

Protection upgraded

SurTec® 615 LT

Nickelfreie Manganphosphatierung

Eigenschaften

- für die Tauchanwendung
- bildet gleichmäßige, feinstrukturierte Phosphatschichten auf Stahl und Gusseisen
- mit hervorragenden Gleiteigenschaften und gutem Verschleißschutz
- bietet eine gute Haftunterlage für Schmieröle
- geeignet für Automobilteile, Schrauben, Unterlegscheiben und Maschinenteile
- verringert den Reibungskoeffizienten erheblich
- bewirkt sehr guten Korrosionsschutz
- bei niedrigerer Temperatur anwendbar: dadurch energiesparender, weniger kalk- und schlammbildend
- IMDS-Nummer: 9502076

Anwendung

Das Verfahren beinhaltet folgende Produkte:

- **SurTec 615 LT I Nickelfreie Manganphosphatierung** ist die Ansatzlösung
- **SurTec 615 LT II Nickelfreie Manganphosphatierung** ist die Ergänzungslösung
- **SurTec 612 N Alkalischer Neutralisierer** zum Einstellen der Freien Säure bei Neuansatz
- **SurTec 615 Base Korrektursalz** zum Einstellen der Freien Säure während des Prozesses

Ansatzwert:	SurTec 615 LT I	15 Vol%	(10-20 Vol%)
Analysensollwerte:	Gesamtsäure (GS)	55 Punkte	(40-80 Punkte)
	Freie Säure (FS)	5,5 Punkte	(4 - 8 Punkte)
	Verhältnis GS/FS (FSV)	10	(8-20)
	Eisengehalt	1-4 g/l	

- Ansatz: Arbeitsschritte beim Ansatz:
1. SurTec 615 LT I unter kräftigem Rühren in demineralisiertem (VE-)Wasser auflösen.
 2. Dann das Bad analysieren, um die Sollparameter zu überprüfen und gegebenenfalls einzustellen. (Der SurTec Außendienst unterstützt Sie gerne bei gewünschten bzw. notwendigen Änderungen der Sollparameter.)

Temperatur: 80 °C (65-85 °C)

Tendenziell gilt: Je niedriger die Badtemperatur, desto höher sollte das Verhältnis von GS zu FS (FSV) sein.



Kontaktzeit:	10-15 min
Bewegung:	nicht empfohlen
Badbehälter:	Edelstahl
Filtration:	regelmäßig entschlammten: Schlamm abfiltrieren und Filtrat zurückführen
Heizung:	notwendig: aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571) oder Stahl mit Teflon-Beschichtung
Kühlung:	nicht erforderlich
Absaugung:	aus Arbeitsschutzgründen erforderlich

Empfohlene Prozessfolge (für Stahlteile):

1. Alkalische Entfettung, z. B. in SurTec 168/089 oder SurTec 138/089
2. Spüle
3. *Falls erforderlich:* Sauer Beizen oder mechanisch Sandstrahlen
4. Spüle
5. Vorspülen mit SurTec 616 V oder SurTec 615 V Vorspülsalz (heiß oder kalt)
6. **Phosphatierung SurTec 615 LT**
7. Spüle
8. VE-Wasser-Spüle
9. Trocknung
10. *Optional:* Ölen

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

Die Wahl des Vorspülsalzes ist von der Legierung der zu beschichtenden Teile und dem benötigten Schichtgewicht abhängig:

SurTec 616 V für ca. 10-20 g/m²

SurTec 615 V für ca. 5-10 g/m²

Technische Spezifikation

(bei 20 °C)	Aussehen	Dichte (g/ml)	pH-Wert (Konz.)
SurTec 615 LT I	flüssig, rosa-braun, klar, evtl. Bodensatz	1,267 (1,19-1,31)	ca. 1,3
SurTec 615 LT II	flüssig, rosa-braun, klar, evtl. Bodensatz	1,327 (1,22-1,36)	ca. 1,3
SurTec 615 Base	Pulver, rosa über gelblich-braun bis braun	-	-
SurTec 612 N	flüssig, farblos, klar	1,104 (1,09-1,12)	ca. 12,5
Hinweis:	Luftkontakt kann bei SurTec 615 Base zu einem inhomogenen farblichen Erscheinungsbild führen. Die Wirkungsweise von SurTec 615 Base wird hiervon nicht beeinträchtigt.		

Instandhaltung und Analyse

Gesamtsäure, Freie Säure und Eisengehalt regelmäßig analysieren und einstellen.

Ein zu niedriges Säureverhältnis (FSV) führt zu einer ungleichmäßigen, rötlichen Schichtbildung. Zur Korrektur SurTec 615 Base in kleinen Mengen unter ständiger Lufteinblasung zugeben.

Ein zu hoher Eisengehalt verschlechtert den Korrosionsschutz und die Schmierfähigkeit der Schicht (Verlust der Haftfähigkeit). Um den Eisengehalt im Bad zu reduzieren, einen Teil des Bades verwerfen und mit SurTec 615 LT I wieder auffüllen. Alternativ das Eisen mit Wasserstoffperoxid (30 %) fällen und den gebildeten Schlamm abfiltrieren. Danach den Freie-Säure-Wert analysieren und mit SurTec 615 Base korrigieren.

Verdunstungsverluste kontinuierlich mit VE-Wasser ausgleichen.

Verluste durch Filtration oder Teilverwurf immer mit SurTec 615 LT I in der Ansatzkonzentration ergänzen.

Bei hohem Durchsatz wird eine automatische Dosierung empfohlen, um Konzentrationschwankungen zu minimieren.

Probenahme

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

Gesamtsäure (GS) - Analyse per Titration

Reagenzien: 0,1 mol/l Natronlauge
Indikator: Phenolphthalein (oder pH-Meter)

Durchführung: 1. 2 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
2. Mit ca. 100 ml VE-Wasser verdünnen.
3. 8-10 Tropfen Indikator zugeben.
4. Mit 0,1 mol/l Natronlauge von farblos nach pink (oder pH 8,5) titrieren.

Berechnung: Verbrauch in ml · 5 = GS-Punkte

Korrektur: Pro fehlendem GS-Punkt = Zugabe von 0,22 Vol% SurTec 615 LT II

Freie Säure (FS) - Analyse per Titration

Reagenzien: 0,1 mol/l Natronlauge
Indikator: Bromphenolblau (oder pH-Meter)

Durchführung: 1. 10 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
2. Mit ca. 100 ml VE-Wasser verdünnen.
3. 2-3 Tropfen Indikator zugeben (*Lösung wird gelb*).
4. Mit 0,1 mol/l Natronlauge von gelb nach blau (oder pH 4,0) titrieren.

Berechnung: Verbrauch in ml = FS-Punkte

Korrektur: Erhöhung um 1 FS-Punkt = Zugabe von 2,0 Vol% SurTec 615 LT II

Verringerung um 1 FS-Punkt:

Bei Neuansatz: Zugabe von 4 g/l SurTec 612 N

Zur Ergänzung: Zugabe von 0,6 g/l SurTec 615 Base (SurTec 615 Base in etwas VE-Wasser aufschlämmen und dem Bad zugeben)

Freie/Gesamtsäure-Verhältnis (FSV)

Berechnung: $GS/FS = FSV$

Korrektur: Liegt der FSV unter 8, so muss mit SurTec 615 Base korrigiert werden.
Erhöhung um 1 FSV = Zugabe von 0,6 g/l SurTec 615 Base

Eisen(II) - Analyse per Titration

Reagenzien: 0,02 mol/l Kaliumpermanganat-Lösung (= 0,1 N)
Schwefelsäure (50 %)

Durchführung:

1. 10 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
2. Mit ca. 100 ml VE-Wasser verdünnen.
3. Mit 5 ml Schwefelsäure ansäuern.
4. Mit 0,02 mol/l Kaliumpermanganat-Lösung bis zu einer stabilen Rosafärbung titrieren (mindestens 15 s lang anhaltend).

Berechnung: Verbrauch in ml · 0,56 = g/l Eisen(II)

Korrektur: Bei einem Eisen(II)-Gehalt > 4 g/l:
Einen Teil des Bades verwerfen und neu ansetzen.
Alternativ kann das Eisen durch langsame Zugabe von H₂O₂ (30 %) ausgefällt werden. Um den Fe(II)-Gehalt um 1 g/l zu senken, muss 1 g/l H₂O₂ (30 %) zugegeben werden. Dann den Schlamm entfernen und das Bad auf die gewünschten Säurepunkte einstellen.

Inhaltsstoffe

SurTec 615 LT I und SurTec 615 LT II

- Phosphorsäure
- Salpetersäure
- Mangansalze
- Eisen

SurTec 615 Base

- Carbonate

Verbrauch und Vorratshaltung

Der Verbrauch hängt sehr stark von der Verschleppung ab. Zur genauen Ermittlung der Verschleppungswerte siehe **SurTec Technischer Brief 11**.

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

SurTec 615 LT I	Ansatzlösung	75 kg
SurTec 615 LT II	Ergänzungslösung	200 kg
SurTec 615 Base	Korrektursalz	3 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)** auf unserer Homepage.

Ansprechpartner

Weitere Informationen und Kontaktdaten finden Sie 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

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2

64673 Zwingenberg

Amtsgericht Darmstadt - HRB 25505 - Geschäftsführung: Dieter Aichert, Andreas Niederhausen

20. März 2023