

Main de Robot

A. MESSAGES DE SECURITE Attention Parents : Veuillez lire toutes les instructions avant d'aider vos enfants. 1. Lisez attentivement les présentes instructions avant de commencer. 2. L'aide et la surveillance par un adulte sont en permanence nécessaires. 3. Pour les enfants de plus de 8 ans uniquement. 4. Ce kit et le produit fini correspondant contiennent des composants de petite taille susceptibles de provoquer un étouffement en cas d'utilisation incorrecte. Maintenez hors de portée des enfants de moins de 3 ans. 5. Ciseaux requis (non inclus). L'aide et la supervision d'un adulte sont recommandées.

B. CONTENU DU KIT Base de la main 5 tubes pour les doigts 5 embouts pour les doigts 3 languettes Lignes de pêche Instructions détaillées (Une fois montée, la Main de Robot mesurera environ 23 cm de long.)

C. MONTAGE Remarques : Vous devrez faire un certain nombre de nœuds sur le fil de pêche tout au long de ces instructions de montage. Le fil de pêche est élastique et les nœuds pourraient se desserrer avec le temps. Utilisez les modèles gradués qui indiquent les positions des nœuds et les longueurs de fil nécessaires. Faites toujours plusieurs nœuds à chaque position afin qu'ils ne se desserrent pas. Prévoyez une plus grande longueur de fil lorsque vous faites les nœuds. Vous pourrez toujours couper la longueur superflue après avoir terminé les nœuds. 1. Commencez par l'auriculaire. Examinez les tubes pour les doigts. L'extrémité la plus étroite est la partie supérieure et l'extrémité la plus large constitue la base du doigt, qui s'encastre dans la base de la main. Coupez un fil de pêche de 28 cm. Utilisez le MODÈLE A ci-dessous pour la graduation. Positionnez le fil de pêche sur le modèle et marquez les positions des 3 nœuds sur le fil à l'aide d'un marqueur ou d'un stylo à bille. Passez le fil à travers un embout de doigt. Faites quelques nœuds à la première position pour l'empêcher de sortir du trou de l'embout. 2. Sur la partie intérieure des anneaux situés dans les tubes des doigts se trouvent de petits chas. Passez l'autre extrémité du fil de pêche à travers tous les chas jusqu'à la fin du tube. 3. Encastrez à présent l'embout dans l'extrémité supérieure du doigt. 4. Prenez la base de la main, les cercles en plastique dirigés vers le haut. Insérez la partie inférieure du tube du doigt dans le premier cercle. Les chas à travers lesquels passe le fil de pêche doivent également être dirigés vers le haut pour que les doigts puissent se plier correctement. 5. Répétez les étapes 1 à 4 pour l'annulaire. 6. Nouez ensemble les fils de pêche des deux premiers doigts à la deuxième position. Les fils ainsi liés doivent être tendus. Ceci permettra aux doigts de se plier correctement lors du fonctionnement. 7. Enfilez les extrémités des deux fils de pêche à travers le premier trou dans la base de la main. Passez-les dans le trou d'une languette et faites un nœud à la position 3. La languette devrait maintenant toucher la partie supérieure de la base de la main. Coupez le fil de pêche en excès après avoir fait tous les nœuds. Essayez de tirer sur la languette - les deux doigts devraient se plier correctement. Dans le cas contraire, refaites les nœuds. 8. Répétez les étapes ci-dessus pour les tubes du majeur et de l'index. 9. Pour le pouce, coupez un fil de pêche de 23 cm et marquez les positions des deux nœuds à l'aide du MODÈLE B ci-dessous. Répétez les étapes 1 à 4. Contrairement aux quatre premiers doigts, le pouce ne partage pas de languette avec un autre doigt. Nouez directement le fil à la languette à la deuxième position. 10. Vérifiez que l'ensemble des nœuds soient bien faits et tirez les languettes pour contrôler que tous les doigts se plient correctement. Coupez la longueur qui dépasse. Félicitations ! Votre Main de Robot est à présent terminée.

D. FONCTIONNEMENT Prenez la Main de Robot, le côté plat (c'est-à-dire le revers de la main) dirigé vers le haut. Mettez votre main droite dans la poignée, la paume dirigée vers le haut. Insérez vos trois premiers doigts dans les languettes et soutenez la poignée avec votre pouce et votre auriculaire. Tirez les languettes pour plier les doigts et le pouce de la Main de Robot. Pouvez-vous attraper votre autre main ? Pouvez-vous ramasser un objet ? Mettez un gant sur la Main de Robot. Trouvez un vêtement dont les manches sont assez longues pour pouvoir cacher votre main lorsque vous tenez la poignée. Serrez la main de vos amis avec votre Main de Robot unique. Ils seront épatés.

E. MÉCANISME Lorsque vous tirez sur l'une des languettes, les fils raccourcissent l'intérieur des doigts fixés à la languette. La partie extérieure des doigts conservant la même longueur, le mécanisme provoque la pliage des doigts vers l'intérieur.

F. DES INFORMATIONS INTÉRESSANTES • Les robots industriels sont utilisés dans les usines, où ils déplacent et joignent des parties des éléments en construction. Ils sont dotés de pinces pour ramasser les objets et possèdent deux ou trois doigts qui peuvent s'ouvrir et se refermer. • Les doigts des mains de robot bougent à l'aide de minuscules moteurs, d'actionneurs hydrauliques ou de "muscles" artificiels à air comprimé. • Des chercheurs en robotique ont construit des mains de robot ressemblant à des mains humaines et dotées de doigts qui bougent comme des doigts humains. Il s'agit de machines très complexes composées de nombreuses articulations et d'une douzaine de moteurs ou plus. • Des mains de robot imitant les mains humaines pourraient être utilisées dans les robots androïdes. • Les mains de robot sont dotées de détecteurs de pression dans les bouts des doigts. Lorsque les doigts saisissent un objet, les détecteurs empêchent les doigts d'écraser l'objet. • Dans les mains humaines, ce sont de minces tendons situés à l'intérieur des doigts qui font se plier ceux-ci. Les tendons sont tirés par des muscles dans l'avant-bras. • Les mains prothétiques sont destinées aux personnes ayant perdu une main ou un bras dans un accident. Elles sont similaires aux mains de robot, à la différence qu'elles sont contrôlées par des signaux électriques émis par les muscles restants du bras.

G. QUESTIONS ET COMMENTAIRES Vous êtes important pour nous en tant que client et votre satisfaction relative à ce produit l'est également. Si vous avez des questions ou des commentaires, ou que des pièces de ce kit manquent ou sont défectueuses, n'hésitez pas à contacter nos distributeurs dans votre pays. Les adresses sont indiquées sur l'emballage. Vous pouvez également contacter notre équipe de support marketing par courrier électronique : infodesk@4M-IND.com, Fax (852) 25911566, Tél (852) 28936241, site Internet : www.4M-IND.com

Roboterhand

A. SICHERHEITSHINWEISE An die Eltern: Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie ihrem Kind helfen 1. Lesen Sie bitte folgende Anweisungen gründlich durch, bevor Sie beginnen. 2. Wir empfehlen Dir, eine erwachsene Person um Hilfe und Aufsicht zu bitten. 3. Dieser Bausatz ist für Kinder ab 8 Jahren geeignet. 4. Dieser Bausatz und das fertige Produkt enthalten verschluckbare Kleinteile, die bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eine Erstickungsgefahr darstellen. 5. Du benötigst eine Schere (nicht inbegriffen). Wir empfehlen dir, eine erwachsene Person um Hilfe und Aufsicht zu bitten.

B. INHALT 1 Handrahmen 5 Fingerhülsen 5 Endstücke für die Finger 3 Zugringe Angelschnur Bauanleitung (Zusammengebaut beträgt die Länge der Roboterhand ca. 23 cm.)

C. ZUSAMMENBAU Hinweis: Mache zuerst einige Knoten in die Angelschnur. Angelschnur ist elastisch und die Knoten können sich mit der Zeit lösen. Verwende die Messvorlagen. Diese zeigen die Position der Knoten und die Längen der benötigten Angelschnüre an. Mache mehrere Knoten, damit sie an Ort und Stelle bleiben. Lasse beim Knoten etwas Angelschnur als Reserve übrig. Wenn du fertig bist, kannst du die überflüssigen Enden immer noch abschneiden. 1. Beginne mit dem kleinen Finger und überprüfe die Fingerhülsen. Das Ende mit dem schmalen Ring ist die Fingerspitze und das Ende mit dem breiteren Ring ist die Fingerwurzel, die in den Handrahmen gesteckt wird. Schneide ein 28 cm langes Stück Angelschnur ab. Verwende VORLAGE A unten zum Messen. Lege die Angelschnur auf die Vorlage und markiere die drei Knotenpositionen mit einem Filzstift oder Kugelschreiber auf der Angelschnur. Fädle die Schnur durch ein Endstück für den Finger. Mache bei der ersten Knotenposition ein paar Knoten, damit die Schnur nicht durch das Loch im Endstück herausrutschen kann. 2. Auf der Innenseite der Ringe befinden sich an den Fingerhülsen kleine Manschetten. Führe das andere Ende der Angelschnur durch alle Manschetten bis zum Ende der Fingerhülsen. 3. Schiebe nun das Endstück auf das Ende des Fingers. 4. Halte den Handrahmen so, dass die Kunststoffringe nach oben zeigen. Drücke das Ende der Fingerhülse in den ersten Ring. Die Manschetten, die die Angelschnur halten, müssen ebenfalls weit oben sein, damit der Finger richtig gekrümmt werden kann. 5. Wiederhole die Schritte 1 bis 4 für den Ringfinger. 6. Knoten die Angelschnüre der ersten beiden Finger an der zweiten Knotenposition zusammen. Die verknoteten Schnüre sollten fest sitzen. So kann der Finger während der Bedienung richtig gekrümmt werden. 7. Fädle die Enden der beiden Angelschnüre durch das erste Loch im rechteckigen Halterahmen. Verknüpfe sie im Loch mit einem Zugring bei Knotenposition 3. Der Zugring sollte nun die obere Ecke des Rahmens berühren. Schneide die überschüssige Angelschnur ab, nachdem du alle Knoten verknüpft hast. Ziehe am Zugring - die beiden Finger sollten sich richtig krümmen. Ist dies nicht der Fall, mache die Knoten neu. 8. Wiederhole die obigen Schritte für die Mittel- und Zeigefingerhülsen. 9. Schneide für den Daumen ein 23 cm langes Stück Angelschnur ab und markiere die beiden Knotenpositionen anhand der VORLAGE B unten. Befolge nun die Schritte 1 bis 4. Im Gegensatz zu den ersten vier Fingern teilt sich der Daumen keinen Zugring mit einem der Finger. Befestige die Schnur direkt am Zugring bei der zweiten Knotenposition. 10. Prüfe, ob alle Knoten fest sind und ziehe an den Ringen, um festzustellen, ob sich die Finger richtig krümmen. Überlängen abschneiden. Glückwunsch! Deine Roboterhand ist nun fertig.

D. BEDienung Halte die Roboterhand so, dass ihre flache Seite (d.h. die Rückseite der Hand) nach oben zeigt. Greife den Rahmen mit deiner rechten Hand, wobei die Handfläche nach oben zeigt. Schiebe die ersten drei Finger in die Zugringe, während du den Rahmen mit deinem Daumen und dem kleinen Finger festhältst. Ziehe an den Ringen, damit sich die Finger und der Daumen der Roboterhand krümmen. Kannst du deine andere Hand greifen? Kannst du damit einen Gegenstand aufheben? Ziehe einen Handschuh über die Roboterhand. Suche dir einen Pullover, dessen Ärmel lang genug sind, um deine Hand zu verstecken, während du die Roboterhand bedienst. Schüttel deinen Freunden mit deiner einmaligen Roboterhand die Hände. Sie werden staunen!

E. SO FUNKTIONIERT'S Wenn du an einem der Ringe ziehst, kürzen die Schnüre das Innere des am Ring befestigten Fingers. Die äußere Länge des Fingers bleibt gleich. Die Kürzung sorgt also dafür, dass sich der Finger nach innen krümmt.

F. INTERESSANTE FAKTEN • Industrieroboter arbeiten in Fabriken; sie bewegen und verbinden Einzelteile von herzustellenden Produkten. Sie besitzen Greifer, um mit zwei oder drei Fingern, die sich öffnen und schließen können, Gegenstände zu fassen. • In Roboterhänden werden die Finger von winzigen Motoren, Hydraulikzylindern oder druckluftbetriebenen künstlichen "Muskeln" angetrieben. • Roboterforscher haben Roboterhände konstruiert, die wie menschliche Hände aussehen und die Finger besitzen, die sich wie menschliche Finger bewegen. Es sind sehr komplizierte Maschinen, die mit zahlreichen Gelenken und Dutzenden Motoren ausgestattet sind. • Menschenähnliche

Roboterhände können in menschenähnlichen Robotern verwendet werden. • Roboterhände verfügen über Drucksensoren in den Fingerspitzen. Wenn die Finger einen Gegenstand greifen, verhindern die Sensoren, dass die Finger den Gegenstand zerquetschen. • In menschlichen Händen sorgen dünne Sehnen in den Fingern dafür, dass wir unsere Finger krümmen können. Die Sehnen werden durch die Muskeln im Unterarm bewegt. • Handprothesen sind für Menschen gedacht, die durch einen Unfall eine Hand oder einen Arm verloren haben. Sie sind wie Roboterhände, werden aber durch elektrische Signale der im Arm verbliebenen Muskeln gesteuert.

G. FRAGEN & HINWEISE Wir schätzen Sie als unseren Kunden. Ihre Zufriedenheit mit diesem Produkt liegt uns am Herzen. Wenn Sie Kommentare oder Fragen haben bzw. ein Teil dieses Sets fehlen oder schadhaft sein sollte, wenden Sie sich an unseren Händler in Ihrem Land. Die Adresse finden Sie auf der Verpackung. Gern können Sie sich auch an unseren Kundendienst wenden: per Email an: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel. (852) 28936241, Website: www.4m-ind.com.

Robothand

A. VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN Voor ouders: lees voordat u uw kinderen helpt alle instructies. 1. Lees deze instructies voordat je begint. 2. Voortdurende begeleiding en hulp van een volwassene vereist. 3. Bestemd voor kinderen vanaf 8 jaar. 4. Deze set en het eindproduct bevatten kleine onderdelen die bij verkeerd gebruik tot verstikking kunnen leiden. Buiten het bereik van kinderen jonger dan 3 jaar houden. 5. Schaar vereist (niet inbegrepen). Laat een volwassene helpen als je een schaar gebruikt.

B. INHOUD 1 handframe, 5 vingerbuisjes, 5 vingertoppen, 3 trekkingen, Vislijn, Gedetailleerde instructies. (Na montage is deze robothand ongeveer 23 cm lang.)

C. MONTAGE Opmerkingen: Bij de montage moet je knopen maken in de vislijn. Vislijn is elastisch en knopen kunnen na verloop van tijd losraken. Maak gebruik van de meetsjablonen die de positie van de knopen en de benodigde lengte van de lijn aangeven. Maak altijd een paar knopen om de knoop op zijn plaats te houden. Gebruik een ruim stuk vislijn als je knopen maakt. Je kunt het teveel aan lengte altijd afknippen nadat je de knoop hebt gemaakt. 1. Begin met de pink. Bekijk de vingerbuisjes. Het uiteinde met de kleine ring is de vingertop en het uiteinde met de grote ring is de vingerbasis, die in het handframe past. Knip 28 cm vislijn af. Gebruik SJABLOON A om het af te meten. Leg de vislijn op het sjabloon teken met een stift of balpen de drie knooppunten af op de vislijn. Haal de vislijn door een vingertop. Maak een paar knopen op de eerste knooppunt, zodat de lijn niet terugglipt door het gat in de vingertop. 2. In de ringen van de vingerbuisjes zitten oogjes. Haal het andere uiteinde van de vislijn door alle oogjes, tot aan het einde van het vingerbuisje. 3. Zet nu de vingertop op het uiteinde van de vinger. 4. Houd het handframe vast met de plastic lussen naar boven. Duw de basis van het vingerbuisje in de eerste lus. De oogjes met de vislijn moet ook naar boven wijzen, zodat de vingers de goede kant op buigen. 5. Herhaal stap 1-4 voor de ringvinger. 6. Knoop de vislijnen van de eerste twee vingers op de tweede knooppunt aan elkaar. De vastgeknoopte lijnen moeten strak staan nadat ze vastgeknoopt zijn. Dan kunnen de vingers goed buigen als ze in gebruik zijn. 7. Haal de uiteinden van de twee vislijnen door de eerste opening van het rechthoekige bevestigingsframe. Knoop ze op knooppunt 3 vast aan de opening in een trekking. De trekking moet de bovenrand van het frame raken. Knip na het maken van alle knopen het teveel aan vislijn weg. Trek aan de trekking. De twee vingers moeten goed buigen. Zo niet, dan moeten ze opnieuw worden vastgeknoopt. 8. Herhaal bovenstaande stappen voor de middel- en ringvinger. 9. Knip voor de duim 23 cm vislijn af en teken de twee knooppunten af volgens SJABLOON B. Doorloop nu stap 1-4. In tegenstelling tot de eerste 4 vingers, deelt de duim geen trekking met een andere vinger. Maak de lijn op de tweede knooppunt direct vast aan de trekking. 10. Controleer of alle knopen goed vastzitten en trek aan de ringen om te kijken of alle vingers goed buigen. Verwijder de extra lengte met. Gefeliciteerd! Je robothand is klaar.

D. GEBRUIK Hou de robothand met de platte kant (de rug van de hand) naar boven. Hou je rechterhand met je handpalm omhoog en pak het frame vast. Steek drie vingers in de trekkingen en houd het frame vast met je duim en je pink. Trek aan de ringen om de vingers en duim van de robothand te buigen. Kun je je andere hand vastpakken? Kun je iets oprapen? Doe een handschoen om de robothand. Trek iets aan met lange mouwen, zodat je de hand waarmee je het frame vasthoudt kunt verbergen. Gebruik je robothand om je vrienden een hand te geven. Ze zullen versteld staan.

E. ZO WERKT HET Als je aan een van de ringen trekt, maken de lijnen de binnenkant van de vingers die aan de ring vastzitten korter. De buitenkant van de vingers blijft even lang en daarom buigen de vingers naar binnen.

F. LEUK OM TE WETEN • In fabrieken worden industriële robots gebruikt om onderdelen van producten te verplaatsen en vast te zetten. Ze hebben grijpers om dingen te pakken, met twee of drie vingers die gestrekt en gebogen kunnen worden. • De vingers van robothanden worden bewogen door kleine motortjes, hydraulische rammen of door luchtdruk aangedreven kunstmatige "spieren". • Robotonderzoekers hebben robothanden gemaakt die op mensenhanden lijken, met vingers die bewegen als mensenvingers. Het zijn zeer complexe machines, met veel verbindingstukken en minstens tien motortjes. • Mensachtige robothanden zouden gebruikt kunnen worden voor hominoïde robots. • In de vingertoppen van robothanden zitten druksensoren. Wanneer de vingers iets vastpakken, voorkomen de sensoren dat ze het verpletteren. • Door de vingers van mensenhanden lopen dunne pezen, die de vingers laten buigen. De pezen worden aangetrokken door spieren in de onderarm. • Er bestaan prothetische handen voor mensen die bij een ongeluk een hand of arm hebben verloren. Ze lijken op robothanden, maar worden bestuurd door elektrische signalen vanuit de overgebleven spieren in de arm.

G. VRAGEN & OPMERKINGEN De tevredenheid van onze klanten is erg belangrijk voor ons. Heeft u opmerkingen of vragen, of zijn er onderdelen van deze set die ontbreken of beschadigd zijn? Neem dan contact op met onze distributeur in uw land. Het adres vindt u op de verpakking. U kunt ook contact opnemen met onze klantenservice, e-mail: infodesk@4M-IND.com, fax: (852) 25911566, tel: (852) 28936241, website: WWW.4M-IND.COM.

Mano di Robot

A. NOTE DI SICUREZZA Ai genitori: leggete completamente le istruzioni prima di prestare assistenza ai vostri figli. 1. Prima di iniziare leggere attentamente queste istruzioni. 2. La supervisione e l'assistenza di un adulto è richiesta per tutte le fasi. 3. Adatto a bambini dagli 8 anni in su. 4. Questo kit ed il suo prodotto finito contengono piccole parti che possono causare soffocamento se utilizzate in modo non corretto. Tenere lontano dalla portata dei bambini al di sotto dei 3 anni. 5. Sono necessarie le forbici (non comprese). Si raccomanda l'assistenza e la supervisione di un adulto.

B. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE Base della mano 5 tubetti per le dita 5 tappi per le dita 3 tappi a strappo Lenz Istruzioni dettagliate (Una volta montata, la Mano di Robot sarà lunga circa 23 cm.)

C. MONTAGGIO Osservazioni: Si devono eseguire più nodi sul filo di lenza in queste istruzioni di montaggio. Il filo di lenza è elastico e i nodi potrebbero sciogliersi da soli col passare del tempo. Usare i modelli con le misure che indicano le posizioni dei nodi e le lunghezze di fili necessarie. Eseguire sempre più nodi ad ogni posizione perché non si sciolgano. Usare fili di lenza più lunghi per poter eseguire i nodi. Le lunghezze in eccesso si possono sempre tagliare dopo aver fatto i nodi. 1. Iniziare con il mignolo. Osservare i tubetti per le dita. L'estremità più stretta è la parte superiore mentre l'estremità più larga costituisce la base del dito da incastrare nella base della mano. Tagliare un pezzo di lenza lungo 28 cm usando il MODELLO A riportato qui sotto per misurarlo. Posizionare il filo di lenza sul modello e segnare sul filo le posizioni dei 3 nodi con un pennarello o una penna a sfera. Far passare il filo attraverso un tappo per le dita ed eseguire più nodi alla prima posizione per impedire che il filo esca dal buco del tappo. 2. Nella parte inferiore degli anelli situati nei tubetti per le dita si trovano piccole crune. Far passare l'altra estremità del filo di lenza attraverso tutte le crune fino alla fine del tubetto. 3. Incastrare ora il tappo nell'estremità superiore del dito. 4. Prendere la base della mano con i cerchi di plastica rivolti verso l'alto. Inserire la parte inferiore del tubetto del dito nel primo cerchio. Le crune attraverso le quali passa il filo di lenza devono anche essere rivolte verso l'alto perché le dita si possano piegare correttamente. 5. Ripetere i passi 1 a 4 per l'anulare. 6. Legare insieme i fili di lenza delle prime due dita alla seconda posizione. I fili legati devono essere tesi per fare sì che le dita si possano piegare correttamente nel funzionamento. 7. Far passare le estremità di entrambi i fili di lenza attraverso il primo buco nella base della mano. Farle poi passare attraverso uno tappo a strappo ed eseguire un nodo alla posizione 3. Il tappo a strappo dovrebbe ora toccare la parte superiore della base della mano. Tagliare il filo di lenza in eccesso dopo aver eseguito tutti i nodi. Provare a tirare sul tappo a strappo - entrambe le dita dovrebbero piegarsi correttamente, altrimenti rifare i nodi. 8. Ripetere i passi suddetti per i tubetti del dito medio e dell'indice. 9. Per il pollice, tagliare un filo di lenza lungo 23 cm e segnare le posizioni di entrambi i nodi usando il MODELLO B riportato qui sotto. Ripetere i passi 1 a 4. A differenza delle prime quattro dita, il pollice non condivide un tappo a strappo con un altro dito. Legare il filo direttamente al tappo a strappo alla seconda posizione. 10. Controllare che tutti i nodi siano assicurati e tirare i tappi a strappo per assicurarsi che le dita si pieghino correttamente. Tagliare la lunghezza in eccesso. Complimenti! La Mano di Robot è ora completata.

D. FUNZIONAMENTO Prendi la Mano di Robot con il lato piatto (cioè il retro della mano) rivolto verso l'alto. Metti la tua mano destra nella maniglia con la palma rivolta verso l'alto. Inserisci le prime tre dita nei tappi a strappo e tieni la maniglia con il pollice ed il mignolo. Tira i tappi a strappo per piegare le dita ed il pollice della Mano di Robot. Puoi prendere la tua altra mano? Puoi raccogliere un oggetto? Metti un guanto sulla Mano di Robot. Indossa una maglia le cui maniche sono abbastanza lunghe per poter nascondere la tua mano quando tieni la maniglia. Stringi la mano dei tuoi amici con la tua Mano di Robot unica. Saranno stupiti.

E. MECCANISMO Quando si tira un tappo a strappo, i fili accorciano la parte inferiore delle dita fissate al tappo a strappo. La parte esteriore delle dita invece rimane della stessa lunghezza, per cui le dita si piegano verso l'interno.

F. QUALCHE NOTIZIA • I robot industriali vengono usati nelle fabbriche nelle quali spostano e uniscono parti degli elementi che vengono fabbricati. Sono dotati di pinze per raccogliere oggetti e hanno due o tre dita che si possono aprire e chiudere. • Nelle mani dei robot, le dita si muovono per motori minuscoli, martinetti idraulici o "muscoli" artificiali ad aria compressa. • Alcuni ricercatori in robotica hanno costruito mani di robot che assomigliano alle mani umane e sono dotate di dita che si muovono come dita umane. Si tratta di macchine molto

complesse che si compongono di molte articolazioni e di almeno dodici motori. • Le mani di robot simili a quelle umane potrebbero essere usate nei robot androidi. • Le mani di robot sono dotate di sensori di pressione nelle punte delle dita. Quando le dita afferrano un oggetto, i sensori impediscono che le dita lo schiaccino. • Nelle mani umane, le dita si piegano per sottili tendini che si trovano all'interno delle dita. I tendini vengono tirati da muscoli nell'avambraccio. • Le mani protesiche sono mirate alle persone che hanno perso una mano o un braccio in un incidente. Assomigliano alle mani di robot, però sono controllate da segnali elettrici emessi dai muscoli rimasti nel braccio.

G. DOMANDE E COMMENTI Siamo felici di avervi come clienti e la vostra soddisfazione per questo prodotto è importante per noi. Nel caso abbiate commenti o domande, o che vi accorgiate che componenti del kit siano difettosi o mancanti, vi preghiamo di contattare i nostri distributori nel vostro stato, di cui troverete gli indirizzi sulla confezione. Sarete i benvenuti anche se contatterete il nostro gruppo di assistenza marketing all'indirizzo di posta elettronica: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566 ,Tel (852) 28936241, sito internet: www.4m-ind.com.

Mano robótica

A. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD A los padres: Lea todas las instrucciones antes de guiar a sus niños. 1. Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de comenzar a usar el juego. 2. Se requiere la ayuda y supervisión de adultos en todo momento. 3. Indicado para niños de 8 años o más. 4. Este juego y su producto terminado contienen pequeñas piezas que pueden causar asfixia si se usan indebidamente. Manténgase fuera del alcance de niños menores de 3 años. 5. Se necesitan tijeras (no se incluyen). Se requiere la asistencia y supervisión de adultos.

B. CONTENIDO 1 armazón de la mano, 5 tubos para los dedos, 5 tapones para los dedos, 5 aros para tirar, Tanzas, Instrucciones detalladas. (Luego del ensamblaje, el tamaño de la mano robótica es de aproximadamente 23 cm de largo.)

C. ENSAMBLAJE Comentarios: Necesitas atar nudos con tanza en las instrucciones a continuación. La tanza es elástica y los nudos se pueden aflojar por sí solos con el paso del tiempo. Utiliza los moldes de medidas que indican las posiciones de los nudos y la longitud de la tanza requerida. Siempre ata varios nudos para asegurar que quede en su lugar. Deja tanza adicional cuando ates los nudos. Siempre puedes cortar el exceso de tanza cuando los nudos estén finalizados. 1. Comienza con el dedo meñique, examina los tubos para los dedos. El extremo con el aro angosto es la punta y el extremo con el aro más ancho es la raíz del dedo que encaja en el armazón de la mano. Corta un trozo de tanza de 28 cm de largo. Utiliza el MOLDE A debajo para las medidas. Ubica la tanza en el molde y marca tres posiciones para los nudos en la tanza con un marcador o bolígrafo. Enhebra la tanza a través del tapón del dedo. Ata varios nudos en la primera posición de nudo para evitar que se deslice por el agujero del tapón. 2. En el interior de los aros en los tubos para los dedos hay pequeños agujeros. Enhebra la otra punta de la tanza a través de todos los agujeros hasta el final del tubo del dedo. 3. Ahora encaja el tapón en la punta del dedo. 4. Sostiene el armazón de la mano con los agujeros plásticos hacia arriba. Presiona la raíz del tubo del dedo hasta el primer agujero. Los agujeros por los que pasa la tanza también deben estar hacia arriba para que los dedos se doblen correctamente. 5. Repite los pasos de 1 a 4 para el aro del dedo. 6. Ata las tanzas de los primeros dos dedos juntas en la segunda posición de nudo. Las tanzas atadas deben estar tirantes luego de ser atadas. Esto permitirá que los dedos se doblen correctamente en el funcionamiento. 7. Enhebra las puntas de las dos tanzas a través del primer agujero en el armazón sostenedor cuadrado. Átalos en el agujero de un aro para tirar en la posición de nudo 3. Por ahora, el aro para tirar debe tocar el marco superior del armazón. Recorta el exceso de tanza una vez que hayas atado todos los nudos. Intenta jalar del aro para tirar, los dos dedos deben doblarse correctamente. Si esto no ocurre, rehace los nudos. 8. Repite los pasos anteriores para los tubos del dedo medio e índice. 9. Para el pulgar, corta un trozo de tanza de 23 cm de largo y marca las dos posiciones de nudo de acuerdo al MOLDE B debajo. Ahora sigue los pasos de 1 a 4. A diferencia de los primeros cuatro dedos, el pulgar no comparte un aro para tirar con otro dedo. Sólo ata la tanza directamente al aro para tirar en la segunda posición de nudo. 10. Verifica que todos los nudos estén asegurados y tira de los aros para comprobar que todos los dedos se doblan correctamente. Recorta el largo sobrante. ¡Felicitaciones! Tu Mano robótica está finalizada.

D. FUNCIONAMIENTO Sostiene la Mano robótica (ej. la parte trasera de la mano) con su cara plana hacia arriba. Toma el armazón con tu mano derecha, sosteniéndolo con tu pulgar y meñique. Tira de los aros para doblar los dedos de la Mano robótica. ¿Puedes agarrar tu otra mano? ¿Puedes agarrar un objeto? Pon un guante en la Mano robótica. Busca prendas con mangas largas las cuales sean lo suficientemente largas para esconder la mano mientras sostienes el armazón. Dale la mano a tus amigos con tu única Mano robótica. Estarán fascinados.

E. CÓMO FUNCIONA Cuando tiras de uno de los aros, las cuerdas acortan el interior de los dedos adjuntos al aro. La parte exterior del dedo permanece con la misma longitud, es así que el acortamiento hace que los dedos se doblen hacia adentro.

F. DATOS CURIOSOS • Los robots industriales funcionan en fábricas, moviendo y juntando partes de los elementos que se fabrican. Tienen pinzas para levantar objetos con dos o tres dedos que pueden abrirse y cerrarse. • En los robots, los dedos se mueven por motores diminutos, cilindros hidráulicos o "músculos" impulsados por aire. • Los investigadores de robots han construido manos robóticas que lucen como las manos humanas y tienen dedos que se mueven como los dedos humanos. Son máquinas muy complicadas que utilizan muchas juntas y una docena o más de motores. • Las manos robóticas como las de los humanos pueden ser utilizadas en robots humanoides. • Las manos robóticas presionan sensores en la punta de los dedos. Cuando los dedos están sosteniendo un objeto, los sensores evitan que los dedos aplasten el objeto. • En las manos humanas, los tendones que se encuentran a lo largo de los dedos hacen que los dedos se doblen. Los tendones funcionan por músculos que se encuentran en el antebrazo. • Las manos protésicas son utilizadas por personas que han perdido una mano o brazo en un accidente. Son similares a las manos robóticas pero están controladas por señales eléctricas de los músculos que quedaron en el brazo.

G. PREGUNTAS Y COMENTARIOS Le valoramos mucho como cliente nuestro y su satisfacción con nuestros productos es muy importante para nosotros. En caso de querer formular algún comentario o pregunta, o de que alguna de las partes del juego no esté presente o el mismo tenga algún defecto, no dude en comunicarse con nosotros o con nuestros distribuidores en su país. Encontrará la dirección en el embalaje. También puede comunicarse con nuestro departamento de ventas en: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel. (852) 28936241, Sitio Web: www.4m-ind.com.

ロボットハンド

A. 安全上のご注意 保護者の方へ:お子様のガイドをする前に、使用説明書をすべてお読みください。1. ご使用になる前に必ずこちらの取扱説明書をお読み下さい。2. 常に成人の方が監督し、手助けしてあげてください。3. 対象年齢 8 歳以上 4. このキットには小さな部品が含まれています。誤使用すると、窒息の危険があるので、3 歳以下のお子様の手が届かないところに保管して下さい。5. はさみが必要です(同梱されていません)保護者による補助と監督を推奨します。

B. キット内容 フレーム(手)1個 チュップ(指)2個 指キヤップ5個 ブルリング 釣り糸 取扱説明書(完成型のロボットハンドの長さは約23 cm)

C. 組み立て方 注意: 以下の説明に従って、釣り糸に結び目を作ってください。釣り糸は弾性がありますので、時間が経つとその結び目が自然に解くかもしれません。測定テンプレートで結び目の位置と必要の釣り糸の長さを計ってください。常に重ね結びをして結び目を固定してください。後でいつでも余分の糸を切り離します。結び目を結ぶ時は必要以上の釣り糸を予め用意してください。1. まずは小指の管を検査してください。細いリングの方は指の先で、大きいリングの方はフレームに組み込む指の根元です。長さ28cmほどの釣り糸を切り出してください。テンプレートAで測って、三つの結び目の位置はマジックやペンを使って釣り糸にマークしてください。糸を指先のキヤップに通してください。キヤップの穴に逆戻りさせないように、一番目の結び目の位置で重ね結びをしてください。2. リングの内側には小さな軸ざやがあります。釣り糸をすべての軸ざやに、指の根元まで通してください。3. キヤップを指先に嵌めてください。4. プラスチックの輪が上向き状態でハンドフレームを固定してください。指の根元を最初の輪に押し込んでください。釣り糸が通した軸ざやは一番上に置かないと、指が正しく曲がりません。5. ステップ1-4を繰り返して、ロボットの薬指を作成してください。6. 二本の指の釣り糸を二番目の結び目の位置で結び付けてください。二本の糸はしっかりと結びつくはず。これでハンドが作動する時、指が正しく曲がれます。7. 図のように、四角のホルダーの穴に結び付いた糸を通してください。三番目の結び目で穴に通すブルリングを作ってください。これでブルリングはフレームの上縁についているはず。結び目が全て完成したら余分の糸を切り離してください。ブルリングを引けば、二本の指が正しく曲がります。そうでない場合は、結び目を結びなおしてください。8. 上記のステップを繰り返して、中指と人差し指を作成してください。9. 親指をつくるには、長さ23cmほどの釣り糸を切り出して、テンプレートBで二つの結び目の位置をマークしてください。ステップ1-4を繰り返してください。親指は他の指と違って、ブルリングを共有しません。二番目の結び目をブルリングにしてください。10. 結び目がすべて固定したか、そしてリングを引いて指がすべて曲がれるかを確認してください。余分をカットする。これであなたのロボットハンドが完成です!

D. 操作 ロボットハンドの手の甲が上向きのまま固定してください。あなたの右手でフレームを握って、ロボットハンドの手のひらを上に向いてください。あなたの親指、人差し指と中指をプルリングに入れて、親指と小指でフレームを固定してください。リングを引いてロボットの指を曲がってください。自分の腕を掴んでください。ロボットハンドで物を拾ってみてください。ロボットハンドに手袋を装着して、自分の手が隠れるほどの長袖の服を着てください。これで友達と握手でもしたら、きつとびつくりさせますよ！

E. ロボットハンドの仕組み リングを引いたら、糸が指の内面を縮めます。しかし外面の長さは変わっていないから、内側に向って指がまがります。

F. 豆知識 工業用のロボットは工場で働き、作り物を移送したり組み合わせたりします。物を掴む用のグリッパが装備しており、二本や三本の開合できる指があります。ロボットの指は、小さなモーターか、水撃ポンプまたは空気駆動の人工「筋肉」で動かします。科学者は人間の手に外見から動きまでそっくりなロボットハンドを作ったことがあります。それは大変複雑な精密機械で、たくさんの関節と12個以上のモーターが必要です。人間の手にそっくりなロボットハンドは、人型のロボットに装備できます。ロボットの手には圧力センサーが装備されて、物を掴む時に力の加減ができずに握りつぶさないように作られています。人間の指は、細い腱によって動かされます。腱は前腕の筋肉に引かれて動かします。事故で手や腕が失った人のために、義肢の手があります。それはロボットハンドに似ているものがあるが、それを動かすのは腕の筋肉から発信する電気信号です。

G. 質問及びコメント 私達は、お客様がこの商品について満足していただける事が大切だと考えています。質問、あるいは部品の紛失 欠陥がある場合には、各国の発売元に連絡して下さい。（アドレスはパッケージの上ののせております）また、マーケティングサポートチームに連絡して下さい。メール： infodesk@4M-IND.com、ファックス：（852） 25911566、電話：（852） 28936241、サイト： WWW.4M-IND.COM