

Hitachi Zosen  
INOVA

DyNOR®

Das SNCR-Verfahren, das die strengen  
EU-Richtlinien für Stickoxide erfüllt



DyNOR®

Hitachi Zosen  
INOVA

HZI-1002540  
5W025-00-11596-601

# DyNOR® – Das SNCR-Verfahren, das die strengen EU-Richtlinien für Stickoxide erfüllt

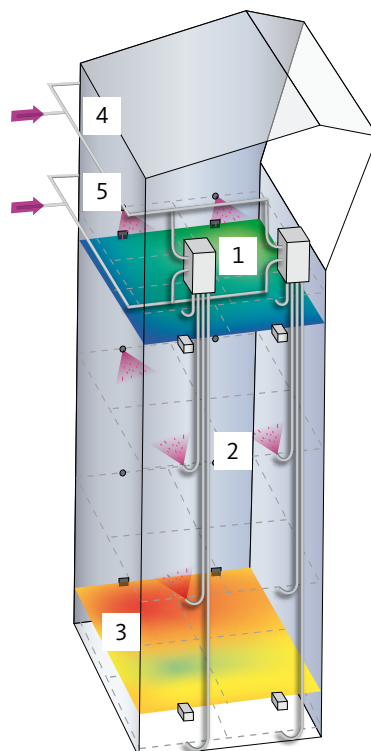
DyNOR® ist die Antwort auf verschärfte Stickoxidgrenzwerte in Europa. Einfach in Aufbau und Montage, schliesst das nichtkatalytische DyNOR®-Verfahren die Lücke zwischen dem kostenintensiven SCR- und dem herkömmlichen SNCR-Verfahren. Eine Investition, die sich auszahlt.

Das DyNOR®-Verfahren bietet entscheidende Vorteile. Bei jeder Verbrennung entstehen schädliche Stickoxide (NO<sub>x</sub>). Diese können mit einem Entstickungsverfahren (DeNO<sub>x</sub>) in ihre Grundelemente Stickstoff und Wasser umgewandelt werden. Das von Ingenieuren der Hitachi Zosen Inova entwickelte DyNOR®-Verfahren (Dynamic NO<sub>x</sub> Reduction), eine Weiterentwicklung des herkömmlichen SNCR-Verfahrens, schafft, was bislang nur mit SCR möglich war: die Reduktion der Stickoxide auf sehr niedrige Werte bei reduziertem Ammoniak-schlupf. Mit DyNOR® profitieren Betreiber mit vertretbaren Investitionen von in diversen europäischen Ländern geltenden finanziellen Anreizen.

Virtuelle Trennung der Feuerungszonen in vertikale Segmente. Separate Temperaturmessung und Auswahl der Eindüsebene.

## DyNOR® Funktionsschema

- 1 DyNOR®-Verteiler
- 2 Düsen
- 3 IR-Pyrometer
- 4 Zufuhr Luft/Dampf
- 5 Zufuhr Ammoniakwasser/Harnstofflösung



## Ihre Vorteile:

### Niedrige Stickoxidwerte bei gleichzeitig niedrigem Ammoniak-schlupf

Der erfolgreiche Einsatz in zahlreichen Energy-from-Waste-Anlagen bestätigt die Funktionstüchtigkeit von DyNOR® in umfassenden Langzeittests.

### Kostensenkung

Das präzise und dynamische DyNOR®-Verfahren liefert die gewünschte Performance mit bedeutend geringerem Investitionsaufwand und Energiebedarf als das SCR-Verfahren.

### Energieeffizienz

Minimaler Einsatz vom Trägermedium und der Verzicht auf zusätzliches Verdünnungswasser garantieren die höchstmögliche Leistung des Kessels und machen DyNOR® zum führenden SNCR-Verfahren hinsichtlich der Energieeffizienz.

### Minimaler Wartungsaufwand

Die Verwendung unverdünnter Reagenzien ermöglicht eine hohe Düsen-Austrittsgeschwindigkeit und verhindert so Ablagerungen an den Düsen.

### Einfache Konstruktion

Die bewährten Hitachi Zosen Inova Düsen und der einfache Aufbau des DyNOR®-Verteilers machen das System wartungsarm, zuverlässig und wirtschaftlich.

### Problemlose Installation

Durch seinen einfachen modularen Aufbau eignet sich das Verfahren sowohl für den Einbau in neue als auch für die Nachrüstung in bestehende Anlagen.

### Effizienz durch präzise aufeinander abgestimmte Systeme

Beim SNCR-Verfahren muss das Reduktionsmittel im optimalen Temperaturbereich von 850 °C–950 °C in die Nachbrennkammer eingedüst werden. Moderne Feuerungssysteme reagieren zwar auf unterschiedliche Abfallqualitäten, dennoch können kurzzeitige Temperaturschwankungen und -schieflagen nicht vermieden werden. Der grosse Vorteil von DyNOR®: Mit diesem Verfahren werden die Reagenzien stets an der richtigen Stelle eingedüst.

### Modulare Technologie

Beim DyNOR®-Verfahren wird der Kessel rechnerisch in vertikale Segmente aufgeteilt. In jedem Segment wird ein DyNOR®-Modul installiert, das aus einem DyNOR®-Verteilkopf, vier Eindüsen (eine pro Stufe) und einem Infrarot-Pyrometer besteht. Bei mittelgrossen Anlagen mit einer Leistung von ca. 40 MW/th reichen in der Regel vier Module aus.

### Präzise Funktionen

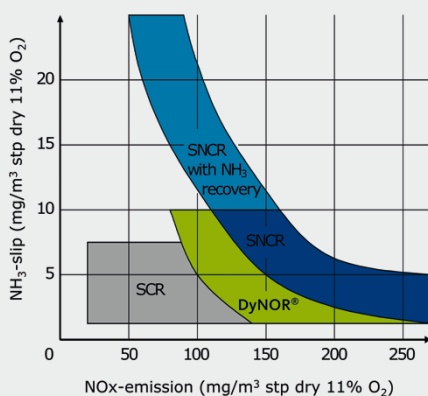
Über die DyNOR®-Verteiler wird eine auf der Grundlage von NOx-Emissionsmessungen genau dosierte Menge an Reagens eingedüst. Die Verteiler werden anhand der Temperaturmessungen im jeweiligen Segment einzeln angesteuert. Sie sorgen für sekundenschnelles, kontinuierliches und stossfreies Umschalten zwischen vier Ebenen in jedem Segment sowie für eine ausreichende Kühlung der nicht verwendeten Düsen. Dadurch wird das Reduktionsmittel auch bei Temperaturschieflagen an der jederzeit richtigen Stelle eingedüst.

### Die Antwort auf Europas strenge Stickoxidgrenzwerte

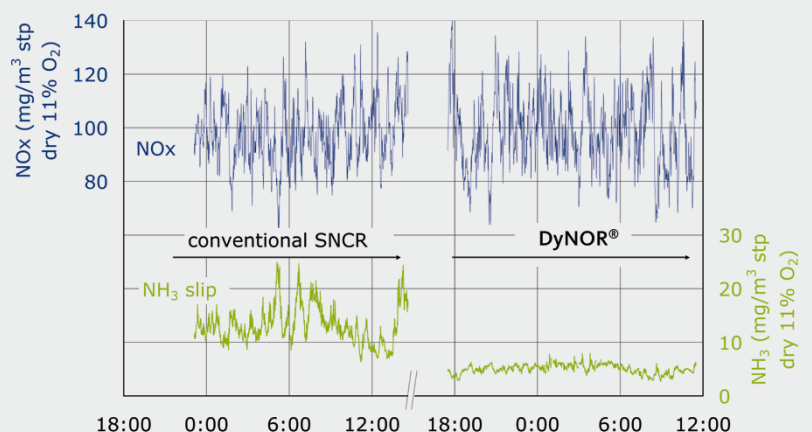
Aufgrund der unabhängigen Segmente und der kontinuierlichen Umschaltung zwischen den Ebenen wird das volle Potenzial des SNCR-Verfahrens ausgeschöpft, sodass sehr niedrige Stickoxidwerte bei minimalem Ammoniakslupf erreicht werden. Dadurch erfüllt das patentierte DyNOR®-Verfahren die weltweit strengsten Richtlinien für Stickoxide zuverlässig und wirtschaftlich. Dank seiner problemlosen Installation eignet sich das Verfahren sowohl zur Nachrüstung als auch zur Neuinstallation.



DyNOR®-Verteiler



DyNOR® schliesst die Lücke zwischen dem konventionellen SNCR- und dem kostenintensiven SCR-Verfahren.



Reduzierter Ammoniakslupf mit DyNOR®

DyNOR® Das SNCR-Verfahren, das die strengen EU-Richtlinien für Stickoxide erfüllt

