

Produktinformation

Vorbehandlungsgerät NanoFlame NF03

1. Anwendungsgebiet

Das Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03** ist ein Oberflächensilikatisierungsgerät, das nach dem Prinzip der Flammenpyrolyse arbeitet.

NanoFlame NF03 erzeugt durch Flammenpyrolyse einer siliziumorganischen Verbindung eine dünne, jedoch sehr dichte und festhaftende Silikatschicht (5 – 40 nm) mit hoher Oberflächenenergie auf

- Metall
- Glas
- Keramik
- Kunststoffen

In Verbindung mit den **Polytec Haftpromotern HP A-41** (für Epoxidharze), **HP A-38** (für Acrylate) und **HP A-39** (für Polyurethane) stellt diese Schicht die Basis für langzeit-, wasser- und lösungsmittelstabile Verklebungen, Beschichtungen und Drucke dar.

Das Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03** ist, bedingt durch die Brennerbreite von 60 mm, besonders zur Hand-Silikatisierung von Oberflächen größerer Werkstücke geeignet.

2. Grundlagen

Haftungsverbessernde Oberflächenvorbehandlung



Die Oberflächenvorbehandlung besteht in

1. Erzeugung einer hochenergetischen Silikatschicht
(Schichtdicke max. 40 nm) auf den Materialoberflächen Oberflächensilikatisierung
Je nach Material und Zugänglichkeit der Oberfläche erfolgt die Erzeugung dieser Schicht durch
Flammenpyrolyse oder das Sol-Gel-Verfahren
2. Applikation eines chemisch auf den Klebstoff abgestimmten Haftpromotors
Für Epoxidharze werden aminosubstituierte oder epoxysubstituierte Kieselsäuren verwendet.

3. Aufbau und technische Anwendung

Das Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03** besteht aus einem Standgerät mit Brenneranschluss, einem Regulierventil für die Gaszufuhr und einem kombinierten Brennerhalter/Tragegriff sowie einem Handbrenner mit Flammenregulierventil und Druckschlauch.



Bild 1: Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03**

4. Technische Kenndaten

Anzahl NanoSil-Kartuschen	1
NanoSil-Kartusche NanoSil05-600	ca. 330 g netto, ca. 480 g brutto
Brenngas	Propan/Butan-Gemisch mit Additiven
Betriebsdauer	ca. 75 min/ Kartusche
Betriebstemperatur	15 bis 35 °C
Innendruck bei Betriebstemperatur	4 bis 5 bar
Arbeitsdruck	ca. 1 bar
Flammtemperatur	1300 °C
Abmessungen (Grundgerät)	B x H x T: 300 x 470 x 120 mm
Gewicht (Komplettgerät)	5,6 kg

5. Handhabung

5.1. Allgemeine Hinweise

Vor der Benutzung des Vorbehandlungsgerätes **NanoFlame NF03** sollten nachfolgende Hinweise und Empfehlungen der Bedienungsanleitung gründlich studiert werden. Die Einhaltung und Beachtung der Handhabungsvorschriften ist Bestandteil der Garantiegewährung. Änderungen der werksseitig eingestellten Bedienparameter und jegliche Eingriffe in das Gerät führen zum Verfall der Garantieansprüche.

5.2. Aufstellung am Arbeitsort und Herstellung der Betriebsbereitschaft

Das Standgerät sollte auf einem sicheren Arbeitstisch (Labortisch, Werkbank, etc.), Fußboden bzw. für kontinuierlichen Betrieb zusätzlich mit einer Absaugvorrichtung für die entstehenden Verbrennungsgase betrieben werden.

Der mit dem Grundgerät über den Druckschlauch verbundene Handbrenner mit Flammenreguliertventil sollte bei Nichtbenutzung an den kombinierten Brennerhalter/Tragegriff angehängt werden.

Die zum Lieferumfang gehörende 330 g-NanoSil-Kartusche (**NanoSil05-600**), Bild 2 (1), wird nach kurzem Durchschütteln in das Grundgerät eingeschraubt. Damit ist die Betriebsbereitschaft hergestellt.

5.3. Inbetriebnahme

Die Arbeiten mit dem Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03** sind grundsätzlich bei Raumtemperatur im Temperaturbereich von + 15 °C bis 35 °C durchzuführen.

Nach dem kontinuierlichen Betreiben des Gerätes (ca. 75 min/ Kartusche) ist eine Pause für die Beflammung von ca. 20 min einzulegen.

Zur Inbetriebnahme des Handbrenners sind zuerst das Reguliertventil für die Gaszufuhr am Grundgerät, Bild 2 (2), in Drehrichtung „+“ und danach das Flammenreguliertventil am Handbrenner, Bild 3 (5), Drehrichtung „+“, zu öffnen. Der Handbrenner kann nun nach dem Anziehen des Handhebels (Einstellung für den Betrieb), Bild 3 (6), mit einem Feuerzeug o. ä. entzündet werden. Nach dem Zünden der Flamme, die werksseitig für eine optimale Arbeitsweise eingestellt ist, wird der Brenner mit angezogenem Handhebel betrieben.

Das Lösen des Handhebels bringt den Handbrenner in die Sparflammeneinstellung zurück.

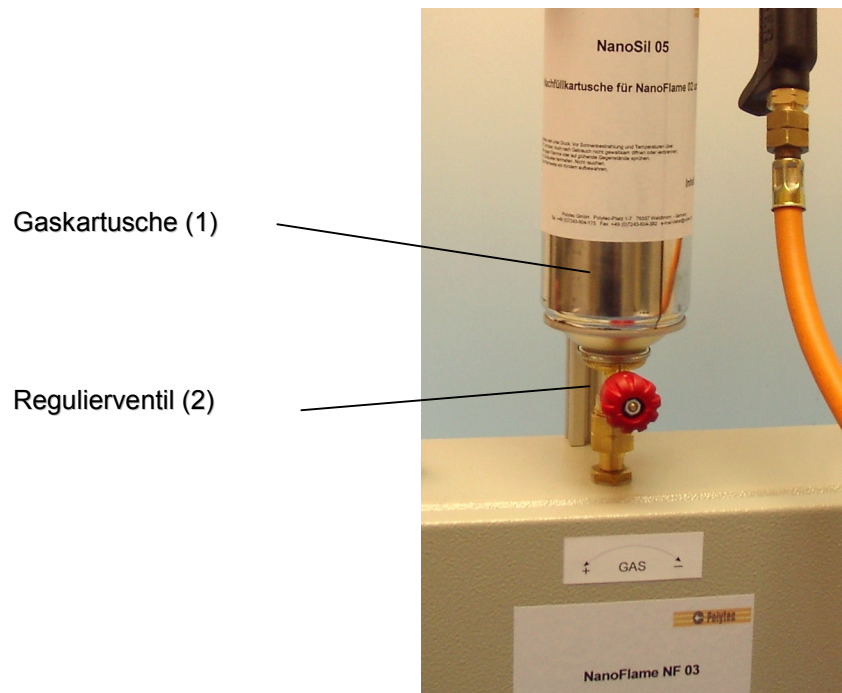


Bild Regulierventil und Gaskartusche 2:

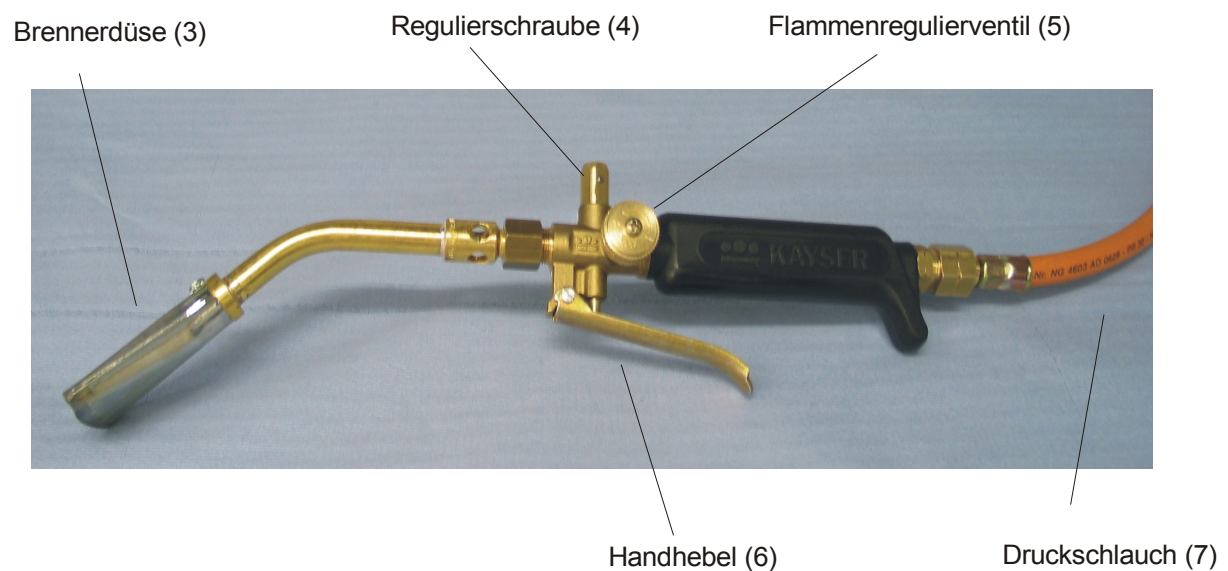


Bild 3: Handbrenner

5.4. Abschaltung des Handbrenners

Der Regulierventil für die Gaszufuhr am Grundgerät, Bild 2 (2), wird in Drehrichtung „-“ geschlossen und nach dem vollständigen Ausbrennen der Flamme (ca. 1 min bei voller Flamme – Handhebel, Bild 3 (6), angezogen) wird das Flammenregulierventil am Handbrenner, Bild 3 (5), geschlossen.

Vorsicht: Die Brennerdüse, Bild 3 (3), ist nach dem Betrieb heiß. Der Handbrenner sollte umgehend wieder an den kombinierten Brennerhalter/Tragegriff angehängen werden.

5.5. Anwendung des Gerätes

Zur unmittelbaren Anwendung wird das jeweilige Werkstück kurzzeitig, insbesondere unter ständiger Bewegung des Brenners mit dem äußeren (oxidierenden) Teil der Flamme behandelt. Es ist darauf zu achten, dass die Behandlung niemals mit dem inneren, blau leuchtenden (reduzierenden) Kegel der Flamme erfolgt. Falls notwendig, ist zur besseren Unterscheidung die Beleuchtung am Arbeitsplatz etwas zu reduzieren.

Die Behandlungsdauer der Werkstückoberfläche hängt im hohen Maße von der Behandlungsgeschwindigkeit ab. Für Metall-, Glas- und Keramikoberflächen sollte sie zwischen 10 und 50 cm/s liegen.

Die effektivste Behandlungsgeschwindigkeit kann durch Vorversuche mit der Polytec Testtinte ermittelt werden.

Bei dünnwandigen oder wärmeempfindlichen Teilen, insbesondere thermoplastischen Materialien empfiehlt es sich, die Behandlung in kurzen Zeitabständen zu wiederholen. Örtliche Überhitzungen sind zu meiden. In der Regel sollten die Werkstücke nicht heißer als 120 °C werden. Dies ist insbesondere bei Behandlung von thermoplastischen Materialien zu beachten. Hinsichtlich der Beflammung von PTFE beachten Sie bitte Punkt 6.

Anschließend können die vorgesehenen Klebstoffe und Lacke appliziert werden.

Für die Erzielung von Hochleistungsverklebungen, –beschichtungen und bedruckungen empfehlen wir, die beflamten Flächen durch einen dünn-schichtigen Auftrag des **Polytec Haftpromoters HP A41** für die Verklebung mit einem Epoxidharz bzw. des **Polytec Haftpromoters HP A38** für die Verklebung mit Acrylaten vorzubereiten.

Die Lagerung der beflamten Teile sollte vor dem Auftrag des Haftpromoters max. 1 Woche betragen. Nach dem Haftpromotorauftrag wird eine Weiterverarbeitung (Verklebung, Beschichtung, Bedruckung) innerhalb von 2 Monaten empfohlen.

6 . Ergänzende Hinweise zur Oberflächenvorbehandlung von PTFE

Große Vorsicht ist bei der Oberflächenbehandlung von PTFE und anderen Fluorpolymren angebracht.

Fluorpolymere beginnen, sich bei Temperaturen oberhalb von 350 °C zu zersetzen. Einige dieser Zersetzungsprodukte sind sehr toxisch nach Einatmung. Es ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass die Oberflächenvorbehandlung entsprechend den Anweisungen nach Punkt 2 unter ständigen Fächeln und unter Vermeidung von Werkstücktemperaturen höher als 150 °C durchgeführt wird. Gegebenenfalls, z. B. bei kleineren oder dünnwandigen Werkstücken, sind Pausen einzulegen. In der Regel sind zum Erreichen des gewünschten Effekts keine höheren Temperaturen als 100 °C notwendig.

7. Kartuschenwechsel

Vor der Durchführung einer Kartuschenentnahme bzw. eines -wechsels sind die unter Pkt. 5.4. (Abschaltung des Handbrenners) ausgeführten Hinweise zu befolgen.

Mit der Füllung einer 330 g-**NanoSil**-Kartusche (**NanoSil05-600**) kann mit dem Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03** ca. 75 min ohne Unterbrechung gearbeitet werden. Danach ist das Vorbehandlungsgerät mit einer Nachfüllkartusche mit dem Spezialgas **NanoSil05-600** durch handfestes Einschrauben im Uhrzeigersinn in den Gasstutzen des Standgerätes zu bestücken und unter Einhaltung einer Beflammungspause von 20 min kann weitergearbeitet werden.

8. Sicherheits- und Transporthinweise

Das Spezialgas **NanoSil05-600** ist ein dotiertes Propan-Butan-Gasgemisch und bildet ebenso wie reine Propan-Butan-Gemische explosive Mischungen mit Luft. Offene Zündquellen sind deshalb unbedingt zu entfernen. Ebenso ist das Rauchen im Umgang mit dem Vorbehandlungsgerät **NanoFlame NF03** zu unterlassen. Die Hinweise des EG-Sicherheitsdatenblattes sind zu berücksichtigen.

- Es entstehen keine toxischen oder gesundheitsgefährdenden Reaktionsprodukte. Bei längeren Arbeiten sollte für eine gute Durchlüftung, vorzugsweise für eine Absaugung, gesorgt werden.
- Beim Transport von **NanoSil**-Spezialgas-Kartuschen sind die Vorschriften der Klasse 2, Ziffer 2F GGVS zu beachten.

9. Durchführung von Einstellungen am Gerät

- 9.1. Durch Betätigung des Flammenreguliertventils am Handbrenner, Bild 3 (5), in Richtung „+“ bzw. „-“, kann die Flammengröße in geringen Maße vergrößert bzw. verkleinert werden.
- 9.2. An der Regulierschraube des Handbrenners, Bild 3 (4), kann mit Hilfe eines Schraubendrehers die Sparflamme durch Drehen im Uhrzeigersinn verkleinert bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn vergrößert werden.
- 9.3. Für Transportzwecke oder zum Wechseln kann der am Grundgerät angeschraubte Druck- schlauch, Bild 3 (7), mit Hilfe eines 19 und 17 mm Maulschlüssels vom Grundgerät entfernt werden (Linksgewinde). Vor der Inbetriebnahme ist der Druckschlauch durch Linksdrehung wieder fest anzuziehen.

10. Störungen beim Betrieb des Gerätes und Mängelbeseitigung

10.1. Zündung der Flamme erfolgt nicht

- Prüfung ob Kartuscheninhalt verbraucht ist gegebenenfalls Kartusche wechseln
- Brennerdüse verschmutzt, Reinigung mit einer geeigneten Bürste
- Kann trotz gefüllter Kartusche und einwandfreiem Aufbau und Bedienen des Gerätes der Brenner nicht gezündet werden, bitte Hersteller kontaktieren.

10.2. Flammenstörungen

- stark schwankende Flammengröße
- Größe der Flamme > 150 mm
- Austritt von Flüssiggas aus der Brennerdüse, keine Flammenzündung
- Flamme erlischt trotz gefüllter Kartusche und geöffnetem Regulierventil für die Gaszufuhr am Grundgerät sowie des Flammenregulierventils am Handbrenner
 - Flammenregulierventil am Handbrenner, Bild 3 (5) und Regulierventil für die Gaszufuhr am Grundgerät, Bild 2 (2), schließen
 - Überführung der Gerätes an einen belüfteten Arbeitsort (Laborabzug o.ä.) bzw. ins Freie
 - Kartusche aus dem Grundgerät ausschrauben
 - Regulierventil für die Gaszufuhr am Grundgerät sowie das Flammenregulierventil am Handbrenner öffnen und unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit brennbaren Gasen abgasen lassen
 - Alle Gasregulierventile schließen und entsprechend den Anweisungen in Pkt. 4 (Handhabung) erneut in Betrieb nehmen
 - Bei Auftreten gleicher Störungen bitte den Hersteller kontaktieren