



Abnahmeprotokoll

Kühlraum 04 · Kältetechnik, Regelung und HACCP-Sensorik · EQ-00127

Protokoll-Nr.	AP-2026-127	Datum	15.07.2026
Auftraggeber	Riverside DC GmbH	Auftragnehmer	JuKoTech GmbH
Ort	Zentrallager Nord, Frankfurt am Main	Anlage	Kühlraum 04 (EQ-00127)
Kälteerzeugung	Booster-Verbund (EQ-00114), CO ₂ -Booster, transkritisch	Kältemittel	R744 (CO ₂) · Sicherheitsgruppe A1 · GWP 1
Teilnehmer	Standortleitung Zentrallager Nord (Auftraggeber); Projektleitung und Techniker (JuKoTech GmbH)		

1 Leistungsumfang

- Kühlraumzelle 04, Innenmasse 6,00 × 4,00 × 2,80 m, Drehtür 1,20 × 2,10 m mit Türrahmenheizung, LED-Beleuchtung und Personennotruf
- Luftkühler R744 an der Normalkühlstufe des Booster-Verbunds, elektronisches Expansionsventil, elektrische Abtauung
- Kühlstellenregler mit Anbindung an die Verbundregelung und an die JuKo-Plattform
- CO₂-Gaswarnanlage im Kühlraum mit Hupe und Blitzleuchte
- HACCP-Sensorik: 2 Temperaturfühler mit Übertragung an die JuKo-Plattform
- Inbetriebnahme des Booster-Verbunds (EQ-00114) für die Kühlstelle; Garantiebestätigung separat

2 Auslegungsdaten

Raumtemperatur	Sollwert +2,0 °C · Alarmgrenzen 0,0 / +4,0 °C	Kälteleistung	6,8 kW bei t ₀ = -8 °C
Abtauung	elektrisch, 4 × täglich, Abtauende bei +8 °C, max. 30 min	Gaswarnung	Voralarm 5.000 ppm · Hauptalarm 10.000 ppm

3 Durchgeführte Prüfungen

Nr.	Prüfung	Anforderung / Verfahren	Ergebnis	Bewertung
1	Festigkeits- und Dichtheitsprüfung mit Stickstoff	nach DIN EN 378-2, Protokoll vom 10.07.2026	bestanden	i. O.
2	Dichtheitsprüfung mit Kältemittel R744	elektronisches Lecksuchgerät an allen Verbindungen, Ventilen und Regelorganen der Kühlstelle	keine Leckage festgestellt	i. O.
3	Abkühlversuch (Pull-down)	von +18,6 °C auf +2,0 °C, Anforderung max. 4 h	erreicht nach 2 h 15 min (08:10–10:25 Uhr)	i. O.

Nr.	Prüfung	Anforderung / Verfahren	Ergebnis	Bewertung
4	Temperaturkonstanz, Haltephase 2 h	+2,0 °C ±1,0 K	+1,6 ... +2,5 °C	i. O.
5	Abtauung	manuelle Auslösung, Abtauende über Temperatur	18 min, Ende bei +8 °C, Luftkühler eisfrei	i. O.
6	Türrahmenheizung	Funktion, Leistungsaufnahme (Typenschild 100 W)	96 W, Rahmen eis- und kondensatfrei	i. O.
7	Alarmtest Temperatur	Obergrenze +4,0 °C simuliert; Weiterleitung an Kundenportal und E-Mail	Alarm nach Verzögerung ausgelöst, Portal-Meldung und E-Mail empfangen	i. O.
8	Alarmtest Tür	Tür länger als 5 Minuten geöffnet	Alarm nach 5 min ausgelöst	i. O.
9	Personennotruf	Auslösung von innen, Signal an die Pforte	Signal optisch und akustisch an der Pforte	i. O.
10	CO₂-Gaswarnanlage	Prüfgas, Voralarm und Hauptalarm	beide Stufen ausgelöst, Hupe und Blitzleuchte, Meldung an die Verbundregelung	i. O.
11	Inbetriebnahme HACCP-Sensorik	2 Fühler, Vergleich mit kalibriertem Referenzthermometer, max. ±0,5 K, Messintervall 1 min	+0,1 K / -0,2 K; Messwerte und Grenzwerte im Kundenportal sichtbar	i. O.

4 Messwerte im Beharrungszustand (11:30 Uhr)

Messgröße	Wert
Raumtemperatur (Referenzthermometer)	+2,1 °C
HACCP-Fühler 1 / 2	+2,2 °C / +1,9 °C
Verdampfungstemperatur t_0	-8,4 °C
Verdampfungsdruck Normalkühlstufe	26,7 bar (Überdruck)
Überhitzung	6,2 K
Luftaustrittstemperatur Luftkühler	-2,6 °C
Stromaufnahme Ventilatoren Luftkühler	2 × 0,62 A
Leistungsaufnahme Abtauheizung	3,4 kW

5 Mängel und Restpunkte

Es wurden keine wesentlichen Mängel festgestellt. Offen ist ein unwesentlicher Restpunkt:

Nr.	Beschreibung	Einstufung	Frist	Verantwortlich
1	Ramschutz links der Kühlraumtür noch nicht montiert (Lieferung ausstehend); kein Einfluss auf Funktion und Temperaturhaltung.	unwesentlich	31.07.2026	JuKoTech GmbH

6 Übergebene Unterlagen

- Betriebsanleitung und Elektroschaltplan
- Protokoll der Druck- und Dichtheitsprüfung vom 10.07.2026
- Inbetriebnahmeprotokoll Kühlstelle und Booster-Verbund
- Anlagenlogbuch nach DIN EN 378-4
- Freischaltung von Kühlraum 04 im Kundenportal (Rolle Standortleitung)

7 Abnahmeerklärung

Der Auftraggeber erklärt hiermit die Abnahme der unter 1 genannten Leistungen. Die Leistungen sind vertragsgemäss erbracht; der unter 5 aufgeführte unwesentliche Restpunkt wird fristgerecht beseitigt. Der Auftraggeber behält sich seine Rechte wegen dieses Restpunkts vor.

Mit der Abnahme geht die Gefahr auf den Auftraggeber über, und die Gewährleistungsfrist von 24 Monaten beginnt; sie endet am **15.07.2028**. Ergänzend gelten die AGB der JuKoTech GmbH (Stand Februar 2026).

Auftraggeber – Riverside DC GmbH

Frankfurt am Main, 15.07.2026

Name in Druckbuchstaben, Unterschrift

Auftragnehmer – JuKoTech GmbH

Frankfurt am Main, 15.07.2026

Name in Druckbuchstaben, Unterschrift