

# SurTec® 690

## Schwarzpassivierung für alkalische Zinküberzüge

### Eigenschaften

- Chrom(VI)-freie Schwarzpassivierung auf Basis von dreiwertigem Chrom
- erzeugt gleichmäßig schwarze Schichten auf alkalischen Überzügen
- hervorragender Korrosionsschutz, auch ohne Versiegelung oder Nachtauchlösung
- einfache Abwasserbehandlung
- einsetzbar in konventionellen Anlagen
- IMDS-Nummer: 63172992

### Anwendung

Das Verfahren SurTec 690 beinhaltet folgende Produkte:

- SurTec 690 I Ansatzlösung enthält Chrom und Cobalt-Ionen für den Passivierungs-Neuansatz
- SurTec 690 II Additiv ist hauptsächlich verantwortlich für die Schwärze der Schicht und für das Puffern der Lösung
- SurTec 690 III Verbrauchslösung enthält Chrom und Cobalt-Ionen für die Nachdosierung

Ansatzwerte:	<i>Gestell</i>		<i>Trommel</i>	
SurTec 690 I	8 Vol%	(6-10 Vol%)	8 Vol%	(7-9 Vol%)
SurTec 690 II	5 Vol%	(4 - 6 Vol%)	5 Vol%	(4-6 Vol%)
Temperatur:	30°C	(20-40°C)	30°C	(20-40°C)
Tauchzeit:	60 s	(50-70 s)	30 s	(20-40 s)
Bewegung:	Lufteinblasung		Trommeldrehung	
pH-Wert:	1,9	(1,8-2,0)	2,3	(2,0-2,5)
	einstellen mit Salpetersäure (HNO <sub>3</sub> ) bzw. mit Natronlauge			
Ansatz:	Arbeitsschritte beim Ansatz:			
	1. Die berechnete Menge SurTec 690 I Ansatzlösung in die Arbeitswanne geben.			
	2. Nahezu vollständig mit demineralisiertem (VE-)Wasser auffüllen und dabei gut rühren.			
	3. Die berechnete Menge SurTec 690 II Additiv langsam unter ständigem Rühren zugeben.			
	4. Mit VE-Wasser auf Endvolumen auffüllen.			
	5. Den pH-Wert kontrollieren und ggf. einstellen.			
Analysensollwert:	Chrom	1,3 g/l		
	(bei einer Ansatz-Konzentration von 8 Vol% SurTec 690 I)			
Badbehälter:	PVC- oder PP-Auskleidung			

Empfohlene Prozessfolge:

1. Alkalisches Zinkverfahren SurTec 704
2. Gute Kaskaden-Spüle
3. Salpetersäure-Aktivierung, 0,5 Vol%, pH 1,4-2,0
4. Spüle
5. **Schwarzpassivierung SurTec 690**
6. Kaskaden-Spüle
7. Nachtauchlösung SurTec 544  
oder Versiegelung, z. B. SurTec 555 S
8. Heißlufttrocknung (40-70°C)

Die Spültechnik muss an die Anlage angepasst werden.

## Technische Spezifikation

(bei 20°C)	Aussehen	Dichte (g/ml)	pH-Wert (bei 100 g/l)
SurTec 690 I	flüssig, dunkelgrau-violett	1,094 (1,08-1,11)	1,8 (1,3-2,3)
SurTec 690 II	flüssig, farblos, klar	1,121 (1,11-1,13)	3,6 (2,6-4,6) (Konz.)
SurTec 690 III	flüssig, dunkelgrau-violett	1,115 (1,10-1,13)	1,1 (0,6-1,6)

## Instandhaltung und Analyse

Den pH-Wert regelmäßig kontrollieren. Die Konzentration an Chrom regelmäßig analysieren und durch Zugabe von SurTec 690 III Verbrauchslösung einstellen.

### Probenahme

An einer gut durchmischten Stelle eine Badprobe entnehmen. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Bei vorhandener Badtrübung die Trübung absetzen lassen und die Badprobe dekantieren oder über Faltenfilter filtrieren.

### Chrom – Analyse per AAS (bzw. ICP)

Geräte:	Atomabsorptions-Spektrometer (AAS): Wellenlänge: 357,9 nm
Reagenzien:	Salzsäure (1:1) Chrom-Standardlösungen
Durchführung:	Eine gerätespezifische Verdünnung herstellen, z. B. 1:2000: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 5 ml Badprobe in einen 100 ml Messkolben pipettieren.</li><li>2. 50 ml VE-Wasser zugeben.</li><li>3. Mit 2 ml halbkonz. Salzsäure ansäuern.</li><li>4. Mit VE-Wasser auf 100 ml auffüllen.</li><li>5. Von dieser Verdünnung 5 ml in einen 500 ml Messkolben pipettieren.</li><li>6. Ca. 5 ml halbkonz. Salzsäure zugeben.</li><li>7. Auf 500 ml mit VE-Wasser auffüllen.</li><li>8. Gegen Chrom-Standardlösungen im AAS vermessen.</li></ol>
Korrektur:	Erhöhung um 0,1 g/l Chrom = Zugabe von 8 ml/l SurTec 690 III
Hinweis:	Die Verdünnung der Probe muss dem Messbereich des Gerätes angepasst werden.  Die Messung kann auch mittels ICP durchgeführt werden.

## Chrom – Analyse per Photometer

Geräte:	Spektralphotometer oder Filterphotometer mit Filter um 371 nm ( $\pm$ 50 nm) 50 ml und 100 ml Messkolben 100 ml Becherglas 1 cm Küvette
Reagenzien:	Natronlauge (10 %ige Lösung) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (30 %)
Durchführung:	In einem 100 ml Messkolben als Chrom-Standard SurTec 690 aus Konzentrat ansetzen:  8 ml SurTec 690 I und 5 ml SurTec 690 II mit VE-Wasser auf 100 ml auffüllen.  Den Standard idealerweise bei jeder Bestimmung in gleicher Weise wie die Badprobe vorbereiten und messen. (Standard = Extinktion <b>S</b> )  Probenvorbereitung: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 10 ml Badprobe in einen 100 ml Messkolben geben.</li><li>2. Mit VE-Wasser auffüllen.</li><li>3. 2,0 ml aus dieser Verdünnung in ein 100 ml Becherglas pipettieren.</li><li>4. 10 ml VE-Wasser, 0,2 ml Natronlauge (10 %) und 2 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30 %) zugeben und durch schwenken mischen.</li><li>5. Das Becherglas mit einem Uhrglas abgedeckt 5 min stehen lassen (Gasentwicklung!).</li><li>6. Anschließend zum Sieden erhitzen und 1 min. bei Siedehitze halten, danach die Lösung abkühlen lassen.</li><li>7. Die Lösung quantitativ in einen 50 ml Messkolben überführen, mit VE-Wasser auffüllen und mischen.</li></ol> Messung der Probe: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Die so hergestellte Lösung durch einen Blaubandfilter filtrieren.</li><li>2. Filtrierte Lösung in eine 1 cm Küvette geben (gleiche Küvette wie für den Standard verwenden).</li><li>3. Im Photometer bei 371 nm vermessen (Badprobe = Extinktion <b>P</b>), als Nulllösung VE-Wasser verwenden.</li></ol>
Berechnung:	$1,3 \cdot (\text{Extinktion } \mathbf{P}) / (\text{Extinktion } \mathbf{S}) = \text{g/l Chrom}$
Korrektur:	Erhöhung um 0,1 g/l Chrom = Zugabe von 8 ml/l SurTec 690 III

## Chrom – Analyse per Titration

<b>WICHTIG:</b>	Bei der Probenvorbereitung entstehen nitrose Gase, ein Abzug ist unbedingt erforderlich!
<b>Reagenzien:</b>	Natronlauge (25 %) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (30 %) Salzsäure (konz.) Salpetersäure (konz.) Schwefelsäure (konz.) Kaliumiodid 0,1 N Natriumthiosulfat-Lösung (= 0,1 mol/l) Stärkelösung (1 %) Natriumbifluorid (Natriumhydrogendifluorid)
<b>Durchführung:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 10 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.</li><li>2. Mit 5 ml Schwefelsäure und 5 ml Salpetersäure ansäuern.</li><li>3. Lösung erhitzen und ca. 1 h am Sieden halten, bis keine nitrosen Gase mehr entstehen.</li><li>4. Lösung abkühlen lassen und 50 ml VE-Wasser zugeben.</li><li>5. 5 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zugeben.</li><li>6. Ca. 40 ml Natronlauge sehr langsam zugeben. Vorsicht-Gasentwicklung! (Die Lösung färbt sich gelb/braun.)</li><li>7. Lösung erneut erhitzen und mindestens für 45 min am Sieden halten (mindestens 60 ml Lösung sollten noch im Erlenmeyerkolben zurückbleiben.)</li><li>8. Falls sich ein Niederschlag gebildet hat, die abgekühlte Lösung filtrieren und den Filter mit VE-Wasser waschen.</li><li>9. Zu dem Filtrat 1 g Natriumbifluorid und 15 ml Salzsäure zugeben.</li><li>10. Ca. 2 g Kaliumiodid zugeben.</li><li>11. Mit 0,1 N Natriumthiosulfat-Lösung titrieren, bis die Lösung nur noch schwach gelb gefärbt ist.</li><li>12. Einige Tropfen Stärkelösung zugeben (Lösung wird blau).</li><li>13. Weiter titrieren bis zur Entfärbung.</li></ol>
<b>Berechnung:</b>	Verbrauch in ml · 0,18 = g/l Chrom
<b>Korrektur:</b>	Erhöhung um 0,1 g/l Chrom = Zugabe von 8 ml/l SurTec 690 III

## Verbrauch und Vorratshaltung

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

Folgende Verbrauchswerte pro m<sup>2</sup> können als Anhaltspunkte dienen:

SurTec 690 II	5-15 ml
SurTec 690 III	10-20 ml

## Produktsicherheit und Umweltschutz

Die Sicherheits- und Umweltschutzhinweise müssen im Umgang mit den Produkten befolgt werden, um Menschen und Umwelt nicht zu gefährden. Detaillierte Angaben hierzu enthalten die EU-Sicherheitsdatenblätter.

Folgende Gefahrenbezeichnungen und Einstufungen in Wassergefährdungsklassen (WGK) müssen beachtet werden:

<u>Produkt</u>	<u>Gefahrenbezeichnung</u>	<u>Wassergefährdungsklasse</u>
SurTec 690 I	T - Giftig N - Umweltgefährlich	WGK 2
SurTec 690 II	Xi - Reizend	WGK 1
SurTec 690 III	T - Giftig N - Umweltgefährlich	WGK 2

## 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

In unserem Forum können Sie über Themen der Oberflächentechnik diskutieren: <http://forum.surtec.com/> oder besuchen Sie uns auf unserer Homepage: <http://www.SurTec.com>.

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: Dr. Karl Brunn