

Elmdene International Ltd

3 Keel Close, Interchange Park,
Portsmouth, Hampshire, PO3 5QD. UK

Tel: +44(0)23 9269 6638

Fax: +44(0)23 9266 0483

Web: www.elmdene.co.uk

24.0V dc 2 Amp Switch Mode Power Supply

for Fire Detection, Fire Alarm, Smoke and Heat Control Systems (AOV)

EN54-4:1997 +A1 +A2, EN12101-10:2005

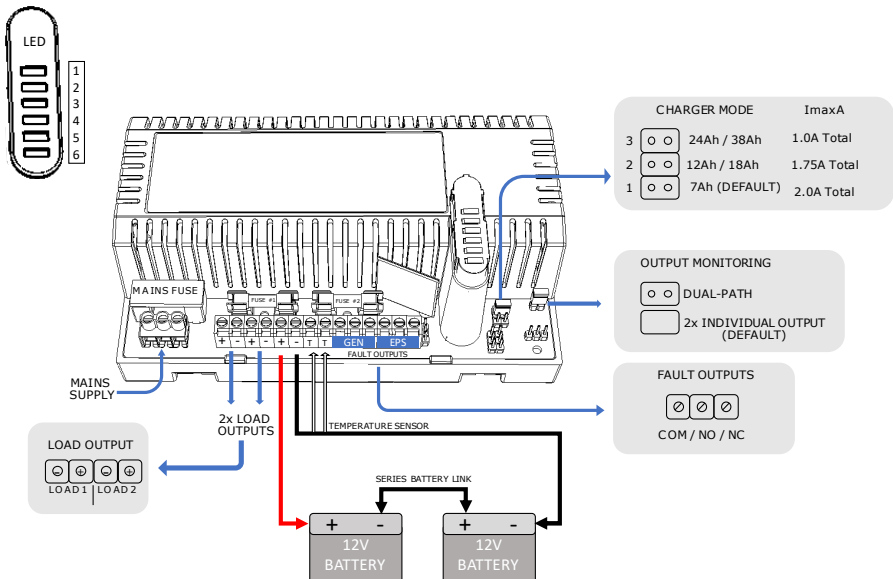
2402ST-x

'x' denotes enclosure size

Thank you for choosing this 2402ST Power Supply. Please read this manual carefully as it provides information on how to safely install, commission and maintain this equipment.

Page

- 2 - PSU Specification
- 3 - Installation (Mains feed, Cable sizing, Mounting enclosures)
- 4 - Installation cont. (Mains Connection, remote fault signalling, Load connection)
- 5 - Installation cont. (Battery Charger settings)
- 6 - Installation cont. (Battery installation, Battery compatibility)
- 7 - Installation cont. (Battery installation, Final commissioning)
- 8 - Operating Instructions and Maintenance
- 9 - Trouble shooting
- 10 - Developer Section (DUAL-PATH, RS485 communication link)
- 11 - Disposal and Product Compliance



SPECIFICATION

Mains Input

| | |
|---|--|
| Rated Voltage / Power (Operational voltage) | 230V ac / 60W @ In = 2.5A nominal output current Un = 24V nominal output voltage (195V ac – 265V ac) |
| Frequency Input Switching frequency range | 50 Hz nominal 20kHz – 125kHz approximately, dependent on load. |
| Input current | < 1.0 Amps at full load |
| Inrush current | 25A Max at 25 °C 230V ac for 10ms |
| Fuse | T2.0 A 20mm, 250V ac HRC (IEC 60127-2 type) |
| Earth / neutral system | TN & TT |

PSU = Power Supply Unit (2402ST), PSE = Power Supply Equipment (the PSU in metal enclosure complete with batteries – 2402ST-x), CIE = Control and Indicating Equipment (e.g. a Fire Alarm System Control Panel).

PSU Output

| | |
|---|--|
| Voltage on Mains power (at full load) | 21.6V dc (Umin)* – 28.8V dc (Umax)* / ** Un* = 24.0 V dc +/-3% at 25°C |
| Voltage on Battery standby (at full load) | 21.6V dc – 26.0V dc |
| Continuous Output Current No charging (Imax B) With Charging EN54-4 (Imax A) | 2.5A Varies – see Section 21 |
| Ripple | <100 mV pk – pk max @ Rated Voltage (HF) |
| Current Limitation Short circuit protection | From In* to In+15% for an output voltage < 50% Un* |
| Fuse Load (OP1 and OP2) | F2.0 A (IEC 60127-2 type) |
| Battery Charging | Constant current (bulk) charging to 80% capacity within 24 hours Float charging to 100% within 48 hours with monitored ECO charging |
| Battery Voltage Low battery threshold voltage Deep discharge protection | 23.2 V (measured at the battery) 21.6 V (minimum, measured at PSU output) |
| Quiescent current At no load At battery cut off | < 60 mA < 180 µA |

* Umin / Umax / Un = maximum / minimum

** Umax elevated by approximately +1% of Un when connecting the battery. Umax = 28.8V at all other times.

Mechanical

| Product Reference | 2402ST-C | 2402ST-K | 2402ST-E | 2402ST-H |
|---|----------------------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| Enclosure Dimensions w x h x d (mm) | 300 x 275 x 80 | 350 x 325 x 105 | 400 x 420 x 80 | 420 x 420 x 180 |
| Weight (kg) excluding battery Including battery | 3.0 Kg ~5 Kg / 9 Kg | 4.5 Kg ~13 Kg | 5.5 Kg ~18 Kg | 9.4 Kg ~28 Kg / 40 Kg |
| Battery Capacity (x2 12V VRLA) | 2.1Ah / 7Ah | 12Ah | 17Ah | 24Ah / 38Ah |
| Material | 1.2 mm steel white powder coated | | | |

Environmental

| | |
|-------------------------|--|
| Temperature – Operating | -10 to +40°C (operating) 75% RH non-condensing |
| Temperature - Storage | -20 to +80°C (storage) |
| Enclosure rating | IP30 |

This Power Supply Unit (PSU) is only suitable for installation as permanently connected equipment (Power Supply Equipment / PSE).

The PSE is NOT SUITABLE for external installation

INSTALLATION

This product is designed for the use in automatic fire detection and fire alarm systems. If the PSE is used as a power supply for Control and Indicating Equipment (CIE), the PSE shall be installed no further than 10cm from the CIE, and close coupled by conduit. Where this is not possible, see 'DUAL PATH' section 41 for EN54-4 compatible equipment.

Mains Fed

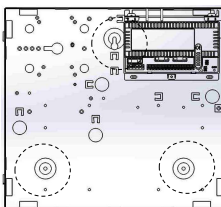
1. This unit must be fed from a mains power source via a separate (approved) disconnect device and fitted with a fuse or other over-current protection device rated at 5A maximum.
Ensure that the disconnect device used has appropriate earth fault protection to the applicable standard.
2. Where the PSE is used to provide power to a fire alarm circuit, the mains isolation and disconnect device should be provided solely for this purpose and be suitably marked "FIRE ALARM – DO NOT TURN OFF". All cabling should meet national and local fire system installation regulations, e.g. FP200 type cable for high integrity installations.
3. Where the PSE is used for other applications, it should be installed according to all relevant safety regulations applicable to that application.

Cable Sizing

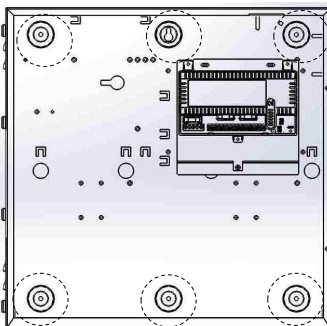
4. Mains input cable must be to the applicable standard with a 5A, or greater, current capacity, i.e. 0.75 mm² nominal conductor area, having a minimum operating voltage of 300/500V ac.
5. The low voltage output cable must be sized to carry the rated load current to the devices connected to the PSE.
6. Mains input and low voltage output cables should be routed to use different entry / exit holes in the case. Cable glands should be used to protect cable sheaths from chafing. Ensure that the glands are correctly sized (i.e. close fitting with respect to cable sizing). Note that the glands should meet a minimum flammability specification of UL94 HB.
7. All cabling should be securely fastened in position using a cable tie linked to the fixing points provided.

Mounting PSE enclosures

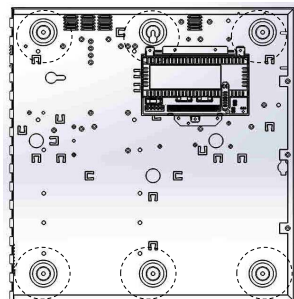
8. Using the appropriate fixing points, fix enclosure to a suitable surface, ensuring that wall fixings are appropriate to support its fully loaded weight.
9. Knock-outs are provided in the case for mating with external trunking or conduit.
10. Ensure that all unused holes (on the rear of the case) are sealed to prevent the ingress of dust and moisture.



C and K enclosure



H enclosure

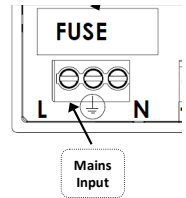


E enclosure

COMMISSIONING

Connecting the mains supply

- With no external connections made to the PSE, connect the mains input wires to the terminal block, **ensuring that the mains isolator (disconnect device) is open**. Fasten wiring in place with cable tie to the fixing points provided.
Note: This equipment MUST be earthed.
- Apply mains input. Confirm that all LED indicators flash on briefly proving integrity of indicators. After the power-on LED sequence confirm that the following conditions are met:



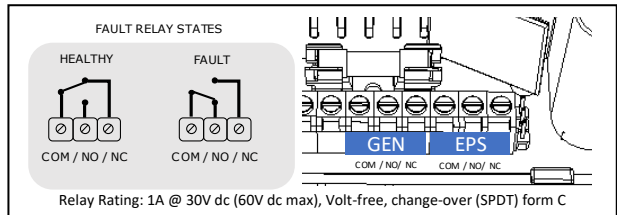
| LED # | Symbol | LED Colour | Function |
|-------|------------|-----------------------------|---|
| 1 | Mains | Constant Green | Indication: Mains supply = OK |
| 2 | Batt | Constant Yellow | Indication: Battery Fault = missing battery indicated |
| 3 | Fault | Yellow FLASH x1 (repeating) | Indication: Fault with PSU = due to missing battery |
| 4 | Diagnostic | Red FLASH x2 (repeating) | Indication: Fault = missing battery indicated |
| 5 | OP1* | Constant Green | Indication: Output 1 = OK |
| 6 | OP2* | Constant Green | Indication: Output 2 = OK |

(See also 'Status and Fault-Diagnostic LED Indication' table for full details of LED indications.)

- Disconnect the mains power using the disconnect device.

Connecting the Remote Signalling

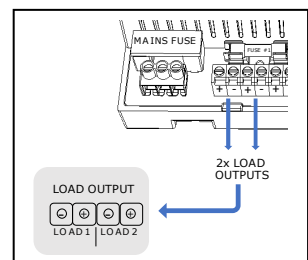
- Connect the EPS and GEN PSU Fault outputs to the appropriate inputs of CIE



| EPS Fault | GEN Fault | Condition | Possible Cause | Action |
|---------------------|---------------------|-------------------|--|--|
| (COM TO N/C) CLOSED | (COM TO N/C) CLOSED | Normal operation. | Mains present. Battery healthy. | None. |
| (COM TO N/C) OPEN | (COM TO N/C) CLOSED | Standby Mode. | Mains lost (> 8 seconds) Battery driving load. | Investigate loss of mains. |
| (COM TO N/C) CLOSED | (COM TO N/C) OPEN | Fault Present. | Blown fuses. Battery fault Internal fault. | Investigate fault source using diagnostic LED #4. Rectify fault where possible. |
| (COM TO N/C) OPEN | (COM TO N/C) OPEN | PSU Shutdown. | Mains lost (> 8 seconds) Standby battery exhausted. | Restore mains as soon as possible. |

Connecting the Load (with OUTPUT MONITOR jumper fitted)

- When monitoring the PSU outputs, the ST can either consider the outputs as 2 individual, unrelated loads or will monitor the two outputs as a single dual-power transmission path (see section 41 for DUAL-PATH monitoring). With the OUTPUT MONITOR jumper fitted, the outputs are considered as two individual loads.



16. Connect the load (output) wiring as shown here. Cable tie to fixing point provided (adjacent to exit hole).
17. If only one load is connected, the PSU will continue to monitor both outputs
Warning: do not overload the PSU, the I_{maxA} and I_{maxB} value is shared between both outputs
18. Re-apply mains. Verify the following

| LED # | Symbol | LED Colour | Function |
|-------|------------|-----------------------------|---|
| 1 | Mains | Constant Green | Indication: Mains supply = OK |
| 2 | Batt | Constant Yellow | Indication: Battery Fault = missing battery indicated |
| 3 | Fault | Yellow FLASH x1 (repeating) | Indication: Fault with PSU = due to missing battery |
| 4 | Diagnostic | Red FLASH x2 (repeating) | Indication: Fault = missing battery indicated |
| 5 | OP1* | Constant Green | Indication: Output 1 = OK |
| 6 | OP2* | Constant Green | Indication: Output 2 = OK |

19. If connected, verify that the EPS Fault monitor shows a (com to n/c) **CLOSED** contact and the GEN PSU Fault monitor shows an (com to n/c) **OPEN** contact.
20. Perform a full functional test of the connected system (load) including full alarm condition, then disconnect the mains supply.

Battery Charger Setting

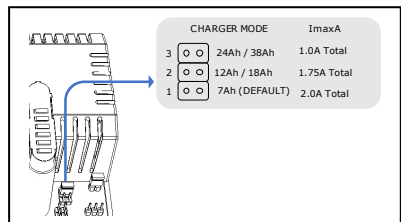
21. Set the correct charger mode by fitting the jumper to the appropriate charger mode header. Use the table below to select the appropriate charger mode

| Battery mode selected | | Mode 1 (DEFAULT) | | Mode 2 | | Mode 3 | | |
|--|--------------|------------------|----------------------------|----------|---------------------------|-------------------|--|--|
| Battery Capacity (2x 12V) | | 7 Ah | 12 Ah | 17/18 Ah | 24 Ah | 38 Ah | | |
| EN54-4 Continuous Output Current No charging (I_{max B}) With Charging (I_{max A}) | | 2.5 A 2.0 A | 2.5 A (b) 1.75 A | | 2.5 A (c) 1.0 A | | | |
| Constant current charge | | 0.35 A | 0.75 A | | 1.50 A | | | |
| EN12101-10 (I_{maxB}) For 180s at end of standby period | | 2.5A | | | | | | |
| EN12101-10 Max Standby current (I _{max Standby}) | 4hr standby | 1.10 A | 1.90 A | 2.50 A | 2.50 A | 2.50 A | | |
| | 24hr standby | 0.25 A | 0.43 A | 0.60 A | 0.83A | (a) 1.30 A | | |
| | 72hr standby | 0.10 A | 0.171 A | 0.25 A | 0.33 A | 0.52 A | | |

a. **EXAMPLE (a):** for EN12101 AOV systems, a 2402ST set to **MODE 3**, with 2x 38Ah batteries, can maintain **1.30A** load for **24hrs** and will be able to deliver **2.5A (I_{maxB})** for 180s at the end of that period

b. **EXAMPLE (b):** for EN54 Fire systems, an 2402ST, set to **MODE 2** with 2x 17Ah batteries, can support a maximum of **1.75A (I_{maxA})** load whilst charging the batteries

c. **EXAMPLE (c):** for EN54 Fire systems, an 2402ST set to **MODE 3**, with 2x 38Ah batteries can support a maximum of **1.0A (I_{maxA})** load whilst charging the batteries

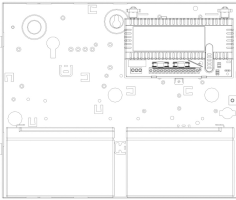


Battery Location

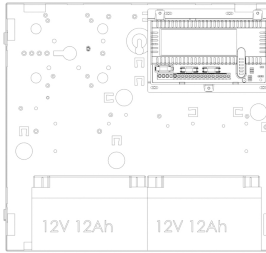
22. Mount two 12V batteries in lower part of enclosure, see below for correct orientation.
23. Note position of 'H' box brackets for each battery option.
24. Ensure all battery terminals are sufficiently insulated to prevent accidental shorting to each other or the enclosure metalwork.

Warning: Always use two 12V batteries connected in series. This product will not work with one 12V battery.

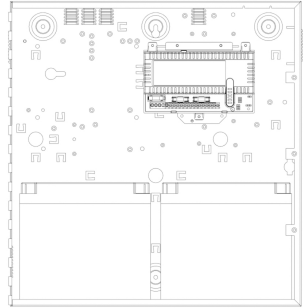
2402ST in C box with 7Ah batteries



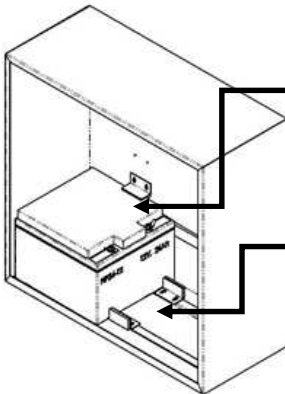
2402ST in K box with 12Ah batteries



2402ST in E box with 17Ah batteries

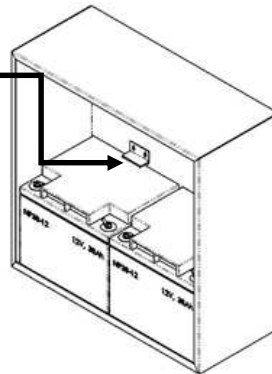


2402ST in H box with 24Ah batteries
(battery omitted for clarity)



Fit retaining brackets

Fit spacers



2402ST in H box with 38Ah batteries

Compatible Batteries

| Battery Capacity (2x 12V) | | 7 Ah | 12 Ah | 17/18 Ah | 24 Ah | 38 Ah |
|---------------------------|-------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Type (closed) VRLA.: | | | | | | |
| PowerSonic | model | PS-1270 | PS-12120 | PS-12180S | PS-12260S | PS-12380 |
| Yuasa | model | NP7-12 | NP12-12 | NP17-12I | NP24-12I | NP38-12I |
| Interlogix | model | BS127N | BS130N | BS131N | BS129N | BS132N |
| Europa | model | EB12-7.2 | EB12-12 | EB12-18 | EB12-26 | EB12-44 |

25. Where a dual box solution (PSE and CIE in separate enclosures) is used all cabling between the two boxes should be routed to use separate case entry/exit holes from other cabling using suitable cable glands to protect the cables.
26. Connect the two 12 V standby batteries in series using the single link cable provided. Connect the *negative* of one battery to the *positive* of the *other* battery.

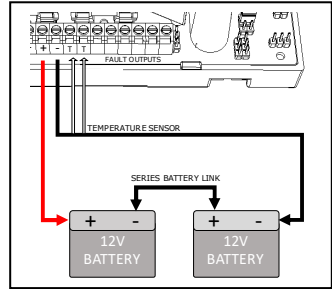
CAUTION – DO NOT CONNECT the two remaining (free) battery terminals to each other

- Using the battery lead provided, connect the two white wires to the “Temp” terminals on the PSU (polarity is not important) and the RED lead to “Bat+” and the BLACK lead to “Bat–”.

CAUTION: Connect battery leads to PSU terminals FIRST - THEN connect to the battery LAST.

- Connect the red battery lead to the free positive battery terminal and the black battery lead to the free negative battery terminal.

CAUTION – significant energy can be released from an SLA battery. When connecting the last battery lead, take extreme care to attach the cable ONLY to the correct terminal. Avoid shorting it to any other terminal or conducting surface.



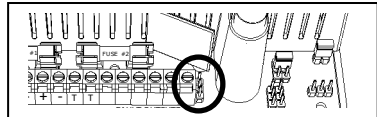
CAUTION – the supplied battery lead contains a temperature sensor – DO NOT attempt to modify this lead in any way and do not use an alternative method of connecting the batteries.

- Reconnect the mains supply and verify that Fault LED #3 is off and Battery LED #2 indicates flashing or constant Green. 2402ST only accepts batteries >= 22V.

Note: Batteries as low as 19V may be connected, but this is NOT ADVISED as this could indicate damaged batteries. To connect batteries as low as 19V, carefully disconnect one white temperature sensor wire from the “TEMP” terminal block). This will induce a thermistor fault. Then wire the batteries to the terminals (follow steps 27-28). Once the batteries are charging, clear the thermistor fault by reconnecting the thermistor wire.

- Verify GEN Fault relay n/c contact is closed, (com to n/c terminals = short circuit)
- Disconnect the mains power. Verify that the green Mains LED #1 extinguishes, and the Yellow Fault LED #3 starts to flash (indicating that the PSE is running from its standby batteries).
- If connected, verify that the EPS Fault output shows an open contact (com and n/c terminals = open circuit) and the GEN PSU Fault output shows a closed contact (com and n/c terminals = short circuit).
- Verify that the standby batteries are now supporting the system load. Perform a full functional test of system including full alarm condition Note: ensure batteries have sufficient charge to support the system under full load.
- To prevent battery fault indication when no battery is required, fit the “No Battery” link ().

Please note; fitting of this link invalidates EN54-4 and EN12101-10 compliance.



Final Commission

- Reconnect the mains. Verify that

| LED # | Symbol | LED Colour | Function |
|-------|------------|----------------------------|---|
| 1 | Mains | Constant Green | Indication: Mains supply = OK |
| 2 | Batt | Green flash x1 (repeating) | Indication: Battery Charging (bulk phase) |
| 3 | Fault | OFF | Indication: No Fault |
| 4 | Diagnostic | OFF | Indication: No Fault |
| 5 | OP1 | Constant Green | Indication: Output 1 = OK |
| 6 | OP2 | Constant Green | Indication: Output 2 = OK |

(See also ‘Status and Fault-Diagnostic LED Indication’ table for full details of LED indications.)

36. If connected, verify that EPS Fault output shows a (com to n/c) *closed* contact and the GEN PSU Fault output also shows a (com to n/c) *closed* contact.
37. Disconnect one of the battery leads, ensuring that no exposed section of conductor or connector is allowed to contact exposed metal-work, other PSE terminals, or other battery terminals.
38. Verify that, in less than 1 minute the following conditions are met:

| LED # | Symbol | Green ON | Function |
|-------|------------|-----------------------------|---|
| 1 | Batt | Constant Yellow | Indication: Battery Fault = missing battery indicated |
| 2 | Fault | Yellow flash x1 (repeating) | Indication: Fault with PSU = due to missing battery |
| 3 | Diagnostic | Red flash x2 (repeating) | Indication: Fault = missing battery indicated |
| 4 | OP1 | Constant Green | Indication: Output 1 = OK |
| 5 | OP2 | Constant Green | Indication: Output 2 = OK |
| 6 | Batt | Constant Yellow | Indication: Battery Fault = missing battery indicated |

(See also 'Status and Fault-Diagnostic LED Indication' table for full details of LED indications.)

39. Reconnect the battery lead and, after approximately 3s, verify that that the Fault LED #3 does not flash. (Audible click can be heard as the battery relay closes, then a second click while the charger is tested.)
Note: If it is necessary to obtain confirmation of charging current; between steps 28 and 29, an ammeter can be placed in series with the battery leads. Continue to observe caution with all exposed conductors when inserting or removing the meter and when restoring normal battery wiring
40. Close cover and secure using fastening screws provided.

OPERATING INSTRUCTIONS

In the event of loss of mains, a battery fault or a GEN fault, the corresponding Fault relay (signal) contacts will open, and the LED indicators will display the fault condition and overall status of PSE.

If the output of the PSE fails, the cause of the failure should be investigated, also by referring to the '**Status and Fault-Diagnostic LED Indication**' table, e.g. short circuit on load terminals or connection of a deeply discharged battery. The fault should be rectified before restoring power to the PSE.

If any of the fuses require replacing, ensure the correct fuse rating and type is used – see page 2

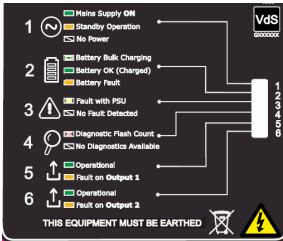
MAINTENANCE

This unit is intended for use by Service Personnel only. There are NO USER SERVICEABLE parts inside.

There is no regular maintenance required of the PSE other than periodic testing, and replacement of the standby battery. **Reference should be made to the battery manufacturer's documentation to determine typical/expected battery life with a view to periodic replacement of the battery.**

TROUBLE SHOOTING

Front Panel Legend











| # | Indicator | Functional states |
|---|-------------------|---|
| 1 | Mains status | Fault / Standby (support) operation / OK |
| 2 | Battery status | Battery Fault / Bulk Charging / Battery OK (charged) |
| 3 | Fault status | No Fault(s) / GEN (PSU) Fault |
| 4 | Diagnostic status | See 'Status and Fault-Diagnostic LED (Indication' table, below) |
| 5 | OP1 status | Fault / OK |
| 6 | OP2 status | Fault / OK |



| | | | | |
|---|---------------|----------------|----------------------------|----------------------------------|
| The PSU will identify a fault the PSU (LED3) Further information can be obtained by observing the flash sequence of LED 4 and using the tables below | | | | |
| LED KEY | ON | OFF | FLASHING ON/OFF | FLASHING GREEN/YELLOW |

| Mains LED #1 | Condition | Possible Cause | Action |
|--------------|---|--|---|
| GREEN | | Mains OK | |
| YELLOW | Mains lost (Battery supporting load) | Mains lost / Battery supporting load. | Investigate loss of mains. |
| OFF | PSU off – No power (Battery depleted) | Mains lost / Battery not supporting load. | Restore mains, confirm batteries are in working condition |

| Batt LED #2 | Condition | Possible Cause | Action |
|---------------------------------------|---|---|--|
| GREEN/YELLOW <i>Fast Flash</i> | Battery in process of connecting | Battery connecting | No action – Wait for battery connection to complete |
| GREEN Flash x1 | Normal operation (Battery connected) | Battery in bulk charge | No action – Battery charging normally |
| GREEN | Normal operation (Battery connected) | Battery healthy. | No action – System healthy. <i>(Battery in good state of charge)</i> |
| YELLOW | Battery fault | Battery disconnected Low Battery Volts High impedance in battery connection. Ri max 500mΩ Battery internal fault (detected during load test). | Note LED #4 Flash sequence and refer to table |

| Fault LED #3 | Condition | Possible Cause | Action |
|---|-------------------|---------------------------------|---|
|  OFF | Normal Conditions | No faults | No action |
|  YELLOW Flash x1 | PSU Fault | See LED #4 Flash sequence table | Note LED #4 Flash sequence and refer to table |

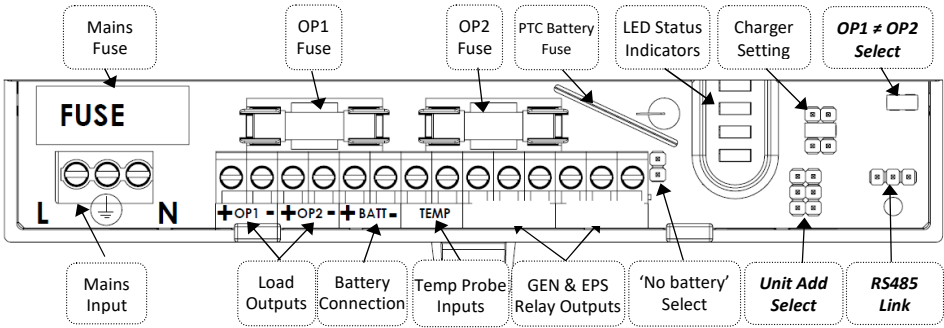
| Diagnostic LED #4 | Condition | Possible Cause | Action |
|--|----------------------------------|--|--|
|  RED Flash x1 | No Output | Output fuse fail Output overload or short circuit. | Check and replace output fuse. Disconnect and test output load. |
|  RED Flash x2 | No Battery Low Battery Volts. | Battery disconnected Battery heavily discharged Low Battery Volts. | Check battery connections Check battery fuse. Check battery condition / replace battery. |
|  RED Flash x3 | Battery Fault. | High impedance in battery connection. Ri max 500mΩ Battery internal fault (detected during load test). | Check battery connections for corrosion. Replace battery if aged. |
|  RED Flash x4 | Charger Fault. | Internal failure of battery charger. | Return to manufacturer. |
|  RED Flash x5 | Battery Temperature Probe Fault. | Battery temperature monitor disconnected or damaged. PSU running in Safe Mode. | Check temperature sensor connections and condition of sensor. Replace if suspect |
|  RED Flash x6 | Dual Path Fault. | Fault in output connections to the load (DUAL-PATH mode active only). | Check all cables between PSU and load. |

| OP1 & OP2 LEDs #5 or #6 | Condition | Possible Cause | Action |
|---|------------------|---|--|
|  GREEN | Normal operation | No faults. | No action |
|  YELLOW | No Output | Output fuse fail Output overload or short circuit. | Check and replace output fuse. Disconnect and test output load. |

NOTE: after applying mains power – if red LED is ON (not flashing), this indicates a failed calibration check, although a calibration fault is not indicated via the GEN fault relay. This fault should never be seen, but in the extremely rare event that it does, the PSU will operate using default values, but some functions may be compromised, and you are strongly advised to contact Elmdene Technical Support to return the product. Indication of a calibration fault will be suppressed (but not cleared) when the battery is connected.

DEVELOPER SECTION

Figure 4 – Terminal layout and mode selection

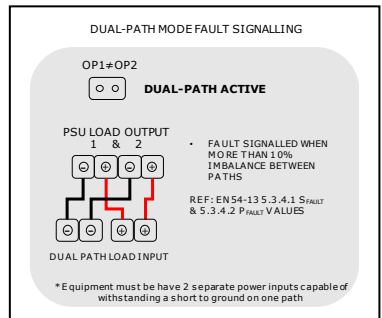


Dual-Path power transmission monitoring feature

- The 2402ST PSU has an optional mode designed to work with systems that require dual-power transmission paths. When enabled, the PSU compares the outputs and reports a load imbalance of more than 10% as an OUTPUT FAULT (LED 4 x6 Flashes) and is enabled by removing the header marked **OP1 ≠ OP2**

This mode meets the requirements of EN54-13 Section 5.3.3.1 S_{FAULT} and Section 5.3.4.2 P_{FAULT} warning conditions, for loads above 200mA.

It is still necessary for the connected equipment to be designed to accept two separate power inputs, such that a short to ground of either power transmission path, will not inhibit the equipment performance.



PSU Addressable Data link communication protocol

- The 2402ST PSU has an addressable RS485 communication port, that can be enabled to provide the internal PSU data, and includes; Mains Voltage; Output1 Voltage/Current; Output2 Voltage/Current; Battery Voltage; Charger Current; Charger setting; GEN Fault condition; EPS Fault condition; Diagnostics fault status (condition 1-6), Battery temperature, Charger status, unit address
- To enable this feature and obtain the protocol guide, please contact Elmdene Technical Support

DISPOSAL OF PRODUCT AT END OF LIFE

This product falls within the scope of EU Directives 2012/19/EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) and 2013/56/EU (Battery). At the end of life, the product must be separated from the domestic waste stream and disposed via an appropriate approved WEEE disposal route in accordance with all national and local regulations.

Before disposal of the product, any batteries must be removed, and disposed separately via an appropriate approved battery disposal route in accordance with all national and local regulations. Package used batteries safely for onward transport to your supplier, collection point or disposal facility.

Caution: Risk of fire or explosion if bare battery wires are allowed to touch.

See Specification for battery type information. The battery is marked with the crossed-out wheelee bin symbol, which may include lettering to indicate cadmium (Cd), lead (Pb), or mercury (Hg).

For more information see: www.recyclethis.info

The packaging supplied with this product may be recycled. Please dispose of packaging accordingly.

DEUTSCHE

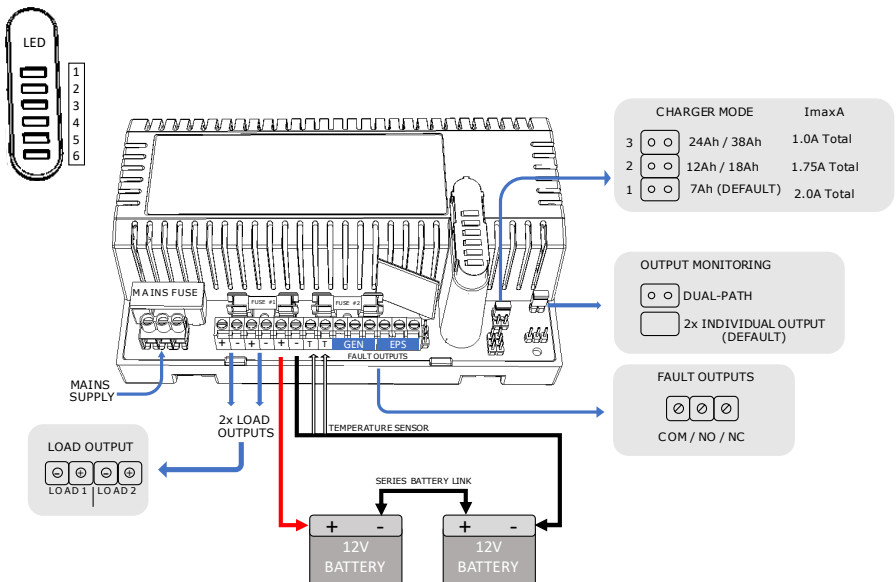
24,0V DC 2 A Schaltnetzteil
für Branderkennungs-, Brandmelde-, Rauch- und Wärmeleitsysteme (AOV)
EN54-4:1997 +A1 +A2, EN12101-10:2005
2402ST-x

„x“ kennzeichnet die Gehäusegröße

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses 2402ST Netzteil entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, da sie Informationen über die sichere Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Geräte enthält.

Seite

- 2 - Spezifikation des Netzteils
- 3 - Installation (Netzzeinspeisung, Kabelquerschnitt, Montagegehäuse)
- 4 - Installation, Forts. (Netzanschluss, Fernfehlermeldung, Lastanschluss)
- 5 - Installation, Forts. (Einstellungen des Batterieladegeräts)
- 6 - Installation, Forts. (Batterieinstallation, Batteriekompatibilität)
- 7 - Installation, Forts. (Batterieinstallation, Endinbetriebnahme)
- 8 - Betriebsanleitung und Wartung
- 9 - Fehlerbehebung
- 10 - Entwicklerbereich (DUAL-PATH, RS485-Kommunikationsverbindung)
- 11 - Entsorgung und Produktkonformität



SPEZIFIKATION

Netzanschluss

| | |
|--|--|
| Nennspannung/Leistung (Betriebsspannung) | 230V AC/60 W @ In = 2,5 A Nennausgangsstrom Un = 24 V Nennausgangsspannung (195 V AC–265 V AC) |
| Frequenz Eingang Schaltfrequenzbereich | 50 Hz nominal ca. 20 kHz–125 kHz, abhängig von der Last. |
| Eingangsstrom | < 1,0 A bei Volllast |
| Einschaltstrom | 25A max. bei 25 °C 230 V AC für 10 ms |
| Sicherung | T2,0 A 20 mm, 250 V AC HRC (Typ IEC 60127-2) |
| Erde/Neutralsystem | TN & TT |

PSU (Power Supply Unit) = Netzteil (2402ST), PSE (Power Supply Equipment) = Stromversorgungseinrichtung (Netzteil im Metallgehäuse komplett mit Batterien – 2402ST-x),

CIE (Control and Indicating Equipment) = Steuer- und Anzeigergeräte (z. B. eine Brandmeldezentrale).

PSU Ausgänge-

| | |
|---|---|
| Spannung an der Netzspannung (bei Volllast) | 21,6 V DC (Umin)* – 28,8 V DC (Umax)* / ** Un* = 24,0 V DC +/- 3 % bei 25 °C |
| Spannung im Batterie- Bereitschaftsmodus (bei Volllast) | 21,6 V DC–26,0 V DC |
| Dauerausgangsstrom Keine Aufladung (Imax B) Mit Aufladung EN54-4 (Imax A) | 2,5A Variiert – siehe Abschnitt 21 |
| Ripple | < 100 mV s-s max. @ Nennspannung (HF) |
| Strombegrenzung Kurzschlusschutz | Von In* bis In+ 15 % für eine Ausgangsspannung < 50 % Un* |
| Sicherung Last (OP1 und OP2) | F 2,0 A (Typ IEC 60127-2) |
| Aufladen der Batterie | Aufladen mit konstantem Ladestrom (Vollastladung) auf 80 % der Kapazität innerhalb von 24 Stunden Erhaltungsladung auf 100 % innerhalb von 48 Stunden mit überwachter ECO-Aufladung |
| Batteriespannung Schwellenspannung für niedrige Batteriespannung Tiefentladeschutz | 23,2 V (gemessen an der Batterie) 21,6 V (Minimum, gemessen am Ausgang des Netzteils) |
| Ruhestrom Ohne Last Bei Batterieabschaltung | < 60 mA < 180 µA |

* Umin/Umax/Un = Maximum/Minimum

** Umax wird beim Anschluss der Batterie um ca. +1 % von Un erhöht. Umax = 28,8 V zu allen anderen Zeiten.

Mechanisch

| Produktbezeichnung | 2402ST-C | 2402ST-K | 2402ST-E | 2402ST-H |
|--|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Gehäuseabmessungen H x B x T (mm) | 300 x 275 x 80 | 350 x 325 x 105 | 400 x 420 x 80 | 420 x 420 x 180 |
| Gewicht (kg) ohne Batterie Mit Batterie | 3,0 kg ~5 kg/9 kg | 4,5 kg ~13 kg | 5,5 kg ~18 kg | 9,4 kg ~28 kg/40 kg |
| Batteriekapazität (2 x 12 V VRLA) | 2,1 Ah/7 Ah | 12Ah | 17Ah | 24 Ah/38 Ah |
| Material | 1,2 mm Stahl weiß pulverbeschichtet | | | |

Umgebung

| | |
|---------------------|--|
| Betriebstemperatur | -10 bis +40 °C (Betrieb) 75 % RH nicht kondensierend |
| Lagertemperatur | -20 bis +80 °C (Lagerung) |
| Gehäuseschutzklasse | IP30 |

Dieses Netzteil (PSU) ist nur für die Installation als fest angeschlossenes Gerät (Stromversorgungseinrichtung/PSE) geeignet.

Die PSE EIGNET SICH NICHT für die externe Installation.

INSTALLATION

Dieses Produkt ist für den Einsatz in automatischen Branderkennungs- und Brandmeldeanlagen konzipiert. Wird die PSE zur Stromversorgung von Steuer- und Anzeigegeräten (CIE) verwendet, darf die PSE nicht weiter als 10 cm von dem CIE entfernt installiert werden und muss über eine Leitung dicht gekoppelt werden. Wenn dies nicht möglich ist, siehe Abschnitt 41 „DUAL PATH“ für EN54-4-kompatible Geräte.

Netzeinspeisung

1. Dieses Gerät muss über eine separate (zugelassene) Trennvorrichtung von einer Netzstromquelle gespeist und mit einer Sicherung oder einer anderen Überstromschutzeinrichtung mit einer maximalen Nennleistung von 5 A ausgestattet werden.
Stellen Sie sicher, dass die verwendete Trennvorrichtung über einen angemessenen Erdschlussschutz gemäß der geltenden Norm verfügt.
2. Wird die PSE zur Stromversorgung eines Brandmeldekreises verwendet, sollte die Netzfreischaltnungs- und Trennvorrichtung ausschließlich zu diesem Zweck vorgesehen und mit einem entsprechenden Vermerk „BRANDMELDER – NICHT AUSSCHALTEN“ versehen werden. Sämtliche Verkabelungen sollten den nationalen und lokalen Vorschriften für die Installation von Brandsystemen entsprechen, z. B. Kabel vom Typ FP200 für Installationen mit hoher Integrität.
3. Wenn die PSE für andere Anwendungen eingesetzt wird, sollte sie gemäß allen für diese Anwendungen relevanten Sicherheitsvorschriften installiert werden.

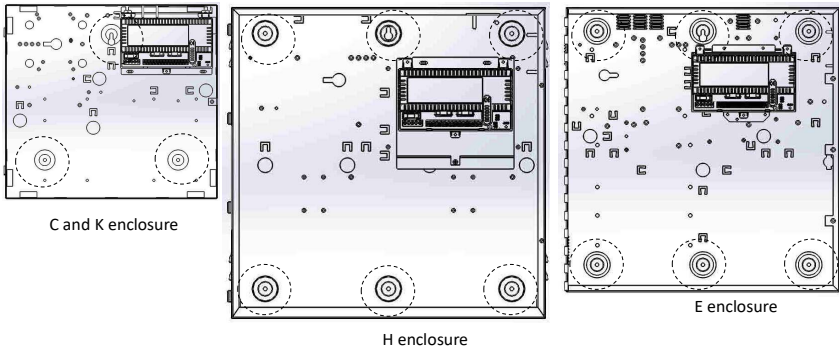
Kabelquerschnitt

4. Das Netzkabel muss dem geltenden Standard entsprechen und eine Stromkapazität von 5A oder mehr aufweisen, d. h. 0,75 mm² Leiter-Nennquerschnitt, mit einer minimalen Betriebsspannung von 300/500 V AC.
5. Das Niederspannungs-Ausgangskabel muss so bemessen sein, dass es den Nennlaststrom zu den Geräten transportieren kann, die an die PSE angeschlossen sind.
6. Netz- und Niederspannungs-Ausgangskabel sollten so verlegt werden, dass sie verschiedene Ein- und Ausgangsbohrungen im Gehäuse verwenden. Um Kabelummantelungen vor Scheuern zu schützen, sollten Kabelverschraubungen verwendet werden. Achten Sie auf die richtige Größe der Verschraubungen (d. h. enge Passung in Bezug auf den Kabelquerschnitt). Beachten Sie, dass die Verschraubungen eine Mindestanforderung an die Entflammbarkeit nach UL94 HB erfüllen sollten.
7. Alle Kabel sollten mit einem Kabelbinder, der mit den vorgesehenen Befestigungspunkten verbunden ist, sicher in Position befestigt werden.

Montage von PSE-Gehäusen

8. Befestigen Sie das Gehäuse mit den entsprechenden Befestigungspunkten an einer geeigneten Oberfläche und stellen Sie sicher, dass die Wandbefestigungen geeignet sind, das voll belastete Gewicht zu tragen.
9. Zur Passung mit externen Kanälen oder Leitungen sind Ausbrüche vorhanden.

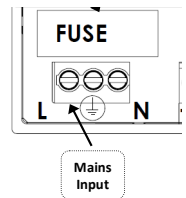
10. Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten Löcher (auf der Rückseite des Gehäuses) abgedichtet sind, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern.



INBETRIEBNAHME

Anschluss der Netzversorgung

11. Schließen Sie, ohne dass externe Verbindungen an die PSE angeschlossen sind, die Netzanschlussleitungen an die Klemmleiste an und **vergewissern Sie sich, dass der Netzfreischalter (die Trennvorrichtung) geöffnet ist**. Befestigen Sie die Verdrahtung mit Kabelbindern an den vorgesehenen Befestigungspunkten.
Hinweis: Dieses Gerät MUSS geerdet werden.



12. Legen Sie den Netzeingang an. Vergewissern Sie sich, dass alle LED-Anzeigen kurz aufleuchten, um die Integrität der Anzeigen zu überprüfen. Bestätigen Sie nach dem Einschalten der LED-Sequenz, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

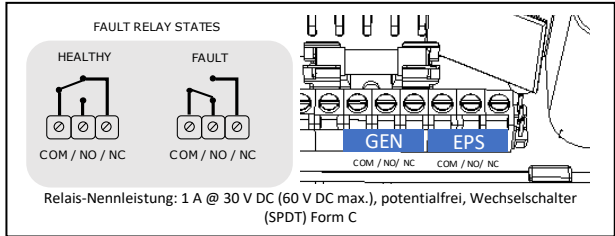
| LED # | Symbol | LED-Farbe | Funktion |
|-------|---------------|-------------------------------|--|
| 1 | Netzanschluss | Konstant grün | Anzeige: Netzversorgung = OK |
| 2 | Batt | Konstant gelb | Anzeige: Batteriefehler = fehlende Batterie wird angezeigt |
| 3 | Fehler | Gelb BLINKEND x1 (wiederholt) | Anzeige: Fehler am Netzteil = aufgrund fehlender Batterie |
| 4 | Diagnose | Rot BLINKEND x2 (wiederholt) | Anzeige: Fehler = fehlende Batterie wird angezeigt |
| 5 | OP1* | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 1 = OK |
| 6 | OP2* | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 2 = OK |

(Für vollständige Details der LED-Anzeigen siehe auch Tabelle „LED-Anzeige für Status und Fehlerdiagnose“.)

13. Trennen Sie die Netzspannung mithilfe der Trennvorrichtung.

Anschließen der Fernmeldung

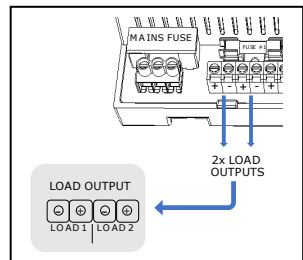
14. Verbinden Sie die EPS- und GEN-Netzteil-Fehlerausgänge mit den entsprechenden Eingängen des Steuer- und Anzeigegeräts.



| EPS-Fehler | GEN-Fehler | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|---|--|
| (COM ZU N/C) GESCHLOSSEN | (COM ZU N/C) GESCHLOSSEN | Normalbetrieb. | Netzspannung vorhanden. Batterie intakt. | Keine. |
| (COM ZU N/C) GEÖFFNET | (COM ZU N/C) GESCHLOSSEN | Standby-Modus. | Netzausfall (> 8 Sekunden) Last durch Batterie angetrieben. | Netzausfall untersuchen. |
| (COM ZU N/C) GESCHLOSSEN | (COM ZU N/C) GEÖFFNET | Fehler liegt vor. | Durchgebrannte Sicherungen. Batteriefehler Interner Fehler. | Fehlerquelle mithilfe von Diagnose-LED #4 untersuchen. Wenn möglich den Fehler beheben. |
| (COM ZU N/C) GEÖFFNET | (COM ZU N/C) GEÖFFNET | Netzteil abgeschaltet. | Netzausfall (> 8 Sekunden) Standby-Batterie verbraucht. | Netzspannung so schnell wie möglich wiederherstellen. |

Anschließen der Last (mit montiertem Jumper OUTPUT MONITOR (AUSGANG MONITOR))

15. Bei der Überwachung der PSU-Ausgänge kann das ST entweder die Ausgänge als 2 einzelne, unabhängige Lasten betrachten oder die beiden Ausgänge als einen einzigen Dual-Power-Übertragungsweg überwachen (siehe Abschnitt 41 zur DUAL-PATH-Überwachung). Bei montiertem Jumper OUTPUT MONITOR (AUSGANG MONITOR) werden die Ausgänge als zwei einzelne Lasten betrachtet.
16. Schließen Sie die (Ausgangs-)Verkabelung der Last wie hier gezeigt an. Kabelbinder an der vorgesehenen Befestigungsstelle (angrenzend an das Austrittsloch).
17. Wenn nur eine Last angeschlossen ist, überwacht das Netzteil weiterhin beide Ausgänge.
Warnung: Überlasten Sie das Netzteil nicht, der I_{maxA}- und I_{maxB}-Wert wird zwischen beiden Ausgängen geteilt.
18. Netz wieder einschalten. Überprüfen Sie Folgendes.



| LED # | Symbol | LED-Farbe | Funktion |
|-------|---------------|-------------------------------|--|
| 1 | Netzanschluss | Konstant grün | Anzeige: Netzversorgung = OK |
| 2 | Batt | Konstant gelb | Anzeige: Batteriefehler = fehlende Batterie wird angezeigt |
| 3 | Fehler | Gelb BLINKEND x1 (wiederholt) | Anzeige: Fehler am Netzteil = aufgrund fehlender Batterie |
| 4 | Diagnose | Rot BLINKEND x2 (wiederholt) | Anzeige: Fehler = fehlende Batterie wird angezeigt |
| 5 | OP1* | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 1 = OK |
| 6 | OP2* | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 2 = OK |

- Wenn angeschlossen, vergewissern Sie sich, dass der EPS-Fehler-Monitor einen (Com zu N/C) **GESCHLOSSENEN** Kontakt anzeigt und der GEN-Netzteil-Fehler-Monitor einen (Com zu N/C) **GEÖFFNETEN** Kontakt.
- Führen Sie einen vollständigen Funktionstest des angeschlossenen Systems (Last) einschließlich des vollständigen Alarmzustands durch und trennen Sie anschließend die Netzversorgung.

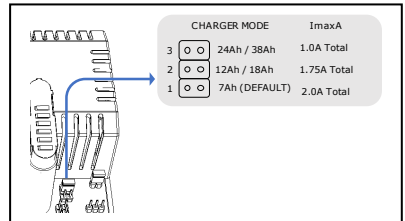
Einstellung Batterieladegerät

- Stellen Sie den richtigen Lademodus ein, indem Sie den Jumper in die entsprechende Lademodus-Stiftleiste stecken.

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um den entsprechenden Lademodus auszuwählen.

| Ausgewählter Batteriebetrieb | | Modus 1 (WERKSEIN STELLUNG) | Modus 2 | | Modus 3 | |
|---|--------------|-----------------------------------|----------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Batteriekapazität (2 x 12 V) | | 7 Ah | 12 Ah | 17/18 Ah | 24 Ah | 38 Ah |
| EN54-4 Dauerausgangsstrom Keine Aufladung (Imax B) Mit Aufladung (Imax A) | | 2,5 A 2,0 A | 2,5 A (b) 1,75 A | | 2,5 A (c) 1,0 A | |
| Dauerstromladung | | 0,35 A | 0,75 A | | 1,50 A | |
| EN12101-10 (ImaxB) Für 180 Sek. am Ende der Standby-Zeit | | 2,5A | | | | |
| EN12101-10 Max. Standby-Strom (Imax-Standby) | 4 h Standby | 1,10 A | 1,90 A | 2,50 A | 2,50 A | 2,50 A |
| | 24 h Standby | 0,25 A | 0,43 A | 0,60 A | 0,83A | (a)1,30 A |
| | 72 h Standby | 0,10 A | 0,171 A | 0,25 A | 0,33 A | 0,52 A |

- a. **BEISPIEL (a):** Für EN12101 AOV-Systeme kann ein auf **MODE 3** eingestelltes 2402ST mit 2 x 38-Ah-Batterien die Last von **1,30 A 24 Stunden lang** aufrechterhalten und am Ende dieses Zeitraums 180 Sekunden lang **2,5 A (ImaxB)** liefern.



- b. **BEISPIEL (b):** Für EN54 Brandsysteme kann ein auf **MODE 2** eingestelltes 2402ST mit 2 x 17-Ah-Batterien maximal **1,75 A (ImaxA)** Last beim Laden der Batterien aufnehmen.
- c. **BEISPIEL (c):** Für EN54 Brandsysteme kann ein auf **MODE 3** eingestelltes 2402ST mit 2 x 38-Ah-Batterien maximal **1,0 A (ImaxA)** Last beim Laden der Batterien aufnehmen.

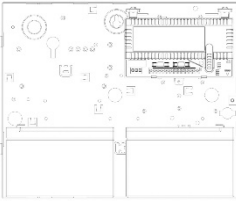
Installieren der Standby-Batterie

Position der Batterie

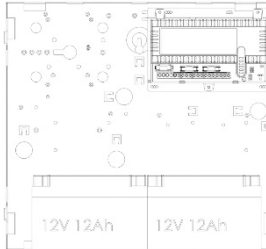
22. Montieren Sie zwei 12-V-Batterien im unteren Teil des Gehäuses, siehe unten für die korrekte Ausrichtung.
23. Beachten Sie die Position der „H“-Box-Halterungen für jede Batterieoption.
24. Stellen Sie sicher, dass alle Batterieklemmen ausreichend isoliert sind, um ein unbeabsichtigtes Kurzschließen untereinander oder mit den Metallteilen des Gehäuses zu verhindern.

Warnung: Verwenden Sie immer zwei in Reihe geschaltete 12-V-Batterien. Dieses Produkt funktioniert nicht mit einer 12-V-Batterie.

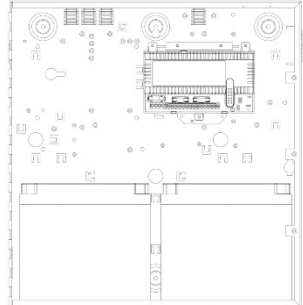
2402ST in C-Box mit 7-Ah-Batterien



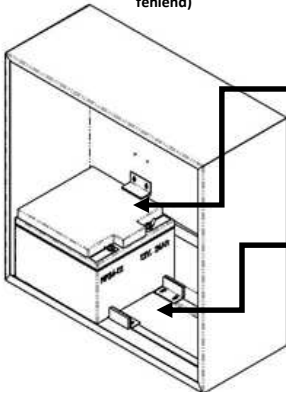
2402ST in K-Box mit 12-Ah-Batterien



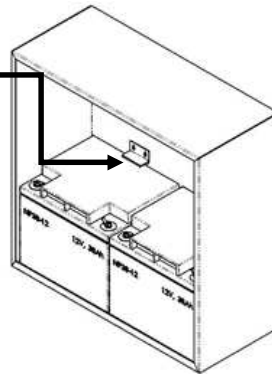
2402ST in E-Box mit 17-Ah-Batterien



2402ST in H-Box mit 24-Ah-Batterien
(Batterie zugunsten der Übersichtlichkeit
fehlend)



2402ST in H-Box mit 38-Ah-Batterien



Halterungen
montieren

Abstandhalter
montieren

Kompatible Batterien

| Batteriekapazität (2 x 12 V) | | 7 Ah | 12 Ah | 17/18 Ah | 24 Ah | 38 Ah |
|------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Typ (geschlossen) VRLA.: | | | | | | |
| PowerSonic | Modell | PS-1270 | PS-12120 | PS-12180S | PS-12260S | PS-12380 |
| Yuasa | Modell | NP7-12 | NP12-12 | NP17-12I | NP24-12I | NP38-12I |
| Interlogix | Modell | BS127N | BS130N | BS131N | BS129N | BS132N |
| Europa | | EB12-7,2 | EB12-12 | EB12-18 | EB12-26 | EB12-44 |
| Modell | | | | | | |

25. Bei Verwendung einer Dual-Box-Lösung (PSE und CIE in separaten Gehäusen) sollte zum Schutz der Kabel die gesamte Verkabelung zwischen den beiden Gehäusen so verlegt werden, dass unter

Verwendung geeigneter Kabelverschraubungen von anderen Verkabelungen getrennte Gehäuseein- und -austrittslöcher verwendet werden.

26. Schließen Sie die beiden 12-V-Standby-Batterien mit dem mitgelieferten Single-Link-Kabel in Reihe an. Verbinden Sie den *negativen* Pol einer Batterie mit dem *positiven* Pol der anderen Batterie.

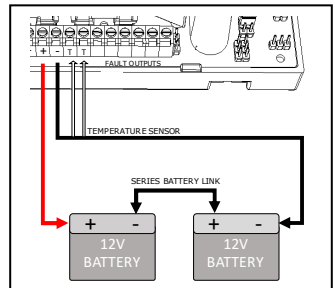
VORSICHT – VERBINDEN Sie die beiden verbleibenden (freien) Batterieklemmen NICHT MITEINANDER.

27. Schließen Sie die beiden weißen Drähte mit dem mitgelieferten Batteriekabel an die „Temp“-Klemmen am Netzteil an (Polarität ist nicht wichtig), das ROTE Kabel an „Bat+“ und das SCHWARZE Kabel an „Bat-“.

VORSICHT: Schließen Sie die Batteriekabel ZUERST an die Klemmen des Netzteils an – ERST DANACH an die Batterie.

28. Verbinden Sie das rote Batteriekabel mit der freien positiven Batterieklemme und das schwarze Batteriekabel mit der freien negativen Batterieklemme.

VORSICHT – aus einer SLA-Batterie kann erhebliche Energie freigesetzt werden. Beim Anschluss des letzten Batteriekabels ist darauf zu achten, dass das Kabel NUR an der richtigen Klemme angeschlossen wird. Vermeiden Sie einen Kurzschluss mit einer anderen Klemme oder einer anderen leitenden Oberfläche.



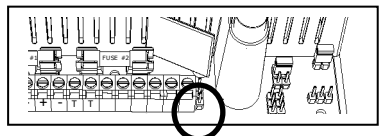
VORSICHT – das mitgelieferte Batteriekabel enthält einen Temperatursensor – VERSUCHEN SIE NICHT, dieses Kabel in irgendeiner Weise zu modifizieren und verwenden Sie keine alternative Methode zum Anschluss der Batterien.

29. Schließen Sie die Netzversorgung wieder an und vergewissern Sie sich, dass die Fehler-LED #3 ausgeschaltet ist und die Batterie-LED #2 blinkt oder konstant grün leuchtet. 2402ST akzeptiert nur Batterien >= 22V.

Hinweis: Batterien mit einer Spannung von bis zu 19 V können angeschlossen werden. Dies wird jedoch NICHT EMPFOHLEN, da dies auf beschädigte Batterien hindeuten könnte. Um Batterien bis zu einer Spannung von 19V anzuschließen, trennen Sie vorsichtig einen weißen Temperatursensor-Draht von der Klemmleiste „TEMP“. Dies löst einen Thermistorfehler aus. Verdrahten Sie dann die Batterien an den Klemmen (Schritte 27-28 befolgen). Sobald die Batterien aufgeladen werden, schließen Sie den Thermistordraht wieder an, um den Thermistorfehler zu beheben.

30. Vergewissern Sie sich, dass der Öffnerkontakt des GEN-Fehlerrelais geschlossen ist (Com zu N/C-Klemmen = Kurzschluss).
31. Trennen Sie die Netzspannung. Vergewissern Sie sich, dass die grüne Netz-LED #1 erlischt und die gelbe Fehler-LED #3 zu blinken beginnt (was bedeutet, dass die PSE mit ihren Standby-Batterien betrieben wird).
32. Wenn angeschlossen, vergewissern Sie sich, dass der EPS-Fehlerausgang einen *geöffneten* Kontakt (Com- und N/C-Klemmen = offener Schaltkreis) anzeigt und der GEN-Netzteil-Fehlerausgang einen *geschlossenen* Kontakt (Com- und N/C-Klemmen = Kurzschluss).
33. Vergewissern Sie sich, dass die Standby-Batterien nun die Systemlast unterstützen. Führen Sie einen vollständigen Funktionstest des Systems einschließlich des vollständigen Alarmzustands durch. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Batterien ausreichend geladen sind, um das System unter Volllast zu unterstützen.
34. Um eine Batteriefehlermeldung zu vermeiden, wenn keine Batterie benötigt wird, setzen Sie den Link „Keine Batterie“ () ein.

Bitte beachten Sie, dass die Montage dieses Links die Konformität mit den Normen EN54-4 und EN12101-10 außer Kraft setzt.



Endinbetriebnahme

35. Schließen Sie das Stromnetz wieder an. Vergewissern Sie sich, dass das Folgende zutrifft.

| LED # | Symbol | LED-Farbe | Funktion |
|-------|---------------|-------------------------------|--|
| 1 | Netzanschluss | Konstant grün | Anzeige: Netzversorgung = OK |
| 2 | Batt | Grün blinkend x1 (wiederholt) | Anzeige: Batterie wird aufgeladen (Volllast-Phase) |
| 3 | Fehler | AUS | Anzeige: Kein Fehler |
| 4 | Diagnose | AUS | Anzeige: Kein Fehler |
| 5 | OP1 | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 1 = OK |
| 6 | OP2 | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 2 = OK |

(Für vollständige Details der LED-Anzeigen siehe auch Tabelle „LED-Anzeige für Status und Fehlerdiagnose“.)

36. Wenn angeschlossen, vergewissern Sie sich, dass der EPS-Fehlerausgang einen (Com zu N/C) GESCHLOSSENEN Kontakt anzeigt und der GEN-Netzteil-Fehlerausgang ebenfalls einen (Com zu N/C) GESCHLOSSENEN Kontakt anzeigt.
37. Trennen Sie eines der Batteriekabel und stellen Sie sicher, dass kein freiliegender Abschnitt des Leiters oder Anschlusses mit freiliegendem Metall, anderen PSE-Klemmen oder anderen Batterieklemmen in Berührung kommt.
38. Stellen Sie sicher, dass in weniger als 1 Minute die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

| LED # | Symbol | Grün EIN | Funktion |
|-------|----------|-------------------------------|--|
| 1 | Batt | Konstant gelb | Anzeige: Batteriefehler = fehlende Batterie wird angezeigt |
| 2 | Fehler | Gelb blinkend x1 (wiederholt) | Anzeige: Fehler am Netzteil = aufgrund fehlender Batterie |
| 3 | Diagnose | Rot blinkend x2 (wiederholt) | Anzeige: Fehler = fehlende Batterie wird angezeigt |
| 4 | OP1 | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 1 = OK |
| 5 | OP2 | Konstant grün | Anzeige: Ausgang 2 = OK |
| 6 | Batt | Konstant gelb | Anzeige: batteriefehler = fehlende Batterie wird angezeigt |

(Für vollständige Details der LED-Anzeigen siehe auch Tabelle „LED-Anzeige für Status und Fehlerdiagnose“.)

39. Schließen Sie das Batteriekabel wieder an und vergewissern Sie sich nach ca. 3 Sekunden, dass die Fehler-LED #3 nicht blinkt. (Ein deutliches Klicken ist zu hören, wenn das Batterierelay schließt, dann ein zweites Klicken, während das Ladegerät getestet wird.)
Hinweis: Wenn es notwendig ist, eine Bestätigung des Ladestroms zu erhalten, kann zwischen den Schritten 28 und 29 ein Amperemeter in Reihe mit den Batterieleitungen geschaltet werden. Achten Sie beim Einsetzen oder Herausnehmen des Messgeräts und bei der Wiederherstellung der normalen Batterieverkabelung weiterhin sorgfältig auf alle freiliegende Leiter.
40. Schließen Sie den Deckel und sichern Sie ihn mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben.

BETRIEBSANLEITUNG

Bei Netzausfall, Batteriefehler oder GEN-Fehler öffnen sich die (Signal-)Kontakte des entsprechenden Fehlerrelais **und die LED-Anzeigen zeigen den Fehlerzustand und den Gesamtstatus der PSE an.**

Fällt der Ausgang der PSE aus, sollte die Fehlerursache auch anhand der Tabelle „LED-Anzeige für Status und Fehlerdiagnose“ untersucht werden, z. B. Kurzschluss an Lastklemmen oder Anschluss einer tiefentladenen **Batterie**. Der Fehler sollte behoben werden, bevor die Stromversorgung der PSE wiederhergestellt wird.

Wenn eine der Sicherungen ausgetauscht werden muss, stellen Sie sicher, dass die richtige Sicherungsleistung und der richtige Sicherungstyp verwendet wird – siehe Seite 2.

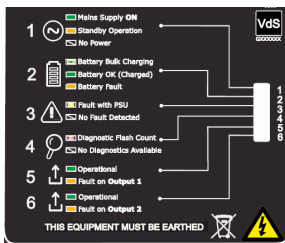
WARTUNG

Dieses Gerät ist nur für die Verwendung durch Servicepersonal bestimmt. Es befinden sich KEINE DURCH DEN BENUTZER ZU WARTENDEN Teile im Inneren.

Außer regelmäßigen Tests und dem Austausch der Standby-Batterie erfordert die PSE keine regelmäßige Wartung. **Zur Bestimmung der typischen/erwarteten Batterielaufzeit im Hinblick auf den regelmäßigen Austausch der Batterie ist auf die Dokumentation des Batterieherstellers zu verweisen.**

FEHLERBEHEBUNG

Legende Frontpanel










| # | Anzeige | Funktionsstatus |
|---|----------------|---|
| 1 | Netzstatus | Fehler/Standby-(Stütz-)Betrieb/OK |
| 2 | Batteriestatus | Batteriefehler/Vollastladung/Batterie OK (aufgeladen) |
| 3 | Fehlerstatus | Kein(e) Fehler/GEN-(PSU-)Fehler |
| 4 | Diagnosestatus | Siehe Tabelle unten „LED-Anzeige für Status und |
| 5 | Status OP1 | Fehler/OK |
| 6 | Status OP2 | Fehler/OK |



Das Netzteil identifiziert einen PSU-Fehler (LED3)




Weitere Informationen erhalten Sie, wenn Sie die Blink-Sequenz der LED 4 beobachten und die folgenden Tabellen verwenden.



| LED-TASTE | EIN | AUS | BLINKEND EIN/AUS | BLINKEND GRÜN/GELB |
|-----------|-----|-----|------------------|--------------------|
| | | | | |



| Netzanschluss LED #1 | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|---|
|  GRÜN | | Netzanschluss OK | |
|  GELB | Netzausfall (Last durch Batterie gestützt) | Netzausfall/ Last durch Batterie gestützt. | Netzausfall untersuchen. |
|  AUS | Netzteil ausgeschaltet – keine Leistung (Batterie entladen) | Netzausfall/ Last nicht durch Batterie gestützt. | Netzspannung wiederherstellen und sicherstellen, dass die Batterien ein einem betriebsbereiten Zustand sind |

| Batt LED #2 | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|--|---|--|--|
|  GRÜN/GELB <i>Schnelles Blinken</i> | Batterie wird gerade angeschlossen | Batterieanschluss | Keine Maßnahme – Warten, bis die Batterieverbindung abgeschlossen ist |
|  GRÜN blinkend x1 | Normalbetrieb (Batterie angeschlossen) | Batterie in Vollastladung | Keine Maßnahme – Batterie wird normal aufgeladen |
|  GRÜN | Normalbetrieb (Batterie angeschlossen) | Batterie intakt. | Keine Maßnahme – System intakt. <i>(Batterie weist guten Ladezustand auf.)</i> |
|  GELB | Batteriefehler | Batterie getrennt Niedrige Batteriespannung Hohe Impedanz im Batterieanschluss. Ri max 500mΩ Batterieinterner Fehler (wird während des Lasttests erkannt). | Blink-Sequenz der LED #4 notieren und Tabelle beachten. |

| Fehler LED #3 | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---------------|--------------------------------------|---|
|  AUS | Normalzustand | Keine Fehler | Keine Maßnahme |
|  GELB Blinkend x1 | PSU-Fehler | Siehe Tabelle „Blink-Sequenz LED #4“ | Blink-Sequenz der LED #4 notieren und Tabelle beachten. |

| Diagnose LED #4 | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|--|--|---|
|  ROT Blinkend x1 | Keine Ausgangsleistung | Ausgangssicherung ausgefallen Ausgangsüberlast oder Kurzschluss. | Ausgangssicherung prüfen und ersetzen. Ausgangslast trennen und prüfen. |
|  ROT Blinkend x2 | Keine Batterie Niedrige Batteriespannung. | Batterie getrennt Batterie stark entladen Niedrige Batteriespannung. | Batterieanschlüsse prüfen Batteriesicherung prüfen. Batteriezustand prüfen/Batterie ersetzen. |
|  ROT Blinkend x3 | Batteriefehler. | Hohe Impedanz im Batterieanschluss. Ri max 500mΩ Batterieinterner Fehler (wird während des Lasttests erkannt). | Batterieanschlüsse auf Korrosion prüfen. Batterie ersetzen, wenn sie schon älter ist. |
|  ROT Blinkend x4 | Fehler am Ladegerät. | Interner Fehler des Batterieladegeräts. | Zum Hersteller zurücksenden. |

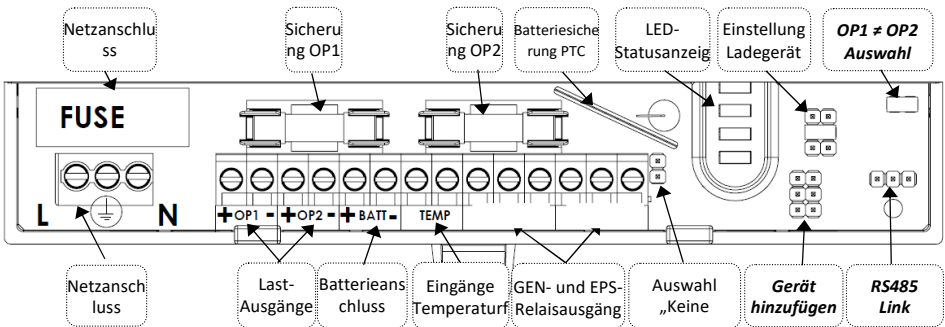
| Diagnose LED #4 | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---------------------------------------|--|--|
|  ROT Blinkend x5 | Fehler des Batterietemperaturfühlers. | Überwachungsgerät der Batterietemperatur nicht angeschlossen oder beschädigt. Netzteil läuft im abgesicherten Modus. | Anschlüsse des Temperatursensors und Zustand des Sensors prüfen. Ggf. ersetzen |
|  ROT Blinkend x6 | Dual-Path-Fehler. | Fehler in den Ausgangsverbindungen zur Last (Nur bei aktivem DUAL-PATH-Modus). | Alle Kabel zwischen Netzteil und Last prüfen. |

| OP1 & OP2 LEDs #5 oder #6 | Zustand | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|------------------------|---|--|
|  GRÜN | Normalbetrieb | Keine Fehler. | Keine Maßnahme |
|  GELB | Keine Ausgangsleistung | Ausgangssicherung ausgefallen Ausgangsüberlast oder Kurzschluss. | Ausgangssicherung prüfen und ersetzen. Ausgangslast trennen und prüfen. |

HINWEIS: Nach Anlegen der Netzspannung – wenn die rote LED eingeschaltet ist (nicht blinkt), zeigt dies eine fehlgeschlagene Kalibrierungsprüfung an, auch wenn ein Kalibrierungsfehler nicht über das GEN-Fehlerrelais angezeigt wird. Dieser Fehler sollte nie auftreten. Sollte dieser äußerst seltene Fall dennoch eintreten, wird das Netzteil mit Standardwerten betrieben. Einige Funktionen können dabei jedoch beeinträchtigt werden und es wird dringend empfohlen, sich an den technischen Support von Elmdene zu wenden, um das Produkt zurückzugeben. Wenn die Batterie angeschlossen ist, wird die Anzeige eines Kalibrierungsfehlers unterdrückt (aber nicht gelöscht).

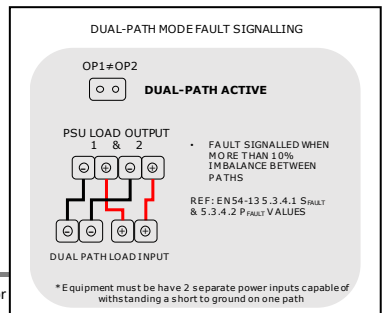
ENTWICKLERBEREICH

Abbildung 4 – Klemmen-Layout und Modus-Auswahl



Überwachungsfunktion für die Dual-Path-Stromübertragung

- Das Netzteil 24025T verfügt über einen optionalen Modus, der für den Betrieb mit Systemen entwickelt wurde, die zwei Stromübertragungswege erfordern. Wenn aktiviert, vergleicht das Netzteil die Ausgänge und meldet ein Lastungleichgewicht von mehr als



10 % als AUSGANGSFEHLER (LED 4 blinkt 6x). Die Aktivierung erfolgt durch Entfernen der mit OP1 ≠ OP2 markierten Stiftleiste.

Dieser Modus erfüllt die Anforderungen der in Abschnitt 5.3.3.3.1 S_{FAULT} und Abschnitt 5.3.4.2 P_{FAULT} der EN54-13 genannten Warnbedingungen für Lasten über 200 mA.

Es ist weiterhin erforderlich, dass die angeschlossenen Geräte so ausgelegt sind, dass sie zwei getrennte Stromeingänge aufnehmen können, sodass ein Kurzschluss eines der beiden Stromübertragungswege die Geräteleistung nicht beeinträchtigt.

Adressierbares Datenverbindungs-Kommunikationsprotokoll des Netzteils

42. Das 2402ST-Netzteil verfügt über einen adressierbaren RS485-Kommunikationsanschluss, der zur Bereitstellung der internen PSU-Daten aktiviert werden kann. Dieser beinhaltet: Netzspannung; Ausgang1 Spannung/Strom; Ausgang2 Spannung/Strom; Batteriespannung; Strom des Ladegeräts; Einstellung des Ladegeräts; GEN-Fehlerzustand; EPS-Fehlerzustand; Diagnose-Fehlerstatus (Zustand 1-6), Batterietemperatur, Status des Ladegeräts, Geräteadresse.
43. Um diese Funktion zu aktivieren und den Protokollleitfaden zu erhalten, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Elmdene.

ENTSORGUNG DES PRODUKTS AM ENDE DER LEBENSDAUER

Dieses Produkt fällt in den Geltungsbereich der EU-Richtlinien 2012/19/EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) und 2013/56/EU (Batterierichtlinie). Am Ende der Lebensdauer muss das Produkt vom Hausmüll getrennt und über einen geeigneten, zugelassenen WEEE-Entsorgungsweg in Übereinstimmung mit allen nationalen und lokalen Vorschriften entsorgt werden. Vor der Entsorgung des Produkts müssen alle Batterien entfernt und separat über einen geeigneten, zugelassenen Entsorgungsweg in Übereinstimmung mit allen nationalen und lokalen Vorschriften entsorgt werden. Verpacken Sie gebrauchte Batterien sicher für den Weitertransport zu Ihrem Lieferanten, Ihrer Sammelstelle oder Ihrer Entsorgungseinrichtung.

Vorsicht: Wenn sich blanke Batteriedrähte berühren können, besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Für Informationen zum Batterietyp siehe Spezifikation. Die Batterie ist mit dem durchgestrichenen Mülltonnensymbol gekennzeichnet. Dieses kann Beschriftungen zur Kennzeichnung von Cadmium (Cd), Blei (Pb) oder Quecksilber (Hg) beinhalten.

Weitere Informationen finden Sie unter www.recyclethis.info

Die mit diesem Produkt gelieferte Verpackung kann recycelt werden. Bitte entsorgen Sie die Verpackung entsprechend.

COMPLIANCE

Dieses Netzteil erfüllt die grundlegenden Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien:

BauPV: 305/2011/EU EMC: 2014/30/EU Niederspannung: 2014/35/EU WEEE: 2012/19/EU RoHS2: 2011/65/EU

Funktionsnormen: EN54-4:1997 +A1 +A2

EN12101-10:2005

Umweltklasse I

Geräteklasse A

(* Geeignet für alle Systeme)

Umweltklasse III

Zertifizierungsstellen: AFNOR/CNPP

Leistungserklärung: DOP2018-010 DOP2018-011
DOP2018-012 DOP2018-013

Explanation of symbols: *(Not all may apply)*



Fault Indication



Shock Risk - isolate before attempting access



Mains Present



Certification Level



Protective Earth



Do not dispose of in unsorted waste

Specifications subject to change without notice



0333

Eldene International Ltd
3 Keel Close Portsmouth PO35QD
19

0333-CPR-075603
EN54-4:1997 +A1 +A2
EN12101-10:2005

Netzteile für den Einsatz in
Branderkennungs- und
Brandmeldeanlagen.

Zulassungszertifikate und die
Leistungserklärung stehen zum
Download auf der Eldene-Website
bereit:

<https://www.eldene.co.uk>

