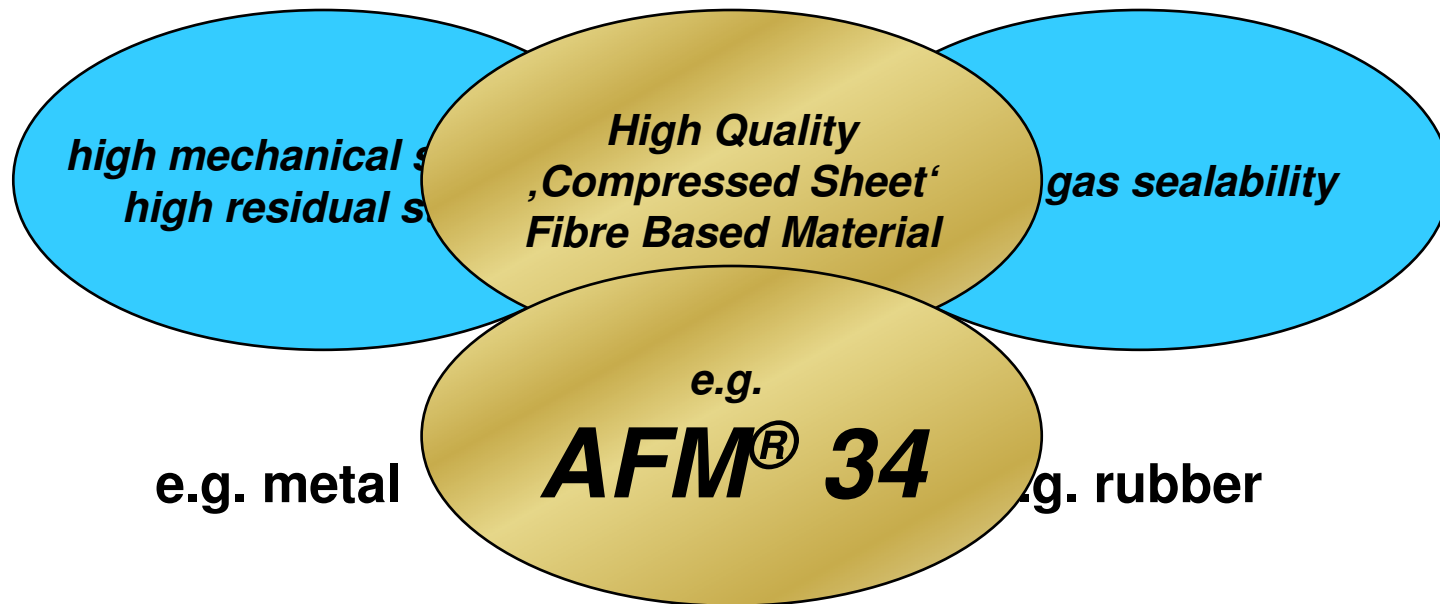




REINZ-AFM[®] 34 – The top fibre based material

Combination of Properties

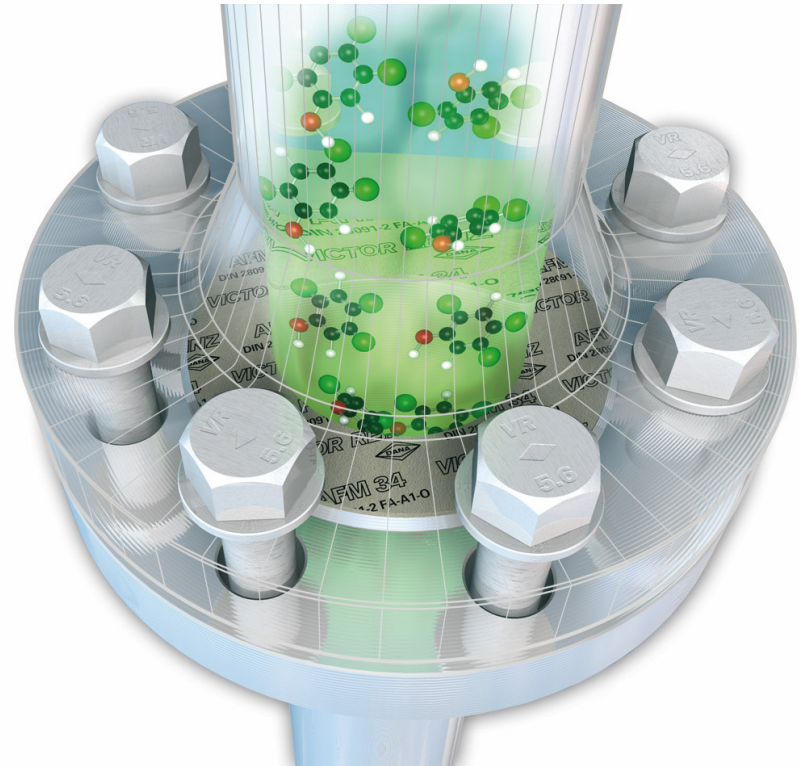
Important:



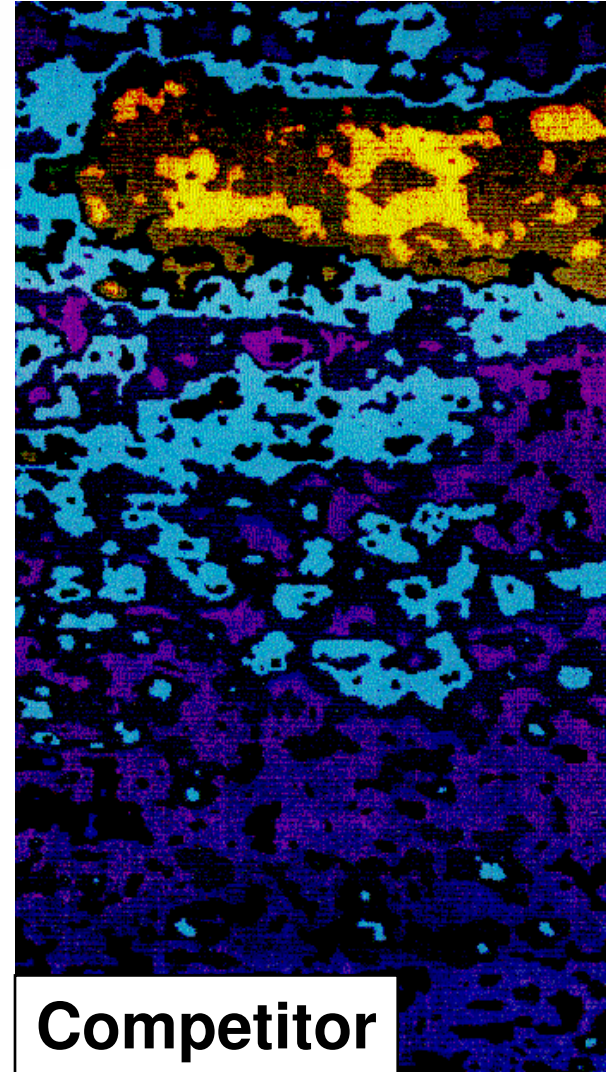
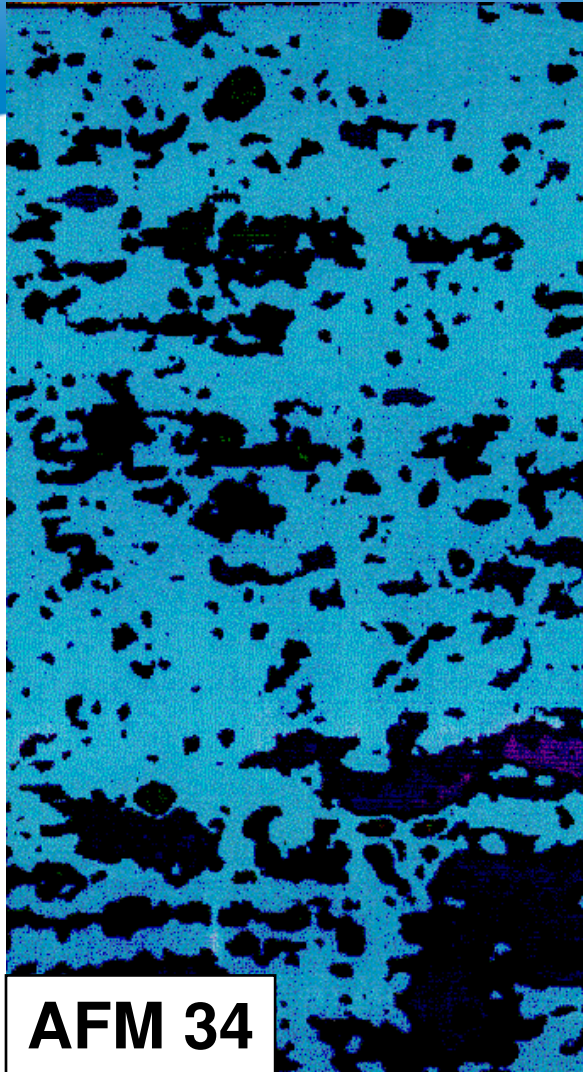
AFM 34 – the top fibre based material

Unique combination of

- ▶ sealing and
- ▶ strength characteristics plus
- ▶ high chemical resistance



Homogeneity – Supersonic-investigation



AFM 34 – different variants

AFM 34

Best Chemical Resistance

Physiologically safe, FDA

Structure very homogeneous

High creep & shear resistance

Top sealability against gases

Everywhere applicable, many approvals

AFM 34 IGV

High Mechanical Strength

High chemical resistance

Structure very homogeneous

High shear resistance

Increased mech. strength

Good punchable

AFM 34 Metal

Highest Mechan. Strength

Very high chemical resistance

Physiologically safe

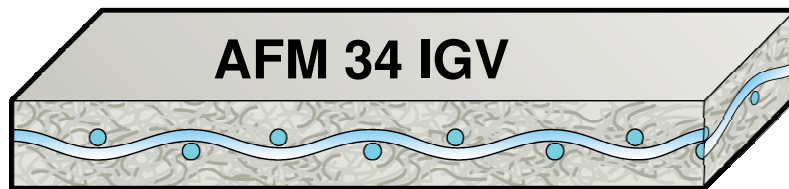
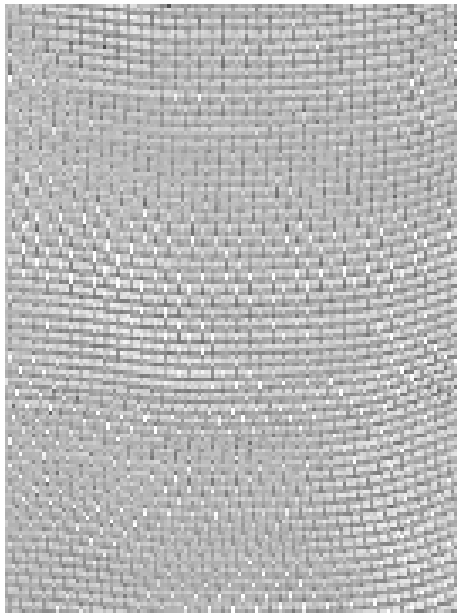
Structure very homogeneous

High sealability against gases

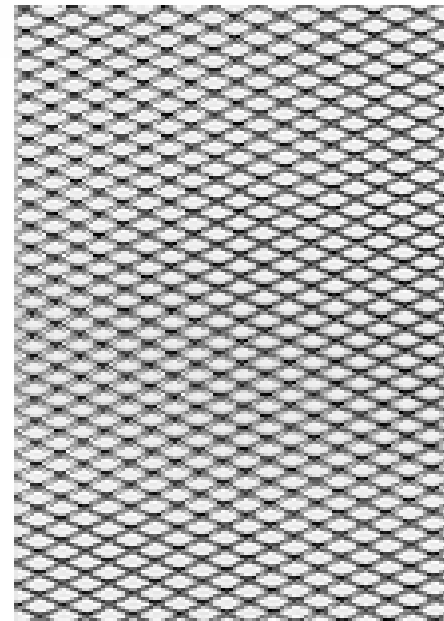
Resistant to blow-out



REINZ-AFM 34 IGV & AFM 34 METAL



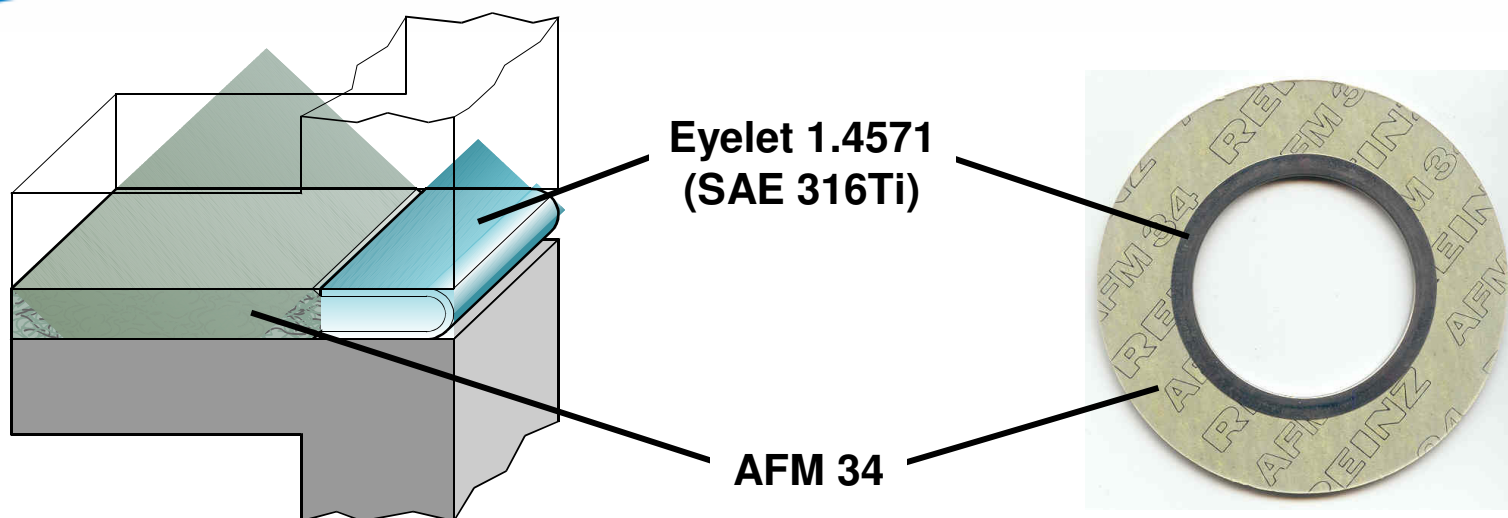
**Wire mesh reinforcement
galvanized carbon steel**



**Expanded metal mesh reinforcement
stainless steel 1.4404/ SAE 316L**



AFM 34 ME (Metal Eyelet)



Stainless Steel Inner Eyelet

Resistant to Blow-Out

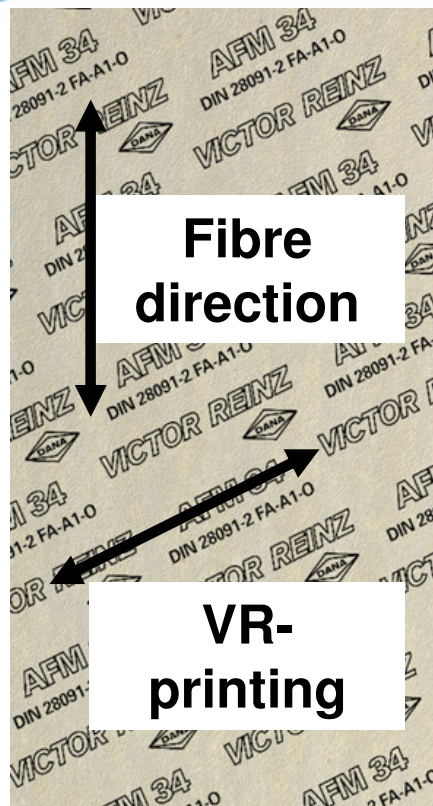


AFM 34 – Mechanical Strength

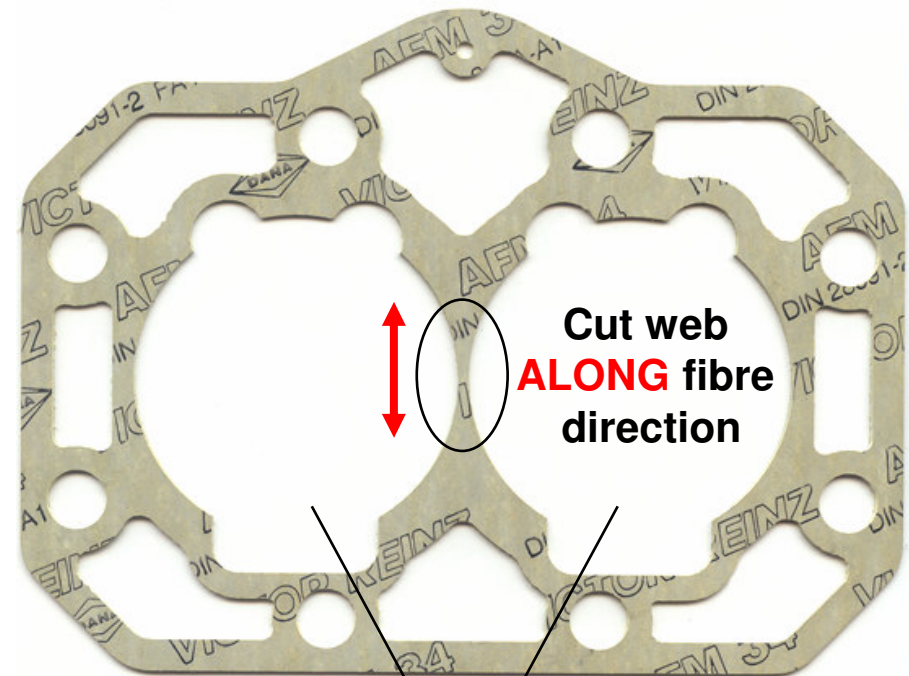
Anisotropy of compressed sheet

⇒ Consequence for the gasket design

Example: compressor cylinder head:



$R_{m, \text{along}} =$
2 to 3 x $R_{m, \text{across}}$



Tensile strength $R_{m, \text{across}}$

Δp



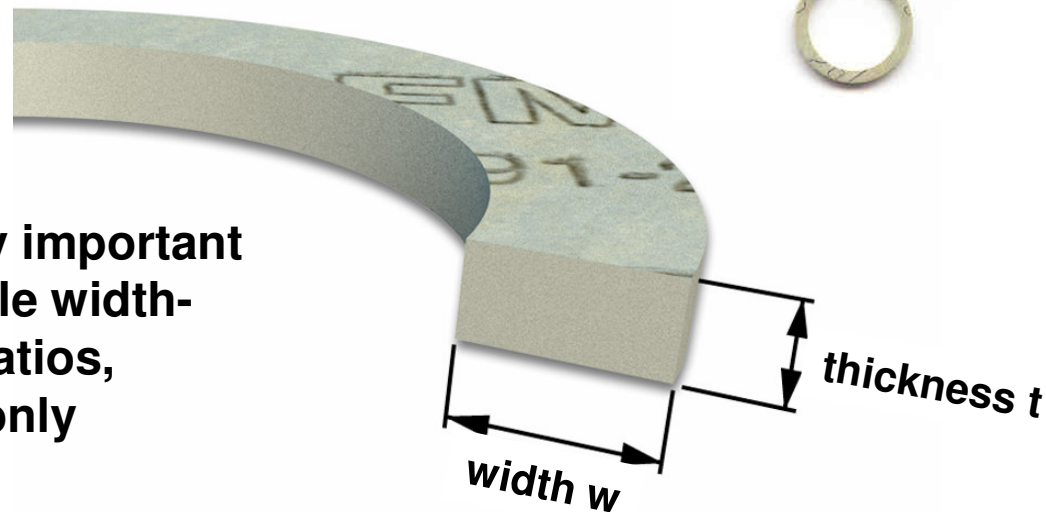
AFM 34 – „Inner“/ Shearing strength test

Example: Fitting rings,
shearing-load at assembly:

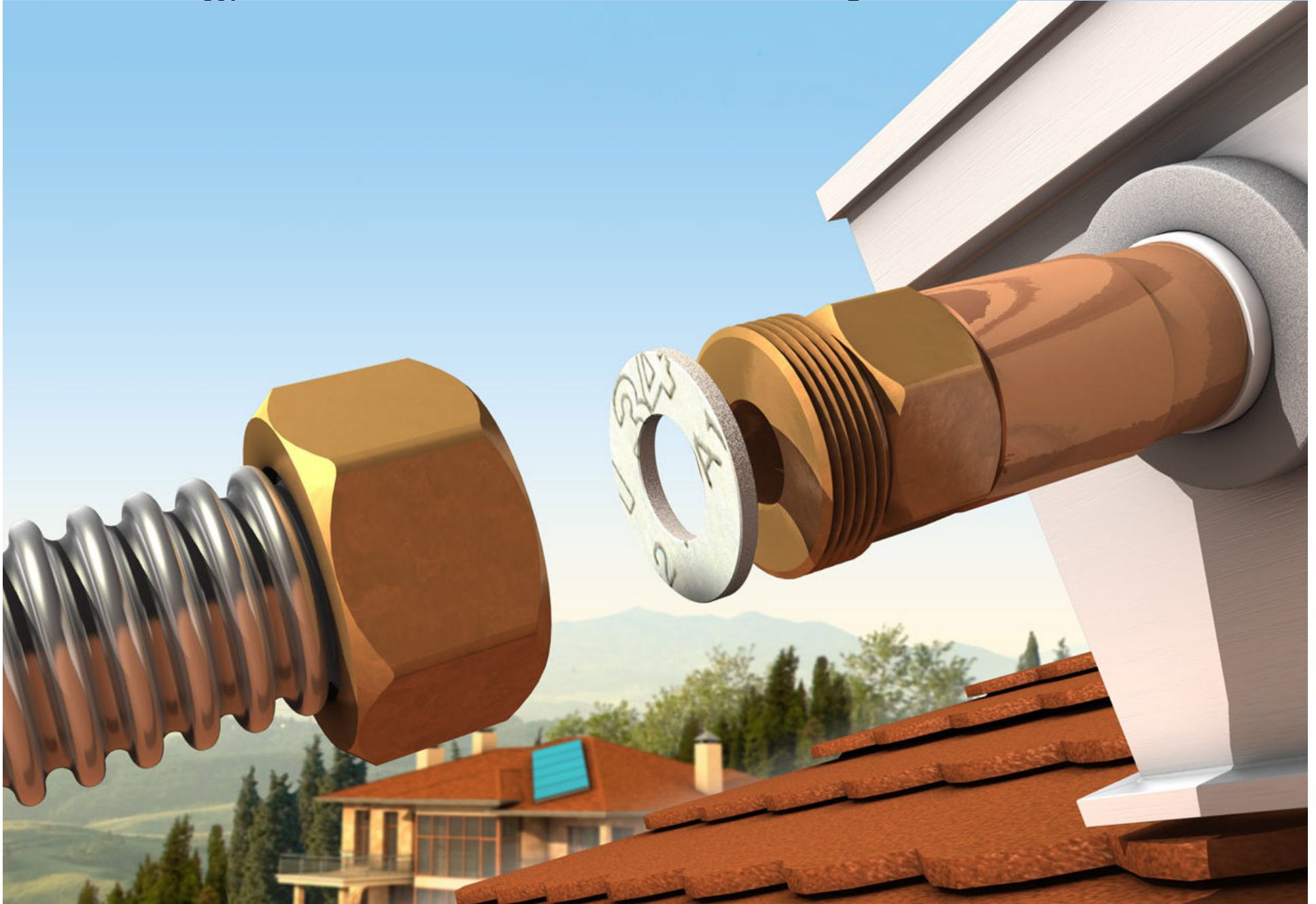
AFM 34:

- ▶ High tensile strength
- ▶ High shearing strength („inner“ strength)
- ▶ High residual stress (thermal mechanical strength)

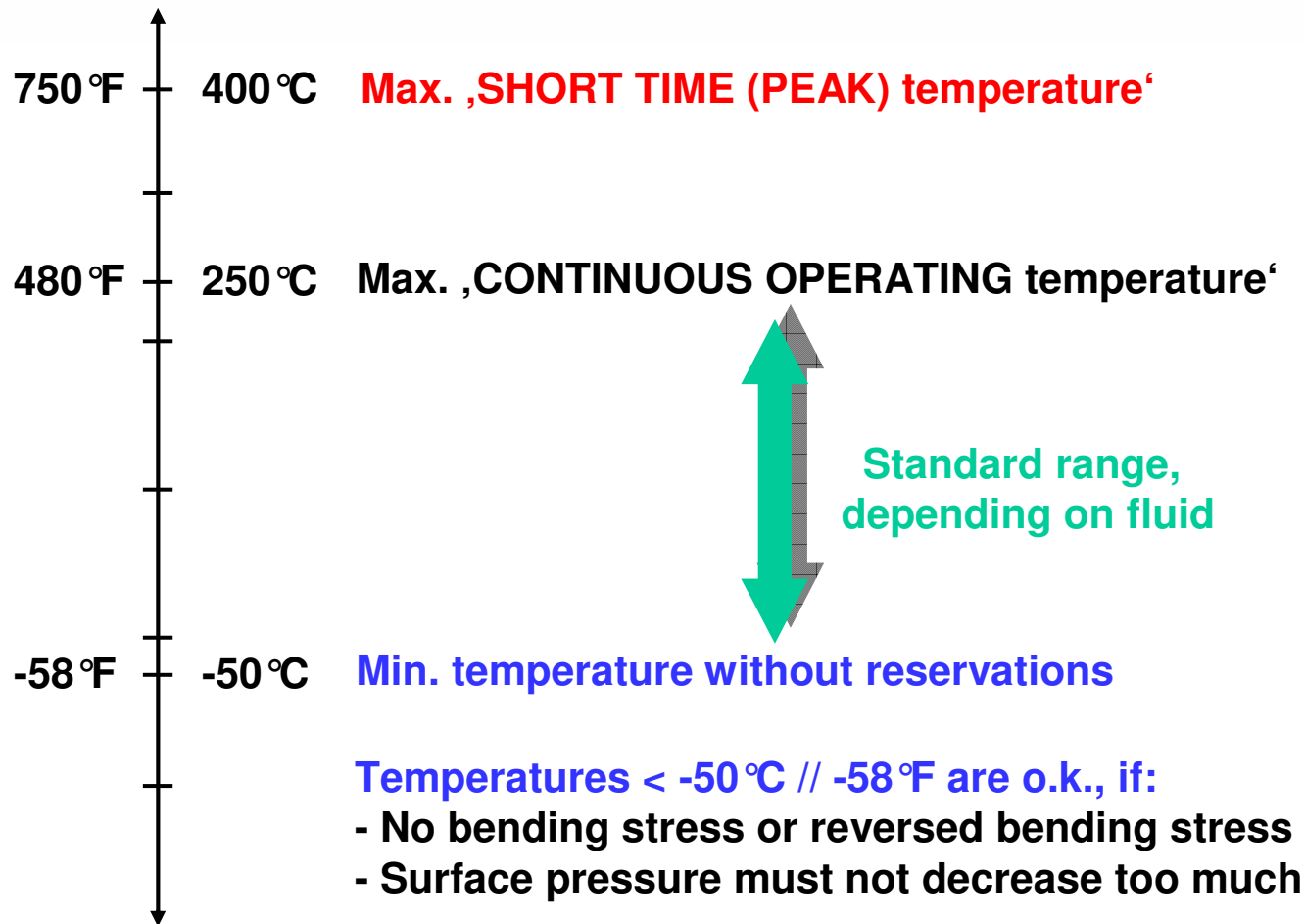
=> This is very important
for infavourable width-
to thickness-ratios,
e.g. $w:t = 2:1$ only



Heating, Gas and Solar thermal Systems –

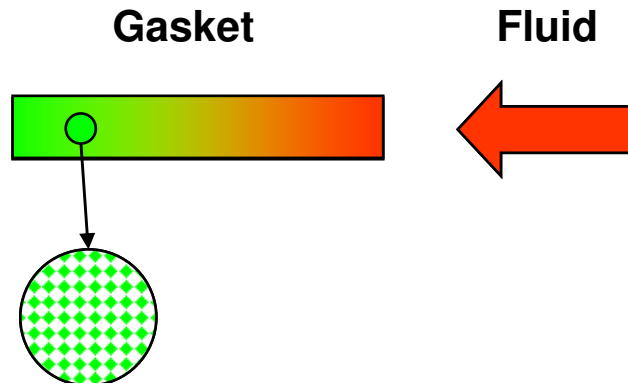


AFM 34 – Thermal Resistance

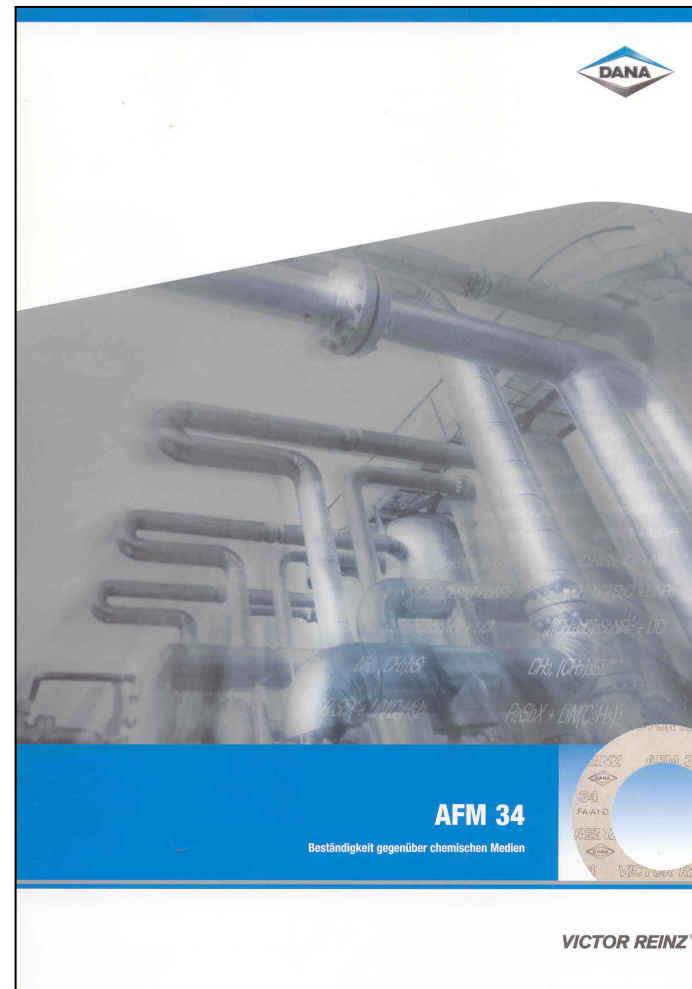


AFM 34 – Chemical Resistance

List with over 800 chemical fluids
with concentration and temperature



- ▶ Only penetrating fluid can destroy the gasket
- ▶ High penetration through high porosity and inhomogeneous material



AFM 34 – List of resistance to fluids

Excerpt of detailed list:

Chemical Product	Concentration in [%]	Temperature in [°C]	Resistance
Aniline	100	100	●
Animal oils and fats	100	250	●
Anisidine	100	150	●
Anthranilic acid	100	150	●
Anthraquinone	100	200	●
Antimony chlorides, dry	100	100	●
Antimony salts, strongly acid solutions	every	50	●
Antimony trioxide	100	200	●
Aqua regia	every	20	▲
Argon	100	250	●
Arsenic chlorides, dry	100	100	●
Arsenic salts, acid solutions	every	50	●
Arsenic trioxide	100	200	●
Asphalt	100	200	●
Avivages	every	200	●
Barium salts, aqueous solutions	every	200	●
Barium salts, strongly acid solutions	every	50	●
Bayferrox	100	250	●
Beer, wort	100	150	●
Benzalacetone	100	150	●
Benzaldehyde	100	150	●
Benzene	100	100	●



AFM 34 – Test of chemical resistance

	Wettbewerb A	Wettbewerb B	REINZ AFM 34	Wettbewerb C	Wettbewerb D
Hydrochloric Acid 20%	② ④	①	④	④	④
Sulfuric Acid 80%		①		②	
Sodium Hydroxide 20%	①	④	①	①	①
Sodium Hydroxide 50%	②		②	②	②
Water					
Chloric Bleaching Liquor	②	②	②	②	②
Nitrous Acid	②	②	②	②	②
Chloric Gas	⑥				⑥
Ethylacetate		①			
Toluene					
ODB	①	③ ⑤		①	
Aniline	③	③			③
o-Nitro-Chlorbenzene	①	③	③	③	③

geeignet

nicht geeignet

① wenn die eingespannten Proben unabhängig vom Wert bei der Bestimmung der Druckfestigkeit reißen

② bei sichtbaren chemischen Angriff auf die Proben, unabhängig von den ermittelten Kennwerten

③ bei Herausquellen aus der Einspannung oder Delamination in der Einspannung

nicht geeignet wegen veränderter Kennwerte ohne sichtbare Schäden an den Proben

④ Masseänderung <-10% bei den Tauchproben nach 7 Tagen vor dem Trocknen bzw. <-10% bei den einges. Proben nach 42 Tagen vor dem Trocknen

⑤ Abfall der Druckfestigkeit der eingesp. Proben auf <50 N/mm²

⑥ Verhärtung der eingespannten Proben um < 10 Einheiten

Reinz AFM® 34
7x resistant



AFM 34 – Example of chemical resistance

Compression ⇔ Access of air:

Ortho-di-chlorine benzene

Toluenediamine

120 °C (250 °F) / 3 years completely tight (then revision)

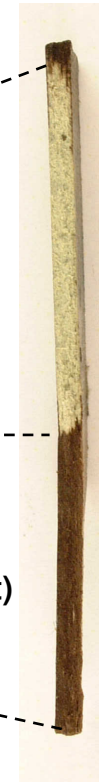
Cross section:

Top view:



**compressed area
(flange seal face)**

**uncompressed
area, access of air
(bolt centering part)**



Chemical industry, power plants, process-industry etc. – Flange gaskets



VICTOR REINZ®

Sealing Products

FDA-Konformitäts-Bestätigung für VICTOR REINZ «AFM 34»

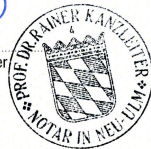
Wir bestätigen hiermit, dass das Flachdichtungsmaterial
VICTOR REINZ «AFM 34» FDA-konform ist gemäß den Anforderungen der
US-amerikanischen FDA (Food and Drug Administration) nach
21 CFR (Code of Federal Regulations) §177.2600 «Rubber articles intended for repeated use».
Die Konformität wurde durch umfangreiche Untersuchungen eines renommierten,
unabhängigen Prüfinstituts festgestellt.

Das Flachdichtungsmaterial VICTOR REINZ «AFM 34» kann somit in Industrieanlagen zur
Lebensmittelverarbeitung und Lebensmittellagerung, z.B. in Rohrleitungsflanschen,
Behältern, Pumpen, Regel- und Absperrarmaturen und ähnlichem für alle Arten von
Lebensmitteln eingesetzt werden und ist somit bei sachgerechter Anwendung als sicher
gemäß 21 CFR §170.3 (i) eingestuft.

REINZ-Dichtungs-GmbH, Neu-Ulm

27.3.2009
Datum

F. H. K.
Franz Hieble, Geschäftsführer



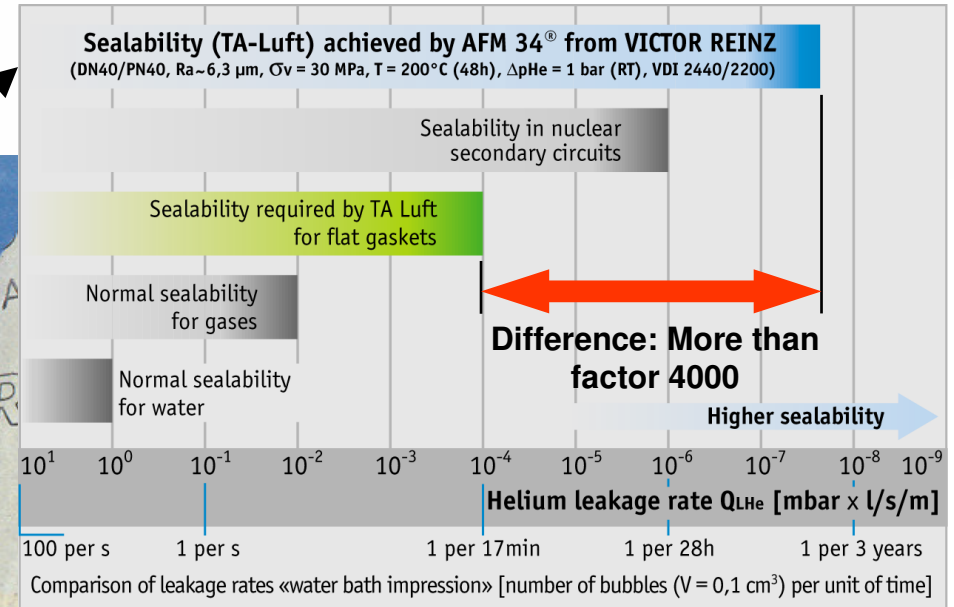
REINZ-Dichtungs-GmbH
Reinzstraße 3 - 7, 89233 Neu-Ulm, Deutschland
Tel +49 (0)731 7046-777
Fax +49 (0)731 7046-399
reinzi.industrie@dana.com
www.reinz.com

Geschäftsführer Franz Hieble
Sitz der Gesellschaft Neu-Ulm,
HRB Memmingen NR. 11896
Vorsitzender des Aufsichtsrates Manfred Birke
Ust-IdNr./VAT: DE 20 42 53 680

Bankverbindung
Kto. 02 55 554 (BLZ 630 700 88)
Deutsche Bank, Ulm
IBAN: DE83 6307 0088 0025 5554 00
BIC (SWIFT-CODE): DEUTDE33



AFM 34 – TA-Luft (German environmental standard)



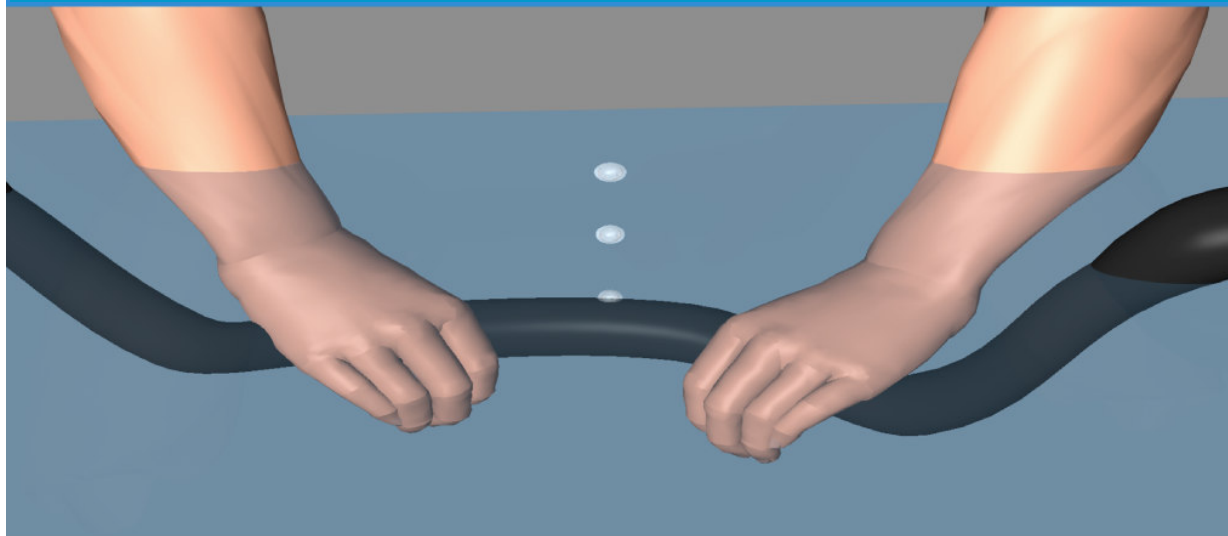
Unique combination of sealing and resistance properties

	AFM 34
Sealability (TA Luft)	$2,3 \times 10^{-8}$ mbar $\times$ l/s/m
Tensile strength (ASTM F 152)	≥ 18 N/mm ²
Hot creep (DIN 28091-2/200 °C)	9 – 12 %
Creep resist. under load (DIN 52913/175 °C)	≈ 36 N/mm ²
Thermal appl. range (depending on appl.)	< 250 °C

TA-Luft – Illustration of the leakage rates

**Converted leakage related to PN40/ DN40 flange
(equal: Class 600lbs/ NPS 1,5“) illustrated by example:**

Waiting period for 1 bubble (0.1ml) in water bath:



**with TA-Luft: leakage
rate: 1 hour 16 minutes**

**with AFM 34: leakage
rate: 230 days**



AFM 34 – TA-Luft long-time 2000h/200°C

de von uns nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2440 (Ausgabe
0) geprüft. Nach **2000-stündiger** Auslagerung bei **200°C** an Luft
der Leckagemessung bei Raumtemperatur und 1 bar Druckdifferenz
Massenspektrometrie erfüllt sie mit
 $8,6 \cdot 10^{-8}$ mbar l / (s·m)

- ▶ Flange storage **2000h** at **200 °C (390 °F)**
 - ▶ Sensational: virtually no change in leakage rate: **$8.6 \cdot 10^{-8}$ mbar·l/s/m!**
 - ▶ Sealability required by strict TA-Luft: **$1.0 \cdot 10^{-4}$ mbar·l/s/m, compare with AFM 34, normal 48h/200 °C: $2.3 \cdot 10^{-8}$...**
- => AFM 34 still more than 1000 times better!**

 **MPA** MPA STUTTGART
Materialprüfungsanstalt Otto-Graf-Institut
Universität Stuttgart

Zertifikat

Die Flachdichtung vom Typ **AFM 34 DN40/PN40**
der **REINZ-Dichtungs-GmbH & Co. KG**
Reinzstrasse 3-7, D-89233 Neu-Ulm

wurde von uns nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2440 (Ausgabe November 2000) geprüft. Nach **2000-stündiger** Auslagerung bei **200°C** an Luft und anschließender Leckagemessung bei Raumtemperatur und 1 bar Druckdifferenz mittels Helium-Massenspektrometrie erfüllt sie mit
 $8,6 \cdot 10^{-8}$ mbar l / (s·m)
das Leckageratenkriterium
 $1,0 \cdot 10^{-4}$ mbar l / (s·m)
und gilt damit hinsichtlich des oben genannten Leckagekriteriums als
hochwertig im Sinne der TA Luft.

Dieses Zertifikat gilt nur in Verbindung mit unserem
Prüfungsbericht 951 136 002 Dr.Koc/Hh/Gue vom 28. Mai 2004
und den dort niedergelegten Prüf- und Randbedingungen.

 
Stuttgart, den 28.05.2004 Dipl.-Ing. R. Hahn
Leiter Referat Dichtungstechnik

Die Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart ist ein durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium (DAP-Reg.-Nr.: DAP-PL-2907/99). Die Akkreditierung gilt für die in den Urkunden aufgeführten Prüfverfahren.



AFM 34 – Many Approvals



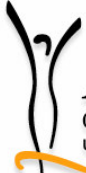
BS 6755
Fire Safe



BAM
Bundesanstalt für
Materialforschung
und-prüfung



TA-Luft
 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

 **AGES**
Österreichische Agentur für Gesundheit
und Ernährungssicherheit GmbH

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

