



RITTAL GmbH & Co. KG · Postbus 16 62 · 35726 Herborn

RITTAL GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn
☎ +49(0)2772 505-0
☎ +49(0)2772 505-
✉ 2319 info@rittal.de
🌐 www.rittal.de

Herborn
Februari 2026

Standpunt van Rittal ten aanzien van de F-gassenverordening 2024/573 en de betekenis daarvan voor koelunits voor schakelkasten en chillers

1. Regelgevend kader: EU-verordening 2024/573 inzake fluorkoolwaterstoffen

De EU-verordening 2024/573 inzake gefluoreerde broeikasgassen, die sinds **11 maart 2024** van kracht is, verscherpt de geleidelijke uitfasering van gefluoreerde broeikasgassen aanzienlijk. Het huidige reductieplan wordt consequent doorgevoerd tot

tot een **volledige uitfasering in 2050**. Daarnaast gelden er nieuwe verboden op het in de handel brengen van talrijke soorten apparaten.

De toegestane hoeveelheden gedeeltelijk gefluoreerde koolwaterstoffen (HFK's) worden opnieuw verlaagd – vanaf **2025** en vooral vanaf **2027**.

Voor veel koel- en airconditioningsystemen gelden in de toekomst vaste GWP-grenswaarden:

- **Apparaten tot 12 kW:** vanaf 2027 alleen nog koudemiddelen met **een GWP < 150**
- **Apparaten boven 12 kW:** in eerste instantie **GWP ≤ 750**, later verdere aanscherpingen (bijv. **GWP < 150 vanaf 2032**)

Daardoor wordt het gebruik van koudemiddelen met een zeer laag broeikaseffect in de toekomst onontbeerlijk.

2. F-gassenconforme strategie van Rittal: Blue e+ & Blue e+ S met R-1234yf

Rittal schakelt de koelapparaten en koelplatforms **Blue e+** en **Blue e+ S** vroegtijdig over op het koudemiddel **R-1234yf** – en daarmee ruim voor het verbod op het in de handel brengen vanaf 1 januari 2027.

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

Technologische voordelen van R-1234yf

- **Extreem lage GWP:** R-1234yf (GWP 0,5) is vrijwel klimaatneutraal en vervangt R134a (GWP 1430) en R-513A (GWP 631)
- **Beproefd in de praktijk:** wereldwijd miljoenen keren in serieproductie gebruikt, onder andere in airconditioningsystemen voor voertuigen
- **Efficiënt en compact:** thermodynamisch ideaal voor energiezuinige, compacte systemen – precies passend bij het Blue e+ platform

3. Veiligheid van R-1234yf en naleving van normen

A2L-classificatie

R-1234yf is volgens ASHRAE 34/ISO 817 geclassificeerd als **A2L** – lage toxiciteit en moeilijk ontvlambaar. De **onderste ontbrandingsgrens (LFL)** ligt met ca. **6,2 vol%** zeer hoog; ontvlambare mengsels ontstaan alleen onder uiterst onwaarschijnlijke omstandigheden.

Gecertificeerde veiligheid

Rittal-apparaten met R-1234yf voldoen onder andere aan:

- **EN/IEC 60335-2-40 voor CE en internationale goedkeuringen**
Veiligheid van elektrische apparaten voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik – Deel 2-40: Bijzondere eisen voor elektrisch aangedreven warmtepompen, airconditioners en luchtontvochtigers
- **UL 60335-2-40 specifiek voor UL-goedkeuring in Noord-Amerika**
Veiligheid van elektrische apparaten voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik – Deel 2-40: Speciale eisen voor elektrisch aangedreven warmtepompen, airconditioners en luchtontvochtigers

Hierdoor bereiken Blue e+ en Blue e+ S-apparaten het veiligheidsniveau van huishoudelijke apparaten.

Geen extra veiligheidsvoorzieningen nodig

Alle koelunits en chillers van Rittal blijven onder de toegestane grenswaarden, waarbij bij overschrijding veiligheidsmaatregelen op de plaats van opstelling vereist zijn.

Normgrenzen voor koudemiddel R-1234yf volgens:

- EN/IEC 60335-2-40: 1,734 kg
- UL 60335-2-40: 1,734 kg
- EN 378-2: gedefinieerd op basis van de inhoud van de ruimte op de plaats van opstelling

Daarom zijn **geen aanvullende maatregelen** nodig, zoals:

- Lekdetectoren
- Geforceerde ventilatie
- Speciale uitschakelmechanismen

De opstellingsplaats en daarmee de opstelling van het koelapparaat en de koelmachine moeten zo worden gekozen dat een goede ventilatie en ontluchting gewaarborgd is. Alle koelkasten voor schakelkasten hebben, ongeacht het koudemiddel, voldoende circulatie nodig om hun warmtebelasting aan de omgevingslucht af te geven.

Minimaal ruimtevolumen (opstellingslocatie)

Voor voldoende ventilatie en luchtverversing moeten de volgende minimumvolumes in acht worden genomen:

Apparaat	Minimaal ruimtevolumen
SK 3478.xxx, SK 3479.xxx, SK 3480.xxx , SK 3484.xxx	Geen specificatie
SK 3484.837, SK 3485.xxx	$\geq 3 \text{ m}^3$
SK 3486.xxx, SK 3487.xxx	$\geq 6 \text{ m}^3$
SK 3488.xxx, SK 3489.xxx	$\geq 12 \text{ m}^3$

4. Aanvullende veiligheidstests

Aanvullend onderzoek door het **Duitse federale instituut voor materiaalonderzoek en -testen (BAM)** bevestigt de veiligheidstechnische ontwerp van de apparaten in het toepassingsgeval.

Het resultaat:

Onder reële bedrijfsomstandigheden bestaat er **geen brandgevaar**. Bij een kamertemperatuur van 20 °C en een maximale ontstekingsenergie van 1000 J en 1600 A (dit komt overeen met een sterke elektrische kortsluitingsvonk) treedt er geen ontbranding of vlamvorming op. Zelfs bij een verhoogde kamertemperatuur van 50 °C leidt dezelfde ontstekingsenergie slechts tot een lichte detonatie, maar **nog steeds zonder vlamvorming**. De gebruikte schakelkast VX 8286000 vertoont daarbij **geen enkele beschadiging**; de optredende detonatie wordt zonder problemen opgevangen. Pas bij een permanent hoge oppervlaktetemperatuur > 405 °C kon het koudemiddel-luchtmengsel met behulp van een kaars worden ontstoken – een scenario dat in schakelkasten **technisch onmogelijk** is.

5. Rittal risicoanalyse

Rittal heeft voor de Blue e+ apparaten met het koudemiddel R-1234yf een bewust conservatieve risicoanalyse uitgevoerd met het volgende resultaat:

- **Classificatie: "Laag risico"**
- **Waarschijnlijkheid** van een kritieke gebeurtenis: **< 1:1.000.000**
- **De toegestane vulhoeveelheden** worden in alle vermogensklassen **aanzienlijk overschreden**
- **Machinebouwers kunnen de beoordeling volledig overnemen in hun eigen risicobeoordeling**

6. F-gassenverordening Uitzonderingsregeling

A2L/A3-koudemiddelen zijn op de plaats van gebruik niet toegestaan

Als het gebruik van A2L/A3-koudemiddelen in gerechtvaardigde gevallen niet mogelijk is (bijv. bouwvoorschriften, brandveiligheid, Ex-zones), staat de verordening tot 2032 een uitzonderingsregeling toe met betrekking tot de toegestane maximale GWP-grenswaarden:

- $\leq 12 \text{ kW}$: vanaf 2027 $\text{GWP} < 150$
- $> 12 \text{ kW}$: $\text{GWP} \leq 750$

Belangrijk:

- Er is **geen officiële vergunning nodig**
- Er **moet een risicoanalyse** beschikbaar zijn waarin een onaanvaardbaar risico wordt gedocumenteerd

Voor deze uitzonderingsregeling biedt Rittal nog steeds apparaten aan **met het koudemiddel R-513A** (GWP 631).

7. Meer informatie

Meer informatie vindt u in **het Rittal-whitepaper over de F-gassenverordening**. Hierin wordt uitgelegd welke productgroepen onder de verordening vallen, welke gebruiks- en handelsverboden gelden en wat de concrete gevolgen van de nieuwe regelgeving zijn voor het gebruik, onderhoud en service van de klimaatoplossingen van Rittal.

Link naar de Rittal-landingspagina:

[Omschakeling naar andere koudemiddelen](#)

Voor meer informatie over de huidige F-gassenverordening en de daarmee samenhangende rechten en plichten, raden wij u aan ook de **officiële website van de Europese Commissie** te raadplegen. Daar vindt u uitgebreide informatie over gefluoreerde broeikasgassen en hun belang voor de klimaatbescherming.

Link naar de Europese Commissie:

[Gefluoreerde broeikasgassen - Klimaatbescherming](#)

De nationale contactpunten van de EU, die **ondersteuning bieden bij vragen over de implementatie van de F-gassenverordening**, zijn te vinden via de volgende link:

[Nationale contactpunten - Klimaatactie - Europese Commissie](#)



8. Samenvatting

Met Blue e+ zorgt Rittal vandaag al voor volledige naleving van de F-gassenvoorschriften en minimaliseert het tegelijkertijd de kostenrisico's. Achtergrond: koudemiddelen met een hoger GWP, zoals R-513A, worden door de strengere quota steeds schaarser en duurder. De vroegtijdige omschakeling naar R-1234yf garandeert daarom ook op lange termijn een veilige levering – vooral na de aanzienlijke reducties vanaf 2027.

Dankzij UL- en IEC-certificeringen, de zeer lage A2L-vulhoeveelheden en een qua veiligheid geoptimaliseerde apparaatconstructie kunnen de apparaten wereldwijd worden gebruikt zonder dat aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig zijn. De betreffende certificaten kunnen worden gedownload op de website van Rittal.

Rittal biedt haar klanten een compleet, toekomstbestendig portfolio dat alle toepassingen omvat. De Blue e+ technologie levert een duurzame, energiezuinige en op lange termijn haalbare oplossing – veel meer dan alleen een overgangstechnologie.

Voor speciale situaties waarin de exploitant een onaanvaardbaar risico in zijn toepassing documenteert, zijn er nog steeds apparaten met het koudemiddel R-513A (GWP 631) beschikbaar.

Business Unit Cooling Solutions
Rittal GmbH & Co. KG