

<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 1 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> in Euro	<i>Gesamtpreis</i> 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 Kälte-trägerpumpe (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 Kälte-trägerspeicher
- passwortgeschützte Bedienebenen
- Strömungsüberwachung Kälte-träger
- Ansteuerung Kühlturm
- Ansteuerung Kälte-träger-, Heiz-, und Kühlwasserpumpe
- Ansteuerung und Versorgungsspannung für Kühlwasser-Mischventil (0-10V, 24V AC/DC)
- Ansteuerung und Versorgungsspannung für Heizwasser-ventil (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:	15 kW
Kälte­träger-Medium: Wasser 100 %	
Kälte­trägereintritt:	15 °C
Kälte­trä­geraus­tritt:	9 °C
Volumenstrom:	2,2 m ³ /h
Druckverlust:	150 mbar
Anschlussflansch:	DN 32/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	5,2 Liter

Erforderliche Heizleistung:

Heizleistung:	20 kW
Heizwassereintritt:	86 °C
Heizwasseraustritt:	71 °C
Volumenstrom:	1,2 m ³ /h
Druckverlust:	100 mbar
Anschlussflansch:	DN 25/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	4,9 Liter

Rückkühlleistung

Rückkühlleistung:	35 kW
Medium: Wasser/Ethylenglykol 66/34 %	
Kühlwassereintritt:	27 °C
Kühlwasseraustritt:	32 °C
Volumenstrom*:	6,8 (6,2) m ³ /h
Druckverlust*:	300 (250) mbar
Anschlussflansch:	DN 50/PN 6
Wärmetauscherinhalt:	17,0 Liter

* Werte in Klammern für 100 % Wasser

Abmessungen inkl. Kabine

L x B x H	1.166 x 781 x 1.670 mm
Transportgewicht	400 kg
Betriebsgewicht	550 kg

COP:	0,75
Elektrische Leistungsaufnahme:	150 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 – Router zum Fernzugriff auf die Anlage durch Kundendienst wahlweise ausgeführt als: – 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 010-015	
			– Kühlleistung	35 kW	
			– Glykol-Wassergemisch	30 %	
			– Umwälzmenge	1,8 l/s	
			– Warmwassertemperatur	32 °C	
			– Kaltwassertemperatur	27 °C	
			– Feuchtkugeltemperatur	21 °C	
			– Umschaltpunkt Nass-/Trockenbetrieb	23,2 °C	
			– Druckverlust in Rohrbündeln	18,0 kPa	
			– Befeuchtungsfluss (adiabatischer Betrieb)	0,08 l/s	
			– Luftdurchsatz	5,5 m ³ /s	
			– Ventilatoranzahl	1	
			– Motornennleistung	1,8 kW	
			– Lüfertyp	Axial	
			– Schalldruckpegel im Abstand von 10 m	47 dB(A)	
			– Abmessungen		
			o LxBxH	1.282 x 2.152 x 1.604 mm	
			– Betriebsgewicht	370 kg	

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

Inkl. Panel für EC-Lüfter
 Inkl. adiabatischen Vorkühler
 Inkl. Flansche
 Inkl. Sicherheitsschalter, einstufig

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	Option	<p>Funktion Freie Kühlung, Bedienung mit WEGRASMART 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 AC/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 		
2.3	1	pausch	<p>Transport RKW zur Baustelle DAP Projektort (Incoterms 2010)</p>		
2.4	1	pausch	<p>Einbringung und Aufstellung RKW in Verbindung mit der Kälteanlage</p>		
3.	1	pausch	<p>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</p>		

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.



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

Bauseitige Leistungen:

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