

E-Werk Furkelbach

Impianto idroelettrico Furkelbach




Einbau Elektromechanische und Elektrische Anlagen

Faszikel zur Qualitätsbewertung

Montaggio impianti elettromeccanici ed elettrici

Fascicolo valutazione della qualità

CIG: 4016238072

<i>Provinz – 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 00C.00 Faszikel zur Qualitätsbewertung.docx</small>			

1. Vorbemerkung

Die angefragten technischen Daten sind an den vorgesehenen Stellen einzutragen. Unvollständige Daten können zum Ausschluss des ganzen Angebotes führen. Der Bieter darf den vorgegebenen Text nicht abändern, bei sonstigem Ausschluss des ganzen Angebotes. Jede Seite des Faszikels muss vom gesetzlichen Vertreter unterschrieben werden und, bei sonstigem Ausschluss, vollständig ausgefüllt sein.

2. Wirkungsgrad

Während des Probebetriebes ist eine Messung des Gesamtwirkungsgrades (Turbine und Generator) durchzuführen. Die Messung erfolgt gemäß der Norm CEI EN 60041 und folgende durch ein unabhängiges Institut, welches vom Auftraggeber bestimmt wird. Die Kosten für die Messung sind in die Einheitspreise der Turbine einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.1 Gesamtwirkungsgrad Maschinensatz (Turbine–Generator)

Folgende Gesamtwirkungsgrade der Turbinen-Generatorgruppe werden vom Bieter garantiert:

Teilbeaufschlagung Q/QF (bezogen auf QF = 330 l/s) Portata parziale Q/QF (riferita a QF = 330 l/s)	Wirkungsgrad rendimento η_i	Gewichtung peso
100% Hnetto = 194 m	$\eta_1 = \dots\dots\dots$	0,35
75% Hnetto = 196,4 m	$\eta_2 = \dots\dots\dots$	0,35
50% Hnetto = 198,12 m	$\eta_3 = \dots\dots\dots$	0,25
25% Hnetto = 199,16 m	$\eta_4 = \dots\dots\dots$	0,05
Summe / Totale		1,00

Aus den Teilwirkungsgraden η_i wird ein gewichteter Gesamtwirkungsgrad nach folgender Formel gebildet:

$$\eta_i = \eta_1 * 0,35 + \eta_2 * 0,35 + \eta_3 * 0,25 + \eta_4 * 0,05 = \dots\dots\dots$$

η_i ist das Produkt aus dem Wirkungsgrad der Turbine und des Generators.

Für einen gemessenen Gesamtwirkungsgrad der kleiner ist als der im Angebot garantierte Gesamtwirkungsgrad wird eine Pönale angewandt, wobei eine maximale negative Abweichung von 1,0 % zulässig ist. Die maximal zulässige negative Abweichung setzt sich aus der Gesamtmessunsicherheit und der zulässigen Toleranz zusammen.

1. Premessa

I dati tecnici richiesti sono da inserire negli appositi spazi. Dati incompleti possono portare all'esclusione dell'offerta. L'offerente non può modificare il testo predisposto, pena l'esclusione dalla gara d'appalto. Ogni pagina del fascicolo deve essere sottoscritta dal legale rappresentante e compilata in ogni sua parte, a pena di esclusione.

2. Rendimento

La misura del rendimento complessivo (turbina +alternatore) è da effettuare in base alla norma CEI EN 60041 e da parte di un ente/istituto indipendente, scelto e incaricato dal committente. I costi per queste misure devono essere inclusi nei prezzi unitari della turbina e non vengono rimborsati a parte.

2.1 Rendimento complessivo gruppo macchine (turbina-alternatore)

L'offerente garantisce i seguenti rendimenti complessivi del gruppo turbina-alternatore:

Dai rendimenti parziali η_i sarà ricavato un rendimento complessivo ponderale secondo la seguente formula:

η_i è dato dal prodotto del rendimento della turbina per il rendimento dell'alternatore.

Per rendimenti ponderali misurati inferiori al rendimento ponderale garantito in fase di offerta verrà applicata una penale, dopo aver considerato lo scarto massimo negativo del 1,0 %. Lo scarto massimo negativo tiene conto sia dalle incertezze di misura totali sia della tolleranza ammissibile.

3. Datenangaben Hydraulische Maschinen

3. Dati tecnici macchinario

3.1 Laufrad

3.1 Girante

Strahlkreisdurchmesser Diametro girante all'ugello	..... mm
Strahldurchmesser Diametro dell'ugello	..... mm
Außendurchmesser Diametro esterno girante	..... mm
Schaufelanzahl Numero delle pale	.....
Schaufelbreite Larghezza delle pale	..... mm
Gewicht Peso della girante	..... mm
Min. Freihang Franco minimo sotto il girante	..... cm
Gesamtgewicht der vormontierten Turbine Peso complessivo della turbina premontata	..... kg
Herstellungsmethode des Laufrads Metodo di costruzione del girante	..........

3.2 Einläufe

3.2 Iniettori

Durchmesser Düsenzuleitung Diametro tubo adduzione iniettori	..... mm
Lage Servomotor Düsensteuerung (innen/außen) Posizione dei servomotori per l'azionamento punte spine (interno/esterno)	.....

3.3 Absperrklappe

3.3 Valvola a farfalla

Hersteller Costruttore	.....
Typ Tipo	.....
Nennndruck Pressione nominale	..... bar

Gewicht	..... kg
Peso	
Material Gehäuse	
Materiale corpo	.....
Material Dichtung	
Materiale tenuta	.....
Vorgesehene Maßnahme zur Gewährleistung eines zweifach abgestuften Schließgesetzes	.....
Provvedimento previsto per garantire due possibili velocità di chiusura differenti, legate alla posizione di chiusura	.....

3.4 Turbinenregler

3.4 Regolatore turbina

1. Düsen

1. Ugelli

Wirkungsprinzip Nadelantrieb	.....
Principio di funzionamento	.....
Vorgesehene Maßnahme zur Gewährleistung der definierten Schließzeit	.....
Provvedimento previsto per garantire il tempo di chiusura impostato	.....

2. Strahlblenker

2. Deviatore getto

Wirkungsprinzip Antrieb Strahlblenker	.....
Principio di funzionamento del deviatore	.....

3. Elektronischer Regler

3. Regolatore elettronico

Hersteller	.....
Costruttore	.....
Typ	.....
Tipo	.....

4. Datenangaben Generator

4. Dati tecnici alternatore

4.1 Generator

4.1 Generatore

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

4.2 Technische Daten

4.2 Dati tecnici

Die technischen Daten sind in den nachfolgenden Seiten vollständig einzusetzen. Angebote mit unvollständigen technischen Daten können nicht bewertet werden. Bereits eingesetzte Daten sind als geforderte Werte zu verstehen.

I dati tecnici mancanti sono da compilare completamente con la massima precisione. Offerte incomplete non vengono prese in considerazione. Dati tecnici già inseriti significano valori richiesti.

1. Allgemeines

1. Generalità

Aufstellungshöhe	
Quota d'installazione	ca. 1.110 m ü.d.M. / s.l.m.
Betriebsart	
Tipo di servizio	S1 (Dauerbetrieb - servizio continuo)
Nennleistung	
Potenza nominale	650 kVA
Nennleistungsfaktor	
Fattore di potenza	0,80 ind.
Nennspannung	
Tensione nominale	400 V
Spannungsregelbereich	
Campo di regolazione tensione	.....
Nennfrequenz	
Frequenza nominale	50 Hz
Nenndrehzahl	
Velocità nominale	1.000 UPM
Max. dyn. Durchgangsdrehzahl	
Velocità massima di fuga	1.800 UPM
Schalldruckpegel	
Pressione sonora	..... dB
Isolierstoffklasse der Ständer und Läuferwicklung	
Classe isolante	F
Maximal zulässige thermische Ausnutzung der Ständer- und Läuferwicklung bei Dauerbetrieb mit Nennleistung,	
	B

Nennleistungsfaktor und im zul. Spannungsregelbereich nach Isolierstoffklasse	
Utilizzazione termica in conduzioni di potenza e fattore di pot. nominale, servizio continuo e nel campo di regolazione della tensione ammesso sec. classe isolante	
Bauform	Vertikal
Forma costruttiva	Verticale
Schutzart	
Grado di protezione	.....

2. Maximal auftretende Übertemperaturen mit Umgebungstemperatur 40°C (UN)

2. Sovratemperature massime con temperatura ambiente 40°C (UN)

Ständerwicklung	..... K
Avvolgimenti statorici	
Ständerblechpaket	..... K
Ferro statorico	
Läuferwicklung	..... K
Avvolgimenti rotorici	

3. Kühlung (Umgebungstemperatur 40°C)

3. Raffreddamento (temperatura ambiente 40°C)

Typ	IC 81 W
Wärmetauscher Leistung Luft/Wasser	..... kW
Potenza scambiatore aria/acqua	
Kühlluftbedarf	..... m ³ /min
Portata necessaria d'aria raffreddamento	
Kühlwasserbedarf	..... m ³ /h
Portata necessaria d'acqua di raffreddamento	
Eingangs/Ausgangstemperatur Wärmetauscher	...../..... °C
Temperature acqua entrata/uscita scambiatore	

4. Wirkungsgrade

4. Rendimenti

4/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
4/4 potenza nominale e $\cos \varphi = 1$	
3/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
3/4 Potenza nominale e $\cos \varphi = 1$	
2/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
2/4 potenza nominale e $\cos \varphi = 1$	
1/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
1/4 potenza nominale e $\cos \varphi = 1$	

5. Datenangaben Messgeber und Messgeräte

5. Dati tecnici trasduttori e apparecchiature di misura

5.1 Druckgeber

5.1 Trasmittitori di pressione

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.2 Druckwächter

5.2 Pressostati

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.3 Durchflusswächter

5.3 Flussostati

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.4 Durchflussmesser

5.4 Misuratore di portata

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.5 PT100-Fühler

5.5 Sonde PT100

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.6 Endschalter

5.6 Interruttori finecorsa

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.7 Manometer

5.7 Manometri

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.8 Thermostate

5.8 Termostati

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.9 Drehzahlgeber

5.9 Trasduttore velocità

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.10 Stellungsgeber Düsen

5.10 Trasduttore di posizione spina

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.11 Stellungsgeber Düsen

5.11 Trasduttore di posizione spina

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.12 Vibrationstransmitter

5.12 Trasduttore di vibrazioni

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....

5.13 Messung Wasserstand Entsander

5.13 Sonda livello d'acqua dissabbiatore

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....
Beschreibung der Messmethode	
Descrizione del metodo di misura	.....

5.14 Messung Wasserstand Druckhaltekommer

5.14 Sonda livello d'acqua camera di carico

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....
Beschreibung der Messmethode	
Descrizione del metodo di misura	.....

6. Datenangaben Transformator

6. Dati tecnici trasformatore

6.1 Transformator

6.1 Trasformatore

Hersteller	
Costruttore	.....
Typ	
Tipo	.....
Aufstellungshöhe	ca. 1.110 m ü.d.M. / s.l.m.
Quota d'installazione	
Nennleistung	800 kVA
Potenza nominale	
Übersetzung	20/0,4 kV ± 2 x 2,5%
Rapporto di trasformazione	
Nennfrequenz	50 Hz
Frequenza nominale	
Kurzschlussspannung	6 %
Tensione corto circuito	
Schaltgruppe	Dyn 11

Gruppo di collegamento	
Kühlung	ONAN
Collegamento	
Isolationspegel	24/50/125 kV
Livello di isolamento	
Leerlaufverluste	..... W
Perdite a vuoto	
Kurzschlussverluste	..... W
Perdite in corto circuito	
Abmessungen	..... x x mm
Dimensioni LxWxH	
Gesamtgewicht	..... kg
Peso totale	

6.2 Wirkungsgrade

6.2 REndimenti

4/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
4/4 potencia nominale e $\cos \varphi = 1$	
3/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
3/4 Potenza nominale e $\cos \varphi = 1$	
2/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
2/4 potencia nominale e $\cos \varphi = 1$	
1/4 Nennlast und $\cos \varphi = 1$ %
1/4 potencia nominale e $\cos \varphi = 1$	

7. Datenangaben Laufkran

7. Dati tecnici carroponete

7.1 Laufkran

7.1 Carroponete

Hersteller	.....
Costruttore	.....
Typ	.....
Tipo	.....
Kranhakenhöhe über Nullkote Krafthaus	.....
Quota gancio sopra quota zero della centrale	.....

8. Datenangaben Betriebskosten und Wartung

8. Indicazioni relative ai costi di esercizio e alla manutenzione

8.1 Service

Name und Ort der Firma, von dem aus der technische Kundendienst vorgenommen wird:

8.1 Assistenza tecnica

Nome e sede della ditta che effettuerà l'assistenza tecnica:

..... Firma	..... Ditta
..... Ort	..... Luogo

8.2 Wartungskosten

Es sind die Kosten für die ordentliche und periodische Wartung sowie für kleinere Reparaturen zu berücksichtigen. Grundlage für diese Kosten ist ein periodisches Wartungsprogramm der Anlage.

Anmerkung: Innerhalb der Garantiezeit sind die unten angeführten Inspektionen und Revisionen kostenlos und in den Einheitspreisen des Angebots beinhaltet.

8.2 Oneri di esercizio e di manutenzione

Si considerano i costi per manutenzione ordinaria, periodica e per piccole riparazioni. La base di riferimento di questi costi è un programma di revisione e manutenzione periodica.

Annotazione: I costi delle ispezioni e revisioni (vedi sotto) nella fase di garanzia sono inclusi nei prezzi unitari dell'offerta.

1. Jahresinspektion

1. Ispezione annuale

Intervall	1 Jahr
Intervallo	1 anno
Veranschlagte Dauer	..... h
Durata prevista	..... h
Kosten (inkl. Fahrt und Verpflegung) €
Costo complessivo (compreso viaggio, vitto e alloggio) €

2. Revision

2. Revisione

Intervall	3 Jahre
Intervallo	3 anni
Veranschlagte Dauer	..... h
Durata prevista	..... h
Kosten (inkl. Fahrt und Verpflegung) €
Costo complessivo (compreso viaggio, vitto e alloggio) €

3. Generalrevision

3. Revisione generale

Intervall	9 Jahre
Intervallo	9 anni

Veranschlagte Dauer	..... h
Durata prevista	
Kosten (inkl. Fahrt und Verpflegung) €
Costo complessivo (compreso viaggio, vitto e alloggio)	