

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.03.171	Kennzeichnungsschilder Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe. Innen und außen dauerhaft zu befestigen.	1,000 psch
-----------	--	------------	-------	-------

01.03.172	Stromversorgung Primär getaktete Stromversorgung STEP POWER zur Tragschienenmontage, Eingang: 1-phasig, Ausgang: 24 V DC / 0,5 A Ausstattung: STEP POWER-Stromversorgungen für Installationsverteiler. 1 -phasige Varianten bis 100 W. Weitbereichseingang und internationales Zulassungspaket ermöglichen den weltweiten Einsatz. Technische Daten: Eingangsspannungsbereich: 85 V AC - 264 V AC 95 V DC - 250 V DC Netzausfallüberbrückung: > 15 ms (120 V AC) > 90 ms (230 V AC) Nennausgangsspannung: 24 V DC ±1 % Einbaulage: waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715 Anschlussart: Schraubanschluss Anschlussart: Schraubanschluss Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C - 70 °C (> 55 °C Derating: 2,5%/K) Breite: 18 mm Bestellangaben: Fabrikat: Phoenix Contact Typ: STEP-PS/ 1AC/24DC/0.5 Art-Nr: 2868596	15,000 St
-----------	---	-----------	-------	-------

Messung

Einbau und Inbetriebnahme in die zuvor genannte NSHV, HV , UV und USV UV Schaltanlagen.

Allgemein

Zur Nutzung der Messgerätefunktion des Gerätes müssen 4 Stromwandler + Messspannung (L1, L2, L3, N, PE/L4+N) Hilfsspannungsversorgung (L1,N,PE, 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

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

(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 Sternverdrahtung 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.

Datensicherheit

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.

Messdaten-Erfassung

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 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.

Anmerkung

Es können sämtliche Janitza-Modbus Geräte, z.B. UMG 96RM-Serie / 103-CBM / 104/ Prodata (als Slave) an die ethernetfähigen Geräte z.B. UMG 512 / 511 / 509 / 508 / 605 / 604 / 96RM-E als Master angeschlossen werden.

Netzwerktopologie

Vernetzung von Messgeräten über das vorhandene Datennetzwerk (Ethernet) zur Kostenstellen-Erfassung und Überwachung des Energie-Versorgungsnetzes.

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.

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Alternativ stehen auch Gateways zur Wandlung von M-Bus auf TCP/IP zur Verfügung.

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.

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 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.

Differenzstrom-Überwachung

für Einspeisungen, Abgänge, Endverbraucher oder zentrale Erdungspunkte, für Netze mit hoher Verfügbarkeit (z.B. Rechenzentren).

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 Plus mit dem UMG 96RM-E) erfasst und aufgezeichnet. Die Überwachung lässt sich mit weiteren 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.

Überwachung der NS-Übergabe nach EN50160 / EN 61000-2-4.

Die Überwachung und Auswertung nach EN 50160 + EN 61000-2-4 wird über das Gerät UMG 512 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

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

Report ausgegeben.

Folgende Bauherrenvorgaben finden Berücksichtigung im nachfolgend dargestellten Messsystem:

Alle Strommessungen beziehen sich auf L1,L2,L3 und N ,sowie die Spannungsmessungen L1 , L2, L3, und N gegen PE .

Die Messgeräte sollten alle mit USV Spannung versorgt werden.
Die zwei UMG´s die den USV Eingang / USV Ausgang überwachen müssen an einer

Kondensator USV angeschlossen sein (Überbrückungszeit => 3 min).

Festlegung Messtechnikkomponenten:

Niederspannungshauptverteilung (NSHV), USV Eingang sowie USV - Hauptverteiler (USV-HV): Janitza UMG 512 Pro mit Temperaturmessung

Hauptverteiler (HV) in den Etagen:
Janitza UMG 509 Pro mit Temperaturfühler und keine Differenzmessung.

Schaltverteiler (SV) in den Etagen (Lüftung ,Prozess):
Janitza UMG 509 Pro mit Temperaturfühler und Differenzstrommessung

Unterverteiler (UV), Unterverteiler USV (USV UV):
Janitza UMG 509 Pro mit Temperaturüberwachung und Differenzstrommessung.

Festlegung Messtechnikzubehör:

Um maximale Kompatibilität sowie technische Funktionalität zweifelfrei sicherzustellen, ist das zugelassene und geprüfte Zubehör (Stromwandler, Differenzstromwandler, etc.) des Messgeräteherstellers zu verwenden.

Die Temperaturmessung dient zur Erfassung der Schaltschranktemperatur.

Dienstleistungen:

Nachfolgend angebotene Dienstleistungen sind mit dem bisherigen, vom Bauherren in vergangenen Projekten beanspruchten, Dienstleistungsumfang ausgeschrieben.

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau

Ansprechpartner:
Hannes Fröhlich
Business Development Manager Planer

Tel.: +49 06441 / 9642 -140
Fax: +49 06441 / 9642 - 30
Email: hannes.froehlich@janitza.de

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Zur Messung der Netzqualität in der Haupteinspeisung der jeweils aktiven Einspeisung.				
	Analyse und Ausschluss der netzseitigen Spannungsqualitätsparameter (Oberschwingungen, Transienten, Kurzzeitunterbrechungen, Flicker etc.).				
	Die nachfolgend projektierte Messtechnik bietet die Grundlage zur Analyse der Richtung der Spannungsqualitätsbelastungen im Energieübergabepunkt des Netzbetreibers nach Klasse A.				
	Janitza UMG 512 Pro mit Temperaturmessung; ohne Differenzstromüberwachung				
01.03.173	<p>Janitza UMG 512 Pro - Klasse A Netzqualitätsanalysator nach DIN EN50160 & EN61000-2-4</p> <p>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).</p> <p>Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 &</p>				

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	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 transienter Ereignisse $> 39 \mu\text{s}$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen ab 10 ms, Pegelerfassung von Rundsteuersignalen, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Überstrom, Über-, & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.				
	Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz: Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,1 / 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.				
	Versorgungsspannung: Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz Überspannungskategorie: 300V CAT III Spannungsmessung: 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 Strommessung: Anzahl: 4x Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA Überspannungskategorie: 300V CAT III Differenzstrommessung: Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert Messbereich / Auflösung: 100 μA bis 40 mA rms / 1 μA Datenschnittstellen: Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Datenprotokolle: Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional) Digitalausgänge: 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 Digitaleingänge: Anzahl: 2x Funktionsart: Digital- oder Impulseingang Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC Zählfrequenz: max. 20 Hz Temperaturmessung:				

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: **EMSR Stark- Schwachstromanlagen**

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Anzahl / Typ / Gesamtbürde:	1x	3-Draht Messung mit 4 kOhm		
	Kompatible Sensoren:		PT100/1000, KTY83/84		
	Preisgruppe:	5			
	Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (2m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.				
	Hersteller:	Janitza electronics GmbH			
	Typ:	UMG 512 Pro			
	Art.Nr.:	5217011			
		7,000	St	.....	.....
01.03.174	Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 4000A				
	Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), 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:	4000A			
	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			
	Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.				
	Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm ² und Brücke.				
	Die detaillierte Ausführung (Primärstrom etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!				
	Preisgruppe: 3				
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH				
	Typ: 13A1030.3 / 13A1056.3 / 16A1234.3 / 16A1272.3				
		14,000	St	.....	.....

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.03.175	<p>Summen-Stromwandler, 1-phasig für Durchführungswandler</p> <p>zur Montage auf Schnappschiene mit bruchfestem ABS-Gehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung, gemäß VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2.</p> <p>Nennfrequenz: 50-60Hz Isolationsklasse E Ith: 60xIN Idyn: > 100kA Um:0,72kV</p> <p>Genauigkeitsklasse: 0,5 Primärstrom: 4000A Sekundärstrom: 5A Leistung: 15 VA</p> <p>2x Eingänge (2x5A Wandler) + 1x Ausgang (5A)</p> <p>Maße: B: 45, H: 73, T: 115</p> <p>Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: IPS 20 Art.-Nr. 1502511</p>	28,000	St
-----------	---	--------	----	-------	-------

01.03.176	<p>* Bedarfspos. *</p> <p>Janitza flexibler Stromwandlersatz inkl. N Messung 4000A</p> <p>zur Messung von AC-Strömen inkl. Messumformer.</p> <p>Sekundärstrom (Messumformer): 1A Primärstrom (einstellbar): 100, 250, 400, 630, 1000, 1500, 2000, 4000A</p> <p>Maße: L: 600mm, d: 190mm Kabellänge zum Messumformer: 3m Abmessungen Messumformer: 1,5TE</p> <p>Externe Versorgung 24VDC für den Messumformer notwendig. inkl. Stromschienenklemmhalter für Stromschienen von 5 bis 15mm.</p> <p>Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.</p> <p>Die detaillierte Ausführung muss vor der Montage abgeklärt werden!</p> <p>Hersteller: Janitza electronics GmbH Typ: Flex-CT-1A-600 Art.-Nr. 1503601 + 1503606</p>	14,000	St	nur Einheitspreis
-----------	--	--------	----	-------	-------------------

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: **EMSR Stark- Schwachstromanlagen**

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.03.177 **Temperatursensor für Janitza UMG 512 Pro / UMG 509 Pro**

zur Ermittlung der Temperatur im Schaltschrank, Anschluss an das zuvor genannten Messgerät, Montage auf der Hutschiene oder Schalttafelmontage.

Sensor Typen: PT 100, PT1000, KTY83, KTY84
Maximale Gesamtbürde: 4 kOhm (Fühler+Leitung)

Verbindungsleitung: Abgeschirmte Leitung
Leitungsisololation: Doppelt, nach IEC61010-1:2010
Maximale Leitungslänge: >30m bei geschirmter Leitung.

Kompatibel zu den Geräten Janitza UMG 512 Pro / UMG 509 Pro.

Fabrikat:
Typ:
Art.Nr.:

7,000 St

01.03.178 **Programmierung der Parameter des Messgerätes**

durch den Hersteller, Einbindung in die Software GridVis, für die Geräte UMG508, 509 (Pro), 511, 512 (Pro), 604 (Pro), 605 (Pro), Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der Konfigurationsdaten als Textdatei.

Aufwand gemäß der zuvor aufgeführten Messgeräte.
Integration in das bereits bestehende Gridvis System.

7,000 St

Janitza UMG 509 Pro mit Temperaturmessung; ohne Differenzstromüberwachung

01.03.179 **Janitza UMG 509 Pro - Multifunktionaler Netzanalysator mit RCM - Messung**

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

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: **EMSR Stark- Schwachstromanlagen**

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

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 transients Ereignisse 50 μ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen 10 ms zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) 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.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III
Spannungsmessung:
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
Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT III
Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 100 μ A bis 40 mA rms / 1 μ A
Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)
Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP
Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0,
BACnet IP (optional)

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Digitalausgänge: 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 Digitaleingänge: Anzahl: 2x Funktionsart: Digital- oder Impulseingang Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC Zählfrequenz: max. 20 Hz Temperaturmessung: Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84 Preisgruppe: 5 Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (2m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung. Hersteller: Janitza electronics GmbH Typ: UMG 509 Pro Art.Nr.: 5217001	15,000 St	.....	.....
01.03.180	* Bedarfspos. * Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 50 - 150A 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: 50,75,100,150 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 Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG. Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm ² und Brücke. Die detaillierte Ausführung (Primärstrom, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!			

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: IPA 40.5	15,000 St	.....	nur Einheitspreis
01.03.181	<p>Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 200 - 600A</p> <p>Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), > 32 A zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung,</p> <p>Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom Genauigkeitsklasse: Klasse 0,5 Strom Primär: 200, 250, 300, 400, 500, 600A 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</p> <p>Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.</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 (Primärstrom etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!</p> <p>Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: 6A315.3</p>	15,000 St	.....	.....
01.03.182	<p>Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 800 - 1000A</p> <p>Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung.</p> <p>Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom Genauigkeitsklasse: Klasse 0,5 Strom Primär: 800, 1000A 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</p>			

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG. Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm ² und Brücke. Die detaillierte Ausführung (Primärstrom etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden! Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: 7A412.3	2,000 St	.....	.....
01.03.183	* Bedarfspos. * Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 1250 - 1500A Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), 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: 1250, 1500A 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 Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG. Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm ² und Brücke. Die detaillierte Ausführung (Primärstrom etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden! Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: 8A512.3 / 9A615.3	15,000 St	.....	nur Einheitspreis
01.03.184	Temperatursensor für Janitza UMG 512 Pro / UMG 509 Pro zur Ermittlung der Temperatur im Schaltschrank, Anschluss an das zuvor genannten Messgerät, Montage auf der Hutschiene oder Schalttafelmontage. Sensor Typen: PT 100, PT1000, KTY83, KTY84 Maximale Gesamtbürde: 4 kOhm (Fühler+Leitung)			

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: **EMSR Stark- Schwachstromanlagen**

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Verbindungsleitung: Abgeschirmte Leitung
Leitungsisololation: Doppelt, nach IEC61010-1:2010
Maximale Leitungslänge: >30m bei geschirmter Leitung.

Kompatibel zu den Geräten Janitza UMG 512 Pro / UMG 509 Pro.

Fabrikat:
Typ:
Art.Nr.:

15,000 St

01.03.185

Programmierung der Parameter des Messgerätes

durch den Hersteller, Einbindung in die Software GridVis, für die Geräte UMG508, 509 (Pro), 511, 512 (Pro), 604 (Pro), 605 (Pro), Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der Konfigurationsdaten als Textdatei.
Aufwand gemäß der zuvor aufgeführten Messgeräte.
Integration in das bereits bestehende Gridvis System.

15,000 St

Janitza UMG 512 Pro mit Temperaturmessung und Differenzstromüberwachung

01.03.186

Janitza UMG 509 Pro - Multifunktionaler Netzanalysator mit RCM - Messung

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

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	<p>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.</p> <p>Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus \geq 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.</p> <p>Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung sowie K-Faktor.</p> <p>Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus \geq 200 ms), Erfassung transients 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) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.</p> <p>Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz: Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,2 / 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>Versorgungsspannung: Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz Überspannungskategorie: 300V CAT III Spannungsmessung: 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 Strommessung: Anzahl: 4x Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA Überspannungskategorie: 300V CAT III Differenzstrommessung: Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert Messbereich / Auflösung: 100 μA bis 40 mA rms / 1 μA Datenschnittstellen: Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Datenprotokolle: Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional) Digitalausgänge:</p>				

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	<p>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 Digitaleingänge: Anzahl: 2x Funktionsart: Digital- oder Impulseingang Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC Zählfrequenz: max. 20 Hz Temperaturmessung: Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84 Preisgruppe: 5</p> <p>Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzkabel CAT5E (2m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.</p> <p>Hersteller: Janitza electronics GmbH Typ: UMG 509 Pro Art.Nr.: 5217001</p>	33,000 St	.....	.....
01.03.187	<p>* Bedarfspos. *</p> <p>Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 50-150A</p> <p>Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung.</p> <p>Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom Genauigkeitsklasse: Klasse 0,5 Strom Primär: 50,75,100,150 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</p> <p>Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.</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 (Primärstrom, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!</p>			

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: **EMSR Stark- Schwachstromanlagen**

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: IPA 40.5				
		33,000	St	.....	nur Einheitspreis
01.03.188	<p>Janitza Durchführungs - Stromwandlersatz inkl. N-Messung 200 - 600A</p> <p>Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), zur Montage auf Stromschienen oder Kabel aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung.</p> <p>Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom Genauigkeitsklasse: Klasse 0,5 Strom Primär: 200, 250, 300, 400,500, 600A 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</p> <p>Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.</p> <p>Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm² und Brücke.</p> <p>Die detaillierte Ausführung (Primärstrom etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!</p> <p>Fabrikat: Janitza electronics GmbH Typ: 6A315.3</p>				
		33,000	St	.....	.....
01.03.189	<p>Janitza Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm (Differenzstrom ZEP)</p> <p>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.</p> <p>Innendurchmesser: 35 mm</p> <p>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</p> <p>Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.</p>				

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Typ: CT-AC RCM 35N
 Art.Nr.: 1503458

33,000 St

01.03.190

Janitza Aufsteck-Differenzstromwandler 210 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 (Pro), UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 210 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

Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Typ: CT-AC RCM 210N
 Art.Nr.: 1503464

33,000 St

01.03.191

Temperatursensor für Janitza UMG 512 Pro / UMG 509 Pro

zur Ermittlung der Temperatur im Schaltschrank, Anschluss an das zuvor genannten Messgerät, Montage auf der Hutschiene oder Schalttafelmontage.

Sensor Typen: PT 100, PT1000, KTY83, KTY84
 Maximale Gesamtbürde: 4 kOhm (Fühler+Leitung)

Verbindungsleitung: Abgeschirmte Leitung
 Leitungsisolierung: Doppelt, nach IEC61010-1:2010
 Maximale Leitungslänge: >30m bei geschirmter Leitung.

Kompatibel zu den Geräten Janitza UMG 512 Pro / UMG 509 Pro.

33,000 St

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Janitza UMG 512 Pro mit Temperaturmessung und Differenzstromüberwachung

01.03.192

Universalmessgerät UMG 103-CBM

Janitza Universalmessgerät UMG 103-CBM / 80-277V AC

zur Erfassung der Messdaten der lastgroßen Abgänge der Niederspannungshauptverteilung über die verbauten Abgangsleisten mit integrierten Messwandlern. Das UMG103CBM wird mittels ModBusRTU an ein ethernetfähiges Gerät in der Anlage (UMG512 Pro / UMG 509 Pro) angebunden. Es können bis zu 31 Stück UMG103CBM pro ethernetfähiges Kopfgerät angebunden werden. Für die Verkabelung ist ModBusRTU spezifizierte Leitung zu verwenden (maximale Leitungslänge des Bussystems ca. 1000m).

Abmessungen: 71,5x98, Einbautiefe: 60 mm, (4 TE) für 3 Wandlereingänge ..1/5A mit kontinuierlicher Abtastung der Spannungs- und Strommesseingänge, inklusive 4 MB Speicher, Uhr und Pufferung.

Messfunktionen:

- Frequenz der Grundschiwingung von 45Hz .. 65Hz
- Messintervalle von 10/12 (50/60 Hz) Perioden (200 ms)
- Abtastung mit 5,4kHz je Kanal und Berechnung folgender

Messwerte:

- Spannung L-N
- Spannung L-L
- Messung des Mit-, Gegen- und Nullsystems
- Frequenz
- Drehfeld
- Strom L1 .. L3, Strom N berechnet
- Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi), Verzerrungsblindleistung
- Summe L1 .. L3 der o.g. Leistungsgrößen
- Wirkarbeit (bezug)
- Blindarbeit (induktiv)
- Oberschwingungen 1 .. 25te Oberschwingung von Strom und Spannung, ungrade
- Verzerrungsfaktor (THD in %) von Strom und Spannung

Erfassung:

- Erfassung der Minimal-, Maximalwerte
- 2 Virtuelle Ein und Ausgänge über Modbus
- 2 Vergleicherguppen mit 3 Vergleichern (Operator >=<)

Schnittstellen / Protokolle:

- RS485, Protokoll: Modbus RTU/Slave

Netzvisualisierungssoftware GridVis:

- Auslesung und Visualisierung von Messwerten
- Automatische Ringpufferauslesung der Geräte
- Speicherung der Daten in eine Derby-Datenbank
- MS SQL und MySQL Datenbanktreiber sind optional
- Grafische Darstellung und Analyse von Online- und Offline-Messwerten

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

- Frei konfigurierbare Topologieübersicht mit frei wählbaren Registererebenen
- Konfiguration der Messgeräte
- Parametrierung, Visualisierung, Datenmanagement, Analyse
- Kostenstellenmanagement
- Reportfunktionen (Spannung u. Kostenstellen) für frei definierbare Zeiträume
- Statistikfunktionen
- Datenexport in CSV-Dateien

Technische Daten:

- Überspannungskategorie: 300V CAT III
- Nennspannung im 4-Leitersystem: max. 277/480 VAC, +10%
- Frequenz der Grundschiwingung: 45 - 65Hz,
- Hilfsspannung: L-N 80..277V AC;
- Leistungsaufnahme: 4VA
- Strommessung: ../1A/5A
- Ansprechstrom: 5mA
- Spannung: ± 0,2%
- Strom: ± 0,5
- Leistung: ± 0,5%
- Wirkarbeit: Klasse 0,5S bei ../5A
- Wirkarbeit: Klasse 1 bei ../1A
- Blindarbeit: Klasse 2 bei ../1/5A
- Umgebungstemperatur im Betrieb: -10 °..+55 °C
- Relative Luftfeuchte: 5 bis 95%
- Schutzklasse: IP20
- Preisgruppe: 1

Inklusive:

- Parametrierungs- und Auswertesoftware GridVis-Basic Art.-Nr. 51.00.116

Die Messgeräte sind komplett in der NSHV zu verkabeln und mit notwendigem Zubehör aufzubauen und betriebsfertig einzurichten. Modbus Anbindung NSHV intern an UMG 512

Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Type: UMG 103-CBM
 Art.-Nr. 52.28.001

liefern und montieren

Mat.: Lohn:

6,000 St

01.03.193

Programmierung der Parameter des Messgerätes

durch den Hersteller, Einbindung in die Software GridVis, für die Geräte UMG508, 509 (Pro), 511, 512 (Pro), 604 (Pro), 605 (Pro), UMG 103 CBM, Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der Konfigurationsdaten als Textdatei.
 Aufwand gemäß der zuvor aufgeführten Messgeräte.
 Integration in das bereits bestehende Gridvis System.

Einrichtung inklusive Aufnahme sämtlicher Janitza Messgeräte

Ingenieurbüro

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	in die Arbeits Oberfläche von GridVis mit Zuordnung der einzelnen Gebäude für Abrechnungszwecke.				
		33,000	St	.....	.....
<u>Summe</u>	01.03	5.5.3	Niederspannungschaltanlagen		.....

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.04 5.5.4 Blindstromkompensationsanlage

Zur Blindstromkompensation wird eine zentrale, mehrstufige, automatische Blindstromkompensationsanlage an die NSHV angeschlossen. Zur „Absaugung“ von Oberwellen wird die Anlage verdrosselt. Alle Kondensatoren sind verlustarm und haben Tonfrequenzsperrern (Frequenz nach Abstimmung mit Phasaserv). Die notwendige Kapazität der Kompensationsanlage wird nach einem Probebetrieb ermittelt.

Bei Bedarf einer Kompensationsanlage, wird diese über einen Abgang aus der NSHV versorgt. Die Aufstellung der Kompensationsanlage erfolgt in einem separaten Raum oder wahlweise in einem F90 Gehäuse.

Blindleistungskompensation:

Kompensationsfeld in Festeinbautechnik zum Aufbau von verdrosselten oder unverdrosselten Blindleistungsregleinheiten. Die Aufstellung der Felder kann im Verteilerverbund mit einer durchgehenden Hauptsammelschiene oder separat, erfolgen.

Das Schaltfeld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum
- Querverdrahtungsraum

Die Kondensatorbaugruppen sind über elektrisch leitfähige Verbindungsschienen miteinander zu verbinden. Optional ist das Trennen der Verbindungsschienen zur Hauptsammelschienen über eine Lasttrennschalter-Baugruppe möglich.

Für den Einbau der Regler- bzw. Kondensatorbaugruppen soll die gesamte Höhe des Geräteraumes zur Verfügung stehen. Der Geräteraum ist mit einer feldhohen Tür mit Lüftungsschlitzen zu verschließen. Die Anschlüsse der Baugruppen müssen von vorne zugänglich und überprüfbar sein.

Die Reglerbaugruppe mit Lüfter ist wie folgt auszuführen:

- Leistungsschalter für Steuerspannungsabsicherung
- Multifunktionsdisplay
- Lüfterbaugruppe
- Temperaturrelais zum Schutz vor Übertemperatur

Die Steuerung soll über die Janitza Messgeräte erfolgen.

Der Blindleistungsregler ist zum Einbau in die Feldtür mit Digitaldisplay vorgesehen:

- Wandleranschluss ..1 A und ..5 A
- Messspannung 200-700 V
- Versorgungsspannung 230 V 50/60 Hz +/-15%;
- 6 bzw. 12 Ausgangsrelais zum Ansteuern der Kondensatorschütze
- variable einstellbarer Regelreihe
- manueller bzw. automatischer C/k-Einstellung
- Soll-cos phi einstellbar von 0,8 ind bis 0,80 cap.
- Handbetrieb / Automatikbetrieb
- Nullspannungsauslösung nach max. 40 ms
- Klemmen fuer Störmelderelais(offen bei Fehler)
- Ansprechzeiten: Zuschaltzeit, Abschaltzeit und Entladezeit, parametrierbar von 1s bis 1200s Folgende elektrische Größen sind zu berechnen und anzuzeigen:
- Strom, Spannung, Frequenz, Oberschwingungen, THD, Wirkleistung,

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	<p>Scheinleistung, Blindleistung, Blindleistung fehlend zum eingestellten $\cos \phi$, Blindleistung zugeschaltet, $\cos(\phi)$, Summe der Schaltungen je Kondensatorstufe, Gesamtschaltzeit je Kondensatorstufe, Schaltschranktemperatur, Speicherung folgender Messwerte/Maximalwerte:</p> <ul style="list-style-type: none">- max. Spannung, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Temperatur, THD für U und I <p>Sonstige Eigenschaften: geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none">- Vierquadrantenbetrieb <p>Regler-Varianten (Option):</p> <ul style="list-style-type: none">- RS 232 oder 485 Schnittstelle- Zusätzliches Melderelais, programmierbar <p>- wahlweise für:</p> <ul style="list-style-type: none">- Lüftersteuerung, Lieferung, Überstrom,- Meldung Oberschwingungsgrenzwert- Fernsteuerung (Master/Slave) <p>Kondensatorbaugruppe bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">- 60 mm Sammelschienen-Adaptersystem E-Cu 30x10 mm- Modulblech- NH-Sicherungs-Lasttrennschalter- NH-Sicherungseinsatz- Entladedrossel/Widerstand- MKK-Leistungskondensatoren mit Rundwickeln, eingebaut in Aluminiumbecher einem selbstheilenden Kunststoffdielektrikum N2 als Imprägniermittel und einer Überdruckabreißsicherung- einer Verlustleistung $< 0,5 \text{ W/kvar}$ gemessen an den Anschlussklemmen, bzw. $< 0,3 \text{ W/kvar}$ im Dielektrikum- Lebensdauer von min. 100 000 h- zulässige Überlastung von $1,5 \times I_n$- X Stück MKK-Kondensator 100 kvar- X Stück MKK-Kondensator 50 kvar- X Stück 25 kvar- Kondensatorschutz (unverdrosselt) / Motorschutz mit Hilfskontakten <p>Verdrosselung:</p> <p>Drossel mit Eisenkern</p> <ul style="list-style-type: none">- für Grund- und Oberschwingungsströme ausgelegt- mit linearer Induktivität bis zum 1,7 (7%) / 1,8 (5,67%) fachen Drosselbemessungsstrom I_{eff} <p>- mit Temperaturschalter für Isolierstoffklasse T40/H</p> <p>Für $p = 8\%$:</p> <p>Verdrosselte Blindleistungs-Regeleinheit</p> <ul style="list-style-type: none">- zur zentralen Kompensation der Blindleistung in Netzen mit einem Anteil nicht-linearer Verbraucher $>20\%$ der Gesamtlast und hoher Eigenerzeugung von Oberschwingungen <p>Bestückung, Aufbau, Anordnung</p> <p>Bestückung, Aufbau und Anordnung der Felder nach den beiliegenden Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Ansichtsplan<input type="checkbox"/> Grundrisszeichnung<input type="checkbox"/> Übersichtsschaltplan			

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Die in den Zeichnungen angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich.

Gesamtabmessungen: Höhe 2200 mm
Breite: 5600 mm
Tiefe: 1200 mm

Hauptsammelschienensystem:

5-Leiter (L1, L2, L3, N, PE), alle Schienen im Endfeld erweiterungsfähig, inklusive Transporttrennungen von Feld zu Feld. Die Auslegung des N/PEN-Leiters hat 100% Querschnitt (wie spezifiziert) zu erfolgen. Vertikale Verteilschienen für Kabelabgangsfelder sind mit Verbindungen zum Hauptsammelschienensystem, PE(N)- und N-Schiene auszuführen.

Steuerverdrahtung erfolgt mit Querschnitt 1.0 mm²,
Farbe schwarz mit Leitungsenden blank.

Aderendbezeichnung:

Verschienungen zu den Leistungs-/Lasttrennschaltern sind als 3-Leiter-Kupferverbindung für die Phasen L1, L2 und L3 zwischen Hauptsammelschiene und Leistungs-/Lasttrennschalter oder zwischen beiden Hauptsammelschienen vorzusehen.

Als Anschlussverschienung zusätzlich:
Vom Leistungs-/Lasttrennschalter auf ein Kabelanschlussystem mit Anschlussbolzen für L1, L2, L3

sowie für PE(N) und N.

Als Kupplungsverschienung zusätzlich:
Vom Leistungsschalter oder Lasttrennschalter auf ein zweites Sammelschienensystem. Alle Schraubverbindungen an Hauptsammel- und Verteilschienen sind wartungsfrei auszuführen.

Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).

01.04.1 * Bedarfspos. *

Kompensationsfeld mit Regler, 14 % Verdrosselung

Verteilerfeld incl. Hauptsammelschiene gemäss Vorbemerkung fuer eine automatisch geregelte Blindleistungskompensation mit 14% verdrosselten Kompensationsbaugruppen in Festeinbautechnik bis max. 600 kVar. Mit Tonfrequenz-Parallel-Sperrkreis in Festeinbautechnik.

Die vertikalen Feldschienen (L1 - L3) sind Bestandteil der Blindleistungsregeleinheiten und werden fortlaufend ueber den gesamten Geraeteraum aufgebaut.

Feldbreite: 1000 mm

Ausgeruestet mit:

- Lasttrennschalter für Freischaltung Kondensatorbaugruppen vom Hauptsammelschienensystem
- Elektronischer Blindleistungsregler mit Mikroprozessor
- Wandleranschluss .../1 A und .../5 A
- 6 bzw. 12 Ausgangsrelais zum Ansteuern der

Beispiel eines veröffentlichten Leistungsverzeichnisses nach Zuarbeit

Projekt: EMSR Stark- Schwachstromanlagen

LV:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	<p>Kondensatorschuetze in variabler Regelreihe - automatischer C/k-Wert Einstellung - einstellbarem Soll-cos phi von 0,8 ind. - 0,8 kap. und Schaltzeiten 5 s bis 1200 s - Stoermeldekontakt - Hand- /Automatikbetrieb - 3-poligem Sicherungslasttrennschalter, Schuetz, verlustarmen, trockenen MKK-Kondensatoren mit selbstheilendem Dielektrium und Entladeeinrichtung Bemessungsbetriebsspannung: 400 V AC Bemessungsleistung: X 500 kvar (2x50 + 4x (1x100) kvar) Die Lieferung und Installation der Kompensationsanlage erfolgt erst nach Durchfuehrung einer Dauermessung ueber 2 - 3 Wochen, um die tatsaechliche Ausfuehrung der erforderlichen Anlage unter Produktionsbedingungen zu bestimmen.</p>	3,000 St	.....	nur Einheitspreis
<u>Summe</u>	01.04	5.5.4 Blindstromkompensationsanlage	.....