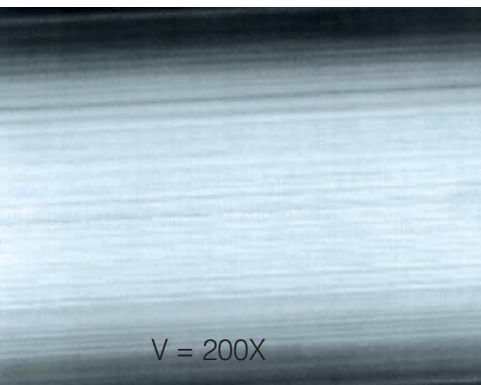


СВАРКА АЛЮМИНИЯ КАЧЕСТВО И КОМПЕТЕНТНОСТЬ

НАИБОЛЕЕ ПОЛНАЯ ЛИНЕЙКА ПРОВОЛОК ДЛЯ MIG-СВАРКИ
И ПРУТКОВ ДЛЯ TIG-СВАРКИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РЫНКЕ

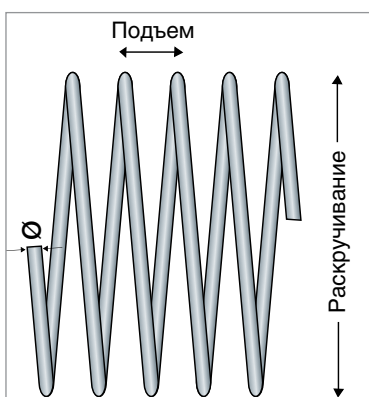


Проволоки для MIG- и прутки для TIG-сварки высшего качества от поставщика номер один



V = 200X

Качество поверхности проволок ЭСАБ достигается за счет уникального процесса скальпирования, что придает ей идеальную гладкость и чистоту, необходимые для равномерности подачи и отсутствия дефектов при рентгеновском контроле шва.



Жесткий контроль точности диаметра проволоки, и также ее остаточного пружинения (подъем и раскручивание) гарантирует стабильность и неизменность параметров сварки, независимо от номера ее партии. Как следствие получаем высочайшую стабильность дуги, обеспечивающую требуемое качество шва и минимальное разбрызгивание, и при этом поверхность не адсорбирует влагу из окружающего воздуха.

Являясь крупнейшим мировым производителем алюминиевых сварочных проволок, компания ЭСАБ лидирует в разработке новых высокоэффективных и высокопроизводительных проволок для MIG- и прутков для TIG-сварки и предлагает их наиболее полную продуктовую линейку. В лице ЭСАБ, производителя сварочных материалов и сварочного оборудования, имеющего огромный опыт в вопросе сварки алюминиевых сплавов, потребители могут рассчитывать на всеобъемлющую и всестороннюю поддержку.

Успех сварки алюминиевых сплавов начинается с выбора наиболее подходящего присадочного материала, обеспечивающего отсутствие дефектов в сварном шве и позволяющего избежать нестабильностей в подаче проволоки, что приводит к потерям рабочего времени и образованию брака в сварном шве. В ЭСАБ выбор соответствующего сырья начинается с подбора материала с минимальным содержанием водорода – основного фактора образования пор. В процессе производства мы применяем уникальную технологию скальпирования

проволоки, срезающую с поверхности оксидную пленку, а на поверхности отсутствуют какие-либо неровности, в которых могут скапливаться загрязнения, вызывающие образование пор. В самом конце на поверхность наносится микроскопически тонкий слой запатентованной смазки, не содержащей соединений водорода, которая обеспечивает минимальное трение при движении проволоки по системе подачи и снижающей количество выделяемых дымов. Эти уникальные характеристики делают продукцию ЭСАБ для сварки алюминиевых

сплавов широко применимой при таких чувствительных к образованию пор процессах, как сварка лазерным и электронным лучом.

Потребителям, для которых актуальным является вопрос долговременной надежной подачи алюминиевой сварочной проволоки для MIG-сварки или в качестве холодной присадки для TIG-сварки, ЭСАБ рекомендует применять соответствующие проволоки в упаковках Marathon Pac™, которые позволяют значительно снизить затраты вспомогательного времени, связанного с заменой 7 кг катушек, и значительно повысить производительность.

Упаковки ЭСАБ Marathon Pac™ являются

- Самый большой выбор присадок из алюминиевых сплавов
- Техническая поддержка
- Бездефектные швы
- Чистая поверхность шва с отличной смачиваемостью кромок
- Стабильность подачи проволоки, даже на большие расстояния
- Стабильность параметров сварки
- Полная утилизируемость упаковок Marathon Pac™
- Полный набор оборудования и аксессуаров

наиболее надежными и экологически безопасными среди всех систем упаковки, представленных на мировом рынке. Для стабильной подачи проволоки на очень большие расстояния необходимо приобретать дополнительные аксессуары для систем Marathon Pac™, исключая спутывание и скручивание проволоки и обеспечивающие ее прямолинейность даже с алюминиевыми сплавами 5000 группы.

Специальные правильные устройства позволя-

ют подавать проволоку из упаковок Marathon Pac™ на очень большие расстояния (>30 м), что позволяет устанавливать их на полу, а не на рабочем портале. Использование этих проволок в сочетании с соответствующим обслуживанием оборудования и своевременной заменой расходных деталей, таких как проволокопровод, контактный наконечник, позволят избежать проблем при сварке.

Marathon Pac™ – полное семейство алюминиевых проволок



Упаковки ЭСАБ Marathon Pac™ являются наиболее передовой системой бухтовых упаковок сварочных проволок, доступных потребителю. Полное семейство упаковок Marathon Pac™ под алюминиевые проволоки для MIG-сварки состоит из:

- Jumbo Marathon Pac
 - Midi Marathon Pac
 - Micro Marathon Pac
- Micro и Midi Marathon Pac – это последние добавления в семейство этих упаковок и великолепное решение проблем заказчиков со средними объема-

ми потребления алюминиевых проволок для MIG-сварки, которые не готовы вкладывать средства в самую большую упаковку, и в то же время не хотят терять преимущества Marathon Pac в сокращении времени простоя и повышении производительности.

Marathon Pac™ - марки проволок и типы упаковок Marathon Pac

Марка проволоки ESAB	Тип сплава	Jumbo 141 кг	Midi 80 кг	Micro 25 кг	Соответствующий TIG-пруток
Габариты		935 x 595 мм	508 x 595 мм	220 x 595 мм	Ø1,6-4,8 x 1000 мм

OK Autrod 4043
OK Autrod 4047
OK Autrod 5554
OK Autrod 5754
OK Autrod 5356
OK Autrod 5183
OK Autrod 5087
OK Autrod 5556A

AlSi5
AlSi12
AlMg2.7Mn
AlMg3
AlMg5Cr
AlMg4.5Mn
AlMg4.5MnZr
AlMg5Mn

x
x
x
x
x
x
x
x

x
x
x
x
x
x
x

x
x
x
x

OK Tigrod 1450
OK Tigrod 1070
OK Tigrod 4043
OK Tigrod 4047
OK Tigrod 5554
OK Tigrod 5754
OK Tigrod 5356
OK Tigrod 5183
OK Tigrod 5087
OK Tigrod 5556A

Остальные сплавы по запросу. На стр.5 приведен расширенный список сплавов, их классификация и одобрения

Marathon Pac™ - экономическое обоснование



Упаковки ЭСАБ Marathon Pac™ спроектированы таким образом, чтобы заказчик мог максимально снизить свои расходы как при роботизированной или автоматической сварке, так и при ручной.

Из анализа нижеприведенной таблицы можно получить общие представления о том, какую экономию дают различные типы упаковок Marathon Pac в сравнении с 7 кг катушками с алюминиевой проволокой. Длительность простоя для замены катушек на сварочных установках зависит от таких факторов, как конструктивная особенность установки (доступность подающего механизма), длины подающего канала и расстояния от рабочего места складирования катушек с проволокой. В таблице усредненно принято,

что время на замену катушки с проволокой и упаковки ЭСАБ Marathon Pac составляет 20 мин.

Стабильность скорости подачи и прямолинейность проволоки при использовании Marathon Pac позволяют выполнять наплавку точно по стыку с хорошими проплавлением и внешним видом шва с минимальным количеством брызг и минимальными затратами на исправление брака. Более того, при использовании Marathon Pac снижаются объемы недоваренных на изделия швов и дефектов, возникающих из-за внезапной остановки сварочной проволоки. Оба эти фактора значительно снижают объемы ручной доварки изделий и связанные с этим расходы на выполнение ремонтных работ.

Сравнение затрат, связанных с использованием стандартных 7 кг катушек, Marathon Pac «Micro» - 25 кг, Marathon Pac «Midi» - 80 кг, Marathon Pac «Jumbo» - 141 кг

Тип упаковки	Стандартная катушка 7 кг	Micro Marathon Pac	Midi Marathon Pac	Jumbo Marathon Pac
Вес проволоки в упаковке [кг]	7 кг	25 кг	80 кг	141 кг
Расход проволоки за год [кг]	1.000 кг			
Количество замен упаковок в год [ед.]	143	40	13	7
Время замены одной упаковки [мин]	20	20	20	20
Годовые затраты времени на замену упаковок [мин] при перерасчете на расход проволоки 1000 кг/год	2857.14	800.00	250.00	141.84
Общее вспомогательное время на замену [час]	47.62	13.33	4.17	2.36
1. Расходы, связанные с заменой упаковок				
Стоимость операционного времени работа и оператора [€/час]	120.0			
Потери, связанные с заменой упаковок [€]	5714.29	1600.0	500.0	283.69
2. Дополнительные расходы, связанные с применением катушек и упаковок Marathon Pac™				
Закупочная цена проволоки [€/кг]	9.00	9.30	9.20	9.10
Расходы на сварочную проволоку [€/год]	9000.00	9300.00	9200.00	9100.00
Общие годовые расходы (проволока + стоимость замены упаковок) [€/год]	14714.29	10900.0	9700.00	9383.69
3. Качество / расходы на доработку изделия				
Стоимость нормо-часа ручной сварки [€]	46			
Объемы ручной доварки изделия [%]	2.00%	0.50%	0.30%	0.10%
Годовая стоимость ремонтных работ [€]	3492.00	874.50	524.40	174.70
Общая стоимость (1 + 2 + 3)	18206.29	11774.50	10224.40	9558.39
Годовая экономия в сравнении с 7 кг катушкой [€]		6431.79	7981.89	8647.90

Одобрения и типы катушек

Обзор проволок ESAB для MIG-сварки и прутков для TIG-сварки, имеющих одобрения

ESAB Autrod	DB	TÜV	GL	BV	KR	DNV	ABS	LR	CWB	NKK	RINA	CE
OK Autrod 5183	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X	X	X
OK Autrod 5356	X	X	-	-	X	-	X	X	X	-	X	X
OK Autrod 4043	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
OK Autrod 4047	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
OK Autrod 1100	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
OK Autrod 5087	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
OK Autrod 5556	-	X	-	-	X	-	X	X	X	X	-	-
OK Autrod 5554	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
OK Autrod 5754	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESAB Tigrod												
OK Tigrod 5183	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X
OK Tigrod 5356	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X
OK Tigrod 4043	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
OK Tigrod 4047	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
OK Tigrod 1100	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
OK Tigrod 5087	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
OK Tigrod 5556	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-
OK Tigrod 5554	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
OK Tigrod 5754	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Типы катушек и их вес

Вес (кг)	Тип катушки ESAB	Обозначение по EN ISO 544
0.45	21	S100
2	46	S200
7	24	S300
9	24	S300
7	98	BS300



В соответствии с рекомендациями и требованиями по охране окружающей среды, в ряде регионов поставка проволок сплошного сечения на 300 мм пластиковых катушках не допускается.

5083, 5456	5086, 5056	511.0, 512.0, 513.0, 514.0, 535.0, 5154, 5254	5454	6005, 6063, 6101, 6151, 6201, 6351, 6951	6061, 6070	7005, 7021, 7039, 7046, 7146, 710.0, 711.0	413.0, 443.0, 444.0, 356.0, A356.0, A357.0, 359.0	319.0, 333.0, 354.0, 355.0, C355.0, 380.0	
СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	СПЭКТА	
5555-5	5555-5	5555-5	555555	445555 554555	445555 554555	445555 554555	445555 554555	455555 544455	2319 4043/4047 4145
-----	-----	-----	-----	545555 55445-	545555 55445-	544555 55445-	545555 554454 555555	4043/4047 4145 A356.0	
-----	-----	-----	-----	52345-	52345-	42345-	4043/4047 4145 5183 5356 5554 5556 5654		
5545-5 5455-5	5545-5 5455-5	5545-5 5455-5 4355-5	5545-5 5455-5 4355-5	5545-5 5455-5 4355-5	5545-5 5455-5 4355-5	5545-5 5455-5 4355-5			
5545-5	5545-5	5545-5 4355-5	5545-5 4355-5	5545-5 4355-5	5545-5 4355-5	5545-5 4355-5			
-----	-----	-----	-----	53455-	53455-	4043/4047 4145 4643(1) 5183 5356 5554 5556 5654			
5545-5 5455-5 4355-5 5545-5 4355-4	5545-5 5455-5 4355-5 5545-5 4355-4	4543-4 4453-5 3354-4 4543-4 3354-5	4543-5 4453-5 335555 4543-5 3354-5	4543-5 4553-5 345445 4553-5 3454-4	4553-5 4453-5 345444 4553-4 3454-4				
5435--	5435--	5435--	54345-	53455-	4043/4047 4145 4643(1) 5183 5356 5554 5556 5654				
5545-5 5555-5 4555-5 5545-5 4555-4	5545-5 5555-5 4555-5 5545-5 4555-4	4543-5 4553-5 3554-5 4543-5 3554-4	4543-5 4553-5 355555 4543-5 3554-4	4553-5 4553-5 345445 4553-5 3454-4					
5544-5 5454-5 4355-5 5544-5	5544-5 5454-5 4355-5 5544-5	5544-5 5454-5 4355-5 5544-5 4355-4	5544-5 5454-5 4355-5 5544-5 4355-4	5183 5356 5554 5556 5654					
5545-4 5455-5 4355-5 5545-5 4355-4	5545-4 5455-5 4355-5 5545-5 4355-4	5544-4 5454-5 4355-4 5544-5 4355-5	5183 5356 5554 5556 5654						
5545-5 5455-5	5545-5 5455-5	5183 5356 5554 5556 5654							
5(2)- 45-5 5-55-5	5183 5356 5554 5556 5654								
4043/4047 5183 5356 5554 5556 5654									

Таблица для выбора алюминиевого присадочного материала

Индекс	Критерий
С	Свариваемость (Оценка дается по чувствительности к образованию сварочных трещин)
П	Прочность сварного шва после сварки без ТО (Оценка дается для угловых швов. Для сварки стыковых швов требуемая минимальная прочность обеспечивается по умолчанию)
Э	Эластичность (Оценка дается по величине угла свободного загиба сварного соединения)
К	Коррозионная стойкость при длительном или циклическом воздействии чистой или соленой воды
Т	Можно применять для объектов, эксплуатирующихся в течение длительного времени при температуре выше 150°F (65,5°C)
А	После анодирования цвет шва совпадает с цветом основного металла

Примечания:

Сварочные материалы, не имеющие рейтинговых оценок, для сварки данной комбинации не рекомендуются. Рейтинговые оценки не присваивались сплавам, требующим послесварочной термообработки.

(1) 4643 – термообрабатываемый присадочный материал, обеспечивающий высокую прочность при сварке изделий из сплавов 6XXX серии после закалки и последующего старения.

(2) Рейтинговая оценка «5» справедлива для сочетания сплавов 5083+5083 и 5083+5456. Сочетание 5456+5456 рейтинговых оценок не имеет. Сплав 4047 можно применять вместо 4043. Он обладает более высокой жидкотекучестью, необходимой для получения герметичного шва, меньшей склонностью к образованию кристаллизационных трещин, а наплавленный металл обладает несколько более высокой прочностью при работе на срез.

Как пользоваться таблицей:

1. Выбрать основные сплавы, которые будут между собой свариваться (первый сплав из вертикального столбца, второй из горизонтальной строки).
2. Найти блок на пересечении этих строки и столбца.
3. Этот блок имеет горизонтальные строки с индексами (5, 4, 3 или 2) расположенные напротив вариантов присадочных материалов в соответствующих ячейках в начале и конце каждой строки. Эти индексы дают рейтинговую оценку в баллах от 2 до 5 соответствующим критериям, размещенным во второй сверху строке в каждой из колонок с индексами С, П, Э, К, Т и А (см. разъяснения к каждому из индексов в правой таблице).
4. Анализ производится по каждому из возможных присадочных материалов. Исходя из этого, вы можете подобрать присадочный материал, который обеспечит наилучшую для вас комбинацию характеристик.

Пример

Вам надо сварить алюминиевый сплав 3003 со сплавом 1100. Находим блок на пересечении этих материалов. Обратите внимание, что 1100 сплав обеспечит вам отличные характеристики (5 баллов) сварного шва по эластичности (Э), коррозионной стойкости (К), возможности эксплуатации при повышенных температурах (Т) и однородность цвета после анодирования изделия (А), и хорошие характеристики (4 балла) по свариваемости (С) и прочности (П). Однако если для вас приоритетными являются свариваемость и прочность шва на срез, а пластическими свойствами и идентичностью цвета после анодирования можно пожертвовать, в качестве присадки лучше применять 4043 алюминиевый сплав.

Полная линейка аксессуаров для успешного применения упаковок Marathon Pac™

Системы ESAB Marathon Pac для алюминиевых проволок

Аксессуары для сплавов 4XXX серии		Применяется с Micro Marathon Pac	Применяется с Midi Marathon Pac	Применяется с Jumbo Marathon Pac
Артикул	Наименование	25 кг	80 кг	141 кг
F103900-880	Тележка	X ²	X ²	X ²
F102537-880	Грузоподъемная траверса	–	X	X
F103901-001	Пластиковая крышка	–	–	X
9901000014	Пластиковая крышка	X	X	X
9901000015	Удлинительный элемент	X	X	–
9901000003	Быстроразъемная муфта на крышку	X	X	X
9901000012	Разматывающее приспособление против скручивания проволоки	X	X	X
9901000005	Проволокопровод – 5 м	X	X	X
9901000010	Проволокопровод – 10 м	X	X	X
9901000030	Проволокопровод – 30 м	X	X	X

X² – тележка используется в производстве для повышения мобильности

Аксессуары для сплавов 5XXX серии		Применяется с Micro Marathon Pac	Применяется с Midi Marathon Pac	Применяется с Jumbo Marathon Pac
Артикул	Наименование	25 кг	80 кг	141 кг
F102900-880	Тележка	X	X	X
F102537-880	Грузоподъемная траверса	–	X	X
9901000002	Направляющее проволоку кольцо	X	X	X
9901000014	Пластиковая крышка	X	X	X
F103901-001	Пластиковая крышка	X	X	X
9901000003	Быстроразъемная муфта на крышку	X	X	X
9901000005	Проволокопровод – 5 м	X	X	X
9901000010	Проволокопровод – 10 м	X	X	X
9901000030	Проволокопровод – 30 м	X	X	X

Опции для правки проволоки, либо предотвращения ее спутывания – для сплавов 5XXX серии

9901000007	Направляющий механизм	X	X	X
9901000006	Правильные ролики	X	X	X

Опции для дальнейшего облегчения подачи проволоки – для сплавов 5XXX серии

9901000019	Направляющее приспособление для внутреннего Pak-Cone	–	–	X
9901000020	Фибровое приспособление для Jumbo Marathon Pac	–	–	X
9901000015	Удлинительный элемент	–	X	–
9901000021	Фибровое приспособление для Midi Marathon Pac	–	X	–

Опции для сварки протяженных швов или для подачи через проволокопровод длиной более 10 м

9901000022	Моторизованные вспомогательные подающие ролики	X	X	X
------------	--	---	---	---

Преимущества моторизованных вспомогательных подающих роликов

- рекомендованы для Jumbo Marathon Pac 141 кг
- стабильная дуга
- отсутствие колебательных нагрузок, приводящих к растяжению проволоки
- простота зарядки проволоки
- монтируется на любом рабочем месте
- регулируемая подача
- в процессе сварки проволока не рвется
- в процессе размотки проволока не скручивается
- прямолинейность шва

Стандартные аксессуары для алюминиевых проволок в упаковках Marathon Pac™

Наименование	Артикул
--------------	---------

Грузоподъемная траверса	F102 537-880
-------------------------	--------------



Тележка	F103 900-880
---------	--------------



Быстроразъемная муфта на крышку	9901000003
---------------------------------	------------



Разматывающее приспособление для проволок 4XXX серии	9901000017
--	------------



Проволокопровод	9901000005
длина 5 м	9901000010
длина 10 м	9901000030
длина 30 м	



Пластиковая крышка коническая	F103 901-001
-------------------------------	--------------



Пластиковая крышка	9901000014
--------------------	------------



Наименование	Артикул
--------------	---------

Удлинительный элемент	9901000015
-----------------------	------------



Направляющее проволоку кольцо (для проволок 5XXX серии)	9901000002
--	------------



Направляющий механизм (для проволок 5XXX серии, например 5356, 5183 для специального применения)	9901000007
---	------------



Моторизованные вспомогательные подающие ролики	9901000022
---	------------



Наименование	Артикул
--------------	---------

Правильные ролики для проволок 5XXX серии , например 5356, 5183 для специального применения	9901000006
--	------------



Резиновая роликовая направляющая для толкающего механизма	9901000008
--	------------



Направляющее приспособление для размотки проволоки	9901000011
---	------------



Для получения инструкций по применению специфических сплавов и монтажу специфических сварочных механизмов просим вас обратиться в региональный офис или представительство ЭСАБ

Простой в применении инструмент Tipnology Kit позволяет в течение нескольких секунд устранить налипание и отложения в токовом наконечнике и позволяет уменьшить затраты, связанные с потерей времени из-за пригорания проволоки к наконечнику. Набор Polish Kit используется для восстановления поверхности подающих роликов. Налипание на подающие ролики приводит к снятию стружки с проволоки, которая загрязняет систему подачи проволоки и в итоге приводит к проблемам, связанным со стабильностью подачи. Невооруженным глазом это не заметно, но эти налипания на поверхности подающих роликов в процессе работы образуются. В набор Polish Kit входит увеличительное стекло, инструмент для удаления дефектов и алмазная паста с веревкой для полировки поверхности канавок подающих роликов.



Tipnology Kit 9901000017



Polish Kit для подающих роликов 9901000016

Мировой лидер в оборудовании и технологиях для сварки и резки.



Алюминий находит все большее применение в судостроении. На фото (см. также обложку) показан процесс MIG-сварки проволокой алюминиевых ребер патрульного катера, изготавливаемого на верфи Swede Ship Marine AB Djurvik (Швеция) с использованием проволоки OK Autrod 5183 и цифрового сварочного выпрямителя AristoMig с панелью управления U8.

Компания ESAB работает на передовой линии в области технологий сварки и резки металла. Более чем столетний опыт и постоянное усовершенствование продукции и технологий позволяет нам идти в ногу с техническим прогрессом в каждом направлении, которым занимается компания ESAB.

Стандарты качества и экологические нормативы

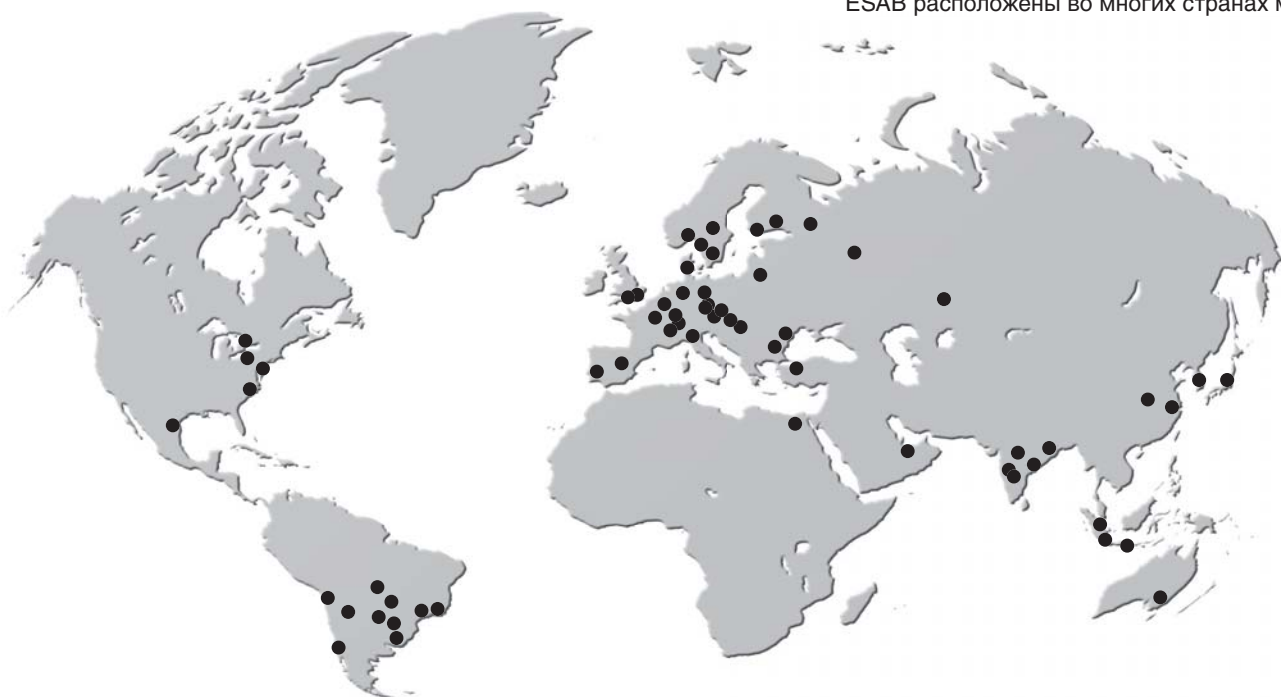
Три ключевых момента в деятельности компании: качество, экология и безопасность. ESAB является одной из немногих компаний в мире, продукция которой отвечает стандартам ISO14001 и OHSAS 18001 в части систем эколо-

гического менеджмента, а также в области управления охраной здоровья и безопасностью персонала.

Это относится ко всем производственным предприятиям компании ESAB.

С точки зрения ESAB качество – это непрерывно развивающийся процесс, который является сутью нашего производства в международном масштабе. Производственные мощности во всех странах мира, местные представительства и международная сеть независимых дистрибьюторов гарантируют нашим клиентам высокое качество и богатый опыт ESAB в области производства материалов и технологий, независимо от того, где находятся наши клиенты.

Отделы продаж и технической поддержки ESAB расположены во многих странах мира



ESAB / esab.com

