

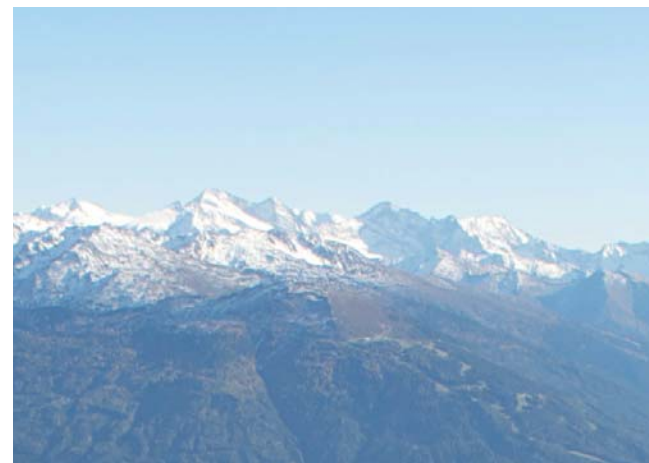


**V&F**  
Analyse- und  
Messtechnik  
GmbH



## Философия компании

Высокая чувствительность и селективность являются движущей силой развития технологий компании V&F. Мы производим оборудование для масс-спектрометрического анализа по самым высоким стандартам. Наша философия заключается в том, чтобы понять потребности рынка и услышать наших клиентов, но самое главное — мы знаем, как производить передовые аналитические приборы. Наша цель в том, чтобы предоставить нашим клиентам оптимизированные решения для широкого спектра применений. Мы разрабатываем приборы для широкого рынка, а также индивидуальные решения для специализированных отраслей и нишевых применений. Наша команда ученых и инженеров обладает глубокими знаниями, специализированными навыками и опытом. Мы гордимся тем, что каждый масс-спектрометр производится компанией V&F вручную и испытывается в соответствии с требованиями заказчика. Оборудование V&F славится своей простотой в использовании и надежностью. Новые открытия и разработки находят свое применение в следующих поколениях масс-спектрометров V&F, цель которых — постоянное улучшение нашего оборудования. Благодаря сочетанию собственной научно-исследовательской деятельности и мониторинга более широких научных и технологических инноваций компания V&F обеспечивает непрерывное развитие и совершенствование своих систем.





CI-MS 500



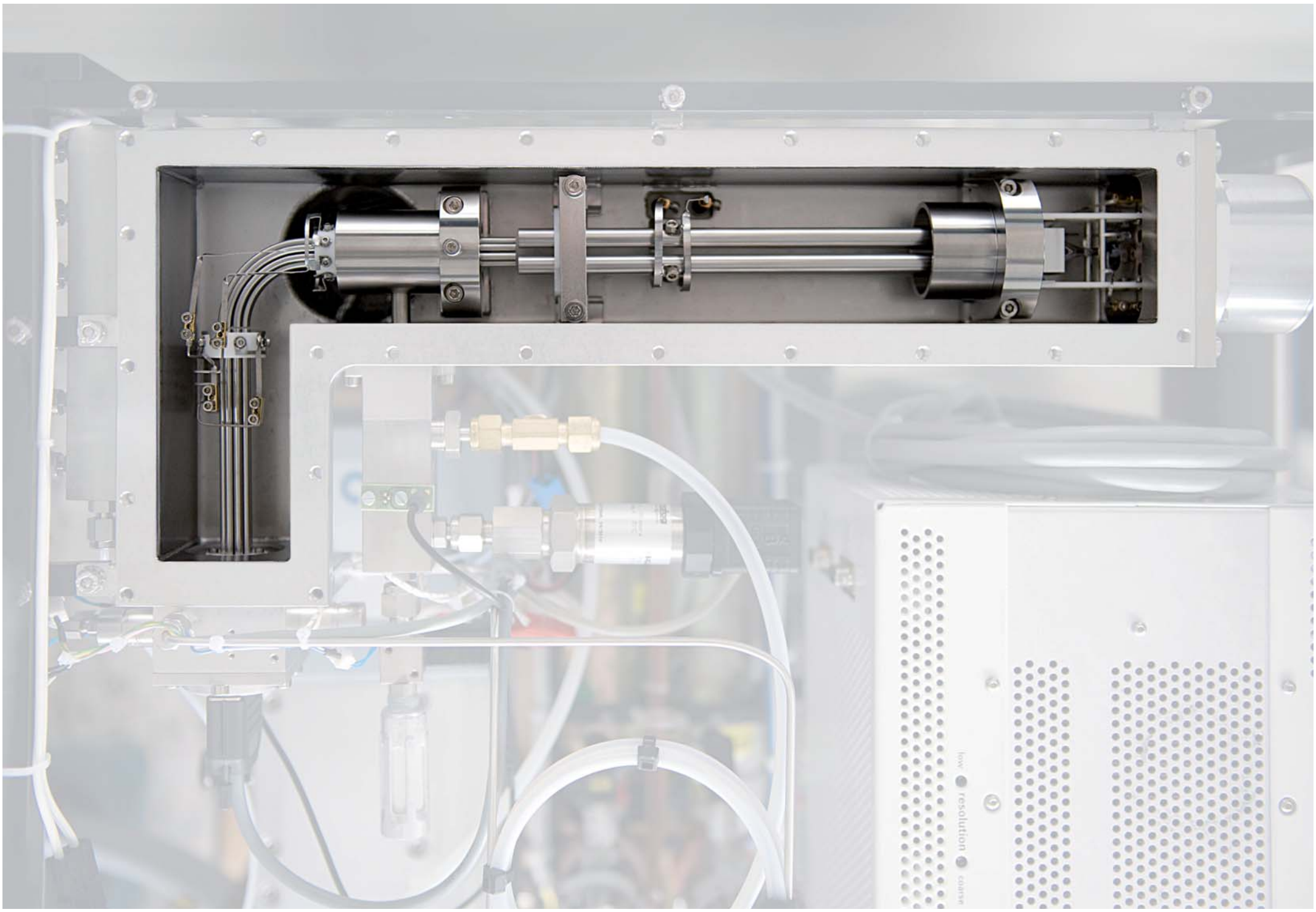
**AirSense**  
Ion-Molecule Reaction - Mass Spectrometer

## История

После получения докторских степеней два молодых амбициозных австрийских ученых получили дополнительный опыт в сфере масс-спектрометрии ионно-молекулярных реакций (ИМР) в ведущих международных научно-исследовательских институтах. В свободное время они разработали новую октупольную систему, позволившую им создавать современное оборудование, которое можно использовать для анализа малых газовых примесей в окружающей среде. Вскоре они поняли, что для специально разработанных масс-спектрометров существует рыночная ниша.

Воодушевившись положительным приемом аппаратуры, показанной ими на аналитической выставке, Иоганн Виллингер («V») и Вернер Федерер («F») решили оставить научные изыскания и стать предпринимателями. В 1985 году в Инсбруке была создана и начала свою деятельность компания V&F Analyse & Mess-technik GmbH. В первые годы работы компания V&F получила престижные награды и гранты за инновации и предпринимательство. Первая коммерчески доступная модель была произведена в 1986 году и мгновенно обрела коммерческий успех. Вскоре компании потребовалось расширение, и в 1988 году она переехала в более крупный офис в Абзае. Со временем масс-спектрометры V&F стали стандартным методом измерения, используемым в автомобильной промышленности. В настоящее время V&F является одним из лидеров рынка масс-спектрометрического оборудования высокой чувствительности, используемого в различных промышленных, медицинских и экологических компаниях по всему миру.





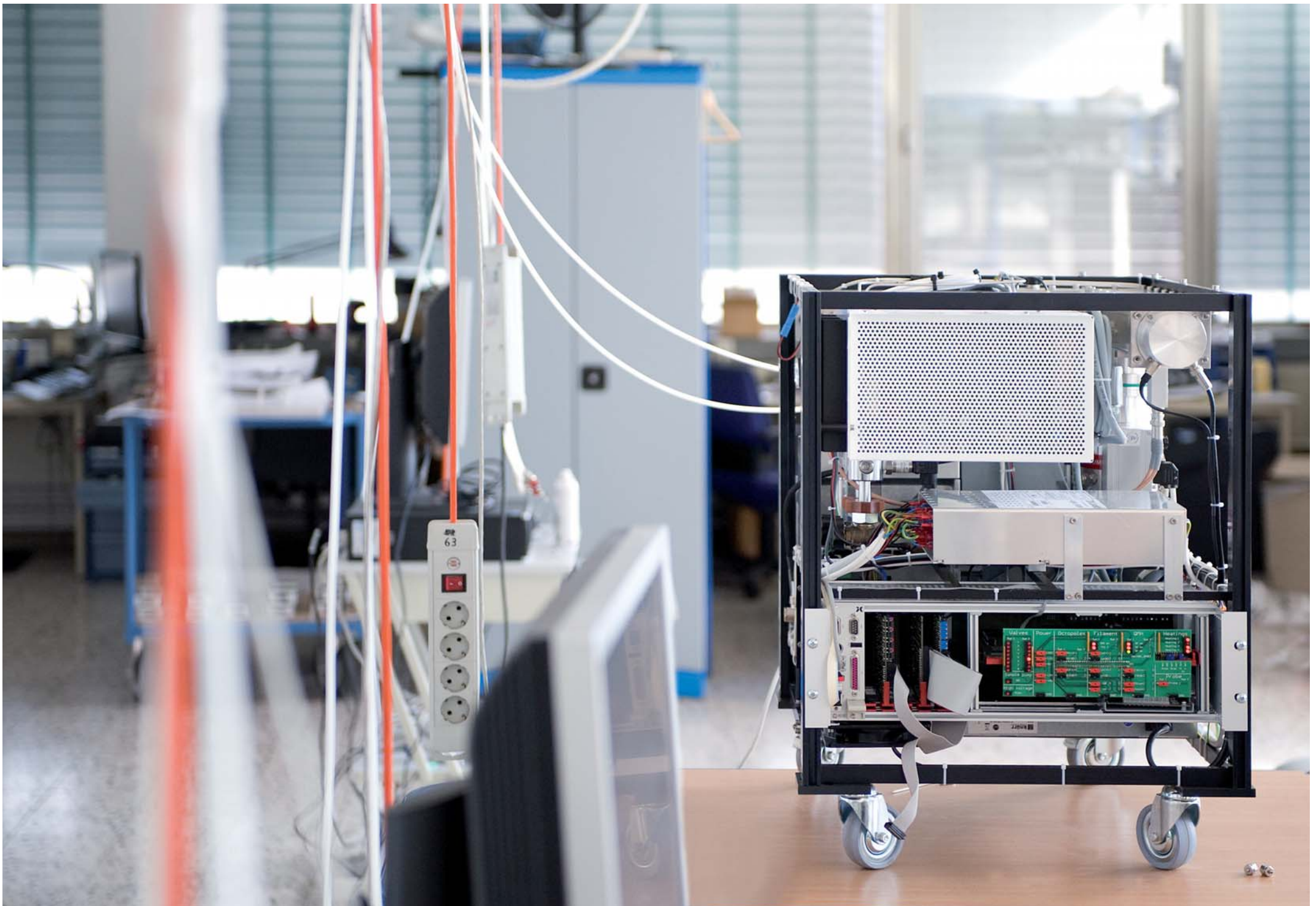
## Технология

Компания V&F применяет различные методы масс-спектрометрии, каждый из которых может быть адаптирован к поставленной задаче. Магнитные секторные масс-анализаторы используются для обнаружения водорода или гелия, а масс-спектрометрия электронного удара (МСЭУ) в сочетании с квадрупольным масс-фильтром используется в классическом многокомпонентном анализе.

Нашей флагманской запатентованной технологией является масс-спектрометрия ионно-молекулярной реакции (МС-ИМР). Это метод мягкой ионизации, при которой фрагментация анализируемого вещества значительно снижается или устраняется. Положительно заряженные ионы испытывают столкновения при низких энергиях с потоком нейтрального газа, содержащего молекулы для анализа. Затем молекулярные ионы полученного продукта разделяют с помощью квадрупольного масс-фильтра, который обычно имеет диапазон масс от 7-519 а. е. м. Для некоторых применений оборудование V&F сочетает в себе МС-ИМР и МСЭУ. Эти инструменты подходят особенно хорошо, если неорганические молекулы со сравнительно высокими энергиями ионизации должны быть измерены вместе с набором летучих органических соединений.

Наша универсальная система впуска газа позволяет использовать давление образцов в пределах от нескольких миллибар до давления выше атмосферного при постоянной скорости потока. Инструменты V&F откалиброваны с использованием сертифицированных газовых смесей и работают в широком диапазоне чувствительности от уровня ниже одной частицы на миллиард до нескольких процентов.





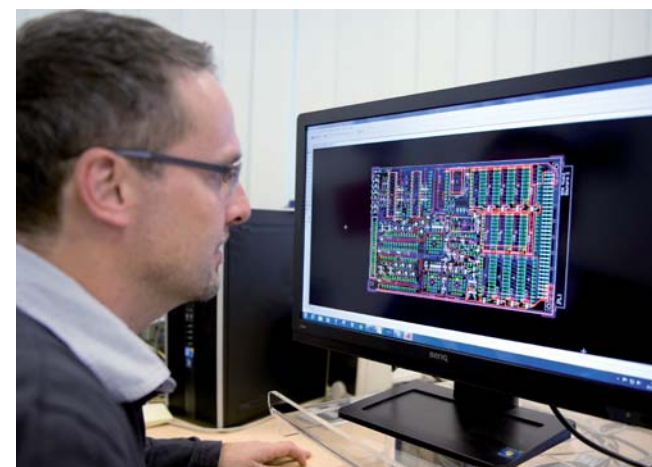
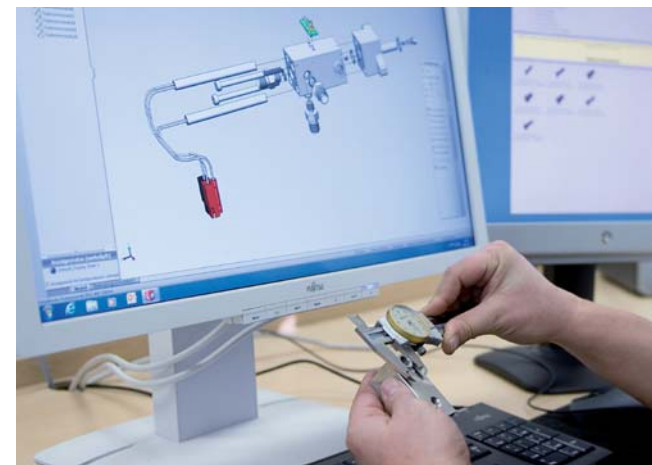


## Исследования и разработка

С момента разработки первого октупольного спектрометра основателями компании V&F эволюция наших масс-спектрометров никогда не прекращалась. Отдел исследований и разработки постоянно работает над выработкой и внедрением усовершенствований для нашей измерительной аппаратуры.

В настоящее время в компании есть отделы машиностроения, электроники и проектирования программного обеспечения, задача которых — оптимизация производительности в каждой из этих областей. Непрерывное развитие технологий в промышленном и медицинском секторе формирует спрос на все более сложное аналитическое оборудование. Инженеры V&F имеют знания и опыт для разработки решений, объединяющих требования покупателей, практические потребности и технологические инновации.

На протяжении многих лет компания создала портфель патентов, который включает усовершенствование технологий и интеллектуальную собственность, ориентированную на практическое применение. Научная группа компании V&F ориентирована на исследования, а ее сотрудники участвуют в различных проектах по разработке и внедрению в рамках сотрудничества в различных отраслях и участия в клинических испытаниях. Компания V&F активно поддерживает инициативы, способствующие углублению знаний на благо клиентов.





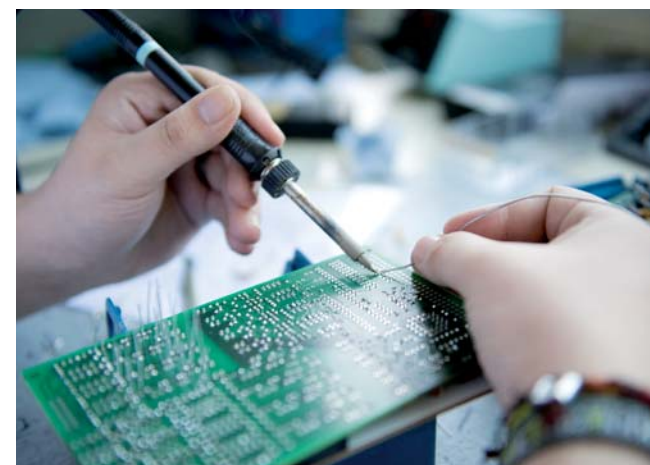
## Производство

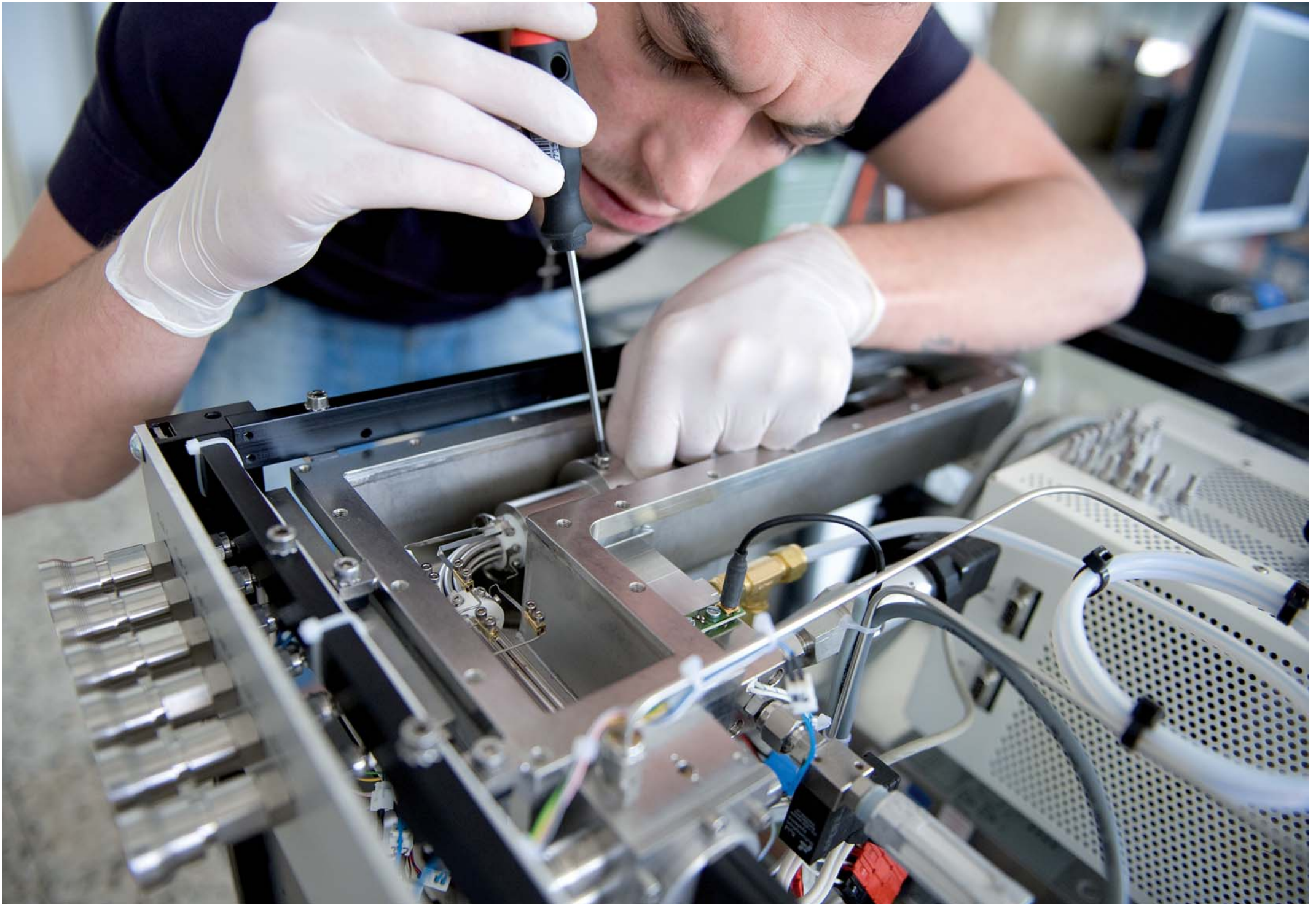
Продукция компании V&F соответствует мировым стандартам в отношении аналитического и электронного оборудования. Высоквалифицированный персонал нацелен на предоставление качественных решений. Мы гордимся нашим вниманием к деталям и следим за тем, чтобы каждая часть прибора работала идеальным образом.

Основой производственного процесса компании V&F является ее производственная линия. Мы воспринимаем слово «мануфактура» буквально, поскольку в компании V&F каждый инструмент производится вручную. Основными

компонентами системы является блок масс-спектрометрии, газовый впуск и вакуумной системы, а также управляющая электроника со встроенным программным обеспечением. Каждый блок собирается согласно строгому протоколу производства и испытывается отдельно, чтобы убедиться в том, что он работает в соответствии со спецификацией. Контроль качества является неотъемлемой частью процесса, и от компонентов сторонних производителей мы требуем соблюдения таких же высоких стандартов качества, как и от наших собственных изделий.

В конце производственного процесса проводится тщательное тестирование каждого готового инструмента в соответствии с требованиями заказчика. Мы проводим ряд краткосрочных тестов для проверки рабочих процедур оборудования, а также долгосрочные испытания на надежность. Каждый инструмент покидает производственную линию готовым к удовлетворению индивидуальных потребностей клиента. Все это делается для того, чтобы обеспечить идеальную работу прибора на объекте заказчика.





## Приборы

Ассортимент продукции компании V&F включает приборы для широкого спектра применений и отдельные инструменты для определенных отраслей промышленности.

| Изделие      | Технология        | Применение  |
|--------------|-------------------|---|
| AirSense     | МС-ИМП            | Запатентованная флагманская технология для широкого спектра применений  |
| CO2Sense     | МС-ИМП            | Оборудование типа AirSense разработано специально для измерения примесей в двуокиси углерода  |
| PETSense     | МС-ИМП            | Оборудование типа AirSense, разработанное для отрасли наполнения ПЭТ-бутылок  |
| CombiSense   | МС-ИМП и МСЭУ     | Оборудование типа AirSense с дополнительной возможностью измерения объемной концентрации; оснащается одиночной системой газового впуска |
| TobaccoSense | МС-ИМП и МСЭУ     | Технология типа CombiSense предназначенная для применения в табачной промышленности   |
| TwinSense    | Двойная МС-ИМП    | Оборудование с двойной технологией AirSense, обеспечивающее гибкость и очень быстрые измерения с высокой точностью                      |
| EISense      | МСЭУ              | Традиционный масс-спектрометр для измерения объемной концентрации   |
| HSense       | Секторальная МСЭУ | Высокоточные измерения водорода и гелия   |

МС-ИМП  
МСЭУ  
Секторальная МСЭУ

масс-спектрометрия ионно-молекулярной реакции  
масс-спектрометрия электронного удара  
секторальная масс-спектрометрия электронного удара





## Применение в автомобилестроении

Измерение прямых и разреженных выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания является важнейшим этапом при разработке и мониторинге катализаторов, мониторинге потребления масла и разработке транспортных средств с низким уровнем выбросов и без них. Минимизация выброса регулируемых веществ (углеводородов, окиси углерода и оксидов азота), а также нерегулируемых веществ, таких как молекулы формальдегида, бензола и толуола, представляет собой серьезную задачу в автомобильной промышленности.

Многокомпонентные измерения в выхлопных газах и при внутреннем сгорании можно выполнить с помощью приборов AirSense. Кроме того, компания V&F предлагает газоокислитель — трубчатую печь, преобразующую компоненты серы в диоксид серы, количество которого затем можно измерить, чтобы отразить величину расхода масла.

Ограниченная доступность ископаемого топлива стала предпосылкой для исследований в области альтернативных источников энергии для транспортных средств, таких как водородное топливо или электричество. Топливные элементы потенциально способны облегчить переход от двигателей внутреннего сгорания к электрическим двигателям без выбросов. HSense компании V&F представляет собой масс-спектрометр электронного удара, предназначенный для измерения уровня водорода при исследованиях катализаторов, внутреннего сгорания и топливных элементов. V&F CombiSense обеспечивает гибкость при анализе сильно изменчивых составов газов в рамках всего процесса — от разработки до тестирования продукции и контроля качества.







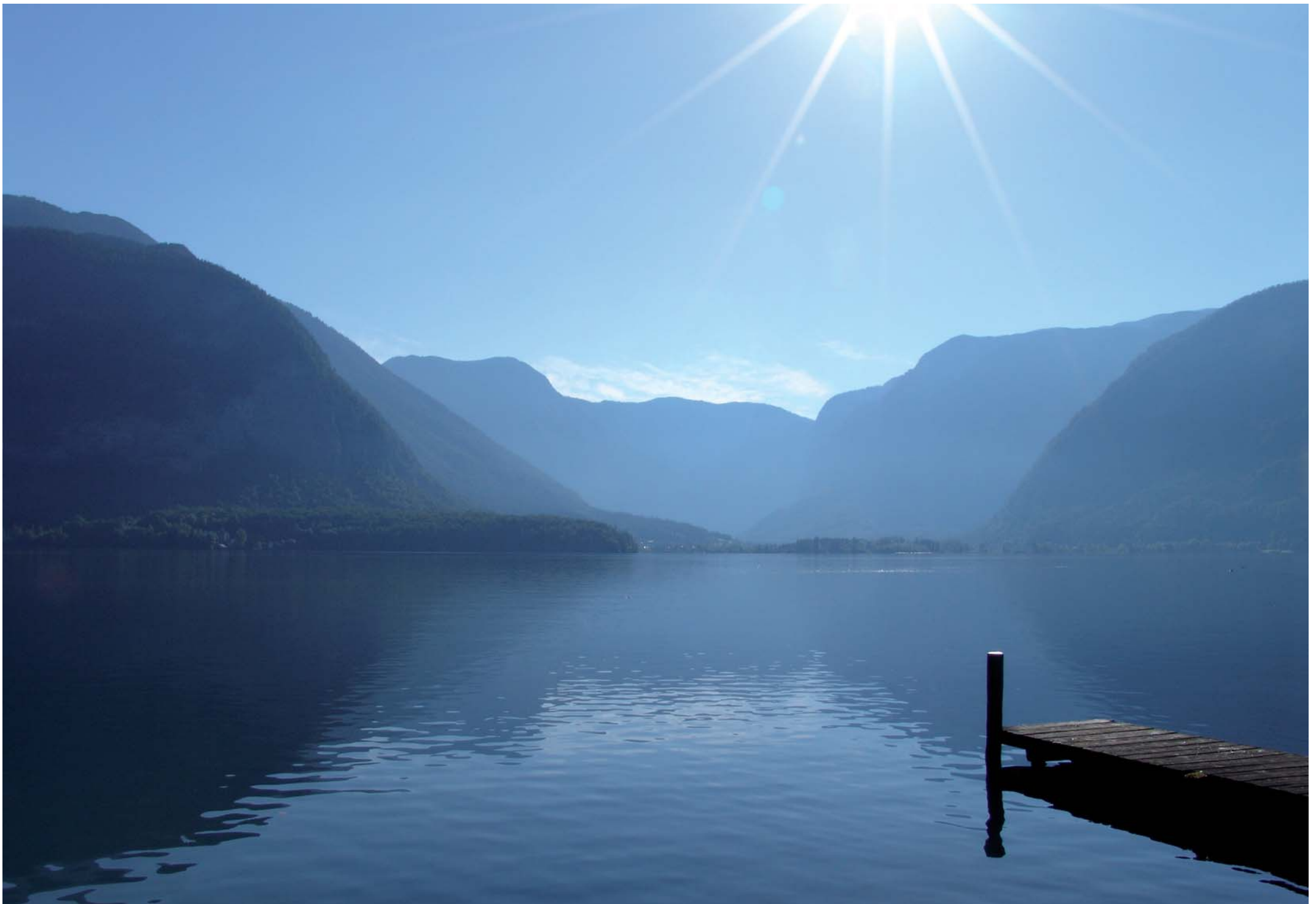
## Применение в пищевой промышленности, производстве напитков и табачной промышленности

Растущие требования к безопасности пищевых продуктов и последовательным отношениям потребителей с брендами можно удовлетворить только благодаря самым высоким стандартам контроля качества. Для обеспечения удовлетворенности потребителей и защиты их прав необходимо незамедлительное выявление и количественная оценка вредных примесей в пищевых продуктах, напитках и табачных изделиях.

Вредные вещества должны быть обнаружены на ранних этапах производственного процесса. В молочной промышленности обнаружение даже небольших примесей в сыром молоке или в ходе последующего процесса ферментации может привести к непригодности для использования всей производственной партии. Утечки в процессе упаковки пищевых продуктов могут привести к тому, что продукция станет непригодной к употреблению. Несколько систем компании V&F ориентированы на определенное промышленное применение. PETSense представляет собой высокочувствительное и быстрое решение для идентификации загрязнений многоразовых ПЭТ-бутылок при производстве напитков. Тестирование одной бутылки занимает всего 100 миллисекунд, поэтому система PETSense способна измерять партии до 36 000 бутылок в час.

TobaccoSense — это универсальное решение, которое служит для анализа газов в табачной промышленности. От контроля качества основных компонентов табака, фильтра, упаковки и бумаги до онлайн-анализа содержания газов в дыме конечной продукции Tobacco-Sense отвечает требованиям промышленности к каждому шагу производственного процесса.





## Экологические применение

Рост численности мирового населения наряду с увеличением объема промышленных производственных процессов увеличивает негативное воздействие на окружающую среду. Правительства во всем мире регулируют выбросы загрязняющих веществ для защиты окружающей среды и безопасности граждан. Загрязненные, зараженные или опасные районы часто требуют контроля в режиме реального времени, чтобы облегчить своевременное принятие необходимых мер. Такие параметры как концентрация загрязнителей воздуха необходимо определять, чтобы информированно принимать решения в отношении мероприятий по оценке воздействия на окружающую среду. Правительственные учреждения и независимые лаборатории в ряде стран используют оборудование V&F для оценки качества воздуха. Области применения варьируются от обнаружения загрязняющих веществ в промышленных зонах, мониторинга выбросов автомобилей и авиации до измерений почвенных газов и анализа среды на рабочих местах. В многих отраслях оборудование V&F используется для онлайн-мониторинга выбросов в результате промышленных процессов, при которых необходимо контролировать уровень остаточных газов и продуктов горения. При сжигании отходов масс-спектрометры компании V&F используются для обнаружения прекурсоров диоксинов и выбросов серы. Если ваша компания по закону обязана контролировать загрязнение воздуха, наши специалисты всегда готовы обсудить ваши требования.





## Применение в медицине

Неинвазивная диагностика инфекционных заболеваний и последующий мониторинг лечебного воздействия являются быстроразвивающимися направлениями медицинской науки. Компания V&F сотрудничает на международном уровне с производителями медицинского оборудования и сотрудниками медицинских учреждений в рамках поиска новых путей проведения неинвазивной диагностики. В результате обнаружения смесей газообразных соединений в выдыхаемом воздухе или бактериальных культур в процессе роста создаются профили масс-спектрометрического анализа.

Выдыхаемый человеком воздух содержит несколько сотен летучих соединений, некоторые из которых являются биомаркерами заболеваний, а другие отражают физиологические изменения. Масс-спектрометрия позволяет измерять мельчайшие количества (миллиардные доли) подобных летучих биомаркеров. Оборудование V&F нашло применение в многочисленных исследованиях, таких как мониторинг применения анестезии в режиме реального времени, измерение количества летучих веществ во время физических упражнений или установление различий между некоторыми заболеваниями печени путем профилирования выдыхаемого воздуха. В микробиологии важнейшей задачей является быстрая идентификация возбудителей инфекционных заболеваний, и профилирование бактериальной фазы способствует быстрому обнаружению бактерий.

Масс-спектрометры компании V&F оснащены специально разработанной системой подачи газа, которая может использоваться в сочетании с хирургическими масками для проведения измерений на основе каждого выдоха. В качестве альтернативы для парофазного анализа газовый впуск может быть с легкостью соединен с коммерчески доступными системами автоматического отбора проб.





## Применение в других отраслях

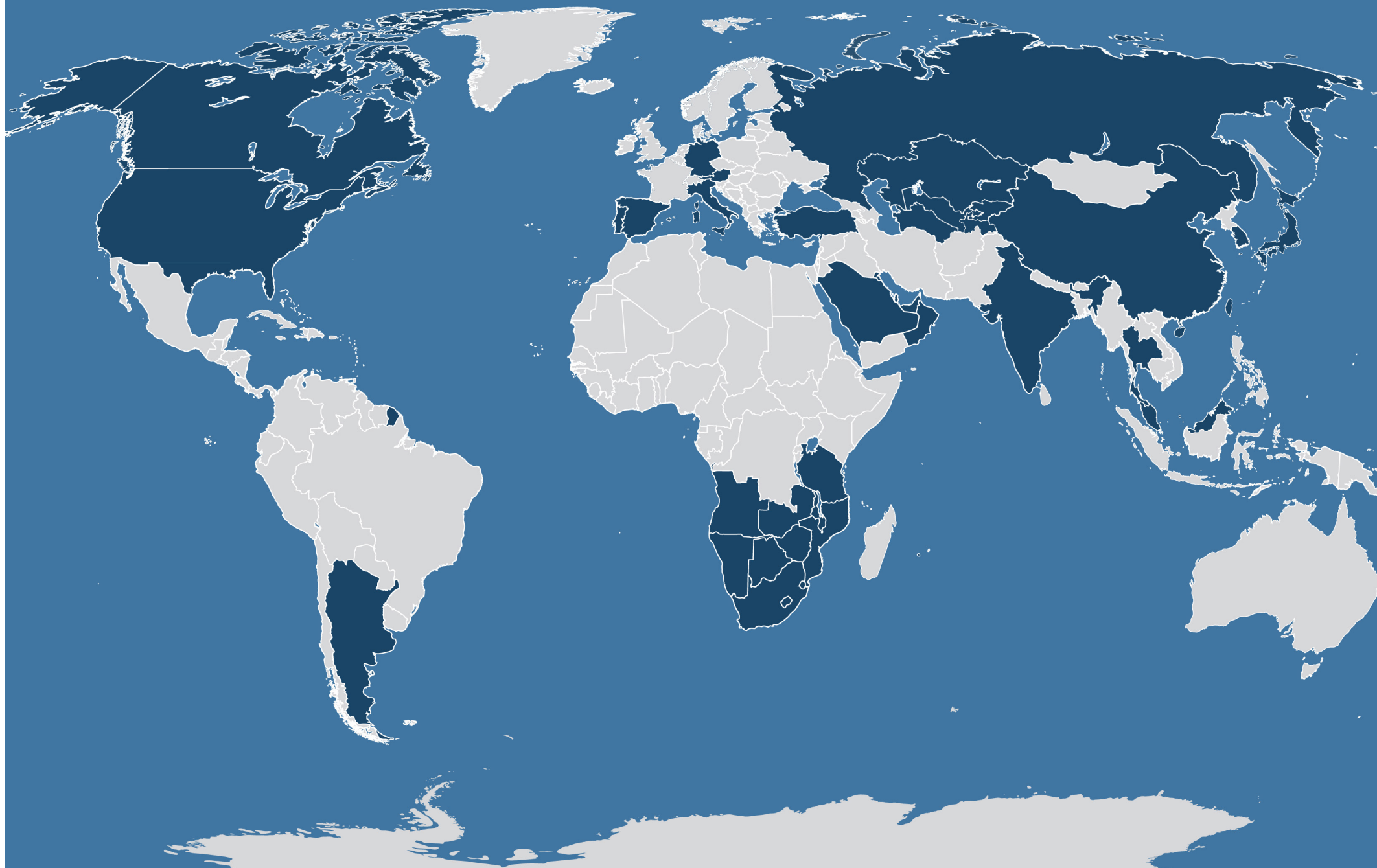
Инструменты V&F нашли применение в широком спектре отраслей промышленности. Масс-спектрометры компании V&F используются для контроля качества сырья и оценки эффективности, непрерывности и последовательности производственных процессов, а также качества конечного продукта.

Типичные области применения включают в себя биотехнологии, где прогресс и качество производства отслеживаются для поставки продукции, соответствующей самым высоким стандартам. Индустрия производства эластомеров использует инструменты компании V&F для определения количества ингредиентов в смесях и контроля за последующим производством. Цементная промышленность использует оборудование V&F для оценки сырья, управления технологическими процессами и измерения уровня выбросов. Другие области применения включают определение количества вкусо-ароматических добавок и активных ингредиентов при производстве косметики, мониторинг чистых комнат и различные измерения в нефтяной и газовой промышленности.

На нашем сайте доступна анкета, с помощью которой вы можете предоставить подробную информацию о ваших требованиях. Специалисты компании V&F рассмотрят ваш запрос и порекомендуют подходящее вам решение. Компания V&F предлагает целый ряд инструментов в случаях, когда требуется самый высокий уровень аналитических возможностей.



# Дистрибьюторская сеть





## AFRICA

### South Africa

#### Elemental Analytics

12 Angelier Street, Bardene-Boksburg  
1459 Johannesburg, South Africa  
[www.e-analytics.co.za](http://www.e-analytics.co.za)

## ASIA

### China

#### Beijing Palmary Technology Ltd.

Room10001-Building B, Wanxing Plaza, No.78  
West Road of South Third Ring, Fengtai District,  
Beijing 100070, P.R. China  
[www.palmarytech.com](http://www.palmarytech.com)

### India

#### Madhuchitt Industries

64-B Maker Chambers-III, Nariman Point Mum-  
bai-400 021, India  
[www.madhuchitt.com](http://www.madhuchitt.com)

### Japan

#### AnalytiXense Co. Ltd.

Mita Nexus Bldg. 8F, 1-3-33 Mita, Minato-ku  
Tokyo 108-0073, Japan  
[www.analytixense.co.jp](http://www.analytixense.co.jp)

### Malaysia

#### Orbiting Scientific & Technology Sdn Bhd

35-1 Jalan Radin Anum 1 Seri Petaling, Kuala  
Lumpur 57000, Malaysia  
[www.orbitingscientific.com](http://www.orbitingscientific.com)

### Saudi Arabia

#### Orbitus Arabia Co Ltd

PO Box 10990, Street No 118,  
Al Jubail Industrial city 31961, Al Jubail,  
Saudi Arabia  
[www.orbitusgroup.net](http://www.orbitusgroup.net)

### South Korea

#### Humac T&E Co. Ltd.

Rm #934 Doosan Venture Digm. Py-  
oungchon-dong, Dongan-gu, Anyang-city,  
Kyunggi-do 431-070, South Korea  
[www.humac-d2t.co.kr](http://www.humac-d2t.co.kr)

#### Neotop Co. Ltd.

564-3, Jigok-dong, Giheung-gu,  
Yongin-si, Gyeonggi-do, South Korea  
[www.neotopco.com](http://www.neotopco.com)

#### Shinhantech

Leaders Tower #1505, 60-15  
Gasan-dong, Geumcheon-Gu, Seoul 153-023,  
South Korea  
[www.shinhantech.co.kr](http://www.shinhantech.co.kr)

### Taiwan

#### Atlas Technology Corp.

22F., No. 1, Bausheng Rd., Yunghe City Taipei,  
Taiwan 234, R.O.C.  
[www.atlasgroup.com.tw](http://www.atlasgroup.com.tw)

### Thailand

#### The Science and Educational Co., Ltd.

5/66 Thetsabansongkraoh Rd.  
10900 Ladyao, Chatuckak, Bangkok, Thailand  
[www.scied.co.th](http://www.scied.co.th)

### United Arab Emirates

#### Orbitus Fzc

PO Box 121648,  
SAIF Zone, Sharjah, UAE  
[www.orbitusgroup.net](http://www.orbitusgroup.net)

## EUROPE

### Germany

#### MS4 Analysentechnik GmbH

Am Sandberg 20,  
35519 Rockenberg, Germany  
[www.ms4.info](http://www.ms4.info)

#### Krones AG

Böhmerwaldstr. 5  
93073 Neutraubling  
Germany  
[www.krones.com](http://www.krones.com)

### Italy

#### Pentatec Srl

Via Aldo Moro 7,  
24035 Curno, Italy  
[www.pentatech.it](http://www.pentatech.it)

#### Project Automation S.p.A.

Viale Elvezia 42,  
20052 Monza, Italy  
[www.p-a.it](http://www.p-a.it)

### Russia

#### NYTEK Instruments

3/2 Bolshoy Golovin Lane,  
Moscow, 107045, Russia  
[www.nytek.ru](http://www.nytek.ru)

## Spain

#### TCA Técnicas de Control y Análisis, S.A.

Isabel Colbrand, 10, Nave 67  
28050 Madrid, Spain  
[www.tca.es](http://www.tca.es)

### Slovak Republic

#### ECM ECO Monitoring, a.s.

Nevádzová 5  
821 01 Bratislava, Slovak Republic  
[www.ecomonitoring.com](http://www.ecomonitoring.com)

### Turkey

#### Sesa Elektronik Sanayi ve Ticaret AŞ.

çerenköy Mahallesi, Kartal Sk. No:15, 34752  
Ataşehir/İstanbul, Turkey  
[www.sesa.com.tr](http://www.sesa.com.tr)

## NORTH AMERICA

### Canada

#### V&F Gas Analysis Systems Inc.

P.O. Box 24022  
Guelph, Ontario N1E 6V8, Canada  
[www.vandfna.com](http://www.vandfna.com)

### USA

#### V&F Instruments Inc.

15705 Martin Road  
Roseville, MI 48066, USA  
[www.vandfna.com](http://www.vandfna.com)

## SOUTH AMERICA

### Argentina

#### TCA Técnicas de Control y Análisis, S.A.

Ugarteche 2802, Dep 4c  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
[www.tca.es](http://www.tca.es)



## Мы не подведем

Удовлетворение потребностей клиентов является главным приоритетом компании V&F. С того момента, когда вы обратитесь к одному из наших представителей, выразив заинтересованность в покупке инструмента V&F, каждый наш шаг будет направлен на удовлетворение ваших потребностей. Наш подход индивидуален, и мы обсудим с вами варианты, в том числе альтернативные, чтобы помочь вам решить, какой инструмент лучше всего подходит для предполагаемого применения. После приобретения масс-спектрометра компании V&F наша специальная группа инженеров и ученых может настроить прибор и обучить персонал. Учебные занятия могут длиться от одного дня до недели в зависимости от ваших требований и проходить на объекте заказчика или в компании V&F.

Мы предлагаем поддержку и послепродажное обслуживание на постоянной основе и стремимся в кратчайшие сроки разрешить любую проблему, которая может возникнуть. Все инструменты V&F поддерживают веб-доступ и оснащены необходимым программным обеспечением для дистанционной диагностики вашего масс-спектрометра. В большинстве случаев проблемы удается решить именно таким образом. Расходные материалы могут быть легко заменены заказчиком. Тем не менее, в случае необходимости наши опытные инженеры готовы справиться с любыми возможными проблемами. Для вашего удобства доступны разнообразные сервисные контракты. Вы останетесь довольны сотрудничеством с компанией V&F!

Ведь наше представление о надежности и качестве обслуживания отличается от представления других компаний.

