
Partie 1 Généralités

1.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Réseau de canalisations de télécommunications, y compris les boîtes de sortie et les couvercles.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Conduits : conformes à section 26 05 34 – Conduits, attaches et raccords de conduits.
- .2 Boîtes de sortie : conformes à la section 26 05 31 – Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition.
- .3 Ruban de tirage : ruban en polypropylène.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le réseau de canalisations, et tout le matériel ci-après, nécessaires pour réaliser un réseau complet, y compris les rubans de tirage, boîtes de sortie, boîtes de tirage, plaques-couvercles, conduits, accessoires divers et matériel de positionnement, conformément à la section 26 05 34 – Conduits, attaches et raccords de conduits.
- .2 Installer des conduits EMT de 27 mm à partir des boîtes de sortie jusqu'à un vide de plafond accessible de la pièce desservie. Les conduits dans les murs doivent tourner à 90 degrés le plus près possible de la sous-face de la structure.
- .3 Installer les tiges de conduits dans les cloisons pleine hauteur où le câblage doit être acheminé.
- .4 Installer des bagues isolées en nylon pour les points de transition entre les câbles sous conduit et ceux à l'air libre.
- .5 Aux endroits où le « regroupement » de diverses sorties de systèmes ou de sorties de plusieurs types dans des murs en plaques de plâtre est prescrit, installer des « supports de montage pour boîte » entre les montants métalliques et les fixer à ceux-ci. Ces supports serviront à installer les boîtes de dimension appropriée de 100 mm carrés et/ou de 119 mm, avec rondelles de carrelage surélevées si nécessaire.
- .6 La grosseur minimum des conduits est de 27 mm de diamètre.

- .7 Toutes les boîtes de sortie du réseau de télécommunication doivent être de 100 mm carrés, à boîtier simple, carrées, avec rondelles de carrelage surélevées.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 25 05 00 – Électricité – Exigences générales.
- .2 Section 26 05 21 – Fils et câbles.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 ANSI/ASA 51.4-2014, Sound Level Meters.
 - .2 ANSI/ASA S1.11-2014, Octave-Band and Fractional-Octave-Band Filters.
 - .3 CSA C22-2012, Code canadien de l'électricité, Partie 1, Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM E1573- 2009 Standard Test Method for Evaluating Masking Sound in Open Offices, Using A-Weighted and One-Third Octave Band Sound Pressure Levels.
- .3 Commission électrotechnique internationale (CEI) - Vocabulaire
 - .1 IEC 651-1999, Sonomètres.

1.3 SYSTÈME DE MASQUAGE SONORE NUMÉRIQUE CENTRALISÉ

- .1 Fournir un système de masquage sonore électronique, à courbe de fréquence comprenant :
 - .1 Ensembles de haut-parleurs disposés stratégiquement, installés au-dessus du plafond suspendu conventionnel à carreaux acoustiques dans les aires indiquées.
 - .2 Ensembles de haut-parleurs générant un son unique, diffus et discret, avec une uniformité spatiale et temporelle et une forme de spectre conçue pour masquer les sons vocaux et les bruits faibles indésirables.
 - .3 Le système comprend les composants suivants : un système de masquage sonore numérique articuler autour d'un processeur de signaux numérique. Processeur à commande numérique autonome à une seule zone, avec amplificateur numérique de classe D, égaliseur de la troisième octave à 31 bandes et alimentation électrique, dans un seul appareil.
 - .4 Le processeur doit être abrité dans un haut-parleur de masquage sonore ou dans un boîtier à montage mural.
 - .5 Inclure les supports pour le montage du haut-parleur ou du boîtier.
 - .6 Le système doit avoir (1) canal programmable et desservir une seule zone.
 - .7 Le système doit avoir un égaliseur de bande de 1/3 d'octave permettant l'élaboration d'un (1) spectre de masquage sonore.

1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Fournir le masquage sonore conformément à la description du système dans toutes les aires indiquées sur les dessins et/ou à la nomenclature. La performance du niveau sonore doit être conforme avec les niveaux de pression acoustique et les tolérances sonores de 1/3 d'octave suivants :

1/3 octave ISO Centre (Hz)	1/3 octave ISO Niveaux de pression acoustique (± dB) (dB)	Tolérances
125	44	± 3
160	43	± 3
200	42	+2-3
250	41	+1-2
315	40	± 1
400	39	± 1
500	37.5	± 1
630	36	± 1
800	34.5	± 1
1,000	33	± 1
1,250	31.5	± 1
1,600	30	± 1
2,000	28	± 1
2,500	26	± 1
3,150	24	± 1
4,000	22	± 1
5,000	20	± 1
6,300	17	+1-2
8,000	14	+1-2

- .2 Niveaux de pression acoustique spatiaux moyens généraux : minimum de 43 décibels et maximum de 45 décibels, décibel A (dBA) pondéré.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fournir les éléments requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier indiquant les quantités et les emplacements de tous les composants du système et du câblage et des accessoires connexes.
- .3 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour tout changement dans la quantité et sur l'emplacement des éléments de masquage sonore à partir des dessins d'atelier révisés du Représentant du Ministère.
- .4 Une fois l'installation, les essais, le réglage et l'équilibrage terminés, soumettre les éléments suivants :
- .1 Les dessins du dossier de projet sous la forme des dessins d'atelier annoter ci-dessus, révisés selon les besoins pour indiquer avec précision l'emplacement de tous les composants du système tels qu'installés.

- .2 Une copie de toutes les lectures des niveaux de pression acoustique définitifs enregistrés, y compris une description précise de l'emplacement des lectures et les méthodes et le matériel utilisés pour les essais.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité
- .2 Qualifications : les travaux d'électricité doivent être effectués par des électriciens qualifiés et agréés.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets aux fins de réutilisation et de recyclage conformément à la section 01 74 21, Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.8 MISE EN ROUTE DU SYSTÈME

- .1 Prendre les mesures requises pour vérifier si le système de masquage sonore installé répond aux exigences de performance acoustique prescrites, conformément à la norme ASTM E1573.
- .2 La vérification de la performance doit être effectuée après l'achèvement substantiel de l'ouvrage.
- .3 Prendre les mesures afin de vérifier si le système de masquage sonore installé répond aux exigences de performance acoustique requises avec le Représentant du Ministère.
- .4 La vérification avec le Représentant du Ministère sera effectuée avec les systèmes mécaniques arrêtés dans l'aire d'essai.
- .5 La vérification sera aussi effectuée avec les systèmes mécaniques en marche dans l'aire d'essai.

1.9 INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

- .1 L'essai, la mise au point et l'équilibrage doivent être effectués en dehors des heures normales de travail des utilisateurs de l'installation, ou selon les exigences du Représentant du Ministère.
- .2 Prévoir l'exécution des essais, du réglage et de l'équilibrage après que les travaux de mécanique et d'électricité au-dessus du plafond sont terminés et que

les plafonds suspendus à carreaux acoustiques et l'installation du système de masquage sonore sont aussi terminés.

Partie 2 Produits

2.1 HAUT-PARLEUR

- .1 Diffuseur : 100 à 200 mm (3,9 à 7,9 pouces), simple, de type à faible « Q ».
- .2 Réponse de fréquence : 125-8000 Hz +/- 4dB sur l'axe.
- .3 Sensibilité : minimum de 94 dB EIA.
- .4 Puissance admissible : minimum de 5 watts EIA.
- .5 Fréquence de résonance : maximum de 99 Hz.
- .6 Montage : quatre (4) vis (montants) au couvercle de la grille.

2.2 TRANSFORMATEURS

- .1 Type : 70,7 volts.
- .2 Prises de courant primaire minimum : COM, 0,25; 0,5; 1; 2; 4 watts, réglé avec un commutateur externe.
- .3 Montage : directement au bâti du haut-parleur.

2.3 ENCEINTES ACOUSTIQUES

- .1 Dimensions : 300 mm (11,8 pouces) carrés (rond) 100 mm (3,9 pouces) de profondeur.
- .2 Construction : en tôle d'acier d'au moins 0,6 mm (1/42 de pouce) d'épaisseur.
- .3 Sous-couche : appliquer en usine pour éliminer la résonance.
- .4 Montage : support.

2.4 COUVERCLES DE GRILLE

- .1 Construction : d'une (1) seule pièce, en tôle d'acier d'au moins 0,6 mm (1/42 de pouce) d'épaisseur.
- .2 Ouverture pour haut-parleur perforée de dimension appropriée à celui-ci.

- .3 Ouverture du couvercle par des agrafes à quatre vis.

2.5 COMMANDE PAR MICROPROCESSEUR

- .1 Le processeur/ampli numérique doit pouvoir produire un bruit rose et une amplification de 15 watts.
- .2 Le processeur à signaux numérique (DSP) est intégré dans l'appareil autonome.
- .3 Le système doit être surveillé et réglé par le biais d'un ordinateur raccordé au contrôleur.
- .4 Capacité de traitement : 264 MIPS, 528 MFLOPS en fonctionnement soutenu.
- .5 Le stockage de la mémoire est non volatil de type RAM (mémoire vive) pour tous les programmes et les paramètres de réglage qui sont stockés et qui sont récupérables durant des pannes de courant pour une période allant jusqu'à dix (10) ans.
- .6 Le DSP doit pouvoir contrôler le volume et l'égalisation pour une zone.

2.6 SOURCE D'ALIMENTATION

- .1 Tension d'entrée : 85 à 264 V en c.a.
- .2 Courant de sortie : 0 à 1,56 A continu.
- .3 Facteur de puissance : >0,90 à pleine charge.
- .4 Protection contre les surcharges : doit incorporer une limite de courant pour assurer la protection contre les dommages.
- .5 Artères principales : bloc d'alimentation I.T.E. de 24V~0.0-.5A, homologué par les UL.

2.7 GÉNÉRATION DU SON

- .1 Génération de son sur un (1) canal indépendant, entièrement aléatoire, sans corrélation, non répétitive, avec une énergie constante par largeur de bande d'octaves.
- .2 Précision minimum du spectre : 1 dB de 40 à 10,000 Hz.
- .3 Taux de répétition : toutes les 271 heures.
- .4 Montage : intégré à l'intérieur du processeur de son numérique.

2.8 FILTRES ÉGALISEURS

- .1 Exigence sur chaque canal de sortie avec commande supérieure à 31 – bandes de 1/3 d'octave sur chaque canal.
- .2 Intégré à l'intérieur de l'appareil de traitement du signal numérique.
- .3 Égalisation : 1/3 d'octave selon les fréquences standard ISO d'au moins 63 à 12,500 Hz.
- .4 Sortie : 600 ohms équilibrés et réglables.
- .5 Filtres : réglable sur au moins 20 dB par bande.
- .6 Niveau de tolérance : +/- 1 dB de 200 à 4000 Hz.
- .7 Distorsion totale des harmoniques : moins de 0,5 % avec une sortie à plein régime.
- .8 Bruit d'entrée équivalent : moins de -85 dBA de 20 à 20,000 Hz non pondéré.
- .9 Sortie : isolé du transformateur.
- .10 Panneau avant sert de couvercle de sécurité.
- .11 Montage : intégré à l'appareil autonome.

2.9 AMPLIFICATEURS

- .1 Un (1) canal, CLASSE D, transistorisé, coté EIA.
- .2 Gestion de la puissance audio : continue pour la charge du haut-parleur plus une marge d'au moins 3 dB (à canal simple ou multiple).
- .3 Réponse de fréquence : +/- 0,3 dB 20Hz – 20kHz à 100 ohms.
- .4 Distorsion totale des harmoniques : moins de 1 % à 1kHz à la sortie nominale.
- .5 Sortie du transformateur : 25 volts.
- .6 Régulation de gain manuel jusqu'à 34 dB.
- .7 Régulation de sortie moins de 2 dB, sans charge à pleine charge.
- .8 Source d'alimentation : autonome, approuvé par la CSA.

- .9 Montage : intégré à l'appareil autonome à monter sur le haut-parleur ou sur le mur.
- .10 Impédance d'entrée : 50 Kohms.
- .11 Impédance de sortie : 0,08 ohm.
- .12 Fréquence porteuse : 400 kHz.
- .13 Tension constante à 50 W.
- .14 +/- 15 V en c.c. et 100 kHz d'onde sinusoïdale carrée.
- .15 Courant de crête : 1,2 ampère.

2.10 MATÉRIAUX

- .1 Tout le plastique doit être conforme au taux d'inflammabilité de la norme UL94VO.
- .2 Acier laminé à froid de calibre 18 AWG – 0,047 pouce nominal.
- .3 Peinture en poudre de couleur noire.
- .4 Résistant à la corrosion.
- .5 Moustiquaire de soie blanche à l'arrière.
- .6 Lumières avant à cristaux liquides (LCD).
- .7 Antenne sans fil.

2.11 QUALITÉ REQUISE

- .1 NanoMaskIt Digital Centralized Remote, Single Zone Sound Masking Systems, fabriqué par Vibra-Sonic Controls and Materials Handling Inc.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les composants du système au-dessus du plafond suspendu conformément aux instructions du fabricant et d'une manière qui permettra de répondre aux exigences de performance acoustique prescrites.
- .2 Suspendre les appareils de masquage sonore avec des supports/chaînes de montage fixés solidement à la sous-face de la structure. Confirmer l'absence de

tension sur tout le câblage électrique. Éviter de faire des montages qui pourraient entraîner la génération de bruit de vibration ou de distorsion.

- .3 Monter les enceintes fermées pour qu'elles projettent le son vers le haut (sauf indication contraire).
- .4 Installer le processeur de signaux numériques centralisé pour les haut-parleurs dans le plénum du plafond.
- .5 Mettre à la terre le système audio sur le système de mise à la terre d'alimentation du bâtiment.

3.2 PLAQUES INDICATRICES ÉTIQUETTES

- .1 Confirmer que les plaques signalétiques, les étiquettes et les plaques indicatrices de la CSA sont visibles et lisibles une fois le matériel installé.

3.3 INSTALLATION DES CÂBLES

- .1 Éviter d'endommager les câbles. Fournir les réducteurs de tension appropriés pour les câbles.
- .2 Acheminer les câbles parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment. Fixer le câblage au-dessus des éléments de charpente de manière non obstructive. Fixer le câblage à tous les deux mètres et à tous les changements de direction.
- .3 Raccorder chaque pair de fils de haut-parleur à une paire de bornes sur les borniers à vis à l'emplacement de l'armoire centrale.

3.4 EMPLACEMENT DES SORTIES

- .1 Indiqué dans l'information sur l'installation.

3.5 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Indiqué dans l'information sur l'installation.

3.6 ESSAI, RÉGLAGE ET ÉQUILIBRAGE

- .1 Calibrer le microphone et le matériel d'essai connexe avant d'effectuer les essais.

- .2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer le système avec les systèmes mécaniques et autre matériel générateur de bruit arrêter dans les aires où le masquage sonore est installé.
- .3 Mettre à l'essai, régler et équilibrer le système jusqu'à ce que le spectre et les niveaux sonores répondent aux exigences de performance prescrites. Ajuster les réglages des appareils installés, déplacer des appareils installés ou ajouter de nouveaux appareils selon les besoins.
- .4 À l'achèvement des essais, effectuer une visite sur place des aires qui seront couvertes par le masquage sonore. Ajuster à nouveau et reprendre les essais dans les aires dont les caractéristiques ou les niveaux sont anormaux.

3.7 ESSAIS ET MÉTHODES D'ESSAI

- .1 Effectuer des essais afin de déterminer les niveaux de pression acoustique de bande d'octaves de chaque zone. Prendre une série de lectures pour l'aire couverte par un appareil.
- .2 Effectuer des essais afin de déterminer les niveaux de pression acoustique spatiale généraux moyens. Prendre un minimum d'une lecture pour chaque local fermé couvert par le masquage sonore et un minimum d'une lecture par 20 m² de superficie de plancher dans les aires ouvertes couvertes par le masquage sonore.
- .3 Position du microphone de mesure : 1220 mm au-dessus du plancher et au moins 1000 mm de toute surface réfléchissant le son, dans les endroits représentatifs de chaque aire couverte par le masquage sonore.

3.8 MESURER LES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE À L'AIDE D'UNE DES MÉTHODES SUIVANTES

- .1 Mode avec un niveau de son continu équivalent (LEQ) pour un intervalle minimum de 15 secondes.
- .2 Au sonomètre selon IEC 651, à constante de temps « lente », lecture moyenne des niveaux supérieure et inférieure pendant des intervalles de 15 secondes.

3.9 MATÉRIEL D'ESSAI

- .1 Sonomètre : selon ANSI S1.4-1983, de type 1 ou meilleur.
- .2 Filtre de bande d'octave : selon ANSI S1.11, Classe II ou meilleur.
- .3 Précision de l'appareil d'étalonnage acoustique : moins de ±0,3 dB à 25 °C.

FIN DE SECTION