

P45.9

Pulse generator 1 Hz—50 MHz

PM 5715

Instruction manual

9499 463 01802

8804 15



Industrial &
Electro-acoustic Systems

PHILIPS

Notice d'emploi

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Introduction | 35 |
| 2. Caractéristiques techniques | 35 |
| 3. Accessoires | 37 |
| 4. Schéma synoptique | 38 |
| 5. Mise en service | 40 |
| 6. Manipulation | 44 |

1. Introduction

Le PM 5715 fournit des impulsions de haute qualité à fréquence de répétition de 1Hz à 50MHz à des temps de montée et de descente indépendamment et continuellement réglables entre 6ns et 0,5s.

Tous les autres paramètres d'impulsion importants (par ex. délai, durée et amplitude d'impulsion) sont également variable dans une

large gamme.

Les impulsions normales ou inversées, à polarité positive ou négative, génération d'impulsions doubles et offset continu variable sont d'autres paramètres fournis par le PM 5715.

Le temps de transition variable combiné avec une seconde sortie équilibrée TTL rend le PM 5715 particulièrement utile pour tester ou simuler des circuits TTL.

La gamme d'applications est encore étendue par la génération d'impulsions rectangulaires et la conformation d'impulsions.

2. Caractéristiques techniques

Dans la présente documentation, seules les valeurs indiquées avec tolérance sont garanties.

Les chiffres sans mention de tolérance ne servent que d'orientation et correspondent aux caractéristiques d'un appareil moyen. Les valeurs numériques correspondent aux tensions nominales d'alimentation.

ELECTRIQUES

Déclenchement interne

Temps de répétition

1Hz à 50MHz

Réglable de façon continue dans les limites de 8 gammes

Instabilité

≤ 0,1% ou 50ps, la plus grande valeur prévaut

Coefficient de température

< 0,3%/°C

Déclenchement externe

Déclenchement: tension d'entrée
tension maximale
fréquence d'entrée
impédance

> +1V pour déclencher le générateur
+12V

0 à 50MHz

Environ 1kΩ

En mode T/2 la durée d'impulsion est déterminée par l'entrée de commande.

En mode simple ou double, le retard et la durée d'impulsion sont réglés à l'aide d'organes de commande sur le panneau avant.

Conditionnement synchrone: tension d'entrée
impédance

> +1V pour conditionner le générateur

Environ 1kΩ

Un signal de conditionnement met le générateur hors service.

Retard entre l'impulsion de déclenchement (ou porte) et l'impulsion de sortie principale (retard d'impulsion réglé sur 10ns)

La première impulsion correspond au flanc arrière de l'impulsion de conditionnement

Environ 50ns

Fonctionnement monocourse

Par bouton-poussoir

Sortie pour synchronisation

Impulsion rectangulaire, amplitude +1,5V chargé par 50Ω (+3V circuit ouvert)
 Impédance de source: 50Ω
 L'impulsion est engendrée environ 40ns avant l'impulsion principale, le retard d'impulsion étant réglé sur 10ns

Retard d'impulsion

Gamme

10ns à 100ms
 Réglable de façon continue dans les limites de 8 gammes

Instabilité

≤0,1% ou 50ps la plus grande valeur prévaut

Coefficient de température

<0,3%/°C

Durée d'impulsion

Gamme

10ns à 100ms
 Réglable de façon continue dans les limites de 7 gammes

Facteur de marche

Près de 100% avec sortie d'impulsion inversée (uniquement limitée par la durée minimale)

Instabilité

Supérieur à 50% en fonctionnement normal
 ≤0,1% ou 50ps la plus grande valeur prévaut

Coefficient de température

<0,3%/°C

Modes de fonctionnement

Impulsion T/2, simple ou double
 En mode impulsion double des impulsions doubles sont produites à retard réglé et durée d'impulsion commandée simultanément

Sortie auxiliaire

Amplitude +2,5V chargée par 50Ω (+4,5V en circuit ouvert)
 Impédance de source: 50Ω
 L'impulsion est engendrée environ 12ns avant l'impulsion principale
 Le retard et la durée d'impulsion sont réglés avec les commandes DELAY et DURATION dans tous les modes de fonctionnement
 Des impulsions simples ou doubles sont ainsi produites mais pas d'impulsions T/2 ou inversées

Sortie d'impulsion principale

Amplitude

0,2V à 10V chargée par 50Ω
 Réglable de façon continue dans les limites de 4 gammes
 (10V, 5V, 1,5V et 0,5V)

Polarité

Positive ou négative, normale ou inversée

Impédance de source

Position 10V: source de courant (200mA max.)
 Position 5V, 1,5V et 0,5V: internement adaptée à 50Ω

Temps de montée et de descente à 5V
et positions inférieures

≤ 6ns à 0,5s

Le temps de transition reste constant même
lorsque l'amplitude est variée

Réglable séparément de façon continue en 6
gammes

Précision des formes d'onde
Protection

Meilleure que ± 5% de l'amplitude réglée
Contre les courts-circuits et les circuits
ouverts

Tension continue d'offset

Réglable de façon continue de +2,5V à
-2,5V chargée par 50Ω

Amplitude d'impulsion + offset
continu: ± 10V max.

Alimentation

Tension secteur

Commutable



| | |
|------------|------------|
| 100V ± 15% | 200V ± 15% |
| 115V ± 15% | 230V ± 15% |
| 110V | 220V |

↑
Soudable
↓

Sélecteur de tension indique

Fréquence secteur
Consommation

50 à 400Hz
70VA

Gamme de température

0 à +40°C

MECANIQUES

Dimensions

Profondeur 275mm
Largeur 210mm
Hauteur 130mm

Poids

4kg

3. Accessoires

Accessoires standard
(compris à la livraison)

- 1 notice d'emploi et d'entretien
- 1 cordon secteur
- 1 fusible 400mA à action différée
- 1 fusible 800mA à action différée

Accessoires facultatifs
(à commander séparément)

| | |
|---------------------------|-----------|
| Charge adaptée 50Ω, 3W | PM 9581 |
| Charge adaptée 50Ω, 1W | PM 9585 |
| Adaptateur T 50Ω | PM 9584 |
| Kit de câble coaxial, 50Ω | PM 9588*) |

*) contient les câbles suivants, type RG58A/U
avec connecteurs BNC:

| | Retard | Longueur (mm) | Le numéro de code service |
|----|--------|------------------|------------------------------|
| 5x | 1ns | 200 | 5322 320 10009 |
| 4x | 2ns | 400 | 5322 320 10011 |
| 3x | 3ns | 600 | 5322 320 10012 |
| 3x | 10ns | 1980 | 5322 320 10013 |

4. Schéma synoptique

Remarque: les figures entre parenthèses se réfèrent aux formes d'onde représentées à la figure 4-1.

Multivibrateur astable

Le multivibrateur astable produit des impulsions rectangulaires dont toutes les impulsions internes sont dérivées. Le commutateur REPETITION TIME SK1 et son vernier R1 permettent de régler le temps de répétition entre 1s et 20ns.

Le multivibrateur ne fonctionne pas lorsque le commutateur REPETITION TIME est mis en position EXT.

Circuit de déclenchement

En position EXT. le générateur d'impulsions peut être déclenché par un signal externe appliqué au connecteur TRIGG./GATE IN, BU1.

Le signal de déclenchement est conduit à un déclencheur de Schmitt, lequel produit un signal approprié aux autres circuits du générateur.

Lorsqu'aucun signal de déclenchement n'est appliqué, une impulsion simple est engendrée par le déclencheur de Schmitt lorsque le bouton-poussoir SINGLE SHOT SK5 est enfoncé. Lorsque le commutateur REPETITION TIME est réglé sur une des positions de temps, le multivibrateur astable peut être conditionné par un signal appliqué à l'entrée TRIGG./GATE IN. Un train d'impulsions, synchronisées avec le signal de conditionnement, est alors obtenu.

Porte, amplificateur de synchronisation et premier conformateur d'impulsions

La sortie de la porte est disponible au connecteur de panneau avant SYNC. OUT, BU2. La fréquence de répétition et le facteur de marche de ce signal sont déterminés par le multivibrateur astable ou, en fonctionnement externe, par le signal de déclenchement.

Le conformateur d'impulsions est commandé par le flanc avant du signal de sortie (1) provenant de la porte.

Le conformateur produit une pointe d'impulsion (2) qui commande le circuit de retard.

Circuit de retard, seconde conformateur d'impulsions et circuit de durée

Le circuit de retard produit des impulsions dont

la largeur est réglée avec la commande DELAY SK2 et son vernier R2.

Le flanc arrière de ces impulsions commande le conformateur d'impulsions suivant lequel fournit une pointe d'impulsion au circuit de durée. Tout comme pour le circuit de retard, le circuit de durée produit des impulsions dont la largeur est réglée avec les commandes DURATION SK3 et son vernier R3.

En mode DOUBLE une pointe d'impulsion (5) est dérivée du flanc avant de l'impulsion de retard et conduite à l'entrée du circuit de durée. Des impulsions doubles sont alors engendrées. La sortie du circuit de durée est disponible au connecteur de panneau avant AUX.OUT, BU3.

Ce signal ayant une amplitude fixe arrive environ 12ns avant le signal principal au connecteur de panneau avant PULSE OUT, BU4.

En mode normal ou inversé, le signal PULSE OUT peut être sélectionné avec le commutateur NORMAL/INV., SK10.

Commutateur T/2, SK8

Lorsque le commutateur T/2, SK8, est enfoncé, les circuits de retard et de durée sont séparés de l'étage de sortie.

Cependant, le connecteur AUX. OUT produit encore le signal avec retard et durée réglables.

En position EXT. du commutateur REPETITION TIME et commutateur T/2 enfoncé, le signal de déclenchement appliqué à l'entrée TRIGG./GATE IN est uniquement conduit par l'étage de sortie et disponible au connecteur PULSE OUT avec les mêmes temps de répétition et facteur de marche que le signal original, le temps de montée, la forme et l'amplitude devant correspondre aux spécifications du PM 5715.

Générateur de dents de scie et circuit de sortie

Les impulsions sont conduites, par l'intermédiaire de l'amplificateur différentiel, du commutateur T/2 au générateur de dents de scie lequel détermine le temps de transition des impulsions. Le temps de montée et de descente sont réglés indépendamment et continuellement avec les commandes RISE R4 et FALL R5.

Un émetteur follower présente une basse impédance à l'étage de sortie double voie.

Le commutateur de polarité "+ -" conduit le signal sur la voie positive ou négative. Dans les deux voies, l'amplitude peut être commandée de façon continue par le vernier AMPLITUDE R7. Ensuite, un réseau résistif produit l'atténuation du signal comme réglé avec les boutons-

poussoirs AMPLITUDE SK11 à SK14.
Le signal est alors appliqué au connecteur de sortie PULSE OUT BU4.

Avec la commande R6, DC OFFSET un courant positif ou négatif est ajouté à la ligne de sortie, de sorte que la ligne de base peut être décalée.

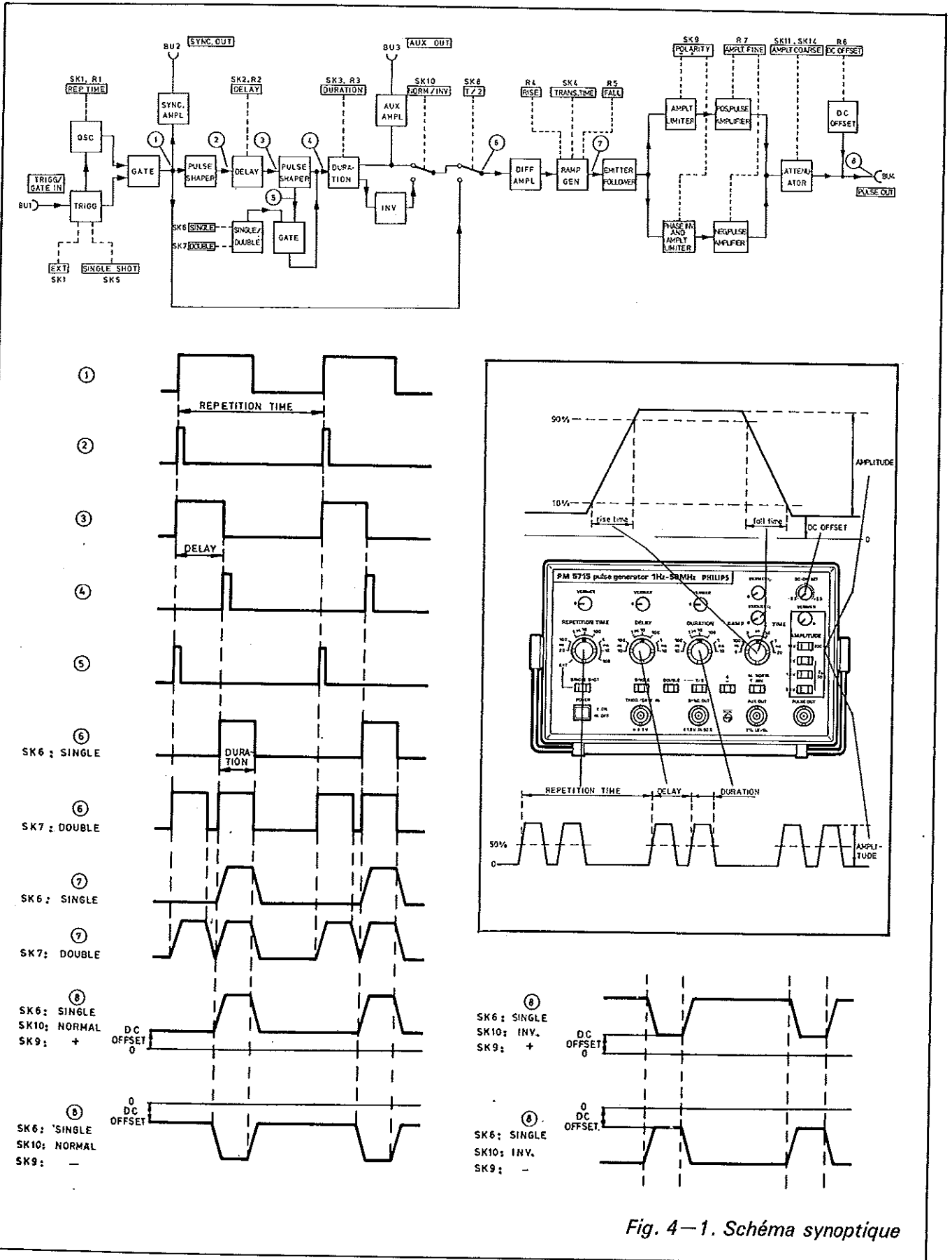


Fig. 4-1. Schéma synoptique

5. Mise en service

INSTALLATION

Installez toujours l'appareil de manière à assurer une libre circulation d'air par les ouvertures partiquées dans la plaque de fond et dans la plaque supérieur. La température ambiante doit se situer entre 0°C et +40°C pour obtenir un fonctionnement conforme aux spécifications.

CONSIGNES DE SECURITE

A la livraison l'appareil conforme aux consignes requises de sécurité. Pour maintenir cet état et afin d'assurer un fonctionnement sûr il est conseillé d'observer les instructions suivantes.

AVANT LA CONNEXION

Tension secteur

S'assurer que l'appareil soit réglé sur la tension nominale secteur.

Protection

L'appareil est protégé conformément à la catégorie I (mise à la terre) du IEC 348 ou VDE 0411. Le câble secteur livré comporte la mise à la terre.

Au dehors des locaux avec protection spéciale, la fiche secteur doit être uniquement connectée à une douille de protection à la terre.

Il est interdit d'interrompre la mise à la terre dans ou dehors de l'appareil.

ENTRETIEN ET REPARATION

Défauts et efforts excessifs

Lorsque l'appareil est suspecté de n'être plus sûr, le mettre hors de service en prévenants la remise en fonctionnement.

Ce cas se présente si l'appareil

- a subit des endommagements mécaniques
- ne fonctionne plus
- est sous efforts au deçades limites tolérables (p. ex., pendant stockage et transport)

Démontage de l'appareil

Lors de démontage des couvercies et d'autres

pièces à l'aide d'outils, des parties ou des bornes parcourues de courant peuvent être exposées.

Avant de démonter l'appareil, le déconnecter de toutes sources de tension.

L'étalonnage, l'entretien et le réparation de l'appareil démonté doivent être uniquement accomplis par un spécialiste en observant les précautions nécessaires.

Après déconnexion de toutes les sources de tension, les condensateurs dans l'appareil peuvent demeurer chargés pour quelques secondes; observer les schémas électriques.

Réparation, Remplacement des pièces

La réparation doit être accomplie par un spécialiste. Veiller que la construction de l'appareil ne sera pas modifiée au détriment de la sécurité. Surtout ne pas réduire les distances de fuite superficielle, les espaces d'air et l'épaisseur de l'isolant.

Au remplacement utiliser uniquement des pièces d'origine. D'autres pièces de rechange doivent strictement satisfaire aux consignes de sécurité.

FUSIBLES

A 220V, un fusible de 400mA à action différées est utilisé. A 110V, un fusible de 800mA à action différée est utilisé. Le fusible est monté sur le panneau arrière du générateur.

Pour le remplacement du fusible, le porte-fusible peut être dévisé.

Utiliser seulement les fusibles spécifiés.

MONTAGE

L'appareil peut être utilisé dans toute position. Il est recommandé de ne pas placer l'appareil sur une surface produisant de la chaleur ou en plein soleil.

MISE A LA TERRE

Avant toute mise sous tension, l'appareil doit être connecté à la terre conformément aux consignes de sécurité locales. Le câble secteur fixé à l'appareil comporte un conducteur de terre branché sur les contacts protecteurs de la fiche. Ainsi, avec le coffret de l'appareil connecté sur une prise à contacts protecteurs, il est, par conséquent, mis à la terre.

ATTENTION: La fiche secteur ne doit être introduit que dans une prise à contact de terre. La mise à la terre ne doit pas être éliminée par l'emploi, par exemple, d'un câble prolongateur sans conducteur de terre.

Le potentiel zéro du circuit sur les contacts externes des douilles BNC est branché au coffret. Les contacts externes des douilles BNC ne doivent pas être utilisés pour brancher un conducteur de terre.

BRANCHEMENT DE L'APPAREIL

L'appareil ne peut être branché que sur une alimentation en alternatif.

Avant de brancher l'appareil au secteur, s'assurer qu'il est adapté à la tension secteur locale.

Le branchement secteur doit être conforme aux consignes de sécurité locales; il implique que l'appareil soit branché sur une douille secteur avec conducteur de terre.

RACCORDEMENT A LA TENSION SECTEUR LOCALE

Versions /00 à /09 et à partir de version /11

Le sélecteur de tension secteur SK21 situé sur le tableau arrière du générateur peut être réglé sur deux plages de tension:

| Position | Plage de tension | Fréquence 50Hz à 400Hz |
|----------|------------------|------------------------|
| 110V | 100 - 130V | |
| 220V | 200 - 260V | |

Deux autres plages (85 - 115V et 170 - 230V) peuvent être obtenues par modification des connexions du transformateur secteur (voir Chapitre 10 du Manuel d'entretien).

Version /10

L'instrument peut être utilisé sur 4 plages de tension secteur par modification du câblage du transfo secteur (voir Chapitre 10). La plage sélectionnée est indiquée sur le tableau arrière du générateur comme suit:

| Plage de tension | Indicateur de tension (tableau arrière) | Fréquence 50Hz à 400Hz |
|------------------|---|------------------------|
| 85 - 115V | 110V | |
| 100 - 130V | 110V | |
| 170 - 230V | 220V | |
| 200 - 260V | 220V | |

ORGANES DE COMMANDE ET RACCORDEMENTS

| Organe de commande ou douille | Désignation | Fonction |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| SK1 | REPETITION TIME EXT | Sélection du temps de répétition en 8 plots Sélection de fonctionnement monocourse ou de déclenchement externe |
| R1 | VERNIER | Réglage fin du temps de répétition, permettant le chevauchement entre les gammes |
| SK2 R2 | DELAY VERNIER | Sélection du temps de retard en 7 plots Réglage fin du temps de retard, permettant le chevauchement entre les gammes |
| SK3 R3 | DURATION VERNIER | Sélection de la durée d'impulsion en 7 plots Réglage fin de la durée d'impulsion, permettant le chevauchement entre les gammes |
| SK4 R4 | RAMP TIME VERNIER t_r | Sélection du temps de dent de scie en 6 plots Commande continue du temps de montée dans la gamme réglée |
| R5 | VERNIER t_f | Commande continue du temps de descente dans la gamme réglée |
| R6 | DC-OFFSET | Dérive continue de la ligne de base de +2,5V à -2,5V |
| SK11 SK12 SK13 SK14 | 10V } 5V } 1.5V } 0.5V } | Sélection de l'amplitude de sortie |
| R7 | VERNIER | |
| SK5 | SINGLE SHOT | Commande continue de l'amplitude de sortie, permettant le chevauchement entre les gammes Lorsque SK1 est réglé sur EXT. et qu'aucun signal de déclenchement n'est appliqué sur TRIGG./GATE IN, BU1, une impulsion simple est produite en enfonçant SK5 |
| SK6 SK7 | SINGLE } DOUBLE } | Sélection d'impulsion simple ou double |
| SK8 | T/2 | Fonctionnement interne: sélection d'un train d'impulsions de sortie avec facteur de marche $\approx 50\%$ Fonctionnement externe: conformation du signal de déclenchement appliqué Retard et durée n'exerce aucune influence |
| SK9 | \pm | Sélection de polarité positive ou négative de l'impulsion de sortie |
| SK10 | NORM./INV. | Sélection d'impulsion de sortie normale ou inversée |
| SK15 BU1 | POWER ON-OFF TRIGG./GATE IN | Commutateur secteur Accepte des signaux de déclenchement ou de conditionnement |
| BU2 | SYNC. OUT | Fournit le signal de synchronisation à amplitude fixe (+2,5V chargée par 50 Ω) dérivé de la source interne ou du signal de déclenchement Temps de montée typique 10ns, temps de descente 5ns |
| BU3 | AUX. OUT | Fournit le signal auxiliaire à amplitude fixe +2,5V chargée par 50 Ω |

| | | |
|---|------------------|---|
| <p>BU4 BU21 (arrière) BU22 (arrière) SK21 (arrière)</p> | <p>PULSE OUT</p> | <p>Temps de montée typique 10ns, temps de decente 5ns Temps de répétition, retard et durée variables Pas d'impulsions inversées Fournit les impulsions principaux Connecteur d'entrée pour alimentation secteur Borne de terre Sélection de tension secteur</p> |
|---|------------------|---|

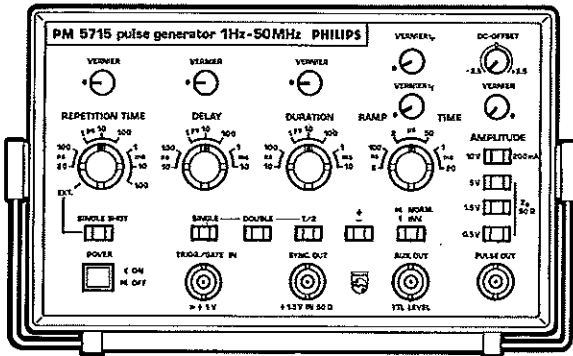


Fig. 5-1. Commandes, douilles d'entrée et sortie à l'avant

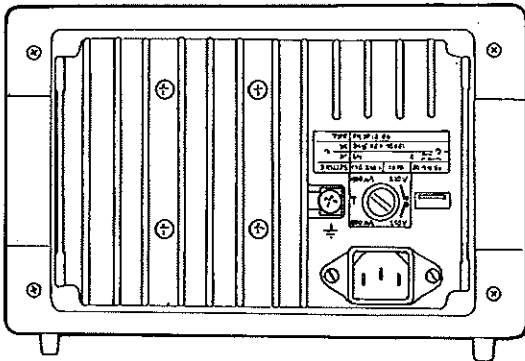


Fig. 5-2. Commandes, douille d'entrée et de sortie à l'arrière, versions /00 à /10

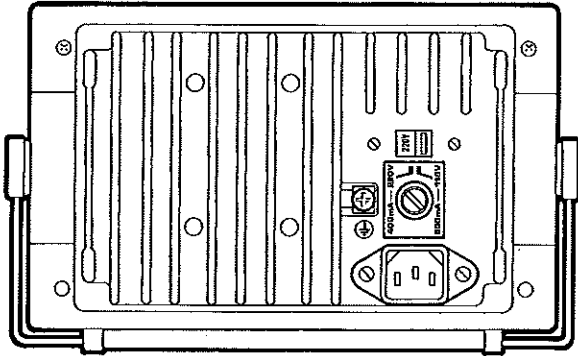


Fig. 5-3. Commandes, douille d'entrée et de sortie à l'arrière, version /11

6. Manipulation

GENERALITES

Dans la pratique il est recommandé d'utiliser l'oscilloscope Philips 200ps PM 3400 comme unité d'affichage. Cet oscilloscope permet d'afficher exactement le temps de transition de 6ns du PM 5715 et des gros plans à haute résolution de détails mineurs.

Un oscilloscope conventionnel à temps de montée plus lent peut être utilisé mais alors aux dépens des caractéristiques d'impulsion.

SORTIE PULSE OUT, COMMANDE D'AMPLITUDE ET TENSION CONTINUE D'OFFSET

La sortie PULSE OUT peut supporter les conditions de circuit ouvert et de court-circuit. Dans les gammes d'amplitude inférieures, 0,5V, 1,5V et 5V, la sortie est internement reliée à 50Ω.

Dans la gamme 10V, une source de courant fournit une sortie maximale de courant de 200mA. Un courant supérieur est possible, mais alors aux dépens de l'amplitude d'impulsion.

Si l'unité testée n'est pas reliée à 50Ω, il est recommandé d'utiliser les charges adaptées 50Ω Philips PM 9581, 3W, ou PM 9585, 1W, lesquelles peuvent être commandées séparément.

Le réglage continu de l'amplitude d'impulsion dans les limites de chacune des quatre gammes se fait avec le VERNIER d'amplitude de 0,2 à 10V.

La commande DC-OFFSET produit une dérive de la ligne de base de +2,5V à -2,5V.

La commande est mécaniquement bloquée en position zéro, évitant ainsi l'introduction de la tension offset par accident.

La somme totale de la tension offset et de l'amplitude d'impulsion est de 10V (maximum).

De ce fait, à plus forte amplitude, la tension continue d'offset est ajoutée aux dépens de l'amplitude d'impulsion.

SORTIES AUX. OUT et SYNC. OUT

La sortie AUX. OUT fournit un signal auxiliaire à amplitude fixe de +2,5V chargée par 50Ω. Une charge à haute impédance fait coïter l'amplitude à un maximum de +4,5V en circuit ouvert. La sortie AUX. OUT est toujours connectée aux circuits de retard et de durée du générateur, même en mode T/2, mais n'est pas

affectée par les commandes DC-OFFSET, NORM./INV. et de polarité (" + -").

Le temps de montée typique de l'impulsion de sortie est de 10ns; le temps de descente typique est de 5ns.

Le signal apparaît environ 12ns avant le signal principal au connecteur PULSE OUT et peut être directement conduit aux circuits TTL.

La sortie SYNC. OUT est connectée au multivibrateur rectangulaire interne ou au circuit de déclenchement en position EXT.

En mode interne, le signal est rectangulaire, avec temps de répétition réglé mais non affecté par le retard, la durée et autres réglages. En position EXT. le signal de déclenchement détermine le temps de répétition et le facteur de marche du signal SYNC. OUT.

Ce signal apparaît environ 40 ns avant le signal principal au connecteur PULSE OUT lorsque la commande DELAY est réglée sur 10 ns.

L'amplitude est fixée à +1,5V lorsque chargée par 50Ω (circuit ouvert +3V).

Le temps de montée typique est de 10 ns; le temps de descente typique est de 5 ns.

Le signal peut être utilisée pour déclencher un équipement externe, par exemple un oscilloscope.

COMMANDE RAMP TIME, VERNIERS t_r ET t_f

Le temps de dent de scie peut être réglé en 6 gammes avec la commande continue et indépendante du temps de montée (vernier t_r) et du temps de temps (vernier t_f) dans les limites de chacune des gammes.

Les temps de montée et de descente sont définis entre 10% et 90% de l'amplitude totale, voir Fig. 6-1.

La figure 6-2 montre que les points A et B sont fixes lorsque les temps de montée et de descente sont variés. En supposant que les temps de montée et de descente sont égaux, la durée d'impulsion reste constante lorsque le temps de dent de scie est modifié ou que l'amplitude est variée comme indiqué à la figure 6-3.

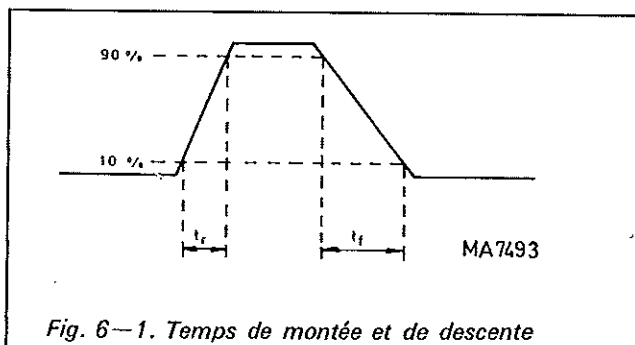
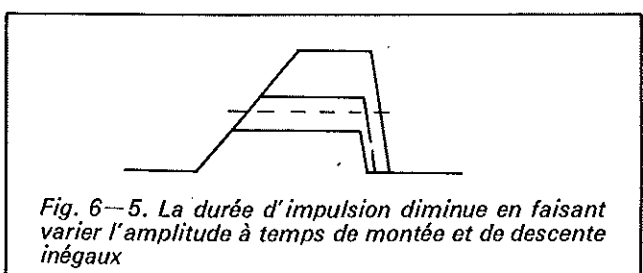
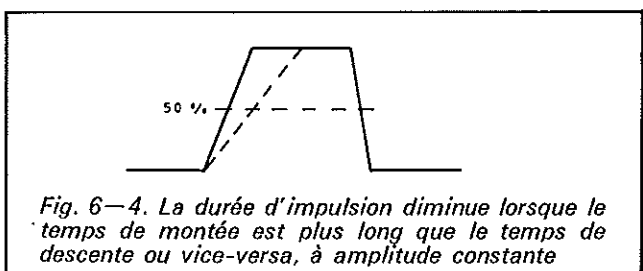
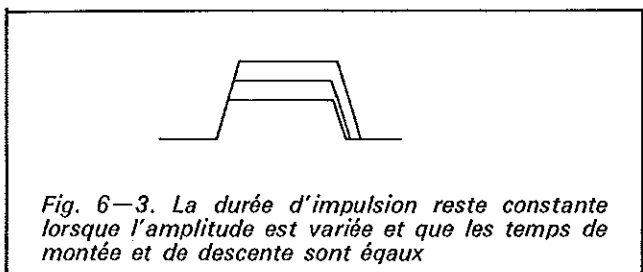
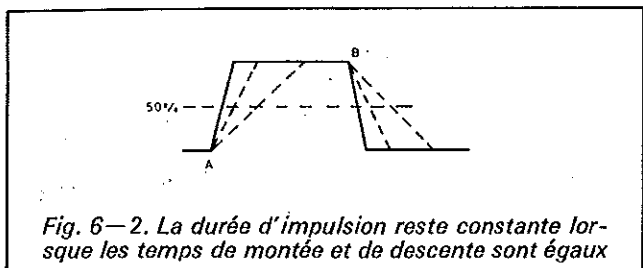


Fig. 6-1. Temps de montée et de descente

La figure 6-4 montre que la durée d'impulsion diminue lorsque le temps de montée est plus long que le temps de descente et que l'amplitude est maintenue constante. Lorsque l'amplitude diminue également, la durée d'impulsion diminue comme indiqué à la figure 6-5.



MODE IMPULSION SIMPLE

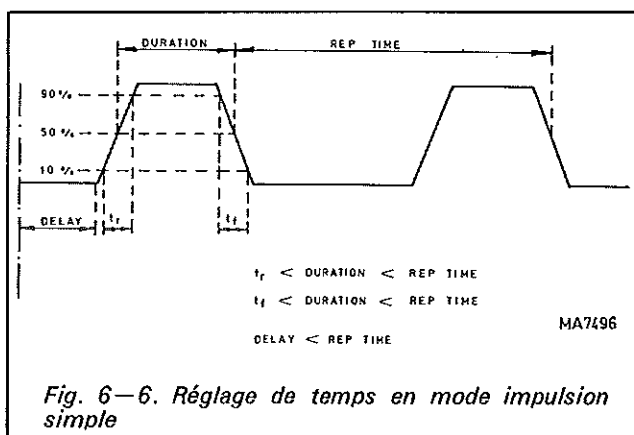
Le temps de répétition, le retard et la durée d'impulsion sont définis à la figure 6-6, laquelle montre le rapport entre ces paramètres et les temps de montée et de descente.

- Régler les commandes REPETITION TIME et DURATION sur les valeurs requises
- Régler la commande DELAY sur 10ns ou sur une position requise afin de représenter le front d'onde sur l'oscilloscope
- Utiliser le signal SYNC. OUT pour déclencher l'oscilloscope

- Choisir la gamme RAMP TIME appropriée et régler les verniers t_r et t_f
- Enfoncer le bouton SINGLE
- Choisir le type d'impulsion (normale ou inversée) avec le commutateur NORM./INV. et la polarité avec le commutateur "+ / -"
- Régler les commutateurs AMPLITUDE et le vernier en position appropriée

A noter que lorsque les verniers des commandes REPETITION TIME, DELAY, DURATION et RAMP TIME, sont réglés sur le point blanc, les réglages correspondent environ à la valeur indiquée par le commutateur.

Le point blanc ne coïncide pas avec la position extrême du vernier, ce qui donne une gamme de chevauchement suffisante.

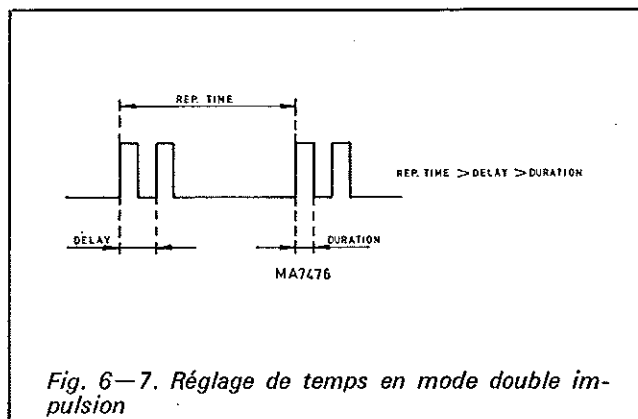


MODE IMPULSION DOUBLE

Procéder comme pour le mode impulsion simple, mais enfoncer le bouton DOUBLE.

Cependant, remarquer le rapport entre le temps de répétition, le retard d'impulsion et la durée d'impulsion, voir Fig. 6-7.

Utiliser les commandes DELAY pour modifier la distance entre les impulsions doubles.



MODE RECTANGULAIRE (T/2)

- Mettre le commutateur REPETITION TIME en position requise
- Enfoncer le bouton T/2
- Choisir la polarité à l'aide du commutateur + –

Un signal rectangulaire est disponible au connecteur PULSE OUT.

L'amplitude et la tension continue d'offset sont variables. Dans les deux positions à temps de répétition les plus rapides, le facteur de marche est de $50\% \pm 20\%$.

Remarquer que la sortie AUX. OUT fournit un signal à temps de répétition égal mais retard et durée variables (Fig. 6–8).

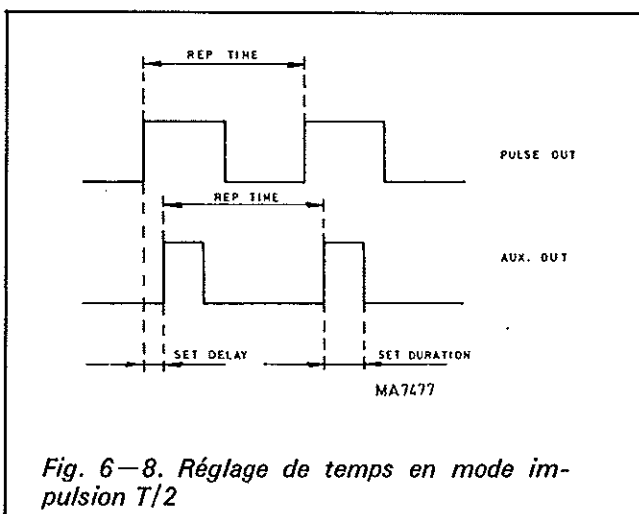


Fig. 6–8. Réglage de temps en mode impulsion T/2

IMPULSIONS SIMPLES OU DOUBLES A CONDITIONNEMENT

Connecter le signal de conditionnement à l'entrée TRIGG./GATE IN. L'amplitude du signal de conditionnement doit dépasser +1V. L'amplitude maximale est de +12V.

Le flanc positif du signal de conditionnement déclenche le générateur. Le générateur peut être conditionné en modes impulsion simple et impulsion double.

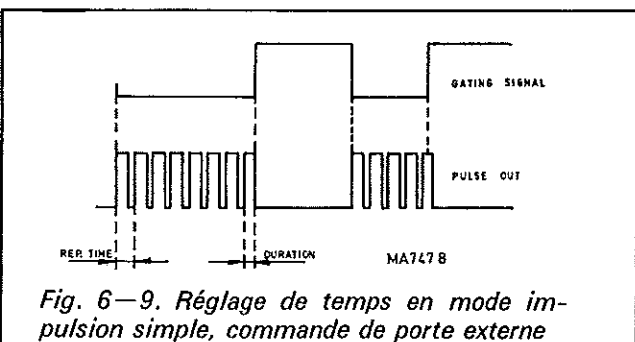


Fig. 6–9. Réglage de temps en mode impulsion simple, commande de porte externe

Choisir le rapport approprié entre le temps de répétition, la durée d'impulsion de conditionnement, le retard et la durée d'impulsion interne, comme décrit aux paragraphes "mode RAMP TIME et mode IMPULSION SIMPLE" représenté aux Fig. 6–9 et 6–10.

Le conditionnement est synchrone, ce qui signifie que la première impulsion coïncide avec le flanc arrière de l'impulsion de conditionnement. La dernière impulsion maintient la durée réglée même si l'impulsion de conditionnement se termine pendant l'impulsion. Le retard général de l'entrée TRIGG./GATE IN vers la sortie PULSE OUT est d'environ 50ns lorsque le commutateur DELAY est réglé sur 10ns.

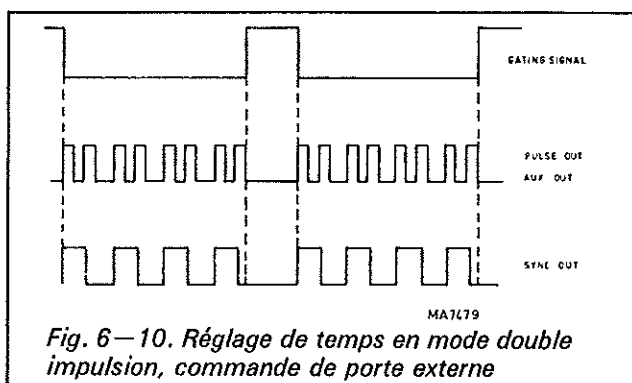


Fig. 6–10. Réglage de temps en mode double impulsion, commande de porte externe

DECLENCHEMENT EXTERNE

- Mettre le commutateur REPETITION TIME en position EXT.
- Connecter un signal de déclenchement avec amplitude $> +1V$ (+12V max.), fréquence 0–50MHz au connecteur TRIGG./GATE IN
- Le multivibrateur interne est alors hors service
- Enfoncer les boutons SINGLE ou DOUBLE et régler DELAY en conséquence (voir paragraphes "mode RAMP TIME et mode IMPULSION SIMPLE")

Les sorties PULSE OUT et AUX. OUT fournissent des signaux à temps de répétition égal à celui du signal de déclenchement, mais dont le retard et la durée doivent être réglés avec les organes de commande du panneau avant.

La sortie SYNC. OUT fournit une impulsion rectangulaire à temps de répétition et facteur de marche égaux à ceux du signal de déclenchement.

CONFORMATION D'IMPULSIONS

- Mettre le commutateur REPETITION TIME en position EXT.
- Appliquer le signal à conformer à l'entrée TRIGG./GATE IN (amplitude +1V à +12V)

- Enfoncer le bouton T/2
- Choisir l'amplitude et la tension continue d'offset appropriées, et la polarité

Le connecteur PULSE OUT fournit alors un signal à temps de répétition et facteur de marche égaux à ceux du signal d'entrée, mais conformé (distorsion harmonique, temps de transition) en fonction des spécifications du générateur (Fig. 6-11).

Le retard et la durée d'impulsion peuvent être variés sur le signal disponible à AUX. OUT.

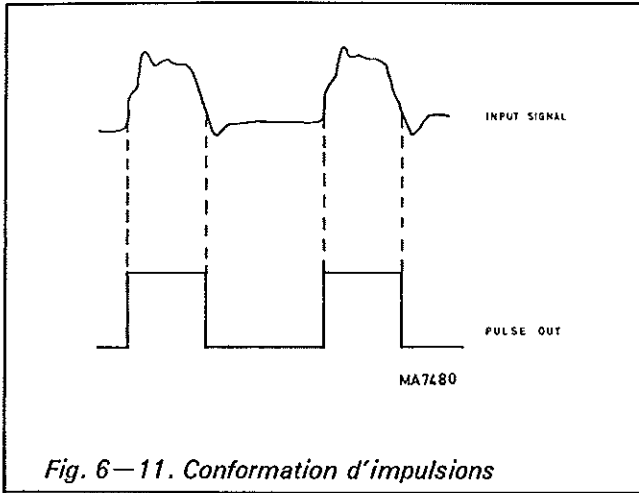


Fig. 6-11. Conformation d'impulsions

FONCTIONNEMENT MONOCOURSE

- Mettre le commutateur REPETITION TIME en position EXT.
- Régler DURATION et DELAY sur les valeurs requises
- Choisir le mode NORMAL ou INVERTED, l'amplitude et la tension continue d'offset
- Enfoncer le bouton SINGLE SHOT

Une seule impulsion est alors engendrée: sa durée est réglée avec les organes de commande sur le panneau avant. Les circuits de commutation électronique assurent une commutation stable.

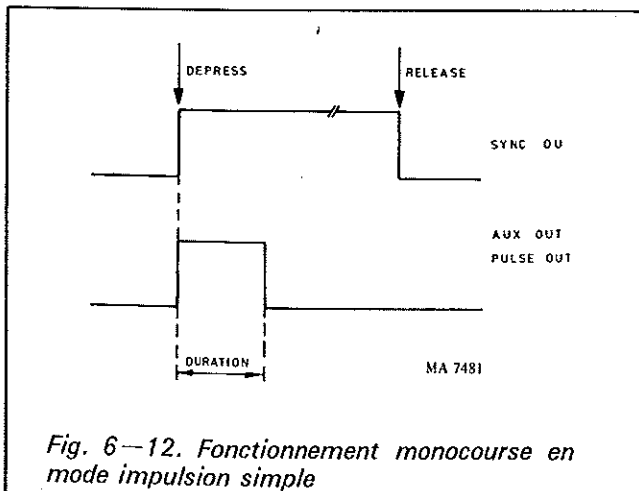


Fig. 6-12. Fonctionnement monocourse en mode impulsion simple

Les sorties SYNC. OUT et AUX. OUT fournissent alors l'impulsion simple (Fig. 6-12).

Lorsqu'on enfonce le commutateur T/2 les circuits de retard et de durée sont déconnectés de la sortie PULSE OUT. L'impulsion engendrée reste sur PULSE OUT aussi longtemps que le commutateur SINGLE SHOT est enfoncé.

Le connecteur AUX. OUT fournit cependant une impulsion simple dont la durée est réglée avec les organes de commande sur le panneau avant (Fig. 6-13).

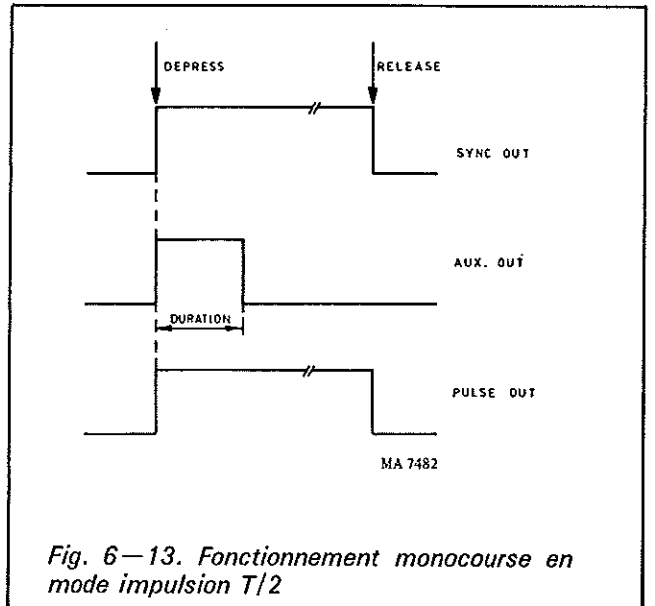


Fig. 6-13. Fonctionnement monocourse en mode impulsion T/2

MONTAGE DOUBLE VOIE

La combinaison de deux PM 5715 donne un générateur à double voie.

Deux générateurs peuvent être placés l'un sur l'autre afin de gagner de la place (Fig 6-14).

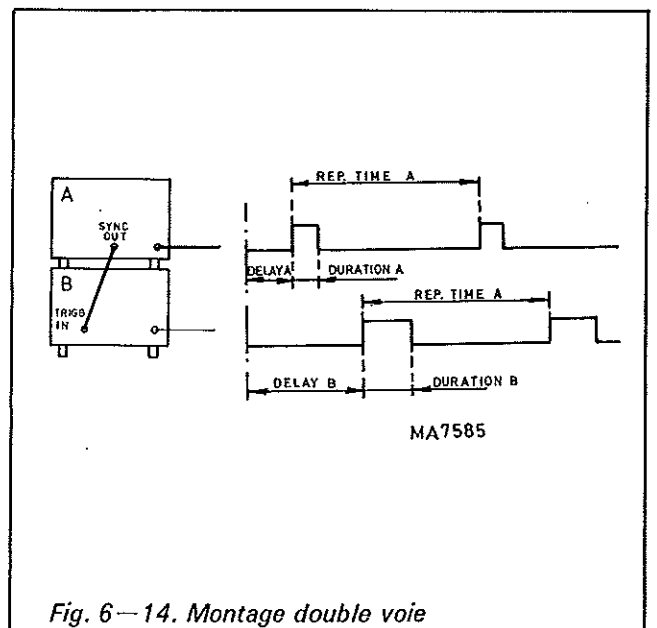


Fig. 6-14. Montage double voie

Régler les commandes du générateur A:
REPETITION TIME > DURATION et DELAY
Connecter SYNC. OUT du générateur A à
TRIGG./GATE IN du générateur B.

Régler les commandes du générateur B:
REPETITION TIME sur EXT.
Commandes DURATION et DELAY sur des
valeurs inférieures à celles du temps de
répétition du générateur A.

Le retard et la durée des deux impulsions A et B
peuvent être variés indépendamment de la
sélection de mode impulsion simple ou double,
de la tension continue d'offset, du mode normal
ou inversé.

Le temps de répétition est déterminé par le
générateur A.

MELANGE DES SORTIES DES DEUX GENERATEURS

Pour former des dessins d'impulsions plus
complexes il est recommandé d'interconnecter
deux PM 5715 et de mélanger leurs signaux de
sortie (Fig. 6 - 15).

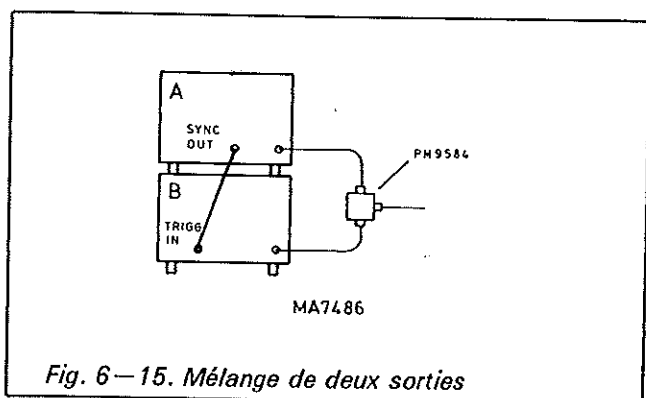


Fig. 6-15. Mélange de deux sorties

La forme d'impulsion est préservée au mieux
par un adaptateur T 50Ω (par exemple type
Philips PM 9584). Il est également possible de
mélanger les sorties à l'aide d'une pièce T BNC
normale si la distorsion d'impulsion peut être
tolérée.

Les câbles des sorties doivent être de longueur
égale et aussi courts que possible.

Cependant, du fait de la connexion directe entre
les sorties des générateurs, certaines
précautions concernant l'amplitude et le facteur
de marche doivent être prises afin d'éviter l'en-
dommagement de l'étage de sortie.
Voici deux alternatives.

Mélange lorsqu'au moins une sortie est ≤ 5V

Dans ce cas, il n'y a pas de risque d'en-
dommagement.

Mélange lorsque les deux sorties dépassent 5V

Dans ce cas la combinaison n'est pas à 100%
protégée contre circuit ouvert.

Lorsque la charge est déconnectée et que le
facteur de marche dépasse 50%, les transistors
de sortie prélèvent plus de puissance que dans
les conditions normales de court-circuit. Dans
ce cas, suivre les règles suivantes:

S'assurer que la charge 50Ω est connectée
avant d'enclencher les générateurs.

Vérifier les réglages de temps de sorte que
chaque générateur ne produise pas plus de
50% de facteur de marche. S'assurer surtout
de la permutation NORMAL sur INVERTED. Un
facteur de marche de 30% en mode NORMAL
devient 70% en mode INVERTED.

Eviter telles conditions lorsque les impulsions
se chevauchent. Lorsque les impulsions son de
même polarité, les étages de sortie sont
saturés.

Quoique sans danger, ceci n'est pas une
véritable condition de fonctionnement.

Lorsque les impulsions sont de polarité op-
posée, les courants de sortie se suppriment
mutuellement, et ce uniquement du côté de la
charge.