

Metallfaservlies

SIKA-FIL

Metal Fibre Felt

SIKA-FIL



SIKA-FIL, ein Markenname von GKN Sinter Metals, ist die Bezeichnung für die gesinterten rostfreien, metallischen Fasern. Je nach Anforderungen wird das Metallvlies mit Stützkörpern wie Drahtgewebe oder Lochblech versintert.

SIKA-FIL, a brand name of GKN Sinter Metals, is our name for a sintered stainless steel fibre body. Wire-mesh or perforated sheets can be sintered as a support on request.

Herstellung und Werkstoffe

Fasern werden in Anlehnung an die Pulvermetallurgie u. a. zu Filtern verarbeitet, die in Durchmessern von 2 bis 40 Mikrometer in gleichmäßigen Flächengewichten zu so genannten Wirrfasern vervliest werden. Anschließend wird das Vlies im Verbund mit dem Drahtgewebe im Vakuum gesintert und auf definierte Dicken gewalzt. Durch die Kombination verschiedener Metallfaservliesbahnen entstehen die GKN Sinter Metals-Qualitäten mit dem Markennamen SIKA-FIL.

Production and materials

Similar to powder metallurgical processes, fibres are used to produce, among other products, filters made of composite fibre mats with an effective diameter of 2 to 40 micron in uniform area weights. The composite fibre material is then sintered together with a wire mesh under vacuum conditions and rolled to mats of a specific thickness. The combination of different types of composite metal fibre mats produces the GKN Sinter Metals-Quality with the brand name SIKA-FIL.

Merkmale

Aufgrund der sehr hohen Porosität des Metallfaservlieses bis zu 85 %, ergeben sich im Vergleich zum Materialanteil eine extrem große Summe von Porenquerschnitten. Im Vergleich zum Teilchengrößenspektrum von Pulvern, ist der Durchmesserbereich der Fasern sehr einheitlich, so dass auch die Porengrößenverteilung sehr eng ist. Diese Tatsache gewährleistet ein optimales Verhältnis von Filterfeinheit zu Durchströmbarkeit.



Aufbau SIKA-FIL CrNi-Stahlfasern
Composition SIKA-FIL Stainless Steel Fibres

Characteristics

Due to the high degree of porosity up to 85 % of these composite metal fibre materials, an extremely high total of pore diameters is achieved in relation to the solid matter. In comparison with the particle size distribution of powder materials, the range of diameters of the fibres is very uniform, resulting in an equally narrow range of pore diameters. This ensures an optimal ratio of filter grade to permeability.

Eigenschaften

Resultierend hieraus ergeben sich für die SIKA-FIL Produkte die wichtigen Eigenschaften:

- Porenformstabil durch Sinterprozess
- Hohe Durchströmbarkeit
- Geringer Druckabfall
- Hohe Schmutzspeicherkapazität (lange Standzeit)
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Leichte Reinigung (rückspülbar)
- Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Flexibilität (leicht verformbar)

Properties

These characteristics result in the following important properties of SIKA-FIL products:

- Stable pore shape due to sinter processing
- High permeability
- Low pressure drop
- High dirt-holding capacity (longer lifetime)
- High temperature resistance
- Easy cleaning (back flushing)
- Corrosion resistant
- High degree of mechanical flexibility (ductile)

Lieferformen

SIKA-FIL wird in flexiblen Bahnen von 0,7-1,2 mm Dicke hergestellt.

SIKA-FIL Bahnen werden u. a. zu Rohren, Kerzen und Scheiben, glatt oder plissiert, bzw. nach Kundenwunsch verarbeitet.

Materialien

Standardmaterial ist die CrNi-Legierung 1.4404 (AISI 316L). In besonderen Fällen werden FeCrAl-Legierungen eingesetzt.



Abgestufte Faserstärken als Rohmaterial für SIKAFIL
Graduated fibres are raw material for SIKAFIL

Forms of delivery

SIKA-FIL is produced in flexible mats of 0.7 to 1.2 mm thickness.

SIKA-FIL can be wrought into tubes, cartridges or disks, plain, pleated or according to customer requests.

Materials

Most used material is CrNi alloy AISI 316 L (1.4404). FeCrAl alloys are used for special terms.

Anwendungen

SIKA-FIL findet Anwendung in der:

- Aerosol-Abscheidung
- Polymer-Filtration
- Gas- und Flüssigfiltration
- Heißgas-Filtration

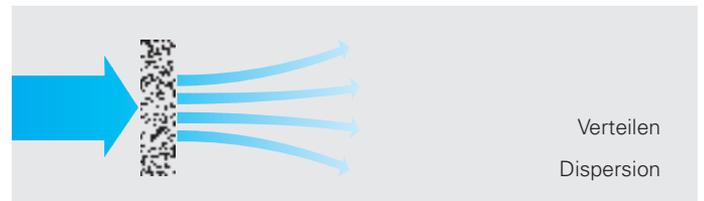
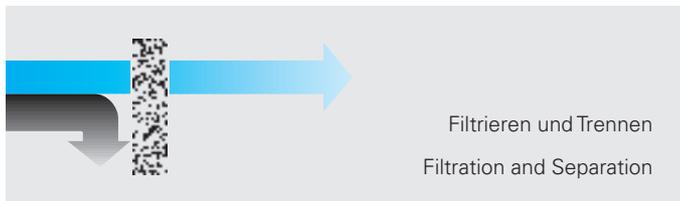
sowie in anderen Bereichen der Chemie- und Nahrungsmittelindustrie, Energie- und Umwelttechnik.

Applications

SIKA-FIL is employed in:

- Aerosol separation
- Polymer filtration
- Gas- and Liquid filtration
- Hot gas filtration

as well as in other fields of chemical and food processing industries, power engineering and environmental technology.



Chemische und thermische Beständigkeit

Zur Beurteilung der Korrosionsbeständigkeit von hochporösen Sintermetallen muss beim Vergleich mit Vollmaterial gleicher chemischer Zusammensetzung die sehr große spezifische Oberfläche berücksichtigt werden.

SIKA-FIL wird aus dem Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404 (AISI 316 L) oder FeCrAl-Legierungen (mit seltenen Erden) hergestellt.

Für Temperaturen bis 850° C.

Chemical Resistance and Thermal Stability

In order to evaluate the corrosion resistance of high porosity sintered materials, a very large specific surface must be considered when compared to a solid material of the same chemical composition.

SIKA-FIL is manufactured from stainless steel, AISI 316 L (1.4404) or FeCrAl alloys (with rare earth elements).

For temperatures up to 850° C,

Eigenschaften von SIKA-FIL / Properties of SIKA-FIL

Produktbezeichnung Product type	Porosität Porosity ϵ [%]	Durchströmbarkeitskoeffizient Permeability coefficient α [10 ⁻¹² m ²]
SIKA-FIL 1	60	5
SIKA-FIL 3		3
SIKA-FIL 3 P*		2,7
SIKA-FIL 5		6
SIKA-FIL 5 P*		5
SIKA-FIL 10		9
SIKA-FIL 10 P*		9
SIKA-FIL 15		13
SIKA-FIL 15 P*		12
SIKA-FIL 20		21
SIKA-FIL 20 P*		16
SIKA-FIL 25		24
SIKA-FIL 25 P*		24
SIKA-FIL 30		38
SIKA-FIL 30 P*		40
SIKA-FIL 35		45
SIKA-FIL 40		51
SIKA-FIL 40 P*		49
SIKA-FIL 50		95
SIKA-FIL 70		104
SIKA-FIL 100	85	134
Angewandte Normen/Applied standards:	DIN ISO 30911-3	DIN ISO 4022

Alle Werte gemessen an Ronden, Stärke 3mm/All values measured at discs, thickness 3 mm

P* = geeignet zum Plissieren, mit größerer Schmutzspeicherkapazität/suitable for pleating with higher dirt hold capacity

Erläuterungen

Porosität:

$$\epsilon = \frac{\rho \text{ Feststoff} - \rho \text{ Poröser Körper}}{\rho \text{ Feststoff}} \cdot 100 \%$$

Durchströmbarkeits-Koeffizient: Spezifischer Durchströmbarkeits-Koeffizient, α analog zu DIN ISO 4022.

Porengrößenverteilung: Ermittelt nach ASTM E 1294.
 d_{\min} = Kleinster Porendurchmesser
MFP = Strömungswirksamer Durchmesser
(Schnittpunkt zwischen Nasskurve und 1/2 Trockenkurve).
 d_{\max} = Größter Porendurchmesser

Trenngrad: 98 %iges Rückhaltevermögen von in Wasser suspendierten Teststaubpartikeln analog ASTM F 795 (Single-Pass-Test).

Bubble-Point: Analog zu DIN ISO 4003.
Benetzungsmittel: Isopropanol.

Bei den angegebenen Daten handelt es sich um Mittelwerte.

Porengrößenverteilung Pore size distribution			Gewicht Weight in g/m ²	Trenngrad Grade efficiency X _(T = 100 % absolute) [μm]	Bubble-Point Druck Bubble-Point pressure Δp [mbar]
d _{min} [μm]	MFP [μm]	d _{max} [μm]			
3	6,7	10	750	6,0	60
8	9,4	12	900	6,7	48
7,5	8,7	11,5	1050	5,4	51
10	13	20	750	8,4	34
11	14	20	900	6,6	36
11	16	22	600	9,4	28
10	14	21	750	8,2	29,2
13	18	26	600	14,6	25
12	17	24	750	15,1	25,9
19	27	45	600	20,2	16
16	26	40	750	19,8	18,8
22	29	52	600	24,3	13
20	28	48	750	23,5	15,5
22	32	54	600	31,1	11
24	37	64	750	30,5	10,4
24	37	64	600	35,8	10
27	39	70	450	43,3	90
29	44	77	600	38,5	9,1
33	51	98	600	52,9	7
39	54	104	450	71,9	6
38	58	112	450	107,0	5
ASTM E 1294			ASTM F 902	ASTM F 795	DIN ISO 4003

Comment

Porosity:

$$\epsilon = \frac{\rho_{\text{solid}} - \rho_{\text{porous}}}{\rho_{\text{solid}}} \cdot 100 \%$$

Permeability coefficient: Specific permeability coefficient, α according to DIN ISO 4022.

Pore size distribution: Established according to ASTM E 1294.
d_{min} = Smallest pore diameter
MFP = Effective pore diameter (intersected point of wet curve and 1/2 dry curve).
d_{max} = Largest pore diameter

Grade efficiency: Retention capacity of 98 % with test dust particles suspended in water according to ASTM F 795 (single-pass test).

Bubble-Point: According to DIN ISO 4003.
Wetting agent: Isopropanol.

Data shown are mean values.

Mittelwertkennlinien der Luftdurchströmbarkeit von CrNi-Filtern

Kennlinienaufnahme ermittelt analog zu DIN ISO 4022

Bedingungen

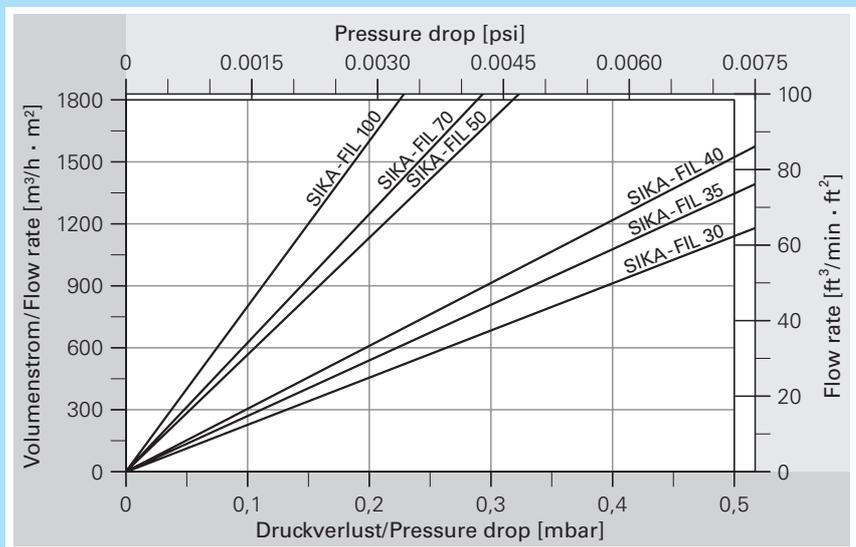
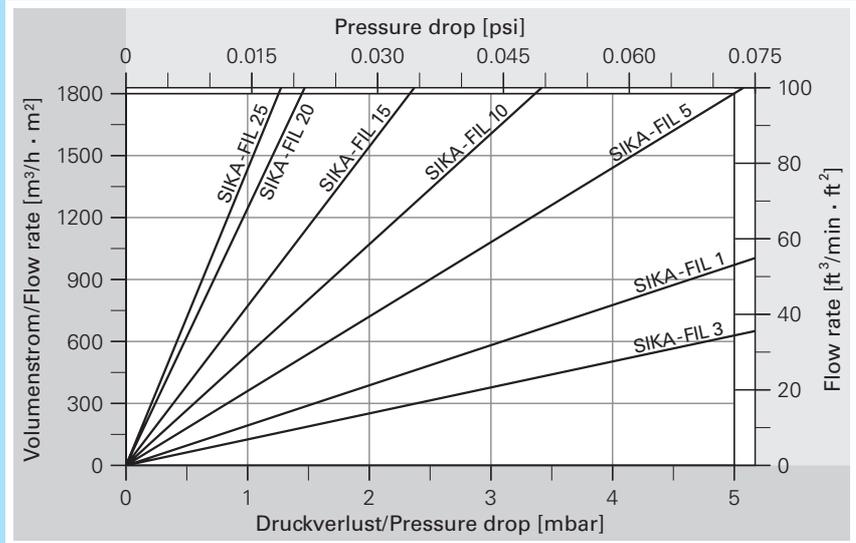
Geometrie: Ronden
 Filterfläche: $A = 48,4 \text{ cm}^2$
 Lufttemperatur: $T = 0^\circ\text{C}$
 Atmosphärendruck: $p = 1013 \text{ mbar}$

Mean value characteristic lines of the Permeability of Air in Stainless Steel filters

Characteristic lines established in accordance with DIN ISO 4022

Conditions

Geometry: Discs
 Filter surface: $A = 7.5 \text{ sqj}$
 Air temperature: $T = 32^\circ\text{F}$
 Atmospheric pressure: $p = 14.69 \text{ psi}$



Mittelwertkennlinien der Wasserdurchströmbarkeit von CrNi-Filtern

Kennlinienaufnahme ermittelt analog zu DIN ISO 4022

Bedingungen

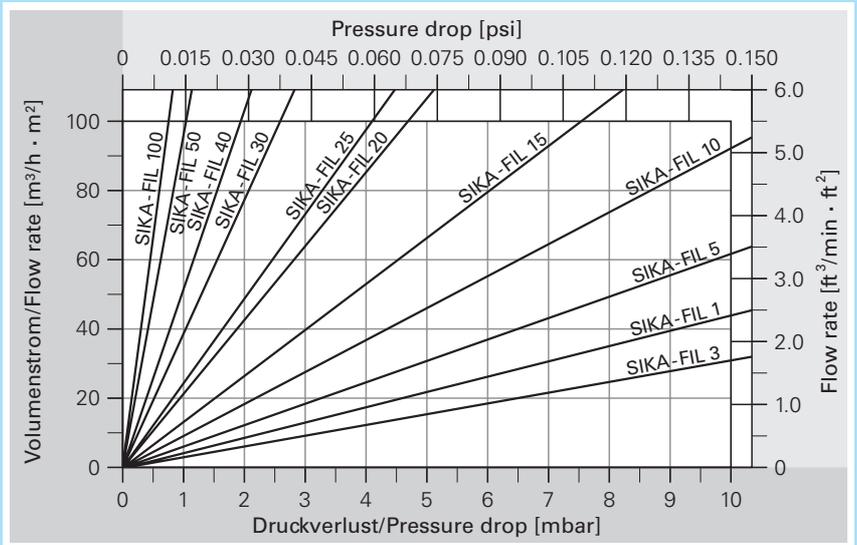
Geometrie: Ronden
 Filterfläche: $A = 55,4 \text{ cm}^2$
 Wassertemperatur: $T = 8^\circ\text{C}$

Mean value characteristic lines of the Permeability of Water in Stainless Steel filters

Characteristic lines established in accordance with DIN ISO 4022

Conditions

Geometry: Discs
 Filter surface: $A = 8.6 \text{ sqj}$
 Water temperature: $T = 46^\circ\text{F}$

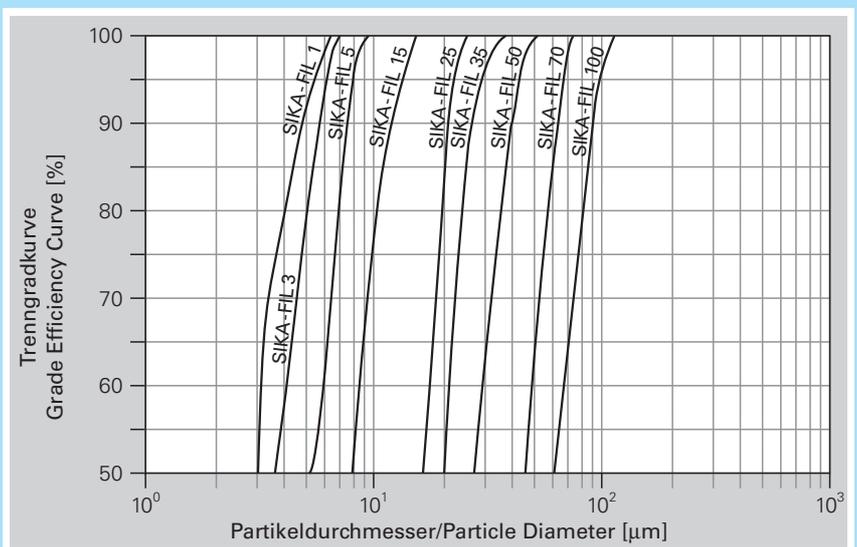


Trenngradkurven

von Faservliesen aus rostfreiem Stahl (arithmetischer Mittelwert aus mehreren Trenngradkurven einer Qualität).

Grade Efficiency Curves

of stainless steel composite fibre materials (arithmetic mean value of several grade efficiency curves of one characteristic).



Bedingungen

Verfahren: Single-Pass-Test
 Geometrie: Ronden
 Aufgabegut: Teststaub ACF bzw. ACC (Quarzsand) in Wasser.
 Strömungsgeschwindigkeit: 10 m/h [bezogen auf den freien Querschnitt].

Bei den Versuchen wurde mit einer Feststoffkonzentration von 0,4-1,2 g/l gearbeitet, um die Filter im Neuzustand und vor Bildung eines Filterkuchens zu testen.

Conditions

Processing: Single-Pass-Test
 Geometry: Discs
 Charging material: Testing dust ACF or ACC (quartz sand) in water.
 Flow velocity: 10 m/h [referring to clear selection].

In the experiments the concentration of solid substance was from 0.4-1.2 g/l to test the filter elements in new condition and before the formation of a filter cake.

Durchströmbarkeit

Entsprechend der Funktion eines Filters befasst sich die Qualitätsbeurteilung neben Maß- und Festigkeitsprüfung vor allem mit den Filterkennwerten, der Filterfeinheit, der Porengröße und der Durchströmbarkeit bzw. dem Druckverlust bei einem gegebenen Mengenstrom.

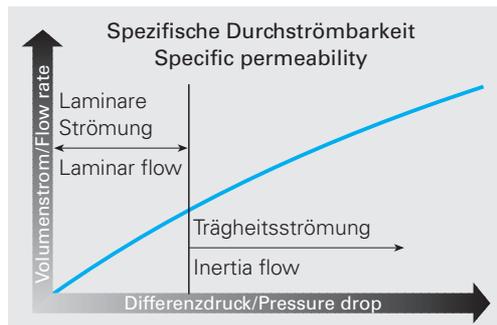
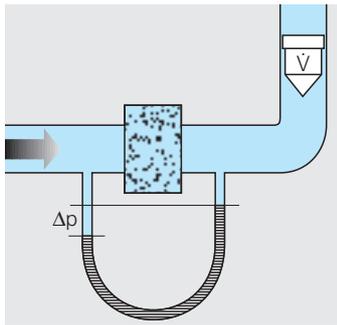
Der Volumenstrom eines Mediums hängt von der zur Verfügung stehenden Druckdifferenz ab und steigt bis zu einem Höchstwert an, der asymptotisch erreicht wird. Die Messung der Durchströmbarkeit, meist mit Luft vorgenommen, ist apparativ einfach durchzuführen. Messgrößen sind der Vordruck p_1 bzw. die Druckdifferenz $\Delta p = p_1 - p_2$ und der Volumenstrom \dot{V} der Luft bei konstantem Druck und Temperatur.

Die Zähigkeit des strömenden Mediums ist für die Größe des Volumenstroms als Funktion der Druckdifferenz ein wichtiger Parameter. Die Gleichung von Darcy stellt den Zusammenhang zwischen den einzelnen Größen vereinfacht dar:

$$\Delta p = \frac{\dot{V} \cdot s \cdot \eta}{A \cdot \alpha}$$

Zur Abschätzung des Druckverlustes bei gegebenem Volumenstrom und Medium ist die vereinfachte Form hinreichend genau. Die oben bereits angesprochene asymptotische Näherung an einen Höchstwert weist schon darauf hin, dass der

Zusammenhang zwischen dem Druckverlust und den ihn beeinflussenden Größen nicht linear sein kann. Dies ist aber erst bei hohem Durchfluss von Bedeutung. Bei Gasen ist die Abhängigkeit der Dichte von dem Druck zu berücksichtigen.



The accuracy of the equation in the simplified form is adequate for estimating the pressure drop at a given flow rate and medium. The aforementioned asymptotic approximation to a maximum value indicates already that the relation between

the pressure drop and the variable affecting it cannot be linear. However, this is only significant at high flow. In the case of gases, the density on the pressure must be taken into account.

$$\Delta p \left[1 + \frac{\Delta p}{2\rho_2} \right] = \frac{\dot{V} \cdot s}{A} \cdot \left[\frac{\eta}{\alpha} + \frac{\rho \cdot \dot{V}}{\beta \cdot A} \right]$$

α = Viskositäts-Koeffizient [m²]
 β = Trägheits-Koeffizient [m]
 s = Filterdicke [m]
 $\dot{V}(p_2)$ = Volumenstrom [m³/s]
 ρ = Fluid-Dichte [kg/m³]
 Δp = Differenzdruck am Filter ($p_1 - p_2$) [Pa]
 p_1 = Druck vor dem Filter
 p_2 = Druck nach dem Filter
 A = Filterfläche [m²]
 η = Dynamische Viskosität [Pa·s]

α = Viscosity coefficient [m²]
 β = Inertia coefficient [m]
 s = Filter thickness [m]
 $\dot{V}(p_2)$ = Flow rate [m³/s]
 ρ = Fluid density [kg/m³]
 Δp = Pressure drop at the filter ($p_1 - p_2$) [Pa]
 p_1 = Pressure in front of filter
 p_2 = Pressure behind filter
 A = Filter surface [m²]
 η = Dynamic viscosity [Pa·s]

Bei der laminaren Strömung bewegen sich die Teilchen in parallelen Bahnen. Der durch Viskositätsverluste entstehende Widerstand führt zu einem Druckverlust, der bei laminarer Strömung linear proportional zum Volumenstrom wächst. Der Kennwert, in dem alle die lineare Strömung beeinflussenden Parameter zusammengefasst werden, wird als reibungsbedingter Durchströmbarkeitskoeffizient α bezeichnet.

Erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit, entstehen zusätzliche Energieverluste. Die erhöhte Trägheit der Teilchen wirken der Änderung der Strömungsrichtung beim Durchfluss durch verwundene Porensysteme entgegen. Zudem können sich dabei lokale Turbulenzen in den Poren ausbilden. Durch diesen dynamischen Anteil, dem trägheitsbedingten Durchströmbarkeitskoeffizienten β , wächst der Druckverlust überproportional zum Volumenstrom an.

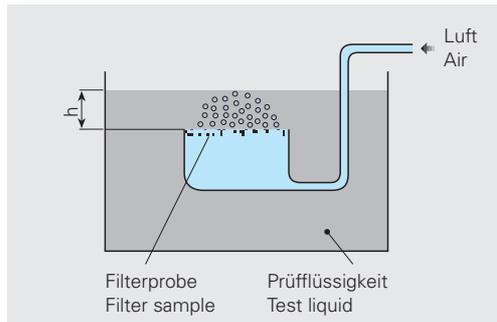
In laminar flow, the particles follow in parallel paths. The resistance generated by viscosity losses results in a pressure drop which increases linearly proportionally to the flow rate in a laminar flow. The characteristic value in which all parameters influencing the laminar flow are combined is designated as a friction-dependent permeability coefficient α .

With increasing flow rate further resistance is generated by inertia of the particles when these have to change the flow direction through the wounded pore system. In this case, local turbulence can be built up in the pores, additionally. As a result of this dynamic portion, the inertia-dependent permeability coefficient β , the pressure drop increases exponentially with the flow rate.

Bubble-Point-Test und Porengrößenverteilung

Der „Bubble-Point-“ oder auch „Gasblasentest“, erlaubt es auf einfache Weise den Durchmesser der scheinbar „größten“ Pore zu bestimmen. Der zu charakterisierende poröse Körper wird hierzu in eine Flüssigkeit getaucht, deren Oberflächenspannung niedrig und bekannt ist (üblicherweise Isopropanol). Danach wird die zu prüfende Probe einseitig mit Luft beaufschlagt und der Druck gesteigert bis die erste Blase erscheint. Dieser Druck wird als „Bubble-Point“-Druck bezeichnet.

Unter Berücksichtigung der Oberflächenspannung und des zum Öffnen der ersten Pore notwendigen Druckes kann die „scheinbar“ größte Pore unter der Annahme kreisförmiger Poren nach folgender Gleichung berechnet werden:



Bubble-Point Test and pore size distribution

The „Bubble-Point Test“, also referred as „gas bubble test“, provides a simple method of determining the size of the apparently „largest“ pore. The porous element to be tested is immersed in a liquid with a known low surface tension (usually isopropanol). Following this, pressurized air is applied to one side of the sample and the air pressure increased until the first bubble appears. This pressure is called the „Bubble-Point“ pressure. Making due allowance for the surface tension and the pressure required to open the first pore and assuming a circular pore shape, the „apparently“ largest pore can be calculated according to the following equation:

$$d_x = \frac{4 \cdot \delta \cdot \cos \varphi}{\Delta p}$$

d_x = „scheinbarer“ Porendurchmesser [m]

δ = Oberflächenspannung [N/m]

$\cos \varphi$ = Benetzungswinkel [-]

Δp_x = Druckdifferenz am Filter [Pa]

d_x = „apparent“ pore diameter [m]

δ = Surface tension [N/m]

$\cos \varphi$ = Wetting angle [-]

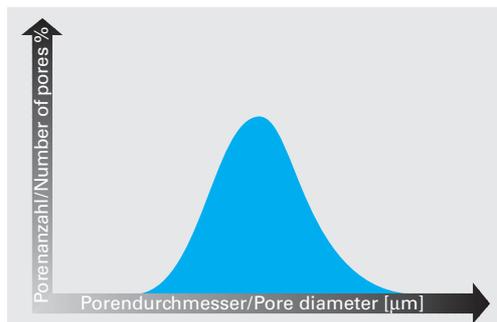
Δp_x = Pressure drop at filter [Pa]

Der Durchmesser d_x bezeichnet eine kreisrunde Pore, deren Umfang gleich dem der realen irregulär geformten Pore ist.

Sintermetallfilter weisen nicht nur **eine** Porengröße sondern ein Porengrößenspektrum auf. Dieses wird heute durch ein automatisiertes Messgerät ermittelt, das auf dem „Bubble-Point“-Prinzip (ASTM E 1294) basiert. Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Prinzip auf parallelen kreiszylindrischen Kapillaren basiert. Die „reale“ Porengröße und damit auch die Porengrößenverteilung ist um den Faktor 2-5 kleiner, da Sintermetalle aus einem Porenlabyrinth mit irregulär geformten Poren bestehen.

The diameter d_x relates to a circular pore the circumference of which equals that of the real irregularly shaped pore.

Sintered metal filters feature not only **one** pore size, but a pore size spectrum. Today, the latter is determined using an automated measuring instrument based on the „Bubble-Point“ principle (ASTM E 1294). However, when evaluating the results, it has to be kept in mind that the principle is based on parallel cylindrical capillaries. The „real“ pore size and hence also the pore size distribution is smaller by a factor of 2-5 because sintered metals consist of a pore labyrinth with irregularly shaped pores.



Laminardurchmesser

Bei dem Laminardurchmesser handelt es sich um einen Äquivalentdurchmesser, mit dem ein Filtermittel physikalisch eindeutig beschrieben werden kann (vgl. auch ASTM F 902). Er bezeichnet den Durchmesser einer kreiszylindrischen Kapillare, die bei Durchströmung den gleichen Druckabfall erzeugt, wie das Filtermittel. Dabei entspricht die Länge der Kapillare der Dicke des Filtermittels.

Average CCE pore diameter

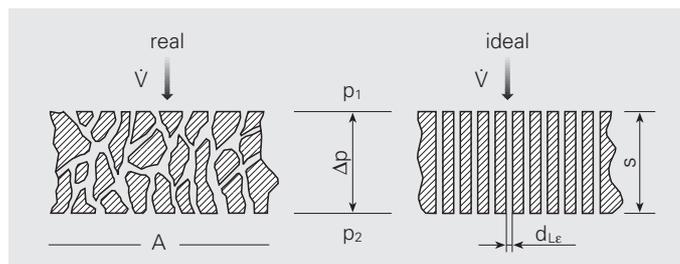
The average "CCE" pore diameter is an equivalent diameter that provides a definite description of any filter material (refer to ASTM F902).

This dimension designates the diameter of a cylindrical capillary that would produce the same pressure drop as the filter material. In this case the length of the capillary corresponds to the thickness of the filter material.

$$d_{L\varepsilon} = \sqrt{\frac{32 \cdot s \cdot \dot{V} \cdot \eta}{A \cdot \Delta p \cdot \varepsilon}}$$

$d_{L\varepsilon}$ = Laminardurchmesser bei bekannter Porosität [m]
 η = Dynamische Viskosität des Fluids [Pa·s]
 s = Filterhöhe bzw. Länge der Kapillare [m]
 \dot{V} = Volumenstrom [m³/s]
 Δp = Differenzdruck am Filter [Pa]
 A = Filterfläche [m²]
 ε = Porosität [%]

$d_{L\varepsilon}$ = Average CCE pore diameter [m]
 η = Dynamic viscosity of fluid [Pa·s]
 s = Filter height or length of capillary [m]
 \dot{V} = Flow rate [m³/s]
 Δp = Pressure drop at the filter [Pa]
 A = Filter surface [m²]
 ε = Porosity [%]



Trenngrad

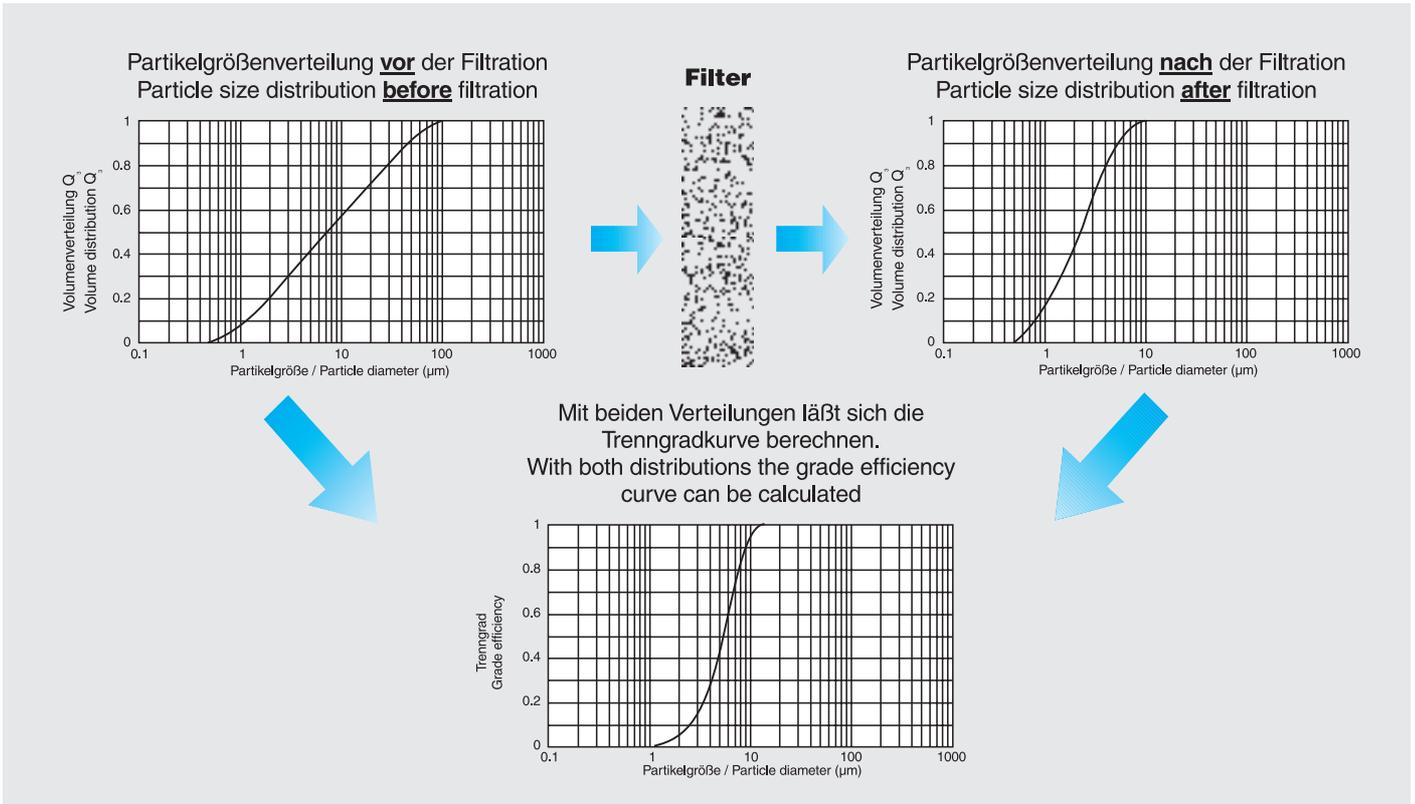
Der Abscheidvorgang von in einer Flüssigkeit oder in Gasen dispergierten Partikeln an der Oberfläche und in den Poren eines Filtermediums ist von zahlreichen Einflussfaktoren abhängig und physikalisch schwer zu erfassen. Neben Eigenschaften der Partikel und des Fluids sowie Partikelgröße, -verteilung, -konzentration, Agglomerationsverhalten, Temperatur und Zusammensetzung, ist es vor allem das Filtermedium, das die Abscheidung wesentlich bestimmt. Bei der Gas- oder Flüssigkeitsfiltration tragen je nach Partikelgröße unterschiedliche physikalische Mechanismen zum Abscheidvorgang bei. Bei der Reinigung einer Flüssigkeit können für die Wirksamkeit eines Filters drei unterschiedliche Mechanismen bedeutungsvoll sein:

- die Siebwirkung
- die Prallwirkung
- die Adsorption.

Grade efficiency

The process of separating particles dispersed in a liquid or in gases or on the surface of and in the pores of a filter medium depends on a great number of influencing factors and is difficult to identify in terms of physics. It is affected by the properties of the particles and the fluid as well as particle size, particle size distribution, particle concentration, agglomeration behaviour, temperature and composition, it is chiefly the filter medium which determines separation to a large extent. In gas or fluid filtration, different physical mechanisms contribute towards the separation process in addition to the particle size. When cleaning a fluid, three different factors can be significant for the efficiency of a filter:

- the sieve effect
- the impact effect
- the adsorption.



Durch die Siebwirkung werden Teilchen, die größer als der jeweilige Porenquerschnitt sind, zurückgehalten, vergleichbar mit der Wirkung eines Flächenfilters, z. B. eines Drahtgewebes. Teilchen mittlerer Größe, die in das Porensystem einzudringen vermögen, prallen bei der Umlenkung der Strömung in den verzweigten Poren gegen die Porenwand, verlieren an kinetischer Energie und bleiben im Porenlabyrinth zurück. Durch Adsorption können Teilchen, die wesentlich kleiner als die nominelle Porengröße sind, in der Mikrorauigkeit der Porenwand vom Filter aufgefangen werden.

Für die praktische Ermittlung des Abscheideverhaltens wird der Filter mit einer Testsuspension bekannter Partikelgrößenverteilung beaufschlagt. Aus der Größenverteilung der Partikel im Filtrat und der aufgegeben Verteilung läßt sich der Fraktionsabscheidegrad ermitteln. Für die praktische Anwendung wird meist die Partikelgröße angegeben, bei der 98 % der Partikel abgeschieden werden.

Diese Zahl gilt jedoch nur, solange der Filter sich im Neuzustand befindet. Im Laufe der Anwendung wird sich durch Kuchenbildung bzw. Einfluss von Einzelpartikeln (Einlagerung in Poren) die Abscheideleistung zu kleineren Partikelgrößen verschieben.

Particles larger than the pore cross section are retained as a result of the sieve effect, which is comparable with the effect of an area filter, e.g. a wire-cloth screen. Medium size particles which are capable of penetrating into the pore system impinge upon the pore walls and deflect within the ramified pores, thus losing kinetic energy and remaining in the pore labyrinth. Particles which are considerably smaller than the nominal pore size can be caught by the filter in the microrough pore wall by adsorption.

For practical determination of the separating behaviour, a test suspension with known particle size distribution is applied to the filter. The separation grade or micron rating can then be determined from the particle size distribution in the filtrate as compared to the initial particle size distribution. For practical purposes, the particle size at which 98 % of the particles are separated is usually given as the micron rating.

However, this figure is only valid as long as the filter is in new condition. During service, the filtration performance will improve thanks to cake formation or the influence of individual particles (deposition in the pores) as described above.

Anwendungsbeispiel „Heißgas Filtration“ mit SIKA-FIL...H

Haupteigenschaften von SIKA-FIL...H Hotgasfilter

- Selbsttragender Filter auch bei hohen Temperaturen
- Gleichmäßige Porenverteilung
- Große Durchflussleistung bei geringem Druckverlust
- besondere Legierungen für besondere Anwendungen
- Große Schmutzaufnahme
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Duktilität
- Hervorragende Thermo-Schockbeständigkeit
- Geringes Gewicht
- Gute Rückspülbarkeit
- Kundenspezifische Abmessungen

Typische Anwendung für SIKA-FIL...H

- Katalysator-Rückgewinnung
- Gasfiltration bis 850 °C
- Kohlevergasung (Kraftwerke)
- Abgasbehandlung

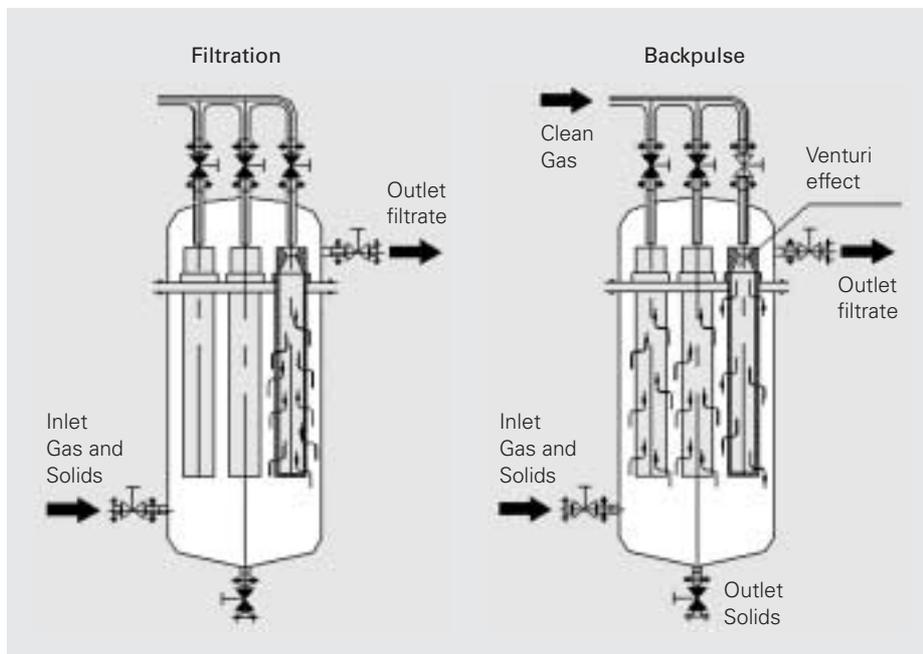
Application example “Hot Gas Filtration” with SIKA-FIL...H

Important features of SIKA-FIL...H Hotgasfilter

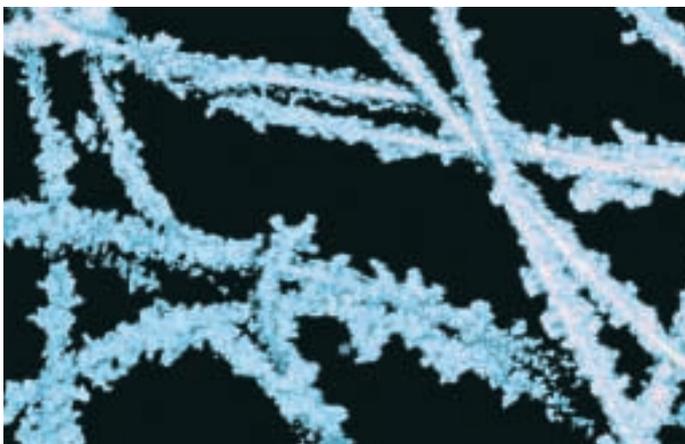
- Self supporting structure at high temperatures
- Homogeneous pore size distribution
- High flow rates at low pressure drop
- Several alloys available for different applications
- High dirt hold capacity
- High corrosion resistance
- High degree of mechanical flexibility (ductile)
- Excellent thermal shock resistance
- Low weight
- Perfect backpulse cleaning
- Dimensions according to customers needs

Typical application of SIKA-FIL...H

- Catalyst separation and recovery
- Gas filtration up to 850 °C
- Coal gasification at power plants
- Flue gas treatment



Rückspülen mit Venturi-Effekt/Backpulsing with venturi effect



Aufgrund von Adhäsionskräften werden von SIKA-FIL...H auch Partikel kleiner als die Porengröße zurückgehalten.



Due to adhesion effects SIKA-FIL...H collects also particles which are smaller than the pore size.

Fax an/to

Germany

**GKN Sinter Metals Filters GmbH
Radevormwald**

Fax: +49 (0) 21 95-6 09-48

oder/or

USA

GKN Sinter Metals

Fax: +1-630-495-2214

Firma

Company

Abteilung

Department

Bearbeiter

Name

Anschrift

Address

Telefon

Phone

Fax

E-mail

Angaben über den geplanten Einsatz der SIKA-Elemente

Wir sind uns darüber im klaren, dass bei vielen Anwendungsfällen eine lückenlose Beantwortung unserer Fragen nicht möglich ist. Wenn Sie keine genauen Angaben machen können, bitten wir Sie, Ihr Problem auf der Rückseite darzulegen und evtl. mit einer Skizze zu ergänzen. Wir werden uns bemühen, Sie nach bestem Wissen zu beraten und die optimale Lösung zu erarbeiten.

1

Für welche Funktionen sollen die SIKA-Elemente eingesetzt werden?
The planned application of the SIKA element?

Details of your application for SIKA elements

Often it is not possible to answer all questions given below but perhaps you can explain some additional facts or give a sketch on the back. We shall endeavour to find the best solution for you in any case.

<input type="radio"/> Filtern Filtration	<input type="radio"/> Verteilen Equalizing	<input type="radio"/> Fördern Fluidizing
<input type="radio"/> Trennen Separation	<input type="radio"/> Dämpfen Silencing	<input type="radio"/> Begasen Sparging
<input type="radio"/> Drosseln Throttling	<input type="radio"/> Sichern Protecting	<input type="radio"/> Entlüften Degassing

 Others
Sonstiges

2

Welches Medium soll das SIKA-Element durchströmen?
What kind of gas or liquid will flow through the SIKA element?

 Specification
Bezeichnung

 Viscosity
Viskosität

 Density
Dichte

 Operating temperature
Betriebstemperatur

 Flow rate
Durchflußmenge pro Zeit

 absolute pressure before the SIKA element
absoluter Druck vor dem SIKA-Element

 desired or permissible pressure drop
erwünschter bzw. zulässiger Druckabfall

3

Welche Teilchen soll das SIKA-Element zurückhalten (Filterfeinheit)?
Which particles must be retained by the SIKA element (Filter grade)?

 Kind
Art

 Size and shape of the particles
Größe und Form der Partikel

 estimated quantity
geschätzte Menge pro Zeit

4

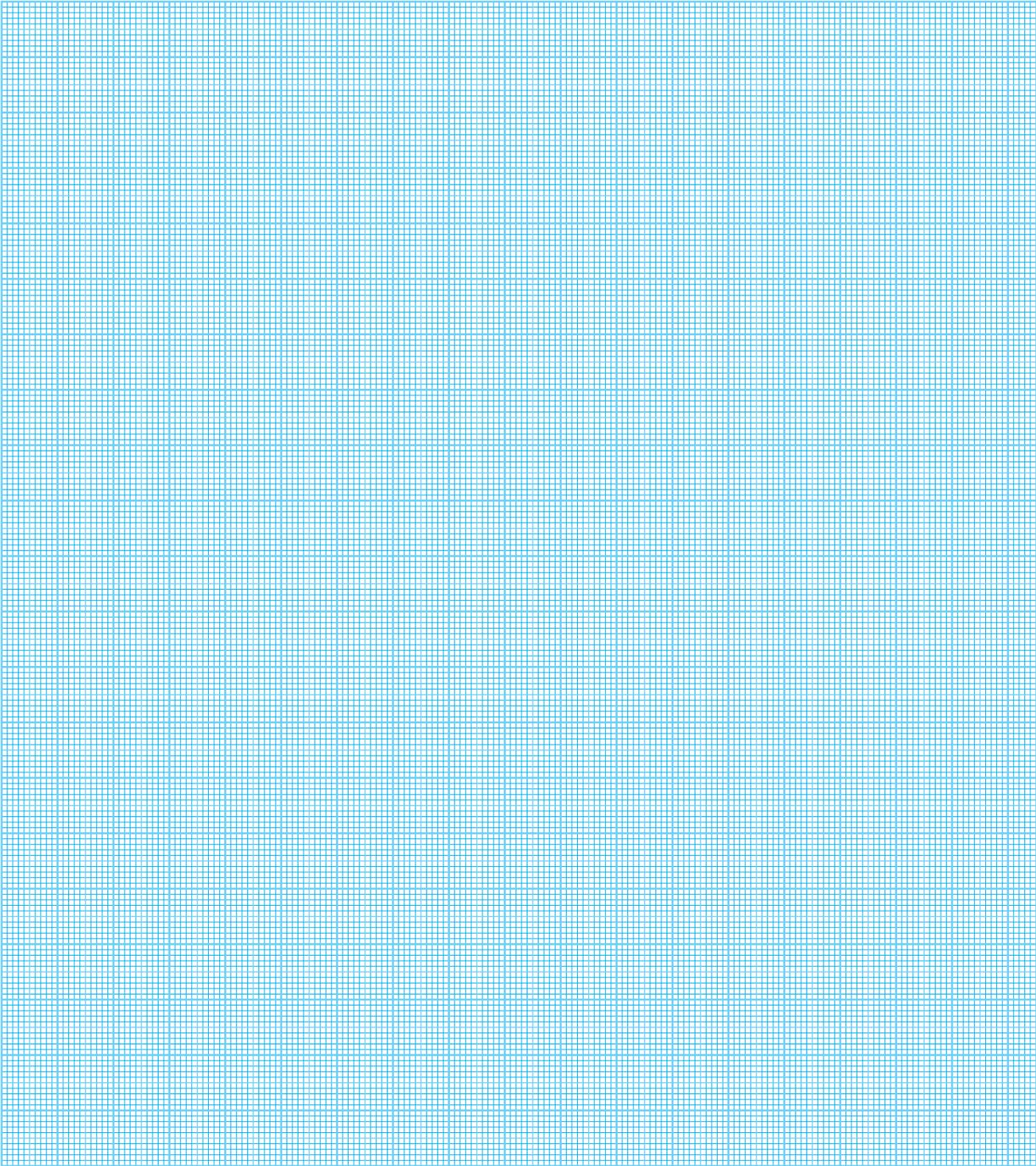
Wie soll das SIKA-Element eingesetzt werden?
How will the SIKA element be applied?

 Shape of the SIKA element (tube, cartridge, sheet etc.)
Form des SIKA-Elements (Rohr, Kerze, Platte etc.)

 End connection required (flange, thread etc.)
Anschlusselement (z. B. Flansch, Gewinde)

 Space available for the SIKA element
Größe des Einbauraumes

 required material
benötigter Werkstoff



GKN Sinter Metals Filters GmbH

Dahlienstrasse 43
D-42477 Radevormwald
P.O. Box 1520
D-42464 Radevormwald
Phone: +49 (0) 21 95-609-0
Fax: +49 (0) 21 95-609-48
E-mail: info@gkn-filters.com
www.gkn-filters.com

GKN Sinter Metals Filters

1765 H Cortland Ct
Addison, IL 60101
USA
Phone: +1-630-495-2240
Toll free: +1-800-426-0977
Fax: +1-630-495-2214
E-mail: filtersales@sinter.gknplc.com
www.gkn-filters.com



Produktion

Poröse Produkte aus

- rostfreien Stählen
- Nickelbasislegierungen
- Titan
- Bronze
- Sonderwerkstoffen

Production

Porous products of

- stainless steel
- nickel based alloys
- titanium
- bronze
- special materials



GKN Sinter Metals Filters GmbH

Dahlienstrasse 43 · D-42477 Radevormwald

P.O. Box 1520 · D-42464 Radevormwald

Phone: +49 (0) 21 95-6 09-29 · Operator: +49 (0) 21 95-6 09-0

Fax: +49 (0) 21 95-6 09-48

E-mail: info@gkn-filters.com

www.gkn-filters.com

GKN Sinter Metals Filters

1765 H Cortland Ct · Addison, IL 60101 · USA

Phone: +1-630-495-2240

Toll free: +1-800-426-0977

Fax: +1-630-495-2214

E-mail: filtersales@sinter.gknplc.com

www.gkn-filters.com