

## Technisches Produktdatenblatt

### va-Q-pro



## Produktbeschreibung

va-Q-pro zeichnet sich neben einer herausragenden Wärmeleitfähigkeit von 0,0035 W/mK durch zwei- und dreidimensionale Freiformen aus, die in Kombination mit dem maschinellen Herstellungsverfahren einzigartig auf dem Markt sind. Rundformen, verwinkelte 3D-Formate, Faltboxen, Aussparungen und Durchführungen sowie viele weitere Varianten sorgen zusammen mit den konventionellen rechtwinkligen Vakuumisulationspaneelen (VIPs), wie z.B. va-Q-plus, für eine energieeffiziente High-Performance-Dämmung. Aufgrund dieser enormen Flexibilität wird die va-Q-pro Technologie in Anwendungen eingesetzt, in denen die Gegebenheiten komplex sind. Konkrete Beispiele sind die Dämmung von Fahrzeugen, Flugzeugen, Kühlgeräten, Maschinenanlagen, Thermoboxen und Warmwasserspeichern.

## Merkmale

- Erreichen höchster Energieeffizienzklassen durch Reduktion der Energieverluste
- Maximierung der VIP-Oberflächenabdeckung durch maßgefertigte Formgebung
- Außerordentliche Dämmleistung aufgrund der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  (10 °C) von  $\leq 0,0035 \text{ W/(mK)}$
- Ohne kundenseitigen Produkt- oder Prozessänderungen
- Kundenindividuelle Entwicklung von maßgefertigten Lösungen durch ganzheitliche Beratung (Simulationen, Test Center, etc.)

## Eigenschaften

Wärmeleitfähigkeit - Anfangswert @ 10 °C*	≤ 0,0035 W/(m·K) (bei Auslieferung) nach DIN EN 12667
Wärmeleitfähigkeit belüftet @ 10 °C*	0,020 W/(m·K) nach DIN EN 12667
U-Wert - Anfangswert @ 10 °C*	0,35 W/(m²·K) (Dicke = 10 mm)
Innendruck @ 20 °C	< 7 mbar (bei Auslieferung)
Dichte	165 – 230 kg/m³ nach DIN EN 1602
Flächengewicht	1,65 – 2,3 kg/m² (Dicke = 10 mm)
Temperaturbeständigkeit	-75 – 100 °C (kurzzeitig bis 130 °C möglich)**
Thermoschockbeständigkeit	-75 – 80 °C nach DIN EN 60068-2-14 0 – 110 °C nach DIN EN 60068-2-14
Feuchtebeständigkeit	0 – 70 % rel. Feuchte (bis 50 °C)
Spezifische Wärmekapazität	0,8 kJ/kg·K (bei Raumtemperatur)
Druckfestigkeit bei 10 % Stauchung	ca. 120 kPa nach DIN EN 826
Lebensdauer	Je nach Endverwendung bis zu 60 Jahre

\*Bitte Servicekonditionen nach § 6 “Abweichungsspanne des Dämmwertes” der „Besondere[n] Verkaufs- und Lieferbedingungen, Produkt: Vakuumisulationspaneele (VIP)“ nach der jeweils gültigen Fassung beachten.

\*\*Tiefere und höhere Anwendungstemperaturen auf Anfrage möglich. Bitte kontaktieren Sie uns.

## Teststandards

Unsere va-Q-pro Paneele werden folgenden internen Testprozeduren unterzogen, um ihre einzigartigen Eigenschaften zu bestätigen:

- Langzeit Performancetests bis zu 160 °C
- Beschleunigte Alterung bei 50 °C, 70 % relativer Feuchte und 80 °C (trocken)
- Langzeitbeobachtung unter Raumkonditionen (p(t) und λ(t))
- Wärmeleitfähigkeitsmessung λ(T) , λ(p) nach DIN EN 12667
- Thermoschockbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-14

## Maße und Toleranzen

Länge l in [mm]	Breite b in [mm]			Breite b in [mm]			Breite b in [mm]		
	≤ 300			> 300 - 500			> 500		
	Dicke d in [mm]	Toleranz: l/b/d in [mm]		Dicke d in [mm]	Toleranz: l/b/d in [mm]		Dicke d in [mm]	Toleranz: l/b/d in [mm]	
≤ 500	≤ 10	+2/-4	+2/-3 +2/-1,5	≤ 10	+2/-4 +3/-4 +2/-1,5	≤ 10	+2/-4 +3/-6 +2/-1,5		
	> 10 - 15	+3/-4	+2/-4 +2/-2	> 10 - 15	+3/-4 +3/-5 +2/-2	> 10 - 15	+3/-4 +3/-7 +2/-2		
	> 15	+4/-4	+3/-4 +2,5/-2,5	> 15	+4/-4 +4/-7 +2,5/-2,5	> 15	+4/-4 +5/-10 +2,5/-2,5		
> 500 - 1000	≤ 10	+4/-5	+2/-3 +2/-1,5	≤ 10	+4/-5 +3/-4 +2/-1,5	≤ 10	+4/-5 +3/-6 +2/-1,5		
	> 10 - 15	+4/-7	+2/-4 +2/-2	> 10 - 15	+4/-7 +3/-5 +2/-2	> 10 - 15	+4/-7 +3/-7 +2/-2		
	> 15	+5/-10	+3/-4 +2,5/-2,5	> 15	+5/-10 +4/-7 +2,5/-2,5	> 15	+5/-10 +5/-10 +2,5/-2,5		
> 1000 - 1500	≤ 10	+5/-7	+2/-3 +2/-1,5	≤ 10	+5/-7 +3/-4 +2/-1,5	≤ 10	+5/-7 +3/-6 +2/-1,5		
	> 10 - 15	+7/-10	+2/-4 +2/-2	> 10 - 15	+7/-10 +3/-5 +2/-2	> 10 - 15	+7/-10 +3/-7 +2/-2		
	> 15	+10/-15	+3/-4 +2,5/-2,5	> 15	+10/-15 +4/-7 +2,5/-2,5	> 15	+10/-15 +5/-10 +2,5/-2,5		
> 1500	≤ 10	+7/-10	+2/-3 +2/-1,5	≤ 10	+7/-10 +3/-4 +2/-1,5	≤ 10	+7/-10 +3/-6 +2/-1,5		
	> 10 - 15	+10/-15	+2/-4 +2/-2	> 10 - 15	+10/-15 +3/-5 +2/-2	> 10 - 15	+10/-15 +3/-7 +2/-2		
	> 15	+20/-20	+3/-4 +2,5/-2,5	> 15	+20/-20 +4/-7 +2,5/-2,5	> 15	+20/-20 +5/-10 +2,5/-2,5		

**Hinweis:** Aufgrund ihrer speziellen Fertigungsweise ist die Paneeldicke an den Kanten und Ecken geringer als im Zentrum, wodurch keinerlei Nachteil auf die Dämmwirkung entsteht. Fertigungsmaße, Toleranzen und Dämmwerte beziehen sich auf die isolierende Paneelfläche von Ecke zu Ecke. Umlaufend befindet sich an allen Seiten zusätzlich eine zwischen 10 mm und 30 mm breite Lasche. Typische Paneelstärken liegen zwischen 5 mm – 16 mm; je kleiner das Paneel, desto geringer ist die maximale Dicke. **Bitte fragen Sie Ihre Wunschmaße oder Zieltoleranzen explizit an.**

Laschen	Maß	Toleranz
Laschenbreite	20 mm	+10/-10 mm

**Hinweis:** Optional ist das Umlegen und Fixieren der Laschen sowie weitere Veredelungen, wie z.B. Kaschierungen, auf Anfrage möglich.

## Rechtliche Hinweise

Die Angaben in diesem Technischen Datenblatt entsprechen dem gegenwärtigen Wissensstand. Die bereitgestellten Daten basieren auf standardisierten Prüfverfahren welche unter Laborbedingungen durchgeführt wurden und dienen nur als Richtwerte. Die Messwerte und Eigenschaften (bspw. Angaben zur Lebensdauer) wurden unter Testbedingungen im Labor ermittelt und stellen daher einen unverbindlichen und rein wissenschaftlichen Wert dar. Hiermit sind keine Zusicherungen oder Garantien von Eigenschaften verbunden. Es gelten ausschließlich die jeweils vereinbarten Gewährleistungsfristen- und rechte.

Verwendungsvorschläge begründen keine Zusicherung oder Garantie der Eignung für den spezifischen Einsatzzweck. Der Kunde trägt selbst die Verantwortung dafür, dass die hier beschriebenen Produkte für seine Einsatzzwecke geeignet und kompatibel sind. Der Kunde wird eigene Prüfungen und Versuche hinsichtlich der Eignung und Verarbeitung der hier beschriebenen Produkte und Angaben für seine individuellen Zwecke und Anwendungsfälle vornehmen.

Änderungen der Produktkennzahlen und -eigenschaften sind vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle auf unserer Homepage veröffentlichte Fassung des vorliegenden Technischen Datenblatts.

Es ist untersagt, Informationen aus diesem Technischen Datenblatt komplett oder in Teilen zu kopieren und zu verwenden, insbesondere gegenüber Dritten.