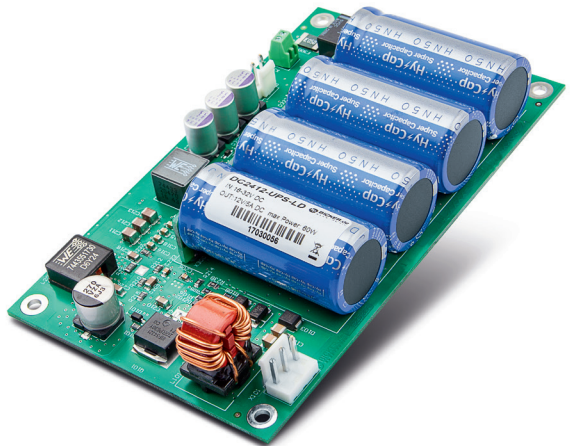
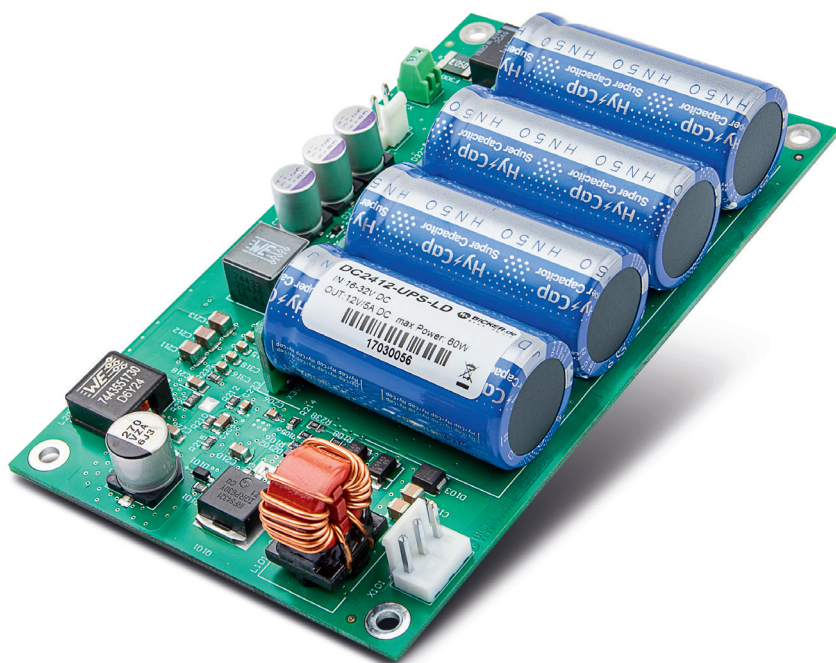


Benutzerhandbuch
User's Manual

DC2412-UPS
DC2412-UPS-LD
UPSIC-1205
UPSIC-2403





DC2412-UPS | DC2412-UPS-LD
UPSIC-1205 | UPSIC-2403

1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2	Technische Zeichnung und Steckerbelegung.....	4
3	Technische Daten.....	7
4	Einbau	5
5	Inbetriebnahme	7
5.1	DC2412-UPS-LD.....	7
5.2	DC2412-UPS.....	7
5.3	UPSIC-1205/UPSIC-2403.....	7
6	Schutz gegen Überspannung („Load Dump“-Funktion)	8
7	Ladezeit der Superkondensatoren.....	8
8	Verhalten bei Überlast / Kurzschluss	9
9	Verhalten bei Überschreiten der maximalen Pufferzeit	10
10	Software UPS Control Center	12
11	Sicherheitshinweise.....	13
12	Wartung	13
13	Entsorgung.....	13

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Qualitätsprodukt!

Dieses Handbuch soll Sie mit den Komponenten und Eigenschaften vertraut machen. Wir haben alle Sorgfalt walten lassen, um in diesem Handbuch vollständige und genaue Informationen über unser Produkt zu liefern. Für möglicherweise vorhandene Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden. Hinweise auf vorhandene Fehler, Verbesserungsvorschläge und Kritik nehmen wir dankbar entgegen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung der DC/DC-Wandler DC2412-UPS und DC2412-UPS-LD besteht in der Gleichspannungswandlung von 24V DC auf 12V DC sowie Überbrückung von kurzen Spannungsausfällen. Die bestimmungsgemäße Verwendung der USV-Systeme UPSIC-1205 und UPSIC-2403 besteht aus der Überbrückung von kurzen Spannungsausfällen. Als Speichermedium dienen hierbei jeweils Superkondensatoren (auch Ultrakondensatoren oder EDLC genannt).

2 Technische Zeichnung und Steckerbelegung

Relaiskontakt für Power Fail

Power Fail $\triangleq$ 0 Ω / NC (Normally Closed)

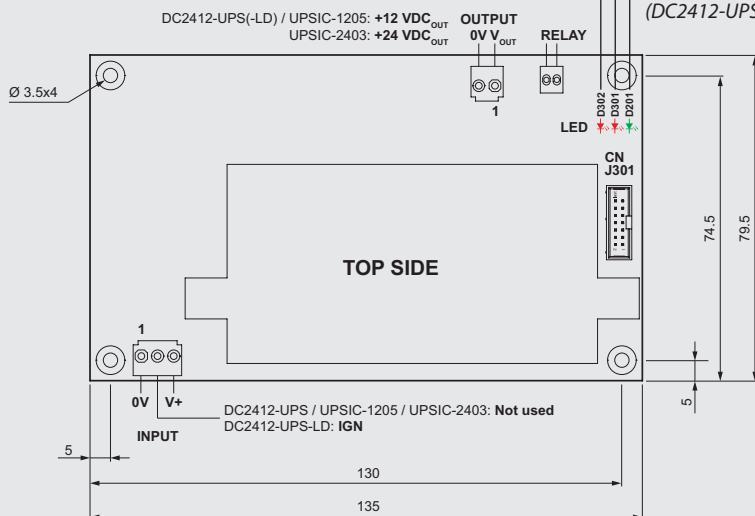
0.5 A @ 125 VAC

1 A @ 24 VDC

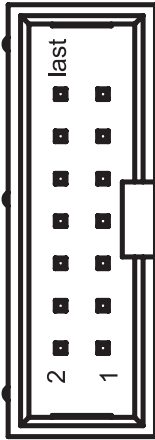
ROT: Power fail Backup Betrieb

ROT: Caps unter 90 %
Ladezustand

GRÜN: DC-Wandler
in Betrieb und Gerät
im Normalbetrieb
(DC2412-UPS/-LD)



Steckerbelegung Connector J301



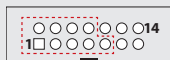
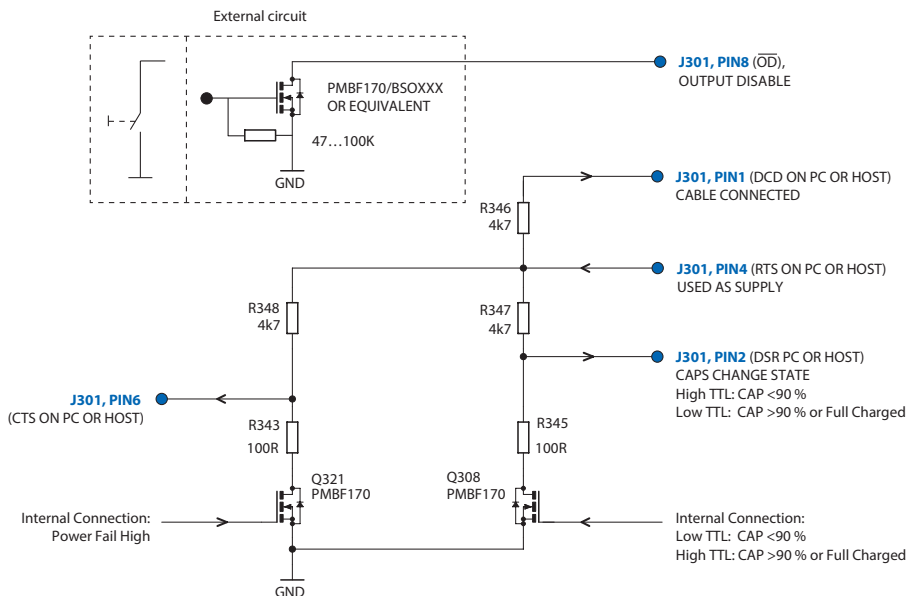
RS232

01	DCD signal
02	DSR signal Low = Cap >90 %; High = Cap <90 %
03	NC
04	RTS signal (Supply voltage, max. 12V)
05	NC
06	CTS signal Low = Power Fail; High = Power OK
07	NC
08	$\overline{OD}$ (Output Disable)
09	GND

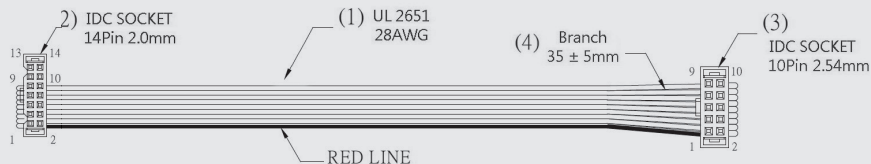
I²C

10	SMB alert
11	GND
12	XSDA I ² C
13	+12V
14	XSCL I ² C

Verschaltung der statischen Signale J301



PIN 1 bis 9 (J302) können für RS232 direkt mit dem Mainboard verbunden werden (via Interface-Kabel PSZ-1048).



3 Technische Daten

Lesen Sie vor der Verwendung der Geräte unbedingt das Datenblatt!

Liegt dieses nicht vor, so kann es im Internet unter www.bicker.de gelesen oder heruntergeladen werden. Hier finden Sie wichtige Informationen wie Eingangsspannung, Ausgangsleistung und Umgebungstemperatur. Der Wandler darf nicht außerhalb der spezifizierten Werte betrieben werden!

4 Einbau

Die Geräte sind Einbauteile, welches in einem Metallgehäuse verwendet werden sollte. Das Endgerät muss die aktuellen EMV-Normen einhalten.

Stellen Sie beim Einbau die ausreichende Belüftung des Wandlers sicher. Es muss eine freie Luftzirkulation möglich sein.

Die Leitungen müssen fest angeschlossen sein und dürfen über keine scharfen Kanten geführt werden. Achten Sie beim Anschluss auf richtige Polaritäten!

5 Inbetriebnahme

5.1 DC2412-UPS-LD

Um das Gerät einzuschalten, muss die Ignition-Leitung mit der Eingangsleitung verbunden werden. Nach einer Verzögerung von ca. 2 sec läuft das Gerät an, der Ausgang liefert 12 V und die Superkondensatoren werden geladen. Nach dem Entfernen des IGN-Signals schaltet der DC/DC-Wandler nach ca. 5 s ab, um den Stromverbrauch zu minimieren.

5.2 DC2412-UPS

Nach Anlegen der Versorgungsspannung läuft das Gerät an, der Ausgang liefert 12 VDC und die Supercaps werden geladen.

5.3 UPSIC-1205 / UPSIC-2403

Nach Anlegen der Versorgungsspannung ($\text{UPSIC-1205 } V_{\text{in}} > 11.5 \text{ V}$, $\text{UPSIC-2403 } V_{\text{in}} > 22.5 \text{ V}$) wird diese, verringert durch einen stromabhängigen Spannungsabfall, an den Ausgang weitergeleitet ($V_{\text{out}} = V_{\text{in}} - 0.3 \text{ V}$ bei Maximalstrom).

Das Gerät lädt die Superkondensatoren und überwacht die Spannungsschwellen am Eingang (USV-Funktion).

Achtung beim Einsatz der UPSIC-1205/UPSIC-2403!

Bedenken Sie den Spannungsabfall der Zuleitung. Der maximale Ladestrom kann bei zu langen Leitungen zu hohen Spannungsabfällen führen. Ist der Spannungsabfall zu hoch, kann es zu einer Unterschreitung des Schwellwertes kommen und ein unbeabsichtigter Power Fail ausgelöst werden. Stellen Sie sicher, dass auch bei maximaler Last die Spannung direkt am Eingang des Gerätes die 11.5 V bzw 22.5 V nicht unterschreitet.

Achtung beim Einsatz von allen hier beschriebenen Geräten!

Auch beim Entfernen des Ignition-Signals oder Trennen der Versorgung läuft das Gerät bis zum Entladen der Superkondensatoren eigenständig weiter und liefert Spannung am Ausgang. Ein Kurzschluss direkt am Ausgang des Geräts kann zur Schädigung oder Zerstörung führen. Erst ab einer bestimmten Impedanz ($L > 50 \text{ nH}$, $R > 50 \text{ m}\Omega$) kann ein Schutz gewährleistet werden. Auch nach dem Trennen der Versorgung ist Leistung am Ausgang vorhanden.

6 Schutz gegen Überspannung* (nur DC2412-UPS-LD)

- Überspannungsspitzen ($V_{in} > 32 \text{ VDC} \dots < 123 \text{ V}$) können für eine Dauer bis 400 ms vom Gerät abgefangen werden.
- Dauert eine Überspannung länger als 400 ms, wird der Eingang getrennt und die Backup-Funktion beginnt. Ein Power Fail wird ausgelöst.
Nach dem Abschalten durch Überspannung muss der Eingang getrennt oder unterbrochen werden, damit das Gerät erneut startet (engl.: Latch)
Dies erfolgt durch Trennung und wieder Anschließen der Versorgungsspannung.

* „Load Dump“-Funktion

7 Ladezeit der Superkondensatoren

Der Hauptanteil des Stromes wird auf den Ausgang übertragen, ein Teil wird zum Laden der Superkondensatoren verwendet. Bei niedrigen Lasten steht entsprechend mehr Ladestrom zur Verfügung und die Ladezeit ist kürzer.

Ladezeit ohne Last $< 60 \text{ s}$

Ladezeit bei Volllast ca. 2 ½ Minuten

8 Verhalten bei Überlast / Kurzschluss

Das Gerät ist gegen Verpolung, Überspannung* und Überlast abgesichert. Im Falle einer Überlast, schaltet das Gerät ab und läuft automatisch weiter, sobald sich der Ausgangsstrom wieder im spezifizierten Bereich befindet bzw. die Überlast nicht mehr anliegt.

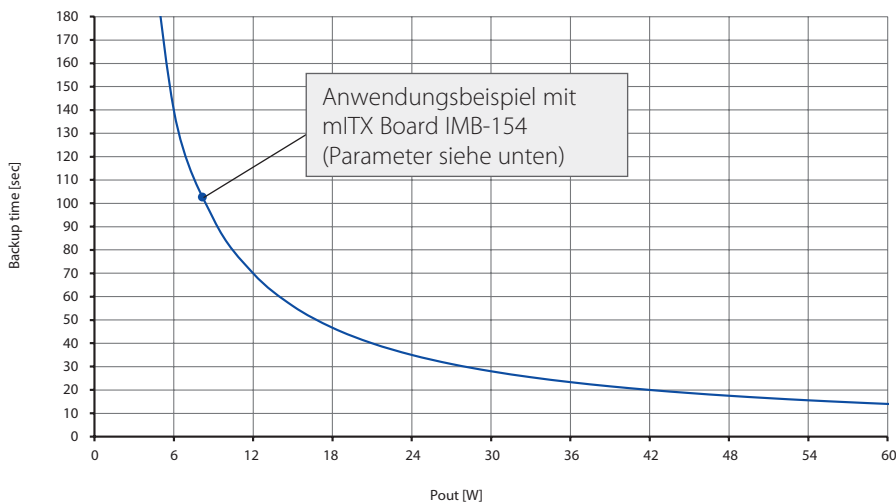
* *DC2412-UPS-LD*

9 Verhalten bei Überschreiten der maximalen Pufferzeit

Die Pufferzeiten sollten nicht überschritten werden. Das System sollte innerhalb der Pufferzeit heruntergefahren sein. Falls es zu einer Überschreitung der Pufferzeit kommt, werden die Supercaps tiefentladen und in Abhängigkeit vom Strom bricht die Ausgangsspannung zusammen.

DC2412-UPS / DC2412-UPS-LD / UPSIC-1205

Standby@No Load >30 min, — @ nom. Cap. & 25 °C

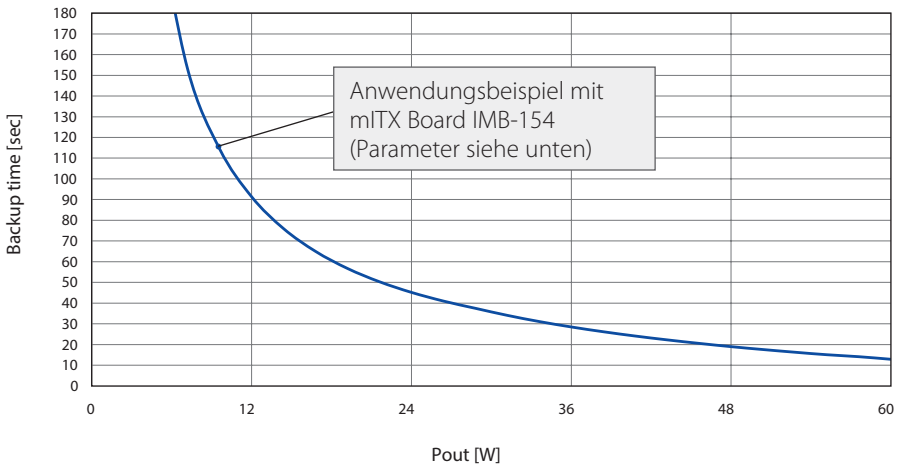


Parameter des Testsystems für die Backup-Kurve

Board	IMB-154 L0.36 SN: 59M0X2003883 CPU: Braswell N3150; 4x 1.60GHz
RAM	2 x 4GB / DDR3 SO-DIMM 1600MHz FB Type: CIR-S3SUSKA 1604G SN: CIR 154630106 CIR 154630106
ROM	1x mSATA 32GB Type: CIE MSM300M JB032GS SN: CIE164905767
OS	Microsoft Windows 10 Enterprise Evaluation Version 1511 Build 10586.589 (2016/09/16)
Test Software	BurnInTest V7.1 Pro
Test results	100% load: 1 min. 43 sec. = 103 sec

UPSIC-2403

Standby@No Load >30 min, — @ nom.)Cap. & 25 °C



Parameter des Testsystems für die Backup-Kurve (wurde nicht mit 24 V-Version getestet)

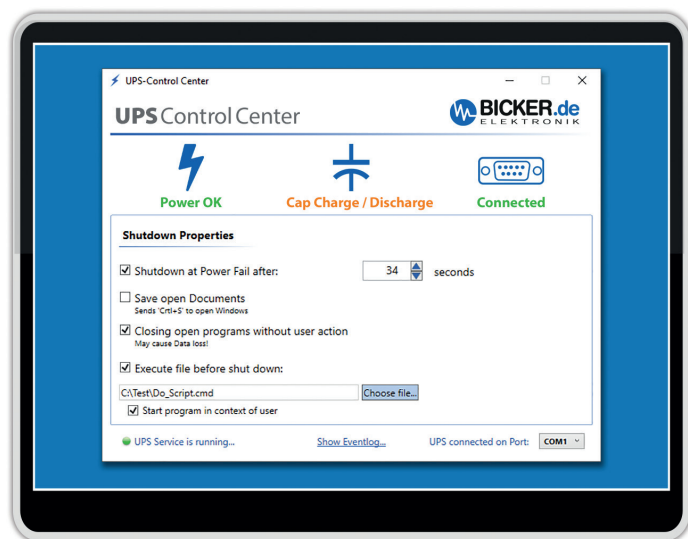
Board	IMB-154 L0.36 SN: 59M0X2003883 CPU: Braswell N3150; 4x 1.60GHz
RAM	2 x 4GB / DDR3 SO-DIMM 1600MHz FB Type: CIR-S3SUSKA 1604G SN: CIR 154630106 CIR 154630106
ROM	1x mSATA 32GB Type: CIE MSM300M JB032GS SN: CIE164905767
OS	Microsoft Windows 10 Enterprise Evaluation Version 1511 Build 10586.589 (2016/09/16)
Test Software	BurnInTest V7.1 Pro

10 Software UPS Control Center

Die Software steht auf unserer Homepage **www.bicker.de** direkt beim Produkt zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Die Software kann unter folgenden Systemen betrieben werden:

- Ab Windows® 7 Home / Professional / Enterprise / Embedded 32bit und 64bit
- Ab .Net Framework 4.5
- Serial Com-Port



Shutdown
Einstellungen

- **Shutdown at Power fail after:** Wenn aktiviert, wird das Betriebssystem nach der eingestellten Zeit „Heruntergefahren“. Die Zeit kann durch Klick auf Pfeil nach unten in Sekunden-Schritten ausgewählt werden oder der Benutzer gibt die Zeit manuell im Format **Stunde:Minuten:Sekunden** ein.
- **Save open documents:** Wenn aktiviert, werden geöffnete Dokumente gesichert, falls das Programm den Tastaturbefehl „Str+S“ unterstützt.
- **Closing open programs without user action:** Nur auswählbar, wenn einer der beiden oberen Felder aktiviert ist. Wenn aktiviert, werden geöffnete Programme, die sich beim Herunterfahren nicht selbst schließen, hart beendet.

■ **Execute file at shutdown:** Wenn aktiviert, wird das ausgewählte Programm oder Skript / Batch ausgeführt bevor das Betriebssystem heruntergefahren wird. Die interne Programmierroutine von »UPS Control Center« stellt sicher, dass das Programm oder Skript/Batch zu Ende ausgeführt wird, bevor das System herunterfährt. Über die Schaltfläche „**Choose file**“ können Sie das auszuführende Programm oder Skript/Batch auswählen.

11 Sicherheitshinweise



Vorsicht, Lebensgefahr! Bei den hier beschriebenen Geräten handelt es sich um open-frame-Produkte (offene Bauweise). Das Berühren der Komponenten kann einen elektrischen Schlag oder Verbrennungen verursachen! Am Gehäuse ist folgender Sicherheitshinweis anzubringen: „Vor Öffnen des Gehäuses Netzstecker ziehen!“ Der Wandler darf nicht geändert, zerlegt oder umgebaut werden! Jede andere Verwendung als hier beschrieben führt zu Beschädigungen des Wandlers und kann zu Gefahren wie Kurzschluss, Brand etc. führen! Bei direktem Kurzschluss der Supercaps können Ströme fließen, die zu hoher Hitzeentwicklung führen!



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. Es erlischt jeder Garantieanspruch!

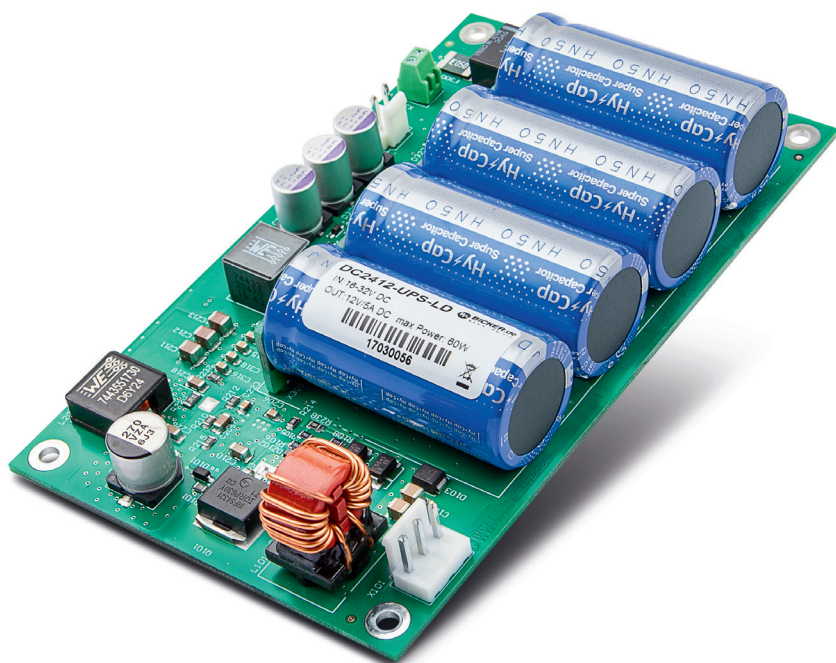
12 Wartung

Die Geräte enthalten keine zu wartenden Teile. Im Fehlerfall sind die Stromquelle auszuschalten und die Kabel zu entfernen. Vor jedem Eingriff ist das Entladen der Superkondensatoren abzuwarten (max. 40 min).

13 Entsorgung



Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht in den Hausmüll! Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.



DC2412-UPS | DC2412-UPS-LD
UPSIC-1205 | UPSIC-2403

1	Intended use	16
2	Technical drawing and pin assignment	16
3	Technical data.....	19
4	Installation	19
5	Commissioning.....	19
5.1	DC2412-UPS-LD.....	19
5.2	DC2412-UPS.....	19
	UPSIC-1205 / UPSIC-2403.....	19
6	Overvoltage protection („Load Dump“ funktion)	20
7	Charging time super caps	20
8	Behaviour during overload / short circuit.....	21
9	Behaviour during exceed of maximum buffer time	22
10	Software UPS Control Center	24
11	Safety instructions	25
12	Maintenance	25
13	Disposal.....	25

5.3

English

1 Intended use

Congratulations for choosing a quality product!

This manual explains the components and properties. All information contained in this manual has been revised thoroughly to ensure accuracy and completeness. Yet Bicker Electronic accepts no liability for any omissions or faults. We will appreciate any notifications regarding faults, suggestions for improvements and criticism.

The intended use of the DC/DC converter DC2412-UPS and DC2412-UPS-LD is the conversion from 24 VDC to 12 VDC and bridging of short power failures. As a storage medium super caps are used (also known as ultra-capacitor or EDLC). The intended use of the UPS systems UPSIC-1205 and UPSIC-2403 ist to bridge short power failures. The storage media are always supercapacitors (also known as ultra capacitors or EDLC)

2 Technical drawing and pin assignment

Relais contact for Power Fail

Power Fail $\triangleq 0 \Omega$ / NC (Normally Closed)

0.5 A @ 125 VAC

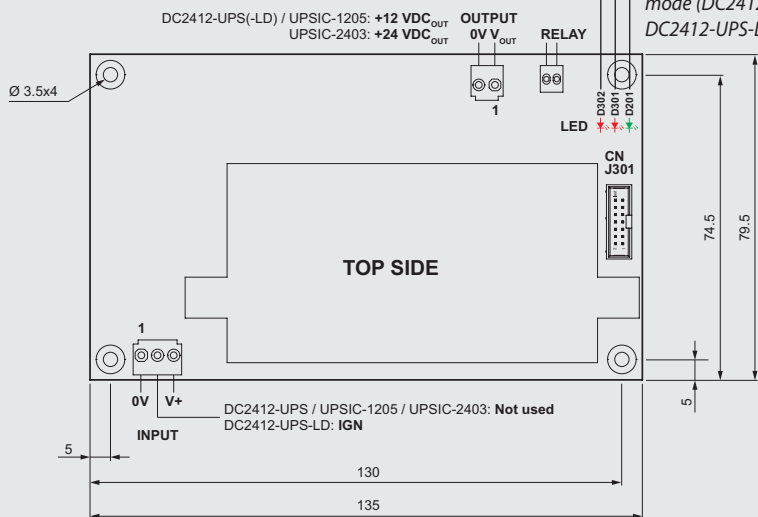
1 A @ 24 VDC

RED: Power fail

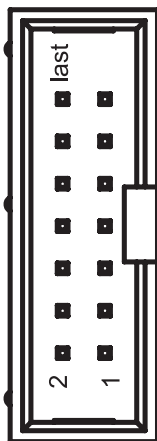
Backup mode

RED: Caps below 90 %
charge level

GREEN: DC converter
in operation and device
working on normal
mode (DC2412-UP and
DC2412-UPS-LD only)



Pin assignment Connector J301



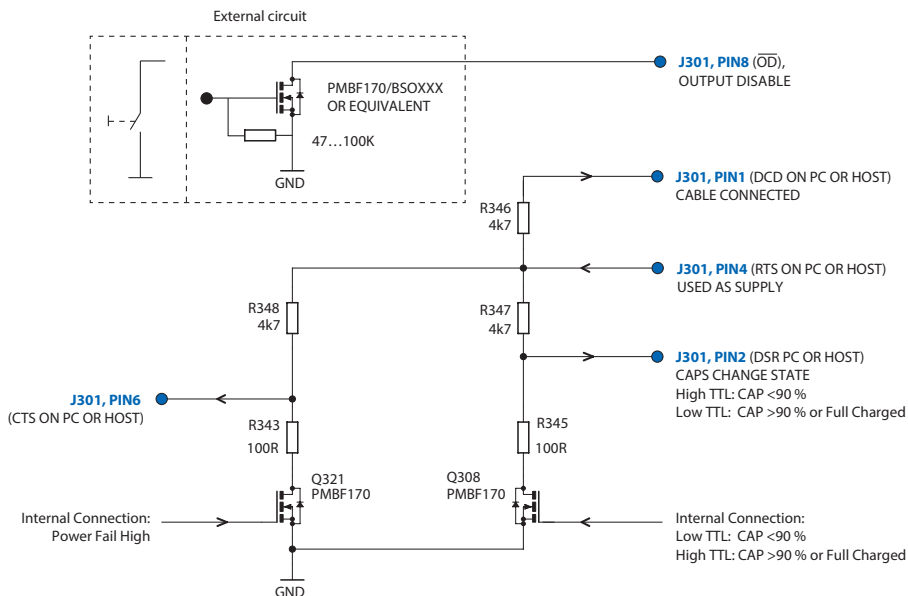
RS232

01	DCD signal
02	DSR signal Low = Cap >90 %; High = Cap <90 %
03	NC
04	RTS signal (Supply voltage, max. 12V)
05	NC
06	CTS signal Low = Power Fail; High = Power OK
07	NC
08	$\overline{OD}$ (Output Disable)
09	GND

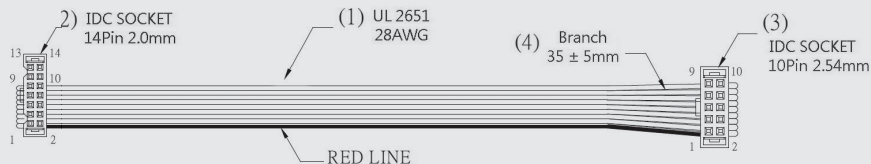
I²C

10	SMB alert
11	GND
12	XSDA I ² C
13	+12V
14	XSCL I ² C

Interconnection of static signals J301



PIN 1 bis 9 (J302) can be connected directly to the mainboard for RS232 (via interface cable PSZ-1048).



3 Technical data

Before using the devices, be sure to read the corresponding data sheet!

If it is unavailable, you can read or download it in the internet on www.bicker.de. Here you will find important information such as input voltage, output rating and operating temperature. The DC/DC converter may not be operated outside of these technical data!

4 Installation

The devices are built-in units and may be used inside a metal housing (e.g. electrical cabinet). The end device must comply with the current EMC standards. During installation ensure that the converter module is adequately ventilated. Free circulation of air has to be possible.

The cables must be fixed and can not be routed over sharp edges. Please ensure correct polarities when connecting!

5 Commissioning

5.1 DC2412-UPS-LD

To switch on the device, the Ignition line has to be connected with the input cable. After a delay of approx. 2 sec the device starts up, the output supplies 12 V and the super caps are charged. After removing the IGN signal, the DC/DC converter switches off after approx. 5 s to minimize power consumption.

5.2 DC2412-UPS

After connecting the supply voltage the device starts up, the output supplies 12 V and the super caps are charged.

5.3 UPSIC-1205/UPSIC-2403

After connecting the supply voltage (UPSIC-1205 $V_{in} > 11.5$ V, UPSIC-2403 $V_{in} > 22.5$ V), it is transferred to the output, reduced by a current-dependent voltage drop ($V_{out} = V_{in} - 0.3$ V at maximum current). The device charges the supercapacitors and monitors the voltage thresholds at the input (UPS function).

Attention while using the UPSIC-1205 / UPSIC-2403!

Consider the voltage drop of the cable. The maximum charge current can lead to high voltage drops if the cables are too long. If the voltage drop is too high, the threshold can be undercut and an unintentional Power Fail can be triggered. Ensure that even at maximum load the voltage at the input of the device does not fall below the 11.5 V or 22.5 V.

Attention when using the devices described in this manual!

Even when removing the Ignition signal or disconnecting the supply, the device continues to run independently until the super caps are discharged and supplies voltage at the output. A short circuit directly at the output of the device can lead to damage or destruction. Only after a certain impedance ($L > 50 \text{ nH}$, $R > 50 \text{ m}\Omega$) protection can be ensured. Power is also present at the output after disconnection.

6 Overvoltage protection* (only DC2412-UPS-LD)

- Overvoltage peaks ($V_{\text{in}} > 32 \text{ VDC} \dots < 123 \text{ V}$) can be intercepted by the device for up to 400 ms.
- If an overvoltage takes longer than 400 ms, the input is disconnected and the Backup function starts. Power Fail is activated.

After switching off by overvoltage, the input must be disconnected or interrupt to restart the device (Latch).

This is done by disconnecting and reconnecting the supply voltage.

* „Load Dump“ function

7 Charging time super caps

The main part of the current is transferred to the output, a part is used to charge the super caps. At low loads there is correspondingly more charging current available and the charging time is shorter.

Charging time without load $< 60 \text{ s}$

Charging time at full load app. 2 ½ minutes

8 Behaviour during overload / short circuit

The device is protected against polarity reversal, overvoltage* and overload. In case of an overload, the device switches off and recovers automatically as soon as the output current is within the specified range or the overload no longer exists.

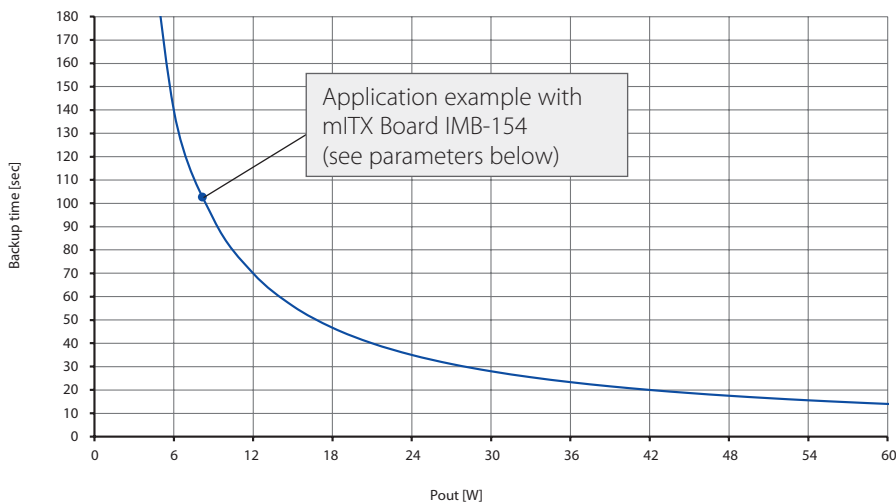
** Only DC2412-UPS-LD*

9 Behaviour during exceed of maximum buffer time

The buffer times should not be exceeded. The system should be shut down within the buffer time. If buffer time exceeds, the super caps are deep-discharged and the output voltage collapses in dependence of the current.

DC2412-UPS / DC2412-UPS-LD / UPSIC-1205

Standby@No Load >30 min, — @ nom. Cap. & 25 °C

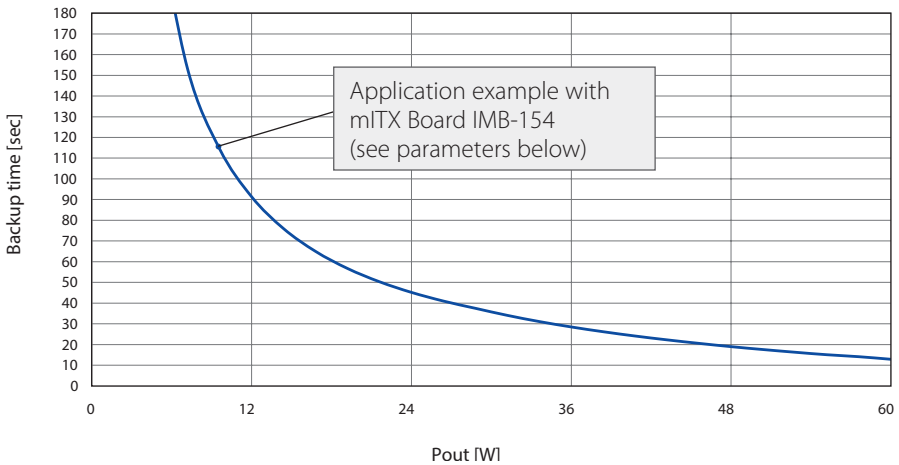


Parameters of the test system for the backup curve

Board	IMB-154 L0.36 SN: 59M0X2003883 CPU: Braswell N3150; 4x 1.60GHz
RAM	2 x 4 GB / DDR3 SO-DIMM 1600MHz FB Type: CIR-S3SUSKA 1604G SN: CIR 154630106 CIR 154630106
ROM	1x mSATA 32GB Type: CIE MSM300M JB032GS SN: CIE164905767
OS	Microsoft Windows 10 Enterprise Evaluation Version 1511 Build 10586.589 (2016/09/16)
Test Software	BurnInTest V7.1 Pro
Test results	100% load: 1 min. 43 sec. = 103 sec

UPSIC-2403

Standby@No Load >30 min, — @ nom.)Cap. & 25 °C



Parameters of the test system for the backup curve (was not tested with 24 V type)

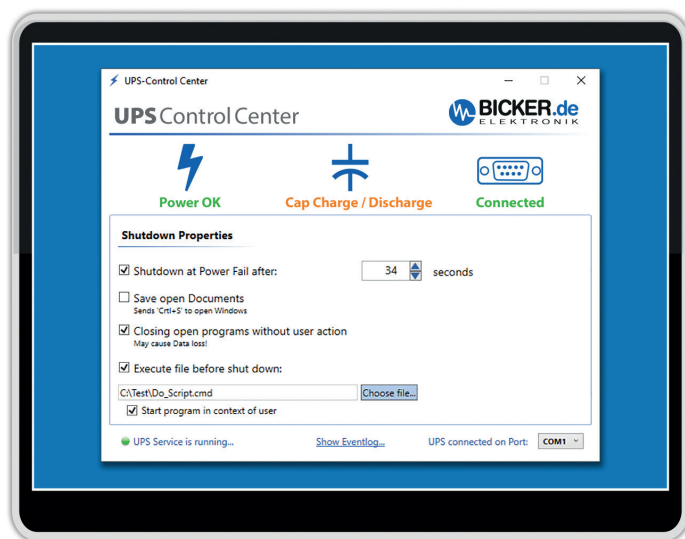
Board	IMB-154 L0.36 SN: 59M0X2003883 CPU: Braswell N3150; 4x 1.60GHz
RAM	2 x 4GB / DDR3 SO-DIMM 1600MHz FB Type: CIR-S3SUSKA 1604G SN: CIR 154630106 CIR 154630106
ROM	1x mSATA 32GB Type: CIE MSM300M JB032GS SN: CIE164905767
OS	Microsoft Windows 10 Enterprise Evaluation Version 1511 Build 10586.589 (2016/09/16)
Test Software	BurnInTest V7.1 Pro

10 Software UPS Control Center

The UPS software is available for free download directly on the product page at **www.bicker.de**.

The software runs under the following systems:

- Windows® 7 Home / Professional / Enterprise / Embedded 32bit und 64bit or higher
- .Net Framework 4.5 or higher
- Serial Com-Port



Shutdown
Settings

- **Shutdown at „Power fail“ after:** When enabled, the operating system shuts down after the set period of time. By clicking on the pull-down arrow the preset time can be selected in second increments or set manually in the format **hours:minutes:seconds** by the user.
- **Save open documents:** When enabled, open documents are saved if the program supports the keyboard command „Str + S“.
- **Closing open programs without user action:** Choosable, if one of the checkboxes above is activated. In case of activated, running programs will be closed (may cause data loss) if they don't close automatically during shutdown.

■ **Execute file at shutdown:** When enabled, the selected program or script/batch is executed before the operating system shuts down. The internal programming routine of „UPS Control Center“ ensures that the program or script/batch is executed completely before the computer shuts down. Please use the button „**Choose File...**“ to select the program or script/batch to be executed.

11 Safety instructions



Attention, danger of life! The devices described in this manual are open-frame products (open design). Touching the components can cause an electric shock or burns! The following safety instructions must be attached to the housing: „Pull the mains plug before opening the housing!“ The converter must not be modified, disassembled or adapted! Any use other than described in these operating instructions may damage the converter and cause dangers such as short-circuit, fire, electric shock etc.!

In case of direct short circuit of the super caps, currents may flow which cause a high heat generation.



In case of damages due to disregard of these operating instructions any warranty will expire. Bicker will not be responsible for any consequential damages! We refuse any responsibility for damages to property or persons due to inappropriate handling or disregard of these operating instructions. Any warranty will expire!

12 Maintenance

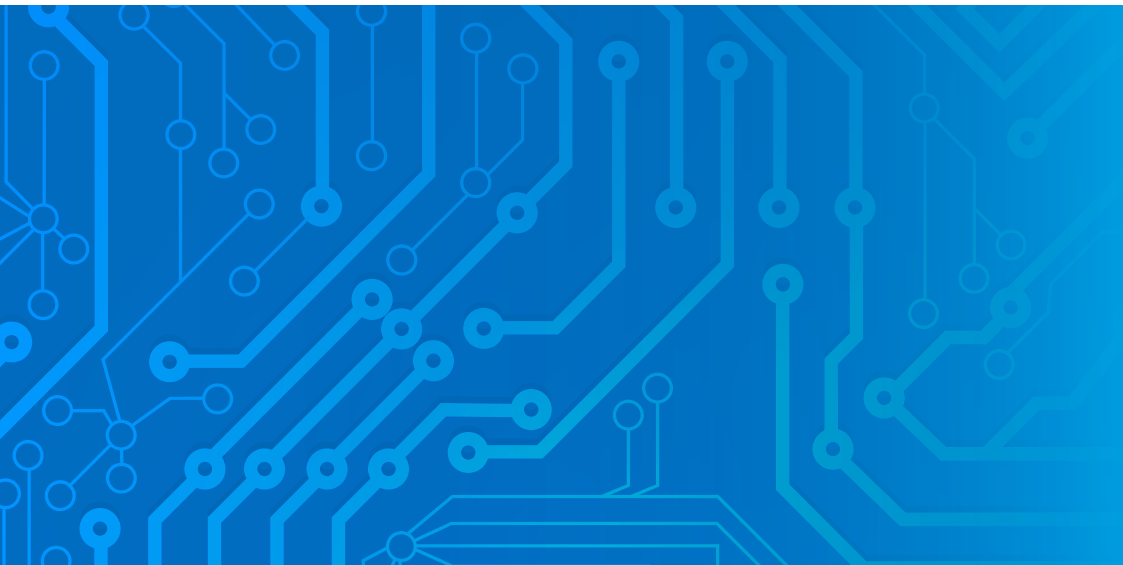
The devices do not contain any parts which need maintenance.

In case of failure, switch-off the PC power supply and pull the main plug. Before each operation you have to wait for the discharging of the supercaps. (max. 40 minutes)

13 Disposal



Electrical and electronic devices may not be disposed off with domestic waste! At the end of its useful life, dispose of the product according to the respective legal regulations.



Bicker Elektronik GmbH
Ludwig-Auer-Straße 23
86609 Donauwörth · Germany
Tel. +49 (0) 906 70595-0
Fax +49 (0) 906 70595-55
E-Mail info@bicker.de
www.bicker.de

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft Corp.
Subject to errors and technical modifications.
Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation.
Stand/Issued: 15.10.2021