

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
001	1,000	Stck	<p>Absorptionskälteanlage WEGRACAL SE 250</p> <p>für den Betrieb mit Heizwasser mit nachfolgenden Hauptkomponenten:</p> <p>Verdampfer-Absorber-Einheit Kondensator-Generator-Einheit jeweils</p> <ul style="list-style-type: none">• Schweißkonstruktion aus Stahlrohr komplett druckdicht inkl. aller Anschlüsse• innenliegende patentierte Rohrbündelwärmetauscher aus Cu-Rohr für Verdampfer und Absorber• Sammelrohr in Cu• Abstandshalterkonstruktion zur Ausdehnungsfixierung• Kondensatauffangwanne und rausführende Abläufe inkl. aller Halter und Standkonsolen zur Aufstellung im Rahmen <p>Vollautomatischer Kristallisationsschutz</p> <ul style="list-style-type: none">• stetige Überwachung und Steuerung aller externen Medien <p>Kühlwasserregelung</p> <ul style="list-style-type: none">• permanente Überwachung und Regelung der Kühlwassereintrittstemperatur• Ansteuerung und Leistungsversorgung eines externen 3-Wege-Mischventils über ein 0-10 V Signal <p>Heizwasserventil</p> <ul style="list-style-type: none">• Ansteuerung und Leistungsversorgung eines externen 2-Wege-Ventils <p>Modulinterne Bauteile</p> <ul style="list-style-type: none">• Lösungswärmeübertrager• 2 Lösungspumpen Typ Teikkoku• 4 x Füllstandsanzeiger• Vakuumpumpe• diverse Ventile• Rohrleitungen und Kabel <p>Schaltschrank mit SPS-Steuerung und WEGRASMART Mit allen für den automatischen Betrieb der Maschine erforderlichen Funktionen, Bedienung über ein Touch-Panel mit 7"-Display:</p> <p><u>Schaltschrank</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Rittal Kompakt-Schaltschrank AE, einflügelig mit Vorreiberverschluss• Versorgungsspannung 400V 3~ 50Hz/N/PE• Schutzklasse IP54• Klemmleiste für Anschluss der externen Pumpen<ul style="list-style-type: none">• Spannungsversorgung Kälte-trägerpumpe (230V 1~/C6A)• Spannungsversorgung Heizwasserpumpe (230V 1~/C6A)• Spannungsversorgung Kühlwasserpumpe (400V 3~/C10A)• Klemmleiste für externes Kühlwassermischventil und externes Heizwasserventil• Klemmleiste zur Übergabe folgender potentialfreier Kontakte:<ul style="list-style-type: none">• Betriebsmeldung,• Störmeldung,• Warmmeldung,• Freigabe Kühlen,		

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
-----	-------	----	--------------	-------------	-------------

- Anforderung externe Pumpen,
- Anforderung Kühlturm, Störmeldung Kühlturm

SPS-Steuerung und WEGRASMART

- SPS-Controller zum Steuern und Regeln aller notwendigen Anlagenprozesse
- 7"-Touchpanel mit TFT-Display für Visualisierung und Bedienung
- bedienerfreundliche Menüführung
- Betriebsarten:
 - Automatik
 - Standby
 - Hand
- autarker Anlagenbetrieb nach Pufferladezustand möglich
- Anzeige des Betriebsstatus sowie von Stör- und Warnmeldungen auf dem Display mit Datum und Uhrzeit
- Anzeige und Überwachung aller prozessrelevanten Parameter der Anlage in einem Übersichtsschaubild
- Anzeige der Temperaturen im Heizwasser- und Kälte-trägerspeicher
- passwortgeschützte Bedienebenen
- Strömungsüberwachung Kälte-träger
- Ansteuerung der internen Komponenten
- Ansteuerung Kühlturm
- Ansteuerung Kälte-träger-, Heiz- und Kühlwasserpumpe
- Ansteuerung und Versorgungsspannung für Kühlwasser-Mischventil (0-10V, 24V DC)
- Ansteuerung und Versorgungsspannung für Heizwasser-Ventil (2-Punkt, 24V DC)
- Im Standby-Modus: Pumpen- und Ventilkickfunktion, Vakuumüberwachung
- potentialfreier Eingänge:
 - Fernstart/Freigabe
 - Störmeldung Kühlturm
 - Störmeldung externe Pumpen
- potentialfreie Ausgänge:
 - Betriebsmeldung
 - Störungsmeldung
 - Warnmeldung
 - Anforderung Kühlturm
 - Anforderung Pumpen

Technische Daten:

Kälteleistung:	250 KW
Kälte-träger-Medium:	Wasser 100 %
Kälte-trägereintritt:	15 °C
Kälte-trägeraustritt:	9 °C
Volumenstrom:	35,8 m³/h
Druckverlust:	200 mbar
Anschlussflansch:	DN 100/PN6
Wärmetauscherinhalt:	178 Liter

Erforderliche Heizleistung:	333 KW
Heizwassereintritt:	85 °C
Heizwasseraustritt:	70 °C
Volumenstrom:	19,1 m³/h
Druckverlust:	75 mbar
Anschlussflansch:	DN 80/PN6
Wärmetauscherinhalt:	204 Liter

Nr.	Menge ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<p>Rückkühlleistung: 583 KW Kühlwassereintritt: 27 °C Kühlwasseraustritt: 32 °C Volumenstrom: 100,0 m³/h Druckverlust: 450 mbar Anschlussflansch: DN 150/PN6 Wärmetauscherinhalt: 765 Liter</p> <p>COP: 0,75 Elektrische Leistungsaufnahme: 3,4 kW</p> <p>Abmessungen WEGRACAL SE 250 • L x B x H 3.764 x 1.601 x 3.869 mm</p> <p>Gewicht • Betriebsgewicht ca. 6.740 kg</p> <p>Alle spezifischen Daten siehe technische Beschreibung. Technische Angaben unterliegen einer Toleranz von ± 5 %.</p> <p>Zubehör im Lieferumfang enthalten:</p> <p>Temperaturfühler mit Tauchhülse • 2x für bauseitigen Einbau in Kälte-trägerpuffer (oben + unten) • 1x für bauseitigen Einbau in Heizwasserpuffer (oben)</p> <p>Schnittstelle WEGRA-BASIC • Modbus RTU-RS485 zur Kopplung an die GLT</p>		
002	1,000 Stck	<p>Bedarfsposition Schnittstelle WEGRA-PLUS</p> <p>Buskoppler der Schnittstelle Modbus RTU RS-485 auf Modbus TCP oder Buskoppler der Schnittstelle Modbus RTU RS-485 auf Profibus DP</p>		
003	1,000 Stck	<p>Bedarfsposition Schnittstelle WEGRA-KOMFORT</p> <p>Kommunikationsmodul für eine cloudbasierende Fernüberwachung und Anzeige aller zum Prozess notwendigen Parameter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlermeldung per E-Mail • Trend Darstellung aller analogen und digitalen Werte • Fehlerhistorie <p>Benötigt wird ein freier Internetzugang</p>		

Preis-anfrage-Nr. PA2230004 vom 12.07.2023

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
004	1,000	psch	Transport der Absorptionskälteanlage zur Baustelle DAP Projektort (Incoterms 2010)		
005	1,000	psch	Einbringung, Aufstellung der Absorptionskälteanlage, stehend <ul style="list-style-type: none">• erforderliche Türhöhe: 400 cm• erforderliche Türbreite: 160 cm• Krangstellung/Hebezeuge bauseits		
006	1,000	psch	Einbringung, Aufstellung der Absorptionskälteanlage, liegend <ul style="list-style-type: none">• aufrichten mit Spezialgestell• erforderliche Raumhöhe: 420 cm (Kippmaß)• erforderliche Türhöhe: 200 cm• erforderliche Türbreite: 160 cm• Krangstellung/Hebezeuge bauseits		
007	1,000	psch	Montage des internen Hydraulik- und Vakuumsystems und interne Verkabelung der Absorptionskälteanlage. Vakuumdichtes Verbinden beider Modulteile. (vor Ort, im Anschluss der Einbringung durch EAW, ohne separate Anfahrt)		
008	1,000	psch	Befüllung der Absorptionskälteanlage WEGRACAL SE 250 <ul style="list-style-type: none">• mit LiBr-H₂O-Lösung,• Molybdatinhibiert, zusätzlicher Korrosionsschutzinhibitor,• Entlüftung des Aggregates		
009	1,000	Stck	Trockenkühler mit adiabatischer Vorkühlung Typ EXT 18W-250-22C Technische Daten: <ul style="list-style-type: none">• Kühlleistung 583 kW• Glykol-Wassergemisch 30 %• Umwälzmenge 106,9 m³/h• Warmwassertemperatur 32 °C• Kaltwassertemperatur 27 °C• Feuchtkugelttemperatur 21 °C		

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			<ul style="list-style-type: none"> • Umschaltpunkt Nass-/Trockenbetrieb 22,3 °C • Druckverlust in Rohrbündeln 0,50 bar • Befeuchtungsfluss (adiabatischer Betrieb) 2,70 m³/h • Luftdurchsatz 70,0 m³/s • Ventilatoranzahl 18 • Drehzahlregelung für Ventilator • Motornennleistung (Drehzahl 100 %) je 0,58 kW • Lüfertyp Axial • Schalldruckpegel im Abstand von 10 m 50 dB(A) • Abmessungen • LxBxH 12.205 x 2.740 x 2.700 mm • Betriebsgewicht ca. 8.400 kg <p>Vorteile des Trockenkühlers mit adiabater Vorkühlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Wasserersparnis durch lange Trockenbetriebszeit, Umschaltpunkt auf „Nassbetrieb“ erst bei ca. 22 °C • Niedrige Prozesstemperaturen durch adiabates Vorkühlsystem • Lange Lebensdauer ohne Verkalkungsrisiko - Lamellenwärmetauscher haben keinen Kontakt zum Vorkühlwasser • Keine Aufbereitung des Vorkühlwassers erforderlich – normale Stadtwasserqualität reicht aus • Keine Versprühung – keine Aerosolbildung 		
010	1,000	Stck	<p>Alternativ</p> <p>Trockenkühler mit adiabatischer Vorkühlung</p> <p>Typ EXT 140-250-22C</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kühlleistung 583 kW • Glykol-Wassergemisch 30 % • Umwälzmenge 106,9 m³/h • Warmwassertemperatur 32 °C • Kaltwassertemperatur 27 °C • Feuchtkugeltemperatur 21 °C • Umschaltpunkt Nass-/Trockenbetrieb 22,5 °C • Druckverlust in Rohrbündeln 0,42 bar • Befeuchtungsfluss (adiabatischer Betrieb) 3,16 m³/h • Luftdurchsatz 84,3 m³/s • Ventilatoranzahl 14 • Drehzahlregelung für Ventilator • Motornennleistung (Drehzahl 100 %) je 1,61 kW • Lüfertyp Axial • Schalldruckpegel im Abstand von 10 m 57 dB(A) • Abmessungen • LxBxH 10.305 x 2.740 x 2.700 mm • Betriebsgewicht ca. 7.100 kg <p>Vorteile des Trockenkühlers mit adiabater Vorkühlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Wasserersparnis durch lange Trockenbetriebszeit, Umschaltpunkt auf „Nassbetrieb“ erst bei ca. 22 °C • Niedrige Prozesstemperaturen durch adiabates Vorkühlsystem • Lange Lebensdauer ohne Verkalkungsrisiko - Lamellenwärmetauscher haben keinen Kontakt zum 		

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			<p>Vorkühlwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine Aufbereitung des Vorkühlwassers erforderlich – normale Stadtwasserqualität reicht aus Keine Versprühung – keine Aerosolbildung 		
011	1,000	Stck	<p>Bedarfsposition</p> <p>Funktion Freie Kühlung, Bedienung mit WEGRASMART</p> <p>direkte Kühlung durch Kühlturm bei kalten Außentemperaturen</p> <ul style="list-style-type: none"> separater Schaltschrank mit Leistungsabgängen für die beiden zusätzlichen Pumpen (Kühlwasserpumpe 2, Kälte-trägerpumpe 2) Lieferung 2 Stück zusätzliche Temperaturfühler für Frostschutzschaltung Ansteuerung und Versorgungsspannung für Frostschutz-Mischventil (0-10V, 24V DC) Steuerung und Regelung aller für diese Funktion notwendigen Prozesse über die SPS der Kälteanlage autarker Anlagenbetrieb nach Außentemperatur und Pufferladezustand möglich potentialfreier Eingang für Fernstart zusätzliche Inbetriebnahme und Funktionsprüfung inklusive 		
012	1,000	psch	<p>Transport Rückkühlwerk zur Baustelle</p> <p>DAP Projektort (Incoterms 2010)</p>		
013	1,000	psch	<p>Einbringung und Aufstellung Rückkühlwerk</p> <ul style="list-style-type: none"> in Verbindung mit der Kälteanlage Krangstellung/Hebezeuge bauseits 		
014	1,000	psch	<p>Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienpersonals</p> <p>Folgende Hauptarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herstellen der internen Anlagenverkabelung, Vakuum erzeugen, Befüllung mit LiBr-H₂O-Lösung, mehrstündige Dichtheitsprobe, Überprüfung und Einregulierung Heiz-, Kalt- und Kühlwasserkreis, Kontrolle der externen elektrischen Anschlüsse, Prüfung der externen Regelorgane, Prüfen der Sicherheitsorgane, Anpassung projektspezifischer Parameter, Betriebsdaten messen und dokumentieren, Kälteleistung prüfen, 		

Preis-anfrage-Nr. PA2230004 vom 12.07.2023

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
------------	--------------	-----------	---------------------	--------------------	--------------------

-
- Inbetriebnahme Rückkühlwerk (falls von EAW geliefert)
 - Dokumentation: 1x Papierordner, 1x USB-Stick.
 - Einweisung des Bedienpersonals (Anwesenheit Bedienpersonal ist sicherzustellen)
 - Einmalige Anfahrt

Bauseitige Leistungen

- Hydraulische Einbindung der AKA in Heizkreis (*).
- Hydraulische Einbindung der AKA in Kälte-trägerkreis (*).
- Hydraulische Einbindung der AKA in Rückkühlkreis (*).
- Hydraulische Einbindung Rückkühlwerk (*) (**).
- (*) inkl. Pumpen, Mischer, Ventile, Sicherheitseinrichtungen, Befüllung.
- (**) inkl. Errichtung einer Frischwasserzuleitung zum Kühlturm; Errichtung einer Überlaufleitung, inkl. Glykolbefüllung Rückkühlwasserkreis.
- Elektrische Einbindung der AKA, Verkabelung aller Pumpen, Mischer, Ventile, etc.
- Verkabelung der notwendigen Mess- und Regeltechnik nach Kabelliste EAW.
- Maurerarbeiten, Spenglerarbeiten u.Ä.
- Die aktuellen Regeln der Technik und Richtlinien sind anzuwenden.