



Wir dürfen Sie informieren über :

Die Zusammensetzung von A1- und A2L-Kältemittel-Gemischen.

Einleitung :

- Es ist von Bedeutung, ob Stoffe dem Anhang I (= per Definition HFC's) der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 zuzuordnen sind.
- Oder ob diese andere Kältemittel gemäß Anhang II (= z.B. HFO's) der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 sind.
 - Oder ob diese natürliche Kältemittel sind.
- Kältemittel-Gemische mit Stoffen des Anhang I sind letztlich wie Stoffe des Anhang I zu behandeln.

| Sicherheitsklasse : | | Masseanteile [%] der Stoffe im A1-Gemisch | | | | | | Masseanteile |
|---------------------|-------|--|--------------|--------|---------------|----------|----------|--------------|
| A1 | AR4 | R-32 | R-125 | R-134a | R-143a | R-1234yf | R-1234ze | [%] |
| R | GWP | A2L | A1 | A1 | A2L | A2L | A2L | |
| 404A | 3 922 | | 44 | 4 | 52 | | | 100 |
| 407A | 2 107 | 20 | 40 | 40 | | | | 100 |
| 407C | 1 774 | 23 | 25 | 52 | | | | 100 |
| 407H | 1 499 | 32 | 15 | 53 | | | | 100 |
| 407F | 1 825 | 30 | 30 | 40 | | | | 100 |
| 410A | 2 088 | 50 | 50 | | | | | 100 |
| 448A | 1 387 | 26 | 26 | 21 | | 20 | 7 | 100 |
| 449A | 1 391 | 24,3 | 24,7 | 25,3 | | 25,7 | | 100 |
| 450A | 605 | | | 42 | | | 58 | 100 |
| 452A | 2 140 | 11 | 59 | | | 30 | | 100 |
| 507A | 3 985 | | 50 | | 50 | | | 100 |
| 513A | 631 | | | 44 | | 56 | | 100 |
| 515B | 293 | | 8,9% R-227ea | | | | 91,1 | 100 |
| 471A | 146 | | 4,3% R-227ea | | 17% R-1336mzz | | 78,7 | 100 |

Anmerkung :

In obiger Auflistung ist gut erkennbar, dass in allen angeführten A1-Kältemittelgemischen, mehr oder minder große A2L-Gemischanteile enthalten sind, welche zu keinen besonderen Auffälligkeiten geführt haben.

HFC's gemäß Anhang I, VO Nr. 517/2014 andere Kältemittel gemäß Anhang II, VO Nr. 517/2014 oder natürliche Kältemittel

Sicherheitsklasse : Masseanteile [%] der Stoffe im A2L-Gemisch

| A2L | AR4 GWP | R-32 A2L | R-125 A1 | R-134a A1 | Sonder | R-1234yf A2L | R-1234ze A2L | Masseanteile [%] |
|------|------------|-------------|-------------|--------------|------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 447B | 740 | 68 | 8 | | | 24 | | 100 |
| 452B | 698 | 67 | 7 | | | 26 | | 100 |
| 447A | 584 | 68 | 3,5 | | | | 28,5 | 100 |
| 454B | 466 | 69,9 | | | | 30,1 | | 100 |
| 446A | 461 | 68 | | | 3% R-600 | 29 | | 100 |
| 451A | 149 | | | 10,2 | | 89,8 | | 100 |
| 454C | 148 | 21,5 | | | | 78,5 | | 100 |
| 455A | 148 | 21,5 | | | 3% R-744 | 75,5 | | 100 |
| 457A | 139 | 18 | | | 12% R-152a | 70 | | 100 |
| 516A | 142 | | | 8,5 | 14% R-152a | 77,5 | | 100 |
| | | | | | | | | 0 |

Felder in der A2L-Tabelle

nicht unterlegt : R-410A Nachfolger

unterlegt : Alternative zu R-1234yf bzw. R-134a Nachfolger

unterlegt : R-404A Nachfolger

Allgemein zu A1- und A2L-Kältemittelgemische :

- Wenn wir uns vor Augen halten, dass die Gemisch-Komponenten gleich oder sehr ähnlich sind und lediglich die Anteile bei der Zusammensetzung variieren, kann gefolgert werden, dass das allgemeine Verhalten und die Ölrückführqualitäten sehr ähnlich sind.
- Natürlich gibt es (mehr oder minder geringe) Unterschiede bei der Kälteleistung, beim COP und bei den druckseitigen Überhitzungstemperaturen.
- **Bei entsprechenden fachgerechten Zuordnungen für Klima, NK und TK, fachgerechten Verdichter- und Wärmetauscher-Auslegungen erlangt das geringere GWP des jeweiligen Kältemittels und die regionale Verfügbarkeit entscheidende Bedeutung für die Verwendung.**
- Die Preisentwicklungen pro kg Kältemittel spiegeln die Entwicklungen im Markt wieder.