

3. Mise en route :

- Dévissez la vis du compartiment à piles
- Insérez les piles AA en respectant la polarité
- Fermez le couvercle et serrez la vis.

L'appareil est prêt à écouter la machine grâce à la sonde de contact choisie : la sonde courte pour les machines facilement accessibles et la sonde longue pour les espaces difficiles d'accès. Pour cette raison, ne dirigez pas l'appareil vers une partie mobile d'une machine.

Veillez effectuer les étapes ci-dessous pour configurer l'appareil :

- Vissez l'embout de la sonde choisie sur l'appareil et serrez avec précaution.
- Branchez le câble dans la sortie pour casque en utilisant la fiche jack coudée à 90 degrés.
- Branchez l'autre extrémité du câble dans l'appareil et fixez la fiche jack à l'aide de la vis moletée.
- Appuyez sur le bouton marche/arrêt pendant 2 secondes pour activer le stéthoscope.
- Dirigez l'appareil vers une machine en fonctionnement.
- Appuyez avec précaution de manière à ce que l'embout de la sonde entre en contact avec la zone non mobile de votre choix sur la machine.
- Réglez le volume souhaité en appuyant sur les boutons d'accès direct 1 ou 2 pour augmenter ou réduire le volume.

4. Usage général

Le stéthoscope propose une large gamme de niveaux sonores et de nombreuses fonctionnalités différentes. Lorsque vous écoutez une machine, en appuyant sur le bouton gauche ou droit (bouton 1 et 2), le volume augmente ou diminue.

En appuyant une nouvelle fois sur le bouton d'accès direct 1 au volume minimum, le son du stéthoscope est coupé.

Utilisez les deux sondes selon l'accessibilité de la zone que vous souhaitez écouter.



Fig. 5 – Fenêtre contextuelle du volume

Lorsque l'utilisateur modifie le volume sonore, une fenêtre contextuelle apparaît et le stéthoscope fournit une indication audio du volume sonore actuel (bip).

La fenêtre contextuelle disparaît au bout de 2 secondes.

La fiche jack de sortie permet de brancher un dispositif d'enregistrement (non vendu par SKF).

5. Menus et fonctionnalités

Les stéthoscopes SKF offrent de nombreuses fonctionnalités facilement accessibles à partir de l'écran principal, de l'écoute en direct, des enregistrements, des échantillons sonores SKF et des paramètres.

5.1 Navigation

Pour naviguer d'un menu à l'autre, appuyez brièvement sur le bouton MARCHE/ARRÊT rouge et faites défiler les menus dans l'ordre suivant :

Écoute en direct --> Enregistrements --> Échantillons sonores SKF --> Paramètres --> retour à Écoute en direct.

Dans chaque menu différent, le bouton MARCHE/ARRÊT rouge, lorsque vous l'enfoncez brièvement, vous permet de REVENIR à l'écran précédent du stéthoscope.

Les boutons d'accès direct 1 et 2 servent presque toujours à augmenter ou baisser le volume ou à faire défiler une liste d'éléments.

Le bouton d'accès direct 3 permet principalement d'accéder à toutes les fonctionnalités, telles que l'enregistrement, la pause, la lecture et la sélection.

5.2 Écoute en direct

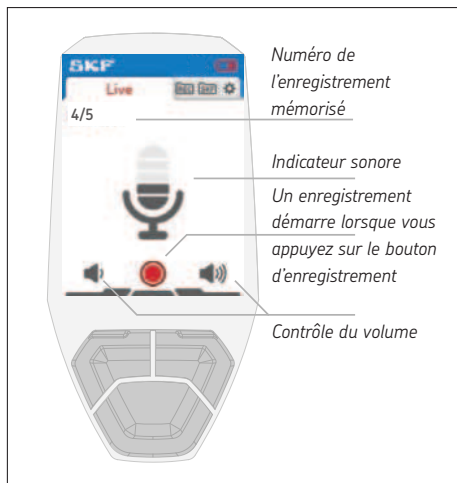


Fig. 6 – Commandes et indicateurs

Dans le menu Écoute en direct, vous pouvez simplement écouter la machine que vous pointez (par contact) et arrêter à tout moment. Réglez le volume en appuyant sur le bouton gauche ou droit (bouton 1 et 2) : Haut ou Bas.



Fig. 7 – Volume



Fig. 8 – Volume sonore

L'icône limiteur indique que le contrôle automatique de gain est activé, pour protéger l'utilisateur contre les signaux indésirables de la sonde entraînant des pics de volume élevé. Elle ne signifie pas nécessairement qu'il est actif.

Pendant l'écoute en direct, vous pouvez également choisir d'enregistrer ce que vous écoutez. Dans ce cas, appuyez sur le bouton du milieu, l'icône d'enregistrement représentant un point rouge devient un carré pour indiquer que vous pouvez arrêter l'enregistrement à tout moment. La durée d'un enregistrement est limitée à 60 secondes : le stéthoscope s'arrête automatiquement une fois la limite atteinte et revient au menu Écoute en direct.



Fig. 9 – Enregistrement

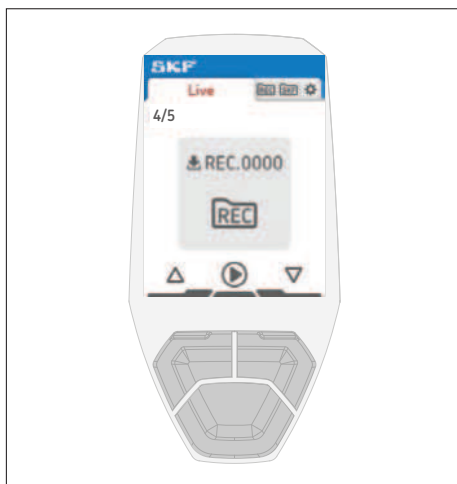


Fig. 10 – Fenêtre de sauvegarde réussie

Lorsque vous appuyez sur le bouton d'arrêt de l'enregistrement, le son enregistré est sauvegardé et une fenêtre contextuelle apparaît, affichant l'ID d'enregistrement. La fenêtre contextuelle disparaît au bout de 3 secondes.

Lorsque vous appuyez sur le bouton d'arrêt de l'enregistrement ou que la limite d'enregistrement est atteinte.

5.3 Enregistrements

Vous pouvez enregistrer jusqu'à 5 sons personnels sur le stéthoscope. Une fois rempli, l'instrument efface le son le plus ancien et le remplace par le son le plus récent.

Utilisez les boutons d'accès direct 1 et 2 pour sélectionner le son souhaité (indiqué en bleu), à partir de là, vous pouvez l'écouter en appuyant sur le bouton d'accès direct 3 (Lecture).

Pendant la lecture, vous pouvez revenir à la liste des enregistrements en appuyant brièvement sur le bouton d'accès direct 3 (ou le bouton Marche/Arrêt). Si vous appuyez longuement sur le bouton d'accès direct 3, vous pouvez basculer entre la lecture de vos sons enregistrés et l'écoute en direct et comparer les deux situations. Pour revenir à la lecture des sons enregistrés, appuyez simplement sur le bouton d'accès direct 3.

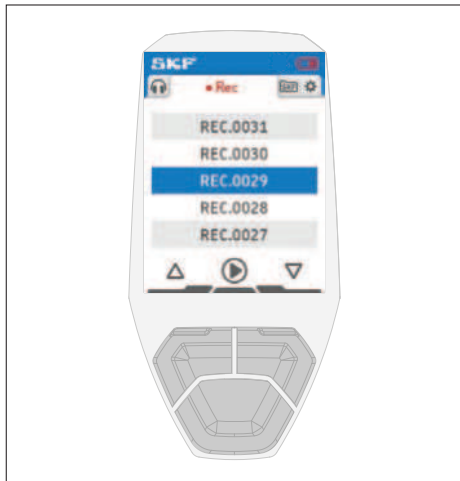


Fig. 11 – Enregistrements présentés sous la forme d'un tableau

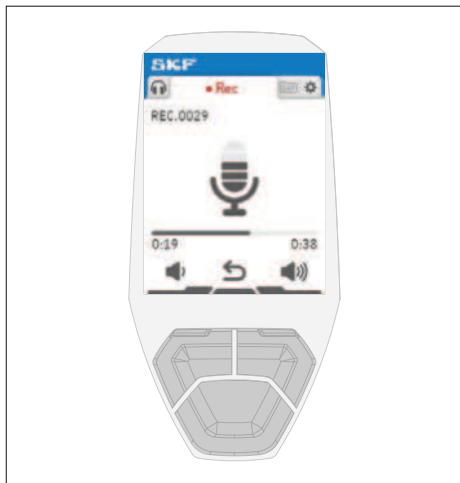


Fig. 12 – Lecture

L'écran de lecture affiche le numéro d'enregistrement, la durée de l'enregistrement et la temps de lecture écoulé. L'icône de limite du volume s'applique à cet écran.

5.4 Échantillons sonores SKF

Les stéthoscopes SKF intègrent des échantillons sonores de roulements dans différents états. Pour en savoir plus, rendez-vous sur :

https://youtu.be/XYESq6k_ZqM

Pour tous les sons, le même type de roulement rigide à billes est utilisé, DGBB 62309 à 2 000 tr/min et sous une charge de 20 000 N, pour tous ces sons :

#1:	bon roulement intact
#2:	bague intérieure endommagée
#3:	bague intérieure légèrement endommagée
#4:	bague extérieure endommagée, fixe
#5:	bille endommagée, fréquence inférieure
#6:	contamination par des cendres dans le roulement
#7:	pompe présentant une cavitation
#8:	séquence de tous les bruits
#9:	Anglais
#10:	Français
#11:	Allemand
#12:	Espagnol
#13:	Italien
#14:	Suédois
#15:	Chinois

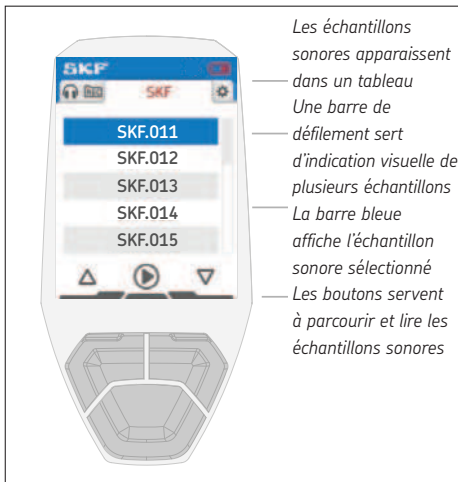


Fig. 13 – Navigation parmi les échantillons sonores

Nombre d'échantillons sonores

Le stéthoscope comprend 15 échantillons sonores fournis par SKF.

Désactivation des échantillons sonores

Vous pouvez désactiver le menu des échantillons sonores dans le menu des paramètres.

Une fois le menu désactivé, l'icône correspondante dans la barre de navigation supérieure prend une nuance de gris plus claire.

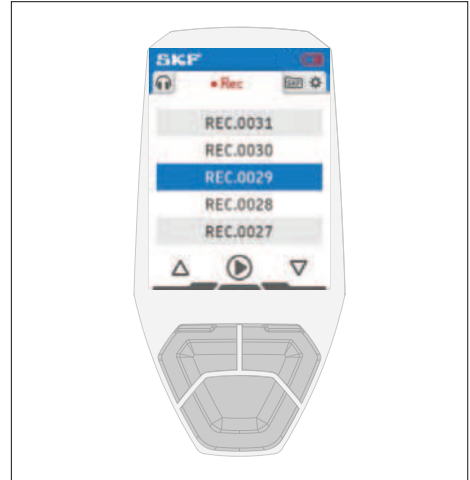


Fig. 14 – Sélection du son

Utilisez les boutons d'accès direct 1 et 2 pour sélectionner le son souhaité (indiqué en bleu), à partir de là, vous pouvez l'écouter en appuyant sur le bouton d'accès direct 3.

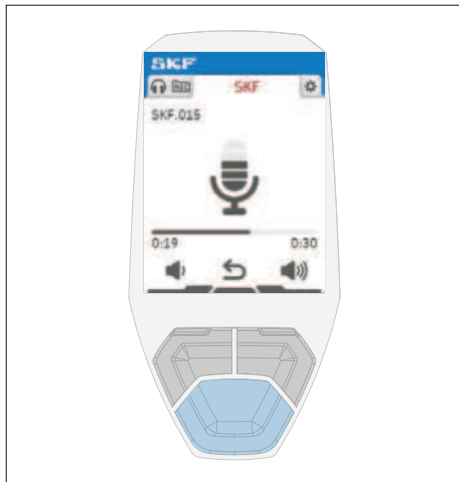


Fig. 15 – Lecture des échantillons sonores

L'écran de lecture affiche le numéro de l'échantillon sonore, sa durée et le temps de lecture écoulé.

L'icône de limite du volume s'applique à cet écran.

Pendant la lecture des échantillons sonores, vous pouvez revenir à la liste des échantillons SKF en appuyant brièvement sur le bouton d'accès direct 3 (ou le bouton Marche/Arrêt).

Si vous appuyez longuement sur le bouton d'accès direct 3, vous pouvez basculer entre la lecture des échantillons sonores SKF et l'écoute en direct et comparer les deux situations.

Pour revenir à la lecture des échantillons sonores SKF, appuyez simplement sur le bouton d'accès direct 3.

Appuyez longuement sur le bouton d'accès direct 3 pour basculer entre les échantillons sonores et l'écoute en direct.



Fig. 16 – Écoute en direct

5.5 Paramètres

Pour sélectionner la fonction ou le paramètre que vous avez activé ou désactivé, accédez au menu Paramètres du stéthoscope. Utilisez les bouton d'accès direct 1 et 2 pour faire défiler l'écran jusqu'au paramètre souhaité, puis appuyez directement sur le bouton d'accès direct 3 pour le sélectionner et entrer dans le sous-menu correspondant.

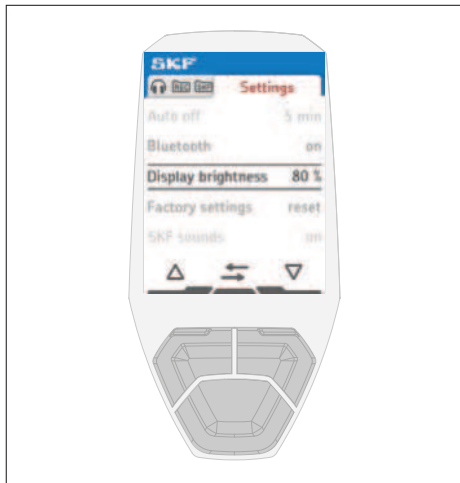


Fig. 17 – Paramètres

Les différents paramètres sont :

Arrêt auto	arrêt - 5 min - 10 min
Luminosité de l'écran	20 - 40 - 60 - 80 - 100%
Réinitialisation des réglages d'usine	activé - désactivé
Sons SKF	activé - désactivé
Limite de volume	activé - désactivé

⚠ ATTENTION :

La réinitialisation des réglages d'usine doit être confirmée avec le bouton approprié ! Si vous appuyez accidentellement sur le bouton d'accès direct 3, vous revenez à la liste des paramètres et aucune réinitialisation des réglages d'usine n'est déclenchée.

Pour confirmer une réinitialisation des réglages d'usine, vous devez appuyer sur le bouton d'accès direct 2 lorsque cette fenêtre contextuelle apparaît. Cela permet d'éviter toute réinitialisation des réglages d'usine involontaire qui effacerait tous les enregistrements personnels et réinitialiserait tous les paramètres.

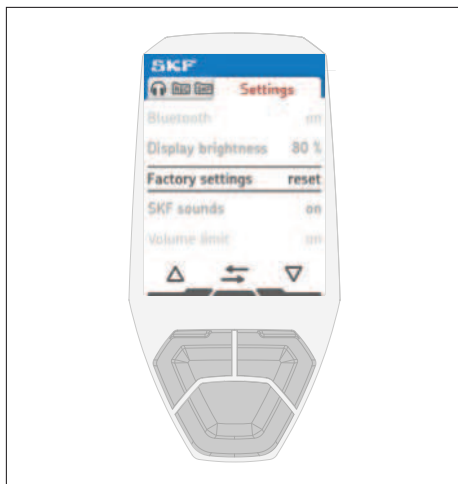


Fig. 18 – Paramètres d'usine



Fig. 19 – Réinitialisation des réglages d'usine

6. Dépannage

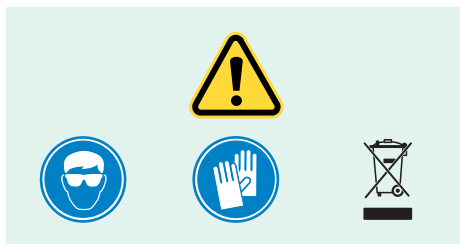
Problème	Solution
L'écran est sale	Utilisez un coton-tige humide pour nettoyer l'écran et un chiffon propre et sec pour essuyer tout reste d'eau. Ne nettoyez pas l'écran avec une quantité excessive d'eau ou avec des solvants.
L'écran est figé.	Retirez les piles et attendez 1 minute avant de les remettre en place. Démarrez l'appareil et vérifiez que tout fonctionne.
Durée de fonctionnement trop courte	Remplacez les piles par des piles neuves. Essayez une autre marque pour voir si les performances sont meilleures. Ne conservez pas le stéthoscope dans des environnements très chauds ou très froids.

7. Pièces de rechange et accessoires

Désignation	TKST 21
TKST-PROBES	2 ensembles de sonde
TKST-HEADS	Casque
TKST 11-CB	Mallette de transport vide avec insert pour TKST 11, 21 or 31

Indice

Precauzioni di sicurezza	55
Dichiarazione di conformità CE	56
1. Manuale d'istruzioni.....	56
2. Dati tecnici	58
3. Attività di preparazione:.....	59
4. Uso generale.....	59
5. Menù e funzioni	60
5.1 Navigazione	60
5.2 Ascolto in tempo reale	60
5.3 RegISTRAZIONI.....	62
5.4 Campioni audio SKF.....	63
5.5 Impostazioni	65
6. Ricerca e risoluzione dei problemi	66
7. Ricambi e accessori.....	66



LEGGERE PRIMA DELL'USO

Precauzioni di sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni d'uso. Attenersi a tutte le istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o danni materiali durante l'impiego del dispositivo. SKF non si assume responsabilità di qualsivoglia natura per danni o lesioni derivanti da utilizzo non sicuro del prodotto, mancata manutenzione o funzionamento non corretto del dispositivo. In caso di dubbi sull'utilizzo del dispositivo, contattare SKF.

Questo dispositivo si utilizza per controllare elementi mobili, rotanti o vibranti. Per l'utilizzo è necessario attenersi rigorosamente alle presenti istruzioni. Non aprire il dispositivo. Non sono ammesse modifiche al dispositivo. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni scaturiti dall'uso improprio o in contrasto con l'uso previsto. In tali circostanze, anche le richieste in garanzia saranno invalidate.

⚠ AVVERTENZA:


Rischio di lesioni!

- I componenti macchina mobili non si devono toccare con la sonda.
- Non toccare componenti macchina mobili in nessuna circostanza.
- Il dispositivo non si deve utilizzare in aree con atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Non impostare il volume al massimo senza sapere cosa sta rilevando la sonda.
- Evitare qualsiasi urto sulla sonda.

Garanzia invalidata!

- Evitare urti pesanti sull'apparecchiatura e maneggiarla con cura.
- Leggere sempre e attenersi alle istruzioni per l'uso.
- L'apertura dell'alloggiamento dello strumento può determinare un utilizzo improprio e pericoloso e invalidare la garanzia.
- Non esporre il dispositivo a umidità elevata o al contatto diretto con l'acqua.
- Le riparazioni devono essere eseguite da officine SKF autorizzate.

Smaltimento corretto!

-  = I componenti elettronici del dispositivo contengono sostanze nocive per l'ambiente. Pertanto devono essere smaltiti in conformità con le normative ambientali in vigore nel paese di utilizzo.

NOTA:

- Idoneo per l'impiego in aree residenziali, commerciali e industriali.
- Non per uso medico.

Dichiarazione di conformità CE TKST 21

Noi, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Paesi Bassi dichiariamo sotto la nostra responsabilità con la presente che i prodotti descritti in queste istruzioni per l'uso sono conformi alle condizioni delle seguenti direttive: DIRETTIVA EMC 2014/30/UE e sono conformi ai seguenti standard:

DIRETTIVA RoHS (EU) 2015/863

Houten, Paesi Bassi, Agosto 2023



Guillaume Dubois
Responsabile Qualità e Conformità



1. Manuale d'istruzioni

Le presenti istruzioni d'uso sono parte integrante del dispositivo. Devono essere conservate in un luogo facilmente accessibile e consegnate agli utenti successivi. In casi di dubbi o per chiarimenti, rivolgersi al fornitore.

⚠ **AVVERTENZA:**

Leggere attentamente e rispettare rigorosamente le istruzioni.

Queste istruzioni d'uso contengono informazioni importanti su installazione, avvio e utilizzo dello stetoscopio. Prestare particolare attenzione alle informazioni e avvertenze sulla sicurezza, al fine di evitare incidenti, lesioni e danni al prodotto.

Il produttore si riserva il diritto di continuare a migliorare questo prodotto senza documentare le eventuali modifiche. Il vostro fornitore sarà lieto di informarvi sullo stato di aggiornamento delle presenti istruzioni d'uso.

Contenuti:

- Stetoscopio SKF TKST 21
- 2 batterie AA (Alcaline, funziona anche con batterie ricaricabili)
- Cuffie auricolari e cavo
- Due sonde, una corta e una lunga
- Custodia e istruzioni d'uso

Descrizione:

Vedere → fig. 1

A - Tasto ON/OFF/ Tasto per cambiare menù

B - Vano batterie:
sono necessarie 2 batterie AA

C - Connettore sonda

D - Presa jack esterna

E - Presa jack per cuffie

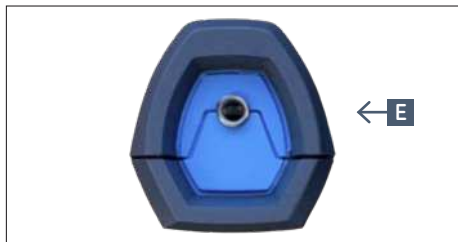




Fig. 1 – Stetoscopia SKF TKST 21

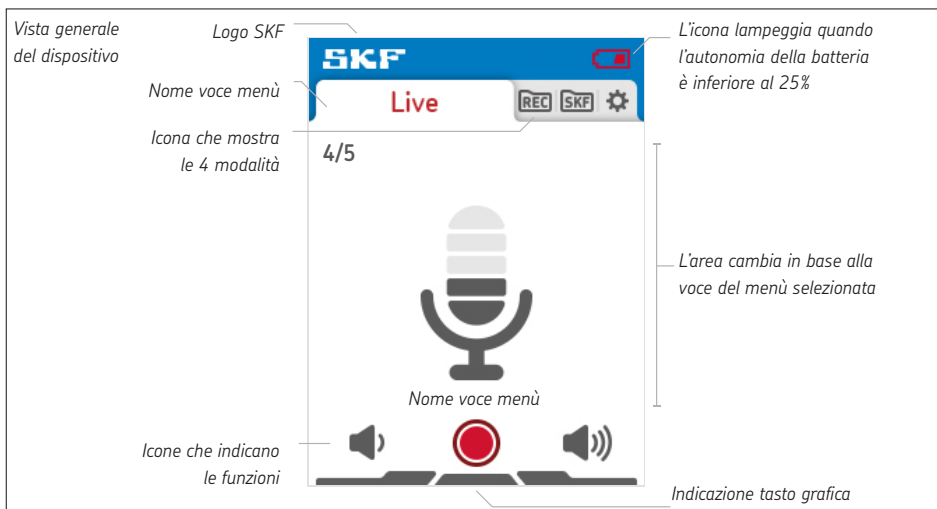


Fig. 2 – Wireframe



Fig. 3 – Tasti



Fig. 4 – Tasto rosso ON/OFF

1. Tasto per abilitazione diretta sinistro: abbassa il volume
2. Tasto per abilitazione diretta destro: alza il volume
3. Tasto per abilitazione diretta centrale

2. Dati tecnici

Appellativo	TKST 21
Gamma di frequenze	30 Hz - 15kHz
Temperatura di esercizio	Da -10 a +45 °C (14 - 113 °F)
Volume in uscita	Regolabile su 10 livelli
Funzione per registrare i suoni	5 slot di memoria integrati
Display	Display TFT a colori con retroilluminazione
Volume suono	Alza, abbassa, disattiva
Simbolo sul display	Batteria scarica
Massima potenza registratore	250 mV
Cuffie auricolari	32 Ohm (con protezione auricolare)
Autospegnimento	Sì, regolabile
Batteria	2 × batterie alcaline AA (comprese)
Durata batteria	Almeno 5 ore (utilizzo continuo e massima luminosità dello schermo)
Lunghezza sonde	70 e 300 mm (2.8 e 11.8 pollici)
Peso	
- Peso totale	1 650 g (3.64 lb)
- Strumento	300 g (0.66 lb)
- Cuffie auricolari	290 g (0.64 lb)
Dimensioni ricevitore	230 × 70 × 38 mm (9 × 2.8 × 1.5 pollici)
Dimensioni custodia	360 × 110 × 260 mm (14.2 × 4.3 × 10.2 pollici)

3. Attività di preparazione:

- Svitare le viti del vano batteria
- Inserire le batterie AA secondo la polarità corretta
- Chiudere il vano batterie e avvitare nuovamente le viti.

Il dispositivo è pronto per il rilevamento dei suoni con la sonda di contatto selezionata: quella corta per macchine con facile accesso e quella lunga per spazi con accesso limitato. Per questo motivo, non posizionare la sonda su nessun componente macchina mobile.

Per impostare il dispositivo, eseguire la procedura di seguito:

- Avvitare la sonda selezionata sul dispositivo e serrarla con delicatezza.
- Collegare il cavo all'uscita delle cuffie sul lato della presa jack con angolo di 90 gradi.
- Collegare l'altra estremità del cavo al dispositivo e fissare la presa jack con la vite zigrinata.
- Per accendere lo stetoscopio, mantenere premuto il tasto ON/OFF per 2 secondi.
- Orientare il dispositivo verso una macchina in funzione
- Portare la punta della sonda delicatamente a contatto con l'area fissa della macchina desiderata.
- Per selezionare il volume desiderato premere i tasti di abilitazione diretta 1 o 2 per abbassare o alzare il volume.

4. Uso generale

Lo stetoscopio offre un'ampia gamma di livelli sonori e numerose funzioni. Il volume può essere regolato premendo il tasto sinistro o destro (tasti 1 e 2).

Premendo una o più volte il tasto di accesso diretto 1 quando il volume è al minimo, lo stetoscopio viene silenziato.

Selezionare la sonda in base al livello di accessibilità dell'area su cui effettuare il monitoraggio acustico.



Fig. 5 – Finestra a comparsa relativa al volume

Quando l'utente modifica il volume del suono viene visualizzata una finestra a comparsa e lo stetoscopio emette un'indicazione acustica del volume del suono attuale (beep). La finestra a comparsa viene visualizzata per 2 secondi.

La presa jack di uscita sul lato serve per collegare un dispositivo di registrazione (non venduto da SKF).

5. Menù e funzioni

Gli stetoscopi SKF offrono numerose funzioni quali ascolto in tempo reale, registrazioni, campioni audio SKF e impostazioni, tutte facilmente accessibili dalla schermata principale.

5.1 Navigazione

Una breve pressione del tasto rosso ON/OFF consente di navigare tra i vari menù in base alla sequenza di seguito:

Ascolto in tempo reale --> Registrazioni --> Campioni audio SKF --> Impostazioni --> e nuovamente Ascolto in tempo reale.

In ogni diverso menù, una breve pressione del tasto rosso ON/OFF consente di RITORNARE alla schermata precedente dello stetoscopio.

I tasti di accesso diretto 1 e 2 si utilizzano quasi sempre per regolare il volume o per scorrere gli elenchi di voci.

Il tasto di accesso diretto 3 si utilizza principalmente per accedere a tutte le funzioni come registrazione, pausa, riproduzione, selezione.

5.2 Ascolto in tempo reale

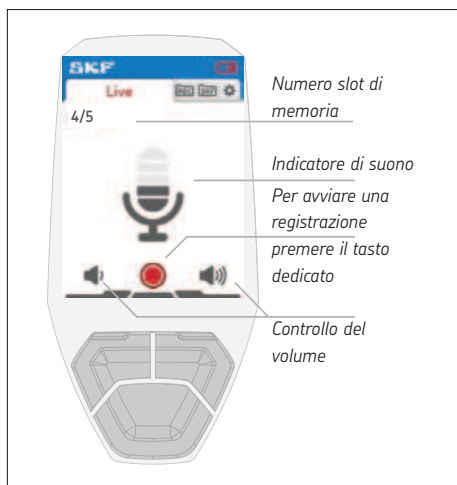


Fig. 6 – Comandi e indicatori

Il menù Ascolto in tempo reale consente di rilevare i suoni emessi dalla macchina oggetto della rilevazione (con contatto) e di interrompere in qualunque momento. Per regolare il volume premi il tasto sinistro o destro (tasti 1 e 2):

Abbassa o Alza



Fig. 7 – Suono



Fig. 8 – Volume alto

L'icona del limitatore indica che la funzione controllo automatico di guadagno (Automatic Gain Control, AGC) è abilitata per proteggere l'utente da segnali indesiderati della sonda che inducono picchi di volume elevato. Non indica necessariamente che è attivo.

Durante l'ascolto in tempo reale, puoi anche scegliere di "registrare" ciò che stai ascoltando. Per farlo premi il tasto centrale: il punto rosso che indica la fase di registrazione diventerà un quadrato per segnalare che puoi interrompere la registrazione in qualsiasi momento. La lunghezza di ciascuna registrazione è limitata a 60 secondi, dopodiché lo stetoscopio si arresterà automaticamente e tornerà alla modalità di ascolto in tempo reale.

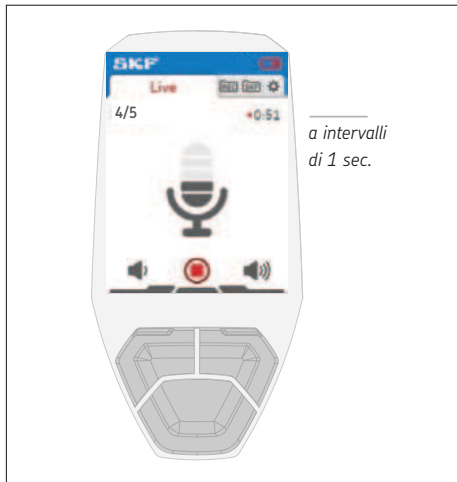


Fig. 9 – Registrazione

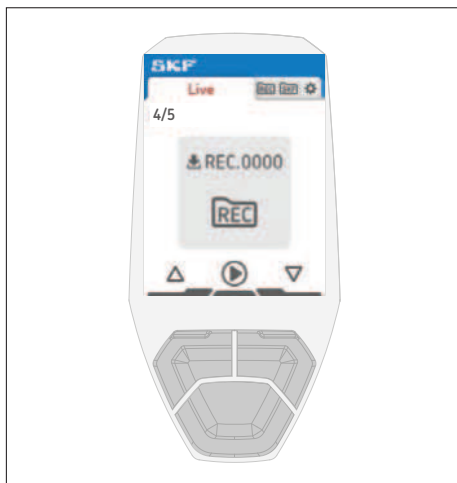


Fig. 10 – Finestra a comparsa di salvataggio riuscito
Quando si preme il tasto per interrompere la registrazione, il suono registrato viene salvato e viene visualizzata una finestra a comparsa che mostra l'ID della registrazione. La finestra a comparsa viene visualizzata per 3 secondi.

Quando viene premuto il tasto per interrompere la registrazione o quando viene raggiunto il limite di tempo.

5.3 RegISTRAZIONI

Puoi registrare fino a 5 suoni personali nello stetoscopio, al raggiungimento dei quali lo strumento provvederà a eliminare il più vecchio per sostituirlo con il più recente.

I tasti di accesso diretto 1 e 2 si utilizzano per selezionare il suono desiderato (indicato in blu) dopodiché lo si può ascoltare premendo il tasto di accesso diretto 3 (riproduzione).

Durante la riproduzione è possibile tornare all'elenco delle registrazioni premendo brevemente il tasto di accesso diretto 3 (o il tasto ON/OFF). Con una lunga pressione sul tasto di accesso diretto 3 è possibile passare dalla riproduzione dei suoni registrati all'ascolto in tempo reale e confrontare entrambe le situazioni. Per tornare alla riproduzione del suono registrato basta premere il tasto di accesso diretto 3.

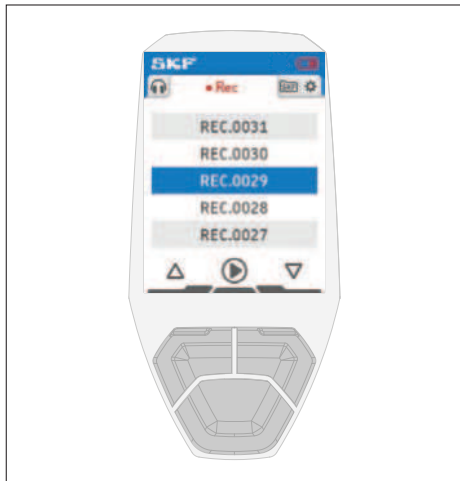


Fig. 11 – Le registrazioni sono visualizzate in una tabella

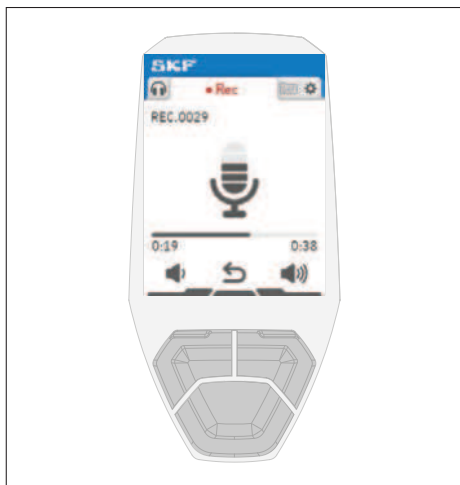


Fig. 12 – Riproduzione

La schermata riproduzione mostra il numero e la durata della registrazione e il tempo di riproduzione trascorso. In questa schermata è presente anche l'icona per il limite di volume.

5.4 Campioni audio SKF

Lo stetoscopio dispone di campioni audio integrati dei cuscinetti in varie condizioni, per maggiori informazioni consultare:

https://youtu.be/XYESq6k_ZqM

Per tutti i suoni indicati di seguito è stato utilizzato lo stesso tipo di cuscinetto radiale a sfere, il DGBB 62309, a 2.000 giri/min e sottoposto a un carico di 20.000N:

#1:	cuscinetto in buone condizioni integro
#2:	anello interno danneggiato
#3:	anello interno danneggiato ma non gravemente
#4:	anello esterno danneggiato, stazionario
#5:	sfera danneggiata, bassa frequenza
#6:	contaminazione da cenere nel cuscinetto
#7:	pompa che presenta una certa cavitazione
#8:	sequenza di tutti i rumori
#9:	Italiano
#10:	Francese
#11:	Tedesco
#12:	Spagnolo
#13:	Italiano
#14:	Svedese
#15:	Cinese



Fig. 13 – Navigazione tra i campioni audio

Numero di campioni audio

Lo stetoscopio comprende 15 campioni audio forniti da SKF.

Disabilitare i campioni audio

Il menù dei suoni campionati si può disabilitare dal menù impostazioni.

Se disabilitato, l'icona campione nella barra di navigazione superiore viene visualizzata in una tonalità di grigio più chiara

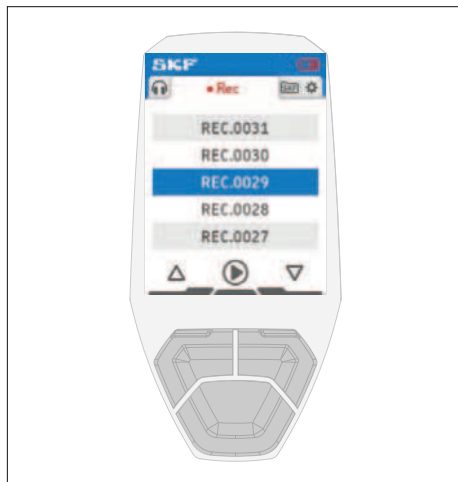


Fig. 14 – Selezione suono

I tasti di accesso diretto 1 e 2 si utilizzano per selezionare il suono desiderato (indicato in blu) dopodiché lo si può ascoltare premendo il tasto di accesso diretto 3.

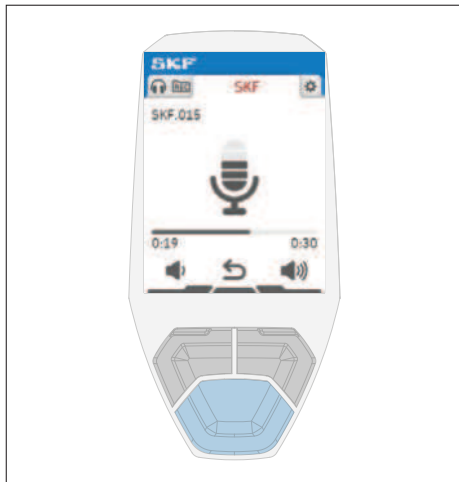


Fig. 15 – Riproduzione dei campioni audio

La schermata riproduzione mostra il numero e la durata del suono campionato e la durata di riproduzione trascorso. In questa schermata è presente anche l'icona per il limite di volume.

Una lunga pressione del tasto di accesso diretto 3 consente di passare dai campioni audio all'ascolto in tempo reale.



Fig. 16 – Ascolto in tempo reale

Durante la riproduzione dei campioni audio è possibile tornare all'elenco dei campioni SKF premendo brevemente il tasto di accesso diretto 3 (o il tasto ON/OFF).

Con una lunga pressione sul tasto di accesso diretto 3 è possibile passare dalla riproduzione dei campioni audio SKF all'ascolto in tempo reale e confrontare entrambe le situazioni

Per tornare all'elenco dei campioni audio SKF basta premere il tasto di accesso diretto 3.

5.5 Impostazioni

Per selezionare le funzioni o impostazioni abilitate, accedi alle Impostazioni dello stetoscopio. Utilizza i tasti 1 e 2 per scorrere fino all'impostazione desiderata, premi quindi il tasto di accesso diretto 3 per selezionarla e accedere al sottomenù di quella impostazione specifica.

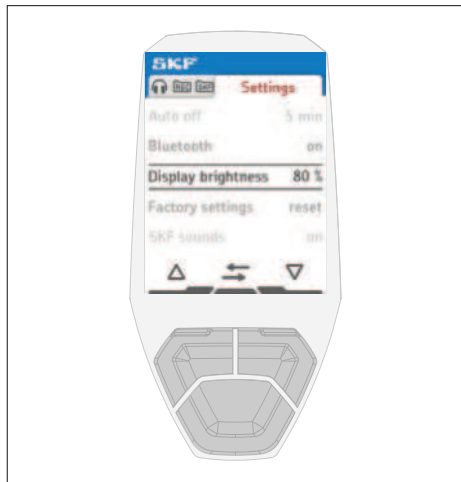


Fig. 17 – Impostazioni

Le varie impostazioni sono:

Autospegnimento	spento - 5 min - 10 min
Luminosità del display	20 - 40 - 60 - 80 - 100%
Ripristino impostazioni predefinite	on - off
Suoni SKF	on - off
Limite di volume	on - off

⚠ AVVERTENZA:

Il ripristino delle impostazioni predefinite richiede la conferma con il tasto corretto! Se premi involontariamente il tasto di accesso diretto 3, torni all'elenco delle impostazioni e il ripristino non viene attivato.

Per confermare il ripristino delle impostazioni predefinite devi premere il tasto di accesso diretto 2 quando viene visualizzata questa finestra a comparsa. Ciò per evitare un ripristino indesiderato che determinerebbe l'eliminazione di tutte le registrazioni personali.

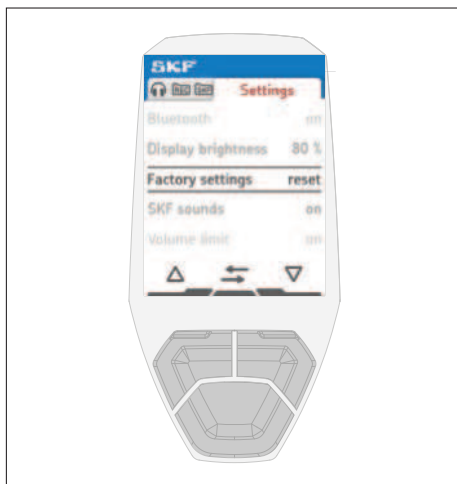


Fig. 18 – Impostazioni predefinite



Fig. 19 – Ripristino impostazioni predefinite

6. Ricerca e risoluzione dei problemi

Problema	Soluzione
Display sporco	Pulire il display con un batuffolo di cotone inumidito e asciugarlo con un panno di cotone asciutto per eliminare eventuali residui di acqua. Non pulire il display con troppa acqua o solventi.
La schermata è bloccata	Rimuovere le batterie e attendere 1 minuto prima di reinserirle. Avviare il dispositivo e verificare se funziona correttamente.
Tempo di funzionamento troppo breve	Sostituire le batterie con batterie nuove. Provare un'altra marca di batterie, per verificare se funzionano meglio. Non conservare lo stetoscopio in ambienti molto caldi o freddi.

7. Ricambi e accessori

Appellativo	TKST 21
TKST-PROBES	Kit con 2 sonde
TKST-HEADS	Cuffie auricolari
TKST 11-CB	Valigetta con sagomatura interna per TKST 11, 21 o 31

Índice

Medidas de segurança.....	68
Declaração de conformidade UE	69
1. Instruções de uso.....	69
2. Dados técnicos.....	71
3. Introdução:.....	72
4. Uso geral.....	72
5. Menus e funções.....	73
5.1 Navegação.....	73
5.2 Escuta ao vivo.....	73
5.3 Gravações.....	75
5.4 Amostras de som SKF.....	76
5.5 Configurações.....	78
6. Solução de problemas.....	79
7. Peças de reposição e acessórios.....	79



LEIA PRIMEIRO AS INFORMAÇÕES ABAIXO

Medidas de segurança

Leia todas estas instruções de uso. Siga todas as medidas de segurança para evitar lesões corporais ou dano à propriedade durante a operação de equipamentos. A SKF não pode ser responsável por danos ou lesões resultantes de uso não seguro de produtos, falta de manutenção ou operação incorreta de equipamentos. Em caso de dúvidas relacionadas à utilização do equipamento, entre em contato com a SKF.

Este dispositivo é utilizado para inspecionar objetos em movimento, rotação e vibração. Só é possível utilizá-lo de acordo com estas instruções. O equipamento não deve ser aberto. Não são permitidas modificações nele. O fabricante não será responsabilizado por danos resultantes do uso incorreto ou contrário ao emprego pretendido. As solicitações de garantia também serão invalidadas nesse caso.

⚠ AVISO:


Risco de ferimentos!

- Os componentes das máquinas em movimento não devem ser tocados com a sonda.
- Em nenhuma circunstância, toque nas máquinas em movimento.
- O equipamento não pode ser usado em áreas com potencial de explosão.
- Não configure o volume no máximo diretamente sem saber o que a sonda está detectando. Evite choques na sonda.

Invalidação da garantia!

- Não exponha o equipamento a manuseio inadequado ou impactos intensos.
- Sempre leia e siga as instruções operacionais.
- A abertura do invólucro do instrumento pode resultar em manuseio perigoso e anula a garantia.
- Não exponha o equipamento a alta umidade ou contato direto com a água.
- Todos os trabalhos de reparo devem ser realizados por uma oficina de reparos SKF.

Descarte correto!

-  = Os componentes eletrônicos no equipamento contêm substâncias nocivas ao meio ambiente. Eles devem ser descartados de acordo com as normas ambientais do país de uso.

NOTA:

- Adequado para uso em áreas residenciais, comerciais e industriais.
- Não se destina a uso médico.

Declaração de conformidade UE TKST 21

A SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Países Baixos, declara, por meio desta e sob sua inteira responsabilidade, que os produtos a seguir, referentes a esta declaração, estão de acordo com as condições descritas na(s) seguinte(s) Diretiva(s): DIRETIVA EMC 2014/30/UE e estão em conformidade com as seguintes normas:

DIRETIVA RoHS (UE) 2015/863

Houten, Países Baixos, agosto de 2023



Guillaume Dubois
Gerente de Qualidade e Conformidade



1. Instruções de uso

Estas instruções operacionais são parte fundamental do equipamento. Elas devem ser guardadas em um local de fácil acesso e passadas para os próximos usuários. Pergunte a seu fornecedor caso você não tenha entendido algo.

⚠ AVISO:

Leia as instruções operacionais com cuidado e siga as explicações fornecidas.

Estas instruções operacionais contêm informações importantes sobre a instalação, a inicialização e o funcionamento do estetoscópio. Preste atenção especial às informações e aos avisos de segurança para evitar lesões e danos ao produto.

O fabricante se reserva o direito de continuar a desenvolver este equipamento sem documentar todas as mudanças. Seu fornecedor ficará feliz em informar você se estas instruções operacionais continuam atuais.

Conteúdo:

- Estetoscópio SKF TKST 21
- 2 pilhas AA (alcalinas, também funciona com recarregáveis)
- Fone de ouvido e cabo
- Duas sondas, uma curta e outra longa
- Estojo e instruções de uso

Descrição:

Consulte → fig. 1

- A - Botão Ligar/Desligar / Botão de mudança de menu
- B - Compartimento de pilhas:
2 pilhas AA devem ser usadas
- C - Conector da sonda
- D - Plugue externo
- E - Plugue de fone de ouvido

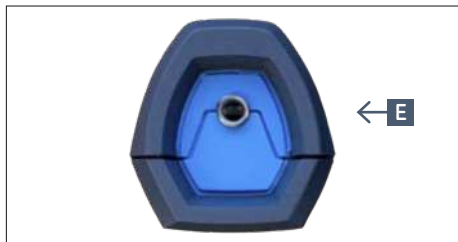




Fig. 1 – Estetoscópio SKF TKST 21

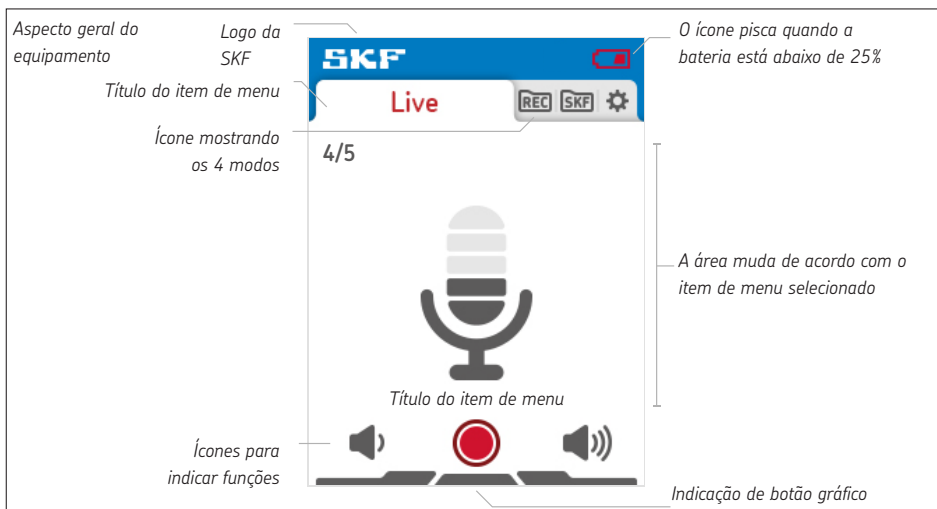


Fig. 2 – Wireframe



Fig. 3 – Botões



Fig. 4 – Botão vermelho ligar/desligar

1. Botão esquerdo de acesso direto: diminuir o volume
2. Botão direito de acesso direto: aumentar o volume
3. Botão de acesso direto central

2. Dados técnicos

Designação	TKST 21
Faixa de frequências	30 Hz - 15kHz
Temperatura operacional	de -10 a 45°C (de 14 a 113°F)
Volume de saída	Ajustável em 10 níveis
Capacidade de gravação de sons	5 slots de memória integrados
Display	Display TFT colorido com iluminação de fundo
Volume do som	Para cima, para baixo e mudo
Símbolo em exibição	Pilha fraca
Saída máxima do gravador	250 mV
Fone de ouvido	32 Ohms (com protetor auricular)
Desligamento automático	Sim, ajustável
Pilha	2 x pilhas AA alcalinas (incluídas)
Duração da bateria	Pelo menos 5 horas (com uso contínuo e brilho de tela máximo)
Comprimento da sonda	70 e 300 mm (2,8 e 11,8 pol)
Peso	
- Peso total	1 650 g (3.64 lb)
- Instrumento	300 g (0.66 lb)
- Fone de ouvido	290 g (0.64 lb)
Dimensões do fone de ouvido	230 x 70 x 38 mm (9 x 2.8 x 1.5 pol)
Dimensões do estojo	360 x 110 x 260 mm (14.2 x 4.3 x 10.2 pol)

3. Introdução:

- Solte o parafuso do compartimento de pilhas
- Coloque as pilhas AA respeitando a polaridade
- Feche a tampa e aperte o parafuso.

O dispositivo está pronto para começar a ouvir uma máquina. Escolha a sonda de contato adequada: a curta para máquinas de fácil acesso e a longa para espaços com acesso limitado. Por esse motivo, nunca a direcione para nenhuma parte móvel de uma máquina.

Siga as etapas abaixo ao configurar o equipamento:

- Aparafuse a ponta da sonda escolhida no dispositivo e aperte-a suavemente.
- Conecte o cabo ao fone de ouvido, use o lado do plugue com ângulo de 90 graus.
- Conecte a outra extremidade do cabo ao dispositivo e fixe o plugue com o parafuso de aperto manual.
- Pressione o botão LIGA/DESLIGA por 2 segundos para ligar o estetoscópio.
- Direcione o dispositivo para uma máquina em funcionamento.
- Empurre suavemente para que a ponta da sonda entre em contato com a área não móvel da máquina de sua escolha.
- Use o nível de volume desejado pressionando os botões de acesso direto 1 ou 2 para aumentar ou diminuir o volume.

4. Uso geral

O estetoscópio oferece uma grande variedade de níveis de volume e diferentes funções. Ao apenas ouvir uma máquina, pressione o botão esquerdo ou direito (botões 1 e 2) para aumentar ou diminuir o volume.

Ao pressionar mais uma vez o botão de acesso direto 1 no volume mínimo, o estetoscópio será silenciado.

Use as duas sondas em função da facilidade de acesso da área onde você deseja ouvir.



Fig. 5 – Pop-up de volume

Quando o usuário altera o volume do som, um pop-up aparece e o estetoscópio exibe uma indicação de áudio do volume atual (bipe).

O pop-up desaparece após 2 segundos.

O plugue de saída na lateral existe para conectar um dispositivo de gravação (não vendido pela SKF).

5. Menus e funções

Os Estetoscópios SKF oferecem muitos recursos diferentes que podem ser acessados com facilidade na tela principal, desde escuta ao vivo, gravações, amostras de som SKF e configurações.

5.1 Navegação

Para navegar de um menu para o seguinte, pressione rapidamente o botão vermelho ligar/desligar, ele se moverá entre os menus nesta sequência:

Escuta ao vivo --> Gravações --> Amostras de som SKF --> Configurações --> voltar para Escuta ao vivo.

Em todos os menus, o botão vermelho ligar/desligar pode ser pressionado rapidamente para VOLTAR à tela anterior do estetoscópio.

Os botões de acesso direto 1 e 2 quase sempre serão dedicados para aumentar ou diminuir o volume ou para percorrer uma lista de itens.

O botão de acesso direto 3 será usado principalmente para realizar todas as funções como gravação, pausa, reprodução e seleção.

5.2 Escuta ao vivo

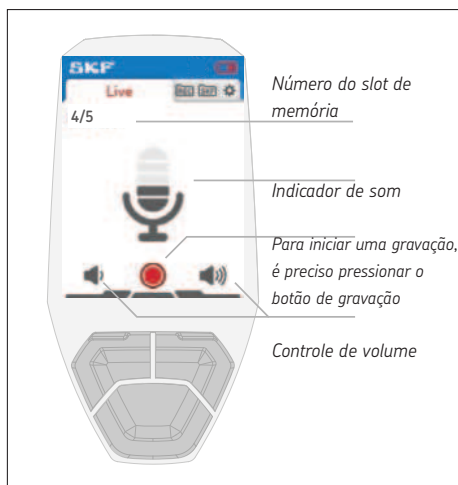


Fig. 6 – Controle e indicadores

No menu de escuta ao vivo, você pode ouvir a máquina para a qual está apontando (com contato) e sair quando quiser. Ajuste de volume pressionando o botão esquerdo ou direito (botões 1 e 2): Para cima ou para baixo.



Fig. 7 – Som



Fig. 8 – Som alto

O ícone do limitador indica que o controle automático de ganho está ativado para proteger o usuário contra sinais indesejados da sonda, induzindo picos de volume alto. Isso não significa necessariamente que ele está ativo.

Durante a escuta ao vivo, você também pode optar por “gravar” o que está ouvindo. Se for o caso, pressione o botão do meio, e o ícone de gravação de ponto vermelho mudará para um quadrado, mostrando que você pode parar as gravações a qualquer momento. A duração de uma gravação é limitada a 60 segundos: o estetoscópio para automaticamente quando o limite é alcançado e volta para a escuta ao vivo.



Fig. 9 – Gravação

O ponto pisca com um intervalo de 1 seg

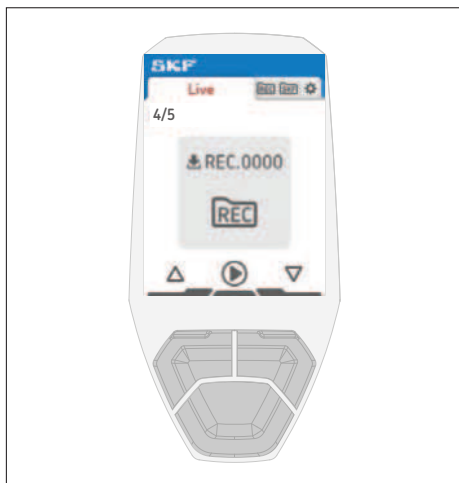


Fig. 10 – Pop-up de sucesso ao salvar

Quando o botão Parar gravação é pressionado, o som gravado é salvo e aparece um pop-up exibindo o ID da gravação.

O pop-up desaparece após 3 segundos.

Quando o botão de parar a gravação é pressionado ou quando o limite de tempo é alcançado.

5.3 Gravações

Você pode gravar até 5 sons pessoais no estetoscópio. Quando a memória estiver cheia, o instrumento excluirá o som mais antigo para substituí-lo pelo mais novo.

Utilize os botões de acesso direto 1 e 2 para selecionar o som desejado (indicado em azul). Em seguida, você pode ouvi-lo pressionando o botão de acesso direto 3 (reprodução).

Durante a reprodução, você pode voltar para a lista de gravações pressionando rapidamente o botão de acesso direto 3 (ou o botão ligar/desligar). Com um toque longo no botão de acesso direto 3, você pode mudar da reprodução de sons gravados para a escuta ao vivo e comparar as duas situações. Para voltar à reprodução do som gravado, basta pressionar o botão de acesso direto 3.

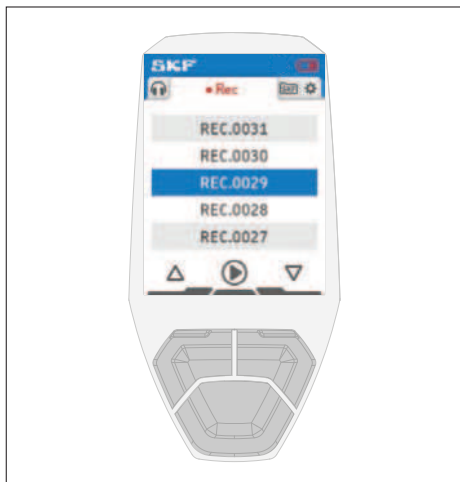


Fig. 11 – As gravações são exibidas em uma tabela



Fig. 12 – Reprodução

A tela de reprodução mostra o número da gravação, a duração e o tempo de reprodução decorrido.

O ícone de limite de volume também se aplica a esta tela.

5.4 Amostras de som SKF

Os estetoscópios SKF possuem amostras de som integradas de rolamentos com várias condições.

Para mais informações, consulte:

https://youtu.be/XYESq6k_ZqM

Em todos os sons, é usado o mesmo tipo de rolamento rígido de esferas, o DGBB 62309, a 2000RPM e com carga de 20.000N, em todos esses sons:

#1:	rolamento íntegro não danificado
#2:	anel interno danificado
#3:	anel interno danificado, mas não muito grave
#4:	anel externo danificado, estacionário
#5:	esfera danificada, frequência mais baixa
#6:	contaminação por cinzas no rolamento
#7:	bomba com alguma cavitação
#8:	sequência de todos os ruídos
#9:	Inglês
#10:	Francês
#11:	Alemão
#12:	Espanhol
#13:	Italiano
#14:	Sueco
#15:	Chinês



Fig. 13 – Navegação pelas amostras de sons

Quantidade de amostras de som

O estetoscópio inclui 15 amostras de som fornecidas pela SKF.

Desativação das amostras de som

O menu de amostras de som pode ser desativado no menu de configurações.

Quando desativado, o ícone de amostra na barra de navegação superior terá um tom mais claro de cinza.

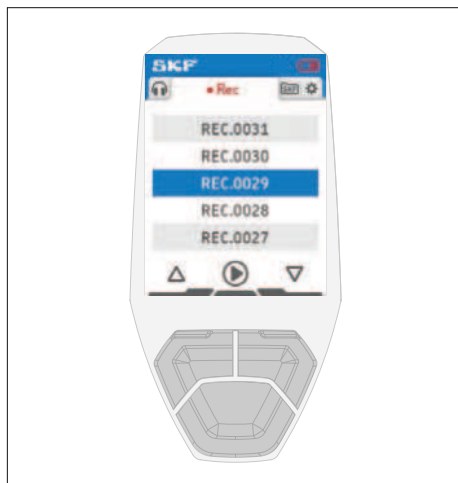


Fig. 14 – Seleção de som

Utilize os botões de acesso direto 1 e 2 para selecionar o som desejado (indicado em azul). Em seguida, você pode ouvi-lo pressionando o botão de acesso direto 3.

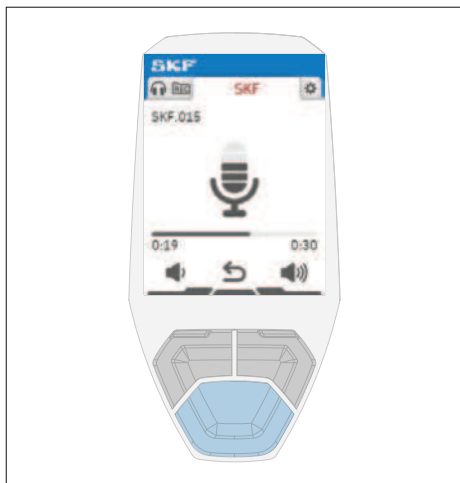


Fig. 15 – Reprodução de amostra de som

A tela de reprodução mostra o número da amostra de som, a duração da amostra e o tempo de reprodução decorrido. O ícone de limite de volume também se aplica a esta tela.

Durante a reprodução de amostras de som, você pode voltar para a lista de amostras da SKF pressionando rapidamente o botão de acesso direto 3 (ou o botão ligar/desligar).

Com um toque longo no botão de acesso direto 3, você pode mudar da reprodução de amostras de som SKF para a escuta ao vivo e comparar as duas situações.

Para voltar à lista de amostras SKF, basta pressionar o botão de acesso direto 3.

Pressione e segure o botão de acesso direto 3 para alternar entre as amostras de som e a escuta ao vivo.



LIVE pisca com um intervalo de 1 seg

Fig. 16 – Escuta ao vivo

5.5 Configurações

Para selecionar qual função ou configuração você ativou ou não, acesse as Configurações do Estetoscópio. Use os botões de acesso direto 1 e 2 para navegar até a configuração desejada, depois pressione o botão de acesso direto 3 para selecioná-la e entrar no submenu dessa configuração específica.

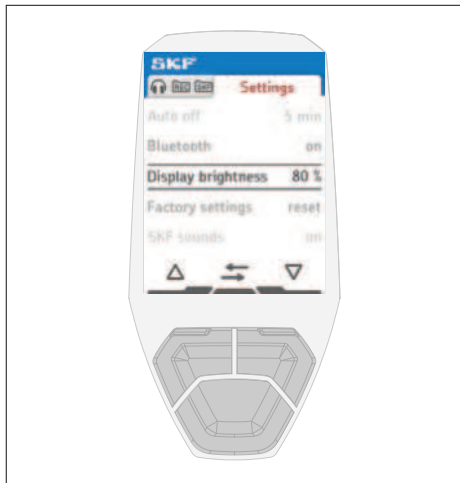


Fig. 17 – Configurações

As diferentes configurações são:

Desligamento automático	desligado - 5 min - 10 min
Brilho do display	20 - 40 - 60 - 80 - 100%
Restauração de fábrica	ligar - desligar
Sons da SKF	ligar - desligar
Limite de volume	ligar - desligar

⚠ AVISO:

A restauração de fábrica precisa de confirmação com o botão correto! Se você pressionar o botão de acesso direto 3 acidentalmente, ele voltará para a lista de configurações e não acionará a restauração de fábrica.

Para confirmar a restauração de fábrica, você precisa pressionar o botão de acesso direto 2 quando esta tela pop-up for exibida. Isso serve para evitar uma restauração de fábrica indesejada, que apagaria todas as gravações pessoais e redefiniria todas as configurações.

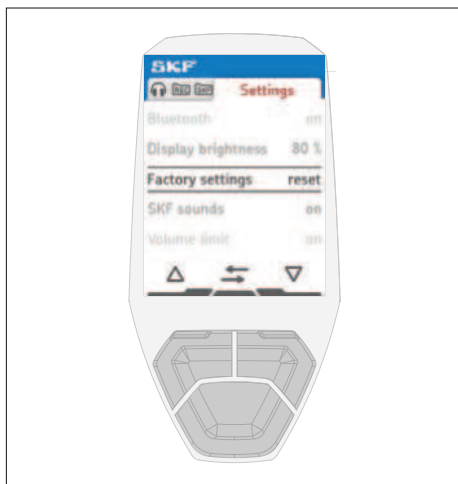


Fig. 18 – Configurações de fábrica



Fig. 19 – Restauração de fábrica

6. Solução de problemas

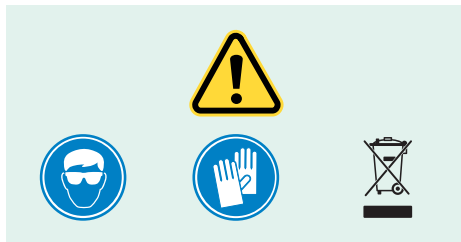
Problema	Solução
O display está sujo	Use um cotonete molhado para limpar a área do display e um tecido de algodão limpo e seco para remover todos os resíduos de água. Não lave o display com muita água ou solventes.
A tela está congelada	Remova as pilhas e aguarde 1 minuto antes de colocá-las de volta. Inicie o equipamento e verifique se tudo funciona.
Tempo de operação muito curto	Troque as pilhas por novas. Verifique se outra marca oferece melhor desempenho. Não guarde o estetoscópio em ambientes muito quentes ou frios.

7. Peças de reposição e acessórios

Designação	TKST 21
SONDAS TKST	Conjunto de 2 sondas
CABEÇAS DE TKST	Fone de ouvido
TKST 11-CB	Maleta de ferramentas com compartimentos internos para TKST 11, 21 ou 31

Содержание

Рекомендации по безопасности.....	81
Декларация соответствия нормам ЕС.....	82
1. Руководство по эксплуатации.....	82
2. Технические характеристики	84
3. Начало работы	85
4. Эксплуатация.....	85
5. Меню и функции	86
5.1 Навигация.....	86
5.2 Прослушивание в реальном времени.....	86
5.3 Звукозаписи.....	88
5.4 Образцы звуков SKF.....	89
5.5 Настройки.....	91
6. Поиск и устранение неисправностей	92
7. Запасные части и принадлежности	92



ПРОЧИТЕ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ Рекомендации по безопасности

Полностью ознакомьтесь с этим руководством по эксплуатации. Соблюдайте все правила техники безопасности во избежание травм или ущерба имуществу во время эксплуатации этого оборудования. Компания SKF не несёт ответственности за ущерб имуществу или травмы, которые возникли по причине нарушения правил безопасного использования продукции, неправильного техобслуживания или неправильной эксплуатации оборудования. В случае возникновения каких-либо трудностей, касающихся использования этого оборудования, обращайтесь к специалисту SKF.

Данный прибор предназначен для выполнения инспекции подвижных, вращающихся или вибрирующих объектов. Устройство должно использоваться только в соответствии с инструкциями, приведёнными в настоящем руководстве. Не допускается разбирать устройство. Не допускается модифицировать устройство. Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, причинённый в результате ненадлежащего использования или несоблюдения правил эксплуатации устройства. В случае таких нарушений изготовитель также не несёт гарантийных обязательств.

⚠ ВНИМАНИЕ:


Опасность получения травм!

- Не допускается касаться зондом подвижных компонентов оборудования.
- Запрещается прикасаться к таким подвижным компонентам оборудования.
- Не допускается эксплуатация прибора во взрывоопасных зонах.
- Не устанавливайте громкость на максимум, непосредственно не зная, что именно определяет зонд. Не подвергайте зонд ударам.

Прекращение гарантии.

- Не допускайте небрежного обращения с прибором и не подвергайте его ударам.
- Необходимо изучить инструкции по эксплуатации и соблюдать их.
- Вскрытие корпуса прибора может нарушить его нормальную работу и влечёт за собой аннулирование гарантии.
- Необходимо избегать высокой влажности или прямого попадания воды на оборудование.
- Любые ремонтные работы должны проводиться в ремонтных мастерских SKF.

Надлежащая утилизация.

-  = Электронные компоненты устройства содержат экологически опасные вещества. Они подлежат утилизации в соответствии с экологическими нормами, принятыми в стране, в которой используется устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для применения в жилых, промышленных и коммерческих зонах.
- Не предназначены для медицинского применения.

Декларация соответствия нормам ЕС TKST 21

Мы, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, The Netherlands (Нидерланды) настоящим подтверждаем, что продукция, описанная в данной инструкции по эксплуатации, соответствует условиям следующей директивы (директив):
ДИРЕКТИВА EMC 2014/30/EU
и соответствует следующим стандартам:

ДИРЕКТИВА RoHS (EU) 2015/863

Хаутен, Нидерланды, Август 2023 г.



Guillaume Dubois
Руководитель отдела контроля и гарантии качества



1. Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации входит в комплект поставки прибора. Инструкция должна находиться в свободном доступе и передаваться пользователям прибора. В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику.

ВНИМАНИЕ:

Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора и соблюдайте приведенные в нем указания.

Данная инструкция по эксплуатации содержит важные сведения по установке, запуску и эксплуатации стетоскопа. Особое внимание следует уделить информации по технике безопасности и предупреждениям для предотвращения травм и повреждения прибора.

Изготовитель оставляет за собой право продолжать разработку данного устройства без внесения соответствующих изменений в документацию. По вопросу актуальности данной инструкции по эксплуатации обращайтесь к своему поставщику.

Комплектация:

- Стетоскоп SKF TKST 21
- 2 батареи типа AA (щелочные, также можно использовать аккумуляторные батареи)
- Наушники и кабель
- Два зонда, короткий и длинный
- Кейс и руководство по эксплуатации

Описание: См. → рис. 1

- A** - Кнопка включения/выключения / Кнопка переключения меню
- B** - Аккумуляторный отсек: необходимо использовать 2 аккумуляторные батареи типа AA
- C** - Разъём зонда
- D** - Внешний штекерный разъём
- E** - Штекерный разъём для наушников

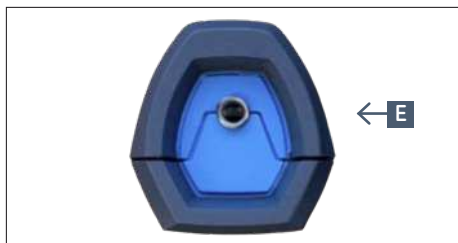




Рис. 1 – Стетоскоп SKF TKST 21

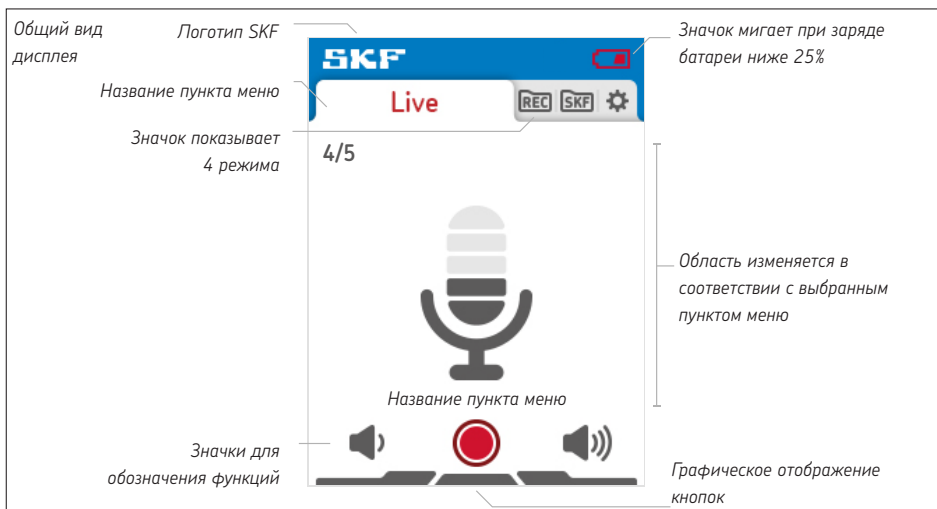


Рис. 2 – Объяснение дисплея



Рис. 3 – Кнопки



Рис. 4 – красная кнопка включения/выключения

1. Кнопка прямого доступа, левая: уменьшение громкости
2. Кнопка прямого доступа, правая: повышение громкости
3. Главная кнопка прямого доступа

2. Технические характеристики

Обозначение	TKST 21
Диапазон частот	30 Гц - 15 кГц
Рабочая температура	от -10 до +45 °С (14-113 °F)
Производительность	Регулировка с 10 уровнями
Возможность записи звуков	5 встроенных слотов памяти
Дисплей	Цветной TFT-дисплей с подсветкой
Уровень громкости	Вверх и вниз и отключить звук
Символ на дисплее	Батарея садится
Максимальный уровень напряжения на выходе для подключения регистрирующего устройства	250 mV
Наушники	32 Ом (с защитой от внешних источников шума)
Автоматическое отключение	Да, регулируется
Аккумуляторная батарея	2 x щелочные батареи типа AA (входят в комплект поставки)
Время работы от батареи	Как минимум 5 часов (непрерывное использование и полная яркость экрана)
Длина зонда	70 и 300 мм (2,8 и 11,8 дюйма)
Вес	
- Общий вес	1 650 g (3.64 lb)
- Прибор	300 g (0.66 lb)
- Наушники	290 g (0.64 lb)
Размеры прибора	230 x 70 x 38 mm (9 x 2.8 x 1.5 in)
Размеры кейса	360 x 110 x 260 mm (14.2 x 4.3 x 10.2 in)

3. Начало работы

- Открутите винт батарейного отсека
- Вставьте батареи типа АА, соблюдая полярность
- Закройте крышку батарейного отсека и закрутите винт.

Прибор готов к прослушиванию оборудования с помощью выбранного контактного зонда: короткий — для удобного доступа, длинный — для ограниченного доступа. По этой причине не направляйте его на какие-либо подвижные части оборудования.

Выполните следующие действия по настройке устройства:

- Прикрутите выбранный наконечник зонда к прибору и аккуратно затяните его.
- Подключите кабель к выходу наушников, используйте сторону штекерного разъёма с углом 90 градусов.
- Подключите другой конец кабеля к прибору и закрепите штекерный разъём барашковым винтом.
- Для включения стетоскопа нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на 2 секунды.
- Направьте прибор на работающее оборудование.
- Осторожно надавите, чтобы кончик зонда коснулся выбранной неподвижной части оборудования.
- Установите нужный уровень громкости, нажимая кнопки прямого доступа 1 или 2 для увеличения или уменьшения громкости.

4. Эксплуатация

У стетоскопа широкий диапазон рабочей громкости и много разных функций. При простом прослушивании оборудования громкость можно уменьшить или увеличить нажатием левой или правой кнопки (кнопки 1 и 2).

Повторное нажатие кнопки прямого доступа 1 на минимальной громкости приведет к отключению звука стетоскопа.

Используйте два зонда в зависимости от доступности участка, который необходимо прослушать.



Рис. 5 – Всплывающее окно громкости

При изменении громкости появляется всплывающее окно и звуковой сигнал стетоскопа с текущей громкостью (гудок).

Всплывающее окно исчезает через 2 секунды.

Выходной штекерный разъём сбоку предназначен для записывающего устройства (не продается SKF).

5. Меню и функции

Множество различных функций стетоскопа SKF легко доступны на главном экране: прослушивание в реальном времени, звукозаписи, образцы звуков SKF и настройки.

5.1 Навигация

Переход между меню осуществляется кратковременным нажатием красной кнопки ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ, при этом переключение между меню происходит в указанной последовательности:

Прослушивание в реальном времени -->

Звукозаписи --> Образцы звуков SKF -->

Настройки --> обратно к Прослушиванию в реальном времени.

В каждом отдельно взятом меню краткое нажатие красной кнопки ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ приводит к ВОЗВРАТУ на предыдущий экран стетоскопа.

Кнопки прямого доступа 1 и 2 практически всегда используются для повышения или понижения громкости, а также для прокрутки списка элементов.

Кнопка прямого доступа 3 в основном применяется для выполнения всех функций, таких как запись, пауза, воспроизведение, выбор.

5.2 Прослушивание в реальном времени



Рис. 6 – Средства управления и индикаторы

В меню Прослушивания в реальном времени можно просто прослушивать оборудование, на которое вы указываете (с контактом), и выходить когда потребуется. Регулировка громкости нажатием левой или правой кнопки (1 и 2): вверх или вниз.



Рис. 7 – Звук



Рис. 8 – Громкий звук

Значок ограничителя указывает, что включен автоматический контроль громкости для защиты от нежелательных сигналов зонда с режимом увеличением громкости.

Это не обязательно означает, что он включен.

Во время прослушивания в режиме реального времени также можно выбрать «запись» того, что прослушивается. Для этого нажмите среднюю кнопку, и красная точка значка записи изменится на квадрат, что показывает возможность остановить запись в любой момент. Продолжительность одной записи ограничена 60 секундами: стетоскоп автоматически останавливается при достижении предела и возвращается к прослушиванию в режиме реального времени.



Рис. 9 – Звукозапись

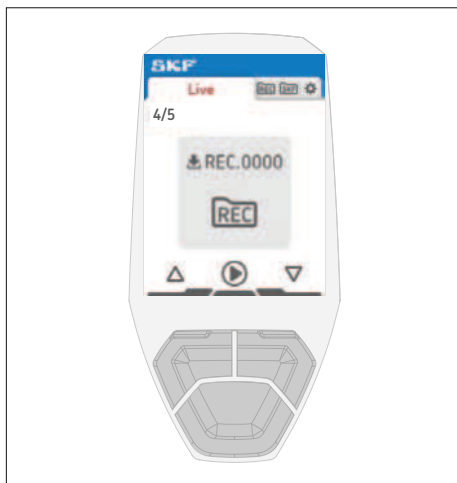


Рис. 10 – Всплывающее окно успешного сохранения

При нажатии кнопки остановки запись сохраняется и появляется всплывающее окно с идентификатором записи.

Всплывающее окно исчезает через 3 секунды.

При нажатии кнопки остановки записи или по достижении предела времени.

5.3 Звукозаписи

На стетоскоп можно записать до 5 пользовательских звуков, а по достижении предела прибор удаляет самый старый звук, чтобы записать на его место самый новый. Кнопками прямого доступа 1 и 2 выберите нужный звук (обозначен синим), затем его можно прослушать, нажав кнопку прямого доступа 3 (Воспроизведение).

Во время воспроизведения можно возвращаться к списку записей коротким нажатием кнопки прямого доступа 3 (или кнопки включения/выключения). Продолжительное нажатие кнопки прямого доступа 3 переключает воспроизведение звукозаписей на прослушивание в реальном времени, и можно сравнивать оба варианта. Чтобы возобновить воспроизведение звукозаписи, просто нажмите кнопку прямого доступа 3.

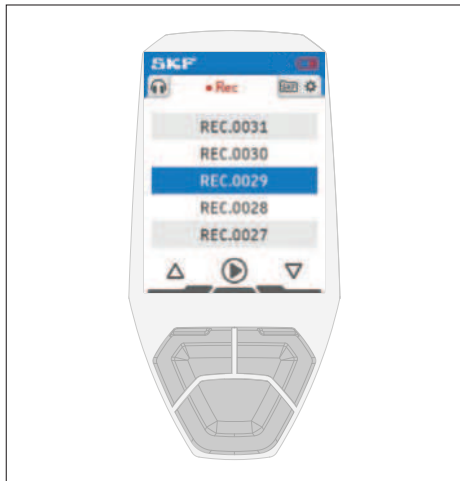


Рис. 11 – Звукозаписи представлены в таблице



Рис. 12 – Воспроизведение

На экране воспроизведения отображается номер и продолжительность записи, а также время воспроизведения. Значок ограничения громкости также относится к этому экрану.

5.4 Образцы звуков SKF

У стетоскопов SKF есть встроенные образцы звука подшипников в различных условиях, более подробно смотрите здесь:

https://youtu.be/XYESq6k_ZqM

На всех звукозаписях используется один и тот же радиальный шарикоподшипник типа DG5B 62309 при 2000 об/мин и нагрузке 20 000 Н:

#1:	исправный неповреждённый подшипник
#2:	повреждённое внутреннее кольцо
#3:	повреждённое внутреннее кольцо, но не так серьёзно
#4:	повреждённое наружное кольцо, в стационарном состоянии
#5:	повреждённый шарик, низкая частота
#6:	загрязнение пылью в подшипнике
#7:	насос с признаками кавитации
#8:	последовательность всех шумов
#9:	Русский
#10:	Французский
#11:	Немецкий
#12:	Испанский
#13:	Итальянский
#14:	Шведский
#15:	Китайский

Количество образцов звуков

Стетоскоп содержит 15 образцов звуков от SKF.

Отключение образцов звуков

Меню образцов звука можно отключить в меню настроек.

Значок отключенного образца на верхней навигационной панели становится светло-серым.

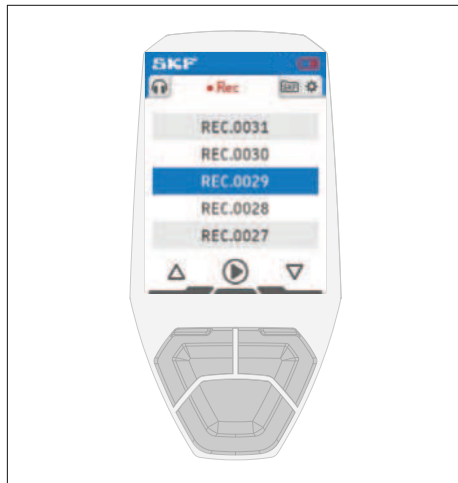


Рис. 14 – Выбор звука



Рис. 13 – Навигация по образцам звуков

Кнопками прямого доступа 1 и 2 выберите нужный звук (обозначен синим), затем его можно прослушать, нажав кнопку прямого доступа 3.

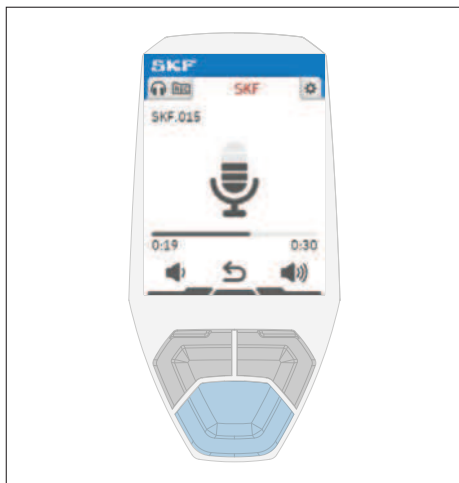


Рис. 15 – Воспроизведение образца звука

На экране воспроизведения отображается номер и продолжительность образца звука, а также время воспроизведения.

Значок ограничения громкости также относится к этому экрану.

Продолжительное нажатие кнопки прямого доступа 3 выполняет переключение с образцов звука на прослушивание в режиме реального времени.



Рис. 16 – Прослушивание в реальном времени

Во время воспроизведения образцов звуков можно возвращаться к списку образцов SKF коротким нажатием кнопки прямого доступа 3 (или кнопки включения/выключения).

Продолжительное нажатие кнопки прямого доступа 3 переключает воспроизведение образцов звуков SKF на прослушивание в реальном времени, и можно сравнивать оба варианта.

Чтобы вернуться к списку образцов SKF, просто нажмите кнопку прямого доступа 3.

5.5 Настройки

Функции или настройки можно включать и выключать в Настройках стетоскопа. Чтобы перейти к нужной настройке, используйте кнопки прямого доступа 1 и 2, затем нажмите кнопку прямого доступа 3, чтобы выбрать настройку и войти в её подменю.

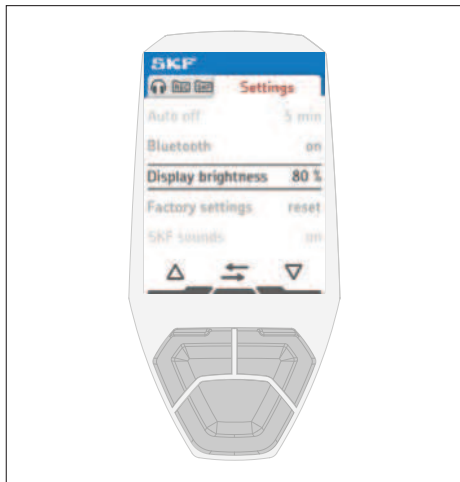


Рис. 17 – Настройки

Другие настройки:

Автоматическое выключение	выкл. - 5 мин. - 10 мин.
Яркость дисплея	20 - 40 - 60 - 80 - 100%
Возврат к заводским настройкам	вкл. - выкл.
Звуки SKF	вкл. - выкл.
Ограничение звука	вкл. - выкл.

⚠ ВНИМАНИЕ:

Чтобы вернуться к заводским настройкам, требуется нажать соответствующую кнопку! Если случайно нажать кнопку прямого доступа 3, устройство возвращается к списку настроек, а сброс к заводским настройкам не происходит. Чтобы подтвердить возврат к заводским настройкам, необходимо нажать кнопку прямого доступа 2, когда на экране появится это всплывающее окно. Это позволяет избежать нежелательного сброса к заводским настройкам, который приведет к удалению всех персональных записей и сбросу всех настроек.

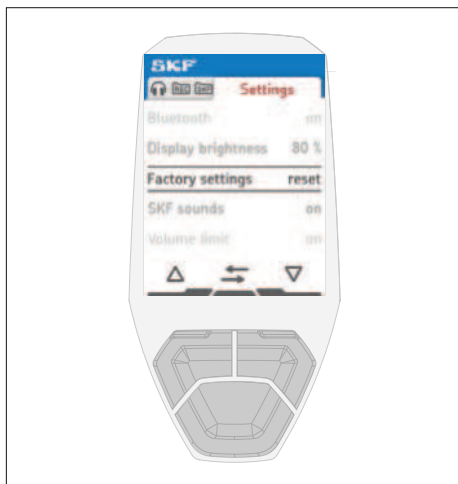


Рис. 18 – Заводские настройки



Рис. 19 – Возврат к заводским настройкам

6. Поиск и устранение неисправностей

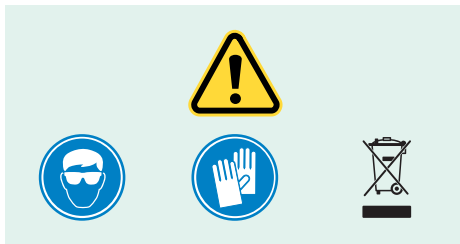
Проблема	Решение
Загрязнённый дисплей	Для очистки дисплея от загрязнений используйте влажную ватную палочку. Остатки влаги удалите с помощью сухой хлопчатобумажной ткани. При очистке избегайте использования избыточного количества воды или растворителя.
Экран завис	Извлеките аккумуляторные батареи, подождите одну минуту, после чего установите батареи на место. Включите прибор и убедитесь в его исправной работе.
Слишком короткий период работы	Замените аккумуляторные батареи на новые. Попробуйте использовать батареи другой марки, обладающие более оптимальными характеристиками. Не храните стетоскоп в условиях слишком высоких или слишком низких температур.

7. Запасные части и принадлежности

Обозначение	TKST 21
TKST-PROBES	Набор из 2 зондов
TKST-HEADS	Наушники
TKST 11-CB	Кейс с содержимым для TKST 11, 21 или 31

目录

安全措施	94
符合欧盟相关产品条例的声明	95
1. 使用说明	95
2. 技术参数	97
3. 开始使用:	98
4. 一般用途	98
5. 菜单和功能	99
5.1 导航	99
5.2 实时监听	99
5.3 录音	101
5.4 SKF 样本声音	102
5.5 设置	104
6. 故障排除	105
7. 备件和附件	105



请首先阅读本部分 安全措施

请完整阅读本使用说明。遵照全部安全须知，以避免在仪器操作过程中造成人身伤害或财产损失。由于不安全的產品使用、维护不良或不正确的仪器操作而导致的损坏或伤害，SKF 不承担责任。如对仪器的使用有任何不明确的地方，请联系 SKF。

该仪器用于检测物体的旋转、振动和移动。必须按照使用说明书的要求使用仪器。请勿拆开仪器。不允许对仪器进行改动。因使用不当或不符合预期用途而造成的损坏，制造商不承担责任。如果发生这种情况，保修期内的索赔也将是无效的。


⚠ 警告： 注意伤害危险！

- 听针不应接触运转的机械部件。
- 在任何情况下，都不要触摸运转的机械。
- 仪器不得用于有潜在爆炸性危险的区域。
- 在不知道听针感应到什么时，不要直接将音量设置为最大。避免听针受到任何冲击。

无效保修！

- 切勿让仪器承受粗暴地操作或重击。
- 经常阅读和参照操作说明。
- 打开仪器外壳会导致危险性误操作，并使保修失效。
- 切勿让仪器暴露于高湿度或直接接触水。
- 应由 SKF 修理厂进行所有维修工作。

正确处置！

-  = 仪器中的电子元件含有对环境有害的物质。必须按照仪器使用国家/地区的环境法规来处置这些电子元件。

注：

- 适合在住宅区、商业区和工业区使用。
- 不适合医疗用途。

符合欧盟相关产品条例的声明 TKST 121

我们, SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten 荷兰 全权负责并申明在所示使用
说明书中所描述的产品,符合下列“系列”

指令要求:

欧盟电磁兼容指令EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
并遵从以下标准:

RoHS 指令 (EU) 2015/863

Houten, 荷兰, 2023年8月



Guillaume Dubois
质量和合规经理



1. 使用说明

使用说明书是仪器不可或缺的一部分,必须存放在易于获取的位置,并传递给后续用户。如果您有不理解的内容,请咨询供应商。

⚠ 警告:

请仔细阅读使用说明书,并按照所提供的说明进行操作。

使用说明书包含有关安装、开启和操作听诊器的重要信息。请特别注意安全信息和警告内容,以防止发生人员受伤和产品损坏。

制造商保留继续开发仪器的权利,但不会以文件记录所有的开发。您的供应商很乐意告知您使用说明书是否为最新版本。

目录:

- SKF 听诊器 TKST 21
- 2 节 AA 电池
(碱性电池,也可使用充电电池)
- 耳机和接线
- 两个听针,一短一长
- 仪器箱及说明书

描述

参见→图 1

- A - 开/关按钮/菜单切换按钮
- B - 电池盒:
必须使用 2 节 AA 电池
- C - 听针连接杆
- D - 外部插口
- E - 耳机插孔插头

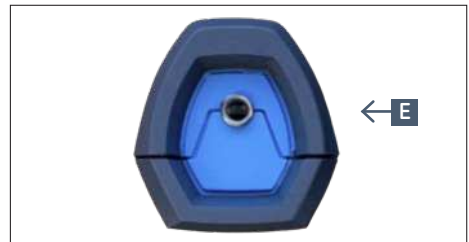




图 1 – SKF TKST 21 听诊器



图 2 – 线框



图 3 - 按钮

1. 直通左按钮: 音量减小
2. 直通右按钮: 音量增大
3. 直通中间按钮



图 4 - 开/关红色按钮

2. 技术参数

型号	TKST 21
频率范围	30Hz - 15kHz
工作温度	-10 至 +45 °C (14 - 113 °F)
输出音量	10 级可调
录音功能	5 个内置内存槽
显示	彩色背光 TFT 显示屏
音量	增减和静音
显示屏上的符号	电池电量不足
最大录音输出电压	250 mV
耳机	32 Ohm (带护听器)
自动关闭功能	是, 可调
电池	2 节 AA 碱性电池 (包含)
电池使用寿命	至少 5 小时 (连续使用和最高屏幕亮度)
听针长度	70 和 300 mm (2.8和 11.8 英寸)
重量	
- 总重量	1 650 g (3.64 lb)
- 仪器	300 g (0.66 lb)
- 耳机	290 g (0.64 lb)
手持听筒尺寸	230 × 70 × 38 mm (9 × 2.8 × 1.5 英寸)
仪器箱尺寸	360 × 110 × 260 mm (14.2 × 4.3 × 10.2 英寸)

3. 开始使用:

- 拧下电池盒螺钉
- 装入 AA 电池, 注意正负极
- 盖上盖子, 然后拧紧螺钉。

通过所选的接触式听针就可以用听诊器开始对机器进行监听: 短听针用于容易接近的机器, 长听针用于接触空间受限的机器。因此, 不要将听针直接接触机器的任何运动部件。

请按照以下步骤设置设备:

- 将所选的听针头拧到仪器上, 然后轻轻地拧紧。
- 使用 90 度角的侧插头将连接线插入耳机插孔。
- 将连接线的另一端插入仪器, 然后用蝶形螺钉固定到插孔上。
- 请将开关按钮按住 2 秒以开启听诊器。
- 将仪器对准正在运行的机器。
- 轻轻推进, 让听针头接触到您所选的机器非运动区域。
- 通过按直通按钮 1 或 2 来调低或调高音量, 以获得所需的音量。

4. 一般用途

听诊器提供了一个较大的音量调节范围和很多不同的功能。在直接对机器进行监听时, 按左侧或右侧按钮 (按钮 1 和 2) 可调低或调高音量。在最低音量下再按一次直通按钮 1 会让听诊器静音。根据您想监听区域的接近难易程度来选用长短听针。



图 5 – 音量弹出窗口

当用户更高音量时会出现一个弹出窗口, 而听诊器会以当前音量发出声音指示 (哔哔声)。

弹出窗口会在 2 秒后消失。

侧面的输出插孔用于插入录音装置 (SKF 不提供)。

5. 菜单和功能

SKF 听诊器提供了实时监听、录音、SKF 声音样本和设置等许多不同的功能，并且可从主屏幕上轻松访问。

5.1 导航

要从一个菜单导航到下一个菜单，请短按红色开/关按钮，它将按照以下顺序切换菜单：

实时监听 --> 录音 --> SKF 声音样本 --> 设置 --> 返回实时监听。

在每个不同的菜单中，短按红色开/关按钮后即可返回听诊器的上一个屏幕。

直通按钮 1 和 2 几乎总是被用来增大或减小音量，或者滚动浏览项目列表。

直通按钮 3 大多数时候被用来实现所有功能，如录音、暂停、播放、选择。

5.2 实时监听



图 6 – 控制器和指示器

在实时监听菜单中，您可以直接监听所指向的机器（通过接触），并可随时停止。通过按左侧或右侧按钮（按钮 1 和 2）来调整音量：调高或调低。



图 7 - 声音



图 8 - 大声

限流器图标表示自动增益控制已启用，以保护用户免受不必要的听针信号导致高音量峰值的影响。这并不一定意味着它已激活。

在实时监听过程中，您也可以选择“录制”正在聆听的内容，如果是这样，请按中间按钮，红点录音图标会变成一个正方形，表明您可以随时停止录音。一个录音的长度限制为 60 秒：当达到限制时，听诊器会自动停止并返回实时监听。



图 9 - 录音

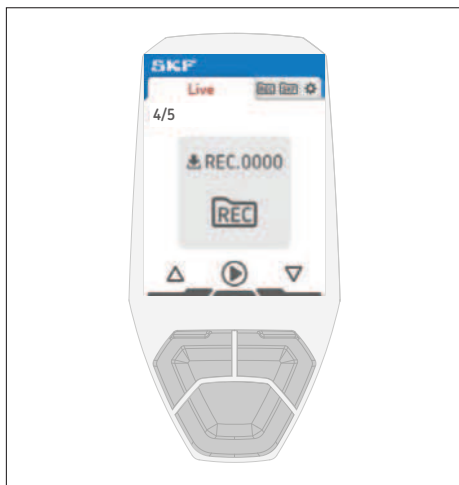


图 10 - 成功保存弹出窗口

在按下停止录音按钮时，录制的声音会被保存，同时还会出现一个显示录音 ID 的弹出窗口。弹出窗口会在 3 秒后消失。

在按下停止录音按钮或达到时间限制时。

5.3 录音

您最多可以在听诊器上录制 5 段个人声音，一旦达到限制，仪器会删除最早录制的声音，以便替换为最新的声音。

使用直通按钮 1 和 2 以选择您想要的声音（以蓝色表示），然后，您可以通过按直通按钮 3（播放）来收听它。

在播放过程中，您可以通过短按直通按钮 3（或开/关按钮）返回到录音列表。通过长按直通按钮 3，您可以从录制的声音播放切换到实时监听并比较两种情况。如果要切换回录制的声音播放，请直接按下直通按钮 3。



图 11 – 录音会显示在一个表格中



图 12 – 播放

播放屏幕会显示录音编号、录音长度和已播放的时间。音量限制图标也适用于此屏幕。

5.4 SKF 样本声音

SKF 听诊器内置了几种情况下的轴承声音样本，更多信息请观看本视频：

https://youtu.be/XYESq6k_ZqM

所有的声音中都使用了相同的深沟球轴承类型 (DGBB 62309)，转速为 2000 RPM，负载为 20.000N，对于所有这些声音：

#1:	完好未受损的轴承
#2:	受损的内圈
#3:	受损但不严重的内圈
#4:	受损的损坏，固定
#5:	受损的球，低频
#6:	轴承中的灰烬导致污染
#7:	泵存在一些汽蚀
#8:	所有噪音的顺序
#9:	英文
#10:	法语
#11:	德语
#12:	西班牙语
#13:	意大利语
#14:	瑞典语
#15:	中文



图 13 – 样本声音导航

样本声音的数量

听诊器包括由 SKF 提供的15个样本声音。

禁用样本声音

可在设置菜单中禁用样本声音菜单。

在禁用时，上部导航栏中的样本图标将被显示为浅灰色

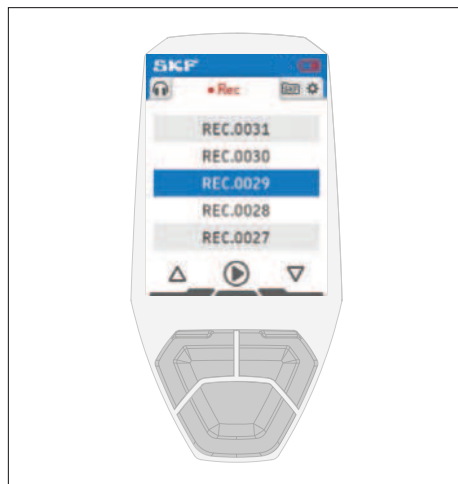


图 14 – 选择声音

使用直通按钮 1 和 2 以选择您想要的声音 (以蓝色表示)，然后，您可以通过按直通按钮 3 来收听它。

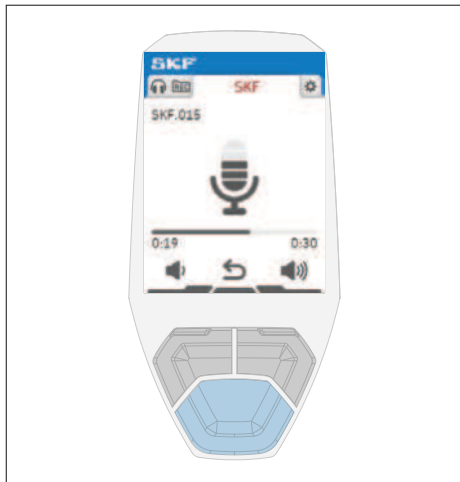


图 15 – 样本声音播放

播放屏幕会显示样本声音编号、样本声音长度和已播放时间。

音量限制图标也适用于此屏幕。

长按直通按钮 3 以便从声音样本切换到实时监听。



实时闪烁，
间隔 1 秒

图 16 – 实时监听

在样本声音播放期间，您可以通过短按直通按钮 3（或开/关按钮）返回到 SKF 样本列表。通过长按直通按钮 3，您可以从 SKF 样本声音播放切换到实时监听并比较两种情况。如果要切换回 SKF 样本列表，请直接按下直通按钮 3。

5.5 设置

要选择您已启用或未启用的功能或设置，请访问听诊器的设置。使用直通按钮 1 和 2 滚动到所需的设置，然后按下直通按钮 3 进行选择并进入该特定设置的子菜单。

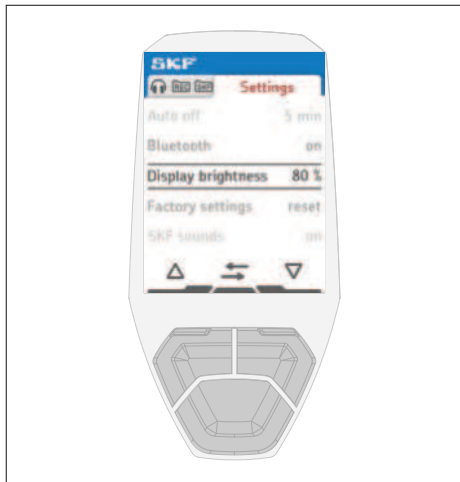


图 17 - 设置

不同的设置包括：

自动关闭	关 - 5 分钟 - 10 分钟
显示屏亮度	20 - 40 - 60 - 80 - 100%
恢复出厂设置	开 - 关
SKF 声音	开 - 关
音量限制	开 - 关

⚠ 警告：

恢复出厂设置需要使用正确的按钮进行确认！如果您意外按下直通按钮 3，则它将返回设置列表，而不会触发恢复出厂设置。

要真正确认恢复出厂设置，您需要在弹出屏幕显示时按下直通按钮 2。这是为了避免不必要的恢复出厂设置，否则会清除所有个人录音并重设所有设置。



图 18 - 出厂设置



图 19 - 恢复出厂设置

6. 故障排除

问题	解决方案
显示屏太脏	用湿棉布清洁显示区域，再用干净的干棉布擦去多余水分。 请勿使用过多的水或溶剂清洗显示屏。
屏幕冻结	取出电池，等候 1 分钟再装回。 开启仪器，并检查一切是否正常。
运行时间太短	更换新电池。 检查其他品牌电池是否具有更好的性能。 请勿将听诊器存放在极热或极寒的环境中。

7. 备件和附件

型号	TKST 21
TKST-PROBES	2 个听针一组
TKST-HEADS	耳机
TKST 11-CB	与TKST 11、21 或 31适配且内含缓冲填料的手提箱

The contents of this publication are the copyright of the publisher and may not be reproduced (even extracts) unless prior written permission is granted. Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication but no liability can be accepted for any loss or damage whether direct, indirect or consequential arising out of the use of the information contained herein.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation écrite préalable. Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.

La riproduzione, anche parziale, del contenuto di questa pubblicazione è consentita soltanto previa autorizzazione scritta della SKF. Nella stesura è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare l'accuratezza dei dati, tuttavia non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per danni o perdite diretti o indiretti derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute.

O conteúdo desta publicação é de direito autoral do editor e não pode ser reproduzido (nem mesmo parcialmente), a não ser com permissão prévia por escrito. Todo cuidado foi tomado para assegurar a precisão das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser aceita por qualquer perda ou dano, seja direto, indireto ou consequente como resultado do uso das informações aqui contidas.

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несёт ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

本出版物内容的著作权归出版者所有且未经事先书面许可不得被复制(甚至引用)。我们已采取了一切注意措施以确定本出版物包含的信息准确无误,但我们不对因使用此等信息而产生的任何损失或损害承担任何责任,不论此等责任是直接、间接或附随性的。



skf.com • skf.com/mapro

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.

© SKF Group 2023

MP5507 · 2023/08