



ARBEITSANWEISUNG SKV

**FÜR DIE DEUTSCHE BAHN
TEIL 1 - MERKBLÄTTER**



ARBEITSANWEISUNG SKV

TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV

IMPRESSUM

Die Arbeitsanweisung beschreibt in den Teilen:

- 1 – Merkblätter für SkV,
- 2 – Dokumentation für SkV

die Arbeitsschritte für die Ausführung dieser Thermit[®]-Schweißverfahren und enthält weitere ergänzende Informationen. Das Thermit[®]-Gießschmelzschweißen ist als sicherheitsrelevante Aktivität einzustufen. Alle Ausführenden müssen für das jeweilige Verfahren gemäß DIN EN 14730-2.

- eine Ausbildung und eine Prüfung an einer durch das Eisenbahnunternehmen und durch den Verfahrensanbieter anerkannten Schweißerausbildungs-Organisation erfolgreich absolviert haben

Ein Schweißtrupp besteht aus min. zwei ausgebildeten Thermit[®]-Schweißern.
Weitere Festlegungen der Bahnverwaltung sind zu beachten.

REVISION HISTORIE

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Änderungen in der Arbeitsanweisung:

Rev.	Änderung	Kapitel	Seite	Editor
01	Neuauflage der Arbeitsanweisung für SkV im Netz der DB	- all -		Klokow

MITGELTENDE DOKUMENTE

Die folgende Liste enthält eine Übersicht über die Mitgeltenden Dokumente zu dieser Arbeitsanweisung:

- Arbeitsanweisung SkV für die DB Teil 2 – Dokumentation
- Bedienungsanleitung des jeweiligen Equipments

HERAUSGEBER

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG.
A Goldschmidt Company
Chemiestr. 24
06132 Halle (Saale)
Germany

Bitte senden Sie Notizen und Verbesserungsvorschläge an:

E-Mail: info@goldschmidt.com

**ARBEITSANWEISUNG SKV****TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV****1. Merkblatt Standardlücke für SkV (Propan / Sauerstoff)**

Brennertyp: 55.502
Gasdrücke: Sauerstoff: 500 kPa (5,0 bar); Propan: 150 kPa (1,5 bar)
Überhöhung: empfohlen 1,2 - 1,8 mm zu beiden Seiten auf 0,5 m Länge
Lückenweite: 24 - 26 mm
Abstand zw. Schienenende und der am nächsten liegenden Bohrlochkante mindestens 38 mm betragen
Brennerhöhe: 30 - 35 mm
Lösen der Schienenbefestigung - beidseitig der Schweißstelle an je 3 Schwellen zu lösen

Tabelle 1- Schienenprofil - Thermit® - Portion – Parameter Standardlücke für SkV (Propan/Sauerstoff)

Schienenprofil		Thermit® Portion	Vorwärmzeit [min]	mind. Wartezeit nach Einguss zum Abnehmen der Formhalte bleche [min]	mind. Wartezeit nach Einguss zum Abnehmen des Formen kopfes [min]	Wartezeit Abscherbeginn nach Einguss [min]
Bezeichnung	Varianten					
40E1, 41E1		41	1,5			5,0 – 6,0
49E1, 49E5	Abfahung 5 mm 9mm	49				
54E3, 54E4	Abfahung 5 mm 9mm Profilübergang 49E1, 49E5,	54				
60E1, 60E2, 60E2-40	Abfahung 5 mm 9mm Profilübergang 49E1, 49E5, 54E3	60	2,0	3,5	4,5	
R65	Profilübergang 60E1, 60E2, 60E2-40					
R65, auf Schienenhöhe 149 mm gestaucht	Profilübergang 49E1,49E5					

Ab der Portionsgüte Z120 ist auf einen möglichst späten Abscherzeitpunkt zu achten.

Bei Profilübergängen sind die Thermit® - Portion, die Vorwärm- und die Abscherzeit des jeweils größeren Schienenprofils anzuwenden.

**ARBEITSANWEISUNG SKV****TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV**

Stahlsorte nach EN 13674-1	Walzzeichen	zu verwendende Portionsgüte
R200	ohne	Z70
R220	—	Z70-80
R260	==	Z90
R320Cr	===	Z110
R350HT	== —	Z120 alternativ: Z90 HC mit Wärmenachbehandlung auf Anfrage

Die Portionsbezeichnung setzt sich aus den Bezeichnungen für Schienenprofil, Güte des Schweißgutes (siehe „Merkblatt Schienen- und Portionsgüte“) und dem Schweißverfahren zusammen.

Beispiel für Profil 60E1 / Portionsgüte Z90 / Verfahren SkV / Euro - Tiegel:

60
90
SkV-E

Bei Verwendung des Euro - Tiegels sind Portionen mit dem Zusatz „E“ zu verwenden.

**ARBEITSANWEISUNG SKV****TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV****2. Merkblatt L50 für SkV (Propan / Sauerstoff)**

Brennertyp: 55.502
Gasdrücke: Sauerstoff: 5,0 bar; Propan: 1,5 bar
Überhöhung: empfohlen beidseitig je 1,8 – 2,2 mm auf 0,5 m Länge
Lückenweite: 40 - 50 mm
Brennerhöhe: Im Bereich 30 - 45mm ist die minimal mögliche Brennerhöhe einzustellen.
Lösen der Schienenbefestigung - beidseitig der Schweißstelle an je 4 Schwellen zu lösen

Tabelle 2- Schienenprofil - Thermit® - Portion – Parameter L50 für SkV (Propan/Sauerstoff)

Schienenprofil	Thermit® Portion	Vorwärmzeit [min]	mind. Wartezeit nach Einguss zum Abnehmen der Formhaltebleche [min]	mind. Wartezeit nach Einguss zum Abnehmen des Formenkopfes [min]	Wartezeit Abscherbeginn nach Einguss [min]
Bezeichnung					Euro-Tiegel
49E1, 49E5	49 + 412	1,5	5,0	8,0	8,0 – 9,5
54E3, 54E4	54 + 412				
60E1, 60E2, 60E2-40	60 + 412	2,0			
R65	60 + 412				

Ab der Portionsgüte Z120 ist auf einen möglichst späten Abscherzeitpunkt zu achten.

ARBEITSANWEISUNG SKV
TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV

Stahlsorte nach EN 13674-1	Walzzeichen	zu verwendende Portionsgüte
R200	ohne	Z70
R220	—	Z70-80
R260	==	Z90
R320Cr	===	Z110
R350HT	== —	Z120 alternativ: Z90 HC mit Wärmenachbehandlung auf Anfrage

Beispiel für Profil 60E1 / Portionsgüte „Z90“ / Verfahren L50 für SkV / Euro - Tiegel:

Grundportion		Zusatzportion
60	und	412
90		90
SkV-E		SkV-L50

Grund und Zusatzportionen sind in der jeweils gleichen Güte zu verwenden.

Bei L50 für SKV ist der Euro-Tiegel I, unbefüllt, hohe Ausführung L50 zu verwenden

Besonderheit Abdichten bei L50:


bei abgefahrenen Schienen, bei 49E1, 49E5 auch bei neuen Schienen

**ARBEITSANWEISUNG SKV****TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV****3. Merkblatt L75 für SkV (Propan / Sauerstoff)**

Brennertyp: 55.502
Gasdrücke: Sauerstoff: 500 kPa (5,0 bar); Propan: 150 kPa (1,5 bar)
Überhöhung: empfohlen beidseitig je 2,0 – 2,4 mm auf 0,5 m Länge
Lückenweite: 65 - 75 mm
Brennerhöhe: Im Bereich 40 - 65mm ist die minimal mögliche Brennerhöhe einzustellen.
Lösen der Schienenbefestigung - beidseitig der Schweißstelle an je 4 Schwellen zu lösen

Tabelle 3- Schienenprofil - Thermit® - Portion – Parameter L75 für SkV (Propan/Sauerstoff)

Schienenprofil	Thermit® Portion	Vorwärmzeit zeit [min]	mind. Wartezeit nach Einguss zum Abnehmen der Formhalte bleche [min]	mind. Wartezeit nach Einguss zum Abnehmen des Formen kopfes [min]	Wartezeit Abscherbeginn nach Einguss [min]
Bezeichnung					Euro-Tiegel
40E1, 41E1	41 + 712	1,5	7,0	10,0	11,0-12,5
49E1, 49E5	49 + 712				
54E3, 54E4	54 + 712				
60E1, 60E2, 60E2-40	60 + 712	2,0			
R65	60 + 712				

Ab der Portionsgüte Z120 ist auf einen möglichst späten Abscherzeitpunkt zu achten.

Besonderheit Warmbearbeitung:

1. Frühestens 8 min nach dem Einguss ist mit dem Warmschrotmeißel die Gießform unterhalb des Formenkopfes zu entfernen, wobei der Formenkopf stehenbleibt. Beginnend unten am Fuß sind nach oben bis ca. in Höhe der Fahrfläche alle Formreste zu entfernen.



2. Das Abschergerät ist aufzusetzen und frühestens nach folgenden Wartezeiten ab dem Einguss ist mit dem Abscheren zu beginnen:
 - bei niedrigen Schienentemperaturen (unter ca.15°C):
Lückenweite 65 mm 11,0 min Lückenweite 75 mm 11,5 min
 - bei höheren Schienentemperaturen (über ca.15°C)
Lückenweite 65 mm 11,5 min Lückenweite 75 mm 12,0 min

ARBEITSANWEISUNG SKV
TEIL 1 VON 2 MERKBLÄTTER SKV

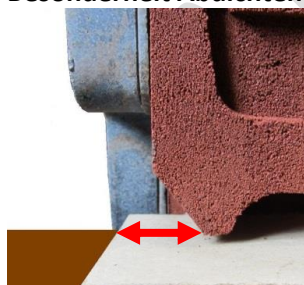
Stahlsorte nach EN 13674-1	Walzzeichen	zu verwendende Portionsgüte
R200	ohne	Z70
R220	—	Z70-80
R260	==	Z90
R320Cr	===	Z110
R350HT	== —	Z120 alternativ: Z90 HC mit Wärmenachbehandlung auf Anfrage

Beispiel für Profil 60E1 / Portionsgüte „Z90“ / Verfahren L75 für SkV / Euro - Tiegel:

Grundportion	und	Zusatzportion
60		712
90		90
SkV-E		SkV-L75

Grund und Zusatzportionen sind in der jeweils gleichen Güte zu verwenden.

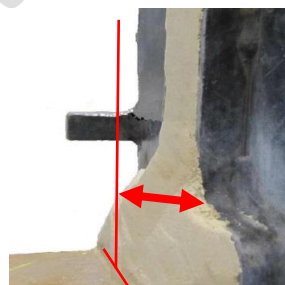
Bei L75 für SkV ist der Tiegel Euro-Tiegel I, unbefüllt, hohe Ausführung L75 zu verwenden.

Besonderheit Abdichten bei L75:


29 mm



bei abgefahrenen Schienen



mindestens 30 mm