



fischertechnik 
plan & simulation

Hinweise zur Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt in 2 Abschnitten:

1. Verbindung des Modells mit Rechner oder Steuerung hardwareseitig.
2. Erstellung des Ablaufprogramms.

1. Hardwareanschluß

Jedes Simulationsmodell kann sowohl an eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) als auch an einen Computer (HC, PC) angeschlossen werden.

Der Anschluß an die Steuerung erfolgt in der Regel direkt. Es ist dabei zu beachten, daß die Komponenten von fischertechnik wie Motoren, Fotowiderstände, Lichtschranken und Initiatoren teilweise mit Spannungen von 5–10 V arbeiten. Trotzdem können die Modelle an die Steuerungen einiger Hersteller direkt angeschlossen werden. Wo dies nicht möglich ist, sind einfache Schaltungen mit Vorwiderständen erforderlich. Für die Motoren werden Relais verwendet, falls das Modell nicht mit Relaisstation ausgestattet ist.

Der Anschluß an den Computer erfolgt über ein Interface. Dieses wird vom Kunden selbst entwickelt. Zahlreiche Kunden von fischertechnik stellen ihre Interfaces auch anderen Kunden zur Verfügung. Von fischertechnik selbst ist das computing Interface zu beziehen. Dies ist für die meisten PCs lieferbar. Es besitzt 8 Aus- und 4 Eingänge, deren Anzahl jedoch durch Zusammenschalten mehrerer Interfaces erhöht werden kann. Eine Verdopplung der In- und Outputs liefern wir bereits serienmäßig durch Zukauf der Schnittstelle Art.-Nr. 30 563 (zum Preis des Interfaces) zuzüglich einer Diskette mit Driver Software. Zusätzliche Erweiterungen sind möglich. Bei größeren Modellen ist es häufig die Praxis, daß anstelle eines Interfaces zwischen Rechner und Modell eine speicherprogrammierbare Steuerung geschaltet wird.

Weitere technische Hinweise:

Verschiedene Bauteile wie verschiebbare Positionstasten sind exakt eingestellt. Wegen unterschiedlicher Laufzeiten und Motorspannungen kann eine leichte Korrektur durch Verschieben erforderlich werden.

Die Laufrichtung der Motoren kann durch einfaches Umstecken der Anschlüsse am Motor geändert werden; dies kann auch beim Austausch eines Motors erforderlich sein.

Die Lagerstellen der Wellen sollten ab und zu mit harz- und säurefreiem Öl geschmiert werden. Für Zahnräder aus Kunststoff (in Getrieben, Motorschnecken auch Gleitnute) empfehlen wir Silikonfett.

Zum Verkleben von Bauteilen, soweit Sie dies für erforderlich halten, verwenden Sie sogenannten „Sekundenkleber“ (Cyanacrylatklebstoff).

2. Erstellen des Ablaufprogramms

Die Programmierung eines Modells kann in vielen Varianten erfolgen. Von seiten der fischerwerke wird deshalb kein Ablaufschema vorgeschrieben. Gehen Sie wie folgt vor: Nehmen Sie den beiliegenden Verdrahtungsplan. Dieser zeigt Ihnen, welches Kabel (Farbe) zu welchem Motor, Schalter etc. führt. Legen Sie an alle Elemente nacheinander Spannung an. Dabei erkennen Sie Drehrichtungen, Bewegungen, Schaltvorgänge. Legen Sie dann die von Ihnen gewünschten Abläufe fest und erstellen Sie das Programm. Die meisten Modelle arbeiten in einer Materialflußrichtung von links nach rechts.

Information on Commissioning

The commissioning procedure is divided into two stages:

1. Connection of the model with computer or controller hardware.
2. Preparation of sequence program.

1. Hardware connection

Every simulation model can be connected both to a programmable logic controller (PLC) and to a computer (HC, PC).

As a rule, the connection to a controller is direct. Please note that the working voltages are from 5 to 10 V for some fischertechnik components such as motors, photoresistors, light-beam controls and initiators. The models can nevertheless be connected directly to the controllers of some manufacturers. Where this is not possible, simple circuits with series resistors are required. Relays are used for the motors if the model is not equipped with a relay station.

The model is connected to the computer via an interface. The latter is developed by the customer himself. Many fischertechnik customers also make their interfaces available to other customers. The computing interface is to be obtained from fischertechnik itself. Such an interface is available for most PCs. It has 8 outputs and 4 inputs, but the number of outputs and inputs can be increased by interconnection of several interfaces. To double the number of inputs and outputs, we already supply a standard interface, Art. No. 30 563 (at the price of the interface), plus a floppy disc with driver software as an optional extra. Additional expansions are possible.

For larger models, it is frequently the practice to connect a programmable logic controller between the computer and model instead of an interface.

Additional technical notes:

Various components such as relocatable position switches are adjusted precisely. Due to differing execution times and motor voltages, it may be necessary to perform a slight correction by shifting these components.

The motors' direction of rotation can be changed simply by rearranging the connections at the motor; this may also be necessary when a motor is exchanged.

The shaft bearings should be lubricated occasionally with non-resinous and acid-free oil. We recommend silicone grease for gears made of plastic (in gearboxes, motor worms, including sliding groove).

If you regard it as necessary to glue components together, please use so-called "superfast glue" (cyanoacrylate adhesive).

2. Preparation of the sequence program

A model can be programmed in many ways. For this reason, fischerwerke does not specify a flow diagram. Proceed as follows: Refer to the enclosed wiring diagram. It shows you which cable (color) is run to which motor, switch, etc. Apply voltage to all elements one after the other. This will show you the directions of rotation, movements and switching operations. Then define the sequences which you desire, and prepare the program. The direction of material flow for the operation of most models is from left to right.

Instructions de mise en service

La mise en service s'effectue en 2 étapes:

1. Liaison entre la maquette et l'ordinateur ou l'automate côté matériel.
2. Etablissement du programme d'exécution.

1. Connexion du matériel

Chaque maquette de simulation peut être connectée tant à un automate programmable qu'à un ordinateur (HC, PC). La connexion à l'automate s'effectue, en règle générale, directement. Lors de cette opération, tenir compte du fait que les composants fischertechnik, tels que les moteurs, les cellules photorésistants, les cellules photoélectriques et les détecteurs de proximité fonctionnent, quelques fois, sous des tensions de 5-10 V. Les maquettes peuvent cependant être directement connectées aux automates de certains fabricants. Lorsque ceci est impossible, il convient d'utiliser des circuits simples dotés de résistances série. Des relais sont mis en œuvre pour les moteurs dans le cas où la maquette n'est pas équipée d'une station de relais.

La connexion à l'ordinateur est assurée par une interface. Celle-ci est mise au point par le client même. Nombre de clients de fischertechnik mettent leurs interfaces également à la disposition d'autres clients. Le système de fischertechnik propose une interface compatible avec la plupart des PC. Elle comprend 8 sorties et 4 entrées dont il est cependant possible d'augmenter le nombre grâce à l'interconnexion de plusieurs interfaces. Nous livrons déjà en série, au prix de l'interface, un module permettant de doubler le nombre des entrées et sorties si le client achète l'interface 30 563 et une disquette à logiciel de base (driver software). D'autres extensions sont possibles. Pour les maquettes relativement importantes, il est souvent courant de monter, à la place de l'interface reliant l'ordinateur à la maquette, un automate programmable.

Autres remarques techniques:

Divers composants, tels que les touches de position ajustables, sont réglés de façon précise. Il peut être nécessaire de procéder à une légère correction par déplacement de ces composants en raison des différentes durées de fonctionnement et tensions de moteur.

Il suffit d'inverser les connexions du moteur pour changer son sens de marche; ceci peut également s'avérer nécessaire en cas de remplacement d'un moteur.

Il convient d'enduire, de temps en temps, les points d'appui des arbres d'huile exempte de résine et d'acide. Nous conseillons d'utiliser de la graisse silicone pour les pignons en matière plastique (dans les engrenages, vis sans fin de moteur gorge de glissement également). Utilisez une «colle à prise instantanée» (colle à base de cyanacrylate) pour le collage de composants, dans la mesure où vous le jugez nécessaire.

2. Etablissement du programme d'exécution

Une maquette peut être programmée de différentes façons aussi les fischerwerke ne prescrivent-elles aucune méthode. Procédez de la manière suivante: prenez le schéma de câblage ci-joint. Celui-ci vous montre quel câble (couleur) est relié au moteur, au contacteur etc. Mettez tous les éléments successivement sous tension. Vous pouvez ainsi déterminer les sens de rotation, les mouvements, les commutations. Fixez alors les séquences de fonctionnement que vous souhaitez et établissez le programme. La plupart des maquettes fonctionnent avec un sens de déplacement des pièces à usiner de gauche à droite.

Instrucciones para la puesta en servicio

La puesta en servicio se efectúa en dos pasos:

1. Conexión del modelo con el calculador o mando por el lado de la hardware.
2. Creación del programa de procesamiento.

1. Conexión a la hardware

Cualquier modelo de simulación puede conectarse tanto a un mando de memoria programable (SPS) como a un ordenador (HC, PC).

La conexión a mando se efectúa normalmente de forma directa. Al hacerse deberá observarse que los componentes de fischertechnik como motores, fotorresistencias, barreras ópticas e iniciadores funcionan en parte con tensiones de 5 a 10 V. No obstante, los modelos pueden conectarse directamente a los mandos de ciertos fabricantes. En los casos en que esto no sea posible, serán necesarios circuitos simples con resistencias adicionales. Para los motores se utilizan relés, caso de que el modelo no esté dotado de estación de relés. La conexión al ordenador se efectúa mediante una interfase. Esta es desarrollada por el propio cliente. Numerosos clientes de fischertechnik ponen a disposición de otros clientes sus propias interfases. De la empresa fischertechnik puede adquirirse la «computing Interfase». Esta es suministrable para la mayoría de los ordenadores personales. Está dotada de 8 salidas y 4 entradas, pudiendo aumentarse su número, sin embargo, intercalando varias interfases. Ya de serie se ofrece el doble de input y output si se compra la interfase núm. de artículo 30 563 (al precio de la interfase) y una disquete con driver software. Son también posibles ampliaciones adicionales.

Otras instrucciones técnicas:

Diferentes componentes como, por ejemplo, las teclas de posicionamiento desplazables, están ajustados exactamente. Debido a tiempos de funcionamiento y tensiones de motor diferentes, podrá ocurrir que sea necesaria una ligera corrección efectuando el desplazamiento correspondiente.

La dirección de giro de los motores puede modificarse cambiando simplemente la posición de las conexiones en el motor; esto podrá ser también necesario si se sustituye algún motor.

Las zonas de cojinete de los árboles deberán lubricarse de vez en cuando con aceite exento de resinas y ácidos. Para las ruedas dentadas de plástico (en engranajes, tornillos sin fin de motor también la ranura de deslizamiento) aconsejamos la grasa a la silicona.

Para pegar los componentes, caso de que Vds. lo consideren necesario, empleen los llamados «pegamentos rápidos» (pegamento de cianacrilato).

2. Creación del programa de procesamiento

La programación de un modelo puede efectuarse con muchas variantes. Por ello, por parte de fischerwerke no se prescribe ningún esquema de proceso. Procedan Vds. de la forma siguiente: tomen el esquema de cableado adjunto. Este les muestra qué cable (color) llega a cada motor, conmutador, etc. Sometan a tensión consecutivamente todos los elementos. Al hacerse, se podrán detectar las direcciones de giro, movimientos y procesos de conmutación. Determinen Vds. entonces los procesos deseados por Vds. y creen el programa. La mayoría de los modelos funcionan de izquierda a derecha en la dirección de flujo de material.