

Nr.	Menge ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
001	1,000 Stck	<p>Absorptionskälteanlage WEGRACAL Maral 2</p> <p>komplett anschlussfertige Einheit, Heizwasserbetrieben</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwei hermetisch dichte Baugruppen • kompakte Rahmen-Bauweise • zentrales Anschlussfeld für Wasser/Elektro • leicht demontierbare Kabinenteile, pulverbeschichtet • integrierter Schaltschrank mit 7" Touch-Panel, frei zugänglich <p>Verdampfer-Absorber-Einheit Kondensator-Generator-Einheit jeweils</p> <ul style="list-style-type: none"> • innenliegende, patentierte Plattenwärmetauscher für Verdampfer, Absorber, Kondensator und Generator • Schweißkonstruktion aus Stahlblech komplett vakuumdicht • Lecktest mit Helium-Massen-Spektrometer • Abstandshalterkonstruktion zur Ausdehnungsfixierung • druckverlustoptimierte Verschaltung der Wärmetauscherpakete • kühlwasserseitige Verbindung zwischen Absorber und Kondensator integriert <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>Integrierte Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungswärmetauscher als Plattenwärmetauscher ausgeführt • 1 Lösungsmittelpumpe • 1 Kältemittelpumpe • Durchflusswächter zur Überwachung der Kälte-trägerströmung • 2 Füllstandsgrenzschalter • Drehschieber-Vakuumpumpe, einstufig, ölgedichtet • Auffangwanne • fein einstellbare gummierte Maschinenfüße <p>Diffusionsdichte Isolierung aller kalten Anlagenteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armaflexisolierung zur Vermeidung von Kondenswasserbildung <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 Schaltschrank in der Anlage integriert</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohne Demontage von Kabinenteilen frei zugänglich • Rittal Kompakt-Schaltschrank AE, einflügelig mit Vorreiberverschluss 		

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

- Schutzklasse IP 54
- Versorgungsspannung 400V 3~ 50Hz/N/PE
- Klemmleiste für Anschluss der externen Pumpen
 - Spannungsversorgung für Kälteträgerpumpe (230V 1~/C6A)
 - Spannungsversorgung für Heizwasserpumpe (230V 1~/C6A)
 - Spannungsversorgung für Kühlwasserpumpe (230V 1~/C10A)
- Klemmleiste für externes Kühlwassermischventil und externes Heizwasserventil
- Klemmleiste zur Übergabe folgender potentialfreier Kontakte:
 - Betriebsmeldung, Störmeldung, Warnmeldung
 - Freigabe Kühlen, Anforderung externe Pumpen
 - Anforderung Kühlturm, Störmeldung Kühlturm

SPS-Steuerung und WEGRASMART

- SPS-Controller zum Steuern und Regeln aller notwendigen Anlagenprozesse
- Visualisierung und Bedienung über ein 7"-Touch-Panel mit TFT-Display
- bedienerfreundliche Menüführung
- Betriebsarten: Automatik, Standby und 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 Heiz- und Kälteträgerspeicher
- passwortgeschützte Bedienebenen
- Strömungsüberwachung Kälteträger
- Ansteuerung Kühlturm
- Ansteuerung Kälteträger-, 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
- Ansteuerung der internen Komponenten
- potentialfreier Eingang für:
 - Fernstart, Störmeldung Kühlturm,
 - Störmeldung externe Pumpen
- potentialfreie Ausgänge für:
 - Betrieb, Störung, Warnmeldungen, Anforderung Kühlturm, Anforderung externe Pumpen

Technische Daten:

Kälteleistung:	30 kW
Kälteträger-Medium:	Wasser 100 %
Kälteträgereintritt:	15 °C
Kälteträgeraustritt:	9 °C
Volumenstrom:	4,3 m³/h
Druckverlust:	130 mbar
Anschlussflansch:	DN 40/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	10,4 Liter

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

Erforderliche Heizleistung: 40 kW
 Heizwassereintritt: 85 °C
 Heizwasseraustritt: 70 °C
 Volumenstrom: 2,3 m³/h
 Druckverlust: 100 mbar
 Anschlussflansch: DN 32/PN 6
 Wärmetauscherinhalt: 6,7 Liter

Rückkühlleistung 70 kW
 Medium: Wasser/Ethylenglykol 66/34 %
 Kühlwassereintritt: 27 °C
 Kühlwasseraustritt: 32 °C
 Volumenstrom*: 13,3 (12,0) m³/h
 Druckverlust*: 670 (550) mbar
 Anschlussflansch: DN 50/PN 6
 Wärmetauscherinhalt: 20,8 Liter
 * Werte in Klammern für 100 % Wasser

COP: 0,75
 Elektrische Leistungsaufnahme: 200 W

Abmessungen inkl. Kabine
 • L x B x H 1.231 x 781 x 1.938 mm
 • Transportgewicht: 900 kg
 • Betriebsgewicht: 1.100 kg

Alle spezifischen Daten siehe technische Beschreibung.
 Technische Angaben unterliegen einer Toleranz von ± 5 %.

Zubehör im Lieferumfang enthalten:

Maschinengehäuse
 • hochwertig pulverbeschichtet, RAL 7035
 • Kabinenteile leicht demontierbar mit Federstahlclip
 • Schaltschrank ausgespart, vollständig im Gehäuse integriert
 • Alle Anschlüsse als Flansche zentral herausgeführt

Temperaturfühler mit Tauchhülse (3 Stück)
 • 2x für bauseitigen Einbau im Kälte-trägerpuffer
 • 1x für bauseitigen Einbau im Heizwasserpuffer

Schnittstelle WEGRA-BASIC
 • Modbus RTU RS-485 zur Kopplung an die GLT

002 1,000 Stck

**Bedarfsposition
 Schnittstelle WEGRA-PLUS**

Buskoppler der Schnittstelle Modbus RTU RS-485 auf Modbus TCP
 oder
 Buskoppler der Schnittstelle Modbus RTU RS-485 auf Profibus DP

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
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>		
004	1,000	psch	<p>Transport der Absorptionskälteanlage zur Baustelle</p> <p>DAP Projektort (Incoterms 2010)</p>		
005	1,000	psch	<p>Einbringung, Aufstellung der Absorptionskälteanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • erforderliche Türhöhe: 200 cm • erforderliche Türbreite: 80 cm • Krangstellung/Hebezeuge bauseits 		
006	1,000	psch	<p>Befüllung Absorptionskälteanlage Maral 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit LiBr-H₂O-Lösung, • Molybdatinhibiert, zusätzlicher Korrosionsschutzinhibitor, • Entlüftung des Aggregates 		
007	1,000	Stck	<p>Trockenkühler mit adiabatischer Vorkühlung Typ EXT 020-030-22L</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kühlleistung 70 kW • Glykol-Wassergemisch 30 % • Umwälzmenge 12,84 m³/h • Warmwassertemperatur 32 °C • Kaltwassertemperatur 27 °C • Feuchtkugeltemperatur 21,0 °C • Umschaltpunkt Nass-/Trockenbetrieb ca. 22,6 °C • Druckverlust in Rohrbündeln 0,35 bar • Befeuchtungsfluss (adiabatischer Betrieb) 0,40 m³/h • Luftdurchsatz 9,44 m³/s • Ventilatoranzahl 2 • Drehzahlregelung für Ventilator 		

Nr.	Menge ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<ul style="list-style-type: none"> • Motornennleistung (Drehzahl 100 %) je 0,97 kW • Lüfertyp Axial • Schalldruckpegel im Abstand von 10 m 48 dB(A) • Abmessungen • LxBxH 2.755 x 1.650 x 1.700 mm • Betriebsgewicht ca. 900 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 • Klimaabhängige Befeuchtung durch Temperatur- und Feuchtefühler • Lange Lebensdauer ohne Verkalkungsrisiko - Lamellenwärmetauscher haben keinen Kontakt zum Vorkühlwasser • Keine Aufbereitung des Vorkühlwassers erforderlich – normale Stadtwasserqualität mit Wasserhärte < 14° dH reicht aus • Keine Versprühung – keine Aerosolbildung 		
008	1,000 Stck	<p>Bedarfsposition 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 		
009	1,000 psch	<p>Transport Rückkühlwerk zur Baustelle</p>		
		<p>DAP Projektort (Incoterms 2010)</p>		
010	1,000 psch	<p>Einbringung und Aufstellung Rückkühlwerk</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> • in Verbindung mit der Kälteanlage • Krangestellung/Hebezeuge bauseits 		

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
011	1,000	psch	Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienpersonals Folgende Hauptarbeiten: <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,• 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.