


**SIRENA AUTOALIMENTATA**

# ECHO99

ISTISBL1ECHO99 0.2 061101 V4.2 BIF

**CARATTERISTICHE GENERALI**

- Sirena autoalimentata per uso esterno gestita da microcontrollore con lampada di segnalazione.
- Robusto contenitore in policarbonato resistente alle più avverse condizioni atmosferiche.
- Protezione supplementare con coperchio in acciaio tropicalizzato.
- 3 ingressi per allarme sonoro e luminoso.
- 1 ingresso per allarme lampeggiatore.
- Emissione sonora modulata in frequenza, con possibilità di associare suoni diversi ai vari ingressi di allarme.
- Tromba esponenziale magnetodinamica ad elevato rendimento acustico con controllo della funzionalità.
- Autoprotezione contro il taglio dei fili, la rottura del filamento della lampada e l'effrazione.
- Dispositivo antischiuma.
- Dispositivo antisabotaggio contro la lancia termica.
- Programmazione del tempo massimo di allarme.
- Circuito di test della batteria con esclusione del lampeggiatore a batteria scarica.
- Semplice installazione con dima di foratura.
- Conforme alle norme CEI 79-2-2<sup>a</sup> Ed. 1993: Livello II.
- Ingressi universali per l'attivazione con qualsiasi tipo di centrale.
- Alloggiamento per batteria tampone da 12V, 7 Ah.

**DESCRIZIONE**

ECHO99 rappresenta lo stato dell'arte nella tecnologia Bentel Security delle sirene.

La presenza di un microcontrollore che gestisce tutte le funzioni della sirena e quattro ingressi di allarme permettono di rispondere nel

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

<i>Tensione nominale di alimentazione</i>	12 V <sup>---</sup>
<i>Assorbimento in allarme</i>	1,4A (max 2,8A)
<i>Tensione sul morsetto [+N]</i>	13,8 V +0,2 V
<i>Assorbimento sul morsetto [+N]</i>	max 0,6 A
<i>Capacità della batteria posizionabile</i>	7 Ah (149x93x65 mm)
<i>Frequenza fondamentale</i>	1475 Hz
<i>Livello pressione sonora a 3 m.</i>	103 dB(A)
<i>Tempo massimo di allarme (programmabile)</i>	3-7-10-25 minuti
<i>Grado di protezione involucro</i>	IP34
<i>Temperatura di funzionamento</i>	-25 +55 C
<i>Dimensioni (LxHxP)</i>	193x283x93 mm
<i>Peso (con batteria da 7Ah)</i>	5 Kg

miglior modo possibile alle diverse esigenze di installazione. Ad ulteriore garanzia riguardo la continua operatività, il microprocessore controlla periodicamente sia il livello e l'efficienza della batteria, sia la funzionalità della tromba esponenziale magnetodinamica, fornendo una segnalazione su un apposito morsetto [G].

Inoltre, al già elevato grado di sicurezza e affidabilità della versione ECHO, la **ECHO99** aggiunge nuove caratteristiche: quali il dispositivo antischiuma ed il dispositivo anti lancia termica, raggiungendo così livelli qualitativi di assoluta eccellenza.

**■ CONTENITORE**

È di policarbonato il solido contenitore esterno, in grado di resistere alle più difficili condizioni meteorologiche e conservare nel tempo il suo aspetto originario.

DESCRIZIONE PARTI	
F1-F2-F3-F4	Fori di fissaggio
F5	Foro di fissaggio staffa
FS	Foro supplementare
PC	Passacavo
L	Lampeggiatore
MP	Mensola per batteria
S	Staffa per microswitch
A	Alette di battuta
C	Tromba esponenziale
D	Dispositivo antischiama
E	Dispositivo antisabotaggio contro la lancia termica
CM	Contatto magnetico
MS	Microswitch antisabotaggio
M	Morsetti
CMS	Connettore per MS
CL	Connettore lampeggiatore
MB	Morsetti batteria

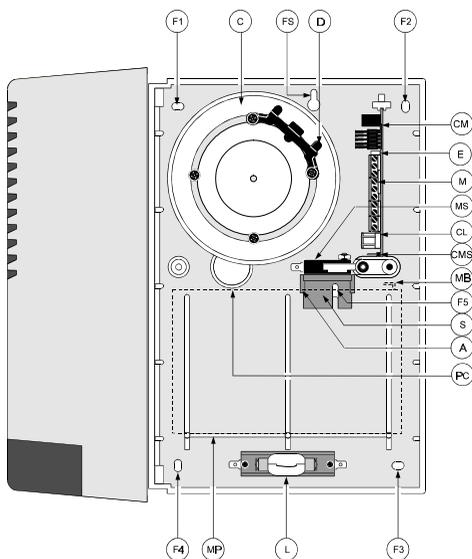


Fig. 1 - Descrizione parti.

La particolare forma delle feritoie consente un'ottima trasmissione del suono e non consente invece alla pioggia battente di penetrare. Al suo interno è presente un sottocoperchio in acciaio tropicalizzato, per opporre un'adeguata resistenza meccanica ad eventuali tentativi di effrazione.

#### ■ ANTISABOTAGGIO

La sirena è protetta contro i tentativi di sabotaggio da un contatto magnetico e da un microswitch: il primo (CM) è posto sulla scheda e si attiva quando si cerca di asportare il sottocoperchio metallico; il secondo (MS) è solidale alla parete a cui verrà fissata la sirena e la sua leva è tenuta in posizione dalla vite di chiusura del coperchio. Sarà quindi rilevato sia lo strappo della sirena dal muro, sia l'apertura del coperchio di policarbonato.

Anche l'asportazione o la rottura del lampeggiatore possono, qualora l'installatore lo decida, essere rilevate (vedi Tab. 2 ponticello **SL**). Un'ulteriore protezione è data dal dispositivo antischiama: più precisamente una barriera ad infrarossi attiva, particolarmente efficace grazie all'utilizzo di una rilevazione duale con protezione dai falsi allarmi dovuti agli insetti. Tale protezione può essere esclusa tagliando il ponticello a filo dedicato.

Se si programma la sirena nel modo automatico, l'allarme per i sabotaggi suddetti, che in

seguito chiameremo complessivamente sabotaggio interno, cessa 40 secondi dopo che sono state rimosse tutte le cause.

Tali situazioni di sabotaggio sono comunque segnalate dall'apertura dei contatti [AS].

E' inoltre presente sulla scheda, a fornire una ulteriore protezione, un dispositivo antisabotaggio contro la lancia termica.

Tale dispositivo determina l'apertura dei contatti [AS] qualora la temperatura interna della sirena superi i 110 °C.

#### ■ ATTIVAZIONE

La condizione di allarme può essere attivata dai controlli antisabotaggio di cui al paragrafo precedente ed ovviamente anche dai segnali provenienti dai morsetti di attivazione.

Tali morsetti sono [+N], [A1], [A2], ed [L].

Ad esempio: la sirena va in allarme quando viene a mancare la tensione di alimentazione sul morsetto [+N], questo modo di funzionamento garantisce anche la protezione contro il taglio dei fili, visto che tale ingresso è inoltre utilizzato per alimentare la sirena e per mantenere carica la batteria tampone.

Oltre l'ingresso [+N], ci sono altri tre ingressi di allarme, per il collegamento con altri dispositivi, più precisamente: il morsetto [A1], il morsetto [A2] ed il morsetto [L], le cui polarità sono

programmabili. La programmazione della polarità dei morsetti [A2] ed [L] è comune.

## ■ SEGNALAZIONE

La sirena "ECHO99", in condizione di allarme, attiva il lampeggiatore ed emette un suono di elevata intensità modulato in frequenza dipendente dal tipo di allarme e dalle programmazioni fatte.

Gli estremi della modulazione del suono sono stati scelti in modo da poter generare sia una nota acuta molto fastidiosa all'udito nelle immediate vicinanze della sirena stessa, sia una nota bassa che possa essere udita a notevole distanza.

Per ogni ingresso di allarme, tranne che per il sabotaggio interno che prevede un unico suono (modulazione in sola salita con frequenza modulata tra 1200 e 2000 Hz), si possono scegliere due tipi di suoni.

Nel capitolo "PROGRAMMAZIONI" sono riportati i suoni associati ai vari ingressi di allarme ed il range di frequenza entro cui i suoni vengono modulati. I range di frequenza possibili sono due: 1200/2000 Hz e 1300/2300 Hz.

Se un segnale permane nella condizione di allarme oltre il tempo massimo impostato (in Italia le norme vigenti impongono 10 minuti), l'emissione del suono si interrompe mentre permane la segnalazione ottica per tutto il tempo in cui il segnale resta nella condizione di allarme. In tale situazione si avrà il lampeggio

"per memoria" diverso dalla sequenza di lampeggio "in allarme".

Quindi la modalità di lampeggio "per memoria" si ha quando, trascorso il tempo massimo di allarme, permane la causa che lo ha generato. Nella tabella seguente sono mostrati i tempi relativi alle due sequenze.

	ON (ms)	OFF (ms)
Lampeggio in allarme	250	750
Lampeggio per memoria	250	1500

Nel caso in cui la batteria tampone risulti scarica o deteriorata, il funzionamento del lampeggiatore è escluso e la carica residua viene utilizzata per il solo segnale acustico.

Questa condizione è segnalata inoltre sul morsetto [G]. Questo morsetto, che è un open-collector, in caso di normale funzionamento è collegato a massa, nel caso di batteria inefficiente, rottura della tromba esponenziale magnetodinamica o del filamento della lampada rimane appeso.

## PRIORITA' DEGLI ALLARMI

Sabotaggio Interno [+N] [A1] [A2] [L]	max priorità	↓
	min. priorità	

La priorità dei segnali di allarme per l'attivazione delle segnalazioni è in ordine decrescente: La priorità permette di gestire la presenza contemporanea di più allarmi nel seguente modo:

- un allarme di priorità più alta interrompe sempre un allarme di priorità più bassa, questo comporta eventualmente la variazione del suono emesso.
- Il tempo di allarme inizia ad essere calcolato dall'effettivo azionamento degli organi di segnalazione.
- Al termine del tempo massimo di allarme o al termine dell'allarme è permesso ad un allarme di priorità più bassa di attivare, secondo la sua configurazione, i dispositivi di allarme.
- Se una procedura di allarme è stata attivata per un tempo superiore a 30 secondi da un certo allarme ed un allarme di priorità più alta la interrompe, il tempo di allarme relativo al primo allarme continua ad essere incrementato.

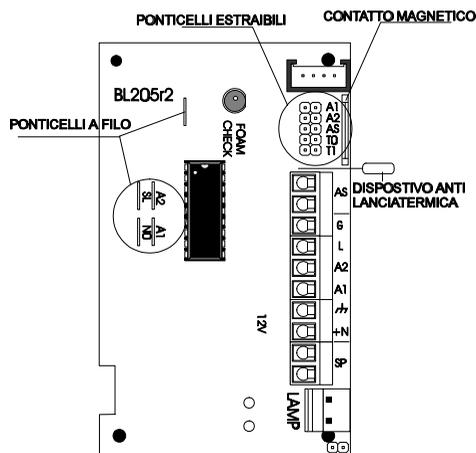


Fig. 2 - Parti PCB.

- Se in tale situazione il secondo allarme torna a riposo e non è scaduto il tempo max di allarme relativo al primo allarme, viene riattivata la sequenza relativa al primo allarme per il tempo restante.
- Se un allarme di priorità più bassa viene “mascherato” da un segnale di priorità più alta, l’allarme di priorità più bassa viene considerato “servito” solo se ha azionato i dispositivi di segnalazione per almeno 30 secondi, altrimenti potrà attivare tale dispositivi solamente al termine dell’allarme o del tempo massimo di allarme del segnale a priorità più alta. Si noti, ad esempio, la tab. -1-, ove la condizione di allarme relativa al segnale [A2] potrà azionare i dispositivi di segnalazione solamente quando il segnale [+N] è tornato a riposo e il segnale [A1] ha terminato il suo tempo max di allarme.
- Affinché, una volta trascorso il tempo massimo di allarme, la condizione di memoria venga cancellata è necessario che tutti i segnali che hanno attivato una sequenza di allarme e che siano giunti al limite del tempo di allarme ritornino a riposo per il tempo di reset ( 5 secondi).

Nel caso di sabotaggio interno il ripristino avviene dopo 40 secondi.

Nel grafico seguente viene proposto un esempio, dove a fronte di una sequenza di allarmi viene mostrato come questi agiscono sui dispositivi di segnalazione (ottico e acustico).

## ■ PROGRAMMAZIONI

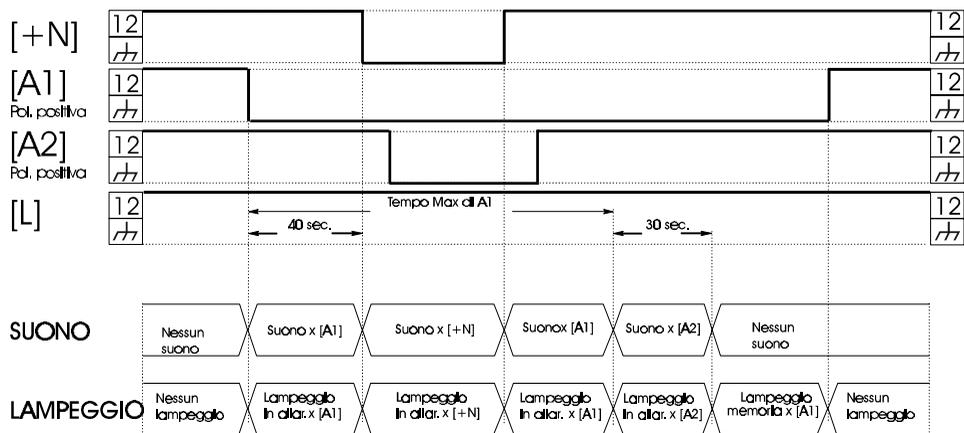
Nella scheda della sirena, vedi fig.2, vi sono due tipi di ponticelli: ponticelli estraibili e ponticelli a filo (la scheda viene fornita con tutti i ponticelli inseriti).

Per quanto riguarda i ponticelli a filo, la loro presenza è utile quando, ad esempio, vengono installate due sirene vicine; in base al suono emesso, è possibile identificare velocemente quale delle due è in allarme.

Oppure a fronte di allarmi di diversa tipologia (es. fuga di gas, furto, allagamento) o di diversa provenienza (uffici, magazzino, garage) per identificare l’evento accaduto con segnalazioni sonore differenti.

Inoltre il suono associato all’ingresso [A2] quando il ponticello a filo **A2** è disinserito è un suono a bassa intensità. Tale suono può essere utile, ad esempio, quando si vuole segnalare una condizione di preallarme o quando è necessario avere una conferma acustica, al verificarsi di un particolare evento. I suoni associati agli ingressi [+N] [A1] e [A2] sono rispettivamente quelli programmati mediante ponticelli a filo **NO A1** e **A2**. Il ponticello **SL** determina se la rottura della lampada concorre o meno alla generazione del sabotaggio interno.

I ponticelli estraibili sono di facile accesso e permettono di scegliere: il tipo di polarità desiderata sugli ingressi [A1] ed [A2] ([L]), il valore del tempo massimo di allarme e l’attivazione o meno delle segnalazione di allarme, qualora si verifichi un sabotaggio interno. La programma-



Tab. 1 - Grafico esplicativo priorità degli allarmi

zione dei ponticelli a filo e dei ponticelli estraibili è mostrata nella tab. -2- mentre i profili di frequenza dei suoni generabili sono mostrati nella tab.-3-.

### ■ INSTALLAZIONE

La sirena va installata in un sito difficilmente accessibile per scoraggiare eventuali tentativi di effrazione. La parete di fissaggio non deve presentare avvallamenti e/o sporgenze per non compromettere il funzionamento del meccanismo "antistrappo". Per facilitare l'operazione di installazione, nella confezione si trova una dima per la foratura e le viti per il fissaggio. Sulla dima sono disegnati 5 fori, corrispondenti a quelli di fissaggio, posti sul fondo della sirena. Quest'ultima andrà fissata ai punti **F1**, **F2**, **F3**, ed **F4**, mentre al foro **F5** andrà fissata la staffa **S** (fig.1). Fare attenzione a non serrare troppo quest'ultima con la vite di fissaggio,

affinché non si rompano le due alette di battuta, **A** (fig.1).

Per il passaggio dei cavi provenienti dalla centrale utilizzare esclusivamente il foro **PC**.

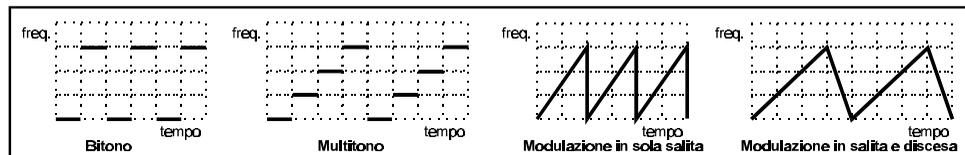
Fissata la sirena, si potranno effettuare i collegamenti sulla morsettieria **M**, seguendo le indicazioni del relativo capitolo, e subito dopo collegare la batteria, posta sull'apposita mensola **MP** (fig.1), dopodiché il lampeggiatore entrerà in funzione, in modalità "lampeggio in installazione" corrispondente al lampeggio per memoria. In tale situazione rimarrà finché risulterà attivo il sabotaggio interno.

Quando il sabotaggio interno risulterà a riposo inizia una fase detta di avvio, prima della normale operatività della sirena.

Tale fase dura 20 secondi ed è segnalata dal lampeggiatore con un lampeggio più rapido corrispondente al lampeggio in allarme.

PONTICELLI A FILO		
Ponticello	Inserito	Disinserito
<b>A1</b>	Multitono (HF)	Bitono (LF)
<b>A2</b>	Modulazione in sola salita (HF)	Modulazione in salita e in discesa (LF) a bassa intensità (Liv.press. 86 dB(A) a 3m)
<b>N0</b>	Modulazione in salita e discesa (LF)	Modulazione in salita e discesa (HF)
<b>SL</b>	La rottura filamento <b>concorre</b> al sabotaggio interno	La rottura filamento <b>non concorre</b> al sabotaggio interno
PONTICELLI ESTRAIBILI		
Ponticello	Inserito	Disinserito
<b>A1</b>	Allarme se collegato a massa (Polarità positiva)	Allarme se collegato a 12 V(Polarità Negativa)
<b>A2</b>	Allarme se collegato a massa (Polarità positiva)	Allarme se collegato a 12 V(Polarità negativa)
<b>AS</b>	Attivazione segnalazione sonora e luminosa ed apertura dei contatti AS su sabotaggio interno ( <b>modo automatico</b> )	Apertura dei contatti AS senza nessuna segnalazione sonora e luminosa su sabotaggio interno ( <b>modo normale</b> )
<b>T0</b>	Se entrambi i ponticelli sono disinseriti il tempo massimo di allarme è 3 minuti; se è inserito solo T0 il tempo massimo di allarme è 10 minuti;	
<b>T1</b>	se è inserito solo T1 il tempo massimo di allarme è 25 minuti; con entrambi i ponticelli inseriti il tempo massimo di allarme è di 7 minuti.	

Tab. 2 -NB: HF e LF indicano il range di frequenza del suono emesso; HF= (1300/2300 Hz),LF= (1200/2000 Hz).



Tab. 3 - Profili di frequenza dei suoni generati

Se durante tale fase si riattiva il sabotaggio interno, si ritorna alla fase di installazione.

Al termine dei suddetti 20 secondi, se sul morsetto [+N] è presente una tensione di 13,8 V, la sirena è funzionante e pronta per un eventuale collaudo. In caso contrario, la sirena entra in una fase detta di attesa. Si rimarrà in questa fase finché sul morsetto [+N] non sarà presente una tensione di 13,8 V, o non si riattiva il sabotaggio interno; in quest'ultimo caso si ritorna alla fase di installazione. Una volta usciti dalla fase di attesa a causa della presenza di 13,8 V sul morsetto [+N], inizia la fase di avvio, della durata di 20 secondi, trascorsi i quali la sirena inizia il suo normale funzionamento. Se durante tale fase si riattiva il sabotaggio interno, si ritorna alla fase di installazione, mentre se sul morsetto [+N], vengono a mancare i 13,8 V si ritorna alla fase di attesa. Al termine dei suddetti 20 secondi la sirena è operativa e, qualora l'installatore lo decida, pronta per un eventuale collaudo.

**N.B.** Questa procedura permette di effettuare l'installazione completa della sirena ma allo stesso tempo consente di renderla operativa solamente quando verrà collegato il morsetto [+N], ai 13,8 V di una centrale.

Si noti inoltre che durante la fase di attesa il lampeggiatore non è attivo, di conseguenza il consumo della batteria è ridotto al minimo.

#### ■ COLLEGAMENTI

Usare sempre cavo schermato con un capo

dello schermo collegato alla massa della centrale e l'altro lasciato libero.

Il comando di allarme dalla centrale può essere applicato sia sul morsetto [+N], che sui morsetti [A1] e [A2] di polarità programmabile. In ogni caso fra i morsetti [+N] e massa della sirena, dovrà essere applicata una tensione di 13,8 V (min. 0.6 A) che serve a mantenere carica la batteria tampone, e ad ottenere una protezione contro il taglio dei fili.

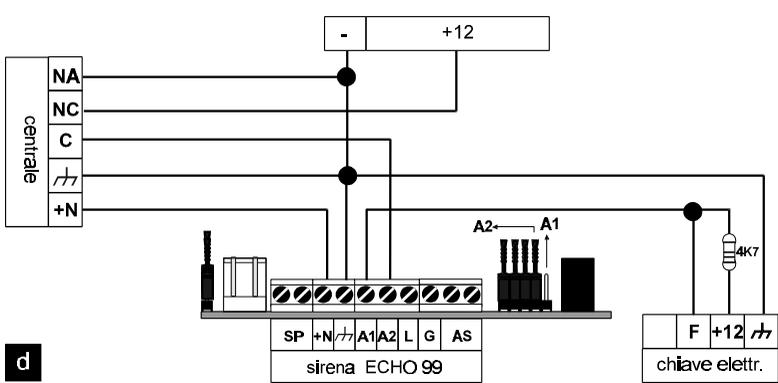
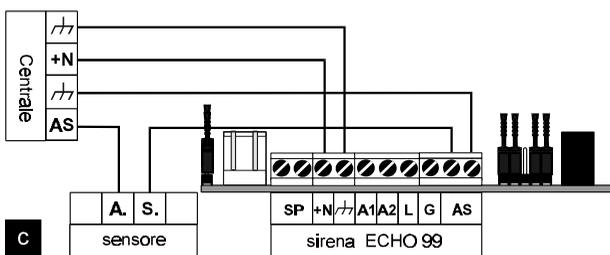
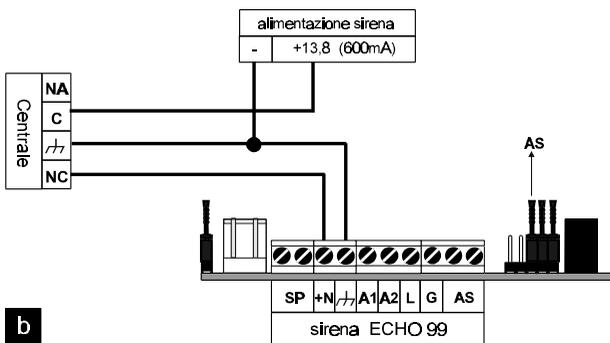
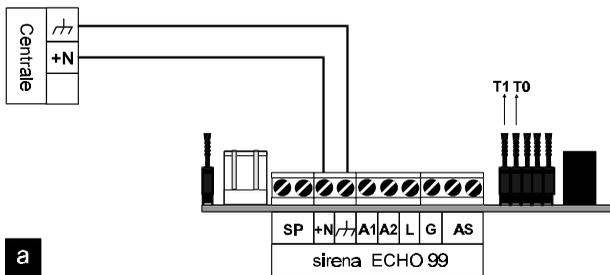
A tale scopo le centrali BENTEL dispongono di un morsetto indicato con la sigla [+N], collegabile direttamente al morsetto [+N] della sirena vedi fig. 3a. Infatti, sul morsetto [+N] delle centrali BENTEL, in condizioni di riposo è presente una tensione di 13,8 V che viene a mancare quando la centrale va in allarme.

Se la vostra centrale non dispone di un morsetto simile, usate gli scambi liberi del relè di allarme per simularne uno, come mostrato in fig. 3b. Si noti nelle fig. 3a e 3b la presenza del ponticello **AS** inserito; questo modo di funzionamento è detto **automatico**. Questo significa che in caso di sabotaggio interno la sirena fa scattare l'allarme indipendentemente dalla condizione dei morsetti [A1], [A2], ed [+N].

L'allarme cessa 40 secondi dopo il ripristino di tutti i sabotaggi o al termine del tempo massimo di allarme. In quest'ultimo caso permane, comunque, la segnalazione luminosa. In questo modo di funzionamento la centrale, collegata come in fig. 3a, non rileva la situazione di

#### DESCRIZIONE DEI MORSETTI

[SP]	<i>A questi morsetti sono collegati i terminali del diffusore ad alto rendimento.</i>
[+N]	<i>Morsetto di alimentazione (positivo) e di allarme. A questo morsetto viene applicata una tensione di 13,8 V che mantiene sotto carica la batteria della sirena. Se per qualsiasi motivo (taglio dei fili o allarme) questa tensione viene a mancare, la sirena va in allarme</i>
[+]	<i>Morsetto negativo dell'alimentazione e massa del circuito interno</i>
[A1]	<i>Morsetto attivazione allarme di polarità programmabile</i>
[A2]	<i>Morsetto attivazione allarme di polarità programmabile</i>
[L]	<i>Morsetto attivazione allarme solo lampada di polarità programmabile (la stessa di A2)</i>
[G]	<i>Morsetto per segnalazione guasti quali: batteria non efficiente, rottura della tromba esponenziale magnetodinamica, rottura del filamento della lampada</i>
[AS]	<i>Antisabotaggio: questi morsetti si aprono in caso di rimozione del coperchio, o del sottocoperchio, o per lo strappo della sirena dal muro, per la rottura del lampeggiatore (vedi SL), per sabotaggio schiuma e per sabotaggio lancia termica.</i>



**Fig. 3** -a) Modo automatico con tempo massimo di allarme di 7 minuti; b) modo automatico con tempo massimo di allarme di 3 minuti; c) modo normale; d) modo automatico con A1 a polarità negativa e A2 a polarità positiva.

sabotaggio e, quindi, non la segnala sul suo pannello né attiva altri dispositivi di allarme ad essa collegati (avvisatore telefonico, sirena supplementare, etc.).

Se invece volete usare come comando di allarme i morsetti [A1] o [A2] di polarità programmabile, potete collegarli, come mostrato in fig. 3d per [A2], ad un morsetto della centrale che si chiude con polarità compatibile in caso di allarme. In fig. 3c è mostrato un collegamento dove vengono sfruttati i morsetti [AS] della sirena.

Questi morsetti in condizioni di normale funzionamento sono in cortocircuito tra loro, così come il morsetto [A.S.] del sensore.

Quando si ha un sabotaggio della sirena o una apertura dei morsetti [A.S.], [A] del sensore si ha una segnalazione di allarme sui morsetti [AS], delle centrali, ma nessuna segnalazione acustica o ottica da parte della sirena visto che è stato tolto il ponticello **AS**. Questo modo di funzionamento è detto **normale**. In fig. 3d è in-

vece mostrato un'applicazione che utilizza gli ingressi [A1] e [A2]. Sull'ingresso [A1] che come si nota dal ponticello mancante è a polarità negativa, vedi tab -B-, colleghiamo il morsetto [F] di una chiave elettronica. Questo morsetto in caso di normale funzionamento è a massa, quando viene inserita una chiave falsa rimane appeso.

Questa condizione, grazie alla resistenza verso i 12 V, fa sì che sull'ingresso [A1] della sirena si trovi un valore di tensione pari proprio a 12 V, che farà scattare l'allarme della sirena stessa. Sul morsetto [A2] che è programmato a polarità positiva, è collegato il comune di un relè. In condizioni di normale funzionamento questo morsetto è cortocircuitato con il morsetto [NC] è quindi a +12V.

In presenza di una condizione di allarme il relé commuta il contatto [C] sul [NA] presentando così una massa all'ingresso [A2] della sirena.

Questa condizione genererà un allarme da parte della sirena.

PROBLEMI E SOLUZIONI		
Problema	Causa	Soluzione
Collegata la batteria il lampeggiatore non funziona	La batteria potrebbe essere scarica	-Attendere qualche ora, affinché la batteria si ricarichi o sostituirla
Il lampeggiatore non smette di funzionare	1)Il tassello antistrappo non è fissato bene, il coperchio o il sottocoperchio non sono perfettamente chiusi, 2)il dispositivo antischiama non è ben collegato.	-Individuare la causa ed eliminarla  -Controllare che il led Foam Check lampeggi
La sirena suona ma il lampeggiatore non funziona	1)La batteria potrebbe essere scarica. 2)Il lampeggiatore potrebbe essere guasto	-Attendere qualche ora affinché si ricarichi oppure sostituirla. -Provare a sostituire la lampadina oppure rivolgersi all'assistenza
Il lampeggiatore funziona ma la sirena non suona	1) E' trascorso più del tempo max da quando ha iniziato a suonare. 2) La sirena si è guastata.	-Eliminare le cause che hanno provocato l'allarme -Rivolgersi all'assistenza
La sirena non si attiva	1)Non è ancora trascorso il tempo di installazione. 2) La batteria è scarica	-Attendere 20 secondi  -Attendere qualche ora affinché si ricarichi oppure sostituirla
La sirena non smette di suonare	Le cause potrebbero essere le stesse descritte per il secondo problema: il lampeggiatore non smette di funzionare.	-Individuare la causa ed eliminarla
Le specifiche del prodotto possono subire variazioni senza preavviso.		



# SELF-POWERED SIREN ECHO99

ISTISBL1ECHO99 0.2 061101 V4.2 BUF

## FEATURES

- Microprocessor controlled self-powered outdoor Siren with flasher
- Strong weatherproof box
- Tropicalized-metal innerplate
- 3 inputs for alarm signalling on horn and flasher
- Input for alarm signalling on flasher
- Modulated frequency sound emission with sound options
- High output magnetodynamic exponential horn with test circuit
- Protected against tamper, pull-off, damage to the flasher and wire cutting
- Protected against foam tamper
- Protected against blow-torch tamper
- Programmable maximum alarm-time
- Battery test circuit with flasher cutout on low battery
- Drilling pattern for easy installation
- Tested and approved to CEI 79-2/2<sup>nd</sup> Ed. 1993: Performance grade II
- Standard inputs for all types of control panels
- Compartment for 12V 7 Ah buffer battery

## DESCRIPTION

Bentel's new **ECHO99** siren represents a leap into the future of alarm signalling technology. The microprocessor (which controls the siren), and the four alarm inputs provide maximum installation flexibility.

To ensure reliability—the microprocessor monitors the battery charge and operativeness of the horn, and provides status signalling on terminal [G].

**EHC099** is a product of indisputable quality with all the consolidated security features of ECHO, and new features such as: protection against foam and blow-torch tamper.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

<i>Nominal Voltage</i>	12 V---
<i>Alarm current</i>	1.4A (max 2.8A)
<i>Voltage on terminal [+N]</i>	13.8 V +0.2 V
<i>Current on terminal [+N]</i>	max 0.6 A
<i>Battery requirements</i>	7 Ah (149x93x65 mm)
<i>Carrier frequency</i>	1475 Hz
<i>Sound level at 3 m.</i>	103 dB(A)
<i>Maximum alarm-time (programmable)</i>	3-7-10-25 minutes
<i>Protection grade</i>	IP34
<i>Temperature range</i>	-25 +55 C
<i>Dimensions (LxHxP)</i>	193x283x93 mm
<i>Weight (with 7Ah battery)</i>	5 Kg

### ■ BOX

The hard wearing polycarbonate box will maintain its original aspect—even after years of the most adverse weather conditions. The rain-proof box grid is especially designed to optimize sound emission, whilst the metal innerplate is designed to provide extra protection against tamper.

### ■ TAMPER PROTECTION

Tamper protection consists of an on-board contact and a microswitch (mounted between the wall and the backplate).

— Removal of the metal innerplate will activate the on-board contact (CM).

— Pull-off or removal of the frontplate will activate the microswitch (MS)—as the screw that secures the frontplate also holds the microswitch lever in position.

Damage to the flasher can also be signalled if required (refer to **SL—Table 2**).

The foam tamper protection comprises an active infrared barrier with a dual detector that provides high immunity to false alarms

PARTS IDENTIFICATION	
F1-F2-F3-F4	Holes
F5	Bracket hole
FS	Extra hole
PC	Cable passage
L	Flasher
MP	Battery support
S	Microswitch bracket
A	Tongues
C	Exponential horn
D	Antifoam device
E	Antiblow-torch device
F	Two screws for the tropicalized-metal innerplate
G	One screw for the frontplate
MS	Tamper switch
M	Terminal board
CMS	MS connector
CM	Magnetic contact
CL	Flasher connector
MB	Battery terminal

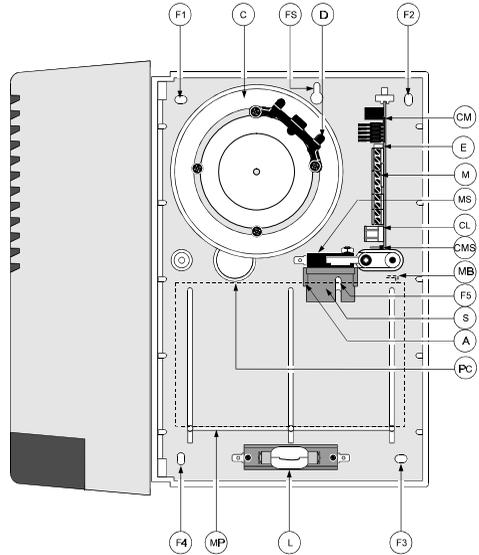


Figure 1 - Parts identification

(caused by insects). This protection can be bypassed by cutting the relevant wire jumper. The previously mentioned tamper events are considered internal tamper.

In **automatic mode** internal tamper will end 40 seconds after the cause has ceased.

In both **automatic** and **normal mode** the [AS] contacts will open to signal the tamper event.

If the temperature inside the siren exceeds 110°C the blow-torch tamper protection will open the [AS] contacts.

#### ■ ACTIVATION

Alarm status can be activated by the tamper switches, and by signals from the [+N], [A1], [A2] and [L] terminals.

For example: the siren will go into alarm status when the voltage fails on terminal [+N]. This protects against wire cutting, as this input also powers the siren and charges the battery.

The other three alarm inputs—terminals [A1], [A2] and [L], all with programmable polarity, are for the connection of other devices.

Polarity programming of terminals [A2] and [L] is the same for both.

#### ■ SIGNALLING

The **ECHO99** flasher and horn will signal alarm status, as per the alarm type and pro-

gramming.

The horn emits a shrill tone—to discourage intruders, and a low tone—audible at a considerable distance.

It is possible to select two audible signals for each alarm input—with the exception of the internal tamper input that has only one audible signal (up-scale modulated frequency between 1200 and 2000 Hz).

The audible signals for the various alarm inputs, and the modulated frequency range can be found in the “PROGRAMMING” chapter.

There are two frequency ranges:

1200/2000 Hz and 1300/2300 Hz.

If the maximum alarm-time elapses and the alarm signal is still present, the horn will be disabled, but the flasher will continue to signal for the duration of the alarm status (Memory Flashing). Memory flashing is different from Alarm flashing, as per below.

	ON (ms)	OFF (ms)
Alarm flashing	250	750
Memory flashing	250	1500

When the battery is low the flasher will be cut-

out, and the remaining power will be used for audible signalling. This status will be signalled on terminal [G].

This terminal (open collector) will be connected to ground during standby status, but will disconnect in the event of low battery, or damage to the horn or flasher.

## ALARM PRIORITY

Internal tamper	max priority	↓
[+N]		
[A1]		
[A2]		
[L]	min. priority	

For the alarm signal priority see above. Alarm priority allows management of several alarms, as follows.

- Higher priority alarm signals will override lower priority alarm signals—overriding will cause a variation in the audible signalling.
- The signalling devices and the alarm time will start simultaneously.
- When the alarm time of the higher priority alarm elapses or, when the alarm status ends, the lower priority alarm will activate the alarm devices, as per its configuration.
- When a higher priority alarm signal overrides an alarm procedure that has been running for over 30 seconds—the lower priority alarm time will run on.

If the higher priority alarm signal returns to standby status before the lower priority alarm time elapses, the alarm procedure of the lower priority alarm will continue until its alarm time ends.

- An overridden alarm—will be considered “Done” after the signalling devices have been active for 30 seconds.

If 30 seconds have not elapsed, the lower priority alarm signal will activate the alarm devices when the higher priority alarm-time elapses, or when the alarm status ends.

**Table 1** shows that the [A2] signal will be able to activate the signalling devices when the [+N] signal returns to standby, and the maximum alarm time of the [A1] signal elapses.

- Memory flashing will stop (after the maximum alarm-time) when all the signals—that activated and completed an alarm sequence return to standby status for the reset time (5 seconds).

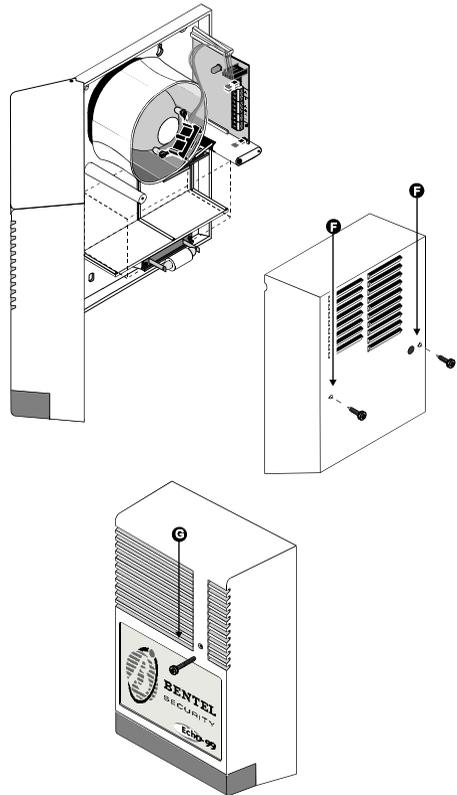


Figure 2 - Parts identification

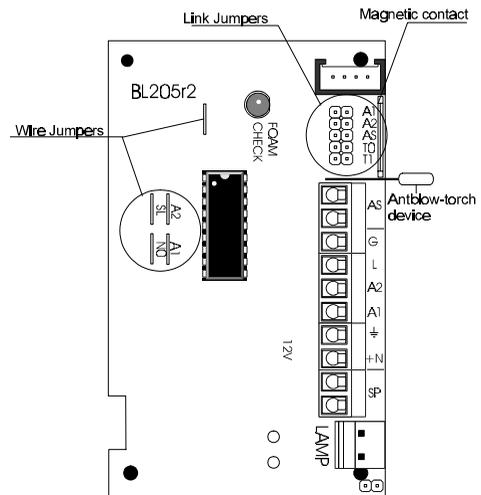


Figure 3 - PCB parts

Internal tamper reset requires 40 seconds. The diagram at the bottom of the page shows how a sequence of alarms effects the flasher and horn.

## PROGRAMMING

The board comes with the link and wire jumpers already connected. Use the wire jumpers to assign different audible signals to sirens in the same environment. This will allow the user to trace which siren that is signalling the alarm. Different audible signals can be assigned to the different alarm types (gas leak, burglary, flooding etc.) or locations (office, warehouse, garage etc.). In this way the user can identify the alarm type and the location.

Disconnect jumper **A2** to assign a low tone audible signal to input [A2].

This tone can be used when an alarm delay signal is required, or when a particular event requires audible confirmation.

Use wire jumpers **N0**, **A1** and **A2** to assign the audible signals to inputs [+N], [A1] and [A2].

Connect jumper **SL** for activation of internal tamper status in the event of damage to the flasher.

The jumpers are easy to use and allow programming of:—the polarity on inputs [A1] and [A2] (L);

— the maximum alarm-time;—alarm signalling / no alarm signalling in the event of internal tamper.

For the various programming options made available by the wire and link jumpers refer to

## Table 2.

For the frequency profile of the audible signals refer to **Table 3**.

## INSTALLATION

The siren must be mounted on a flat surface, as hollows or bumps may jeopardize proper functioning of the pull-off tamper protection.

Drill the holes for wall mounting (use the drilling pattern). The holes on the pattern correspond to the wall mounting holes **F1**, **F2**, **F3**, and **F4** on the backplate, and to **F5** for the tamper microswitch bracket **S** (figure 1).

Do not over tighten the bracket screw as this may damage the bracket tongues **A** (figure 1).

The control panel cable must be pulled through the cable passage **PC**.

Once the siren is mounted, make the connections on the terminal board **M**, as per the instructions in the relevant paragraph.

Fit the battery on the battery support **MP** and make the necessary connections (figure 1). At this point the flasher will start **Installation flashing**, as per **Memory flashing**.

This status will be held until internal tamper status ends.

When internal tamper status ends, a 20 second startup phase will begin (signalled by fast flashing).

If internal tamper is generated again during the startup phase the siren will return to the installation phase.

The siren will be ready for testing when the 20 second startup phase elapses, and there is

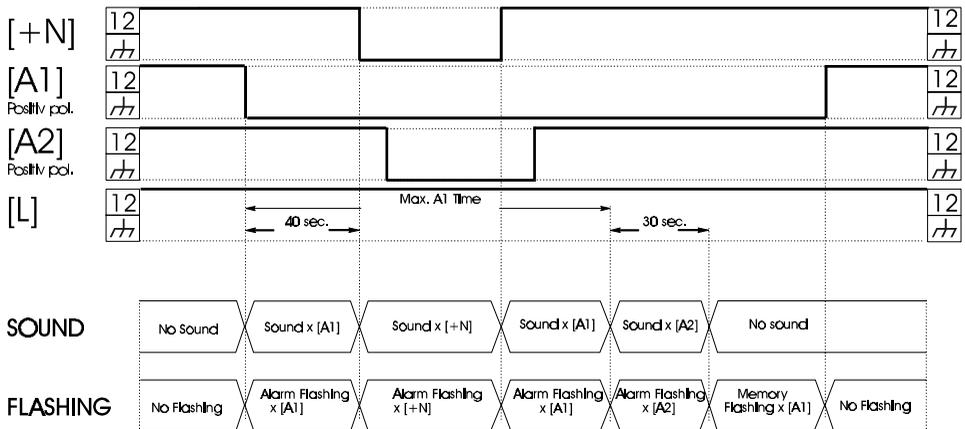


Table 1 - Graphic illustration: alarm priority

13.8 V on terminal [+N].

Otherwise, the siren will go into the wait phase which will be held until there is 13.8 V on terminal [+N], or until an internal tamper event occurs. In the latter case the siren will return to the installation phase.

When the wait phase ends, the 20 second startup phase will begin, after which the siren will be ready to function.

If internal tamper is generated during the startup phase, the siren will return to the installation phase, whereas, if the 13.8 V fails on terminal [+N] the siren will return to the wait phase.

**N.B.** Although the siren will be fully installed, it cannot function until terminal [+N] is connected to the 13.8 V of the control panel.

Please note that the flasher will not function during the wait phase, and therefore, use of

the battery power will be reduced to a minimum.

## CONNECTIONS

Always use shielded cable, with one end connected to ground and the other left free.

The alarm command of the control panel can be connected to either terminal [+N], or terminals [A1] and [A2], both these terminals have programmable polarity.

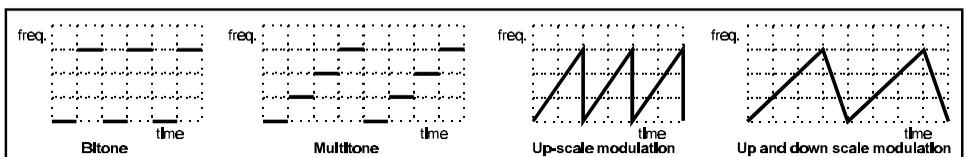
However, there must be 13.8 V (min. 0.6 A) across terminal [+N] and ground—this is necessary for the battery charge, and also to ensure protection against wire cutting.

For this purpose BENTEL control panels have a [+N] terminal for direct connection to the [+N] terminal of the siren, see figure 4.

During standby status 13.8 V will be present on the [+N] terminal of BENTEL control panels. This voltage will fail if the control panel goes

WIRE JUMPERS		
Jumper	Connected	Disconnected
A1	Multitone (HF)	Bitone (LF)
A2	Up scale Modulation (HF)	Up and down scale Modulation (LF) Press.Level. 86 dB(A) at 3 m.
N0	Up and down scale Modulation (LF)	Up and down scale Modulation (HF)
SL	Damage to the filament <b>will be considered</b> internal tamper	Damage to the filament <b>will not be considered</b> internal tamper
LINK JUMPERS		
Jumper	Connected	Disconnected
A1	Alarm if connected to ground (Positive Polarity)	Alarm if connected to 12 V (Negative Polarity)
A2	Alarm if connected to ground (Positive Polarity)	Alarm if connected to 12 V (Negative Polarity)
AS	Activation of Siren and flasher signalling and opening of the AS contacts on internal tamper ( <b>automatic mode</b> )	Opening of the AS contacts without siren or flasher signalling of internal tamper ( <b>normal mode</b> )
T0	If both jumpers are <b>Disconnected</b> the maximum alarm-time will be 3 minutes; if only T0 is <b>Connected</b> the maximum alarm-time will be 10 minutes; if only T1 is <b>Connected</b> the maximum alarm time will be 25 minutes;	
T1	with both jumpers <b>Connected</b> the maximum alarm-time will be 7 minutes.	

**Table 2 - NB:** HF and LF indicate the sound frequency range HF= (1300/2300 Hz), LF= (1200/2000 Hz).



**Table 3 - Frequency profile of the audible signalling.**

into alarm status.

If a similar terminal is not available on the control panel in use, use the free voltage relay contacts of the alarm relay, as per figure 4b.

In figures 4a and 4b the [AS] jumper is connected (**automatic mode**).

Therefore, in the event of internal tamper, the siren will generate an alarm, whatever the status of terminals [A1], [A2] and [+N].

The alarm will end 40 seconds after reset of all the siren tamper devices or when the maximum alarm-time elapses.

However, in the latter case, the flasher will continue to signal.

In this functioning mode the control panel (connected as per figure 4b) will not detect tamper and consequently will not signal tamper on the control panel, nor will it activate other connected signalling-devices (telephone dialler, supplementary siren etc.).

If a programmable polarity terminal [A1] or [A2] is used for alarm command, the selected terminal should be connected to a control panel terminal which closes with compatible polarity, in the event of alarm status (figure 4d shows the connection of [A2]).

Figure 4c shows a connection using the [AS] terminals of the siren.

These terminals, and also terminal [A.S.] of the sensor will be short-circuited during standby status.

In the event of tamper, or when the [AS] termi-

nals of the sensor open, an alarm signal will be present on the [AS] and  $\nearrow$  terminals of the control panel. However, neither the flasher nor the horn will signal alarm—as the **AS** jumper is not connected (**normal mode**).

Figure 4d shows an application using inputs [A1] and [A2].

The [F] terminal of an electronic key is connected to the [A1] input, with negative polarity, as there is no jumper, refer to **Table 2**.

In standby status this terminal will be connected to ground but will disconnect if a false key is used.

This status, due to the resistance to 12 V, will generate 12 V on the [A1] input of the siren, which will activate alarm status.

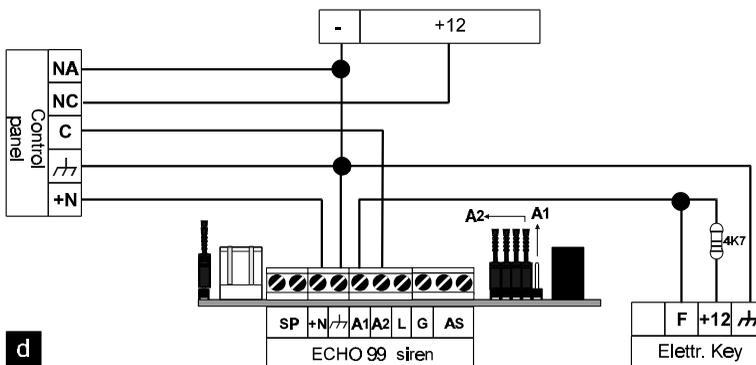
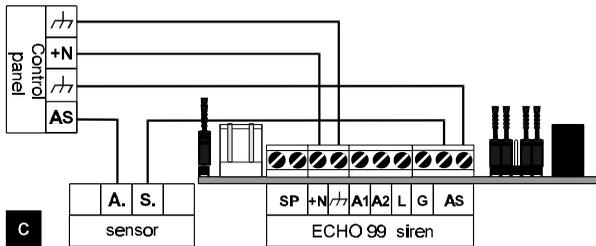
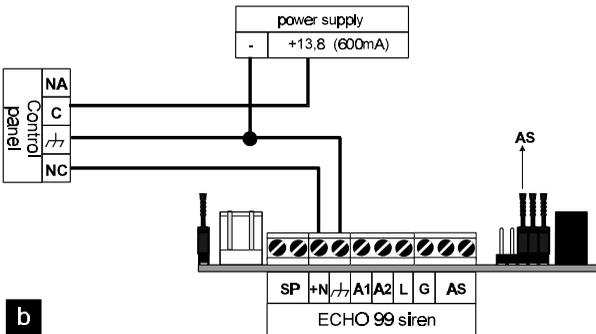
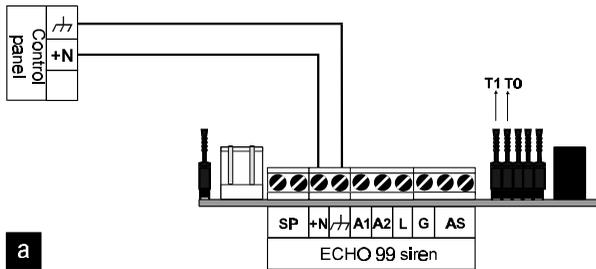
The common contact of a relay is connected to the [A2] terminal, with positive polarity programming.

In standby status this terminal will be short-circuited to the [NC] terminal, and therefore, at +12V.

In the event of alarm status, the relay will switch the contact [C] to [NA] connecting ground to the [A2] input of the siren, thus, generating an alarm.

### TERMINALS DESCRIPTION

<b>[SP]</b>	<i>The terminals of the magnetodynamic exponential horn are connected to these terminals</i>
<b>[+N]</b>	<i>Voltage (positive) and alarm terminal. 13.8 V should be applied to this terminal for the battery charge. If this voltage fails (wire cutting or alarm) the siren will go into alarm status</i>
<b>[<math>\nearrow</math>]</b>	<i>Negative supply terminal and ground of the internal circuit</i>
<b>[A1]</b>	<i>Alarm activation terminal with programmable polarity</i>
<b>[A2]</b>	<i>Alarm activation terminal with programmable polarity</i>
<b>[L]</b>	<i>Flasher activation terminal with programmable polarity (as per A2)</i>
<b>[G]</b>	<i>Fault signalling terminal for: low battery; horn fault; flasher damage</i>
<b>[AS]</b>	<i>Tamper: these terminals will open in the event of: removal of the frontplate or metal innerplate; pull-off, damage to the flasher (see SL), foam and blow-torch tamper.</i>



**Figure 4 -**

a) Automatic mode with 7 min. max alarm-time; b) automatic mode with 3 min. max. alarm-time; c) normal mode; d) automatic mode with A1 with negative polarity and A2 with positive polarity

### PROBLEMS AND SOLUTIONS

Problem	Cause	Solution
The battery is connected but the flasher does not function	The battery may be low	-Wait several hours, until the battery charges
Continuous flashing	1)The pull-off device is not secured properly; the box or the metal innerplate is not closed properly; 2) the antifoam device is not connected properly	-Eliminate the cause  -Check that the Foam control LED is flashing
The horn sounds but the flasher does not function	1)The battery may be low  2)The flasher may be out-of-order	-Wait several hours, until the battery charges or replace the battery if necessary -Change the lamp or call the installer
The flasher functions but the horn is silent	1) More than the maximum alarm-time has elapsed since the start of audible signalling 2) The horn is out-of-order	-Eliminate the cause of alarm  -Call the installer
It is impossible to activate the siren	1)The installation-time has not elapsed 2) The battery is low	-Wait 20 seconds  -Wait several hours until the batter recharges, or replace the battery if necessary
Continuous sound on the horn	The causes may be as per continuous flashing	-Eliminate the cause
The technical features of this product may be modified without prior notice.		