

## ENOVA H15

## Zahlen & Fakten

### Zusammenfassung

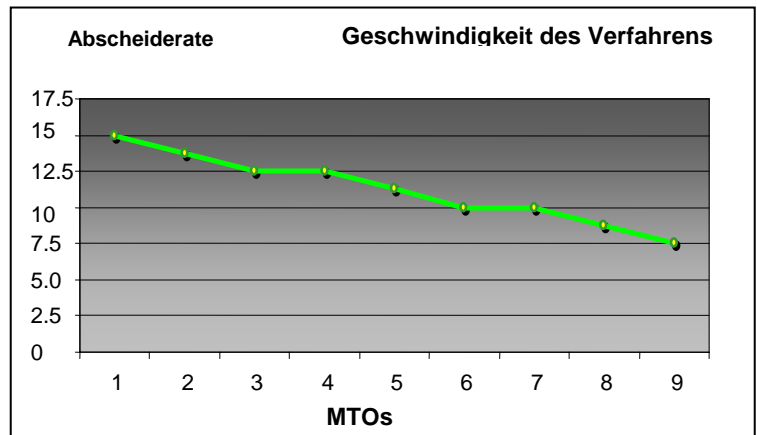
**ENOVA H15** ist ein chemisches Nickelverfahren, mit dem bei einer moderaten Abscheiderate halbgänzende, hoch phosphorlegierte Schichten abgeschieden werden.

**ENOVA H15** zeigt sehr gute Eigenschaften bezüglich Duktilität, Schichtspannung, Lötbarkeit und Korrosionsbeständigkeit. Das Verfahren eignet sich für Anwendungen bei denen geringstmögliche Porosität und bestmöglicher Korrosionsschutz gefordert ist.

Die Abscheiderate des **ENOVA H15** Verfahrens beträgt ca. 15  $\mu\text{m/h}$  nach dem Badansatz und fällt anschließend auf durchschnittlich ca. 10  $\mu\text{m/h}$  ab, wie in der Grafik rechts dargestellt.

**ENOVA H15** ist hervorragend geeignet für Anwendungen mit hoher Schichtdicke (> 25  $\mu\text{m}$ ).

**ENOVA H15** Arbeitsparameter und Schichteigenschaften sind im Folgenden tabellarisch aufgeführt:

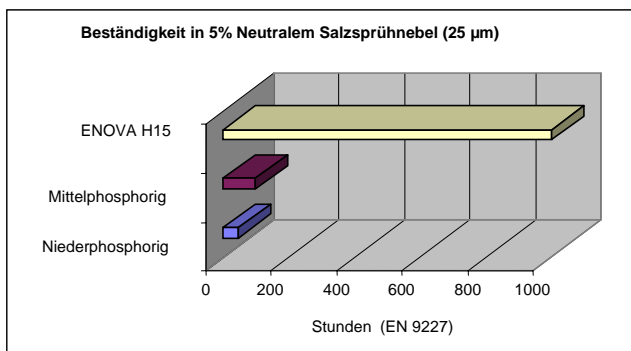


Parameter	Bereich	Optimum
Nickel (g/l)	4.8 - 6.3	6.0
Natriumhypophosphit (g/l)	24.0 - 31.5	30.0
Temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ )	85-96	88
pH	4.6- 5.0	4.8
pH-Einstellung	Ammoniumhydroxid	-
Badbeladung ( $\text{dm}^2/\text{l}$ )	0.5 – 2.5	1.0
Ascheiderate ( $\mu\text{m/h}$ )	8.9 – 16.5	10
MTOs (Stahl)	6 - 8	-



Nach 400h im  
Salzsprühnebeltest  
(EN 9227)

### Schichteigenschaften



Phosphorgehalt ( %)	10.5-12.0
Aussehen	halbgänzend
Härte (HV/RcH) (wie abgesch.)	450/45
(Wärmebeh. @ 400 $^{\circ}\text{C}$ /1 hr)	990/68
Schmelzpunkt $^{\circ}\text{C}$	880
Schichtspannung	Druckspannung
Magnetische Eigenschaften	nicht magnetisch
Porosität	niedrig
Korrosionsbeständigkeit	sehr gut
Salpetersäuretest	besteht

**Anmerkungen:** Das Produkt enthält Blei, erfüllt jedoch die Anforderungen der RoHS-Direktive. Das Verfahren ist sehr stabil und arbeitet gut in Edelstahlbehältern. Die Schichten sind sehr unempfindlich gegen Verfärbungen. Die Badlebensdauer beträgt ca. 8 MTO auf Stahl und ca. 4 – 6 MTO auf Aluminium. Das Verfahren ist verfügbar mit pH-selbstregulierender Ergänzungslösung:

**Badansatz:** 60 mL/L ENOVA H15 AM  
150 mL/L ENOVA H15 B

**Ergänzung:** 60 mL/L ENOVA H15 AM und ENOVA H15 CMP (pro MTO)