



F-gassenverordening (EU) 2024/573

Whitepaper

Niklas Hensel

statista⁺

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Inhoud

1	Inleiding	03
2	Inhoud van de F-gassenverordening	04
3	Marktverboden en GWP-grenswaarden	05
4	Onderhoud en reparatie van bestaande installaties	09
5	Toekomstbestendige koudemiddelen bij Rittal	10
6	Dichtheidscontroles	11
7	Lekreparatie, nacontroles en certificeringsverplichtingen	12
8	Transport en voorschriften voor gevaarlijke stoffen	13
9	Registratie op het F-gassenportaal	14
10	FAQ over de F-gassenverordening 2024/573	15

1 Inleiding

Kunnen koelaggregaten en chillers van Rittal in de toekomst nog zonder meer worden gebruikt? Deze vraag houdt momenteel veel gebruikers uit de besturings-, paneel- en machinebouw bezig. Aanleiding hiervoor is de nieuwe F-gassenverordening (EU) 2024/573, die sinds 11 maart 2024 van kracht is en sinds 1 januari 2025 geleidelijk nieuwe eisen en verboden invoert voor apparaten met gefluoreerde koudemiddelen.

Als centraal onderdeel van de Europese klimaatstrategie heeft deze verordening tot doel de uitstoot van gefluoreerde broeikasgassen aanzienlijk te verminderen: tegen 2030 moet deze zijn gedaald tot 5,2 % van het niveau van 2015, en tegen 2050 moet deze volledig zijn geëlimineerd.

Drie centrale regelgevingsbenaderingen moeten een belangrijke bijdrage leveren aan de emissiereductie:

- **Afbouw van de beschikbare hoeveelheden HFK's** (gefluoreerde koolwaterstoffen):
- De toegestane totale hoeveelheid wordt jaarlijks verminderd en moet tegen 2050 tot nul zijn gedaald.
- **Verbod op het gebruik en het in de handel brengen** van apparaten met een hoge GWP-waarde (Global Warming Potential, broeikaseffectpotentieel), voor zover er technisch haalbare en klimaatvriendelijkere alternatieven beschikbaar zijn.
- **Aangescherpte eisen voor lektests, certificering, verwijdering en etikettering** van apparaten en koudemiddelen.

Van bijzonder belang is de geactualiseerde beoordeling van de Europese Commissie over alternatieven voor F-gassen. Vanwege verschillende thermodynamische en veiligheidstechnische eigenschappen bestaat er geen universele oplossing. De geschiktheid van een alternatief koudemiddel moet voor elke productcategorie afzonderlijk worden beoordeeld, afhankelijk van factoren zoals de gebruiksomgeving, het temperatuurbereik en de energie-efficiëntie.

HFKW (fluorkoolwaterstoffen):

gefluoreerde koolwaterstoffen zonder chloor, die de ozonlaag niet aantasten, maar een hoog broeikaseffect hebben (hoge GWP-waarde)

HCFC's (fluorkoolwaterstoffen):

bevatten fluor en chloor, beschadigen de ozonlaag

Bij het selecteren van geschikte alternatieven voor HFKW en HFCKW zijn namelijk niet alleen de directe emissies relevant, maar ook de indirecte emissies door het energieverbruik. Alleen als een alternatief koudemiddel een hoge energie-efficiëntie heeft, kan de totale klimaatbalans worden verbeterd.

Dit whitepaper laat zien welke productgebieden hierdoor worden beïnvloed, welke gebruiks- en handelsverboden van toepassing zijn en hoe de nieuwe regelgeving concreet van invloed is op het gebruik, onderhoud en service van de klimaatoplossingen van Rittal.



2 | Inhoud van de F-gassenverordening

De F-gassenverordening (EU) 2024/573 is sinds 11 maart 2024 van kracht en vervangt de huidige Verordening (EU) nr. 517/2014. Het doel van de nieuwe verordening is om de uitstoot van gefluoreerde broeikasgassen (F-gassen) aanzienlijk te verminderen en hun effect op de opwarming van de aarde op lange termijn te elimineren.

De herziene verordening bevat uitgebreide en aangescherpte maatregelen die verder gaan dan de huidige regelgeving. Ze bouwt voort op de beginselen van de oude verordening, die voorziet in een vermindering van het gebruik van F-gassen tot 0 % in 2050 (uitfasering).

De verordening heeft met name gevolgen voor de volgende gebieden:



Lekken

Nieuwe testintervallen voor dichtheidscontroles, verplichte lekdetectiesystemen vanaf bepaalde drempelwaarden en uitgebreide documentatieverplichtingen.



Terugwinning

Strengere controle door de lidstaten om ervoor te zorgen dat gefluoreerde gassen op de juiste wijze worden teruggewonnen, hergebruikt en verwijderd.



Gebruiksverboden

Nieuwe verboden voor het gebruik en het in de handel brengen van apparaten met een hoge GWP-waarde, gestaffeld naar apparaatcategorie en toepassingsgebied.



Onderhoud en reparatie

Sinds 2025 mogen koudemiddelen met een GWP > 2500 alleen nog in gerecyclede of gereviseerde vorm worden gebruikt, vanaf 2030 gelden verdere beperkingen.



Certificering

Koudemiddelen mogen alleen worden geleverd aan gecertificeerde vakmensen en bedrijven, bestaande certificaten moeten uiterlijk in 2029 worden vernieuwd.



Etikettering

Uitgebreide etiketteringsverplichtingen voor apparaten, drukvaten en verpakkingen – inclusief GWP-waarde, vul-hoeveelheid en veiligheidsinformatie.



Afbouw en uitfasering

De toegestane hoeveelheden HFKW worden geleidelijk verminderd. Tegen 2050 is een volledige uitfasering gepland. De quotaregeling is aangescherpt en geldt nu ook voor vooraf gevulde apparaten vanaf 10 ton CO₂-equivalent.



Rapportage

Het rapportageproces aan de EU is herzien. Bedrijven moeten hun jaarverslagen uiterlijk op 31 maart indienen via het F-gassenportaal. Vanaf 1000 ton CO₂-equivalent is een aanvullend controleverslag vereist.

3 | Marktverboden en GWP-grenswaarden

Het kernidee van de nieuwe F-gassenverordening is niet zozeer het verbod op het gebruik en het in de handel brengen van de beschikbare F-gassen, maar de geleidelijke vermindering ervan – de zogenaamde phase-down. Deze wordt geregeld via een quotumsysteem dat de hoeveelheid gedeeltelijk gefluoreerde koolwaterstoffen (HFK's) regelt die jaarlijks in de EU in de handel mag worden gebracht.



Wat betekent dit voor fabrikanten en importeurs?

De Europese Commissie wijst quota toe – uitgedrukt in ton CO₂-equivalent – die bepalen hoeveel HFKW een bedrijf per kalenderjaar in de EU mag invoeren of produceren. Deze quota gelden ongeacht het specifieke type koudemiddel en mogen niet worden overschreden.

De berekening gebeurt aan de hand van het zogenaamde Global Warming Potential (GWP):

- Het GWP geeft aan in hoeverre een broeikasgas bijdraagt aan de opwarming van de aarde in vergelijking met CO₂
- De CO₂-equivalente hoeveelheid wordt berekend als: vulhoeveelheid (kg) × GWP-waarde van het koudemiddel



Wat betekent dit in de praktijk?

De keuze van het koudemiddel heeft een grote invloed op de ecologische voetafdruk van een koelsysteem. Met de F-gassenverordening (EU) 2024/573 wordt het gebruik van klimaatschadelijke koudemiddelen sterk beperkt. Maar de keuze voor een koudemiddel mag niet op zichzelf worden bekeken: elk medium heeft verschillende eigenschappen die van invloed zijn op het ontwerp van de compressor en het energieverbruik.

Daarom is een holistische benadering van cruciaal belang. Alleen door een combinatie van milieuvriendelijkheid, energie-efficiëntie en technische haalbaarheid kan de meest duurzame oplossing worden gevonden.

Rittal houdt consequent rekening met deze evenwichtsoefening. Door middel van gedegen analyses en innovatieve technologieën zorgt Rittal ervoor dat klanten altijd de best mogelijke, toekomstbestendige koeloplossing krijgen.

Voorbeeld

1 kg R-410A (GWP 2088) komt overeen met 2,088 t CO₂-equivalent.

$$1 \text{ kg} \times 2.088 = 2.088 \text{ kg CO}_2 = 2,088 \text{ t CO}_2$$





Tijdschema voor GWP-grenswaarden bij nieuwe apparaten

De verordening bepaalt vanaf wanneer apparaten met bepaalde GWP-waarden niet meer in de handel mogen worden gebracht. Het gebruik en onderhoud ervan blijft toegestaan.

Jaar	Type apparaat	GWP-grens
2025–2026	Stationaire koelinstallaties, klimaatmodulen en warmtepompen van alle vermogensklassen	≤ 2500 (mono-split < 3 kg: ≤ 750)
2027–2029	Geïntegreerde koelmodulen en warmtepompen ≤ 12 kW en chillers	≤ 150 (veiligheidsuitzondering ≤ 750)*
2030–2031	Split-airconditioners & split-warmtepompen tot 12 kW en chillers	≤ 150 *
vanaf 2032	Alle nieuw in de handel gebrachte koudemiddel-, airconditioning- en warmtepompsystemen en chillers	Geen F-gassen toegestaan*



*Uitzondering vanaf 2027

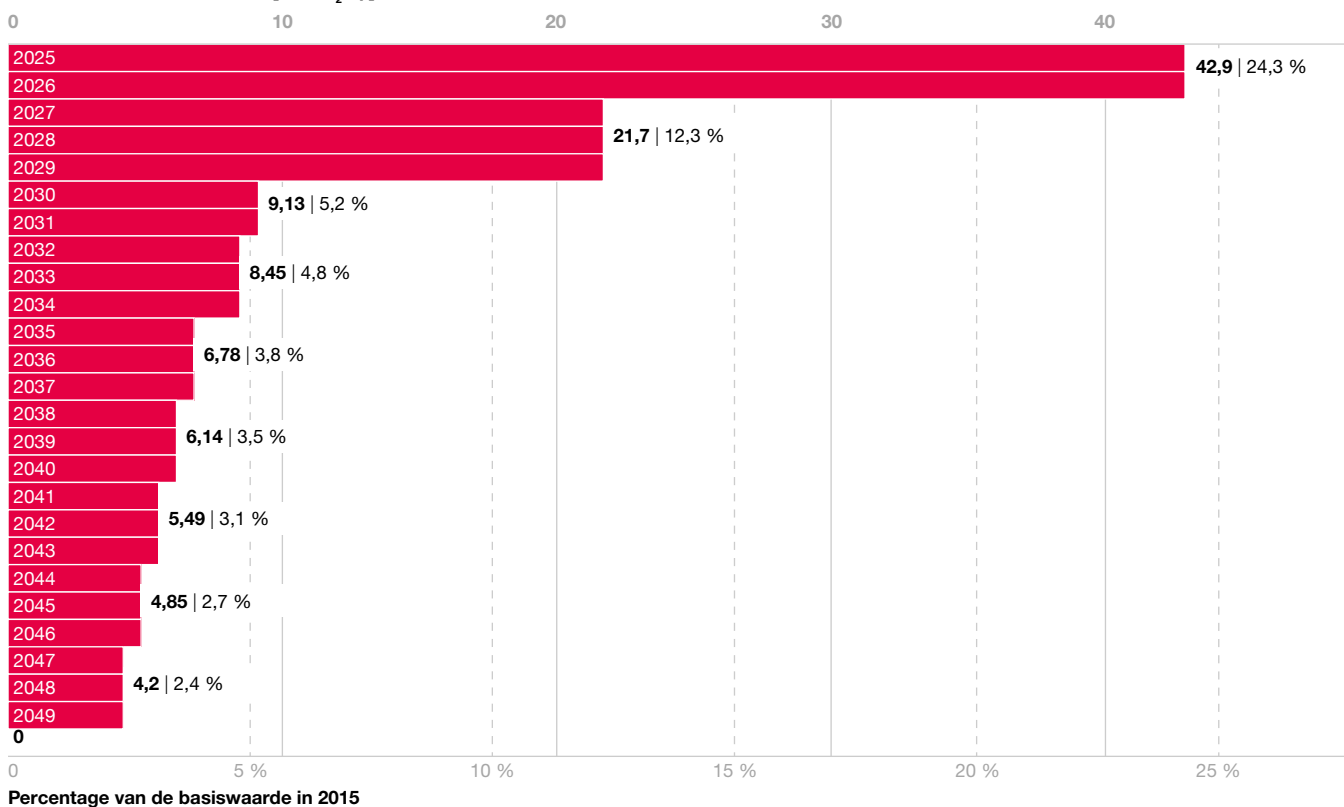
Een GWP ≤ 750 blijft toegestaan als veiligheidsgerelateerde eisen geen alternatief toestaan.

Wat wettelijk vastligt, wordt weerspiegeld in de markt: stap voor stap dalen de toegestane maximale hoeveelheden HFKW en komt de overstap naar oplossingen met een laag GWP op de voorgrond te staan.



Maximale hoeveelheden voor het in de handel brengen van gedeeltelijk gefluoreerde koolwaterstoffen overeenkomstig Verordening (EU) 2024/573 (basiswaarde = 176,7 Mt CO₂eq.)

Maximale hoeveelheid HFKW [Mt CO₂eq.]



Bron: Umweltbundesamt



Zo kunt u als exploitant nagaan of de uitzonderingsregeling op u van toepassing is: voer een gedetailleerde controle van de veiligheidseisen uit.

Product- en stofanalyse

- ✓ Identificeer het gebruikte koudemiddel.
- ✓ Controleer nauwkeurig welke F-gassen of natuurlijke koudemiddelen (bijv. CO₂, ammoniak, propaan) in uw product aanwezig zijn en in welke hoeveelheden.
- ✓ Maak uzelf vertrouwd met de specifieke eigenschappen van deze stoffen, met name wat betreft brandbaarheid, toxiciteit en werkdruk.

Beoogde gebruiksplaats en toepassing

- ✓ Analyseer in detail waar en hoe het product zal worden gebruikt. Houd daarbij rekening met aspecten zoals:
 - Omgeving: industriële installatie, fabricage, productieproces, binnen/buiten, machinekamer
 - Ruimtelijke omstandigheden: grootte van de ruimte, ventilatie
 - Ontstekingsbronnen: aanwezigheid van potentiële ontstekingsbronnen in de omgeving
- ✓ Bepaal welke nationale, lokale en toepassings-specifieke risico's (bijv. explosiebeveiliging, ventilatie, brandbeveiliging) verplicht moeten worden beoordeeld en welke grenswaarden daarvoor gelden.

Juridische controle

- ✓ Controleer of er EU-voorschriften (bijv. machinerichtlijn, ATEX-richtlijn, drukapparatuurrichtlijn) of nationale voorschriften (bijv. bedrijfsveiligheidsverordening, verordening gevaarlijke stoffen, bouwvoorschriften, technische regels) zijn die het gebruik van bepaalde stoffen op de geplande locatie beperken of verbieden.
- ✓ Bij conflicten tussen verschillende wetten of voorschriften: bepaal welke wet of welk voorschrift voorrang heeft.

Technische normen en standaarden:

- ✓ Houd rekening met de relevante erkende normen voor de plaats van gebruik, bijvoorbeeld:
 - DIN EN 378 (veiligheid van koelinstallaties) / ISO 5149
 - VDMA-aanbevelingen en nationale verenigingsaanbevelingen
 - DGUV-voorschriften van beroepsverenigingen (bijv. TRGS 720 / TRGS 722, DGUV-voorschrift 113-001)
- Fabrieksnormen van de exploitanten en locatiegerelateerde veiligheids- en milieubeoordelingen
- Eisen van verzekeraars
- ✓ Voer een risicobeoordeling uit (BetrSichV § 3 – Risicobeoordeling; GefStoffV § 6 – Informatieverzameling en risicobeoordeling).
- ✓ Controleer of er locatie- of exploitantspecifieke vergunningen of veiligheidscertificaten nodig zijn voor de exploitatievergunning.

Documentatie en communicatie:

- ✓ Documenteer de resultaten van uw controles en analyses om de rechtszekerheid bij de inbedrijfstelling van een apparaat met niet-brandbaar koudemiddel te waarborgen (de bevoegde autoriteit in Duitsland is het Umweltbundesamt, het Duitse federale milieuagentschap).
- ✓ Markeer het apparaat dienovereenkomstig.
- ✓ Informeer klanten en andere partners in de toeleveringsketen van de installatie over mogelijke eisen of beperkingen.



Verplichtingen van exploitanten van installaties die F-gassen bevatten

- ✓ **Voorkom emissies** ([artikel 4](#)).
- ✓ **Bij de installatie van apparaten:**
houd rekening met de verboden in [bijlage IV](#).
- ✓ Bij de installatie van apparaten die zijn gemarkeerd met **“verboden te gebruiken, tenzij dit noodzakelijk is vanwege veiligheidsvereisten die op de locatie van toepassing zijn”**, moet u ervoor zorgen dat:
 - dit ook daadwerkelijk het geval is.
 - apparaten voldoen aan de F-gassenverordening in bijlage IV die de veiligheidseisen niet in het gedrang zouden brengen ([artikel 12](#), lid 15, en [artikel 13](#)).
- ✓ **Bij de installatie, het onderhoud, de reparatie en de buitengebruikstelling van apparatuur:**
Maak uitsluitend gebruik van gecertificeerde of gekwalificeerde personen ([artikel 4](#), [8](#) en [10](#)).
- ✓ Neem, indien van toepassing, **de eisen op het gebied van lek dichtheidscontrole voor de verschillende betrokken F-gassen** in ([artikel 5](#) en [6](#)).
- ✓ **Met betrekking tot de registratie van de installatie en het onderhoud van apparatuur:**
 - Bewaar de gegevens gedurende ten minste **vijf jaar**:
 - Ook voor apparatuur met de aanduiding: “verboden om te gebruiken, tenzij dit noodzakelijk is vanwege veiligheidsvoorschriften die op de locatie van toepassing zijn”.
 - Ook voor apparaten die mogelijk onder andere uitzonderingen vallen.
 - Ook het bewijs voor de locatiespecifieke redenen moet worden bewaard ([artikel 7](#)).
- ✓ **Bij onderhoud van apparaten:**
Houd u aan de beperkingen voor het gebruik van broeikasgassen met een sterk broeikas effect ([artikel 13](#)).
- ✓ **Bij buitengebruikstelling van apparatuur:**
Zorg ervoor dat de aanwezige F-gassen worden teruggewonnen, gerecycled, geregenereerd of vernietigd ([artikel 8](#)).
- ✓ Exploitanten zijn **niet verplicht zich te registreren op het F-gassenportaal of aangifte te doen overeenkomstig [artikel 26](#) van de F-gassenverordening**.



De Europese Commissie is van plan om tegen eind 2029 de effecten van de nieuwe regelingen te analyseren. Op basis van deze evaluatie kunnen aanpassingen worden voorgesteld en ter besluitvorming worden voorgelegd.

Deze regelgeving verplicht de industrie en gebruikers om over te stappen op koudemiddelen met een lager GWP. De beschikbaarheid van koudemiddelen met een hoog GWP wordt niet alleen kwantitatief beperkt, maar ook sterk beperkt door gebruiksverboden en gefaseerde servicebeperkingen.



4 | Onderhoud en reparatie van bestaande installaties



Overgangsregeling voor koudemiddelen met een GWP > 2500

De overgangsregelingen van de F-gassenverordening (EU) 2024/573 voor koudemiddelen met een GWP > 2500 gelden in het algemeen voor bepaalde soorten apparaten, niet voor specifieke vermogens.

De regeling maakt onderscheid tussen:

- chillers (koelinstallaties)
- airconditioners en warmtepompen

Overzicht van de toegestane vulling per apparaatgroep

Jaar	Chillers	Airconditioners/warmtepompen
2025	Alleen gerecyclede/geregenereerde koudemiddelen	Nieuwe producten toegestaan
2026–2029	Alleen gerecyclede/geregenereerde koudemiddelen	Alleen gerecyclede/geregenereerde koudemiddelen
vanaf 2030	Geen F-gassen toegestaan in nieuwe installaties	Alleen gerecyclede/geregenereerde koudemiddelen
vanaf 2032	Geen F-gassen toegestaan in nieuwe installaties	Geen F-gassen toegestaan in nieuwe installaties



Als er geen schade of lekken worden vastgesteld in een koudemiddelcircuit, mag de installatie **op de juiste wijze** worden **gebruikt** en onderhouden.

Begrippen volgens de verordening:

- **Terugwinning:** verwijdering en opslag bij onderhoud/afvoer
- **Recycling:** hergebruik na eenvoudige reiniging
- **Regeneratie:** technische bewerking tot nieuw productniveau met kwaliteitscontrole



Verplichting tot terugwinning en vernietiging

Exploitanten van installaties waarin gefluoreerde broeikasgassen worden gebruikt – voor zover deze niet in schuim zijn verwerkt – zijn volgens artikel 8, lid 1, verplicht ervoor te zorgen dat deze gassen na buitengebruikstelling van de installatie worden teruggewonnen en gerecycled, geregenereerd of vernietigd. Deze verplichting geldt ongeacht de hoeveelheid van de stof die in de installatie aanwezig is.

5 | Toekomstbestendige koudemiddelen bij Rittal

Alternatieve koudemiddelen

Koudemiddel	GWP	Klasse	CO ₂ -eq./kg
R-513A	631	A1	631
R-1234yf	0,5	A2L	0,5
R-290	0,02	A3	0,02
R-454C	146	A2L	146
R-744C	1	A1	1

Rittal richt zijn productassortiment consequent op oplossingen met een laag broeikasemissie – nu en in de toekomst. Rittal gebruikt al jaren geen koudemiddelen met een GWP van 2.500 en meer en voldoet daarmee niet alleen aan de eisen van de F-gassenverordening (EU) 2024/573, maar gaat daar bewust nog verder in.

In chiller-systemen worden momenteel R-410A en R-513A gebruikt, in koelaggregaten R-513A – koudemiddelen met een aanzienlijk lager GWP die tegelijkertijd een hoge technische betrouwbaarheid en energie-efficiëntie bieden.

Daarnaast werkt Rittal aan oplossingen voor de volgende regelgevingsfase, die nog lagere GWP-waarden voorschrijft. Continu onderzoek en een duidelijke

duurzaamheidsstrategie zorgen ervoor dat aan toekomstige eisen wordt voldaan, zonder concessies te doen aan veiligheid, prestaties en efficiëntie.

Waar een goede klimaatbalans, gegarandeerde normconformiteit en betrouwbare prestaties vereist zijn, is R-1234yf aan te bevelen. Het heeft een minimaal broeikasemissie en tast de ozonlaag niet aan. Tegelijkertijd voldoet het aan duidelijk omschreven veiligheidseisen en heeft het zich dankzij miljoenen praktijkervaringen bewezen. Eind 2022 waren er wereldwijd bijna 200 miljoen voertuigen met R-1234yf-airconditioningsystemen in gebruik. Ook Rittal heeft zijn Blue e+ portfolio daarom omgeschakeld naar het F-gassen-conforme koudemiddel R-1234yf. In Noord-Amerika wordt tegenwoordig bovendien meer dan 95 % van de nieuwe voertuigen af fabriek gevuld met R-1234yf. Fabrikanten als Ford, GM, Toyota, Hyundai, Mercedes-Benz, BMW en Honda hebben hun airconditioningsystemen volledig hierop omgeschakeld.

De keuze van het koudemiddel gebeurt gericht op basis van de toepassing, rekening houdend met het vermogensbereik, de veiligheidseisen en de efficiëntiedoelstellingen. In het volgende overzicht worden verschillende

koudemiddelen en hun eigenschappen weergegeven om de technisch geschikte oplossing voor verschillende systemen te verduidelijken.

Koudemiddel	Beschrijving	Voordelen	Nadelen
R-1234yf	HFO met zeer laag GWP	Eigenschappen vergelijkbaar met R-134a, toekomstbestendig	Moeilijk ontvlambaar (A2L), duurder en waarschuwing vereist
R-513A	Vervanger voor R-134a	Lager GWP, niet brandbaar (A1), goede retrofit-compatibiliteit	Bevat nog steeds fluor, kleine aanpassingen in het systeem nodig
R-290 (propan)	Natuurlijk koudemiddel met zeer laag GWP	Hoge efficiëntie, lage kosten	Licht ontvlambaar (A3), alleen met beperkte vulhoeveelheden in koelinstallaties te gebruiken, explosiebeveiligingsmaatregelen vereist
R-454C	HFO-gebaseerd mengsel met laag GWP ter vervanging van R-404A (R-32+R-1234yf)	GWP < 150, goede retrofit-compatibiliteit	Moeilijk ontvlambaar (A2L), beperkte langetermijnervaring en aanpassingsbehoefte
R-744C (CO ₂)	Natuurlijk koudemiddel met GWP = 1	Niet brandbaar, zeer milieuvriendelijk, geschikt voor compacte systemen	Zeer hoge werkdrukken, duurdere componenten en speciale knowhow vereist, ongeschikt voor koeling van kasten/behuizingen en machines

6 | Dichtheidscontroles

De frequentie van de in [artikel 5](#) van de F-gassenverordening vereiste dichtheidscontroles is afhankelijk van het CO₂-equivalent of de hoeveelheid koudemiddel in kg.

Bijlage I-gassen (R-134a, R-410A, R-513A)

CO ₂ -equivalent	Zonder lekdetectiesysteem	Met lekdetectiesysteem
< 5 t	geen	geen
5–50 t	jaarlijks	elke 24 maanden
50–500 t	geen exploitatie toegestaan	jaarlijks
> 500 t	geen exploitatie toegestaan	halfjaarlijks

Bijlage II-gassen (R-1234yf)

Vulhoeveelheid	Zonder lekdetectiesysteem	Met lekdetectiesysteem
< 1 kg	geen	geen
1–10 kg	jaarlijks	elke 24 maanden
10–100 kg	geen exploitatie toegestaan	jaarlijks
> 100 kg	geen exploitatie toegestaan	halfjaarlijks



Verplichte lekkagebewaking bij F-gasinstallaties

Volgens artikel 6 van Verordening (EU) 2024/573 betreffende gefluoreerde broeikasgassen gelden voor exploitanten van airconditioners, koel- en warmtepompinstallaties de volgende eisen:

- **Installaties met een F-gashoeveelheid van 10 tot 100 kg of een CO₂-equivalent van 50 tot 500 ton** moeten verplicht worden uitgerust met een **lekdetectiesysteem**.
- Dit systeem moet de koelinstallatie **continu** controleren op lekken en bij een lek **automatisch alarm** slaan.
- **Zonder een geïnstalleerd en functionerend lekdetectiesysteem is de exploitatie van dergelijke installaties niet toegestaan.**
- De verplichting geldt ongeacht het gebruikte koudemiddel, mits het onder de definitie van gefluoreerde broeikasgassen valt en de genoemde drempelwaarden overschrijdt.
- Daarnaast zijn **regelmatige dichtheidscontroles** door gecertificeerd personeel verplicht, waarvan de frequentie afhankelijk is van de vulhoeveelheid en het CO₂-equivalent.



Bij de koelaggregaten van Rittal zijn vanwege het gebruikte koudemiddel en de geoptimaliseerde vulhoeveelheid geen lekdetectiesystemen vereist. Bovendien zijn ze niet onderworpen aan de voorgeschreven, regelmatige dichtheidscontroles.

7 | Lekreparatie, nacontroles en certificeringsverplichtingen

Overeenkomstig artikel 4, lid 5, van de verordening:

- Lekken van gefluoreerde gasen moeten **onmiddellijk worden gerepareerd**.
- Voor apparaten die moeten worden gecontroleerd (artikel 5, lid 1) geldt: nacontrole ten vroegste na 24 uur, uiterlijk binnen een maand door een gecertificeerde vakman.
- Voor mobiele installaties (artikel 5, lid 3, onder a) tot en met c)): de nacontrole kan onmiddellijk na de reparatie plaatsvinden.

Voor installaties met een CO₂-equivalente vulling van 5 ton gefluoreerde broeikasgassen zijn volgens de F-gassenverordening (EU) 2024/573 verplichte dichtheidscontroles van toepassing. Deze mogen uitsluitend door gecertificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd. Het Rittal-serviceteam is gecertificeerd volgens de huidige wettelijke voorschriften en bevoegd om alle vereiste controles en onderhoudswerkzaamheden uit te voeren. De certificering vindt plaats volgens de nieuwe verordening EU 2024/573 en vervangt de huidige basis volgens EU nr. 517/2014.

Omvang van de service

De regelmatige dichtheidscontroles kunnen worden gecombineerd met inspecties en onderhoudsbeurten. Deze worden uitgevoerd volgens product-specifieke checklists en omvatten:

- Visuele inspectie en beoordeling van de algemene staat
- Grondige reiniging van de componenten
- Meting en documentatie van de installatieparameters
- Controle van ventilatoren, luchtgeleiding en instelwaarden
- Registratie van het onderhoud
- Beoordeling van de staat van de installatie

De resultaten worden gedocumenteerd overeenkomstig artikel 7 van de verordening en ten minste **vijf jaar bewaard**.

Controle-intervallen overeenkomstig Verordening (EU) 2024/573

CO ₂ -equivalent per koudemiddelcircuit	Zonder lekdetectiesysteem	Met lekdetectiesysteem
5 tot 50 ton	elke 12 maanden	elke 24 maanden
50 tot 500 ton	elke 6 maanden	elke 12 maanden
meer dan 500 ton	elke 3 maanden	elke 6 maanden

Certificeringsverplichtingen

- Servicewerkzaamheden mogen **uitsluitend worden uitgevoerd door gecertificeerde vakmensen**.
- Bedrijven hebben een geldige **bedrijfs-certificering** nodig.
- Bestaande certificaten blijven geldig tot 2029, daarna: **vernieuwing om de zeven jaar**.



Voor hermetisch gesloten systemen die met de betreffende koudemiddelen werken, geldt een uitzondering op de verplichting tot nacontrole na een lekkageherstel, indien: de vulhoeveelheid minder dan 2 kg gefluoreerde gasen bedraagt (volgens bijlage II bij de verordening) en het CO₂-equivalent minder dan 10 ton bedraagt (volgens bijlage I bij de verordening).

Dit betekent dat dergelijke systemen na een reparatie niet opnieuw op dichtheid hoeven te worden gecontroleerd, mits ze hermetisch zijn afgesloten en aan de bovengenoemde grenswaarden wordt voldaan.

1 kg R-410A (GWP 2088) komt overeen met 2,088 t CO₂-equivalent.

5.000 kg CO₂ / 2.088 = 2,39 kg d.w.z. vanaf 2,39 kg R-410A moet er worden gecontroleerd.

Voor hermetisch gesloten systemen gelden uitzonderingen, mits de vulhoeveelheden onder de drempelwaarden liggen. Zonder lekdetectiesysteem mogen installaties van meer dan 500 ton niet worden gebruikt.

8 | Transport en voorschriften voor gevaarlijke stoffen

Voor het transport van koelaggregaten, chillers en andere producten met gefluoreerde koudemiddelen gelden speciale voorschriften. Een vereenvoudigde verzending is mogelijk als de apparaten af fabriek zijn gevuld en hun circuits hermetisch zijn afgesloten.

Voorwaarden voor vereenvoudigde verzending

- Gesloten circuit: het koudemiddel bevindt zich in een systeem dat in de fabriek hermetisch is afgesloten (bijvoorbeeld door lassen of solderen).
- Geen ingrepen ter plaatse: de apparaten zijn volledig gevuld, er vindt geen bijvulling plaats en er is geen verbinding met gasvoerende componenten bij de klant.
- Correcte markering en documentatie: de apparaten zijn gemarkeerd volgens de geldende speciale voorschriften en in de documentatie vermeld.

Gevolgen voor de afhandeling van de verzending

- Geen **gevaarlijke goederenmarkering** vereist
- Er gelden nog steeds **speciale voorschriften**, bijvoorbeeld:
 - Wegvervoer (ADR): **bijzonder voorschrift 119**
 - Zeevracht (IMDG): **bijzonder voorschrift 119**
 - Luchtvracht (IATA DGR): **bijzonder voorschrift A26** (niet geldig voor R-1234yf en R-290)



Belangrijk

De speciale voorschriften moeten worden **vermeld in de transportdocumenten** (bijv. leveringsbon, AWB, Bill of Lading).



9 | Registratie op het F-gassenportaal

Als gevolg van de gewijzigde EU-F-gassenverordening moeten voortaan meer bedrijven dan voorheen zich registreren op het F-gassenportaal van de EU. De nieuwe uitvoeringsverordening (EU) 2024/2473 van 19 september 2024, gepubliceerd in het Publicatieblad van de EU op 20 september 2024, is van kracht sinds 10 oktober 2024. Deze verordening schrijft onder andere voor dat bedrijven een geldige registratie op het EU-F-gassenportaal nodig hebben als ze F-gassen of producten en apparaten die F-gassen bevatten willen exporteren naar landen buiten de EU of importeren uit derde landen naar de EU.



Verplichtingen, registratie en contactpunten

Wie moet actie ondernemen?

Fabrikanten, handelaren, exporteurs, importeurs.

Welke verplichtingen zijn er?

- Registratie op het F-gassenportaal:
[F-gas Portal – Fluorinated Greenhouse Gases – Climate Action \(europa.eu\)](https://europa.eu)
- Aanvraag en overdracht van quota
- Jaarverslaggeving: [Handleiding voor registratie op het EU-portaal \(pdf\)](#)
(in het Engels)

De EU biedt een compact overzicht van alle verplichtingen met betrekking tot F-gassen: [F-gases in equipment and products – Fluorinated Greenhouse Gases – Climate Action \(euro-pa.eu\)](#)

Nationale contactpunten bieden ondersteuning bij procedures en vragen:

[National Contact Points – Climate Action – European Commission](#)



Overzicht van wereldwijde voorschriften voor koudemiddelen

Ook buiten de EU wordt het gebruik van koudemiddelen die F-gassen bevatten strenger gereguleerd. In de VS bepaalt de US AIM Act van de EPA (Environmental Protection Agency) dat vanaf 1 januari 2025 voor koelaggregaten en vanaf 1 januari 2026 voor chillers alleen nog koudemiddelen met een GWP van minder dan 700 mogen worden gebruikt. Canada volgt een vergelijkbaar beleid: vanaf 1 januari 2025 geldt daar voor koelaggregaten en chillers een GWP-grenswaarde van minder dan 750 (Canadian Environmental Protection Act Registry). Tegelijkertijd verscherpen andere grote markten hun eisen of bereiden ze nieuwe regelgeving voor. Zo gelden in Japan voorschriften voor het gebruik en de juiste hantering van HFKW, heeft China een ontwerp voor aanbevolen vervangingsmiddelen voor HFKW ingediend en is Australië van plan het relevante ozon- en broeikasgas-regime aan te passen. Ook India voorziet een fase-out vanaf 2032. Het totaalbeeld is heterogeen: er zijn geen uniforme grenswaarden, de tijdschema's verschillen en de tendens is duidelijk gericht op lokale voorschriften voor de vermindering van F-gasemissies.

10 | FAQ over de F-gassenverordening 2024/573

1. Moeten Rittal-koelaggregaten als gevaarlijke goederen worden aangegeven?

Nee. De hoeveelheden koudemiddel in de aggregaten (max. 12 kg per aggregaat) zijn gering. Bij toepassing van de relevante speciale voorschriften worden ze bij het land- en zeevervoer niet als gevaarlijke stoffen beschouwd.

2. Welke speciale voorschriften gelden voor het transport?

- Wegvervoer: ADR 119
- Zeevracht: IMDG 119
- Luchtvracht: IATA DGR A26

Deze voorschriften staan transport zonder markering toe, mits correct gedocumenteerd

3. Zijn er beperkingen voor het luchtvervoer van bepaalde koudemiddelen?

Ja. **R-1234yf** en **R-290** mogen **niet per luchtvracht** worden vervoerd (UN3358, klasse 2.1). Alternatief: wegvervoer of zeevracht.

4. Wat geldt voor het vervoer van los koudemiddel over de weg?

De 1000-puntenregel bepaalt of er sprake is van gevaarlijke stoffen.

Voorbeeld: 100 kg R-513A + 100 kg R-1234yf = 400 punten

► **Geen gevaarlijke-goederenvervoertuig nodig.**

5. Geldt dit ook voor verzending in aggregaten?

Ja. Als het koudemiddel hermetisch is ingebouwd, gelden de speciale voorschriften. Geen markering nodig.

6. Waar moet op worden gelet bij gemengde ladingen?

De punten worden bij elkaar opgeteld.

Voorbeeld: 100 kg R-513A + 100 kg R-1234yf = 400 punten

► **Onder de limiet van 1000 punten.**

7. Welke koudemiddelen mogen per luchtvracht worden vervoerd?

Koude-middel	UN-nr.	Klasse	Lucht-vracht toege-staan?	Speciale voorschriften
R-134a	UN2857	2.2	Ja	ADR 119 / IMDG 119 / A26
R-513A	UN2857	2.2	Ja	ADR 119 / IMDG 119 / A26
R-1234yf	UN3358	2.1	Nee	ADR 119 / IMDG 119
R-290	UN3358	2.1	Nee	ADR 119 / IMDG 119

8. Welke apparaten vallen onder de F-gassenverordening?

- Chillers
- Dak- en wandmontage-koelaggregaten
- IT-coolers (LCP Inline, Rack, CRAC)
- Split-systemen
- Warmtepompen

9. Wie mag onderhoudswerkzaamheden uitvoeren?

Alleen gecertificeerde vakmensen met een geldige opleiding. Bedrijven hebben een bedrijfscertificering nodig.

10. Wanneer moeten certificaten worden vernieuwd?

Uiterlijk in **2029**, daarna om de **zeven jaar**.

11. Moet ik me registreren op het F-gassenportaal?

Ja, bij:

- Invoer/uitvoer van apparaten/koudemiddelen
- Aanvraag van quota
- Rapportage:

[Handleiding voor registratie op het EU-portaal \(PDF\)](#)
(in het Engels)



Vertrouw op de competentie van Rittal

Vertrouw op de beproefde service van Rittal:

planning en ontwerp • implementatie en inbedrijfstelling • exploitatie en optimalisatie

2026

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

