

THERMIT® SKV-ELITE L25

SCHNELLSCHWEISSVERFAHREN FÜR VIGNOLSCHIENEN
RAPID WELDING PROCESS FOR FLAT-BOTTOMED RAILS
PROCÉDÉ DE SOUDAGE RAPIDE POUR RAILS VIGNOLE

RAIL JOINING

RAIL SERVICES

MEASUREMENT

TOOLS & MACHINES

EQUIPMENT

MEMBER OF  **GOLDSCHMIDT**
THERMIT GROUP

VIGNOLSCHIENEN SCHNELL UND SICHER VERSCHWEISSEN

WELD FLAT-BOTTOMED RAILS QUICKLY AND SAFELY
SOUDER LES RAILS VIGNOLE RAPIDEMENT ET EN TOUTE SÉCURITÉ

THERMIT®-SCHNELLSCHWEISSVERFAHREN MIT KURZVORWÄRMUNG

Der THERMIT®-Schweißprozess SkV ist seit vielen Jahren bei Bahnen auf der ganzen Welt erfolgreich im Einsatz. Das THERMIT® Schweißverfahren SkV-Elite L25 ist nach EN 14730-1 zertifiziert, Sie profitieren von einem prozesssicheren und anwendernahen Produkt für das Schweißen im Gleis.

Mit THERMIT® SkV-Elite L25 bieten wir Ihnen unser aktuellstes und zukunftsweisendes Schweißverfahren. Basierend auf einer umfangreichen Weiterentwicklung der bekannten Verfahren THERMIT® SkV und THERMIT® SkV-Elite haben wir mit THERMIT® SkV-Elite L25 den Grundstein für noch langlebigere THERMIT®-Schweißungen besonders auch an härtesten Schienengüten ($\geq R350HT$) gelegt.

Neben der Verwendung auf allen Standardstrecken ist THERMIT® SkV-Elite L25 sowohl im Hochgeschwindigkeits- als auch im Schwerlastverkehr anwendbar. Neben seiner zweiminütigen Vorwärmzeit und folglich extrem kurzen Ausführungsdauer garantiert das THERMIT® SkV Elite L25-Schweißverfahren eine sehr hohe Zuverlässigkeit und Robustheit.

THERMIT® SkV-Elite L25 gewährleistet so eine optimale Verfügbarkeit des Fahrwegs durch die schnelle Ausführung bei vereinfachter Anwendung.





THERMIT® RAPID WELDING PROCESS WITH QUICK PREHEATING

The THERMIT® SkV welding process has been being used successfully on railways around the world for many years. With this THERMIT® welding process, which is certified to EN 14730-1, you benefit from a reliable and user-friendly product for welding on the track.

With THERMIT® SkV-Elite L25 we offer you our latest and most forward-looking welding process. Based on extensive development of the renowned THERMIT® SkV and THERMIT® SkV-Elite processes, we have laid the foundations for even more durable THERMIT® welds, particularly on higher strength rail grades ($\geq R350HT$), with THERMIT® SkV-Elite L25.

THERMIT® SkV-Elite L25 is suitable for use both on high speed rails and on heavy load rails, as well as for use on all standard routes. Alongside its preheating time of just two minutes and the resulting extremely short execution time, the THERMIT® SkV-Elite L25 welding process also guarantees a very high level of reliability and robustness.

THERMIT® SkV-Elite L25 thus ensures optimal availability of the route thanks to its quick execution with simplified use.

PROCÉDÉ DE SOUDAGE RAPIDE THERMIT® AVEC PRÉCHAUFFAGE RAPIDE

Depuis de nombreuses années, le procédé de soudage THERMIT® SkV est utilisé avec succès sur les voies ferrées du monde entier. Conforme à la norme EN 14730-1, le procédé de soudure THERMIT® vous offre les avantages d'un produit fiable et d'utilisation facile pour le soudage des rails.

Avec THERMIT® SkV-Elite L25, nous vous proposons notre procédé de soudage le plus récent et le plus innovant. Résultant d'une amélioration globale des procédés THERMIT® SkV et THERMIT® SkV-Elite existants, THERMIT® SkV-Elite L25 est une nouvelle référence pour des soudures THERMIT® encore plus durables, notamment pour les nuances de rails à haute dureté ($\geq R350HT$).

En plus de l'utilisation sur toutes les voies ferrées standard, le procédé THERMIT® SkV-Elite L25 peut être appliqué aux rails de voies à grande vitesse et soumis à des charges lourdes. Avec sa courte durée de préchauffage de deux minutes et sa durée d'exécution tout aussi courte, le procédé de soudage THERMIT® SkV-Elite L25 est la garantie d'une fiabilité et d'une solidité extrêmes.

THERMIT® SkV-Elite L25 permet donc de garantir une disponibilité optimale de la voie grâce à sa mise en œuvre simple et rapide.

VIELSEITIGKEIT FÜR DIE PRAXIS

VERSATILITY IN PRACTICE

QUALITÉS MULTIPLES SUR LE TERRAIN

IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- » Zertifiziert nach EN 14730-1
- » Vereinheitlichte kurze Vorwärmdauer von zwei Minuten
- » Sichere Anwendbarkeit an höherfesten Schienengüten (bis einschließlich R400HT)
- » Optimierte Ermüdungsfestigkeitseigenschaften
- » Einsetzbar an Vignolschienen in Betriebsgleisen aller Geschwindigkeiten und hoher Verkehrsdichte
- » Maximale Gleisverfügbarkeit durch einfachen, schnellen und reibungslosen Baustelleneinsatz
- » Hohe Sicherheit und robuste Ausführung im Gleis
- » Sehr gute Wirtschaftlichkeit
- » Gießform für Sand- oder Pastenabdichtung geeignet
- » Für alle Tiegelvarianten geeignet
- » Standardlückenweite 25 mm ± 1 mm
- » Gießformen für weite Lücke ermöglichen das Verschweißen der Lückenweiten von 40 mm bis 50 mm und von 65 mm bis 75 mm

YOUR BENEFITS AT A GLANCE

- » Certified in accordance with EN 14730-1
- » Simplified short preheating duration of two minutes
- » Safe use on higher strength rail grades (up to R400HT inclusive)
- » Optimised fatigue strength properties
- » Suitable for use on flat-bottomed rails on operational tracks of all speeds and with high traffic volumes
- » Maximum track availability thanks to simple, quick and seamless use on site
- » High safety and robust design on the track
- » Very good economic efficiency
- » Casting mould suitable for sand or paste sealing
- » Suitable for all crucible types
- » Standard gap width 25 mm ± 1 mm
- » Casting moulds for wide gaps allow for welding from 40 mm to 50 mm and from 65 mm to 75 mm gap widths

VUE D'ENSEMBLE DE VOS AVANTAGES

- » Certification EN 14730-1
- » Durée de préchauffage courte et uniforme de deux minutes
- » Utilisation sûre sur les rails à haute dureté d'élasticité (jusqu'à R400HT)
- » Propriétés de résistance à la fatigue optimisées
- » Utilisable sur les rails Vignole des voies ferrées soumises à tous types de vitesses et intensités de trafic
- » Disponibilité maximale des rails grâce à une utilisation simple, rapide et sans problèmes sur les chantiers
- » Grande sécurité et exécution solide sur le rail
- » Rentabilité maximale
- » Moule adapté pour le sable ou la pâte d'étanchéité
- » Convient à toutes les variantes de creuset
- » Intercalaires standard de 25 mm ± 1 mm
- » Les moules pour intervalles larges permettent un soudage sur des intercalaires de 40 mm à 50 mm et de 65 mm à 75 mm



EIGENSCHAFTEN DES SCHWEISSVERFAHRENS THERMIT® SKV-ELITE L25

Das Schweißverfahren THERMIT® SkV-Elite L25 mit kurzer Vorwärmung, mittigem Einguss und fallendem Gussystem ist bestens geeignet für die Bearbeitung von Vignolschienen in Betriebsgleisen aller Geschwindigkeiten und bei hoher Verkehrsdichte.

Bei der Entwicklung von THERMIT® SkV-Elite L25 wurden besonders die Herausforderungen, die das Verschweißen höherfester, perlitischer Schienengüten mit sich bringt, berücksichtigt und im Schweißprozess umgesetzt. Dabei wurden die Vorwärmzeiten für die Schienenprofile von 43 kg/m bis 65 kg/m auf zwei Minuten vereinheitlicht.

Die extrem kurze Vorwärmung ist möglich, da durch die intensive Wärmeabgabe des heißflüssigen THERMIT®-Stahls ein sicheres Aufschmelzen der zu verschweißenden Schienenenden gewährleistet wird. Bei dem THERMIT®-Schweißverfahren SkV-Elite L25 können zur Vorwärmung alle angebotenen Methoden eingesetzt werden.

Die Standardlückenweite wurde auf einen Wert von 25 mm \pm 1 mm herabgesetzt und entspricht damit der Lückenweite des ursprünglichen Verfahrens THERMIT® SkV. Die Schweißwulstgeometrie wurde für gesteigerte Ermüdungsfestigkeitseigenschaften der THERMIT®-Schweißverbindung an die neuesten Forschungserkenntnisse angepasst. Durch die gleichen Außenabmessungen aller THERMIT® SkV-Elite L25-Gießformen wird nur noch ein Formhalteblechpaar für alle Schweißungen benötigt.

Mit dem THERMIT® SkV-Elite L25 profitieren Sie von einem Schweißverfahren mit hoher Ausführungs- und Prozesssicherheit und optimaler Wärmeausnutzung.



**Vorwärmung von nur zwei Minuten
für die Schienenprofile von 43 kg/m
bis 65 kg/m**
*Preheating time of just two minutes
for rail profiles from 43 kg/m to 65 kg/m
Préchauffage de deux minutes seulement
pour les profils de rails 43 kg/m à 65 kg/m*

WIRTSCHAFTLICH BEI JEDER GESCHWINDIGKEIT

EFFICIENT AT ANY SPEED

RENTABILITÉ QUELLE QUE SOIT LA VITESSE

PROPERTIES OF THE SKV-ELITE L25 WELDING PROCESS

The THERMIT® SkV-Elite L25 welding process with short preheating, central ingate and descending casting system is ideally suited to the processing of flat-bottomed rails on operational tracks of all speeds and with high traffic volumes.

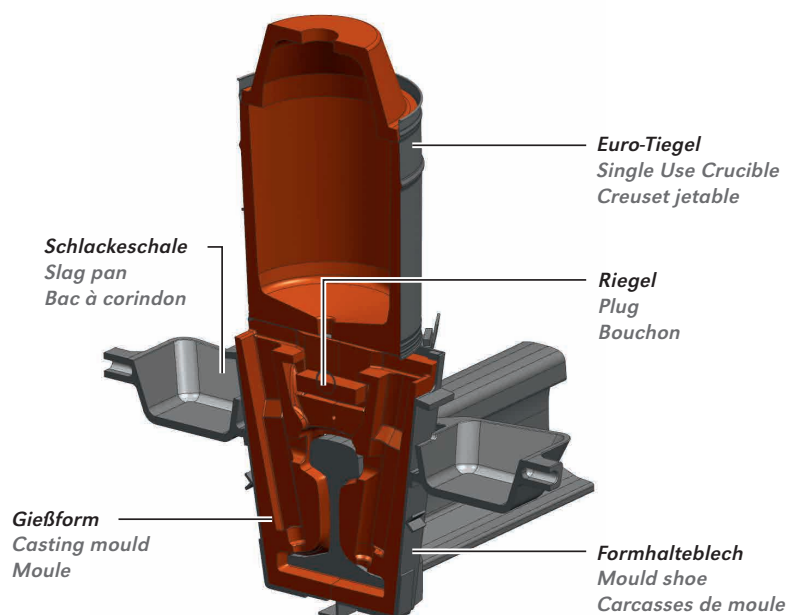
The challenges which the welding of higher strength pearlitic rail classes brings with it in particular were taken into consideration in the development of THERMIT® SkV-Elite L25 and implemented in the welding process. In the process, the preheating times for the rail profiles from 43 kg/m to 65 kg/m were standardised to two minutes.

The extremely short preheating is possible because reliable fusing of the rail ends to be welded is guaranteed by the intense heat output from the hot liquid THERMIT® steel. All methods offered can be used for preheating for the THERMIT® SkV-Elite L25 welding process.

The standard gap width was reduced to a value of 25 mm ± 1 mm and is therefore the same as the gap width for the original THERMIT® SkV process. The welding collar geometry was adjusted to match the latest research findings for the improved fatigue strength properties of the THERMIT® weld. Thanks to the identical outer measurements for all THERMIT® SkV-Elite L25 casting moulds, only one pair of mould shoes is required for all welds.

With THERMIT® SkV-Elite L25, you benefit from a welding process with high execution and process reliability and optimal use of heat.

GIESSSCHEMA | CASTING PLAN | SCHÉMA DE COULÉE





PROPRIÉTÉS DU PROCÉDÉ DE SOUDAGE THERMIT® SKV-ELITE 25

Le procédé de soudage THERMIT® SkV-Elite L25 avec préchauffage rapide, coulée centrale et système de coulée descendante est idéal pour le traitement des rails Vignole sur les voies de service soumises à tous types de vitesses et à une intensité de trafic élevée.

Lors du développement de THERMIT® SkV-Elite L25, nous avons prêté une attention particulière aux défis représentés par le soudage des rails perlitiques à haute limite d'élasticité afin d'adapter le procédé en conséquence. Les durées de préchauffage ont été harmonisées à deux minutes pour les profils de rails 43 kg/m à 65 kg/m.

Le préchauffage extrêmement rapide est permis par la restitution intensive de la chaleur de l'acier THERMIT® en fusion, qui garantit une fusion fiable des abouts de rail à souder. Toutes les méthodes de préchauffage proposées peuvent être utilisées pour le procédé de soudage THERMIT® SkV-Elite L25.

Les intercalaires standards ont été réduits à une valeur de 25 mm \pm 1 mm, ce qui correspond aux intercalaires de la procédure d'origine THERMIT® SkV. La forme du bourrelet de soudure a été adaptée aux dernières avancées de la recherche afin d'optimiser les propriétés de résistance à la fatigue de l'assemblage soudé THERMIT®.

Les dimensions extérieures identiques de tous les moules de coulée THERMIT® SkV-Elite L25 permettent l'utilisation d'une seule paire de carcasses de moule pour toutes les soudures.

Avec le procédé THERMIT® SkV-Elite L25, vous profitez d'un procédé de soudage offrant une sécurité élevée d'exécution et de processus et une utilisation optimale de la chaleur.

QUALITÄT, DIE ÜBERZEUGT

OUTSTANDING QUALITY

LA PREUVE PAR LA QUALITÉ

HOHE PROZESSSICHERHEIT DES VERFAHRENS THERMIT® SKV-ELITE L25

Die fehlerfreie Ausbildung der Schweißnaht (Zwischengussbereich) ergibt sich durch eine perfekt abgestimmte Kombination aus der Energie der Schweißportion und der kurzen Vorwärmung, verbunden mit einem perfekt dimensionierten Gießsystem. Somit werden hohe Prozesssicherheit, Präzision sowie Homogenität des Schweißgefüges gewährleistet.



Längsschnitt einer THERMIT® SkV-Elite L25-Schweißung mit Zwischengussbereich und den wärmebeeinflussenden Zonen (Schienenlängsrichtung)

Longitudinal section of a SkV-Elite L25 weld with intermediate mould area and the heat affected zone (rail longitudinal direction)

Coupe longitudinale d'une soudure THERMIT® SkV-Elite L25 avec zone de coulée intermédiaire et zones affectées thermiquement (sens de la longueur du rail)

HIGH PROCESS RELIABILITY FOR THE THERMIT® SKV-ELITE L25 PROCESS

The faultless formation of the welding seam (fusion zone) results from the perfectly tuned combination of the energy of the weld portion and the quick preheating, combined with a perfectly dimensioned casting system. High process reliability, precision and homogeneity of the weld metal microstructure are thus ensured.

SÉCURITÉ DE PROCESSUS ÉLEVÉE DU PROCÉDÉ THERMIT® SKV-ELITE L25

La formation d'un cordon de soudure parfait (zone de fusion) résulte de la combinaison optimale entre énergie de la charge et préchauffage rapide, alliés à un système de coulée aux dimensions idéales. Cela permet de garantir une sécurité de processus et une précision élevées, ainsi que l'homogénéité de la structure du métal des soudures.

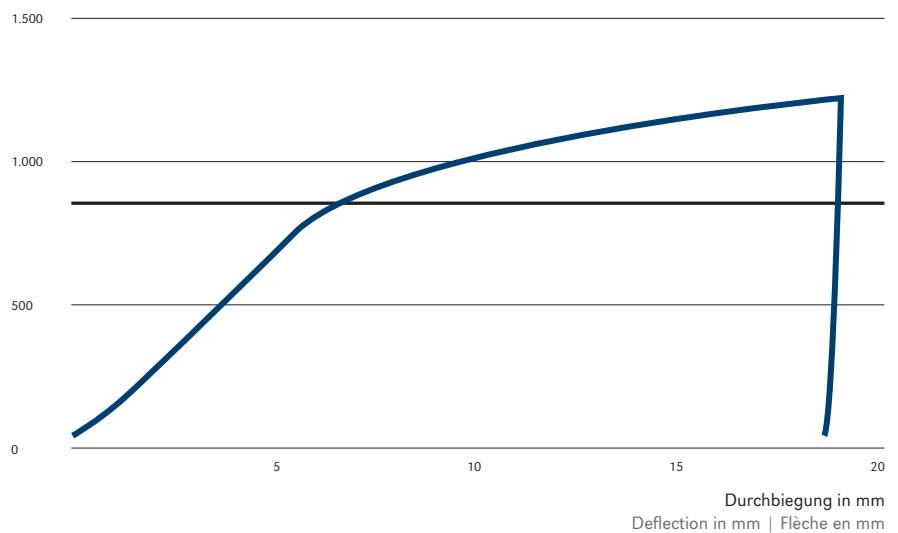


**Kraft-Durchbiegung-Diagramm
(Profil 54E4, Güte R260)
Forderung nach EN 14730-1:
Mindestbruchlast von 880 kN
für den Schienentyp 54E4-260**

*Load-deflection diagram
(profile 54E4, grade R260)
Requirement according to
EN 14730-1: Minimum fracture
load of 880 kN
for the rail type 54E4-260*

*Diagramme de flexion
(profil 54E4, nuance R260)
Exigence de la norme EN 14730-1 :
charge de rupture
minimum de 880 kN pour le
type de rail 54E4-260*

Kraft in kN | Load in kN | Force en kN

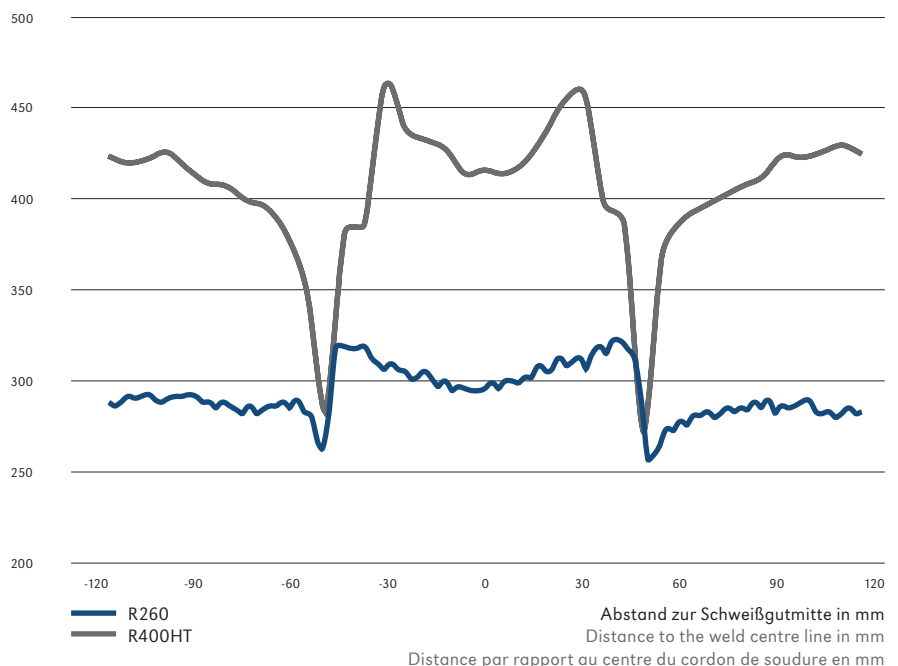


**Härteverlauf in
Schienenlängsrichtung
(Güte R260 und R400HT)**

*Hardness profile in the rail
longitudinal direction
(grades R260 and R400HT)*

*Profil de dureté dans le sens
longitudinal du rail
(nuance R260 et R400HT)*

Härte in HV30 | Hardness in HV30 | Dureté en HV30



WIR VERBINDEN DIE WELT

WE CONNECT THE WORLD
NOUS RELIONS LE MONDE

WELTWEIT IM EINSATZ

Das Verfahren THERMIT® SkV-Elite L25 ist dank seiner hervorragenden Eigenschaften bereits zur Anwendung freigegeben und bewährt sich erfolgreich in der Praxis.

Banedanmark, Dänemark | Denmark | Danemark
Deutsche Bahn, Deutschland | Germany | Allemagne
SNCF, Frankreich | France | France
RFI, Italien | Italy | Italie
TRAFIKVERKET, Schweden | Sweden | Suède
ADIF, Spanien | Spain | Espagne



IN USE WORLDWIDE

Thanks to its outstanding properties, THERMIT® SkV-Elite L25 has already been approved for use and is proving itself in practice.

UTILISATION DANS LE MONDE ENTIER

Grâce à ses propriétés exceptionnelles, le procédé THERMIT® SkV-Elite L25 est déjà homologué et a été éprouvé avec succès dans la pratique.





WIR MACHEN DAS LÜCKENLOSE GLEIS!

Die Elektro-Thermit GmbH & Co. KG ist Mitglied der Goldschmidt Thermit Group. Die Erfinder des THERMIT®-Schweißens liefern seit über 120 Jahren Qualität und Innovationen rund ums Gleis, für höchste Sicherheit, besten Fahrkomfort und niedrige Instandhaltungskosten.

CREATING THE CONTINUOUSLY WELDED TRACK!

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG is a member of the Goldschmidt Thermit Group. For over 120 years, the inventor of the THERMIT® welding process has stood for quality and innovation in tracks, leading to optimum safety, the best comfort and a decrease in maintenance expenses.

CRÉATEUR DU RAIL SOUDÉ SANS DISCONTINUITÉ !

L'entreprise Elektro-Thermit GmbH & Co. KG est membre du Goldschmidt Thermit Group. Depuis plus de 120 ans, les inventeurs du soudage THERMIT® fournissent une qualité inégalée et des innovations dédiées aux rails afin de garantir une sécurité maximale, une conduite optimale et de faibles coûts d'entretien.