Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW
NL Bundesbau

Wir möchten darauf hinweisen, dass das Leistungsverzeichnis nur informativ als PDF-Format zur Verfügung gestellt wird.
Für Maßnahmen im Bundesbereich ist es verpflichtend eine GAEB-Datei (x84 oder d84) einzureichen! Liegt diese nicht vor, muss Ihr Angebot ausgeschlossen werden!

Leistungsbeschreibung

Projekt: 75-36-7700-24-003

DO BAuA H1 + H5 Photovoltaik

Leistung: H1 & H5 Photovoltaik

Vergabenummer: 080-26-00735

Inhaltsverzeichnis

01 Haus 1 - Anlage 1 - Informationszentrum 10
01.01 Photovoltaik Solaranlage 10
01.02 Nebenleistung PV-Anlage 22
01.03 Elektroinstallation 25

02 Haus 1 - Anlage 2 - Hauptgebäude 46
02.01 Photovoltaik Solaranlage 46
02.02 Nebenleistung PV-Anlage 60
02.03 Elektroinstallation 63

03 Haus 1 - Anlage 3 - Technikum 89
03.01 Photovoltaik Solaranlage 89
03.02 Nebenleistung PV-Anlage 106
03.03 Elektroinstallation 109

04 Haus 5 - Anlage 4 - Lagerhalle 132
04.01 Photovoltaik Solaranlage 132
04.02 Nebenleistung PV-Anlage 141
04.03 Elektroinstallation 144
04.04 Demontagearbeiten 159

05 Haus 2 - Bestandsanlage 162
05.01 Fernwirktechnische Einbindung 162

Vorbemerkung Leistungsverzeichnis

Leistungsverzeichnis

Projektanschrift: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Haus 1
Friedrich-Henkel-Weg 1-25
44149 Dortmund

Maßnahme: Errichtung mehrerer PV-Anlagen auf dem Gebäudekomplex BAuA Haus 1 & 5

Gewerk: KG 440 - Elektrische Anlagen
KG 442 - Eigenstromversorgungsanlagen

Auftraggeber: Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes Nordrhein-Westfalen
Emil-Figge-Straße 91
44227 Dortmund

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Baubeschreibung

Baubeschreibung:

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Bau mehrerer PV-Anlagen auf dem Gelände des DASA-Gebäudekomplexes. Der Gebäudekomplex besitzt einen eigenen Mittelspannungshausanschluss.

Maßnahme

Maßnahme :

Von der Baumaßnahme der PV-Anlage sind Haus 1 (Verwaltung) und Haus 5 (Lagerhaus) betroffen. Bei den PV-Anlagen auf Haus 1 (Verwaltung) handelt es sich eine Neuanlage. Auf Haus 5 (Lagerhaus) wird die bestehende PV-Anlage demontiert und eine neue installiert. Auf Haus 2 befindet sich eine bestehende PV-Anlage mit einer Leistung von 41,5 kWp, welche erhalten bleibt, allerdings in die Fernwirktechnik mit eingebunden werden muss. Es sind keine Batteriespeicher vorgesehen.

Anlagenbeschreibung

Anlagenbeschreibung:

PV-Anlage

In Tabelle 1 sind alle geplanten PV-Anlagen (nicht die bestehende auf Haus 2) der Gebäude zusammengefasst. Die Anlagen umfassen insgesamt 948 Module mit je 440 Wp, was zu einer Gesamtleistung von 417,12 kWp führt.

Tabelle 1: Kurzfassung

Versorgung	BAuA & DASA
Gebäudeverbrauch	2.901.702 kWh/a
Gesamtleistung	417,12 kWp
Anzahl Module	948
Batteriespeicher	nicht wirtschaftlich
Eigenverbrauchsanteil	100 %
Amortisationsdauer	ca. 8 Jahre

In Tabelle 2 ist die Aufteilung der PV-Anlagen aufgelistet.

Tabelle 2: Aufteilung PV-Anlagen

	Gebäude	Leistung
Anlage 1 - Informationszentrum	Haus 1 (Verwaltung)	45,76 kWp
Anlage 2 - Hauptgebäude	Haus 1 (Verwaltung)	68,64 kWp
Anlage 3 - Technikum	Haus 1 (Verwaltung)	182,16 kWp
Anlage 4 - Lagerhalle	Haus 5 (Lagerhaus)	120,56 kWp

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Bei der Ausrichtung der PV-Module auf den Dächern handelt es sich um eine Ost-West-Ausrichtung, sodass eine gleichmäßigere Deckung des Verbrauchs erzielt wird. Das Montagesystem auf Haus 1 eignet sich für Flachdächer mit Bitumen- und Kieseindeckungen. Außerdem entstehen weitere Module auf einigen Wandflächen mit Süd-Ausrichtung. Diese Module werden mit einem geeigneten Fassadenmontagesystem installiert. Das Montagesystem für die PV-Anlage auf Haus 5 eignet sich für Blechdächer. Die PV-Module werden an den vorhandenen äußeren Blitzschutz des Gebäudes gemäß DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 angeschlossen, um eine Zerstörung durch Blitzschlag zu verhindern.

Nach § 20 EEG 2023 und § 21 EEG 2023 ist für PV-Anlagen > 100 kWp eine Direktvermarktung des erzeugten PV-Stroms gesetzlich vorgeschrieben. Für den eingespeisten Strom gilt nicht die herkömmliche „Einspeisevergütung“, sondern die sogenannte „Marktprämie“ (§ 20 EEG 2023). Nach § 48 Abs. 2 EEG 2023 beträgt der anzulegende Wert der Marktprämie 6,08 ct/kWh. Aufgrund der sehr hohen Grundlast des Gebäudes wird allerdings nach unseren Berechnungen praktisch kein Strom ins öffentliche Netz eingespeist. Da die Direktvermarktung dennoch vorgeschrieben ist, soll der DEW21 als Direktvermarkter fungieren.

Nach § 9 EEG 2023 und § 10b EEG 2023 ist eine technische Fernwirkeinrichtungen für den Netzbetreiber und den Direktvermarkter vorgesehen, um die Ist-Einspeisung abrufen und die Einspeiseleistung ganz oder teilweise ferngesteuert reduzieren zu können. Für die Einspeisung in das Mittelspannungsnetz wird gemäß VDE FNN „Vereinfachter Anschluss und Nachweis von Erzeugungsanlagen und Speichern mit Netzanschluss in der Mittel- und Hochspannung“ ein übergeordneter Entkupplungsschutz auf der MS-Seite in der Mittelspannungshauptverteilung (MSHV) und ein untergeordneter Entkupplungsschutz auf der NS-Seite in den Wandlerverteilungen für die jeweiligen PV-Anlagen umgesetzt.

In Abstimmung mit dem Netzbetreiber „DOnetz“ ist vorgesehen, einen gemeinsamen Rundsteuerempfänger für das gesamte Gelände zu nutzen, da es sich um einen zentralen Hausanschluss handelt. Die bestehende PV-Anlage auf Haus 2 verfügt bereits über einen solchen Rundsteuerempfänger, welcher dort demontiert und in die Mittelspannungshauptverteilung (MSHV) in Raum „S-05 Übergabefeld“ Haus 1 (Verwaltung) installiert werden soll. In der MSHV wird zusätzlich ein zentraler EZA-Regler (Master) installiert. In den jeweiligen Wandlerverteilungen werden dezentrale EZA-Regler desselben Typs (Slave) installiert, die über ein internes Netzwerk mit dem Master verbunden sind (siehe Schema). Die genaue Verkabelung zwischen dezentralen EZA-Reglern mit dem zentralen EZA-Regler erfolgt nach Absprache vor Ort!

Die Verlegung der Gleichstromleitungen erfolgt gemäß der Norm DIN VDE 0100-551/0100-712/0100-721.

Die Wechselrichter werden auf den Dächern montiert. Die Positionen sind in den beigefügten Zeichnungen zu sehen. Die Photovoltaikanlagen können im Brandfall durch Feuerwehrschalter abgeschaltet werden. Diese werden im Eingangsbereich des Foyers installiert. Dieser Standort wurde gewählt, da sich dort auch die Feuerwehrlaufkarten und Alarmierungseinrichtungen befinden.

Ein Batteriespeicher ist aufgrund des hohen Eigenstromverbrauchs nicht vorgesehen.

Zusätzlich zu dieser Anlagenbeschreibung ist ein detaillierter Projektbericht angefügt, in dem die vorher beschriebenen Berechnungen erläutert werden. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, eine Ertragsprognose und die Modulflächenauslegung sind ebenfalls in diesem Bericht enthalten. Zudem sind Zeichnungen und ein Schema erstellt worden, um die Positionen und Verbindungen der wichtigsten Komponenten zu zeigen.

Die Visualisierung der Erzeugungsdaten der PV-Anlage wird durch ein Solar Großdisplay realisiert, welches im Foyer angebracht werden soll. Die Daten werden über WiFi an das Display übertragen.

<u>Anmerkung zu den Berechnungen</u>
Für die Berechnung des Energiebedarfs wurden die Verbräuche der letzten Jahre herangezogen. Eine verlässliche Prognose für den künftigen Verbrauch ist aufgrund der Vielzahl von Faktoren, die diesen beeinflussen können (z. B. Nutzerverhalten, Wetterbedingungen, energetische Modernisierungen) nicht möglich. Daher kann auch die eingespeiste Strommenge schwanken.
Es wird darauf hingewiesen, dass keinerlei Haftung für die Richtigkeit der Prognosen oder die

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

eingespeiste Strommenge übernommen werden kann. Jegliche Entscheidungen oder Handlungen, die auf Basis dieser Informationen getroffen werden, erfolgen auf eigenes Risiko.

Einspeisung
Wie bereits beschrieben, besteht die gesamte Anlage aufgrund der Gebäudestruktur aus vier einzelnen Systemen (zzgl. der bestehenden PV-Anlage). Es ist vorgesehen, den erzeugten Strom auf den kürzesten Wegen in das jeweilige Hausnetz einzuspeisen.

Hinweis: Der Netzbetreiber benötigt voraussichtlich ca. 6 Wochen für die Lieferung des Zählers!

UV – Informationszentrum
Die erste Anlage auf dem Informationszentrum soll im Raum „59 Technik“ einspeisen. Von dort aus sollen die Drehstromkabel über die Außenfassade zum Dach geführt werden. Der Wechselrichter wird unter der Treppe, die sich auf dem Dach befindet, aufgestellt.

UV – Hauptgebäude
Die zweite Anlage auf dem Hauptgebäude soll im Raum „606“ einspeisen. Die Wechselrichter sollen direkt neben der außenliegenden Treppe positioniert werden.

UV – Technikum
Die dritte Anlage auf dem Technikum soll im Raum „K-20 Niederspannung/HV“ einspeisen. Die Wechselrichter befinden sich auf dem Dach. Im Gebäude befinden sich Installationsschächte, die vom Dach bis ins Kellergeschoss führen. Diese bieten ausreichend Platzreserven, um die Drehstromkabel dort ordnungsgemäß zu verlegen.

UV – Lagerhalle
Die vierte Anlage auf der Lagerhalle soll im Raum „Technik/ Heizung“ einspeisen, in welchem auch die Wechselrichter montiert werden.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Um auch im Netzausfall eine Kommunikation und geordnete Abschaltung der PV-Analgen gewährleisten zu können, sind in jeder Unterverteilung kleine unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) mit vorgesehen.

Überspannungsschutz
In den neuen Unterverteilungen sind Blitzschutzkombinations-Ableiter vorgesehen. Zusätzlich sind Generatoranschlusskästen mit integriertem Überspannungsschutz geplant, um sowohl auf der Gleichstrom- als auch auf der Wechselstromseite einen maximalen Schutz zu gewährleisten.

Nicht enthalten:
- Dachdurchführungen und Abdichtungen (hochbauseitige Leistung)
- Hochbauleistungen wie Maurer- oder Malerarbeiten.
- Reinigungsarbeiten der Dächer

Allgemeine Vertragsbedingungen

Allgemeine Vertragsbedingungen

Es gelten die allgemeinen Vertragsbedingungen nach VOB/B in der aktuellen Fassung bei Vertragsabschluss bzw. Beauftragung.

Ausführungsunterlagen

Ausführungsunterlagen

Die erforderlichen Ausführungsunterlagen werden einfach als Plot oder in Form von Datenträgern übergeben. Vervielfältigungen hat der Auftragnehmer in Eigenregie durchzuführen und zu kalkulieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Entsorgung

Entsorgung

Wenn nicht anders im LV beschrieben gilt:

Alle anfallenden Kosten wie z. B. Demontage, Reinigung der Baustelle, Abfuhr der zu demontierenden Bauteile, Entsorgungsgebühren etc. sind in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Abnahme

Abnahme

Es erfolgt eine förmliche Abnahme nach vollständiger Fertigstellung aller Lieferungen und Leistungen nach schriftlichem Antrag des Auftragnehmers.
Vor der Abnahme sind sämtliche Bedienungs-, Wartungs- und Revisionsunterlagen zur Prüfung vorzulegen. Die vorgenannten Unterlagen sind spätestens 4 Wochen vor dem schriftlichen Antrag zur Abnahme 1-fach zur Prüfung einzureichen.

Sofern auf Verlangen Teilleistungen vorzeitig abgenommen werden, beginnen die Fristen für die Mängelansprüche jedoch erst mit der Abnahme der Gesamtleistung.

Abrechnung

Abrechnung

Aufmaße
Die Aufmaße müssen nach Gebäudeteilen, Etagen oder nach ähnlichen Abschnitten aufbereitet werden. Die Einzelaufmaße sind in kumulierten Gesamtmengen (aufgelaufene Leistung) anzugeben. Die Aufmaßaufbereitung ist vor Rechnungsstellung mit der Fachbauleitung abzustimmen.

Technische Freigaben

Technische Freigaben

Bei später nicht mehr zugänglichen Bauleistungen müssen vor Weiterführung der Arbeiten technische Freigaben erfolgen. Sie dienen ausschließlich zur Feststellung eines Bauzustandes. Sie sind mit der Fachbauleitung abzustimmen und stellen keine Abnahme dar.

Ausführungsfristen

Ausführungsfristen

Sollte die Einhaltung der vereinbarten Termine aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, gefährdet sein, ist er verpflichtet, kurzfristig Abhilfe zu schaffen, ohne Mehrpreis für den Auftraggeber.

Lieferzeiten von Komponenten sind einzukalkulieren und liegen in der Verantwortung des Auftragnehmers.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Allgemeine technische Vertragsbedingungen nach VOB/C

Allgemeine technische Vertragsbedingungen nach VOB/C

Es gelten die allgemeinen technischen Vertragsbedingungen nach VOB/C.

Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Ist ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) auf der Baustelle vorhanden, so sind seine Anweisungen Folge zu leisten und unverzüglich umzusetzen.

Bestands- und Revisionsunterlagen

Bestands- und Revisionsunterlagen

Soweit nicht ausdrücklich festgehalten, sind die Kosten für die Bestands- und Revisionsunterlagen in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Koordination mit anderen Gewerken

Koordination mit anderen Gewerken

Der Auftragnehmer ist zur Koordination seiner Leistung mit den anderen Gewerken verpflichtet.

Stemmarbeiten

Stemmarbeiten

Eventuell anfallende umfangreiche Stemmarbeiten müssen der Bauleitung rechtzeitig und unaufgefordert bekannt gegeben werden, sodass diese eventuell bauseits veranlasst und durchgeführt werden können.

Geringfügige, installationsgebundene Stemmarbeiten gehören zum Leistungsumfang und werden nicht gesondert vergütet, z. B. das Nachstemmen von Durchbrüchen.

Schuttbeseitigung

Schuttbeseitigung

Der bei Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten anfallende Schutt ist in kurzen Abständen auf Kosten des Auftragnehmers zu beseitigen.

Einzureichende Unterlagen

Einzureichende Unterlagen (vor Abnahme)

- Fertigmeldung des Auftragnehmers
- Einweisungsprotokoll (unterschrieben vom Anlagenbetreiber)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Revisionsunterlagen komplett

Einzureichende Unterlagen (vor Schlussrechnung)

- Abnahmeprotokoll (von allen Beteiligten unterschrieben)
- Protokoll über mängelfreie Leistung (Nachbegehungsprotokoll)
- geprüfte und für vollständig erklärte Revisionsunterlagen

Gleichwertigkeit

Gleichwertigkeit (gleichwertiger Art)

Alle Produkte sind neutral ausgeschrieben.
Es dürfen gleichwertige Produkte angeboten werden.

Für einzelne Hauptkomponenten wird in der Leistungsbeschreibung das angebotene Fabrikat und Typ abgefragt.

Die Bereiche

Angeboten wird

Fabrikat : "....."
(Zwingend auszufüllen!)

Typ : "....."
(Zwingend auszufüllen!)

sind für die Gleichwertigkeitsprüfung zwingend auszufüllen!

Die für die Gleichwertigkeitsprüfung nötigen technischen Unterlagen bzw. Datenblätter sind dem Angebot kostenlos beizufügen.
Das Fehlen der technischen Unterlagen kann zum Ausschluss aus der Wertung führen.

Montageunterlagen

Montageunterlagen

Der Auftragnehmer hat, nach den eigen erstellten und genehmigten Montageunterlagen die Ausführung vorzunehmen. Änderungen, die während der Ausführung auftreten, sind in den Montageunterlagen unentgeltlich nachzuarbeiten, insofern diese nicht durch Bauherrenwunsch verursacht werden.

Diese Position ist für die Pflege der Montagezeichnungen während der Bauphase gedacht. Die vor Ort besprochenen Änderungen sind zeitnah einzupflegen, damit während der Baubegehung mit letztgültigen Zeichnungen gearbeitet werden kann.

Die Ausführungszeichnungen des Ingenieurbüros sind keine Montagezeichnungen.

Vorhalten von Montagegeräten, Einrichtungen

Vorhalten von Montagegeräten, Einrichtungen

Lieferung, Aufstellen und Vorhalten aller für die fachgerechte Montage erforderlichen Werkzeuge, Schweißgeräte, Trennjäger, Bohrgeräte, Hebezüge, hydraulische Pressen, mobile Kraneinrichtungen,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Gerüste, Transportmittel, Hilfsmontageeinrichtungen u. Ä. sind im Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Vorbemerkung Solaranlage

Vorbemerkung Solaranlage

Allgemeine Vorschriften (u.a.)

Die Lieferung und Montage der PV-Anlage unterliegt in allen Teilen

- der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB Teil B und C)
- den einschlägigen DIN- und EN-Vorschriften sowie dem E.ON edis- und BDEW-Vorschriften
- den VDE-Bestimmungen, den Technischen Anschlussbedingungen
–TAB Nord, der Richtlinie Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- den Auflagen des Bauherrn für das Betriebsgelände
- der Landesbauordnung des betreffenden Bundeslandes in dem das Objekt liegt
- den Vorschriften des Gewerbeaufsichtsamtes
- den Vorschriften des Bauordnungsamtes
- den Vorschriften des Amtes für Arbeitsschutz
- den Vorschriften des Gesundheitsamtes
- den Richtlinien und Merkblättern der Bau- Berufsgenossenschaft und der BG Feinmechanik und Elektrotechnik bzw. BG ETEM in der jeweils aktuellen Fas sung

Die Einspeisebedingungen des zuständigen Netzbetreibers (VNB) sind zugrunde zu legen.

Nachbemerkung Mehrwertsteuer 0%

Auf Grundlage des Jahressteuergesetzes 2022, das Änderungen im Umsatzsteuergesetz (§ 12 Abs. 3 UStG) enthält, gilt für bestimmte Leistungen im Zusammenhang mit Photovoltaikanlagen ein ermäßigter Steuersatz von 0 %. Daher wird ausschließlich ein Nettopreis angegeben.

01 Haus 1 - Anlage 1 - Informationszentrum

01.01 Photovoltaik Solaranlage

01.01.0001 104,000 St ..... EUR ..... EUR

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul 108-zellig (half-cut), monokristallin, inklusive Kabel und Stecksystem (IP68). Allgemein bauaufsichtliche Zulassung (abZ). Rahmen aus eloxiertem Aluminium. Modulrahmen muss nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein.

Vorgabe des Auftraggebers: "PV-Module müssen eine Leistungsgarantie für die von mindestens 90 % der Nennleistung für einen Zeitraum von 10 Jahren und mindestens 80 % der Nennleistung für 25 Jahre besitzen. Die Bieter müssen mit ihrem Angebot anhand eines Datenblatts die Leistungsgarantie bestätigen. Das Datenblatt wird im Auftragsfall Vertragsbestandteil."

Technische Daten:

Zellentyp : Monokristallin Siliziumzellen
Zellen : 12 x 9 (108)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistung Pmpp : 440 Wp
Nennspannung Umpp : ca. 32,81 V
Leerlaufspannung Uoc : ca. 39,38 V
Nennstrom Impp : ca. 13,41 A
Kurzschlussstrom : ca. 13,86 A
Modulwirkungsgrad : ca. 22,02 %
Maße (L x B x H) : ca. 1762 x 1134 x 30 mm
Gewicht : ca. 22 Kg

Die elektrischen Angaben gelten unter STC.

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen. Fachgerechte Anbindung der PV-Module an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes, sowie die Erdung des Modulrahmens und Verbindung mit der Haupterdungsschiene des Gebäudes. Die dafür zu verwendenden Leitungen werden in einer separaten Position abgefragt.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0002 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 50kVA, 3MPP Tracker

Wechselrichter, 50 kVA, 3MPP Tracker

Eingangsdaten:
Anzahl MPP-Tracker : 3
Max. Eingangsstrom : ca. 134 A
Einspeisung Startspannung : ca. 200 V
Max. PV-Generatorleistung : ca. 75 kWp
MPP-Spannungsbereich : ca. 400 - 870 V
Max. Eingangsstrom PV1 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV2 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV3 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV1 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV2 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV3 : ca. 125 A
Max. Leistung PV Anlage PV1 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV2 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV3 : ca. 50 kWp
Max. AC-Absicherung : ca. 355 A
Max. Kurzschlussstrom
Wechselrichter : ca. 240 A
Max. Kurzschlussstrom
Strang : ca. 20 A
Max. Eingangsstrom Strang : ca. 14,5 A
Anzahl DC Anschlüsse PV1 : ca. 4
Anzahl DC Anschlüsse PV2 : ca. 3
Anzahl DC Anschlüsse PV3 : ca. 5

Ausgangsdaten:

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

AC-Nennleistung : ca. 50 kW
Max. Ausgangsleistung : ca. 50 kVA
AC-Ausgangsstrom : ca. 75,8 A bei 220 Vac, 72,5 A bei 230 Vac
Netzanschluss : 3~ NPE 380/220 , 3~ NPE 400/230 V
AC Spannungsbereich : ca. 180 - 270 V
Frequenz : 50 / 60 Hz
Frequenzbereich : 45 - 65 Hz
Klirrfaktor : <3% @Pnom (230/400VAC 50Hz)
Leistungsfaktor : 1 ind./cap.
Max. DC-Absicherung : ca. 20 A

Allgemeine Daten:
Abmessungen (BxHxT) : ca. 1109x755x346 mm
Gewicht : ca. 92 kg
Schutzart : IP65
Schutzklasse : 1
Überspannungskategorie
(DC/AC) : 2 / 3
Montage : Innen und Außen
Umgebungstemperatur : -40°C - +65°C
Zertifikate und Normerfüllung : VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727 R25, AS/NZS 4777, CEI 0-16, CEI 0-21,
EN 50549-1/-2, VDE 0126-1-1
Wechselrichterkonzept : Trafolos
Max. Wirkungsgrad
(PV-Stromnetz) : 98,5 %

Schutzeinrichtungen:
DC-Isolationsmessung : Integriert
Überlastverhalten : Arbeitspunktverschiebung,
Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter : Integriert
Fehlerstrom-Überwachung
(RCMU) : Integriert
Überspannungsschutz-
einrichtung : Typ 1+2 integriert
Strangsicherung : Integriert

Schnittstellen:
Ethernet LAN RJ45 : 10/100Mbit; max. 100m
6 digitale Ein-/ Ausgänge
+ 6 digitale Eingänge : Anbindung an Rundsteuerempfänger,
Energiemanagement, Lastenmanagement,
Eingänge: Spannungspegel niedrig: min. 0V - max. 1,8V; hoch: min. 4,5V - max. 28,8V /
Eingangswiderstand: 70kOhm
Ausgänge: 5 Watt @ 12V insgesamt für alle s sechs digitalen Ausgänge bei interner Versorgung, wenn der USB-Anschluss nicht belastet wird.1A @ >12,5V bis 24V pro digitalem Ausgang bei externer Versorgung durch ein externes Netzteil, aber insgesamt max. 3A integriert
Notausschaltung (WSD) : Ja
Datalogger und webserver : Integriert
WLAN : Modbus TCP
2x RS485 : Modbus RTU

AC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 35 - 240 mm²

DC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 4 - 6 mm²
Verbindungsanschluss : DC-Direktanschluss

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0003 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter 4MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2

Feuerwehrschalter 2MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2 mit Klarsichtdeckel und vormontierten MC4-Anschlüssen. Der Feuerwehrschalter kombiniert alle drei Funktionen in einem kompakten Gehäuse: Aufnahme der DC-Strings, DC-Überspannungsschutz und eine (fernauslösbare) Abschaltvorrichtung.

Ausstattung:
- MC4 Buchse/Stecker 6 mm² | PE: 25 mm²
- 1x Kabeldurchführung M20 für den Erdungsanschluss
- Druckausgleichselement
- UV beständige Verkabelung

Allgemeine Daten:
Umax : 1100 V
Imax pro MPP : 39 A
Überspannungsschutz : Typ 1+2
MPP : 2
Strings pro MPP : 2
Strangsicherung : Nein
Querschnitt Klemmen +/- : 6 mm²
Querschnitt Klemmen PE : max. 25 mm² feindrähtig mit AEH, 35 mm² starr
Externe Anschlüsse : Plus: 4x Stecker, 2x Buchse
Minus: 4x Buchse, 2x Stecker
Abmessungen (L x B x H) : ca. 400 x 300 x 132 mm
Schutzart : IP 65
Einsatzhöhe über NN (max) : ca. 2000 m
Betriebstemperaturbereich : ca. -20° bis +35° C
Anwendung Außenbereich : geschützter Bereich Material Gehäuse : Polycarbonat Montage : Wandmontage

Technische Daten:
Typ : 1+2
Höchste Dauerspannung : 1100 V
Nennableitstrom : 20 kA
Blitzstoßstrom : 5 kA
Max. Ableitstrom : 40 kA
Schutzpegel : < 4000 V
Ansprechzeit : < 25 ns
Kurzschlussfestigkeit : 10 kA

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0004 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit passend zu vorgenannten Feuerwehrschalter. Bestückt mit zwei mehrfarbigen LED-Anzeigeelementen, die mit jeweils rotem oder grünem Signal anzeigen, ob die Überspannungseinheit ausgelöst oder der DC-Trenner abgeschaltet hat. Der DC-Trenner im FWS kann durch den (auf der Frontseite inkludierten) Not-Aus-Schalter oder durch den Unterspannungsauslöser im Feuerwehrschalter ausgelöst werden. Mit der Fernmeldeeinheit haben Sie die Zustandsüberwachung Ihrer Photovoltaik-Anlage immer im Blick. Dazu bietet er eine sichere, schnelle und vollständige Abschaltoption fernab der PV-Anlage (z.B. für Einsatzkräfte oder technische Wartungen).

Ausstattung:
- Not-Aus-Schalter inkl. Schutzkragen
- Anzeige FWS An/Aus mit LED rot/grün
- Anzeige ÜSS An/Aus mit LED rot/grün
- Potentialfreier Fernmeldekontakt Öffner/ Schließer 230V/AC 6A
- Interner Summer

Allgemeine Eigenschaften:
Abmessungen : ca. 170 mm (B) x 125 mm (H) x 75 mm (T)
Gewicht : ca. 0,5 kg
Gehäusematerial : Kunststoff (ABS), schwer entflammbar nach UL94 V0
Betriebstemperatur : ca. -20°C bis + 60°C
Lagertemperatur : ca. -30°C bis + 75°C
Schutzart : IP44
Montage : Wandmontage

Elektrische Spezifikationen:
Versorgungsspannung : 230 V AC

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0005 1,000 psch ..... EUR

PV-Montagesystem, Flachdachsystem

PV-Montagesystem Flachdachsystem
Flachdach Photovoltaik-Montagesystem für die doppelseitige Aufständerung der Module mit einem Neigungswinkel von 10° und Klemmung an der kurzen Modulrahmenseite. Ballastiertes System ohne Dachdurchdringung, aerodynamisch optimiert. Aufnahme von Toleranzen durch Systemgeometrie und Schutzmatte. Im Windkanal getestet. Eignung für Flachdächer mit Folien- oder Bitumeneindeckung sowie auf Beton, Kies- oder Gründächern. Diese System kann bei allen gängigen Flachdächern mit druckfestem Untergrund und einer Dachneigung von ≤3° ohne Festanbindung verbaut werden. Bis zu 5° Dachneigung sind mit der Festanbindung und mechanischen Befestigung auf dem Dach möglich. Die Festanbindung und mechanische Befestigung sind in dieser Position mit einzukalkulieren. Zu ca. 80% vormontierten Systemkomponenten, sowie einer nahezu Werkzeug freien Montage. Statisch nachgewiesene Lösung gemäß EUROCODE 9. Lastannahmen gemäß EUROCODE 1. Kompatibel mit vorangegangenem Modul. Montagesystem muss hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein. Bestehend aus:

- Aufständerungsmodul mit Spitzenprofil 150 St

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Gleitmatte für Flachdächer (Kunststoff) 150 St
- Gewichtsunterlage (Aluminium) 200 St
- Basisprofil (Aluminium) 40 St
- Kleinmaterial, wie Schrauben, Verbindungs- und Fixierungselemente und Abdeckungen

Technische Daten:
Material : Aluminium, Edelstahl
Gewicht : ca. 3 Kg/m²
Moduleinbau : Querformat/ Liegend

Fachgerechte Anbindung des Montagesystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes. Ebenso fachgerechte Erdung des Montagegestells und Anbindung an die Haupterdungsschiene. Die dafür verwendeten Verbindungsleitungen sind in separaten Positionen abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0006 45,000 St ..... EUR ..... EUR

Steinplatte aufnehmen, lagern und wieder einbringen

Steinplatte von Kiesbett aufnehmen, seitlich lagern und ggf. nach Rücksprache wieder in Kiesbett einbringen

Maße Steinplatten (LxBxH) : ca. 35 x 35 x 5 cm

Fachgerecht ausführen.

Beschreibung Solarkabel, alle Verlegungsarten

Solarkabel, schwarz

für die Verkabelung von Solarmodulen. Ozonbeständig nach EN 50396 . Witterungs- u. UV-beständig nach HD605/A1 . Halogenfrei nach EN 50267-2-1, EN 60684-2. Säure- und Laugenbeständig nach EN 60811-2-1. Flammwidrig nach VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2, IEC 60332-1. Sehr robuster und abriebfester Mantel nach DIN EN 53516. Kurzschlusssicher bis 200°C durch doppelte Isolation, Kurzschlusstemperatur 200°C/ 5s. Erwartete Gebrauchsdauer: 25 Jahre. Hydrolyse- und ammoniakbeständig.

Technische Daten:

Temperaturbereich : -40°C bis 90°C
Nennspannung : 1800V DC Leiter/Leiter
Material : Kupferlitze verzinnt, feindrähtig

Außendurchmesser : ca. 5,9 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0007 500,000 m ..... EUR ..... EUR

Solarkabel 6 mm², schwarz

Solarkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : 1 x 6 mm²

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel, als Abgangskabel von einer Verteilung für einen Endstromkreis, sowie als Verbindungskabel für die allgemeine Installation.
Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, bei mehradrigen Ausführungen sind die Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, Mantelfarbe schwarz, Nennspannung U0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

01.01.0008 100,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 10 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 10 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0009 130,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 16 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 16 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Erdkabel (Beschreibung)

Erdkabel, Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, 10 bis 16 mm² runder Leiter mehrdrähtig; 35 bis 240 mm² sektorförmiger Leiter mehrdrähtig. Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, konzentrischer Leiter, in Innenlage wellenförmig (Ceander), runde, blanke Cu-Drähte, in Außenlage Cu-Band als Gegenwendel.
Mantelfarbe schwarz, Aderzahl u. Querschnitt nachfolgend angegeben, Nennspannung U_0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Bei der Auswahl des Kabel sind die TAB des einspeisenden EVU und die Netzform zu beachten.

01.01.0010 70,000 m ..... EUR ..... EUR

NYCWY 4x35/16 SW, alle Verlegungsarten

Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYCWY 4x35/16 mm²
Leitermaterial : Kupfer
Aderzahl : 4
Leiter-Nennquerschnitt : 35 mm²
Strombelastbarkeit Luft (30°) : 129 A

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung I-Y(ST)Y LG, alle Verlegungsarten

I-Y(ST)Y Lg Installationskabel für die allgemeine Installation zur analogen Nachrichten- und Signalübertragung, sowie als Fernmeldeinnenleitung PVC-Installationskabel nach DIN VDE 0815 Cu-Leiter blank, massiv, Aderisolation aus PVC nach DIN VDE 0207 Teil 4, Ader- und Paarkennzeichnung nach DIN VDE 0815, Adern paarverseilt, Paare zu Lagen verseilt, Seelenbewicklung mit Kunststofffolie, statischer Schirm aus kunststoffkaschierter Alufolie und Beidraht, Außenmantel aus PVC, flammwidrig nach DIN VDE 0207 Teil 5,
zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- u. Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

01.01.0011 300,000 m ..... EUR ..... EUR

I-Y(ST)Y LG 2x2x0,8 mm Ø, alle Verlegungsarten, Grau

I-Y(ST)Y LG Installationskabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : 2x2x0,8 mm Ø
Mantelfarbe : Grau

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0012 100,000 m ..... EUR ..... EUR

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel Cat 7 duplex

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel für den Einsatz in Netzwerken im Tertiär- und Sekundärbereich, gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568-A, Kategorie 7. Flammwidrig nach IEC 60332-2, Rauchdichte nach IEC 601034, Halogenfreiheit nach IEC 60754-2, Korrosivität nach EN 50267-2-3.
Aufbau: Innenleiterdurchmesser 0,56 mm, Cu-Leiter blank,
Aderisolation Foam-Skin-Pe, Aderfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br.
Schirm über Verseilelement Polyesterfolie Al-kaschiert, Schirm über Verseilung Cu-Geflecht,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Außenmantelmaterial FRNC, Außenmantelfarbe blaulila.

Wellenwiderstand : 100 Ohm +- 15 Ohm
bei 1 bis 100 MHz
100 Ohm +- 20 Ohm
bei 101 bis 600 MHz
Schleifenwiderstand : 146 Ohm/km max.
Betriebskapazität : 43 nF/km nom.
Rel. Ausbreitungs-
geschwindigkeit : 79%

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Ausführung als : Duplexkabel

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0013 150,000 m ..... EUR ..... EUR

LWL Universalkabel 24x OM4

LWL Universalkabel U-DQ(ZN)BH LSHF-FR 1x24xOM4 für Innen- und Außenverlegung Brandklasse D(ca) E(ca)

Universelles LWL-Innen-/Außenkabel mit zentraler Bündelader.
Hauseinführungskabel zur Außenverlegung in geeigneten Rohren und Schächten, zur Innenverlegung als halogenfreies, flammwidriges Trassen- und Steigekabel. Die Kabel sind UV-beständig, metallfrei, längswasserdicht, zugfest, nagetiergeschützt und halogenfrei-flammwidrig. Nach ISO 11801 2nd edition, EN 50173-1:2002, IEC 60794-2-20

Zentralelement gefüllte Bündelader mit 24 Fasern OM4
Zugentlastung Längslaufende Zugentlastungselemente, quellfähige Bewicklung (Q) zur Sicherstellung der Längswasserdichtigkeit mit verstärkter Glasrovinglage als nichtmetallischer Nagetierschutz mit hoher Zugfestigkeit

Kabelmantel flammwidriger, halogenfreier Kabelmantel (LSHF),
Außendurchmesser 8,0 mm

Min. Biegeradius während der Montage 100mm
Min. Biegeradius nach der Montage 60mm

Temperaturbereich gemäß IEC 60794-1-2 F1:
Während Verlegung -15 bis + 40 Grad C
Während Betrieb -30 bis + 70 Grad C
Während Transport/Lagerung -40 bis + 60 Grad C

Querdruckfestigkeit gemäß IEC60794-1-2 E3: 2000 N/100mm
Zugfestigkeit gemäß IEC60794-1-2 E1: 1500 N kurzzeitig
Längswasserdichtigkeit gemäß IEC 60794-1-2 F5B
Schlagfestigkeit gemäß IEC 60794-1-2 E4: 20Nm

Flammwidrigkeit nach LSHF-FR nach IEC60332-1; IEC 60754-1, IEC60754-2; IEC 61034-2
Brandlast 1300 MJ/km; 0,36 kWh/m

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Brandschutzkabel nach Klasse D (ca), E(ca) CPR

Chemische Eigenschaften: Schwermetallfrei nach RoHS 2002/95/EG

Spezifikation OM4 Faser nach Norm IEC 60793-2-10: type A1a.3 EN 50173-1 category OM4 ISO/IEC 11801 category OM4 TIA/EIA-492 AAAD
ISO/IEC 24764 ANSI/TIA/EIA-568.C ITU G.651.1 IEEE 802.3 EN 60793-2-10: type A1a.3

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0014 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Outdoor-Spleißbox IP65 für 24 Fasern OM4

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einer Outdoor-LWL-Spleißbox in Schutzart mindestens IP65 zur Aufnahme eines LWL-Kabels mit 24 Fasern, Multimode OM4, 50/125 µm. Die Box ist für die Wand- bzw. Mastmontage im Außenbereich geeignet und muss die Aufnahme, Ablage und Fixierung des Kabels, der Spleißverbindungen sowie der Pigtails ermöglichen.

Im Lieferumfang enthalten sind:
- Kupplungsfeld für 24 Fasern, bestückt mit LC-Duplex-Kupplungen (alternativ SC-Duplex, entsprechend der Planung),
- OM4-konforme Pigtails,
- Spleißkassetten mit Schutzabdeckung,
- Kabelverschraubungen für zugentlastete Einführung,
- Erdungsanschluss,
- Beschriftungsmaterial für alle Fasern und Ports.

Die Montage, Spleißarbeiten, Ablage der Fasern sowie die vollständige Dokumentation (Spleißplan, Beschriftung, Messprotokolle nach IEC/EN-Norm) sind im Leistungsumfang enthalten.

Fachgerecht ausführen.

Verlegesystem Dach

Verlegesystem Dach

01.01.0015 45,000 m ..... EUR ..... EUR

Gitterrinne B150mm H50mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.
Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Profilform : U-Form
Breite : ca. 150 mm
Höhe : ca. 55 mm
Drahtstärke : ca. 3,9 mm
Verbinder : Schnellverbindung
Funktionserhalt : ja
Schraublose Verbinder : ja

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0016 44,000 m ..... EUR ..... EUR

Deckel für Gitterrinnen

Rastbarer Deckel für Gitterrinnen im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung durch Aufrasten. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Breite : ca. 148 mm
Höhe : ca. 15 mm
Blechstärke : ca. 0,75 mm
Befestigungsart : aufrastend
Passend zu Position : 01.01.0015

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0017 33,000 St ..... EUR ..... EUR

Rinnenbefestigungs-Set 10 kg

Rinnenbefestigungs-Set zum Montieren von Gitter- und Kabelrinnen auf Flachdächern. Passend für Kabelrinnen sowie für Gitterrinnen mit einer Mindesbreite von ca. 100 mm. Set bestehend aus Montageadapter, Betonstein und Basis.

Dimension : ca. 295x295x84 mm
Ab Rinnerbreite : ca. 100 mm
Gewicht : ca. 10 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff mit Kunststoffmantel, halogenfrei nach DIN EN 50642, rauchgasarm DIN EN 61034-2, korrosiv nach DIN EN 60754-2, Klassifizierungscode 33532, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, für alle Im- oder Unterputz oder Hohlwandinstallationen, zur Verlegung im Estrich und auf Holz, soweit nur eine geringe mechanische Belastung auftritt, in Teillängen, einschließlich allem

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Befestigungs- und Verbindungsmaterial, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

01.01.0018 75,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M20 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M20

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0019 50,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M25 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0020 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M32 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0021 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M40 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0022 15,000 m ..... EUR ..... EUR

Stapa Steckrohr M40

Elektroinstallationsrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen. Mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutzklasse 2 (mittel).

Galvanische Verzinkung auf Innen- und Außenseite der Rohre.

Klassifizierungscode : 44571
Korrosionsschutz : Stahl, galvanisch verzinkt,
EN ISO 19598 / EN ISO 4042
Durchmesser aussen : ca. 40 mm / M40
Materialstärke : ca. 1,2mm

Einschließlich aller Bohr- und Stemmarbeiten, dem Befestigungsmaterial und Zubehör.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

01.01.0023 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Stapa Steckbogen M40

90°-Bogen mit angeformten Muffen, für Elektroinstallationsrohre nach EN 61386-1. Mit gratfreier Innenwand.

Galvanische Verzinkung auf Innen- und Außenseite der Bögen.

Klassifizierungscode:
Korrosionsschutz : Stahl, galvanisch verzinkt,
EN ISO 19598 / EN ISO 4042
Durchmesser aussen : ca. 43,7 mm / M40
Materialstärke : ca. 1,5mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0024 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Abstandschelle 25-30 mm

Abstandschelle zur Montage von Rohren und Kabeln an Wand, Decke und Boden. Mit selbstsicherndem Oberteil. Befestigung über Langloch. Zugelassen für den Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12, Funktionserhaltklassen E 30 bis E 90.

Technische Daten:
Abstand zur Wand : ja
Anzahl der Kabel/Rohre : 1
Ausführung : geschlossen
Befestigungsart : Schraubloch
Kunststoffummantelt : nein
Oberfläche : galvanisch verzinkt
Spannbereich D : ca. 25 - 30 mm
UV-beständig : ja
Werkstoff Bezeichnung : Stahl

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 01.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

01.02 Nebenleistung PV-Anlage

01.02.0001 1,000 psch ..... EUR

Liefern und Aufstellen von Bauteilen mittels Autokran

Liefern und Heraufbefördern der vorgenannten Photovoltaikanlage.

Die PV-Module, die Unterkonstruktion sowie sämtliches weiteres Material der Photovoltaikanlage sind mittels Autokran an den vorgesehenen Aufstellort zu heben.

Folgende Leistungen sind auszuführen:

- Heraufbefördern der PV-Module
- Heraufbefördern der Unterkonstruktion
- Heraufbefördern sämtlicher weiterer Materialien für die Photovoltaikanlage

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Aufstellort Bauteile : Dach
Höhe über Erdreich : ca. 10 m

Aufstellort Kran:
Abstand zum Gebäude : ca. 10 m
Abstand zum Aufstellort der
Bauteile : ca. 10 m
Untergrund Kranstellplatz : teilweise gepflastert, teilweise Rasen

Einzukalkulieren sind:
- Autokran
- Hakenlastversicherung für Autokran
- An- und Abfahrt
- BF3 Kranbegleitung (wenn nötig)
- Gestellung Spitze
- Hakenlastversicherung
- Gestellung Standartanschlagmittel / Funkgeräte etc.
- Porti und Papiere
- Stellung des Bedienerpersonals
- Anfahrtskilometer
- Betriebszeit
- Fahrzeit

- Zuschläge für Fahrgenehmigungskosten und Lohnzuschläge

Die Arbeiten sind vom AN so zu koordinieren, dass das Aufstellen der PV-Anlage auf dem Dach mit einem Kraneinsatz durchgeführt werden.

Vor Ausführung ist die Fachbauleitung zu informieren.

Diese Position kann nur einmalig herangezogen werden.

Fachgerecht ausführen.

01.02.0002 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Dokumentationsordner

Dokumentationsordner

Nach Fertigstellung der Arbeiten ist dem AG eine Zusammenstellung aller relevanten Unterlagen zur erstellten Anlage zu übergeben u.a.:

Dokumentation von Hersteller- und Produktnachweisen, Bau- und Leistungsbeschreibung, Übersichtsschaltplan, Stromlaufpläne, mit Angabe über Art, Fabrikat und Schaltung, Beschreibung der Art und Funktionsweise des Wechselrichters einholen und erstellen.

- Aufstellplan der Module
- Nachweiss der Wirtschaftlichkeit
- Simulationsergebnisse
- Bemaßungsplan
- VDE-Konformitätsnachweise
- Verschaltungsplan der PV-Module
- Messprotokolle Wechselrichter, Potentialausgleich, Erdung
- Flashprotokolle der eingesetzten PV Module mit Nachweis der Einbauposition und der Stringeinordnung in der Anlage
- Nachweis der ausreichenden Kabeldimensionierung der verwendeten Kabel, um die prozentuale Verlustleistung < 1% sicherzustellen
- Anmeldung beim zuständigen Energieunternehmen - Inbetriebnahmeprotokoll

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Datenblätter
- Registrierungsbestätigung Marktstammdatenregister
- Garantiebedingungen der Hersteller
- Abnahmeprotokoll und Anlagenpass
- Ertragsprognose

Kennzeichnungen der PV-Module mit Typenschild, zur Dauerhaften Beschriftung:
- Name, Kurzzeichen oder Symbol des Herstellers,
-Typen- oder Modellnummer,
- Seriennummer,
- Polarität der Anschlussklemmen oder Zuleitungen (Farbcodierung ist zulässig),
- Nennwerte und Kleinstwerte der maximalen Ausgangsleistung bei STC,
- Fertigungsdatum und Fertigungsort,
- CE-Kennzeichnung,
- Schutzklasse.

3 x Papierform 1 x digital

Liefern.

01.02.0003 1,000 psch ..... EUR

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger bestehend aus:

Nach Auftragserteilung
- Netzanfrage beim zuständigen Energieversorger
- Zusammenstellen und Übermitteln der notwendigen Unterlagen für die Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber
Nach Fertigstellung
- Zusammenstellen und Übermitteln der Inbetriebnahmeunterlagen an den zuständigen Netzbetreiber.

Fachgerecht ausführen.

01.02.0004 1,000 psch ..... EUR

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle gemäß VDE-AR-N 4110 für die PV-Anlage am Mittelspannungsnetz. Bestehend aus:
- Prüfung der Planungsunterlagen
- Erstellung des Anlagenzertifikats Typ B - Übergabe des Anlagenzertifikats an den AG - Unterstützung bei der Konformitätserklärung Teil 1 gemäß VDE-AR-N 4110

Fachgerecht ausführen.

01.02.0005 1,000 psch ..... EUR

Registrierung Marktstammdatenregister

Registrierung Marktstammdatenregister

Umgehend nach technischer Inbetriebnahme ist die PV-Anlage und der Speicher beim Marktstammdatenregister zu registrieren dem AG ist eine Meldebescheinigung zu übergeben. Das Marktstammdatenregister (MaStR) ist ein umfassendes behördliches Register des Strom- und Gasmarktes.
Registriert werden müssen dort alle Stromerzeugungsanlagen, die unmittelbar oder mittelbar an ein Stromnetz angeschlossen sind.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Fachgerecht ausführen.

01.02.0006 1,000 psch ..... EUR

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Es sind alle elektrotechnischen Einheiten- und Komponentenzertifikate der PV-Anlage im Zentralen Register für Einheiten- und Komponentenzertifikate (ZEREZ, FGW e. V.) zu hinterlegen. Dem AG ist eine digitale Meldebescheinigung über die erfolgreiche Eintragung sowie ein Abschlussprotokoll zu übergeben.

Leistungsumfang:
Einrichtung und Pflege des Benutzerkontos im ZEREZ-Portal
Erfassung aller erforderlichen Metadaten (Typ, Seriennummer, Inbetriebnahmedatum, Standort)
Upload der Einheiten- und Komponentenzertifikate gemäß § 7 Abs. 4 NELEV (seit 1. Februar 2025 verpflichtend)
Abstimmung mit der beliehenen Stelle (FGW e. V.) bis zur finalen Freigabe
Erstellung und Übergabe der Meldebescheinigung und des Abschlussprotokolls

Fachgerecht ausführen.

Summe 01.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

01.03 Elektroinstallation

01.03.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wandlerzählerverteilung PV-Informationszentrum

Wanlderzählerverteilung für Zählung PV-Informationszentrum, aus Stahlblech schutzisoliert, Schutzart IP 44, 125 A, als Wandschrank komplett bestückt mit allen benötigten Einbaugeräten nach EVU wie folgt:

Schrank:
Zählerschrank : ca. 1400x800x205 mm
Schutzklasse : II
Schutzart IP : IP 44
Anzahl : 1 Stück

Feld 1 Wandler:
oberer Anschlussraum : 1x PE/N-Schienenträger für Sammelschienen mit Breite/Dicke 12mm, 2 Stück
1x Lasttrennschalter 3polig 250A
Mitte Feld : 1x Wandlerbaustein für Primärlaschen 180 mm, Lochabstand 150mm
unter Anschlussraum : 1 x Sicherungslasttrennschalter
LT NH00/40mm 250A
1x Baustein für NH00/1/2-Unterteil auf
Sammelschienensystem 40mm

Feld 2 Zählung:
oberer Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm, für die
Anschlusspunktzone (APZ)
Mitte Feld : 1x 1 Zählplatz, 3-Punkt-Befestigung
1x Baustein, ca. 300x250mm mit Hutschiene

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

unter Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm Sammelschienen 40mm waagerecht
1x Kombiableiter T1+T2+T3 4P 12,5kA, 315A mit Meldekontakt

Feld 3 :
oberer Anschlussraum : Baustein für Reihenklemmen ca. 300x250mm
Mitte Feld : Baustein für Reiheneinbaugeräte 4x12 PLE
unter Anschlussraum : Baustein, ca. 450x250mm mit Montageplatte

inklusive Klemmenzubehör, Stromschienenverbinder, Geräteträger, Verbindungssätze, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen für Reserveplätze und Stromkreiskennzeichnungen pro Gerät.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0002 1,000 psch ..... EUR

Öffnen und Schließen Unterverteilung Informationszentrum

Öffnen und Schließen der Unterverteilung "Informationszentrum" für den Anschluss des NYCWY 4x35/16 SW Kabels.

In dieser Position sind folgende Leistungen zu kalkulieren:

- Öffnen der Unterverteilung "Informationszentrum" durch Demontage der vorhandenen Abdeckungen.
- Einführen des NYCWY 4x35/16 SW Einspeisekabels.
- Anschließen des Kabels auf Klemmen.
- Installation einer Vorsicherung in der Unterverteilung.
- Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands durch ordnungsgemäßes Verschließen der Unterverteilung.
- Beschriftung der hinzugefügten Bauteile

Hinweis: Die Klemmen und die Vorsicherung sind in separaten Positionen ausgeschrieben und nicht Bestandteil dieser Position.

Fachgerecht ausführen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schutz- und Schaltgeräte

Schutz- und Schaltgeräte

01.03.0003 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig 10kA 125A 500mA Typ B

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs) Typ B gewährleisten Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen gegen Erde sowie Fehlerströme mit glatten Gleichfehlerströmen und mit unterschiedlichsten (Hoch-/)Frequenzen im Frequenzbereich von 0-2 kHz.

Normen : IEC/EN 61008-1, IEC/EN 61008-2-1,
IEC/EN 62423
Anzahl Pole : 4P
Bemessungsfehlerstrom : 500 mA
Bemessungsfrequenz : 50 Hz
Bemessungsspannung : 230/400 V
Bemessungsstrom : 125 A
Zeitverzögerung FI : 10 ms Verzögerung (hohe Immunität)
Breite in Teilungseinheiten : 4
Fehlerstromart : Typ B
Position des N-Leiters : Links
Schutzart : IP20, IP40

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0004 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 1-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 1-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0005 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 3-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 3-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0006 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leitungsschutzschalter nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Anschlussklemme mit Klemmkraftausgleich, Klemmkraftverstärkung und Klemmbacken. Abgangsseitiger Nebenanschluss für Flachstecker. Verriegelungs- und Plombiermöglichkeiten direkt am Knebel. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 6
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 6000 V
Nennstrom : ca. 125 A
Ausschaltvermögen
Icn bei 230 V AC
nach IEC 60898-1 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom
Icu bei 230 V AC
IEC60947-2 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Icn AC nach IEC60898-1 : ca. 15 kA
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1 - 70 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1 - 50 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : ca. 3
Abmessungen (HxBxT) : ca. 90 mm x 106 mm x 70 mm

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0007 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Auslösercharakteristik : B
Nennstrom : 16 A
Typ des Fehlerstromschutzes : A
Bemessungsfehlerstrom : 30 mA
Isolationsspannung : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 4000 V
Frequenz : 50 Hz

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

01.03.0008 8,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 6kA B-10A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Auslösercharakteristik : B
Nennstrom : 10 A
Typ des Fehlerstromschutzes : A
Bemessungsfehlerstrom : 30 mA
Isolationsspannung : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 4000 V
Frequenz : 50 Hz

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

01.03.0009 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Das Netzentkupplungsrelais überwacht Spannung und Frequenz in Drehstromnetzen. Es entspricht den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 und Empfehlungen VSE in Eigenerzeugungsanlagen >30kVA, für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz sowie der BDEW Richtlinie für die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz. Beim Einsatz mit Generatoren kann die Auswertung der Rückmeldekontakte für die Zeit einer Abschaltung und während der Synchronisation unterdrückt werden. Das Gerät ist zweikanalig und damit einfehlersicher ausgeführt. Eingangsbeschaltung, Auswertung und Ausgangsrelais sind doppelt vorhanden. Zwei Prozessoren überwachen sich gegenseitig. Mit Rückmeldekontakten wird die Funktion der beiden Ausgangsrelais und der Kuppelschalter überwacht. Bei einem Alarm schalten beide Kanäle ab, die Ursache wird angezeigt und über Transistorausgänge gemeldet.

Technische Daten:

Anzahl Module : 6
Relaisausgänge : 2 Wechselrichter / 250V AC / 6A
Bemessungsbetriebsspannung: 24 / 270 V
Versorgungsspannungsart : AC/DC
Eingangsspannung : 15...530 V
Betriebsspannung bei
Dauerbetrieb : 24 / 240 V
Netzspannung : 10 / 310 V
Tiefe installiertes Produkt : ca. 69 mm
Höhe installiertes Produkt : ca. 105 mm
Breite installiertes Produkt : ca. 90 mm
Frequenz : 40 bis 70 Hz
Leistungsaufnahme : 5 VA
Max. zulässige Rückfall-
verzögerungszeit : 999 s
Max. zulässige Ansprech-
verzögerungszeit : 130 s
Mögliche Messungen : 1-Phasen Fenster, 1-Phasen Überspannung,
1-Phasen Unterspannung,
3-Phasen Fenster, 3-Phasen-Überspannung,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

3-Phasen-Unterspannung
Gleichspannung-
Überspannung Überwachung : Ja
Gleichspannung-
Unterspannung möglich : Ja
Anschlussquerschnitt bei
flexiblem Leiter : 1 -2,5mm²
Anschlussquerschnitt bei
starrem Leiter : 1 - 4mm²
Min. einstellbare
Rückfallverzögerungszeit : 0,1 s
Min. einstellbare
Ansprechverzögerungszeit : 0,05 s
Anzahl Öffnerkontakte : 2
Anzahl Schließerkontakte : 2
Anzahl Umschalter : 2
DC-Fenster möglich : Ja
Schutzart : IP20
Betriebstemperatur : ca. -20...55°C

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Lasttrennschalter für Sicherungen D02 63A 3p+N Hutschiene

D0-Sicherungslasttrennschalter vierpolig schaltbar, 3Phasig+Neutralleiter, für D02 Sicherungen, für Hutschienenmontage. Mit Meldesystem für Sicherungsausfall durch LED. Schraubkappenlose Stecktechnik bietet werksseitigen dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes. Abschließbar mit Vorhängeschloss und plombierbar. Entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz. Entspricht der Gerätenorm IEC 60947-3.

Sicherungsgröße : D02
Polanzahl : 3
Nennstrom : 63 A
Nennstrom für
Sicherungseinsätze : 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 35, 40, 50, 63
Montage auf : DIN Schiene
Bedingter
Bemessungskurzschlussstrom : 50 kA Icc
Isolationsspannung Ui : 800 V
IP-Klasse : IP40

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0011 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Installations-Schutzleiterklemme, L/L, grau, bis 35 mm²

Installations-Schutzleiterklemme, Schraubanschluss, Phase

Bemessungsquerschnitt : 35 mm²
Querschnitt : 0,75 mm² - 35 mm²
Montageart : DIN-Schiene
Farbe : grau

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

01.03.0012 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Installations-Schutzleiterklemme, N/N, blau, bis 35 mm²

Installations-Schutzleiterklemme, Schraubanschluss, Neutralleiter

Bemessungsquerschnitt : 35 mm²
Querschnitt : 0,75 mm² - 35 mm²
Montageart : DIN-Schiene
Farbe : blau

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0013 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Installations-Schutzleiterklemme, PE, grün-gelb, bis 35 mm²

Installations-Schutzleiterklemme, Schraubanschluss, PE

Bemessungsquerschnitt : 35 mm²
Querschnitt : 0,75 mm² - 35 mm²
Montageart : DIN-Schiene
Farbe : grün-gelb

Liefern und betriebsfertig montieren.

Anlagensteuerung/ Interne Fernwirktechnik

Anlagensteuerung/ Interne Fernwirktechnik

01.03.0014 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler

Plant Controller/ PV-Anlagenregler
Datenlogger, Anlagenregler und Smart Energy Funktionen in einem Gerät. Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau und erweiterbare Lizenzen. Direktvermarktung, Smart Energy & Einspeisemanagement Funktionen. Einfache Plug & Play-Installation durch Hutschienemontage.Integrierte Busanalysefunktion ermöglicht die Messung und Bewertung der Signalqualität der Wechselrichterkommunikation (RS485). Übermittlung der Daten an den Direktvermarkter per gesicherter VPN-Übertragung ohne zusätzliche Hardware möglich. Aufzeichnung und Darstellung des Eigenstromverbrauchs. Ansteuerung und Visualisierung einzelner Verbraucher zur Eigenstromverbrauchsoptimierung. Regelung der Einspeisung mit dynamischer Berücksichtigung des Eigenstromverbrauchs. Kostenloses Online-Portal und App mit strukturiertem Bedienkonzept, intuitiven Bedienelementen und interaktiven Grafiken zur Erkennung von Anlagenfehlern, optimierten Arbeitsabläufen und beschleunigen der Fehlerdiagnose. Externe Displays können über die RS485 Schnittstelle hinzugeschaltet werden. Kompatibel mit allen gängigen Wechselrichter-Modellen. Es können außerdem kompatible Batteriespeicher, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur und weitere Smart Energy Komponenten verbunden werden.

Schnittstellen:
RS485/ RS422 : ca. 2 x RS485 oder 1 x RS422
Ethernet - Netzwerk : ca. 2 x 100 Mbit/s
USB-Anschluss : ca. 2 x USB 2.0
S0 in : ca. 1 x S0

Basisfunktionen:
Maximale Anlagengröße : ca. 2000 kWp
Wechselrichteranschluss-
möglichkeiten : Ethernet, ca. 2x RS485 oder ca. 1x RS422

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Batteriespeicher
Visualisierung & Lade-
zeitverschiebung : Ja
Smart Energy : Ja
Powermanagement : Ja
Direktvermarktung : Ja
Busanalysefunktion : Ja
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair

Visualisierung:
Integrierter Webserver : Ja
Grafische Visualisierung : Lokal und Portal
Aufzeichnungsdauer
Tages-, Monats-, Jahres-
werte : bis zu ca. 10 Jahre

TFT-Display : Ja
Anzeige am Gerät : Ja
Datenübertragung auf
Fremdportale : API, ftps, ftp
HTTP Datenübertragung
auf Online-Portal für
niedriges Datenvolumen : Ja
Unterstützung für Groß-
display RS485 und
Modbus TCP : Ja

Installation:
Netzteil : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12V DC (+-5%)
(nicht enthalten)
Installationsassistent : Ja
Netzwerkerkennung/
DHCP : Ja
Namensauflösung
im Netzwerk : Ja

Powermanagement:
Einspeisebegrenzung auf
x Prozent (mit und ohne
Verrechnung Eigen-
verbrauch) : Ja
Steuerung von PV-
Anlagen im Bereich
Wirk- und Bindleistung
(VDE 4110 Konform) : Ja

Anlagenüberwachung:
WR-Ausfall, Status,
Fehler- und Leistungs-
abweichungsmeldung im
Portal : Ja
Ertragsprognose : Ja
MPP-Tracker-Vergleich : Ja
Anschluss Sensorik
(Einstrahlung/Temperatur/
Wind) : Ja
Eigenstromverbrauch
Energiezähler : Ja
Eigenstromverbrauch
Visualisierung und
Steuerung externer
Verbraucher : Ja

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2,4 W
Speicher : ca. 4 GB Intern
Baudrate/Parität/
Stoppbit : Wird automatisch vom Gerät parametriert
Echtzeituhr (RTC) : Batterie gepuffert im Stromausfall
Abmessungen (BxHxT) : ca. 3TE/ 53,6mm x 89,7 mm x 60,3 mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5 mm
Nettogewicht : 112 g
Hutschienenmontage : TH 35/7,5 oder TH 35/15 nach IEC/EN 60715
Wandmontage : Befestigungs-/ Schraubclips (ohne Hutschiene, ohne Zusatzmodule)
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20°C bis + 50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach
EN 60529 : IP20
Einbaulage : beliebig

Die angebotene Systemlösung muss den "DEW21"-Vorgaben für die Direktvermarktung entsprechen. Es ist dabei zulässig, entweder die Systemlösung nach "SolarLog" oder eine der anderen von DEW21 vorgegebenen Alternativen einzusetzen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0015 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V, passend zu zuvor beschriebener Position.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0016 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul
Das Modul erweitert die Anzahl der Schnittstellen des zuvor genannten Plant Controller/ PV-Anlagenregler und ist damit ideal für die Anschlusserweiterungen (Wechselrichter, Zähler etc.). Die Anbindung an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler erfolgt über einen internen Geräte-Busverbinder (2 Stück im Lieferumfang enthalten). Sämtliche Funktionserweiterungen werden einfach durch Firmwareupdates aktiviert.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 4x RS485 oder 2x RS422 oder 2x RS485 + 1x RS422

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, ca. 2 Kommunikations-LEDs pro Schnittstellenkanal (nur RS485)

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Spannungsversorgung : über HBUS
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair
Baudrate/Parität/Stoppbit : Wird automatisch vom Plant Controller/ PV-Anlagenregler parametriert
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0017 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul
Das I/O Modul bildet eine Ergänzung zum zuvor genanntenn Plant Controller/ PV-Anlagenregler und erweitert dessen Fähigkeiten. Ausgestattet mit einer Vielzahl an Digitalen- IN- und -OUTPUTS ist das I/O Modul bestens gerüstet, um den Anforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements gerecht zu werden. Das I/O Modul wird einfach via Plug and Play an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler angedockt.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 1x PM (6 polig, 2 digitale Outputs, 4 digitale Inputs)
Digitale Ein- / Ausgänge : ca. 8x I/Os (nicht galvanisch getrennt)

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, Zustandsanzeigen der I/Os

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Eingangsspannung
Nennwert : ca. 24 V, bei Bedarf 12 V
Eingangsspannung
Für Signal "1" . ca. 15 V bis 24 V (bei Vin 24 V)
ca. 7,5 V bis 12 V (bei Vin 12 V)
Eingangsspannung
Für Signal "0" : ca. 0 V bis 5 V (bei Vin 24 V)
ca. 0 V bis 2,5 V (bei Vin 12 V)
Eingangsstrom
Bei Signal "1" : Typ ca. 2 mA
Summenstrom der
Ausgänge bei
Versorgung über HBus : ca. 250 mA
Ausgangsspannung
Bei Signal "1" : ca. Vss - 1,2 V
Ausgangsstrom
Bei Signal "1" : max. ca. 150 mA

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Ausgangsstrom
Bei Signal "0" (Reststrom): max. ca. 0,5 mA
Leitungslänge : max. ca. 30 m
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0018 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Dichtungsmasse zur Abdichtung

Dauerplastische Dichtungsmasse zur Abdichtung von Mediendurchführungen, Hohlräumen u. ä. gegen Feuchtigkeit und drückendem Wasser bis 7,5 m Wassersäule. Trocknet nicht aus und bleibt dauerhaft formbar. Sehr gute Haftung auf trockenen und feuchten Untergründen. Zur Verarbeitung an horizontalen und vertikalen Bereichen, auch im Überkopfbereich einsetzbar.

Technische Daten
Materialbasis : Polyolefin
Dichte : 1,60 g/cm³
Konsistenz : pastös, standfest
Druckwasserdicht : bis 7,5 m Wassersäule

Inhalt : 310 ml Schlauchbeutel

Fachgerecht ausführen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

01.03.0019 1,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen
Das USV-Modul dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung für 24 V DC-basierte Systeme. Es sorgt bei Stromausfällen für eine zuverlässige Pufferung und stellt sicher, dass die angeschlossenen Geräte weiterhin betrieben werden können. Das Modul ist für den Einsatz in Industrieanwendungen geeignet und kann in Schaltschränken montiert werden.

Eingang:
Versorgungsspannung
bei DC-Nennwert : ca. 24 V
Eingangsspannung
bei DC : ca. 21...29 V
Einstellbarer Ansprech-
wert Spannung für
Puffer-Zuschaltung : ca. 21...25 V; einstellbar: DC 21 V, 21,5 V, 22 V, 22,5 V, 23V, 24 V, 25 V
Eingangsstrom bei
Nennwert der Eingangs-
spannung 24 V : ca. 14 A; bei max. Ladestrom (3A)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Speicher:
Art des Energiespeichers
Ausführung der : mit Batterien
Netzausfallüberbrückung : Einstellbarer Bereich über Drehkodier-Schalter:
ca. 0,5 min, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, max. Pufferzeit

Ausgang:
Ausgangsspannung bei
normalem Betrieb : ca. 24 V DC
Ausgangsspannung bei
Pufferbetrieb : ca. 18,5...27 V DC
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 10 A
Ausgangsstrom bei
Pufferbetrieb : ca. 0...30 A
Spitzenstrom : ca. 30 A
Kurzschlussschutz : Begrenzung auf ca. 3 × Nennstrom für 30 ms/min; Durchleitfähigkeit für 1,5 × Nennstrom für 5 sec/min
Ladestrom : ca. 0,1 A, 3 A
Wirkungsgrad : ca. 97,5 % (bei Nennwert der Ausgangsspannung und Ausgangsstrom)
Verlustleistung : ca. 6 W
Abgegebene Wirkleistung: ca. 240 W

Schutz und Überwachung:
Verpolschutz gegen verpolte Eingangsspannung und Energiespeicher
Anzeige für Normalbetrieb: LED grün ("o.k."), potenzialfreier Wechsler "Bat/o.k."
Anzeige für Pufferbetrieb: LED gelb ("Bat"), potenzialfreier Wechsler "o.k./Bat"
Warnungen bei Akkuspannung < DC 20,4 V (LED rot, "Alarm")

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung, Umweltproduktdeklaration

Anschlusstechnik:
Eingang und Ausgang : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Akku-Modul Anschluss : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Steuer- und
Statusanschlüsse : Schraubklemmen für 0,2...1,5 mm²

Mechanische Daten:
Abmessungen (B × H × T): ca. 50 × 139 × 125 mm
Einbaubreite ×
Einbauhöhe : ca. 50 mm × 239 mm
Montage : Auf Normprofilschiene EN 60715 (Hutschienenmontage)
Gewicht : ca. 0,38 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen
Das Batterie-Modul wird für den Einsatz in 24 V DC-USV-Systemen verwendet, um eine zuverlässige Pufferung und Notstromversorgung zu gewährleisten. Es ist für den Betrieb mit dem zuvor genannten USV-Modul konzipiert und stellt die notwendige Energiespeicherung zur Verfügung, um die Stromversorgung bei Ausfällen der Hauptquelle aufrechtzuerhalten.

Elektrische Daten:
Ladeschlussspannung : ca. 28 V (bei -10°C), 28 V (bei 0°C), 27,3 V (bei 20°C), 26,3 V (bei 50°C)
Batteriekapazität : ca. 12 Ah

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 40 A
Ladestrom
(Maximal) : ca. 3 A
Ausgangsspannung
(Nennwert) : ca. 24 A

Schnittstellen:
Kommunikationsfunktion : Ja

Schutz- und Überwachung:
Kurzschlussschutz : ca. 50 A / 32 V Maxi Flachsicherung
Überladungsschutz : Ventilregelung
Anzeige : Dreifarbig (grün = bereit, gelb = gefährdet, rot = nicht möglich)

Sicherheit:
Betriebsmittelschutz-
klasse : III
Schutzart : IP20

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung

Umgebungsbedingungen:
Betriebsbereich : ca. -15 ... +50 °C
Transport : ca. -20 ... +50 °C
Lagerung : ca. -20 ... +40 °C

Lebensdauer:
Typische Kapazitäts-
minderung : ca. 20 °C: 4 Jahre
ca. 30 °C: 2 Jahre
ca. 50 °C: 0,5 Jahre

Mechanische Daten:
Abmessungen
(B × H × T) : ca. 225 × 156 × 138 mm
Gewicht : ca. 10,2 kg
Befestigung : Wandmontage

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0021 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Medienkonverter, 2xPoE, 90W, RJ45, SFP 10, Managebar, DIN

Industrietauglicher Ethernet-Medienkonverter mit Management und zwei Ports 10/100/1000BaseTX mit PoE++ gem. IEEE802.3af, at und bt. Ein Port 100/1000BaseSFP. Gemanagter Medienkonverter. Inkl. Montagezubehör für Hutschiene.

Das Management muss die folgenden Möglichkeiten erlauben:
- Statusanzeige
- SNTP Einrichten
- LFPT, Link Fault Pass Trough, Ein- und Ausschalten
- User Management, Einrichten von Benutzern und deren Rechte
- LAN settings, IP-Addressierung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Relay alarm settings, Zuordnen von Alarmkriterien an den Alarmkontakt
- PoE Settings. PoE-Leistung pro Port, PoE Scheduling, keep alive IP-Adresse

Technische Daten:

- Kupfer Port 2 x 10/100/1000TX, RJ45
- PoE PoE, PoE+ und PoE++-fähig, bis 90W PoE-Leistungsabgabe pro Port. Total bis 120W über beide Ports.
- PoE-kompatibel zu IEEE 802.3af, at und bt
- LWL Port 1 x 100 oder 1000, SFP,
- Alarmkontakt Potentialfreier Schaltkontakt, Schraubklemme, Alarmkriterium über Management konfigurierbar
- DIP-Switche Konfigurieren von Alarmrelay, LFPT-Funktion, PoE, SFP-Datenrate
- Speisespannung 2 x 48-56VDC, redundante Speisung möglich
- Leistungsaufnahme Max. 4W (ohne PoE)
- Max. 124W (mit PoE)
- Betriebstemperatur -40°C bis75°C
- Maße ca. 105 x 38 x 84 (HxBxL)

Liefern und betriebsfertig montieren.

Kabeltragsysteme

Kabeltragsysteme

U-Hängestiel (Beschreibung)

U-Hängestiel (Beschreibung)

Hängestiel im U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage.

Einschließlich der Schwerlastanker für den angegebenen Befestigungsuntergrund und allem Zubehör.

Es ist auf eine ausreichende Einleitung der Kräfte ins Bauwerk zu achten. Es sind die statischen Gegebenheiten des Bauwerks zu beachten.
Die Einbaubedingungen der DiBT-Zulassung der Dübel sind zu beachten.

01.03.0022 5,000 St ..... EUR ..... EUR

U-Hängestiel, 50x30 mm, 1,5 kN, L= 300 mm, Beton

Hängestiel im U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN bei Auslegerlänge 400 mm
Abmessung ca. : 30 x 50 x 2,5 mm
Länge ca. : 300 mm
Befestigung in : Beton, Mauerwerk

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung Wand-, Stielausleger

Beschreibung Wand-, Stielausleger

Wand- und Stielausleger, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen.

Bei direkter Wandmontage:
Es ist auf eine ausreichende Einleitung der Kräfte ins Bauwerk zu achten. Es sind die statischen Gegebenheiten des Bauwerks zu beachten.
Die Einbaubedingungen der DiBT-Zulassung der Dübel sind zu beachten.

01.03.0023 5,000 St ..... EUR ..... EUR

Wand-, Stielausleger, 1,5 kN, L = 310 mm, Hängestiel, Beton

Wand- und Stielausleger, mit angeschweißter Kopfplatte wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN
Abmessung ca. : 310 x 65 mm
Breite ca. : 310 mm
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN
Befestigung in : Hängestiel, Beton, Mauerwerk

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0024 5,000 St ..... EUR ..... EUR

Schwerlastanker

Verankerung der zuvor beschriebenen Position mit Schwerlastanker befestigen.
Galvanisch verzinkt (gvz)

Anzahl und Anordnung der Dübel sind der Ausführungsplanung bzw. dem statischen Nachweis zu entnehmen und einzuhalten. Einbau und Montage gem. Europäisch Technischer Bewertung ETA-04/0003 bzw. Montageanleitung im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60.

Folgendes Bohrverfahren ist anzuwenden:

Hammerbohren mit anschließender Bohrlochreinigung oder Hohlbohren im Hammerbohrverfahren ab Bohrnenndurchmesser 8 mm (z.B. mit Hohlbohrer und Staubsauger Klasse M, BG BAU konformes, staubfreies Bohren)

Fachgerecht ausführen, liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0025 5,000 St ..... EUR ..... EUR

Schutzkappe für Hängestiel 50x30 mm

Schutzkappe für die zuvor beschrieben Hängestielen mit U-Profil, ohne Befestigungsmaterial.

Werkstoff : Polyethylen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Farbe : ähnlich schwefelgelb

Liefern und montieren.

Kabelrinne (Beschreibung)

Kabelrinne (Beschreibung)

Rationelle gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Geprüft als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken in Flucht- und Rettungswegen. Mechanische Standsicherheit 30 Minuten.

Einschließlich allem Zubehör wie Schrauben, Stoßstellenverbinder und Kantenschutz, in Teillängen auf Hängestielsystemen oder Auslegern montiert, einschließlich aller Zuschnitte.

01.03.0026 10,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, gelocht, 1,5 kN/m, H = 60 mm, B= 300 mm

Kabelrinne wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346, S
Blechstärke ca. : 0,75 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0027 4,000 St ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, Bogen 90°, H = 60 mm, B= 300 mm

Kabelrinne-Formteil wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346, FS
Art des Formteils : Bogen, 90 °
Blechstärke ca. : 0,75 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0028 10,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, Trennsteg , H = 60 mm

Kabelrinne-Formteil, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.

Einschließlich allem Zubehör wie Schrauben, Stoßstellenverbinder und Kantenschutz, auf Hängestielsystemen oder Auslegern montiert, einschließlich aller Zuschnitte.

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
bandverzinkt nach DIN EN 10327
Art des Formteils : Trennsteg

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Blechstärke ca. : 1 mm
Seitenhöhe : 60 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0029 4,000 St ..... EUR ..... EUR

Gelenkverbinder für Kabelrinnen, H = 60 mm

Gelenkverbinder zum Erstellen vertikaler Richtungsänderungen bei Kabelrinnen. Winkel beliebig einstellbar. Inklusive Befestigungsmaterial. Einschließlich aller Zuschnitte.

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
Ausführung : Längsverbinder
Verbindungsart : Schraubverbindung
Blechstärke ca. : 1 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : ca. 16 mm
Länge : ca. 254 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Kabelleiter (Beschreibung)

Kabelleiter (Beschreibung)

Genietete leichte Kabelleiter zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für Wand und Deckenmontage auf Tragsystem. Mit gelochter und verstärkter C-Profil- Sprosse, beidseitig belegbar. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage

Einschließlich dem Befestigungsmaterial, den Zuschnitten, dem fachgerechten und ordentlichen Verlegen der Kabel und Leitungen und allem Zubehör.
Die erforderlichen Bügelschellen und Wannen werden in einer anderen Position abgerechnet.

01.03.0030 5,000 m ..... EUR ..... EUR

Steigetrasse aus C-Profilschiene, Abstand 300 mm, Breite 300 mm

Steigetrasse wie zuvor beschrieben, jedoch:

Breite : ca. 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0031 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Bügelschelle, Spannbereich - 46 mm

Bügelschelle für die vorgenannte Kabelleiter oder C-Schiene mit 16 bis 17 mm Schlitzweite, mit Druckwanne aus Polypropylen, halogenfrei, lichtgrau, Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl.

Spannbereich : 40 - 46 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

01.03.0032 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Bügelschelle, Spannbereich - 28 mm

Bügelschelle wie zuvor beschrieben, jedoch

Spannbereich : 22 - 28 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Sammelhalterung (Beschreibung)

Sammelhalterung (Beschreibung)

Sammelhalterung aus Polypropylen, halogenfrei, zur Verlegung von Leitungen und Kabel im Zwischendeckenbereich, zur Montage an der Wand oder an der Decke, Montageabstand 0,5 bis 0,6 m, lichtgrau, einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör.

01.03.0033 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Sammelhalterung, max. Belegung 40 x 3x1,5 mm²

Sammelhalterung wie zuvor beschrieben, jedoch

Maximale Belegung : 40 x 3x1,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0034 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Sammelhalterung, max. Belegung 20 x 3x1,5 mm²

Sammelhalterung wie zuvor beschrieben, jedoch

Maximale Belegung : 20 x 3x1,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr in Stangen, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Druckfestigkeitsmittel, Schlagfestigkeitsmittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandschellen (Quickschellen).

Zur Montage in Teillängen, einschließlich aller Längenschnitte und allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial.

01.03.0035 8,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M25, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

01.03.0036 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M32, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0037 10,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M40, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

Nebenleistungen

Nebenleistungen

Stemm- und Bohrarbeiten

Stemm- und Bohrarbeiten

Wandschlitz (Beschreibung)

Wandschlitz senkrecht und waagerecht für Installationszwecke nachträglich mit geeigneten Werkzeugen im Mauerwerk herstellen. Grundsätzlich sind Schlitze nicht zu stemmen sondern zu fräsen.

Die hierfür erforderlichen Geräte, Hilfsmittel, Werkzeuge etc., sowie das Befestigungsmaterial für die Leitungen oder Rohre, sind in dieser Position mit einzukalkulieren.

Das Abtransportieren und die ordnungsgemäße Entsorgung des Abbruchmaterials ist in dieser Position mit einzukalkulieren.

Komplett inkl. allem Zubehör und Reinigung des Arbeitsortes.

Beschreibungen Kernbohrungen

Kernbohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Schneidwerkzeug, einschließlich Fe-Zuschlag, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung der Bohrkerne u. des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

01.03.0038 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, bis 50 mm, Tiefe bis 350 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 50 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

01.03.0039 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Mauerwerk, 50 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Mauerwerk
Durchmesser : 50 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

01.03.0040 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, 80 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : 80 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

Beschreibungen Bohrungen

Beschreibungen Bohrungen

Bohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Bohrwerkzeug, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

01.03.0041 6,000 St ..... EUR ..... EUR

Bohrungen in Beton, bis 32 mm, Tiefe bis 350 mm

Bohrung in einer Decke oder einer Wand wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 32 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

Brandschottungen

Brandschottungen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

01.03.0042 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzschaum, Kartusche 380 ml

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit expandierendem Brandschutzschaum, in Massivwand, Dicke größer gleich 200 mm, Öffnung rund, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Zulassungsnummer Z-19.15-1353, Zulassungsart DIBt (deutsche Zulassung), Schottbelegung bis 60 % der Öffnungsgröße, optional ist die Kombination mit BS-Stein möglich.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen oder auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 24 cm
Breite des Durchbruches : max. 60 cm
Höhe des Durchbruches : max. 40 cm

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.
Der einzusetzende Einheitspreis bezieht sich auf den Preis für eine Kartusche a´ 300 ml, einschließlich der Werkzeuggestellung und dem Einbringen in den Durchbruch.
Nach Herstellerangaben entstehen aus einer Kartusche ca. 1,9 Liter Brandschutzschaum.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0043 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 50 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, nach DIN 4102, als Hartschott, bestehend aus Brandschutzmörtel.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen und der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 35 cm
Fläche des Durchbruches : bis 50 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0044 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 100 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90 nach DIN 4102, als Hartschott, wie zuvor beschrieben, jedoch

Fläche des Durchbruches : bis 100 cm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

01.03.0045 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzstopfen /-kissen, D = 30 cm, A = 120 cm²

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit Brandschutzstopfen oder -kissen, in Decken oder Wänden, Dicke nachfolgend angegeben, Öffnung rund oder rechteckig, Größe nachfolgend angegeben. Bei Kabelbündel sind Lücken und Zwickel mit Brandschutzfüllmasse zu verschließen.
Die Montage erfolgt gemäß den Herstellerangaben

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen o. auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand oder Decke : bis 30 cm
Fläche des Durchbruches : bis 120 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 01.03 Elektroinstallation ..... EUR

01.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

01.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

01.03 Elektroinstallation ..... EUR

Summe 01 Haus 1 - Anlage 1 - Informationszentrum ..... EUR

02 Haus 1 - Anlage 2 - Hauptgebäude

02.01 Photovoltaik Solaranlage

02.01.0001 156,000 St ..... EUR ..... EUR

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul 108-zellig (half-cut), monokristallin, inklusive Kabel und Stecksystem (IP68). Rahmen aus eloxiertem Aluminium. Modulrahmen muss nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein.

Technische Daten:

Zellentyp : Monokristallin Siliziumzellen
Zellen : 12 x 9 (108)
Leistung Pmpp : 440 Wp
Nennspannung Umpp : ca. 32,81 V
Leerlaufspannung Uoc : ca. 39,38 V
Nennstrom Impp : ca. 13,41 A
Kurzschlussstrom : ca. 13,86 A
Modulwirkungsgrad : ca. 22,02 %
Maße (L x B x H) : ca. 1762 x 1134 x 30 mm
Gewicht : ca. 22 Kg

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Die elektrischen Angaben gelten unter STC.

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen. Fachgerechte Anbindung der PV-Module an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes, sowie die Erdung des Modulrahmens und Verbindung mit der Haupterdungsschiene des Gebäudes. Die dafür zu verwendenden Leitungen werden in einer separaten Position abgefragt.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0002 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 50kVA, 3MPP Tracker

Flexibler und robuster Wechselrichter, 50 kW, 3 MPP, mit AC-Multicore-Anschluss. AC+DC Überspannungsableiter und Strangsicherungen integriert.

Eingangsdaten:
Anzahl MPP-Tracker : 3
Max. Eingangsstrom : ca. 134 A
Einspeisung Startspannung : ca. 200 V
Max. PV-Generatorleistung : ca. 75 kWp
MPP-Spannungsbereich : ca. 400 - 870 V
Max. Eingangsstrom PV1 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV2 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV3 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV1 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV2 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV3 : ca. 125 A
Max. Leistung PV Anlage PV1 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV2 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV3 : ca. 50 kWp
Max. AC-Absicherung : ca. 355 A
Max. Kurzschlussstrom
Wechselrichter : ca. 240 A
Max. Kurzschlussstrom
Strang : ca. 20 A
Max. Eingangsstrom Strang : ca. 14,5 A
Anzahl DC Anschlüsse PV1 : ca. 4
Anzahl DC Anschlüsse PV2 : ca. 3
Anzahl DC Anschlüsse PV3 : ca. 5

Ausgangsdaten:
AC-Nennleistung : ca. 50 kW
Max. Ausgangsleistung : ca. 50 kVA
AC-Ausgangsstrom : ca. 75,8 A bei 220 Vac, 72,5 A bei 230 Vac
Netzanschluss : 3~ NPE 380/220 , 3~ NPE 400/230 V
AC Spannungsbereich : ca. 180 - 270 V
Frequenz : 50 / 60 Hz
Frequenzbereich : 45 - 65 Hz
Klirrfaktor : <3% @Pnom (230/400VAC 50Hz)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistungsfaktor : 1 ind./cap.
Max. DC-Absicherung : ca. 20 A

Allgemeine Daten:
Abmessungen (BxHxT) : ca. 1109x755x346 mm
Gewicht : ca. 92 kg
Schutzart : IP65
Schutzklasse : 1
Überspannungskategorie
(DC/AC) : 2 / 3
Montage : Innen und Außen
Umgebungstemperatur : -40°C - +65°C
Zertifikate und Normerfüllung : VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727 R25, AS/NZS 4777, CEI 0-16, CEI 0-21,
EN 50549-1/-2, VDE 0126-1-1
Wechselrichterkonzept : Trafolos
Max. Wirkungsgrad
(PV-Stromnetz) : 98,5 %

Schutzeinrichtungen:
DC-Isolationsmessung : Integriert
Überlastverhalten : Arbeitspunktverschiebung,
Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter : Integriert
Fehlerstrom-Überwachung
(RCMU) : Integriert
Überspannungsschutz-
einrichtung : Typ 1+2 integriert
Strangsicherung : Integriert

Schnittstellen:
Ethernet LAN RJ45 : 10/100Mbit; max. 100m
6 digitale Ein-/ Ausgänge
+ 6 digitale Eingänge : Anbindung an Rundsteuerempfänger,
Energiemanagement, Lastenmanagement,
Eingänge: Spannungspegel niedrig: min. 0V - max. 1,8V; hoch: min. 4,5V - max. 28,8V / Eingangswiderstand: 70kOhm
Ausgänge: 5 Watt @ 12V insgesamt für alle s sechs digitalen Ausgänge bei interner Versorgung, wenn der USB-Anschluss nicht belastet wird.1A @ >12,5V bis 24V pro digitalem Ausgang bei externer Versorgung durch ein externes Netzteil, aber insgesamt max. 3A integriert
Notausschaltung (WSD) : Ja
Datalogger und webserver : Integriert
WLAN : Modbus TCP
2x RS485 : Modbus RTU

AC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 35 - 240 mm²

DC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 4 - 6 mm²
Verbindungsanschluss : DC-Direktanschluss

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0003 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 15kVA, 2MPP Tracker

Bereitstellung und Installation eines dreiphasigen, trafolosen Wechselrichters zur Einspeisung in das öffentliche Netz. Das Gerät muss für den Betrieb mit Photovoltaikanlagen geeignet sein und über folgende Eigenschaften verfügen:

- Offene Kommunikationsschnittstellen, z. B. WLAN, LAN, Modbus TCP, API
- Integrierter Datenlogger und Webserver
- Integrierter WLAN-Hotspot für kabellose Inbetriebnahme und Parametrierung
- Verschattungsmanagement durch MPP-Tracker mit dynamischer Regelung
- Integrierte Funktion zur Umsetzung eines dynamischen Einspeisemanagements (inkl. Nulleinspeisung)
- Integriertes Energiemanagement-Relais
- Großer Eingangsspannungsbereich für flexible Modulverschaltung
- Frei programmierbarer S0-Eingang
- Möglichkeit zum einfachen Komponententausch (servicefreundliche Bauweise)

Technische Mindestanforderungen:

Max. Eingangsspannung : 1000 V
MPP-Spannungsbereich : 320 – 800 V
Anzahl MPP-Tracker : 2
Minimale MPP-Spannung : 200 V
Max. Wirkungsgrad : ≥ 98,0 %
Euro-Wirkungsgrad : ≥ 97,7 %
AC-Nennleistung : 15,0 kVA
Netzanschluss : 3~NPE, 400 V / 230 V
Klirrfaktor : < 3 %
Leistungsfaktor einstellbar : 0,7 – 1
Umgebungstemperatur : -25 … +60 °C
Abmessungen : ca. 725 × 510 × 225 mm (H×B×T, inkl. Sockel)
Gewicht : ca. 43 kg
Schutzart : mind. IP66

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0004 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter 4MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2

Feuerwehrschalter 2MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2 mit Klarsichtdeckel und vormontierten MC4-Anschlüssen. Der Feuerwehrschalter kombiniert alle drei Funktionen in einem kompakten Gehäuse: Aufnahme der DC-Strings, DC-Überspannungsschutz und eine (fernauslösbare) Abschaltvorrichtung.

Ausstattung:
- MC4 Buchse/Stecker 6 mm² | PE: 25 mm²
- 1x Kabeldurchführung M20 für den Erdungsanschluss
- Druckausgleichselement
- UV beständige Verkabelung

Allgemeine Daten:
Umax : 1100 V
Imax pro MPP : 39 A
Überspannungsschutz : Typ 1+2
MPP : 2
Strings pro MPP : 2
Strangsicherung : Nein
Querschnitt Klemmen +/- : 6 mm²
Querschnitt Klemmen PE : max. 25 mm² feindrähtig mit AEH, 35 mm² starr
Externe Anschlüsse : Plus: 4x Stecker, 2x Buchse
Minus: 4x Buchse, 2x Stecker
Abmessungen (L x B x H) : ca. 400 x 300 x 132 mm
Schutzart : IP 65
Einsatzhöhe über NN (max) : ca. 2000 m
Betriebstemperaturbereich : ca. -20° bis +35° C
Anwendung Außenbereich : geschützter Bereich Material Gehäuse : Polycarbonat Montage : Wandmontage

Technische Daten:
Typ : 1+2
Höchste Dauerspannung : 1100 V
Nennableitstrom : 20 kA
Blitzstoßstrom : 5 kA
Max. Ableitstrom : 40 kA
Schutzpegel : < 4000 V
Ansprechzeit : < 25 ns
Kurzschlussfestigkeit : 10 kA

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0005 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit passend zu vorgenannten Feuerwehrschalter. Bestückt mit zwei mehrfarbigen LED-Anzeigeelementen, die mit jeweils rotem oder grünem Signal anzeigen, ob die Überspannungseinheit ausgelöst oder der DC-Trenner abgeschaltet hat. Der DC-Trenner im FWS kann durch den (auf der Frontseite inkludierten) Not-Aus-Schalter oder durch den Unterspannungsauslöser im Feuerwehrschalter ausgelöst werden. Mit der Fernmeldeeinheit haben Sie die Zustandsüberwachung Ihrer Photovoltaik-Anlage immer im Blick. Dazu bietet er eine sichere,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

schnelle und vollständige Abschaltoption fernab der PV-Anlage (z.B. für Einsatzkräfte oder technische Wartungen).

Ausstattung:
- Not-Aus-Schalter inkl. Schutzkragen
- Anzeige FWS An/Aus mit LED rot/grün
- Anzeige ÜSS An/Aus mit LED rot/grün
- Potentialfreier Fernmeldekontakt Öffner/ Schließer 230V/AC 6A
- Interner Summer

Allgemeine Eigenschaften:
Abmessungen : ca. 170 mm (B) x 125 mm (H) x 75 mm (T)
Gewicht : ca. 0,5 kg
Gehäusematerial : Kunststoff (ABS), schwer entflammbar nach UL94 V0
Betriebstemperatur : ca. -20°C bis + 60°C
Lagertemperatur : ca. -30°C bis + 75°C
Schutzart : IP44
Montage : Wandmontage

Elektrische Spezifikationen:
Versorgungsspannung : 230 V AC

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0006 1,000 psch ..... EUR

PV-Montagesystem, Flachdachsystem

PV-Montagesystem Flachdachsystem
Flachdach Photovoltaik-Montagesystem für die doppelseitige Aufständerung der Module mit einem Neigungswinkel von 10° und Klemmung an der kurzen Modulrahmenseite. Ballastiertes System ohne Dachdurchdringung, aerodynamisch optimiert. Aufnahme von Toleranzen durch Systemgeometrie und Schutzmatte. Im Windkanal getestet. Eignung für Flachdächer mit Folien- oder Bitumeneindeckung sowie auf Beton, Kies- oder Gründächern. Diese System kann bei allen gängigen Flachdächern mit druckfestem Untergrund und einer Dachneigung von ≤3° ohne Festanbindung verbaut werden. Bis zu 5° Dachneigung sind mit der Festanbindung und mechanischen Befestigung auf dem Dach möglich. Die Festanbindung und mechanische Befestigung sind in dieser Position mit einzukalkulieren. Zu ca. 80% vormontierten Systemkomponenten, sowie einer nahezu Werkzeug freien Montage. Statisch nachgewiesene Lösung gemäß EUROCODE 9. Lastannahmen gemäß EUROCODE 1. Kompatibel mit vorangegangenem Modul. Montagesystem muss hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein. Bestehend aus:

- Aufständerungsmodul mit Spitzenprofil 210 St
- Gleitmatte für Flachdächer (Kunststoff) 210 St
- Gewichtsunterlage (Aluminium) 250 St
- Basisprofil (Aluminium) 60 St
- Kleinmaterial, wie Schrauben, Verbindungs- und Fixierungselemente und Abdeckungen

Technische Daten:
Material : Aluminium, Edelstahl
Gewicht : ca. 3 Kg/m²
Moduleinbau : Querformat/ Liegend

Fachgerechte Anbindung des Montagesystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes. Ebenso fachgerechte Erdung des Montagegestells und

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Anbindung an die Haupterdungsschiene. Die dafür verwendeten Verbindungsleitungen sind in separaten Positionen abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0007 1,000 psch ..... EUR

PV-Montagesystem Fassadensystem

PV-Montagesystem Fassadensystem.
Flexibles Montagesystem für die Installation von Photovoltaikanlagen an Fassaden. Geeignet für gedämmte und ungedämmte Fassaden aus Beton oder Mauerwerk. Kombinierbar mit vorgehängten, hinterlüfteten Fassadensystemen. Hauptkomponenten aus Aluminium EN AW 6063 T66 für Langlebigkeit und Korrosionsbeständigkeit. Zusätzliche Materialien wie Polypropylen und Edelstahl für Stabilität und Witterungsbeständigkeit. Kompatibel mit vorangegangenem Modul. Montagesystem muss hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein. Bestehend aus:

- Wandkonsole für Fassadenbefestigung 196 St
- Tragprofil 60 St
- Einlegeschiene 26 St
- Kleinmaterial, wie Schrauben, Verbindungs- und Fixierungselemente und Abdeckungen

Technische Daten:
Anwendungsbereich : Fassade
Befestigungsart : Beton und Mauerwerk mit und ohne Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
Thermische Trennung : vertikal = 13,6 m, horizontal = 21 m
Mindestabstände : Keine zu beachten.
Neigungswinkel : Parallel zur Fassade
Moduleinbau : Hochformat/ Aufrecht

Bei der Befestigung des Montagesystems ist sicherzustellen, dass kein Wasser in die Fassade oder die dahinterliegenden Bauelemente eindringen kann.

Fachgerechte Anbindung des Montagesystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes. Ebenso fachgerechte Erdung des Montagegestells und Anbindung an die Haupterdungsschiene. Die dafür verwendeten Verbindungsleitungen sind in separaten Positionen abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0008 900,000 m ..... EUR ..... EUR

Solarkabel 6 mm², schwarz

Solarkabel 6 mm², schwarz

für die Verkabelung von Solarmodulen. Ozonbeständig nach EN 50396 . Witterungs- u. UV-beständig nach HD605/A1 . Halogenfrei nach EN 50267-2-1, EN 60684-2. Säure- und Laugenbeständig nach EN 60811-2-1. Flammwidrig nach VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2, IEC 60332-1. Sehr robuster und abriebfester Mantel nach DIN EN 53516. Kurzschlusssicher bis 200°C durch doppelte Isolation, Kurzschlusstemperatur 200°C/ 5s. Erwartete Gebrauchsdauer: 25 Jahre. Hydrolyse- und ammoniakbeständig.

Technische Daten:

Temperaturbereich : -40°C bis 90°C
Nennspannung : 1800V DC Leiter/Leiter

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Material : Kupferlitze verzinnt, feindrähtig

Nennquerschnitt : 1x6 mm²
Außendurchmesser : ca. 5,9 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel, als Abgangskabel von einer Verteilung für einen Endstromkreis, sowie als Verbindungskabel für die allgemeine Installation.
Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, bei mehradrigen Ausführungen sind die Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, Mantelfarbe schwarz, Nennspannung U0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

02.01.0009 200,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 10 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 10 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0010 250,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 16 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 16 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0011 70,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY-J 5x10 mm², alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY-J 5x10 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0012 70,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY-J 5x16 mm², alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Typ : NYY-J 5x16 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Erdkabel (Beschreibung)

Erdkabel, Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, 10 bis 16 mm² runder Leiter mehrdrähtig; 35 bis 240 mm² sektorförmiger Leiter mehrdrähtig. Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, konzentrischer Leiter, in Innenlage wellenförmig (Ceander), runde, blanke Cu-Drähte, in Außenlage Cu-Band als Gegenwendel.
Mantelfarbe schwarz, Aderzahl u. Querschnitt nachfolgend angegeben, Nennspannung U_0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Bei der Auswahl des Kabel sind die TAB des einspeisenden EVU und die Netzform zu beachten.

02.01.0013 70,000 m ..... EUR ..... EUR

NYCWY 4x35/16 SW, alle Verlegungsarten

Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYCWY 4x35/16 mm²
Leitermaterial : Kupfer
Aderzahl : 4
Leiter-Nennquerschnitt : 35 mm²
Strombelastbarkeit Luft (30°) : 129 A

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung I-Y(ST)Y LG, alle Verlegungsarten

I-Y(ST)Y Lg Installationskabel für die allgemeine Installation zur analogen Nachrichten- und Signalübertragung, sowie als Fernmeldeinnenleitung PVC-Installationskabel nach DIN VDE 0815 Cu-Leiter blank, massiv, Aderisolation aus PVC nach DIN VDE 0207 Teil 4, Ader- und Paarkennzeichnung nach DIN VDE 0815, Adern paarverseilt, Paare zu Lagen verseilt, Seelenbewicklung mit Kunststofffolie, statischer Schirm aus kunststoffkaschierter Alufolie und Beidraht, Außenmantel aus PVC, flammwidrig nach DIN VDE 0207 Teil 5,
zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- u. Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.01.0014 400,000 m ..... EUR ..... EUR

I-Y(ST)Y LG 2x2x0,8 mm Ø, alle Verlegungsarten, Grau

I-Y(ST)Y LG Installationskabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : 2x2x0,8 mm Ø
Mantelfarbe : Grau

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0015 180,000 m ..... EUR ..... EUR

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel Cat 7 duplex

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel für den Einsatz in Netzwerken im Tertiär- und Sekundärbereich, gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568-A, Kategorie 7. Flammwidrig nach IEC 60332-2, Rauchdichte nach IEC 601034, Halogenfreiheit nach IEC 60754-2, Korrosivität nach EN 50267-2-3.
Aufbau: Innenleiterdurchmesser 0,56 mm, Cu-Leiter blank,
Aderisolation Foam-Skin-Pe, Aderfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br.
Schirm über Verseilelement Polyesterfolie Al-kaschiert, Schirm über Verseilung Cu-Geflecht,
Außenmantelmaterial FRNC, Außenmantelfarbe blaulila.

Wellenwiderstand : 100 Ohm +- 15 Ohm
bei 1 bis 100 MHz
100 Ohm +- 20 Ohm
bei 101 bis 600 MHz
Schleifenwiderstand : 146 Ohm/km max.
Betriebskapazität : 43 nF/km nom.
Rel. Ausbreitungs-
geschwindigkeit : 79%

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Ausführung als : Duplexkabel

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0016 250,000 m ..... EUR ..... EUR

LWL Universalkabel 24x OM4

LWL Universalkabel U-DQ(ZN)BH LSHF-FR 1x24xOM4 für Innen- und Außenverlegung Brandklasse D(ca) E(ca)

Universelles LWL-Innen-/Außenkabel mit zentraler Bündelader.
Hauseinführungskabel zur Außenverlegung in geeigneten Rohren und Schächten, zur Innenverlegung als halogenfreies, flammwidriges Trassen- und Steigekabel. Die Kabel sind UV-beständig, metallfrei, längswasserdicht, zugfest, nagetiergeschützt und halogenfrei-flammwidrig. Nach ISO 11801 2nd edition, EN 50173-1:2002, IEC 60794-2-20

Zentralelement gefüllte Bündelader mit 24 Fasern OM4

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Zugentlastung Längslaufende Zugentlastungselemente, quellfähige Bewicklung (Q) zur Sicherstellung der Längswasserdichtigkeit mit verstärkter Glasrovinglage als nichtmetallischer Nagetierschutz mit hoher Zugfestigkeit

Kabelmantel flammwidriger, halogenfreier Kabelmantel (LSHF),
Außendurchmesser 8,0 mm

Min. Biegeradius während der Montage 100mm
Min. Biegeradius nach der Montage 60mm

Temperaturbereich gemäß IEC 60794-1-2 F1:
Während Verlegung -15 bis + 40 Grad C
Während Betrieb -30 bis + 70 Grad C
Während Transport/Lagerung -40 bis + 60 Grad C

Querdruckfestigkeit gemäß IEC60794-1-2 E3: 2000 N/100mm
Zugfestigkeit gemäß IEC60794-1-2 E1: 1500 N kurzzeitig
Längswasserdichtigkeit gemäß IEC 60794-1-2 F5B
Schlagfestigkeit gemäß IEC 60794-1-2 E4: 20Nm

Flammwidrigkeit nach LSHF-FR nach IEC60332-1; IEC 60754-1, IEC60754-2; IEC 61034-2
Brandlast 1300 MJ/km; 0,36 kWh/m
Brandschutzkabel nach Klasse D (ca), E(ca) CPR

Chemische Eigenschaften: Schwermetallfrei nach RoHS 2002/95/EG

Spezifikation OM4 Faser nach Norm IEC 60793-2-10: type A1a.3 EN 50173-1 category OM4 ISO/IEC 11801 category OM4 TIA/EIA-492 AAAD
ISO/IEC 24764 ANSI/TIA/EIA-568.C ITU G.651.1 IEEE 802.3 EN 60793-2-10: type A1a.3

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0017 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Outdoor-Spleißbox IP65 für 24 Fasern OM4

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einer Outdoor-LWL-Spleißbox in Schutzart mindestens IP65 zur Aufnahme eines LWL-Kabels mit 24 Fasern, Multimode OM4, 50/125 µm.
Die Box ist für die Wand- bzw. Mastmontage im Außenbereich geeignet und muss die Aufnahme, Ablage und Fixierung des Kabels, der Spleißverbindungen sowie der Pigtails ermöglichen.

Im Lieferumfang enthalten sind:
- Kupplungsfeld für 24 Fasern, bestückt mit LC-Duplex-Kupplungen (alternativ SC-Duplex, entsprechend der Planung),
- OM4-konforme Pigtails,
- Spleißkassetten mit Schutzabdeckung,
- Kabelverschraubungen für zugentlastete Einführung,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Erdungsanschluss,
- Beschriftungsmaterial für alle Fasern und Ports.

Die Montage, Spleißarbeiten, Ablage der Fasern sowie die vollständige Dokumentation (Spleißplan, Beschriftung, Messprotokolle nach IEC/EN-Norm) sind im Leistungsumfang enthalten.

Fachgerecht ausführen.

Verlegesystem Dach

Verlegesystem Dach

02.01.0018 80,000 m ..... EUR ..... EUR

Gitterrinne B150mm H50mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.
Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Profilform : U-Form
Breite : ca. 150 mm
Höhe : ca. 55 mm
Drahtstärke : ca. 3,9 mm
Verbinder : Schnellverbindung
Funktionserhalt : ja
Schraublose Verbinder : ja

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0019 77,000 m ..... EUR ..... EUR

Deckel für Gitterrinnen

Rastbarer Deckel für Gitterrinnen im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung durch Aufrasten. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Breite : ca. 148 mm
Höhe : ca. 15 mm
Blechstärke : ca. 0,75 mm
Befestigungsart : aufrastend
Passend zu Position : 01.01.0015

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.01.0020 58,000 St ..... EUR ..... EUR

Rinnenbefestigungs-Set 10 kg

Rinnenbefestigungs-Set zum Montieren von Gitter- und Kabelrinnen auf Flachdächern. Passend für Kabelrinnen sowie für Gitterrinnen mit einer Mindesbreite von ca. 100 mm. Set bestehend aus Montageadapter, Betonstein und Basis.

Dimension : ca. 295x295x84 mm
Ab Rinnerbreite : ca. 100 mm
Gewicht : ca. 10 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff mit Kunststoffmantel, halogenfrei nach DIN EN 50642, rauchgasarm DIN EN 61034-2, korrosiv nach DIN EN 60754-2, Klassifizierungscode 33532, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, für alle Im- oder Unterputz oder Hohlwandinstallationen, zur Verlegung im Estrich und auf Holz, soweit nur eine geringe mechanische Belastung auftritt, in Teillängen, einschließlich allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

02.01.0021 100,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M20 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M20

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0022 75,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M25 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0023 50,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M32 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0024 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M40 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Typ : Leerrohr M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0025 26,000 m ..... EUR ..... EUR

Stapa Steckrohr M40

Elektroinstallationsrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen. Mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutzklasse 2 (mittel).

Galvanische Verzinkung auf Innen- und Außenseite der Rohre.

Klassifizierungscode : 44571
Korrosionsschutz : Stahl, galvanisch verzinkt,
EN ISO 19598 / EN ISO 4042
Durchmesser aussen : ca. 40 mm / M40
Materialstärke : ca. 1,2mm

Einschließlich aller Bohr- und Stemmarbeiten, dem Befestigungsmaterial und Zubehör.

02.01.0026 4,000 St ..... EUR ..... EUR

Stapa Steckbogen M40

90°-Bogen mit angeformten Muffen, für Elektroinstallationsrohre nach EN 61386-1. Mit gratfreier Innenwand.

Galvanische Verzinkung auf Innen- und Außenseite der Bögen.

Klassifizierungscode:
Korrosionsschutz : Stahl, galvanisch verzinkt,
EN ISO 19598 / EN ISO 4042
Durchmesser aussen : ca. 43,7 mm / M40
Materialstärke : ca. 1,5mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.01.0027 17,000 St ..... EUR ..... EUR

Abstandschelle 25-30 mm

Abstandschelle zur Montage von Rohren und Kabeln an Wand, Decke und Boden. Mit selbstsicherndem Oberteil. Befestigung über Langloch. Zugelassen für den Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12, Funktionserhaltklassen E 30 bis E 90.

Technische Daten:
Abstand zur Wand : ja
Anzahl der Kabel/Rohre : 1
Ausführung : geschlossen
Befestigungsart : Schraubloch
Kunststoffummantelt : nein
Oberfläche : galvanisch verzinkt
Spannbereich D : ca. 25 - 30 mm
UV-beständig : ja
Werkstoff Bezeichnung : Stahl

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Summe 02.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

02.02 Nebenleistung PV-Anlage

02.02.0001 1,000 psch ..... EUR

Liefern und Aufstellen von Bauteilen mittels Autokran

Liefern und Heraufbefördern der vorgenannten Photovoltaikanlage.

Die PV-Module, die Unterkonstruktion sowie sämtliches weiteres Material der Photovoltaikanlage sind mittels Autokran an den vorgesehenen Aufstellort zu heben.

Folgende Leistungen sind auszuführen:

- Heraufbefördern der PV-Module
- Heraufbefördern der Unterkonstruktion
- Heraufbefördern sämtlicher weiterer Materialien für die Photovoltaikanlage

Aufstellort Bauteile : Dach
Höhe über Erdreich : ca. 16 m

Aufstellort Kran:
Abstand zum Gebäude : ca. 10 m
Abstand zum Aufstellort der
Bauteile : ca. 10 m
Untergrund Kranstellplatz : gepflastert

Einzukalkulieren sind:
- Autokran
- Hakenlastversicherung für Autokran
- An- und Abfahrt
- BF3 Kranbegleitung (wenn nötig)
- Gestellung Spitze
- Hakenlastversicherung
- Gestellung Standartanschlagmittel / Funkgeräte etc.
- Porti und Papiere

- Stellung des Bedienerpersonals
- Anfahrtskilometer
- Betriebszeit
- Fahrzeit

- Zuschläge für Fahrgenehmigungskosten und Lohnzuschläge

Die Arbeiten sind vom AN so zu koordinieren, dass das Aufstellen der PV-Anlage auf dem Dach mit einem Kraneinsatz durchgeführt werden.

Vor Ausführung ist die Fachbauleitung zu informieren.

Diese Position kann nur einmalig herangezogen werden.

Fachgerecht ausführen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.02.0002 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Dokumentationsordner

Dokumentationsordner

Nach Fertigstellung der Arbeiten ist dem AG eine Zusammenstellung aller relevanten Unterlagen zur erstellten Anlage zu übergeben u.a.:

Dokumentation von Hersteller- und Produktnachweisen, Bau- und Leistungsbeschreibung, Übersichtsschaltplan, Stromlaufpläne, mit Angabe über Art, Fabrikat und Schaltung, Beschreibung der Art und Funktionsweise des Wechselrichters einholen und erstellen.

- Aufstellplan der Module
- Nachweiss der Wirtschaftlichkeit
- Simulationsergebnisse
- Bemaßungsplan
- VDE-Konformitätsnachweise
- Verschaltungsplan der PV-Module
- Messprotokolle Wechselrichter, Potentialausgleich, Erdung
- Flashprotokolle der eingesetzten PV Module mit Nachweis der Einbauposition und der Stringeinordnung in der Anlage
- Nachweis der ausreichenden Kabeldimensionierung der verwendeten Kabel, um die prozentuale Verlustleistung < 1% sicherzustellen
- Anmeldung beim zuständigen Energieunternehmen - Inbetriebnahmeprotokoll
- Datenblätter
- Registrierungsbestätigung Marktstammdatenregister
- Garantiebedingungen der Hersteller
- Abnahmeprotokoll und Anlagenpass
- Ertragsprognose

Kennzeichnungen der PV-Module mit Typenschild, zur Dauerhaften Beschriftung:
- Name, Kurzzeichen oder Symbol des Herstellers,
-Typen- oder Modellnummer,
- Seriennummer,
- Polarität der Anschlussklemmen oder Zuleitungen (Farbcodierung ist zulässig),
- Nennwerte und Kleinstwerte der maximalen Ausgangsleistung bei STC,
- Fertigungsdatum und Fertigungsort,
- CE-Kennzeichnung,
- Schutzklasse.

3 x Papierform 1 x digital

Liefern.

02.02.0003 1,000 psch ..... EUR

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger bestehend aus:

Nach Auftragserteilung
- Netzanfrage beim zuständigen Energieversorger
- Zusammenstellen und Übermitteln der notwendigen Unterlagen für die Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber
Nach Fertigstellung
- Zusammenstellen und Übermitteln der Inbetriebnahmeunterlagen an den zuständigen Netzbetreiber.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Fachgerecht ausführen.

02.02.0004 1,000 psch ..... EUR

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle gemäß VDE-AR-N 4110 für die PV-Anlage am Mittelspannungsnetz. Bestehend aus:
- Prüfung der Planungsunterlagen
- Erstellung des Anlagenzertifikats Typ B - Übergabe des Anlagenzertifikats an den AG - Unterstützung bei der Konformitätserklärung Teil 1 gemäß VDE-AR-N 4110

Fachgerecht ausführen.

02.02.0005 1,000 psch ..... EUR

Abnahme und Einweisung

Abnahme und Einweisung

Funktions- und Installationsprüfung
Einweisung in die Betriebsführung
Fachgerecht ausführen.

02.02.0006 1,000 psch ..... EUR

Registrierung Marktstammdatenregister

Registrierung Marktstammdatenregister

Umgehend nach technischer Inbetriebnahme ist die PV-Anlage und der Speicher beim Marktstammdatenregister zu registrieren dem AG ist eine Meldebescheinigung zu übergeben. Das Marktstammdatenregister (MaStR) ist ein umfassendes behördliches Register des Strom- und Gasmarktes.
Registriert werden müssen dort alle Stromerzeugungsanlagen, die unmittelbar oder mittelbar an ein Stromnetz angeschlossen sind.

Fachgerecht ausführen.

02.02.0007 1,000 psch ..... EUR

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Es sind alle elektrotechnischen Einheiten- und Komponentenzertifikate der PV-Anlage im Zentralen Register für Einheiten- und Komponentenzertifikate (ZEREZ, FGW e. V.) zu hinterlegen. Dem AG ist eine digitale Meldebescheinigung über die erfolgreiche Eintragung sowie ein Abschlussprotokoll zu übergeben.

Leistungsumfang:
Einrichtung und Pflege des Benutzerkontos im ZEREZ-Portal
Erfassung aller erforderlichen Metadaten (Typ, Seriennummer, Inbetriebnahmedatum, Standort)
Upload der Einheiten- und Komponentenzertifikate gemäß § 7 Abs. 4 NELEV (seit 1. Februar 2025 verpflichtend)
Abstimmung mit der beliehenen Stelle (FGW e. V.) bis zur finalen Freigabe
Erstellung und Übergabe der Meldebescheinigung und des Abschlussprotokolls

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Fachgerecht ausführen.

02.02.0008 1,000 psch ..... EUR

Umsetzung Funk-Rundsteuer-Empfänger "Dortmunder Netz GmbH"

In dieser Position ist die fachgerechte Demontage sowie die anschließenden Neuinstallation des bestehenden Funk-Rundsteuer-Empfängers (FRE) der "Dortmunder Netz GmbH" für die Photovoltaikanlage einzukalkulieren.

Der bestehende FRE ist in der Unterverteilung (Geschoss 3 von 4) untergebracht und arbeitet mit einer externen Antenne, die sich auf dem Dach befindet. Das Dach hat eine Höhe von ca. 10 Meter. Die Verbindung zwischen dem FRE und der Antenne erfolgt über ein Kabel, das in einem Steigeschacht verlegt ist. Der FRE ist mit einem separaten Leitungsschutzschalter (B6A) abgesichert. Es sind alle genannten Komponenten zu demontieren.

Bei der Durchführung der Arbeiten sind außerdem folgende Punkte zu beachten:

- Sicherstellen der Übertragungsfreiheit
- Abklemmen und Entnehmen von Leitungen aus FRE und Antenne
- Demontieren und Zurückziehen der Leitungen in Teillängen
- Entsorgen der Leitungen, die nicht für die Neuinstallation benötigt werden
- Demontieren des Befestigungsmaterial

Die fachgerechte Neuinstallation des FRE ist in der Mittelspannungshauptverteilung (MSHV) des Gebäudes im Erdgeschoss vorgesehen. In dieser Position ist ebenfalls die Spannungsversorgung des FRE mit einzukalkulieren.
Um eine möglichst kurze Signalstrecke zu realisieren, wird die zugehörige Antenne direkt auf dem Dach oberhalb der MSHV realisiert. Das Dach hat eine Höhe von ca. 7 Meter. Die Verbindung zwischen der Antenne und dem FRE wird in Elektroinstallationsrohren verlegt, welche in einer separaten Position dieser Ausschreibung enthalten sind. Das Kabel wird durch die Außenwand direkt zur MSHV geführt, wobei die Bohrung ebenfalls in einer separaten Position enthalten ist. Das Kabel soll auf den FRE aufgelegt werden.

Es sind außerdem die Informationen zum Einbau, sowie das technische Datenblatt des FRE der "Dortmunder Netz GmbH" zwingend zu beachten!

Fachgerecht ausführen.

Summe 02.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

02.03 Elektroinstallation

02.03.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wandlerzählerverteilung PV-Hauptgebäude

Wanlderzählerverteilung für Zählung PV-Hauptgebäude, aus Stahlblech schutzisoliert, Schutzart IP 44, 125 A, als Wandschrank komplett bestückt mit allen benötigten Einbaugeräten nach EVU wie folgt:

Schrank:
Zählerschrank : ca. 1400x1050x205 mm
Schutzklasse : II
Schutzart IP : IP 44
Anzahl : 1 Stück

Feld 1 Wandler:

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

oberer Anschlussraum : 1x PE/N-Schienenträger für Sammelschienen mit Breite/Dicke 12mm, 2 Stück
1x Lasttrennschalter 3polig 250A
Mitte Feld : 1x Wandlerbaustein für Primärlaschen 180 mm, Lochabstand 150mm
unter Anschlussraum : 1 x Sicherungslasttrennschalter
LT NH00/40mm 250A
1x Baustein für NH00/1/2-Unterteil auf
Sammelschienensystem 40mm

Feld 2 Zählung:
oberer Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm, für die
Anschlusspunktzone (APZ)
Mitte Feld : 1x 1 Zählplatz, 3-Punkt-Befestigung
1x Baustein, ca. 300x250mm mit Hutschiene
unter Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm Sammelschienen
40mm waagerecht
1x Kombiableiter T1+T2+T3 4P 12,5kA, 315A
mit Meldekontakt

Feld 3 :
oberer Anschlussraum : Baustein für Reihenklemmen ca. 300x250mm
Mitte Feld : Baustein für Reiheneinbaugeräte 4x12 PLE
unter Anschlussraum : Baustein, ca. 450x250mm mit Montageplatte

Feld 4 :
oberer Anschlussraum : Baustein für Reihenklemmen ca. 300x250mm
Mitte Feld : Baustein für Reiheneinbaugeräte 4x12 PLE
unter Anschlussraum : Baustein für Reiheneinbaugeräte 3x12 PLE

inklusive Klemmenzubehör, Stromschienenverbinder, Geräteträger, Verbindungssätze, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen für Reserveplätze und Stromkreiskennzeichnungen pro Gerät.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0002 1,000 psch ..... EUR

Öffnen und Schließen Unterverteilung Hauptgebäude

Öffnen und Schließen der Unterverteilung "Hauptgebäude" für den Anschluss des NYCWY 4x35/16 SW Kabels.

In dieser Position sind folgende Leistungen zu kalkulieren:

- Öffnen der Unterverteilung "Hauptgebäude" durch Demontage der vorhandenen Abdeckungen.

- Einführen des NYCWY 4x35/16 SW Einspeisekabels.

- Anschließen des Kabels auf Klemmen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Installation einer Vorsicherung in der Unterverteilung.

- Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands durch ordnungsgemäßes Verschließen der Unterverteilung.

- Beschriftung der hinzugefügten Bauteile

Hinweis: Die Klemmen und die Vorsicherung sind in separaten Positionen ausgeschrieben und nicht Bestandteil dieser Position.

Fachgerecht ausführen.

02.03.0003 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig 10kA 40A 300mA Typ B

Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter (FI, RCCB) nach DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), DIN EN 61008-2-1 (VDE 0664-11), DIN EN 61543 (VDE 0664-30) und DIN EN 62423 (VDE 0664-40). Kurzzeitverzögerter FI zum Schutz vor glatten Gleichfehler- und Wechselfehlerströmen im Frequenzbereich bis 2 kHz. Zur Einhaltung der Anforderungen aus den Installationsnormen DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Anschlussklemmen mit Bi-Connect-Klemmen unten, externe blaue Test-Taste, Typ B. Betriebsanzeige, Hutschienenschieber oben und unten für leichte Installation. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Polart : 3P+N
Nennstrom : ca. 40 A
Bemessungsfehlerstrom : ca. 300 mA
Isolationsspannung : ca. 400 V
Anzahl Module : 4
Typ des Fehlerstromschutzes : B

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0004 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig, 125A 500mA Typ B

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs) Typ B gewährleisten Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen gegen Erde sowie Fehlerströme mit glatten Gleichfehlerströmen und mit unterschiedlichsten (Hoch-/)Frequenzen im Frequenzbereich von 0-2 kHz.

Normen : IEC/EN 61008-1, IEC/EN 61008-2-1,
IEC/EN 62423
Anzahl Pole : 4P
Bemessungsfehlerstrom : 500 mA
Bemessungsfrequenz : 50 Hz
Bemessungsspannung : 230/400 V
Bemessungsstrom : 125 A
Zeitverzögerung FI : 10 ms Verzögerung (hohe Immunität)
Breite in Teilungseinheiten : 4
Fehlerstromart : Typ B
Position des N-Leiters : Links
Schutzart : IP20, IP40

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0005 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 1-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 1-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0006 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 3-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 3-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0007 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 40 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 40 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Nennstrom : ca. 40 A
Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 4
Ausschaltvermögen Icn
AC nach IEC60898-1 : ca. 6 kA
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 4000 V
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1- 35 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1- 25 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : 2

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0008 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 63 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 63 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Nennstrom : ca. 63 A
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom
Icu bei 400V AC
IEC 60947-2 : ca. 10 kA
Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 4
Bemessungsschalt-
vermögen Icn nach
IEC 60898-1 : ca. 6 kA
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 4000 V
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1- 35 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1- 25 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : 2

02.03.0009 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Anschlussklemme mit Klemmkraftausgleich, Klemmkraftverstärkung und Klemmbacken. Abgangsseitiger Nebenanschluss für Flachstecker. Verriegelungs- und Plombiermöglichkeiten direkt am Knebel. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 6
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 6000 V
Nennstrom : ca. 125 A
Ausschaltvermögen
Icn bei 230 V AC
nach IEC 60898-1 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom
Icu bei 230 V AC
IEC60947-2 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Icn AC nach IEC60898-1 : ca. 15 kA

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1 - 70 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1 - 50 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : ca. 3
Abmessungen (HxBxT) : ca. 90 mm x 106 mm x 70 mm

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Auslösercharakteristik : B
Nennstrom : 16 A
Typ des Fehlerstromschutzes : A
Bemessungsfehlerstrom : 30 mA
Isolationsspannung : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 4000 V
Frequenz : 50 Hz

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

02.03.0011 13,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 6kA B-10A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Auslösercharakteristik : B
Nennstrom : 10 A
Typ des Fehlerstromschutzes : A
Bemessungsfehlerstrom : 30 mA
Isolationsspannung : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 4000 V
Frequenz : 50 Hz

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0012 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Das Netzentkupplungsrelais überwacht Spannung und Frequenz in Drehstromnetzen. Es entspricht den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 und Empfehlungen VSE in Eigenerzeugungsanlagen >30kVA, für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz sowie der BDEW Richtlinie für die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz. Beim Einsatz mit Generatoren kann die Auswertung der Rückmeldekontakte für die Zeit einer Abschaltung und während der Synchronisation unterdrückt werden. Das Gerät ist zweikanalig und damit einfehlersicher ausgeführt. Eingangsbeschaltung, Auswertung und Ausgangsrelais sind doppelt vorhanden. Zwei Prozessoren überwachen sich gegenseitig. Mit Rückmeldekontakten wird die Funktion der beiden Ausgangsrelais und der Kuppelschalter überwacht. Bei einem Alarm schalten beide Kanäle ab, die Ursache wird angezeigt und über Transistorausgänge gemeldet.

Technische Daten:

Anzahl Module : 6
Relaisausgänge : 2 Wechselrichter / 250V AC / 6A
Bemessungsbetriebsspannung: 24 / 270 V
Versorgungsspannungsart : AC/DC
Eingangsspannung : 15...530 V
Betriebsspannung bei
Dauerbetrieb : 24 / 240 V
Netzspannung : 10 / 310 V
Tiefe installiertes Produkt : ca. 69 mm
Höhe installiertes Produkt : ca. 105 mm
Breite installiertes Produkt : ca. 90 mm
Frequenz : 40 bis 70 Hz
Leistungsaufnahme : 5 VA
Max. zulässige Rückfall-
verzögerungszeit : 999 s
Max. zulässige Ansprech-
verzögerungszeit : 130 s
Mögliche Messungen : 1-Phasen Fenster, 1-Phasen Überspannung,
1-Phasen Unterspannung,
3-Phasen Fenster, 3-Phasen-Überspannung,
3-Phasen-Unterspannung
Gleichspannung-
Überspannung Überwachung : Ja
Gleichspannung-
Unterspannung möglich : Ja
Anschlussquerschnitt bei
flexiblem Leiter : 1 -2,5mm²
Anschlussquerschnitt bei
starrem Leiter : 1 - 4mm²
Min. einstellbare
Rückfallverzögerungszeit : 0,1 s
Min. einstellbare
Ansprechverzögerungszeit : 0,05 s
Anzahl Öffnerkontakte : 2
Anzahl Schließerkontakte : 2
Anzahl Umschalter : 2
DC-Fenster möglich : Ja
Schutzart : IP20
Betriebstemperatur : ca. -20...55°C

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0013 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Installationsschütz 40A 4 Schließer 24VAC

Installationsschütz 40A 4 Schließer 24VAC

Schütz in kompakter Bauweise nach DIN EN 61095 (VDE 0637-3) mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung.

Kontaktart : 4S
Nennstrom : ca. 40 A
Anzahl Module : 3
Isolationsspannung : ca. 440 V
Betriebstemperatur : -10 - 50 °C
Anzahl der Kontakte : 4
Anschlussquerschnitt
bei flexiblem Leiter : ca. 1.5 - 16 mm²
Anschlussquerschnitt
bei starrem Leiter : ca. 1.5 - 25 mm²

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0014 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Installationsschütz 63A 4 Schließer 24VAC

Installationsschütz 63A 4 Schließer 24VAC

Schütz in kompakter Bauweise nach DIN EN 61095 (VDE 0637-3) mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung.

Kontaktart : 4S
Nennstrom : ca. 63 A
Anzahl Module : 3
Isolationsspannung : ca. 440 V
Betriebstemperatur : -10 - 50 °C
Anzahl der Kontakte : 4
Anschlussquerschnitt
bei flexiblem Leiter : ca. 1.5 - 16 mm²
Anschlussquerschnitt
bei starrem Leiter : ca. 1.5 - 25 mm²

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0015 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter 3 polig 15kA C-Charakteristik 100A 4.5 Module

Leitungsschutzschalter nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Anschlussklemme mit Klemmkraftausgleich, Klemmkraftverstärkung und Klemmbacken. Abgangsseitiger Nebenanschluss für Flachstecker. Verriegelungs- und Plombiermöglichkeiten direkt am Knebel. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Polart : 3P
Auslösecharakteristik : C
Isolationsspannung Ui : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 6000 V
Nennstrom : 100 A
Ausschaltvermögen : Icn 15 kA IEC 60898-1
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom : Icu 15 kA IEC 60947-2
Bemessungsschaltvermögen : Icn 15 kA IEC 60898-1
Anzahl Module : 4.50

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0016 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Installations-Schutzleiterklemme, L/L, grau, bis 35 mm²

Installations-Schutzleiterklemme, Schraubanschluss, Phase

Bemessungsquerschnitt : 35 mm²
Querschnitt : 0,75 mm² - 35 mm²
Montageart : DIN-Schiene
Farbe : grau

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0017 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Installations-Schutzleiterklemme, N/N, blau, bis 35 mm²

Installations-Schutzleiterklemme, Schraubanschluss, Neutralleiter

Bemessungsquerschnitt : 35 mm²
Querschnitt : 0,75 mm² - 35 mm²
Montageart : DIN-Schiene
Farbe : blau

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0018 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Installations-Schutzleiterklemme, PE, grün-gelb, bis 35 mm²

Installations-Schutzleiterklemme, Schraubanschluss, PE

Bemessungsquerschnitt : 35 mm²
Querschnitt : 0,75 mm² - 35 mm²
Montageart : DIN-Schiene
Farbe : grün-gelb

Liefern und betriebsfertig montieren.

Anlagensteuerung/ Interne Fernwirktechnik

Anlagensteuerung/ Interne Fernwirktechnik

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0019 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler

Plant Controller/ PV-Anlagenregler
Datenlogger, Anlagenregler und Smart Energy Funktionen in einem Gerät. Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau und erweiterbare Lizenzen. Direktvermarktung, Smart Energy & Einspeisemanagement Funktionen. Einfache Plug & Play-Installation durch Hutschienemontage.Integrierte Busanalysefunktion ermöglicht die Messung und Bewertung der Signalqualität der Wechselrichterkommunikation (RS485). Übermittlung der Daten an den Direktvermarkter per gesicherter VPN-Übertragung ohne zusätzliche Hardware möglich. Aufzeichnung und Darstellung des Eigenstromverbrauchs. Ansteuerung und Visualisierung einzelner Verbraucher zur Eigenstromverbrauchsoptimierung. Regelung der Einspeisung mit dynamischer Berücksichtigung des Eigenstromverbrauchs. Kostenloses Online-Portal und App mit strukturiertem Bedienkonzept, intuitiven Bedienelementen und interaktiven Grafiken zur Erkennung von Anlagenfehlern, optimierten Arbeitsabläufen und beschleunigen der Fehlerdiagnose. Externe Displays können über die RS485 Schnittstelle hinzugeschaltet werden. Kompatibel mit allen gängigen Wechselrichter-Modellen. Es können außerdem kompatible Batteriespeicher, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur und weitere Smart Energy Komponenten verbunden werden.

Schnittstellen:
RS485/ RS422 : ca. 2 x RS485 oder 1 x RS422
Ethernet - Netzwerk : ca. 2 x 100 Mbit/s
USB-Anschluss : ca. 2 x USB 2.0
S0 in : ca. 1 x S0

Basisfunktionen:
Maximale Anlagengröße : ca. 2000 kWp
Wechselrichteranschluss-
möglichkeiten : Ethernet, ca. 2x RS485 oder ca. 1x RS422
Batteriespeicher
Visualisierung & Lade-
zeitverschiebung : Ja
Smart Energy : Ja
Powermanagement : Ja
Direktvermarktung : Ja
Busanalysefunktion : Ja
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair

Visualisierung:
Integrierter Webserver : Ja
Grafische Visualisierung : Lokal und Portal
Aufzeichnungsdauer
Tages-, Monats-, Jahres-
werte : bis zu ca. 10 Jahre

TFT-Display : Ja
Anzeige am Gerät : Ja
Datenübertragung auf
Fremdportale : API, ftps, ftp
HTTP Datenübertragung
auf Online-Portal für
niedriges Datenvolumen : Ja
Unterstützung für Groß-
display RS485 und
Modbus TCP : Ja

Installation:
Netzteil : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12V DC (+-5%)
(nicht enthalten)
Installationsassistent : Ja
Netzwerkerkennung/

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

DHCP : Ja
Namensauflösung
im Netzwerk : Ja

Powermanagement:
Einspeisebegrenzung auf
x Prozent (mit und ohne
Verrechnung Eigen-
verbrauch) : Ja
Steuerung von PV-
Anlagen im Bereich
Wirk- und Bindleistung
(VDE 4110 Konform) : Ja

Anlagenüberwachung:
WR-Ausfall, Status,
Fehler- und Leistungs-
abweichungsmeldung im
Portal : Ja
Ertragsprognose : Ja
MPP-Tracker-Vergleich : Ja
Anschluss Sensorik
(Einstrahlung/Temperatur/
Wind) : Ja
Eigenstromverbrauch
Energiezähler : Ja
Eigenstromverbrauch
Visualisierung und
Steuerung externer
Verbraucher : Ja

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2,4 W
Speicher : ca. 4 GB Intern
Baudrate/Parität/
Stoppbit : Wird automatisch vom Gerät parametriert
Echtzeituhr (RTC) : Batterie gepuffert im Stromausfall
Abmessungen (BxHxT) : ca. 3TE/ 53,6mm x 89,7 mm x 60,3 mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5 mm
Nettogewicht : 112 g
Hutschienenmontage : TH 35/7,5 oder TH 35/15 nach IEC/EN 60715
Wandmontage : Befestigungs-/ Schraubclips (ohne Hutschiene, ohne Zusatzmodule)
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20°C bis + 50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach
EN 60529 : IP20
Einbaulage : beliebig

Die angebotene Systemlösung muss den "DEW21"-Vorgaben für die Direktvermarktung entsprechen. Es ist dabei zulässig, entweder die Systemlösung nach "SolarLog" oder eine der anderen von DEW21 vorgegebenen Alternativen einzusetzen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0020 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V, passend zu zuvor beschriebener

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Position.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0021 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul
Das Modul erweitert die Anzahl der Schnittstellen des zuvor genannten Plant Controller/ PV-Anlagenregler und ist damit ideal für die Anschlusserweiterungen (Wechselrichter, Zähler etc.). Die Anbindung an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler erfolgt über einen internen Geräte-Busverbinder (2 Stück im Lieferumfang enthalten). Sämtliche Funktionserweiterungen werden einfach durch Firmwareupdates aktiviert.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 4x RS485 oder 2x RS422 oder 2x RS485 + 1x RS422

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, ca. 2 Kommunikations-LEDs pro Schnittstellenkanal (nur RS485)

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Spannungsversorgung : über HBUS
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair
Baudrate/Parität/Stoppbit : Wird automatisch vom Plant Controller/ PV-Anlagenregler parametriert
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0022 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul
Das I/O Modul bildet eine Ergänzung zum zuvor genanntenn Plant Controller/ PV-Anlagenregler und erweitert dessen Fähigkeiten. Ausgestattet mit einer Vielzahl an Digitalen- IN- und -OUTPUTS ist das I/O Modul bestens gerüstet, um den Anforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements gerecht zu werden. Das I/O Modul wird einfach via Plug and Play an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler angedockt.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 1x PM (6 polig, 2 digitale Outputs, 4 digitale Inputs)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Digitale Ein- / Ausgänge : ca. 8x I/Os (nicht galvanisch getrennt)

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, Zustandsanzeigen der I/Os

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Eingangsspannung
Nennwert : ca. 24 V, bei Bedarf 12 V
Eingangsspannung
Für Signal "1" . ca. 15 V bis 24 V (bei Vin 24 V)
ca. 7,5 V bis 12 V (bei Vin 12 V)
Eingangsspannung
Für Signal "0" : ca. 0 V bis 5 V (bei Vin 24 V)
ca. 0 V bis 2,5 V (bei Vin 12 V)
Eingangsstrom
Bei Signal "1" : Typ ca. 2 mA
Summenstrom der
Ausgänge bei
Versorgung über HBus : ca. 250 mA
Ausgangsspannung
Bei Signal "1" : ca. Vss - 1,2 V
Ausgangsstrom
Bei Signal "1" : max. ca. 150 mA
Ausgangsstrom
Bei Signal "0" (Reststrom): max. ca. 0,5 mA
Leitungslänge : max. ca. 30 m
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0023 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Konfiguration Direktvermarktung

Konfiguration Direktvermarktung
Gesicherte Verbindung zu kompatiblen Direktvermarktung herstellen. Aufbau eines VPN Tunnels zum Plant Controller/ PV-Anlagenregler und Einrichten des Plant Controller/ PV-Anlagenregler zum Direktvermarkter. Kontrolle der Wechselrichter auf Regelbarkeit und Prüfung auf nachvollziehbare Darstellung der Verbrauchswerte.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0024 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Lizenz Modbus TCP Direktvermarktung DPM-Interface bis 500 kWp; Einmalgebühr

Lizenz Modbus TCP Direktvermarktung DPM-Interface bis 500 kWp; Einmalgebühr.
Mit dem Erwerb der Direktvermarktungslizenz (DPM), wird die Direktvermarktungsschnittstelle im "Plant Controller / PV-Anlagenregler" freigegeben. Freischaltung Direktvermarktung für die Nutzung eines beliebigen externen VPN Routers und der internen "Plant Controller / PV-Anlagenregler" VPN Funktion. Lizenen sind an die Seriennummer des "Plant Controller / Anlagenregler" gebunden und nicht auf einen anderen "Plant Controller / Anlagenregler" übertragbar.

Diese Position beinhaltet die Lizenz zur Freischaltung der hier beschriebenen Funktionen. Die Lizenz ist an das jeweilige, anhand der Seriennummer identifizierte Gerät gebunden und muss vollständig mit dem Gerät der zuvor genannten Position "Plant Controller / PV-Anlagenregler" kompatibel sein.

02.03.0025 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Lizenz PM PRO Lizenz bis 500 kWp, VDE-AR-4110 konform; Einmalgebühr

Lizenz PM PRO Lizenz bis 500 kWp, VDE-AR-4110 konform; Einmalgebühr
Mit dieser Lizenz lassen sich die vielfältigen Anforderungen der Energieunternehmen an eine Anlagenregelung problemlos erfüllen. Die Lizenz beinhaltet: vielfältige Steuermodi, ein Wechsel der Steuermodi aus der Ferne, Fallback Funktionen für den Ausfall angeschlossener Geräte, eine aktiv Watchdog Funktionalität und die Möglichkeit Rückmeldekanäle aus der Anlage zu generieren. Durch den Einsatz dieser Lizenz kann der "Plant Controller / PV-Anlagenregler" als Erzeugungsanlagenregler (EZA-Regler) mit entsprechender Konformität zur VDE-AR-4110:2018 eingesetzt werden.

Diese Position beinhaltet die Lizenz zur Freischaltung der hier beschriebenen Funktionen. Die Lizenz ist an das jeweilige, anhand der Seriennummer identifizierte Gerät gebunden und muss vollständig mit dem Gerät der zuvor genannten Position "Plant Controller / PV-Anlagenregler" kompatibel sein.

02.03.0026 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Lizenz Verbundsteuerungslizenz, Kopplung zur PM Steuerung; Einmalgebühr

Lizenz Verbundsteuerungslizenz, Kopplung zur PM Steuerung; Einmalgebühr
Diese Lizenz ermöglicht einen flexiblen Aufbau Ihrer PV-Anlage. Zudem ermöglicht die Lizenz komplexe technische Strukturen in ihren Anlagen abzubilden. Dazu gehören Anlagen mit verschiedenen Wechselrichtertypen oder mehreren Zählern. Auch Anlagen mit weit entfernten Einspeise- oder Messpunkten können mit Hilfe mehrerer "Plant Controller / PV-Anlagenregler" und den dazugehörigen Verbundsteuerlizenzen umgesetzt werden.

Durch den Einsatz dieser Verbundsteuerlizenz ist zusätzlich möglich eine Anlagenaufteilung für die Direktvermarktung vorzunehmen. Durch den Einsatz von Slave Geräten wird die Anlage in Bereiche aufgeteilt. Für jeden Bereich kann dann ein eigener Direktvermarkter gewählt werden. Eventuelle Reduzierungsbefehle der Direktvermarkter werden mit den Befehlen der Energieversorger priorisiert und entsprechend dokumentiert.

Diese Position beinhaltet die Lizenz zur Freischaltung der hier beschriebenen Funktionen. Die Lizenz ist an das jeweilige, anhand der Seriennummer identifizierte Gerät gebunden und muss vollständig mit dem Gerät der zuvor genannten Position "Plant Controller / PV-Anlagenregler" kompatibel sein.

02.03.0027 1,000 St ..... EUR ..... EUR

LTE Router Multi Use

LTE Router Multi Use
Der Router ist mit LTE und WAN ausgestattet und damit für alle Anforderungen in Richtung Internetkommunikation gerüstet. Der Router deckt damit alle Anforderungen im Bereich der Anlagenkommunikation und Direktvermarktung ab. Die Möglichkeit per Wifi mit dem Router zu kommunizieren, erleichtert Installation und Wartung vor Ort erheblich. Durch die LTE Variante kann der Router, bei Ausfall der DSL Verbindung als Fallback eingesetzt werden.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Technische Daten:
LTE Mobilfunkrouter : LTE 4G / GSM/GPRS/EDGE/UMTS
LAN : ca. 1 x LAN Port 10/100 MBit
WAN : ca. 1 x WAN (kann als LAN konfiguriert werden)
Wireless : ca. 802.11 b/g/n 2x2 mimo
Verschlüsselung : VPN-Client
Protokolle : IPSec Client/Server, VPN Client/Server, L2TP, PPTP
Arbeitstemperaturbereich : ca. -40 °C bis + 75 °C
Material : Metallgehäuse
Gewicht : 250 g
Antenne : inkl. 2 Stück Magnetfuß Antenne für LTE
Befestigung : Hutschienen Adapter
Maße (BxHxT) : 100 mm x 30 mm x 85 mm
Kompatibilität
(Internetzugang) : Vorher genannter "Plant Controller / PV-Anlagenregler"
Kompatibilität
(Übertragung an
Direktvermarkter) : Vorher genannter "Plant Controller / PV-Anlagenregler"

Mit vorher genannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0028 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Ethernet Extender

Das L-EPE Set ist ein PoE Ethernet Extender Set. Es ermöglicht die Übertragung von Videosignal und Spannungsversorgung (Ethernet > Zweidraht > Ethernet) über eine Entfernung von bis zu ca. 500m (ca. 88Mbps). Hierzu wird das mitgelieferte 48V Netzteil an das Hauptmodul (Rekorderseite) angeschlossen, welches dann das 2. Modul und die PoE-Kamera mit Spannung versorgt. Werden beide Module mit 12VDC betrieben ist eine Übertragungsweite bis ca. 600m möglich (ohne PoE).

- PoE Ethernet Extender
- Übertragung über Zweidraht bis ca. 600m
- PoE Übertragung bis ca. 500m
- inklusive Netzteil 48VDC

Technische Daten:
Typ : PoE Ethernet Extender
Datenrate : ca. 88 Mbps
Reichweite : 600 m ohne PoE
500 m mit PoE
Gehäuse Material : Aluminium, lackiert / Kunststoff
Abmessungen (LxBxH) : ca. 123 mm x 26 mm x 26 mm (je Modul)
Gewicht : ca. 210 g (zzgl. Netzteil)

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0029 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Medienkonverter, 2xPoE, 90W, RJ45, SFP 10, Managebar, DIN

Industrietauglicher Ethernet-Medienkonverter mit Management und zwei Ports 10/100/1000BaseTX mit PoE++ gem. IEEE802.3af, at und bt. Ein Port 100/1000BaseSFP. Gemanagter Medienkonverter. Inkl. Montagezubehör für Hutschiene.

Das Management muss die folgenden Möglichkeiten erlauben:
●
Statusanzeige
●

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

SNTP Einrichten
- LFPT, Link Fault Pass Trough, Ein- und Ausschalten
- User Management, Einrichten von Benutzern und deren Rechte
- LAN settings, IP-Addressierung
- Relay alarm settings, Zuordnen von Alarmkriterien an den Alarmkontakt
- PoE Settings. PoE-Leistung pro Port, PoE Scheduling, keep alive IP-Adresse

Technische Daten:
- Kupfer Port 2 x 10/100/1000TX, RJ45
- PoE PoE, PoE+ und PoE++-fähig, bis 90W PoE-Leistungsabgabe pro Port. Total bis 120W über beide Ports.
- PoE-kompatibel zu IEEE 802.3af, at und bt
- LWL Port 1 x 100 oder 1000, SFP,
- Alarmkontakt Potentialfreier Schaltkontakt, Schraubklemme, Alarmkriterium über Management konfigurierbar
- DIP-Switche Konfigurieren von Alarmrelay, LFPT-Funktion, PoE, SFP-Datenrate
- Speisespannung 2 x 48-56VDC, redundante Speisung möglich
- Leistungsaufnahme Max. 4W (ohne PoE)
- Max. 124W (mit PoE)
- Betriebstemperatur -40°C bis75°C
- Maße ca. 105 x 38 x 84 (HxBxL)

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0030 6,000 St ..... EUR ..... EUR

Dichtungsmasse zur Abdichtung

Dauerplastische Dichtungsmasse zur Abdichtung von Mediendurchführungen, Hohlräumen u. ä. gegen Feuchtigkeit und drückendem Wasser bis 7,5 m Wassersäule. Trocknet nicht aus und bleibt dauerhaft formbar. Sehr gute Haftung auf trockenen und feuchten Untergründen. Zur Verarbeitung an horizontalen und vertikalen Bereichen, auch im Überkopfbereich einsetzbar.

Technische Daten
Materialbasis : Polyolefin
Dichte : 1,60 g/cm³
Konsistenz : pastös, standfest
Druckwasserdicht : bis 7,5 m Wassersäule

Inhalt : 310 ml Schlauchbeutel

Fachgerecht ausführen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0031 1,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen
Das USV-Modul dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung für 24 V DC-basierte Systeme. Es sorgt bei Stromausfällen für eine zuverlässige Pufferung und stellt sicher, dass die angeschlossenen Geräte weiterhin betrieben werden können. Das Modul ist für den Einsatz in Industrieanwendungen geeignet und kann in Schaltschränken montiert werden.

Eingang:
Versorgungsspannung
bei DC-Nennwert : ca. 24 V
Eingangsspannung
bei DC : ca. 21...29 V
Einstellbarer Ansprech-
wert Spannung für
Puffer-Zuschaltung : ca. 21...25 V; einstellbar: DC 21 V, 21,5 V, 22 V, 22,5 V, 23V, 24 V, 25 V
Eingangsstrom bei
Nennwert der Eingangs-
spannung 24 V : ca. 14 A; bei max. Ladestrom (3A)

Speicher:
Art des Energiespeichers
Ausführung der : mit Batterien
Netzausfallüberbrückung : Einstellbarer Bereich über Drehkodier-Schalter:
ca. 0,5 min, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, max. Pufferzeit

Ausgang:
Ausgangsspannung bei
normalem Betrieb : ca. 24 V DC
Ausgangsspannung bei
Pufferbetrieb : ca. 18,5...27 V DC
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 10 A
Ausgangsstrom bei
Pufferbetrieb : ca. 0...30 A
Spitzenstrom : ca. 30 A
Kurzschlussschutz : Begrenzung auf ca. 3 × Nennstrom für 30 ms/min; Durchleitfähigkeit für 1,5 × Nennstrom für 5 sec/min
Ladestrom : ca. 0,1 A, 3 A
Wirkungsgrad : ca. 97,5 % (bei Nennwert der Ausgangsspannung und Ausgangsstrom)
Verlustleistung : ca. 6 W
Abgegebene Wirkleistung: ca. 240 W

Schutz und Überwachung:
Verpolschutz gegen verpolte Eingangsspannung und Energiespeicher
Anzeige für Normalbetrieb: LED grün ("o.k."), potenzialfreier Wechsler "Bat/o.k."
Anzeige für Pufferbetrieb: LED gelb ("Bat"), potenzialfreier Wechsler "o.k./Bat"
Warnungen bei Akkuspannung < DC 20,4 V (LED rot, "Alarm")

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung, Umweltproduktdeklaration

Anschlusstechnik:
Eingang und Ausgang : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Akku-Modul Anschluss : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Steuer- und
Statusanschlüsse : Schraubklemmen für 0,2...1,5 mm²

Mechanische Daten:
Abmessungen (B × H × T): ca. 50 × 139 × 125 mm

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Einbaubreite ×
Einbauhöhe : ca. 50 mm × 239 mm
Montage : Auf Normprofilschiene EN 60715 (Hutschienenmontage)
Gewicht : ca. 0,38 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0032 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen
Das Batterie-Modul wird für den Einsatz in 24 V DC-USV-Systemen verwendet, um eine zuverlässige Pufferung und Notstromversorgung zu gewährleisten. Es ist für den Betrieb mit dem zuvor genannten USV-Modul konzipiert und stellt die notwendige Energiespeicherung zur Verfügung, um die Stromversorgung bei Ausfällen der Hauptquelle aufrechtzuerhalten.

Elektrische Daten:
Ladeschlussspannung : ca. 28 V (bei -10°C), 28 V (bei 0°C), 27,3 V (bei 20°C), 26,3 V (bei 50°C)
Batteriekapazität : ca. 12 Ah
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 40 A
Ladestrom
(Maximal) : ca. 3 A
Ausgangsspannung
(Nennwert) : ca. 24 A

Schnittstellen:
Kommunikationsfunktion : Ja

Schutz- und Überwachung:
Kurzschlussschutz : ca. 50 A / 32 V Maxi Flachsicherung
Überladungsschutz : Ventilregelung
Anzeige : Dreifarbig (grün = bereit, gelb = gefährdet, rot = nicht möglich)

Sicherheit:
Betriebsmittelschutz-
klasse : III
Schutzart : IP20

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung

Umgebungsbedingungen:
Betriebsbereich : ca. -15 ... +50 °C
Transport : ca. -20 ... +50 °C
Lagerung : ca. -20 ... +40 °C

Lebensdauer:
Typische Kapazitäts-
minderung : ca. 20 °C: 4 Jahre
ca. 30 °C: 2 Jahre
ca. 50 °C: 0,5 Jahre

Mechanische Daten:
Abmessungen
(B × H × T) : ca. 225 × 156 × 138 mm
Gewicht : ca. 10,2 kg
Befestigung : Wandmontage

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Photovoltaik-Visualisierung

Photovoltaik-Visualisierung

02.03.0033 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Solar Großdisplay

Bereitstellung und Installation eines Displays zur Darstellung von Energiedaten aus erneuerbaren Energien. Das Gerät muss für den Einsatz im Innenbereich geeignet sein und über folgende Funktionen verfügen:

- Paneltechnologie für Dauerbetrieb, mit weiter Betrachtungswinkel (bis zu 178°)
- Automatische Zeitschaltfunktion mit tagesindividueller Konfigurationsmöglichkeit
- Visualisierung von Energiedaten in Endlosschleife mit wechselnden Inhalten
- Konfigurierbare Darstellung von Reihenfolge, zeitlichem Ablauf und Bildmotiven
- Möglichkeit zur Ergänzung eigener Inhalte (Texte, Bilder, Videos)
- Verwaltung und Bedienung über Onlinezugang mittels Webbrowser
- Nutzung von Vorlagen für die Anzeige

Diagonale Abmessung : ca. 164 cm (65')
Abmessungen : ca. 145,4 x 10,1 x 83,1 cm (LxTxH)
Gewicht : ca. 24,9 kg
Auflösung : 3840 x 2160
Kontrast : 4000:1
Helligkeit : 350 cd/m²
Betrachtungswinkel : 178°
Betriebsdauer : 16/7
Anzeigeformat : 4K/UHD
Seitenverhältnis des Bildes : 16:9
Videoschnittstelle : HDMI
Andere Schnittstellen : 2xHDMI, RJ45 Ethernet (LAN), WiFi
Zeitschaltuhr (Ein-/Aus-schalten)
Individueller Tagestimer
TV tuner : Nein
USB-Anschluss : 2 Stück
Fernbedienung : Ja
Stromversorgung : 100-240V~, ca. 50/60Hz
Verbrauch (typisch) : 127 W
Verbrauch (Standby) : 0,5 W
Energieeffizienzklasse : G

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0034 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Lizenz Erweiterte FTP/FTPS Übertragungslizenz; Einmalgebühr

Lizenz Erweiterte FTP/FTPS Übertragungslizenz; Einmalgebühr
Die Lizenz erweitert die Möglichkeiten für den Datenexport auf Fremdportale. Mit dieser Lizenz kann der "Plant Controller / PV-Anlagenregler" die Daten mehrmalig, zyklisch übertragen.

Diese Position beinhaltet die Lizenz zur Freischaltung der hier beschriebenen Funktionen. Die Lizenz ist an das jeweilige, anhand der Seriennummer identifizierte Gerät gebunden und muss vollständig mit

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

dem Gerät der zuvor genannten Position "Plant Controller / PV-Anlagenregler" kompatibel sein.

Kabeltragsysteme

Kabeltragsysteme

U-Hängestiel (Beschreibung)

U-Hängestiel (Beschreibung)

Hängestiel im U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage.

Einschließlich der Schwerlastanker für den angegebenen Befestigungsuntergrund und allem Zubehör.

Es ist auf eine ausreichende Einleitung der Kräfte ins Bauwerk zu achten. Es sind die statischen Gegebenheiten des Bauwerks zu beachten.
Die Einbaubedingungen der DiBT-Zulassung der Dübel sind zu beachten.

02.03.0035 4,000 St ..... EUR ..... EUR

U-Hängestiel, 50x30 mm, 1,5 kN, L= 300 mm, Beton

Hängestiel im U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN bei Auslegerlänge 400 mm
Abmessung ca. : 30 x 50 x 2,5 mm
Länge ca. : 300 mm
Befestigung in : Beton, Mauerwerk

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung Wand-, Stielausleger

Beschreibung Wand-, Stielausleger

Wand- und Stielausleger, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen.

Bei direkter Wandmontage:
Es ist auf eine ausreichende Einleitung der Kräfte ins Bauwerk zu achten. Es sind die statischen Gegebenheiten des Bauwerks zu beachten.
Die Einbaubedingungen der DiBT-Zulassung der Dübel sind zu beachten.

02.03.0036 6,000 St ..... EUR ..... EUR

Wand-, Stielausleger, 1,5 kN, L = 310 mm, Hängestiel, Beton

Wand- und Stielausleger, mit angeschweißter Kopfplatte wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Abmessung ca. : 310 x 65 mm
Breite ca. : 310 mm
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN
Befestigung in : Hängestiel, Beton, Mauerwerk

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0037 6,000 St ..... EUR ..... EUR

Schwerlastanker

Verankerung der zuvor beschriebenen Position mit Schwerlastanker befestigen.
Galvanisch verzinkt (gvz)

Anzahl und Anordnung der Dübel sind der Ausführungsplanung bzw. dem statischen Nachweis zu entnehmen und einzuhalten. Einbau und Montage gem. Europäisch Technischer Bewertung ETA-04/0003 bzw. Montageanleitung im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60.

Folgendes Bohrverfahren ist anzuwenden:

Hammerbohren mit anschließender Bohrlochreinigung oder Hohlbohren im Hammerbohrverfahren ab Bohrnenndurchmesser 8 mm (z.B. mit Hohlbohrer und Staubsauger Klasse M, BG BAU konformes, staubfreies Bohren)

Fachgerecht ausführen, liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0038 6,000 St ..... EUR ..... EUR

Schutzkappe für Hängestiel 50x30 mm

Schutzkappe für die zuvor beschrieben Hängestielen mit U-Profil, ohne Befestigungsmaterial.

Werkstoff : Polyethylen
Farbe : ähnlich schwefelgelb

Liefern und montieren.

Kabelrinne (Beschreibung)

Kabelrinne (Beschreibung)

Rationelle gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Geprüft als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken in Flucht- und Rettungswegen. Mechanische Standsicherheit 30 Minuten.

Einschließlich allem Zubehör wie Schrauben, Stoßstellenverbinder und Kantenschutz, in Teillängen auf Hängestielsystemen oder Auslegern montiert, einschließlich aller Zuschnitte.

02.03.0039 12,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, gelocht, 1,5 kN/m, H = 60 mm, B= 300 mm

Kabelrinne wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346, S

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Blechstärke ca. : 0,75 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0040 4,000 St ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, Bogen 90°, H = 60 mm, B= 300 mm

Kabelrinne-Formteil wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346, FS
Art des Formteils : Bogen, 90 °
Blechstärke ca. : 0,75 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0041 12,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, Trennsteg , H = 60 mm

Kabelrinne-Formteil, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.

Einschließlich allem Zubehör wie Schrauben, Stoßstellenverbinder und Kantenschutz, auf Hängestielsystemen oder Auslegern montiert, einschließlich aller Zuschnitte.

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
bandverzinkt nach DIN EN 10327
Art des Formteils : Trennsteg
Blechstärke ca. : 1 mm
Seitenhöhe : 60 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0042 4,000 St ..... EUR ..... EUR

Gelenkverbinder für Kabelrinnen, H = 60 mm

Gelenkverbinder zum Erstellen vertikaler Richtungsänderungen bei Kabelrinnen. Winkel beliebig einstellbar. Inklusive Befestigungsmaterial. Einschließlich aller Zuschnitte.

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
Ausführung : Längsverbinder
Verbindungsart : Schraubverbindung
Blechstärke ca. : 1 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : ca. 16 mm
Länge : ca. 254 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Kabelleiter (Beschreibung)

Kabelleiter (Beschreibung)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Genietete leichte Kabelleiter zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für Wand und Deckenmontage auf Tragsystem. Mit gelochter und verstärkter C-Profil- Sprosse, beidseitig belegbar. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage

Einschließlich dem Befestigungsmaterial, den Zuschnitten, dem fachgerechten und ordentlichen Verlegen der Kabel und Leitungen und allem Zubehör.
Die erforderlichen Bügelschellen und Wannen werden in einer anderen Position abgerechnet.

02.03.0043 5,000 m ..... EUR ..... EUR

Steigetrasse aus C-Profilschiene, Abstand 300 mm, Breite 300 mm

Steigetrasse wie zuvor beschrieben, jedoch:

Breite : 300 mm
Länge : 3000 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0044 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Bügelschelle, Spannbereich - 46 mm

Bügelschelle für die vorgenannte Kabelleiter oder C-Schiene mit 16 bis 17 mm Schlitzweite, mit Druckwanne aus Polypropylen, halogenfrei, lichtgrau, Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl.

Spannbereich : 40 - 46 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0045 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Bügelschelle, Spannbereich - 28 mm

Bügelschelle wie zuvor beschrieben, jedoch

Spannbereich : 22 - 28 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Sammelhalterung (Beschreibung)

Sammelhalterung (Beschreibung)

Sammelhalterung aus Polypropylen, halogenfrei, zur Verlegung von Leitungen und Kabel im Zwischendeckenbereich, zur Montage an der Wand oder an der Decke, Montageabstand 0,5 bis 0,6 m, lichtgrau, einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör.

02.03.0046 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Sammelhalterung, max. Belegung 40 x 3x1,5 mm²

Sammelhalterung wie zuvor beschrieben, jedoch

Maximale Belegung : 40 x 3x1,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0047 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Sammelhalterung, max. Belegung 20 x 3x1,5 mm²

Sammelhalterung wie zuvor beschrieben, jedoch

Maximale Belegung : 20 x 3x1,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr in Stangen, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Druckfestigkeitsmittel, Schlagfestigkeitsmittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandschellen (Quickschellen).

Zur Montage in Teillängen, einschließlich aller Längenschnitte und allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial.

02.03.0048 20,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M25, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0049 65,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M32, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0050 50,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M40, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

Nebenleistungen

Nebenleistungen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Beschreibungen Kernbohrungen

Kernbohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Schneidwerkzeug, einschließlich Fe-Zuschlag, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung der Bohrkerne u. des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

02.03.0051 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, bis 50 mm, Tiefe bis 350 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 50 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

02.03.0052 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Mauerwerk, 50 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Mauerwerk
Durchmesser : 50 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

02.03.0053 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, 80 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : 80 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

Beschreibungen Bohrungen

Beschreibungen Bohrungen

Bohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Bohrwerkzeug, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0054 15,000 St ..... EUR ..... EUR

Bohrungen in Beton, bis 32 mm, Tiefe bis 350 mm

Bohrung in einer Decke oder einer Wand wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 32 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

02.03.0055 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzschaum, Kartusche 380 ml

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit expandierendem Brandschutzschaum, in Massivwand, Dicke größer gleich 200 mm, Öffnung rund, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Zulassungsnummer Z-19.15-1353, Zulassungsart DIBt (deutsche Zulassung), Schottbelegung bis 60 % der Öffnungsgröße, optional ist die Kombination mit BS-Stein möglich.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen oder auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 24 cm
Breite des Durchbruches : max. 60 cm
Höhe des Durchbruches : max. 40 cm

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.
Der einzusetzende Einheitspreis bezieht sich auf den Preis für eine Kartusche a´ 300 ml, einschließlich der Werkzeuggestellung und dem Einbringen in den Durchbruch.
Nach Herstellerangaben entstehen aus einer Kartusche ca. 1,9 Liter Brandschutzschaum.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0056 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 50 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, nach DIN 4102, als Hartschott, bestehend aus Brandschutzmörtel.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen und der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 35 cm
Fläche des Durchbruches : bis 50 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0057 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 100 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90 nach DIN 4102, als Hartschott, wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Fläche des Durchbruches : bis 100 cm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

02.03.0058 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzstopfen /-kissen, D = 30 cm, A = 120 cm²

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit Brandschutzstopfen oder -kissen, in Decken oder Wänden, Dicke nachfolgend angegeben, Öffnung rund oder rechteckig, Größe nachfolgend angegeben. Bei Kabelbündel sind Lücken und Zwickel mit Brandschutzfüllmasse zu verschließen. Die Montage erfolgt gemäß den Herstellerangaben

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen o. auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand oder Decke : bis 30 cm
Fläche des Durchbruches : bis 120 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 02.03 Elektroinstallation ..... EUR

02.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

02.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

02.03 Elektroinstallation ..... EUR

Summe 02 Haus 1 - Anlage 2 - Hauptgebäude ..... EUR

03 Haus 1 - Anlage 3 - Technikum

03.01 Photovoltaik Solaranlage

03.01.0001 414,000 St ..... EUR ..... EUR

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul 108-zellig (half-cut), monokristallin, inklusive Kabel und Stecksystem (IP68). Allgemein bauaufsichtliche Zulassung (abZ). Rahmen aus eloxiertem Aluminium. Modulrahmen muss nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein.

Vorgabe des Auftraggebers: "PV-Module müssen eine Leistungsgarantie für die von mindestens 90 %

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

der Nennleistung für einen Zeitraum von 10 Jahren und mindestens 80 % der Nennleistung für 25 Jahre besitzen. Die Bieter müssen mit ihrem Angebot anhand eines Datenblatts die Leistungsgarantie bestätigen. Das Datenblatt wird im Auftragsfall Vertragsbestandteil."

Technische Daten:

Zellentyp : Monokristallin Siliziumzellen
Zellen : 12 x 9 (108)
Leistung Pmpp : 440 Wp
Nennspannung Umpp : ca. 32,81 V
Leerlaufspannung Uoc : ca. 39,38 V
Nennstrom Impp : ca. 13,41 A
Kurzschlussstrom : ca. 13,86 A
Modulwirkungsgrad : ca. 22,02 %
Maße (L x B x H) : ca. 1762 x 1134 x 30 mm
Gewicht : ca. 22 Kg

Die elektrischen Angaben gelten unter STC.

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen. Fachgerechte Anbindung der PV-Module an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes, sowie die Erdung des Modulrahmens und Verbindung mit der Haupterdungsschiene des Gebäudes. Die dafür zu verwendenden Leitungen werden in einer separaten Position abgefragt.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0002 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 50 kVA, 1MPP-Tracker

Flexibler und robuster Wechselrichter, 50 kW, 1 MPP, mit AC-Multicore-Anschluss. AC+DC Überspannungsableiter und Strangsicherungen integriert.

Eingangsdaten:
Anzahl MPP-Tracker : 1
Max. Eingangsstrom : ca. 87,5 A
DC Eingangsspannungs-
bereich : ca. 580-1000 V
Einspeisung Startspannung : ca. 650 V
Max. PV-Generatorleistung : ca. 75 kWp
MPP-Spannungsbereich : ca. 580 - 930 V
Max. Eingangsstrom PV1 : ca. 75 A
Max. Eingangsstrom PV2 : ca. 75 A
Max. Kurzschlussstrom PV1 : ca. 125 A
Max. Kurzschlussstrom PV2 : ca. 125 A
Max. Leistung PV Anlage PV1 : ca. 60 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV2 : ca. 60 kWp
Max. AC-Absicherung : ca. 355 A
Max. Kurzschlussstrom
Wechselrichter : ca. 178 A

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Max. Kurzschlussstrom
Strang : ca. 20 A
Max. Eingangsstrom Strang : ca. 14,5 A
Anzahl DC Anschlüsse PV1 : ca. 7
Anzahl DC Anschlüsse PV2 : ca. 7

Ausgangsdaten:
AC-Nennleistung : ca. 50 kW
Max. Ausgangsleistung : ca. 50 kVA
AC-Ausgangsstrom : ca. 75,8 A bei 220 Vac, 72,5 A bei 230 Vac
Netzanschluss : 3~ NPE 380/220 , 3~ NPE 400/230 V
AC Spannungsbereich : ca. 180 - 270 V
Frequenz : 50 / 60 Hz
Frequenzbereich : 45 - 65 Hz
Klirrfaktor : <3% @Pnom (230/400VAC 50Hz)
Leistungsfaktor : 0 - 1 ind./cap.
Max. DC-Absicherung : ca. 20 A

Allgemeine Daten:
Abmessungen (BxHxT) : ca. 1109x755x346 mm
Gewicht : ca. 74 kg
Schutzart : IP65
Schutzklasse : 1
Überspannungskategorie
(DC/AC) : 2 / 3
Montage : Innen und Außen
Umgebungstemperatur : -40°C - +65°C
Zertifikate und Normerfüllung : VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727 R25, AS/NZS 4777, CEI 0-16, CEI 0-21,
EN 50549-1/-2, VDE 0126-1-1
Wechselrichterkonzept : Trafolos
Max. Wirkungsgrad
(PV-Stromnetz) : 98,5 %

Schutzeinrichtungen:
DC-Isolationsmessung : Integriert
Überlastverhalten : Arbeitspunktverschiebung,
Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter : Integriert
Fehlerstrom-Überwachung
(RCMU) : Integriert
Überspannungsschutz-
einrichtung : Typ 1+2 integriert
Strangsicherung : Integriert

Schnittstellen:
Ethernet LAN RJ45 : 10/100Mbit; max. 100m
6 digitale Ein-/ Ausgänge
+ 6 digitale Eingänge : Anbindung an Rundsteuerempfänger,
Energiemanagement, Lastenmanagement,
Eingänge: Spannungspegel niedrig: min. 0V - max. 1,8V; hoch: min. 4,5V - max. 28,8V / Eingangswiderstand: 70kOhm
Ausgänge: 5 Watt @ 12V insgesamt für alle s sechs digitalen Ausgänge bei interner Versorgung, wenn der USB-Anschluss nicht belastet wird.1A @ >12,5V bis 24V pro digitalem Ausgang bei externer Versorgung durch ein externes Netzteil, aber insgesamt max. 3A integriert
Notausschaltung (WSD) : Ja
Datalogger und webserver : Integriert
WLAN : Modbus TCP
2x RS485 : Modbus RTU

AC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 35 - 240 mm²

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

DC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 4 - 6 mm²
Verbindungsanschluss : DC-Direktanschluss

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0003 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 50kVA, 3MPP Tracker

Flexibler und robuster Wechselrichter, 50 kW, 3 MPP, mit AC-Multicore-Anschluss. AC+DC Überspannungsableiter und Strangsicherungen integriert.

Eingangsdaten:
Anzahl MPP-Tracker : 3
Max. Eingangsstrom : ca. 134 A
Einspeisung Startspannung : ca. 200 V
Max. PV-Generatorleistung : ca. 75 kWp
MPP-Spannungsbereich : ca. 400 - 870 V
Max. Eingangsstrom PV1 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV2 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV3 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV1 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV2 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV3 : ca. 125 A
Max. Leistung PV Anlage PV1 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV2 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV3 : ca. 50 kWp
Max. AC-Absicherung : ca. 355 A
Max. Kurzschlussstrom
Wechselrichter : ca. 240 A
Max. Kurzschlussstrom
Strang : ca. 20 A
Max. Eingangsstrom Strang : ca. 14,5 A
Anzahl DC Anschlüsse PV1 : ca. 4
Anzahl DC Anschlüsse PV2 : ca. 3
Anzahl DC Anschlüsse PV3 : ca. 5

Ausgangsdaten:
AC-Nennleistung : ca. 50 kW
Max. Ausgangsleistung : ca. 50 kVA
AC-Ausgangsstrom : ca. 75,8 A bei 220 Vac, 72,5 A bei 230 Vac
Netzanschluss : 3~ NPE 380/220 , 3~ NPE 400/230 V
AC Spannungsbereich : ca. 180 - 270 V
Frequenz : 50 / 60 Hz
Frequenzbereich : 45 - 65 Hz
Klirrfaktor : <3% @Pnom (230/400VAC 50Hz)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistungsfaktor : 1 ind./cap.
Max. DC-Absicherung : ca. 20 A

Allgemeine Daten:
Abmessungen (BxHxT) : ca. 1109x755x346 mm
Gewicht : ca. 92 kg
Schutzart : IP65
Schutzklasse : 1
Überspannungskategorie
(DC/AC) : 2 / 3
Montage : Innen und Außen
Umgebungstemperatur : -40°C - +65°C
Zertifikate und Normerfüllung : VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727 R25, AS/NZS 4777, CEI 0-16, CEI 0-21,
EN 50549-1/-2, VDE 0126-1-1
Wechselrichterkonzept : Trafolos
Max. Wirkungsgrad
(PV-Stromnetz) : 98,5 %

Schutzeinrichtungen:
DC-Isolationsmessung : Integriert
Überlastverhalten : Arbeitspunktverschiebung,
Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter : Integriert
Fehlerstrom-Überwachung
(RCMU) : Integriert
Überspannungsschutz-
einrichtung : Typ 1+2 integriert
Strangsicherung : Integriert

Schnittstellen:
Ethernet LAN RJ45 : 10/100Mbit; max. 100m
6 digitale Ein-/ Ausgänge
+ 6 digitale Eingänge : Anbindung an Rundsteuerempfänger,
Energiemanagement, Lastenmanagement,
Eingänge: Spannungspegel niedrig: min. 0V - max. 1,8V; hoch: min. 4,5V - max. 28,8V / Eingangswiderstand: 70kOhm
Ausgänge: 5 Watt @ 12V insgesamt für alle s sechs digitalen Ausgänge bei interner Versorgung, wenn der USB-Anschluss nicht belastet wird.1A @ >12,5V bis 24V pro digitalem Ausgang bei externer Versorgung durch ein externes Netzteil, aber insgesamt max. 3A integriert
Notausschaltung (WSD) : Ja
Datalogger und webserver : Integriert
WLAN : Modbus TCP
2x RS485 : Modbus RTU

AC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 35 - 240 mm²

DC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 4 - 6 mm²
Verbindungsanschluss : DC-Direktanschluss

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0004 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 8.2kVA, 2MPP Tracker

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen eines dreiphasigen, trafolosen Wechselrichters zur Einspeisung der Photovoltaikanlage in das öffentliche Netz. Das Gerät muss für den Betrieb mit PV-Anlagen geeignet sein und über folgende Funktionen verfügen:

- Offene Kommunikationsschnittstellen (z. B. WLAN, LAN, Modbus TCP, API)
- Integrierter Datenlogger und Webserver
- Integrierter WLAN-Hotspot für kabellose Inbetriebnahme und Parametrierung
- MPP-Tracker mit dynamischem Verschattungsmanagement
- Integrierte Funktion für dynamisches Einspeisemanagement (inkl. Nulleinspeisung)
- Integriertes Energiemanagement-Relais
- Großer Eingangsspannungsbereich für flexible Modulverschaltung
- Frei programmierbarer S0-Eingang
- Servicefreundlicher Aufbau mit einfacher Austauschmöglichkeit von Komponenten

Technische Mindestanforderungen:

Max. Eingangsspannung : 1000 V
MPP-Spannungsbereich : 267 – 800 V
Anzahl MPP-Tracker : 2
Minimale MPP-Spannung : 150 V
Max. Wirkungsgrad : ≥ 98,0 %
Euro-Wirkungsgrad : ≥ 97,5 %
AC-Nennleistung : 8,2 kVA
Netzanschluss : 3~NPE, 400 V / 230 V
Klirrfaktor : < 3 %
Leistungsfaktor einstellbar : 0,85 – 1
Umgebungstemperatur : -25 … +60 °C
Abmessungen : ca. 645 × 431 × 204 mm (H×B×T, inkl. Sockel)
Gewicht : ca. 22 kg
Schutzart : mind. IP65

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.01.0005 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 12,5kVA, 2MPP Tracker

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen eines dreiphasigen, trafolosen Wechselrichters zur Einspeisung der Photovoltaikanlage in das öffentliche Netz. Das Gerät muss für den Betrieb mit PV-Anlagen geeignet sein und über folgende Funktionen verfügen:

- Offene Kommunikationsschnittstellen (z. B. WLAN, LAN, Modbus TCP, API)
- Integrierter Datenlogger und Webserver
- Integrierter WLAN-Hotspot für kabellose Inbetriebnahme und Parametrierung
- MPP-Tracker mit dynamischem Verschattungsmanagement
- Integrierte Funktion für dynamisches Einspeisemanagement (inkl. Nulleinspeisung)
- Integriertes Energiemanagement-Relais
- Großer Eingangsspannungsbereich für flexible Modulverschaltung
- Frei programmierbarer S0-Eingang
- Servicefreundlicher Aufbau mit einfacher Austauschmöglichkeit von Komponenten

Technische Mindestanforderungen:

Max. Eingangsspannung : 1000 V
MPP-Spannungsbereich : 320 – 800 V
Anzahl MPP-Tracker : 2
Minimale MPP-Spannung : 200 V
Max. Wirkungsgrad : ≥ 98,0 %
Euro-Wirkungsgrad : ≥ 97,5 %
AC-Nennleistung : 12,5 kVA
Netzanschluss : 3~NPE, 400 V / 230 V
Klirrfaktor : < 3 %
Leistungsfaktor einstellbar : 0,7 – 1
Umgebungstemperatur : -25 … +60 °C
Abmessungen : ca. 725 × 510 × 225 mm (H×B×T, inkl. Sockel)
Gewicht : ca. 34,7 kg
Schutzart : mind. IP65

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0006 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 15kVA, 2MPP Tracker

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen eines dreiphasigen, trafolosen Wechselrichters zur

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Einspeisung der Photovoltaikanlage in das öffentliche Netz. Das Gerät muss für den Betrieb mit PV-Anlagen geeignet sein und über folgende Funktionen verfügen:

- Offene Kommunikationsschnittstellen (z. B. WLAN, LAN, Modbus TCP, API)
- Integrierter Datenlogger und Webserver
- Integrierter WLAN-Hotspot für kabellose Inbetriebnahme und Parametrierung
- MPP-Tracker mit dynamischem Verschattungsmanagement
- Integrierte Funktion für dynamisches Einspeisemanagement (inkl. Nulleinspeisung)
- Integriertes Energiemanagement-Relais
- Großer Eingangsspannungsbereich für flexible Modulverschaltung
- Frei programmierbarer S0-Eingang
- Servicefreundlicher Aufbau mit einfacher Austauschmöglichkeit von Komponenten

Technische Mindestanforderungen:

Max. Eingangsspannung : 1000 V
MPP-Spannungsbereich : 320 – 800 V
Anzahl MPP-Tracker : 2
Minimale MPP-Spannung : 200 V
Max. Wirkungsgrad : ≥ 98,0 %
Euro-Wirkungsgrad : ≥ 97,7 %
AC-Nennleistung : 15,0 kVA
Netzanschluss : 3~NPE, 400 V / 230 V
Klirrfaktor : < 3 %
Leistungsfaktor einstellbar : 0,7 – 1
Umgebungstemperatur : -25 … +60 °C
Abmessungen : ca. 725 × 510 × 225 mm (H×B×T, inkl. Sockel)
Gewicht : ca. 43,4 kg
Schutzart : mind. IP66

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0007 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter 2MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2

Feuerwehrschalter 2MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2 mit Klarsichtdeckel und vormontierten MC4-Anschlüssen. Der Feuerwehrschalter kombiniert alle drei Funktionen in einem kompakten Gehäuse: Aufnahme der DC-Strings, DC-Überspannungsschutz und eine (fernauslösbare) Abschaltvorrichtung.

Ausstattung:
- MC4 Buchse/Stecker 6 mm² | PE: 25 mm²
- 1x Kabeldurchführung M20 für den Erdungsanschluss
- Druckausgleichselement

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- UV beständige Verkabelung

Allgemeine Daten:
Umax : 1100 V
Imax pro MPP : 39 A
Überspannungsschutz : Typ 1+2
MPP : 2
Strings pro MPP : 2
Strangsicherung : Nein
Querschnitt Klemmen +/- : 6 mm²
Querschnitt Klemmen PE : max. 25 mm² feindrähtig mit AEH, 35 mm² starr
Externe Anschlüsse : Plus: 4x Stecker, 2x Buchse
Minus: 4x Buchse, 2x Stecker
Abmessungen (L x B x H) : ca. 400 x 300 x 132 mm
Schutzart : IP 65
Einsatzhöhe über NN (max) : ca. 2000 m
Betriebstemperaturbereich : ca. -20° bis +35° C
Anwendung Außenbereich : geschützter Bereich Material Gehäuse : Polycarbonat Montage : Wandmontage

Technische Daten:
Typ : 1+2
Höchste Dauerspannung : 1100 V
Nennableitstrom : 20 kA
Blitzstoßstrom : 5 kA
Max. Ableitstrom : 40 kA
Schutzpegel : < 4000 V
Ansprechzeit : < 25 ns
Kurzschlussfestigkeit : 10 kA

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0008 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter 3MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2

Feuerwehrschalter 3MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2 mit Klarsichtdeckel und vormontierten MC4-Anschlüssen. Der Feuerwehrschalter kombiniert alle drei Funktionen in einem kompakten Gehäuse: Aufnahme der DC-Strings, DC-Überspannungsschutz und eine (fernauslösbare) Abschaltvorrichtung.

Ausstattung:
- MC4 Buchse/Stecker 6 mm² | PE: 25 mm²
- 1x Kabeldurchführung M20 für den Erdungsanschluss
- Druckausgleichselement
- UV beständige Verkabelung

Allgemeine Daten:
Umax : 1100 V
Imax pro MPP : 39 A
Überspannungsschutz : Typ 1+2
MPP : 3
Strings pro MPP : 2
Strangsicherung : Nein
Querschnitt Klemmen +/- : 6 mm²
Querschnitt Klemmen PE : max. 25 mm² feindrähtig mit AEH, 35 mm² starr
Externe Anschlüsse : Plus: 6x Stecker, 3x Buchse
Minus: 6x Buchse, 3x Stecker

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Abmessungen (L x B x H) : ca. 400 x 300 x 132 mm
Schutzart : IP 65
Einsatzhöhe über NN (max) : ca. 2000 m
Betriebstemperaturbereich : ca. -20° bis +35° C
Anwendung Außenbereich : geschützter Bereich Material Gehäuse : Polycarbonat Montage : Wandmontage

Technische Daten:
Typ : 1+2
Höchste Dauerspannung : 1100 V
Nennableitstrom : 20 kA
Blitzstoßstrom : 5 kA
Max. Ableitstrom : 40 kA
Schutzpegel : < 4000 V
Ansprechzeit : < 25 ns
Kurzschlussfestigkeit : 10 kA

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0009 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter 4MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2

Feuerwehrschalter 4MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2 mit Klarsichtdeckel und vormontierten MC4-Anschlüssen. Der Feuerwehrschalter kombiniert alle drei Funktionen in einem kompakten Gehäuse: Aufnahme der DC-Strings, DC-Überspannungsschutz und eine (fernauslösbare) Abschaltvorrichtung.

Ausstattung:
- MC4 Buchse/Stecker 6 mm² | PE: 25 mm²
- 1x Kabeldurchführung M20 für den Erdungsanschluss
- Druckausgleichselement
- UV beständige Verkabelung

Allgemeine Daten:
Umax : 1100 V
Imax pro MPP : 39 A
Überspannungsschutz : Typ 1+2
MPP : 4
Strings pro MPP : 2
Strangsicherung : Nein
Querschnitt Klemmen +/- : 6 mm²
Querschnitt Klemmen PE : max. 25 mm² feindrähtig mit AEH, 35 mm² starr
Externe Anschlüsse : Plus: 8x Stecker, 4x Buchse
Minus: 8x Buchse, 4x Stecker
Abmessungen (L x B x H) : ca. 400 x 400 x 132 mm
Schutzart : IP 65
Einsatzhöhe über NN (max) : ca. 2000 m
Betriebstemperaturbereich : ca. -20° bis +35° C
Anwendung Außenbereich : geschützter Bereich Material Gehäuse : Polycarbonat Montage : Wandmontage

Technische Daten:
Typ : 1+2
Höchste Dauerspannung : 1100 V
Nennableitstrom : 20 kA
Blitzstoßstrom : 5 kA
Max. Ableitstrom : 40 kA

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schutzpegel : < 4000 V
Ansprechzeit : < 25 ns
Kurzschlussfestigkeit : 10 kA

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0010 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit passend zu vorgenannten Feuerwehrschalter. Bestückt mit zwei mehrfarbigen LED-Anzeigeelementen, die mit jeweils rotem oder grünem Signal anzeigen, ob die Überspannungseinheit ausgelöst oder der DC-Trenner abgeschaltet hat. Der DC-Trenner im FWS kann durch den (auf der Frontseite inkludierten) Not-Aus-Schalter oder durch den Unterspannungsauslöser im Feuerwehrschalter ausgelöst werden. Mit der Fernmeldeeinheit haben Sie die Zustandsüberwachung Ihrer Photovoltaik-Anlage immer im Blick. Dazu bietet er eine sichere, schnelle und vollständige Abschaltoption fernab der PV-Anlage (z.B. für Einsatzkräfte oder technische Wartungen).

Ausstattung:
- Not-Aus-Schalter inkl. Schutzkragen
- Anzeige FWS An/Aus mit LED rot/grün
- Anzeige ÜSS An/Aus mit LED rot/grün
- Potentialfreier Fernmeldekontakt Öffner/ Schließer 230V/AC 6A
- Interner Summer

Allgemeine Eigenschaften:
Abmessungen : ca. 170 mm (B) x 125 mm (H) x 75 mm (T)
Gewicht : ca. 0,5 kg
Gehäusematerial : Kunststoff (ABS), schwer entflammbar nach UL94 V0
Betriebstemperatur : ca. -20°C bis + 60°C
Lagertemperatur : ca. -30°C bis + 75°C
Schutzart : IP44
Montage : Wandmontage

Elektrische Spezifikationen:
Versorgungsspannung : 230 V AC

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0011 1,000 psch ..... EUR

PV-Montagesystem, Flachdachsystem

PV-Montagesystem Flachdachsystem
Flachdach Photovoltaik-Montagesystem für die doppelseitige Aufständerung der Module mit einem Neigungswinkel von 10° und Klemmung an der kurzen Modulrahmenseite. Ballastiertes System ohne Dachdurchdringung, aerodynamisch optimiert. Aufnahme von Toleranzen durch Systemgeometrie und Schutzmatte. Im Windkanal getestet. Eignung für Flachdächer mit Folien- oder Bitumeneindeckung sowie auf Beton, Kies- oder Gründächern. Diese System kann bei allen gängigen Flachdächern mit druckfestem Untergrund und einer Dachneigung von ≤3° ohne Festanbindung verbaut werden. Bis zu 5° Dachneigung sind mit der Festanbindung und mechanischen Befestigung auf dem Dach möglich.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Die Festanbindung und mechanische Befestigung sind in dieser Position mit einzukalkulieren. Zu ca. 80% vormontierten Systemkomponenten, sowie einer nahezu Werkzeug freien Montage. Statisch nachgewiesene Lösung gemäß EUROCODE 9. Lastannahmen gemäß EUROCODE 1. Kompatibel mit vorangegangenem Modul. Montagesystem muss hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein. Bestehend aus:

- Aufständerungsmodul mit Spitzenprofil 510 St
- Gleitmatte für Flachdächer (Kunststoff) 510 St
- Gewichtsunterlage (Aluminium) 600 St
- Basisprofil (Aluminium) 120 St
- Kleinmaterial, wie Schrauben, Verbindungs- und Fixierungselemente und Abdeckungen

Technische Daten:
Material : Aluminium, Edelstahl
Gewicht : ca. 3 Kg/m²
Moduleinbau : Querformat/ Liegend

Fachgerechte Anbindung des Montagesystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes. Ebenso fachgerechte Erdung des Montagegestells und Anbindung an die Haupterdungsschiene. Die dafür verwendeten Verbindungsleitungen sind in separaten Positionen abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0012 1,000 psch ..... EUR

PV-Montagesystem Fassadensystem

PV-Montagesystem Fassadensystem.
Flexibles Montagesystem für die Installation von Photovoltaikanlagen an Fassaden. Geeignet für gedämmte und ungedämmte Fassaden aus Beton oder Mauerwerk. Kombinierbar mit vorgehängten, hinterlüfteten Fassadensystemen. Hauptkomponenten aus Aluminium EN AW 6063 T66 für Langlebigkeit und Korrosionsbeständigkeit. Zusätzliche Materialien wie Polypropylen und Edelstahl für Stabilität und Witterungsbeständigkeit. Kompatibel mit vorangegangenem Modul. Montagesystem muss hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein. Bestehend aus:

- Wandkonsole für Fassadenbefestigung 78 St
- Tragprofil 26 St
- Einlegeschiene 10 St
- Kleinmaterial, wie Schrauben, Verbindungs- und Fixierungselemente und Abdeckungen

Technische Daten:
Anwendungsbereich : Fassade
Befestigungsart : Beton und Mauerwerk mit und ohne Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
Thermische Trennung : vertikal = 13,6 m, horizontal = 21 m
Mindestabstände : Keine zu beachten.
Neigungswinkel : Parallel zur Fassade
Moduleinbau : Hochformat/ Aufrecht

Bei der Befestigung des Montagesystems ist sicherzustellen, dass kein Wasser in die Fassade oder die dahinterliegenden Bauelemente eindringen kann.

Fachgerechte Anbindung des Montagesystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes. Ebenso fachgerechte Erdung des Montagegestells und Anbindung an die Haupterdungsschiene. Die dafür verwendeten Verbindungsleitungen sind in separaten Positionen abgefragt.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung Solarkabel, alle Verlegungsarten

Solarkabel, schwarz

für die Verkabelung von Solarmodulen. Ozonbeständig nach EN 50396 . Witterungs- u. UV-beständig nach HD605/A1 . Halogenfrei nach EN 50267-2-1, EN 60684-2. Säure- und Laugenbeständig nach EN 60811-2-1. Flammwidrig nach VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2, IEC 60332-1. Sehr robuster und abriebfester Mantel nach DIN EN 53516. Kurzschlusssicher bis 200°C durch doppelte Isolation, Kurzschlusstemperatur 200°C/ 5s. Erwartete Gebrauchsdauer: 25 Jahre. Hydrolyse- und ammoniakbeständig.

Technische Daten:

Temperaturbereich : -40°C bis 90°C
Nennspannung : 1800V DC Leiter/Leiter
Material : Kupferlitze verzinnt, feindrähtig

Außendurchmesser : ca. 5,9 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0013 2.200,000 m ..... EUR ..... EUR

Solarkabel 6 mm², schwarz

Solarkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : 1 x 6 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel, als Abgangskabel von einer Verteilung für einen Endstromkreis, sowie als Verbindungskabel für die allgemeine Installation.
Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, bei mehradrigen Ausführungen sind die Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, Mantelfarbe schwarz, Nennspannung U0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.01.0014 400,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 10 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 10 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0015 250,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 16 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 16 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

AC-Kabel

AC-Kabel

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel, als Abgangskabel von einer Verteilung für einen Endstromkreis, sowie als Verbindungskabel für die allgemeine Installation.
Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, bei mehradrigen Ausführungen sind die Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, Mantelfarbe schwarz, Nennspannung U0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

03.01.0016 340,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY-J 5x16 mm², alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY-J 5x16 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Erdkabel (Beschreibung)

Erdkabel, Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, 10 bis 16 mm² runder Leiter mehrdrähtig; 35 bis 240 mm² sektorförmiger Leiter mehrdrähtig. Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, konzentrischer Leiter, in Innenlage wellenförmig (Ceander), runde, blanke Cu-Drähte, in Außenlage Cu-Band als Gegenwendel.
Mantelfarbe schwarz, Aderzahl u. Querschnitt nachfolgend angegeben, Nennspannung U_0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Bei der Auswahl des Kabel sind die TAB des einspeisenden EVU und die Netzform zu beachten.

03.01.0017 330,000 m ..... EUR ..... EUR

NYCWY 4x35/16 SW, alle Verlegungsarten

Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYCWY 4x35/16 mm²
Leitermaterial : Kupfer
Aderzahl : 4
Leiter-Nennquerschnitt : 35 mm²
Strombelastbarkeit Luft (30°) : 129 A

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0018 10,000 m ..... EUR ..... EUR

NYCWY 4x95/50 SW, alle Verlegungsarten

Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYCWY 4x95/50 SW
Leitermaterial : Kupfer
Aderzahl : 4
Leiter-Nennquerschnitt : 95 mm²
Strombelastbarkeit Luft (30°) : 249 A

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung I-Y(ST)Y LG, alle Verlegungsarten

I-Y(ST)Y Lg Installationskabel für die allgemeine Installation zur analogen Nachrichten- und Signalübertragung, sowie als Fernmeldeinnenleitung PVC-Installationskabel nach DIN VDE 0815 Cu-Leiter blank, massiv, Aderisolation aus PVC nach DIN VDE 0207 Teil 4, Ader- und Paarkennzeichnung nach DIN VDE 0815, Adern paarverseilt, Paare zu Lagen verseilt, Seelenbewicklung mit Kunststofffolie, statischer Schirm aus kunststoffkaschierter Alufolie und Beidraht, Außenmantel aus PVC, flammwidrig nach DIN VDE 0207 Teil 5,
zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- u. Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

03.01.0019 400,000 m ..... EUR ..... EUR

I-Y(ST)Y LG 2x2x0,8 mm Ø, alle Verlegungsarten, Grau

I-Y(ST)Y LG Installationskabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : 2x2x0,8 mm Ø
Mantelfarbe : Grau

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0020 550,000 m ..... EUR ..... EUR

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel Cat 7 duplex

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel für den Einsatz in Netzwerken im Tertiär- und Sekundärbereich, gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568-A, Kategorie 7. Flammwidrig nach IEC 60332-2, Rauchdichte nach IEC 601034, Halogenfreiheit nach IEC 60754-2, Korrosivität nach EN 50267-2-3.
Aufbau: Innenleiterdurchmesser 0,56 mm, Cu-Leiter blank,
Aderisolation Foam-Skin-Pe, Aderfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br.
Schirm über Verseilelement Polyesterfolie Al-kaschiert, Schirm über Verseilung Cu-Geflecht, Außenmantelmaterial FRNC, Außenmantelfarbe blaulila.

Wellenwiderstand : 100 Ohm +- 15 Ohm
bei 1 bis 100 MHz
100 Ohm +- 20 Ohm
bei 101 bis 600 MHz
Schleifenwiderstand : 146 Ohm/km max.
Betriebskapazität : 43 nF/km nom.
Rel. Ausbreitungs-
geschwindigkeit : 79%

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Ausführung als : Duplexkabel

Liefern und betriebsfertig montieren.

Verlegesystem Dach

Verlegesystem Dach

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.01.0021 250,000 m ..... EUR ..... EUR

Gitterrinne B150mm H50mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.
Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Profilform : U-Form
Breite : ca. 150 mm
Höhe : ca. 55 mm
Drahtstärke : ca. 3,9 mm
Verbinder : Schnellverbindung
Funktionserhalt : ja
Schraublose Verbinder : ja

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0022 242,000 m ..... EUR ..... EUR

Deckel für Gitterrinnen

Rastbarer Deckel für Gitterrinnen im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung durch Aufrasten. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Breite : ca. 148 mm
Höhe : ca. 15 mm
Blechstärke : ca. 0,75 mm
Befestigungsart : aufrastend
Passend zu Position : 01.01.0015

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0023 181,000 St ..... EUR ..... EUR

Rinnenbefestigungs-Set 10 kg

Rinnenbefestigungs-Set zum Montieren von Gitter- und Kabelrinnen auf Flachdächern. Passend für Kabelrinnen sowie für Gitterrinnen mit einer Mindesbreite von ca. 100 mm. Set bestehend aus Montageadapter, Betonstein und Basis.

Dimension : ca. 295x295x84 mm
Ab Rinnerbreite : ca. 100 mm
Gewicht : ca. 10 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff mit Kunststoffmantel, halogenfrei nach DIN EN 50642, rauchgasarm DIN EN 61034-2, korrosiv nach DIN EN 60754-2, Klassifizierungscode 33532, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, für alle Im- oder Unterputz oder Hohlwandinstallationen, zur Verlegung im Estrich und auf Holz, soweit nur eine geringe mechanische Belastung auftritt, in Teillängen, einschließlich allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

03.01.0024 200,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M20 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M20

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0025 150,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M25 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0026 50,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M32 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.01.0027 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M40 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 03.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

03.02 Nebenleistung PV-Anlage

03.02.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Liefern und Aufstellen von Bauteilen mittels Autokran

Liefern der vorgenannten PV-Anlage

und Heraufbefördern von PV-Modulen und der Unterkonstruktion mittels Autokran

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Folgende Leistungen sind mit einem Autokran an den Aufstellort zu heben bzw. zu demontieren:

- Das Hinauf befördern der PV-Module, der Tragekonstruktion und sämtlichen Material für die Photovoltaikanlage

Aufstellort Bauteile : Dach
Höhe über Erdreich : ca. 9 m

Aufstellort Kran:
Abstand zum Gebäude : ca. 10 m
Abstand zum Aufstellort der
Bauteile : ca. 10 m
Untergrund Kranstellplatz : gepflastert

Einzukalkulieren sind:
- Autokran
- Hakenlastversicherung für Autokran
- An- und Abfahrt
- BF3 Kranbegleitung (wenn nötig)
- Gestellung Spitze
- Hakenlastversicherung
- Gestellung Standartanschlagmittel / Funkgeräte etc.
- Porti und Papiere

- Stellung des Bedienerpersonals
- Anfahrtskilometer
- Betriebszeit
- Fahrzeit

- Zuschläge für Fahrgenehmigungskosten und Lohnzuschläge

Die Arbeiten sind vom AN so zu koordinieren, dass das Aufstellen der PV-Anlage auf dem Dach mit einem Kraneinsatz durchgeführt werden.

Vor Ausführung ist die Fachbauleitung zu informieren.

Diese Position kann nur einmalig herangezogen werden.

Fachgerecht ausführen.

03.02.0002 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Dokumentationsordner

Dokumentationsordner

Nach Fertigstellung der Arbeiten ist dem AG eine Zusammenstellung aller relevanten Unterlagen zur erstellten Anlage zu übergeben u.a.:

Dokumentation von Hersteller- und Produktnachweisen, Bau- und Leistungsbeschreibung, Übersichtsschaltplan, Stromlaufpläne, mit Angabe über Art, Fabrikat und Schaltung, Beschreibung der Art und Funktionsweise des Wechselrichters einholen und erstellen.

- Aufstellplan der Module
- Nachweiss der Wirtschaftlichkeit
- Simulationsergebnisse
- Bemaßungsplan

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- VDE-Konformitätsnachweise
- Verschaltungsplan der PV-Module
- Messprotokolle Wechselrichter, Potentialausgleich, Erdung
- Flashprotokolle der eingesetzten PV Module mit Nachweis der Einbauposition und der Stringeinordnung in der Anlage
- Nachweis der ausreichenden Kabeldimensionierung der verwendeten Kabel, um die prozentuale Verlustleistung < 1% sicherzustellen
- Anmeldung beim zuständigen Energieunternehmen - Inbetriebnahmeprotokoll
- Datenblätter
- Registrierungsbestätigung Marktstammdatenregister
- Garantiebedingungen der Hersteller
- Abnahmeprotokoll und Anlagenpass
- Ertragsprognose

Kennzeichnungen der PV-Module mit Typenschild, zur Dauerhaften Beschriftung:
- Name, Kurzzeichen oder Symbol des Herstellers,
-Typen- oder Modellnummer,
- Seriennummer,
- Polarität der Anschlussklemmen oder Zuleitungen (Farbcodierung ist zulässig),
- Nennwerte und Kleinstwerte der maximalen Ausgangsleistung bei STC,
- Fertigungsdatum und Fertigungsort,
- CE-Kennzeichnung,
- Schutzklasse.

3 x Papierform 1 x digital

Liefern.

03.02.0003 1,000 psch ..... EUR

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger bestehend aus:

Nach Auftragserteilung
- Netzanfrage beim zuständigen Energieversorger
- Zusammenstellen und Übermitteln der notwendigen Unterlagen für die Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber
Nach Fertigstellung
- Zusammenstellen und Übermitteln der Inbetriebnahmeunterlagen an den zuständigen Netzbetreiber.

Fachgerecht ausführen.

03.02.0004 1,000 psch ..... EUR

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle gemäß VDE-AR-N 4110 für die PV-Anlage am Mittelspannungsnetz. Bestehend aus:
- Prüfung der Planungsunterlagen
- Erstellung des Anlagenzertifikats Typ B - Übergabe des Anlagenzertifikats an den AG - Unterstützung bei der Konformitätserklärung Teil 1 gemäß VDE-AR-N 4110

Fachgerecht ausführen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.02.0005 1,000 psch ..... EUR

Abnahme und Einweisung

Abnahme und Einweisung

Funktions- und Installationsprüfung
Einweisung in die Betriebsführung
Fachgerecht ausführen.

03.02.0006 1,000 psch ..... EUR

Registrierung Marktstammdatenregister

Registrierung Marktstammdatenregister

Umgehend nach technischer Inbetriebnahme ist die PV-Anlage und der Speicher beim Marktstammdatenregister zu registrieren dem AG ist eine Meldebescheinigung zu übergeben. Das Marktstammdatenregister (MaStR) ist ein umfassendes behördliches Register des Strom- und Gasmarktes.
Registriert werden müssen dort alle Stromerzeugungsanlagen, die unmittelbar oder mittelbar an ein Stromnetz angeschlossen sind.

Fachgerecht ausführen.

03.02.0007 1,000 psch ..... EUR

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Es sind alle elektrotechnischen Einheiten- und Komponentenzertifikate der PV-Anlage im Zentralen Register für Einheiten- und Komponentenzertifikate (ZEREZ, FGW e. V.) zu hinterlegen. Dem AG ist eine digitale Meldebescheinigung über die erfolgreiche Eintragung sowie ein Abschlussprotokoll zu übergeben.

Leistungsumfang:
Einrichtung und Pflege des Benutzerkontos im ZEREZ-Portal
Erfassung aller erforderlichen Metadaten (Typ, Seriennummer, Inbetriebnahmedatum, Standort)
Upload der Einheiten- und Komponentenzertifikate gemäß § 7 Abs. 4 NELEV (seit 1. Februar 2025 verpflichtend)
Abstimmung mit der beliehenen Stelle (FGW e. V.) bis zur finalen Freigabe
Erstellung und Übergabe der Meldebescheinigung und des Abschlussprotokolls

Fachgerecht ausführen.

Summe 03.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

03.03 Elektroinstallation

03.03.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wandlerzählerverteilung PV-Technikum

Wanlderzählerverteilung für Zählung PV-Technikum, aus Stahlblech schutzisoliert, Schutzart IP 44, 125 A, als Wandschrank komplett bestückt mit allen benötigten Einbaugeräten nach EVU wie folgt:

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schrank:
Zählerschrank : ca. 1400x1050x205 mm
Schutzklasse : II
Schutzart IP : IP 44
Anzahl : 1 Stück

Feld 1 Wandler:
oberer Anschlussraum : 1x PE/N-Schienenträger für Sammelschienen mit Breite/Dicke 12mm, 2 Stück
1x Lasttrennschalter 3polig 250A
Mitte Feld : 1x Wandlerbaustein für Primärlaschen 180 mm, Lochabstand 150mm
unter Anschlussraum : 1 x Sicherungslasttrennschalter
LT NH00/40mm 250A
1x Baustein für NH00/1/2-Unterteil auf
Sammelschienensystem 40mm

Feld 2 Zählung:
oberer Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm, für die
Anschlusspunktzone (APZ)
Mitte Feld : 1x 1 Zählplatz, 3-Punkt-Befestigung
1x Baustein, ca. 300x250mm mit Hutschiene
unter Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm Sammelschienen
40mm waagerecht
1x Kombiableiter T1+T2+T3 4P 12,5kA, 315A
mit Meldekontakt

Feld 3 :
oberer Anschlussraum : Baustein für Reihenklemmen ca. 300x250mm
Mitte Feld : Baustein für Reiheneinbaugeräte 4x12 PLE
unter Anschlussraum : Baustein, ca. 450x250mm mit Montageplatte

Feld 4 :
oberer Anschlussraum : Baustein für Reihenklemmen ca. 300x250mm
Mitte Feld : Baustein für Reiheneinbaugeräte 4x12 PLE
unter Anschlussraum : Baustein für Reiheneinbaugeräte 3x12 PLE

inklusive Klemmenzubehör, Stromschienenverbinder, Geräteträger, Verbindungssätze, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen für Reserveplätze und Stromkreiskennzeichnungen pro Gerät.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0002 1,000 psch ..... EUR

Öffnen und Schließen Niederspannungsschaltanlage Technikum

Öffnen und Schließen der Niederspannungsschaltanlage "Technikum" für den Anschluss des NYCWY 4x95/50 SW Kabels.

In dieser Position sind folgende Leistungen zu kalkulieren:

- Öffnen der Niederspannungsschaltanlage "Technikum" durch Demontage der vorhandenen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Abdeckungen.

- Einführen des NYCWY 4x95/50 SW Einspeisekabels.

- Anschließen des Kabels auf Klemmen.

- Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands durch ordnungsgemäßes Verschließen der Unterverteilung.

- Beschriftung der hinzugefügten Bauteile

Hinweis: Die erforderlichen Klemmen sowie die Vorsicherung sind in der vorhandenen Niederspannungsschaltanlage bereits vorgesehen. Für die Einspeisung der Photovoltaikanlage wird ein Reserveabgang genutzt.

Fachgerecht ausführen.

Schutz- und Schaltgeräte

Schutz- und Schaltgeräte

03.03.0003 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig 10kA 40A 300mA Typ B

Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter (FI, RCCB) nach DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), DIN EN 61008-2-1 (VDE 0664-11), DIN EN 61543 (VDE 0664-30) und DIN EN 62423 (VDE 0664-40). Kurzzeitverzögerter FI zum Schutz vor glatten Gleichfehler- und Wechselfehlerströmen im Frequenzbereich bis 2 kHz. Zur Einhaltung der Anforderungen aus den Installationsnormen DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Anschlussklemmen mit Bi-Connect-Klemmen unten, externe blaue Test-Taste, Typ B. Betriebsanzeige, Hutschienenschieber oben und unten für leichte Installation. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Polart : 3P+N
Nennstrom : ca. 40 A
Bemessungsfehlerstrom : ca. 300 mA
Isolationsspannung : ca. 400 V
Anzahl Module : 4
Typ des Fehlerstrom-
schutzes : B

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0004 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig, 125A 500mA Typ B

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs) Typ B gewährleisten Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen gegen Erde sowie Fehlerströme mit glatten Gleichfehlerströmen und mit unterschiedlichsten (Hoch-/)Frequenzen im Frequenzbereich von 0-2 kHz.

Normen : IEC/EN 61008-1, IEC/EN 61008-2-1,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

IEC/EN 62423
Anzahl Pole : 4P
Bemessungsfehlerstrom : 500 mA
Bemessungsfrequenz : 50 Hz
Bemessungsspannung : 230/400 V
Bemessungsstrom : 125 A
Zeitverzögerung FI : 10 ms Verzögerung (hohe Immunität)
Breite in Teilungseinheiten : 4
Fehlerstromart : Typ B
Position des N-Leiters : Links
Schutzart : IP20, IP40

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0005 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 1-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 1-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0006 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 3-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 3-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0007 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 40 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 40 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Nennstrom : ca. 40 A
Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 4
Ausschaltvermögen Icn
AC nach IEC60898-1 : ca. 6 kA
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 4000 V

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1- 35 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1- 25 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : 2

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0008 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Anschlussklemme mit Klemmkraftausgleich, Klemmkraftverstärkung und Klemmbacken. Abgangsseitiger Nebenanschluss für Flachstecker. Verriegelungs- und Plombiermöglichkeiten direkt am Knebel. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 6
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 6000 V
Nennstrom : ca. 125 A
Ausschaltvermögen
Icn bei 230 V AC
nach IEC 60898-1 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom
Icu bei 230 V AC
IEC60947-2 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Icn AC nach IEC60898-1 : ca. 15 kA
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1 - 70 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1 - 50 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : ca. 3
Abmessungen (HxBxT) : ca. 90 mm x 106 mm x 70 mm

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0009 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Auslösercharakteristik : B
Nennstrom : 16 A
Typ des Fehlerstromschutzes : A
Bemessungsfehlerstrom : 30 mA
Isolationsspannung : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 4000 V
Frequenz : 50 Hz

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

03.03.0010 8,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 10kA B-10A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, FI/LS-Schalter, 1P+N 10kA B-10A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN61009-1 (VDE 0664-20) und DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21) mit Bi-Connect-Klemmen unten, blaue Test-Taste sowie Fehlerstromanzeige. Einfache Entnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Polart : 1P+N
Auslösecharakteristik : B
Nennstrom : ca. 10 A
Bemessungsfehlerstrom : ca. 30 mA
Typ des Fehlerstrom-
schutzes : A
Bemessungsschalt-
vermögen Icn nach
IEC 60898-1 : 10 kA
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 4000 V
Anschlussquerschnitt des
Eingangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1 - 16 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1 - 25 mm²

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.03.0011 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Das Netzentkupplungsrelais überwacht Spannung und Frequenz in Drehstromnetzen. Es entspricht den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 und Empfehlungen VSE in Eigenerzeugungsanlagen >30kVA, für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz sowie der BDEW Richtlinie für die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz. Beim Einsatz mit Generatoren kann die Auswertung der Rückmeldekontakte für die Zeit einer Abschaltung und während der Synchronisation unterdrückt werden. Das Gerät ist zweikanalig und damit einfehlersicher ausgeführt. Eingangsbeschaltung, Auswertung und Ausgangsrelais sind doppelt vorhanden. Zwei Prozessoren überwachen sich gegenseitig. Mit Rückmeldekontakten wird die Funktion der beiden Ausgangsrelais und der Kuppelschalter überwacht. Bei einem Alarm schalten beide Kanäle ab, die Ursache wird angezeigt und über Transistorausgänge gemeldet.

Technische Daten:

Anzahl Module : 6
Relaisausgänge : 2 Wechselrichter / 250V AC / 6A
Bemessungsbetriebsspannung: 24 / 270 V
Versorgungsspannungsart : AC/DC
Eingangsspannung : 15...530 V
Betriebsspannung bei
Dauerbetrieb : 24 / 240 V
Netzspannung : 10 / 310 V
Tiefe installiertes Produkt : ca. 69 mm
Höhe installiertes Produkt : ca. 105 mm
Breite installiertes Produkt : ca. 90 mm
Frequenz : 40 bis 70 Hz
Leistungsaufnahme : 5 VA
Max. zulässige Rückfall-
verzögerungszeit : 999 s
Max. zulässige Ansprech-
verzögerungszeit : 130 s
Mögliche Messungen : 1-Phasen Fenster, 1-Phasen Überspannung,
1-Phasen Unterspannung,
3-Phasen Fenster, 3-Phasen-Überspannung,
3-Phasen-Unterspannung
Gleichspannung-
Überspannung Überwachung : Ja
Gleichspannung-
Unterspannung möglich : Ja
Anschlussquerschnitt bei
flexiblem Leiter : 1 -2,5mm²
Anschlussquerschnitt bei
starrem Leiter : 1 - 4mm²
Min. einstellbare
Rückfallverzögerungszeit : 0,1 s
Min. einstellbare
Ansprechverzögerungszeit : 0,05 s
Anzahl Öffnerkontakte : 2
Anzahl Schließerkontakte : 2
Anzahl Umschalter : 2
DC-Fenster möglich : Ja
Schutzart : IP20
Betriebstemperatur : ca. -20...55°C

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.03.0012 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Installationsschütz 40A 4 Schließer 24VAC

Installationsschütz 40A 4 Schließer 24VAC

Schütz in kompakter Bauweise nach DIN EN 61095 (VDE 0637-3) mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung.

Kontaktart : 4S
Nennstrom : ca. 40 A
Anzahl Module : 3
Isolationsspannung : ca. 440 V
Betriebstemperatur : -10 - 50 °C
Anzahl der Kontakte : 4
Anschlussquerschnitt
bei flexiblem Leiter : ca. 1.5 - 16 mm²
Anschlussquerschnitt
bei starrem Leiter : ca. 1.5 - 25 mm²

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Anlagensteuerung/ Interne Fernwirktechnik

Anlagensteuerung/ Interne Fernwirktechnik

03.03.0013 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler

Plant Controller/ PV-Anlagenregler
Datenlogger, Anlagenregler und Smart Energy Funktionen in einem Gerät. Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau und erweiterbare Lizenzen. Direktvermarktung, Smart Energy & Einspeisemanagement Funktionen. Einfache Plug & Play-Installation durch Hutschienemontage.Integrierte Busanalysefunktion ermöglicht die Messung und Bewertung der Signalqualität der Wechselrichterkommunikation (RS485). Übermittlung der Daten an den Direktvermarkter per gesicherter VPN-Übertragung ohne zusätzliche Hardware möglich. Aufzeichnung und Darstellung des Eigenstromverbrauchs. Ansteuerung und Visualisierung einzelner Verbraucher zur Eigenstromverbrauchsoptimierung. Regelung der Einspeisung mit dynamischer Berücksichtigung des Eigenstromverbrauchs. Kostenloses Online-Portal und App mit strukturiertem Bedienkonzept, intuitiven Bedienelementen und interaktiven Grafiken zur Erkennung von Anlagenfehlern, optimierten Arbeitsabläufen und beschleunigen der Fehlerdiagnose. Externe Displays können über die RS485 Schnittstelle hinzugeschaltet werden. Kompatibel mit allen gängigen Wechselrichter-Modellen. Es können außerdem kompatible Batteriespeicher, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur und weitere Smart Energy Komponenten verbunden werden.

Schnittstellen:
RS485/ RS422 : ca. 2 x RS485 oder 1 x RS422
Ethernet - Netzwerk : ca. 2 x 100 Mbit/s
USB-Anschluss : ca. 2 x USB 2.0
S0 in : ca. 1 x S0

Basisfunktionen:
Maximale Anlagengröße : ca. 2000 kWp
Wechselrichteranschluss-
möglichkeiten : Ethernet, ca. 2x RS485 oder ca. 1x RS422
Batteriespeicher

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Visualisierung & Lade-
zeitverschiebung : Ja
Smart Energy : Ja
Powermanagement : Ja
Direktvermarktung : Ja
Busanalysefunktion : Ja
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair

Visualisierung:
Integrierter Webserver : Ja
Grafische Visualisierung : Lokal und Portal
Aufzeichnungsdauer
Tages-, Monats-, Jahres-
werte : bis zu ca. 10 Jahre

TFT-Display : Ja
Anzeige am Gerät : Ja
Datenübertragung auf
Fremdportale : API, ftps, ftp
HTTP Datenübertragung
auf Online-Portal für
niedriges Datenvolumen : Ja
Unterstützung für Groß-
display RS485 und
Modbus TCP : Ja

Installation:
Netzteil : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12V DC (+-5%)
(nicht enthalten)
Installationsassistent : Ja
Netzwerkerkennung/
DHCP : Ja
Namensauflösung
im Netzwerk : Ja

Powermanagement:
Einspeisebegrenzung auf
x Prozent (mit und ohne
Verrechnung Eigen-
verbrauch) : Ja
Steuerung von PV-
Anlagen im Bereich
Wirk- und Bindleistung
(VDE 4110 Konform) : Ja

Anlagenüberwachung:
WR-Ausfall, Status,
Fehler- und Leistungs-
abweichungsmeldung im
Portal : Ja
Ertragsprognose : Ja
MPP-Tracker-Vergleich : Ja
Anschluss Sensorik
(Einstrahlung/Temperatur/
Wind) : Ja
Eigenstromverbrauch
Energiezähler : Ja
Eigenstromverbrauch
Visualisierung und
Steuerung externer
Verbraucher : Ja

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2,4 W
Speicher : ca. 4 GB Intern
Baudrate/Parität/
Stoppbit : Wird automatisch vom Gerät parametriert
Echtzeituhr (RTC) : Batterie gepuffert im Stromausfall
Abmessungen (BxHxT) : ca. 3TE/ 53,6mm x 89,7 mm x 60,3 mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5 mm
Nettogewicht : 112 g
Hutschienenmontage : TH 35/7,5 oder TH 35/15 nach IEC/EN 60715
Wandmontage : Befestigungs-/ Schraubclips (ohne Hutschiene, ohne Zusatzmodule)
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20°C bis + 50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach
EN 60529 : IP20
Einbaulage : beliebig

Die angebotene Systemlösung muss den "DEW21"-Vorgaben für die Direktvermarktung entsprechen. Es ist dabei zulässig, entweder die Systemlösung nach "SolarLog" oder eine der anderen von DEW21 vorgegebenen Alternativen einzusetzen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0014 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V, passend zu zuvor beschriebener Position.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0015 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul
Das Modul erweitert die Anzahl der Schnittstellen des zuvor genannten Plant Controller/ PV-Anlagenregler und ist damit ideal für die Anschlusserweiterungen (Wechselrichter, Zähler etc.). Die Anbindung an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler erfolgt über einen internen Geräte-Busverbinder (2 Stück im Lieferumfang enthalten). Sämtliche Funktionserweiterungen werden einfach durch Firmwareupdates aktiviert.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 4x RS485 oder 2x RS422 oder 2x RS485 + 1x RS422

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, ca. 2 Kommunikations-LEDs pro Schnittstellenkanal (nur RS485)

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Spannungsversorgung : über HBUS
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair
Baudrate/Parität/Stoppbit : Wird automatisch vom Plant Controller/ PV-Anlagenregler parametriert
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0016 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul
Das I/O Modul bildet eine Ergänzung zum zuvor genanntenn Plant Controller/ PV-Anlagenregler und erweitert dessen Fähigkeiten. Ausgestattet mit einer Vielzahl an Digitalen- IN- und -OUTPUTS ist das I/O Modul bestens gerüstet, um den Anforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements gerecht zu werden. Das I/O Modul wird einfach via Plug and Play an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler angedockt.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 1x PM (6 polig, 2 digitale Outputs, 4 digitale Inputs)
Digitale Ein- / Ausgänge : ca. 8x I/Os (nicht galvanisch getrennt)

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, Zustandsanzeigen der I/Os

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Eingangsspannung
Nennwert : ca. 24 V, bei Bedarf 12 V
Eingangsspannung
Für Signal "1" . ca. 15 V bis 24 V (bei Vin 24 V)
ca. 7,5 V bis 12 V (bei Vin 12 V)
Eingangsspannung
Für Signal "0" : ca. 0 V bis 5 V (bei Vin 24 V)
ca. 0 V bis 2,5 V (bei Vin 12 V)
Eingangsstrom
Bei Signal "1" : Typ ca. 2 mA
Summenstrom der
Ausgänge bei
Versorgung über HBus : ca. 250 mA
Ausgangsspannung
Bei Signal "1" : ca. Vss - 1,2 V
Ausgangsstrom
Bei Signal "1" : max. ca. 150 mA

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Ausgangsstrom
Bei Signal "0" (Reststrom): max. ca. 0,5 mA
Leitungslänge : max. ca. 30 m
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0017 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Dichtungsmasse zur Abdichtung

Dauerplastische Dichtungsmasse zur Abdichtung von Mediendurchführungen, Hohlräumen u. ä. gegen Feuchtigkeit und drückendem Wasser bis 7,5 m Wassersäule. Trocknet nicht aus und bleibt dauerhaft formbar. Sehr gute Haftung auf trockenen und feuchten Untergründen. Zur Verarbeitung an horizontalen und vertikalen Bereichen, auch im Überkopfbereich einsetzbar.

Technische Daten
Materialbasis : Polyolefin
Dichte : 1,60 g/cm³
Konsistenz : pastös, standfest
Druckwasserdicht : bis 7,5 m Wassersäule

Inhalt : 310 ml Schlauchbeutel

Fachgerecht ausführen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

03.03.0018 1,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen
Das USV-Modul dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung für 24 V DC-basierte Systeme. Es sorgt bei Stromausfällen für eine zuverlässige Pufferung und stellt sicher, dass die angeschlossenen Geräte weiterhin betrieben werden können. Das Modul ist für den Einsatz in Industrieanwendungen geeignet und kann in Schaltschränken montiert werden.

Eingang:
Versorgungsspannung
bei DC-Nennwert : ca. 24 V
Eingangsspannung
bei DC : ca. 21...29 V
Einstellbarer Ansprech-
wert Spannung für
Puffer-Zuschaltung : ca. 21...25 V; einstellbar: DC 21 V, 21,5 V, 22 V, 22,5 V, 23V, 24 V, 25 V
Eingangsstrom bei
Nennwert der Eingangs-
spannung 24 V : ca. 14 A; bei max. Ladestrom (3A)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Speicher:
Art des Energiespeichers
Ausführung der : mit Batterien
Netzausfallüberbrückung : Einstellbarer Bereich über Drehkodier-Schalter:
ca. 0,5 min, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, max. Pufferzeit

Ausgang:
Ausgangsspannung bei
normalem Betrieb : ca. 24 V DC
Ausgangsspannung bei
Pufferbetrieb : ca. 18,5...27 V DC
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 10 A
Ausgangsstrom bei
Pufferbetrieb : ca. 0...30 A
Spitzenstrom : ca. 30 A
Kurzschlussschutz : Begrenzung auf ca. 3 × Nennstrom für 30 ms/min; Durchleitfähigkeit für 1,5 × Nennstrom für 5 sec/min
Ladestrom : ca. 0,1 A, 3 A
Wirkungsgrad : ca. 97,5 % (bei Nennwert der Ausgangsspannung und Ausgangsstrom)
Verlustleistung : ca. 6 W
Abgegebene Wirkleistung: ca. 240 W

Schutz und Überwachung:
Verpolschutz gegen verpolte Eingangsspannung und Energiespeicher
Anzeige für Normalbetrieb: LED grün ("o.k."), potenzialfreier Wechsler "Bat/o.k."
Anzeige für Pufferbetrieb: LED gelb ("Bat"), potenzialfreier Wechsler "o.k./Bat"
Warnungen bei Akkuspannung < DC 20,4 V (LED rot, "Alarm")

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung, Umweltproduktdeklaration

Anschlusstechnik:
Eingang und Ausgang : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Akku-Modul Anschluss : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Steuer- und
Statusanschlüsse : Schraubklemmen für 0,2...1,5 mm²

Mechanische Daten:
Abmessungen (B × H × T): ca. 50 × 139 × 125 mm
Einbaubreite ×
Einbauhöhe : ca. 50 mm × 239 mm
Montage : Auf Normprofilschiene EN 60715 (Hutschienenmontage)
Gewicht : ca. 0,38 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0019 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen
Das Batterie-Modul wird für den Einsatz in 24 V DC-USV-Systemen verwendet, um eine zuverlässige Pufferung und Notstromversorgung zu gewährleisten. Es ist für den Betrieb mit dem zuvor genannten USV-Modul konzipiert und stellt die notwendige Energiespeicherung zur Verfügung, um die Stromversorgung bei Ausfällen der Hauptquelle aufrechtzuerhalten.

Elektrische Daten:
Ladeschlussspannung : ca. 28 V (bei -10°C), 28 V (bei 0°C), 27,3 V (bei 20°C), 26,3 V (bei 50°C)
Batteriekapazität : ca. 12 Ah

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 40 A
Ladestrom
(Maximal) : ca. 3 A
Ausgangsspannung
(Nennwert) : ca. 24 A

Schnittstellen:
Kommunikationsfunktion : Ja

Schutz- und Überwachung:
Kurzschlussschutz : ca. 50 A / 32 V Maxi Flachsicherung
Überladungsschutz : Ventilregelung
Anzeige : Dreifarbig (grün = bereit, gelb = gefährdet, rot = nicht möglich)

Sicherheit:
Betriebsmittelschutz-
klasse : III
Schutzart : IP20

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung

Umgebungsbedingungen:
Betriebsbereich : ca. -15 ... +50 °C
Transport : ca. -20 ... +50 °C
Lagerung : ca. -20 ... +40 °C

Lebensdauer:
Typische Kapazitäts-
minderung : ca. 20 °C: 4 Jahre
ca. 30 °C: 2 Jahre
ca. 50 °C: 0,5 Jahre

Mechanische Daten:
Abmessungen
(B × H × T) : ca. 225 × 156 × 138 mm
Gewicht : ca. 10,2 kg
Befestigung : Wandmontage

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Medienkonverter, 2xPoE, 90W, RJ45, SFP 10, Managebar, DIN

Industrietauglicher Ethernet-Medienkonverter mit Management und zwei Ports 10/100/1000BaseTX mit PoE++ gem. IEEE802.3af, at und bt. Ein Port 100/1000BaseSFP. Gemanagter Medienkonverter. Inkl. Montagezubehör für Hutschiene.

Das Management muss die folgenden Möglichkeiten erlauben:
- Statusanzeige
- SNTP Einrichten
- LFPT, Link Fault Pass Trough, Ein- und Ausschalten
- User Management, Einrichten von Benutzern und deren Rechte
- LAN settings, IP-Addressierung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

- Relay alarm settings, Zuordnen von Alarmkriterien an den Alarmkontakt
- PoE Settings. PoE-Leistung pro Port, PoE Scheduling, keep alive IP-Adresse

Technische Daten:

- Kupfer Port 2 x 10/100/1000TX, RJ45
- PoE PoE, PoE+ und PoE++-fähig, bis 90W PoE-Leistungsabgabe pro Port. Total bis 120W über beide Ports.
- PoE-kompatibel zu IEEE 802.3af, at und bt
- LWL Port 1 x 100 oder 1000, SFP,
- Alarmkontakt Potentialfreier Schaltkontakt, Schraubklemme, Alarmkriterium über Management konfigurierbar
- DIP-Switche Konfigurieren von Alarmrelay, LFPT-Funktion, PoE, SFP-Datenrate
- Speisespannung 2 x 48-56VDC, redundante Speisung möglich
- Leistungsaufnahme Max. 4W (ohne PoE)
- Max. 124W (mit PoE)
- Betriebstemperatur -40°C bis75°C
- Maße ca. 105 x 38 x 84 (HxBxL)

Liefern und betriebsfertig montieren.

Kabeltragsysteme

Kabeltragsysteme

U-Hängestiel (Beschreibung)

U-Hängestiel (Beschreibung)

Hängestiel im U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage.

Einschließlich der Schwerlastanker für den angegebenen Befestigungsuntergrund und allem Zubehör.

Es ist auf eine ausreichende Einleitung der Kräfte ins Bauwerk zu achten. Es sind die statischen Gegebenheiten des Bauwerks zu beachten.
Die Einbaubedingungen der DiBT-Zulassung der Dübel sind zu beachten.

03.03.0021 10,000 St ..... EUR ..... EUR

U-Hängestiel, 50x30 mm, 1,5 kN, L= 300 mm, Beton

Hängestiel im U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN bei Auslegerlänge 400 mm
Abmessung ca. : 30 x 50 x 2,5 mm
Länge ca. : 300 mm
Befestigung in : Beton, Mauerwerk

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung Wand-, Stielausleger

Beschreibung Wand-, Stielausleger

Wand- und Stielausleger, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen.

Bei direkter Wandmontage:
Es ist auf eine ausreichende Einleitung der Kräfte ins Bauwerk zu achten. Es sind die statischen Gegebenheiten des Bauwerks zu beachten.
Die Einbaubedingungen der DiBT-Zulassung der Dübel sind zu beachten.

03.03.0022 65,000 St ..... EUR ..... EUR

Wand-, Stielausleger, 1,5 kN, L = 310 mm, Hängestiel, Beton

Wand- und Stielausleger, mit angeschweißter Kopfplatte wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN
Abmessung ca. : 310 x 65 mm
Breite ca. : 310 mm
Tragfähigkeit ca. : 1,5 kN
Befestigung in : Hängestiel, Beton, Mauerwerk

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0023 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Schwerlastanker

Verankerung der zuvor beschriebenen Position mit Schwerlastanker befestigen.
Galvanisch verzinkt (gvz)

Anzahl und Anordnung der Dübel sind der Ausführungsplanung bzw. dem statischen Nachweis zu entnehmen und einzuhalten. Einbau und Montage gem. Europäisch Technischer Bewertung ETA-04/0003 bzw. Montageanleitung im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60.

Folgendes Bohrverfahren ist anzuwenden:

Hammerbohren mit anschließender Bohrlochreinigung oder Hohlbohren im Hammerbohrverfahren ab Bohrnenndurchmesser 8 mm (z.B. mit Hohlbohrer und Staubsauger Klasse M, BG BAU konformes, staubfreies Bohren)

Fachgerecht ausführen, liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0024 65,000 St ..... EUR ..... EUR

Schutzkappe für Hängestiel 50x30 mm

Schutzkappe für die zuvor beschrieben Hängestielen mit U-Profil, ohne Befestigungsmaterial.

Werkstoff : Polyethylen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Farbe : ähnlich schwefelgelb

Liefern und montieren.

Kabelrinne (Beschreibung)

Kabelrinne (Beschreibung)

Rationelle gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Geprüft als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken in Flucht- und Rettungswegen. Mechanische Standsicherheit 30 Minuten.

Einschließlich allem Zubehör wie Schrauben, Stoßstellenverbinder und Kantenschutz, in Teillängen auf Hängestielsystemen oder Auslegern montiert, einschließlich aller Zuschnitte.

03.03.0025 90,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, gelocht, 1,5 kN/m, H = 60 mm, B= 300 mm

Kabelrinne wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346, S
Blechstärke ca. : 0,75 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0026 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, Bogen 90°, H = 60 mm, B= 300 mm

Kabelrinne-Formteil wie zuvor beschrieben, jedoch

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346, FS
Art des Formteils : Bogen, 90 °
Blechstärke ca. : 0,75 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 300 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0027 90,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelrinne, Trennsteg , H = 60 mm

Kabelrinne-Formteil, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.

Einschließlich allem Zubehör wie Schrauben, Stoßstellenverbinder und Kantenschutz, auf Hängestielsystemen oder Auslegern montiert, einschließlich aller Zuschnitte.

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
bandverzinkt nach DIN EN 10327
Art des Formteils : Trennsteg

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Blechstärke ca. : 1 mm
Seitenhöhe : 60 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0028 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Gelenkverbinder für Kabelrinnen, H = 60 mm

Gelenkverbinder zum Erstellen vertikaler Richtungsänderungen bei Kabelrinnen. Winkel beliebig einstellbar. Inklusive Befestigungsmaterial. Einschließlich aller Zuschnitte.

Korrosionsschutz : tauchfeuerverzinkt,
nach DIN EN ISO 1461
Ausführung : Längsverbinder
Verbindungsart : Schraubverbindung
Blechstärke ca. : 1 mm
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : ca. 16 mm
Länge : ca. 254 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Kabelleiter (Beschreibung)

Kabelleiter (Beschreibung)

Genietete leichte Kabelleiter zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für Wand und Deckenmontage auf Tragsystem. Mit gelochter und verstärkter C-Profil- Sprosse, beidseitig belegbar. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage

Einschließlich dem Befestigungsmaterial, den Zuschnitten, dem fachgerechten und ordentlichen Verlegen der Kabel und Leitungen und allem Zubehör.
Die erforderlichen Bügelschellen und Wannen werden in einer anderen Position abgerechnet.

03.03.0029 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Steigetrasse aus C-Profilschiene, Abstand 300 mm, Breite 300 mm

Steigetrasse wie zuvor beschrieben, jedoch:

Breite : 300 mm
Länge : 3000 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0030 30,000 St ..... EUR ..... EUR

Bügelschelle, Spannbereich - 46 mm

Bügelschelle für die vorgenannte Kabelleiter oder C-Schiene mit 16 bis 17 mm Schlitzweite, mit Druckwanne aus Polypropylen, halogenfrei, lichtgrau, Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl.

Spannbereich : 40 - 46 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.03.0031 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Bügelschelle, Spannbereich - 28 mm

Bügelschelle wie zuvor beschrieben, jedoch

Spannbereich : 22 - 28 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Sammelhalterung (Beschreibung)

Sammelhalterung (Beschreibung)

Sammelhalterung aus Polypropylen, halogenfrei, zur Verlegung von Leitungen und Kabel im Zwischendeckenbereich, zur Montage an der Wand oder an der Decke, Montageabstand 0,5 bis 0,6 m, lichtgrau, einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör.

03.03.0032 15,000 St ..... EUR ..... EUR

Sammelhalterung, max. Belegung 40 x 3x1,5 mm²

Sammelhalterung wie zuvor beschrieben, jedoch

Maximale Belegung : 40 x 3x1,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0033 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Sammelhalterung, max. Belegung 20 x 3x1,5 mm²

Sammelhalterung wie zuvor beschrieben, jedoch

Maximale Belegung : 20 x 3x1,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr in Stangen, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Druckfestigkeitsmittel, Schlagfestigkeitsmittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandschellen (Quickschellen).

Zur Montage in Teillängen, einschließlich aller Längenschnitte und allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial.

03.03.0034 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M25, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.03.0035 45,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M32, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0036 45,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M40, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

Nebenleistungen

Nebenleistungen

Stemm- und Bohrarbeiten

Stemm- und Bohrarbeiten

Wandschlitz (Beschreibung)

Wandschlitz senkrecht und waagerecht für Installationszwecke nachträglich mit geeigneten Werkzeugen im Mauerwerk herstellen. Grundsätzlich sind Schlitze nicht zu stemmen sondern zu fräsen.

Die hierfür erforderlichen Geräte, Hilfsmittel, Werkzeuge etc., sowie das Befestigungsmaterial für die Leitungen oder Rohre, sind in dieser Position mit einzukalkulieren.

Das Abtransportieren und die ordnungsgemäße Entsorgung des Abbruchmaterials ist in dieser Position mit einzukalkulieren.

Komplett inkl. allem Zubehör und Reinigung des Arbeitsortes.

Beschreibungen Kernbohrungen

Kernbohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Schneidwerkzeug, einschließlich Fe-Zuschlag, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung der Bohrkerne u. des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

03.03.0037 10,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, bis 50 mm, Tiefe bis 350 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 50 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

03.03.0038 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Mauerwerk, 50 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Mauerwerk
Durchmesser : 50 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

03.03.0039 7,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, 80 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : 80 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

Beschreibungen Bohrungen

Beschreibungen Bohrungen

Bohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Bohrwerkzeug, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

03.03.0040 20,000 St ..... EUR ..... EUR

Bohrungen in Beton, bis 32 mm, Tiefe bis 350 mm

Bohrung in einer Decke oder einer Wand wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 32 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

Brandschottungen

Brandschottungen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.03.0041 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzschaum, Kartusche 300 ml

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit expandierendem Brandschutzschaum, in Massivwand, Dicke größer gleich 200 mm, Öffnung rund, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Zulassungsnummer Z-19.15-1353, Zulassungsart DIBt (deutsche Zulassung), Schottbelegung bis 60 % der Öffnungsgröße, optional ist die Kombination mit zugelassenen Brandschutzsteinen/-kissen eines kompatiblen Systems möglich.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen oder auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 24 cm
Breite des Durchbruches : max. 60 cm
Höhe des Durchbruches : max. 40 cm

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.
Der einzusetzende Einheitspreis bezieht sich auf den Preis für eine Kartusche a´ 300 ml, einschließlich der Werkzeuggestellung und dem Einbringen in den Durchbruch.
Nach Herstellerangaben entstehen aus einer Kartusche ca. 1,9 Liter Brandschutzschaum.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0042 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 50 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, nach DIN 4102, als Hartschott, bestehend aus Brandschutzmörtel.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen und der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 35 cm
Fläche des Durchbruches : bis 50 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0043 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 100 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90 nach DIN 4102, als Hartschott, wie zuvor beschrieben, jedoch

Fläche des Durchbruches : bis 100 cm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

03.03.0044 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzstopfen /-kissen, D = 30 cm, A = 120 cm²

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit Brandschutzstopfen oder -kissen, in Decken oder Wänden, Dicke nachfolgend angegeben, Öffnung rund oder rechteckig, Größe nachfolgend angegeben. Bei Kabelbündel sind Lücken und Zwickel mit Brandschutzfüllmasse zu verschließen.
Die Montage erfolgt gemäß den Herstellerangaben

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen o. auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand oder Decke : bis 30 cm
Fläche des Durchbruches : bis 120 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Dachdurchführungen

Dachdurchführungen

03.03.0045 1,000 psch ..... EUR

Öffnen und Schließen Kaltdach mit Kiesauflage

In dieser Position ist das Öffnen und fachgerechte Wiederverschließen des Kaltdachs mit Kiesauflage zur Herstellung einer nachfolgenden Dachdurchführung zu kalkulieren. Hierzu gehören das Entfernen des Kieses im betroffenen Bereich, das Aufschneiden der Abdichtungsbahnen sowie das Freilegen des Betondachs zur Ausführung der Kernbohrung. Nach dem Einbau der Dachdurchführung ist der ursprüngliche Zustand des Dachaufbaus fachgerecht wiederherzustellen. Sämtliche hierfür erforderlichen Materialien, wie beispielsweise Bitumenbahnen und Kleber, sind im Leistungsumfang enthalten.

03.03.0046 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Dachdurchführung (Schwanenhals) für Solarkabel Ø150 mm

Schwanenhals-Dachdurchführung als flexibles, modulares System, für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet. Mit angeschweißter Anschlussplatte, ausgeführt als Klebeflansch gegen nicht drückendes Wasser nach DIN 18533. Der Schwanenhals ist auch nach der Montage in Höhe und Richtung veränderbar.

Werkstoff : Standardmäßig aus verzinktem Stahl
Gummidichtungen : EPDM
Innendurchmesser : ca. 150 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 03.03 Elektroinstallation ..... EUR

03.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

03.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

03.03 Elektroinstallation ..... EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Summe 03 Haus 1 - Anlage 3 - Technikum ..... EUR

04 Haus 5 - Anlage 4 - Lagerhalle

04.01 Photovoltaik Solaranlage

04.01.0001 274,000 St ..... EUR ..... EUR

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul, monokristalin, 440Wp

Solarmodul 108-zellig (half-cut), monokristallin, inklusive Kabel und Stecksystem (IP68). Rahmen aus eloxiertem Aluminium. Modulrahmen muss nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein.

Technische Daten:

Zellentyp : Monokristallin Siliziumzellen
Zellen : 12 x 9 (108)
Leistung Pmpp : 440 Wp
Nennspannung Umpp : ca. 32,81 V
Leerlaufspannung Uoc : ca. 39,38 V
Nennstrom Impp : ca. 13,41 A
Kurzschlussstrom : ca. 13,86 A
Modulwirkungsgrad : ca. 22,02 %
Maße (L x B x H) : ca. 1762 x 1134 x 30 mm
Gewicht : ca. 22 Kg

Die elektrischen Angaben gelten unter STC.

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen. Fachgerechte Anbindung der PV-Module an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes, sowie die Erdung des Modulrahmens und Verbindung mit der Haupterdungsschiene des Gebäudes. Die dafür zu verwendenden Leitungen werden in einer separaten Position abgefragt.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0002 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Wechselrichter, 50kVA, 3MPP Tracker

Wechselrichter, 50 kVA, 3MPP Tracker

Eingangsdaten:
Anzahl MPP-Tracker : 3

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Max. Eingangsstrom : ca. 134 A
Einspeisung Startspannung : ca. 200 V
Max. PV-Generatorleistung : ca. 75 kWp
MPP-Spannungsbereich : ca. 400 - 870 V
Max. Eingangsstrom PV1 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV2 : ca. 36 A
Max. Eingangsstrom PV3 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV1 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV2 : ca. 72 A
Max. Kurzschlussstrom PV3 : ca. 125 A
Max. Leistung PV Anlage PV1 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV2 : ca. 25 kWp
Max. Leistung PV Anlage PV3 : ca. 50 kWp
Max. AC-Absicherung : ca. 355 A
Max. Kurzschlussstrom
Wechselrichter : ca. 240 A
Max. Kurzschlussstrom
Strang : ca. 20 A
Max. Eingangsstrom Strang : ca. 14,5 A
Anzahl DC Anschlüsse PV1 : ca. 4
Anzahl DC Anschlüsse PV2 : ca. 3
Anzahl DC Anschlüsse PV3 : ca. 5

Ausgangsdaten:
AC-Nennleistung : ca. 50 kW
Max. Ausgangsleistung : ca. 50 kVA
AC-Ausgangsstrom : ca. 75,8 A bei 220 Vac, 72,5 A bei 230 Vac
Netzanschluss : 3~ NPE 380/220 , 3~ NPE 400/230 V
AC Spannungsbereich : ca. 180 - 270 V
Frequenz : 50 / 60 Hz
Frequenzbereich : 45 - 65 Hz
Klirrfaktor : <3% @Pnom (230/400VAC 50Hz)
Leistungsfaktor : 1 ind./cap.
Max. DC-Absicherung : ca. 20 A

Allgemeine Daten:
Abmessungen (BxHxT) : ca. 1109x755x346 mm
Gewicht : ca. 92 kg
Schutzart : IP65
Schutzklasse : 1
Überspannungskategorie
(DC/AC) : 2 / 3
Montage : Innen und Außen
Umgebungstemperatur : -40°C - +65°C
Zertifikate und Normerfüllung : VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727 R25, AS/NZS 4777, CEI 0-16, CEI 0-21,
EN 50549-1/-2, VDE 0126-1-1
Wechselrichterkonzept : Trafolos
Max. Wirkungsgrad
(PV-Stromnetz) : 98,5 %

Schutzeinrichtungen:
DC-Isolationsmessung : Integriert
Überlastverhalten : Arbeitspunktverschiebung,
Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter : Integriert
Fehlerstrom-Überwachung
(RCMU) : Integriert
Überspannungsschutz-
einrichtung : Typ 1+2 integriert
Strangsicherung : Integriert

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schnittstellen:
Ethernet LAN RJ45 : 10/100Mbit; max. 100m
6 digitale Ein-/ Ausgänge
+ 6 digitale Eingänge : Anbindung an Rundsteuerempfänger,
Energiemanagement, Lastenmanagement,
Eingänge: Spannungspegel niedrig: min. 0V - max. 1,8V; hoch: min. 4,5V - max. 28,8V /
Eingangswiderstand: 70kOhm
Ausgänge: 5 Watt @ 12V insgesamt für alle s sechs digitalen Ausgänge bei interner Versorgung, wenn der USB-Anschluss nicht belastet wird.1A @ >12,5V bis 24V pro digitalem Ausgang bei externer Versorgung durch ein externes Netzteil, aber insgesamt max. 3A integriert
Notausschaltung (WSD) : Ja
Datalogger und webserver : Integriert
WLAN : Modbus TCP
2x RS485 : Modbus RTU

AC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 35 - 240 mm²

DC Anschlusstechnologie:
Kabelquerschnitt : ca. 4 - 6 mm²
Verbindungsanschluss : DC-Direktanschluss

Einschließlich dem Einführen und Auflegen der Leitungen, sowie allem Befestigungsmaterial, Verbindungsmaterialien und Zubehör, wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0003 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter 3MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2

Feuerwehrschalter 3MPP MC4 1100 V inkl. ÜSS Typ 1+2 mit Klarsichtdeckel und vormontierten MC4-Anschlüssen. Der Feuerwehrschalter kombiniert alle drei Funktionen in einem kompakten Gehäuse: Aufnahme der DC-Strings, DC-Überspannungsschutz und eine (fernauslösbare) Abschaltvorrichtung.

Ausstattung:
- MC4 Buchse/Stecker 6 mm² | PE: 25 mm²
- 1x Kabeldurchführung M20 für den Erdungsanschluss
- Druckausgleichselement
- UV beständige Verkabelung

Allgemeine Daten:
Umax : 1100 V
Imax pro MPP : 39 A
Überspannungsschutz : Typ 1+2
MPP : 3
Strings pro MPP : 2
Strangsicherung : Nein

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Querschnitt Klemmen +/- : 6 mm²
Querschnitt Klemmen PE : max. 25 mm² feindrähtig mit AEH, 35 mm² starr
Externe Anschlüsse : Plus: 6x Stecker, 3x Buchse
Minus: 6x Buchse, 3x Stecker
Abmessungen (L x B x H) : ca. 400 x 300 x 132 mm
Schutzart : IP 65
Einsatzhöhe über NN (max) : ca. 2000 m
Betriebstemperaturbereich : ca. -20° bis +35° C
Anwendung Außenbereich : geschützter Bereich Material Gehäuse : Polycarbonat Montage : Wandmontage

Technische Daten:
Typ : 1+2
Höchste Dauerspannung : 1100 V
Nennableitstrom : 20 kA
Blitzstoßstrom : 5 kA
Max. Ableitstrom : 40 kA
Schutzpegel : < 4000 V
Ansprechzeit : < 25 ns
Kurzschlussfestigkeit : 10 kA

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0004 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit

Feuerwehrschalter-Fernmeldeeinheit passend zu vorgenannten Feuerwehrschalter. Bestückt mit zwei mehrfarbigen LED-Anzeigeelementen, die mit jeweils rotem oder grünem Signal anzeigen, ob die Überspannungseinheit ausgelöst oder der DC-Trenner abgeschaltet hat. Der DC-Trenner im FWS kann durch den (auf der Frontseite inkludierten) Not-Aus-Schalter oder durch den Unterspannungsauslöser im Feuerwehrschalter ausgelöst werden. Mit der Fernmeldeeinheit haben Sie die Zustandsüberwachung Ihrer Photovoltaik-Anlage immer im Blick. Dazu bietet er eine sichere, schnelle und vollständige Abschaltoption fernab der PV-Anlage (z.B. für Einsatzkräfte oder technische Wartungen).

Ausstattung:
- Not-Aus-Schalter inkl. Schutzkragen
- Anzeige FWS An/Aus mit LED rot/grün
- Anzeige ÜSS An/Aus mit LED rot/grün
- Potentialfreier Fernmeldekontakt Öffner/ Schließer 230V/AC 6A
- Interner Summer

Allgemeine Eigenschaften:
Abmessungen : ca. 170 mm (B) x 125 mm (H) x 75 mm (T)
Gewicht : ca. 0,5 kg
Gehäusematerial : Kunststoff (ABS), schwer entflammbar nach UL94 V0
Betriebstemperatur : ca. -20°C bis + 60°C
Lagertemperatur : ca. -30°C bis + 75°C
Schutzart : IP44
Montage : Wandmontage

Elektrische Spezifikationen:
Versorgungsspannung : 230 V AC

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, allen erforderlichen Prüfzeugnissen und

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Herstellerbescheinigungen, der dauerhaften Beschriftung, sowie dem Einführen und Auflegen aller Leitungen und Kabel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0005 1,000 psch ..... EUR

PV-Montagesystem, Flachdachsystem

PV-Montagesystem Flachdachsystem
Flachdach Photovoltaik-Montagesystem für die doppelseitige Aufständerung der Module mit einem Neigungswinkel von 10° und Klemmung an der kurzen Modulrahmenseite. Ballastiertes System ohne Dachdurchdringung, aerodynamisch optimiert. Aufnahme von Toleranzen durch Systemgeometrie und Schutzmatte. Im Windkanal getestet. Eignung für Flachdächer mit Folien- oder Bitumeneindeckung sowie auf Beton-, Kies-,Grün-, Blech- oder Trapezdächern. Diese System kann bei allen gängigen Flachdächern mit druckfestem Untergrund und einer Dachneigung von ≤3° ohne Festanbindung verbaut werden. Bis zu 5° Dachneigung sind mit der Festanbindung und mechanischen Befestigung auf dem Dach möglich. Die Festanbindung und mechanische Befestigung sind in dieser Position mit einzukalkulieren. Zu ca. 80% vormontierten Systemkomponenten, sowie einer nahezu Werkzeug freien Montage. Statisch nachgewiesene Lösung gemäß EUROCODE 9. Lastannahmen gemäß EUROCODE 1. Kompatibel mit vorangegangenem Modul. Montagesystem muss hinsichtlich Material und Verbindungstechnik für die Weiterleitung von Blitzteilströmen geeignet sein. Bestehend aus:

- Aufständerungsmodul mit Spitzenprofil 330 St
- Gleitmatte für Flachdächer (Kunststoff) 330 St
- Basisprofil (Aluminium) 120 St
- Kleinmaterial, wie Schrauben, Verbindungs- und Fixierungselemente und Abdeckungen

Technische Daten:
Material : Aluminium, Edelstahl
Gewicht : ca. 3 Kg/m²
Moduleinbau : Querformat/ Liegend

Fachgerechte Anbindung des Montagesystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5 an den äußeren Blitzschutz des Gebäudes. Ebenso fachgerechte Erdung des Montagegestells und Anbindung an die Haupterdungsschiene. Die dafür verwendeten Verbindungsleitungen sind in separaten Positionen abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung Solarkabel, alle Verlegungsarten

Solarkabel, schwarz

für die Verkabelung von Solarmodulen. Ozonbeständig nach EN 50396 . Witterungs- u. UV-beständig nach HD605/A1 . Halogenfrei nach EN 50267-2-1, EN 60684-2. Säure- und Laugenbeständig nach EN 60811-2-1. Flammwidrig nach VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2, IEC 60332-1. Sehr robuster und abriebfester Mantel nach DIN EN 53516. Kurzschlusssicher bis 200°C durch doppelte Isolation, Kurzschlusstemperatur 200°C/ 5s. Erwartete Gebrauchsdauer: 25 Jahre. Hydrolyse- und ammoniakbeständig.

Technische Daten:

Temperaturbereich : -40°C bis 90°C
Nennspannung : 1800V DC Leiter/Leiter
Material : Kupferlitze verzinnt, feindrähtig

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Außendurchmesser : ca. 5,9 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0006 1.000,000 m ..... EUR ..... EUR

Solarkabel 6 mm², schwarz

Solarkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : 1 x 6 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

Beschreibung NYY Erdkabel, alle Verlegungsarten

NYY-J Erdkabel, als Abgangskabel von einer Verteilung für einen Endstromkreis, sowie als Verbindungskabel für die allgemeine Installation.
Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, bei mehradrigen Ausführungen sind die Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, Mantelfarbe schwarz, Nennspannung U0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

04.01.0007 170,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 10 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 10 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0008 215,000 m ..... EUR ..... EUR

NYY 1 x 16 mm², alle Verlegungsarten

NYY- Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYY 1 x 16 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Erdkabel (Beschreibung)

Erdkabel, Energiekabel nach DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603-S1 und IEC 60502, Mantel- und Aderisolierung aus PVC, selbstverlöschend und flammwidrig, Leiter Cu blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, ein- oder mehrdrähtig, 10 bis 16 mm² runder Leiter mehrdrähtig; 35 bis 240 mm² sektorförmiger Leiter mehrdrähtig. Adern konzentrisch in Lagen verseilt, Aderfarben nach DIN VDE 0293, 0276 Teil 603 bzw. HD 183, konzentrischer Leiter, in Innenlage wellenförmig (Ceander), runde, blanke Cu-Drähte, in Außenlage Cu-Band als Gegenwendel.
Mantelfarbe schwarz, Aderzahl u. Querschnitt nachfolgend angegeben, Nennspannung U_0/U 0,6/1 kV, zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Bei der Auswahl des Kabel sind die TAB des einspeisenden EVU und die Netzform zu beachten.

04.01.0009 25,000 m ..... EUR ..... EUR

NYCWY 4x35/16 SW, alle Verlegungsarten

Erdkabel wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : NYCWY 4x35/16 mm²
Leitermaterial : Kupfer
Aderzahl : 4
Leiter-Nennquerschnitt : 35 mm²
Strombelastbarkeit Luft (30°) : 129 A

Liefern und betriebsfertig montieren.

Beschreibung I-Y(ST)Y LG, alle Verlegungsarten

I-Y(ST)Y Lg Installationskabel für die allgemeine Installation zur analogen Nachrichten- und Signalübertragung, sowie als Fernmeldeinnenleitung PVC-Installationskabel nach DIN VDE 0815 Cu-Leiter blank, massiv, Aderisolation aus PVC nach DIN VDE 0207 Teil 4, Ader- und Paarkennzeichnung nach DIN VDE 0815, Adern paarverseilt, Paare zu Lagen verseilt, Seelenbewicklung mit Kunststofffolie, statischer Schirm aus kunststoffkaschierter Alufolie und Beidraht, Außenmantel aus PVC, flammwidrig nach DIN VDE 0207 Teil 5,
zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- u. Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen und das Auflegen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

04.01.0010 50,000 m ..... EUR ..... EUR

I-Y(ST)Y LG 2x2x0,8 mm Ø, alle Verlegungsarten, Grau

I-Y(ST)Y LG Installationskabel wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Typ : 2x2x0,8 mm Ø
Mantelfarbe : Grau

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0011 20,000 m ..... EUR ..... EUR

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel Cat 7 duplex

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel für den Einsatz in Netzwerken im Tertiär- und Sekundärbereich, gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568-A, Kategorie 7. Flammwidrig nach IEC 60332-2, Rauchdichte nach IEC 601034, Halogenfreiheit nach IEC 60754-2, Korrosivität nach EN 50267-2-3.
Aufbau: Innenleiterdurchmesser 0,56 mm, Cu-Leiter blank,
Aderisolation Foam-Skin-Pe, Aderfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br.
Schirm über Verseilelement Polyesterfolie Al-kaschiert, Schirm über Verseilung Cu-Geflecht,
Außenmantelmaterial FRNC, Außenmantelfarbe blaulila.

Wellenwiderstand : 100 Ohm +- 15 Ohm
bei 1 bis 100 MHz
100 Ohm +- 20 Ohm
bei 101 bis 600 MHz
Schleifenwiderstand : 146 Ohm/km max.
Betriebskapazität : 43 nF/km nom.
Rel. Ausbreitungs-
geschwindigkeit : 79%

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Ausführung als : Duplexkabel

Liefern und betriebsfertig montieren.

Verlegesystem Dach

Verlegesystem Dach

04.01.0012 120,000 m ..... EUR ..... EUR

Gitterrinne B150mm H50mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.
Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90.

Werkstoff : Stahl, St

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Profilform : U-Form
Breite : ca. 150 mm
Höhe : ca. 55 mm
Drahtstärke : ca. 3,9 mm
Verbinder : Schnellverbindung
Funktionserhalt : ja
Schraublose Verbinder : ja

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0013 116,000 m ..... EUR ..... EUR

Deckel für Gitterrinnen

Rastbarer Deckel für Gitterrinnen im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung durch Aufrasten. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT
Breite : ca. 148 mm
Höhe : ca. 15 mm
Blechstärke : ca. 0,75 mm
Befestigungsart : aufrastend
Passend zu Position : 01.01.0015

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0014 87,000 St ..... EUR ..... EUR

Rinnenbefestigungs-Set 10 kg

Rinnenbefestigungs-Set zum Montieren von Gitter- und Kabelrinnen auf Flachdächern. Passend für Kabelrinnen sowie für Gitterrinnen mit einer Mindesbreite von ca. 100 mm. Set bestehend aus Montageadapter, Betonstein und Basis.

Dimension : ca. 295x295x84 mm
Ab Rinnerbreite : ca. 100 mm
Gewicht : ca. 10 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr Kunststoff (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff mit Kunststoffmantel, halogenfrei nach DIN EN 50642, rauchgasarm DIN EN 61034-2, korrosiv nach DIN EN 60754-2, Klassifizierungscode 33532, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, für alle Im- oder Unterputz oder Hohlwandinstallationen, zur Verlegung im Estrich und auf Holz, soweit nur eine geringe mechanische Belastung auftritt, in Teillängen, einschließlich allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

04.01.0015 175,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M20 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Typ : Leerrohr M20

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0016 125,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M25 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0017 50,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M32 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.01.0018 25,000 m ..... EUR ..... EUR

Kabelschutzrohr M40 flexibel, mittelschwer

Kabelschutzrohr mittelschwer, biegsames Kunststoffrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : Leerrohr M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 04.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

04.02 Nebenleistung PV-Anlage

04.02.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Liefern und Aufstellen von Bauteilen mittels Autokran

Liefern der vorgenannten PV-Anlage

und Heraufbefördern von PV-Modulen und der Unterkonstruktion mittels Autokran

Folgende Leistungen sind mit einem Autokran an den Aufstellort zu heben bzw. zu demontieren:

- Das Hinauf befördern der PV-Module, der Tragekonstruktion und sämtlichen Material für die Photovoltaikanlage

Aufstellort Bauteile : Dach
Höhe über Erdreich : ca. 14 m

Aufstellort Kran:
Abstand zum Gebäude : ca. 10 m
Abstand zum Aufstellort der

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Bauteile : ca. 10 m
Untergrund Kranstellplatz : gepflastert

Einzukalkulieren sind:
- Autokran
- Hakenlastversicherung für Autokran
- An- und Abfahrt
- BF3 Kranbegleitung (wenn nötig)
- Gestellung Spitze
- Hakenlastversicherung
- Gestellung Standartanschlagmittel / Funkgeräte etc.
- Porti und Papiere

- Stellung des Bedienerpersonals
- Anfahrtskilometer
- Betriebszeit
- Fahrzeit

- Zuschläge für Fahrgenehmigungskosten und Lohnzuschläge

Die Arbeiten sind vom AN so zu koordinieren, dass das Aufstellen der PV-Anlage auf dem Dach mit einem Kraneinsatz durchgeführt werden.

Vor Ausführung ist die Fachbauleitung zu informieren.

Diese Position kann nur einmalig herangezogen werden.

Fachgerecht ausführen.

04.02.0002 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Dokumentationsordner

Dokumentationsordner

Nach Fertigstellung der Arbeiten ist dem AG eine Zusammenstellung aller relevanten Unterlagen zur erstellten Anlage zu übergeben u.a.:

Dokumentation von Hersteller- und Produktnachweisen, Bau- und Leistungsbeschreibung, Übersichtsschaltplan, Stromlaufpläne, mit Angabe über Art, Fabrikat und Schaltung, Beschreibung der Art und Funktionsweise des Wechselrichters einholen und erstellen.

- Aufstellplan der Module
- Nachweiss der Wirtschaftlichkeit
- Simulationsergebnisse
- Bemaßungsplan
- VDE-Konformitätsnachweise
- Verschaltungsplan der PV-Module
- Messprotokolle Wechselrichter, Potentialausgleich, Erdung
- Flashprotokolle der eingesetzten PV Module mit Nachweis der Einbauposition und der Stringeinordnung in der Anlage
- Nachweis der ausreichenden Kabeldimensionierung der verwendeten Kabel, um die prozentuale Verlustleistung < 1% sicherzustellen
- Anmeldung beim zuständigen Energieunternehmen - Inbetriebnahmeprotokoll
- Datenblätter
- Registrierungsbestätigung Marktstammdatenregister
- Garantiebedingungen der Hersteller
- Abnahmeprotokoll und Anlagenpass
- Ertragsprognose

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Kennzeichnungen der PV-Module mit Typenschild, zur Dauerhaften Beschriftung:
- Name, Kurzzeichen oder Symbol des Herstellers,
-Typen- oder Modellnummer,
- Seriennummer,
- Polarität der Anschlussklemmen oder Zuleitungen (Farbcodierung ist zulässig),
- Nennwerte und Kleinstwerte der maximalen Ausgangsleistung bei STC,
- Fertigungsdatum und Fertigungsort,
- CE-Kennzeichnung,
- Schutzklasse.

3 x Papierform 1 x digital

Liefern.

04.02.0003 1,000 psch ..... EUR

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger

Anmeldung der Anlage beim Energieversorger bestehend aus:

Nach Auftragserteilung
- Netzanfrage beim zuständigen Energieversorger
- Zusammenstellen und Übermitteln der notwendigen Unterlagen für die Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber
Nach Fertigstellung
- Zusammenstellen und Übermitteln der Inbetriebnahmeunterlagen an den zuständigen Netzbetreiber.

Fachgerecht ausführen.

04.02.0004 1,000 psch ..... EUR

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B

Erstellung eines Anlagenzertifikats Typ B durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle gemäß VDE-AR-N 4110 für die PV-Anlage am Mittelspannungsnetz. Bestehend aus:
- Prüfung der Planungsunterlagen
- Erstellung des Anlagenzertifikats Typ B - Übergabe des Anlagenzertifikats an den AG - Unterstützung bei der Konformitätserklärung Teil 1 gemäß VDE-AR-N 4110

Fachgerecht ausführen.

04.02.0005 1,000 psch ..... EUR

Abnahme und Einweisung

Abnahme und Einweisung

Funktions- und Installationsprüfung
Einweisung in die Betriebsführung
Fachgerecht ausführen.

04.02.0006 1,000 psch ..... EUR

Registrierung Marktstammdatenregister

Registrierung Marktstammdatenregister

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Umgehend nach technischer Inbetriebnahme ist die PV-Anlage und der Speicher beim Marktstammdatenregister zu registrieren dem AG ist eine Meldebescheinigung zu übergeben. Das Marktstammdatenregister (MaStR) ist ein umfassendes behördliches Register des Strom- und Gasmarktes.
Registriert werden müssen dort alle Stromerzeugungsanlagen, die unmittelbar oder mittelbar an ein Stromnetz angeschlossen sind.

Fachgerecht ausführen.

04.02.0007 1,000 psch ..... EUR

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Registrierung von Einheiten- und Komponentenzertifikaten

Es sind alle elektrotechnischen Einheiten- und Komponentenzertifikate der PV-Anlage im Zentralen Register für Einheiten- und Komponentenzertifikate (ZEREZ, FGW e. V.) zu hinterlegen. Dem AG ist eine digitale Meldebescheinigung über die erfolgreiche Eintragung sowie ein Abschlussprotokoll zu übergeben.

Leistungsumfang:
Einrichtung und Pflege des Benutzerkontos im ZEREZ-Portal
Erfassung aller erforderlichen Metadaten (Typ, Seriennummer, Inbetriebnahmedatum, Standort)
Upload der Einheiten- und Komponentenzertifikate gemäß § 7 Abs. 4 NELEV (seit 1. Februar 2025 verpflichtend)
Abstimmung mit der beliehenen Stelle (FGW e. V.) bis zur finalen Freigabe
Erstellung und Übergabe der Meldebescheinigung und des Abschlussprotokolls

Fachgerecht ausführen.

Summe 04.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

04.03 Elektroinstallation

04.03.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Wandlerzählerverteilung PV-Lagerhalle

Wanlderzählerverteilung für Zählung PV-Lagerhalle, aus Stahlblech schutzisoliert, Schutzart IP 44, 125 A, als Wandschrank komplett bestückt mit allen benötigten Einbaugeräten nach EVU wie folgt:

Schrank:
Zählerschrank : ca. 1400x800x205 mm
Schutzklasse : II
Schutzart IP : IP 44
Anzahl : 1 Stück

Feld 1 Wandler:
oberer Anschlussraum : 1x PE/N-Schienenträger für Sammelschienen mit Breite/Dicke 12mm, 2 Stück
1x Lasttrennschalter 3polig 250A
Mitte Feld : 1x Wandlerbaustein für Primärlaschen 180 mm, Lochabstand 150mm
unter Anschlussraum : 1 x Sicherungslasttrennschalter
LT NH00/40mm 250A
1x Baustein für NH00/1/2-Unterteil auf
Sammelschienensystem 40mm

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Feld 2 Zählung:
oberer Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm, für die Anschlusspunktzone (APZ)
Mitte Feld : 1x 1 Zählplatz, 3-Punkt-Befestigung
1x Baustein, ca. 300x250mm mit Hutschiene
unter Anschlussraum : 1x Baustein, ca. 300x250mm Sammelschienen 40mm waagerecht
1x Kombiableiter T1+T2+T3 4P 12,5kA, 315A
mit Meldekontakt

Feld 3 :
oberer Anschlussraum : Baustein für Reihenklemmen ca. 300x250mm
Mitte Feld : Baustein für Reiheneinbaugeräte 4x12 PLE
unter Anschlussraum : Baustein, ca. 450x250mm mit Montageplatte

inklusive Klemmenzubehör, Stromschienenverbinder, Geräteträger, Verbindungssätze, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen für Reserveplätze und Stromkreiskennzeichnungen pro Gerät.

Angeboten wird

Fabrikat : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Typ : '.....'
(Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

Schutz- und Schaltgeräte

Schutz- und Schaltgeräte

04.03.0002 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig 10kA 125A 300mA Typ B

Fehlerstromschutzschalter 3P+N polig 10kA 125A 300mA Typ B

Polart : 3P+N
Nennstrom : ca. 125 A
Bemessungsfehlerstrom : ca. 30 mA
Schließ- und Abschalt-
vermögen : ca. 1,25 kA
Bemessungskurz-
schlussstrom : ca. 10 kA
Bemessungsbetriebs-
spannung : ca. 230 - 400 V
Versorgungsspannungs-
art : AC
Isolationsspannung : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 4000 V
Max. Betriebsspannung : ca. 400 V
Frequenz : ca. 50 Hz
Anzahl Module : 4
Geeignet für DIN-
Schiene : Ja
Typ des Fehlerstrom-
schutzes : B
IP-Klasse : IP20

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Abmessungen (HxT) : ca. 85 mm x 70 mm

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0003 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 1-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 1-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0004 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 6 A, Auslösecharakteristik B, 3-polig

Leitungsschutzschalter zum Einbau in ein Verteilergehäuse, gemäß DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz nach DIN EN 50274 VDE 0660-514:2002-11. Montage auf DIN Hutschiene.

Bemessungsstrom In : 6 A
Auslösecharakteristik : B
Anzahl der Kontakte : 3-polig

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0005 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter In 125 A, Auslösecharakteristik C, 4-polig

Leitungsschutzschalter nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Anschlussklemme mit Klemmkraftausgleich, Klemmkraftverstärkung und Klemmbacken. Abgangsseitiger Nebenanschluss für Flachstecker. Verriegelungs- und Plombiermöglichkeiten direkt am Knebel. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Polart : 4P
Auslösecharakteristik : C
Anzahl Module : 6
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 6000 V
Nennstrom : ca. 125 A
Ausschaltvermögen
Icn bei 230 V AC
nach IEC 60898-1 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom
Icu bei 230 V AC
IEC60947-2 : ca. 15 kA
Ausschaltvermögen
Icn AC nach IEC60898-1 : ca. 15 kA

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1 - 70 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs und Ausgangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1 - 50 mm²
Grad der Verunreinigung
nach IEC60664 /
IEC60947-2 : ca. 3
Abmessungen (HxBxT) : ca. 90 mm x 106 mm x 70 mm

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0006 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Auslösercharakteristik : B
Nennstrom : 16 A
Typ des Fehlerstromschutzes : A
Bemessungsfehlerstrom : 30 mA
Isolationsspannung : 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : 4000 V
Frequenz : 50 Hz

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

04.03.0007 8,000 St ..... EUR ..... EUR

Fi-LS 1P+N 10kA B-10A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, FI/LS-Schalter, 1P+N 10kA B-10A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN61009-1 (VDE 0664-20) und DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21) mit Bi-Connect-Klemmen unten, blaue Test-Taste sowie Fehlerstromanzeige. Einfache Entnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Polart : 1P+N
Auslösecharakteristik : B
Nennstrom : ca. 10 A
Bemessungsfehlerstrom : ca. 30 mA
Typ des Fehlerstrom-
schutzes : A
Bemessungsschalt-
vermögen Icn nach
IEC 60898-1 : 10 kA
Isolationsspannung Ui : ca. 500 V
Stoßspannungsfestigkeit : ca. 4000 V
Anschlussquerschnitt des

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Eingangs
mit Schrauben, bei
flexiblem Leiter : ca. 1 - 16 mm²
Anschlussquerschnitt des
Eingangs
mit Schrauben, bei
massivem Leiter : ca. 1 - 25 mm²

Einschließlich allem Befestigungsmaterial und Zubehör, sowie der Verdrahtung und der dauerhaften Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0008 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Spannungs- und Frequenzrelais, NA-Schutz nach VDE AR-N 4105

Das Netzentkupplungsrelais überwacht Spannung und Frequenz in Drehstromnetzen. Es entspricht den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 und Empfehlungen VSE in Eigenerzeugungsanlagen >30kVA, für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz sowie der BDEW Richtlinie für die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz. Beim Einsatz mit Generatoren kann die Auswertung der Rückmeldekontakte für die Zeit einer Abschaltung und während der Synchronisation unterdrückt werden. Das Gerät ist zweikanalig und damit einfehlersicher ausgeführt. Eingangsbeschaltung, Auswertung und Ausgangsrelais sind doppelt vorhanden. Zwei Prozessoren überwachen sich gegenseitig. Mit Rückmeldekontakten wird die Funktion der beiden Ausgangsrelais und der Kuppelschalter überwacht. Bei einem Alarm schalten beide Kanäle ab, die Ursache wird angezeigt und über Transistorausgänge gemeldet.

Technische Daten:

Anzahl Module : 6
Relaisausgänge : 2 Wechselrichter / 250V AC / 6A
Bemessungsbetriebsspannung: 24 / 270 V
Versorgungsspannungsart : AC/DC
Eingangsspannung : 15...530 V
Betriebsspannung bei
Dauerbetrieb : 24 / 240 V
Netzspannung : 10 / 310 V
Tiefe installiertes Produkt : ca. 69 mm
Höhe installiertes Produkt : ca. 105 mm
Breite installiertes Produkt : ca. 90 mm
Frequenz : 40 bis 70 Hz
Leistungsaufnahme : 5 VA
Max. zulässige Rückfall-
verzögerungszeit : 999 s
Max. zulässige Ansprech-
verzögerungszeit : 130 s
Mögliche Messungen : 1-Phasen Fenster, 1-Phasen Überspannung,
1-Phasen Unterspannung,
3-Phasen Fenster, 3-Phasen-Überspannung,
3-Phasen-Unterspannung
Gleichspannung-
Überspannung Überwachung : Ja
Gleichspannung-
Unterspannung möglich : Ja
Anschlussquerschnitt bei
flexiblem Leiter : 1 -2,5mm²
Anschlussquerschnitt bei
starrem Leiter : 1 - 4mm²
Min. einstellbare

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Rückfallverzögerungszeit : 0,1 s
Min. einstellbare
Ansprechverzögerungszeit : 0,05 s
Anzahl Öffnerkontakte : 2
Anzahl Schließerkontakte : 2
Anzahl Umschalter : 2
DC-Fenster möglich : Ja
Schutzart : IP20
Betriebstemperatur : ca. -20...55°C

Liefern und betriebsfertig montieren.

Fernwirktechnik

Fernwirktechnik

04.03.0009 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler

Plant Controller/ PV-Anlagenregler
Datenlogger, Anlagenregler und Smart Energy Funktionen in einem Gerät. Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau und erweiterbare Lizenzen. Direktvermarktung, Smart Energy & Einspeisemanagement Funktionen. Einfache Plug & Play-Installation durch Hutschienemontage.Integrierte Busanalysefunktion ermöglicht die Messung und Bewertung der Signalqualität der Wechselrichterkommunikation (RS485). Übermittlung der Daten an den Direktvermarkter per gesicherter VPN-Übertragung ohne zusätzliche Hardware möglich. Aufzeichnung und Darstellung des Eigenstromverbrauchs. Ansteuerung und Visualisierung einzelner Verbraucher zur Eigenstromverbrauchsoptimierung. Regelung der Einspeisung mit dynamischer Berücksichtigung des Eigenstromverbrauchs. Kostenloses Online-Portal und App mit strukturiertem Bedienkonzept, intuitiven Bedienelementen und interaktiven Grafiken zur Erkennung von Anlagenfehlern, optimierten Arbeitsabläufen und beschleunigen der Fehlerdiagnose. Externe Displays können über die RS485 Schnittstelle hinzugeschaltet werden. Kompatibel mit allen gängigen Wechselrichter-Modellen. Es können außerdem kompatible Batteriespeicher, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur und weitere Smart Energy Komponenten verbunden werden.

Schnittstellen:
RS485/ RS422 : ca. 2 x RS485 oder 1 x RS422
Ethernet - Netzwerk : ca. 2 x 100 Mbit/s
USB-Anschluss : ca. 2 x USB 2.0
S0 in : ca. 1 x S0

Basisfunktionen:
Maximale Anlagengröße : ca. 2000 kWp
Wechselrichteranschluss-
möglichkeiten : Ethernet, ca. 2x RS485 oder ca. 1x RS422
Batteriespeicher
Visualisierung & Lade-
zeitverschiebung : Ja
Smart Energy : Ja
Powermanagement : Ja
Direktvermarktung : Ja
Busanalysefunktion : Ja
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair

Visualisierung:
Integrierter Webserver : Ja
Grafische Visualisierung : Lokal und Portal
Aufzeichnungsdauer
Tages-, Monats-, Jahres-

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

werte : bis zu ca. 10 Jahre

TFT-Display : Ja
Anzeige am Gerät : Ja
Datenübertragung auf Fremdportale : API, ftps, ftp
HTTP Datenübertragung auf Online-Portal für niedriges Datenvolumen : Ja
Unterstützung für Groß-display RS485 und Modbus TCP : Ja

Installation:
Netzteil : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12V DC (+-5%) (nicht enthalten)
Installationsassistent : Ja
Netzwerkerkennung/ DHCP : Ja
Namensauflösung im Netzwerk : Ja

Powermanagement:
Einspeisebegrenzung auf x Prozent (mit und ohne Verrechnung Eigen-verbrauch) : Ja
Steuerung von PV-Anlagen im Bereich Wirk- und Bindleistung (VDE 4110 Konform) : Ja

Anlagenüberwachung:
WR-Ausfall, Status, Fehler- und Leistungs-abweichungsmeldung im Portal : Ja
Ertragsprognose : Ja
MPP-Tracker-Vergleich : Ja
Anschluss Sensorik (Einstrahlung/Temperatur/ Wind) : Ja
Eigenstromverbrauch Energiezähler : Ja
Eigenstromverbrauch Visualisierung und Steuerung externer Verbraucher : Ja

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2,4 W
Speicher : ca. 4 GB Intern
Baudrate/Parität/ Stoppbit : Wird automatisch vom Gerät parametriert
Echtzeituhr (RTC) : Batterie gepuffert im Stromausfall
Abmessungen (BxHxT) : ca. 3TE/ 53,6mm x 89,7 mm x 60,3 mm
Höhe ab Oberkante Tragschiene : ca. 54,5 mm
Nettogewicht : 112 g
Hutschienenmontage : TH 35/7,5 oder TH 35/15 nach IEC/EN 60715

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Wandmontage : Befestigungs-/ Schraubclips (ohne Hutschiene, ohne Zusatzmodule)
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20°C bis + 50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach
EN 60529 : IP20
Einbaulage : beliebig

Die angebotene Systemlösung muss den "DEW21"-Vorgaben für die Direktvermarktung entsprechen. Es ist dabei zulässig, entweder die Systemlösung nach "SolarLog" oder eine der anderen von DEW21 vorgegebenen Alternativen einzusetzen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V, passend zu zuvor beschriebener Position.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0011 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul
Das Modul erweitert die Anzahl der Schnittstellen des zuvor genannten Plant Controller/ PV-Anlagenregler und ist damit ideal für die Anschlusserweiterungen (Wechselrichter, Zähler etc.). Die Anbindung an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler erfolgt über einen internen Geräte-Busverbinder (2 Stück im Lieferumfang enthalten). Sämtliche Funktionserweiterungen werden einfach durch Firmwareupdates aktiviert.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 4x RS485 oder 2x RS422 oder 2x RS485 + 1x RS422

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, ca. 2 Kommunikations-LEDs pro Schnittstellenkanal (nur RS485)

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Spannungsversorgung : über HBUS
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair
Baudrate/Parität/Stoppbit : Wird automatisch vom Plant Controller/ PV-Anlagenregler parametriert
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0012 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul
Das I/O Modul bildet eine Ergänzung zum zuvor genanntenn Plant Controller/ PV-Anlagenregler und erweitert dessen Fähigkeiten. Ausgestattet mit einer Vielzahl an Digitalen- IN- und -OUTPUTS ist das I/O Modul bestens gerüstet, um den Anforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements gerecht zu werden. Das I/O Modul wird einfach via Plug and Play an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler angedockt.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 1x PM (6 polig, 2 digitale Outputs, 4 digitale Inputs)
Digitale Ein- / Ausgänge : ca. 8x I/Os (nicht galvanisch getrennt)

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, Zustandsanzeigen der I/Os

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Eingangsspannung
Nennwert : ca. 24 V, bei Bedarf 12 V
Eingangsspannung
Für Signal "1" . ca. 15 V bis 24 V (bei Vin 24 V)
ca. 7,5 V bis 12 V (bei Vin 12 V)
Eingangsspannung
Für Signal "0" : ca. 0 V bis 5 V (bei Vin 24 V)
ca. 0 V bis 2,5 V (bei Vin 12 V)
Eingangsstrom
Bei Signal "1" : Typ ca. 2 mA
Summenstrom der
Ausgänge bei
Versorgung über HBus : ca. 250 mA
Ausgangsspannung
Bei Signal "1" : ca. Vss - 1,2 V
Ausgangsstrom
Bei Signal "1" : max. ca. 150 mA
Ausgangsstrom
Bei Signal "0" (Reststrom): max. ca. 0,5 mA
Leitungslänge : max. ca. 30 m
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0013 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Ethernet Extender

Das L-EPE Set ist ein PoE Ethernet Extender Set. Es ermöglicht die Übertragung von Videosignal und Spannungsversorgung (Ethernet > Zweidraht > Ethernet) über eine Entfernung von bis zu ca. 500m (ca. 88Mbps). Hierzu wird das mitgelieferte 48V Netzteil an das Hauptmodul (Rekorderseite) angeschlossen, welches dann das 2. Modul und die PoE-Kamera mit Spannung versorgt. Werden beide Module mit 12VDC betrieben ist eine Übertragungsweite bis ca. 600m möglich (ohne PoE).

- PoE Ethernet Extender
- Übertragung über Zweidraht bis ca. 600m
- PoE Übertragung bis ca. 500m
- inklusive Netzteil 48VDC

Technische Daten:
Typ : PoE Ethernet Extender
Datenrate : ca. 88 Mbps
Reichweite : 600 m ohne PoE
500 m mit PoE
Gehäuse Material : Aluminium, lackiert / Kunststoff
Abmessungen (LxBxH) : ca. 123 mm x 26 mm x 26 mm (je Modul)
Gewicht : ca. 210 g (zzgl. Netzteil)

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0014 3,000 St ..... EUR ..... EUR

Dichtungsmasse zur Abdichtung

Dauerplastische Dichtungsmasse zur Abdichtung von Mediendurchführungen, Hohlräumen u. ä. gegen Feuchtigkeit und drückendem Wasser bis 7,5 m Wassersäule. Trocknet nicht aus und bleibt dauerhaft formbar. Sehr gute Haftung auf trockenen und feuchten Untergründen. Zur Verarbeitung an horizontalen und vertikalen Bereichen, auch im Überkopfbereich einsetzbar.

Technische Daten
Materialbasis : Polyolefin
Dichte : 1,60 g/cm³
Konsistenz : pastös, standfest
Druckwasserdicht : bis 7,5 m Wassersäule

Inhalt : 310 ml Schlauchbeutel

Fachgerecht ausführen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

04.03.0015 1,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen
Das USV-Modul dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung für 24 V DC-basierte Systeme. Es sorgt bei Stromausfällen für eine zuverlässige Pufferung und stellt sicher, dass die angeschlossenen Geräte weiterhin betrieben werden können. Das Modul ist für den Einsatz in Industrieanwendungen

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

geeignet und kann in Schaltschränken montiert werden.

Eingang:
Versorgungsspannung
bei DC-Nennwert : ca. 24 V
Eingangsspannung
bei DC : ca. 21...29 V
Einstellbarer Ansprech-
wert Spannung für
Puffer-Zuschaltung : ca. 21...25 V; einstellbar: DC 21 V, 21,5 V, 22 V, 22,5 V, 23V, 24 V, 25 V
Eingangsstrom bei
Nennwert der Eingangs-
spannung 24 V : ca. 14 A; bei max. Ladestrom (3A)

Speicher:
Art des Energiespeichers
Ausführung der : mit Batterien
Netzausfallüberbrückung : Einstellbarer Bereich über Drehkodier-Schalter:
ca. 0,5 min, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, max. Pufferzeit

Ausgang:
Ausgangsspannung bei
normalem Betrieb : ca. 24 V DC
Ausgangsspannung bei
Pufferbetrieb : ca. 18,5...27 V DC
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 10 A
Ausgangsstrom bei
Pufferbetrieb : ca. 0...30 A
Spitzenstrom : ca. 30 A
Kurzschlussschutz : Begrenzung auf ca. 3 × Nennstrom für 30 ms/min; Durchleitfähigkeit für 1,5 × Nennstrom für 5 sec/min
Ladestrom : ca. 0,1 A, 3 A
Wirkungsgrad : ca. 97,5 % (bei Nennwert der Ausgangsspannung und Ausgangsstrom)
Verlustleistung : ca. 6 W
Abgegebene Wirkleistung: ca. 240 W

Schutz und Überwachung:
Verpolschutz gegen verpolte Eingangsspannung und Energiespeicher
Anzeige für Normalbetrieb: LED grün ("o.k."), potenzialfreier Wechsler "Bat/o.k."
Anzeige für Pufferbetrieb: LED gelb ("Bat"), potenzialfreier Wechsler "o.k./Bat"
Warnungen bei Akkuspannung < DC 20,4 V (LED rot, "Alarm")

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung, Umweltproduktdeklaration

Anschlusstechnik:
Eingang und Ausgang : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Akku-Modul Anschluss : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Steuer- und
Statusanschlüsse : Schraubklemmen für 0,2...1,5 mm²

Mechanische Daten:
Abmessungen (B × H × T): ca. 50 × 139 × 125 mm
Einbaubreite ×
Einbauhöhe : ca. 50 mm × 239 mm
Montage : Auf Normprofilschiene EN 60715 (Hutschienenmontage)
Gewicht : ca. 0,38 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

04.03.0016 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen
Das Batterie-Modul wird für den Einsatz in 24 V DC-USV-Systemen verwendet, um eine zuverlässige Pufferung und Notstromversorgung zu gewährleisten. Es ist für den Betrieb mit dem zuvor genannten USV-Modul konzipiert und stellt die notwendige Energiespeicherung zur Verfügung, um die Stromversorgung bei Ausfällen der Hauptquelle aufrechtzuerhalten.

Elektrische Daten:
Ladeschlussspannung : ca. 28 V (bei -10°C), 28 V (bei 0°C), 27,3 V (bei 20°C), 26,3 V (bei 50°C)
Batteriekapazität : ca. 12 Ah
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 40 A
Ladestrom
(Maximal) : ca. 3 A
Ausgangsspannung
(Nennwert) : ca. 24 A

Schnittstellen:
Kommunikationsfunktion : Ja

Schutz- und Überwachung:
Kurzschlussschutz : ca. 50 A / 32 V Maxi Flachsicherung
Überladungsschutz : Ventilregelung
Anzeige : Dreifarbig (grün = bereit, gelb = gefährdet, rot = nicht möglich)

Sicherheit:
Betriebsmittelschutz-
klasse : III
Schutzart : IP20

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung

Umgebungsbedingungen:
Betriebsbereich : ca. -15 ... +50 °C
Transport : ca. -20 ... +50 °C
Lagerung : ca. -20 ... +40 °C

Lebensdauer:
Typische Kapazitäts-
minderung : ca. 20 °C: 4 Jahre
ca. 30 °C: 2 Jahre
ca. 50 °C: 0,5 Jahre

Mechanische Daten:
Abmessungen
(B × H × T) : ca. 225 × 156 × 138 mm
Gewicht : ca. 10,2 kg
Befestigung : Wandmontage

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0017 2,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Anlage

USV-Anlage
Regelmäßiger Batterie-Selbsttest warnt frühzeitig, wenn ein Batterietausch nötig wird. Leicht zu tauschende Batterien helfen mit, das USV-Leben zu verlängern. Eine per Drucktaste schaltbare

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Sicherung erlaubt schnelle Rückkehr zum Normalbetrieb nach Überlast oder Kurzschluss. Die USV-Anlage ist mit vier Steckdosen im Schuko- (DIN) Format ausgestattet, so dass sich typische Computerkonfigurationen samt Peripherie leicht anschließen lassen
Dank des besonders flachen Designs lässt sich die USV-Anlage leicht in jede Büroumgebung integrieren, denn sie kann wahlweise aufrecht stehend unter dem Schreibtisch, waagerecht liegend unter einem Monitor, als 19“-Rackmount-Gerät (2HE-Kit optional) oder wandmontiert installiert werden Alle USB-Modelle werden standardmäßig mit USB-Kabel ausgeliefert. Durch die HID-kompatible Schnittstelle ist die Kompatibilität zu allen gängigen Betriebssystemen auch ohne zusätzliche Treiber gewährleistet

Nennleistung : ca. 500 VA
Anzahl Ausgänge : ca. 4
davon Überspannungs-
geschützt : ca. 4
davon Batteriegepuffert : ca. 3
Ausgang : Kaltgeräte-Stecker C14
Besonderheiten : Alarm
Überbrückungszeit typ.
Last : ca. 8,5 min
Überbrückungszeit Voll-
Last : ca. 4,5 min
Überspannungsschutz
für : Steckdosen
Breite : ca. 81 mm
Höhe : ca. 263 mm
Tiefe : 235 mm
Gewicht : ca. 2,9 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

Kabeltragsysteme

Kabeltragsysteme

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr (Beschreibung)

Elektroinstallationsrohr in Stangen, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Druckfestigkeitsmittel, Schlagfestigkeitsmittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandschellen (Quickschellen).

Zur Montage in Teillängen, einschließlich aller Längenschnitte und allem Befestigungs- und Verbindungsmaterial.

04.03.0018 10,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M25, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M25

Liefern und betriebsfertig montieren.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

04.03.0019 10,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M32, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M32

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0020 40,000 m ..... EUR ..... EUR

Mittelschweres Installationsrohr M40, starr

Elektroinstallationsrohr wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ : M40

Liefern und betriebsfertig montieren.

Nebenleistungen

Nebenleistungen

Beschreibungen Kernbohrungen

Kernbohrung in einer Decke oder einer Wand aus dem nachfolgend angegebenen Baumaterial mit geeignetem Schneidwerkzeug, einschließlich Fe-Zuschlag, horizontal oder vertikal, 90° Ansatz, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.

Einschließlich der Entsorgung der Bohrkerne u. des Bohrmehls, sowie der Reinigung der Bohrstelle.

04.03.0021 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, bis 50 mm, Tiefe bis 350 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : bis 50 mm
Bohrtiefe : bis 350 mm

Fachgerecht ausführen.

04.03.0022 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Mauerwerk, 50 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Mauerwerk
Durchmesser : 50 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

04.03.0023 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Kernbohrungen in Beton, 80 - 100 mm, Tiefe 300 mm

Kernbohrung wie zuvor beschrieben, jedoch

Baumaterial : Beton
Durchmesser : 80 - 100 mm
Bohrtiefe : bis 300 mm

Fachgerecht ausführen.

04.03.0024 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzschaum, Kartusche ca. 300 ml

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit expandierendem Brandschutzschaum, in Massivwand, Dicke größer gleich 200 mm, Öffnung rund, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Zulassungsnummer Z-19.15-1353, Zulassungsart DIBt (deutsche Zulassung), Schottbelegung bis 60 % der Öffnungsgröße, optional ist die Kombination mit BS-Stein möglich.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen oder auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 24 cm
Breite des Durchbruches : max. 60 cm
Höhe des Durchbruches : max. 40 cm

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.
Der einzusetzende Einheitspreis bezieht sich auf den Preis für eine Kartusche a´ 300 ml, einschließlich der Werkzeuggestellung und dem Einbringen in den Durchbruch.
Nach Herstellerangaben entstehen aus einer Kartusche ca. 1,9 Liter Brandschutzschaum.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0025 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 50 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, nach DIN 4102, als Hartschott, bestehend aus Brandschutzmörtel.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen und der Bauleitung vorgelegt werden.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand o. Decke : bis 35 cm
Fläche des Durchbruches : bis 50 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0026 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschott Mörtelschott S90, D bis 35 cm, A bis 100 cm²

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90 nach DIN 4102, als Hartschott, wie zuvor beschrieben, jedoch

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Fläche des Durchbruches : bis 100 cm²

Liefern und betriebsfertig montieren.

04.03.0027 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Brandschutzstopfen /-kissen , D = 30 cm, A = 120 cm²

Brandschutzabschottung von Kabelbündeln mit Brandschutzstopfen oder -kissen, in Decken oder Wänden, Dicke nachfolgend angegeben, Öffnung rund oder rechteckig, Größe nachfolgend angegeben. Bei Kabelbündel sind Lücken und Zwickel mit Brandschutzfüllmasse zu verschließen. Die Montage erfolgt gemäß den Herstellerangaben

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin muss vorliegen o. auf Verlangen der Bauleitung vorgelegt werden.

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Feuerwiderstandsdauer : S90
Dicke der Wand oder Decke : bis 30 cm
Fläche des Durchbruches : bis 120 cm²

Einschließlich der Kennzeichnung des Brandschotts mit dem Brandschottschild, sowie allem Zubehör.

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 04.03 Elektroinstallation ..... EUR

04.04 Demontagearbeiten

04.04.0001 1,000 psch ..... EUR

Demontage PV-Module und Montagesystem

Demontage PV-Module und Montagesystem

Alle Steckverbindungen und Halterungen zwischen den Modulen und dem Montagesystem lösen. Die Module sind sicher vom Dach auf den Boden zu transportieren. Montagesystem auseinanderbauen und vom Dach auf den Boden transportieren.

Modulanzahl : 415
Dachart : Trapezdach

Fachgerecht abtransportieren und entsorgen. Der Entsorgungsnachweis ist der Bauleitung vorzulegen. Die Arbeiten müssen unter Berücksichtigung aller Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden. Es sind geeignete Transportmittel bereitzustellen, um die Teile der PV-Anlage sicher vom Dach zu bringen. Der gesamte Prozess der Demontage, einschließlich Entsorgung muss so ausgeführt werden, dass keine Beschädigungen an der Gebäudehülle oder der Absturzsicherung entstehen. Einschließlich aller Material-, Arbeits- und Entsorgungskosten.

04.04.0002 1,000 psch ..... EUR

Demontage Wandlerzählung

In dieser Position ist die Demontage eines Aufputzverteilerschrankes mit 3 Feldbreiten und 9 Reihen zu kalkulieren. Der Schrank ist bestückt mit zwei NH-Trennern, einem 4-poligen Schütz, zwei SLS-Schaltern, zwei FI-Schutzschaltern, dreizehn 1-poligen Leitungsschutzschaltern B16, einem Netzüberwachungsfrequenzrelais sowie einem Überspannungsschutz Typ 2.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Die Demontage umfasst das fachgerechte Lösen und Entfernen aller Betriebsmittel, die ordnungsgemäße Trennung von den Zuleitungen sowie den Abbau des Schranks. Die vorhandenen Wandler und der Zähler sind an den zuständigen Energieversorger „DoNetz“ zurückzugeben.

Nicht wiederverwendbare Materialien sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Ein Entsorgungsnachweis ist der Bauleitung vorzulegen.

Fachgerecht ausführen.

04.04.0003 9,000 St ..... EUR ..... EUR

Demontage Wechselrichter

Demontage Wechselrichter

Alle Steckverbindungen vom Wechselrichter lösen. Wechselrichter von der Wand demontieren. Wechselrichterhalterung demontieren.

Fabrikat : SMA
Typ : Sunny SMC 8000TL

Fachgerecht abtransportieren und entsorgen. Der Entsorgungsnachweis ist der Bauleitung vorzulegen. Die Arbeiten müssen unter Berücksichtigung aller Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden. Einschließlich aller Material-, Arbeits- und Entsorgungskosten.

04.04.0004 1.500,000 m ..... EUR ..... EUR

Demontage Solarkabel 1 x 6 mm²

Demontage von Solarkabel 1 x 6 mm², Verlegung auf Kabeltrage, in Kabelkanal, im Zwischendeckenbereich, Reihen-, Abstandschellen oder in Schutzrohr, bestehend aus:

- Sicherstellen der Übertragungsfreiheit
- Abklemmen und Entnehmen von Leitungen aus Wechselrichtern und PV-Modulen
- Demontieren und Zurückziehen der Leitungen in Teillängen
- Öffnen von Brandschotts
- Entsorgen der Leitungen
- Demontieren der Schellen oder Rohre, einschließlich dem Befestigungs-material

Fachgerecht ausführen, demontieren und entsorgen.

04.04.0005 75,000 m ..... EUR ..... EUR

Demontage Erdungskabel 1 x 16 mm²

Demontage von Erdungskabel 1 x 16 mm², Verlegung auf Kabeltrage, in Kabelkanal, im Zwischendeckenbereich, Reihen-, Abstandschellen oder in Schutzrohr, bestehend aus:

- Sicherstellen der Übertragungsfreiheit
- Abklemmen und Entnehmen von Leitungen aus Wechselrichtern und PV-Modulen
- Demontieren und Zurückziehen der Leitungen in Teillängen
- Öffnen von Brandschotts
- Entsorgen der Leitungen
- Demontieren der Schellen oder Rohre, einschließlich dem Befestigungs-material

Fachgerecht ausführen, demontieren und entsorgen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

04.04.0006 10,000 m ..... EUR ..... EUR

Demontage NYM-J / NYY-J bis 5x10 mm² Kabel

Demontage von Typ NYM-J / NYY-J bis 5x10 mm², Verlegung auf Kabeltrage, in Kabelkanal, im Zwischendeckenbereich, Reihen-, Abstandschellen oder in Schutzrohr, bestehend aus:

- Sicherstellen der Übertragungsfreiheit
- Abklemmen und Entnehmen von Leitungen
- Demontieren und Zurückziehen der Leitungen in Teillängen
- Öffnen von Brandschotts
- Entsorgen der Leitungen
- Demontieren der Schellen oder Rohre, einschließlich dem Befestigungs-material

Fachgerecht ausführen, demontieren und entsorgen.

04.04.0007 15,000 m ..... EUR ..... EUR

Demontage Brüstungskanal PVC , Größe bis ca. 170 x 80 mm

Demontage von Brüstungskanal inkl. Installationsgeräte (Schalter, Steckdosen, EDV-Dosen, etc.), Deckel und Befestigungsmaterialien in der nachfolgend angegebenen Größe, bestehend aus:

- Demontieren des Brüstungskanal bestehend aus Befestigungsmaterial, Innenecke, Außenecke, Flachwinkel, T - Kreuzstück, Endplatte, Wandanschluss- blende und Trennsteg
- Entsorgen des Brüstungskanal bestehend aus Befestigungsmaterial, Innenecke, Außenecke, Flachwinkel, T - Kreuzstück, Endplatte, Wandanschluss- blende und Trennsteg

Das Demontieren der Leitungen ist in anderen Positionen aufgeführt.

Größe des Kanals : bis ca. 170 x 80 mm

Demontieren und entsorgen.

04.04.0008 60,000 m ..... EUR ..... EUR

Demontage Stangenrohr Kunststoff , Durchmesser bis ca. 400 mm

Demontage von Stangenrohr inkl. Installationsgeräte (Schalter, Steckdosen, EDV-Dosen, etc.), Befestigungsmaterialien in der nachfolgend angegebenen Größe, bestehend aus:

- Demontieren des Stangenrohrs inkl. Befestigungsmaterial
- Entsorgen des Stangenrohrs inkl. Befestigungsmaterial

Das Demontieren der Leitungen ist in anderen Positionen aufgeführt.

Durchmesser Stangenrohr : bis ca. 400 mm

Demontieren und entsorgen.

04.04.0009 9,000 St ..... EUR ..... EUR

Abklemmen einer Leitung aus UV, bis NYM-J/NYY-J 5x10 mm²

Das Abklemmen einer Leitung bestehend aus:

- Freischalten der Leitung, gegen Wiedereinschalten sichern
- Prüfen der Spannungsfreiheit
- Dokumentation der Belegung
- Abklemmen und Entnehmen der Leitung
- Beschriftung der Leitung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leitung entnehmen aus : Verteilergehäuse, von Reihenklemmen
Typ : bis NYM-J / NYY-J bis 5x10 mm²

Fachgerecht ausführen.

Summe 04.04 Demontagearbeiten ..... EUR

04.01 Photovoltaik Solaranlage ..... EUR

04.02 Nebenleistung PV-Anlage ..... EUR

04.03 Elektroinstallation ..... EUR

04.04 Demontagearbeiten ..... EUR

Summe 04 Haus 5 - Anlage 4 - Lagerhalle ..... EUR

05 Haus 2 - Bestandsanlage

05.01 Fernwirktechnische Einbindung

05.01.0001 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Demontage "SMA Data Manager M"

Demontage "SMA Data Manager M"

Alle Steckverbindungen vom Gerät lösen. Gerät aus der Unterverteilung demontieren.

Fabrikat : SMA
Typ : Data Manager M (powered by ennexOS)

Fachgerecht abtransportieren und entsorgen. Der Entsorgungsnachweis ist der Bauleitung vorzulegen. Die Arbeiten müssen unter Berücksichtigung aller Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden. Einschließlich aller Material-, Arbeits- und Entsorgungskosten.

05.01.0002 40,000 m ..... EUR ..... EUR

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel Cat 7 duplex

S-STP 4x2xAWG 23/1 FRNC Datenkabel für den Einsatz in Netzwerken im Tertiär- und Sekundärbereich, gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173, EIA/TIA 568-A, Kategorie 7. Flammwidrig nach IEC 60332-2, Rauchdichte nach IEC 601034, Halogenfreiheit nach IEC 60754-2, Korrosivität nach EN 50267-2-3.
Aufbau: Innenleiterdurchmesser 0,56 mm, Cu-Leiter blank,
Aderisolation Foam-Skin-Pe, Aderfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br.
Schirm über Verseilelement Polyesterfolie Al-kaschiert, Schirm über Verseilung Cu-Geflecht,
Außenmantelmaterial FRNC, Außenmantelfarbe blaulila.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Wellenwiderstand : 100 Ohm +- 15 Ohm
bei 1 bis 100 MHz
100 Ohm +- 20 Ohm
bei 101 bis 600 MHz
Schleifenwiderstand : 146 Ohm/km max.
Betriebskapazität : 43 nF/km nom.
Rel. Ausbreitungs-
geschwindigkeit : 79%

Zur Verlegung
- auf Kabeltrage, im Kabelkanal, auf Sammelhalter, auf Kabelleiter, auf Einzelschellen, in Hohlwänden, unter Putz im Wandschlitz oder in Schutzrohr einziehen.

Die verschiedenen Kabeltrag- und Verlegesysteme, einschließlich der jeweiligen Befestigungen, werden in separaten Positionen abgefragt.

Das Einführen der Leitung in Teillängen, einschließlich allem Zubehör, sind entsprechend in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Das Auflegen wird in einer gesonderten Position abgefragt.

Ausführung als : Duplexkabel

Liefern und betriebsfertig montieren.

Fernwirktechnik

Fernwirktechnik

05.01.0003 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler

Plant Controller/ PV-Anlagenregler
Datenlogger, Anlagenregler und Smart Energy Funktionen in einem Gerät. Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau und erweiterbare Lizenzen. Direktvermarktung, Smart Energy & Einspeisemanagement Funktionen. Einfache Plug & Play-Installation durch Hutschienemontage.Integrierte Busanalysefunktion ermöglicht die Messung und Bewertung der Signalqualität der Wechselrichterkommunikation (RS485). Übermittlung der Daten an den Direktvermarkter per gesicherter VPN-Übertragung ohne zusätzliche Hardware möglich. Aufzeichnung und Darstellung des Eigenstromverbrauchs. Ansteuerung und Visualisierung einzelner Verbraucher zur Eigenstromverbrauchsoptimierung. Regelung der Einspeisung mit dynamischer Berücksichtigung des Eigenstromverbrauchs. Kostenloses Online-Portal und App mit strukturiertem Bedienkonzept, intuitiven Bedienelementen und interaktiven Grafiken zur Erkennung von Anlagenfehlern, optimierten Arbeitsabläufen und beschleunigen der Fehlerdiagnose. Externe Displays können über die RS485 Schnittstelle hinzugeschaltet werden. Kompatibel mit allen gängigen Wechselrichter-Modellen. Es können außerdem kompatible Batteriespeicher, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur und weitere Smart Energy Komponenten verbunden werden.

Schnittstellen:
RS485/ RS422 : ca. 2 x RS485 oder 1 x RS422
Ethernet - Netzwerk : ca. 2 x 100 Mbit/s
USB-Anschluss : ca. 2 x USB 2.0
S0 in : ca. 1 x S0

Basisfunktionen:
Maximale Anlagengröße : ca. 2000 kWp
Wechselrichteranschluss-
möglichkeiten : Ethernet, ca. 2x RS485 oder ca. 1x RS422
Batteriespeicher
Visualisierung & Lade-

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

zeitverschiebung : Ja
Smart Energy : Ja
Powermanagement : Ja
Direktvermarktung : Ja
Busanalysefunktion : Ja
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair

Visualisierung:
Integrierter Webserver : Ja
Grafische Visualisierung : Lokal und Portal
Aufzeichnungsdauer
Tages-, Monats-, Jahres-
werte : bis zu ca. 10 Jahre

TFT-Display : Ja
Anzeige am Gerät : Ja
Datenübertragung auf
Fremdportale : API, ftps, ftp
HTTP Datenübertragung
auf Online-Portal für
niedriges Datenvolumen : Ja
Unterstützung für Groß-
display RS485 und
Modbus TCP : Ja

Installation:
Netzteil : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12V DC (+-5%)
(nicht enthalten)
Installationsassistent : Ja
Netzwerkerkennung/
DHCP : Ja
Namensauflösung
im Netzwerk : Ja

Powermanagement:
Einspeisebegrenzung auf
x Prozent (mit und ohne
Verrechnung Eigen-
verbrauch) : Ja
Steuerung von PV-
Anlagen im Bereich
Wirk- und Bindleistung
(VDE 4110 Konform) : Ja

Anlagenüberwachung:
WR-Ausfall, Status,
Fehler- und Leistungs-
abweichungsmeldung im
Portal : Ja
Ertragsprognose : Ja
MPP-Tracker-Vergleich : Ja
Anschluss Sensorik
(Einstrahlung/Temperatur/
Wind) : Ja
Eigenstromverbrauch
Energiezähler : Ja
Eigenstromverbrauch
Visualisierung und
Steuerung externer
Verbraucher : Ja

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2,4 W
Speicher : ca. 4 GB Intern
Baudrate/Parität/
Stoppbit : Wird automatisch vom Gerät parametriert
Echtzeituhr (RTC) : Batterie gepuffert im Stromausfall
Abmessungen (BxHxT) : ca. 3TE/ 53,6mm x 89,7 mm x 60,3 mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5 mm
Nettogewicht : 112 g
Hutschienenmontage : TH 35/7,5 oder TH 35/15 nach IEC/EN 60715
Wandmontage : Befestigungs-/ Schraubclips (ohne Hutschiene, ohne Zusatzmodule)
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20°C bis + 50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach
EN 60529 : IP20
Einbaulage : beliebig

Die angebotene Systemlösung muss den "DEW21"-Vorgaben für die Direktvermarktung entsprechen. Es ist dabei zulässig, entweder die Systemlösung nach "SolarLog" oder eine der anderen von DEW21 vorgegebenen Alternativen einzusetzen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

05.01.0004 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V

Plant Controller/ PV-Anlagenregler Hutschienen Netzteil 24V, passend zu zuvor beschriebener Position.

Liefern und betriebsfertig montieren.

05.01.0005 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler RS485 Schnittstellen Modul
Das Modul erweitert die Anzahl der Schnittstellen des zuvor genannten Plant Controller/ PV-Anlagenregler und ist damit ideal für die Anschlusserweiterungen (Wechselrichter, Zähler etc.). Die Anbindung an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler erfolgt über einen internen Geräte-Busverbinder (2 Stück im Lieferumfang enthalten). Sämtliche Funktionserweiterungen werden einfach durch Firmwareupdates aktiviert.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 4x RS485 oder 2x RS422 oder 2x RS485 + 1x RS422

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, ca. 2 Kommunikations-LEDs pro Schnittstellenkanal (nur RS485)

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Spannungsversorgung : über HBUS
Leitungslänge : max. ca. 1000m Twisted Pair
Baudrate/Parität/Stoppbit : Wird automatisch vom Plant Controller/ PV-Anlagenregler parametriert
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

05.01.0006 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul

Plant Controller/ PV-Anlagenregler I/O Schnittstellen Modul
Das I/O Modul bildet eine Ergänzung zum zuvor genanntenn Plant Controller/ PV-Anlagenregler und erweitert dessen Fähigkeiten. Ausgestattet mit einer Vielzahl an Digitalen- IN- und -OUTPUTS ist das I/O Modul bestens gerüstet, um den Anforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements gerecht zu werden. Das I/O Modul wird einfach via Plug and Play an den Plant Controller/ PV-Anlagenregler angedockt.

Schnittstellen:
Schnittstellen für externe
Komponenten : ca. 1x PM (6 polig, 2 digitale Outputs, 4 digitale Inputs)
Digitale Ein- / Ausgänge : ca. 8x I/Os (nicht galvanisch getrennt)

Visualisierung:
Anzeige am Gerät : ca. 3 Status-LEDs, Zustandsanzeigen der I/Os

Installation:
Netzteil : Versorgung über HBUS Modul Verbinder zu Plant Controller/ PV-Anlagenregler (ca. 2 Stück im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Daten:
Gerätespannung : 24 V DC (+-5%), bei Bedarf 12 V DC (+-5%)
Gerätestrom : max. ca. 1 A
Leistungsaufnahme : typ. ca. 2 W
Eingangsspannung
Nennwert : ca. 24 V, bei Bedarf 12 V
Eingangsspannung
Für Signal "1" . ca. 15 V bis 24 V (bei Vin 24 V)
ca. 7,5 V bis 12 V (bei Vin 12 V)
Eingangsspannung
Für Signal "0" : ca. 0 V bis 5 V (bei Vin 24 V)
ca. 0 V bis 2,5 V (bei Vin 12 V)
Eingangsstrom
Bei Signal "1" : Typ ca. 2 mA
Summenstrom der
Ausgänge bei
Versorgung über HBus : ca. 250 mA
Ausgangsspannung
Bei Signal "1" : ca. Vss - 1,2 V
Ausgangsstrom
Bei Signal "1" : max. ca. 150 mA
Ausgangsstrom

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Bei Signal "0" (Reststrom): max. ca. 0,5 mA
Leitungslänge : max. ca. 30 m
Gehäuse/ Maße (BxHxT) : ca. 3TE / 53,6mm x 89,7mm x 60,3mm
Höhe ab Oberkante
Tragschiene : ca. 54,5mm
Nettogewicht : ca. 125g
Montageart Hutschiene : TH 35 / 7,5 oder TH 35 / 15 nach IEC/EN 60715
Gehäusewerkstoff : PC/ABS
Umgebungstemperatur : ca. -20 °C bis +50°C (ohne Betauung)
Schutzart nach EN 60529 : IP20
Konformitätszeichen : CE

Mit vorgenannter Position "Plant Controller / PV-Anlagensteuerung" kompatibel.

Liefern und betriebsfertig montieren.

05.01.0007 2,000 St ..... EUR ..... EUR

Ethernet Extender

Das L-EPE Set ist ein PoE Ethernet Extender Set. Es ermöglicht die Übertragung von Videosignal und Spannungsversorgung (Ethernet > Zweidraht > Ethernet) über eine Entfernung von bis zu ca. 500m (ca. 88Mbps). Hierzu wird das mitgelieferte 48V Netzteil an das Hauptmodul (Rekorderseite) angeschlossen, welches dann das 2. Modul und die PoE-Kamera mit Spannung versorgt. Werden beide Module mit 12VDC betrieben ist eine Übertragungsweite bis ca. 600m möglich (ohne PoE).

- PoE Ethernet Extender
- Übertragung über Zweidraht bis ca. 600m
- PoE Übertragung bis ca. 500m
- inklusive Netzteil 48VDC

Technische Daten:
Typ : PoE Ethernet Extender
Datenrate : ca. 88 Mbps
Reichweite : 600 m ohne PoE
500 m mit PoE
Gehäuse Material : Aluminium, lackiert / Kunststoff
Abmessungen (LxBxH) : ca. 123 mm x 26 mm x 26 mm (je Modul)
Gewicht : ca. 210 g (zzgl. Netzteil)

Liefern und betriebsfertig montieren.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

05.01.0008 1,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen

USV-Modul für 24 V DC-Anwendungen
Das USV-Modul dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung für 24 V DC-basierte Systeme. Es sorgt bei Stromausfällen für eine zuverlässige Pufferung und stellt sicher, dass die angeschlossenen Geräte weiterhin betrieben werden können. Das Modul ist für den Einsatz in Industrieanwendungen geeignet und kann in Schaltschränken montiert werden.

Eingang:
Versorgungsspannung
bei DC-Nennwert : ca. 24 V
Eingangsspannung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

bei DC : ca. 21...29 V
Einstellbarer Ansprech-
wert Spannung für
Puffer-Zuschaltung : ca. 21...25 V; einstellbar: DC 21 V, 21,5 V, 22 V, 22,5 V, 23V, 24 V, 25 V
Eingangsstrom bei
Nennwert der Eingangs-
spannung 24 V : ca. 14 A; bei max. Ladestrom (3A)

Speicher:
Art des Energiespeichers
Ausführung der : mit Batterien
Netzausfallüberbrückung : Einstellbarer Bereich über Drehkodier-Schalter:
ca. 0,5 min, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, max. Pufferzeit

Ausgang:
Ausgangsspannung bei
normalem Betrieb : ca. 24 V DC
Ausgangsspannung bei
Pufferbetrieb : ca. 18,5...27 V DC
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 10 A
Ausgangsstrom bei
Pufferbetrieb : ca. 0...30 A
Spitzenstrom : ca. 30 A
Kurzschlussschutz : Begrenzung auf ca. 3 × Nennstrom für 30 ms/min; Durchleitfähigkeit für 1,5 × Nennstrom für 5 sec/min
Ladestrom : ca. 0,1 A, 3 A
Wirkungsgrad : ca. 97,5 % (bei Nennwert der Ausgangsspannung und Ausgangsstrom)
Verlustleistung : ca. 6 W
Abgegebene Wirkleistung: ca. 240 W

Schutz und Überwachung:
Verpolschutz gegen verpolte Eingangsspannung und Energiespeicher
Anzeige für Normalbetrieb: LED grün ("o.k."), potenzialfreier Wechsler "Bat/o.k."
Anzeige für Pufferbetrieb: LED gelb ("Bat"), potenzialfreier Wechsler "o.k./Bat"
Warnungen bei Akkuspannung < DC 20,4 V (LED rot, "Alarm")

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung, Umweltproduktdeklaration

Anschlusstechnik:
Eingang und Ausgang : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Akku-Modul Anschluss : Schraubanschluss für 0,2...6 mm² (24...13 AWG)
Steuer- und
Statusanschlüsse : Schraubklemmen für 0,2...1,5 mm²

Mechanische Daten:
Abmessungen (B × H × T): ca. 50 × 139 × 125 mm
Einbaubreite ×
Einbauhöhe : ca. 50 mm × 239 mm
Montage : Auf Normprofilschiene EN 60715 (Hutschienenmontage)
Gewicht : ca. 0,38 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

05.01.0009 1,000 St ..... EUR ..... EUR

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen

Batterie-Modul für 24 V DC-USV-Anwendungen
Das Batterie-Modul wird für den Einsatz in 24 V DC-USV-Systemen verwendet, um eine zuverlässige Pufferung und Notstromversorgung zu gewährleisten. Es ist für den Betrieb mit dem zuvor genannten

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

USV-Modul konzipiert und stellt die notwendige Energiespeicherung zur Verfügung, um die Stromversorgung bei Ausfällen der Hauptquelle aufrechtzuerhalten.

Elektrische Daten:
Ladeschlussspannung : ca. 28 V (bei -10°C), 28 V (bei 0°C), 27,3 V (bei 20°C), 26,3 V (bei 50°C)
Batteriekapazität : ca. 12 Ah
Ausgangsstrom
(Nennwert) : ca. 40 A
Ladestrom
(Maximal) : ca. 3 A
Ausgangsspannung
(Nennwert) : ca. 24 A

Schnittstellen:
Kommunikationsfunktion : Ja

Schutz- und Überwachung:
Kurzschlussschutz : ca. 50 A / 32 V Maxi Flachsicherung
Überladungsschutz : Ventilregelung
Anzeige : Dreifarbig (grün = bereit, gelb = gefährdet, rot = nicht möglich)

Sicherheit:
Betriebsmittelschutz-
klasse : III
Schutzart : IP20

Normen und Zulassungen:
CE-Kennzeichnung, UL-Zulassung, CSA-Zulassung, Schiffbau-Zulassung

Umgebungsbedingungen:
Betriebsbereich : ca. -15 ... +50 °C
Transport : ca. -20 ... +50 °C
Lagerung : ca. -20 ... +40 °C

Lebensdauer:
Typische Kapazitäts-
minderung : ca. 20 °C: 4 Jahre
ca. 30 °C: 2 Jahre
ca. 50 °C: 0,5 Jahre

Mechanische Daten:
Abmessungen
(B × H × T) : ca. 225 × 156 × 138 mm
Gewicht : ca. 10,2 kg
Befestigung : Wandmontage

Liefern und betriebsfertig montieren.

05.01.0010 4,000 St ..... EUR ..... EUR

USV-Anlage

USV-Anlage
Regelmäßiger Batterie-Selbsttest warnt frühzeitig, wenn ein Batterietausch nötig wird. Leicht zu tauschende Batterien helfen mit, das USV-Leben zu verlängern. Eine per Drucktaste schaltbare Sicherung erlaubt schnelle Rückkehr zum Normalbetrieb nach Überlast oder Kurzschluss. Die USV-Anlage ist mit vier Steckdosen im Schuko- (DIN) Format ausgestattet, so dass sich typische Computerkonfigurationen samt Peripherie leicht anschließen lassen
Dank des besonders flachen Designs lässt sich die USV-Anlage leicht in jede Büroumgebung integrieren, denn sie kann wahlweise aufrecht stehend unter dem Schreibtisch, waagerecht liegend unter einem Monitor, als 19“-Rackmount-Gerät (2HE-Kit optional) oder wandmontiert installiert werden

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Alle USB-Modelle werden standardmäßig mit USB-Kabel ausgeliefert. Durch die HID-kompatible Schnittstelle ist die Kompatibilität zu allen gängigen Betriebssystemen auch ohne zusätzliche Treiber gewährleistet

Nennleistung : ca. 500 VA
Anzahl Ausgänge : ca. 4
davon Überspannungs-
geschützt : ca. 4
davon Batteriegepuffert : ca. 3
Ausgang : Kaltgeräte-Stecker C14
Besonderheiten : Alarm
Überbrückungszeit typ.
Last : ca. 8,5 min
Überbrückungszeit Voll-
Last : ca. 4,5 min
Überspannungsschutz
für : Steckdosen
Breite : ca. 81 mm
Höhe : ca. 263 mm
Tiefe : 235 mm
Gewicht : ca. 2,9 kg

Liefern und betriebsfertig montieren.

Summe 05.01 Fernwirktechnische Einbindung ..... EUR

05.01 Fernwirktechnische Einbindung ..... EUR

Summe 05 Haus 2 - Bestandsanlage ..... EUR

01 Haus 1 - Anlage 1 - Informationszentrum ..... EUR

02 Haus 1 - Anlage 2 - Hauptgebäude ..... EUR

03 Haus 1 - Anlage 3 - Technikum ..... EUR

04 Haus 5 - Anlage 4 - Lagerhalle ..... EUR

05 Haus 2 - Bestandsanlage ..... EUR

Summe Hauptauftrag ..... EUR

Summe ohne MWSt. ..... EUR

zzgl. 0 % MWSt. ..... EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Summe inkl. MWSt. **..... EUR**