

# DATI TECNICI

## Gruppo accessori per esterni per analizzatore 2260 — 3592

Al sicuro e protetto dagli agenti atmosferici - l'uso del 2260 Investigator™ nel monitoraggio a lungo termine

*Il monitoraggio del rumore effettuato da postazioni non facilmente raggiungibili non è più un problema. Il gruppo accessori per esterni 3592 da usare con l'analizzatore 2260 offre sicurezza e protezione dalle intemperie. Al sicuro ed all'asciutto, all'interno della robusta valigetta di colore giallo riflettente il calore, l'analizzatore potrà operare senza interruzione per oltre 3 giorni. Per periodi più lunghi, la batteria potrà essere sostituita senza per questo interrompere le misure. La raccolta dei dati può essere fatta anche attraverso la funzione del modem, risparmiando così tempo e denaro per recarsi in postazione. Il sistema consiste in una valigetta impermeabile, un kit per il microfono da esterni, un cavo d'estensione microfonico, un treppiede o montante, una batteria di accumulatori al piombo a tenuta stagna, un caricabatteria, un registratore DAT (non fornito da Brüel & Kjær) ed i cavi per l'interconnessione. Tutte le componenti del sistema possono essere ordinate insieme, oppure separatamente, a seconda del tipo di applicazione.*

### UTILIZZO

- Misure in tutte le condizioni atmosferiche usando il 2260 Investigator
- Monitoraggio semi-permanente del rumore
- Controllo del rumore ambientale
- Pianificazione delle aree urbane
- Indagine sul disturbo
- Misure del rumore di un impianto industriale
- Analisi del rumore nella postazione di lavoro
- Ricerca

### CARATTERISTICHE

- Valigetta impermeabile e sistema microfonico
- Conforme alle normative CEI tipo 1 e ANSI tipo 2
- Registrazione sonora per la documentazione degli eventi di rumore
- Monitoraggio continuo per oltre 3 giorni usando la batteria ausiliare da 12 V
- Sostituzione batteria senza tempo passivo
- Gamma dinamica da 17 dB(A) a 150 dB<sub>pk</sub>
- Controllo CIC per l'affidabilità delle misure
- Raggruppamento degli accessori nella valigetta, per facilitare il trasporto e la messa a punto
- Progetto modulare – l'acquisto secondo le necessità individuali dell'utente



*Gruppo accessori per 2260, durante la misura del rumore in una strada urbana ad alta densità di traffico*

**3592**

---

## Il 2260 Investigator ed il monitoraggio del rumore ambientale

---

Il gruppo accessori 3592 converte il 2260 Investigator in un sistema di monitoraggio del rumore con qualsiasi condizione atmosferica. Il gruppo accessori per esterni è un sistema modulare che consente di assemblare un sistema di monitoraggio che soddisfi esattamente le esigenze dell'utente.

La componente centrale del gruppo accessori è la valigetta ABS. Con il coperchio chiuso, la custodia risponde alle normative IP 43 di impermeabilità ed è inoltre ben isolata dal calore e dagli urti. La valigetta è di colore giallo per riflettere i raggi solari, mantenendo l'interno più fresco ed è fornita di un'apertura impermeabile per il passaggio dei cavi (almeno 4). Consente inoltre la trasmissione dei segnali di un telefono cellulare, nel caso venga usata la funzione del modem.

### *Sicurezza*

La valigetta è provvista di un lucchetto per proteggere la strumentazione da manomissioni, per esempio durante le misure in un luogo pubblico o quando si effettuano analisi del rumore per un lungo periodo sul posto di lavoro. Collegando il lucchetto ad una catena, la valigetta può essere ancorata ad un oggetto fisso per prevenirne il furto.

### *Progetto modulare*

Dentro la valigetta è presente un contenitore di poliuretano diviso in sezioni per predisposte per alloggiare i vari accessori del sistema (vedere la Fig. 1). Oltre che all'analizzatore 2260 Investigator, l'insieme di accessori necessari saranno probabilmente il kit per microfono da esterni, la batteria QB 0051 ed il registratore DAT.

---

## Kit per microfono da esterni UA 1404

---

Il kit per microfono da esterni UA 1404 protegge sia il microfono che il preamplificatore dal rumore del vento e dalla pioggia ed assicura una corretta risposta in frequenza e direzionale in accordo alle normative CEI ed ANSI. Il microfono ed il preamplificatore del 2260 sono facilmente smontabili e facili da assemblare con il kit UA 1404, collegando il 2260 tramite il cavo d'estensione microfonico da 3 m o 10 m.

Il sistema microfonico viene montato sul treppiede leggero UA 0801 per il quale è stato predisposto un spazio all'interno della valigetta, oppure sul treppiede UA 0587. In alternativa, il sistema microfonico può essere montato su un tubo provvisto di filettatura standard da 1" standard. Il cavo correrà dentro o fuori il tubo a seconda delle necessità dell'utente.

---

## Considerazioni sull'alimentazione

---

### *Batteria QB 0051, Caricabatteria ZG 0404*

La QB 0051 è una batteria di accumulatori al piombo a tenuta stagna da 12 V che aumenta il tempo di funzionamento del 2260 di almeno 10 volte, consentendo oltre 3 giorni di misure continue senza sorveglianza. La batteria può essere ricaricata completamente in 15–20 ore, collegandola al caricabatteria ZG 0404<sup>1</sup>. Inoltre il gruppo accessori può essere alimentato da una sorgente a 12 V, per esempio un batteria da trazione. A seconda del tasso Ah della batteria, si può incrementare il tempo di funzionamento fino a due settimane. Se un'alimentazione principale è disponibile sul luogo del monitoraggio, il

---

<sup>1</sup> Durante la ricarica, la temperatura ambientale della batteria deve essere compresa tra 15 e 25°C

gruppo accessori 3592 può funzionare in modo continuo senza usare la batteria di accumulatori al piombo e se, nel sostituire la batteria ausiliare, o nell'evento improbabile di una caduta di corrente, l'alimentazione del sistema si trasferirà alle batterie interne del 2260 (se inserite), assicurando la continuità della misura, senza perdita di dati.

#### *Tempo di funzionamento*

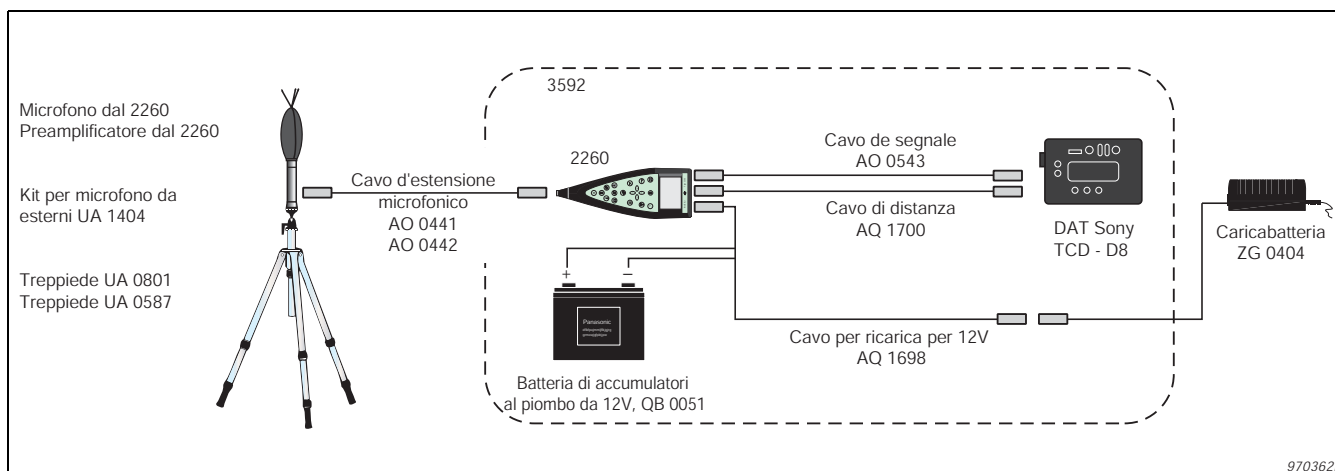
Quando il 2260 è alimentato dalla batteria a 12 V, si può aumentare il tempo di funzionamento del 30%, limitando l'uso dell'illuminazione del display, del display dello spettro e delle uscite. Se anche il registratore DAT è alimentato dalla batteria da 12V, la vita della batteria verrà ridotta del circa 30% (vedere la sezione Caratteristiche).

## Indipendenza totale

#### *Monitoraggio completo a distanza*

In circostanze normali, l'utente dovrebbe essere presente sul luogo per la raccolta delle misure del livello sonoro. Procederà alla calibrazione prima della misura e durante e prenderà nota, usando l'esperienza, della natura del suono misurato. Anche in situazioni di monitoraggio senza sorveglianza è utile eseguire dei controlli sulla calibrazione e dare dei giudizi sulle caratteristiche del rumore registrato, ma di norma è molto difficile. Con il gruppo accessori 3592 entrambi questi compiti (ed altro) sono possibili.

**Fig. 1** Intercollegamento degli accessori di un sistema 3592



#### *Controllo della calibrazione*

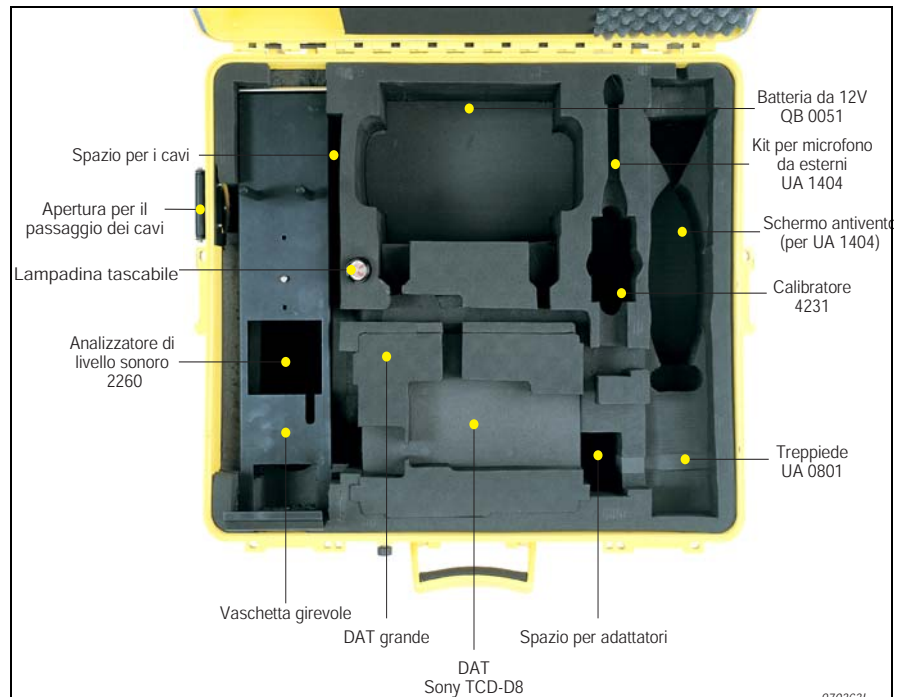
Dopo aver effettuato la calibrazione acustica consueta, si può programmare una CIC di routine che è parte delle funzioni del software per l'analisi sonora avanzata a 20 kHz, BZ 7206. Ad intervalli selezionati, i parametri elettrici del microfono vengono controllati (usando un segnale elettrico interno) e memorizzati. Dopo che la misura è stata completata, questi valori memorizzati vengono usati per confermare l'affidabilità delle misure. La funzione CIC può anche essere utile per le diagnosi sul microfono, poichè i difetti elettroacustici e meccanici causano delle deviazioni specifiche corrispondenti rispetto alla norma.

#### *Monitoraggio degli eventi*

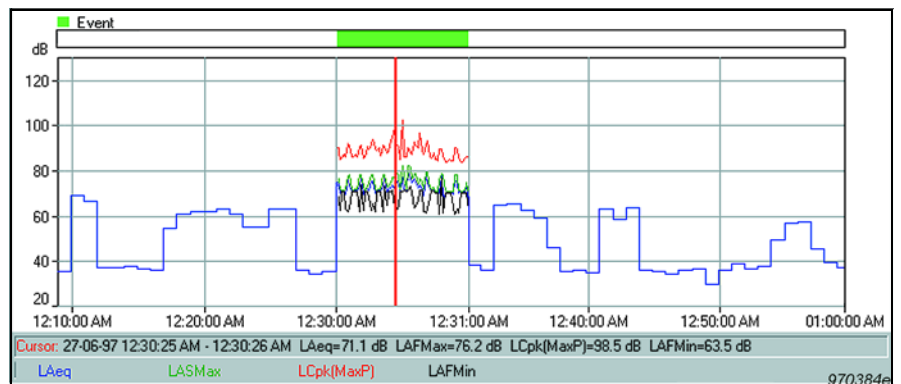
Il software per l'analisi sonora avanzata a 20 kHz, BZ 7206 ha la capacità di essere impostato in due modi di misura – autoregistrazione ed autoregistrazione eventi. Quest'ultimo consente al 2260 di misurare i livelli del rumore di fondo usando un gruppo di parametri e, al momento del trigger di un evento, di usare, per la durata dell'evento stesso, un altro gruppo di parametri.

Per esempio, si può regolare un trigger dell'evento in modo che s'innesci quando il valore  $L_{AF(1st)}$  supera i 70 dBA. Fintanto che il livello rimane al di sotto di questo valore, l'analizzatore funziona nel modo di autoregistrazione, con campionamenti di 1 minuto (vedere la Fig. 3), ma appena lo supera (per esempio all'avvio di un compressore), il tasso di campionamento viene ridotto ad intervalli di un secondo (autoregistrazione evento) e continua fino a che il livello decresce al di sotto del valore di soglia impostato. In questo modo si ottiene una maggiore risoluzione dei livelli del rumore durante il verificarsi di un evento.

**Fig. 2**  
Alloggiamento degli accessori del 3592 all'interno della valigetta



**Fig. 3** L'esempio mostra un file di un'auto-gistrazione eventi. Si può notare che l'ascisse (tempo) cambia da intervalli di 1 minuto ad intervalli di 1 secondo, durante l'evento e che il marcatore dell'evento (barra verde) può essere usato dal software Evaluator 7820/21 per elaborare i dati registrati.



Gli eventi possono essere rilevati automaticamente usando il criterio selezionato, o avviati da un comando a distanza attraverso l'interfaccia RS232. La misura dell'evento può anche essere avviata usando un impulso di un trigger esterno oppure premendo un tasto.

#### Registrazione DAT

Nell'esempio sopra descritto di monitoraggio di eventi, non si può certo essere sicuri di quello che ha causato un evento, a meno che non si possa averlo sentito: potrebbe essere stato l'avvio di un compressore, oppure il passaggio di un aereo o l'abbaiare di una cane. Per formulare un'opinione, occorre perciò usare la funzione di registratore DAT presente nel 2260 Investigator, dove il segnale del microfono viene deviato direttamente in un nastro per l'ascolto successivo. Il segnale a distanza del 2260 è un impulso o un codice che può controllare il registratore Sony TCD-D8 DAT. Dalla modalità di attesa, il registratore si avvia entro 1-2 s.

### *Registrazione sonora*

Per facilitare la documentazione di un suono e per essere certi di cosa ha causato e marcato un evento, si può registrare il suono direttamente nell'hard-disk del computer. Con i software Noise Explorer 7815 o Evaluator 7820 installati nel PC, si può usare il 2260 Investigator per controllare la registrazione del suono sul PC durante la misura - il solo limite alla durata della registrazione è la dimensione del disco fisso. La registrazione sonora può essere contrassegnata con uno o più marcatori. Nel PC, sono presenti fino a 60 s di memoria buffer, per consentire la creazione dei marcatori fino ad un minuto dopo che si sia verificato l'evento. Le registrazioni vengono indicate con l'ora e memorizzate come file .wav. Dopo il trasferimento dei dati a Noise Explorer o ad Evaluator, i dati vengono automaticamente uniti con le registrazioni sonore. Poi vengono marcate nel profilo e possono essere riascoltate, spostando il cursore.

### *Scaricamento dati a distanza*

La nuova funzione di modem offerta dalla piattaforma del 2260 consente di accedere a distanza all'analizzatore e di scaricare i file delle misure, liberando spazio nella memoria per la raccolta di ulteriori dati e di risparmiarsi un viaggio alla postazione. L'interfaccia del modem è una RS-232 standard, perciò si può collegare sia ad un telefono fisso che ad un cellulare che abbia un'interfaccia digitale. La valigetta del 3592 è dotata di uno spazio per il modem/telefono che non interferisce con le onde radio.

---

## Analisi ed documentazione

---

### *Trasferimento dati*

Dopo avere raccolto le misure, i dati memorizzati possono essere esaminati nel 2260 Investigator usando le potenti funzioni del display. Per la creazione di un archivio, per ottenere una visione completa oppure per effettuare la post-elaborazione sulle misure, i dati possono essere trasferiti ad un PC con installato uno dei seguenti software - Noise Explorer 7815, Evaluator 7820 - oppure usando il formato di uscita per foglio elettronico del 2260. Sia Noise Explorer che Evaluator consentono lo scaricamento dei dati a distanza, tramite l'interfaccia RS-232.

---

## Caratteristiche – Gruppo accessori per 2260 - 3592

---

### **2260 Investigator montato con UA 1404 e BZ 7206<sup>1</sup>**

---

#### **NOMATIVE**

CEI tipo 1 e ANSI S1.4 tipo 2

#### **ATTENUAZIONE DEL RUMORE DEL VENTO**

> 15 dB per velocità fino a 120 km/h

#### **GAMME DI MISURE**

**Gamma di funzionamento lineare:** 80 dB regolabile per ottenere letture di fondo scala da 70 dB a 130 dB in passi di 10 dB (l'attenuatore ZF 0023 aumenta tutte le letture di fondo scala di 20 dB)

#### **MISURE DEL RUMORE DI FONDO**

**Tempo di misura:** da 1 s a 100 giorni

**Velocità di autoregistrazione:** intervalli da 1 s a 100 ore

**Controllo CIC automatico:** fino a 4 volte al giorno

#### **MISURA DELL'EVENTO**

Tipi di trigger:

– Esterno: avvio tramite interfaccia RS232

- A distanza: tramite comandi RS232
  - Tasto: premendo un tasto funzione
  - Livello: tramite impostazione dei livelli e della durata
- ID evento:** numero e ora

#### **OPZIONI PER LA MEMORIZZAZIONE DEI DATI**

Separatamente per rumore di fondo ed evento:

- Tutto
- Senza statistiche
- Parametri principali
- Niente

#### **CARATTERISTICHE DEL BZ 7203**

Il BZ 7203 può essere usato al posto del BZ 7206; offre una gamma di misura a banda larga estesa (110 dB) e le funzioni del profilo di rumore, ma non le funzioni di analisi dello spettro e dell'evento

#### **SEGNALI DI USCITA**

Opzioni di uscita Aux.1:

- Spento
  - LAF(1st.) (uscita DC)
  - Riferimento (livello di calibrazione DC)
  - Stato della misura (durante la misura)<sup>2</sup>
- Ingresso ponderato C/L (uscita AC)

---

<sup>1</sup>Per caratteristiche dettagliate, consultare la relativa scheda di dati tecnici.

<sup>2</sup>Opzioni del formato: livello elevato, DAT

- Evento ponderato C/L (AC durante l'evento)
- Stato dell'evento (durante gli eventi)<sup>2</sup>
- Stato dell'evento limitato (da 1 s a 1 ora)<sup>2</sup>

#### OPZIONI DI USCITA AUX.2

- Spento
- LAF(Ist.) (uscita DC)
- Riferimento (livello di calibrazione DC)
- Stato della misura (durante la misura)<sup>2</sup>
- Ingresso ponderato A (uscita AC)
- Evento ponderato A (AC durante l'evento)
- Stato dell'evento (durante gli eventi)<sup>2</sup>
- Stato dell'evento limitato (da 1 s a 1 ora)<sup>2</sup>

## Alimentazione

### ZONA DI AFFLUSSO TIPICA A 12.7V

**2260 Investigator:** da 250 mA a 350 mA, a seconda della regolazione

**Registratore DAT - Condizione di arresto:** 115 mA

**Registratore DAT - Registrazione:** 140 mA

### BATTERIA DA 12V QB0051

**Tipo:** batteria di accumulatori al piombo

**Tensione nominale:** 12V

**Capacità nominale:** 33 Ah

**Durata della batteria:** nel peggior caso > 72 ore a 20°C

### CARICABATTERIA A 12V ZG0404

**Tensione nominale:** 12V

**Corrente di caricamento:** 2.5A (massimo)

**Tempo di caricamento:** 15-20 ore

**Temperatura (caricamento):** 15-25°C

## Registratore DAT

**Tipo:** Sony TCD-D8

**Batterie:** 4, dimensione AA (LR6)

**Durata batterie:** 3 ore con Sony LR6/AM3

**Tempo di registrazione:** 120 minuti (velocità di registrazione normale)

**Risposta in frequenza:** 20 Hz-22 kHz

**Rapporto S/N:** > 87 dB

**Distorsione armonica totale:** < 0.008%

**Stonatura e distorsione:** < ±0.001%

**Peso (incluso le batterie):** 510 g (1.1 lb.)

**Dimensioni:** 133 × 37 × 88 mm (5.2 × 1.5 × 3.5 in.)

## Caratteristiche meccaniche

### VALIGETTA KE0373

**Dimensioni:** 577 × 503 × 229 mm

**Materiale:** lega in plastica ABS

**Peso:** 10 kg (con tutti gli accessori inseriti, 24 kg)

### BATTERIA DA 12V QB0051

**Peso:** 12 kg

**Dimensioni:** 197 × 132 × 160 mm

**Collegamenti:** montante filettato M6

### CARICA BATTERIA A 12V ZG0404

**Peso:** 0.42 kg

**Dimensioni:** 136 × 80 × 56 mm

**Collegamenti:** presa per cavo principale, cavo di uscita con spina accendisigari

## Caratteristiche ambientali

### TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO

**UA 1404:** da -30 a +150°C

**Valigetta:** da -29 a +71°C

**Batteria da 12V QB0051:** da -15 a +50°C

**2260:** da -10 a +50°C

**Caricabatteria ZG0404:** da 0 a +40°C

**Registratore DAT:** non specificato

### PRECIPITAZIONI ATMOSFERICHE

**Kit per microfono da esterni UA 1404:** impermeabile secondo l'IP 44

**Valigetta KE0373:** impermeabile secondo l'IP 43

### DURABILITÀ

**Ambiente urbano:** pulizia ed asciugatura richiesta dopo 4 settimane

**Revisione del sistema microfono:** dopo 4 mesi

## Informazioni per l'ordine

3592: Gruppo accessori per esterni per analizzatore 2260  
consiste in: valigetta con contenitore in poliuretano diviso in sezioni predisposte, lampadina tascabile e strap per cavi

## Accessori opzionali

### SISTEMA DI BASE

**2260** Analizzatore del livello sonoro  
**BZ 7206** Software per l'analisi sonora avanzata a 20 kHz  
**UA 1404** Kit per microfono da esterni  
**UA 0801** Treppiede (alloggiato nella valigetta)  
**UA 0587** Treppiede  
**UA 0801** Treppiede leggero  
**AO 0441** Cavo d'estensione microfonico da 3 m  
**AO 0442** Cavo d'estensione microfonico da 10 m  
**QB 0051** Batteria da 12V  
**AQ 1698** Cavo per alimentazione da 12V  
**AQ 1700** Cavo per collegamento a registratore DAT  
**AO 0543** Cavo di collegamento dal 2260 a presa Jack  
**ZG 0404** Caricabatteria, 100-240 VAC<sup>1</sup>  
**ZH 0631** Interruttore manuale

### REGISTRATORE DAT

**TCD-D8** Registratore DAT da Sony

**DCC-E260HG** Cavo Sony per batteria auto

### SOFTWARE 2260

**BZ 7206** Software per l'analisi sonora avanzata a 20 kHz

**BZ 7203** Profilo di rumore

### ALIMENTAZIONI PRINCIPALI PER 2260

**ZG 0386** Versione EU

**ZG 0387** Versione UK

**ZG 0388** Versione US

### CALIBRAZIONE

**4231** Calibratore di livello sonoro

**4228** Pistonofono

### INTERFACCIA

**AO 1386** Cavo per uso con PC

**UL 1008** Scheda di memoria 32 Mbyte

### ANALISI E DOCUMENTAZIONE

**2322** Stampante portatile

**7815** Software Noise Explorer

**7820** Software Evaluator

1. Il cavo di alimentazione dipende da paese

Brüel & Kjær si riserva il diritto di poter apportare modifiche ai dati tecnici ed ad agli accessori sopra descritti, senza nessun tipo di preavviso