# LEISTUNGSVERZEICHNIS

## Pos. Leistungsbeschreibung Einh.-Preis Gesamtbetrag in € in €

**Titel 01: Sicherheitsbeleuchtung**

**Funktionalbeschreibung:**

Das nachfolgend beschriebene zentrale Stromversorgungsgerät (CPS) wird zur Speisung der Sicherheitsbeleuchtung eingesetzt.

Der AN setzt für die Aufstellung, Anschlussarbeiten, Inbetriebnahme und Einweisung nur Personal ein, welches den Nachweis als „Befähigte Person für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen“ nach Betriebssicherheitsverordnung sowie TRBS/1203 Teil 3 vorlegt.

Es ist besonders darauf zu achten, dass die Anlage als 24V-Anlage konzipiert ist, da ein 2-Adernetz versorgt wird (selv).

Die in den Positionen beschriebenen Leuchtenabstände stellen Minimalwerte da. Die Stromaufnahmen stellen Maximalwerte da, da auf dieser Basis die Batteriekapazität ermittelt wurde.

**Allgemeine Vorbemerkungen:**

Der AN setzt für die Aufstellung, Anschlussarbeiten, Inbetriebnahme und Einweisung nur Personal ein, welches den Nachweis als „Befähigte Person für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen“ nach Betriebssicherheitsverordnung sowie TRBS/1203 Teil 3 vorlegt.

Dem Leistungsverzeichnis liegen nachfolgende fachtechnischen Normen und Richtlinien zugrunde.

DIN EN 1838: 1997-07

 Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung

DIN 4844 - 1: 2012-06

 Graphische Symbole

DIN EN 50171 (VDE 0558-508) 2001-11

 Zentrale Stromversorgungssysteme

DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2) 2001-12

 Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen, Teil 2 – stationäre Batterien

DIN EN 60529 (VDE 0470-1) 2000-09

 Schutzarten durch Gehäuse

EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22) 2008-10

 Leuchten - Besondere Anforderungen: Leuchten für Notbeleuchtung

DIN EN 62034 (VDE 0711-400) 2007-06 (neu ab 2013-02)

 Automatische Prüfsysteme für batteriebetriebene Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

DIN VDE 0100 – 560 (VDE 0100-560) 2011-03

 Errichten von Niederspannungsanlagen- Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Einrichtung für Sicherheitszwecke

DIN VDE 0100-718 (VDE 0100 0100-718) 2005-10

 Errichten von Niederspannungsanlagen Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen

DIN V VDE 0108-100 (VDE V 0108-100) 2010-08

 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Darüber hinaus gelten die Richtlinien, Verordnungen und Gesetze entsprechend der Planungsgrundlage.

Zur Prüfung der Vergleichbarkeit sind entsprechend VOB A folgende Unterlagen dem Nebenangebot beizufügen:

* Lichtverteilkurven der Sicherheitsleuchten
* Batteriedatenblätter
* Gleichwertigkeitsbestätigung durch den Hersteller. Die Gleichwertigkeit ist durch eine Funktionserläuterung der Alternativen darzulegen. Die Darstellung hat Bezug auf die LV-Positionen zu nehmen und ist übersichtlich anzuordnen.
* Bei Bedarf können vor der Auftragsvergabe kostenlose Muster angefordert werden.

Eine Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte führt zum Ausschluss aus dem Vergabeverfahren.

Mehrkosten, die im Zuge der Bauausführung durch den Einsatz eines Alternativfabrikates entstehen, werden nicht zusätzlich vergütet.

Es wird eine Anlage mit Select Technik (Mischbetrieb innerhalb des Stromkreises DS/BS/DSS) mit freier Programmierbarkeit jeder Leuchte im Endstromkreis eingesetzt.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

1. in Treppenräumen, Treppenraumerweiterungen und notwendigen Fluren
2. in Arbeits- und Pausenräumen
3. in Behinderten-WC`s
4. in elektrischen Betriebsräumen und Räumen für haustechnische Anlagen
5. für Hinweisschilder auf Ausgänge
6. für Sammelpunkte und brandschutztechnische Einrichtungen (z.B. Feuerlöscher, Melder)
7. für Außenbereich

Rettungszeichenleuchten sind im Fluchtweg an jeder Tür, jedem Kreuzungspunkt und jedem Richtungswechsel anzubringen. Wenn möglich, ist ein zweiter Rettungsweg zu kennzeichnen.

Alle Sicherheitsleuchten und Rettungszeichenleuchten sind dauerhaft mittels Strombezeichnungsschildern zu kennzeichnen.

An zentraler, zu Betriebszeiten ständig besetzten Stelle ist eine Meldeeinrichtung zu installieren. Zusätzlich wird im System eine transportable Melde-, Bedien- und Konfigurationseinheit eingerichtet.

**Systembeschreibung ASE CPS System Business IP select 24V**

Durch die ASE-SELECT Technik, ist jede einzelne Sicherheits- oder Rettungszeichenleuchte in ihrer Schaltungsart innerhalb eines Stromkreises frei programmierbar. Sie kann als Dauer- Bereitschaft oder geschaltetes Dauerlicht eingerichtet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit die Schaltungsart der Leuchte am SET Baustein zu konfigurieren (Mitnahmeschaltung). Somit können auch schwierigste Schaltungsanforderungen dargestellt werden. Jede Leuchte ist selbstidentifizierend und kann über die TCP/IP Schnittstelle frei benannt werden.

Durch die Vielzahl der Möglichkeiten, die die ASE- SELECT Technik bietet, wird eine deutliche Reduzierung der Stromkreise und der benötigten Lichtschalterabfragemodule erreicht.

Mehrkosten die durch anlagentechnische Umplanung oder einen Mehraufwand an Lichtschalterabfragemodulen gegenüber der Mitnahmeschaltung erforderlich werden, können nicht geltend gemacht werden

**Anzeige & Bedieneinheit:**

Das System verfügt über eine Anzeige- und Bedieneinheit mit 4 zeiligem hinterleuchtetem LCD Display. Die Anzeige- und Bedieneinheit wird standardmäßig in der Schaltschranktür vorgerüstet. Es können optional weiter geleichwertige Einheiten extern angeschlossen werden, z.B. an einer ständig besetzten Stelle oder bei der Haustechnik. Die Anzeige und Bedieneinheit ermöglicht ebenfalls die vollen Programmiermöglichkeiten.

Aufgrund möglicher Verschmutzungen ist die Tastatur als Folientastatur auszubilden.

Es können bis zu 4 Einheiten parallel angeschaltet werden.

**Controller / IP Schnittstelle**

Das CPS System verfügt über ein LINUX gesteuertes Rechnersystem, dass im Netzwerk des Nutzers einen selbstständigen Server darstellt, und auf dem alle zum Betrieb des Systems notwendigen Anwendungen gespeichert sind. In das System ist eine graphische Visualisierungsebene integriert. Ein vollständiges Backup der werksseitig installierten Programme und Konfigurationen ist im Lieferumfang enthalten. Der Zugang zum CPS-System kann unter Berücksichtigung des Datenschutzes von jedem beliebigen PC/LAPTOP unter Verwendung handelsüblicher WEB-Browser erfolgen. Folgende Anlagendaten werden dargestellt:

* Gerät –Ein
* Netzbetrieb
* Batteriebetrieb
* Leuchtentest mit Leuchteneinzelerkennung
* Kapazitätstest – Ein
* Batteriespannung
* Ladestrom
* Verbraucherstrom
* Batterieeinzelblockerkennung
* Batterieraumtemperatur
* Gerätetemperatur
* Graphische Darstellung in Tabellen und Liniendiagramm.

Logbuch mit Langzeitspeicher, selektierbar nach:

* Datum
* Störungsart
* Zeitraum
* Freitextsuche über Filter

Alarmweiterleitung über:

* E-mail
* SMS
* MMS
* Aufschaltung auf Brandmeldeanlage

Programmiermöglichkeit

* DS-Schaltkreise
* BS-Schaltkreise
* Mischbetriebsschaltkreise
* Einzelleuchtenschaltungen (SELECT) Technik
* Eingabe von Leuchtentyp, Ort, Leuchtmittel je Leuchte

Prüf- und Testfunktionen:

* Kapazitätsprüfung Batterie
* Dokumentation durch Speichern der Batteriespannung und des Batteriestromes während der gesamten Prüfdauer, in zeitlichen Abständen von 5min. Hierdurch können vorzeitige Alterungserscheinungen der Batterie frühzeitig erkannt und die Lebensdauer erheblich verlängert werden.
* Leuchtenprüfung
* Prüfung der Ladeeinrichtung

Systeme, die zur Visualisierung oder Konfiguration zusätzliche auf externen PC`s zu installierende Software benötigen, sind nicht zugelassen.

Wenn kein Netzzugang möglich ist kann der Einwahlvorgang durch ein optional erhältliches GSM Modem hergestellt werden. Hierbei wird aufgrund der Datensicherheit wöchentlich von dem CPS System eine SMS abgesetzt, die die ordnungsgemäße Funktion des GSM Modems bestätigt.

Die Kommunikation mit der Gebäudeleittechnik erfolgt über die entsprechenden Datenschnittstellen wie OPC-Server oder TCP/IP.

Die Überwachung der Stromkreise erfolgt über eine selbstkalibrierende Stromüberwachung mit paralleler Messung, so dass der gesamte Messvorgang unabhängig von der Anzahl der Endstromkreise und der Anzahl der Leuchten ist. Die maximale Messzeit beträgt 1min. Durch das vereinfachte Prüfverfahren ist die Einbindung von DALI oder 0..10V geregelten Leuchten mit Hilfe des Bausteins SET DALI-DIMM ohne Mehraufwand möglich. Der Ausfall einer Leuchte wird in der Anzeigeeinheit im Klartext max. 20 Zeichen dargestellt.

Der Zeitpunkt der Prüfung Leuchtenprüfung, Funktionsprüfung, Tiefentladetest oder Kapazitätsprüfung ist frei wählbar. Die Prüfung kann zyklisch erfolgen oder manuell über die Anzeige und Bedieneinheit(en) bzw. die TP-IP Schnittstelle aktiviert werden.

Die automatische Prüfeinrichtung verfügt über eine 4-fach USB Schnittstelle, mit der alle Logbucheinträge ausgelesen werden können. Die Daten stehen im .xls Format zur Verfügung und können somit über standardmäßige Office-Software ausgewertet werden. Prüfbuch intern > 4 Jahre. Zustands- und Fehlermeldungen werden mit Uhrzeit und Datum gespeichert

Achtung: Bei Ausfall oder Entnahme des Controllermoduls schaltet die Anlage in einen betriebssicheren Zustand.

**Eingangsbaugruppen EM**

Jeder Eingang ist als EIN/AUS, Treppenhauslicht, zeitverzögert EIN, zeitverzögert AUS, Netzwächter-Eingang oder Stromstoßschalter frei programmierbar. Jeder Eingang kann jedem Ausgang zugeordnet werden. Alle Eingänge können auch invertiert belegt werden. Es können bis zu 20 Eingänge verknüpft werden. Es kann jede Leuchte einzeln angesteuert oder bis zu 64 Leuchtengruppen gebildet werden. Die Statusanzeige der Eingänge erfolgt über LED am Modul. Die Module können in der Zentrale oder Unterstation des CPS-Systems oder in Verteilern der AV-Stromversorgung installiert werden Jedem Modul können beliebig viele einzelne Leuchten in allen angeschlossenen Unterstationen des CPS- Systems zugeordnet werden. Mehrkosten, die für die Übertragung von Schaltsignalen über separate Steuerkabel entstehen, werden nicht vergütet. Jeder Eingang kann frei benannt werden (max. 20 Zeichen). Die Module können in den Gehäusen des CPS-Systems (Zentrale oder Unterstation) oder in den Verteilungen der AV Verteilung eingebaut werden. Die Verbindung zu dem Controller als STP Kabel CAT 5 oder höher zu realisieren.

* EGM DPÜ SELECT 1 Stk. 3-phasige Netzüberwachung und 5 Stk. 230 V AC Schalteingänge
* EM 8/24 SELECT 8 Stk. potenzialfreie Eingänge
* EM 8/230 SELECT 8 Stk. 230 V AC Schalteingänge

**Abgangsbaugruppen ABG**

Jeder Endstromkreis kann bis 10 A abgesichert und zu 60% belastet werden. Die Absicherung erfolgt zweipolig. Die Anschlussklemmen sind bis 4qmm ausgeführt. Der Sicherungsträger verfügt über einen Klappmechanismus, der den Träger unverlierbar macht und gleichzeitig eine sichtbare Trennstrecke herstellt. Die Statusanzeige erfolgt über LED am Modul. Jeder Endstromkreis kann frei benannt werden.

* ABG 8 SELECT 8 Stk. Endstromkreise Nennstrom 6 A, Absicherung max. 10A.
* ABG 4/4 SELECT 4 Stk 230 V Schalteingänge und 4 Stk. Endstromkreise.

**Relaismodul**

Es können folgende Meldungen programmiert werden

Betriebsbereit; Batteriebetrieb; Sammelstörung (alle Störungen außer Leuchtenstörung), Leuchtenstörung, Batterie Tiefentladen, ISO-Fehler, BUS-Störung, Ladekreis gestört, Netzausfall Zentrale, Netzausfall AV, Funktionstestest läuft, Kapazitätstest läuft, Lüfterstörung, Anlage blockiert, Batteriespannung außer Toleranz. Die Module können in den Gehäusen des CPS-Systems (Zentrale oder Unterstation) oder in den Verteilungen der AV Verteilung eingebaut werden. Die Verbindung zu dem Controller ist als STP Kabel CAT 7 o.ä. zu realisieren.

* RM 6/KL 6 Stk. Meldungen entsprechend VDE 0108 Teil 100.
* ABG 8 R 8 Stk frei programmierbare Meldungen

**Ladeeinrichtung**

Ladeeinrichtung für Batteriesätze mit einer Nennspannung von 24 Volt. Eingangsspannung 400V 50/60Hz 3 phasig.

* Stark- und Erhaltungsladung mit IU-Kennlinie nach DIN 41773, elektronisch geregelt mit Ladeautomatik
* Tiefentladeschutz (TE), Elektronische Batteriespannungsüberwachung für Unter- und Überspannung, sowie Ladeunterbrechung bei Überspannung
* Anlage ausgelegt für eine Betriebsbereitschaft über 14 h pro Tag
* Starkladung auch in Betriebsstellung
* Lüfternachlaufsteuerung bis 60 min
* Es sind 12 Ladekennlinien für verschiedene Batterietypen vorprogrammiert. Diese können örtlich über DIP-Schalter eingestellt werden.

**Abgänge zu Unterstationen**

Die Energieversorgung der Unterstationen ist ausschließlich über eine kombinierte Netz/Batterieleitung zu realisieren. Der Datenfluss erfolgt über ein Datenkabel STP Cat 5 oder Höher. Die Netzeinspeisung hat aus Symmetriegründen grundsätzlich 3-phasig zu erfolgen. Ein Mehraufwand durch zusätzlich benötigte Energieleitungen zwischen Zentrale und Unterstation wird nicht vergütet.

**Batterieeinzelblocküberwachung**

Überwachungseinrichtung zur Früherkennung von Alterungserscheinungen der Batterien. Die Spannung eines jeden einzelnen Blockes wir während des erweiterten Funktionstests gemessen. Darüber hinaus ermittelt ein Fühler die Umgebungstemperatur der Batterie. Die Batterieeinzelbocküberwachung erfasst bis zu 256 Einzelblöcke. Die Auswertung erfolgt über den Controller. Die Daten können mit handelsüblicher PC Software ausgewertet werden. Die Montage erfolgt in der Zentrale oder in einem eigenen Gehäuse in der Nähe der Batterieanlage. Ein Verdrahtungssatz zu den Batterien ist Lieferbestandteil. Die Verbindung zu dem Controller ist als STP Kabel Cat 7 oder höher zu realisieren.

**Pos. 1.10**

**Zentrales Stromversorgungssystem (CPS) Serie Business IP Select 24V**

CPS System entsprechend der vorgenannten Normen und Vorschriften zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten 230V / 24V AC/DC. Mit Mischbetrieb und Einzelleuchtenerkennung innerhalb eines Stromkreises in SELECT-Technik. Darstellung des Leuchtenzustandes als frei programmierbarer Text. Prozessorgesteuerte Ladeeinrichtung nach IU Kennlinie

Technik:

. h Autonomiezeit

…. W Systemgesamtleistung incl. 25% Alterungsreserve der Batterie

Thyristorgeregelte Ladeeinrichtung nach IU Kennlinie

.. Stück einzeln frei programmierbare Endstromkreise in SELECT-Technik. 6A Nennstrom, Absicherung 10A. Anschlussfertig verdrahtet auf 3-Stock Installationsklemmen.

.. Stück einzeln frei programmierbare potentialfreie Eingänge. Jeder Eingang ist als EIN/AUS, Treppenhauslicht, zeitverzögert EIN/ AUS, Netzwächter-Eingang oder Stromstoßschalter frei programmierbar. Alle Eingänge sind auf Klemmen verdrahtet.

* 1 x Netzwächterschleife mit Überwachung auf Drahtbruch und Kurzschluss
* 1 x Eingang DS EIN
* 1 x Eingang BS EIN 1 x Eingang Hupe quittieren

8 Stück frei programmierbare Meldungen. Alle Meldungen sind über getrennte Relais potentialfrei als Wechsler zu realisieren. Relaisschaltleistung 230V 1 A.

* 1 x Meldung Netzbetrieb
* 1 x Meldung Batteriebetrieb
* 1 x Meldung Sammelstörung
* 1 x Meldung Dauerlicht EIN
* 1 x Meldung Bereitschaftslicht ein
* 1 x Meldung Lüfterstörung
* 1 x Ansteuerung Summer
* 1x Test läuft

1 Stück Abgänge zu Unterstationen. Anschluss über 1Stück Energiekabel und 1 Stück Datenkabel STP Cat 7 oder höher.

Controller mit folgenden Schnittstellen:

* 4 Stück Datenanschlüsse USB
* 1 Stück TCP/IP Schnittstelle zur WEB Visualisierung
* 1 Stück. RS 232 Schnittstelle
* 3 Stück Abgänge RS 485 Gerätebus für externe Busnetzwächter und Anzeige und Bedientableau.

Einbau in Stahlblechstandschrank mit wählbarem Anschlag. Gehäuse pulverbeschichtet. Drehriegel Stangenverschluss wahlweise mit Profilhalbzylinder. Kabeleinführung wahlweise oben oder unten. Mit Sockel 100mm. Das Schrankdach ist abnehmbar.

Schutzart: IP 20

Schutzklasse : I

Abmaße: H =1800mm, B = 850mm, T = 600mm

Das ausgeschriebene Fabrikat ist zwingend anzubieten.

**Fabrikat: ASE GmbH**

**Typ: Business IP select 24V**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos. 1.20**

**Batterieblockeinzelüberwachungsmodul**

Modul zum Einbau in Zentralbatterieanlagen des vorgenannten Typs.

Die Batterieeinzelblocküberwachung dient der frühzeitigen Erkennung von Batteriefehlern, so dass durch gezielten Austausch von defekten Blöcken die Lebensdauer erheblich verlängert werden kann.

In Verknüpfung mit der WEB-Visualisierung können alle Daten im Format MS-Excel gespeichert und ausgedruckt werden.

Das Auslesen der Daten ist über USB-Anschluss und Konvertierung in MS-Excel ohne Zusatzprogramm möglich.

Es werden folgende Daten erfasst:

* Batteriegesamtspannung
* Batteriespannung je Block
* Entnommene Batteriekapazität

Es können bis zu 256 Blöcke /Zellen gemessen werden.

Die Auslösung des Batterietestes erfolgt manuell am Gerät oder über die WEB-Visualisierung. Die Installation zu den Batterieblöcken ist kurzschlussfest zu verlegen.

**Fabrikat: ASE GmbH**

**Typ: BEB18/24V**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos 1.30**

**Externes busfähiges Bedien-, Anzeige- und Konfigurationstableau**

Busfähiges Bedien-, Anzeige- und Konfigurationstableau kann an der Anlage oder extern platziert werden.

Anschluss an die Sicherheitsbeleuchtungszentrale über den Geräte-Bus ohne zusätzliche Leitungen.

Die Bedieneinheit hat die volle Funktion und Schaltkontrolle über das Sicherheitslichtgerät. Anzeige aller wichtigen Anlagenparameter und Zustände über ein 4x20 Zeichen Display in Klartext mit Datum und Uhrzeit. Komfortable Tastatur mit Druckpunkt.

Ständige Information über die aktuellen Betriebszustände sowie Lade- und Entladespannung und -strom.

Zielortanzeige im Klartext für Einzelleuchten und Stromkreise.

Über ein Blockschaltbild mit Leuchtdioden auf dem Bedienteil ist der Schaltungszustand schnell ersichtlich.

Für die Bedieneinheit sind diverse Einbaumöglichkeiten optional erhältlich:

- Wandaufbau

- Pultgehäuse

- Wandeinbau

Über eine zusätzliche abschließbare Sichthaube kann die Einheit vor Fremdbedienung geschützt werden.

**Fabrikat: ASE GmbH**

**Typ: Business IP select view**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos 1.40**

**Busnetzwächter**

Modul zum Einbau in Verteilungen der Allgemeinbeleuchtung entsprechend EN 50172 zur selektiven Überwachung der Lichtstromkreise der Allgemeinstromversorgung.

Ausgerüstet mit 3 Stk Netzwächtereingängen entsprechend VDE 0108 sowie 5 Stück 230V AC Schalt- und Überwachungseingängen mit freier Programmierung der Leuchtenfunktion jeder einzelnen Leuchte innerhalb eines Stromkreises.

Die Einrichtung ist mit einem Bus-Anschluss entsprechend EN 50172 und VDE 0108 Teil 100 10/2005, und dem Business-System ausgestattet. Die Installation zum Endstromkreismodul ist auf Kurzschluss und Drahtbruch überwacht.

**Fabrikat: ASE-GmbH**

**Typ: DPNÜ-BUS**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos 1.50**

**Inbetriebnahme**

Inbetriebnahme der Gesamtanlage vor Ort durch einen Servicetechnikers des Herstellers.

Voraussetzung ist, dass alle Leuchten angeschlossen und betriebsbereit sind.

Auszuführende Arbeiten:

* Kalibrierung der Stromkreise
* Kapazitätsprüfung
* Prüfung der Netzwächterschleifen
* Prüfung der Schalteingänge
* Prüfung der Meldungen
* Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls
* Prüfung der GLT Anbindung

**Fabrikat: ASE GmbH**

**Typ: Inbetriebnahme**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos 1.60**

**Einweisung**

Einweisung des Betriebspersonals in alle wesentlichen Anlagenteile und Bedienfunktionen der Anlage durch einen Servicetechniker des Herstellers. Voraussetzung ist, dass alle Leuchten angeschlossen und betriebsbereit sind.

**Fabrikat: ASE GmbH**

**Typ: Einweisung**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos 1.70**

**Abnahme der Gesamtanlage**

Entsprechen TPrüfVO §§1 und 2 ist die Anlage durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen vor der ersten Inbetriebnahme zu prüfen. Mit dem Einheitspreis werden alle Kosten für Vorbegehungen und Koordinationsgespräche seitens des AN abgegolten. Das Einsetzen von nicht marktgerechten Preisen führt zum Ausschluss aus dem Vergabeverfahren.

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €

**Pos 1.80**

**online Service**

Über die WEB-Visualisierung kann zu jedem Zeitpunkt eine Wartung durchgeführt werden. Da alle Messwerte on-line erfasst und dokumentiert werden, ist die Anwesenheit eines Service Technikers vor Ort nicht zwingend notwendig. Alle Prüf und Testergebnisse werden via e-mail an den Nutzer übersandt.

Wartungsvertrag für die jährliche Wartung innerhalb des Gewährleistungszeitraumes. Der Gewährleistungszeitraum beträgt 5 Jahre.

**Fabrikat: ASE GmbH**

**Typ: online-Service**

Liefern und betriebsfertig montieren

Menge: 1 Stk EP: .................... € GP: .................... €