

Technische Spezifikation zur Lieferung und Inbetriebnahme von Klima-Split-Geräten für das Data-Center

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Hintergrund und Zielsetzung	2
2. Garantiewerte	3
2.1. In Row DX Umluftkühlgerät	3
2.2. Verflüssiger-Kompressoreinheit	5
3. Dokumentation	6
4. Wartung	6
5. Rufbereitschaft	6
6. Inbetriebnahme	6
7. Leistungsverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8. Lieferbedingungen	7

1. Hintergrund und Zielsetzung

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) mit Sitz in Garching bei München betreibt am Standort Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern) ein Fusionsexperiment vom Typ Stellarator, den Wendelstein 7-X (W7-X). W7-X hat die Aufgabe, den Nachweis der Eignung des Stellarators als eine wünschenswerte Alternative zum Tokamak auf dem Weg zu einem Fusionskraftwerk zu erbringen. Informationen zum Projekt sind auf der Internetseite <http://www.ipp.mpg.de/> abrufbar.

2. Garantiewerte

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten und Eigenschaften (Garantiewerte) der zu liefernden Komponenten aufgeführt.

Es ist zwingend erforderlich, dass das In Row DX Umluftkühlgerät (Inneneinheit) und Verflüssiger-Kompressoreinheit (Außeneinheit) miteinander Kompatibel sind.

2.1. In Row DX Umluftkühlgerät

Nr.	Typ	Garantiewert
Grundlegende Parameter		
1	Kältemittel	R32
2	Ausführung / Konfiguration	Direktexpansions-Klimatisierungseinheit zur Kombination mit externer Verflüssigungseinheit
3	Kühlleistung	≥ 26,5 [kW]
4	Abmessung	300 x 1200 x 2000 [mm]
5	Ansaug- / Ausblaßtemperatur	35 [°C] / Max. 19 [°C]
7	Zuluftvolumenstrom	≥ 5100 [m³/h]
8	Nettogewicht	≤ 140 [kg]
9	Standardfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Verstellbare Stützfüße • Räder • Luftstromalarm • Filteralarm • Thermischer Überlastschutz je Lüfter
10	Gehäuse / Strukturrahmen	Poliertes Stahlblech mit Pulverbeschichtung
11	Abwasser	Kondensatpumpe
12	Innenisolierung Paneele	<ul style="list-style-type: none"> • Offenzellige Isolierung • Brandverhaltensklasse A2 gemäß EN 13501
13	Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> • Luftfilter am Luftansaugbereich • Verdampferregister mit Aluminiumrippen • Lüfter • elektrisches Bedienfeld • elektronische Mikroprozessorsteuerung
14	Luftführung	<ul style="list-style-type: none"> • Ansaugung hinten aus dem Warmgang • Ausblasung vorne in den Kaltgang
15	Zuluftventilator – Lüftertyp	Axial
16	Zuluftventilator – Motor	<ul style="list-style-type: none"> • EC-Motor • drehzahlgeregelt
17	Anzahl Ventilatoren	≥ 5
18	Ventilatorzugänglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Von der Vorderseite zugänglich • Ventilator während Betrieb auswechselbar (Hot-Swap)
19	Luftstromüberwachung	Differenzdruckschalter mit Alarm bei fehlendem Luftstrom

20	Luftfilterklasse	<ul style="list-style-type: none"> • ISO Coarse 30 % gemäß ISO 16890 • G1 nach EN 779
21	Filterüberwachung	Differenzdruckschalter
22	Verdampferregister	<ul style="list-style-type: none"> • Kupferrohre mit Querschnitt für R32 • Aluminiumlamellen mit hydrophiler Beschichtung
23	Kältemittelanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Gas- und Flüssigkeitsleitung mit Absperrventilen • Anschlussmöglichkeit von oben und unten
Sicherheitsfunktionen		
24	Lüfter	<ul style="list-style-type: none"> • Lüfter bleiben auch bei OFF/Initialisierung/defekter Steuerkarte in Betrieb • Stillstand nur bei abgeschalteter Stromversorgung
25	Luft-Differenzdruckwächter	Überwacht ausreichende Luftmenge zur Verdünnung eines möglichen Kältemittellecks.
26	Abschaltung bei Differenzdruckwächter-Auslösung	Stromversorgung des Geräts wird sofort abgeschaltet; Klimaschrank bis zum Schaltkasten stromlos
27	Bedien-/Steuereinheit	Mikroprozessorsteuerung mit Display
28	Potentialfreie Kontakte	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsmeldung • Sammelstörmeldung kritisch • Sammelstörmeldung unkritisch • keine Spannungsversorgung
29	Alarmmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • schwerwiegender Alarm • leichter Alarm
30	Automatischer Neustart	Automatischer Neustart nach Spannungsausfall
31	Passwortschutz	Passwortgeschützte Zugangsebenen zu Parametrierseiten
32	Spannungsversorgung	230/1/50
33	Einspeisung	Doppelte Einspeisung [manuell]
34	Externe Brandabschaltung	24-V-Relais für externen Rauch-/Feuer-Sensor

2.2. Verflüssiger-Kompressoreinheit

Nr.	Typ	Garantiewert
Grundlegende Parameter		
1	Kältemittel	R32
2	Leistungsstufen	<ul style="list-style-type: none"> • Invertergesteuert • Modulierender Verdichter • Expansionsventil
3	Kühlleistung bei 42 °C Außen-temperatur	≥ 27 kW
4	Mindestleistungsstufe	24,0 %
5	Verdichtertyp	Scroll
7	Abmessung	≤ 1800 x 810 x 1600 mm (L x B x H)
8	Nettogewicht	≤ 300 kg
9	Lüftertyp	Axial
10	Lüftermotor	EC
11	Anzahl Ventilatoren	≥ 2
12	Nominalspannung	3/400/50+N
13	Schalldruckpegel 10 m Abstand	≤ 45,6 dB(A)
14	Schaltschrank-Schutzklasse	IP54
15	Montage	Gummischwingungsdämpfer
16	Vorbefüllung	Einheit und 10 m Kältemittelleitung muss mit R32 vorgefüllt sein.
Kommunikation		
16	Regel-/Kommunikationsschnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • RS485 mit ModBus-Protokoll • WEB Server für Überwachung und Steuerung
17	Externe Verdichtermodulation	0–10 V Eingang
18	Fernsteuerung	Digitaler Eingang für allgemeines ON/OFF
19	Potentialfreie Kontakte	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsmeldung • Sammelstörmeldung • keine Spannungsversorgung
Sicherheitsfunktionen		
20	Sicherheitsfunktion Kältemittelkreis	Hochdruckschalter
21	Sicherheitsfunktion Kältemittelkreis	Hoch und Niederdruckwächter
22	Sicherheitsfunktion Kältemittelkreis	Flüssigkeitssammler
23	Sicherheitsfunktion Kältemittelkreis	Überhitzungsschutz Verdichter
24	Sicherheitsfunktion Kältemittelkreis	Überhitzungsschutz Ventilatoren

3. Dokumentation

Folgende Dokumentation ist zu liefern:

- Stromlaufplan
- Kälteschema
- CE Konformitätserklärung
- Produktdatenblatt
- Installationsanleitung
- Betriebsanleitung
- Wartungsanleitung

4. Wartung

Im Angebot sind eine jährliche Wartung gemäß DIN VDMA-Vorschriften und eine jährliche Inspektion mit anzubieten. Die Wartung soll für 4 Stück In Row DX Umluftkühlgeräte und 4 Stück Verflüssiger-Kompressoreinheiten durchgeführt werden. Im Angebotspreis soll enthalten sein:

- Arbeitsstunden
- Reise und Fahrtkosten
- Übernachtungskosten
- Hilfsmittel
- Werkzeuge und Prüfmittel
- Dichtigkeitsprüfung
- Übernachtungskosten

5. Rufbereitschaft

Im Angebot muss eine 24h 7 Tage pro Woche Rufbereitschaft/Notdienst enthalten sein.

6. Inbetriebnahme

Nach der Installation durch den Auftraggeber der In Row DX Umluftkühlgeräte, Verflüssiger-Kompressoreinheiten, Kältemittelleitungen, Elektrik und Befüllung muss durch den Auftragnehmer eine Inbetriebnahme durchgeführt werden. Diese muss beinhalten:

- Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen der gelieferten Anlagenteile
- Einweisung des Betriebspersonals
- Erstellung des Anlagenbuchs
- Einstellen und Testen der Betriebsparameter
- Protokollieren der Betriebsparameter

Im Angebot der Inbetriebnahme muss des Weiteren enthalten sein:

- Arbeitsstunden
- Reise und Fahrtkosten
- Übernachtungskosten
- Hilfsmittel

7. Referenz

Mit Abgabe des Angebots, sind 2 Referenzobjekte zu benennen, in denen die zu liefernden Geräte verbaut sind. Folgende Angaben sind anzugeben:

- Baujahr
- Projekt
- Ansprechpartner

8. Lieferbedingungen

Nach Prüfung im Herstellerwerk meldet der Auftragnehmer die Versandbereitschaft und stimmt sich mit dem Auftraggeber über den Liefertermin ab. Der Versand darf nur nach Freigabe durch den Auftraggeber erfolgen. Für die Freigabe müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Dokumentation entsprechend Kapitel 3 außer CE-Konformitätserklärung
- Protokolle über interne Werksprüfung

Die Lagerung, Verpackung, Konservierung und der Transport der Komponenten muss zweckmäßig erfolgen, so dass diese vor qualitätsmindernden Einflüssen geschützt sind. Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung, Lagerung oder Transport verursacht wurden, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.