

## Protection upgraded

# SurTec® 650 chromitAL TCP

### Eigenschaften

- Chrom(VI)-freie Passivierung für Aluminium
- geeignet zur Nachbehandlung von Eloxalschichten<sup>1)</sup>
- geeignet als Konversionsbeschichtung von Magnesium<sup>1)</sup>
- flüssiges Konzentrat auf der Basis von dreiwertigem Chrom
- exzellenter Korrosionsschutz, vergleichbar mit sechswertigen Passivierungen
- geeignet für hochlegiertes Aluminium, Guss und Schmiedeteile
- einfach zu handhaben im Tauch-, Spritz- und Wischverfahren
- erzeugt sichtbare, schwach irisierende Schichten
- sehr gut geeignet als Haftgrund für Lacke, Pulverbeschichtungen und Klebstoffe, zugelassen von GSB und QUALICOAT
- erfüllt alle Anforderungen von ELV, RoHS und WEEE, wenn die empfohlene Prozessfolge eingehalten wird (siehe „Anwendung“)
- entspricht LN 9368-3 Kenn-Nummer 1108
- entspricht DIN 50935-2, Überzugsart A
- erfüllt die Korrosionsschutzanforderungen gemäß MIL DTL 5541F und MIL-DTL-81706B (336 h Salzsprühtest nach ASTM B-117 bzw. DIN EN ISO 9227)
- niedriger Oberflächenwiderstand: < 5000  $\mu\text{Ohm per Square Inch}$  nach MIL-DTL-81706B (in SI-Einheiten: < 32,25  $\text{mOhm} \cdot \text{cm}^2$ )
- hitzestabile anorganische Passivierungsschicht (siehe „Hinweise“)
- PCT-Patente angemeldet: 6,375,726; 6,511,532; 6,521,029; 6,527,841
- IMDS-Nummer: 30429267

<sup>1)</sup> für genauere Informationen bitte die entsprechenden Informationsblätter anfordern

### Anwendung

SurTec 650 chromitAL kann im Tauch-, Spritz- und Wischverfahren angewendet werden. SurTec 650 chromitAL Konzentrat wird mit demineralisiertem (VE-)Wasser verdünnt eingesetzt.

	<i>vor der Beschichtung</i>		<i>als Korrosionsschutz</i>	
Schichtgewicht:	50-120 $\text{mg}/\text{m}^2$		> 110 $\text{mg}/\text{m}^2$	
Ansatzwerte:				
<i>Spritzen:</i>	5 Vol%	(3-25 Vol%)	25 Vol%	(10-50 Vol%)
<i>Tauchen:</i>	5 Vol%	(3-20 Vol%)	20 Vol%	(10-50 Vol%)
Temperatur:	25 °C	(20-35 °C)	40 °C	(30-40 °C)
pH-Wert:	3,5	(2,5-3,95)	3,9	(3,7-3,95)
	einstellen mit 5 %iger $\text{H}_2\text{SO}_4$ bzw. mit 1 %iger Natronlauge		einstellen mit 5 %iger $\text{H}_2\text{SO}_4$ bzw. mit 1 %iger Natronlauge	



	<i>vor der Beschichtung</i>	<i>als Korrosionsschutz</i>
Kontaktzeiten:	(zur Temperaturabhängigkeit siehe „Hinweise“)	(zur Temperaturabhängigkeit siehe „Hinweise“)
<i>Spritzen:</i>	1 min      (0,5-3 min)	2 min      (1-6 min)
<i>Tauchen:</i>	1 min      (0,5-3 min)	2 min      (1-6 min)
Spritzdruck:	1 bar      (0,5-2,5 bar)	1 bar      (0,5-1,5 bar)
Bewegung:	nicht erforderlich	nicht erforderlich

- Ansatz: Arbeitsschritte beim Ansatz:
1. SurTec 650 Konzentrat mit VE-Wasser unter kräftigem Umrühren verdünnen.
  2. Den pH-Wert kontrollieren und ggf. mit 5 %iger Schwefelsäure bzw. mit 1 %iger Natronlauge vorsichtig einstellen.

Badbehälter: Edelstahl, oder Stahl mit säure- und fluoridbeständiger Auskleidung

Gestellmaterial: Titan, Edelstahl (V4A), Aluminium, Kunststoff

Filtration: erforderlich; 0,1-0,5fache Filtration des Badvolumens pro Stunde; vor der Beschichtung: mit Porengröße  $\leq 25 \mu\text{m}$

Heizung: erforderlich; aus säure- und fluoridbeständigem Material

Absaugung: gemäß lokaler Gesetzgebung

Empfohlene Prozessfolge:

***Standardprozessfolge für Tauchverfahren:***

Für Aluminiumlegierungen mit < 1 % Silicium:

1. mild alkalisch Entfetten      z. B. SurTec 061
2. alkalisch Beizen              z. B. SurTec 181
3. Dekapieren                      z. B. SurTec 495 L
4. Passivieren                      mit SurTec 650 chromitAL

Für Aluminiumlegierungen mit > 1 % Silicium:

1. mild alkalisch Entfetten      z. B. SurTec 061
2. Dekapieren                      z. B. SurTec 495 L
3. Passivieren                      mit SurTec 650 chromitAL

***Standardprozessfolge für Spritzverfahren:***

1. sauer Beiz-Entfetten          z. B. SurTec 478
2. Passivieren                      mit SurTec 650 chromitAL

Zwischen den einzelnen Bädern muss gespült werden.  
Die Spültechnik muss an die Anlage angepasst werden.

Die angegebenen Prozessfolgen sind allgemeine Empfehlungen.  
Um den Prozess an die jeweiligen Anforderungen anzupassen,  
können Abweichungen notwendig werden.



Allgemeine Hinweise: Metallisches Behältermaterial und zu passivierende Ware müssen voneinander elektrisch isoliert werden.

**Lagerung:** Durch Lagerung kann sich im SurTec 650 Konzentrat ein leichter Bodensatz bilden, der die Qualität und die Wirkungsweise des Produktes nicht beeinträchtigt.

**Prozessfolge:** Für die Beschichtung mit SurTec 650 muss die Aluminiumoberfläche sauber und oxidfrei sein. Die Oberfläche muss nach der Reinigung komplett mit Wasser benetzbar sein.

Bei Verwendung einer silikathaltigen Entfettung muss die Oberfläche anschließend mit einer fluoridhaltigen Dekapierung nachgetaucht werden.

In der letzten Spüle vor dem chromitAL-Bad wird ein pH-Wert von 3,5-4 empfohlen, um pH-Schwankungen im anschließenden SurTec 650-Bad zu vermeiden.

Nach dem Passivieren in SurTec 650 muss gespült werden. Für besten Korrosionsschutz sollte dafür VE-Wasser verwendet werden. Bei anschließender Lackierung muss die Leitfähigkeit des von den Teilen ablaufenden Wassers < 30 µS/cm betragen.

**Weiterbehandlung und Tests:** Als qualitativer Nachweis der ausgebildeten chromitAL-Schicht kann ein Tüpfeltest durchgeführt werden. Ein Testkit mit zugehöriger Testvorschrift ist separat erhältlich.

Vor einer Korrosionsschutzprüfung (Salzsprühtest) muss die behandelte Oberfläche 24 h gelagert werden.

Hinweise zum Korrosionsschutz:

**Verfahrensparameter:** Der Einfluss von Temperatur und Tauchzeit auf die Ausbildung der chromitAL-Schicht ist gegenläufig. Bei höherer Badtemperatur genügt also eine kurze Tauchzeit, bei niedrigeren Temperaturen sind längere Tauchzeiten erforderlich.

Empfohlene Kombinationen für besten Korrosionsschutz:

bei 30 °C: 4 min (2-6 min)

bei 40 °C: 2 min (1-3 min)

Farblose Schichten - als Ersatz für die Farblos-Chromatierung:

bei 30 °C: 60 s (45-90 s)

**Schichtgewicht:** Das Schichtgewicht der chromitAL-Schicht, das auch stark abhängig von der Rauigkeit der Aluminiumoberfläche ist, beträgt bei Passivierungsschichten für besten Korrosionsschutz ca. 0,25 g/m<sup>2</sup> (0,11-0,5 g/m<sup>2</sup>). Farblose Schichten haben ein Schichtgewicht von ca. 0,08 g/m<sup>2</sup> (0,05-0,20 g/m<sup>2</sup>).

**Temperaturbeständigkeit:** Die Trocknungstemperatur sollte 65 °C am Objekt nicht überschreiten. Die frisch abgeschiedene chromitAL-Schicht enthält eingelagertes Wasser. Bei hohen Trocknungstemperaturen (> 65 °C) kann die Schicht zu schnell trocknen, dadurch mikrorissig werden und so graduell an Korrosionsschutz verlieren. Dieser Korrosionsschutzverlust ist nur gering, wird aber langsam größer bei steigender Temperatur.



Bereits getrocknete Passivierungsschichten zeigen bei Temperaturbelastung kaum noch eine Änderung der Korrosionserscheinung.

Der Einfluss der Temperaturbelastung auf den Korrosionsschutz ist legierungsabhängig und sollte im Einzelfall geprüft und bewertet werden. Kupferfreie Legierungen können z. B. nahezu ohne Korrosionsschutzeinbußen mit > 100 °C belastet werden.

**pH-Wert:** Für die Anwendung von SurTec 650 als reinen Korrosionsschutz ist der pH-Bereich eng begrenzt: pH 3,9 (3,7-3,95). Außerhalb dieser Grenzen von 3,7-3,95 verschlechtert sich der Korrosionsschutz. Diese Verschlechterung ist minimal, vergrößert sich aber bei zunehmender Abweichung vom Sollwert. In Ausnahmefällen ist ein pH-Bereich von pH 3,65-4,05 tolerierbar, muss aber schnellstmöglich wieder auf den Sollbereich eingestellt werden.

Hinweise zur Beschichtung:

**Lagerung:** Die behandelte Oberfläche kann sofort im Anschluss beschichtet oder, geschützt vor Kontamination und Temperaturextremen, gelagert werden.

Um den Ansprüchen von QUALICOAT zu genügen, sollte die Beschichtung innerhalb von 16 Stunden erfolgen, für GSB innerhalb von 24 Stunden bzw. als Premiumbeschichter innerhalb von 12 Stunden.

**Schichtgewicht:** Bei der Vorbehandlung von Walz- und Strangpresserzeugnissen vor der Pulverbeschichtung ist ein Schichtgewicht von 0,05-0,12 g/m<sup>2</sup> einzuhalten. Die Ausbildung der Passivierungsschicht sollte direkt im Anschluss an die Vorbehandlung mittels Tüpfeltest geprüft werden.

**Trocknungstemperatur:** Die Trocknungstemperatur sollte bei 65 °C (Raumtemperatur bis 100 °C) am Objekt liegen.

## Technische Spezifikation

(bei 20 °C)	Aussehen	Dichte (g/ml)	pH-Wert (Konz.)
SurTec 650	flüssig, grün, klar-trüb, evtl. Bodensatz	1,005 (1,00-1,02)	2,9-4,0
Hinweis:	Der pH-Wert des Produktes steigt während der Lagerung in den ersten Tagen leicht an.		

## Instandhaltung und Analyse

Den pH-Wert regelmäßig kontrollieren. Die Konzentration an SurTec 650 regelmäßig analysieren und korrigieren. (Photometrische Bestimmungsmethoden für SurTec 650 (weniger genau) und eine Zirkoniumanalyse (HACH Küvettentest) sind separat erhältlich).

### Probenahme

An einer gut durchmischten Stelle eine Badprobe entnehmen und auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Bei vorhandener Badtrübung die Trübung absetzen lassen und über einen Blaubandfilter filtrieren.



### SurTec 650 - Analyse per Titration

- Reagenzien:** Schwefelsäure (konz.)  
 Ammoniumperoxodisulfat p. a.  
 0,1 mol/l Silbernitrat-Lösung  
 Kaliumfluorid p. a.  
 Kaliumiodid-Lösung (10 %)  
 0,1 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung (= 0,1 N)  
 Stärkelösung (2 %)
- Durchführung:**
1. 100 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
  2. Mit 3 ml Schwefelsäure ansäuern.
  3. Mit 3 g Ammoniumperoxodisulfat versetzen.
  4. 10 ml Silbernitrat-Lösung zugeben.
  5. Erlenmeyerkolben mit einem Uhrglas abdecken. Dann die Lösung erhitzen und 20 min leicht sieden (Die Lösung darf nicht vollständig verdampfen!).
  6. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
  7. Eine Spatelspitze Kaliumfluorid zugeben.
  8. 15 ml Kaliumiodid-Lösung zugeben.
  9. 5 min reagieren lassen.
  10. Mit 0,1 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung titrieren, bis die Lösung nur noch schwach gelb ist.
  11. 5 ml Stärkelösung zugeben (Lösung färbt sich bläulich-schwarz).
  12. Weiter titrieren bis zum Farbumschlag nach milchig-hellgrün.
- Berechnung:** Verbrauch in ml · 1,613 = Vol% SurTec 650

### SurTec 650 - Analyse per AAS

- Gerät:** Atomabsorptions-Spektrometer (AAS)  
 Wellenlänge: 357,9 nm  
 Spalt: 0,7 nm
- Reagenzien:** Salpetersäure (½ konz.) p. a.  
 Chrom-Standardlösungen: 1 mg/l, 2 mg/l, 5 mg/l
- Durchführung:** Eine Verdünnung von exakt 1:50 herstellen:
1. 2 ml halb konz. Salpetersäure in einen 100 ml Messkolben geben.
  2. 2 ml Badprobe dazu pipettieren und gut mischen.
  3. 5 Minuten reagieren lassen.
  4. Mit VE-Wasser auf 100 ml auffüllen und nochmals gut mischen.
  5. Das AAS mit den Chrom-Standardlösungen kalibrieren.
  6. Die vorbereitete Probe im ASS messen und Wert ablesen (in mg/l).
  7. Entsprechend der Verdünnung die Konzentration an Chrom im Bad berechnen (bei Verdünnung 1:50: Messwert mal 50).
- Berechnung:**  $\text{Chrom}_{\text{im Bad}} \text{ in mg/l} \cdot 0,0974 = \text{Vol\% SurTec 650}$
- Hinweis:** Die Verdünnung muss so gewählt werden, dass die Messung im Kalibrierbereich liegt.

## SurTec 650 - Bestimmung des Schichtgewichts

- Gerät: Analysenwaage (+/- 0,1 mg)
- Reagenzien: 50 Vol% Salpetersäure (65 %)
- Durchführung:
1. Testteil mit bekannter Oberfläche in  $m^2$  (möglichst  $> 2 dm^2$ ) in SurTec 650 passivieren.
  2. Mit VE-Wasser spülen und mit Druckluft bei Raumtemperatur trocknen.
  3. Das trockene Teil innerhalb von 3 h nach der Beschichtung auf der Analysenwaage auswiegen (=  $M_1$ ).
  4. Die Passivierungsschicht in Salpetersäure entfernen (4 min bei 20-25°C).
  5. Mit VE-Wasser spülen und mit Druckluft bei Raumtemperatur trocknen.
  6. Das trockene Teil erneut auf der Analysenwaage auswiegen (=  $M_2$ ).
  7. Die Analyse mit einem sauberen und deoxidiertem, aber nicht passivierten Testteil wiederholen (=  $M_3$  und  $M_4$ ).

Berechnung:  $(M_1 - M_2) / \text{Oberfläche} = A$        $(M_3 - M_4) / \text{Oberfläche} = B$   
 $A - B = \text{Schichtgewicht in } g/m^2$

Hinweis: Für die Bestimmung des Schichtgewichts sollte stets eine frische Lösung verwendet werden. Spätestens nach 1  $m^2/l$  muss sie verworfen werden. Diese Bestimmung ist nur für Strangguss und Bleche geeignet. Für Aluminiumguss, der große Mengen an Silizium enthält und manchmal auch porös ist, ist diese Methode nicht anwendbar.

## Inhaltsstoffe

- Chrom(III)salze

## Verbrauch und Vorratshaltung

Der Verbrauch hängt sehr stark von der Verschleppung ab. Zur genauen Ermittlung der Verschleppungswerte siehe [SurTec Technischer Brief 11](#).

Folgende Verbrauchswerte können als Anhaltspunkte dienen:

45-55 ml SurTec 650 Konzentrat reichen für 1  $m^2$  zu beschichtende Oberfläche (inklusive einer angenommenen Verschleppung von 200  $ml/m^2$  bei einer Einsatzkonzentration von 20 Vol%).

Der Verbrauch ist aber stark abhängig von weiteren Faktoren:

- die Verschleppung kann bei rauen Oberflächen und schöpfenden Teilen deutlich höher sein (bis 300  $ml/m^2$ )
- bei rauen Oberflächen ist die effektive Oberfläche größer als die eigentliche Abmessung der Teile, d.h. der chemische Verbrauch kann steigen
- Einschleppung von Alkalität in das SurTec 650 Bad kann zu einer Ausfällung führen und damit zusätzlichen Verbrauch bedeuten

Damit es keine Verzögerungen im Produktionsablauf gibt, sollte folgende Produktmenge pro 1000 l Bad auf Vorrat gehalten werden:

SurTec 650 ChromitAL                      500 kg

## Produktsicherheit und Umweltschutz

Hinweise zu Einstufung und Kennzeichnung sind den EU-Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen. Die Sicherheits- und Umweltschutzhinweise müssen im Umgang mit den Produkten befolgt werden, um Menschen und Umwelt nicht zu gefährden. Detaillierte Angaben hierzu sind ebenfalls in den EU-Sicherheitsdatenblättern enthalten.

## Gewährleistung

Wir haften für unsere Produkte im Rahmen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Die Gewährleistung greift ausschließlich für den Anlieferungszustand eines Produktes. Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche nach Weiterverarbeitung unserer Produkte bestehen nicht. Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren [Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen \(AGB\)](#).

## Ansprechpartner

Weitere Informationen und Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.SurTec.de>

Wenn Sie Fragen haben, helfen Ihnen unser Außendienst und unsere Technische Zentrale gerne weiter:

Tel.: 06251/171-744, Fax: 06251/171-844, E-Mail: [TZ@SurTec.com](mailto:TZ@SurTec.com)

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2

64673 Zwingenberg

Amtsgericht Darmstadt - HRB 25505 - Geschäftsführung: Dieter Aichert, Wolf Becker

2. Januar 2018/DK, WT

## Fehlertabelle

Problem	mögliche Ursache	Abhilfe
abwischbare weiße Beläge auf der Oberfläche	a) pH-Wert ist zu hoch	pH-Wert messen und einstellen
	b) Temperatur ist zu hoch	Bad abkühlen lassen
	c) Tauchzeit ist zu lang	Tauchzeit verkürzen
starke Badtrübung	a) pH-Wert ist zu hoch	pH-Wert messen und einstellen
	b) lokale Überhitzung	evtl. indirekte Heizung verwenden
	c) Einschleppung von Alkalität, Phosphaten oder Hartwasser	Spültechnik vor dem chromitAL-Bad verbessern
wolkige Schicht	a) schlechte Aktivierung	Vorbehandlung und Dekapierung überprüfen
	b) mangelnde Bewegung im Bad	evtl. leichte Badbewegung