



Besondere Eignung des
CARBONIT VARIO HP Gehäuses
im Healthcare Bereich

Glasfaserverstärkte Hochleistungskunststoffe

Gehäusekopf
aus Grivory GV-4 FWA grau 9442

Überwurfmutter
aus Grivory GV-4 FWA grau 9442

Gehäusetasse
aus Grilamid TR 90

Für das wasserführende, dauerhaft druckbeanspruchte Kunststoffgehäuse VARIO HP ist durch die obige Auswahl der Gehäusematerialien bereits theoretisch eine ausreichende Zeitstandsfestigkeit gegeben.

Angenommen ist ein Gebrauch über 50 Jahre mit zwei Druckentlastungen pro Jahr.

Diese Gehäusematerialien sind zukünftig auch als nachhaltiger Bio-Kunststoff verfügbar.



Prüfungen zur Absicherung der Zeitstandsfestigkeit des VARIO HP Gehäuses

2. Dynamische Druckprüfung in Anlehnung an DIN 19 632

Prüfling:	Filtergehäuse komplett	Zyklus:	15 LW pro Minute
Temperatur:	RT (Raumtemperatur)	Testmedium:	Leitungswasser
Innendruck des Gehäuses:	0,5 bis 13 bar	Mediumtausch:	Nein
Testdauer:	200.000 LW (ca. 10 Tage)		

2. Druck-Temperatur-Dauertest in Anlehnung an GSO-481.1..02 (Lagerung im Wärmeschrank unterfolgenden Randbedingungen)

Prüfling:	Filtergehäuse komplett	Testdauer:	2.000 Stunden (ca. 12 Wochen)
Temperatur:	40 Grad Celsius	Testmedium:	Leitungswasser
Innendruck des Gehäuses:	16 bar	Mediumtausch:	Nein

3. Berstdruckprüfung (statische Druckprüfung) in Anlehnung an DIN 19 632

Prüfling:	Filtergehäuse komplett	Testdauer:	10 Minuten
Temperatur:	RT (Raumtemperatur)	Testmedium:	Leitungswasser
Innendruck des Gehäuses:	30 bar		

Anmerkung zur Orientierung:

Das handverschraubte VARIO HP Gehäuse erfüllt zwar auch die obigen Berstdruckanforderungen nach DIN 19632, zur Erhöhung der Sicherheit empfiehlt CARBONIT jedoch die Gehäuseverschraubung mittels mitgeliefertem Montageschlüssel durchzuführen.

4. Berstdruckprüfung (statische Druckprüfung) im Anschluß an Prüfung 3

Prüfling:	Filtertasse komplett	Innendruck des Gehäuses:	50 bar
Temperatur:	RT (Raumtemperatur)	Testdauer:	1 Minute

5. Dauertauchversuch in Frosch Essigreiniger (Spannungsrisssprüfung)

Prüfung:	Filtertasse komplett	Testdauer:	4 Wochen
Temperatur:	RT (Raumtemperatur).	Testmedium:	Frosch Essigreiniger
Innendruck des Gehäuses:	drucklos		

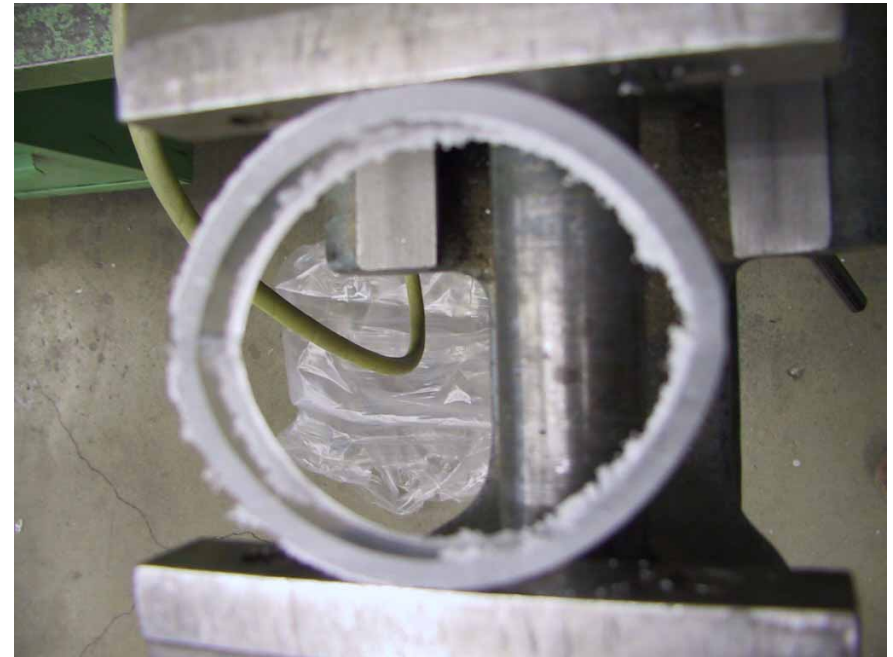
Durchgeführte Berstdruckprüfungen am VARIO HP Gehäuse

Test-Nr.	30 bar 10 Min	Berstdruckprüfung in bar	Bemerkungen
1	in Ordnung > 20 Min.	32	Gehäuse von Hand verschraubt
2	in Ordnung > 20 Min.	40	Gehäuse von Hand verschraubt
3	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
4	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
5	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
6	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
7	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
8	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
9	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt
10	in Ordnung > 20 Min.	50	Gehäuse mit Montageschlüssel verschraubt



Versuchsaufbau:

Stufenweise Druck auf 30 bar erhöhen, 20 Minuten halten, anschließend Berstdruckprüfung bestimmen. Zwei von zehn Gehäusen wurden orientierend anstatt mit dem mitgelieferten Montageschlüssel handverschraubt.



Gehäusetasse bricht selbst beim Test im Schraubstock nicht, sondern verformt sich nur.

Charakterisierung von Grilamid TR 90

- > Medizinische Zulassungen nach FDA, USP Class VI und ISO 10993-5/-10/-11 (Biocompatibility)
- > Sterilisierbarkeit mittels Gamma, Ethylenoxid, Dampf
- > Produkte frei von PFAS, Formaldehyd und Bisphenol (Weichmacher)
- > Hohe Chemikalienbeständigkeit z.B. auch gegenüber Chlorverbindungen, Lösungsmitteln und Fetten
- > Hohe Schlagzähigkeit

Sterilisierung von Grilamid TR

	TR 90	TR 55	TR ICR	TR HT 200
Ethylene Oxid	+	+	+	+
γ -irradiation (<40 kGy)	+	+	+	+
H ₂ O ₂ (50°C, 54 min)	+	+	+	+
UV-C* (6 mW/cm ²)	-	o	-	+
Steam Cycles (134°C / 18 min / 90°C)	-	-	-	> 500

Grilamid TR einsetzbar für Dampfsterilisation.
Keine sichtbare Verformung am Musterbauteil.

Charakterisierung von Grivory GV-4 FWA

- > Medizinische Zulassungen nach FDA, USP Class VI und ISO 10993-5/-10/-11 (Biocomp.)
- > Hohe Steifigkeit und Dimensionsstabilität / Hohe Temperaturbeständigkeit
- > Sterilisierbarkeit mittels Gamma, Ethylenoxid und Dampf
- > Geringe Beeinflussung der Eigenschaften durch Feuchtigkeitsaufnahme
- > Geringe Feuchtigkeits- und Wasseraufnahme
- > polyamidtypische, gute Chemikalienbeständigkeit
- > gute Oberflächenqualität

Grivory GV - Biocompatibility

Approval	Description	Grivory GV
ISO 10993-5	Tests for in vitro cytotoxicity	✓
ISO 10993-10	Tests for irritation and delayed-type hypersensitivity	✓
ISO 10993-11	Tests for Systemic Toxicity	✓
USP Class VI	Biocompatibility	✓
Phthalate free	-	✓
Formaldehyde free	-	✓
PFAS free	-	✓
Bisphenol free	-	✓

Grivory GV - Sterilization

Product	Steam Sterilization 121°C / 30 minutes	Steam Sterilization 134°C / 7 minutes	Ethylene Oxide	Gamma Irradiation ≤ 40kGy	H ₂ O ₂ 50°C/54 min (Single Cycle)
Grivory GV	---	See below	✓	✓	✓
Grivory HT	---	See below	✓	✓	✓

--- not tested by EMS

