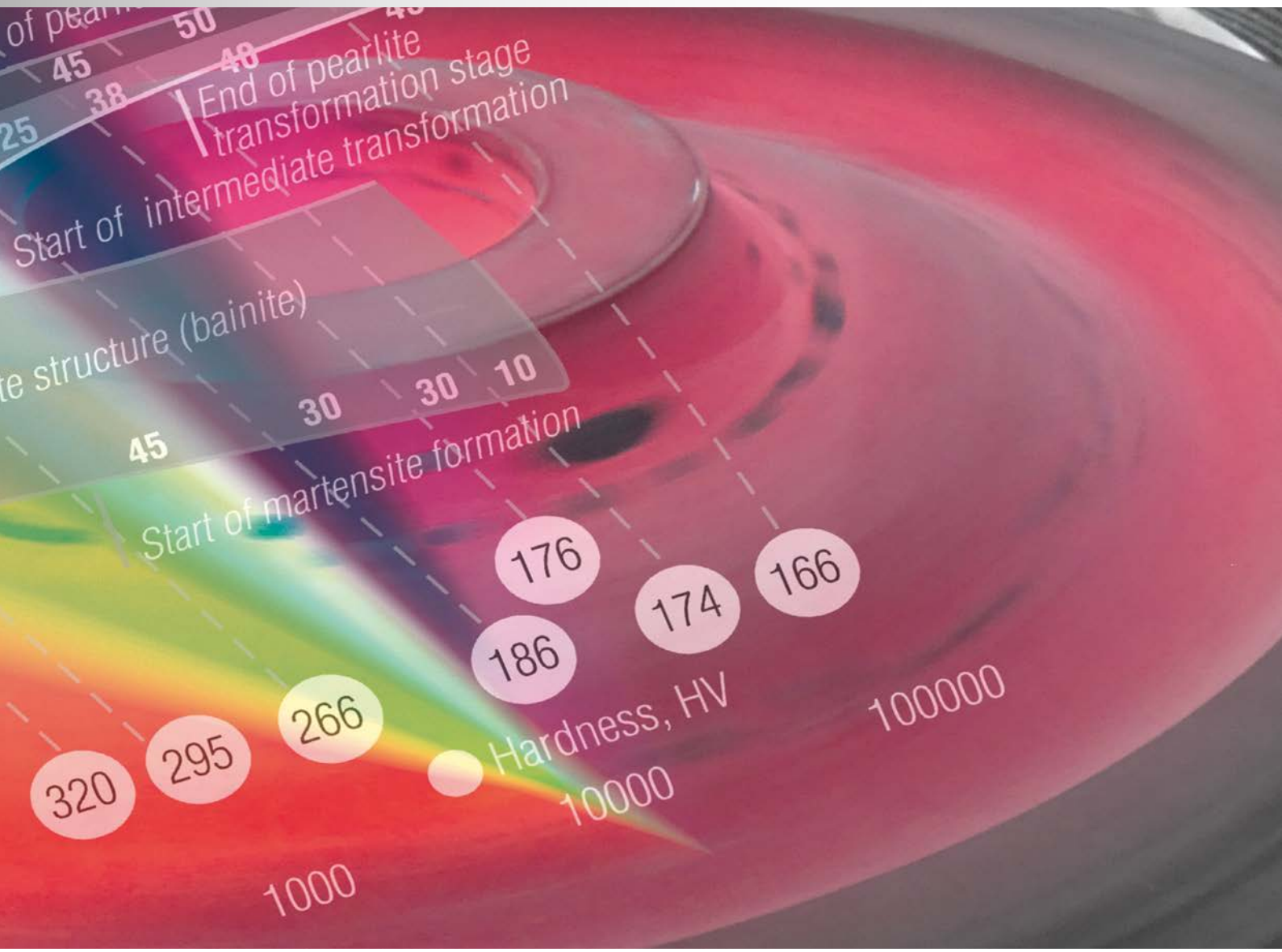
tenova
LOI THERMPROCESS



HEAT TREATMENT PLANTS

For High-Speed Railway Wheels

ЛИНИИ ТЕРМООБРАБОТКИ

железнодорожных колес для
нормального и высокоскоростного движения

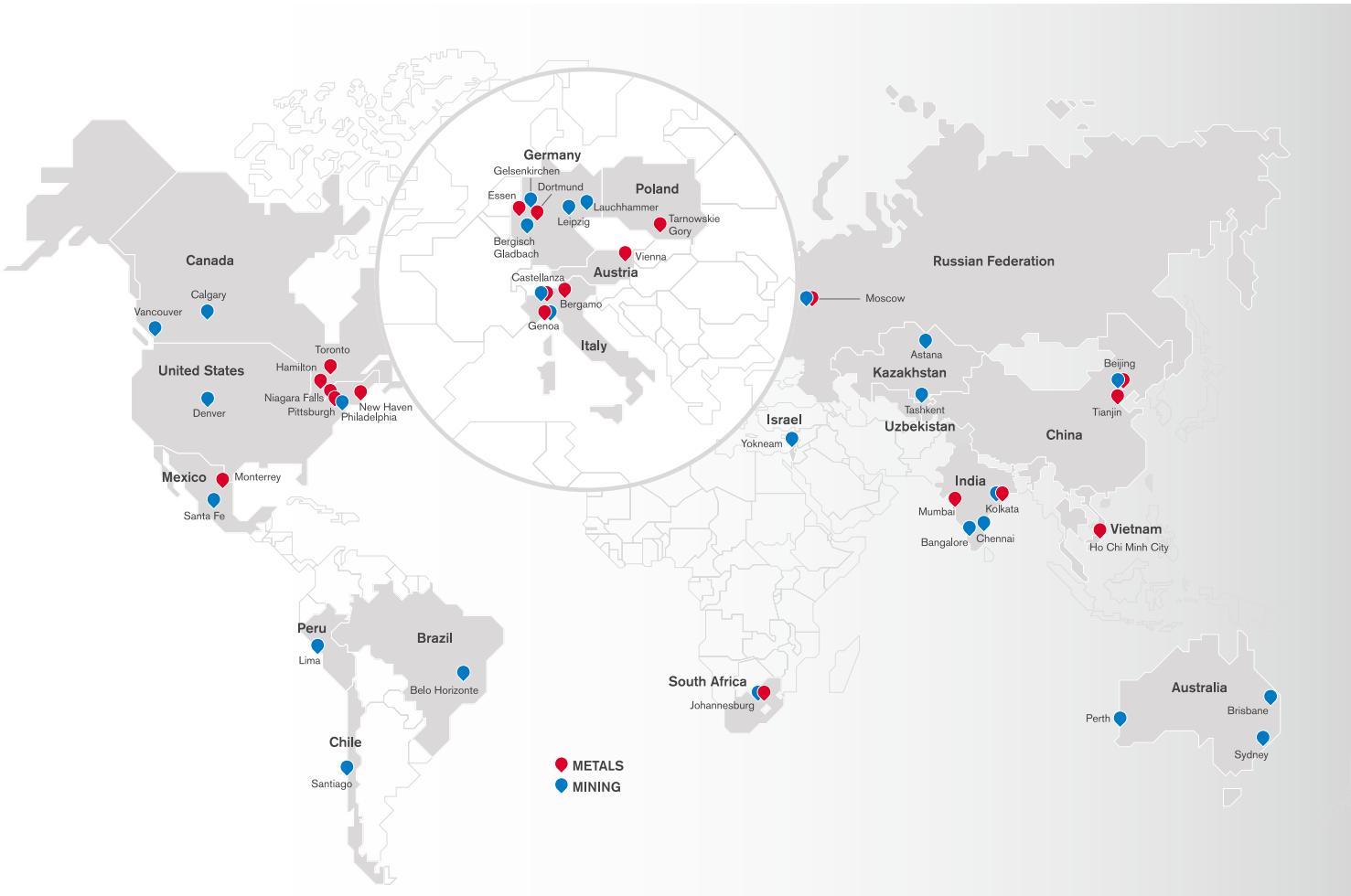
TENOVA
LOI THERMPROCESS

Tenova LOI Thermprocess is your global partner in the world of industrial furnace technology. Our clients appreciate our know-how and experience backed by hundreds of references and a history of over 100 years in the furnace sector. We offer highly advanced process technologies, high reliability, high-quality products and services and a wide range of custom-tailored solutions for reheating and heat treatment plants for the metal industry. Especially for high-performance railway wheels, our portfolio includes fully automated heat treatment lines featuring mathematical models for each individual type of wheel.

Tenova LOI Thermprocess is a member of the Tenova Group, leveraging a total staff of more than 2,500 forward-thinking employees located in 19 countries across 5 continents. Tenova works alongside clients to design and develop innovative technologies and services that help mining and metal companies to reduce costs, save energy, limit environmental impact and improve working conditions for their employees.

Tenova LOI Thermprocess - ваш глобальный партнер в мире промышленных печей. Наши заказчики ценят сочетание ноу-хау и профессионализма, за которыми стоят более чем вековой опыт создания печей и сотни реализованных проектов. Мы предлагаем передовые технологические процессы, высококачественные продукты и услуги, а также широкий спектр индивидуальных решений в области нагрева и термообработки металлов. В частности, для производства железнодорожных колес с повышенными эксплуатационными характеристиками наш портфель продукции включает полностью автоматические линии термообработки, закалка в которых производится по разработанным для каждого типа колес математическим моделям.

Компания Tenova LOI Thermprocess входит в состав группы Tenova Group, насчитывающей более 2500 прогрессивных специалистов в 19 странах на 5 континентах. При разработке оборудования и создании новых технологий и услуг Tenova тесно сотрудничает со своими заказчиками из горно-металлургической промышленности, позволяя им снижать затраты, экономить энергию, сокращать воздействие на окружающую среду и улучшать условия работы персонала.



FULLY AUTOMATED CONTROL OF HEAT TREATMENT PLANTS AND PROCESSES

Tenova LOI Thermprocess offers flexible heat treatment plants with state-of-the-art technology featuring

- high capacity,
- outstanding safety,
- top quality and
- a long service life.

The plants consist of hardening and tempering furnaces, the hardening table for quenching and the appropriate devices for transporting the wheels in the plant. During heat treatment the wheels are fully automatically transported by a control system comprising several PLCs (programmable logistic controls) for transportation and processes. Comprehensive visualization and documentation possibilities – ranging from the presentation of setpoints via furnace charging to actual wheel temperature – allow detailed control of the process.

IN-LINE WITH THE FORGING PRESS

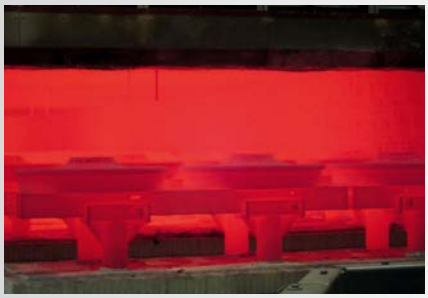
Tenova LOI Thermprocess heat treatment lines or high-speed railway wheels are combined with auxiliary transportation and quality assurance systems and are highly automated. Different furnace dimensions and numbers of hardening tables are possible, depending on the customer's needs.

The example below shows one furnace for austenitizing and two furnaces for tempering (with an overall length of approx. 100 m) combined with 8 hardening tables. It operates practically in-line with a forging press, which means that a typical output of 70 wheels per hour can be reached. Higher outputs can also be realized on demand.

AUSTENITIZING/TEMPERING FURNACES COMBINED WITH HARDENING TABLES

▼ Wheels that have been heated extremely uniformly leaving the austenitizing furnace

Колеса с высокой равномерностью нагрева на выходе из печи



▼ Fully automated transfer to the heat treatment line

Полностью автоматизированное перемещение к линии термообработки

ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ ТЕРМООБРАБОТКИ

LOI Thermprocess предлагает многоцелевые агрегаты термообработки, в которых воплощены последние достижения технологии, отличающиеся

- высокой производительностью
- исключительной безопасностью
- первоклассным качеством.

Агрегат состоит из печей термоупрочнения и отпуска, установки закалки, а также специализированных устройств транспортировки колес в пределах цеха. Перемещение и термообработка колес полностью автоматизированы и управляются АСУ ТП, объединяющей несколько ПЛК (программируемых логических контроллеров) технологического и транспортного назначения. Полный оперативный контроль над производственным процессом благодаря богатому функционалу визуализации и документирования от результатов измерений и параметров садки до фактической температуры колес.

СИНХРОНИЗАЦИЯ СО ШТАМПОВОЧНЫМ ПРЕССОМ

Разрабатываемые Tenova LOI высокоавтоматизированные линии термообработки железнодорожных колес для скоростного движения сочетаются со вспомогательными системами перемещения материалов и контроля качества. Габаритные размеры печей и количество установок закалки подбираются исходя из конкретных потребностей заказчика.

На примере ниже показана одна линия в составе печи аустенизации, двух печей отпуска и 8 закалочных агрегатов. Работа линии практически синхронизирована со штамповочным прессом, что позволяет обеспечивать типовую производительность до 70 колес в час. Более высокая производительность возможна и реализована.

ПЕЧИ АУСТЕНИЗАЦИИ / ОТПУСКА С 8 ЗАКАЛОЧНЫМИ АГРЕГАТАМИ

▼ Hardening tables operating in-line with the forging press

Закалочные агрегаты, синхронизированные со штамповочным прессом

▼ Dedicated nozzle system spraying water onto the wheel

Система специализированных форсунок, распыляющих воду на колеса

OUR PLANTS AND PROCESSES
НАШЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ

- **Exceed all international safety standards**
  We guarantee an extremly uniform heat treatment process exceeding all international standards (e.g. EN 13262).

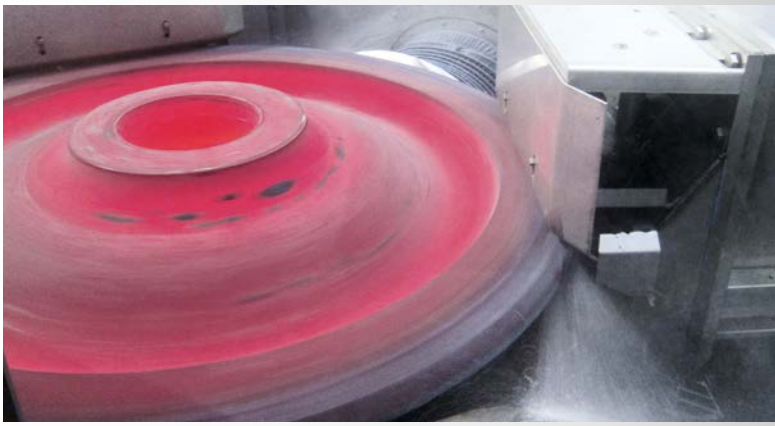
  ПРЕВОСХОДЯТ ТРЕБОВАНИЯ ВСЕХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ
  Мы гарантируем исключительную равномерность термообработки, превосходящую требования всех международных стандартов (например, EN 13262).

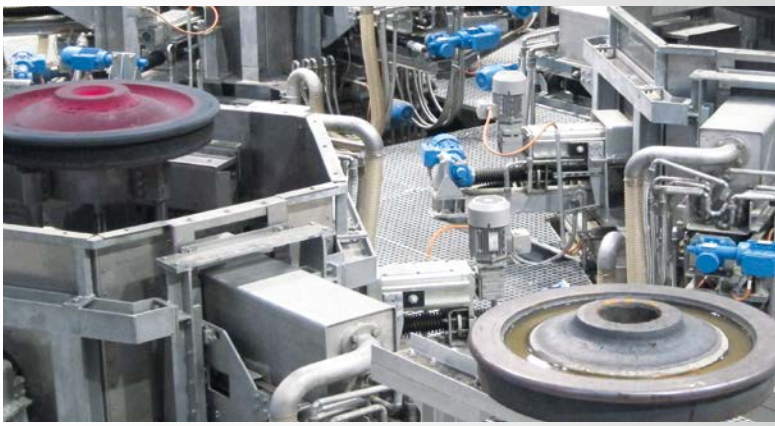
- **Enable adaption to each individual wheel type**
  In order to reach a long service life, railway wheels must have a fine perlitic structure over a certain depth under the contact surface with the rails. A highly complex process with a dedicated system of nozzles spraying water onto the wheel with different flows depending on the position of the wheel and time is indispensable. A mathematical model adapts the hardening process to each individual type of wheel.

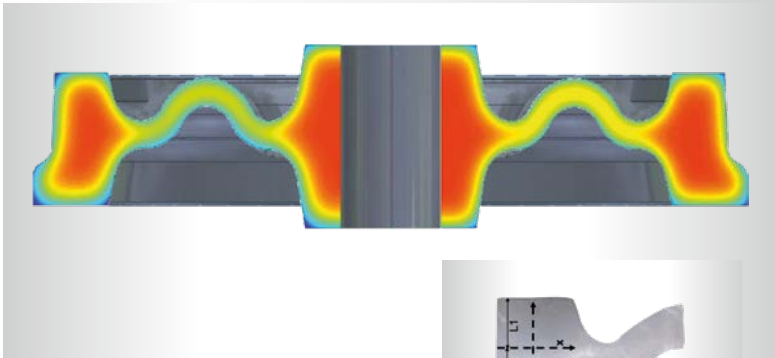
  АДАПТИРУЮТСЯ К КАЖДОМУ ТИПУ ПРОДУКЦИИ
  Залог длительного срока эксплуатации железнодорожного колеса - мелкозернистая перлитная структура на определенной глубине под контактирующей с рельсом поверхностью. Для достижения этого проводится сложный процесс закалки с системой специальных форсунок, подающих воду на поверхность колеса с определенным расходом, значение которого зависит от положения колеса и времени. Применяемая математическая модель адаптирует процесс закалки к конкретному типу колес.

- **Guarantee highest quality and productivity**
  Fully automated handling ensures high process stability and maximum use of production capacity. Comprehensive presentation of setpoints, furnace charging and the actual wheel temperature allow detailed control of the process.

  ГАРАНТИРУЮТ ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
  Полная автоматизация обеспечивает высокую стабильность технологического процесса и максимальное использование производственных мощностей. Полный контроль над производственным процессом возможен благодаря богатому функционалу визуализации от результатов измерений и параметров садки до фактической температуры колес.







tenova
LOI THERMPROCESS

LOI Thermprocess GmbH
Schifferstrasse 80
Duisburg
47059 - Germany
T +49 203 80398-900
F +49 203 80398-901
loi@tenova.com

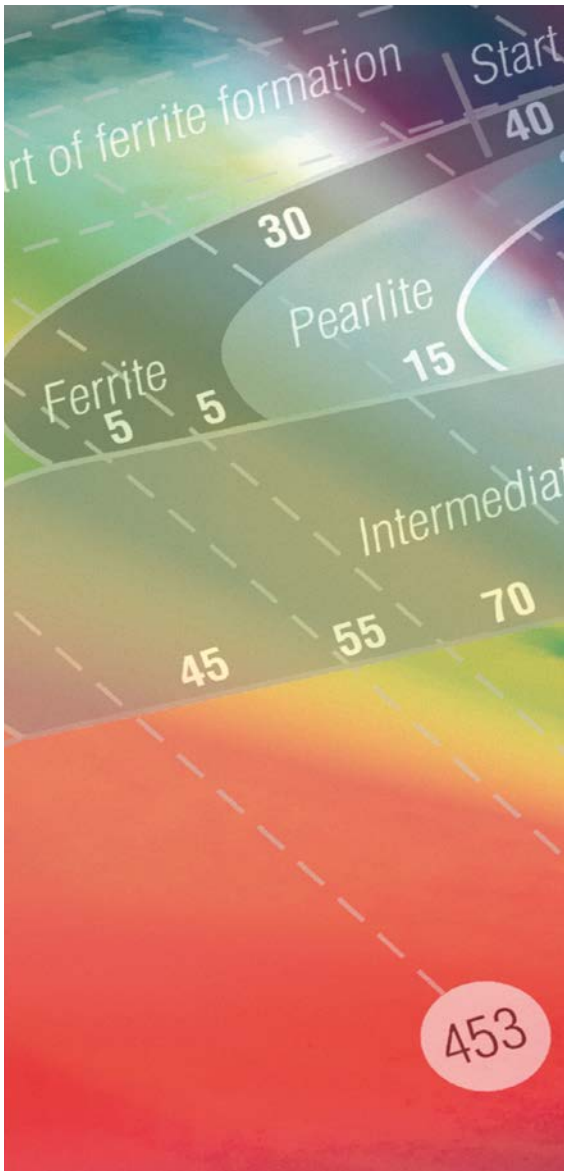
Tenova LOI Thermprocess – Moscow
Tenova East Europe, LLC
Ul. Gruzinskij val,
dom 10, stroenie 4
123557 Moscow
Russian Federation
T +7 495 995 95 08
F +7 495 995 95 08-619
loi-moscow@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess – Poland
LOI Poland Sp. z o.o.
ul. Zagórska 79
Tarnowskie Góry
42-680 - Poland
T +48 32 284 1639
F +48 32 284 2223
loi@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess – India
Tenova India Pvt. Ltd.
A Wing, 5th Floor
iThink Techno Campus
Pokhran Road No. 2
Thane (West)
Thane, Maharashtra 400601
India
T +91 22 6248 9700
tenova.in@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess – Tianjin
Tenova Technologies (Tianjin) Co., Ltd.
2nd Floor - Tower B,
Keyuan Keji
Development Centre No. 8,
Keyuan East Road Tianjin
Hi-Tech Industry Park
Tianjin, 300192 - China
T +86 22 87 890 588
F +86 22 87 892 018
loitj@tenova.com

Tenova LOI Thermprocess – US
Tenova Inc.
Cherrington Corporate Center -
Corporate Center Drive 100
Coraopolis
PA 15108-3185 - United States
T +1 412 262 2240
F +1 412 262 2055
tenova.usa@tenova.com



www.tenova.com

www.loi.tenova.com

TECHINT GROUP