

GORE® Automotive Vents
For Powertrain

バリデーション レポート

機密情報

©2017-2024 W. L. Gore & Associates, Inc.
©2017-2024 日本ゴア合同会社



Together, improving life



目次

1.0 製品概要	3	3.3 環境耐性	16
1.1 説明.....	3	3.3.1 雪中埋没	16
1.2 品番.....	3	3.3.2 泥付着	17
1.3 外観.....	3	3.3.3 凍結サイクル	18
1.4 性能.....	3	3.3.4 オゾン.....	19
1.5 構成材料	4	3.3.5 塩水噴霧	20
1.6 図面.....	4	3.4 機械的耐性	20
1.7 取り付け方法	4	3.4.1 振動	21
1.8 ベントの設置	5	3.4.2 衝撃	22
1.9 位置・方向	5	3.5 耐薬品性	23
2.0 製品性能試験	6	3.5.1 通気量の結果	25
2.1 前提.....	6	3.5.2 eWEPの結果	26
2.2 通気量.....	7	3.5.3 iWEPの結果.....	27
2.3 WEP(耐水圧)	8	3.5.4 ベント性能評価	28
2.3.1 eWEP(長時間耐水圧:圧力保持試験)	8	4.0 通気量とWEPの結果のまとめ	29
2.3.2 iWEP(瞬間耐水圧:連続昇圧試験)	9	4.1 通気量のまとめ:複数試験	29
3.0 耐久試験	9	4.2 eWEPのまとめ:複数試験.....	30
3.1 防水・防塵	9	4.3 iWEPのまとめ:複数試験	31
3.1.1 IP6X – 防塵性	9	5.0 品質管理	32
3.1.2 IPX8 – 水没試験	10	5.1 品質管理計画	32
3.1.3 IPX9K – 高圧洗浄試験	11	5.2 FMEA分析	32
3.2 温度耐性	12	6.0 化学品自主管理情報	32
3.2.1 高温	12	6.1 RoHSおよびREACHへの適合	32
3.2.2 低温	12		
3.2.3 熱衝撃試験	13		
3.2.4 高温高湿	14		
3.2.5 アイスダンク.....	15		

本レポートのデータは、記載された手順に基づいて作成されたものです。これは現時点におけるゴアの知見に基づく情報であり、ゴアの製品仕様書に記載のない内容を保証するものではありません。ゴアは、製品を改変する恒久的な権利を明示的に留保します。ゴアの製品仕様書の最新版のみが、製品の特性および性能に対応しています。

1.0 製品概要

1.1 説明

パワートレイン関連部品は、常に環境の変化や水没、異物などに晒されます。部品の信頼性を維持するためには、高性能の通気構造が必要です。

パワートレイン用ゴア® オートモーティブベントは、コンパクトな設計ながら優れた性能を発揮し、部品の設計、評価、取付、保護における課題を同時に解決します。

1.2 品番

パワートレイン用ゴア® オートモーティブベント

製品名 (製品型番)	AVS 41シリーズ
---------------	------------

製品番号 (供給形態別型番)	VE2048
-------------------	--------

1.3 外観



1.4 性能

製品性能

最小通気量	200 ml/min @ 12 mbar (64 l/h @ 70 mbar)
-------	---

最小耐水圧	> 345 mbar (5 psi)、60秒
-------	------------------------

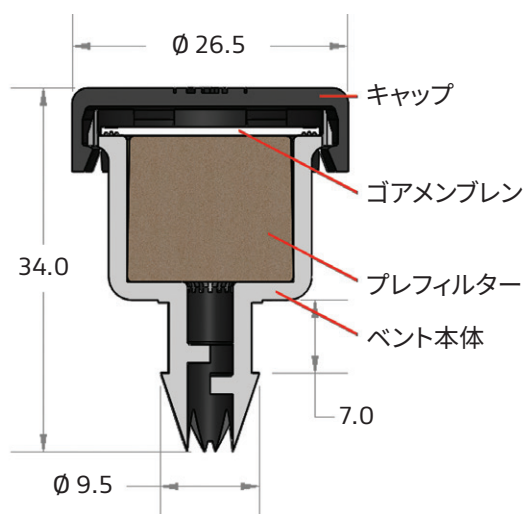
使用温度	-40°C ~ +125°C
------	----------------

1.5 構成材料

部品番号	名称	構成材料
1	キャップ	耐衝撃性ナイロン 66
2	ゴアメンブレン	撥油性ePTFE
3	プレフィルター	吸着剤
4	ベント本体	ナイロン 66 (GF 33)



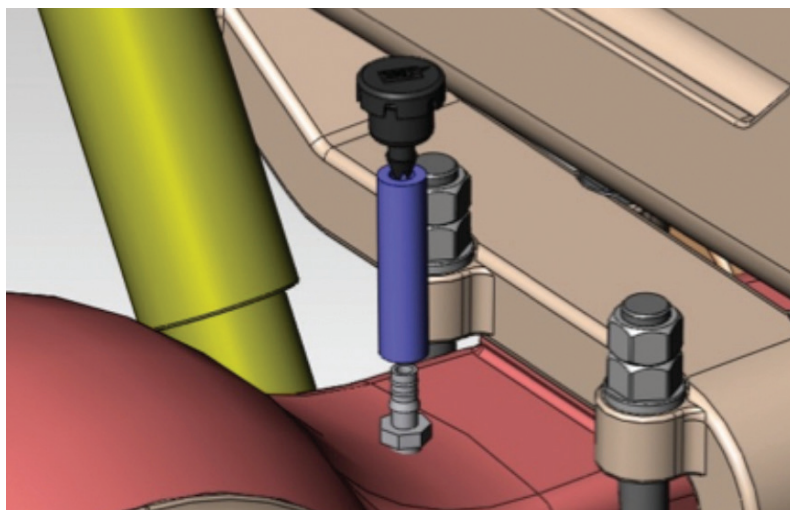
1.6 図面



単位:mm

公差についてはゴアの製品仕様書をご参照ください

1.7 取り付け方法



1.8 ベントの設置

製品番号VE2048は、チューブを介して設置することを前提としています。チューブを介した設置には、組み付け作業性や設計自由度、耐衝撃性の向上といったさまざまな利点があります。

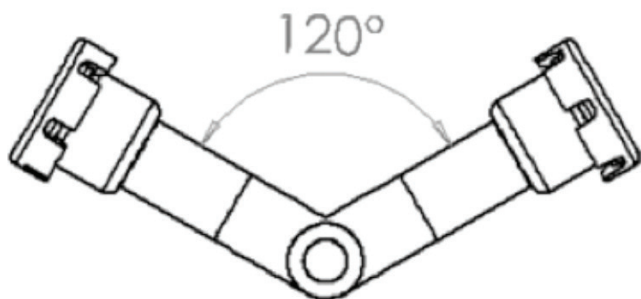
- ベントの脚部は、一般的なベントチューブとの接続に適したサイズになっています。
- 接続強度を高めるため、ベントの脚部は、チューブの先端が本体に密着するまでしっかり押し込んでください。

チューブについての推奨事項

内径範囲	6.0～8.0 mm
最小長さ	20 mm + 部品側継手の高さ
最小肉厚	3.0 mm
デュロメータ硬さ	70 (ショアA)
ベントチューブの留め具	不要

1.9 位置・方向

- ベントを組み付けたチューブは一般的なチューブ継手を介してハウジングに設置します。
- 垂直方向での取り付けを推奨しますが、垂直軸から $\pm 60^\circ$ の範囲で設置可能です。
- 設置の都合上、上記推奨事項が満たせない場合は、ゴアにお問い合わせください。担当のアプリケーションエンジニアがサポートと説明を行います。



- 製品番号VE2048に使用されているプレフィルタは、部品内部で発生するエアロゾル状の微粒子を捕捉してメンブレンを保護します。ただし部品内の液体状のオイルが接触すると、ベントの性能が低下する可能性があります。これを避けるため、迷路構造を含めたデザインや、液滴が到達しにくい取付場所の選択、生産工程での適切な管理を行ってください。オイルが入った状態で部品を反転させることや、迷路構造がなくオイルの液滴が直接かかりやすい場所、またオイル面よりも低い位置などの液体のオイルに触れる可能性が高い場所への設置は避けてください。

2.0 製品性能試験

2.1 前提

個々の試験の要件や内容に応じて、製品番号VE2048をチューブと接続して、あるいは接続せずに試験を行いました。製品をチューブに接続して行った試験では、以下の基準を満たすチューブを使用しました。

- 内径:7.0 mm
- 肉厚:3.0 mm
- 材料のデュロメータ硬さ:70 (ショア A)
- 材料:CSM (クロロスルホン化ポリエチレン)およびNBR (ニトリルゴム)

別途記載する場合を除き、試験は以下の環境雰囲気条件下で行いました。

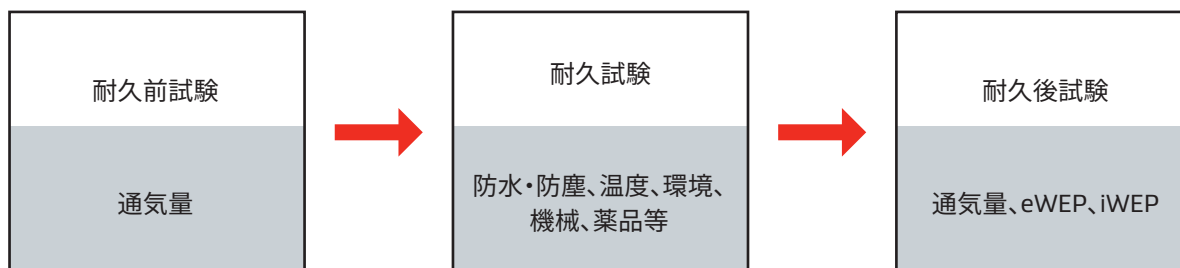
- 温度範囲:23°C ± 5°C
- 相対湿度:25%~75%
- 大気圧:85 kPa~106 kPa

本レポートに記載の試験は、製品の開発および商品化の全過程におけるさまざまな段階で行われました。そのため、サンプル数は一定ではありません。

ロット間のばらつきを反映させるため、複数の異なるメンブレン生産ロットのベントで試験を行っています。また、樹脂製の本体およびキャップは複数取りの金型で生産されているため、キャビティ間のばらつきも反映できるよう、異なるキャビティのベントを試験に使用しています。

最大限の注意を払って試験を行いました。ゴアでは以下の結果の統計的妥当性に関する調査は行っておりません。従って、この結果に基づくいかなる解釈や結論も、専らお客様の責任の範囲内となります。

試験手順



2.2 通気量

この試験では、ベントがプレフィルターとメンブレン構造を通して空気を出入りさせる能力、すなわちベントの「通気性」を評価します。

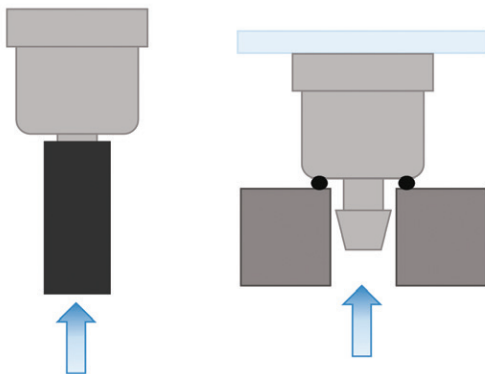
試験規格

ISO / DIN / IEC / ENの規格で、通気量試験について定めたものではありません。以下の手順とパラメーターは、この分野におけるゴアの経験と知識に基づくものです。

主な試験手順とパラメーター

- ベントを治具に固定、もしくはチューブに取り付ける。いずれの場合も、空気の経路はメンブレン構造のみとなるように密閉する。
- 脚部側から空気圧 (0°Cの標準大気換算値) を加える。
- 気圧が安定したら、マスフローコントローラー (ATEQやWestphalなど) で通気量を測定する。

試験装置の例：



性能評価

測定された通気量が最小規格値の200 ml/min @ 13 mbarを超えていたら合格とする。

結果

計138個のベントで通気量を測定しました。すべてのベントで規格値を超える通気量が測定されました。通気量の結果のまとめは、本レポートの第4.1項をご覧ください。

2.3 WEP (耐水圧)

WEPは、乾燥状態のメンブレンの見かけ上最も大きい孔に水を通すのに必要な最小圧力です。メンブレン構造に水を通すのに必要な圧力は、孔径に反比例し、メンブレンの各種特性にも依存します。

試験規格

ISO / DIN / IEC / ENの規格で、耐水圧試験について定めたものではありません。以下の手順とパラメーターは、この分野におけるゴアの経験と知識に基づくものです。

2.3.1 eWEP (長時間耐水圧：圧力保持試験)

主な試験手順とパラメーター

- ベントを治具に固定、もしくはチューブに取り付ける。いずれの場合も、水の経路はメンブレン構造のみとなるように密閉する。
- 治具またはチューブの下から水圧を加え、一定の速さで圧力を上げて、目標値の345 mbarで60秒間保持する。

試験装置の例：



性能評価

指定の圧力で設定された時間が経過した後に、ベントの本体およびメンブレンから出てきた水滴が無ければ合格とする。

結果

計50個のベントでeWEPを測定し、すべてのベントで規格値を超えるeWEP性能があることを確認しました。eWEPの結果のまとめは、本レポートの第4.2項をご覧ください。

2.3.2 iWEP (瞬間耐水圧:連続昇圧試験)

主な試験手順とパラメーター

- ベントを治具に固定、もしくはチューブに取り付ける。いずれの場合も、水の経路はベントのみとなるように密閉し、水をメンブレンに接触させる。
- 試験治具またはチューブの下から水圧を加え、メンブレンを水が通過するまで、圧力を一定の上昇率で上げる。
- 最初に水滴がメンブレンを通過した時点の圧力を記録する。
- iWEPは不具合が発生するまで行う試験法なので、iWEPとeWEPの試験を同じベントで行う場合、iWEPは必ずeWEPの後で測定すること。

性能評価

この試験はあくまで参考であり、この試験に対応する規格は存在しません。

結果

計47個のベントでiWEPを測定しました。iWEPの結果のまとめは、本レポートの第4.3項をご覧ください。

3.0 耐久試験

3.1 防水・防塵

以下の試験はすべて、記載した規格に従って行われました。試験が認定外部試験機関にて行われた場合は、ご請求に応じて証明書を提出いたします。

3.1.1 IP6X – 防塵性

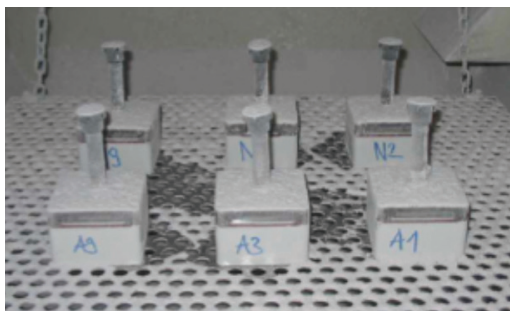
この試験では、製品番号VE2048がパワートレイン部品をダストなどの固形異物の侵入から保護できるかどうかを評価します。

試験規格

この試験はDIN 40050 part 9に従い、ISO 12103-1準拠のアリゾナダスト (fine) を用いて行いました。

主な試験手順とパラメーター

- 計15個のベントをそれぞれ、直接またはチューブを介して密閉試験容器に組み付ける。
- 上記密閉試験容器をダスト槽に入れ、20サイクルを実施する。
- 1サイクルは6秒間の循環と15分間の静置 (降下時間) からなる。



性能評価

試験終了時に、目視で密閉容器内にダストが確認されなければ合格とする。

結果

ベントを通して容器内に入ったダストはありませんでした。通気量の結果は、本レポートの第4.1項をご覧ください。認定外部試験機関の試験証明書は、ご請求に応じて提出いたします。

3.1.2 IPX8 – 水没試験

この試験では、製品番号VE2048がパワートレイン部品を水の浸入から保護できるかどうかを評価します。

試験規格

この試験はISO 20653に基づいて行いました。ただし、この規格ではIPX8試験の浸漬の深さと浸漬時間について数値を規定していないため、以下に記載する試験条件を利用しました。

主な試験手順とパラメーター

- 計3個のバントを、それぞれチューブを介して密閉試験容器に設置する。
- 各密閉容器を浸漬槽に入れ、水深1mで1時間放置する。
- 密閉試験筐体の外面に付着した水を吸収性のある紙で取り除き、慎重に筐体を開ける。



性能評価

試験終了時に、目視で密閉容器内に水が確認されなければ合格とする。

結果

組み付けたバントとチューブを通して試験容器に浸入した水はありませんでした。通気量の結果は、本レポートの第4.1項をご覧ください。

3.1.3 IPX9K – 高圧洗浄試験

この試験では、製品番号VE2048がパワートレイン部品を水の浸入から保護できるかどうかを評価します。IPX9Kは高圧洗浄やスチーム噴射洗浄からの保護を想定した規格です。

試験規格

この試験はISO 20653に基づいて行いました。以下に記載する試験条件を利用しました。

主な試験手順とパラメーター

- 計3個のベントを125℃に1000時間放置して前処理とする。
- その後、長さ40mmのチューブを用いて密閉試験容器に個々のベントを垂直に設置する。各容器を個別に試験槽に入れる。
- 試験機にノズルを取り付け、ノズルは100mmの距離から0°、30°、60°、90°の角度でベントに向ける。
- それぞれの角度で、以下の条件で蒸気を噴射する。

流量：	14～16 l/min
水温：	85℃
水压：	10 MPa
噴射時間：	30秒
- 密閉試験筐体の外面に付着した水を吸収性のある紙で取り除き、慎重に筐体を開ける。

試験装置の例：



性能評価

試験終了時に、目視で密閉容器内に水が確認されなければ合格とする。

結果

組み付けたベントとチューブを通して試験容器に浸入した水はありませんでした。

3.2 温度耐性

試験規格

以下の試験はすべて、国際規格のISO 16750-4に従って実施しました。

3.2.1 高温

この試験は、製品番号VE2048が極限条件で長期間にわたってどの程度機能するかを示す、加速劣化シミュレーションです。ベントは試験槽内で継続的に高温にさらされます。

主な試験手順とパラメーター

計6個のベントを恒温槽に入れ、125°Cで1000時間放置する。

性能評価

試験後にベントが規格値を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

結果

すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。

3.2.2 低温

この試験は、製品番号VE2048が極限条件で長期間にわたってどの程度機能するかを示す、加速劣化シミュレーションです。ベントは試験槽内で継続的に低温にさらされます。

主な試験手順とパラメーター

計3個のベントを恒温槽に入れ、-40°Cで1000時間放置する。

性能評価

試験後にベントが規格値を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

結果

すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。

3.2.3 熱衝撃試験

この試験は、製品番号VE2048が極限条件で長期間にわたってどの程度機能するかを示す、加速劣化シミュレーションです。ベントは試験槽内で急速かつ大きな温度変化に繰り返しさらされます。

主な試験手順とパラメーター

- 計3個のベントを冷熱衝撃槽に入れて1000サイクルを実施する。
- 1回のサイクルには以下を含む。
 - $T_{\max} = 125^{\circ}\text{C}$ で30分間
 - $T_{\min} = -40^{\circ}\text{C}$ で30分間
 - 高温と低温の間の移行時間は30秒未満

試験槽の例：



性能評価

試験後にベントが規格値を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

結果

すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。

3.2.4 高温高湿

この試験は、製品番号VE2048が極限条件で長時間にわたってどの程度機能するかを示す、加速劣化シミュレーションです。ベントは試験槽内で一定の厳しい高温高湿度条件にさらされます。

主な試験手順とパラメーター

計3個のベントを恒温恒湿槽に入れ、所定の温度と湿度 ($T = 85^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{RH} = 85\%$) に設定して1000時間放置する。

試験槽の例：



性能評価

試験後にベントが規格値を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

結果

ベントの物理的劣化は見られませんでした。すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。

3.2.5 アイスダンク

この試験は、製品番号VE2048がさまざまな極限の運転条件でどの程度機能するかを示すものです。ベントは加熱された後、冷水槽に一部または全体を浸漬して冷却されます。

主な試験手順とパラメーター

- 計10個のベントをそれぞれチューブを介して、圧力センサー、温度センサー、および湿度センサーが装着された密閉試験容器に設置する。
- 試験容器に対して、以下を含むサイクルを20回実施する。
 - 恒温槽で $T_{\max} = 125^{\circ}\text{C}$ を60分間
 - 氷水への浸漬で $T_{\min} = 0 \sim 4^{\circ}\text{C}$ を5分間
 - 恒温槽と氷水との間の移行時間は最小限
- 冬季における路上の塩分を再現するため、氷水溶液は塩化ナトリウム5%を含む。また、温度保持のため、溶液には角氷を入れる。
- 氷水に漬ける際、ベントのうち5個は完全に浸漬する。これによって、一切の通気が行えず最大限の負圧が生じる最悪の条件を再現する。残りの5個は、ベントは完全には浸漬しないものの、試験容器は完全に浸漬して、より一般的な状況を再現する。

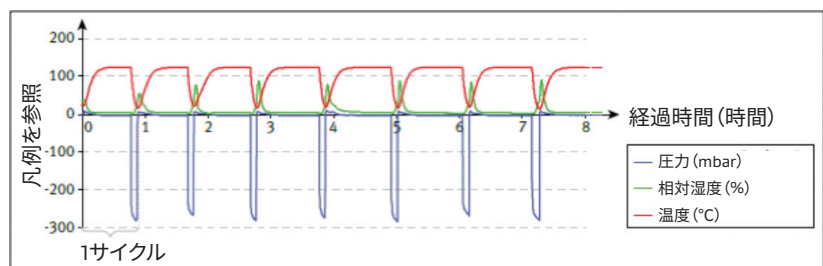
試験装置の例：



一般的な加熱槽



一般的な浸漬手順



このグラフはベントを完全に浸漬した試験を示しています。負圧なしで部分的に浸漬した結果は記録されています。

性能評価

試験終了時に、目視で密閉容器内に水や塩の結晶が確認されなければ合格とする。

結果

10個の試験容器いずれにおいても、組み付けたベントとチューブを通して入った水や塩の結晶はありませんでした。すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。

3.3 環境耐性

規格が適用可能な場合、以下の試験は記載された当該規格に従って行いました。試験が認定外部試験機関にて行われた場合は、ご請求に応じて証明書を提出いたします。

3.3.1 雪中埋没

この試験は、ベントを雪に埋没させることで、実際の環境における製品番号VE2048の性能を再現するものです。

試験規格

ISO / DIN / IEC / ENの規格で、雪中埋没試験について定めたものではありません。以下の手順とパラメーターは、この分野におけるゴアの経験と知識に基づくものです。

主な試験手順とパラメーター

- 蓋のない試験容器内に、チューブを介してベントを設置する。ベントには温度センサーを装着する。
- 取り付け後に初回の通気量測定を行う。
- 蓋のない試験容器内にチューブを介して設置したベントの周囲に雪を詰め込み、2回目の通気量測定を行う。
- 試験容器とベントを-18℃の恒温槽に入れ、ベントの温度が-18℃に達したら3回目の通気量測定を行う。
- 試験容器を恒温槽から取り出し、熱風を雪に当ててベントの周囲の雪を溶かす。
- 試験容器を恒温槽内に戻す。ベントの温度が再び-18℃に達したら4回目の通気量測定を行う。



性能評価

試験全体を通してベントが通気量を維持していれば合格とする。

結果

試験全体を通して、ベントは通気量を維持していました。通気量の測定結果は、本レポートの第4.1項をご覧ください。

3.3.2 泥付着

この試験は、ベントに泥を付着させることで、実際の環境における製品番号VE2048の性能を再現するものです。

試験規格

ISO / DIN / IEC / ENの規格で、泥付着試験について定めたものではありません。以下の手順とパラメーターは、この分野におけるゴアの経験と知識に基づくものです。

主な試験手順とパラメーター

- 計5個のベントをチューブに接続する。
- チューブに接続したそれぞれのベントで以下の通り付着と乾燥を行う。
 - 土500mlと水200mlを混ぜて泥を作成する。
 - ベントを5秒間、泥の中に完全に沈める。
 - 乾燥時間は12時間以上、温度と湿度は $T = 22^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{RH} = 50\%$ で一定となるよう設定する。
 - 通気量測定を実施する。
- 各ベントに対して、上記サイクルを5回繰り返す。
- 各ベントに対して、高圧の水を30秒間噴射して洗浄する水洗手順を実施する。

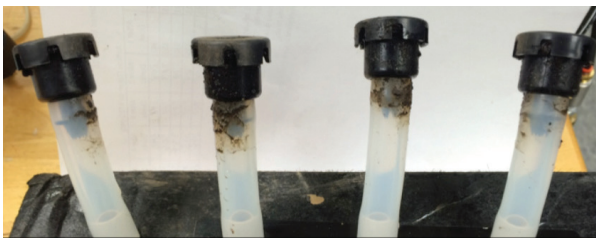
泥を付着させる前のベント：



泥付着サイクルを5回行ったベント：



水洗後のベント：



性能評価

試験全体を通してベントが通気量を維持していれば合格とする。

結果

すべてのベントが試験全体を通して通気量を維持していました。通気量の測定結果は、本レポートの第4.1項をご覧ください。

3.3.3 凍結サイクル

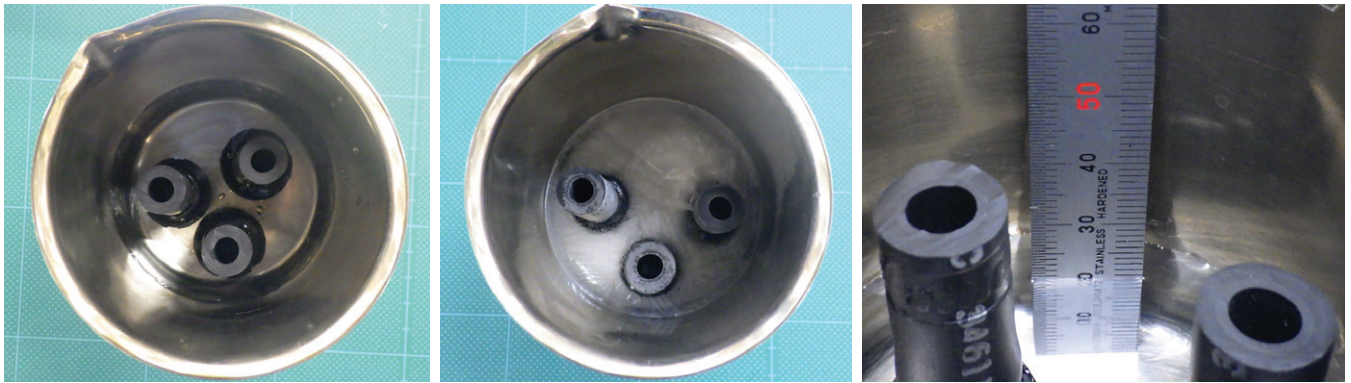
この試験はベントを水につけた状態で凍らせることで、極限環境における製品番号VE2048の性能を再現するものです。

試験規格

ISO / DIN / IEC / ENの規格で、凍結サイクル試験について定めたものではありません。以下の手順とパラメーターは、この分野におけるゴアの経験と知識に基づくものです。

主な試験手順とパラメーター

- 計3個のベントをチューブに接続し、蓋のない試験容器内に上下逆さの状態で置く。
- ベントのキャップ、メンブレン、本体が完全に隠れる高さ(約20mm)まで試験容器に水を注ぐ。
- ベントに対して以下のサイクルを10回行う。
 - － 一定の温度 $T = -20^{\circ}\text{C}$ を2時間以上保ち、水を凍らせる。
 - － 凍った水が溶けるまで室温で放置。



性能評価

試験後にベントが規格値を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

結果

すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。

3.3.4 オゾン

この試験は、ベントを長時間にわたってオゾンに暴露させることで、極限環境における製品番号VE2048の性能を再現するものです。

試験規格

この試験はISO 1431-1 A (2012-08版) に基づいて行いました。

主な試験手順とパラメーター

- 計5個のベントをオゾン槽に入れ、48時間放置する。
- 試験条件は以下の通り。
 - 温度25℃
 - RH_{max} 65%
 - オゾン濃度200pphm

性能評価

目視検査を行い、ベントに物理的損傷やクラックがないか確認する。試験後に目視で損傷やクラックが確認されず、ベントが規格値を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

結果

ベントに損傷やクラックは見られず、すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。通気量、eWEP、iWEPの測定結果は、本レポートの第4項をご覧ください。認定外部試験機関の試験証明書は、ご請求に応じて提出いたします。

3.3.5 塩水噴霧

この試験は、ベントを長時間にわたって塩水および塩霧に暴露させることで、実際の環境における製品番号VE2048の性能を再現するものです。

試験規格

この試験はEN 60068-2-52 Kb : 1996 Severity 4に基づいて行いました。

主な試験手順とパラメーター

- 計3個のベントを、それぞれチューブを介して密閉試験容器に設置する。
- 密閉試験容器を個別に試験槽に入れる。
- 厳しさレベル4では、試験サイクルを2回繰り返す。試験サイクルの内容は以下の通り。
 - 次の暴露手順を4回繰り返す。
 - 細かく濃い塩霧 (5%塩化ナトリウム水溶液) を2時間噴霧する。
 - 試験槽をRH93%、40℃の常に結露が発生する雰囲気を設定して22時間放置する。
 - 噴霧と湿潤への暴露を繰り返した後、RH45～55%、23℃の所定の雰囲気ではベントを72時間保持する。

性能評価

試験終了時に、目視で密閉容器内に水や塩の結晶が確認されなければ合格とする。

結果

容器内への塩の結晶および水の侵入は確認できませんでした。通気量の測定結果は、本レポートの第4.1項をご覧ください。認定外部試験機関の試験証明書は、ご請求に応じて提出いたします。

3.4 機械的耐性

規格が適用可能な場合、以下の試験は記載された当該規格に従って行いました。試験が認定外部試験機関にて行われた場合は、ご請求に応じて証明書を提出いたします。

3.4.1 振動

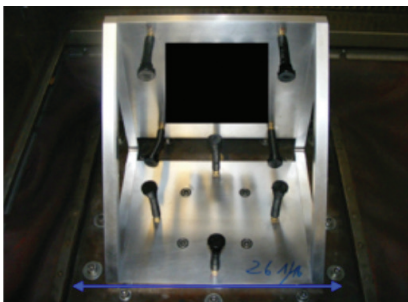
この試験では、さまざまな温度で製品番号VE2048に複数方向の振動を連続して与え、一般的な車両の負荷を再現します。

試験規格

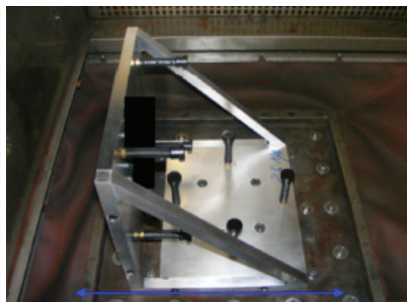
この試験はISO 16750-3 (第4.1.2.2項試験II、乗用車、ギアボックス) に基づいて行いました。

主な試験手順とパラメーター

- 計8個のベントを、振動台上の剛性の高いプレートにチューブを介して設置する。
- 22時間のサイクルを3軸それぞれについて実施する。1回のサイクルには以下を含む。
 - 以下の通り正弦波およびランダム波の振動を加える。
- サイン (掃引速度 = 0.5 oct/min)
 - 100 Hz 30 m/s²
 - 200 Hz 60 m/s²
 - 440 Hz 60 m/s²
- ランダム (加速度RSM = 96.6 m/s²)
 - 10 Hz 10 (m/s²)²/Hz
 - 100 Hz 10 (m/s²)²/Hz
 - 300 Hz 0.51 (m/s²)²/Hz
 - 500 Hz 5 (m/s²)²/Hz
 - 2000 Hz 5 (m/s²)²/Hz
- 22時間の試験中、T_{min} (-40 ± 3°C) ~ T_{max} (125 ± 2°C) の温度サイクルを8時間ごとに計2 ¼サイクル実施する。



軸1の向き



軸2の向き



軸3の向き

性能評価

目視検査を行い、ベントに物理的損傷やクラックがないか確認する。試験後に目視で損傷やクラックが確認されず、ベントが規格値を満たすeWEPを維持していれば合格とする。

結果

ベントに損傷やクラックは見られず、すべてのベントでeWEPの規格値を上回りました。eWEPとiWEPの測定結果は、本レポートの第4.2項および第4.3項をご覧ください。認定外部試験機関の試験証明書は、ご請求に応じて提出いたします。

3.4.2 衝撃

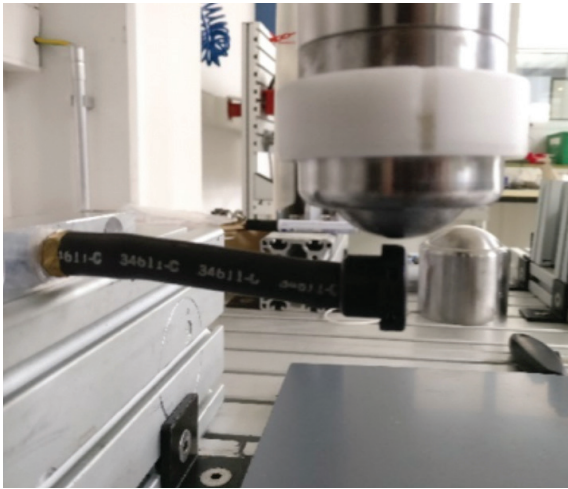
この試験では、製品番号VE2048に機械的衝撃を連続して与えることで、車両に発生する可能性のある衝撃を再現します。

試験規格

この試験はIEC 60068-2-75 (EN 26262) に基づいて行いました。

主な試験手順とパラメーター

- 計10個のベントをそれぞれ、チューブを介して試験治具に設置する。
- 各ベントに、水平状態で3回と垂直状態で2回の計5回の衝撃を与える。
- 試験等級は最高でIK8とし、IK8では1.0 kgのおもりを0.51 mの高さから落とす。



性能評価

目視検査を行い、ベントに物理的損傷やクラックがないか確認する。試験後に目視で損傷やクラックが確認されず、ベントが規格値を満たすeWEPを維持していれば合格とする。

結果

ベントに損傷やクラックは見られず、すべてのベントでeWEPの規格値を上回りました。eWEPとiWEPの測定結果は、本レポートの第4.2項および第4.3項をご覧ください。

3.5 耐薬品性(続き)

対象の薬品と保管温度:

薬品	化学的記述	保管温度(°C)
エンジンオイル	Castrol® Magnatec 15W-40	100
トランスミッションフルード - オートマチック	Castrol® Transmax™ Z	100
トランスミッションフルード - マニュアル	Castrol® Syntrans 75W-90	100
トランスミッションフルード - CVT	ROWE® ATF CVT	100
油圧フルード	Pentosin® CHF11S	100
ディファレンシャルオイル	Castrol® Axle EPX 90	100
ディーゼル燃料	ISO 3170 (EN0590)準拠	100
「バイオ」ディーゼル	DIN EN 14214準拠	100
無鉛ガソリン、RON95	ISO 3170 (EN228)準拠	100
ブレーキフルード	Pentosin® DOT 4 (SAE J 1709を参照)	100
ウインドウォッシャー液	Sonax® Clear View 1:100濃縮液	23
コールドクリーニング剤	Sonax® Engine Cold Cleaner	100
ワックス	Sonax® Polish + Wax 3 Hybrid NPT	100
ワックス除去剤	LIQUI MOLY Silicone and wax remover	100
カフェインと砂糖を含む清涼飲料水	Coca Cola®	100
バッテリー液	37%硫酸	100
凍結防止剤	BASF Glysantin® G30®	100
尿素	BlueSky AdBlue®	23

性能評価

試験後にベントが規格を満たす通気量とeWEPを維持していれば合格とする。

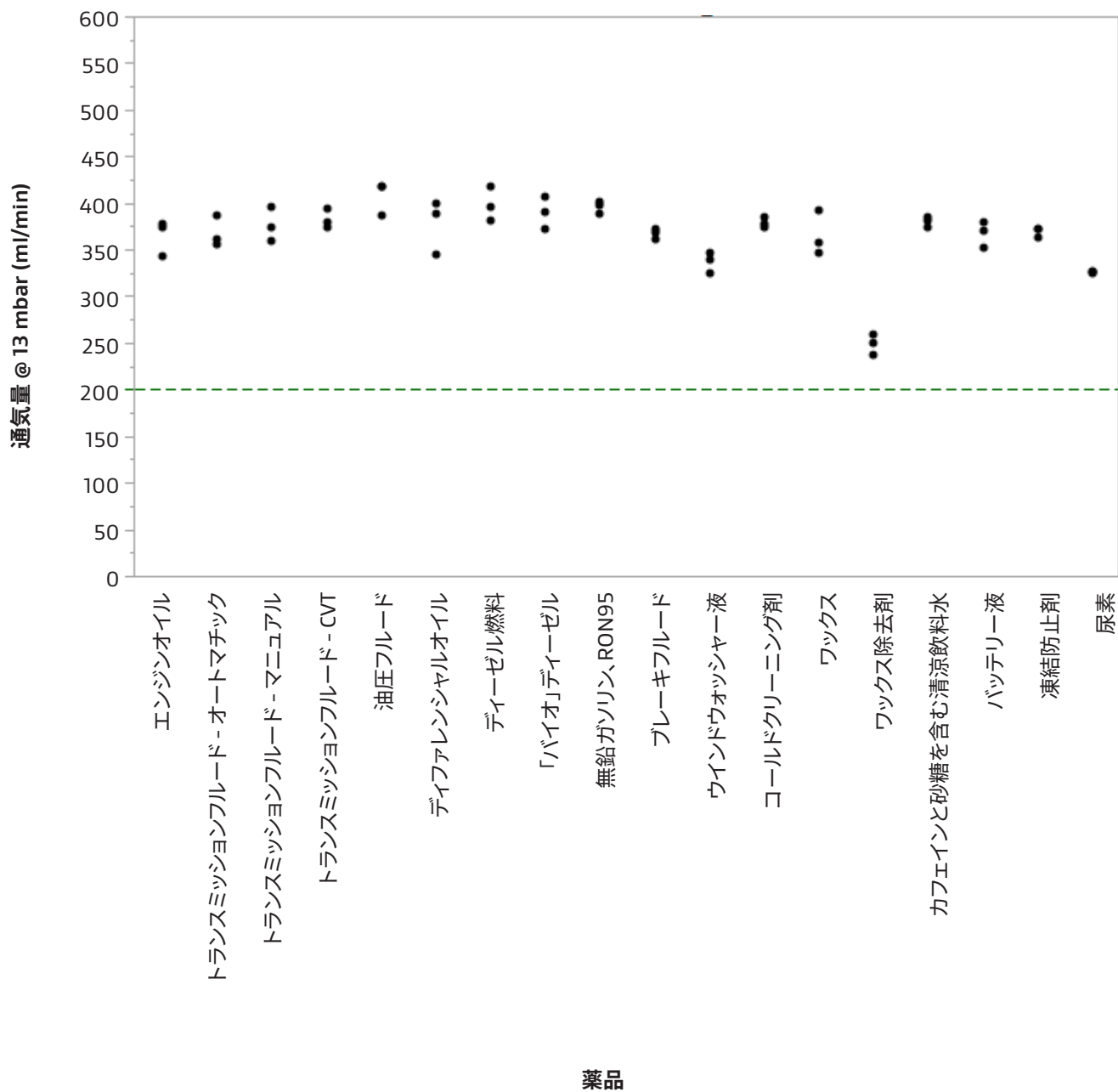
結果

すべてのベントで通気量とeWEPの規格値を上回りました。

3.5.1 通気量の結果

薬品および高温・低温に暴露したベントの通気量測定 (差圧13 mbar) :

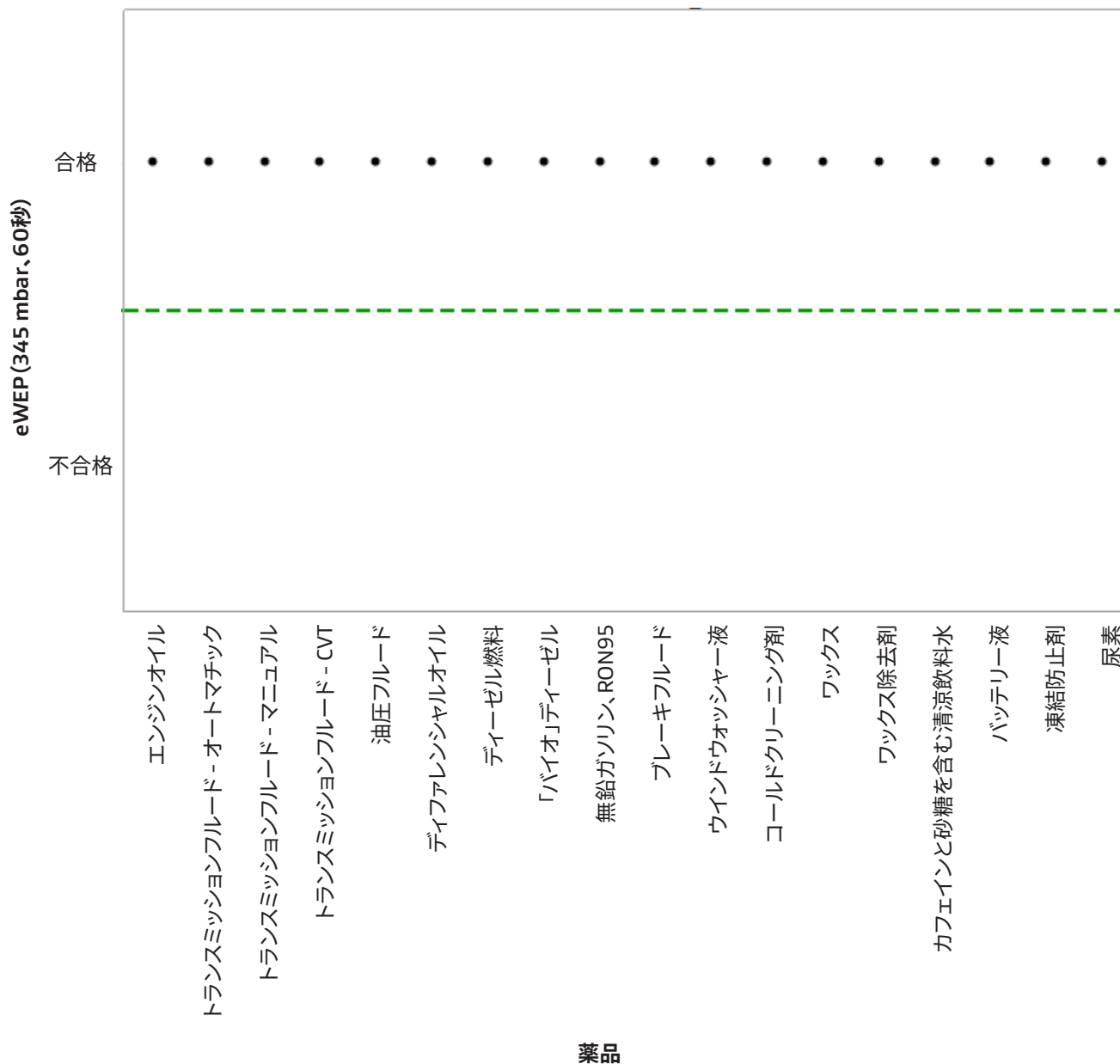
薬品ごとの通気量の比較



3.5.2 eWEPの結果

薬品および高温・低温に暴露したベントのeWEP（長時間耐水圧：圧力保持試験）：

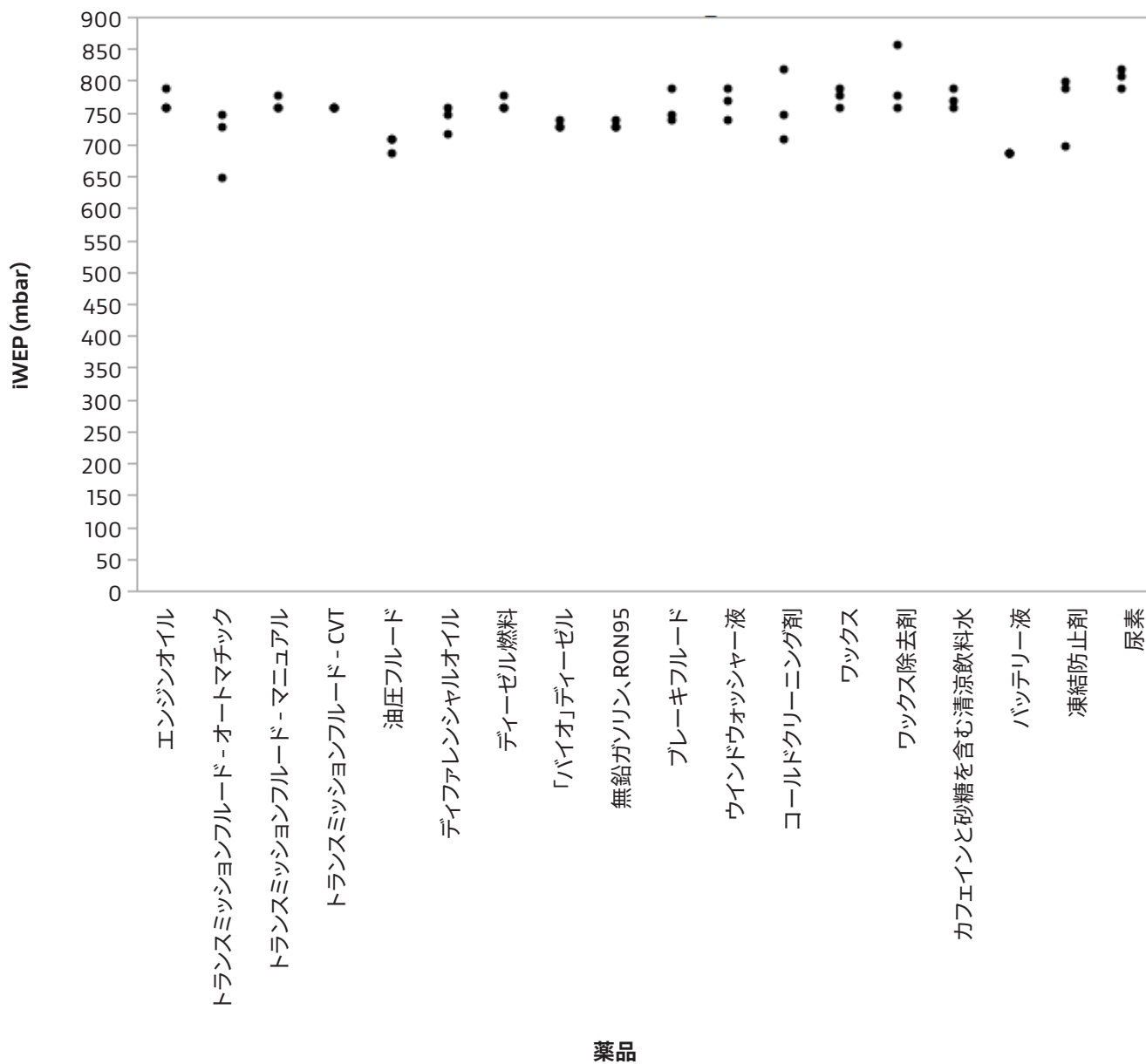
薬品ごとのeWEPの比較



3.5.3 iWEPの結果

薬品および高温・低温に暴露したベントの耐水圧 iWEP (瞬間耐水圧:連続昇圧試験):

薬品ごとのiWEPの比較



3.5.4 ベント性能評価

対象の薬品とベントの性能:

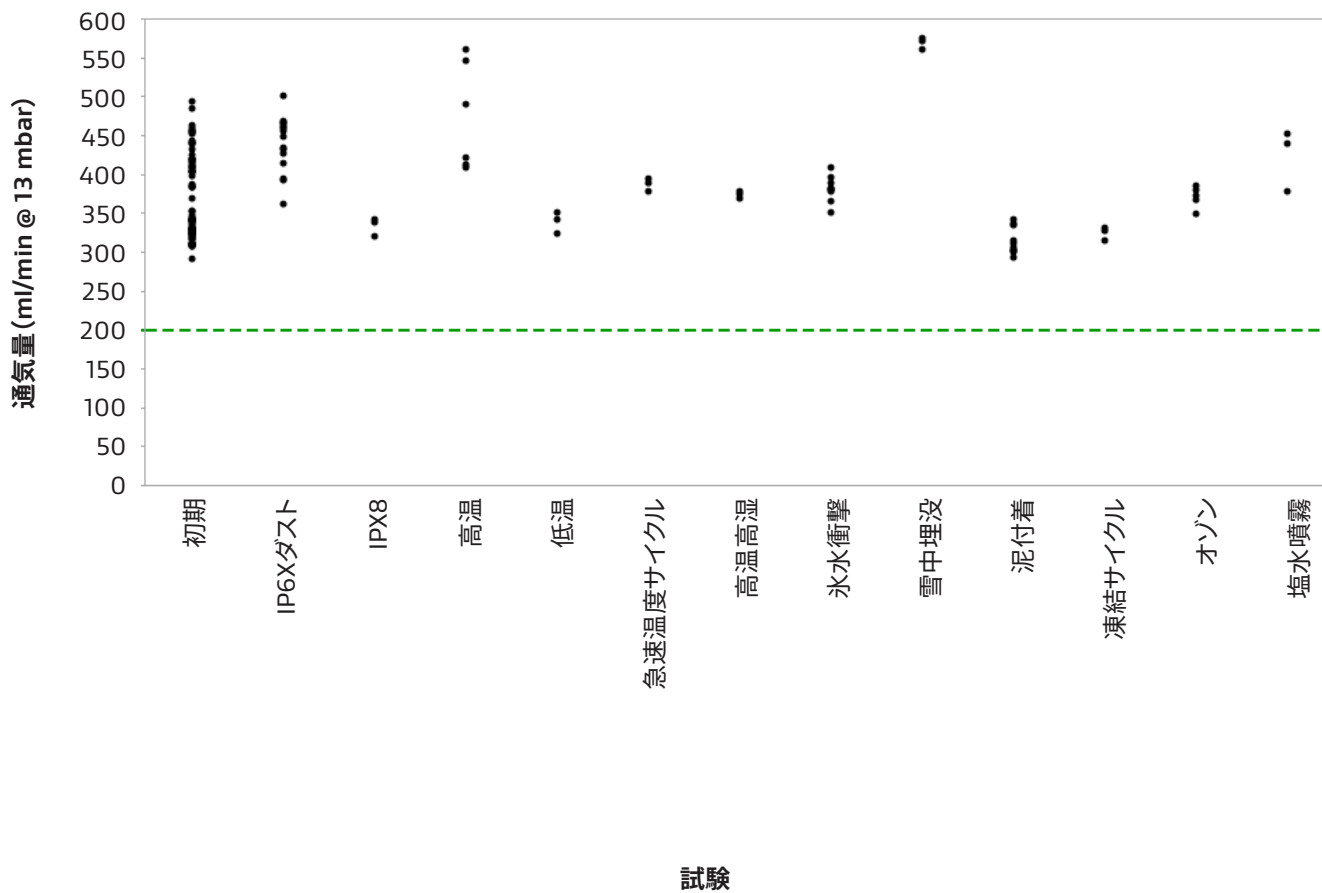
薬品	化学的記述	ベントの性能
エンジンオイル	Castrol [®] Magnatec 15W-40	耐性あり
トランスミッションフルード - オートマチック	Castrol [®] Transmax™ Z	耐性あり
トランスミッションフルード - マニュアル	Castrol [®] Syntrans 75W-90	耐性あり
トランスミッションフルード - CVT	ROWE [®] ATF CVT	耐性あり
油圧フルード	Pentosin [®] CHF11S	耐性あり
ディファレンシャルオイル	Castrol [®] Axle EPX 90	耐性あり
ディーゼル燃料	ISO 3170 (EN0590)準拠	耐性あり
「バイオ」ディーゼル	DIN EN 14214準拠	耐性あり
無鉛ガソリン、RON95	ISO 3170 (EN228)準拠	耐性あり
ブレーキフルード	Pentosin [®] DOT 4 (SAE J 1709を参照)	耐性あり
ウインドウォッシャー液	Sonax [®] Clear View 1:100濃縮液	耐性あり
コールドクリーニング剤	Sonax [®] Engine Cold Cleaner	耐性あり
ワックス	Sonax [®] Polish + Wax 3 Hybrid NPT	耐性あり
ワックス除去剤	LIQUI MOLY Silicone and wax remover	耐性あり
カフェインと砂糖を含む清涼飲料水	Coca Cola [®]	耐性あり
バッテリー液	37%硫酸	耐性あり
凍結防止剤	BASF Glysantin [®] G30 [®]	耐性あり
尿素	BlueSky AdBlue [®]	耐性あり

4.0 通気量とWEPの結果のまとめ

4.1 通気量のまとめ:複数試験

通気量測定(差圧13 mbar)の結果のまとめです。個々の試験の前後で、すべてのバントが規格値を超えていました。

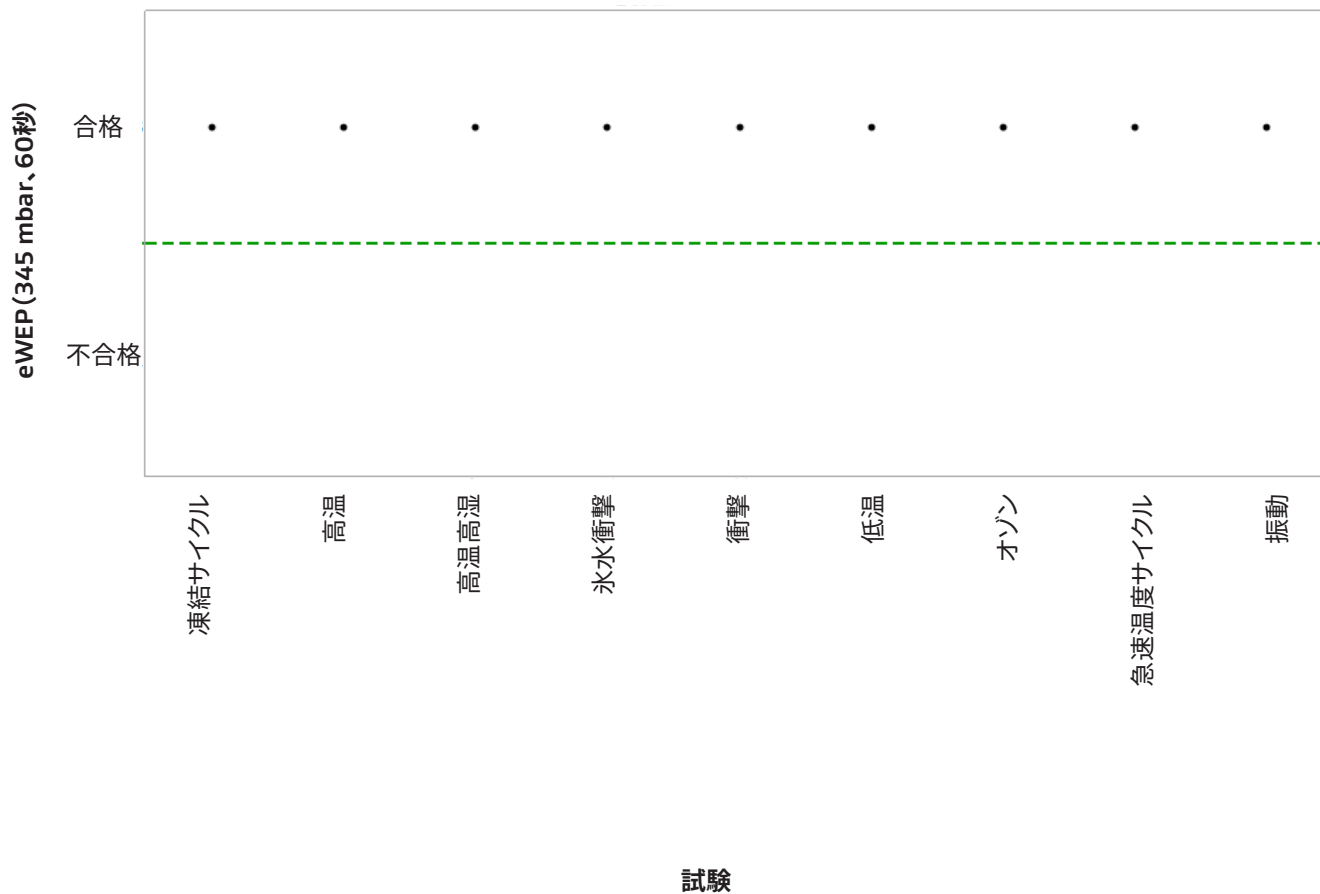
試験ごとの通気量の比較



4.2 eWEPのまとめ:複数試験

eWEP (長時間耐水圧:圧力保持試験)の結果のまとめです。個々の試験後の測定で、すべてのベントが規格値を超えていました。

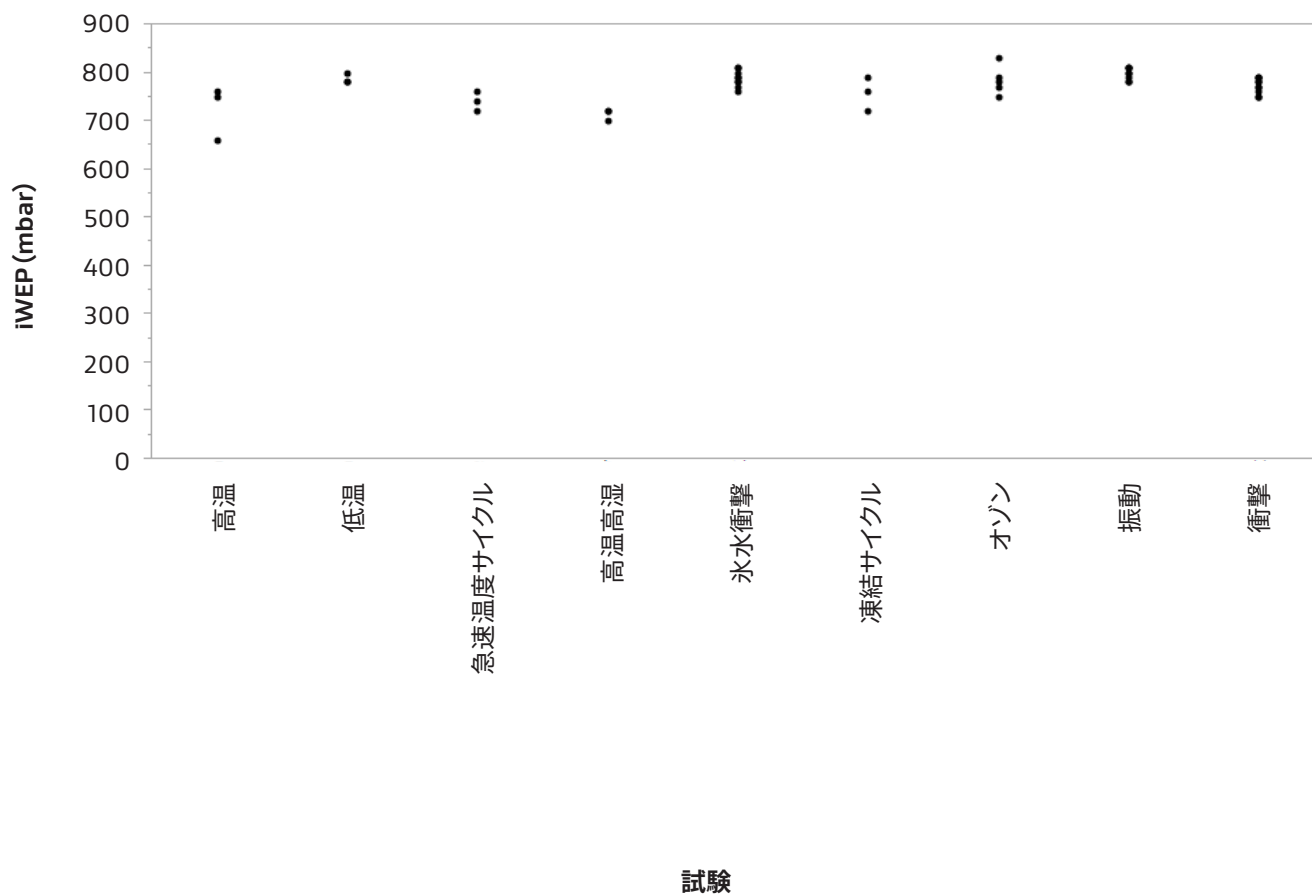
試験ごとのeWEPの比較



4.3 iWEPのまとめ:複数試験

個々の試験後に行ったiWEP(瞬間耐水圧:連続昇圧試験)の結果のまとめです。

試験ごとのiWEPの比較



5.0 品質管理

5.1 品質管理計画

品質管理計画書は、ご請求に応じて提出いたします。ゴアの担当者にお問い合わせください。

5.2 FMEA分析

製品番号VE2048に対して設計FMEAと工程FMEAの両方を行いました。

6.0 化学品自主管理情報

6.1 RoHSおよびREACHへの適合

W. L. Gore & Associatesは、IMDSへのデータ提出によって自動車産業の化学物質報告要件を満たしています。IMDSでは、使用禁止物質および要申告物質の標準リストとして、GADSL (自動車業界統一化学物質リスト) を使用しています。RoHS指令2011/65/EUおよびREACHの高懸念物質 (SVHC) 候補リストは、GADSLに含まれており、ゴアの製品評価とIMDS報告の前提となっています。

弊社ではサプライヤー各社と協力して、弊社製品の製造に使用するすべての化学物質および調剤がサプライヤーまたは弊社によって登録されるよう徹底してきました。また、弊社製品の製造に使用されるゴアポリマーのモノマー成分が事前登録済みであることを確認可能です。

本製品は、REACHにおける成型品となる基準を満たしています。通常の、または合理的に予見可能な使用条件の下で、本製品からの放出が想定されている物質はありません。

上記は現時点におけるゴアの知見に基づく情報であり、ゴアの標準販売諸条件に定める以外の内容を表明、保証するものではありません。

高品質を生み出すための厳格な試験と技術ノウハウ

品質は自動車産業全体にとって非常に重要です。ゴアでは、自社のベントが高品質な保護性能を安定して発揮することを試験で確認しているという大きな自信があります。ゴアの試験は、自社製品が仕様の通りに正しく機能することをお客様に保証する上で役立っています。

同じ製品をあらゆる用途に推奨する他のメーカー各社と異なり、ゴアではお客様と連携して評価と試験を行い、最終用途の需要を最もよく満たすベントソリューションを推奨しています。

認証

W. L. Gore & Associates, Inc. は、IATF 16949、ISO 9001、ISO 14001の認証を取得しています。

W. L. Gore & Associates (ゴア) について

ゴアは、業界へ変革をもたらすことで人々の生活の向上に尽力する、材料科学に強み持つグローバルカンパニーです。1958年の創業以来、宇宙空間から世界最高峰の山頂、さらには人間の体内まで、厳しい環境における複雑な技術的課題の解決に寄与してきました。ゴアはチームワークを大切にする企業カルチャーを持つことで知られており、13,000名を超えるアソシエート(社員)を擁し、年間売上高は48 億ドルに上ります。

詳細はgore.com を参照ください。

本製品は、一般工業用途に限定してご使用ください。食品、医薬品、化粧品または医療機器の製造、加工、包装工程にはご使用いただけません。

記載された技術情報及び推奨事項は全て、ゴアにおける過去の経験または試験結果に基づくものです。可能な限り正確な情報を記載していますが、法的責任を伴うものではありません。製品の性能は運転データがすべて揃わない限り判断いたしかねますため、お客様が実際のご使用状況にて適合性と機能性をご確認ください。上記情報は変更されることがあり、仕様書として使用することはできません。ゴア製品の売買には、ゴアの販売条件が適用されます。

W. L. Gore & Associates, Inc. は、IATF 16949、ISO 9001、ISO 14001の認証を取得しています。

GORE、ゴア、*Together, improving life* および記載のデザイン(ロゴ)は、W. L. Gore & Associatesの商標です。その他すべての商標に関する権利は、各権利者に帰属します。
© 2017–2024 W. L. Gore & Associates, Inc. © 2017–2024 日本ゴア合同会社