

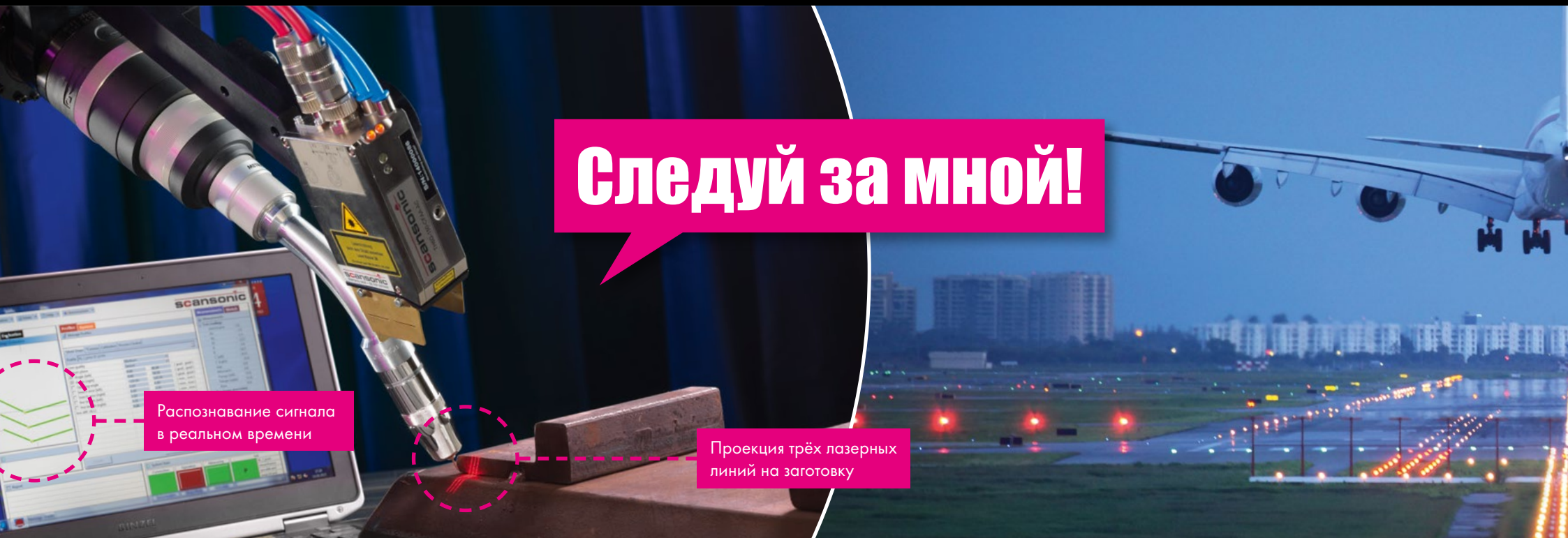
Следуй за мной!

ТН6 - На пути к совершенному шву.

Оптическое слежение за швом в реальном времени с помощью системы ТН6 открывает путь к совершенному качеству швов: расположение деталей и линии их совмещения отслеживается с помощью лазерных линий и камеры, позволяя роботу корректировать сварной шов в любой необходимый для этого момент. Без физического контакта, независимо от сварочного процесса, данный метод идеально подходит для всех стандартных форм швов и любых типов материалов.



ТН6 – На пути к совершенному шву. Универсальный, точный и помехозащищенный...



Следуй за мной!

Распознавание сигнала в реальном времени

Проекция трёх лазерных линий на заготовку

Технология сварки высшего уровня

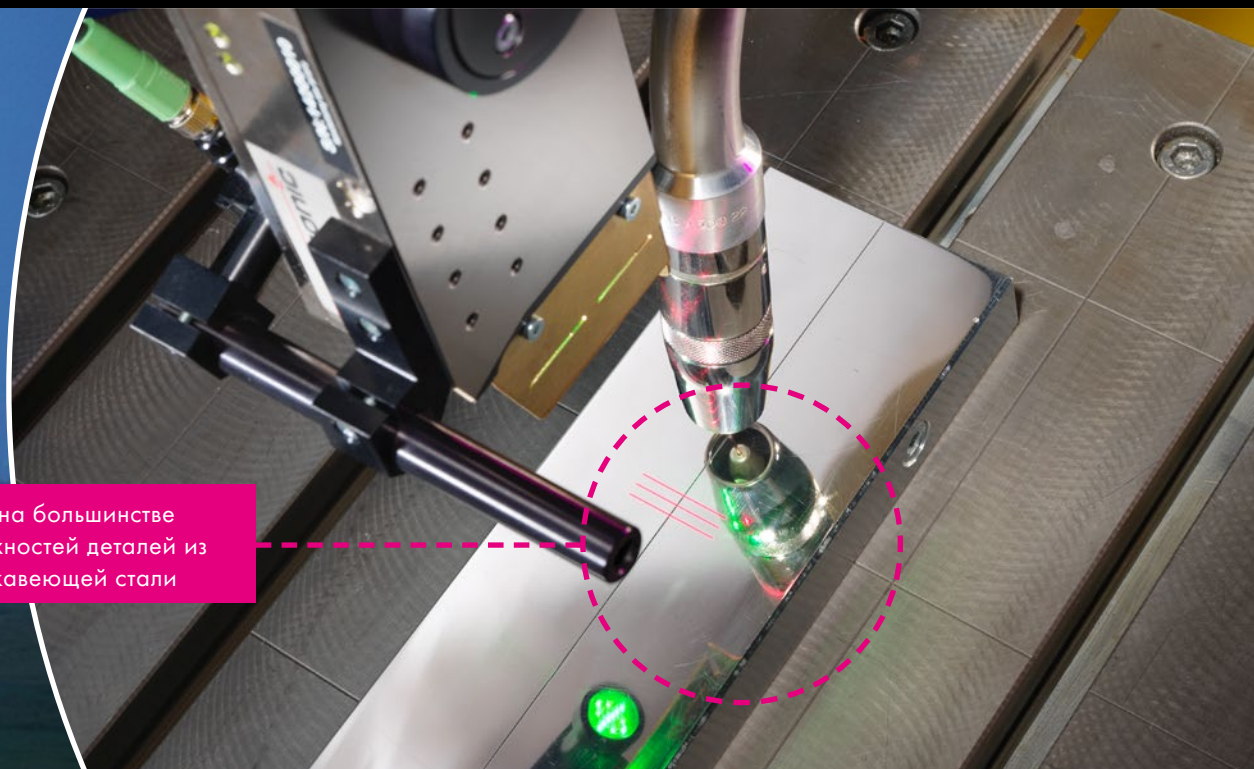
Единственный способ поддерживать высокие требования к продуктам, работать эффективно и сохранять конкурентные позиции на рынке - использовать современные средства производства.

Новые разработки и идеально подобранные системные решения, такие как оптическая система слежения за швом ТН6 и другие продукты Абибор Бинцель, способствуют совершенствованию процессов автоматизации.

Универсальный, точный и помехозащищенный...

Оптические датчики слежения за швом ТН6 – это инновационные системные решения для множества задач в сфере автоматизированной сварки. Прочное исполнение и надёжная работа даже на небольшом расстоянии от ванны расплава обеспечиваются встроенным фильтром световых помех.

Высокопроизводительный процесс распознавания сигнала датчика обеспечивает надёжное слежение за швом даже на большинстве блестящих поверхностей.



Датчик работает на большинстве блестящих поверхностей деталей из алюминия и нержавеющей стали

Преимущества, говорящие сами за себя:

Универсальный

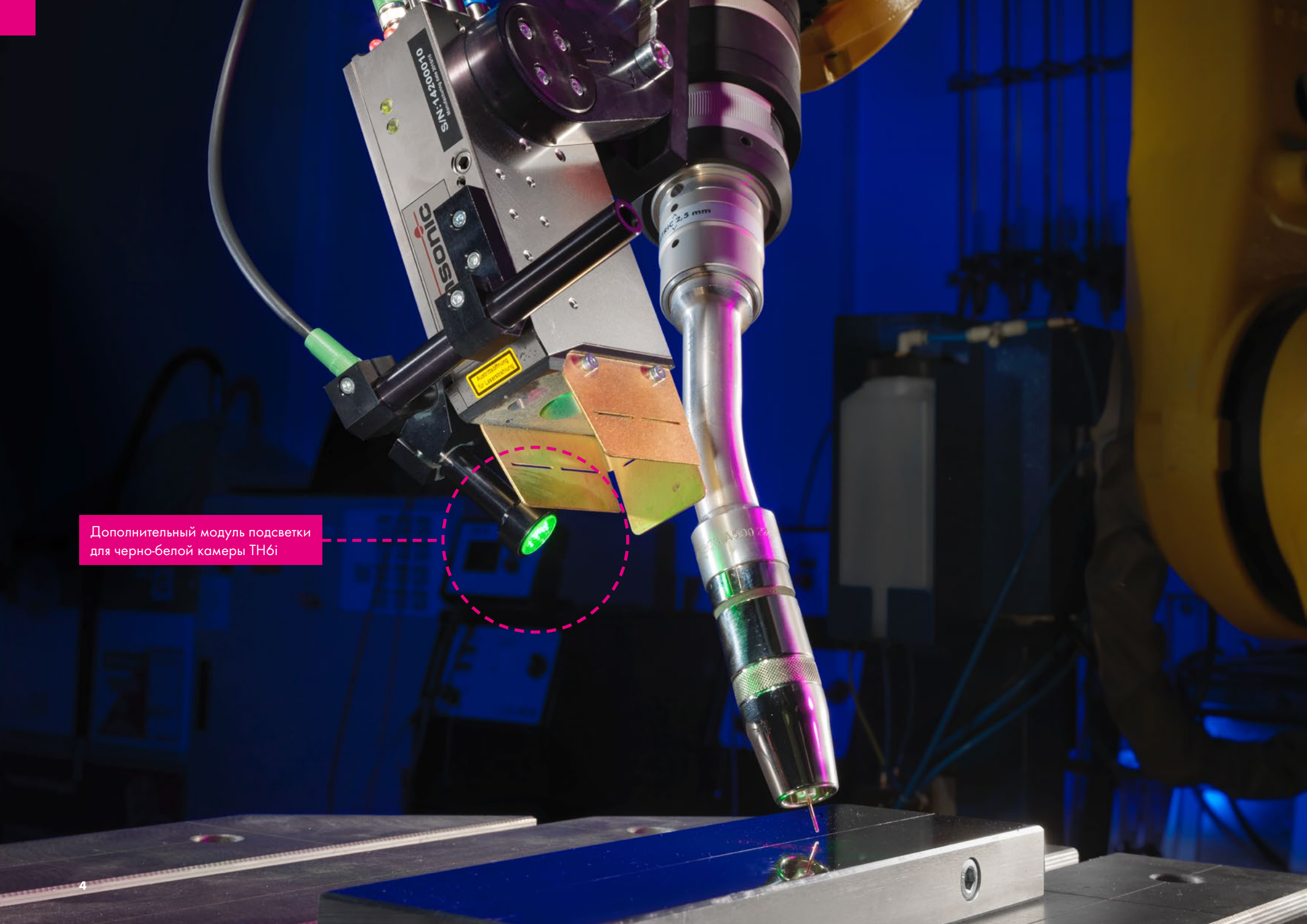
- может работать со швами нестандартной формы
- идеально работает как с тонкими, так и с толстыми листами заготовок, в том числе со швами встык
- подходит для использования на всех стандартных поверхностях, включая блестящие, такие как алюминий или нержавеющая сталь
- подключается ко всем распространенным контроллерам роботов

Точный

- точное распознавание шва и определение положения заготовки относительно сенсора благодаря трём лазерным линиям.
- надёжность процесса на уровне выше среднего при слежении за швом и коррекцией «на лету»
- высокая надёжность считывания данных измерений
- датчик TH6D может распознавать зазор до 0,3 мм
- датчик TH6i способен распознавать шов «встык» с зазором всего 0,02 мм!

Помехозащищенный

- защита от брызг благодаря встроенному обдуву защитного стекла, выполняющему также функцию воздушного охлаждения
- брызгозащищенный корпус датчика
- фильтр световых помех предупреждает ошибочное распознавание
- защита от электромагнитных полей



Дополнительный модуль подсветки
для черно-белой камеры TH6i

Следуй за мной!

Принцип работы датчиков серии TH6

Как работает оптическое слежение за швом?

Применение: датчик оптического слежения за швом TH6 используется для бесконтактной регистрации и измерения контуров шва, измерения смещения по высоте, ширины зазора, угла между деталями и для распознавания шва встык (только для TH6i), обеспечивая точное позиционирование в реальном времени и движение инструмента вдоль шва.

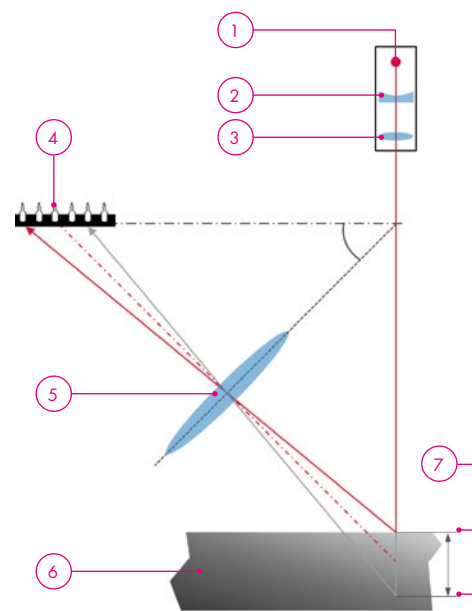
Принцип действия: три линии излучаются лазерным светодиодом и проецируются на поверхность заготовки. Расположение лазерных линий на заготовке фиксируется с помощью КМОП-камеры датчика. Расположение заготовки, рабочее расстояние и наклон деталей определяются методом триангуляции.

Версия TH6i оснащена дополнительной черно-белой камерой для распознавания швов встык. Камера использует выносной модуль подсветки зеленого цвета, фиксируя контрастную линию на освещенной поверхности, тем самым распознавая шов.

Распознавание: текущее положение шва, информация о зазоре и отступе от края в месте соединения деталей, а также положение сварочной горелки относительно поверхности заготовки регистрируются и передаются в блок обработки сигналов EPC, после чего передаются в контроллер робота и используются им для коррекции траектории движения инструмента.

Лазерная триангуляция

На рисунке представлена схема лазерной триангуляции (оптического дальномера), в которой три параллельные лазерные линии под углом около 20° проецируются на поверхность детали:

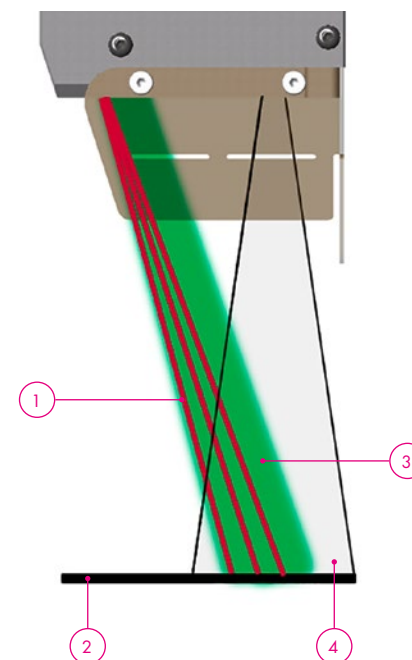


Обозначения:

1. Лазерный светодиод
2. Коллиматорная линза
3. Собирающая линза
4. КМОП-матрица
5. Объектив камеры
6. Измеряемый объект
7. Измерения 1 и 2

Черно-белая камера (только в TH6i)

На рисунке показана работа черно-белой камеры с зеленой подсветкой для распознавания зазоров встык, в процессе которой камера регистрирует перепады яркости (контрастности) на краях шва.



Обозначения:

1. Лазерные линии
2. Измеряемый объект (заготовка)
3. Зеленая подсветка
4. Объектив черно-белой камеры и визуально-контрастная линия.

Обзор системы TH6D

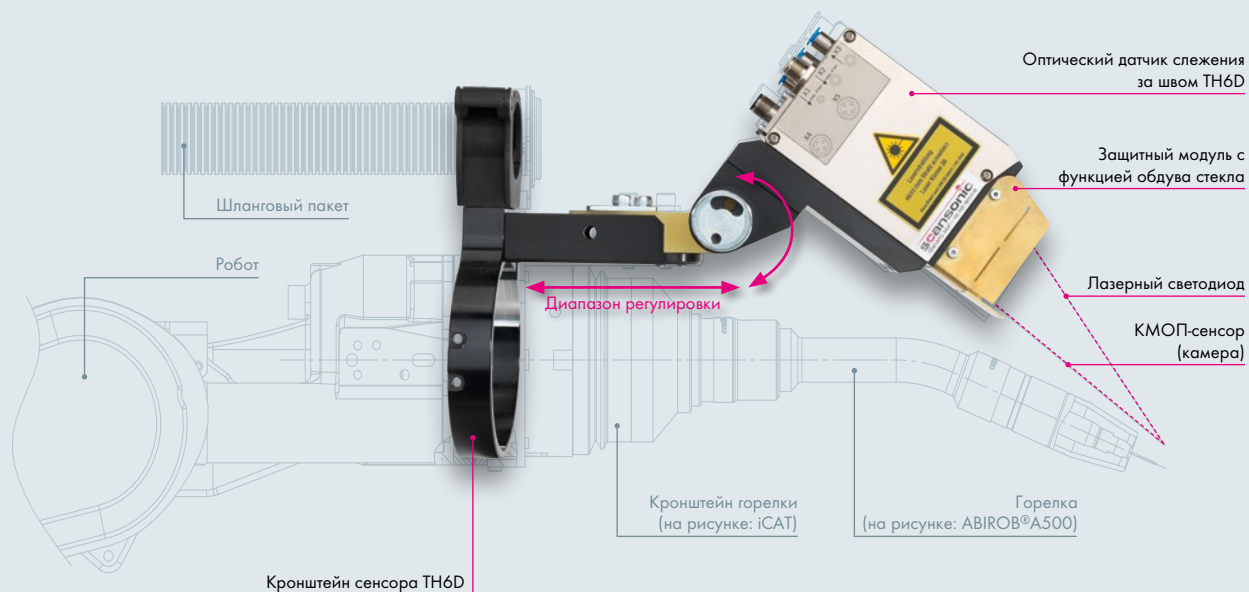


Рисунок 1:
Подключения

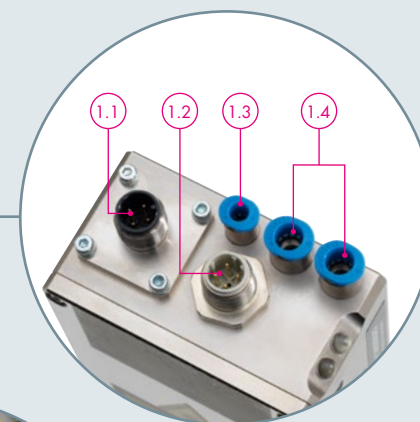
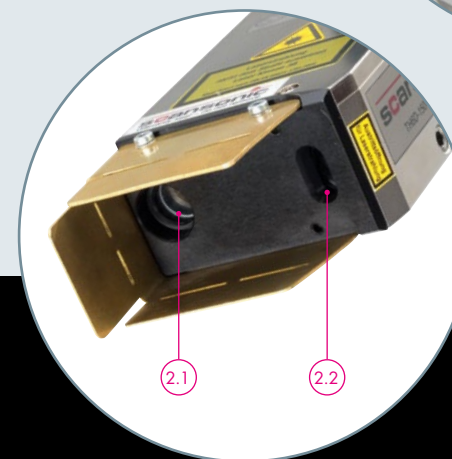


Рисунок 2:
Подробный вид TH6D



Оптический датчик TH6D поставляется в двух версиях, отличающихся разрешением и диапазоном измерения, предназначенными для работы с тонкими и толстыми заготовками. Датчик TH6D способен распознавать швы минимальной шириной до 0,3 мм.

Рисунок 1: **Подключения**

- 1.1 Подключение питания
- 1.2 Подключение к EPC (контроллеру датчика)
- 1.3 Подключение обдува защитного стекла
- 1.4 Подключение воздушного охлаждения

Рисунок 2: **Подробный вид TH6D**

- 2.1 КМОП-сенсор (камера)
- 2.2 Лазерный светодиод

Обзор системы TH6i

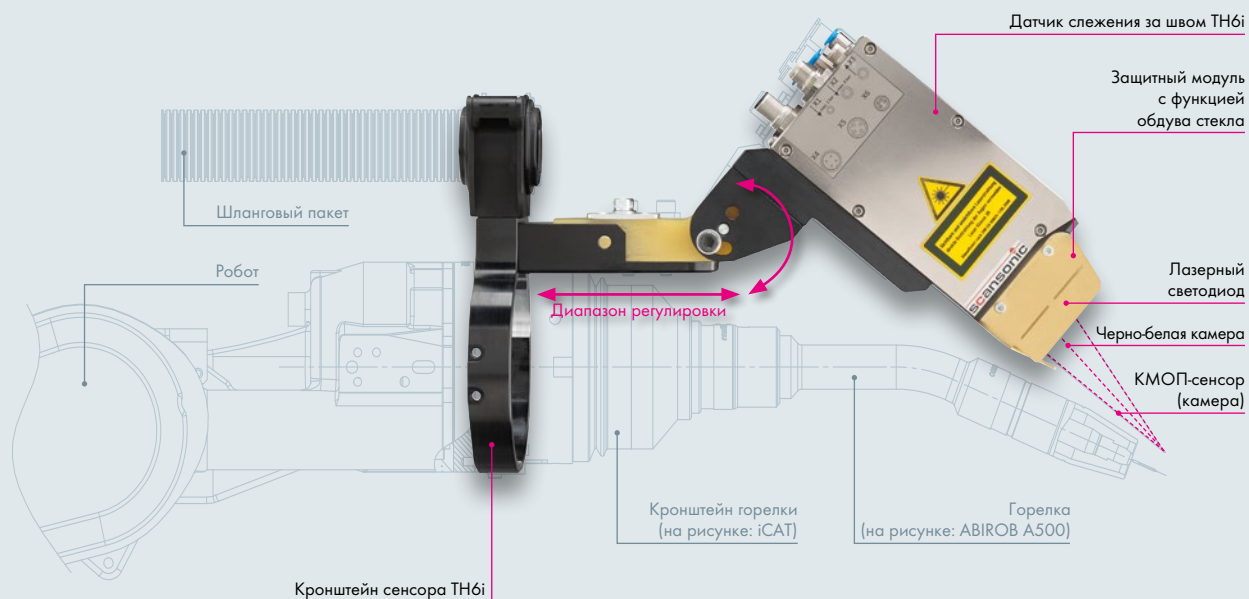


Рисунок 1:
Подключения

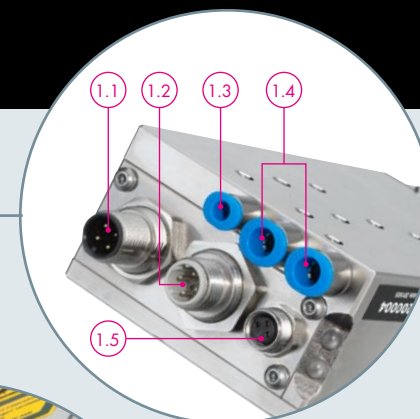
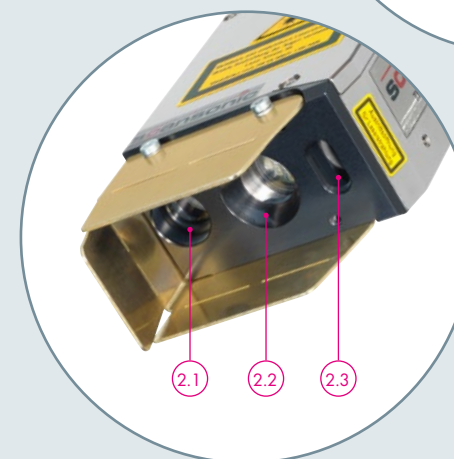


Рисунок 2:
Подробный вид TH6i



В отличие от TH6D, датчик TH6i оснащен дополнительной черно-белой камерой с зеленой подсветкой, позволяющей системе распознавать соединения «встык» с зазором до 0,02 мм. Датчик TH6i предназначен в основном для работы с тонкими деталями.

Рисунок 1: Подключения

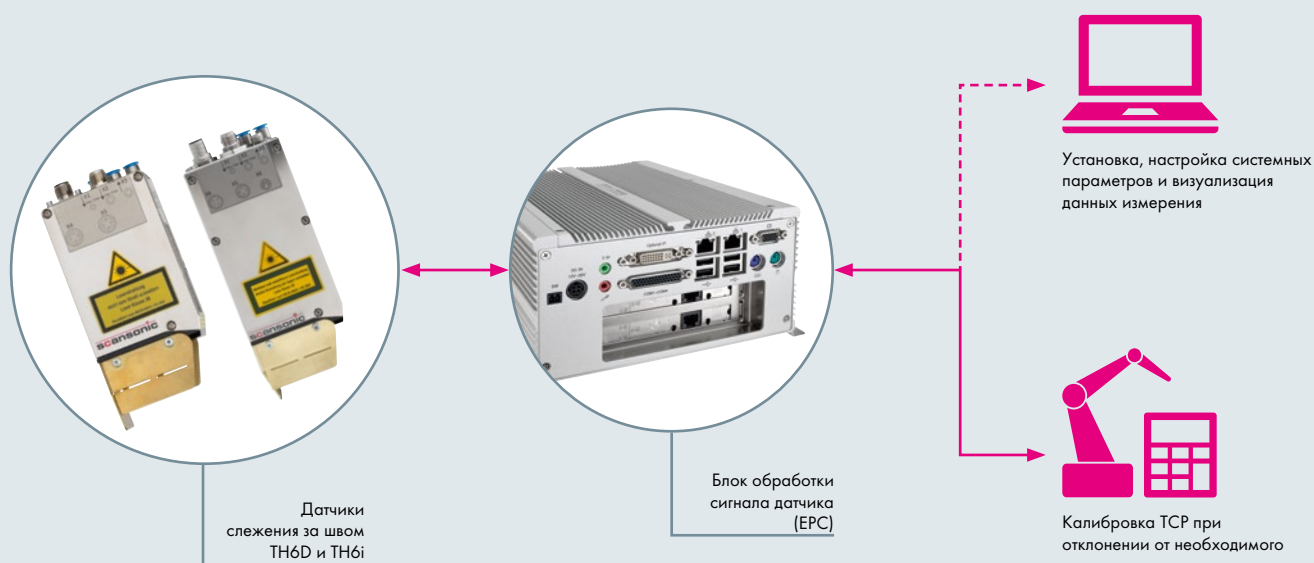
- 1.1 Подключение питания
- 1.2 Подключение к EPC (компьютеру)
- 1.3 Подключение обдува защитного стекла
- 1.4 Подключение воздушного охлаждения
- 1.5 Подключение лампы дополнительной подсветки

Рисунок 2: Подробный вид TH6i

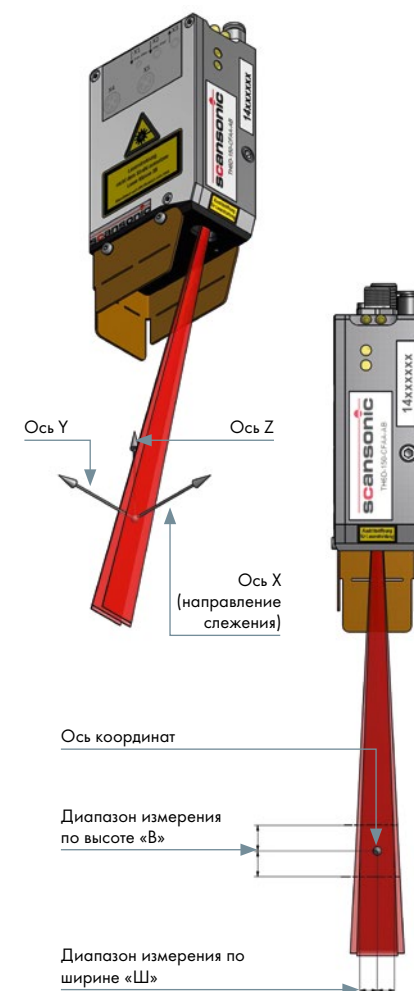
- 2.1 КМОП-сенсор (камера) и черно-белая камера
- 2.2 Зеленый светодиод (подсветка для черно-белой камеры)
- 2.3 Лазерный светодиод (на иллюстрации не показан модуль дополнительной подсветки, см. на странице 4)

Схема подключения и технические характеристики

Блок-схема передачи данных



Диапазоны измерений



Технические характеристики

Общие

Линий измерения:	3
Рабочее расстояние:	150 мм
Частота измерения:	60 Гц
Рабочая температура:	от 10 °С до 45 °С

Габаритные размеры

ТН6D (Г x Ш x В):	70 x 40 x 100 мм
ТН6i (Г x Ш x В):	70 x 40 x 140 мм

ТН6D-CF - для тонких листов заготовок

Диапазон измерения (Ш, В):	±8 мм, ±12 мм
Разрешение (Ш x В):	0,03 x 0,07 мм

ТН6D-KF - для толстых листов заготовок

Диапазон измерения (Ш, В):	±22 мм, ±40 мм
Разрешение (Ш x В):	0,08 x 0,12 мм

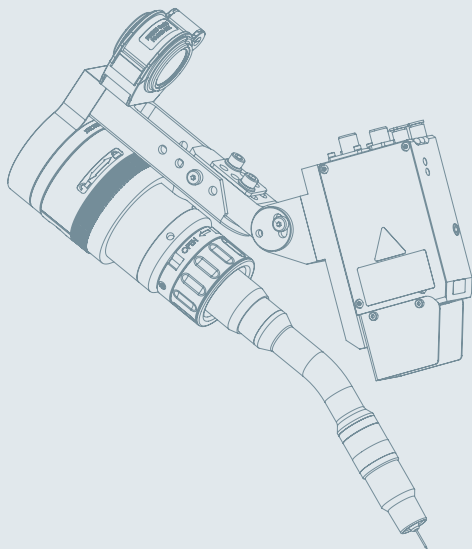
ТН6i - для тонких листов заготовок

Диапазон измерения (Ш, В):	±8 мм, ±12 мм
Разрешение (Ш x В):	0,03 x 0,07 мм

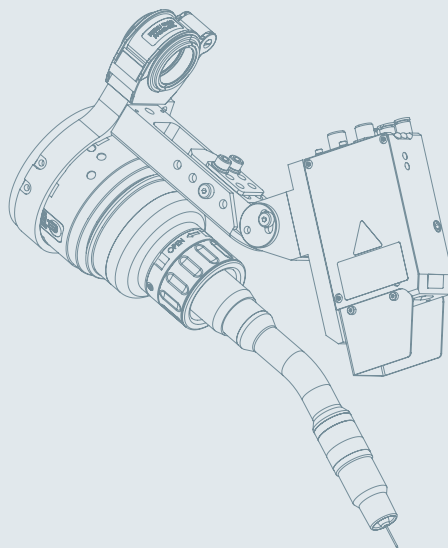
Черно-белая камера: распознавание швов встык с зазором до 0,02 мм

Крепление: примеры кронштейнов для датчика

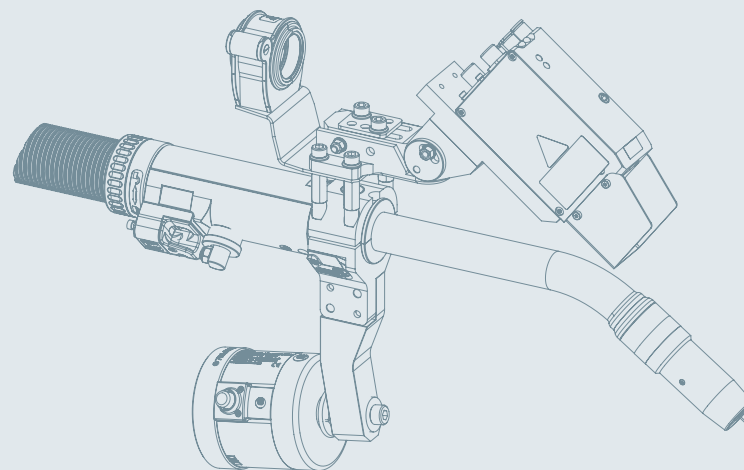
ТН6, установленный на кронштейн iSTM



ТН6, установленный на iCAT



ТН6, установленный на CAT3 (внешний шланговый пакет)



Всегда с правильной стороны!

Как поставщик готовых систем, наряду с датчиками слежения компания Абибор Бинцель производит сварочные горелки и резаки, кронштейны горелок и датчиков, удовлетворяющие любым задачам клиента.

В соответствующей ситуации компоновки оборудования существует широкий выбор кронштейнов сенсоров для установки на

соответствующие комбинации фланец-горелка. Кронштейны могут быть установлены как на роботы с полый рукой, так и с внешней прокладкой шлангового пакета. Также доступны для заказа кронштейны для пар горелка-фланец от сторонних производителей.

За счет своей конструкции, специально разработанные кронштейны позволяют точно

позиционировать головку сенсора, обеспечивая ее устойчивое положение даже при быстрых движениях руки робота, что делает их идеальным дополнением для датчиков ТН6.

На чертежах выше представлены возможные варианты крепления. Дополнительные сведения мы можем предоставить по вашему запросу.

Интерфейсы и условия для подключения датчика

Производитель робота	Интерфейс	Требования к роботу			Калибровка с помощью																				
		Аппаратное обеспечение	Программное обеспечение (необходим каждый из указанных модулей)	Интерфейс датчик - робот																					
ABB	Ethernet	- Контроллер iRC5	- Системное ПО робота версии 5.15 (или выше) - «Optical tracking Arc 660-1» - Arc (633-1)	Ethernet	Калибровочная пластина (514.5062.1)																				
	RS-232			RS-232																					
Fanuc	Ethernet	- Контроллер R-J3iC - Контроллер R-30iA - Контроллер R-30iB - Ethernet-порт #2 должен быть не занят	- Операционная система FANUC «ArcTool» - Универсальный интерфейс сенсора (R691) - «User socket messaging» (R648)	Ethernet	Метод 10 точек (Опция: калибровочная пластина (837.0882.1))																				
KUKA	Интерфейс SeamTech	KR C2 версия 05 - Сетевой адаптер 3Com 3C905CX-TX-M или другая сетевая карта 100 Мбит PCI	Системное ПО KUKA (KSS) версий 5.4, 5.5 или 5.6 Программные модули: - Слежение SeamTech (вместе с интерфейсом RSI) - Протокол XML - Стандартная форма Inline	Ethernet	Калибровочная пластина (514.5062.1)																				
		KR C4 Стандартный порт Ethernet	- Системное ПО KUKA версии 8.2.22 или выше (включая 8.3) - KUKA.RobotSensorInterface 3.3.0 - KUKA.Ethernet KRL 2.2.2 - KUKA.SeamTech tracking 2.1.1																						
Reis	RS-422	IPC, оснащенный интерфейсом RS-422	- RoboStar V - ПО версии 20.0 или выше (проприетарный протокол)	RS-422	Калибровочная пластина (837.0882.1)																				
	Ethernet	Стандартный порт Ethernet	Версия ПО 24 или выше	Ethernet																					
Yaskawa	Ц/А интерфейс	- Контроллер DX100 - Стандартный контроллер с платой управления сенсором - Плата XO102	Системное ПО робота DS2.05.00A (-)00	Ц/А интерфейс	Калибровочная дорожка Golden Seam																				
	Ethernet	Контроллер DX100 Контроллер DX200	ПО MotoEyeLT DS1.60.00A-27 - Системное ПО версии DN.1.83.00A(-)00 и выше - ПО MotoEyeLT для датчика Scansonic от Yaskawa Europe (№ 178247)	Ethernet	Калибровочная пластина (837.0882.1)																				
Универсальное применение	Ц/А интерфейс	Аналоговый вход для измерений - бокового отклонения (y) - высоты (z) в диапазоне ±10В/4-20 мА		Ц/А интерфейс	-																				
	Универсальный интерфейс XML (TCP/IP)	Протокол связи XML основан на принципах модели ISO-OSI Базовый уровень - Ethernet, протокол XML занимает уровни с 5 по 7.	SPS/PLC	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Уровень</th> <th>Протокол</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>прикладной</td> <td rowspan="3">XML (стандарт ASCII, 0-127)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>отображения</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>сеансовый</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>транспортный</td> <td>TCP</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>сетевой</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>канальный</td> <td rowspan="2">Ethernet</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>физический</td> </tr> </tbody> </table>		№	Уровень	Протокол	7	прикладной	XML (стандарт ASCII, 0-127)	6	отображения	5	сеансовый	4	транспортный	TCP	3	сетевой	IP	2	канальный	Ethernet	1
№	Уровень	Протокол																							
7	прикладной	XML (стандарт ASCII, 0-127)																							
6	отображения																								
5	сеансовый																								
4	транспортный	TCP																							
3	сетевой	IP																							
2	канальный	Ethernet																							
1	физический																								

Всё включено: системные решения для профессионального использования



Торговая марка Абикор Бинцель представляет постоянно совершенствуемые технологии и продукты для сварки.

В области автомобилестроения и производства транспорта, конструкций, энергетике, общей индустрии, кораблестроения и буровых вышек, тяжелом машиностроении и области экстренного применения компания Абикор Бинцель - ваш компетентный партнёр в сварке с глубокими знаниями и ясной позицией на рынке.



ООО «АБИКОР БИНЦЕЛЬ Сварочная Техника»

129343, Россия, г. Москва, ул. Уржумская, 4
Телефон: +7 495 221 84 81/82
Факс: +7 495 510 64 70
E-mail: binzel-abicor@yandex.ru



**Представительство в Украине:
ПІІ ООО «БИНЦЕЛЬ УКРАИНА ГмБХ»**

08130, с. Петропавловская Борщаговка,
ул. Петропавловская, 24, Киево-Святошинский р-н
Телефон: +380 44 403 12 99/15 99
Факс: +380 44 403 14 99
E-mail: info@binzel.kiev.ua



Филиал в Екатеринбурге:

620030, Россия, г. Екатеринбург, ул.
Карьерная, 2, оф. 501
Телефон: +7 343 270 21 17
E-mail: ekb@binzel-abicor.ru



**Представительство в Республике Беларусь:
ИООО «АБИКОР БИНЦЕЛЬ Техникс»**

г. Минск, ул. Тимирязева, 97-10
Телефон: +375 33 390 91 00
Факс: +375 17 395 78 87
E-mail: info@binzel-abicor.by



Филиал в Санкт-Петербурге:

198152, Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Краснопутиловская, 69, оф. 614
Телефон: +7 911 934 55 44
E-mail: office-spb@binzel-abicor.ru



**Представительство в Республике Казахстан:
ТОО «АБИКОР БИНЦЕЛЬ CENTRAL ASIA»**

050056, г. Алматы, ул. Шота Руставели, 3, офис 2
Телефон: +7 727 232 82 02
Факс: +7 727 367 09 11
E-mail: info@binzel-abicor.kz



www.binzel-abicor.com

