

BACS GX R AUX Businterface

Verwenden sie immer physikalisch einen separaten Busstrang für die Anbindung eines oder mehrerer „GX_R_AUX“ an den BACS BUSCONVERTER / BACSWEBMANAGER. Integrieren sie den „GX_R_AUX“ physikalisch **nicht** in einen Busstrang, an dem auch BACS Module angeschlossen sind. Zum Anschluss des „GX_R_AUX“ verbinden sie die „BUS1“ RJ10-Buchse des „GX_R_AUX“ über ein BACS-Buskabel mit dem Batterie Bus des BACS CONVERTER/BACSWEBMANAGER_BII/II bzw. mit einer Buchse der BACS SPLITTBOX. Bitte reservieren Sie einen der beiden Batterie Bus Eingänge an dem BACS BUSCONVERTER/BACSWEBMANAGER_BII/III bzw. wenn belegt, an der BACS SPLITTBOX für den „GX_R_AUX“, um Konflikte mit den BACS CXX Modulen zu verhindern und um ein möglichst klares Signal auch bei langen Kabellängen zu erhalten.

Bis Firmware 2.10: Es können bis zu 4 „GX_R_AUX“ an den Bus angeschlossen werden.
 Ab Firmware 2.12: Es können bis zu 8 „GX_R_AUX“ an den Bus angeschlossen werden.

Verwenden Sie dazu die „BUS2“ RJ10-Buchse für die Verbindung zum nächsten „GX_R_AUX“.

Montage:

Der GX_R_AUX wurde für die DIN-Hutschienen-Montage konzipiert.

Adressierung:

Der „GX_R_AUX“ wird über den 4pol. DIP-Schalter „ADRESS“ adressiert. Über die Schalterstellung des DIP SW Schalters wird die ID des „GX_R_AUX“ festgelegt. Die folgende Tabelle zeigt mögliche Schalterstellungen und deren Gerätezuordnung:

DIP1:	DIP2:	DIP3:	DIP4:	Gerät Nr.:
off	off	off	off	GX_R_AUX 1
on	off	off	off	GX_R_AUX 2
off	on	off	off	GX_R_AUX 3
on	on	off	off	GX_R_AUX 4
off	off	on	off	GX_R_AUX 5
on	off	on	off	GX_R_AUX 6
off	on	on	off	GX_R_AUX 7
on	on	on	off	GX_R_AUX 8
off	off	off	on	GX_R_AUX 9
on	off	off	on	GX_R_AUX 10

Wird im Betriebsmodus die Schalterstellung geändert, muss kurz die Versorgungsspannung durch trennen der Busverbindung unterbrochen werden, damit die neu konfigurierte ID aktiv wird.

Status LED:

Die grüne LED auf dem „GX_R_AUX“ blinkt, wenn die Busversorgungsspannung anliegt und leuchtet statisch, wenn Busversorgungsspannung anliegt und das Gerät vom BACS WEBMANAGER erkannt wurde und Kommunikation stattfindet (Normalbetrieb).

Wird die Kommunikation zum BACS WEBMANAGER unterbrochen, so fängt die LED nach ca. 60 Sekunden an zu blinken.

GX_R_AUX Schraubanschlüsse:

																											
Schaubanschlüsse 1-14														Schaubanschlüsse 15 - 28													
1	nicht verwendet													15	Relaiskontakt 1 NO												
2	nicht verwendet													16	Relaiskontakt 1 NC												
3	Digitaler Eingang 1													17	Relaiskontakt 1 Common												
4	12V (Versorgung für Eingang 1													18	Relaiskontakt 2 NO												
5	Digital Input 2													19	Relaiskontakt 2 NC												
6	+12V (Versorgung für Eingang 2													20	Relaiskontakt 2 Common												
7	Digitaler Eingang 3													21	Relaiskontakt 3 NO												
8	+12V (Versorgung für Eingang 3													22	Relaiskontakt 3 NC												
9	Digitaler Eingang 4													23	Relaiskontakt 3 Common												
10	+12V (Versorgung für Eingang 4													24	Relaiskontakt 4 NO												
11	Alternative BACS Bus +12V Spannungsversorgung													25	Relaiskontakt 4 NC												
12	Alternative BACS Bus Dateneingang													26	Relaiskontakt 4 Common												
13	Alternative BACS Bus Datenausgang													27	Nicht verwendet												
14	Alternative BACS Bus Ground													28	Nicht verwendet												

“Alternative BACS Bus”: Anschluss 11 bis 14 kann verwendet werden, wenn das Gerät nicht über die “BUS1” oder “BUS2” RJ-10 Buchse an den BACS Bus angeschlossen wird.

NO: Schließkontakt
 NC: Öffnerkontakt

Konfiguration des GS_R_AUX

Für diesen Konfigurationsschritt benötigen Sie folgende Menüs:

- BACS	
⚙️ Konfiguration	→ Allgemeine BACS Konfiguration
⚙️ Setup GX_R_AUX	→ GX_R_AUX Setup Menü
🔔 Ereignisse	→ Ereignissteuerung für den GX_R_AUX
🔧 Funktionen	→ BACS Funktionsmenü
⚠️ Alarm Schwellenwerte	→ Alarm Schwellenwerte einstellen
🔥 Thermal Runaway	→ Alarmverhalten bei Thermal Runaway
🏷️ String Names	→ Benennung der Batteriestränge
📁 Programmer	→ BACS Programmer

Vergeben Sie zunächst die notwendige ID
 Setzen Sie hierzu je nach Anzahl der GX_R_AUX – Module die entsprechende ID. Beachten Sie bitte folgende Rahmenbedingungen:

- Eine ID darf nur einmal vergeben sein
- Das erste Gerät bekommt die ID 1, danach wird fortlaufend durchnummeriert
- Es sind maximal 4 Module innerhalb einer BACS-Installation möglich.

Öffnen Sie anschließend das Menü Setup GX_R_AUX:

Im dem Konfigurationsdialog bieten Ihnen der BACS Webmanager an, die Anzahl der installierten Module anzugeben:

Anzahl der angeschlossenen GX_R_AUX

▼

Die Anzahl „0“ deaktiviert hierbei die Funktion. Stellen Sie die Anzahl der verwendeten GX_R_AUX – Module ein und betätigen Sie übernehmen. Da in diesem Fall neue Geräte in den BACS Bus eingebracht wurden, muss der Webmanager das BACS-System neu starten, um die Geräte zu suchen und entsprechend zu initialisieren.

Tipp

Der BACS Webmanager vergibt keine ID an den GX_R_AUX – Die ID wird an dem entsprechenden Gerät über die DIP-Bank vorgegeben.
Der Webmanager sucht bei der Initialisierung von BACS nach der Anzahl der vorhandenen GX_R_AUX – Module. Wenn diese nicht gefunden werden, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

BACS:  Restarting → BACS is starting / initializing
GX_R_AUX:  → GX_T_AUX is ready to use

Den Erfolg der Initialisierung können Sie in der oberen Taskleiste verfolgen.

Benennung der Ports

Überlegen Sie sich vor der Konfiguration der GX_R_AUX – Ausgänge und den zugeordneten Events ob und wie viele Batterieunterbrecher Sie benötigen:
Diese Konfiguration wird über das Menü Thermal Runaway automatisch durchgeführt, was sich in Folgekonfigurationen bemerkbar macht:

1. Die Ausgänge werden automatisch beschriftet
2. Die dem Thermal Runaway zugeordneten Events werden automatisch eingetragen

Die Anzahl der benötigten Batterieunterbrecher richten sich hierbei entweder nach der Anzahl der eingetragenen Stränge oder beträgt generell 1:

Auf dem GX_T_AUX-Ports wird automatisch vom ersten Ausgang gerechnet systematisch nach oben gezählt. Sind mehrere AUX im Einsatz wird der 5. Batterieunterbrecher der Logik folgend auf dem 2. AUX, Port 1 konfiguriert. Diese Systematik schließt bereits bestehende Konfigurationen aus: Der Konfigurierte Ausgang ist ausschließlich für den Batterieunterbrecher nutzbar.

Je nach Anzahl der GX_R_AUX- Geräte erscheint ein individuell zusammengestellter zusätzlicher Konfigurationsdialog:

Eingang	Name	NC-Kontakt	→ Bezeichnung: Eingang
1	<input type="text" value="Warpkern"/>	<input type="checkbox"/>	→ Input Port 1
2	<input type="text" value="Materie Injektor"/>	<input type="checkbox"/>	→ Input Port 2
3	<input type="text" value="Antimaterie Injektor"/>	<input type="checkbox"/>	→ Input Port 3
4	<input type="text" value="Magnetische Eindämmung"/>	<input type="checkbox"/>	→ Input Port 4

Ausgang	Name	NC-Kontakt	→ Bezeichnung: Ausgang
1	<input type="text" value="[...]"/>	<input type="checkbox"/>	→ Output Port 1
2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	→ Output Port 2
3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	→ Output Port 3
4	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	→ Output Port 4

↑
Normally closed /
Normally open

Bennen Sie die Inputs und Outputs in Freitext. Die Bezeichnung wird anschließend im GX_R_AUX – Monitor neben den In- und Outputs zu finden sein:

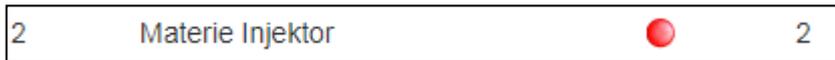
GX_R_AUX Status					
GX_R_AUX 1					
Input	Name	Status	Output	Name	Status
1	Warpkern		1	Warpkern ausstoßen	 <input type="button" value="Anschalten"/>
2	Materie Injektor		2	Notsystem aktivieren	 <input type="button" value="Anschalten"/>
3	Antimaterie Injektor		3	Warpkern Notabschaltung	 <input type="button" value="Anschalten"/>
4	Magnetische Eindämmung		4	Captain Picard fragen...	 <input type="button" value="Anschalten"/>

Normally Open / Normally Closed

Je nachdem, ob Sie diesen Flag bei den Inputs oder Outputs setzen, ändert sich das Verhalten des BACS Webmanager im Umgang mit Kontakten:

NC / NO bei den Inputs

Die Inputs sind Eingänge, an denen Sie beliebige potentialfreie Schaltkontakte anschließen können. Dabei kann unterschieden werden, ob ein Kontakt normalerweise geschlossen (NC) oder geöffnet sein muss (NO). Je nach Konfiguration des Gegengeräts können Sie das Alarmverhalten an den Eingängen entsprechend interpretieren lassen. Ein der Konfiguration gegenläufiger Schaltzustand wird hierbei mit einem roten Alarmmarker versehen:



NC / NO bei den Outputs

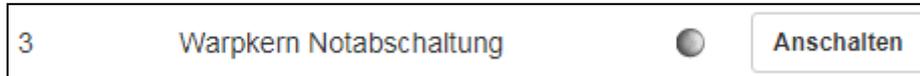
Die Ausgänge können über die Klemmleisten 15-26 belegt werden, dass wahlweise der Kontakt generell geschlossen ist und geöffnet werden muss oder aber geöffnet ist und geschlossen werden muss. Bei der BACS-Initialisierung nehmen die Schalter automatisch die entsprechend konfigurierten Schaltzustände ein.

Folgendes ist zu beachten:

Ein NC-Kontakt ist bei Start geschlossen und muss dem entsprechend **ausgeschaltet** oder geöffnet werden:



Ein NO-Kontakt ist bei Systemstart geöffnet und muss dem entsprechen **eingeschaltet** oder geschlossen werden:



Entsprechend der Konfiguration ist der Indikator grün (aktiviert) oder grau (deaktiviert)

Definieren eines Jobs für GX_R_AUX und BACS-Ereignisse

BACS verwendet ein unabhängiges, eigenständiges Ereignis, denen Jobs zugewiesen werden können. Dadurch ist es möglich, ein BACS-System auch vollständig ohne einen USV-Anschluss im Stand Alone-Betrieb mit eigener Sensorik zu verwenden. Um einen Job zu definieren, öffnen Sie das Menü *Ereignisse* im BACS Konfigurationsmenü.

Es mehrere Möglichkeiten, über den der BACS Webmanager kommunizieren kann:

Kommunikation über die GX_R_AUX Inputs.

Suchen Sie hierzu in den Ereignissen folgende Einträge:

>	<input type="checkbox"/>	+	🗑️	BACS GX_R_AUX 1 Input 1 Alarm Off	3	1	0	1	0
>	<input type="checkbox"/>	+	🗑️	BACS GX_R_AUX 1 Input 1 Alarm	3	1	0	1	0
>	<input type="checkbox"/>	+	🗑️	BACS GX_R_AUX 1 Input 2 Alarm Off	3	1	0	1	0
>	<input type="checkbox"/>	+	🗑️	BACS GX_R_AUX 1 Input 2 Alarm	3	1	0	1	0

BACS GX_R_AUX 1 definiert das Modul, dem Sie über die DIP-Bank die ID 1 zugewiesen haben. Wenn Sie weitere Module im Einsatz haben, werden diese entsprechend mit AUX 2, AUX 3 und AUX 4 im Ereignismenü aufgeführt. Der aktuelle Alarm ON / Alarm Off definiert sich über die Konfiguration nach Normally open bzw. Normally closed. Definieren Sie das Verhalten des BACS Webmanagers je nach Bedarf.

Tipp

Das Wort Alarm ist in diesem Zusammenhang relativ. Sie können über die Inputs auch mit anderen Geräten Kommunizieren und zum Beispiel Schaltbestätigungen einholen – Sie sind nicht darauf festgelegt, dass es sich um einen „Alarm“ handeln muss.

Einrichten eines Jobs

In diesem Beispiel wird ein Logeintrag auf den Input Port 1 gelegt.

- Um einen neuen Job anzulegen, drücken Sie bei Input 1 Alarm auf **+**. Es öffnet sich automatisch der Konfigurationsdialog.
- Wählen Sie als Job den Eintrag Log aus



Je nach Art des Jobs ändern sich die Parameter. In diesem Fall können Sie einen freien Text eintippen, welcher sich auf das Ereignis bezieht, dass der GX_R_AUX 1 Input Port 1 einen geschlossenen Alarmkontakt meldet:

Parameter	
Text	An Input 1 wurde der Kontakt geschlossen!

Unter Zeitpunkt definieren Sie wann, wie und ggfs. wie oft dieser Logeintrag ausgelöst werden soll. In diesem Fall wird der Job einmal ausgeführt, und zwar genau in dem Moment, wenn das definierte Alarmverhalten eintrifft.

Zeitpunkt	
<input checked="" type="radio"/>	Sofort, einmalige Ausführung
<input type="radio"/>	Nach <input type="text"/> Sekunden
<input type="radio"/>	Nach <input type="text"/> Sekunden, wiederhole alle <input type="text"/> Sekunden
<input type="radio"/>	Nach <input type="text"/> Sekunden auf Batterie
<input type="radio"/>	Bei <input type="text"/> Sekunden Restlaufzeit

Mit Save wird der Job in die aktive Liste übernommen und ausgeführt, sobald das Ereignis eintrifft:

<input type="button" value="Save"/>	<input type="button" value="Abbrechen"/>
-------------------------------------	------------------------------------------

Überprüfen, ob der Job richtig gespeichert wurde:

Klicken Sie bei *BACS GX_R_AUX 1 Input 1 Alarm* auf

Der eben erstellte Job sollte dort in einer Liste aufgeführt sein:

<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="🗑"/>	<input type="button" value="▶"/>	Log	Einmal, sofort	{ "text": "An Input 1 wurde der Kontakt geschlossen!" }
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	----------------	---------------------------------------------------------

Kommunikation über die GX_R_AUX Outputs.

In diesem Beispiel wird ein Logeintrag auf den Input Port 1 gelegt.

1. Um einen neuen Job anzulegen, drücken Sie bei einem beliebigen Ereignis auf Es öffnet sich automatisch der Konfigurationsdialog.
2. Wählen Sie als Job den Eintrag AUX aus

Job	AUX
-----	-----

Je nach Anzahl installierter GX_R_AUX – Module können Sie einen individuellen Port aus der Liste auswählen:

In diesem Beispiel wird der GX_R_AUX 1, Port 3 ausgewählt. In diesem Fall wären das auf dem Gerät selber auf dem Output – Schraubleiste die folgenden Anschlüsse:

- 21 Relaiskontakt 3 NO*
- 22 Relaiskontakt 3 NC**
- 23 Relaiskontakt 3 Common

Je nach Anschluss wird das Command „Setze hoch (ein)“ jetzt entweder den Schalter öffnen oder schließen:

- NO <-> Common Der Kontakt wird bei Betätigung geschlossen
- NC <-> Common Der Kontakt wird bei Betätigung geöffnet

Die Standardeinstellung für die Kontakte ist hierbei NO/Common. In diesem Beispiel würde also der Port 3 bei Eintreffen dieses Ereignisses geschlossen werden.

Parameter	
Port Number	GX_R_AUX 1, Port 3
Command	Setze hoch (ein)

Unter Zeitpunkt definieren Sie wann, wie und ggfs. wie oft dieser Logeintrag ausgelöst werden soll. In diesem Fall wird der Job einmal ausgeführt, und zwar genau in dem Moment, wenn das definierte Alarmverhalten eintrifft.

Zeitpunkt	
<input checked="" type="radio"/>	Sofort, einmalige Ausführung
<input type="radio"/>	Nach <input type="text"/> Sekunden
<input type="radio"/>	Nach <input type="text"/> Sekunden, wiederhole alle <input type="text"/> Sekunden
<input type="radio"/>	Nach <input type="text"/> Sekunden auf Batterie
<input type="radio"/>	Bei <input type="text"/> Sekunden Restlaufzeit

Mit Save wird der Job in die in die aktive Liste übernommen und ausgeführt, sobald das Ereignis eintrifft:

Save

Abbrechen

Überprüfen, ob der Job richtig gespeichert wurde:

Klicken Sie bei dem entsprechenden Ereignis auf ➤

Der eben erstellte Job sollte dort in einer Liste aufgeführt sein:

✎	🗑	▶	Log	Einmal, sofort	{"text": "BACS started"}
✎	🗑	▶	AUX	Einmal, sofort	{"port": "102", "on_off": "1", "text": "BACS started"}

Das BACS Funktionsmenü

Für diese Konfiguration benötigen Sie folgendes Menü

- BACS	
⚙️ Konfiguration	➔ Allgemeine BACS Konfiguration
⚙️ Setup GX_R_AUX	➔ GX_R_AUX Setup Menü
🔔 Ereignisse	➔ Ereignissteuerung für den GX_R_AUX
🔧 Funktionen	➔ BACS Funktionsmenü
⚠️ Alarm Schwellenwerte	➔ Alarm Schwellenwerte Einstellen
🔥 Thermal Runaway	➔ Alarmverhalten bei Thermal Runaway
🏷️ String Names	➔ Benennung der Batteriestränge
📄 Programmierer	➔ BACS Programmierer

Jeder BACS Webmanager bietet grundsätzliche Funktionen an, welche unter Umständen über die Fernsteuerung an bzw. ausgeschaltet werden können:

BACS Alarmgeber

Dieser interne Alarmgeber gibt ein eindeutiges akustisches Warnsignal, sobald ein Problem mit Ihrer BACS-Anlage oder den angeschlossenen Sensoren bzw. über- oder untergeordneten System ein sog. General Alarm vorliegt. Der Warnton wird per Default ausgelöst, wenn das Event „General Alarm“ bei BACS anliegt.

BACS Buzzer

On

Off

BACS Relais

Parallel zum Alarmgeber gibt es das BACS-Relais. Diese steuern die externen Alarmkontakte an. Das interne BACS Alarm Relais ist mit einem General Alarm gekoppelt und kann nicht konfiguriert werden:
Das Relais ist ein Normally Closed – Kontakt, welches bei Systemstart automatisch 15-20 Sekunden anzieht und nur bei einem Störfall wieder geöffnet wird. Dies geschieht unter zwei Bedingungen:

1. Es liegt ein Störfall vor und der Webmanager öffnet als Konsequenz das Relais
2. Der BACS Webmanager oder BACS Bus Converter wurde stromlos.



Master-Alarm wird ausgelöst, wenn u.a.

- Spannungs-Alarm high/low,
- Temperatur-Alarm high/low
- Innenwiderstands-Alarm high/low
- Modul-Kommunikationsverlust bzw. System-Alarm
- Thermal Runaway Alarm
- Equalizing Error Alarm
- Strangspannungs-Alarm

Tipp:

Wird der Kontakt manuell über die BACS-Functions geöffnet, dann bleibt dieser solange geöffnet bis:

- das Gerät neu gestartet wird (Reboot oder Kaltstart)
- ein BACS-Alarm aktiv -> nicht aktiv ist (z.B.: Spannung steigt in den Alarmbereich und fällt dann wieder in den Normalbereich)
- dieser wieder manuell über die BACS-Functions geschlossen wird

BACS Alarmschwellenwerte definieren

Es gibt im Prinzip zwei Punkte, an denen Batterien innerhalb einer USV stark beschädigt werden können:

Überspannung

Die Überspannung entsteht, wenn die USV bei einem Ladevorgang zum Beispiel mit einer Boost Ladung einen möglichst schnellen Ladezyklus einleitet oder aber mit einer vordefinierten Ladespannung arbeitet. Dabei wird in der Regel die an der langsamsten ladenden Batterie als Referenz genommen. Das Ergebnis ist, dass die normal oder schnell ladenden Batterien in dem Fall überladen werden mit der Folge, dass diese eine überdurchschnittliche Temperatur aufweisen und langfristig durch die konsequente Überladung die Zellen in der Batterie durch Austrocknung beschädigt werden. Das ist insofern gefährlich, da die Überladung neben der Batteriebeschädigung durch zu viel Ladespannung auch eine Überhitzung mit akuter Brandgefahr auslösen kann. Im Umkehrschluss kann eine durch Überspannung beschädigte Batterie anschließend die gestellten Anforderungen nicht erfüllen, was zu unterschiedlichen Ausprägungen beim Verhalten führt:

- Ladezeitraum verlängert sich
- Die Leistung sinkt dauerhaft
- Temperatur steigt bei Lade/Entladezyklen
- Sporadisches Absinken unterhalb der Entladeschlussspannung
- Absinken der Lebensdauer
- Überhitzung und akute Brandgefahr

Eine Überladung sollte aus diesen Gründen nach Möglichkeit vermieden werden.
Welche Defekte genau entstehen, hängt stark von der Batterieart als auch von Rahmenbedingungen ab.

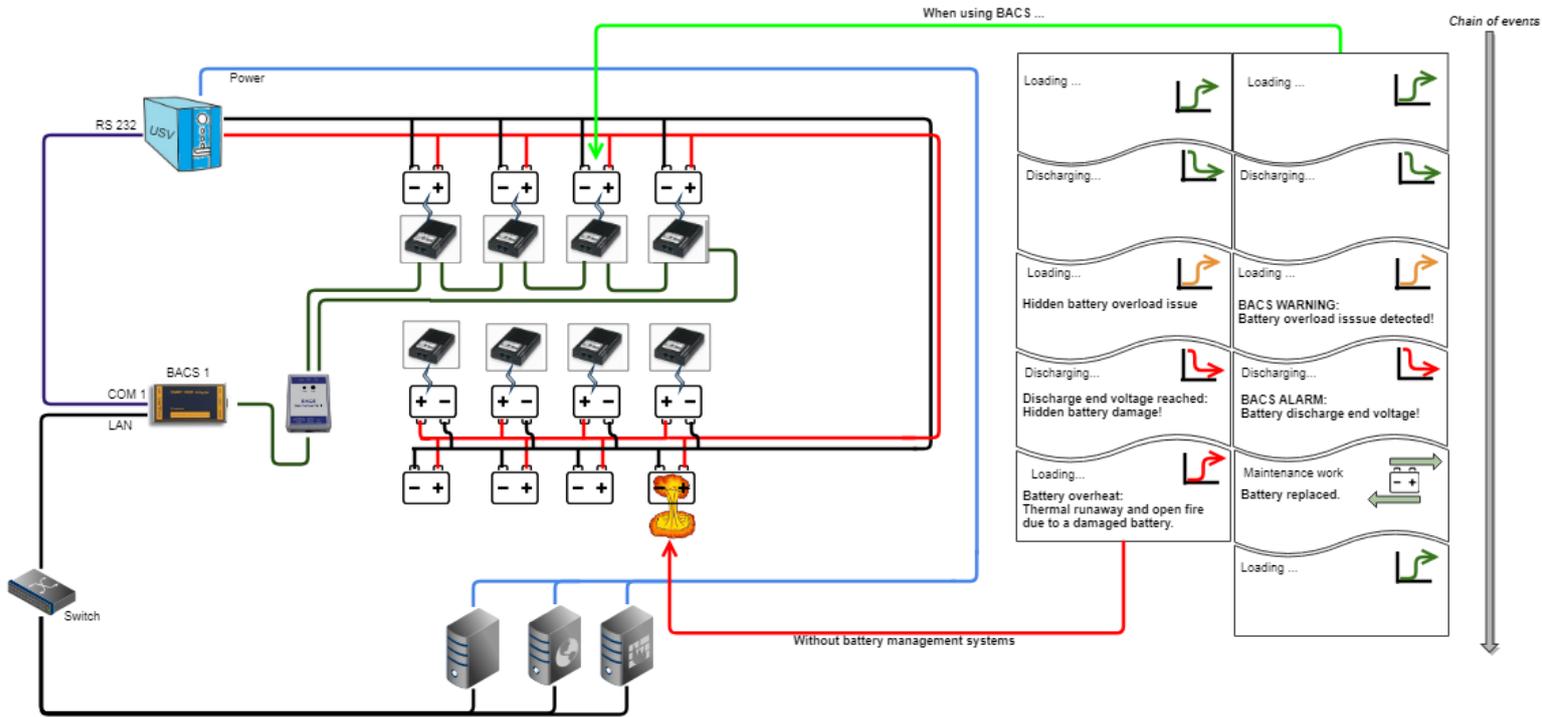
Tiefenentladung

Bei der Tiefenentladung wird eine Zelle einer Batterie während der Nutzung mit beliebiger Stromstärke soweit entladen, dass die Spannung unter die Entladeschlussspannung absinkt, ein Zustand, bei dem die unterschiedlichsten Defekte auftreten können. Das besondere Problem ist hierbei, dass je nach Batterietyp bereits eine einzige Tiefenentladung die Batterie intern so beschädigen kann, dass es zu einem Totalausfall oder sogar zu einem Umpolen der Batteriekontakte kommen kann. Eine derartig beschädigte Batterie anschließend zu laden kann gefährlich werden, da sie unberechenbar auf den Ladestrom reagiert:

Obwohl die Batterie defekt ist, scheint sie auf den von der USV eingeleiteten Ladevorgang zunächst normal zu reagieren - ein schleichender Defekt kann bis zu 16 Stunden nach Beendigung des Ladevorgangs erst in Erscheinung treten.
Es ist also beides möglich, sowohl eine akute Überhitzung beim Ladevorgang selber oder als scheinbar sporadisch auftretendes Phänomen, dass sich Stunden später schleichend oder akut bemerkbar macht.

Tipp:

Üblicherweise stellt eine USV rechtzeitig den Betrieb ein, um diese Tiefenentladung zu vermeiden, die Überspannung oder Unterspannung die zu einer Schwächung der Zellen führt kann die USV jedoch nicht erkennen.



Technische Daten und Spezifikation BACS_ „GX_R_AUX“:

Beschreibung :	GX_R_AUX BACS Businterface
Versorgungsspannungsbereich :	12-30 VDC
Versorgung:	Über 4pol. BACS Busleitung
Stromaufnahme typisch:	ca. 170mA bei 12V
Bedienelement:	DIP-Schalter für ID Zuweisung
Anzeigeelement:	LED für Statusanzeige, Ein -und Ausgänge
Anschlüsse:	2 Rj10-Buchsen ,28 Schraubklemmen (4 potentialfreie Relaiskontakte (Wechsler), 4 digitale Eingänge, BACS Bus)
Busprotokoll:	Proprietäres GenereX Busprotokoll, 9600 Baud
Kontaktbelastung der Relais :	30VAC – 2A, 30VDC – 1A
Temperaturbereich Betrieb:	Temperatur 0 - 60°C, max. Luftfeuchtigkeit 90%
Luftfeuchtigkeit :	max. Luftfeuchtigkeit 90%, nicht kondensierend
Abmessungen:	75 x 75 x 47.5 mm = 2,95 x 2,95 x 1,87 in. (B x H x T)
Gewicht :	170g
Schutzklasse:	IP 20
Gehäusematerial:	PC (Polycarbonate)
Zertifizierungen:	DIN EN 50178, RoHS