



trecoil Srl

**HIGHEST QUALITY PIPELINE SERVICES  
PROUD ITALIAN EXCELLENCE**

## TRECOIL S.R.L.



### ВНУТРИТРУБНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДОВ

Trecoil S.r.l. проводит **обследование внутренней геометрии и тестирование трубопроводов** для ключевых клиентов на рынке нефти и газа, а также тренинги по контролю за качеством, безопасностью и в сфере охраны окружающей среды.

Наша команда – это опытные и подготовленные специалисты, обладающие экспертными знаниями о функционировании трубопроводов. Несмотря на то, что мы - молодая компания, большинство из нас имеет многолетний опыт работы с «умным» оборудованием для трубопроводов.

**ОБСЛЕДОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ 6" ДО 56"  
ОДНОКАНАЛЬНЫЕ И МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ПРОФИЛЕМЕРЫ КАЛИПЕР – МАГНИТНЫЕ  
ДЕФЕКТОСКОПЫ MFL**



### ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

Execution of **job coordination activities** on behalf of engineering companies working for the oil, gas, petrochemical, water treatment and power industries.

In addition, the considerable and updated knowledge we have gained from our continuous contacts with the major manufacturers allows us to offer good support for any **local procurement activity** or market research to be carried out in Italy and in most of the European countries.

**КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ**

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ

### ОДНОКАНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

Наш одноканальный профиломер Калипер выявляет сужение проходного сечения трубопровода и его деформации, такие как вмятины, овальности, кольцевые сварные швы и изменения толщины стенок, которые уменьшают внутренний диаметр трубы.



### МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

Многоканальный профиломер способен распознавать и определять размер и продольное/поперечное месторасположение различных типов дефектов.



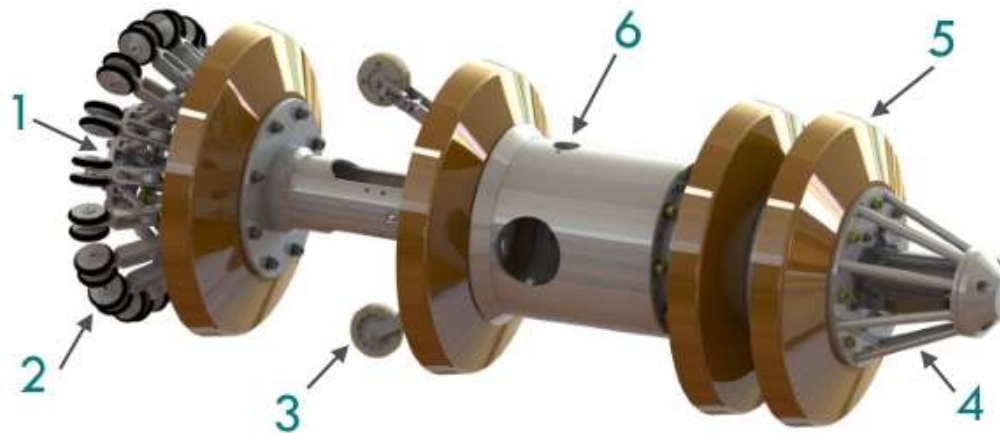
### МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

Диагностика при помощи MFL выявляет потери металла, эрозию (внутреннюю и внешнюю) и трещины. Обеспечивается также инерциальное отображение (X, Y, Z) трубопровода и измерение напряжений, вызываемых движением грунта.



## ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

### ПРИНЦИП РАБОТЫ



Профилемер Калипер измеряет **уменьшения проходного сечения** трубопроводов, такие как вмятины и овальности, а также **изменения диаметра**, такие как кольцевые сварные швы, изменения толщины стенок, тройники, клапаны и прочие установки.

1.	Диск коробки передач
----	----------------------

2.	Измерительные рычаги
----	----------------------

3.	Одометрические колеса
----	-----------------------

4.	Бортовой передатчик
----	---------------------

5.	Передняя центрирующая манжета
----	-------------------------------

6.	Цифровое устройство записи данных
----	-----------------------------------

## ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

### ИЗМЕРЕНИЯ



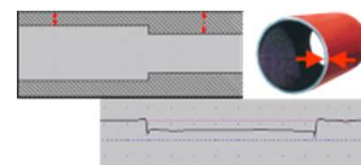
ВМЯТИНЫ



ОВАЛЬНОСТЬ СЕЧЕНИЯ



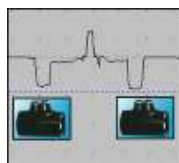
КОЛЬЦЕВЫЕ СВАРНЫЕ ШВЫ



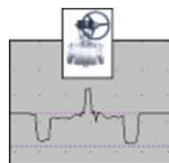
ИЗМЕНЕНИЯ ТОЛЩИНЫ СТенок



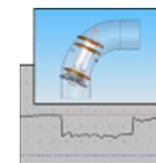
ТРОЙНИКИ



КЛАПАНЫ



ИЗГИБЫ



ДРУГИЕ УСТАНОВКИ

## ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

### ДЕЙСТВИЕ



Профилемер Калипер непрерывно измеряет **внутренний диаметр трубопровода** при помощи пояса измерительных рычагов, подпружиненных для поддержания контакта со стенкой трубы и обеспечивают оптимальный охват внутренней окружности. Чрезвычайно гибкие полиуретановые манжеты обеспечивают высокую проходимость профилемера по трубе в потоке транспортируемой среды. Профилемер способен проходить сужения диаметра вплоть до 25%.

Все **радиальные перемещения рычагов** ( $\geq 0,4\%$ ) фиксируются и записываются.

**Одометрические колеса** собирают данные о пройденном расстоянии, которые в дополнение к данным измерительных рычагов непрерывно считываются и хранятся вместе с соответствующими значениями диаметра.

Для определения положения устройства используется **бортовой передатчик**, генерирующий электромагнитные сигналы, которые отслеживаются внешним локатором. Для защиты от механических повреждений во время помещения профилемера в трубопровод используется пусковой фланец.

**Записывающее устройство**, находящееся в центральном корпусе профилемера, содержит программное обеспечение для обработки и записи полученных данных.

### КАЛИБРОВКА

До начала диагностики профилемер Калипер тарируется калибровочным кольцом, чтобы симулировать вмятины и овальность сечения при помощи небольших блоков заданной толщины. Результаты калибровки используются в лаборатории данных Trecoil при построении калибровочной кривой, которая является основой для определения возможных сужений проходного сечения, соответствующих отклонениям на графике. Каждый график обследования отражает в начале калибровку вмятин и калибровку овализации.



## ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

### АНАЛИЗ ДАННЫХ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

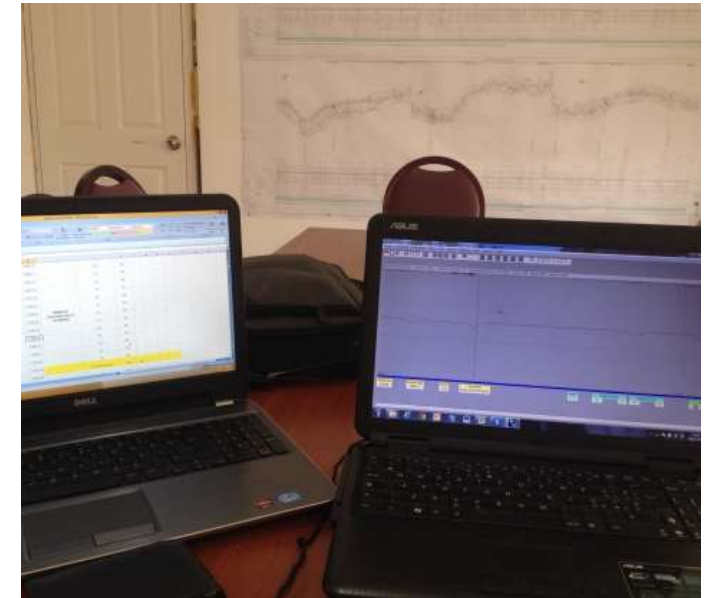
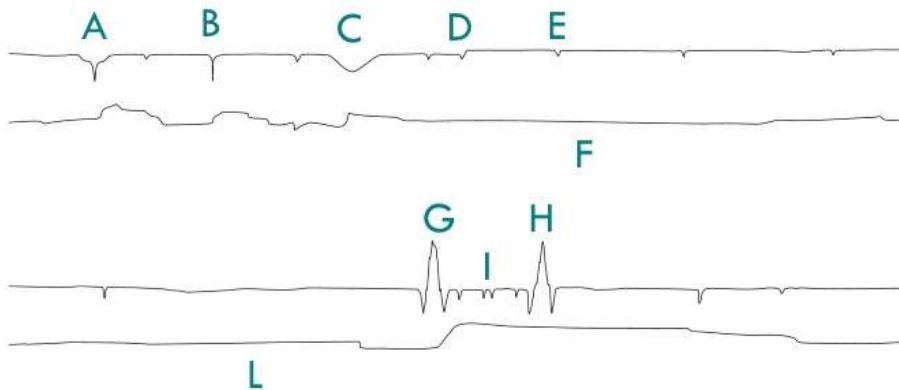
#### АНАЛИЗ

Как уже было указано, во время обследования данные профиломера собираются в блоке памяти внутри корпуса устройства. После удаления устройства из трубопровода к профиломеру подключается портативный компьютер для визуализации графика обследования, последующей интерпретация данных обследования и подготовки аналитического отчёта.

#### ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

При интерпретации специалист исследует график на предмет отклонений, превышающих согласованное с заказчиком минимальное допустимое сужение диаметра, и составляет список обнаруженных в ходе анализа особенностей. В итоговый отчёт заносятся все выявленные при анализе показатели, которые отличаются от предварительно установленных параметров.

На примерах ниже показаны типичные особенности трубопровода:



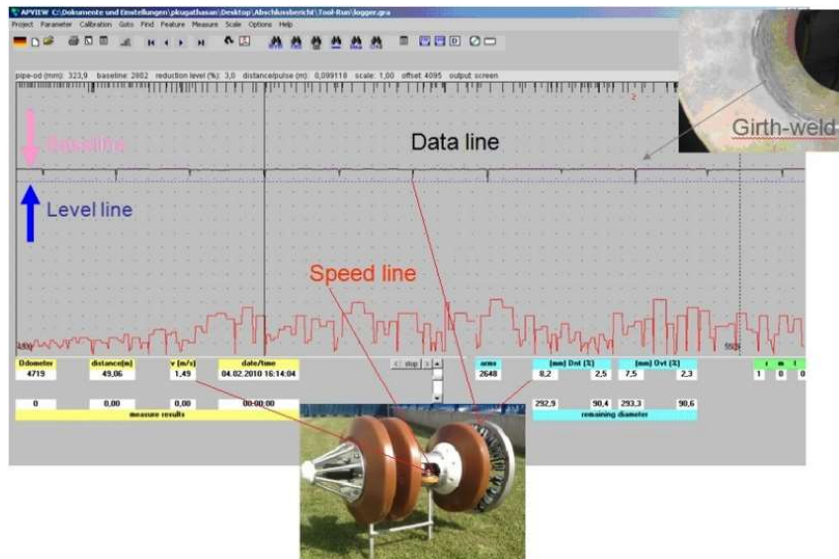
- |                              |                 |                |
|------------------------------|-----------------|----------------|
| A – Овальность и вмятина     | B – Вмятина     | C – Овальность |
| D – Изменение толщины стенок | E – Сварной шов | F – Скорость   |
| G – Тройник                  | H – Тройник     | I – Клапан     |
| L – Скорость                 |                 |                |

## ПРОФИЛЕМЕР КАЛИПЕР

### ИТОГОВЫЙ ОТЧЁТ

Анализ данных производится экспертами в сотрудничестве и в синергии с техническими специалистами клиента.

Итоговый отчёт обычно содержит следующие данные:



1. Общая информация

2. Технические данные

3. Процедуры обследования

4. Результаты

5. Список особенностей

6. Калибровочные кривые

7. Распечатка графика



## ТРУБОПРОВОД DN 400 (16") CENTRALE "FEDERICO II" BRINDISI NORD-BRINDISI SUD (ДЛИНА: 11500 МЕТРОВ)



КЛИЕНТ

Enel Produzione S.p.A.



КОНТРАГЕНТ

Enel Produzione S.p.A.



МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Italy



СРОКИ

August 2015



## ГАЗОПРОВОД DN 1400 (56") ZIMELLA-CERVIGNANO, DP 75 BAR УЧАСТОК 1



КЛИЕНТ

S.A.L.P. S.p.A. - I.CO.P. S.p.A.



КОНТРАГЕНТ

SNAM Rete Gas S.p.A.



МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Italy



СРОКИ

May 2015



## ГАЗОПРОВОД DN 1400 (56") ZIMELLA-CERVIGNANO, DP 75 BAR УЧАСТКИ 9, 10 & 11



КЛИЕНТ

Bonatti S.p.A.



КОНТРАГЕНТ

SNAM Rete Gas S.p.A.



МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Italy



СРОКИ

October 2014



## НЕФТЕПРОВОД DN 400 (16") ИЗ ГОНАРСА (GONARS) В ТОРВИСКОЗУ (TORVISCOSA)



КЛИЕНТ

Edison Energia S.p.A.



КОНТРАГЕНТ

---



МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Italy



СРОКИ

August 2014





## СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ГАЗОПРОВОДА BOTAŞ ИЗ САКАРЫИ (SAKARYA) В КАРАСУ (KARASU)



### КЛИЕНТ

Hitaş İnş. ve Tic. Ltd. Şti.



### КОНТРАГЕНТ

BOTAŞ - Petroleum Pipeline Corporation



### МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Turkey



### СРОКИ

October-November 2013



## ГАЗОПРОВОД DN 12" ИЗ ЛАРИНО (LARINO) В КЬЕУТИ (CHIUTI) (ПРОТЯЖЕННОСТЬ: 46357 МЕТРОВ) УЧАСТОК 1 & 2



КЛИЕНТ

Romana Costruzioni S.p.A.



КОНТРАГЕНТ

SGI S.p.A.



МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ

Italy



СРОКИ

November 2012





## НАШИ ОСНОВНЫЕ КЛИЕНТЫ



SICIM S.P.A.



GEKO S.P.A.



CII GUATELLI S.P.A.



SORGENIA S.P.A.



EDISON S.P.A.



SICILSALDO S.P.A.



NUOVA GHIZZONI S.P.A.



MAX STREICHER S.P.A.



ROMANA COSTRUZIONI S.P.A.



PETRA S.R.L.



S.A.L.P. S.P.A.



GRUPPO API



A2A S.P.A.



CAZZARO S.P.A.



TRE COLLI S.P.A.

## ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА



### СЕРТИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВА – ISO 9001

AENOR является основателем и членом IQNet (Международная ассоциация по сертификации), крупнейшей международной ассоциации по сертификации систем управления.

Наряду с сертификатами и знаками систем управления AENOR также выдает **сертификат IQNet**, являющийся единой сертификацией, широко признаваемой и уважаемой на всех международных рынках.



## ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



### СЕРТИФИКАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – ISO 45001

AENOR является основателем и членом IQNet (Международная ассоциация по сертификации), крупнейшей международной ассоциации по сертификации систем управления.

Наряду с сертификатами и знаками систем управления AENOR также выдает **сертификат IQNet**, являющийся единой сертификацией, широко признаваемой и уважаемой на всех международных рынках.



## ГАРАНТИЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА



### СЕРТИФИКАЦИЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА – ISO 14001

AENOR является основателем и членом IQNet (Международная ассоциация по сертификации), крупнейшей международной ассоциации по сертификации систем управления.

Наряду с сертификатами и знаками систем управления AENOR также выдает **сертификат IQNet**, являющийся единой сертификацией, широко признаваемой и уважаемой на всех международных рынках.

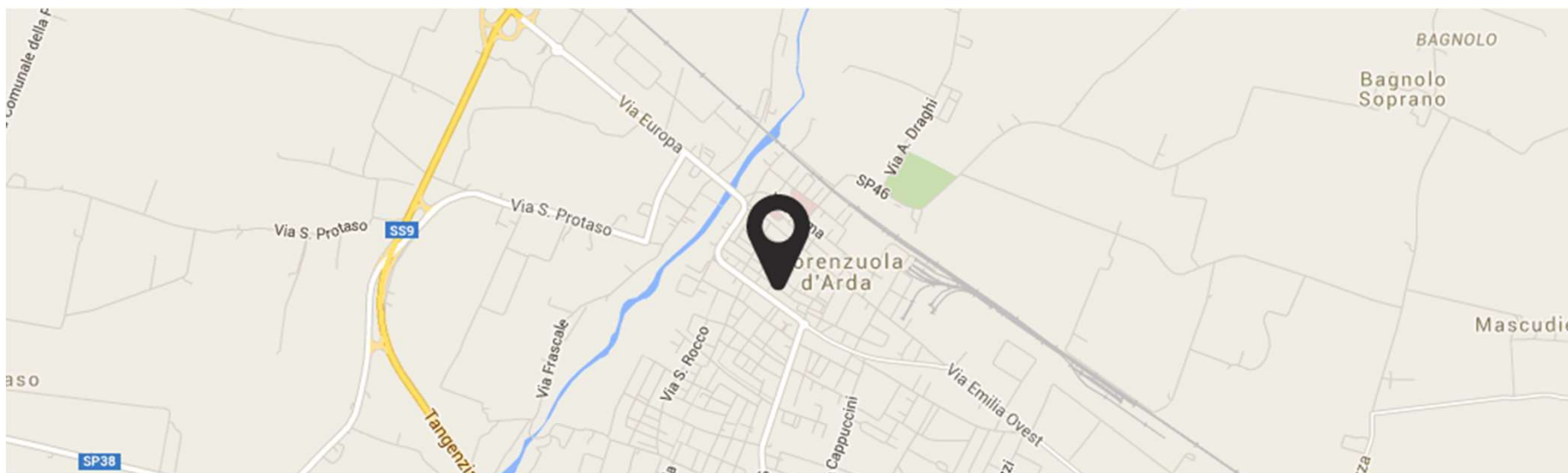


## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### АДМИНИСТРАТИВНЫЙ АДРЕС

Via Galileo Ferraris 13, 43036 Fidenza (PR), Италия  
+39.0524/530259 +39.0524/530142

### ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС



INFO@TRECOIL.IT  
TRECOIL@PEC.IT



+39.0321/784127



VIA BRESSANI 4/B  
29017 FIORENZUOLA D'ARDA (PC)  
ИТАЛИЯ



trecoil Srl

**ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС** – УЛ. БРЕССАНИ 4/В, 29017 ФИОРЕНЦУОЛА Д’АРДА, ИТАЛИЯ – ТЕЛЕФОН: +39.0321/784127

VIA BRESSANI 4/B, 29017 FIOREZZUOLA D’ARDA (PC), ITALY

**АДМИНИСТРАТИВНЫЙ АДРЕС** – УЛ. ФЕРРАРИС 13, 43036 ФИДЕНЦА, ИТАЛИЯ – ТЕЛЕФОН: +39.0524/530259 – ФАКС: +39.0524/530142

VIA G. FERRARIS 13, 43036 FIDENZA (PR), ITALY

v1.4