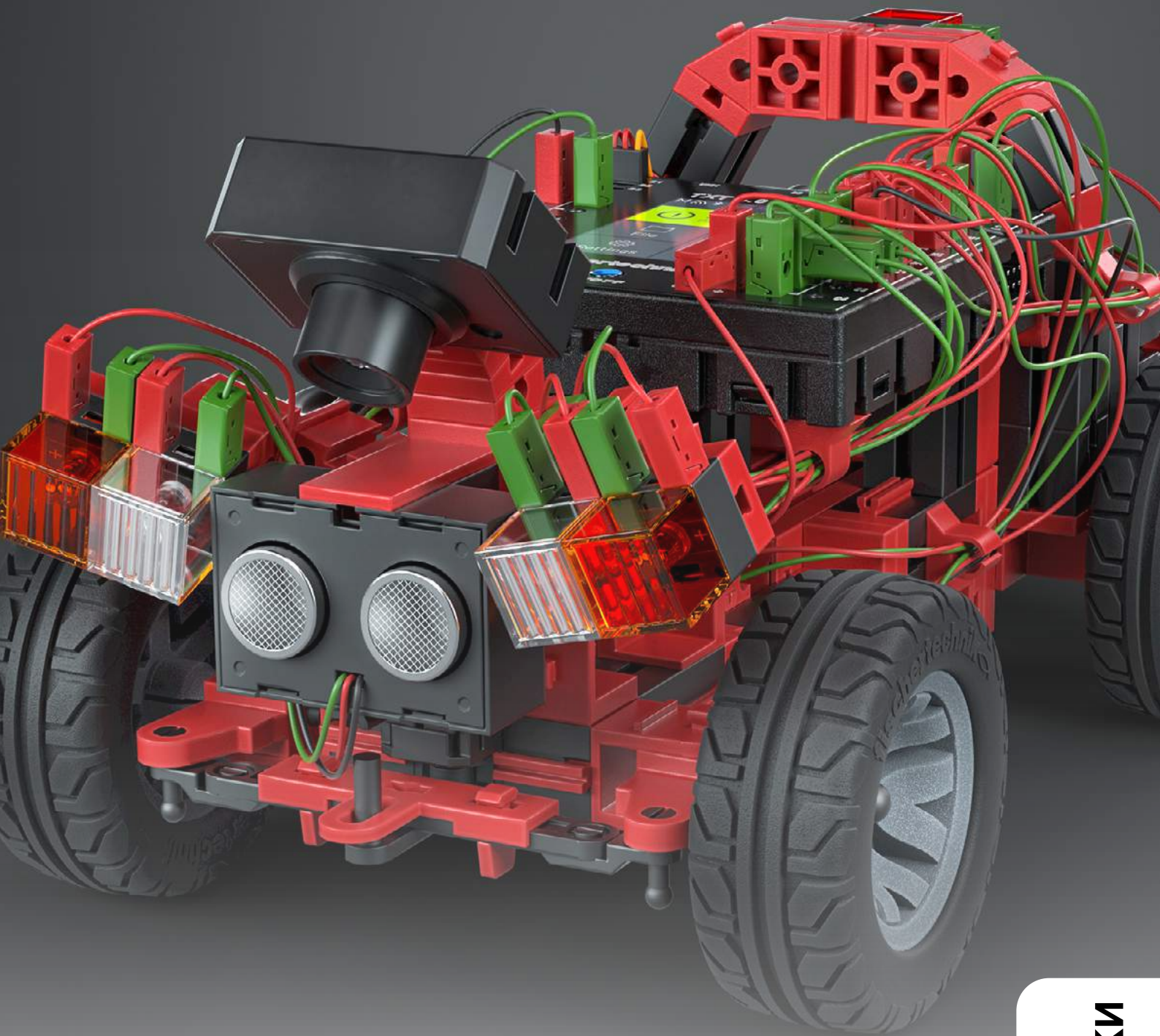


fischertechnik

MADE IN
GERMANY

education



S T E M M A T H E M A T I K
I N F O R M A T I K
N A T U R W I S S E N S C H A F T
T E C H N I K

 SCIENCE  TECHNOLOGY  ENGINEERING  MATHEMATICS

2022

БЪЛГАРСКИ



education

Какво е fischertechnik?

fischertechnik е гъвкава и иновативна строителна система, изградена около уникалното ядро fischertechnik, което позволява закрепване от всичките шест страни.

fischertechnik градивни елементи за ангажираща STEM образователна програма

fischertechnik е известна в цял свят с производството на висококачествени строителни комплекти, ориентирани към STEM. продуктите на fischertechnik са "Произведени в Германия" и се произвеждат в завода Waldachtal, разположен в Шварцвалд. Всички конструкторски комплекти могат лесно да се комбинират помежду си. В допълнение към инструкциите за конструиране всеки комплект включва достъп до образователни материали, справочна информация, експерименти и решения. Високото ниво на уважение сред родители, учители и инженери превръща fischertechnik във високо ценено учебно помагало в училищата и университетите по целия свят.



Нашите иновативни учебни материали предават основни технически познания и оптимално подготвят учениците за технически професии. Учебните конструкторски комплекти на fischertechnik се използват в цял свят за изучаване на следните теми:

- Механика
- Статика
- Прости машини
- Хидравлика
- Пневматика
- Възобновяема енергия
- Горивни клетки
- Оптика и светлина
- Електроника
- Роботика
- Мехатроника
- Автоматизация
- Индустрия 4.0
- Оразмеряване на стойности
- IoT (Интернет на нещата)

КОМПЛЕКТИ ЗА КЛАСОВЕ стр. 8-9

- Оптимизиран за редовни класове в началното училище
- Теми:
 - Предавателна кутия
 - Оптика
 - Слънчева система
 - Електрически вериги
 - Статика
 - Прости машини
- Предназначен за работа в малки групи (до 16 души)



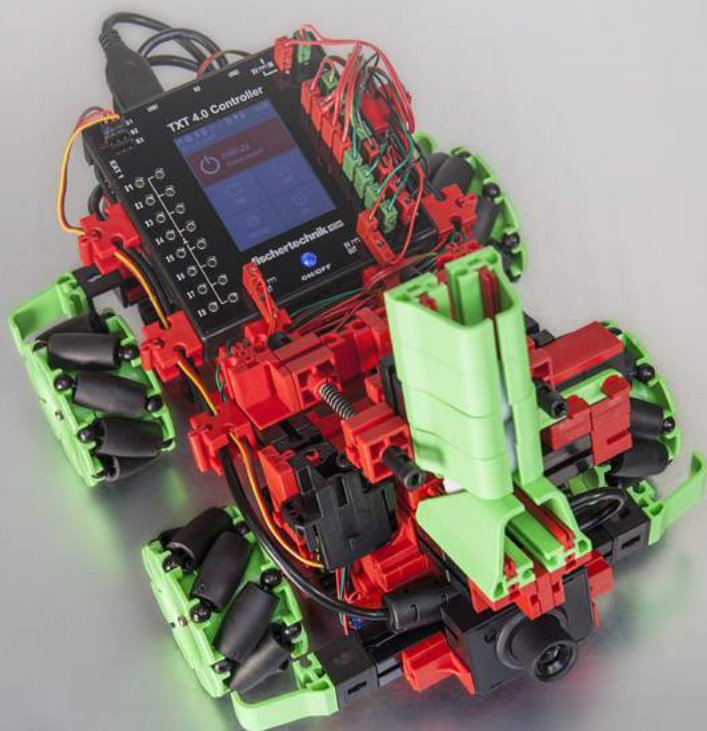
STEM КОМПЛЕКТИ стр. 10-13

- Образователни комплекти за справяне с различни теми, свързани с технологиите
- Оптимизиран за работа, ориентирана към проекти в гимназиален етап на обучение



STEM РОБОТИ стр. 14-21

- Комплекти по роботика от детската градина до гимназия и университет
- Модулна система от средно ниво нагоре



АКСЕСОАРИ стр. 22-23

- Допълващи продукти
- Адаптери за Arduino® и Raspberry Pi®
- Софтуер за дизайн "ft-Designer"



ВАЖНИ ЕЛЕМЕНТИ

„ЗЕЛЕНИ“ ЕЛЕМЕНТИ

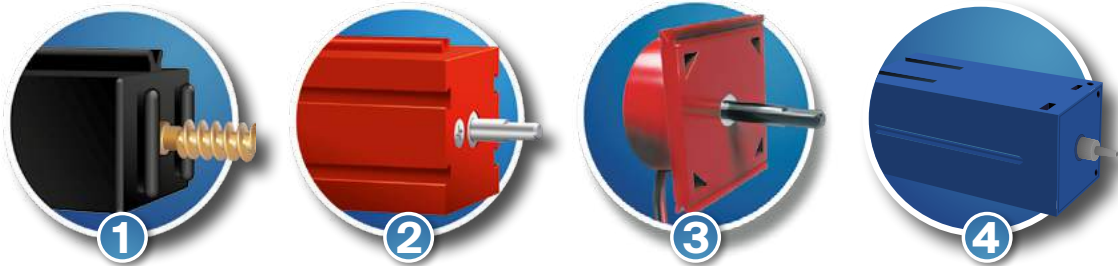
- Gold Cap (3.0V / 10F) - електролитен кондензатор за съхранение на електрическа енергия
- Слънчев модул [1] (1V / 400mA) - генериране на електрически ток от слънчева енергия
- Реверсивна горивна клетка с интегрирано съхранение на водород [2]
Работа като електролизер (2-3V / 8ml/min / 400-1500mA)
Работа като горивна клетка (0,5-0,9V / 300mW / 600mA)



АКТУАТОРИ

- Двигател S (9VDC / 9500 об/мин / 4,8mNm / 650mA)
- Двигател S (24VDC / 10700 об/мин / 5mNm / 300mA)
- Двигател XM (9VDC / 338 об/мин / 84,15mNm / 950mA)
- Мотор с енкодер 9V [2] (9VDC / 105 об/мин / 90mNm / 510mA)
- Мотор с енкодер 24V (24VDC / 100 об/мин / 90 mNm / 190mA)
- Соларен мотор [3] (2VDC)

- Компресор [4]: Производство на сгъстен въздух
9V (9VDC / 0,7bar / 2l/min / 200mA)
24V (24VDC / 0,7bar / 2l/min / 40mA)
- 3/2-пътен електромагнитен клапан - управление на пневматични цилиндри:
12V (12VDC / 0,133A) / 24V (24VDC / 70mA)
- LED бял (9VDC / 10mA) и LED дъга (9VDC / 10mA)
- Светлинна бариера LED 9V (9VDC / 20mA)
- Светлинна бариера LED 24V (24VDC / 16mA)



ARDUINO® ✓
BBC MICRO: BIT ✓
RASPBERRY PI® ✓

www.fischertechnik.de/third-party-compatibility

СЕНЗОРИ

- Сензор за жестове (RGB) в 6 посоки: Разпознаване на цветовете, яркост на околната среда, откриване на близост до 15 cm
(3,3 VDC / I2C интерфейс)
- Цветна USB камера [1] (1MP): цвят, движение, проследяване и откриване на топка
- NTC резистор (1,5kΩ / 450mW): Температура измерване
- Инфрочервен сензор за лента (2 цифрови изхода 9V): Разпознаване на лента
- Сензор за цвят (сигнал: аналогов 0-9VDC): Разпознаване на цвят
- Ултразвуков сензор за разстояние [2] (9VDC / разстояние 3 cm-3 m): Измерване на разстоянието

- Фотопроводима клетка (RSW551): Измерване на яркостта
- Бутон за натискане (може да се използва като нормално затворен и нормално отворен контакт): Сензор за допир
- Фототранзистор за светлинна бариера (до 35 V)
- Рид контакт: Магнитен сензор
- Потенциометър (0-4,7kΩ): Ротационен резистор
- Комбиниран сензор [3] 3 сензора в един компонент: Триаксиален 16-битов жirosкоп, триаксиален 12-битов акселерометър, сензор за компас, с I2C конектор (9VDC)
- Сензор за околната среда [4] (9VDC / 0,12A макс. / I2C интерфейс): Измерване на температурата, налягането на въздуха, влажност, качество на въздуха



ДЕТСКА ГРАДИНА / НАЧАЛНО УЧИЛИЩЕ

Шаши на работа

- Напълно сглобено с вграден блок за управление, 2 мотора, сензор за следи, 2 бутона, отделение за батерии
- Bluetooth 5.2 интерфейс
- Възможност за закрепване на колела и строителни блокчета fischertechnik

Приложение за графично програмиране

- Удобно за деца, лесно програмиране на моделите чрез таблет/смартфон с **First Coding App**
- Налично за iOS и Android



НАЧАЛНО УЧИЛИЩЕ

BT Smart Контролер

- Процесор - 32-битов Cortex M0
- Блок за управление, който свързва компютър/таблет и модела
- 2 изхода за изпълнителни механизми

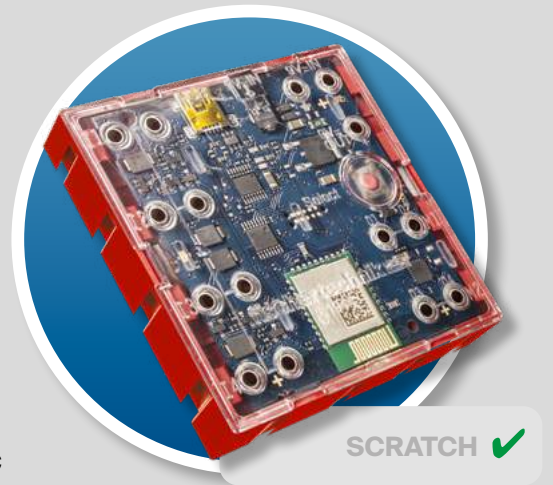
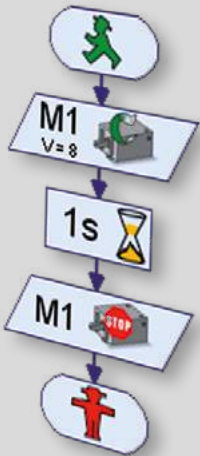
- 4 входа за сензори
- USB и Bluetooth 4.0 интерфейс

Софтуер ROBO Pro Light

- Опростен и лесен за разбиране графично програмиране ("влачи и пусни") за Windows

Софтуер ROBO Pro Smart

- Лесно програмиране на моделите с таблета (iOS/Android) с помощта на приложението fischertechnik ROBO Pro Smart



СРЕДНО УЧИЛИЩЕ / ГИМНАЗИЯ

Контролер TXT 4.0

- Процесор: Arm® dual Cortex®-A7 650 MHz + Cortex®-M4
- Капацитет на паметта: 512 MB DDR3 RAM, 4 GB eMMC
- Разширение на паметта: Слот за карта Micro SD
- Цветен сензорен дисплей: 2,4", 320x240 пиксела, кондензаторен,

позволява жестове с плъзгане

- Плосък дизайн - размери: 90x90x17,5 мм
- 8 универсални входа: Цифрови/аналогови 0-9VDC, аналогови 0-5 kΩ
- 4 входа за бързо отчитане: Цифрови, честота до 1kHz
- 4 моторни изхода 9V/250mA (макс. 1 A): Безстепенно регулиране на скоростта
- 3 сервоизхода 5V (макс. 2A), устойчиви на късо съединение
- Възможно е управление и чрез приложение за гласово

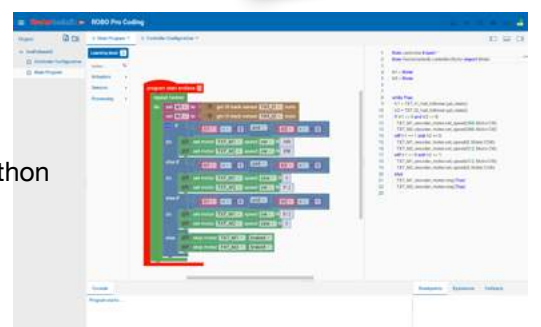
разпознаване (Android / iOS)

... повече на страница 16

Софтуер ROBO Pro Кодирание

- Многоязычна среда за програмиране
- Графично програмиране (блоково) или текстово програмиране с Python
- Възможен избор на различни нива на обучение (начинаещи, напреднали, експерти)
- Записване на създадените програми локално или в облачното хранилище на fischertechnik
- Включени примери за програми

... повече на страница 17



ИДЕАЛНО ЗА STEM

Всички продукти на fischertechnik Education са разработени в тясно сътрудничество с учители, възпитатели и дидактици с цел оптимално посрещане на нуждите на класната стая. Със своите опит и голяма иновативност марката е символ на качество, надеждност и устойчиво развитие чрез докосване.

- Над 50 години опит като производител на учебни комплекти за класната стая
 - Високо качество, издръжливост и надеждност продукти "Произведено в Германия"
 - Безплатни, изчерпателни дидактически концепции за всички продукти, вкл. урочебни планове с препратка към образователните такива
 - Функционални модели, с акцент върху учебното съдържание
 - Съвместимост на всички модули
- от 1965 г. насам

СТРОИТЕЛЕН КОМПЛЕКТ & ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ

- Всеки комплект включва отпечатани инструкции за изграждане, предназначени за насърчаване на пространственото мислене
- Специални кутии за съхранение, предназначени за класната стая
- Ясна подредба за бързо сортиране на компонентите



ФУНКЦИОНАЛНОСТ

- Всички модели са оптимизирани за функционалност
- Фокусът е поставен върху учебното съдържание
- Моделите са проектирани така, че да се създават бързо - оптимизирано използване в рамките на един учебен час



ДИДАКТИЧЕСКА КОНЦЕПЦИЯ

- Всички учебни материали са свободно достъпни онлайн
- Изчерпателно въведение в съответната технологична тема
- Показани са значението на образователното планиране, целите на обучението и изискванията за време
 - Планове на уроците, включващи задачи и решения
 - Класни комплекти за основните теми в началния етап на обучение (от стр. 8)
 - Учебни STEM комплекти за различните технологични теми от средното и гимназиално ниво нагоре (от стр. 10)





EDUCATION

Образователните продукти на fischertechnik съдържат обширни учебни материали. Те са разработени съвместно с педагози, учители и дидактици и са идеални за нуждите на класната стая.

ВЪВЕДЕНИЕ КЪМ ТЕМАТА

- Образованието на fischertechnik обхваща различни теми от областта на STEM. Всеки образователен комплект разглежда една техническа тема.
- Въведението към темата предоставя съдържание като определение, история, основни познания и много други, които могат да се използват оптимално за подготовка на уроци и лесно да се интегрират в часовете.



Пример на базата на тема "Пневматика"

СПРАВКА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА, ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО И НЕОБХОДИМО ВРЕМЕ

- Учебният материал включва преглед на целите на обучението и времето, необходимо за изпълнение на задачите, както и съответните препратки към учебната програма, напр. за отделните федерални провинции в Германия.
- Това позволява всеки продукт да бъде перфектно планиран в урока чрез индивидуални възлагане.



Пример на базата на тема "Пневматика"

ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ В КЛАСНАТА СТАЯ

- Включени са разнообразни задачи, които съответстват на темите от учебната програма. В рамките на задачите са дадени различни експерименти.
- Задачите са разделени на конструктивна задача, тематична задача и задача за експериментиране. По този начин се преминава от конструиране, през изучаване на техническото съдържание, до практическо приложение на придобитите знания.



Пример на базата на тема "Пневматика"



КОНЦЕПЦИЯ

Учебните комплекти са оптимизирани за редовни уроци в начален курс, предназначени са за групово работа с двама или повече ученици и всеки от тях разглежда конкретна техническа тема. Класният комплект, състоящ се от 2 сини кутии BOX 1000, съдържа 16 идентични индивидуални комплекта, така че например 15 ученици (или групи) и един учител могат да бъдат оборудвани с един комплект. Всеки отделен комплект се съхранява в ясно подредена тавичка с отпечатана вложка за лесно обратно сортиране. Тези тави могат да бъдат пренасяни от учениците до отделните работни места, за да се насърчи гладкото протичане на учебния процес. Придружени от учебни материали, които включват планове на уроци и листове със задачи с препратки към учебния план, комплектите за клас са идеални за преподаване на техническо съдържание в началното училище.

КОМПЛЕКТ ЗА КЛАСОВЕ - СТАТИКА

Как една къща може да оцелее след буря и защо крановете не падат се преобръщат? Дизайнерите на бъдещето изследват тези въпроси и много други подобни. Те изследват стабилността и здравината на техническите структури и откриват взаимоотношенията между носещия товар и свързването на елементите. Осем вълнуващи модела, в комбинация с дидактически материали които се предлагат с тях, преподават статиката с помощта на мостове, кранове и фермови конструкции.

> **Основни тези:** Стабилност и якост в инженерните конструкции, Функционални характеристики на конструкциите, Сили на натиск и опън, Система от триъгълни подпори
 > Вкл. **дидактически материали** информация и модел на клас "Мост" (безплатно изтегляне)
 > Включени **статични компоненти:** Профили и ферми

Арт.№ 564059 EAN 4048962458466
 Модели 8 Елементи 3200
 Размери 405x280x400 Тегло (g) 7660



КОМПЛЕКТ ЗА КЛАСОВЕ - ПРОСТИ МАШИНИ

В ежедневието си срещаме прости машини навсякъде. Те ни помагат да извършваме работа с възможно най-малко усилия. Върхът на този конструктор е задвижката, която подава топче напред-назад. Това е нещо, в което може да се включи целият клас и да съчетае принципите на наученото в различните модули със забавлението от конструирането и играта.

> **Основни тези:** Строителство, Транспорт, Съединения и шарнири, лостови механизми, въжени подемници и ролки, Ротационно и линейно движение, Пружинни механизми, Наклонена равнина
 > Включва **дидактически материали** (безплатно изтегляне) & Модел на клас "машина за прехвърляне на топчета", изграден от всички 16 комплекта
 > Включени зъбни колела, кабелна лебедка

Арт.№ 564061 EAN 4048962458480
 Модели 10 Елементи 2320
 Размери 405x280x400 Тегло (g) 8140



КОМПЛЕКТ ЗА КЛАСОВЕ - ОПТИКА

Изследвайте оптичните явления и експериментирайте със светлината в клас! Изследвайте полусянка и сянка, открийте многата вълнуващи неща с лупа или определете времето с помощта на слънчев часовник. Тези и много други вълнуващи теми могат да се преподават в класната стая с помощта на Комплект за клас "Оптика". В допълнение към шестте модела, които могат да се построят бързо и следователно са лесни за преподаване, комплектът предлага и шест вълнуващи експеримента.

- > **Основни тези:** Оптични явления/ експерименти със светлина, увеличение, отражение, светлина и сянка
- > Включва **дидактически материали** (безплатно изтегляне)
- > Включва обектив $f=25\text{mm}$, обектив $f=80\text{mm}$, огледало, 2x LED, държач за 9V батерия (батерията не е включена в комплекта)



16x



16x

Арт.№ 559892	EAN 4048962424737
Модели 6	Елементи 1264
Размери 390x270x200	Тегло (g) 7700



КОМПЛЕКТ ЗА КЛАСОВЕ - СОЛАРНА ЕНЕРГИЯ

Възобновяемите енергийни източници придобиват все по-голямо значение. Нашият Комплект за слънчева енергия е идеален за въвеждане на малките ученици в темата за слънчевата енергия. С три бързо сглобяеми модела, могат да се преподават основите на слънчевата енергия с помощта на десет готови задачи, включително решения, с много забавление и вълнуващи познания.

- > **Основни тези:** Производство на енергия от възобновяема слънчева енергия, последователно-паралелно свързване
- > Включва **дидактически материали** (безплатно изтегляне)
- > Включва 2x соларен модул 1V, соларен мотор, бутон за натискане



16x



16x

Арт.№ 559894	EAN 4048962424751
Модели 3	Елементи 1184
Размери 390x270x200	Тегло (g) 7600



КОМПЛЕКТ ЗА КЛАСОВЕ - ТОКОВ КРЪГ

Как се включва светлината на стълбището? Защо светва в долната част на стълбището и изгасва в горната? Тези и много други въпроси за електрическите вериги се преподават по увлекателен и приятелски настроен към децата начин, като използваме нашия комплект Токов кръг с девет модела и 25 експеримента. Моделите могат лесно да се изградят в клас и директно да се интегрират в готовите задачи и решения.

- > **Основни тези:** Електрически вериги, последователно-паралелно свързване, управление на мотор
- > Включва **дидактически материали** (безплатно изтегляне)
- > Включени са 2x бутон, LED, мотор, държач за 9V батерия (батерията не е включена в комплекта)



16x



16x

Арт.№ 559893	EAN 4048962424744
Модели 9	Елементи 544
Размери 390x270x200	Тегло (g) 6600



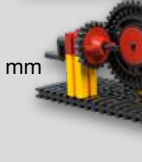
КОМПЛЕКТ ЗА КЛАСОВЕ - ЗЪБНИ КОЛЕЛА

Как се използва конусна предавка, ремъчна предавка или как работи зъбната предавка? Какво се случва, когато предавателното отношение се променя? Младите изследователи могат да изследват тези и много други въпроси с помощта на 15 модела и дванадесет експеримента. Моделите могат да бъдат настроени бързо и лесно в класната стая и могат да се използват оптимално с помощта на готовите задачи и решения.

- > **Основни тези:** Прости видове предавки/ съотношения, посоки на въртене, видове движения на зъбни кола
- > Включва **дидактически материали** (безплатно изтегляне)
- > Включва зъбни кола, конусни зъбни кола, зъбна рейка, ремъци, вериги, оси, гравивни елементи, основна плоча 120x60 mm
- > **Идеално допълнение: STEM Gear Tech**



16x



16x

Арт.№ 559887	EAN 4048962424683
Модели 15	Елементи 1600
Размери 390x270x200	Тегло (g) 7100



КОНЦЕПЦИЯ

Комплектите на fischertechnik STEM са оптимизирани за ориентирана към практиката работа започвайки от прогимназиален и гимназиален етап. Всеки комплект е предназначен за решаване на конкретна техническа тема от областта на STEM. Всеки комплект съдържа набор от части, с които могат да се построят модели и да се провеждат експерименти. Моделите са оптимизирани за функционалност и по този начин се избягва дългото време за изграждане. В идеалния случай двама до четирима ученици могат да работят по едно и също време. Придружени от дидактическа концепция, включваща планове на уроци и листове с образователни задачи, STEM комплектите са идеални за преподаване.



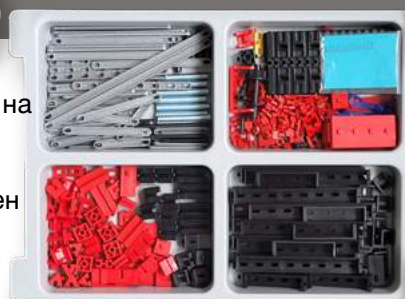
STEM СТАТИКА

NEW

Основи на статиката

Защо триъгълникът е толкова важен за света на статиката? Къде се срещаме с него в ежедневието? Тези и други принципи на статиката ще бъдат разгледани по прост и ясен начин с помощта на STEM Статика за напреднали на fischertechnik и практически примери с модели. Ще разгледаме теми като сили на натиск и опън, както и сили в равновесие. Ще можем да измерваме и проверяваме резултатите от практическите експерименти с помощта на пружинна везна, включена в комплекта. Учениците ще се забавляват и ще опознаят духа на откривателството, докато усвояват физичните закони и затвърждават наученото в дългосрочен план.

- > **Основни тези:** Прилагане на статичните принципи / Определяне на сили на опън и натиск в две измерения / Сили в равновесие на неподвижни тела
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включени **структурни компоненти:** Профили и ферми, пружинна везна, въже и въжена лебедка, както и въжени куки



Арт.№	564060	EAN	4048962458473
Модели	10	Елементи	315
Размери	440x315x80	Тегло (g)	2022





Разбиране на простите машини
Съществува цял набор от физични закони, които се съдържат в този конструктор. STEM Прости машини покрива принципите, върху които се основават машините (въже и пръчка, лост, ролка, и наклонена плоскост). Но ние не просто стигаме до изследване на сложни механични функции като тези на диференциалната предавка - разглеждаме и вълнуващи модели от ежедневието на нашите ученици като им даваме възможност да получат онези еврика моменти!



Механиката на винтовата сглобка и е само един пример за механичните функции, които изследваме. Ще можем да измерваме и проверяваме резултатите от практическите експерименти с помощта на пружинната везна, включена в комплекта.

- > **Основни тези:** Разпознаване на физичните закони на простите машини / Разбиране на механичните функции на въже и прът, лост, ролка и наклонена плоскост / Измерване и проверка с пружинната везна на fischertechnik
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва въже, ролки, зъбни колела, колела, оси, резби



Арт.№	564062	EAN	4048962458497
Модели	14	Елементи	345
Размери	440x315x80	Тегло (g)	1800



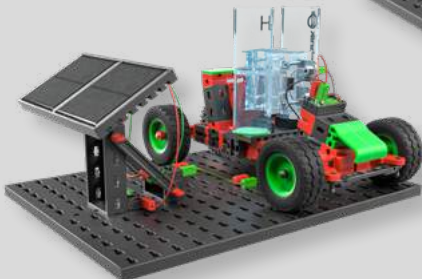
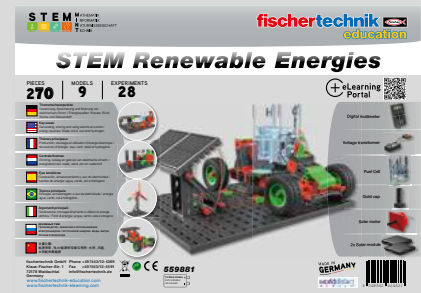
STEM ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ

Основи на възобновяемите енергии

Как можете да произвеждате електроенергия по екологично чист начин? Как работи горивната клетка и как може да се използва за получаване на водород ?

Възобновяемите енергии са най-важните енергийни източници на бъдещето. Производството, съхранението и използването на електроенергия от природните енергийни източници - вода, вятър и слънце - са ясно обяснени с помощта на 9 модела и 28 експеримента. Мощните соларни модули с многобройните им възможности за закрепване позволяват гъвкаво използване в моделите. Включената златна капачка служи като устройство за съхранение на енергия и може да я освобождава към мрежата. Горивната клетка илюстрира как водата се разделя на водород и кислород. По този начин се усвоява принципът на бъдещите форми на енергия и се тренират важни умения.

- > **Основни тези:** Извличане, съхраняване и използване на електрическа енергия/ енергийни източници като вода, вятър, слънце и водород
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва соларен мотор (2VDC), 2x соларен модул (1VDC, 400 mA), златна капачка за съхранение на енергия, LED, горивна клетка, преобразувател на напрежение, мултицет



Арт.№	559881	EAN	4048962424621
Модели	9	Елементи	270
Размери	440x315x150	Тегло (g)	2700



STEM КОМПЛЕКТИ

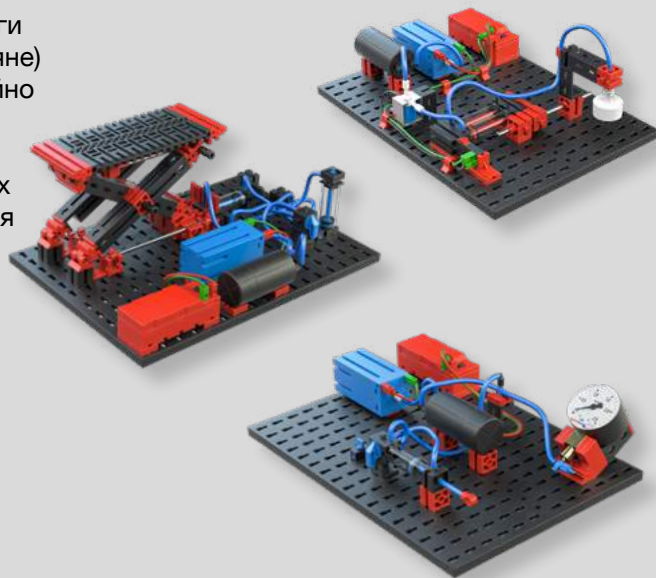
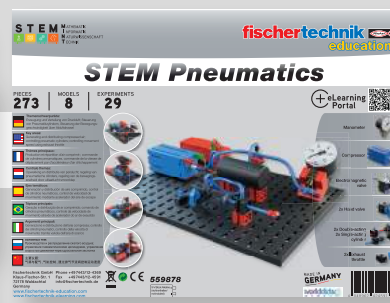
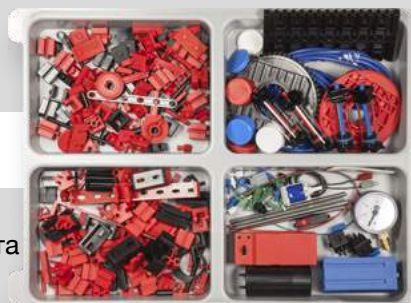
STEM ПНЕВМАТИКА

Основи на пневматиката

Експериментирането в областта на пневматиката започва още през III в. пр.н.е., когато за първи път е открита огромната използваемост на сгъстения въздух. С помощта на 8 модела и 29 експеримента в STEM Pneumatics се преподават основите на пневматиката и се демонстрира например как работят компресор, пневматичните клапани и цилиндри и дроселовата клапа за отработен въздух. Концепцията се допълва от обширните планове за уроци за учители.

- > **Основни тези:** Генериране и разпределение на сгъстен въздух/ управление на пневматични цилиндри и много други
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва компресор, манометър, 2 броя цилиндри с двойно действие, 2 бр. еднодействия цилиндри, акумулатор за сгъстен въздух, 2x ръчен вентил, електромагнитен вентил, бутон, превключвател възвратен клапан, вакуумна чаша, 2x дросел за отработен въздух, батерия държач за 9V батерия (батерията не е включена в комплекта)
- > **Идеални аксесоари:** Комплект за акумулатори, комплект за захранване

Арт.№ 559878	EAN 4048962424591
Модели 8	Елементи 273
Размери 440x315x80	Тегло (g) 1800



STEM ЕЛЕКТРОНИКА

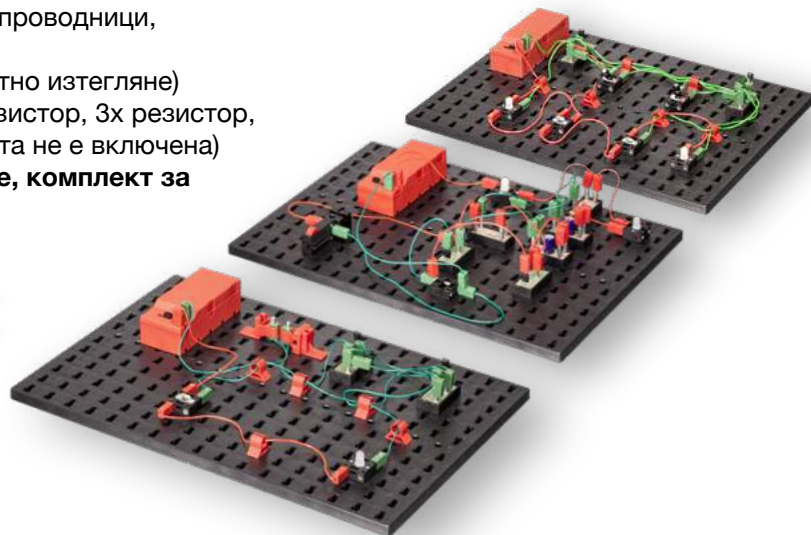
Основи на електрониката

Открийте вълнуващия свят на електрониката със STEM Electronics! Чрез общо 23 модела и 60 експеримента, този комплект учи на основите и предлага разнообразие от различни теми за електрониката.

От прости до сложни модели, като например мигач, с този конструктор могат да се построят много вълнуващи функционални модели. Учителите могат да намерят информационни материали по темата, както и готови задачи и решения в портала за електронно обучение на fischertechnik.

- > **Основни тези:** Електрически вериги, резистори, измерване на ток и напрежение, принцип на електромотора, полупроводници, транзисторни вериги
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва XS мотор, 2x бутон, 2x диод, 2x транзистор, 3x резистор, 2x кондензатор, държач за 9V батерия (батерията не е включена)
- > **Идеални аксесоари:** Комплект за измерване, комплект за захранване

Арт.№ 559884	EAN 4048962424652
Модели 23	Елементи 180
Размери 440x315x80	Тегло (g) 1600



STEM ЗЪБНИ ПРЕДАВКИ

Основи на технологията на предавките

Могат да бъдат проведени 26 експеримента с различни модели, като например везна, ножичен асансьор или чистачка за предно стъкло, като може да бъде представена вълнуващата технология, която стои зад тях. Разбира се, включени са също различните видове зъбни колела, като часовниково колело, планетарно колело или диференциална предавка. Концепцията е завършена с придружаващите я образователни материали, достъпни онлайн.

- > **Основни тези:** Закони за лостовете, предавателни числа, четиризвонни връзки, блок от ремъци, диференциални предавки, планетарни предавки
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Вкл. зъбни колела, конусни зъбни колела, вътрешни зъбни колела, червяк, различни оси, въже с лебедка и ролки, верига, строителни блокове и основа Плоча 258x186mm



320
ELEMENTS

26
EXPERI-
MENTS

17
MODELS



Арт.№	559886	EAN	4048962424676
Модел	26	Елементи	320
Размери	440x315x80	Тегло (g)	1800



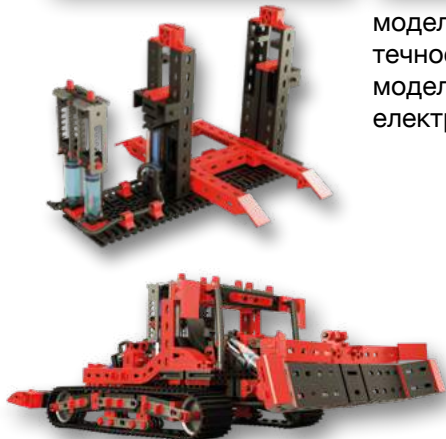
ХИДРАВЛИКА

Основи на хидравликата

Предаване на енергия с помощта на флуиди се прилага технически с този учебен комплект. Пет различни

модела служат за илюстриране на начина на предаване на сигнали и сили с помощта на течности. Наред с други неща, могат да се построят прост функционален и илюстративен модел, багер и три други модела. Съпътстващите материали са достъпни в портала за електронно обучение и подпомагат учителите при подготовката и разработването на уроци.

- > **Основни тези:** Предаване на енергия с помощта на флуид
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва: 4x контролен цилиндър, 4x работен цилиндър



500
ELEMENTS

5
MODELS



Арт.№	548896	EAN	4048962351057
Модел	5	Елементи	500
Размери	440x315x150	Тегло (g)	2550

МЕХАНИКА 2.0

Този учебен комплект е идеален за бъдещи инженери, машинни инженери или техници: Как работи карданната предавка или ръчната трансмисия?

Какво представлява планетарната предавка? Как се конструира стабилен мост? Този учебен комплект отговаря на тези и други елементарни въпроси от областите механика и статика, като използва 30 различни модела.

- > **Основни тези:** механика, статика, динамика, действие на силите върху тела и предмети
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва XS мотор, държач за 9V батерия (батерията не е включена)

> **Идеален аксесоар: Комплект Асу**



500
ELEMENTS

30
MODELS



Арт.№	538423	EAN	4048962263350
Модел	30	Елементи	500
Размери	440x315x150	Тегло (g)	3150



КОНЦЕПЦИЯ

Роботика в детската градина и началното училище. Особено за деца на възраст над 5 години, fischertechnik предлага решение за входно ниво в света на компютърните науки и роботиката.

ПЪРВИ СЪПКИ В КОДИРАНЕ НА РОБОТИ

Първи стъпки в програмирането!

Да напишеш своя собствена програма и по този начин да вдъхнеш живот на робота е невероятно възбуждащо и вълнуващо!

Невъзможно е да си представим днешния свят без тази технология. За да въведете дори и най-малките ученици в тази вълнуваща и важна тема, нашият schertechник ПЪРВО КОДИРАНЕ е идеалният избор. Това въведение в информатиката и роботиката успява да се осъществи благодарение на използването на готови компоненти, заедно с много

практическо забавление. Двата мотора и сензорите са интегрирани в готов за употреба блок. Това означава: включете, свържете се с мобилното устройство чрез Bluetooth и започнете работа! Трите модела могат не само да се управляват чрез смартфон и таблет, но е и детска игра да създадете своя собствена програма с приложението First Coding. Изчерпателният учебен материал, включващ три експеримента с решения, осигурява идеалната основа за преподаване.

> **Основни тези:** Първи стъпки в програмирането с приложение First Coding

> Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)

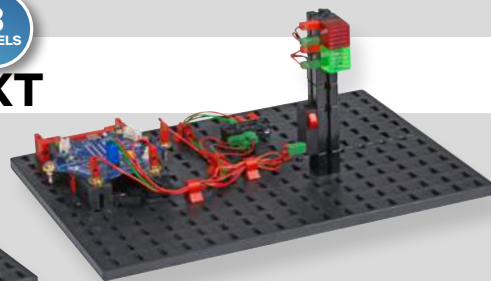
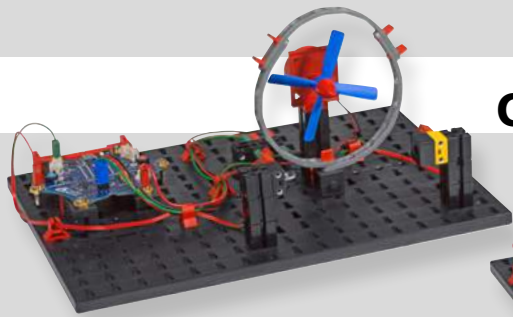
> Включено шаси First Coding, състоящо се от 2x мотор, 2x бутон и инфрачервен сензор, курс, отделение за 3xAAA батерии (батериите не са включени в комплекта) и функция за обучение

Teach-In Function

Арт.№	560843	EAN	4048962429992
Модела	3	Елементи	25
Размери	320x80x230	Тегло (g)	760



СТАРТОВ КОМПЛЕКТ

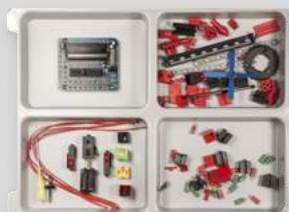


Програмиране в началното училище

Стартовите комплекти на fischertechnik за micro:bit или Calliope преподават на ученици от трети клас нагоре принципите на програмирането по лесен за разбиране начин. И двата комплекта включват асортимент от части на fischertechnik за изграждане на три стационарни модела. Това позволява прости, разбираеми демонстрационни модели (пешеходни светофари, сушилни за ръце или бариери) да бъдат оборудвани със задвижващи механизми и сензори и да бъдат управлявани чрез micro:bit платката или Calliope платката. Придружаващата дидактическа информация съдържа инструкции стъпка по стъпка за въвеждане в експлоатация, както и различни задачи и техните решения.

ЗА MICRO:BIT

На снимката: Адаптер iO F5 с micro:bit (8 изхода и 6 входа; micro:bit не е включен)



> Включва адаптер micro:bit iO F5, XS мотор, 2x LED светлинна бариера, фототранзистор, 2x бутон за натискане, печатно ръководство за конструиране

> **Необходими: micro:bit, софтуер "Make Code", захранване**

Арт.№ 548884
Модели 3
Размери 440x315x80

EAN 4048962350944
Елементи 90
Тегло (g) 1450



ЗА CALLIOPE

На снимката: платка Calliope (не е включена в комплекта)

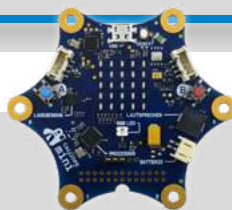
> Включва соларен мотор, 2x светлинни бариери светодиода, фототранзистор, 2x бутони, печатна инструкция

> Включени са специални стойки за платка Calliope

> Доставка се в здрава кутия за съхранение

> **Изисква се: платка Calliope и Софтуер "Open Roberta"**

> **Захранване: Чрез USB**



Арт.№ 544626
Модели 3
Размери 270x195x40

EAN 4048962316322
Елементи 125
Тегло (g) 650



Bluetooth РОБОТИКА ЗА НАЧИНАЕЩИ

Програмиране и контрол в началното училище

ROBOTICS BT Beginner обяснява на учениците принципите на програмиране на базата на графичния софтуер за програмиране ROBO Pro Light за управление на стационарни и мобилни модели fischertechnik. С помощта на различни сензори и задвижващи механизми учениците могат първо да конструират, а след това да управляват лесни за

разбиране модели като сушилня за ръце, въртележка, бариера, конвейер с перфоратор или дори мобилни модели на гъсеница. Контролерът BT Smart Controller с 4 входа за сензори и 2 изхода за мотори и лампи има USB и Bluetooth 4.0 LE интерфейс. Софтуерът ROBO Pro Light (безплатен за изтегляне) дава възможност особено на по-малките ученици да програмират бързо, ясно и лесно. Освен това има възможност за програмиране и управление на всички модели с таблет (iOS/Андроид) чрез безплатното приложение ROBO Pro Smart.

> **Основни тези:** Програмиране, управление, взаимодействие на хардуер и софтуер, използване на задвижващи механизми и сензори

> Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)

> Включва: BT Smart Controller като контролер (USB интерфейс/ Bluetooth 4.0, Low Energy), софтуер ROBO Pro Light (за Windows 10) или ROBO Pro Smart (iOS/ Android), 2x XS мотор, 2x фотоклетки, LED, 2x фототранзистор, 2x бутон, държач за 9V батерия (батерията не е включена)



Арт.№ 540587
Модели 12
Размери 440x315x80

EAN 4048962280067
Елементи 380
Тегло (g) 2300



SCRATCH





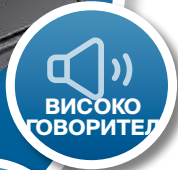
TOUCH
DISPLAY



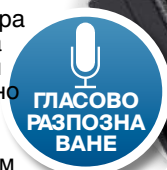
ВХОД
ЗА USB



ВХОД
ЗА КАРТА



ВИСОКО
ГОВОРИТЕЛ



ГЛАСОВО
РАЗПОЗНА
ВАНЕ



BLUE
TOOTH



WIFI



APP

TXT 4.0 КОНТРОЛЕР

Контролерът TXT 4.0 предлага много нови функции със своите 512 MB RAM и 4 GB eMMC памет, трите сервоизхода и кондензаторния сензорен дисплей, който поддържа контрол с плъзгане. Подобрените WLAN и Bluetooth модули предлагат подходящия безжичен интерфейс за множество приложения. Друг интерфейс е USB портът, към който напр. може да се свърже fischertechnik USB камера или USB памет. Към един контролер могат да се свържат до 8 допълнителни контролера като разширения. Плоският корпус позволява на контролера да бъде перфектно интегриран в моделите. За да сте винаги в крак, актуализациите на фърмуера се изтеглят автоматично чрез облака, като се запазват персонализираните програми. Със софтуер ROBO Pro Coding може да се програмира както графично, така и чрез Python!m ROBO Pro Coding е независим от операционната система и може да се използва и с мобилни устройства (Android / iOS). С помощта на допълнително приложение (Android / iOS) контролерът TXT 4.0 може да се управлява и чрез гласово разпознаване.

Допълнителни характеристики на контролера са:

- > Процесор: Arm® dual Cortex®-A7 650 MHz + Cortex®-M4
- > Капацитет на паметта: 512 MB DDR3 RAM, 4 GB eMMC
- > Разширяване на паметта: Slot за Micro SD карта
- > Цветен сензорен дисплей: 2,4", 320x240 пиксела, кондензаторен, позволява жестове с плъзгане
- > Плосък дизайн - размери: 90x90x17,5 mm
- > 8 универсални входа: цифрови/аналогови 0-9VDC, аналогов 0-5 kΩ
- > 4 входа за бързо отчитане: цифров, честота до 1kHz
- > 3 сервоизхода 5V (макс. 2A), защита от късо съединение

- > 4 моторни изхода 9V/250mA (макс. 1 A); бестепенно регулиране на скоростта, устойчивост на късо съединение, алтернативно 8 единични изхода, напр. за светодиоди
- > Комбиниран Bluetooth / WLAN радиомодул: Bluetooth 5.0 (BR, LE и EDR), WLAN с две честотни ленти 2,4 GHz и 5 GHz 802.11 a/b/g/n / USB 2.0 клиент: Мини USB гнездо за връзка с компютър
- > USB хост интерфейс: USB-A гнездо, напр. за fischertechnik USB камера или USB памет
- > Интерфейс на камерата: чрез USB хост, Linux камера драйвер, интегриран в операционната система
- > Интегриран високоговорител за възпроизвеждане на звук
- > 2 пъти 6-пинов хедър: За разширяване на входовете и изходите, както и за I²C интерфейс

- > Операционна система с отворен код, базирана на Linux, актуализация на фърмуера чрез облак, USB памет, микро SD карта
- > Програмиране с ROBO Pro Coding (графичен и Python), компилатор на C/C++ (не е включен в комплекта) - допълнителни възможности за програмиране чрез REST интерфейс
- > Възможно е управление и чрез гласово разпознаване приложение (Android / iOS)
- > Налични изходни напрежения: 9V, 5V и 3,3V
- > Захранване: 9VDC гнездо 3,45 mm или fischertechnik гнездо 2,5 mm

Арт No. 560166
EAN 4048962426724

> **Необходим аксесоар: Accu Set или Power Set**



СОФТУЕР ЗА КОДИРАНЕ ROBO PRO

Софтуерът ROBO Pro Coding предлага в своята многоезична среда, както възможност за графично програмиране, така и текстово програмиране чрез Python, и работи под Windows, Linux или macOS и на мобилни устройства (Android/ iOS). Потребителите могат да избират измежду нива на обучение за начинаещи, напреднали и експерти, за да работят с подходящото ниво на трудност. Налични са примери за програми. Самостоятелно създадените програми могат да се съхраняват локално на устройството или онлайн в облака. Това позволява създаване на версии и споделяне на създадените програми в облачното хранилище между потребителите. Задвижванията и сензорите могат да се тестват бързо чрез тест на интерфейса.

```
1 from controller import *
2 from fischertechnik.controller.Motor import Motor
3
4 tr1 = None
5 tr2 = None
6
7
8 while True:
9     tr1 = TXT_I1_trail_follower.get_state()
10    tr2 = TXT_I2_trail_follower.get_state()
11    if tr1 == 0 and tr2 == 0:
12        TXT_M1_encoder_motor.set_speed(350, Motor.CW)
13        TXT_M2_encoder_motor.set_speed(350, Motor.CW)
14    elif tr1 == 1 and tr2 == 0:
15        TXT_M1_encoder_motor.set_speed(0, Motor.CW)
16        TXT_M2_encoder_motor.set_speed(512, Motor.CW)
17    elif tr1 == 0 and tr2 == 1:
18        TXT_M1_encoder_motor.set_speed(512, Motor.CW)
19        TXT_M2_encoder_motor.set_speed(0, Motor.CW)
20    else:
21        TXT_M1_encoder_motor.stop(True)
22        TXT_M2_encoder_motor.stop(True)
23
```

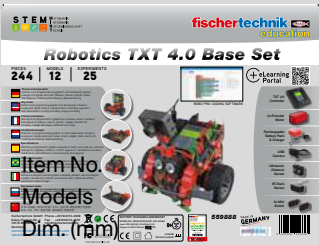

РОБОТИКА TXT 4.0 БАЗОВ КОМПЛЕКТ

Измерване, контрол, регулиране и програмиране от прогимназиално ниво

Базовият комплект fischertechnik Robotics TXT 4.0 е идеалното начало за програмиране както професионалистите! В допълнение към камерата за обработка на изображения, обширният конструкторски комплект съдържа ултразвуков сензор, два енкодерни мотора, сензор за следа, фототранзистор, както и два бутона и два светодиода. Моделите могат да се програмират и управляват със софтуера за програмиране ROBO Pro Coding и контролера ROBOTICS TXT 4.0. Начинаещите могат да получат достъп до готови примерни програми, а напредналите и професионалистите могат да започнат работа директно в програмната среда Blockly или в Python. С допълнително приложение (Android/ iOS) контролерът TXT 4.0 може да се управлява и чрез гласово разпознаване. Включени са 12 вълнуващи модела, вариращи от пешеходни светофари, бариера, баркод скенер до мобилни роботи за шофиране с енкодерни мотори, камера, сензор за пътна лента и разстояние. В допълнение към въвеждащата и основната информация, изчерпателният учебен материал включва 25 експеримента с решения за 12-те модела.



ROBO PRO CODING



- > **Основни тези:** Роботика и програмиране (графично и текстово), задвижващи механизми, аналогови и цифрови сензори, измерване, управление, предаване на данни, кодиране, декодиране, обработка на изображения
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва: **контролер Robotics TXT 4.0, софтуер за кодиране Robo Pro, комплект Ассу, 2x енкодер мотор, USB камера, ултразвуков сензор, сензор за следа, 2x бутони, 2x LED, фототранзистор**

Арт.№	559888	EAN	4048962424690
Модели	12	Елементи	244
Размери	440x315x150	Тегло (g)	2850



МОДУЛНА КОНЦЕПЦИЯ

Концепцията на fischertechnik STEM Robotics за прогимназиални и гимназиални училища е модулна:

ЕДНА основа за редовните класове и **ЧЕТИРИ** високотехнологични разширения за използване в класовете за напреднали и на международни състезания по роботика.



Базовият комплект ROBOTICS TXT 4.0 и комплектите с разширения ADD ON

Този основен комплект за конструиране на роботи осигурява основата за използване в часовете по управление: Тук са включени контролер, софтуер, захранване, задвижващи механизми и сензори и много основни конструктивни елементи. Четирите отделно предлагани комплекта Add On разширяват базовия комплект TXT 4.0 чрез своята специфична насоченост и могат да бъдат ясно интегрирани в долната тава, предвидена за тази цел.



На тази основа различните разширителни комплекти ADD ON със специфични високотехнологични теми, като автономно шофиране, пълноприводни колела и IoT (интернет на нещата), или идеалният разширителен комплект за състезания по роботика. Така роботът за рисуване се превръща в автономен автомобил или във футболен робот. Или пък влаковата бариера се превръща в сензорна станция за измерване на температурата, влажността, въздушното налягане, качеството на въздуха и яркостта:



АВТОНОМНО ШОФИРАНЕ

Постройте и програмирайте свой собствен "автомобил на бъдещето", за да изненадате и зарадвате класната стая! Добавката за роботика: Автономно шофиране заедно с Robotics TXT 4.0 предлага възможност да се изследват и разберат някои от вълнуващите технологични пробиви, които бързо стават част от нашето ежедневие. От автоматични светлини до система за предупреждение при напускане на лентата, от круиз контрол до автоматично паркиране - този модел гарантира ентузиазирани погледи в класната стая. В допълнение към диференциала конструкторският комплект съдържа още колела, светодиоди и сервомотор за управление. Add On: Autonomous Driving се допълва от учебния материал, който съдържа 7 експеримента със съответните решения.

- > **Основни тези:** Автономно шофиране, технология за управление, аналогова сензорна технология, измерване на скорост, изчисляване на разстояние, измерване на разстояние
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Вкл. ходова част (диференциал, колела), сервоусилвател, светодиод, кормилно управление
- > **Идеално допълнение:** Добавка: **Omniwheels**, Добавка: **Competition**
- > **Изисква се:** Роботика TXT 4.0 Базов комплект



Арт.№	559896	EAN	4048962424775
Модели	1	Елементи	115
Размери	280x180x65	Тегло (g)	530

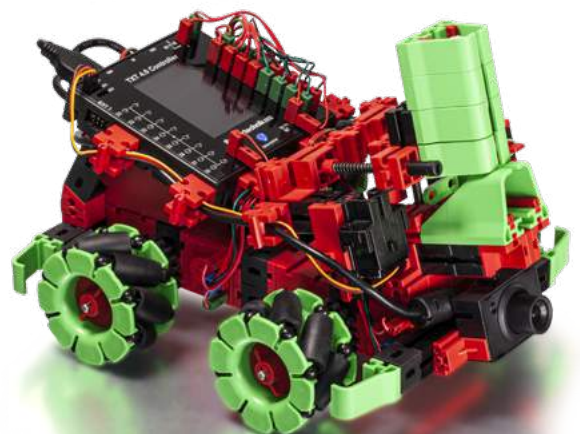


addon

МНОГОФУНКЦИОНАЛНИ КОЛЕЛА

Сглобявайте и програмирайте още по-интригуващи роботи с добавката: Omniwheels. Заедно с базовия комплект Robotics TXT 4.0 могат да се конструират четири вълнуващи модела Omniwheels: Задвижващи роботи с различни задачи, като например футболни роботи, роботи за хвърляне на топки, които разпознават и повалят цели, както и робот за рисуване с химикалка, която може да се спуска и вдига. Акцентът на комплекта са Omniwheels, които се задвижват от четири енкодерни мотора (два от тях са включени в базовия комплект TXT 4.0) и по този начин позволяват движение във всяка посока! Камерата, включена в базовия комплект TXT 4.0, позволява обработката на изображения, чрез която например футболният робот може да разпознава, проследява и изстрелва топка!

- > **Основни тези:** Управление на превозни средства Omniwheels, разпознаване на обекти, обработка на изображения, футболен робот
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва 4 броя колела Mecanum Omniwheels, сервоусилвател, 2 броя редуктор
- > **Идеално допълнение:** Добавка: **Автономно шофиране**
- > **Изисква се:** Роботика TXT 4.0 Базов комплект



Арт.№	559898	EAN	4048962424799
Модели	4	Елементи	331
Размери	320x230x80	Тегло (g)	820

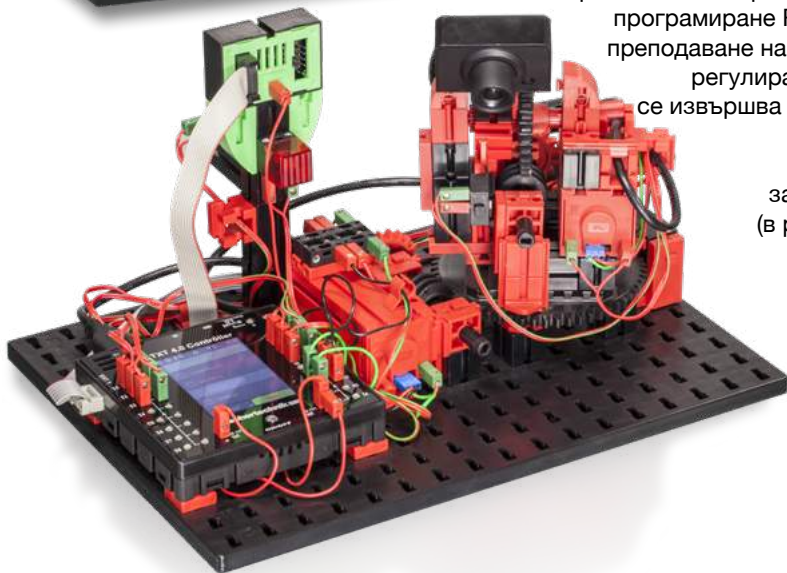




add on

ИОТ [ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА]

Професионално навлизане в областта на събирането на данни с добавката за роботика: IoT! Заедно с базовия комплект Robotics TXT 4.0 сензорната станция позволява измерване на температурата, влажността, налягането на въздуха, качеството на въздуха и яркостта. Сензорната станция може да се програмира и управлява със софтуера за програмиране ROBO Pro Coding и контролера ROBOTICS TXT 4.0 и е идеална за преподаване на теми като събиране и предаване на данни, както и управление и регулиране на изпълнителни механизми и сензори. Събирането на данни се извършва чрез свързване на контролера TXT 4.0 с облака на fischertechnik, в който се съхраняват, събират и графично показват данните от сензорите. Чрез потребителския интерфейс, т.нар. табло за управление, различните сензорни данни се записват постоянно (в реално време), а камерата, която може да се завърта по две оси, се управлява дистанционно. Учебният материал на Add On: IoT съдържа 6 експеримента и свързани с тях решения.



- > **Основни тези:** Състезания за работи, работа по проекти и семинари по роботика
- > Включва **дидактическа информация** (безплатно изтегляне)
- > Включва сензор за околната среда, сензор за яркост
- > **Идеално допълнение: Захранващ комплект**
- > **Необходими: Robotics TXT 4.0 Базов комплект**



Арт.№	559897	EAN	4048962424782
Модели	1	Елементи	72
Размери	280x180x65	Тегло (g)	450

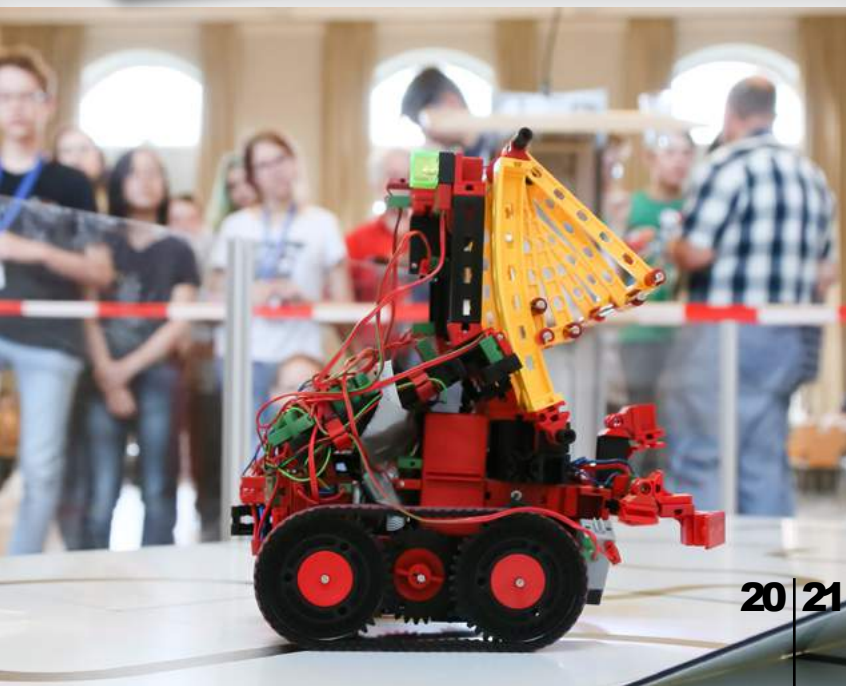


Robotics Add On: Competition е предназначено за училища, университети и други образователни институции, които искат да разработят или подобрят моделите си за състезания по роботика за своите ученици. С този комплект моделите могат да бъдат усъвършенствани и да се добавят нови функции, което прави този комплект идеалното допълнение за състезания по целия свят. Комплектът включва новия RGB сензор за жестове, комбиниран сензор (жироскоп, ускорение и компас), ултразвуков сензор, два по-мощни мотора, както и връзки и гъсенични подложки за ходовата част на гъсеничен робот - идеални за изграждане на състезателни управляеми роботи.

- > **Основни тези:** Състезания за работи, работа по проекти и семинари по роботика
- > Включва дидактическа информация (безплатно изтегляне)
- > Включва RGB сензор за жестове в 6 посоки, цвят разпознаване, яркост на околната среда, разпознаване на близост до 15 см, ултразвуков сензор, комбиниран сензор (жироскоп, ускорение и компас) и по-мощни мотори, пристягащи се подложки

> **Изисква се: Основен комплект Robotics TXT 4.0**

Арт.№	560842	EAN	4048962429985
Модели	-	Елементи	240
Размери	320x230x80	Тегло (g)	600



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

BOX 1000

Идеална система за съхранение на части на fischertechnik: Практична кутия за съхранение с 8 тава и сортиране и 32 решетки за сортиране. Капакът представлява голяма строителна плоча с размери 390x270 mm.



Арт.№	30383	EAN	4006209303832
Модел	-	Тегло (g)	1889
Размери	390x270x100		

КОМПЛЕКТ АКУМУЛАТОРИ

Зарядно устройство с микроконтролерно управление, което надеждно предпазва от презареждане. Много кратко време за зареждане, макс. 2 ч. Мощен NiMH акумулаторен пакет със защита от късо съединение, 8,4 V/1800 mAh.



Арт.№	220V 34969	EAN	4006209349694
Арт.№	120V 57487	EAN	4006209574874
Арт.№	240V UK 79833	EAN	4006209798331
Арт.№	220V AUS52091	EAN	4006209520918
Модел	-	Тегло (g)	490
Размери (mm)	225x150x65		

ЗАХРАНВАЩ КОМПЛЕКТ

Захранващ блок и безстепенно управление на захранването: Захранващ блок за захранване от контакта за всички модели на fischertechnik.

> Данни за работата на захранващия блок: Напрежение 9VDC 2,5A

> Технически данни на захранващия контролер: регулируем изход с макс. 1A,

допълнителен изход с 9VDC, макс. 1A (не се регулира), и двата изхода са устойчиви на късо съединение със защита от претоварване



Арт.№	220V 505283	EAN	4048962069440
Арт.№	120V 91087	EAN	4006209910870
Модел	-	Тегло (g)	431
Размери (mm)	225x150x65		

КОМПЛЕКТ МОТОРИ XS

Благодарение на компактните си размери този мотор може да се монтира почти навсякъде. В допълнение към строителните блокове, зъбните колела и частите за тях, вградения превключвател за смяна на полюсите за 9V батерия (батерията не е включена в комплекта).

> Технически данни: Напрежение 9VDC, макс. мощност 1,0W при 6000 об/мин



Арт.№	505281	EAN	4048962069426
Модел	45	Тегло (g)	201
Размери	225x150x65		

45

КОМПЛЕКТ МОТОРИ XM

Мощен редукторен мотор в компактен пластмасов корпус с многобройни възможности за закрепване. С много зъбни колела, оси и редуктори.

> Технически данни: Напрежение 9VDC, макс. мощност 3,0W, припл. 340 об/мин

> Необходими: Комплект Ассу или Power Set



Арт.№	505282	EAN	4048962069433
Модел	40	Тегло (g)	278
Размери	225x150x65		

40

КОМПЛЕКТ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Комплектът за управление позволява управлението на моделите на fischertechnik дистанционно чрез приложението Bluetooth Control App, като се използва смартфон или таблет. Нискоенергийната технология Bluetooth предлага обхват до 10 метра. Приемникът разполага с три моторни изхода и сервоизход, което позволява плавно управление и непрекъснато регулиране на скоростта. Комплектът се доставя с едно сервоуправление. Приложението може да се използва за управление на до два приемника, което дава възможност за голям брой приложения.



Арт.№	563931	EAN	4048962457438
Размери (mm)	225x65x150	Тегло (g)	273

ТВОРЧЕСКА КУТИЯ, ОСНОВНА

С Creative Box Basic учениците могат да дадат воля на своята креативност! Снабден с много основни строителни елементи, Профили и други "основи", този комплект е идеален за създаване на страхотни неща: Той може да се използва за свободно строителство, за реконструкция на съществуваща тема или за по-нататъшно разширяване на съществуващ проект. Простата и гъвкава функционалност на гравивните елементи е обяснена в кратко ръководство. За основа на моделите се използва голямата базова плоча на fischertechnik, която функционира и като затварящ капак на кутията за сортиране. Предлага се опакована в здравата кутия BOX 1000 с 8 тави за сортиране и гъвкави решетки за сортиране.



Арт.№ 554195 | EAN 4048962390490
 Размери (mm) 390x270x100 | Pieces 630
 Тегло (g) 2800



ТВОРЧЕСКА КУТИЯ, МЕХАНИКА

Независимо дали става въпрос за червячна предавка, верижно задвижване, кабелна лебедка или много други механични устройства, тази кутия предоставя инструментите за създаването им! След това моделът може да се използва за разпознаване и разбиране на начина на работа, а конструкцията укрепва конструктивното мислене. Функцията и взаимодействието на включените в комплекта строителни елементи fischertechnik са обяснени накратко. Кутиите за сортиране се затварят от основната плоча 500 на fischertechnik, която е идеално подходяща като основа за творческо конструиране. Доставка се в две здрави кутии 500.



Арт.№ 554196 | EAN 4048962390506
 Размери (mm) 270x195x80 | Елементи 290
 Тегло (g) 1050

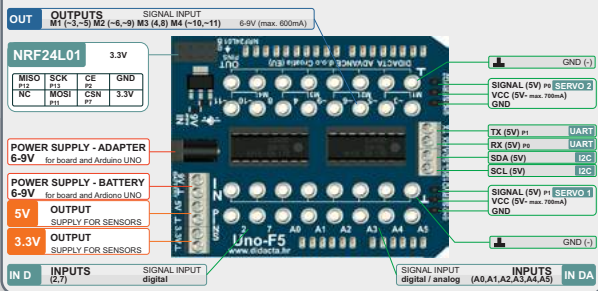


ARDUINO® & RASPBERRY PI®

Тези fischertechnik адаптери преодоляват разликата между популярните Arduino® UNO, Arduino® MEGA и Raspberry Pi® и универсалните контролери на модулна система fischertechnik. Напредналите потребители използват fischertechnik система за изграждане на сложни механични модели.

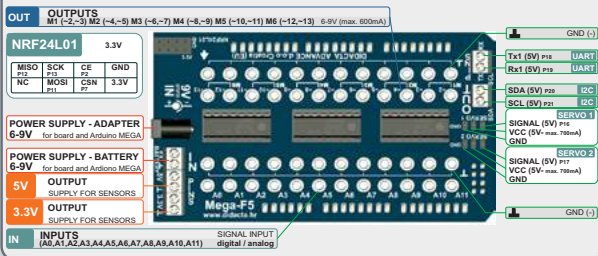
Arduino UNO - Uno-F5 board

fischertechnik compatible



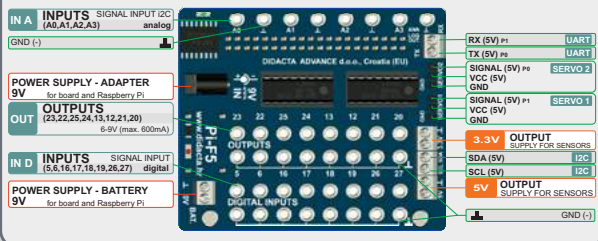
Arduino MEGA - Mega-F5 board

fischertechnik compatible



Raspberry Pi - Pi-F5 board

fischertechnik compatible



Arduino® UNO
 Арт.№ 179450

Arduino® MEGA
 Арт.№ 179449

Raspberry Pi®
 Арт.№ 179448

FT ДИЗАЙНЕР

Перфектният софтуер за практическо планиране, разработване и внедряване на модели на fischertechnik. Лесен за използване и с огромен набор от функции. Идеален за училище, обучение и проучване за визуализиране на технически процеси.

- Около 1000 компонента от всички области, вкл. пневматика, мотори, редуктори, алуминиеви профили и стикери.
- Анимация на моделите в реално време, вкл. проследяващи снимки, мащабиране
- Възможност за полагане на еластични пневматични маркучи, както и захранване и окабеляване.
- Всички модели могат да бъдат разделени на произволен брой строителни фази, за да се създадат лесни за разбиране инструкции за изграждане.
- Строителните фази могат да бъдат скрити или отделните компоненти могат да бъдат оцветени бяло.
- За големи модели (или бавни компютри) анимацията може да бъде изчислена и като AVI файл.
- Поддържа на безплатния raytracer "POV-Ray" и "Blender" за реалистични изображения със сенки, отражения и радиалност.
- Експорт на 3D CAD данни: RAW, VRML, POV и X3D.
- Благодарение на формата VRML моделите могат да бъдат допълнително обработвани с почти всички професионални CAD системи.
- Системни изисквания: Microsoft Windows 10, процесор Intel с поне 1GHz, поне 1GByte основна памет, графична карта с поддръжка на OpenGL, интернет връзка за актуализации, мишка или тракпад

Арт.№ 14851
 EAN 4006209148518

ОБУЧЕНИЕ, СИМУЛАЦИЯ, ДЕМОНСТРАЦИЯ

fischertechnik се използва в промишлеността за професионално обучение и за реалистична представяне и симулация на сложни системи. Функционалните модели на fischertechnik са доказани и рентабилни средства за планиране и разработване на промишлени приложения и процеси на тестване. Те се използват в цял свят за обучение, разработване и представяне. Комбинацията от гъвкавите модули fischertechnik със сензори и изпълнителни механизми с индустриални стандарти, както и контролери на водещи производители открива почти неограничени възможности за хардуерна симулация. Сложни технически системи са представени реалистично и се симулират толкова перфектно, че стават разбираеми за всеки. Това улеснява инвестиционните решения и се избягват разходите за коригиране на възможни грешки в планирането.



simulation

Повече информация: www.fischertechnik.de/en/simulating и в отделния каталог "Моделни за обучение".

ИНДУСТРИЯ 4.0 - ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА

Дори днес симулационните модели на fischertechnik са готови за Industry 4.0. Обогатени със сензори и комбинирани с облак, основните теми на цифровото мрежово производство могат да бъдат физически визуализирани и осезаемо демонстрирани: Предсказваща поддръжка, прогнозиране на качеството на продукцията, взаимодействие между човека и машината, дистанционно управление, обмен на данни чрез информационни табла. SAP UCC е разработил учебен сценарий с казуси и упражнения, който помага на преподавателите и учащите да разберат възможностите, които предоставя Индустрия 4.0. Допълнителна информация на адрес: www.fischertechnik.de/industry40

SAP
University
Alliances



SAP UCC
Magdeburg

fischertechnik GmbH

Klaus-Fischer-Str. 1, D-72178 Waldachtal
Tel. +49 74 43/12-43 69
Fax +49 74 43/12-45 91
E-Mail: info@fischertechnik.de

www.fischertechnik-education.com
www.fischertechnik-elearning.com

10x
trade

Официален вносител:
10x Трейд ЕООД,
София, Ул."П. Протич" бл. 31
тел. 971 45 00; info@10x.bg
www.asante.bg; www.10x.bg



MADE IN
GERMANY

