



VdS Schadenverhütung GmbH • Amsterdamer Straße 172-174 • D-50735 Köln
Notifizierte Produktzertifizierungsstelle für Bauprodukte • Kenn-Nummer 0786
Notified Product Certification Body for Construction Products • Registration No. 0786

Zertifikat der Leistungsbeständigkeit Certificate of constancy of performance

0786 – CPR - 30016

Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 (Bauproduktenverordnung - CPR), gilt dieses Zertifikat für das Bauprodukt

In compliance with Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product

Düse
Typ "Raumschutzdüse"

(Produktmerkmale siehe Anlage 1)
(Leistung siehe Anlage 2)

Nozzle
Type "Raumschutzdüse"

(Product parameters see annex 1)
(Performance see annex 2)

in Verkehr gebracht unter dem Namen oder der Handelsmarke von

placed on the market under the name or trade mark of

Gottschalk Feuerschutzanlagen GmbH
Am Kortenhoop 47
DE 32425 Minden

und erzeugt im Herstellwerk

and produced in the manufacturing plant

Gottschalk Feuerschutzanlagen GmbH
Am Kortenhoop 47
DE 32425 Minden

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beschrieben im Anhang ZA der Norm(en)

Vorschriften über die Leistungsbeständigkeit

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard(s)

EN 12094-7:2000 + A1:2005

entsprechend System 1 für die in diesem Zertifikat dargelegte Leistung angewendet werden und dass die vom Hersteller durchgeführte werkseigene Produktionskontrolle bewertet wird, um die Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes sicherzustellen.

Dieses Zertifikat wurde erstmals am 07.05.2004 ausgestellt und bleibt gültig, solange weder die harmonisierte Norm, das Bauprodukt, das Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit noch die Herstellbedingungen im Werk wesentlich geändert werden, sofern es nicht von der notifizierte Produktzertifizierungsstelle suspendiert oder zurückgezogen wird.

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 07.05.2004 and will remain valid as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods, nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

Köln, 14.03.2019



(i.V. Hesels)

Leiter der Zertifizierungsstelle
Head of Certification Body

**Anlage 1 (Seite 1/3) zu Zertifikat der Leistungsbeständigkeit
Annex 1 (page 1/3) to Certificate of constancy of performance**

0786 – CPR – 30016

14.03.2019

Produktmerkmale / Product parameters

Bauprodukt:	Düsen für CO ₂ -Anlagen
Vorgesehene Anwendung:	Bauteile für die Verwendung in Gas-Löschanlagen, die in Gebäuden als Teil einer kompletten Anlage installiert sind.
Ausführung:	<p>2-Loch Düse mit ½"-Anschlussgewinde und Filtersieb Düsen-Ø: 1,5 mm bis 2,9 mm; Ausströmquerschnitt: 3,53 mm² bis 13,20 mm²</p> <p>2-Loch Düse mit ½"-Anschlussgewinde Düsen-Ø: 3,0 mm bis 7,5 mm; Ausströmquerschnitt: 14,13 mm² bis 88,31 mm²</p> <p>4-Loch Düse mit ½"-Anschlussgewinde Düsen-Ø: 3,0 mm bis 6,5 mm; Ausströmquerschnitt: 14,13 mm² bis 132,67 mm²</p> <p>4-Loch Düse mit ¾"-Anschlussgewinde Düsen-Ø: 3,0 mm bis 9,0 mm; Ausströmquerschnitt: 14,13 mm² bis 254,34 mm²</p>
Düsenschutzkappe:	Nein
Düse besteht aus mehr als einem Teil:	Ja
Teile aus Kupferlegierung:	Ja

Leistungscharakteristik:

k₁ = 1,65801
 k₂ = 0,16429
 k₃ = -0,42595
 k₄ = -0,67439
 k₅ = 0,0
 k₆ = 0,25214

mit:

$$\Delta p_{nozzle} = k_1 * Re_H^{k_2} * n_B^{k_3} * \left(\frac{D_R}{D_B}\right)^{k_4} * w_H^{\tilde{k}_5} * \rho_H^{\tilde{k}_6}$$

mit:

$$\tilde{k}_5 = 2 + k_5 * \mathcal{E}_L * (1 - \mathcal{E}_L)$$

$$\tilde{k}_6 = 1 + k_6 * \mathcal{E}_L * (1 - \mathcal{E}_L)$$

$$Re_H = \frac{w_H * \rho_H * D_B}{\mu_H}$$

$$\mu_H = \sum x_K * \mu_K$$

$$\mathcal{E}_L = x_L * \left(\frac{\rho_H}{\rho_L}\right)$$

**Anlage 1 (Seite 2/3) zu Zertifikat der Leistungsbeständigkeit
Annex 1 (page 2/3) to Certificate of constancy of performance**

0786 – CPR – 30016

14.03.2019

Produktmerkmale / Product parameters

Symbolverzeichnis	Einheit	Indizes
ρ : Dichte	[kg/m ³]	H : homogen
μ : Viskosität	[kg/ms]	B : Bohrung
ε : Raumvolumenanteil	[-]	R : Rohr
$k_1 \dots k_6$: Koeffizienten 1 ... 6	[-]	L : Flüssigkeit
Re : Reynoldszahl	[-]	K : allgemeiner Index
n : Anzahl Düsenlöcher	[-]	
D : Durchmesser	[m]	
w : Geschwindigkeit	[m/s]	
x : Massentransportanteil	[-]	
P : Druck	[Pa]	

Construction product:	Nozzles for CO ₂ systems
Intended use:	Components for use in gas extinguishing systems installed in buildings as a part of a complete operating system
Design:	<p>2-hole nozzle with 1/2"-connection thread and filter Nozzle-Ø: 1.5 mm to 2.9 mm; discharge cross section: 3.53 mm² to 13.20 mm²</p> <p>2-hole nozzle with 1/2"-connection thread Nozzle-Ø: 3.0 mm to 7.5 mm; discharge cross section: 14.13 mm² to 88.31 mm²</p> <p>4-hole nozzle with 1/2"-connection thread Nozzle-Ø: 3.0 mm to 6.5 mm; discharge cross section: 14.13 mm² to 132.67 mm²</p> <p>4-hole nozzle with 3/4"-connection thread Nozzle-Ø: 3.0 mm to 9.0 mm; discharge cross section: 14.13 mm² to 254.34 mm²</p>
Nozzle protection cover:	No
Nozzle assembled from several parts:	Yes
Copper alloy parts:	Yes

**Anlage 1 (Seite 3/3) zu Zertifikat der Leistungsbeständigkeit
Annex 1 (page 3/3) to Certificate of constancy of performance**

0786 – CPR – 30016

14.03.2019

Produktmerkmale / Product parameters

Flow rate:

$k_1 = 1.65801$
 $k_2 = 0.16429$
 $k_3 = -0.42595$
 $k_4 = -0.67439$
 $k_5 = 0.0$
 $k_6 = 0.25214$

$$\Delta p_{\text{noise}} = k_1 * \text{Re}_H^{k_2} * n_B^{k_3} * \left(\frac{D_R}{D_B}\right)^{k_4} * w_H^{\tilde{k}_5} * \rho_H^{\tilde{k}_6}$$

with:

$$\tilde{k}_5 = 2 + k_5 * \mathcal{E}_L * (1 - \mathcal{E}_L)$$

$$\tilde{k}_6 = 1 + k_6 * \mathcal{E}_L * (1 - \mathcal{E}_L)$$

$$\text{Re}_H = \frac{w_H * \rho_H * D_B}{\mu_H}$$

$$\mu_H = \sum x_K * \mu_K$$

$$\mathcal{E}_L = x_L * \left(\frac{\rho_H}{\rho_L}\right)$$

Index of symbols

Unit

Subscripts

ρ	: density	[kg/m ³]	H	: homogeneous
μ	: viscosity	[kg/ms]	B	: drilling
ε	: room volume fraction	[-]	R	: pipe
$k_1 \dots k_6$: coefficients 1 ... 6	[-]	L	: liquid
Re	: Reynolds number	[-]	K	: phase K
n	: number of holes	[-]		
D	: diameter	[m]		
w	: velocity	[m/s]		
x	: mass transportation fraction	[-]		
P	: pressure	[Pa]		

**Anlage 2 (Seite 1/1) zu Zertifikat der Leistungsbeständigkeit
Annex 2 (page 1/1) to Certificate of constancy of performance**

0786 – CPR – 30016

14.03.2019

Leistungstabelle / Table of Performance

Harmonisierte technische Spezifikation <i>Harmonised technical specification</i>			EN 12094-7:2000 + A1:2005
Wesentliche Merkmale		Leistung	Abschnitt
	<i>Essential Characteristics</i>	<i>Performance</i>	<i>Clause</i>
Verteilung des Löschmittels	<i>Distribution of extinguishing media</i>		
Düsen-Öffnungsquerschnitt	<i>Nozzle opening cross section</i>	bestanden pass	4.3
Düsen-Schutzkappen	<i>Nozzle protection covers</i>	NPD NPD	4.4
Leistungscharakteristik	<i>Flow rate</i>	bestanden pass	4.5
Austragsform	<i>Distribution characteristics</i>	bestanden pass	4.6
Druck- und Wärmebeständigkeit	<i>Resistance to pressure and heat</i>	bestanden pass	4.7
Wärme- und Kälteschockbeständigkeit	<i>Resistance to heat and cold shock</i>	bestanden pass	4.8
Korrosion	<i>Resistance to corrosion</i>	bestanden pass	4.9
Spannungsriß-Korrosion	<i>Resistance to stress corrosion</i>	bestanden pass	4.10
Vibration	<i>Resistance to vibration</i>	bestanden pass	4.11