от модели)
4	Входы дистанционного управления
5	Вход термистора двигателя
6	Релейные выходы
KM1	Главный контактор
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)
S1	Контакт пуска/останова
S2	Контакт останова
13, 14	Релейный выход А
21, 22, 24	Релейный выход В
33, 34	Релейный выход С

Настройки параметра

- Параметр 7А *Функция реле А*
 - Выберите 'Главный контактор' - назначает функцию главного контактора релейному выходу А (настройка по умолчанию)

8.2 Установка с шунтирующим контактором

ASAB установлен с главным контактором (на категорию применения AC1). Шунтирующий контактор управляется выходом Работа ASAB, который по умолчанию назначен релейному выходу В (клеммы 21, 22, 24).



1	Трёхфазное питание
2	Клеммы двигателя
3	Напряжение управления (зависит от модели)
4	Входы дистанционного управления
5	Вход термистора двигателя
6	Релейные выходы
KM1	Шунтирующий контактор (внешний)
F1	Полупроводниковые предохранители (опционно)
S1	Контакт пуска
S2	Контакт останова
S3	Контакт останова
13, 14	Релейный выход А
21, 22, 24	Релейный выход В
33, 34	Релейный выход С

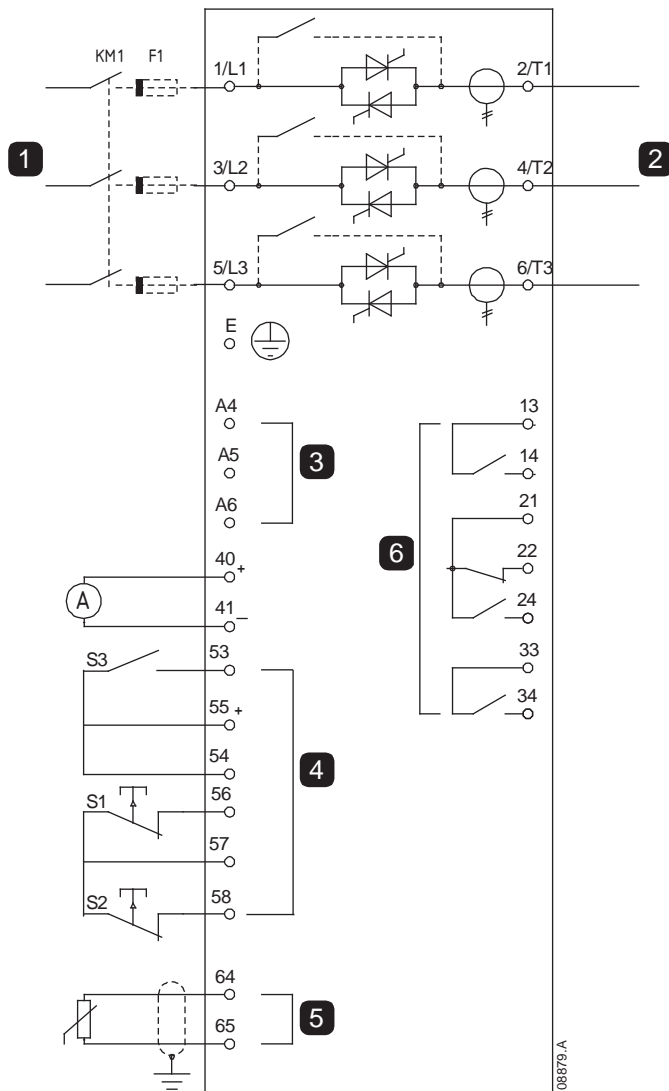
Настройки параметра

- Параметр 7D Реле В: Функция
 - Выберите Работа - назначение функции выхода работы релейному выходу В (значение по умолчанию).

8.3 Работа в аварийном режиме

В штатном режиме работы ASAB управляется дистанционным сигналом по 2-проводной цепи (клеммы 56, 57).

Аварийный режим управляется 2-проводной цепью, подключенной ко входу А (клеммы 53, 55). Замыкание входа А заставляет ASAB поддерживать работу двигателя и игнорировать некоторые условия отключения.



1	Трёхфазное питание
2	Клеммы двигателя
3	Напряжение управления (зависит от модели)
4	Входы дистанционного управления
5	Вход термистора двигателя
6	Релейные выходы
S1	Контакт пуска/останова
S2	Контакт останова
S3	Контакт аварийного режима
13, 14	Релейный выход А
21, 22, 24	Релейный выход В
33, 34	Релейный выход С

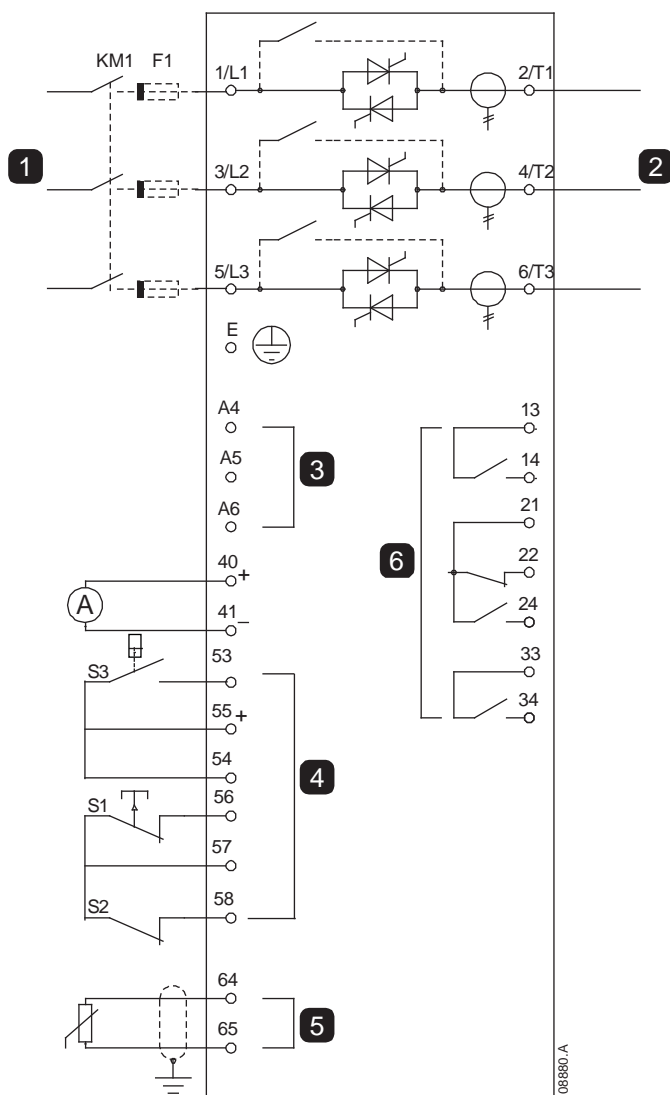
Настройки параметра

- Параметр 6D *Функция входа А*
 - Выберите *Аварийный пуск* - назначение входа А функции аварийного режима.
- Параметр 15C *Аварийный режим*
 - Выберите *Разрешить* - Разрешает режим аварийной работы

8.4 Вспомогательная цепь отключения

В штатном режиме работы ASAB управляется дистанционным сигналом по 2-проводной цепи (клеммы 56, 57).

Вход А (клеммы 53, 55) подключен к цепи внешнего отключения (например, к реле тревоги низкого давления для насосной системы). При активации внешней цепи УПП отключается, что останавливает двигатель.



1	Трёхфазное питание
2	Клеммы двигателя
3	Напряжение управления (зависит от модели)
4	Входы дистанционного управления
5	Вход термистора двигателя
6	Релейные выходы
S1	Контакт пуска/останова
S2	Контакт останова
S3	Вспомогательный контакт отключения
13, 14	Релейный выход А
21, 22, 24	Релейный выход В
33, 34	Релейный выход С

Настройки параметра

- Параметр 6D *Функция входа А*
 - Выберите 'Отключ. по НР входу'. Назначает вход А функции вспомогательного отключения (Н/Р)
- Параметр 6E *Сообщение входа А*
 - Выберите имя, например, Низкое давление. Назначьте имя входу А.
- Параметр 4E *Вход А отключения*
 - Настройте как требуется. Например, Только работа ограничивает вход отключения действием только при работе пускателя.
- Параметр 5E *Задержка отключения по входу А*
 - Настройте как требуется. Установите задержку между активацией входа и отключением УПП.
- Параметр 5F *Начальная задержка отключения по входу А*
 - Настройте примерно на 120 секунд. Ограничивает срабатывание входа отключения на 120 секунд после сигнала пуска. Это позволяет повысить давление в трубопроводе до активации входа низкого давления.

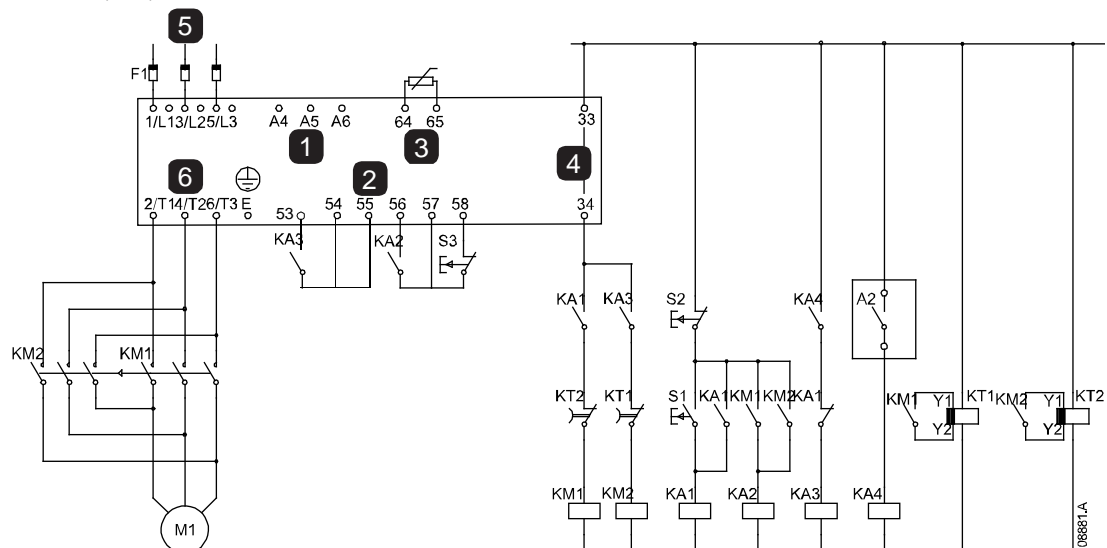
8.5 Плавное торможение

Для установок с очень большим моментом инерции и (или) переменной нагрузкой ASAB можно сконфигурировать для плавного торможения.

В этой установке ASAB подключен с контактором хода вперед и тормозным контактором. Когда ASAB получает сигнал пуска (кнопка S1), он замыкает контактор хода вперед (KM1) и управляет двигателем согласно запрограммированным настройкам основного двигателя.

Когда ASAB получает сигнал останова (кнопка S2), он размыкает контактор хода вперед (KM1) и замыкает тормозной контактор (KM2) после задержки примерно 2-3 секунды (KT1). KA3 также замыкается для активации настроек второго двигателя, которые пользователь должен запрограммировать на нужные характеристики останова.

Когда скорость двигателя приближается к нулю, датчик вращения вала (A2) останавливает УПП и размыкает тормозной контактор (KM2).



1	Напряжение управления (зависит от модели)
2	Входы дистанционного управления
3	Вход термистора двигателя
4	Релейные выходы
5	Трехфазное питание
6	Клеммы двигателя

A2	Датчик вращения вала
KA1	Запустить реле
KA2	Реле пуска
KA3	Тормозное реле
KA4	Реле обнаружения вращения
KM1	Сетевой контактор (работа)
KM2	Сетевой контактор (торможение)
KT1	Таймер задержки работы
KT2	Таймер задержки торможения
S1	Контакт пуска
S2	Контакт останова
S3	Контакт останова

Настройки параметра

- Параметр 6D *Функция входа A*
 - Выберите 'Выбор наб.парам.' - назначает вход A для выбора набора двигателя.
 - Настройте пусковые характеристики с помощью набора основного двигателя.
 - Настройте тормозные характеристики с помощью набора второго двигателя.
- Параметр 7G *Функция реле C*
 - Выберите 'Отключение' - назначает функцию отключения релейному выходу C.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если ASAB отключается по частоте сети (параметр 16F *Частота*) при размыкании контактора KM2, то измените настройки защиты по частоте.

8.6 Двухскоростной двигатель

ASAB можно сконфигурировать для управления двухскоростными двигателями типа Dahlander, используя контактор высокой скорости (KM1), контактор низкой скорости (KM2) и контактор звезды (KM3).

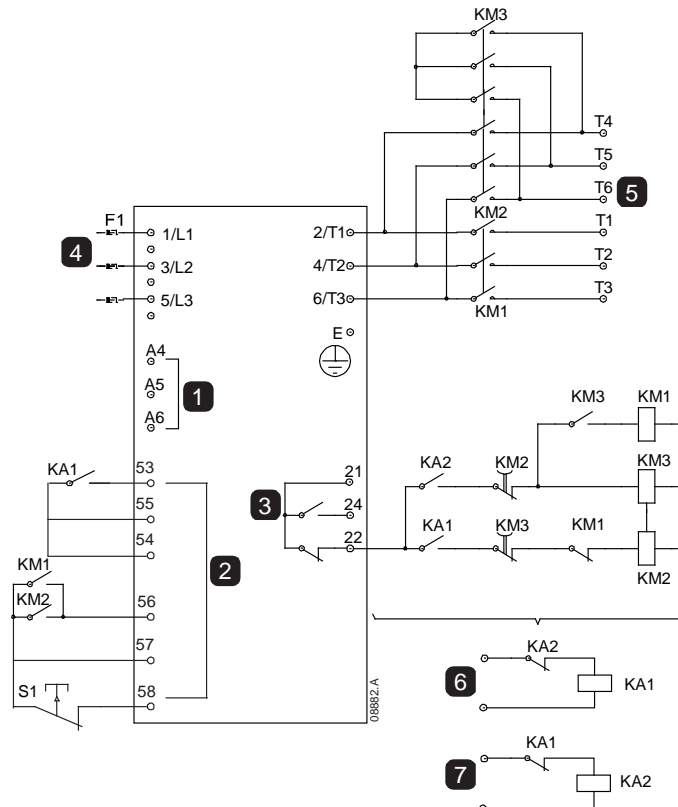


ПРИМЕЧАНИЕ

В двигателях с коммутацией полюсов (PAM) скорость изменяется за счет фактического изменения частоты статора с помощью конфигурации внешней обмотки. УПП непригодны для работы с таким типом двухскоростного двигателя.

Когда УПП получает сигнал пуска высокой скорости, он замыкает контактор высокой скорости (KM1) и контактор звезды (KM3), затем управляет двигателем согласно настройкам основного двигателя.

Когда УПП получает сигнал пуска низкой скорости, он замыкает контактор низкой скорости (KM2). Это замыкает вход А и ASAB управляет двигателем согласно настройкам второго двигателя.



1	Напряжение управления (зависит от модели)
2	Входы дистанционного управления
3	Релейные выходы
4	Трехфазное питание
5	Клеммы двигателя
6	Дистанционный вход пуска с низкой скоростью
7	Дистанционный вход пуска с высокой скоростью

KA1	Реле дистанционного пуска (низкая скорость)
KA2	Реле дистанционного пуска (высокая скорость)
KM1	Сетевой контактор (высокая скорость)
KM2	Сетевой контактор (низкая скорость)
KM3	Контактор звезды (высокая скорость)
S1	Контакт останова
21, 22, 24	Релейный выход В



ПРИМЕЧАНИЕ

Контакты KM2 и KM3 должны быть механически заблокированы.

Настройки параметра

- Параметр 6D *Функция входа А*
 - Выберите *Выбор наб.парам.* - назначает вход А на Выбор набора параметров.
 - Настройте рабочие характеристики высокой скорости с помощью набора настроек основного двигателя.
 - Настройте рабочие характеристики низкой скорости с помощью набора настроек второго двигателя.
- Параметр 7D *Реле В: Функция*
 - Выберите *'Отключение'* - назначает функцию отключения релейному выходу В.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если ASAB отключается по частоте сети (параметр 16F *Частота*) при снятии сигнала пуска высокой скорости (7), то измените настройки защиты по частоте.

9 Поиск и устранение неисправностей

9.1 Реакция защиты

При обнаружении условия защиты ASAB записывает это в журнал событий, а также может выполнить отключение или подать предупреждение. Реакция УПП на некоторые события защиты может зависеть от настроек Действия при отключении (группа параметров 16).

Если ASAB отключился, то нужно сбросить УПП перед новым пуском. Если ASAB подал предупреждение, то УПП выполнит самосброс, когда причина предупреждения будет устранена.

Некоторые защиты вызывают фатальное отключение. Такая реакция определена заранее и ее нельзя изменить. Такие механизмы предназначены для защиты УПП, или они могут быть вызваны отказом в самом УПП.

9.2 Сообщения отключения

В этой таблице перечислены функции защиты устройства плавного пуска и возможные причины отключения. Некоторые из них можно отрегулировать с помощью группа параметров 5 *Уровни защиты* и группа параметров 16 Действия при отключении, другие настройки являются встроенными системными защитами и их нельзя установить или отрегулировать.


Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Батарея/часы	Обнаружена ошибка работы часов реального времени, либо низкое напряжения резервной батареи. Если батарея разряжена и питание отключено, то будут потеряны настройки даты/времени. Заново запрограммируйте дату и время. Связанные параметры: 16K
Дисбаланс тока	Отключение по дисбалансу тока может быть вызвано проблемами в двигателе, в окружающей среде или в установке, например: <ul style="list-style-type: none"> • Дисбаланс в подаваемом напряжении питания • Проблема с обмотками двигателя • Слабая нагрузка двигателя Отключение по дисбалансу тока может быть вызвано неправильным подключением проводки между внешним шунтирующим контактором и УПП или внутренней проблемой в УПП, например, отказом цепи открывания тиристора. Отказ тиристора можно однозначно диагностировать только заменой тиристора и проверкой работоспособности пускателя. Связанные параметры: 4A, 5B, 16B
Макс. время пуска	Отключение по максимальному времени пуска может возникнуть при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> • параметр 1A <i>Ток полной нагрузки двигателя</i> имеет несоответствующее двигателю значение • параметр 2B <i>Предел тока</i> был настроен слишком низким • параметр 2D <i>Время пуска по рампе</i> был настроен выше настройки для 2G <i>Максимальное время пуска</i> значение параметра 2D <i>Время пуска по рампе</i> настроено слишком коротким для нагрузки с высоким моментом инерции при использовании адаптивного управления ускорением Связанные параметры: 1A, 1C, 2B, 2D, 2G, 3B, 3D, 3G, 16H
Завышен ТПН	ASAB может обеспечить более высокое значение ТПН двигателя, если он подключен к двигателю по схеме внутреннего треугольника, а не последовательно. Если УПП подключен последовательно, но запрограммированная настройка для параметра 1A <i>Ток полной нагрузки двигателя</i> превышает максимум для последовательного подключения, то возникнет отключение УПП при пуске. Связанные параметры: 1A, 1C
Частота	Частота сети вышла из допустимого диапазона. Проверьте другое оборудование на участке, которое может влиять на частоту сети (в частности, электроприводы с регулируемой скоростью). Если ASAB питается от генераторного агрегата, то может не хватать мощности генератора или у него может быть неисправен регулятор скорости.
Перегрев радиатора	Проверьте, работают ли вентиляторы охлаждения. Если УПП установлен внутри оболочки, то проверьте достаточность вентиляции. На моделях с внутренним шунтирующим контактором вентиляторы охлаждения работают: <ul style="list-style-type: none"> • Во время последовательности пуска и 10 минут после перехода в режим работы. • В течение 10 минут после останова. ПРИМЕЧАНИЕ: У моделей ASAB-0023B-ASAB-0053B и ASAB-0170B нет вентилятора охлаждения. В моделях без внутреннего шунтирующего контактора вентиляторы работают от пуска до истечения 10 минут после останова. Связанные параметры: 16J
Вход отключ. А	Определите и устраните условие, которое активирует вход А.
Мгнов. макс. ток	В двигателе возникло быстрое повышение тока, возможно вызванное состоянием заторможенного ротора (срезанный штифт) при работе. Это может указывать застревание нагрузки.


Потеря фазы L1 Потеря фазы L2 Потеря фазы L3	<p>Во время проверок перед пуском пускатель обнаружил указанную потерю фазы.</p> <p>В состоянии работы пускатель обнаружил, что ток в указанной фазе упал ниже 3,3% от запрограммированного ТПН двигателя более чем на 1 секунду, что указывает потерю либо питающей фазы, либо подключения к двигателю.</p> <p>Проверьте питание и подключения входа и выхода на пускателе и на двигателе.</p> <p>Потеря фазы может также быть связана с отказом тиристора, в частности, если отказом тиристора является обрыв цепи. Отказ тиристора можно однозначно диагностировать только заменой тиристора и проверкой работоспособности пускателя.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Замык. L1-T1 Замык. L2-T2 Замык. L3-T3	<p>Во время проверок перед пуском пускатель обнаружил закороченный тиристор или короткое замыкание в шунтирующем контакторе, как показано. Если пускатель подключен последовательно с двигателем, то можно использовать режим 2-фазного управления PowerThrough, пока пускатель не будет отремонтирован.</p> <p>Связанные параметры: 15E</p>
Перегрузка двиг. 1 Перегрузка двиг. 2	<p>Двигатель достиг максимальной допустимой температуры. Перегрузка может быть вызвана:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройки защиты УПП не соответствуют тепловым режимам двигателя • Превышение числа пусков за час • Превышение мощности • Повреждение обмоток двигателя <p>Устраните причину перегрузки и дайте двигателю остыть.</p> <p>Связанные параметры: 1A, 1B, 1C, 1E, 1D, 16A</p>
Подключ. двиг.	<p>Двигатель неправильно подключен к УПП - нет последовательного подключения или подключения треугольником.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте отдельные соединения двигателя к УПП не предмет обрыва цепи. <p>Проверьте подключения в клеммной коробке двигателя.</p>
Термистор двиг.	<p>Вход термистора двигателя разрешен и:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление на входе термистора превысило 3,6 кОм более чем на 1 секунду. • Обмотка двигателя перегрелась. Определите причину перегрева и дайте двигателю остыть перед новым пуском. • Обрыв цепи на входе термистора двигателя. <p>Примечание: Если настоящий термистор двигателя больше не используется, к клеммам 64, 65 нужно подключить резистор 1,2 кОм.</p> <p>Связанные параметры: 16G</p>
Дистанц.связь	<p>Ведущее устройство в сети связи подало в пускатель команду отключения или неисправность работы сети связи.</p> <p>Проверьте причины отказа сети связи.</p> <p>Связанные параметры: 16L</p>
Пар. вне диапазона	<ul style="list-style-type: none"> • Значение параметра за пределами допустимого диапазона. <p>Панель покажет первый недопустимый параметр. Нажмите MENU/ENTER для перехода к параметру и изменению его настройки.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Чередование фаз	<p>Неправильное чередование фаз на входе силового питания УПП (L1, L2, L3).</p> <p>Проверьте чередование фаз на L1, L2, L3 и убедитесь, что настройка параметра 4B соответствует установке.</p> <p>Связанные параметры: 4B</p>
Потеря мощности	<p>В пускателе нет силового питания на одной или нескольких фазах при получении команды пуска.</p> <p>Проверьте, что главный контактор замкнут при подаче команды пуска и остается замкнутым до конца плавного останова.</p> <p>Связанные параметры: 20E</p>
Связь пускателя	<ul style="list-style-type: none"> • Возникла неисправность в связи между УПП и опционным модулем связи. Снимите и заново установите модуль. Если проблема не устранена, обращайтесь к местному дистрибьютору. • Имеется внутренняя ошибка связи внутри УПП. Обратитесь к местному дистрибьютору. <p>Связанные параметры: 16I</p>
Термистор ССТ	<p>Вход термистора двигателя разрешен и:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление на входе упало ниже 60 Ом (сопротивление большинства термисторов в холодном состоянии превышает это значение) или • Произошло короткое замыкание. Проверьте и устраните неисправность. <p>Связанные параметры: Нет.</p>
Время — Макс. ток	<p>В ASAB включен внутренний шунтирующий контактор и он потребляет очень большой ток при работе. (достигнута кривая отключения по защите 10A и ток двигателя возрос до 600% от настройки ТПН двигателя).</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>

Минимальный ток	Ток двигателя резко снизился, что вызвано потерей нагрузки. Причины могут включать поломку компонентов (валы, ремни или муфты) или работу насоса без жидкости.
Неподдерж. пункт	Выбранная функция недоступна (например, толчки не поддерживаются в конфигурации внутреннего треугольника). Связанные параметры: Нет

9.3 Обычные отказы

В этой таблице описаны ситуации, когда УПП работает не так, как ожидается, но не отключается и не дает предупреждения.

Признак	Возможная причина
УПП не реагирует на команды.	<ul style="list-style-type: none"> Если УПП не реагирует на кнопки START и RESET на панели: <ul style="list-style-type: none"> УПП может работать в режиме дистанционного управления. Если УПП в режиме дистанционного управления, то СИД Local на панели погашен. Один раз нажмите кнопку LOCAL/REMOTE для перехода в местное управление. Если УПП не реагирует на команды со входов управления: <ul style="list-style-type: none"> УПП может работать в режиме местного управления. Если УПП в режиме местного управления, то СИД Local на панели светится. Один раз нажмите кнопку LOCAL/REMOTE для перехода в дистанционное управление. Возможно неверное подключение цепей управления. Проверьте, что входы дистанционного пуска, останова и сброса правильно сконфигурированы (смотрите <i>Электропроводка управления</i> на стр. 11 где описано). Возможны неправильные сигналы на дистанционных входах. Проверьте сигналы, активируя каждый вход по очереди. На панели должен светиться индикатор соответствующего входа управления. УПП выполняет команду пуска с дистанционных входов, только если дистанционные входы останова и сброса замкнуты. Если УПП не реагирует на команду пуска в местном или в дистанционном режиме управления: <ul style="list-style-type: none"> УПП может ожидать окончания задержки повторного пуска. Длительность задержки повторного пуска задается параметром 5A <i>Задержка повторного пуска</i>. Двигатель может быть слишком нагрет и пуск запрещен. Если параметр 4F <i>Проверка температуры двигателя</i> настроен в Проверка, то УПП разрешает пуск, только если он вычислит, что у двигателя есть запас по температуре нагрева для успешного пуска. Перед следующей попыткой пуска подождите остывания двигателя. Может быть активна функция экстренного останова. Если параметр 6D или 4D настроен в Экстренный останов и имеется разомкнутая цепь на соответствующем входе, то ASAB не запустится. Если ситуация экстренного останова была устранена, то замкните цепь на входе.
	 <p>ПРИМЕЧАНИЕ Параметр 6A <i>Местное/Дистанционное</i> управляет, когда разрешена кнопка LOCAL/REMOTE.</p>
Сброс не происходит после автосброса при использовании дистанционного управления в 2-проводной конфигурации.	<ul style="list-style-type: none"> Для перезапуска необходимо отключить и вновь подать дистанционный 2-проводной сигнал пуска.
Команда дистанционного пуска/останова изменяет настройки Авто пуска/останова, при использовании дистанционного управления в 2-проводной конфигурации.	<ul style="list-style-type: none"> Функция автоматического пуска/останова допустима только при режиме Дистанционный, в 3-х или 4-х проводном подключении цепей управления.
Несбрасываемое отключение ОТКАЗ ТЕРМИСТОРА, если есть переключатель между входом термистора 64, 65 или если снят термистор двигателя, подключаемый между 64, 65.	<ul style="list-style-type: none"> Вход термистора разрешен, если установлена переключатель и включена защита от короткого замыкания. <ul style="list-style-type: none"> Снимите переключатель и затем загрузите набор параметров по умолчанию. Это запрещает вход термистора и сбрасывает отключение. Подключите ко входу термистора резистор 1,2 кΩ. Переключите защиту термистора в 'Только журнал' (параметр 16G).
УПП неправильно управляет двигателем в процессе пуска.	<ul style="list-style-type: none"> Поведение при пуске может быть нестабильным при использовании низкой настройки полного тока нагрузки двигателя (параметр 1A). Это может сказаться на работе небольших двигателей управления с током полной нагрузки от 5 до 50 А. Конденсаторы коррекции коэффициента мощности (PFC) должны быть подключены со стороны питания УПП. Для управления специальным контактором конденсатора корректора коэф. мощности подключите контактор к клеммам реле работы.

<p>Двигатель не развивает полной скорости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Если пусковой ток слишком низкий, двигатель может не развивать достаточный момент для разгона и выхода на номинальную скорость. В УПП может сработать защита по превышению времени пуска.  <p>ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь, что значения параметров пуска двигателя соответствуют установке и вы используете нужный профиль пуска двигателя. Если параметр 6D или 4D настроен в Выбор набора параметров, то проверьте, что соответствующий вход в ожидаемом состоянии.</p> <ul style="list-style-type: none"> Возможно, застряла нагрузка. Проверьте нагрузку на сильную перегрузку или на ситуацию заблокированного ротора.
<p>Двигатель работает с перебоями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Для включения тиристорov в ASAB нужен ток не менее 5 А. Если вы проверяете УПП на двигателе с током полной нагрузки менее 5 А, то тиристоры могут включаться неправильно.
<p>Плавный останов заканчивается слишком быстро.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Настройки плавного останова могут быть непригодными для двигателя и нагрузки. Проверьте настройки параметров 2H, 2I, 3H и 3I. Если у двигателя очень легкая нагрузка, то действие плавного останова ограничено.
<p>Не работают функции адаптивного управления, торможения, толчков и PowerThrough</p>	<ul style="list-style-type: none"> Эти функции доступны только для конфигурации последовательного подключения. Если ASAB подключен в конфигурации внутреннего треугольника, то эти функции не работают.
<p>После выбора адаптивного пуска двигатель использовался с обычным пуском и (или) второй пуск отличался от первого.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Первый пуск с адаптивным управлением ускорения AAC выполняется в режиме ограничения тока, чтобы пускатель определил характеристики двигателя. В последующих пусках используется адаптивное управление ускорением.
<p>Функция PowerThrough не работает при ее выборе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Пускатель отключается по "Замыкание Lx-Tx" при первой попытке пуска после подачи питания управления. Функция PowerThrough не работает, если питание управление отключалось и включалось между пусками.
<p>Нельзя сохранить настройки параметров.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, что вы сохраняете новое значение нажатием кнопки MENU/ENTER после регулировки настройки параметра. Если вы нажали EXIT, то изменение не будет сохранено. Проверьте, что блокировка настроек (параметр 15B) отключена. Если блокировка настроек включена, то настройки можно просматривать, но не изменять. Для изменения блокировки настроек вы должны знать защитный код доступа. ЭСППЗУ в панели может быть неисправно. Неисправное ЭСППЗУ также вызывает отключение УПП, и панель показывает сообщение "Параметр вне диапазона". Обращайтесь к местному поставщику за советом.

10 Принадлежности

10.1 Модули связи

Устройства плавного пуска ASAB поддерживают передачу данных по сети с протоколами Profibus, DeviceNet и Modbus RTU, с помощью просто устанавливаемого модуля связи.

10.2 Комплект защитных вставок

Для обеспечения безопасности персонала можно заказать защитные вставки, их можно использовать на УПП ASAB моделей 0145В~0220В. Защитные вставки ставятся над клеммами УПП и предотвращают случайное касание клемм под напряжением. Защитные вставки обеспечивают степень защиты IP20 при использовании с кабелем диаметром 22 мм и больше.

10.3 Программа для ПК

Программа WinMaster для ПК позволяет контролировать, программировать и управлять до 99 УПП.

Для использования WinMaster в каждом пускателе должен быть установлен модуль связи Modbus или USB.

11 Процедура выравнивания шины

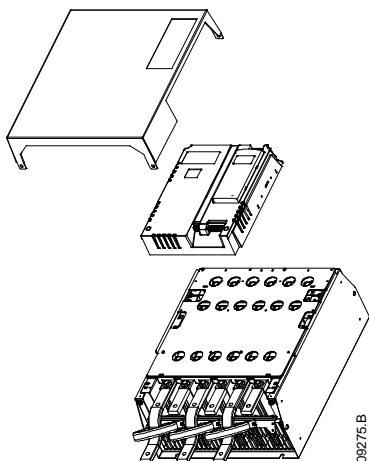
Шины на моделях без шунтирующего контактора ASAB-0380C ~ ASAB-1600C при необходимости можно отрегулировать на вход и выход сверху или снизу.



ПРИМЕЧАНИЕ

Многие электронные компоненты повреждаются статическим электричеством. Столь низкие напряжения, что их нельзя ощутить, увидеть или услышать, могут сократить ресурс, ухудшить характеристики или полностью вывести из строя электронные компоненты. При выполнении техобслуживания следует применять методы устранения электростатического разряда, чтобы не допустить повреждений.

В стандартном исполнении все входные и выходные шины расположены снизу блока. При необходимости входные и (или) выходные шины можно переместить на верх блока.

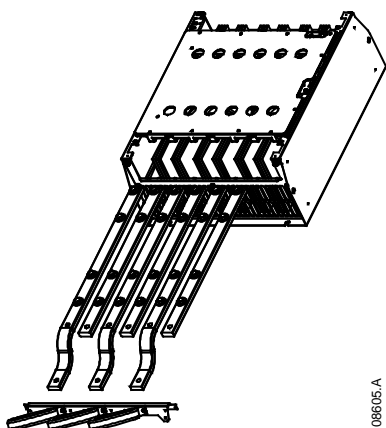


1. Перед демонтажом блока отключите от пускателя всю проводку и перемычки.
2. Снимите крышку блока (4 винта).
3. Снимите лицевую крышку панели управления, затем осторожно снимите панель управления (2 винта).
4. Снимите блоки клемм управления.
5. Осторожно отведите главную пластиковую крышку в сторону от пускателя (12 винтов).
6. Отсоедините жгут проводов панели управления от CON 1 (см. примечание).
7. Проставьте на жгуте проводов каждого тиристора номер соответствующей клеммы на печатной плате задней панели, затем отсоедините жгуты проводов.
8. Отсоедините провода термистора, системного вентиляторов и трансформатора тока от системной платы.
9. Снимите с пускателя пластиковый поддон (4 винта).

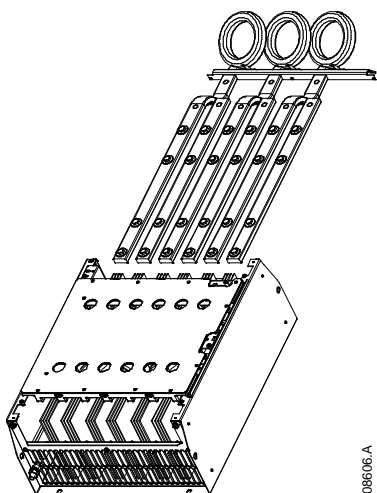


ПРИМЕЧАНИЕ

Осторожно снимите главную пластиковую крышку, чтобы не повредить жгут проводов панели управления, который проходит между главной крышкой и печатной платой задней панели.



10. Отверните и снимите пластины магнитных шунтирующих контакторов (только модели ASAB-0620C до ASAB-1600C).
11. Снимите узел трансформатора тока (3 винта).
12. Определите, какие шины надо переместить. Отверните крепежные болты этих шин и затем выдвиньте шины наружу с нижней стороны пускателя (4 болта на шину).



08806.A

13. Продвиньте шины внутрь с верхней стороны пускателя. У входных шин короткие закругленные концы должны быть снаружи пускателя. У выходных шин отверстие без резьбы должно быть снаружи пускателя.
14. Установите выпуклые шайбы плоской поверхностью к шине, затем затяните крепежные болты шин с моментом затяжки 20 Нм.
15. Поместите узел трансформатора тока над входными шинами и винтами прикрепите узел к корпусу пускателя (см. примечание).
16. Переместите всю проводку к боковой стороне пускателя и закрепите кабельными стяжками.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае перемещения входных шин надо также переконфигурировать трансформаторы тока (ТТ).

1. Пометьте ТТ как L1, L2 и L3 (L1 - самый левый, если смотреть с передней стороны пускателя). Снимите кабельные стяжки и отверните ТТ от кронштейна.
2. Переместите кронштейн ТТ в верхнюю часть пускателя. Расположите ТТ над правильными фазами, затем винтами прикрепите ТТ к кронштейну. В моделях ASAB-0380C ~ ASAB-0930C ТТ должны быть распложены под углом (левые выводы каждого ТТ должны быть на верхнем ряду отверстий, а правые выводы будут на нижних лапках).



15P0078L1