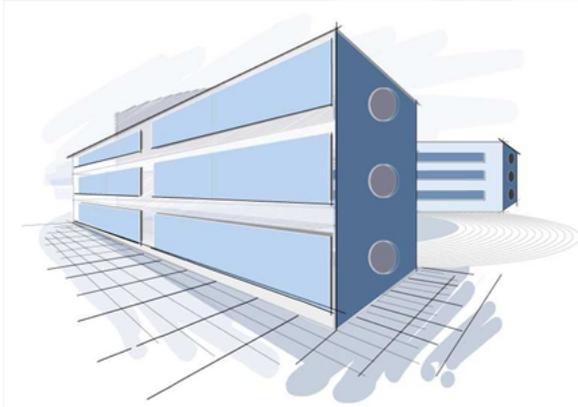


<keine>



Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

01

Beispiel Erstellung von Projekt LVs

Bauvorhaben

-
-
-
-

Leistung (LV)

00

**Messtechnik Spannungsqualität /
Energiedatenerfassung**

Ausführungsbeginn

k.A.

Ausführungsende

k.A.

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin

k.A.

Abgabezeit

k.A.

Abgabeort

Zuschlagsfrist

k.A.

MwSt.

19,00 %

Währung

EUR

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 35

Leistungsverzeichnis

<keine>

<keine>

Leistungsverzeichnis

Projekt (01) Beispiel Erstellung von Projekt LVs
Leistung (LV) 00 Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung

Bauvorhaben	
Bauherr	Telefon Fax
Planverfasser / Ausschreibung	Telefon Fax
Bauleitung	Telefon Fax
Ansprechpartner / Bemerkung	

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/ Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.

Angebotssumme in EUR	
Angebotssumme, Netto:	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
<u>Angebotssumme, Brutto:</u>	<u>.....</u>
	Angebotsabgabe
	Geprüft
..... Anbieter - Datum, Ort	..... Ausschreibender - Ort, Datum
Stempel	Stempel
..... Anbieter - Unterschrift	..... Angebotssumme nachgeprüft

Leistungsverzeichnis

Allgemeine Angaben

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichniss haben nur dann Gültigkeit, wenn sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 0,00% von Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Offenes Verfahren

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift

Stempel

.....
Anbieter

GAEB-Datenaustausch

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90/ 2000/ XML 3.1/ 3.2 (Datenart 81/ 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPPP'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

<keine>

Inhaltsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00			
LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
Nr.	Bezeichnung		Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	1
01	Titel	Vorbemerkungen	5
02	Titel	Messung im Energieübergabepunkt (MS)	10
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)	15
03.00	Bereich	Messung der NSHV - Einspeisungen	15
03.01	Bereich	Messung der NSHV - Schienenabgänge	20
04	Titel	Messungen in den Unterverteilungen	24
05	Titel	Parametrier- und Auswertesoftware	30
06	Titel	Einweisung & Übergeordnete Dienstleistungen	34
07	Titel	Fahrtkosten	35

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
01	Titel	Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	Titel Vorbemerkungen Ursprungsformat: GAEB XML Letzte Aktualisierung: 16.01.2018 Allgemein Allgemein Zur Nutzung der Messgerätefunktion des Gerätes müssen 4 Stromwandler + Messspannung (L1, L2, L3, N, PE/L4+N) Hilfsspannungsversorgung (L1,N,PE, vorzugsweise über eine gesicherte Versorgung) installiert werden. Weiterhin ist zur Übertragung der Messdaten ein Ethernetanschluss in der Nähe des Masters (z.B. UMG 509) zu installieren. Über die Ethernet-Schnittstelle und durch Vergabe einer IP-Adresse lässt sich das Gerät in das vorhandene Rechnernetzwerk einbinden. Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die Janitza- Software GridVis. Über die auf einem externen Rechner installierte Janitza-Software lassen sich sämtliche Daten (Master-/und Slavegeräte) visualisieren und dokumentieren. Es können maximal 2 Teilnehmer gleichzeitig online auf die Messgeräte zugreifen. Die abgespeicherten Daten auf dem Server können von beliebig vielen Teilnehmern gleichzeitig genutzt werden. Die max. Entfernung der Kommunikations- RS485-Busleitung vom Mastergerät bis zur letzten Unterstation/Messgerät ist auf ca. 1.000 – 1.200 m beschränkt. Um Kommunikationsfehler zu vermeiden muss die Bus-Verdrahtung zwingend seriell (von Gerät zu Gerät) erfolgen. Es darf keinesfalls eine Stern- verdrahtung vorgenommen werden. Pro Master (z.B. UMG 509) können max. 31 Slaves (z.B. UMG 96RM-CBM / RS485) angeschlossen werden. Sind mehr Geräte vorhanden, müssen zusätzliche Master (z.B. UMG 509) vorgesehen werden. Netzanalyse Netzanalyse Die Darstellung der Werte in der Software kann numerisch und grafisch, sowohl online als auch historisch erfolgen. Bei der grafischen Darstellung lassen sich zu Vergleichszwecken mehrere Messwerte gleichzeitig als Kurven-/oder Balkengrafik darstellen. Des weiteren steht eine topologische Onlineansicht mit positionierten Messgeräte-Darstellungen zur Verfügung. Hierbei werden die ausgewählten Messwerte und Schaltzustände (überwacht und ständig aktualisiert) angezeigt. Die Hinterlegung eines Gebäude- oder Arealgrundrisses ist ebenfalls möglich. Die Übergabe der Daten an den Betreiber kann auch in einem Standard-Programm (z.B. Excel, html) vorgenommen werden. Die gesamten Messdaten stehen direkt am Messgerät zur Abfrage über die Gerätetasten auf dem LCD-Display zur Verfügung. Alternativ zur Abfrage über die			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
01	Titel	Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	<p>Gerätetasten können die Messwertfenster über ein rollierendes System angezeigt werden. Aufgrund der zunehmend verwendeten Leistungselektronik mit nicht sinusförmiger Stromaufnahme wie z.B. Stromrichter, PC-Netzteile, Frequenzumformer, Gleichrichter, EVGs, Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen, werden vermehrt Oberschwingungen erzeugt, die zu Funktionsstörungen in Schutzgeräten, elektronischen Betriebsmitteln, Datennetzen, nicht verdrosselten Kompensationsanlagen führen. Weiterhin werden durch alle ungeraden, durch 3 teilbaren, Oberschwingungen Stromerhöhung auf dem N-Leiter erzeugt. Im Extremfall addieren sich die 3 Außenleiterströme auf dem N-Leiter. Über den 4. Stromeingang können N-Leiterströme direkt gemessen werden. Durch die Abtastrate von > 20 kHz werden auch sehr kurzzeitig auftretende Stromspitzen, wie es z.B. bei Schweißvorgängen vorkommt, sicher erfasst und in die Berechnungen mit einbezogen.</p> <p>Datensicherheit</p> <p>Datensicherheit</p> <p>Aus Gründen der Datensicherheit werden ausschließlich Geräte mit integrierter Uhr und Ringspeicher eingesetzt. Auch bei Ausfall des Systems werden die Daten in den Gerätespeichern gepuffert und nach der Herstellung des Normalbetriebs und nach der ersten Auslesung in der Datenbank vollständig aktualisiert. Die Gerätespeicher werden über einen frei einstellbaren Zeitplan automatisiert ausgelesen. Um Messdaten verschiedener Geräte im Stromnetz, insbesondere bei Spannungseinbrüchen aber auch zur Verbrauchsermittlung vergleichen zu können ist es zwingend notwendig die Quarzuhren der Geräte möglichst täglich zu synchronisieren. Dies wird meist gleichzeitig mit der automatischen Gerätespeicherauslesung durchgeführt. Weiterhin können die Mastergeräte (mit Ethernetanschluss) über eine einstellbare Firewall (FTP, HTTP, SNMP, Modbus-RTU (Ethernetgekapselt) Debug, Modbus TCP/IP, BACnet, Ping, DHCP, NTP, Name Server, geschützt werden.</p> <p>Messdaten-Erfassung</p> <p>Messdaten-Erfassung</p> <p>Sämtliche Messdaten werden über die Ethernet-Schnittstelle TCP/IP (10baseT) im Modbus-RTU-Protokoll übertragen. Das Mastergerät (z.B. UMG509) dient hierbei als Gateway zu den untergeordneten Slavegeräten (z.B. UMG 96RM-CBM). Die Verbindung Mastergerät zu den Slavegeräten erfolgt über die RS485 Schnittstelle mit dem Modbus-RTU Protokoll. Das Mastergerät wird über die Ethernet-Schnittstelle (RJ45, unter Vergabe einer IP-Adresse) und das mitgelieferte Patchkabel direkt in das vorhandene Rechnernetzwerk eingebunden. Die</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
01	Titel	Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Slavegeräte erhalten eine feste Modbus-Adresse. Die im Mastergerät befindlichen digitalen Ausgänge sind für Alarmmeldungen, z.B. zur Trafoüberwachung mit Vorwarnung und Warnung etc. und als Reserve vorgesehen. Zur Alarmierung (z.B. Trafo-Stromüberwachung) können Grenzwertverletzungen (Vorwarnung/Hauptwarnung) über die Ausgänge des Master wie auch der Slavegeräte gemeldet oder als E-Mails (nur Mastergeräte) versandt werden.</p>			
	Netzwerktopologie			
	<p>Netzwerktopologie Vernetzung von Messgeräten über das vorhandene Datennetzwerk (Ethernet) zur Kostenstellen-Erfassung und Überwachung des Energie-Versorgungsnetzes.</p>			
	Verbrauchserfassung (Kostenstellenerfassung)			
	<p>Verbrauchserfassung (Kostenstellenerfassung) Die Verbrauchserfassung von Medien wie Gas, Wasser, Druckluft und auch Strom erfolgt oft über Impulsgeberzähler. Diese Impulse können in einem Datensammler (Prodata max. 15 Eingänge) aufgenommen werden. Der Datensammler kann über die Modbus- oder Ethernet-Schnittstelle in das System eingebunden werden. Alternativ stehen auch Gateways zur Wandlung von M-Bus auf TCP/IP zur Verfügung.</p>			
	Webbrowser			
	<p>Webbrowser Der in den UMGs mit Netzwerkschnittstelle enthaltene Webserver kann durch Eingabe der IP-Adresse des Gerätes über Intranet/Internet angewählt werden. Hierbei werden online Messwerte, Verbräuche, Grenzwertverletzungen usw. dargestellt. Eine Darstellung der angeschlossenen Slavegeräte auf der Homepage des Masters ist ebenfalls möglich. Über Passwort können Lese- und Schreibrechte erteilt werden.</p>			
	Übergabe der Daten an eine GLT / PLT			
	<p>Übergabe der Daten an eine GLT In größeren Objekten ist oftmals eine Gebäudeleittechnik vorgesehen oder vorhanden. Zur Visualisierung werden dort nur die wirklich wichtigsten Daten benötigt. Hierzu kann parallel zur detaillierteren Netzanalyse über die GridVis eine Datenübertragung der wichtigsten Werte an die GLT vorgenommen werden. Der Datenaustausch zwischen den Messgeräten und der GLT erfolgt über einen OPC-Server, der vorzugsweise auf dem Rechner der GLT installiert wird oder direkt. Die Übergabe der Daten an die GLT erfolgt dann als Onlinewert. Weiterhin können die Online-Messwerte über BACnet an die Leittechnik übertragen werden. Die Software</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
01	Titel	Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	<p>GridVis bleibt hiervon unberührt. Die in den Messgeräten zwischengespeicherten Werte werden über die Software GridVis automatisch zu einem festgelegten Zeitpunkt (vorzugsweise in den Nachtstunden) ausgelesen und in eine MySQL (MSSQL) Datenbank abgespeichert. Von einem zusätzlichen Arbeitsplatz (PC) kann gleichzeitig online auf alle Messgeräte zugegriffen werden. Dieser Onlinezugriff ist jedoch nur von maximal 2 Teilnehmern (GLT + PC oder 2 x PC) möglich. Auf die historischen Daten, die in der Datenbank abgespeichert wurden, können beliebig viele Teilnehmer zugreifen.</p> <p>Differenzstrom-Überwachung Differenzstrom-Überwachung für Einspeisungen, Abgänge, Endverbraucher oder zentrale Erdungspunkte, für Netze mit hoher Verfügbarkeit (z.B. Rechenzentren).</p> <p>Ein kontinuierliches Monitoring des Differenzstromes in Stromverteilungen ist neben der normalen Betriebsstrommessung empfehlenswert. Für diese RCM-Messung wurde ein spezielles Verfahren gewählt, das die RCM-Grenzwerte in Abhängigkeit der Gesamtleistung dynamisch mitführt. Mit dieser dynamischen Grenzwertbildung werden unnötige Fehlalarme oder auch keine Fehleranzeige, vermieden. Im Gegensatz zu herkömmlichen RCM-Überwachungsgeräten wird auch im Kleinlastbereich ein optimaler Fehlerstromgrenzwert gewährleistet. Abfließende Fehler- und Ableitströme gegen Erde werden nach IEC 60755 Typ A + B, B+ erfasst und aufgezeichnet. Die Überwachung lässt sich mit den in den im Projekt verwendeten UMGs in die Ethernet-Topologie einbinden. Auswertungen können sowohl über die Software GridVis als auch über die Homepage des Gerätes mit externem Webbrowser vorgenommen werden.</p> <p>Überwachung der MS/NS-Übergabe Überwachung der MS/NS-Übergabe sowie des internen MS-Rings hinsichtlich- EN50160 / EN 61000-2-4, EN 50001. Die Überwachung und Auswertung nach EN 50160 + EN 61000 wird über das Gerät UMG 512-PRO und der Netzanalyse-Software GridVis vorgenommen. Über die Ethernetschnittstelle des Gerätes werden die Messdaten automatisch ausgelesen und über das vorhandene Datennetzwerk (Ethernet) übertragen. Mittels der Software wird nach den Parametern der Normen analysiert und das Ergebnis als Report ausgegeben.</p>			Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
01	Titel	Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	EN 50160 EN 50160 Beschreibung der Spannungsmerkmale für die kundenseitige Versorgung aus dem öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetz. Überwachung der 3 Leiterspannung hinsichtlich Frequenz, Spannungshöhe, Kurvenform, Symmetrie, Flicker. Die Messung erfolgt an der EVU-Übergabe-Anlage.			
	EN 61000-2-4 EN 61000-2-4 Beschreibung der Verträglichkeitspegel für niederfrequente, leitungsgeführte Störgrößen in Industrieanlagen. Grenzwertabweichungen der Spannung, Asymmetrie, Schwankungen der Netzfrequenz, Verträglichkeitspegel für Oberschwingungen, Gesamtverzerrung, Zwischenharmonische.			
	DIN VDE 0100 - 801 Durch den Einsatz nachfolgender Messtechnik-Komponenten werden die Anforderungen der Norm "DIN VDE 0100 - 801: 2015-10 - Errichten von Niederspannungsanlagen - Energieeffizienz", welche im Rahmen aller Umbauten sowie Neuaufbauten von Niederspannungsschaltanlagen verbindlich vorgeschrieben sind, erfüllt. Je nach Messgenauigkeit und Eigenschaften der gewählten Messtechnik sowie zugehöriger Energiedatenmanagementsoftware werden mindestens die Energieeffizienz-Klassen EIEC 2 bis EIEC 4 erreicht.			
Summe Titel 01				
Vorbemerkungen, Netto:				.....

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
02	Titel	Messung im Energieübergabepunkt (MS)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
02	Titel Messung im Energieübergabepunkt (MS)			
	Messung im Energieübergabepunkt nach Klasse A Überwachung der Energie im Übergabepunkt zum Netzbetreiber nach Klasse A in Station 1 + 2.			
02.1	Klasse A Netzqualitätsanalysator nach DIN EN50160 & EN61000-2-4 geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 15 – 440 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte, 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbaugeräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdfabrikaten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports. Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Überwachung der Spannungsqualitäts-Grenzwerte nach EN50160 & IEC 6100-2-4. Möglichkeit zur automatischen Übertragung der Messdaten in cloud-basierte Softwarelösungen über eine APP mit Push-Funktion. Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus >= 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc. Rechtssichere, zertifiziertes Messverfahren & Messgenauigkeit nach Klasse A gemäß IEC 6100-4-30. Überprüfung der Spannungsqualität nach EN 50160 am Energieübergabepunkt (PCC) sowie im internen Versorgungsnetz nach EN 61000-2-4. Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie nach EN50160, Drehfeldrichtung sowie Crestfaktor von Spannung & Strom. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Total Demand Distortion (TDD), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung, K-Faktor sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011. Abtastrate von 25,6 kHz mit 512 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms), Erfassung transients Ereignisse >39 µs, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen ab 10 ms, Pegelerfassung von Rundsteuersignalen, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Überstrom, Über-, & Unterfrequenz,			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
02	Titel	Messung im Energieübergabepunkt (MS)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Frequenzänderung) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.</p> <p>Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz: Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,1 / Spannung: 0,1</p> <p>Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.</p> <p><u>Versorgungsspannung:</u> Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz Überspannungskategorie: 300V CAT III</p> <p><u>Spannungsmessung:</u> 3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V 3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V Überspannungskategorie: 600V CAT III</p> <p><u>Strommessung:</u> Anzahl: 4x Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA Überspannungskategorie: 300V CAT III</p> <p><u>Differenzstrommessung:</u> Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert Messbereich / Auflösung: 100 µA bis 40 mA rms / 1 µA</p> <p><u>Datenschnittstellen:</u> Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)</p> <p><u>Datenprotokolle:</u> Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)</p> <p><u>Digitalausgänge:</u> Anzahl / Typ: 2x Optokopplerausgänge Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz</p> <p><u>Digitaleingänge:</u> Anzahl: 2x Funktionsart: Digital- oder Impulseingang Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC Zählfrequenz: max. 20 Hz</p> <p><u>Temperaturmessung:</u> Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84</p> <p>Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (2m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.</p>			
	Übertrag:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

<keine>

Leistungsverzeichnis

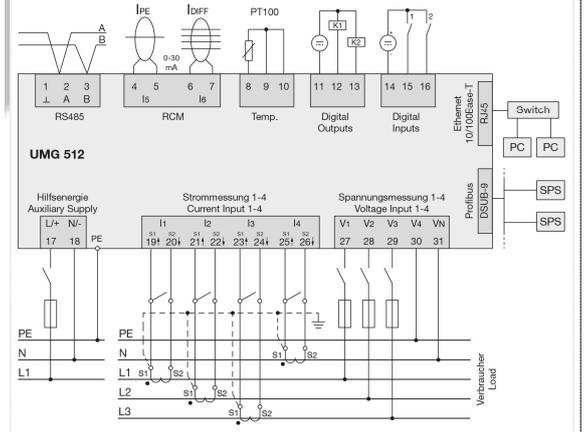
Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung
02	Titel	Messung im Energieübergabepunkt (MS)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Hersteller: Janitza electronics GmbH
 Typ: UMG 512 Pro
 Art.Nr.: 52.17.011



2 St EP..... GP

Hinweis: Strom- & Spannungswandler (MS)

Zur Messung in der Mittelspannungsanlage werden entsprechende Strom- und Spannungswandler benötigt.

Die Wandler / Wandlerabgriffe sind bei der Konfiguration der Mittelspannungsanlage zu berücksichtigen.

02.2 Programmierung der Parameter des Messgerätes

durch den Hersteller, Aufnahme der Daten vor Ort, Einbindung in die Software Netzqualität und Kostenstellenerfassung, Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung, ohne An- und Abfahrkosten

2 St EP..... GP

***Bedarfspos.

02.3 Optional: BACnet Freischaltcode

für das Messgerät UMG 509, zur parallelen Online-Übertragung von Messdaten des Gerätes und der angeschlossenen Slaves zum TCP/IP-Protokoll. (BACnet steht für die Geräte UMG 509,511,512,605,604,96RM-E zur Verfügung) inkl. App

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00 02	LV Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung Titel Messung im Energieübergabepunkt (MS)			
			Übertrag:	
	„Multitouch“ (Touch & BACNet) Typ: BACnet Art.Nr.: 52.19.081	2 St	EP.....	- Nur EP -
02.4	Optional: Industrieller Hutschienen-Ethernet-Switch zur Vervielfachung eines Netzwerkanschlusses und zur Aufschaltung von mehreren Messgeräten mit Ethernetanschluss an eine Netzwerkdose. Die Montage erfolgt auf eine Hutschiene innerhalb der Verteilung. Hauptmerkmale Ethernet-Switch für Hutschienenmontage im Kunststoffgehäuse Zum Verbinden der Ethernet-Endgeräte im Schaltschrank Geschwindigkeit: 8 x 10/100 Mbps Ethernet-Ports Geschirmte RJ-45-Anschlüsse Automatische Einstellung der Übertragungsrate Kompatibel zu IEEE 802.3, 802.3u und 802.3x Temperaturbereich von -40 bis +75 °C Ideal geeignet für den Einsatz im industriellen Umfeld Switch 8 x RJ45, 10 / 100 MBit/s Bandbreite 2,0 Gbps ESD-Schutz 8 kV direkter Kontakt 15 kV Entladung Luftspalt Netzwerkkabel 10/100 Base-T (Cat 5 UTP Kabel; max. 100 m) Versorgungsspannung 10 bis 30 V DC (Netzteil separat erforderlich) Stromverbrauch ca. 0,15 A bei 24 V DC; ±5 % Montage Befestigung auf Hutschiene Gehäuse Robustes Kunststoffgehäuse Betriebstemperaturbereich -40 .. +75 °C Lagertemperatur -40 .. +85 °C Luftfeuchtigkeit 10 .. 90 % (nicht kondensierend) Gewicht 300 g Abmessungen in mm (H x B x T) ca. 118 x 64 x 98 Das Verbindungskabel zur bauseitigen Netzwerkdose oder Netzwerkschrank ist mit vorzusehen. Typ: NS-208 Art.Nr.: 15.06.041	2 St	EP.....	- Nur EP -
			Übertrag:	

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
02	Titel	Messung im Energieübergabepunkt (MS)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Titel 02				
Messung im Energieübergabepunkt (MS), Netto:				.....

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.00	Bereich	Messung der NSHV - Einspeisungen		
	Messung der Netzqualität in der Haupteinspeisung			
	Zur Messung der Spannungsqualität in den Trafoeinspeisungen nach EN6100-2-4 der einzelnen NSHVen sowie zur Überwachung des Abgangs der NSHVen zum zentralen Erdungspunktes (ZEP) auf Differenzströme.			
	NSHV 6 (2 Einheiten) NSHV 6 Ebene 1 NSHV 5			
03.00.1	Multifunktionaler Netzanalysator nach EN61000-2-4			
	geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 40 – 70 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 4 Tarife.			
	Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbaugeräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdfabrikaten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.			
	Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Überwachung der Spannungsqualitäts-Grenzwerte nach IEC 6100-2-4. Möglichkeit zur automatischen Übertragung der Messdaten in cloud-basierte Softwarelösungen über eine APP mit Push-Funktion.			
	Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus >= 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.			
	Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymetrie Spannung sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung sowie K-Faktor.			
	Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms), Erfassung transienter Ereignisse 50 µs, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen 10 ms zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash)			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.00	Bereich	Messung der NSHV - Einspeisungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.			
	Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz: Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,1			
	Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.			
	<u>Versorgungsspannung:</u>			
	Nennbereich:	95 - 240 V AC, 80 - 300V DC		
	Frequenzbereich (AC):	50 / 60 Hz		
	Überspannungskategorie:	300V CAT III		
	<u>Spannungsmessung:</u>			
	3 Ph. + N (L-N / L-L) max.:	IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V		
	3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.:	600 V		
	Überspannungskategorie:	600V CAT III		
	<u>Strommessung:</u>			
	Anzahl:	4x		
	Messbereich / Auflösung:	5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA		
	Überspannungskategorie:	300V CAT III		
	<u>Differenzstrommessung:</u>			
	Anzahl / Typ:	2x Typ A mit dynamischem Grenzwert		
	Messbereich / Auflösung:	100 µA bis 40 mA rms / 1 µA		
	<u>Datenschnittstellen:</u>			
	Modbus (RS485), Ethernet	(RJ45), Profibus (DSUB-9)		
	<u>Datenprotokolle:</u>			
	Modbus RTU & TCP, TCP/IP, Ethernet Gateway, BACnet IP (optional)	DHCP, HTTP, NTP, SMTP FTP, TFTP, Profibus DP/V0,		
	<u>Digitalausgänge:</u>			
	Anzahl / Typ:	2x Optokopplerausgänge		
	Funktionsart:	Impuls- oder Grenzwertausgang		
	Versorgung:	24 V DC passiv, galv. getrennt		
	Schalt- Strom / Spannung / Frequenz:	50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz		
	<u>Digitaleingänge:</u>			
	Anzahl:	2x		
	Funktionsart:	Digital- oder Impulseingang		
	Schaltspannungspegel:	0 - 28V DC		
	Zählfrequenz:	max. 20 Hz		
	<u>Temperaturmessung:</u>			
	Anzahl / Typ / Gesamtbürde:	1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm		
	Kompatible Sensoren:	PT100/1000, KTY83/84		
	Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (2m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.			
				Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

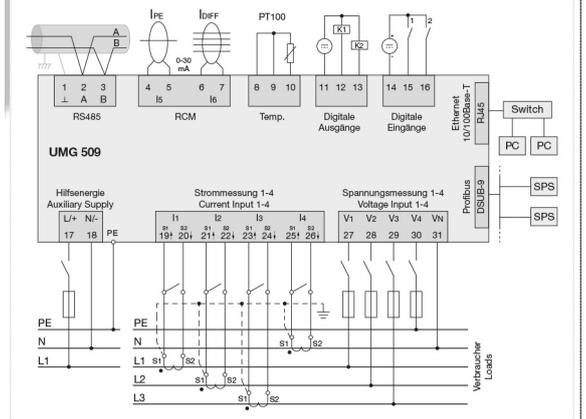
<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.00	Bereich	Messung der NSHV - Einspeisungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag:
Hersteller: Janitza electronics GmbH
Typ: UMG 509 Pro
Art.Nr.: 52.26.001



11 St EP..... GP

03.00.2

Durchführungs - Stromwandlersatz

Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), > 32 A zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung,

Messung:	3x Betriebsstrom + N-Strom
Genauigkeitsklasse:	Klasse 0,5
Strom Primär:	200 - 1000 A
Strom Sekundär:	5 A
Nennfrequenz:	50 - 60 Hz
Isolationsklasse:	E
lth:	60 x IN/1 s
Idyn:	> 100 kA
Um:	0,72 kV
OS:	< 50

Kompatible Geräte: alle Universalmessgeräte mit Stromeingang 1 A bis 5 A

Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung			
03	Titel Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)			
03.00	Bereich Messung der NSHV - Einspeisungen			
			Übertrag:	
	Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm ² und Brücke. Die detaillierte Ausführung muss vor der Montage abgeklärt werden.			
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: 6A315.3			
		11 St	EP.....	GP
03.00.3	Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm (Abgang ZEP)			
	zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summendifferenzstrom. Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG 512.			
	Innendurchmesser: 35 mm			
	Übersetzungsverhältnis: 700/1 Max. primärer Differenzstrom: 21 A Isolationsspannung: 0,72 kV Frequenz: 3 kHz Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min. Gewicht: 0,25 kg			
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: CT-AC RCM 35N Art.Nr.: 15.03.458			
		11 St	EP.....	GP
***Bedarfspos.				
03.00.4	Aufsteck-Differenzstromwandler 80 mm (Abgang ZEP)			
	zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des Summendifferenzstroms. Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG 512.			
	Innendurchmesser: 80 mm			
	Übersetzungsverhältnis: 700/1 Max. primärer Differenzstrom: 21 A Isolationsspannung: 0,72 kV Frequenz: 3 kHz Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min. Gewicht: 0,25 kg			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.00	Bereich	Messung der NSHV - Einspeisungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: CT-AC RCM 80N Art.Nr.: 15.03.459			
		11 St	EP.....	- Nur EP -
03.00.5	Optional: BACnet Freischaltcode für das Messgerät UMG 509, zur parallelen Online-Übertragung von Messdaten des Gerätes und der angeschlossenen Slaves zum TCP/IP-Protokoll. (BACnet steht für die Geräte UMG 509,511,512,605,604,96RM-E zur Verfügung) inkl. App „Multitouch“ (Touch & BACNet) Typ: BACnet Art.Nr.: 52.19.081			
		11 St	EP.....	- Nur EP -
03.00.6	Programmierung der Parameter des Messgerätes durch den Hersteller, Aufnahme der Daten vor Ort, Einbindung in die Software Netzqualität und Kostenstellenerfassung, Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung, ohne An- und Abfahrtskosten			
		11 St	EP.....	GP
Summe Bereich 03.00 Messung der NSHV - Einspeisungen, Netto:				.....

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.01	Bereich	Messung der NSHV - Schienenabgänge		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
03.01 Bereich Messung der NSHV - Schienenabgänge				
03.01.1	Universalmessgerät UMG 96 RM-E / 90-277V AC / 90-250V DC			
	6-Kanal-Netzanalysator UMG 96RM-E für Betriebsstrom und RCM-Fehlerstromüberwachung Dreileiter- /Vierleiter-Universalmeßgerät UMG 96RM-E für Schalttafeleinbau Frontabmessungen: 96x96, für 4 Stromwandleringänge mit kontinuierlicher Abtastung der Spannungs-, und Strommeßeingänge zur Messung in IT- und TN-Netzen, inkl. Batterie, Uhr und Speicher 256 MB			
	Messfunktionen: - Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz .. 65 Hz - Messintervalle von 10 (50 Hz) bzw. 12 (60 Hz) Perioden (200 ms), Abtastfrequenz: 21,33 (25,6) kHz - Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte: - Spannung L-N (L1 .. L3), Spannung L-L - Messung des Mit-, Gegen- und Nullsystems - Frequenz - Drehfeld - Strom, L1 .. L3 und N (berechnet aus L1..L3) - Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi), Verzerrungsblindleistung - Summen L1 .. L3 der o. g. Leistungsgrößen - 7 Energiezähler für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung), Wirkenergie (ohne Rücklaufsperr), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap) Blindenergie (ohne Rücklaufsperr), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und Summe. - 8 Tarife - 1 .. 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung (nur ungerade) - Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung - Betriebsstundenzähler - Digital Schleppzeigerfunktion (positiv/negativ) der Wirk- und Scheinleistungen sowie Ströme mit externer Synchronisation und frei einstellbarer Periodendauer (1..60 min.)			
	Das Gerät ist ausgerüstet mit: - LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten und Hintergrundbeleuchtung - Standard-Messwertanzeigen - Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte - Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.			
	Zusatzfunktionen: - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.01	Bereich	Messung der NSHV - Schienenabgänge		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	<p>- 2 Digitalausgänge - 3 Digitalein-/Ausgänge konfigurierbar - 2 Analog-Eingänge, wahlweise auch als Temperatur- oder Differenzstrommesseingang - 5 Vergleicherguppen mit je 10 Vergleichern (Operator >=<) Abmessungen: B96 x H96 x T87mm</p> <p>Schnittstellen: RS485, Ethernet Protokoll: Modbus RTU (9.6 – 115.2kbps), TCP/IP Uhr und Datenspeicher: 256MB Flash Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC Versorgungsspannung: 90-277V/AC (50..60Hz); 90-250V/DC Überspannungskategorie Versorgung: 300V CAT III Netzfrequenz: 45 - 65 Hz, Leistungsaufnahme: 4 VA Stromeingänge: L1-L4: Nennstrom: ..1/5A, Leistungsaufnahme: 0,2VA, Ansprechstrom: 5mA Messgenauigkeit: Strom +/-0,5%, u. Spannung: +/-0,2% rdg +0,02%rng Wirkarbeit: Klasse 0,5s bei 5A und Klasse 1 bei 1A, Blindarbeit: Klasse 1 bei 5A Arbeitstemperatur: -10° bis +55°C</p> <p>Inklusive: - Parametrierungs- und Auswertesoftware GridVis-Basic Art.-Nr. 51.00.116 - Cross-over Kabel 2m</p> <p>Fabrikat: Janitza electronics GmbH Type: UMG 96 RM-E Art.-Nr. 52.22.062</p>			
				Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
03	Titel	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)		
03.01	Bereich	Messung der NSHV - Schienenabgänge		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
				
		12 St	EP.....	GP
03.01.2	Durchführungs - Stromwandlersatz Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), > 32 A zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung. Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom Genauigkeitsklasse: Klasse 1 Strom Primär: 50 - 600 A Strom Sekundär: 5 A Nennfrequenz: 50 - 60 Hz Isolationsklasse: E Ith: 60 x IN/1 s Idyn: > 100 kA Um: 0,72 kV OS: < 50 Kompatible Geräte: alle Universalmessgeräte mit Stromeingang 1 A bis 5 A Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung			
03	Titel Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV)			
03.01	Bereich Messung der NSHV - Schienenabgänge			
			Übertrag:	
	mm ² und Brücke. Die detaillierte Ausführung muss vor der Montage abgeklärt werden.			
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: 6A315.3			
		12 St	EP.....	GP
03.01.3	Programmierung der Parameter des Messgerätes gesamt durch den Hersteller, Aufnahme der Daten vor Ort, Einbindung in die Software Netzqualität und Kostenstellenerfassung, Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung, ohne An- und Abfahrtskosten			
		12 St	EP.....	GP
***Bedarfspos.				
03.01.4	Optional: BACnet Freischaltcode für das Messgerät UMG 96 RM-E, zur parallelen Online-Übertragung von Messdaten des Gerätes und der angeschlossenen Slaves zum TCP/IP-Protokoll. (BACnet steht für die Geräte UMG 509,511,512,605,604,96RM-E zur Verfügung) inkl. App „Multitouch“ (Touch & BACNet)			
	Typ: BACnet Art.Nr.: 52.19.081			
		12 St	EP.....	- Nur EP -
Summe Bereich 03.01				
	Messung der NSHV - Schienenabgänge, Netto:			.....
Summe Titel 03				
	Messung in den Niederspannungshauptverteilungen (NSHV), Netto:			.....
	zzgl. MwSt. (19,0 %):			.....
	Gesamtsumme, Brutto:			.....

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
04	Titel	Messungen in den Unterverteilungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
04	Titel Messungen in den Unterverteilungen			
	Eingangsmessung in der Unterverteilung			
04.1	Universalmessgerät UMG 96 RM-E / 90-277V AC / 90-250V DC 6-Kanal-Netzanalysator UMG 96RM-E für Betriebsstrom und RCM-Fehlerstromüberwachung Dreileiter- /Vierleiter-Universalmessgerät UMG 96RM-E für Schalttafeleinbau Frontabmessungen: 96x96, für 4 Stromwandlereingänge mit kontinuierlicher Abtastung der Spannungs-, und Strommesseingänge zur Messung in IT- und TN-Netzen, inkl. Batterie, Uhr und Speicher 256 MB Messfunktionen: - Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz .. 65 Hz - Messintervalle von 10 (50 Hz) bzw. 12 (60 Hz) Perioden (200 ms), Abtastfrequenz: 21,33 (25,6) kHz - Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte: - Spannung L-N (L1 .. L3), Spannung L-L - Messung des Mit-, Gegen- und Nullsystems - Frequenz - Drehfeld - Strom, L1 .. L3 und N (berechnet aus L1..L3) - Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi), Verzerrungsblindleistung - Summen L1 .. L3 der o. g. Leistungsgrößen - 7 Energiezähler für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung), Wirkenergie (ohne Rücklaufsperr), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap) Blindenergie (ohne Rücklaufsperr), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und Summe. - 8 Tarife - 1 .. 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung (nur ungerade) - Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung - Betriebsstundenzähler - Digital Schleppzeigerfunktion (positiv/negativ) der Wirk- und Scheinleistungen sowie Ströme mit externer Synchronisation und frei einstellbarer Periodendauer (1..60 min.) Das Gerät ist ausgerüstet mit: - LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten und Hintergrundbeleuchtung - Standard-Messwertanzeigen - Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte - Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00 04	LV Titel Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung Messungen in den Unterverteilungen			
			Übertrag:	
	programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.			
	Zusatzfunktionen: - 2 Digitalausgänge - 3 Digitalein-/Ausgänge konfigurierbar - 2 Analog-Eingänge, wahlweise auch als Temperatur- oder Differenzstrommesseingang - 5 Vergleichsgruppen mit je 10 Vergleichern (Operator >=<) Abmessungen: B96 x H96 x T87mm			
	Schnittstellen: RS485, Ethernet Protokoll: Modbus RTU (9.6 – 115.2kbps), TCP/IP Uhr und Datenspeicher: 256MB Flash Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC Versorgungsspannung: 90-277V/AC (50..60Hz); 90-250V/DC Überspannungskategorie Versorgung: 300V CAT III Netzfrequenz: 45 - 65 Hz, Leistungsaufnahme: 4 VA Stromeingänge: L1-L4: Nennstrom: ..1/5A, Leistungsaufnahme: 0,2VA, Ansprechstrom: 5mA Messgenauigkeit: Strom +/-0,5%, u. Spannung: +/-0,2% rdg +0,02%rng Wirkarbeit: Klasse 0,5s bei 5A und Klasse 1 bei 1A, Blindarbeit: Klasse 1 bei 5A Arbeitstemperatur: -10° bis +55°C			
	Inklusive: - Parametrierungs- und Auswertesoftware GridVis-Basic Art.-Nr. 51.00.116 - Cross-over Kabel 2m			
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Type: UMG 96 RM-E Art.-Nr. 52.22.062			
			Übertrag:	

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
04	Titel	Messungen in den Unterverteilungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
				
		20 St	EP.....	GP
04.2	Adaptervorrichtung zur Montage auf Hutschiene zur Montage der Geräte mit den Ausschnittmaßen ca. 92 x 92 mm der UMG96RM-Serie inkl. UMG 96RM-E. Fabrikat: Janitza electronics GmbH Type: AH 96 P Art.-Nr. 52.22.667			
		20 St	EP.....	GP
04.3	Durchführungs - Stromwandlersatz Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), > 32 A zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung. Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom Genauigkeitsklasse: Klasse 0,5 Strom Primär: 50 - 150 A Strom Sekundär: 5 A Nennfrequenz: 50 - 60 Hz Isolationsklasse: E Ith: 60 x IN/1 s Idyn: > 100 kA Um: 0,72 kV OS: < 50			
				Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung			
04	Titel Messungen in den Unterverteilungen			
				Übertrag:
	<p>Kompatible Geräte: alle Universalmessgeräte mit Stromeingang 1 A bis 5 A</p> <p>Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm² und Brücke. Die detaillierte Ausführung muss vor der Montage abgeklärt werden.</p> <p>Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: IPA 40.5</p>	20 St	EP.....	GP
04.4	Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm (Abgang ZEP) zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summendifferenzstrom. Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG 512. Innendurchmesser: 35 mm Übersetzungsverhältnis: 700/1 Max. primärer Differenzstrom: 21 A Isolationsspannung: 0,72 kV Frequenz: 3 kHz Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min. Gewicht: 0,25 kg Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: CT-AC RCM 35N Art.Nr.: 15.03.458	20 St	EP.....	GP
04.5	Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm (Summendifferenzstrom) zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summendifferenzstrom. Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG 512. Innendurchmesser: 35 mm Übersetzungsverhältnis: 700/1 Max. primärer Differenzstrom: 21 A Isolationsspannung: 0,72 kV Frequenz: 3 kHz Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung			
04	Titel Messungen in den Unterverteilungen			
				Übertrag:
	Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min. Gewicht: 0,25 kg			
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: CT-AC RCM 35N Art.Nr.: 15.03.458			
		20 St	EP.....	GP
04.6	Aufsteck-Differenzstromwandler 80 mm (Summendifferenzstrom) zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des Summendifferenzstroms. Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG 512. Innendurchmesser: 80 mm Übersetzungsverhältnis: 700/1 Max. primärer Differenzstrom: 21 A Isolationsspannung: 0,72 kV Frequenz: 3 kHz Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min. Gewicht: 0,25 kg Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: CT-AC RCM 80N Art.Nr.: 15.03.459			
		20 St	EP.....	- Nur EP -
04.7	Optional: BACnet Freischaltcode für das Messgerät UMG 96 RM-E, zur parallelen Online-Übertragung von Messdaten des Gerätes und der angeschlossenen Slaves zum TCP/IP-Protokoll. (BACnet steht für die Geräte UMG 509,511,512,605,604,96RM-E zur Verfügung) inkl. App „Multitouch“ (Touch & BACNet) Typ: BACnet Art.Nr.: 52.19.081			
		20 St	EP.....	- Nur EP -
				Übertrag:

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
04	Titel	Messungen in den Unterverteilungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
04.8	Programmierung der Parameter des Messgerätes durch den Hersteller, Aufnahme der Daten vor Ort, Einbindung in die Software Netzqualität und Kostenstellenerfassung, Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung, ohne An- und Abfahrtskosten	20 St	EP.....	GP
Summe Titel 04 Messungen in den Unterverteilungen, Netto:				.....

Leistungsverzeichnis

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
05	Titel	Parametrier- und Auswertesoftware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
05	Titel Parametrier- und Auswertesoftware			
	***Bedarfspos.			
05.1	GridVis Ultimate Die Software GridVis ermöglicht die Kommunikation zu den Netzqualitätsanalysatoren, Netzanalysatoren, Universalmessgeräten, Datensammler und Blindleistungsregler. Mittels dieser Software können die Messdaten zum einen online als Momentanwerte dargestellt werden, zum anderen ist eine grafische Darstellung der aus dem Messwertspeicher ausgelesenen Werten möglich. Die Topologieübersicht gewährt einen schnellen Überblick über das gesamte elektrische Netz. Die Software GridVis dient auch zur Parametrierung der Messgeräte. Ferner ist die Erstellung kundenspezifischer Programme über die eigens entwickelte Programmiersprache Jasic® oder die benutzerfreundliche grafische Programmierumgebung möglich. Leistungsmerkmale: - Desktop-Installationen: 5 - Service Installationen: 2 - max. Geräteanzahl: nicht limitiert - Update-Zeitraum: 1 Jahr - Telefonischer Support: nicht limitiert - Erzeugung von Graphen - Datenbankunterstützung JanDB / Derby - Erzeugung von manuellen Reports - Grafische Programmierung - Erstellung von Topologieansichten - MS SQL / MySQL Datenbanktreiber - Automatische Auslesung - Virtuelles Gerät - Benutzerverwaltung - Zeitplanung: Zeitpunkte - CSV Datenimport - RCM Report - Zeitplanung: Zeiträume - PQ Reporte - Automatischer Exel-Export - Generische Modbus Geräte - Grafischer Programmierbausteine (Lesen und Schreiben Modbus) - Kostenstellen Report - Automatische Reportgenerierung - Online Erfassung - Service Hintergrunddienst - Alarmmanagement - REST Schnittstelle Inkl. GridVis-Energy: - Webbasierte Messwertvisualisierung - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00 05	LV Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung Titel Parametrier- und Auswertesoftware			
	<p>Übertrag:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dashboards und Template- Benutzerverwaltung- Geräte Übersicht- Bild Manager <p>Hersteller: Janitza electronics GmbH Type: GridVis Ultimate Art.Nr. 51.00.190</p> 			
		1 Stk	EP.....	- Nur EP -
05.2	<p>Datenerfassungs- und Applikationsserver als Tower</p> <ul style="list-style-type: none">- Aktueller Intel Prozessor- 16 GB RAM- RAID-Controller- RAID 10 mit 4 Festplatten à 1 TB Kapazität- DVD-ROM Laufwerk- Inkl. Maus und Tastatur mit deutscher Belegung- Windows 2008 Server mit 5 CALs, 64 Bit (deutsche oder englische Version) <p>Datenbanken MySQL / MS-SQL sind vom Kunden bereitzustellen</p> <p>Die Integration des Servers in das firmeneigene Netzwerk muss über die hauseigene Administration des Kunden erfolgen Gewährleistung über den Gerätehersteller.</p> <p>Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: Server (Tower) Art.Nr. 15.06.352</p>			
		1 St	EP.....	- Nur EP -
				Übertrag:

***Bedarfspos.

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
05	Titel	Parametrier- und Auswertesoftware		
Übertrag:				
***Bedarfspos.				
05.3	Datenerfassungs- und Applikationsserver als 19" Rack - Aktueller Intel Prozessor - 16 GB RAM - RAID-Controller - RAID 10 mit 4 Festplatten à 1 TB Kapazität - DVD-ROM Laufwerk - Windows 2008 Server mit 5 CALs, 64 Bit (deutsche oder englische Versio Datenbanken MySQL / MS-SQL sind vom Kunden bereitzustellen Die Integration des Servers in das firmeneigene Netzwerk muss über die hauseigene Administration des Kunden erfolgen Gewährleistung über den Gerätehersteller. Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: Server (Tower) Art.Nr. 15.06.354	1 St	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
05.4	Einrichtungspaket 1 für MS-SQL - Festplatten einbauen - Betriebssystem installieren - RAID Konfiguration (RAID 10) - Updates einspielen - MS-SQL Server installieren* - GridVis® installieren Fabrikat: Janitza electronics GmbH Art.Nr.: 51.01.018	1 St	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
05.5	Einrichtungspaket 2 für MySQL - Festplatten einbauen - Betriebssystem installieren - RAID Konfiguration (RAID 10) - Updates einspielen - MySQL Server installieren* - GridVis® installieren Fabrikat: Janitza electronics GmbH Art.Nr.: 51.01.019	1 St	EP.....	- Nur EP -
Übertrag:				

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
05	Titel	Parametrier- und Auswertesoftware		
				Übertrag:
05.6	Einrichtungspaket 3 für JanDB - Festplatten einbauen - Betriebssystem installieren - RAID Konfiguration (RAID 10) - Updates einspielen - JanDB einrichten - GridVis® installieren - RTP User einrichten Fabrikat: Janitza electronics GmbH Art.Nr.: 51.01.023	1 St	EP.....	- Nur EP -
Summe Titel 05				
Parametrier- und Auswertesoftware, Netto:				.....

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
06	Titel	Einweisung & Übergeordnete Dienstleistungen		
06	Titel	Einweisung & Übergeordnete Dienstleistungen		
06.1	Projektierung eines Energiemonitoring- bzw. Netzqualitätsmonitoring-Systems Besprechung und Analyse des Istzustandes vor Ort, Ausarbeitung einer kundenspezifischen Lösung nach Aufwand, Tagespauschale: Fahrtzeiten, Kilometeranzahl, Spesen und Übernachtungen werden zusätzlich nach Aufwand berechnet. Dienstleistungen sind nicht rabattfähig.			
		1 St	EP.....	GP
***Bedarfspos.				
06.2	Systemeinweisung in die Handhabung der Software, Unterweisung in die Funktionalität des Gesamtsystems. Bedienung der Software mit Einstellungsmöglichkeiten, Auswertungsdarstellungen, Visualisierung usw. ohne An- und Abfahrtskosten. Preisgruppe: 4 Farbrikat: Janitza electronics GmbH Typ: Schulung Art.Nr. 5101004			
		1 St	EP.....	- Nur EP -
Summe Titel 06				
	Einweisung & Übergeordnete Dienstleistungen, Netto:			.....

<keine>

Leistungsverzeichnis

Beispiel Erstellung von Projekt LVs (01)

00	LV	Messtechnik Spannungsqualität / Energiedatenerfassung		
07	Titel	Fahrtkosten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
07	Titel			
07.1	An- und Abfahrtskosten zur Inbetriebnahme An- und Abfahrtskosten für Inbetriebnahmen / Dienstleistungen einhaltet eine Anfahrt sowie eine Abfahrt zum Erfüllungsort der Leistungen. Bei mehreren Erfüllungsorten der Leistungen vor Ort (Inbetriebnahmen, Dienstleistungen, Schulungen, etc.) mit alternativer Adresse, über 10 km entfernt zum ersten Erfüllungsort, erfolgt die gesonderte Berechnung nach betriebsinterner Kilometerpauschale. Inkl. KFZ- Pauschale für die PKW Anreise, Arbeitszeit / Stundensatz für die Anreise des Personals (Reisezeit) sowie Kilometerpauschale. Die Anzahl der notwendigen An- und Abfahrten je Vorhaben ist individuell für Beauftragung der Leistungen abzustimmen. Es wird von 2 Tagen Inbetriebnahme mit je 2 Anfahrten und 2 Abfahrten ausgegangen. Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: Dienstleistung Art.-Nr.: DL5101115	1 St	EP.....	GP
Summe Titel 07				
Fahrtkosten, Netto:				.....