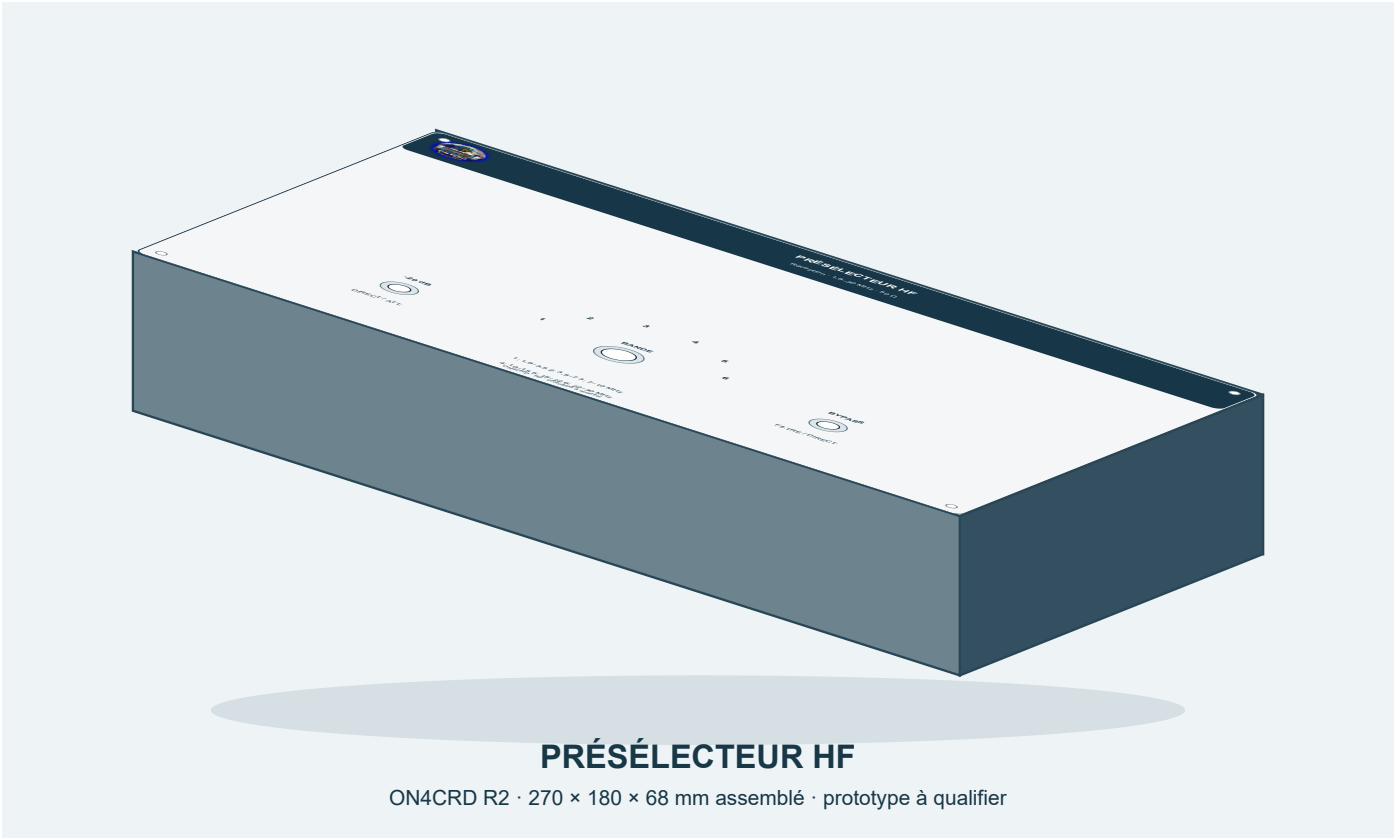
ON4CRD — Club Radio Durnal
Rue des Écoles · 5530 Purnode · BE

ON4CRD-RK-R2

Présélecteur HF passif à six cellules

RK-PRE

> R2 — conception pour prototypage ; matériel non construit, mesures et ajustement à réaliser.



Vue de conception du boîtier — prototype non construit.

Comprendre le circuit, préparer le matériel, fabriquer, câbler et vérifier. Consigner les résultats réels dans la fiche de recette ; les contrôles numériques ne valent pas mesure.

Configuration et interfaces

Élément	Spécification proposée
Usage	Réception seule, ports 50 Ω ; domaine proposé 1,8–30 MHz
Cellules	Six populations PRE-1 à PRE-6 sur une carte commune
Atténuateur	Pi nominal voisin de 20 dB, commutable
Commutation	Deux pôles/six positions ; sélection de l'entrée et de la sortie
Mécanique	Sept cartes, cloisons conductrices, coaxial court
Cartes	Filtre 80 × 40 mm ; atténuateur 40 × 25 mm

Fonctionnement du circuit

Chaque cellule comporte L1/C1 série, L2 en parallèle avec C2 à la masse, puis C3/L3 série. Le commutateur sélectionne simultanément les deux ports d'une seule cellule. Une cellule inactive ne reste pas raccordée en parallèle sur la ligne.

Les valeurs visibles sur la carte et le schéma communs sont celles de PRE-1. Les cinq autres populations emploient leurs propres nomenclatures. Le schéma et les tableaux donnent explicitement les six jeux de valeurs ; ne pas fabriquer six cellules PRE-1 identiques.

L2 est orientée à 90° des autres bobines. Les cloisons, le blindage et les connexions font partie du montage RF à mesurer. L'absence d'amplificateur supprime sa compression mais ne rend pas les noyaux, contacts ou composants indifférents à une surcharge.

Calculs et limites du modèle

Prototype Butterworth à trois résonateurs : $f0=\sqrt{(fbas \times fhaut)}$, $B=1{,}15\times(fhaut-fbas)$; $Ls=50/(2\pi B)$, $Cs=B/(2\pi 50 f0^2)$, $Lp=50B/(4\pi f0^2)$, $Cp=2/(2\pi 50B)$. Les capacités sont choisies E24 et les inductances recentrées sur f0. La largeur de synthèse dépasse de 15 % la fenêtre utile pour éviter des jonctions déjà trop atténuées dans le modèle nominal. Le compromis est un rejet moindre près des bandes voisines ; les frontières de façade sont des fenêtres utiles visées, pas les fréquences exactes à −3 dB du filtre réel.

T50-2 : AL nominal 4,9 nH/tour² ; N initial ≈ $\sqrt{(L/AL)}$. Une traversée du trou est une spire. Les arrondis, la répartition et la longueur des sorties changent L : les spires de départ ne remplacent pas la mesure compensée.

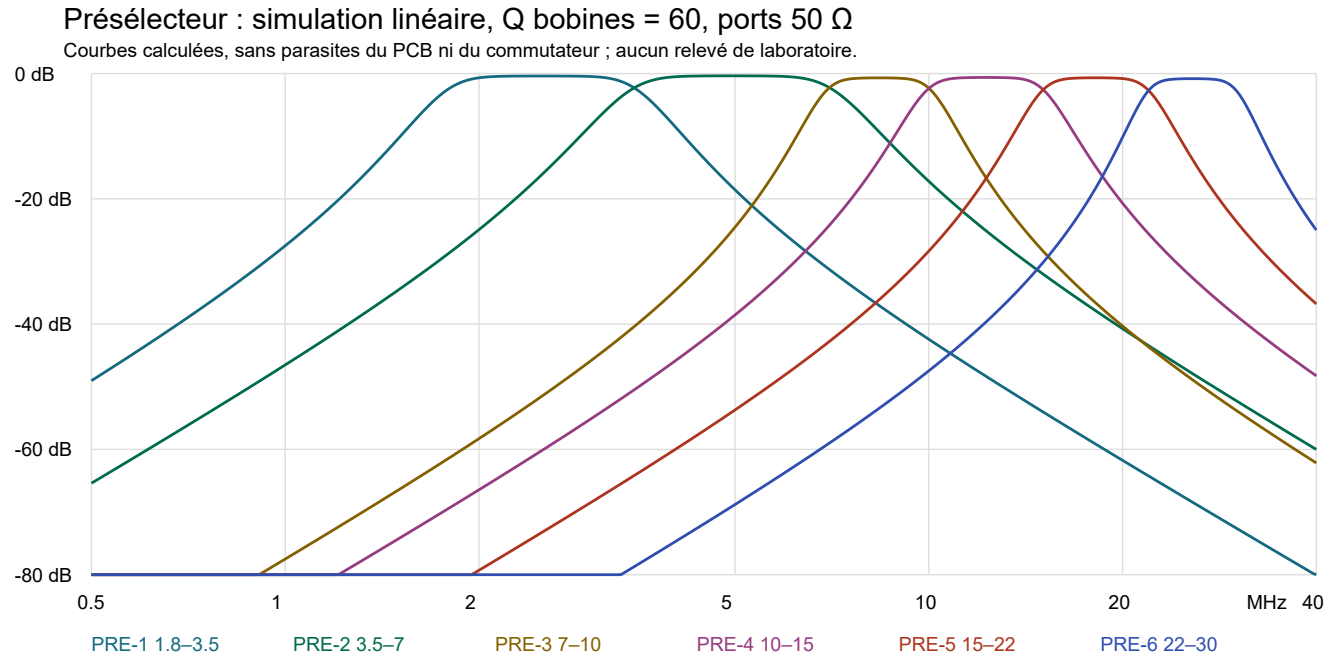
Les courbes comparent Q=40/60/100. Pour ces trois Q supposés et des valeurs nominales réglées, les deux bords utiles restent à moins de 3 dB sous le centre dans le modèle linéaire. Le rapport models/preselector-edge-coverage.csv consigne les dix-huit cas. Soixante-quatre coins exploratoires varient indépendamment L1/L2/L3 de ±10 % et C1/C2/C3 de ±5 %, y compris les dissymétries. Ce ne sont ni une distribution statistique, ni un modèle du commutateur, des fils ou de tous les couplages ; aucun résultat nominal ne dispense de régler chaque cellule. Le vérificateur nodal indépendant contrôle S21/S11/S22 et la passivité, pas le matériel.

Le Pi utilise 61,9 Ω shunt / 249 Ω série / 61,9 Ω shunt. Son insertion et son retour sont calculés sur ports 50 Ω ; ils restent à vérifier sur la carte montée.

Six populations du même PCB filtre

Cellule	Fenêtre MHz	C série pF	C shunt pF	L série µH / tours	L shunt µH / tours
PRE-1	1.8–3.5	910	3300	4.418 / 30	1.218 / 16
PRE-2	3.5–7	510	1600	2.027 / 20	0.646 / 11
PRE-3	7–10	160	1800	2.262 / 21	0.201 / 6
PRE-4	10–15	120	1100	1.407 / 17	0.154 / 6

Cellule	Fenêtre MHz	C série pF	C shunt pF	L série µH / tours	L shunt µH / tours
PRE-5	15–22	75	820	1.023 / 14	0.094 / 4
PRE-6	22–30	43	680	0.893 / 13	0.056 / 3



Modèle calculé ; aucune courbe ne provient d'un prototype.

Câblage et connectique

Repère	Connexions	Contrôle
BNC1 / S3 communs	BNC1 ANT → commun A de S3 ; commun B de S3 → commun A de S2	A/B sont des noms fonctionnels de pôles, pas des numéros de cosses constructeur
S3 position FILTRE	Contact FILTRE A → commun entrée A de S1 ; contact FILTRE B → commun sortie B de S1	Les deux pôles commutent ensemble ; identifier les cosses à l'ohmmètre
S3 position DIRECT	Ponter uniquement les contacts DIRECT A et DIRECT B de S3	En DIRECT, les deux ports de l'ensemble des filtres sont isolés du trajet direct
S1 sélection six cellules	S1 A1..A6 → J1.1 de PRE-1..PRE-6 ; S1 B1..B6 → J2.1 de la même cellule	Même numéro de position pour entrée et sortie ; vérifier les douze liaisons
S2 communs / sortie	Commun A de S2 ← commun B de S3 ; commun B de S2 → BNC2 RX	La chaîne reste ANT → filtre/bypass → atténuateur/bypass → RX
S2 position ATT	Contact ATT A → atténuateur J1.1 ; contact ATT B → atténuateur J2.1	Le Pi complet est inséré, sans court-circuiter une seule résistance
S2 position DIRECT	Ponter uniquement les contacts DIRECT A et DIRECT B de S2	En DIRECT, les deux ports du Pi sont isolés du trajet
Masses / coaxiaux	BNC, J1.2/J2.2 de chaque carte et blindages RG316 → cuivre local	Relier cloisons/couvercle ; sorties et tresses courtes, aucune cosse RF à la masse par erreur

Lecture du circuit par fonction

Les détails reprennent le schéma natif. Un fil coupé par le cadre porte son nom de connexion ; les vues de câblage précisent les composants hors carte. La feuille complète suit ces vues.

Les six populations du filtre

La carte dessinée est PRE-1. Chaque ligne donne une autre population de cette même carte.

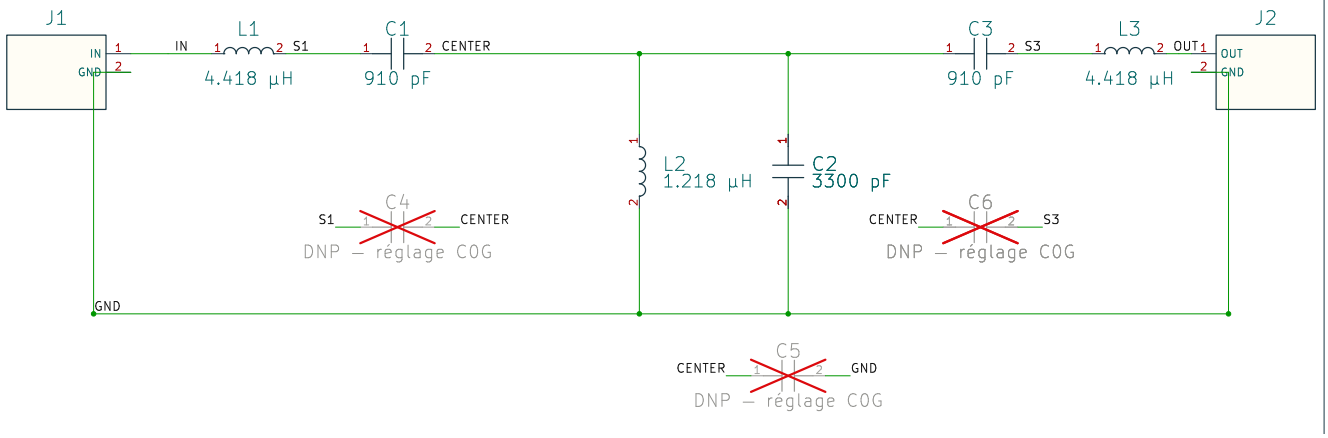
Variante	MHz	L1/L3 µH	C1/C3 pF	L2 µH	C2 pF	Tours S/P
PRE-1	1.8-3.5	4.418	910	1.218	3300	30 / 16
PRE-2	3.5-7	2.027	510	0.646	1600	20 / 11
PRE-3	7-10	2.262	160	0.201	1800	21 / 6
PRE-4	10-15	1.407	120	0.154	1100	17 / 6
PRE-5	15-22	1.023	75	0.094	820	14 / 4
PRE-6	22-30	0.893	43	0.056	680	13 / 3

Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

Les six populations du filtre — La carte dessinée est PRE-1. Chaque ligne donne une autre population de cette même carte.

PRE-1 — 1.8–3.5 MHz — schéma complet

Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

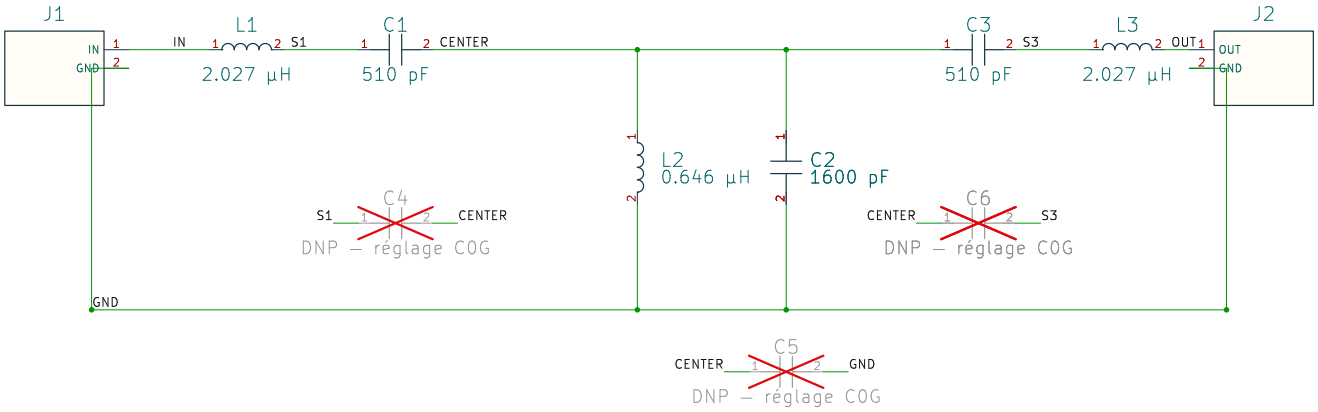


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

PRE-1 — 1.8–3.5 MHz — schéma complet — Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

PRE-2 — 3.5–7 MHz — schéma complet

Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

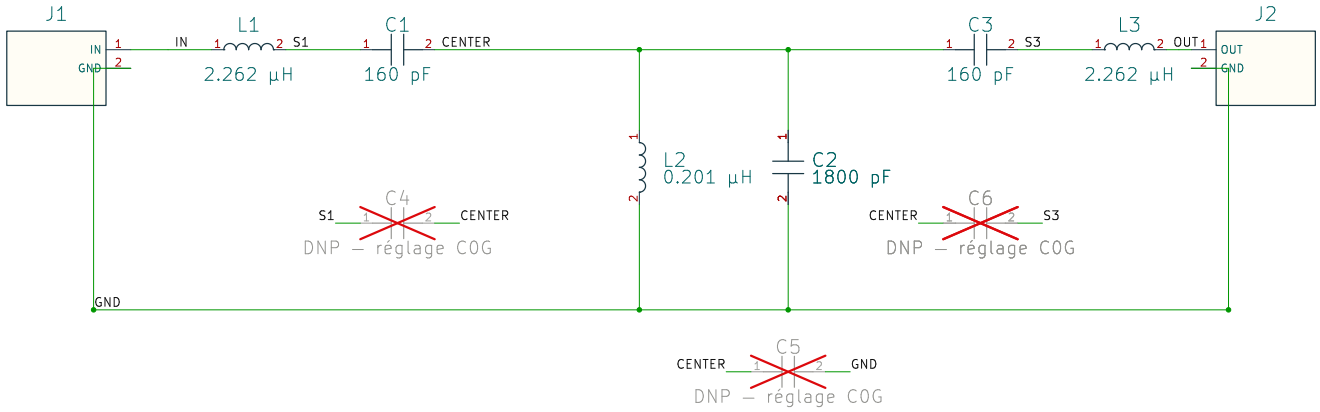


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

PRE-2 — 3.5–7 MHz — schéma complet — Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

PRE-3 — 7–10 MHz — schéma complet

Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

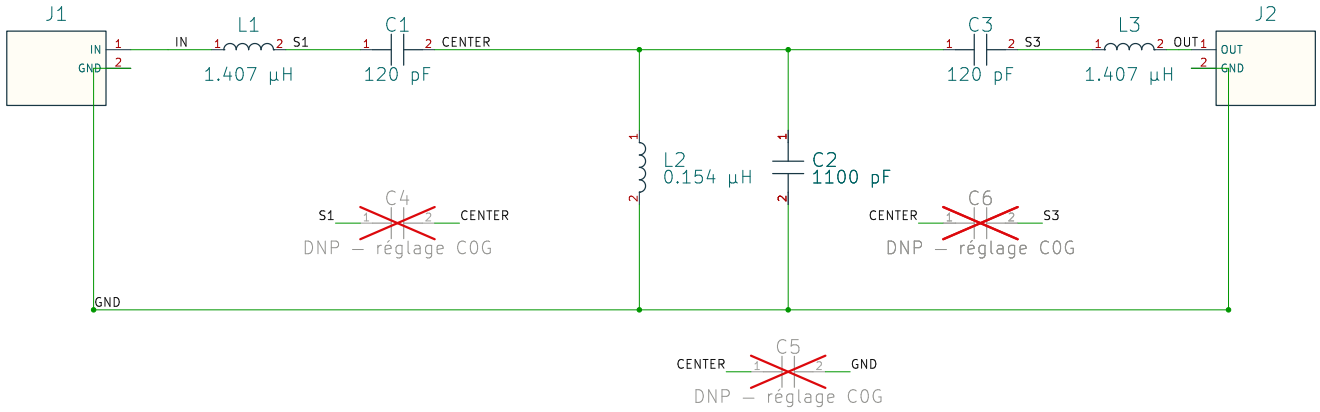


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

PRE-3 — 7–10 MHz — schéma complet — Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

PRE-4 — 10–15 MHz — schéma complet

Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

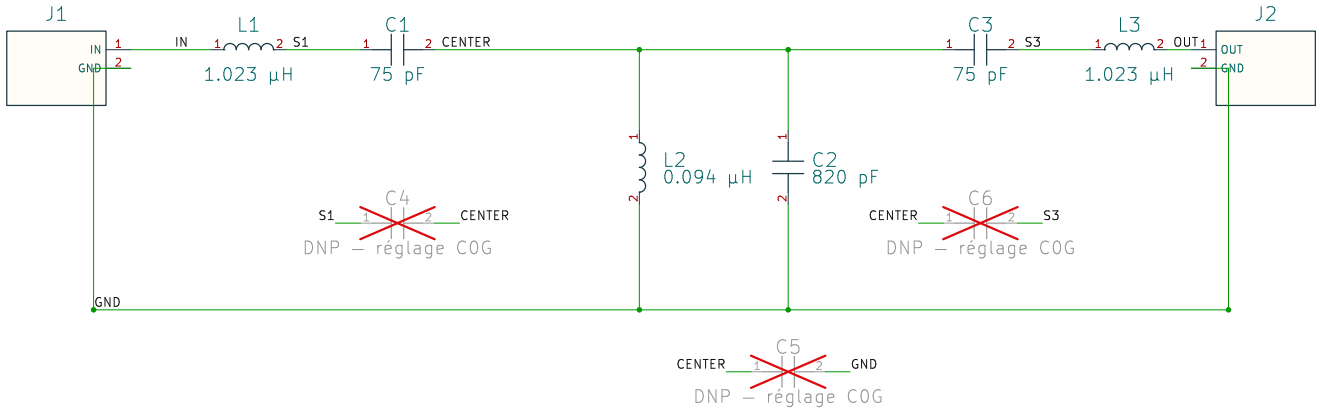


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

PRE-4 — 10–15 MHz — schéma complet — Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

PRE-5 — 15–22 MHz — schéma complet

Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

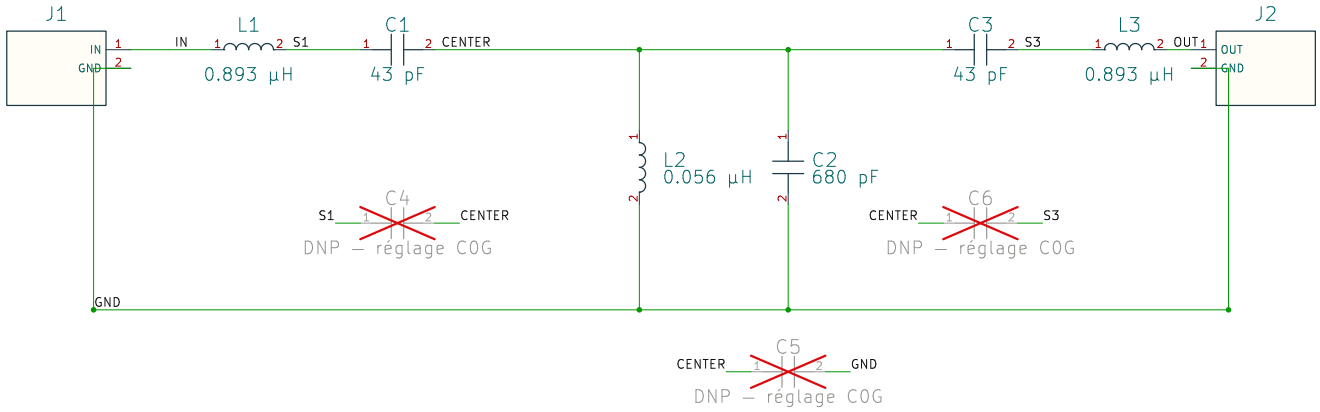


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

PRE-5 — 15–22 MHz — schéma complet — Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

PRE-6 — 22–30 MHz — schéma complet

Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

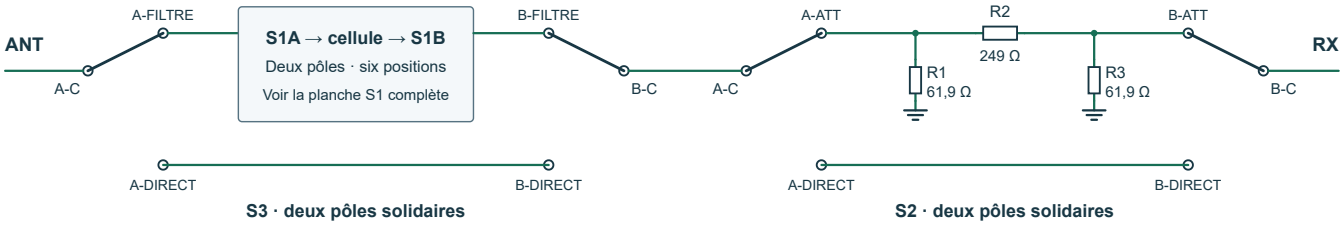


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

PRE-6 — 22–30 MHz — schéma complet — Valeurs propres à cette population. C4/C5/C6 restent non montés au départ ; réglage final au VNA.

S3 filtre / dérivation et S2 atténuateur / direct

État dessiné : FILTRE et ATT. Chaque inverseur déconnecte ensemble les deux extrémités de son réseau.



Repérage des cosses : C = commun ; A/B = les deux pôles ; FILTRE/ATT et DIRECT = les deux positions.

S3 A-FILTRE → commun S1A ; S3 B-FILTRE → commun S1B. Le pont A-DIRECT / B-DIRECT court-circuite la chaîne filtrée.

S2 A-ATT → J1.1 de l'atténuateur ; S2 B-ATT → J2.1. Le pont A-DIRECT / B-DIRECT contourne le Pi complet.

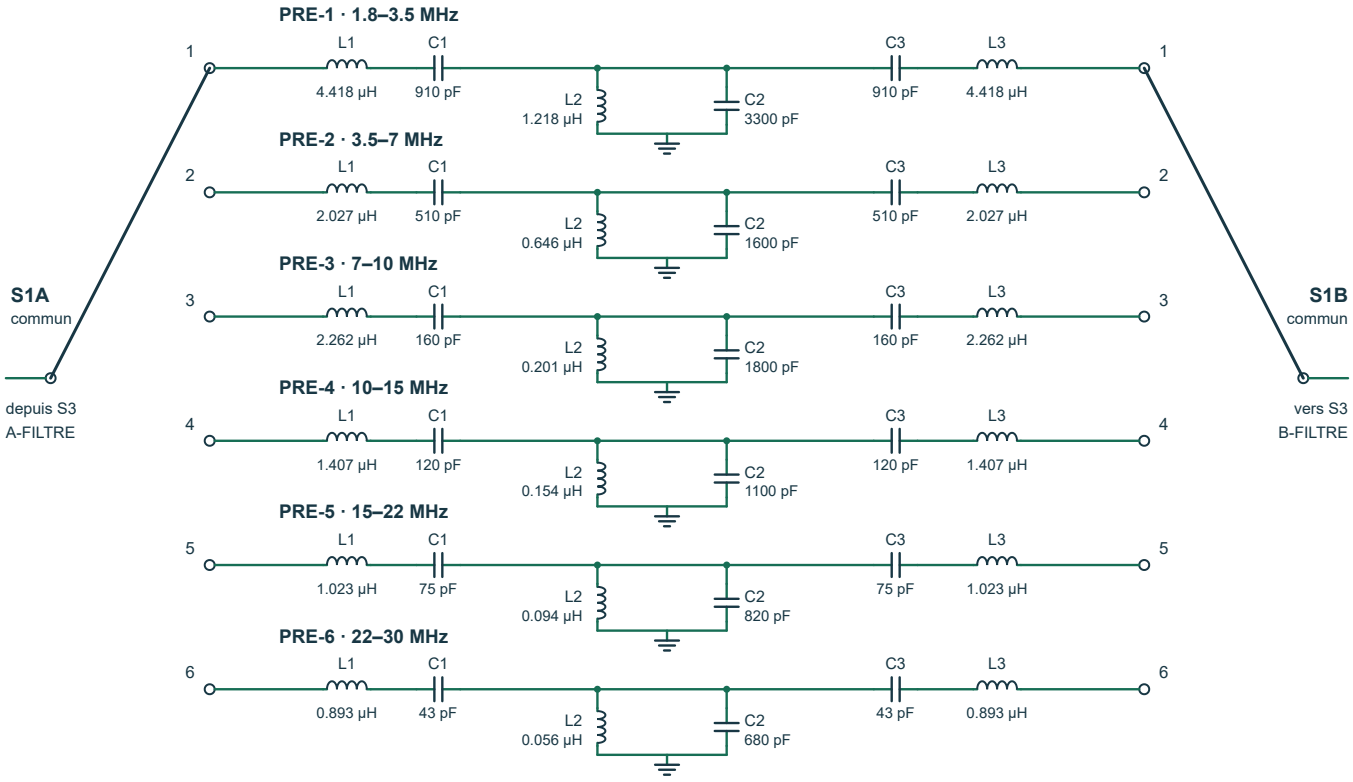
Les masses J1.2/J2.2 sont reliées au blindage ; elles ne sont pas commutées. RG316, conducteurs dénudés courts.

Identifier les cosses réelles au multimètre avant soudure : leur numérotation physique dépend du commutateur acheté.

Commutation réelle S3 / S2 — deux inverseurs DPDT — Câblage des commandes hors carte ; cosses fonctionnelles à identifier au multimètre.

S1 : sélection complète des six cellules HF

Position 1 dessinée. Les deux curseurs se déplacent ensemble : une seule cellule est raccordée sur ses deux ports.



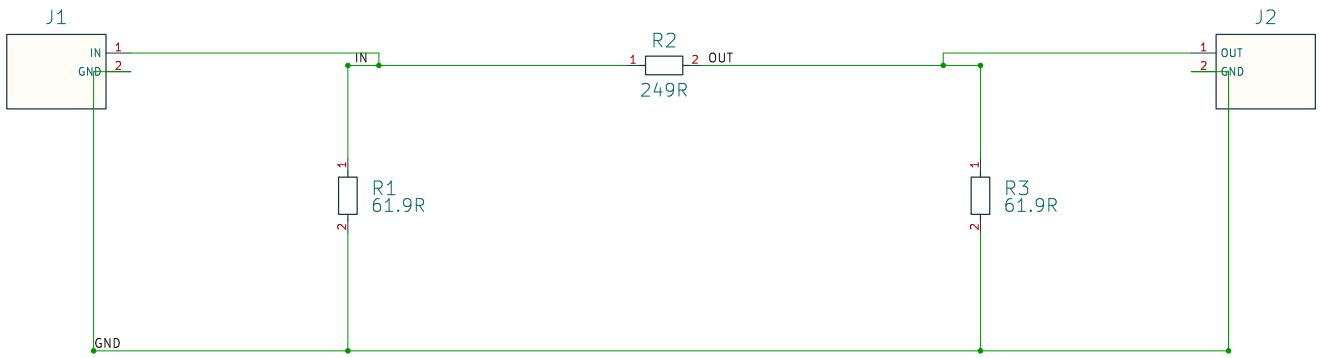
S1A 1…6 → J1.1 de PRE-1…6 ; S1B 1…6 → J2.1 de la même cellule. Laisser les autres cellules déconnectées.

Masses J1.2/J2.2 → blindage. C4/C5/C6 non montés au départ : détails sur les six schémas de population.

S1 — six cellules réellement câblées et valeurs par population — Câblage des commandes hors carte ; cosses fonctionnelles à identifier au multimètre.

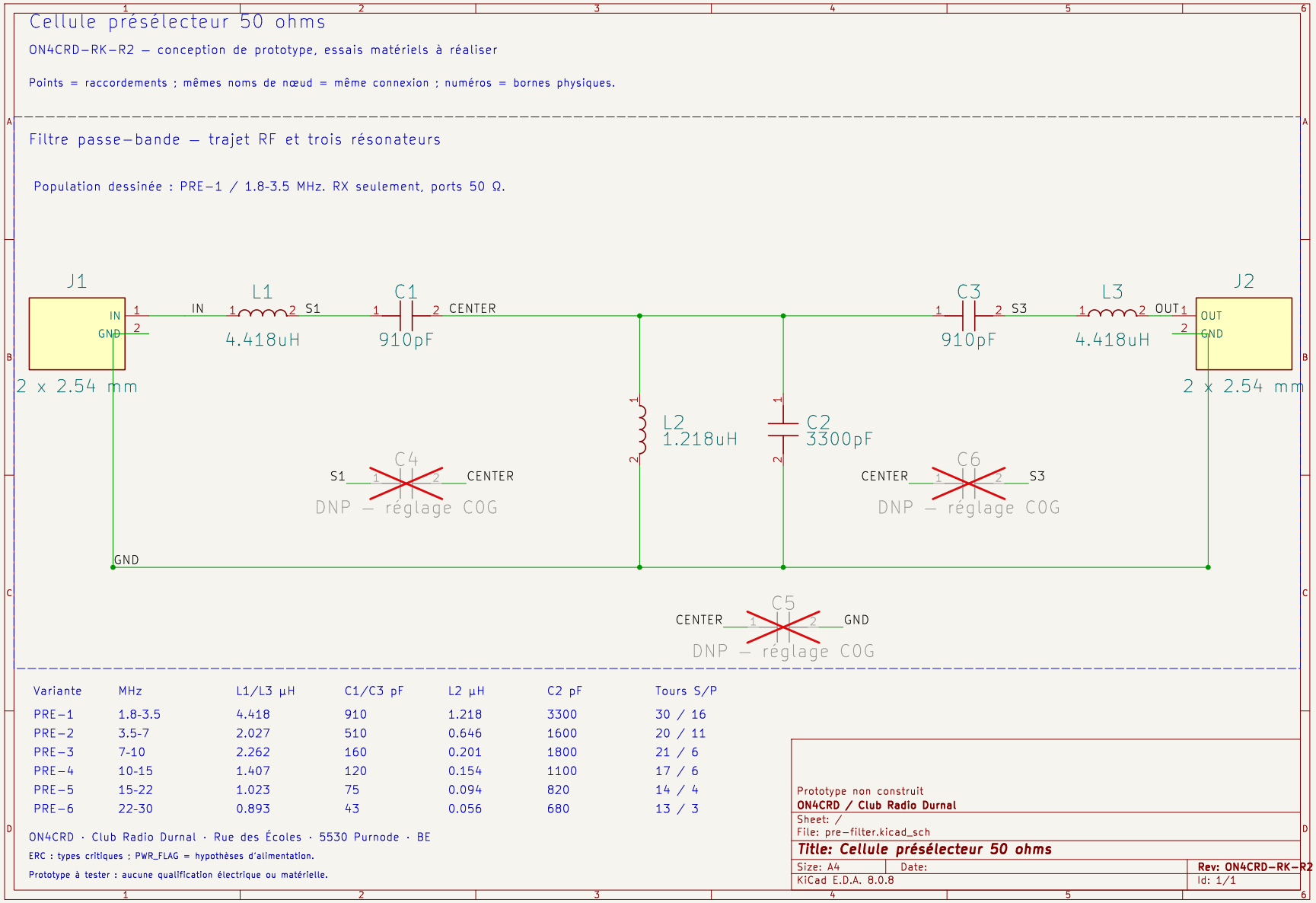
Atténuateur en Pi de réception

Deux résistances de dérivation et une résistance série. Ports 50 Ω ; réception uniquement.

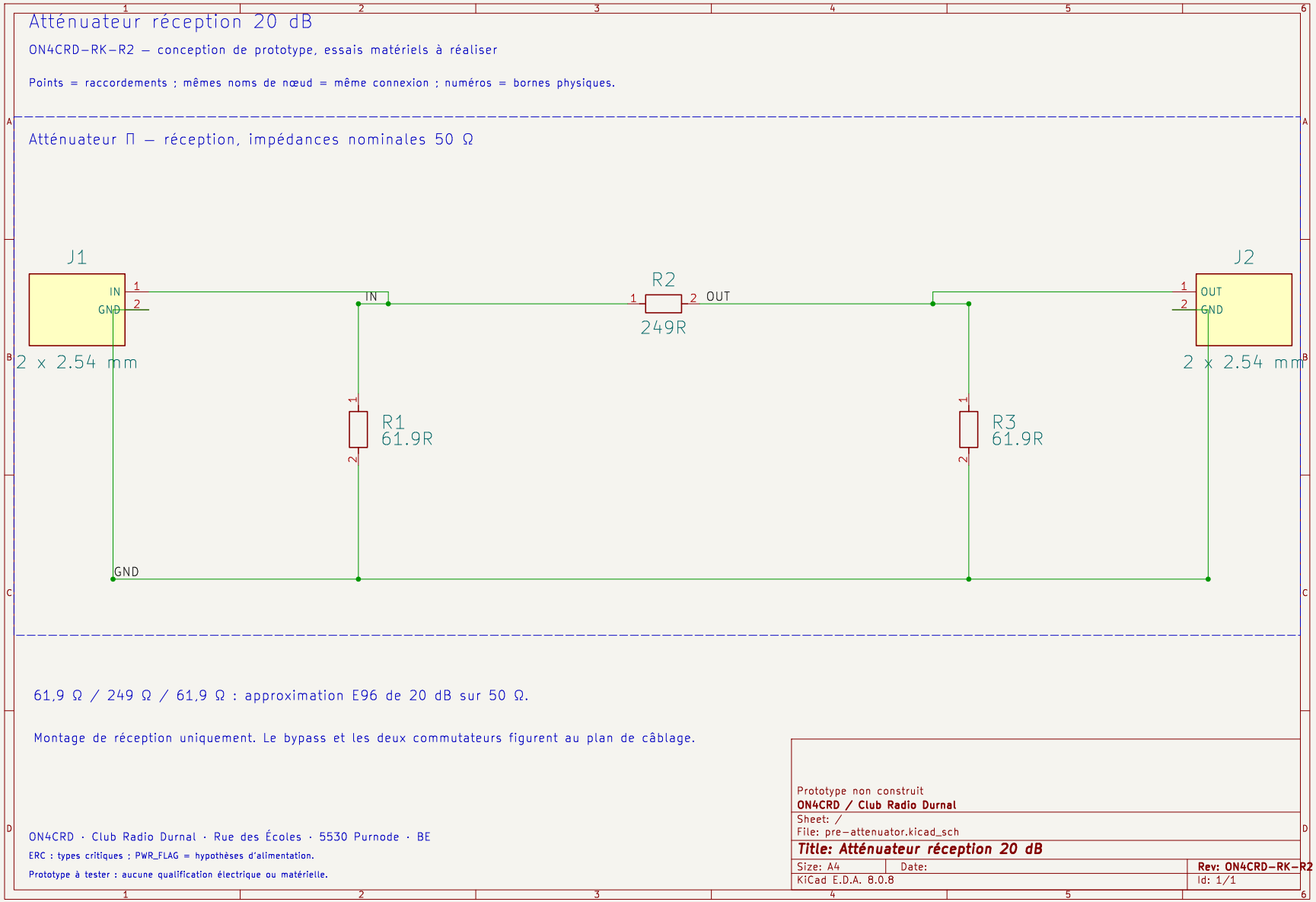


Points = raccordements · mêmes noms = même connexion · prototype à qualifier sur matériel réel

Atténuateur en Pi de réception — Deux résistances de dérivation et une résistance série. Ports 50 Ω ; réception uniquement.



Cellule présélecteur 50 ohms — A4 paysage. Le KiCad éditable reste la référence de fabrication.

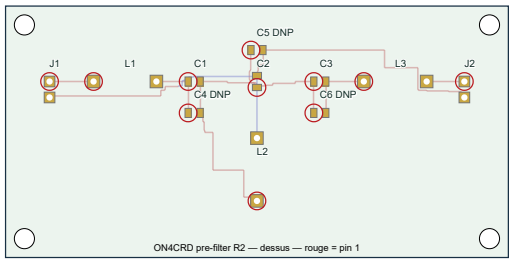


Atténuateur réception 20 dB — A4 paysage. Le KiCad éditable reste la référence de fabrication.

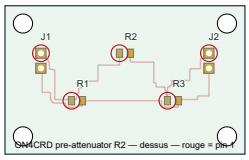
Circuits imprimés et implantation

Fabrication : FR4 1,6 mm, deux couches cuivre 35 µm, masque deux faces. Gerber et perçages Excellon dans fabrication/. Le PCB KiCad donne les dimensions, polarités et numéros de pastilles ; assembly.svg repère les composants et la broche 1.

Les schémas R2 sont organisés en blocs fonctionnels avec fils et types de broches critiques. Des vues de lecture vectorielles détaillent ces fonctions ; les six populations PRE sont renseignées individuellement et le câblage hors carte est dessiné. Le rapport ERC décrit les hypothèses de sources par PWR_FLAG. ERC, DRC et parité netlist/PCB contrôlent les fichiers ; ils ne mesurent ni les performances ni les interfaces physiques.



pre-filter — dessus — quantité 6 — cercle rouge : pastille 1.



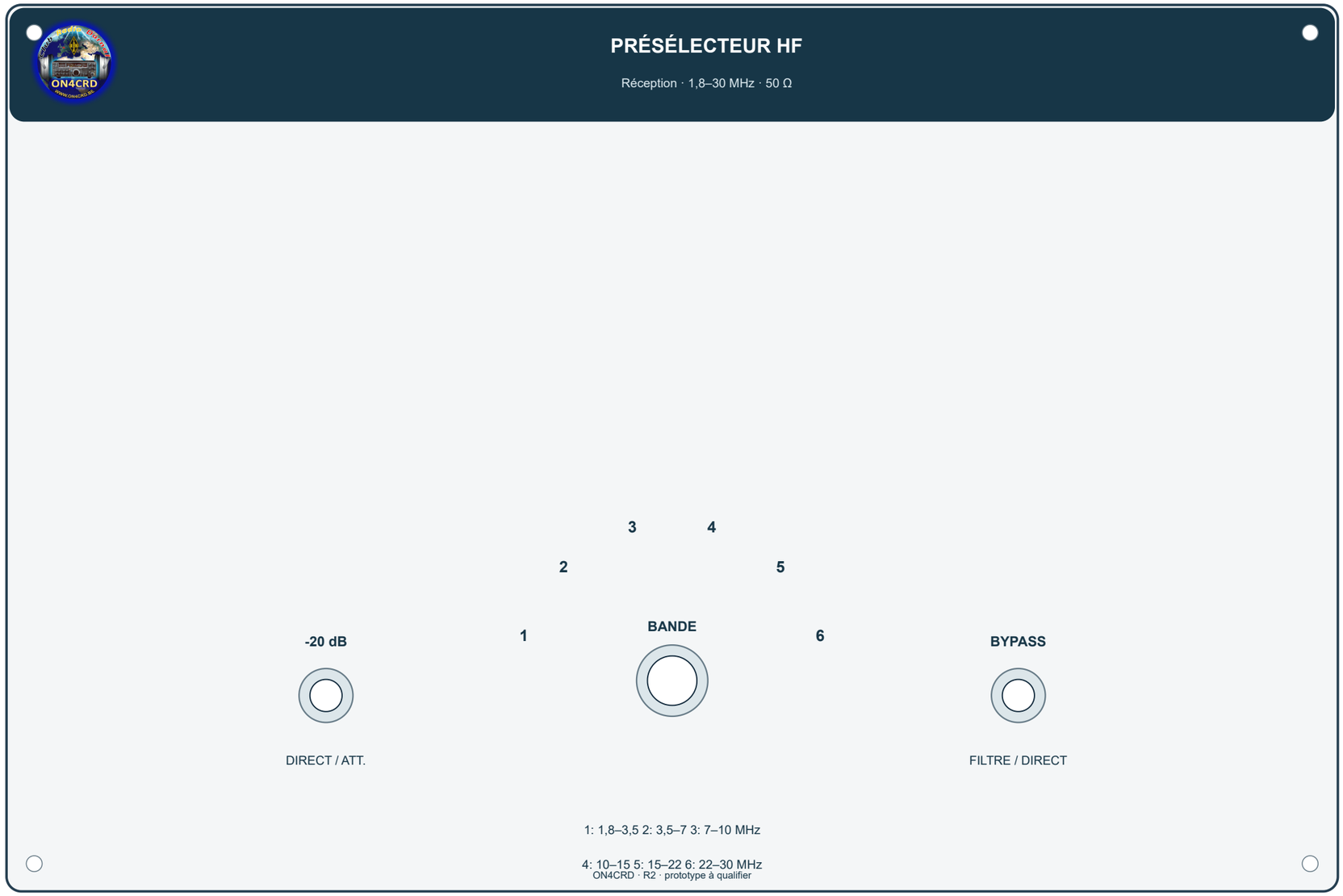
pre-attenuator — dessus — quantité 1 — cercle rouge : pastille 1.

Boîtier et face avant

Boîtier : base, couvercle 3 mm et lèvre de positionnement 2 mm, jeu nominal 0,4 mm. Les STL fermés ont été vérifiés numériquement ; aucune pièce n’a été imprimée ni ajustée. Faire un coupon avec le matériau et l’imprimante choisis avant impression complète.

front.svg/front.dxf sont les plans de perçage ; panel-art.svg est l’habillage, distinct du gabarit. Imprimer à 100 % et contrôler une cote au réglet. Vérifier les pièces achetées avant perçage. preview.svg est une illustration de conception.

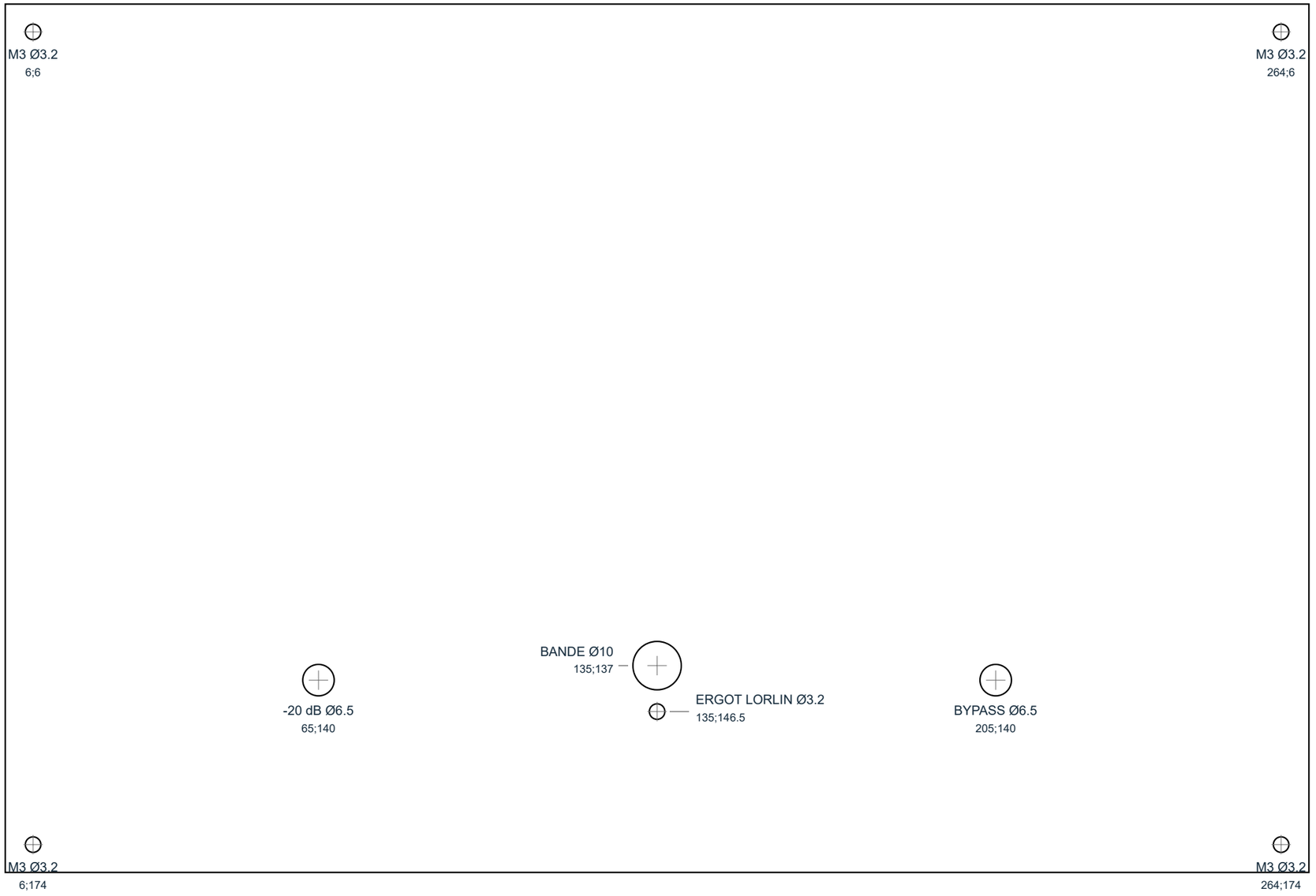
Le PETG n’assure pas un blindage RF. Voir cases/README-fr.txt pour cloisons, isolation et liaisons conductrices. Aucune qualification secteur, CEM ou certification de sécurité n’est fournie.



Habillage et repères des commandes ; utiliser les plans cotés pour le perçage.

ON4CRD pre R2 — face supérieure

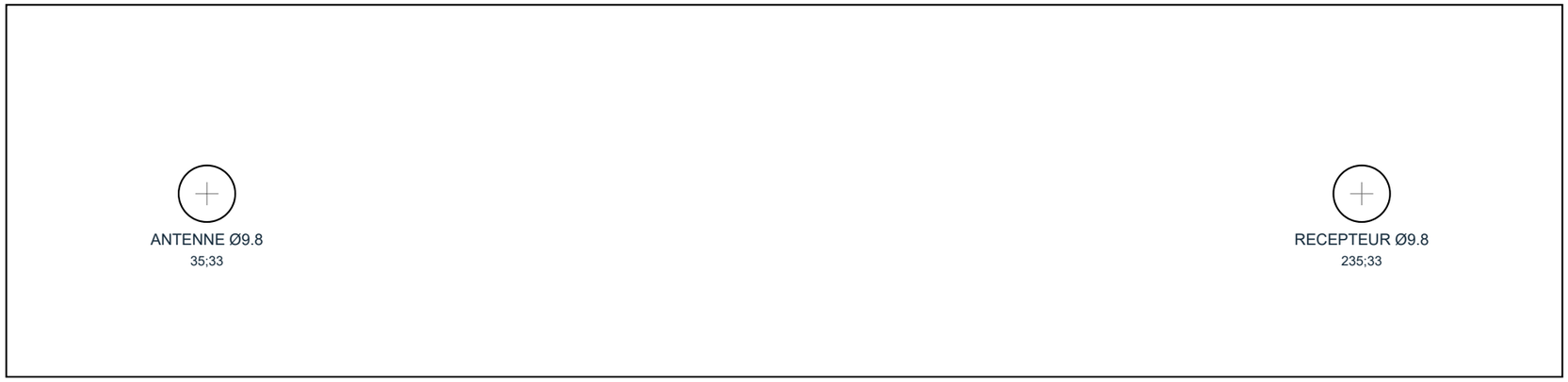
Pièce 270 × 180 mm · origine haut gauche · impression 100 %



Plan de perçage avant et dessus ; cotes en millimètres. Échelle 1:1 dans le PDF, imprimer sans ajuster.

ON4CRD pre R2 — face connecteurs

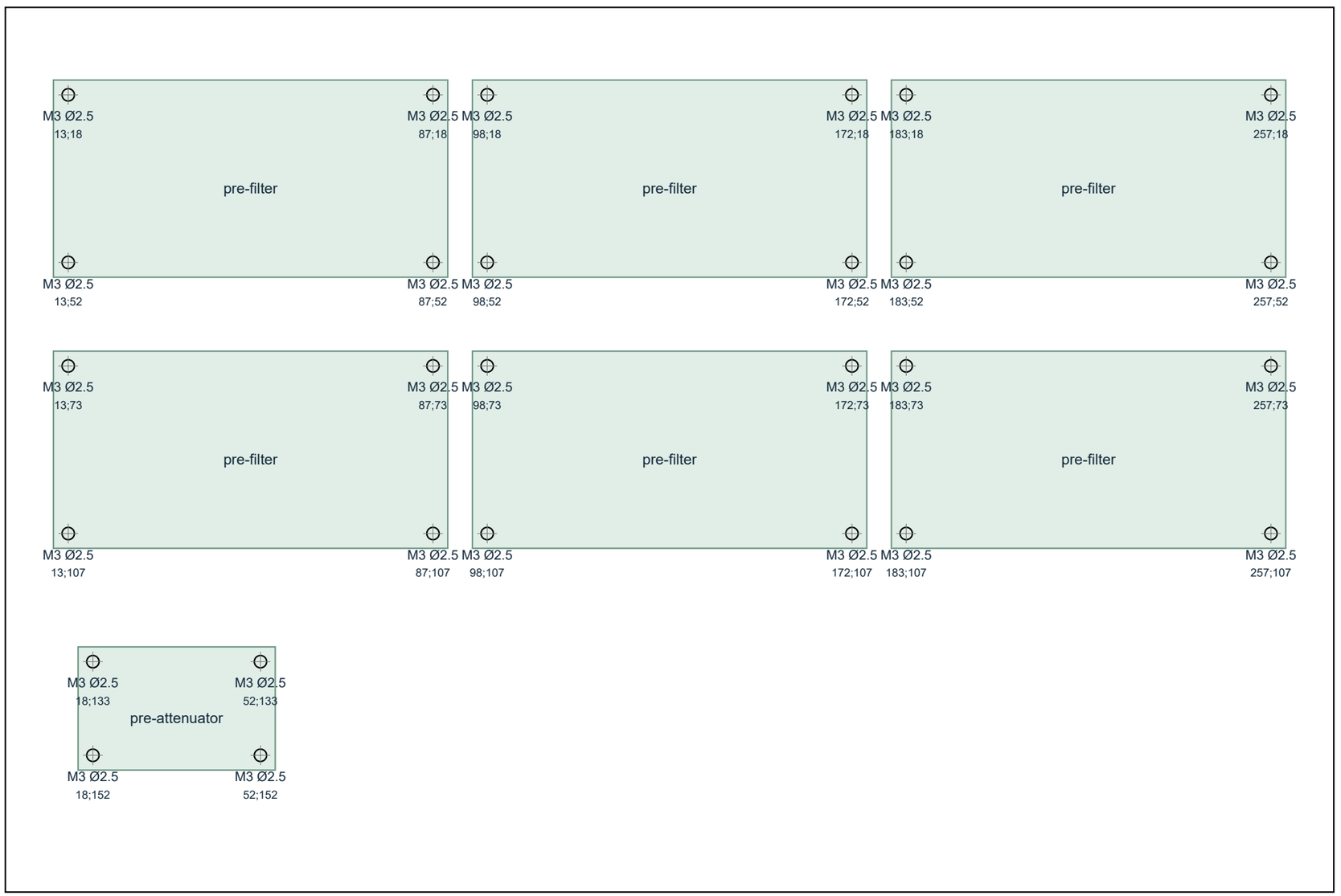
Pièce 270 × 65 mm · origine haut gauche · impression 100 %



Plan arrière ; cotes en millimètres. Échelle 1:1 dans le PDF, imprimer sans ajuster.

Implantation intérieure — cartes à z=9 mm

Pièce 270 × 180 mm · origine haut gauche · impression 100 %



Implantation intérieure ; vérifier les dégagements réels. Échelle 1:1 dans le PDF.

Liste du matériel

DNP / quantité 0 : emplacement non monté. Les points de test peuvent être réalisés en pastilles. Contrôler le CSV et le schéma de la population choisie avant commande.

Référence	Quantité	Valeur / spécification	Référence fabricant	Empreinte / montage
PRE-1.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-1.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-1.L1	1	4.418 µH ; 30 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-1.C1	1	910 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C911J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-1.L2	1	1.218 µH ; 16 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-1.C2	1	3300 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C332J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-1.C3	1	910 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C911J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-1.L3	1	4.418 µH ; 30 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-1.C4	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-1.C5	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-1.C6	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-2.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-2.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-2.L1	1	2.027 µH ; 20 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-2.C1	1	510 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C511J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-2.L2	1	0.646 µH ; 11 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-2.C2	1	1600 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C162J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-2.C3	1	510 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C511J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-2.L3	1	2.027 µH ; 20 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-2.C4	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-2.C5	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric

Référence	Quantité	Valeur / spécification	Référence fabricant	Empreinte / montage
PRE-2.C6	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-3.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical
PRE-3.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical
PRE-3.L1	1	2.262 µH ; 21 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10mm
PRE-3.C1	1	160 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C161J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-3.L2	1	0.201 µH ; 6 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10mm
PRE-3.C2	1	1800 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C182J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-3.C3	1	160 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C161J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-3.L3	1	2.262 µH ; 21 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10mm
PRE-3.C4	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-3.C5	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-3.C6	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-4.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical
PRE-4.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical
PRE-4.L1	1	1.407 µH ; 17 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10mm
PRE-4.C1	1	120 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C121J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-4.L2	1	0.154 µH ; 6 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10mm
PRE-4.C2	1	1100 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C112J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-4.C3	1	120 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C121J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-4.L3	1	1.407 µH ; 17 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10mm
PRE-4.C4	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-4.C5	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-4.C6	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
PRE-5.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical

Référence	Quantité	Valeur / spécification	Référence fabricant	Empreinte / montage
PRE-5.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-5.L1	1	1.023 µH ; 14 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-5.C1	1	75 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C750J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-5.L2	1	0.094 µH ; 4 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-5.C2	1	820 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C821J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-5.C3	1	75 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C750J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-5.L3	1	1.023 µH ; 14 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-5.C4	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-5.C5	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-5.C6	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-6.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-6.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
PRE-6.L1	1	0.893 µH ; 13 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-6.C1	1	43 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C430J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-6.L2	1	0.056 µH ; 3 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-6.C2	1	680 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C681J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-6.C3	1	43 pF C0G 5% 50V	KEMET C0805C430J5GACTU	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-6.L3	1	0.893 µH ; 13 tours de départ	Amidon T50-2 + fil cuivre émaillé 0.4 mm	ON4CRD:T50_vertical_10m m
PRE-6.C4	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-6.C5	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
PRE-6.C6	0	DNP — réglage C0G	Non monté	Capacitor_SMD:C_0805_201 2Metric
pre-filter.PCB	6	80 × 40 mm ; FR4 1,6 mm ; 2 couches 35 µm	ON4CRD-RK-R2	Gerber + Excellon
pre-attenuator.J1	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical
pre-attenuator.J2	1	2 x 2.54 mm	Samtec TSW-102-07-G-S	Connector_PinHeader_2.54 mm:PinHeader_1x02_P2.54 mm_Vertical

Référence	Quantité	Valeur / spécification	Référence fabricant	Empreinte / montage
pre-attenuator.R1	1	61.9R	Yageo RC0805FR-0761R9L	Resistor_SMD:R_0805_2012 Metric
pre-attenuator.R2	1	249R	Yageo RC0805FR-07249RL	Resistor_SMD:R_0805_2012 Metric
pre-attenuator.R3	1	61.9R	Yageo RC0805FR-0761R9L	Resistor_SMD:R_0805_2012 Metric
pre-attenuator.PCB	1	40 × 25 mm ; FR4 1,6 mm ; 2 couches 35 µm	ON4CRD-RK-R2	Gerber + Excellon
BOX1	1	Base et couvercle PETG R2 avec lèvre de positionnement	enclosure.scad ; voir plans cotés	Fabrication locale
FIX-LID	4	Vis M3x12 + rondelle M3	ISO 7045 / ISO 7089	Couvercle 3 mm
FIX-PCB	28	Vis M3x6 + rondelle isolante	ISO 7045 M3	Ne pas dépasser les avant-trous
INS1	1	Feuille PET isolante 0,25 mm sous cartes	Découpe selon plan intérieur	Ne remplace pas une isolation secteur
BNC1-BNC2	2	BNC femelle panneau 50 Ω à souder	Amphenol RF 031-10-RFX	Trou Ø9,8 mm, rondelle éventail ; vérifier la pièce
S1	1	Commutateur rotatif 2 pôles / 6 positions	Lorlin CK1030	Trou central Ø10 mm et ergot Ø3,2 mm à 9,5 mm du centre ; voir plan, butée et cosses à identifier
S2	1	Bascule DPDT ON-ON à souder	NKK MN22SS1W01	Trou Ø6,5 mm ; remplace M2022SS1W01 ; isoler les pôles inutilisés
S3	1	Bascule DPDT ON-ON à souder	NKK MN22SS1W01	Trou Ø6,5 mm ; remplace M2022SS1W01 ; isoler les pôles inutilisés
WIRE1	4	Coaxial 50 Ω, longueur totale indicative 4 m	Belden 83284 RG-316/U	Couper au plus court après implantation
FOIL1	1	Cuivre adhésif conducteur 0,05 mm, environ 0,25 m²	3M 1181	Ne constitue pas une qualification CEM
PART1	1	Jeu de cloisons selon DXF	FR4 cuivré 1,6 mm	Liaison électrique des faces
BRAID1	6	Tresse cuivre étamé 3 mm × 80 mm	Fourniture locale	Couvercle et cloisons
KNOB1	1	Bouton pour axe 6 mm	Davies Molding 1900H, adaptation à vérifier	Aligner sur position identifiée

Montage

1. Préparer sept cartes : six filtres et un atténuateur. Étiqueter PRE-1..PRE-6 avant population. Vérifier chaque ligne de la BOM ; C4/C5/C6 sont DNP, quantité zéro, tant qu'un réglage mesuré ne justifie pas leur ajout.
2. Bobiner les trois T50-2 de chaque cellule avec fil cuivre émaillé 0,4 mm. Répartir sur environ 270°, garder les sorties courtes et enlever complètement l'émail aux soudures. Mesurer L avec compensation des cordons et relever les valeurs réellement obtenues.
3. Monter L2 perpendiculairement aux axes L1/L3 selon l'implantation. Immobiliser sans contrainte mécanique avec une colle neutre adaptée ; ne pas supposer que la colle est sans effet RF avant comparaison.
4. Régler chaque cellule seule avant câblage du sélecteur. Poser ensuite cloisons et cuivre, isolant sous cartes et coaxiaux. Alignement final avec commutateurs, câbles et couvercle en place.

Réglage et recette matérielle

Critères proposés, à mesurer sur le prototype ; aucune ligne ci-dessous n'est un résultat d'essai.

1. Contrôler au multimètre qu'une position S1 ne raccorde qu'une cellule sur les deux ports. Vérifier les états bypass et atténuateur et la continuité des masses avant VNA.
2. Étalonner le VNA aux plans de connexion des cellules. Relever S11/S21/S22 de 0,5 à 40 MHz et les caractéristiques de chaque sous-bande. La population doit correspondre à sa BOM.
3. Objectifs proposés : perte centrale ≤2 dB et retour ≥10 dB au centre ; vérifier les limites à −3 dB relativement au centre. Modifier spires/répartition et éventuellement les capacités parallèles DNP à partir des mesures, sans valeur de correction universelle.
4. Après assemblage, reprendre toutes les mesures, sélecteur et boîtier fermés. Quantifier l'écart avec la cellule seule et les couplages indésirables. Relever séparément l'atténuateur et le bypass.
5. Conserver les fichiers Touchstone et la feuille de réglage. Si le domaine final ne couvre pas une limite annoncée, documenter la restriction ; ne pas raccorder le présélecteur à la sortie d'un émetteur.

Dépannage

Observation	Cause à rechercher	Contrôle
Résonance trop haute	L/C insuffisante, spires ou étalonnage	Mesurer L/C et le plan de référence ; ajout C0G seulement après calcul
Perte excessive	Q réel, soudures, fil émaillé, commutateur ou câblage	Comparer cellule seule / système complet et vérifier l'émail retiré
Courbe dédoublée ou déplacement à la fermeture	Couplage des bobines ou blindage	Contrôler orientation L2, cloisons et masse du couvercle
Plusieurs bandes actives	Mauvaise identification des cosses de S1	Relever le tableau de continuité complet hors tension

Fiche de résultats

À renseigner	Résultat / observation
Constructeur / date / numéro de carte	
Instruments / étalonnage	
Alimentation / fréquence / charge / température	
Contrôle / critère visé / résultat mesuré	
Incertitude / écart / correction / nouvelle mesure	
Conclusion / réserves / signature	

Sources et traçabilité

Point de départ de la réflexion fonctionnelle uniquement : https://radio-kits.ucoz.ru/index/prostoj_preselektor_dlja_mnogodiapazonnogo_kv_prijomnika_po_skhemam_sergeja_beleneckogo_us5msq/0-105
Conception indépendante ON4CRD : exigences, dimensionnement, interfaces et procédures de recette sont définis dans ce dossier. Les fiches Radio-kits ne constituent pas une validation de cette réalisation. Aucun schéma, image ou firmware du site source n'est redistribué.
TLC555 CMOS, brochage et astable : https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tlc555.pdf
T50-2 AL=4.9 nH/tour² : https://www.amidoncorp.com/2-material-iron-powder-toroids/
Nano classique : https://docs.arduino.cc/hardware/nano
Nano numérotation physique : https://www.arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoNanoManual.pdf
TMUX1511 — brochage et protection hors alimentation : https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tmux1511.pdf
REF3330 — référence 3,0 V et stabilité : https://www.ti.com/lit/ds/symlink/ref33.pdf
AQY221R2SZ — PhotoMOS rapide : https://industry.panasonic.com/global/en/products/control/relay/photomos/number/aqy221r2sz
2N3904 — E/B/C et saturation : https://www.onsemi.com/download/data-sheet/pdf/2n3904-d.pdf
WH1602B : https://www.winstar.com.tw/zh-tw/products/lcd-display/character-lcd-display-module/lcd-display-16x2.html
BNC 031-10-RFX, dessin de montage : https://www.amphenolrf.com/en-us/assets/file/4065787930/
Jack 35FM3, dessin de montage : https://www.switchcraft.com/assets/1/24/35FM3_Series_CD.PDF
Commutateur CK : https://lorlinelectronics.co.uk/?product=ck

Mention de non-responsabilité

Mention de non-responsabilité

Ces dossiers sont fournis en l’état, à des fins pédagogiques et expérimentales. Les calculs, simulations et contrôles des fichiers ne constituent ni des performances mesurées, ni une certification, ni la qualification du montage réalisé.

La personne qui construit ou utilise le montage doit vérifier les schémas, composants, connexions et protections, respecter les notices des fabricants et la réglementation applicable, et faire valider sa réalisation avant utilisation. Selon le montage, les tensions électriques, la radiofréquence et la chaleur peuvent provoquer électrocution, brûlures ou incendie. Les essais doivent être réalisés par une personne compétente, en commençant à faible puissance et avec les protections adaptées.

Dans les limites autorisées par la loi, ON4CRD et les contributeurs ne garantissent ni l’aptitude à un usage particulier ni les résultats, et déclinent leur responsabilité pour les dommages résultant de la construction, de la modification ou de l’utilisation. Cette mention ne limite aucun droit impératif ni aucune responsabilité que la loi interdit d’exclure.