

<i>Pos.</i>	<i>Anz.</i>	<i>Einheit</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einzelpreis</i> in Euro	<i>Gesamtpreis</i> in Euro
-------------	-------------	----------------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------

1			Absorptionskälteanlage komplett anschlussfertige Einheit, Heizwasserbetrieben – zwei hermetisch dichte Baugruppen – kompakte Rahmen-Bauweise – zentrales Anschlussfeld für Wasser/Elektro – leicht demontierbare Kabinenteile, pulverbeschichtet – integrierter Schaltschrank mit 7" Touch-Panel, frei zugänglich		
---	--	--	---	--	--

1.1	1	Stück	Absorptionskälteanlage WEGRACAL Maral 2 für den Betrieb mit Heizwasser mit nachfolgenden Hauptkomponenten: Verdampfer-Absorber-Einheit Kondensator-Generator-Einheit jeweils – innenliegende, patentierte Plattenwärmetauscher für Verdampfer, Absorber, Kondensator und Generator – Schweißkonstruktion aus Stahlblech kompl. vakuumdicht – Lecktest mit Helium-Massen-Spektrometer – Abstandshalterkonstruktion zur Ausdehnungsfixierung – druckverlustoptimierte Verschaltung der Wärmetauscherpakete – kühlwasserseitige Verbindung zwischen Absorber und Kondensator integriert vollautomatischer Kristallisationsschutz – stetige Überwachung und Steuerung aller externen Medien Kühlwasserregelung – permanente Überwachung und Regelung der Kühlwassereintrittstemperatur – Ansteuerung und Leistungsversorgung eines externen 3-Wege-Mischventils über ein 0-10 V Signal Heizwasserventil – Ansteuerung und Leistungsversorgung eines externen 2-Wege-Ventils integrierte Komponenten: – Lösungswärmetauscher als Plattenwärmetauscher ausgeführt – 1 Lösungsmittelpumpe – 1 Kältemittelpumpe – Durchflusswächter zur Überwachung der Kälte-trägerströmung – 2 Füllstandsgrenzscharter – Drehschieber-Vakuumpumpe, einstufig, ölgedichtet – Auffangwanne – fein einstellbare gummierte Maschinenfüße diffusionsdichte Isolierung aller kalten Anlagenteile Armaflexisolierung zur Vermeidung von Kondenswasserbildung		
-----	---	-------	---	--	--

<i>Pos.</i>	<i>Anz.</i>	<i>Einheit</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einzelpreis</i>	<i>Gesamtpreis</i>
				in Euro	in Euro

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

- ohne Demontage von Kabinenteilen frei zugänglich
- Rittal Kompakt-Schaltschrank AE, einflügelig mit Vorreiberverschluss
- Schutzklasse IP 54
- Versorgungsspannung 230V 1~ 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 AC/DC)
- Ansteuerung und Versorgungsspannung für Heizwasserventil (2-Punkt, 24V AC/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 m ³ /h
Druckverlust:	130 mbar
Anschlussflansch:	DN 40/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	10,4 Liter

Erforderliche Heizleistung:

Heizleistung:	40 kW
Heizwassereintritt:	86 °C
Heizwasseraustritt:	71 °C
Volumenstrom:	2,3 m ³ /h
Druckverlust:	100 mbar
Anschlussflansch:	DN 32/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	6,7 Liter

Rückkühlleistung

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

* Werte in Klammern für 100 % Wasser

Abmessungen inkl. Kabine

L x B x H	1.231 x 781 x 1.938 mm
Transportgewicht	900 kg
Betriebsgewicht	1.100 kg

COP:	0,75
Elektrische Leistungsaufnahme:	200 W

Alle spezifischen Daten siehe technische Beschreibung

Zubehör im Lieferumfang enthalten:**Temperaturfühler mit Tauchhülse (3 Stück)**

- 2x für bauseitigen Einbau im Kälte­trägerpuffer
- 1x für bauseitigen Einbau im Heizwasserpuffer

Schnittstelle WEGRA-BASIC

– Modbus RTU RS-485 zur Kopplung an die GLT

1.2 1 Option Schnittstelle WEGRA-PLUS

Erweiterung der Schnittstelle Modbus RTU RS-485 auf eine der folgenden Schnittstellen: Modbus RTU RS-232, Modbus TCP

<i>Pos.</i>	<i>Anz.</i>	<i>Einheit</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einzelpreis</i> in Euro	<i>Gesamtpreis</i> in Euro
1.3	1	Option	Schnittstelle WEGRA-KOMFORT <ul style="list-style-type: none"> - Router zum Fernzugriff auf die Anlage durch Kundendienst wahlweise ausgeführt als: <ul style="list-style-type: none"> - LAN-Router, einzubinden in das objekteneigene Netzwerk - GPRS-Router, bauseits auszustatten mit SIM-Karte/Vertrag - erhöhte Prozesssicherheit, da alle gekoppelten Komponenten in eigenem Sub-Netzwerk nach dem Router sitzen - schneller Zugriff des Werkskundendienstes zur Beurteilung der Systembedingungen (Temperaturen, Füllstände, Drücke etc.) 		
1.4	1	Stück	Maschinengehäuse hochwertig pulverbeschichtet, RAL 7035 Kabinenteile leicht demontierbar mit Federstahlclip Schaltschrank ausgespart, vollständig im Gehäuse integriert Alle Anschlüsse als Flansche zentral herausgeführt		
1.5	1	pausch	Transport der Anlage zur Baustelle DAP Projektort (Incoterms 2010)		
1.6	1	pausch	Einbringung, Aufstellung des Aggregates erforderliche Türhöhe 2,00 m; Türbreite 0,80 m Krangestellung/Hebezeuge bauseits		
1.7	1	pausch	Befüllung + Entlüftung des Aggregates mit LiBr-H ₂ O-Lösung, Molybdat inhibiert, zusätzlicher Korrosionsschutzinhibitor		
2			Rückkühlwerk für Absorptionskälteanlage		
2.1	1	Stück	Trockenkühler mit adiabatischer Vorkühlung Technische Daten:	EXE 020-030	
			- Kühlleistung	75 kW	
			- Glykol-Wassergemisch	30 %	
			- Umwälzmenge	3,9 l/s	
			- Warmwassertemperatur	32 °C	
			- Kaltwassertemperatur	27 °C	
			- Feuchtkugeltemperatur	21 °C	
			- Umschaltpunkt Nass-/Trockenbetrieb	23,2 °C	
			- Druckverlust in Rohrbündeln	45,0 kPa	
			- Befeuchtungsfluss (adiabatischer Betrieb)	0,13 l/s	
			- Luftdurchsatz	11,8 m ³ /s	
			- Ventilatoranzahl	2	
			- Motornennleistung	je 1,6 kW	
			- Lüfertyp	Axial	
			- Schalldruckpegel im Abstand von 10 m	52 dB(A)	
			- Abmessungen		
			o LxBxH	2.002 x 2.840 x 2.352 mm	
			- Transportgewicht	880 kg	
			- Betriebsgewicht	1.050 kg	

<i>Pos.</i>	<i>Anz.</i>	<i>Einheit</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einzelpreis</i> in Euro	<i>Gesamtpreis</i> in Euro
-------------	-------------	----------------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------

Vorteile des Trockenkühlers mit adiabater Vorkühlung:

- **Hohe Wasserersparnis** durch lange Trockenbetriebszeit, Umschaltpunkt auf „Nassbetrieb“ erst bei ca. 23 °C
- Niedrige Prozesstemperaturen durch adiabates Vorkühlsystem
- **Lange Lebensdauer ohne Verkalkungsrisiko** – Lamellenwärmetauscher haben keinen Kontakt zum Vorkühlwasser
- **Keine Aufbereitung des Vorkühlwassers erforderlich** – Stadtwasser reicht vollkommen aus
- **Keine Versprühung – keine Aerosolbildung**

2.2	1	pausch	Transport RKW zur Baustelle DAP Projektort (Incoterms 2010)		
2.3	1	pausch	Einbringung und Aufstellung RKW in Verbindung mit der Kälteanlage		
3.	1	pausch	Inbetriebnahme, Probelauf, Einregulierung, Leistungstest und Übergabe der Anlage mit Erstellung eines Übergabeprotokolls und Einweisung des Bedienpersonals, eintägige Dichtigkeitsprüfung in Verbindung mit Inbetriebnahmetermin; Übergabe der gesamten Unterlagen/ Dokumentation mit Wartungsunterlagen. Dokumentation: 1x Papierordner, 1x CD/DVD. Wartungsverträge nach Absprache		

Gesamtkosten

Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. Technische Änderungen vorbehalten.

Alle technischen Angaben unterliegen einer Toleranz von $\pm 5\%$. Weitere Optionen nach Absprache möglich.

Bauseitige Leistungen:

- Hydraulische Einbindung der AKA in Heizkreis (*)
- Hydraulische Einbindung der AKA in Kälte-trägerkreis (*)
- Hydraulische Einbindung der AKA in Rückkühlwasserkreis (*)
- 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