

SICHERHEITS- UND INSTALLATIONSBEIBLATT

Dokument	Ergänzung zur Installations- und Betriebsanleitung
Produkte	Inverquark Poolwärmepumpen mit R290: MSRC, MORC/Oasis, MGRC
Kältemittel	R290 (Propan), Sicherheitsklasse A3 - niedrige Toxizität, hohe Entflammbarkeit
Geltung	B2B-Vertrieb, Installation, Inbetriebnahme, Service, Betreiberinformation

1. Zweck und Geltungsbereich

Dieses Beiblatt ist Bestandteil der technischen Dokumentation und ergänzt die jeweilige Bedienungs- und Installationsanleitung. Es konkretisiert die sicherheitstechnischen Vorgaben fuer R290-Poolwärmepumpen im europäischen Markt, insbesondere zu Aufstellort, Schutzbereich, Zuendquellen, Gasansammlung, Kältemittelfüllmenge und Betreiber-/Servicehinweisen.

2. Normativer Rahmen und Verantwortlichkeiten

- ✓ EN 378-1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikation und Auswahlkriterien; relevant für Sicherheitsklasse, Zugangskategorie, Aufstellort und Füllmenge.
- ✓ EN 378-2: Konstruktion, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation; relevant für Typenschild, Warnkennzeichnung, technische Unterlagen und Bedienungsanleitung.
- ✓ EN 378-3: Aufstellungsort und Schutz von Personen; relevant für Aussenaufstellung, Öffnungen, Lüftung, Gasansammlung und Schutzbereich.
- ✓ Zusätzlich zu beachten: EU-Maschinenrecht, Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Produktsicherheitsanforderungen sowie nationale Installationsvorschriften.

Importeur / Händler: stellt deutschsprachige Sicherheitsinformationen, CE-/Dokumentationsnachweise und Warnhinweise bereit.

Installateur: prüft den konkreten Aufstellort, hält Schutzbereiche ein und dokumentiert Abweichungen. Betreiber: darf die Schutzbereiche nicht nachträglich verstellen, überbauen oder durch Zündquellen verändern.

3. Grundsatz: nur Aussenaufstellung

Alle erfassten Geräte sind ausschliesslich für die Aufstellung im dauerhaft natürlich belüfteten Aussenbereich vorgesehen. Innenräume, Technikräume, Keller, Garagen, Schächte, geschlossene Höfe oder andere Bereiche mit möglicher Gasansammlung sind ohne gesonderte fachtechnische Bewertung unzulässig.

Warnhinweis: R290 ist schwerer als Luft. Bei einer Leckage kann sich Gas in Bodennähe, Senken, Schächten oder Kellerabgängen sammeln. Offene Flammen, Funken und ungeeignete elektrische Betriebsmittel können eine Entzündung auslösen.

Quellenbasis: EN 378-1/-2/-3 (OeNORM/DIN EN), iGarden M30 Bedienungsanleitung, Herstellerpraxis bei R290-Aussenwärmepumpen (u. a. Daikin, Vaillant, Panasonic sowie EHPA/SKILLSAFE-Leitfaden). Dieses Beiblatt ersetzt keine projektspezifische Planung bei Sonderaufstellungen.

4. Standard-Aufstellung im Aussenbereich

Die nachfolgenden Mindestabstände sind Inverquark-Mindestvorgaben fuer frei belüftete Aussenaufstellung. Bei strengeren lokalen Vorschriften, Herstellerangaben im Gerätedatenblatt oder projektspezifischen Risiken gilt immer die strengere Vorgabe.

Bereich	Mindestvorgabe	Zweck
Fenster, Türen, Lüftungsöffnungen	$\geq 1,0$ m horizontal	Kein Eintritt von R290 in Gebäude
Unterhalb von Fenstern / Öffnungen	$\geq 1,5$ m	Gas darf nicht in Öffnungen eindringen
Luftausblasbereich vorne	$\geq 2,0$ m frei	Luftstrom und Verdünnung sicherstellen
Bodenfreiheit bei Muldenrisiko	≥ 300 mm	Gasansammlung in Bodennähe vermeiden
Zündquellen	$\geq 1,0$ m Abstand	Keine Entzündung bei Leckage

Gebäude / Wand Fenster, Tuer oder Lüftungsöffnung	Schutzabstand $\geq 1,0$ m	R290 Poolwärmepumpe MSRC / MORC / MGRC	Ausblasbereich $\geq 2,0$ m frei
Unterhalb von Fenstern: $\geq 1,5$ m		Bodenfreiheit bei Muldenrisiko: ≥ 300 mm	Zündquellenradius: $\geq 1,0$ m

Nicht zulässige Installationsorte

- ✓ Lichtschächte, Kellerabgänge, Gruben, Senken, Mauernischen ohne Luftwechsel
- ✓ geschlossene oder schlecht belüftete Innenhoefe, Technikräume, Garagen, Keller
- ✓ Bereiche, in denen Leckagegas in Gebäudeöffnungen, Abflüsse oder Hohlräume eindringen kann
- ✓ Bereiche mit offenen Flammen, Heizstrahlern, Grillplaetzen, Steckdosenleisten oder sonstigen Zündquellen im Schutzbereich

Hinweis für Händler/Installateur: Wird ein Gerät nahe Gebäudeöffnungen, Niveauunterschieden, Schächten, Treppenabgängen oder teilgeschlossenen Bereichen geplant, ist vor Installation eine standortbezogene Risikobewertung vorzunehmen und zu dokumentieren.

5. Zusatzanforderungen nach Kältemittelfüllmenge

Die Füllmenge beeinflusst die Aufstellortbewertung. Für Geräte mit höherer R290-Füllmenge sind die Schutzbereiche strenger zu beurteilen. Die nachstehende Einteilung ist als Inverquark Mindestvorgabe für Planung und Händlerfreigabe zu verwenden.

Kategorie	Füllmenge	Mindestvorgabe
A - Standard	bis 1,50 kg R290	Frei belüftete Aussenaufstellung; Standardabstände nach Seite 2; keine Senken/Schächte; keine Zuendquellen im Nahbereich.
B - grosse Anlagen	> 1,50 kg bis 3,00 kg R290	Standortbezogene Risikobewertung verpflichtend. Erweiterte Abstände nach Abschnitt 6 verwenden. Keine halbgeschlossenen Bereiche.
C - Sonderfall	abweichende Aufstellung, mehrere Geräte, Kaskade, Innenhof, Nische	Nur nach schriftlicher technischer Bewertung durch fachkundige Person. Zusätzliche Lüftungs-/Schutzmassnahmen können erforderlich sein.

6. Eigener Abschnitt für grosse Anlagen MSRC350 / MSRC350s / MSRC430s

Für MSRC350, MSRC350s und MSRC430s liegt die Kältemittelfüllmenge über 1,5 kg R290. Diese Modelle dürfen nicht nur mit den Standardabständen der kleinen Geräte bewertet werden. Vor Installation ist der Aufstellort ausdrücklich zu prüfen und zu dokumentieren.

Prüfpunkt	Anforderung für grosse Anlagen
Gebäudeöffnungen	Keine Aufstellung direkt vor, unter oder neben Fenstern/Türen/Lüftungen ohne ausreichenden Schutzbereich. Mindestabstand horizontal $\geq 1,5$ m; unter Öffnungen $\geq 2,0$ m.
Gasansammlung	Aufstellung nur oberhalb natürlicher Geländesenken. Keine Schächte, Gruben, Mulden, Kellerabgänge, Bodenabläufe oder geschlossene Umhausungen im Leckagebereich.
Luftführung	Ausblasbereich $\geq 3,0$ m frei halten. Keine Umlenkung des Luftstroms in Ecken, Schächte oder Gebäudeöffnungen.
Zündquellen	Mindestens $\geq 1,5$ m Abstand zu offenen Flammen, Schaltern, Steckdosen, Pumpensteuerungen, Heizstrahlern, Grills und sonstigen potenziellen Zündquellen.
Dokumentation	Installateur muss Sichtprüfung und Risikobewertung bestätigen. Fotos des Aufstellortes werden empfohlen.

Wichtig: Diese Werte sind konservative Inverquark-Mindestvorgaben für Händler- und Installationspraxis. Bei projektspezifischer ungünstiger Situation muss der Schutzbereich vergrössert oder ein anderer Aufstellort gewählt werden.

7. Modellübersicht R290-Füllmengen

MSRC	R290 kg	Kat.	MORC/Oasis	R290 kg	Kat.	MGRC	R290 kg	Kat.
MSRC110	0,75	A	MORC110	0,40	A	MGRC080	0,25	A
MSRC120 old	0,75	A	MORC130	0,50	A	MGRC100	0,35	A
MSRC120 new	0,80	A	MORC150	0,60	A	MGRC140	0,45	A
MSRC150	0,95	A	MORC190	0,95	A	MGRC180	0,50	A
MSRC180	1,0	A	MORC240	0,75	A	MGRC210	0,65	A
MSRC210	1,15	A	MORC270	0,90	A			
MSRC230	1,30	A	MORC350	1,35	A			
MSRC290	1,50	A	MORC350s	1,35	A			
MSRC350	2,20	B						
MSRC350s	2,20	B						
MSRC430s	3,00	B						

8. Checkliste vor Übergabe / Inbetriebnahme

Nr.	Prüfpunkt	Ok
1	Gerät steht im frei belüfteten Aussenbereich; keine Innen-/Schacht-/Senkensituation.	[]
2	Mindestabstände zu Fenster, Tür, Lüftung, Ausblasbereich und Boden eingehalten.	[]
3	Keine Zündquelle im Schutzbereich; elektrische Anschlüsse ausserhalb des Schutzbereichs oder geeignet geschützt.	[]
4	Bei Kategorie B (>1,5 kg R290): standortbezogene Risikobewertung dokumentiert, Fotos empfohlen.	[]
5	Betreiber ueber R290, Schutzbereich, Lüftung, Verbot nachträglicher Umbauten informiert.	[]
6	Servicehinweis: Arbeiten am Kältekreis nur durch qualifiziertes Fachpersonal.	[]

9. Service- und Notfallhinweise

- ✓ Bei Verdacht auf Leckage: Gerät abschalten, Bereich belüften, Zündquellen vermeiden, Service verständigen.
- ✓ Keine Reparatur am Kältekreis durch nicht qualifizierte Personen.
- ✓ Vor Arbeiten: Spannungsfreischaltung, Leckageprüfung und geeignete Arbeitsmittel für R290.
- ✓ Dieses Beiblatt muss zusammen mit der Bedienungsanleitung an Händler, Installateur und Betreiber übergeben werden.

Referenzen: EN 378-1:2016+A1:2020, EN 378-2:2016, EN 378-3:2016+A1:2020; iGarden Pool Heat Pump M30 User Manual; Daikin Altherma R290 Installationsunterlagen; Vaillant aroTHERM plus Installationsunterlagen; EHPA/SKILLSAFE EU Guideline for outdoor self-contained R290 AWHP.