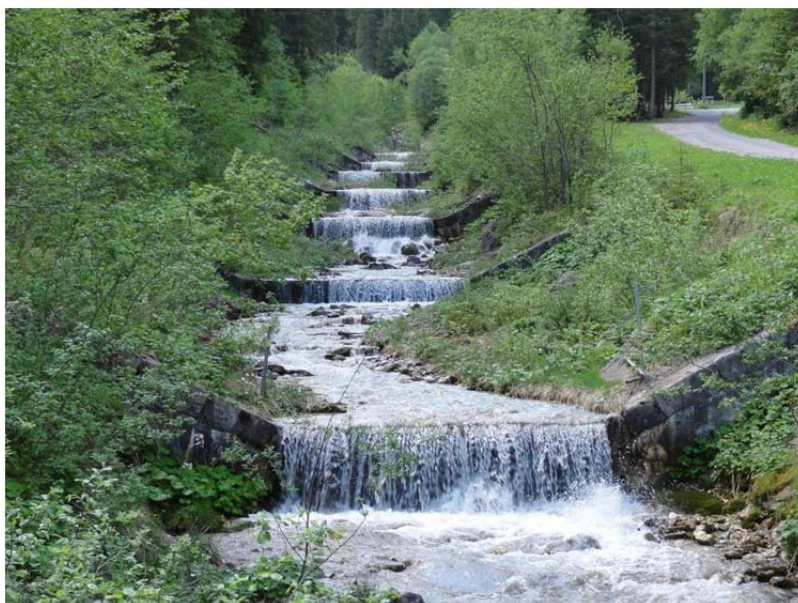


E-Werk Furkelbach

Impianto idroelettrico Furkelbach




Einbau Elektromechanische und Elektrische Anlagen

Dettaglierte Beschreibung der Arbeiten

Montaggio impianti elettromeccanici ed elettrici

Descrizione dettagliata dei lavori

CIG: 4016238072

<i>Provincia – Provincia</i>		Autonome Provinz Bozen – Prov. Autonoma di Bolzano	
<i>Gemeinde – Comune</i>		Olang – Valdaora	
<i>Auftraggeber – Committente</i>			
Furkelbach GmbH Gassl, 26 I-39030 Olang www.furkelbach.com			
<i>Erstellung der Unterlagen – Elaborazione dei documenti</i>			
Studio G GmbH Rienzfeldstraße, 30 I-39031 Bruneck www.studiog.it			
<i>Bearbeitung – Elaborazione</i>		Dr. Ing. Anton Griessmair	
<i>Datum – Data</i>		02/2012	
<small>Dateiname: 02k32 00D.00 Dettaglierte Beschreibung.docx</small>			

01 Hydraulischen Anlagen – Krafthaus

Pos. 01.0001

Vertikale vierdüsigige Pelton turbine

Lieferung und Montage einer vertikalen vierdüsigigen Pelton turbine für

- Fallhöhe von 194 m und
- Wasserdurchsatz von 330 l/s,

mit folgenden mechanischen Teilen und Charakteristiken:

- Unterkasten mit eingebautem Energievernichter, ausgeführt mit schräggestelltem Lamellenrost, sowie Betonankern zum Einbetonieren, in Schweißkonstruktion aus Stahlblech
- Turbinengehäuse aus geschweißtem Stahlblech in geeigneter hydraulischer Form, mit seitlicher Öffnung mit Decke für Montage und Wartung, Flanschanschlüsse für Düseninläufe und Anschlüsse für Strahlableiter, Flanschverbindung oben für Aufbau des Synchrongenerators, Labyrinthdichtung als hydraulische Abdichtung beim Wellendurchgang des Generators
- Nr. 4 Düsen mit außenliegender Nadelverstellung in hydraulisch günstiger Form, Düsen und Nadeln aus rostfreiem Stahl GX5 CrNi 13.4, Führungshülsen aus Aluminiumbronze, Einlaufkörper aus Stahl, Anschlüsse über Normkragenflanschen, Nadelantriebe durch außenliegende ölhydraulische Antriebe mit induktiven Wegaufnehmern
- Nr. 4 Strahlableiter, mit Schwenkarm und auswechselbaren Einsatz aus Edelstahl GX5 CrNi 13.4, Wellen aus Edelstahl AISI 304, wasserdichte Wälzlager
- Strahlableiterantriebe bestehend aus Hydraulikzylinder für Öffnung mit Einfacheffekt mit induktivem Positionsgeber und tarierbarem Federpaket für Notschluss
- Verteilerrohr um das Turbinengehäuse, mit Abgängen für Düsen, Flanschen für Anschluss an Klappe, für Bypass und Entleerung sowie Zwischenflanschen
- Peltonlaufrad aus einer geschmiedeten Scheibe aus dem Vollen gefräst, aus Edelstahl GX5 CrNi 13.4, Nabe zur fliegenden Befestigung des Laufrades auf

01 Impianti idraulici – Centrale

Pos. 01.0001

Turbina Pelton verticale a quattro getti

Fornitura e posa in opera di una turbina Pelton a quattro getti ad asse verticale per

- 194 m di salto e
- Portata di 330 l/sec,

aventi le seguenti parti e caratteristiche:

- Cassone inferiore con smorzatore dell'energia, realizzato con grigliato ad alette inclinate, e ganci di ancoraggio per l'incementazione, in lamiera di acciaio saldata
- Cassone turbina in lamiera di acciaio saldata con profilo idraulico idoneo, con apertura e coperchio laterale per il montaggio e manutenzione, con flange lavorate per l'attacco degli iniettori e attacchi per i deviatori di getto, flangiatura parte superiore per accoppiamento generatore sincrono, tenuta idraulica sul cassone in corrispondenza al passaggio dell'albero generatore, del tipo a labirinto
- N° 4 iniettori con profili idraulici idonei, ugelli e spine in acciaio inossidabile GX5 CrNi 13.4, guida e bussole in bronzo d'alluminio, corpo esterno in acciaio con flange a collarino, attuatori coassiali esterni formati da cilindri oleodinamici e rilevatori induttivi di posizione delle spine integrate
- N° 4 deviatori di getto con braccia e innesti intercambiabili in acciaio inossidabile GX5 CrNi 13.4, alberi in AISI 304, cuscinetti a rotolamento in versione stagna
- Attuatori per deviatori formato da cilindro oleodinamico a semplice effetto per l'apertura con rilevatori induttivi di posizione e molle a tazza a forza tarabile per la chiusura di emergenza
- Collettore circolare attorno alla cassa partendo dalla valvola a farfalla, spine completamente a sbalzo nel collettore di alimentazione, flange per attacco alla valvola, per bypass e scarico, e flange intermedie
- Ruota Pelton composta con pale in fusione unica in acciaio Inox GX5 CrNi 13.4, predisposta per il fissaggio a sbalzo direttamente sul generatore, predisposto con albero rinforzato e prolungato

Turbina completa di fornitura, montaggio e messa in

der verlängerten und verstärkten Generatorwelle
Turbine komplett geliefert, montiert und mit
Inbetriebnahme.

Pauschal

Pos. 01.0002

Entleerungsleitung DN 100 PN 40

Lieferung und Montage der Entleerungsleitung DN 100
PN 40 aus Stahl, inklusive der erforderlichen Flanschen,
Schrauben, Dichtungen, zum Einbetonieren in
Turbinenfundament, mit Verbindungsleitung zum
Unterwasserkanal, Länge ca. 6 m.

Pauschal

Pos. 01.0003

Ölhydraulische Zentrale, Anschlussrohre

Lieferung und Montage einer ölhydraulischen Zentrale
für die Niveau- und Drehzahlregelung mittels
Verstellung der Düsenadeln oder der Strahlableiter,
sowie für die Betätigung des Absperrschiebers,
komplett mit allem Zubehör für eine einwandfreie
Funktion.

Die Hydraulikzentrale mit Doppelpumpe, Verrohrung,
Anschlüsse, Hydraulikzylinder mit induktiven
Positionsgeber, Filter und Belüftungen, Öltank und
Ölauffangwanne, Blasendruckspeicher (Lunge) mit
Stickstofffüllung für den Notschluss sowie die
Konstanthaltung des Druckes im Hydraulikkreis auch bei
Stillstand der Pumpen, Ventile und Hähne, elektronische
Niveau- und Temperatursonden, Schwimmerschalter
mit elektrischen Kontakt, Manometer, Ölstands- und
Temperaturanzeige, Pressostate, Proportionalventile
und alles erforderliche für einen einwandfreien Betrieb
laut Ausschreibung, komplett mit ökologisch
abbaubarem Öl.

Lieferung und Montage der Verrohrung der
Hydraulikleitungen der Turbine, in Edelstahl, beginnend
beim Einlaufschieber bis zum Anschluss der Düsen und
Strahlableiter.

Alles komplett funktionsfertig montiert und inklusiv
Vormontagen in der Werkstatt.

Pauschal

opera.

Forfait

Pos. 01.0002

Collettore di scarico DN 100 PN 40

Fornitura e posa in opera di collettore di scarico in
acciaio DN 100 PN 40, da inghiare nella fondazione di
supporto per cassa turbina, compreso collegamento al
canale di scarico, lunghezza collettore ca. 6 m.

Forfait

Pos. 01.0003

Centralina oleodinamica, tubazione di allacciamento

Fornitura e posa in opera di una centralina oleodinamica
per la regolazione di livello e giri tramite la
movimentazione delle spine e dei tegoli, nonché per
l'azionamento della valvola di macchina, completa di
tutti gli accessori per il funzionamento perfetto.

La centralina oleodinamica, con pompe doppie, le
tubazioni, i raccordi, i cilindri idraulici con rivelatori
induttivi di posizione, i filtri e sfiati, il serbatoio per l'olio
con accumulatore con precarica di azoto per la manovra
della chiusura d'emergenza e stabilizzazione della
pressione anche a pompe ferme, valvole, sonde
elettroniche per misurare il livello e la temperatura,
galleggianti con contatto elettrico, manometri,
indicatori di livello e temperatura, pressostati, valvole
proporzionali e tutto ciò che è necessario per un
regolare funzionamento secondo indicazioni di
capitolato, completo con olio biodegradabile.

Fornitura e posa in opera dei tubi idraulici di
allacciamento in acciaio inossidabile della turbina, a
partire dalla flangia a monte della valvola a farfalla fino
all'allacciamento degli iniettori e dei deviatori di getto.

Il tutto completo in opera funzionante compreso il
premontaggio in officina.

Forfait

Pos. 01.0004

Absperrklappe mit Bypass

- Nr. 1 Absperrklappe DN 400 PN 25, Öffnung mit Hydraulikantrieb, Schließung mit Gegengewicht, Flanschanschluss, Ventilkörper und Klappe in Sphäroguss GS 500-7 UNI - ISO 1083-91, Dichtung in PTFE, komplett mit zwei Endschaltern für OFFEN und GESCHLOSSEN, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen
- Nr. 1 Bypass für Druckausgleich vor und nach dem Schieber, bestehend aus manuellem und motorisiertem Kugelhahn für Spannung 220 V in Serie, DN 80 PN 25, komplett mit Verrohrung, Bögen, etc., Flanschen, Gegenflanschen, Schrauben, Dichtungen
- Ausbaustück DN 400 PN 25, zum Einbau vor der Absperrklappe

Alles komplett funktionsfertig montiert und inklusiv Vormontagen in der Werkstatt.

Pauschal

Pos. 01.0005

Verbindungsrohr DN400 PN 25

Verbindungsrohr in Stahl, zwischen Triebwasserleitung in Guss außerhalb des Krafthauses und der Absperrklappe vor der Turbine, komplett mit Flanschen, Gegenflanschen, Schrauben, Dichtungen, Bögen und T-Stücke für Bypass und Entleerung, Betonankern und Ringen zum Einbetonieren, DN 400 PN 25.

Liefern und montieren.

Pauschal

Pos. 01.0006

Entleerventil DN100 PN 40

Lieferung und Montage eines händischen Entleerventils für Druckleitung, DN 100 PN 40, komplett mit Flanschen, Gegenflanschen, Schrauben, Dichtungen, Verrohrung bis zum Unterwasserkanal, Bögen, Formstücke.

Pauschal

Pos. 01.0004

Valvola a farfalla con bypass

- N° 1 valvola a farfalla DN 400 PN 25, apertura con attuatore oleodinamico, chiusura con contrappeso, attacchi a flangia. Corpo e disco in ghisa sferoidale GS 500-7 UNI - ISO 1083-91, guarnizioni in PTFE, completa di fine corsa per segnalazione VALVOLA APERTA/CHIUSA, controflange, bulloni e guarnizioni
- N° 1 Bypass automatico per il livellamento della pressione a monte e a valle della valvola, formato da valvola motorizzata 220 Volt e manuale in serie, DN 80 PN 25, completa di tubazione, curve, ecc., flange, controflange, bulloni, guarnizioni
- Giunto di smontaggio DN 400 PN 25, da collocare a monte della valvola a farfalla

Il tutto completo in opera funzionante compreso il premontaggio in officina.

Forfait

Pos. 01.0005

Tubo di collegamento DN 400 PN 25

Tubo di collegamento in acciaio tra condotta forzata in ghisa all'esterno della centrale e la valvola a farfalla prima della turbina, compreso flange e controflange, guarnizioni, riduzioni, curve e pezzi a T per bypass e scarico, ganci di ancoraggio e anelli per l'incementazione, DN 400 PN 25.

Fornitura e posa in opera.

Forfait

Pos. 01.0006

Valvola di scarico DN 100 PN 40

Fornitura e posa in opera di una valvola manuale a flusso avviato di svuotamento di fondo, DN 100 PN 40, completa di flange, controflange, bulloni, guarnizioni, curve, pezzi speciali, tubazione di collegamento al canale di scarico.

Forfait

Pos. 01.0007

Generator 650 kVA

Lieferung und Montage eines dreiphasigen Synchrongenerators, von renommiertem Hersteller in Vertikalausführung für Montage auf Turbinengehäuse mit verstärkter und verlängerter Welle für Montage des Laufrades.

Technische Daten:

- Nennspannung 230V/400V
- Nennleistung 650 kVA
- Cosphi 0,8
- Drehzahl 1.000 Upm
- Durchgangsdrehzahl 1.800 Upm
- Frequenz 50 Hz
- Schutzklasse IP23
- Isolationsgrad F
- Kühlung IC 81W
- Umgebungstemperatur 40 °C
- Geeignet für Parallelbetrieb

Komplett montiert und dimensioniert zur Aufnahme aller axialen und radialen Kräfte und berechnet für eine Lebensdauer von 250.000 Stunden, inklusive 4 PT100-Sonden für die Messung der Wicklungstemperaturen und 2 PT100-Sonden für die Lager, Vibrationssonde und elektronischer Drehzahlgeber, elektronische Überwachung des Ölstands in den Lagern.

Pauschal

Pos. 01.0008

Kühlanlage für Generator

Lieferung und Montage einer Kühlanlage für Generator, komplett mit Wärmetauschern Luft/Wasser und Wasser/Wasser, Pumpen, Misch- und Absperrventile, Rückschlagventile, usw., Rohrleitungen in Inox-Stahl und Isolierungen.

Pauschal

Pos. 01.0009

Rohrbelüftung

Lieferung und Montage eines Belüftungsrohres aus Stahl mit Durchmesser 200 mm, komplett mit Anschluss

Pos. 01.0007

Generatore 650 kVA

Fornitura e posa in opera di un generatore trifase sincro autoeccitante, di primaria ditta a costruzione verticale con albero rinforzato e prolungato predisposto per applicazione su cassa con ruota a sbalzo.

Dati tecnici:

- Tensione nominale 230V/400V,
- Potenza nominale 650 kVA,
- Cosphi 0,8
- Giri 1000 gpm
- Velocità di fuga 1800 gpm
- Frequenza 50 Hz
- Grado di protezione IP23
- Classe di isolamento F
- Raffreddamento IC 81W
- Temperatura d'ambiente 40 °C
- Adatto per funzionamento in parallelo

Completo in opera dimensionata per sopportare tutti gli sforzi radiali e assiali della turbina calcolati per una durata di almeno 250.000 ore, compreso 4 sonde PT100 per gli avvolgimenti e 2 sonde PT100 per i cuscinetti, sensore di vibrazione e sonda per i giri, rilevatore elettronico del livello d'olio nei cuscinetti.

Forfait

Pos. 01.0008

Impianto di raffreddamento per generatore

Fornitura e posa in opera di un impianto di raffreddamento per il generatore, compreso scambiatori aria/acqua ed acqua/acqua, pompe, valvole di miscelazione e intercettazione, di ritegno ecc., tubazioni in acciaio inossidabile ed isolazioni.

Forfait

Pos. 01.0009

Aeroforo

Fornitura e posa in opera di tubo per aerazione condotta diametro 200 mm in acciaio, compreso la

an die Druckrohrleitung, bei Beginn Druckrohrleitung.

Stück

Pos. 01.0010

Absperrklappe DN 600 PN 10

Lieferung und Montage einer Absperrklappe DN600 PN 10, bei Beginn der Druckrohrleitung im Druckhaltebecken beim Fassungsbauwerk, Schließung mit Gegengewicht, Staupendel für Geschwindigkeitsüberwachung zum Schutz der Rohrleitung, Öffnen der Klappe mittels hydraulischem Antrieb inklusiv ölhydraulischer Zentrale und Verrohrung mittels rostfreien Stahlrohren und Tarierventilen, Ausbaustück montiert nach Absperrklappe, Bypass mit händischem Ventil.

Lieferung und Montage eines Konus-Anschlussstückes bei der Druckhalteammer, komplett mit Dichtungen, Schraubenleitung, bei Beginn Druckrohrleitung.

Stück

Pos. 01.0011

Montage und Kollaudierungen

Pauschale für die Montage und Inbetriebnahme der elektromechanischen Anlagen (Turbinengruppe, Generator, Regelorgane, Regler für NS und MS und alles wie im Lieferverzeichnis beschrieben), inklusive Spesen für Kollaudierungen und Überprüfung der Schutzeinrichtungen.

Pauschal

Pos. 01.0012

Laufkran

Liefere und Montage eines händisch betätigten Laufkrans für Lasten bis 5 Tonnen, für Benützung im Krafthaus, montiert auf Betonkonsolen, komplett mit Laufschiene, Kranbrücke, Kettenzug und incl. allem erforderlichen für eine funktionsgerechte Anlage.

Die lichte Weite zwischen den Laufschiene beträgt ca. 6,50 m.

Stück

giunzione con la condotta forzata, in partenza condotta.

Pezzo

Pos. 01.0010

Valvola a farfalla DB 600 PN 10

Fornitura e posa in opera di una valvola a farfalla DN600 PN10, alla partenza della condotta posta nella vasca di carico dell'opera di presa, con chiusura a contrappeso, palmola e dilatatore a controllo di velocità a protezione condotta, apertura con azionatore idraulico compreso centralina oleodinamica e tubazioni in acciaio inossidabile e valvole di taratura, giunto di smontaggio da inserire a valle della valvola a farfalla, bypass con valvola manuale.

Fornitura e posa in opera di cono di innesto in vasca di carico, comprese guarnizioni e bulloneria, alla partenza della condotta forzata.

Pezzo

Pos. 01.0011

Montaggio e collaudi

Compenso a corpo per montaggio e messa in servizio delle opere elettromeccaniche (gruppo turbina, generatore, organi di manovra, regolatore quadri BT e MT quanto descritto nel presente elenco di fornitura) compreso compensi per collaudi e verifiche protezioni.

Forfait

Pos. 01.0012

Carroponte di servizio

Fornitura e posa in opera di carroponte manuale della portata di 5 tonnellate, di servizio della centrale, posto su mensole in calcestruzzo, completo di vie di corsa, carroponte, e paranco a catena e compreso ogni onere per dare l'opera funzionante.

La luce tra le vie di corsa è di ca. 6,50 m.

Pezzo

02 Elektroanlagen – Mittelspannungsanlagen

Pos. 02.0001

Mittelspannungsschaltsschränke

Liefern und Montage der MS-Schaltsschränke zum Übergabepunkt SELNET, laut Norm CEI 0-16 und bestehenden ENEL-Vorschriften, bestehend aus folgenden MS-Schutzzellen 24KV/16 kA/630A, komplett mit:

- a) Eingangszelle
 - Eingangszelle mit Phasenkontrollleuchten und mobile Erdungsvorrichtung der Eingangsleitung
- b) Zelle als Hauptschalter DG
 - Eingangstrennschalter
 - Leistungsschalter SP6 630A in SF6 mit Unterspannungsspule und Hilfskontakte
 - Erdungsschalter
 - Nr. 3 TA in Gießharz 100/5A mit Halterung und Charakteristiken für CEI 0-16
 - Toroide Durchmesser 110 mm, Übersetzungsverhältnis 100/1A
 - Nr. 3 TV in Gießharz 24 KV
 - Kassette mit überbrückbaren und kurzschließbaren Klemmen
 - Schutzrelais PG multifunktional lt. CEI 0-16 mit Eingang TA/5, TV und Toroide, Funktionen 50-51-50N-51N-67-67N, Versorgung 24 V DC
 - Schutzrelais PI für den Parallelbetrieb von Produktionsanlagen, Funktionen 81>, 81<, 59, 27
 - Überwachungsrelais für den Parallelbetrieb von Produktionsanlagen
 - Schutzschalter mit Hilfskontakt
- c) Zelle mit Sicherungen und TV
 - Eingangsleistungstrennschalter mit Erdungstrenner
 - MS-Sicherung
 - Spannungswandler für alle drei Phasen und offenen Dreieck
- d) Allgemeines
 - Internes Licht
 - Antikondenswiderstand
 - Schweres Rahmengestell RAL 5010
 - Montagematerial und Verkabelung

02 Impianti elettrici – Impianti di media tensione

Pos. 02.0001

Scomparti blindati media tensione

Fornitura e posa in opera degli scomparti blindati MT al punto di consegna SELNET, secondo norma CEI 0-16 e prescrizioni ENEL vigenti, composto dai seguenti blocco di celle protetta MT generale 24kv/16kA/630A, completo di:

- a) Cella d'ingresso
 - Cella d'ingresso con spie per controllo delle fasi e dispositivo mobile per il collegamento di terra della linea d'ingresso
- b) Cella con il dispositivo generale DG
 - Sezionatore tipo a vuoto
 - Interruttore SP6 630A in SF6 con bobina di apertura-minima tensione e contatti ausiliari
 - Lame di messa a terra
 - N° 3 TA in resina 24 kV 100/5A con supporto e caratteristiche per CEI 0-16
 - Toroide diametro 110 mm rapporto 100/1A
 - N° 3 TV in resina 24 kV
 - Cassoncino con morsettiere sezionabili e cortocircuitabili
 - Relè di protezione PG multifunzionale sec. CEI 0-16 con ingresso TA/5, TV e toroide, funzioni 50-51-50N-51N-67-67N, alimentazione 24 V DC
 - Protezione d'interfaccia PI per il funzionamento in parallelo, funzioni 81>, 81<, 59, 27
 - dispositivo di controllo del parallelo per impianto di produzione
 - Interruttore di protezione con contatto ausiliario
- c) Cella con fusibile e TV
 - Sezionatore di potenza con sezionatore di terra
 - Fusibile MT
 - Trasduttore di tensione omopolare con triangolo aperto
- d) Generale
 - Luce interna
 - Resistenza anticondensa
 - Basamento tubolare pesante RAL 5010
 - Materiale d'assemblaggio e cablaggio

- Stromschienensystem 630 A mit Isolatoren
- Inkl. allen erforderlichen Materialien und Zubehör

Alles komplett liefern und montieren.

Pauschal

Pos. 02.0002

Transformator 800 kVA

Lieferung und Montage eines Drehstrom-Gießharztransformators mit Steckanschlüssen (MS) für externe/interne Installation, Rahmen mit Laufrollen.

Technische Charakteristiken:

- Nennleistung 800 kVA
- Primärspannung 20 kV ± 2 x 2,5 %
- Sekundärspannung 400 V
- Nennfrequenz 50 Hz
- Schaltgruppe Dyn 11
- niedrigste Verluste
- Kühlungsart ONAN
- Kurzschlussspannung: 6 %
- Zubehör: 3 PT 100 Fühler für Wicklungen

Inkl. Schutzrelais mit allen notwendigen potentialfreien Kontakten der Überwachungseinrichtungen, Temperaturüberwachung, Verkabelung für die Aufschaltung auf die Steuerung, Anschluss, komplett.

Fab.:

Type:

Abmessungen: L x B x H

Stück

- Sistema barre rame 630A con isolatori
- incluso tutti i materiali necessari ed accessori

Il tutto completo fornito e posa in opera.

Forfait

Pos. 02.0002

Trasformatore 800 kVA

Fornitura e posa in opera di un trasformatore trifase inglobato in resina con attacchi a spina (MT) per installazione esterna/interna, telaio con rotelle.

Caratteristiche tecniche:

- Potenza nominale 800 kVA
- Tensione primaria 20 KV ± 2 x 2,5 %
- Tensione secondaria 400V
- Frequenza di lavoro 50 Hz
- Collegamento Dyn 11
- Perdite ridottissime
- Raffreddamento ONAN
- Tensione di cortocircuito 6 %
- Accessori: 3 sonde PT 100 per avvolgimenti

Incluso completo di centralina di protezione con tutti i contatti puliti necessari per ogni soglia tarabile, sorveglianza di temperatura, cablaggio per il collegamento alla supervisione, collegamento, completo.

Fab.:

Tipo:

Dimensioni: L x B x H

Pezzo

03 Elektroanlagen – Verteileranlage

Pos. 03.0001

Schaltschrank für Mess- Schutz- und Hilfeinrichtungen

Lieferung und Montage eines Schaltschranks beinhaltend alle Mess-, Schutz- und Steuereinrichtungen für den Generator und die MS-Kreise laut ENEL-Direktiven, bestehend aus:

- Automatischer Parallelschaltungseinheit DCP
- Schutzrelais vom Typ DMA 100-DV601 laut anwendbaren ENEL-Vorschriften zum Zeitpunkt der Montage
- Batterieblock gasfrei, 24 V, 100 Ah
- Batterieladegerät stabilisiert 26-28 V mit UI-Charakteristik, Spannungskonstanz 1% bei einem Strom von ca. 20A, komplett mit Transformator und Ausgleichsinduktanz
- Voltmeter, Amperemeter, elektromagnetische Schalter und 1 Differenzialschutzschalter

Alles komplett geliefert und montiert.

Stück

Pos. 03.0002

Schaltschrank für Maschinenschalter

Lieferung und Montage eines Schaltschranks beinhaltend den Maschinenschalter und den Produktionszähler, bestehend aus:

- UTF-Messeinheit mit geeichten Messwandlern, geeichtem IME-Zähler, Arcudi-Klemmen und Eichzertifikaten
- Motorisierter Leistungsschalter, mit magnetothermischen Auslösern, Nennstrom 1000 A, komplett mit Hilfskontakten und Unterspannungsspule
- Stromschiensystem aus Kupfer mit Anschlüssen und Halterungen
- Differentialschutzrelais
- Ringwandler

Komplett mit allem Zubehör, Verkabelung, Klemmen.

Stück

03 Impianti elettrici – Impianto di distribuzione

Pos. 03.0001

Quadro di misurazione, protezione e servizi ausiliari

Fornitura e posa in opera di quadro contenente tutti gli elementi di misura, di protezione e di comando del generatore e dei circuiti in MT secondo direttive ENEL, composto da:

- Unità di parallelo automatico DCP
- Relé di protezione tipo DMA 100-DV601 secondo prescrizioni ENEL applicabili al momento della fornitura
- Blocco batterie stazionarie 24 V 100 Ah, senza gas
- Caricabatterie stabilizzato 26-28 V con caratteristiche UI, costanza di tensione 1% corrente di circa 20A, completo di trasformatore e induttanza di livellamento
- Voltmetro, amperometro interruttori termomagnetici e 1 interruttore termomagnetico differenziale

Il tutto completo fornito e posa in opera.

Pezzo

Pos. 03.0002

Quadro interruttore di macchina

Fornitura e posa in opera di quadro contenente l'interruttore di macchina e il contatore di produzione, composto da:

- Unità di misura UTF composta da trasformatori tarati, contatore IME tarato, morsettiera Arcudi e certificati di taratura
- Interruttore di potenza motorizzato, con scatto termomagnetico, corrente nominale 1000 A, completo di contatti ausiliari e bobina di minima tensione
- Sistema di sbarre in rame completo di relativi attacchi e supporti
- Relè di protezione differenziale
- Trasduttore toroidale

Il tutto completo di cablaggio, morsetti e schemi e ogni altro accessorio.

Pezzo

Pos. 03.0003

Schaltschrank für Hilfseinrichtungen und Eigenbedarf

Lieferung und Montage eines Schaltschranks beinhaltend Zähler und Abgänge für Hilfseinrichtungen und Eigenbedarf, bestehend aus:

- Stromschiensystem aus Kupfer mit Anschlüssen und Halterungen
- UTF-Messeinheit mit geeichten Messwandlern für Hilfseinrichtungen, geeichtem IME-Zähler, Arcudi Klemmen und Eichzertifikaten
- UTF-Messeinheit mit geeichten Messwandlern für Eigenverbrauch, geeichtem IME-Zähler, Arcudi Klemmen und Eichzertifikaten
- Multifunktionsmessgerät, mit Displayanzeige von Frequenz, Spannung, Ströme, Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung, komplett mit Wandlern und Schutzeinrichtungen
- Leistungsschalter mit magnetothermischen Auslösern, Kurzschlussstrom 25 kA, komplett mit Hilfskontakten, und zwar
 - 2 Schalter verriegelt 4 x 400 A
 - 1 Schalter 4 x 315 A
 - 1 Schalter 4 x 250 A
 - 2 Schalter 4 x 100 A
 - 2 Schalter 4 x 16 A
 - 1 Schalter 4 x 40 A

Komplett montiert mit Verkabelung, Klemmen und allem Zubehör.

Pauschal

Pos. 03.0003

Quadro elettrico per servizi ausiliari e usi propri

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico contenente contatori e partenze elettriche per servizi ausiliari e usi propri, composto da:

- Sistema di sbarre in rame completo di relativi attacchi e supporti
- Unità di misura UTF per servizi ausiliari, composta da trasformatori tarati, contatore IME tarato, morsettiera Arcudi e certificati di taratura
- Unità di misura UTF per usi propri, composta da trasformatori tarati, contatore IME tarato, morsettiera Arcudi e certificati di taratura
- Unità di misura digitale multifunzionale con indicazione a display di frequenza, tensione, correnti, potenza attiva, reattiva e apparente, con trasduttori e protezioni
- Interruttori con scatto termomagnetico, potere di interruzione 25 kA, completo di contatti ausiliari, in dettaglio
 - 2 interruttori interbloccati 4 x 400 A,
 - 1 interruttore 4 x 315 A
 - 1 interruttore 4 x 250 A
 - 2 interruttori 4 x 100 A
 - 2 interruttori 4 x 16 A
 - 1 interruttore 4 x 40 A

Il tutto completo di cablaggio, morsetti e ogni altro accessorio.

Forfait

04 Elektroanlagen – Kabel

Pos. 04.0001

Kabel und Zubehör für Krafthaus intern

Lieferung und Montage der Energiekabel, Signal- und Datenkabel, sowie für die Versorgung der Hilfseinrichtungen im Krafthaus, inklusive Klemmen, Stecker, Erdleiter und Montagematerial.

Die Kabelleitungen müssen die nötige Länge und den erforderlichen Querschnitt für eine einwandfreie Funktion der Anlage und der elektrischen Verbindungen haben, inklusive der Zertifikate laut ENEL.

Die ordnungsgemäße Verlegung muss von geeignetem zertifiziertem Personal bestätigt werden, welches im Besitz des Nachweises des Besuches der Ausbildungskurse von vom ENEL anerkannten Behörden ist.

Die Charakteristiken der Kabel dürfen nicht schlechter sein als:

- FG7(OR) für die Verbindung Generator-Schalter-Transformator und Hilfskabel
- MS-Kabel RG7H1R 12/20 für die Verbindung 20 kV Transformator <-> Schaltzellen
- Dreipolige Endverschlüsse für intern für MS-Kabel 20 kV

Inklusive Erdungsleiter, Potentialausgleichsschienen für das Krafthaus intern.

Pauschal

04 Impianti elettrici – Cavi

Pos. 04.0001

Cavi ed accessori per l'interno nella centrale

Fornitura, trasporto e posa in opera di cavi per il trasporto dell'energia, la trasmissione di valori misurati, di dati, nonché per l'alimentazione delle apparecchiature ausiliari nella centrale elettrica, incluso terminali, connettori, conduttori di terra e materiali di passaggio.

I cavi dovranno avere la lunghezza e la sezione necessaria per il regolare funzionamento dell'impianto e della connessione elettrica, comprese le certificazioni richieste dall'ENEL.

La loro regolare posa in opera dovrà essere certificata da personale idoneo e in possesso di attestato di aver eseguito i corsi di formazione da Ente riconosciuto da ENEL.

Le caratteristiche dei cavi dovranno essere non inferiori a:

- FG7(OR) per collegamento generatore-interruttore-trasformatore e cavi ausiliari
- Cavo MT RG7H1R 12/20 per il collegamento 20 kV trasformatore <-> scomparti blindati
- Terminali tripolari per interno per cavo MT, 20 kV

Compreso conduttori di terra, sbarre equipotenziali per l'interno della centrale.

Forfait

05 Elektroanlagen – Licht/Kraftinstallation

Pos. 05.0001

Elektroanlage und Erdungsanlage im Krafthaus

Erstellung der Elektroanlagen (Licht- und Kraftinstallation) im Krafthaus, komplett mit Sicherheitsanlagen wie Notbeleuchtungsanlage für 1 h Autonomie, Brandmeldeanlage komplett mit automatischen Rauchmeldern, händischen Druckknopftastern und Innen-, Außensirenen, die Erdungsanlage und Potentialausgleichsanlage, sowie interne und externe Beleuchtungsanlage mit den Charakteristiken laut der gültigen Norm.

Die Elektroanlage besteht aus den notwendigen Verteileranlagen und Schutzeinrichtungen mit Fehlerstromschalter getrennt für die verschiedenen Verbraucher, Schalt- und Steuereinrichtungen, Steckdosen für 1-Phasenverbraucher und 3-Phasenverbraucher, Beleuchtungskörper damit die lt. Norm EN12464-1 vorgeschriebene Beleuchtungsstärke berücksichtigt werden kann, Notbeleuchtungsanlage mit Zentralbatteriesystem, Daten- und Telefonsteckdosen in einer strukturierten Verkabelung von mind. Kat 5e (nur passive Komponenten), Brandmeldeanlage komplett mit den notwendigen Einrichtungen.

Die Elektroanlage beinhaltet sämtliche Leistungen für die fachgerechte Montage, Verlegesysteme und Elektrokabel lt. Vorschrift. Die Elektroanlagen werden fachgerecht montiert und betriebsbereit übergeben.

Für die Elektroanlage sind folgende Mindestmengen vorzusehen bzw. ist lt. Angabe der Bauleitung zu installieren:

- 2 Stück Feuchtraumleuchten IP 65 mit elektronischem Vorschaltgerät für 1 x 36 W
- 5 Stück Feuchtraumleuchten IP 65 mit elektronischem Vorschaltgerät für 1 x 58 W
- 15 Stück Feuchtraumleuchten IP 65 mit elektronischem Vorschaltgerät für 2 x 58 W
- 1 Stück Industrie-Scheinwerfer 400W IP 65
- 6 Stück Notleuchten als Kit in die Normalbeleuchtung integriert, 58W, Einzelbatterieversorgung, Autonomie 1 h, Autotest
- 2 Stück Notleuchten in Bereitschaftsschaltung, 18W

05 Impianti elettrici – Impianti luce/forza

Pos. 05.0001

Impianto elettrico e di terra nella centrale

Realizzazione dell'impianto elettrico (luce e forzomotorice) nella centrale elettrica, completo con impianti di sicurezza con illuminazione d'emergenza con un'autonomia di 1 h, impianto antincendio con rivelatori automatici, pulsanti manuali e sirene interne ed esterne, impianto di terra ed equipotenziale compresa illuminazione interna ed esterna con le caratteristiche delle norme vigenti.

L'impianto elettrico è composto dai quadri elettrici e dispositivi di protezione necessari, compreso interruttori differenziali per ogni singola utenza, apparecchi di comando e controllo, prese per utenze monofasi e trifasi, corpi illuminanti per potere garantire il livello illuminoso secondo la norma EN12464-1, impianto di illuminazione d'emergenza con batteria centralizzata, prese dati e telefono con il cablaggio strutturato in min. cat. 5e (solo i componenti passivi), impianto antincendio completo con i necessarie apparecchiature.

L'impianto elettrico include tutti gli oneri per il montaggio a regola d'arte, sistemi per la posa e cavi elettrici sec. Le prescrizioni. Gli impianti elettrici vengono montati a regola e vengono consegnati a regola d'arte.

Per gli impianti elettrici devono essere montati la seguente quantità minima ciò è da installare secondo l'indicazione della direzione lavori:

- 2 pezzi plafoniere stagne IP65 con reattore elettronico per 1x 36 W
- 5 pezzi plafoniere stagne IP65 con reattore elettronico per 1x 58 W
- 15 pezzi plafoniere stagne IP65 con reattore elettronico per 2x 58 W
- 1 pezzo proiettore industriale 400W IP 65
- 6 pezzi lampade come Kit per integrare nelle plafoniere stagne, 58 W, con accumulatori autonomi, autonomia 1 ora, autotest
- 2 pezzi lampada d'emergenza solo emergenza, con accumulatori autonomi, 18W, autonomia 1 ora, autotest

- Einzelbatterieversorgung, Autonomie 1 h, Autotest
- 3 Stück Steckdosenkombinationen in Feuchtraumausführung mit 3- und 1-Phasen-Steckdosen, inkl. Sicherungsautomat und Fehlerstromschutzschalter 30 mA
- 4 Stück Taster in Feuchtraumausführung AP, IP 55
- 5 Stück Schalter (Wechselschalter) in Feuchtraumausführung AP, IP55
- 1 Stück Not-Austaster mit roter Kontrollleuchte
- 7 Stück Schuko Steckdosen AP, in Feuchtraumausführung IP 44
- 4 Stück Datensteckdose RJ45
- 1 Stück Bewegungsmelder in Feuchtraumausführung
- 8 Stück optische Rauchmelder
- 1 Stück Druckknopfmelder für die Brandmeldeanlage
- 1 Stück Außensirene Brandmeldeanlage
- 1 Stück Innensirene Brandmeldeanlage
- 80 m stark feuerverzinktes Erdungsband 30x3,5 mm
- Potentialausgleichsanlage für Anlagen der Zentrale

Alle Anlagen und Geräte werden betriebsbereit montiert und verkabelt inklusiv Elektrokabel in Kupfer und Verlegesysteme wie Schutzrohre und Kabelkanal nach Anforderung.

Pauschal

Pos. 05.0002

Elektroanlage und Erdungsanlage beim Entsander

Erstellung der Elektroanlagen (Licht- und Kraftinstallation) beim Entsander und bei der Fassung, komplett mit Sicherheitsanlagen wie Notbeleuchtungsanlage für 1 h Autonomie, die Erdungsanlage und Potentialausgleichsanlage, sowie interne und externe Beleuchtungsanlage mit den Charakteristiken laut der gültigen Norm.

Die Elektroanlage besteht aus den notwendigen Verteileranlagen und Schutzeinrichtungen mit Fehlerstromschalter getrennt für die verschiedenen Verbraucher, Schalt- und Steuereinrichtungen, Steckdosen für 1-Phasenverbraucher und 3-Phasenverbraucher, Beleuchtungskörper damit die lt. Norm EN12464-1 vorgeschriebene Beleuchtungsstärke berücksichtigt werden kann, Notbeleuchtungsanlage mit Einzelbatteriesystem, Daten- und Telefonsteckdosen in einer strukturierten Verkabelung

- 3 pezzi combinazioni prese in esecuzione stagna con prese 3-fase e 1-fase, incluso interruttore automatico e interruttore differenziale 30 mA
- 4 pezzi pulsanti in esecuzione stagno, IP55
- 5 pezzi interruttore (deviatore) in esecuzione stagno, IP55
- 1 pezzo pulsante d'emergenza con spia rossa
- 7 pezzi prese schuko in esecuzione stagno IP44
- 4 pezzi presa dati RJ45
- 1 pezzo rivelatore a infrarosso in esecuzione stagna
- 8 pezzi rivelatori ottici per l'impianto antincendio
- 1 pezzo pulsante manuale per l'impianto antincendio
- 1 pezzo sirena esterna per l'impianto antincendio
- 1 pezzo sirena interna per l'impianto antincendio
- 80 m bandella fortemente zincata 30x3,5 mm
- Impianto equipotenziale per gli impianti della centrale

Tutti gli impianti e apparecchiature vengono montati e cablati pronti per il funzionamento incluso i cavi in rame e il sistema di posa come tubi di protezione e passarella secondo la richiesta.

Forfait

Pos. 05.0002

Impianto elettrico e di terra presso il dissabbiatore

Realizzazione dell'impianto elettrico (luce e forzamotrice) presso il dissabbiatore e l'opera di presa, completo con impianti di sicurezza con illuminazione d'emergenza con un'autonomia di 1 h, impianto di terra ed equipotenziale compresa illuminazione interna ed esterna con le caratteristiche delle norme vigenti.

L'impianto elettrico è composto dai quadri elettrici e dispositivi di protezione necessari, compreso interruttori differenziali per ogni singola utenza, apparecchi di comando e controllo, prese per utenze monofasi e trifasi, corpi illuminanti per potere garantire il livello luminoso secondo la norma EN12464-1, impianto di illuminazione d'emergenza con batteria autonoma, prese dati e telefono con il cablaggio strutturato in min. cat. 5e (solo i componenti passivi), impianto antincendio completo con i necessarie apparecchiature.

von mind. Kat 5e (nur passive Komponenten).

Die Elektroanlage beinhaltet sämtliche Leistungen für die fachgerechte Montage, Verlegesysteme und Elektrokabel lt. Vorschrift. Die Elektroanlagen werden fachgerecht montiert und betriebsbereit übergeben.

Für die Elektroanlage sind folgende Mindestmengen vorzusehen bzw. ist lt. Angabe der Bauleitung zu installieren:

- 2 Stück Feuchtraumleuchten IP 65 mit elektronischem Vorschaltgerät für 2 x 58 W
- 1 Stück Industrie-Scheinwerfer 400W IP 65
- 1 Stück Notleuchte in Bereitschaftsschaltung, 18W Einzelbatterieversorgung, Autonomie 1 h, Autotest
- 1 Stück Steckdosenkombinationen in Feuchtraumausführung mit 3- und 1-Phasen-Steckdosen, inklusiv Sicherungsautomat und Fehlerstromschutzschalter 30mA
- 2 Stück Schalter (Wechselschalter) in Feuchtraumausführung AP, IP55
- 2 Stück Datensteckdose RJ45
- 40 m stark feuerverzinktes Erdungsband 30x3,5 mm
- Potentialausgleichsanlage für Anlagen der Fassung und Entsanderanlage

Alle Anlagen und Geräte werden betriebsbereit montiert und verkabelt inklusiv Elektrokabel in Kupfer und Verlegesysteme wie Schutzrohre und Kabelkanal nach Anforderung.

Pauschal

L'impianto elettrico include tutti gli oneri per il montaggio a regola d'arte, sistemi per la posa e cavi elettrici sec. Le prescrizioni. Gli impianti elettrici vengono montati a regola e vengono consegnati a regola d'arte.

Per gli impianti elettrici devono essere montati la seguente quantità minima ciò è da installare secondo l'indicazione della direzione lavori:

- 2 pezzi plafoniere stagne IP65, con reattore elettronico per 2x 58 W
- 1 pezzo proiettore industriale 400W IP 65
- 1 pezzo lampada d'emergenza solo emergenza, con accumulatore autonomo, 18W, autonomia 1 ora, autotest
- 1 pezzo combinazione prese in esecuzione stagna con prese 3-fase e prese 1-fase, incluso Interruttore automatico e interruttore differenziale 30mA
- 2 pezzi interruttore (deviatore) in esecuzione stagno, IP55
- 2 pezzi presa dati RJ45
- 40 m bandella fortemente zincata 30x3,5 mm
- Impianto equipotenziale opera di presa e camera dissabbiatura

Tutti gli impianti e apparecchiature vengono montati e cablati pronti per il funzionamento incluso i cavi in rame e il sistema di posa come tubi di protezione e passarella secondo la richiesta.

Forfait

06 Elektroanlagen – Steuerungsanlagen

Pos. 06.0001

Regelungs- und Steuerungsanlage, Automatisierung

Lieferung und Montage der Steuerungs- und Automatisierungsanlage, bestehend aus:

- Schaltschrank
- Frei programmierbarer Steuerung Typ Siemens S7-300, komplett mit Memory Card und aller erforderlichen Hardware für die erforderlichen Digitalein- und -ausgänge, Analogein- und -ausgänge, Kommunikationskarten und alle erforderliche Hardware wie Netzgeräte und Erweiterungen., modularer Aufbau
- Touch panel 9"
- Regeleinheit für Niveauregelung bei Entnahmebecken
- Alle erforderlichen Wandler, Umformer, Netzgeräte
- Verkabelung, Klemmen
- Inklusiv aller erforderlichen Software

Das Kraftwerk passt sich vollkommen selbsttätig den unterschiedlichen Belastungsverhältnissen und Wasserschwankungen sowie den vorgegebenen Netzparametern an. Die Aufgaben der Automatisierung:

- Automatische Synchronisierung
- Automatischen Betrieb der Anlage
- Digitale Regelung der Drehzahl
- Optimierung des Wirkungsgrades
- Automatischer Anlauf und Abschaltung der Anlage
- Anzeige und Aufzeichnung und Abschaltung bei Fehlern
- Das System führt eine Leistungs- oder Niveauregelung bei Parallelbetrieb mit dem Öffentlichen Netz durch und bei Notwendigkeit im Inselbetrieb eine Drehzahlregelung. Die Wahl der Düsenöffnung erfolgt aufgrund einer Wirkungsgradoptimierung der Turbine
- Regel- und Anzeigeeinheit der Düsenöffnungen
- Steuer- und Anzeigeeinheit für den Ablenkerantrieb
- Steuer- und Anzeigeeinheit des Einlaufschiebers
- Anzeige der verschiedenen Niveaus bei der Fassung und Entsander, des Druckes und der abgeleiteten

06 Impianti elettrici – Impianto di comando / controllo

Pos. 06.0001

Impianto di comando e di regolazione, automazione

Fornitura e posa in opera dell'impianto di controllo, di regolazione e di automazione, composto da:

- Quadro elettrico
- Controllore logico programmabile tipo Siemens S7-300, completo di Memory Card e tutto l'hardware utile per gli ingressi ed uscite digitali ed analogici necessari, schede di comunicazione e tutto l'hardware necessario come alimentatori ed espansioni, esecuzione modulare
- Touch panel 9"
- Unità digitale per la regolazione di livello costante in vasca di carico
- Tutti i convertitori e trasduttori necessari, alimentatori
- Cablaggi, morsetti
- Incluso tutto il software necessario

L'impianto si adatta automaticamente alle diverse condizioni di carico e di portata ed ai parametri prescritti della rete elettrica. I compiti dell'automazione:

- Sincronizzazione automatica
- Gestione automatica dell'impianto
- Regolazione digitale di giri e livello
- Ottimizzazione del rendimento
- Avviamento e arresto automatico dell'impianto
- Indicazione e arresto in caso di anomalie
- Il sistema esegue la regolazione di potenza e/o livello costante nella marcia in parallelo con la rete pubblica e in caso di necessità in servizio isolato di centrale la regolazione dei giri. La scelta dell'apertura delle spine avverrà secondo un programma di ottimizzazione del rendimento della turbina
- Unità di comando e visualizzazione dell'apertura delle spine
- Unità di comando e visualizzazione della posizione die deviatore;
- Unità di comando e visualizzazione della valvola di macchina
- Indicazione dei livelli dell'acqua nella vasca di carico,

Wassermenge und des Restwassers
Komplett geliefert und montiert, programmiert und optimal in Betrieb genommen.

Stück

Pos. 06.0002

Schaltschrank für Regelung und Steuerung Entsander

Lieferung und Montage eines Schaltschranks, Unterbringung im Inneren des Gebäude des Entsanders, inklusiv Verkabelung der Anlagen, bestehend aus:

- Schaltschrank 20/10 aus lackiertem Stahlblech, komplett mit Zubehör
- Frei programmierbarer Steuerung Typ Siemens S7-300, komplett mit Memory Card und aller erforderlichen Hardware für die erforderlichen Digitalein- und -ausgänge, Analogein- und -ausgänge, Kommunikationskarten und alle erforderliche Hardware wie Netzgeräte und Erweiterungen., modularer Aufbau
- Touch panel 9"
- Alle erforderlichen Wandler, Umformer, Netzgeräte
- Stromabgänge für zwei Elektroantriebe für Schützen und für die Hydraulikzentrale,
- Komponenten für Datenübertragung,
- Verkabelung, Klemmen
- Inklusiv aller erforderlichen Software

Die Anlage arbeitet in Kommunikation mit der Turbinenregelung.

Die Aufgaben der Automatisierung sind:

- Überwachung und Steuerung der beiden Schütze und der Ölhydraulikzentrale sowie der Rohrbruchklappe
- Automatischer Betrieb oder Handbetrieb der Anlage
- Messung des Niveaus
- Automatischer Anlauf und Abschaltung der Anlage
- Anzeige, Aufzeichnung und Abschaltung bei Fehlern
- Datenübertragung zum Krafthaus
- Messung und Anzeige der abgeleiteten Wassermenge und der Niveaus

Komplett geliefert und montiert, programmiert und in Betrieb genommen.

Stück

sull'opera di presa, della pressione, della portata derivata e dei MDV

Il tutto completo montato, programmazione software e messa in opera perfettamente funzionante.

Pezzo

Pos. 06.0002

Quadro elettrico di comando/controllo dissabbiatore

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per il dissabbiatore da collocare all'interno del fabbricato esistente, compresi cavi di collegamento, composto da:

- Carpenteria in lamiera verniciata 20/10 completa di accessori
- Controllore logico programmabile tipo Siemens S7-300, completo di Memory Card e tutto l'hardware utile per gli ingressi e uscite digitali ed analogici necessari, schede di comunicazione e tutto l'hardware necessario come alimentatori ed espansioni, esecuzione modulare
- Touch panel 9"
- Tutti i convertitori e trasduttori necessari, alimentatori
- Partenze elettriche per due azionatori elettrici per paratoie e per la centralina oleodinamica
- Componenti per la trasmissione dati
- Cablaggi, morsetti
- Ilncuso tutto il software necessario

L'impianto funziona in comunicazione con il controllore della turbina.

I compiti dell'automazione sono:

- Controllo e comando delle due paratoie e della centralina oleodinamica e della valvola a farfalla
- Gestione automatica dell'impianto o in manuale
- Misura del livello
- Avviamento e arresto automatico dell'impianto
- Indicazione e arresto in caso di anomalie
- Trasmissione dati nella centrale
- Misura e indicazione della portata derivata e dei livelli

Il tutto completo montato, programmazione software e in opera perfettamente funzionante.

Pezzo

07 Elektroanlagen – Messeinrichtungen

Pos. 07.0001

Durchflussmesser DN 600 PN10

Lieferung und Montage eines elektromagnetischen Durchflussmessers, Genauigkeit mindestens 1 %, inklusive Verkabelung zum Steuerschrank der Fassungsanlage, montiert in einem Schacht nahe dem Druckhaltebecken.

Stück

Pos. 07.0002

Sonden und Sensoren

Lieferung und Montage, Verkabelung und Programmierung folgender Messgeräte:

- Nr. 1 Induktiver Drehzahlgeber für die Messung der Generatordrehzahl
- Nr. 1 Drucksonde für die Messung des Wasserdruckes in der Druckleitung in Zentrale
- Nr.1 Pressostat für die Manövrierung des Absperrklappe vor der Turbine
- Nr. 2 Vibrationssonden für Vibrationsmessung an Generator lagern
- Nr. 1 Überflutungsfühler
- Nr.2 Niveausonden bei Druckhaltebecken

Pauschal

07 Impianti elettrici – Strumentazione

Pos. 07.0001

Misuratore di portata DN 600 PN 10

Fornitura e posa in opera di misuratore di portata del tipo elettromagnetico ed elettronica di interfaccia, precisione min. 1 %, compreso collegamenti al quadro di controllo della presa, montato in pozzetto vicino alla vasca di carico.

Pezzo

Pos. 07.0002

Sonde e sensori

Fornitura, posa in opera cablaggio e programmazione delle seguenti sonde:

- N° 1 Sonda induttiva per la misura dei giri del generatore
- N° 1 sonda di pressione della condotta forzata in centrale
- N° 1 pressostato per la manovra della valvola prima della turbina
- N° 2 sonde per misura delle vibrazioni dai cuscinetti del generatore
- N° 1 sonda per il rilievo di allagamento nella centrale
- N° 2 sonde di livello dalla vasca di carico

Forfait

08 Zusatzarbeiten

Pos. 08.0001

Spezialisierter Facharbeiter (5. Kategorie)

Stunden

Pos. 08.0002

Facharbeiter (4. Kategorie)

Stunden

Pos. 08.0003

Arbeiter (3. Kategorie)

Stunden

Pos. 08.0004

Planung und Dokumentation

Die Pläne für die Durchführung der ausgeschriebenen Arbeiten werden vom Ingenieurbüro Studio G erstellt. Diese Position enthält alle Leistungen für die Erstellung der Detailpläne betreffend NS-, Schwachstrom- und Steuerungsanlage, Detailzeichnungen und Berechnungen für die statische Belastung der Aufhängungen für die Kabelträgersysteme, Detailzeichnung für die Auslastung der zu installierenden Kabelkanäle, Ergänzung nach Fertigstellung und Abschlussdokumentation mit Eintragung des tatsächlich ausgeführten Zustandes, Überarbeitung der bei Übergabe überreichten Pläne, Anpassung an die Endsituation, mit grafischer Darstellung eventueller Varianten während der Arbeitsdurchführung und der genauen Position der Geräte, Rohrleitungen, Kabel und Auslässe. Alle Prospekt-, Betriebs- und Wartungsunterlagen für alle entsprechenden Anlagen und Prüfprotokolle, z.B. Erdung, Blitzschutz, Anlagen und Maschinen, Turbine Generator, Strom- Spannungswandler, Zähler usw., Erklärung lt. 37/08 mit dazugehörigen Unterlagen.

Sämtliche Unterlagen werden in zweifacher Ausfertigung geliefert. Alle Planunterlagen sind auch auf Datenträger in editierbarem Format zur Verfügung zu stellen. Die Software der Steuerungsanlage muss in lesbarer Form sowie mit Quelltext und Kommentaren für die spätere Weiterbearbeitung des Auftraggebers

08 Lavori supplementari

Pos. 08.0001

Operaio specializzato (5a categoria)

Ore

Pos. 08.0002

Operaio qualificato (4a categoria)

Ore

Pos. 08.0003

Operaio comune (3a categoria)

Ore

Pos. 08.0004

Progettazione e documentazione

I progetti per l'esecuzione dei lavori come da capitolato, vengono forniti dallo Studio d'ingegneria Studio G. Questa posizione comprende tutte le prestazioni occorrenti per la realizzazione dei progetti dettagliati riguardante le parti di bassa tensione, bassissima tensione ed impianto di comando/regolazione, schemi dettagliati e calcolo statico per le mensole staffe e supporti per il montaggio delle passarelle, schemi dettagliati del volume interno occupato dai cavi per le passarelle da installare, completamento dopo la fine lavori e documentazione finale con la registrazione dello stato finale, aggiornamento dei progetti consegnati, con l'appalto dei lavori, alla situazione finale dei lavori, con rappresentazione grafica delle eventuali varianti sovvenute in corso d'opera e dell'esatta ubicazione finale di apparecchiature e tubazioni, nonché documentazione per tutti i singoli impianti e certificati di collaudo, per esempio misura di terra, impianto scarico atmosferica, impianti e macchine, turbina, generatore, trasduttori di tensione e corrente, contatore ecc., dichiarazione di conformità sec. 37/08 con la documentazione necessaria.

Tutta la documentazione dovrà essere rilasciata in duplice copia. Tutti gli schemi devono essere consegnati anche su supporto dati in formato elaborabile. Il software dell'impianto di controllo/comando è da consegnare in forma leggibile come anche con il codice

abgeliefert werden. Die Abschlussdokumentation ist in plastifizierten Mappen zur Verfügung zu stellen, Farbe und Form laut Angabe der Bauleitung.

Pauschal

sorgenti e i commenti. La documentazione finale deve essere consegnata in raccoglitori di plastica, colore e forma secondo la direzione lavori.

Forfait