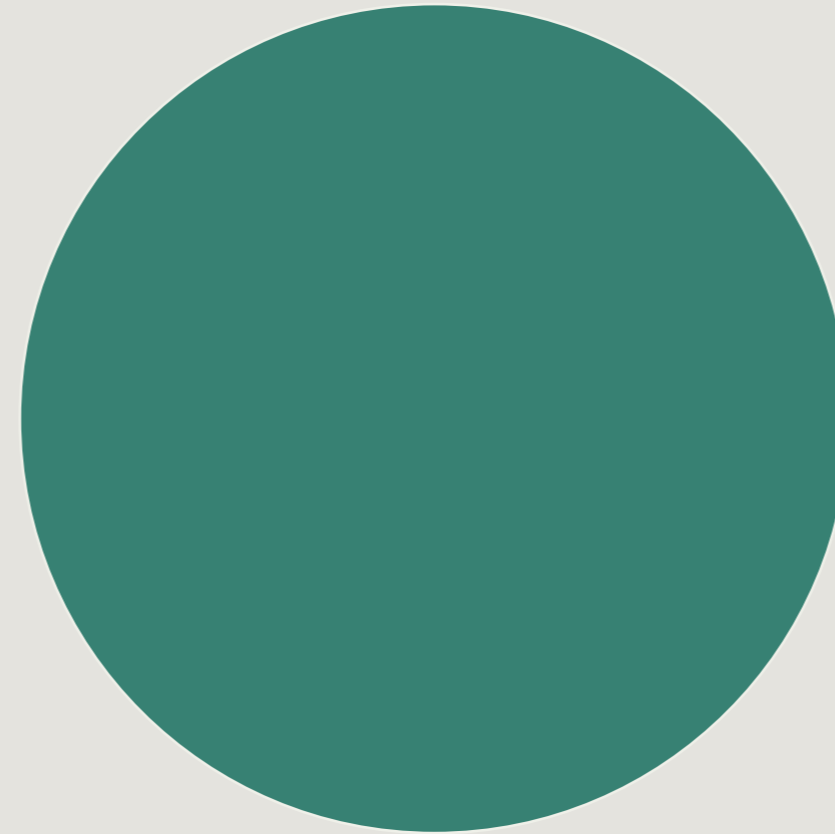




Typisches Beispiel für die Installation einer Endogreen-Anlagen in Batterien



© Copyright 2025 Nippon Gases Deutschland GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Alle in dieser Druckschrift verwendeten Marken  
sind markenrechtlich geschützt oder eingetragene  
Marken ihrer jeweiligen Besitzer.

Gedruckt in Deutschland 09/2025

**Nippon Gases Deutschland GmbH**  
Hans-Böckler-Straße 1  
40476 Düsseldorf  
0211 2600-0

info.germany@nippongases.com

nippongases.de



# Endogreen™

Umweltfreundlicher  
Endogasgenerator



# Endogreen™

Umweltfreundlicher Endogasgenerator

**Endogreen™ ist die ideale Lösung als Ersatz für herkömmliche endotherme Generatoren.**

- Der erste umweltfreundliche Endogasgenerator.
- Für die Gesundheit unbedenklicher Katalysator auf der Basis von Edelmetallen.
- Höchste Flexibilität beim Betrieb dank eines modularen Konzepts.
- Kühlung ohne Einsatz von Wasser.
- Taupunktsteuerung und -regulierung mittels  $\lambda$ -Sonde.

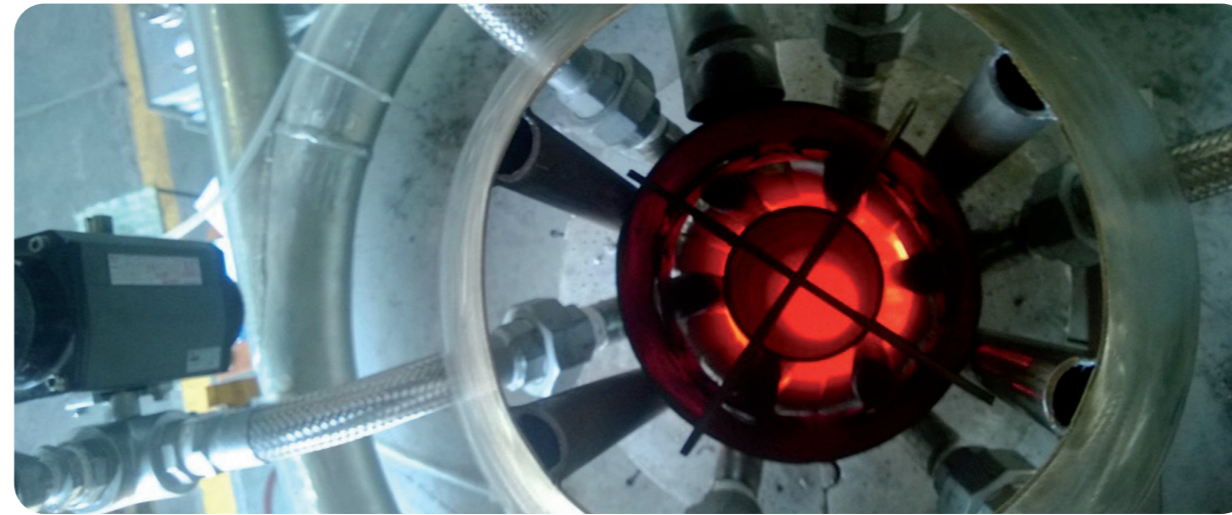
Endogreen™ verzichtet bewusst auf den Einsatz von Nickel-basierten Katalysatoren, die potenziell krebserregendes Nickelmonoxid enthalten können. Ein Stoff, der gemäß Gefahrenkennzeichnung R49 beim Einatmen Krebs verursachen kann. Stattdessen setzt Endogreen™ auf einen innovativen, patentierten Katalysator auf Basis von Edelmetalloxiden und inerten Komponenten. Diese Lösung ist nicht nur sicherer für Mensch und Umwelt, sondern auch hochwirksam und nachhaltig. Der Edelmetalloxid-Katalysator ist wesentlich effizienter als herkömmliche Nickel-Systeme und frei von toxischen Stoffen. Durch seine langlebige Performance entfällt die Wiederaufbereitung, was den Prozess sauber, wartungsarm und nachhaltig macht.

Endogreen™ erzeugt in einer katalytischen endothermen Reaktion unter Verwendung von Methan und Luft ein Endogasgemisch, das auch als 40-40-20 bezeichnet wird. Diese Gaszusammensetzung eignet sich für zahlreiche Wärmebehandlungsverfahren wie Einsatzhärten, Karbonitrieren, Härten/Vergüten, Sintern und allgemein für alle Behandlungen, bei denen ein Kohlenstoffpotenzial gefordert ist - ideal für gezielt erzeugte Material- und Oberflächeneigenschaften.

Auch Behandlungen, die keine hochkonzentrierte Atmosphäre erfordern, können aufgrund des hohen  $H_2/H_2O$  und  $CO/CO_2$  Verhältnisses und der Konstruktionsart dieser Anlage nach Verdünnung mit Inertgasen effizient und wirtschaftlich durchgeführt werden.



Bei Endogreen™ handelt es sich um ein Patent von Nippon Gases



Dank des modularen und patentierten Aufbaus der Reaktions- und Kühlkammer ermöglicht Endogreen™ eine konstant hochwertige Gaszusammensetzung, unabhängig vom erzeugten Durchfluss.

Die strömungstechnisch optimierte Konstruktion sorgt dafür, dass die Reagenzien mit gleichbleibender Geschwindigkeit über den Katalysator geführt werden. Das Ergebnis: ein Endogasgemisch mit stabiler Zusammensetzung, ideal für reproduzierbare Wärmebehandlungsprozesse auf höchstem Niveau. Für eine leichte und kostengünstige Instandhaltung werden einfach aufgebaute und vollständig identische Retorten verwendet.

Mit Endogreen™ lassen sich mehrere Öfen gleichzeitig und energieeffizient versorgen. Die intelligente Steuerung sorgt dafür, dass sich die Endogasmenge dynamisch an Ihren Produktionsprozess anpasst

und eine Überproduktion verhindert wird. So wird kein überschüssiges Gas verbrannt und  $CO_2$ -Emissionen werden aktiv reduziert. Endogreen™ unterstützt Sie dabei, unnötige Verschwendung und Umweltverschmutzung zu vermeiden.

Die Taupunktregelung mittels  $\lambda$ -Sonde sorgt für konstante Gasqualität und ein definiertes Kohlenstoffpotenzial, unabhängig von Schwankungen im Erdgas oder der Luftfeuchtigkeit.

Endogreen™ verwendet zum Kühlen kein Wasser, sondern einen hocheffizienten Luft-Wärmetauscher.

Die Bereitstellung der Endogreen-Generatoren erfolgt auf Mietbasis. Somit entfallen regelmäßige Instandhaltungen und außerordentliche Wartungen der Anlage sowie Austausch und Entsorgung des Altkatalysators für den Anwender.

Endogreen™ - Tabelle der technischen Daten			
	Lo-Dew	„Herkömmliches“ Endogas	Endogreen™
Typische Luftzusammensetzung	CO 17,3 %, H <sub>2</sub> 20,7 %, N <sub>2</sub> 62 %	CO 19,8 %, H <sub>2</sub> 39,6 %, N <sub>2</sub> 40,3 %	CO 19,8 %, H <sub>2</sub> 39,6 %, N <sub>2</sub> 40,3 %
Einstellung	FESTGELEGT	BESCHRÄNKT (VON 70 BIS 100 %)	VOLLSTÄNDIG (VON 15 BIS 100 %)
Kühlung	WASSER	WASSER/LUFT	LUFT
Mittlerer Methanverbrauch (m <sup>3</sup> ) pro Kubikmeter regenerierter Luft	0,172	0,250	< 0,230
Eingebauter Katalysortyp	Nickel	Nickel	Edelmetalle - patentiert
Katalysator	Toxisch/krebserregend	Toxisch/krebserregend	Inert
Generatorsteuerung	SEHR ANSPRUCHSVOLL	ANSPRUCHSVOLL	EINFACH
Kosten für den Ersatz von Retorten und Katalysatoren	HOCH	HOCH	ZU LASTEN NIPPON GASES
Regelmäßige Wiederaufbereitung des Katalysators	JA	JA	NEIN

Die Nippon Sanso Holding Cooperation (NSHD) ist ein internationales Unternehmen mit über 100 Jahren Erfahrung im Bereich der Herstellung und Anwendung technischer Gase. Als Teil dieses global agierenden Unternehmens zählt Nippon Gases zu den führenden Anbietern von anwendungstechnischen Lösungen im Bereich der Wärmebehandlung in Europa.

Die Unternehmensgruppe unterstützt eine Vielzahl von Industriezweigen, darunter die Metall-, Chemie-, Elektronik-, Automobil-, Bau-, Schiffbau- und Lebensmittelindustrie und ist in Japan, Südostasien, Kanada, den Vereinigten Staaten, Australien und Europa operativ tätig.

Durch den kontinuierlichen Austausch in einem führenden multinationalen Unternehmen entwickeln wir gemeinsam innovative Lösungen, die Maßstäbe setzen. Diese fortschrittlichen Technologien helfen einer stetig wachsenden Zahl von Kunden dabei, ihre Ziele in den Bereichen Qualität, Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit erfolgreich zu erreichen.

Mit seinen Produkten Sauerstoff, Stickstoff, Argon, Kohlendioxid, Helium und weiteren Edelmetallen, mit reinen Gasen, Spezialgasen, medizinischen Gasen und Trockeneis sowie seinen Technologien und Erfahrungen ist Nippon Gases ein Partner mit hohem Wertschöpfungsgrad.

