



24 kilos de plus

Extension de RAM pour le Sharp PC-1403

Rolf Bulla

Le Sharp Pocket Computer PC-1403 est le successeur du presque légendaire PC-1401/2 et est équipé d'une mémoire programme de 8 Ko. Des extensions de mémoire jusqu'à 32 Ko sont possibles et sont également proposées par diverses entreprises, mais le prix peut être considérablement réduit si vous le construisez vous-même.

Si vous pouvez déjà tenir le fer à souder du bon côté, c'est-à-dire si vous avez de l'expérience, vous pouvez porter la mémoire de votre Sharp PC-1403 à 32 Ko sans trop d'effort. Cela nécessite : un fer à souder avec une pointe fine, une tresse à dessouder, un module mémoire de 32 Ko, un circuit intégré de contrôle, un petit tournevis, du ruban adhésif double face, une pince coupante ou un couteau bien aiguisé, du fil de connexion et du courage. Et si vous suivez ensuite ces instructions à la lettre, vous obtiendrez le fabuleux nombre 31454 affiché après avoir entré MEM.

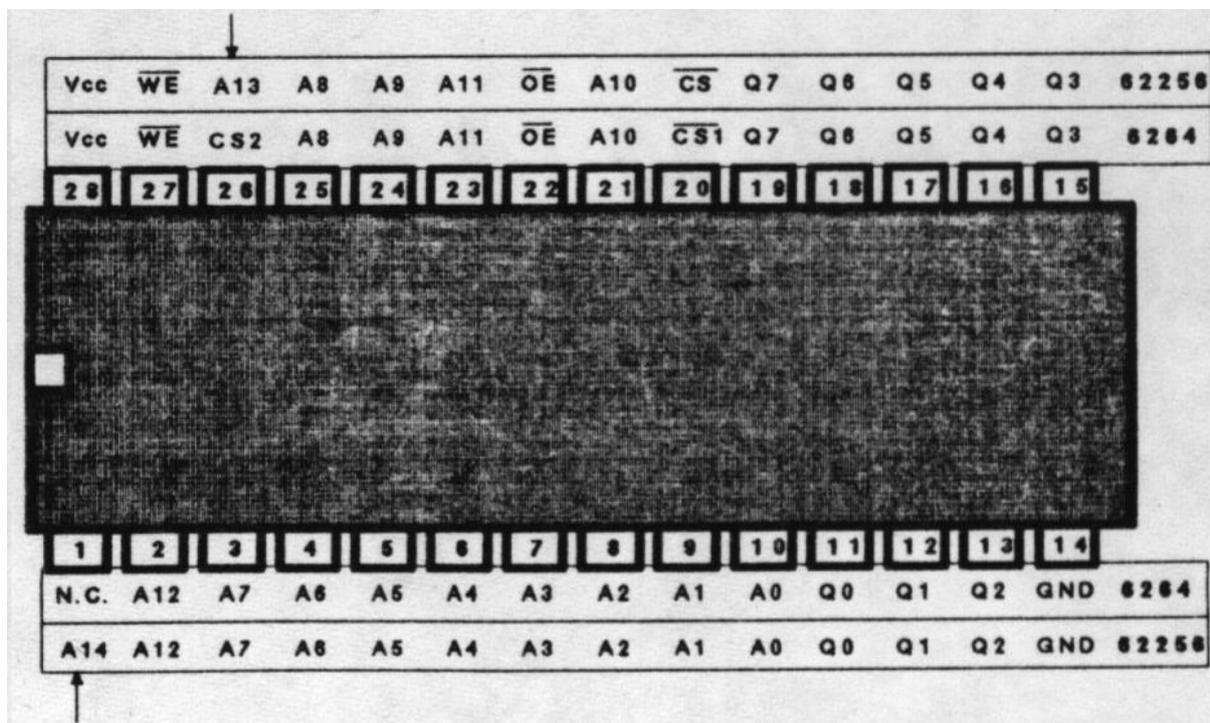
Matériel

Tout d'abord, il faut se procurer les deux circuits intégrés, car il est peu probable qu'ils se trouvent dans votre stock. Le circuit intégré de mémoire est un HM62256LFP-12 (Hitachi). Le 'F' dans la désignation est important ; il signifie 'Flat Pack' et indique un design particulièrement petit et surtout plat, qui ne représente généralement que la moitié de la taille du 'normal'. Vous ne pouvez refermer le boîtier que si vous prenez ce modèle (le type HM62256LFP-10 peut également être utilisé. Le '10' est l'identifiant pour un temps d'accès plus court, ce qui n'est pas critique ici.)

Sharp utilise le circuit intégré de mémoire HM6264 dans le PC-1403. Étant donné que le HM62256 a le même agencement de broches, il n'y a pas de problèmes majeurs de soudure. Malheureusement, les puces de 32 Ko n'ont pas été prises en compte lors du développement de l'ordinateur comme le montre la comparaison des broches. Contrairement au HM62256, le HM6264 à remplacer possède deux entrées CS (chip select), dont l'une doit être pilotée à l'état haut (5 V). Et c'est précisément celle-ci et uniquement celle-ci que Sharp utilise, les autres entrées CS et OE (output enable) sont positionnées sur Low (0 V).

Pour vous, cela signifie que vous devez faire quelques petits changements de circuit avec les pinces coupantes ou le couteau et le fil de connexion. Plus important encore, vous avez aussi besoin d'un circuit intégré inverseur. Le CMOS-IC 4049 peut être utilisé ici, dont la version plate doit également être utilisée. Comme par exemple le HEF4049BT - cette fois l'identifiant du 'Flat Pack' est un "T".

Le prix pour les deux composants ensemble est inférieur à 50 DM.



Les affectations des broches du 6264 installé et du 62256 à installer. Il n'y a que deux différences, mais cela suffit...

Il ne devrait pas y avoir de difficultés d'approvisionnement avec le circuit intégré de mémoire, on peut maintenant le trouver dans diverses publicités de composants. Avec le 4049, les choses sont (encore) différentes, au moment de mettre sous presse seul Bürklin était connu pour être une source généralement accessible (PF 20 04 40, 8 Munich 2 ou PF 20 22, 4 Düsseldorf 1), qui vendait le HEF4049BT sous le numéro de commande 61 S 2510, mais malheureusement des frais de traitement de 10 DM sont exigés pour les commandes inférieures à 50 DM.

La voie du succès

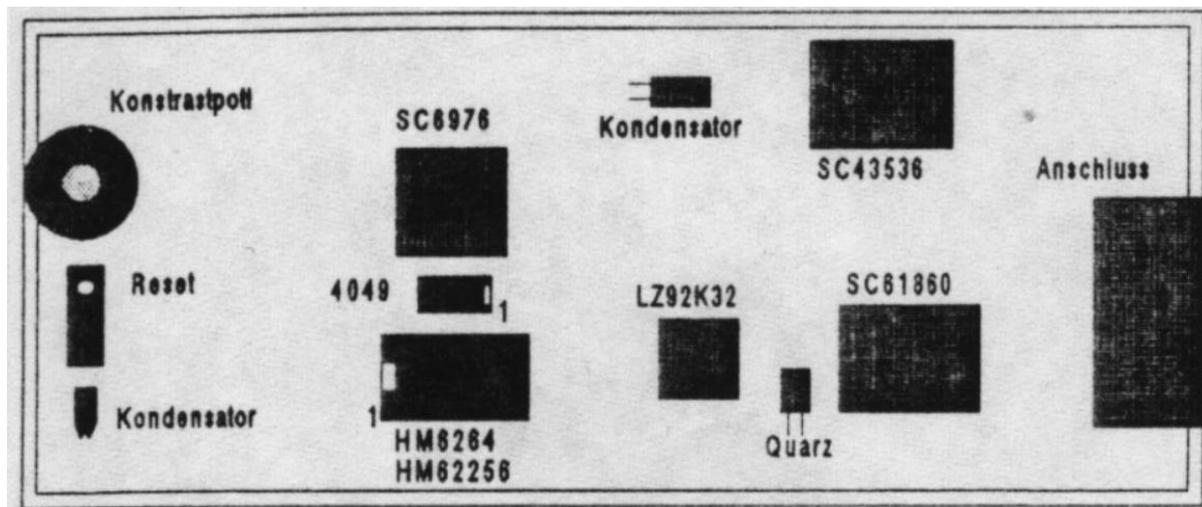
Avant de vous plonger dans les entrailles de votre ordinateur, vous devez prendre quelques précautions. Le PC-1403 est construit avec des circuits intégrés CMOS, qui peuvent finir au "paradis du silicium" en raison des décharges statiques. Nous recommandons donc une surface de travail en métal ou en mousse conductrice, reliée au conducteur de protection de

la prise et (nécessaire pour presque toutes les stations de soudage) à la pointe du fer à souder. De plus, vous ne devez toucher le circuit imprimé de l'ordinateur que là où c'est absolument nécessaire. Et si vous voulez ne prendre aucun risque, vous pouvez vous mettre à la terre en utilisant le bracelet métallique de la montre-bracelet.

Si vous avez considéré (et suivi) ce qui précède, vous pouvez maintenant dévisser l'ordinateur en desserrant les deux vis à l'arrière de l'ordinateur et en retirant la plaque de base.

Attention : C'est maintenant la dernière chance de sauvegarder ou d'imprimer le programme en mémoire s'il vous est utile, car la prochaine étape vers 32 Ko consiste à retirer les deux piles. Pendant que vous y êtes, notez comment elles sont positionnées...

Le couvercle en plastique marron peut ensuite être rabattu en desserrant sept autres vis. Mais attention, le haut-parleur piézo est toujours attaché. Si vous avez besoin de plus de liberté de mouvement, vous pouvez le dessouder. Maintenant, l'intérieur du PC-1403 est enfin révélé. Le graphique ci-dessous montre la structure interne. Pour vous assurer que rien ne peut être endommagé, court-circuitez les deux condensateurs par sécurité. Une autre mise en garde : à moins que vous ne vouliez absolument avoir à trier les touches, soulevez la carte très délicatement, voire pas du tout.

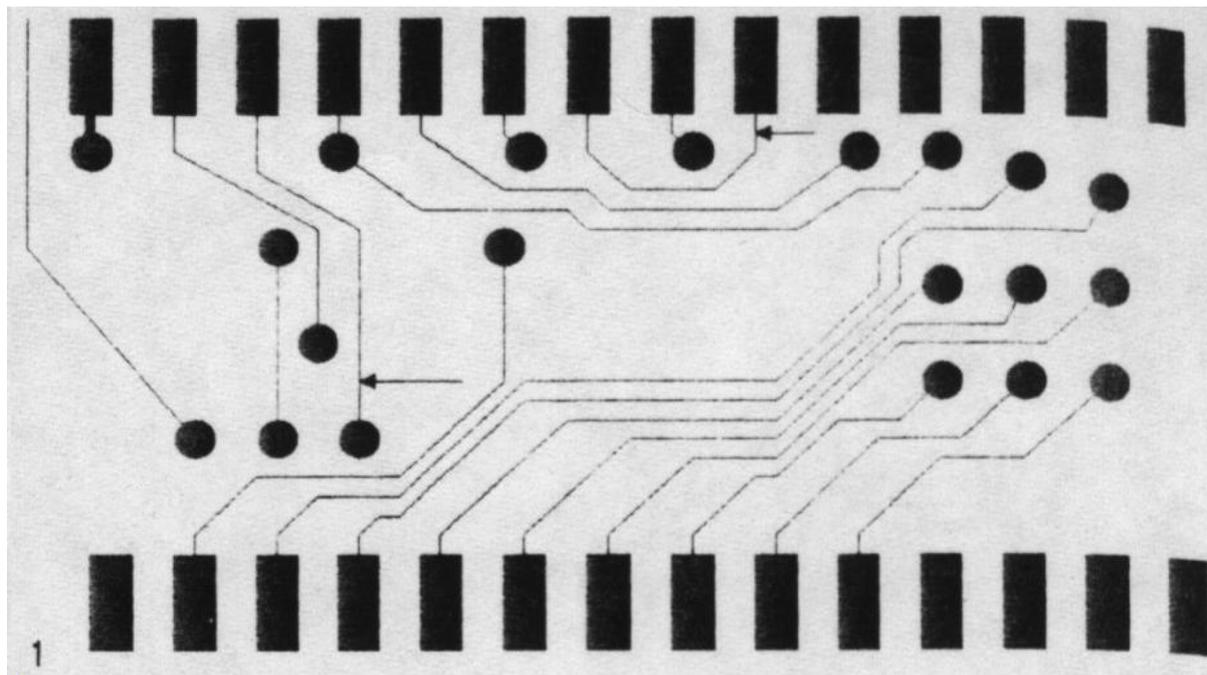


Un aperçu de l'intérieur bien rangé du PC-1403. Pour l'extension de la mémoire, le HM6264 est remplacé par le HM62256 et le 4049 est simplement collé.

Ça devient chaud

Maintenant, la conversion proprement dite peut enfin commencer. Tout d'abord, le circuit intégré de mémoire (IC1) est dessoude à l'aide de la tresse de dessoudage. Les points de soudure sont uniquement sur le dessus de la carte. Assurez-vous de ne pas "brûler" les points de soudure individuels, sinon la couche de cuivre du circuit imprimé pourrait se détacher. Une autre option consiste à chauffer chaque connecteur individuellement tout en soulevant doucement la broche avec un petit tournevis ou un couteau. Une fois le circuit intégré retiré, la carte de circuit imprimé doit être débarrassée des résidus d'étain.

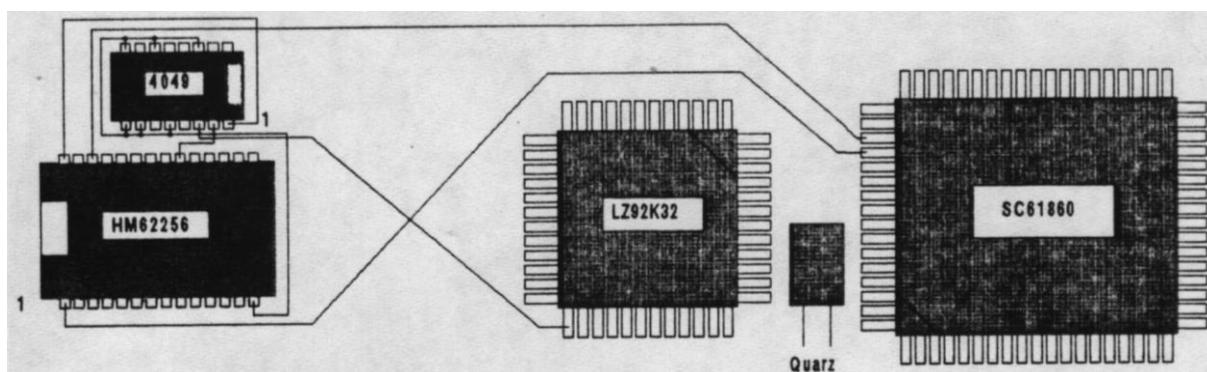
Les deux lignes sous le circuit intégré de mémoire retiré du circuit imprimé sont maintenant coupées avec les pinces coupantes ou un couteau bien aiguisé (voir l'image ci-dessous). Vous devez travailler très soigneusement ici pour que les deux interruptions ne touchent pas d'autres lignes tout en assurant la coupure effective des deux lignes considérées.



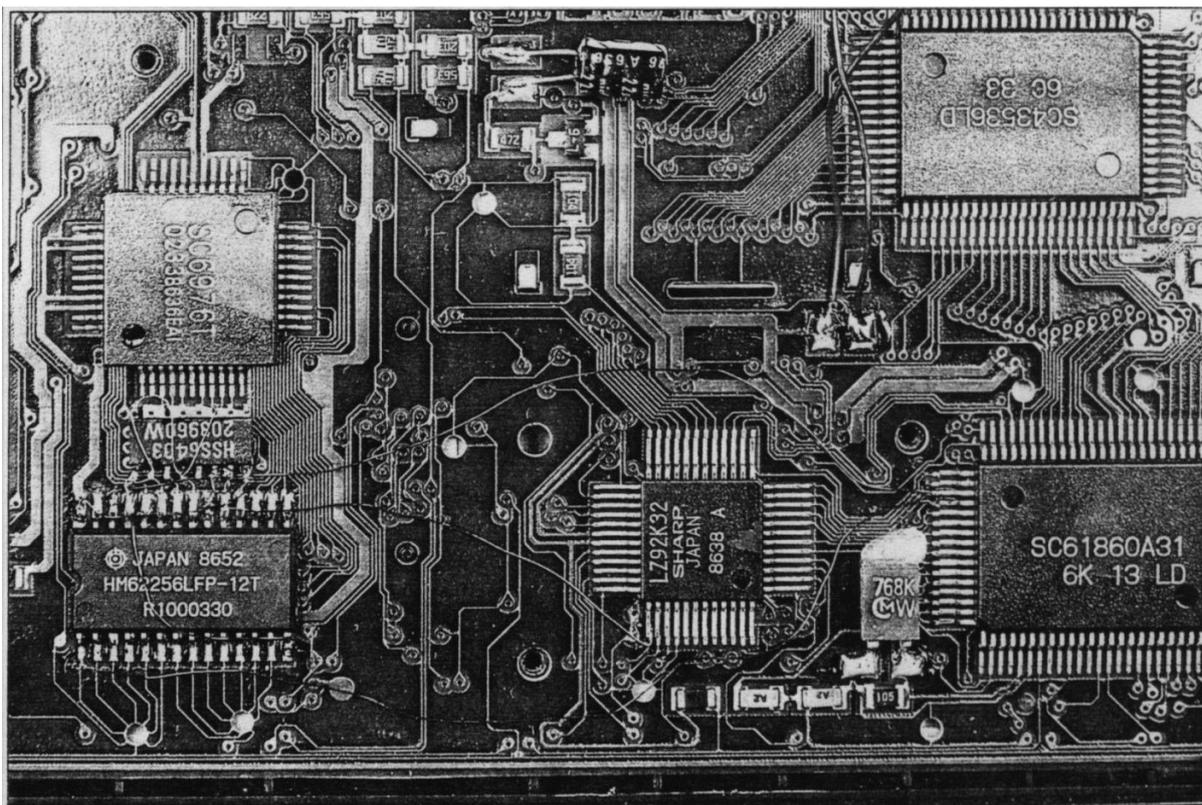
Aux points marqués par des flèches (sous le CI mémoire !), les pistes conductrices doivent être interrompues. L'image montre la carte F1034EC - sur d'autres cartes, les pistes peuvent être complètement différentes.

Le nouveau circuit intégré de mémoire (HM62256) est soudé dans le même sens que l'ancien. Ici aussi, l'effet de la chaleur sur les broches individuelles et les surfaces de soudure doit être aussi court que possible. Ensuite, l'autre circuit intégré (4049) est collé avec un morceau de ruban adhésif double face à l'envers (avec les connexions vers le haut) et l'encoche contre le circuit mémoire ; la photo montre un bon endroit pour cela.

Lorsque cela est fait, il ne vous reste plus qu'à terminer le câblage ; le schéma de câblage peut à nouveau être vu dans l'image ci-dessous. Pour les liaisons nécessaires il est préférable d'utiliser du fil émaillé, car la chaleur du fer à souder enlèvera d'elle-même l'isolant de l'émail. Il s'est avéré avantageux d'étamer préalablement les soudures. (Au fait, les nombreuses connexions sur le 4049 sont nécessaires pour garantir la faible consommation d'énergie souhaitée de ce circuit intégré.)



Les nouveaux boîtiers sont câblés selon ce schéma. Les deux lignes d'adresse supplémentaires pour le 62256 proviennent directement de la puce du processeur (SC61860).



Le résultat de la conversion. Lors de l'assemblage, vous devez vous assurer que les fils ne sont pas pincés ou qu'ils ne peuvent pas frotter.

Dernière ligne droite

Avant de revisser l'ordinateur, veuillez vérifier à nouveau soigneusement toutes les connexions et tous les points de soudure. Si tout est en ordre (et que les courts-circuits sur les condensateurs ont été supprimés), remonter en sens inverse.

Vient maintenant l'instant solennel où le PC-1403 confirmera le succès de l'opération. Alors allumez-le, appuyez sur le bouton de reset, puis en mode PRO tapez NEW suivi de MEM - vous devriez voir '31454' sur l'écran. Si ce n'est pas le cas, toutes les étapes de l'extension doivent être vérifiées à nouveau.

Initialement publié en allemand dans le numéro d'octobre 1987 du magazine "c't" computer technik.