

Nr.	Menge	ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
001	1,000	Stck	<p>Absorptionskälteanlage WEGRACAL Maral 1</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:	15 kW
Kälteträger-Medium: Wasser 100 %	
Kälteträgereintritt:	15 °C
Kälteträgeraustritt:	9 °C
Volumenstrom:	2,2 m³/h
Druckverlust:	150 mbar
Anschlussflansch:	DN 32/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	5,2 Liter

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

Erforderliche Heizleistung:	20 kW
Heizwassereintritt:	85 °C
Heizwasseraustritt:	70 °C
Volumenstrom:	1,2 m³/h
Druckverlust:	100 mbar
Anschlussflansch:	DN 25/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	4,9 Liter
Rückkühlleistung	35 kW
Medium: Wasser/Ethylenglykol 66/34 %	
Kühlwassereintritt:	27 °C
Kühlwasseraustritt:	32 °C
Volumenstrom*:	6,8 (6,2) m³/h
Druckverlust*:	300 (250) mbar
Anschlussflansch:	DN 50/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	17,0 Liter
* Werte in Klammern für 100 % Wasser	
COP:	0,75
Elektrische Leistungsaufnahme:	150 W

Abmessungen inkl. Kabine

- L x B x H 1.166 x 781 x 1.670 mm
- Transportgewicht: 400 kg
- Betriebsgewicht: 550 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 • Krangestellung/Hebezeuge bauseits 		
006	1,000	psch	<p>Befüllung Absorptionskälteanlage Maral 1</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 010-015-22C</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kühlleistung 35 kW • Glykol-Wassergemisch 30 % • Umwälzmenge 6,42 m³/h • Warmwassertemperatur 32 °C • Kaltwassertemperatur 27 °C • Feuchtkugeltemperatur 21 °C • Umschaltpunkt Nass-/Trockenbetrieb 22,4 °C • Druckverlust in Rohrbündeln 0,67 bar • Befeuchtungsfluss (adiabatischer Betrieb) 0,20 m³/h • Luftdurchsatz 4,9 m³/s • Ventilatoranzahl 1 • Drehzahlregelung für Ventilator • Motornennleistung (Drehzahl 100 %) je 0,97 kW 		

Nr.	Menge ME	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<ul style="list-style-type: none"> • Lüfbertyp Axial • Schalldruckpegel im Abstand von 10 m 46 dB(A) • Abmessungen • LxBxH 1.555 x 1.650 x 1.700 mm • Betriebsgewicht ca. 480 kg <p>Vorteile des Trockenkühlers mit adiabater Vorkühlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Wasserersparnis durch lange Trockenbetriebszeit, Umschalt-punkt auf „Nassbetrieb“ erst bei ca. 22 °C • Niedrige Prozesstemperaturen durch adiabates Vorkühl-system • Lange Lebensdauer ohne Verkalkungsrisiko - Lamellenwärmetauscher haben keinen Kontakt zum Vorkühlwasser • Keine Aufbereitung des Vorkühlwassers erforderlich – normale Stadtwasserqualität reicht aus • Keine Versprühung – keine Aerosolbildung 		
008	1,000 psch	<p>Transport Rückkühlwerk zur Baustelle</p> <p>DAP Projektort (Incoterms 2010)</p>		
009	1,000 psch	<p>Einbringung und Aufstellung Rückkühlwerk</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Verbindung mit der Kälteanlage • Krangestellung/Hebezeuge bauseits 		
010	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, • Inbetriebnahme Rückkühlwerk (falls von EAW geliefert) • Dokumentation: 1x Papierordner, 1x USB-Stick. • Einweisung des Bedienpersonals (Anwesenheit Bedienpersonal ist sicherzustellen) • Einmalige Anfahrt 		

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

Bauseitige Leistungen

- Hydraulische Einbindung der AKA in Heizkreis (*).
- Hydraulische Einbindung der AKA in Kälteträgerkreis (*).
- 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.