الجامعة التقنية الوسطى

المعهد التقني/ كوت

قسم التقنيات الكهربائية

الدراسات الصباحية

م / مشروع التخرج

اسم المشروع

تصميم الانارة الليلية الذكية للممرات باستخدام حساسات الحركة

اعداد الطلبة

١/ محمد حاتم عبد الكريم بدن

٢/ محمد خليل مريوش عاصي

٣/ محمد فراس جواد كاظم

٤/ محمد قاسم خضير عزيز

٥/ محمد قاسم كريم مهذل

٦/ محمد كاظم علون حسن

الاستاذ المشرف/ ماهر حبيب جاني

رَبَّنَا ءَامَنَّا فَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا
وَأَنتَ خَيْرُ الرَّاحِمِينَ
المؤمنون 109

الاهداء

نهدي هذا العمل الى الاساتذة في قسم التقنيات الكهربائية

وبالخصوص الاستاذ المشرف ماهر حبيب جاني المحترم

المقدمة

باستخدام حساس الحركة – PIR motion detector وعند دخول شخص للممرات الشركة او الفنادق تضاء المصباح تلقائياً ويظل مضاءً حتى فترة زمنية تحدد من قبل الحساس وتنعدم الحركة بالداخل الممر .

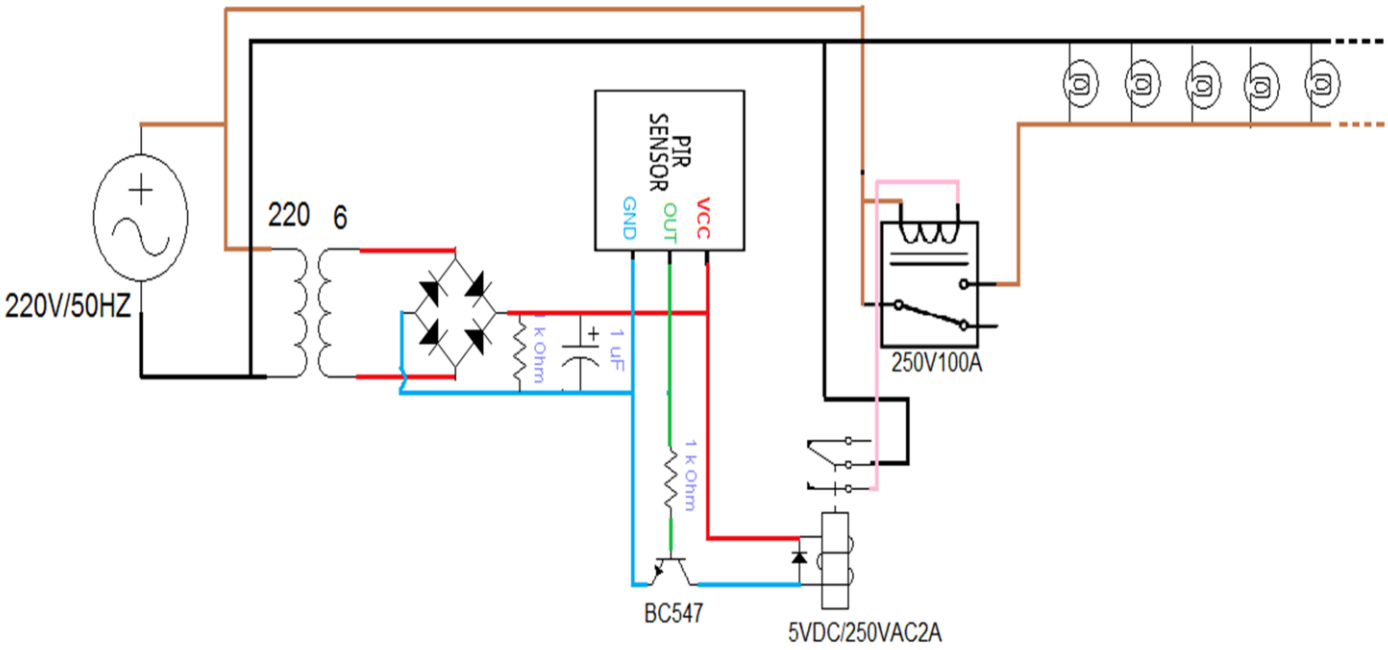
تستخدم هذه الدائرة في الشركات او الفنادق ذات الانارة الذكية و التي تعتمد على سهولة تشغيل الأجهزة والتحكم بها.

الفصل الاول

الفصل الاول

الفصل الاول

في هذا الفصل سوف نتحدث عن مكونات الدائرة بصورة عامة الشكل ١-١ يبين مخطط الدائرة ومكوناتها .



الشكل ١-١

الجدول التالي يبين مكونات الدائرة والعدد المطلوب.

ت	العنصر	العدد
١	حساس حركة	١
٢	مقاومة 1KΩ	٢
٣	ترانزستور BC547	١
٤	دايود 1N4007	١
٥	ريلي 5VDC	١
٦	ريلي 250VAC	١
٧	محولة 220/6V	١
٨	قنطرة	١
٩	متسعة 100µF	١

١-١ حساس الحركة sensor PIR:

وهو جهاز صغير يتحسس الحركة ويوجد فيه مقاومتان متغيرتان احداهما تتحكم في مسافة وعرض التحسس الحركي حيث تستطيع من خلالها تغير زاوية التحسس للحركة .

اما الاخرى تستطيع تغيير زمن التشغيل له (زمن اخراج الاشارة بعد وقوف الحركة) حيث يوجد فيه مؤقت زمني يتراوح بين ثلاثون ثانية الى ثمان دقائق .

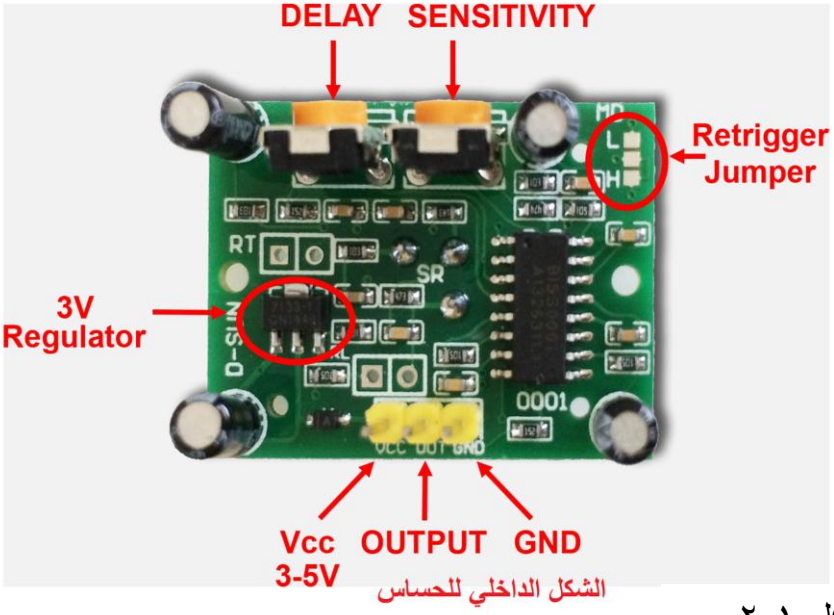
يوجد له ثلاثة أطراف كما بالصورة السابقة:

- طرف أرضي Ground او سالب (GND) .
- طرف التغذية Vcc ويوصل بمصدر من (3 VDC الى5 VDC) أي يعمل بالإشارة المستمرة فقط .
- طرف الأخرج Output والذي يعطي إشارة الخرج عند الإحساس بالحركة.

مميزات الحساس

- يُستخدم حساس الحركة لمراقبة حركة الأجسام الحية من بشر وحيوانات عن طريق استشعار الأشعة تحت الحمراء الموجودة في الأجسام الحية بما يدعى (Passive Infrared) .
- يستشعر هذا الحساس مسافة تتراوح من (٣ متر إلى ٧ متر).
- ويغطي بزاوية مقدارها (١١٠ درجة) .
- اضيفت له قبه بلاستيكي لزياده انتشار الموجات .

شكل ١-٢ يوضح كافة تفاصيل الحساس التي مر ذكرها



شكل خارجي للحساس

شكل ١-٢

١-٢ المقاومة :

في هذه الدائرة نحتاج الى مقاومتان ذو قيمة ١كيلو اوم

- تربط بالتوازي مع القنطرة لغرض عمل فلتر مع المتسعة وتقليل من عامل التموج للإخراج لكي تصبح اشبه بفولتية البطارية .
- اما الثانية تربط بالتوالي مع قاعدة الترانزستر لتقليل من شدة التيار المار على القاعدة .

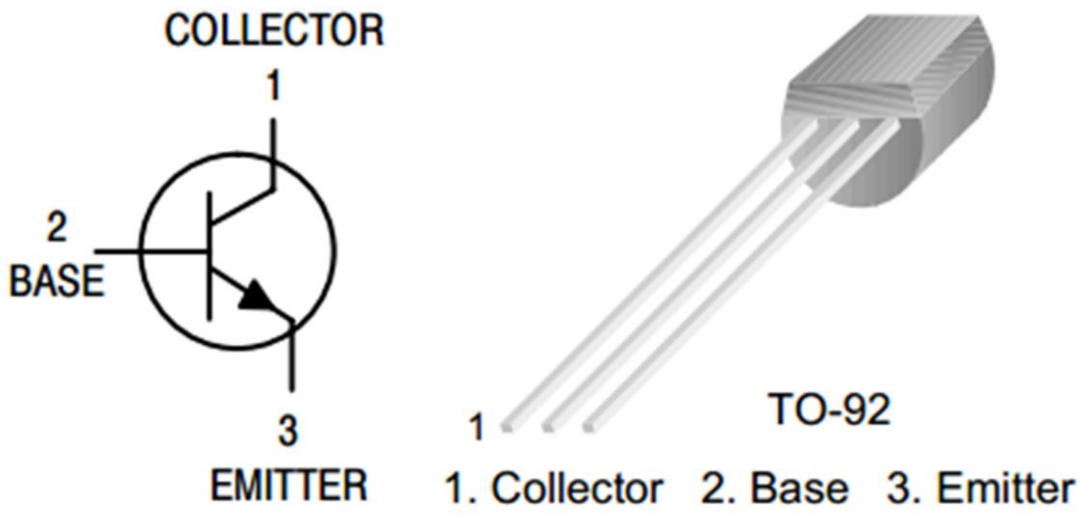
١-٣ ترانزستورBC547

- وهو من نوعNPN

ان وجود ترانزستور لغرضين راسين هما

- هنا يعمل ترانزستور كمفتاح لغرض تشغيل الريلي . لان فولتية الاخراج من الحساس تكون صغيرة لا تكفي لتشغيله
- اذا ربط اخراج الحساس مباشرتا على الريلي بعد عدة عمليات يعطب الحساس لان تيار الاخراج له قليل اضافتا الى فولتية قليلة تتراوح بين 2 الى 3,5 فولت

الشكل ١-٣ يوضح اطراف الترانزستور



شكل ١-٣

١-٤ دايود 1N4007

- ان الغرض من ربط الدايود على اطراف ملف الريلي عكسيا للمصدر ؟

لحماية الدائرة الالكترونية التي تسبق الريلي من احتمال ارتداد الجهد الكهرومغناطيسي الناشئ في الملف الى الدائرة الالكترونية.

١-٥ ريلي

سنتكلم عن الريلي بصورة عامة

هو مفتاح كهروميكانيكي (كهربائي – ميكانيكي) أي يفتح ويغلق دائرة كهربائية داخلية عن طريق مرور تيار كهربائي كاف لتوليد مجال مغناطيسي لجذب نقاط التوصيل ،ولا يتم التحكم به باليد كالمفتاح الكهربائي العادي.

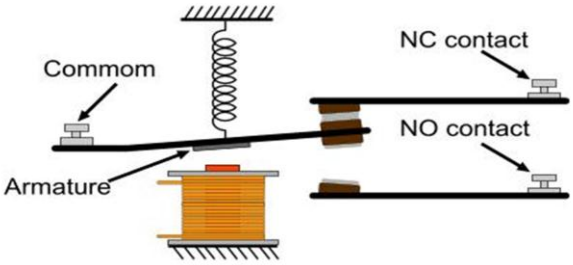
يوجد للريلي Relay خمسة أطراف :

- Commonأي الطرف المشترك ويكون هذا أحد طرفي الدائرة المراد تشغيلها.
- NC : normally Close – أو Normally Connected أي أن هذا الطرف متصل بالـcommon .
- NO : normally Open –وهذا الطرف يكون غير متصل بطرف common وعند عمل الريلي يتصل الطرفان ببعض، ويكون هذا الطرف هو الطرف الآخر للدائرة المراد تشغيلها.
- طرفي الملف :Coils وعند مرور التيار بينهما يعمل الريلي ويتلامس طرفي common وNO .

فائدة الريلي هي أنه يمكنك التحكم في دائرة تعمل بجهد ٢٢٠ فولت من خلال إشارة جهد صغيرة ٥ فولت ولن تتأثر الدائرتين لأنهما معزولتين.

الشكل ١-٤ يوضح ملامسات الريلي والمظهر الداخلي والخارجي له.

الشكل الخارجي للريلي



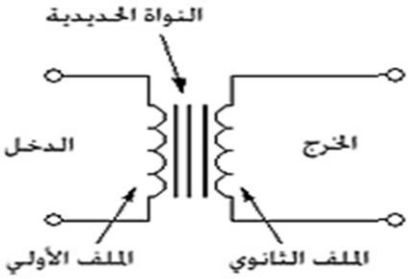
الشكل الداخلي للريلي

الشكل ١-٤

يوجد انواع عديدة من الريلي منها تعمل بالتيار المستمر واخرى بالتيار المتناوب . وكذلك تختلف قدرة التحمل للملامسات NO و NC على التيار المار خلالها ويختلف سعر كل ريلي عن الاخر حسب نوع والشركة المصنعة وقدرة الملامسات على تحمل التيار.

١-٦ محولة 220/6v

تتألف المحولات بشكل رئيسي من ملفين ملفوفين حول نواة حديدية (كما يوضح الشكل ١-٥) ، ولا يوجد بينهما أي اتصال سلكي كهربائي، وإنما يرتبطان ببعضهما بواسطة الحقل المغناطيسي المتولد في النواة الحديدية، ويعتمد عمل المحولة على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي التي تنطوي على وجود تأثير متبادل بين الحقول المغناطيسية والحقول الكهربائية، فأحدهما يحرض على توليد الآخر ضمن شروط ومتطلبات تصميمية معينة.

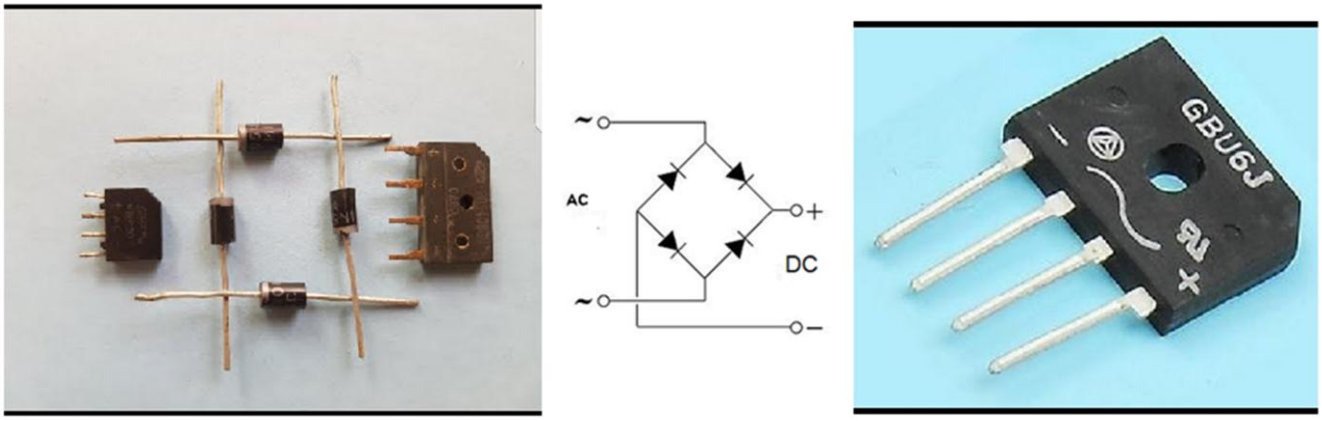


مخطط المحولة

الشكل ١-٥

١-٧ قنطرة

وهي عبارة عن اربع دايودات وظيفتها تحويل التيار المتناوب الى تيار مستمر كما ان هنالك انواع واشكال حسب قدرتها ويمكن تصنيعها بواسطة الثنائيات كما في شكل ١-٦.



الشكل ١-٦

١-٨ متسعة 100μF

المكثف أو المتسعة (يطلق عليه أيضاً متسعة أو مكثفة) هو أحد مكونات الدوائر الكهربائية، وهو أداة تقوم بتخزين الطاقة الكهربائية أو الشحنة الكهربائية لفترة من الزمن على شكل مجال كهربائي، يتكوّن من لوحين موصلين يحمل كل منهما شحنة كهربائية متساوية في المقدار ومتعاكسة في الإشارة. ومن ثم تُستخدم الشحنة الكهربائية أو تتبدد في الوقت المناسب. ويفصل اللوحين مادة عازلة تقليل من التموج الحاصل بعد التقويم لكي يكون الاخرج مشابه لفولتية البطارية .

الفصل الثاني

الفصل الثاني

بعد تعرفنا في الفصل الاول على مكونات الدائرة سنتطرق في هذا الفصل الى كيفية ربط المكونات وطريقة عملها .

٢-١ طريقة الربط

أ- المواد : نحضر المواد التالية لغرض عمل دائرة المشروع

- **PCP مثقب قياس (10 X 5) Cm .**
- **كاوية لحام مع صولدر .**
- **اسلاك توصيل .**
- **كونكتر ذو اربع توصيلات .**
- **محولة 220/6 V عدد١.**
- **قنطرة توحيد موجة عدد ١.**
- **متسعة 100µF عدد١.**
- **مقاومة 1KΩ عدد٢.**
- **حساس حركة PIR عدد١.**
- **ترانزستورBC547 او نظيره عدد.١**
- **ريلي 5VDC /250VAC 2A عدد ١ .**
- **ريلي 250VAC /250VAC 100A عدد ١.**
- **دايود 1N4007.**
- **غطاء خارجي لحماية الدائرة .**

ب- بعد تحضير المواد المطلوبة لتنفيذ الدائرة نقوم بتثبيت العناصر على طبقة PCPالمثقبة حيث .

اولا_ نثبت المحولة على الطبقة بواسطة مسامير التثبيت او بمادة لاصقة بعد ذلك نثبت اطراف الاخراج لها بثقوب الطبقة.

ثانيا _ نثبت القنطرة بقرب المحولة بعد ذلك نوصل اسلاك اخراج المحولة بأرجل القنطرة التي تحتوي على العلامة المتناوبة (~) .

ثالثا ـ نثبت المقاومة بالتوازي مع اخراج القنطرة ونقوم بلحامها .

رابعا _ نثبت المتسعة مع مراعات اتجاه القطبية السالبة والموجبة مع قطبية القنطرة ونقوم بإيصالها بالتوازي مع المقاومة وبعد ذلك نقوم بلحامها كما في شكل ١-١ .

خامسا _ نثبت حساس الحركة ونقوم بتوصيله بواسطة اسلاك حيث نوصل الطرف الموجب من المتسعة بالحساس عبر VCC والطرف السالب من المتسعة الى GND من الحساس كما في شكل ١-١.

سادسا _ قبل تثبيت الترانزستر وضع الأرجل بالمكان الصحيح و ذلك بوضع الوجه المسطح للترانزستر امام وجهنا حيث على اليسار هو C الباعث ويمثل رقم 1 من الارجل الثلاث وفي المنتصف هي القاعدة B وتمثل رقم 2 اما الاخيرة فهي الجامع E المتمثلة برقم 3 بعد ذلك نثبت الترانزستر بـــ PCP حيث نوصل رقم 2 من الترانزستر بالمقاومة الثانية ومنها الى طرف الحساس المتمثل بإخراج الاشارة OUT كما في شكل ١- ١ونقوم بلحام . ونوصل الطرف E المتمثل برقم 3 من الترانزستر بالطرف السالب للمتسعة مباشرتا . ونوصل الطرف C المتمثل برقم 1 من الترانزستر بأحد اطراف ملف الريلي مباشرتا ريلي 5VDC .

سابعا_ نثبت الريلي 5VDC ونوصل الدايود عكسيا مع اطراف الملف كيف يكون ذلك ؟

من نفس طرف ملف الريلي الذي تم لحام الترانزستر معه نقوم بلحام الطرف الموجب من الدايود معه ايضا كما في شكل ١-١ .

والطرف الاخر من الدايود يوصل بالطرف الثاني مع ملف الريلي 5VDC .

يوصل الطرف الثاني من ملف الريلي 5VDC الى الطرف الموجب من المتسعة كما في شكل ١-١.

اما طرف COM من الريلي 5VDC يوصل مباشرتا بأحد مداخل كونكتر الاربعة وليكن رقم 1 ويربط معه احد اسلاك دخول المحولة كما في شكل ٢-١.

اما طرف NO من الريلي 5VDC يوصل الى احد اطراف ملف الريلي 250VAC كما في شكل ١-١

ثامنا _ نثبت ريلي 250VAC. ونوصل من كونكتر مدخل رقم 2 سلك الى الطرف الثاني من ملف الريلي 250VAC ومن نفس مدخل كونكتر اي رقم 2سلك الى COM الريلي 250VAC و كذلك من نفس مدخل كونكتر اي رقم 2 يربط السلك الثاني من المحولة كما في شكل ٢-١

اما طرف NO من الريلي 250VAC يربط الى كونكتر للمدخل رقم 3 كما في شكل ٢-١.

اما رقم 4 من مدخل كونكتر يربط بسلك من مدخل كونكتر رقم 1 كما في شكل ٢-١.

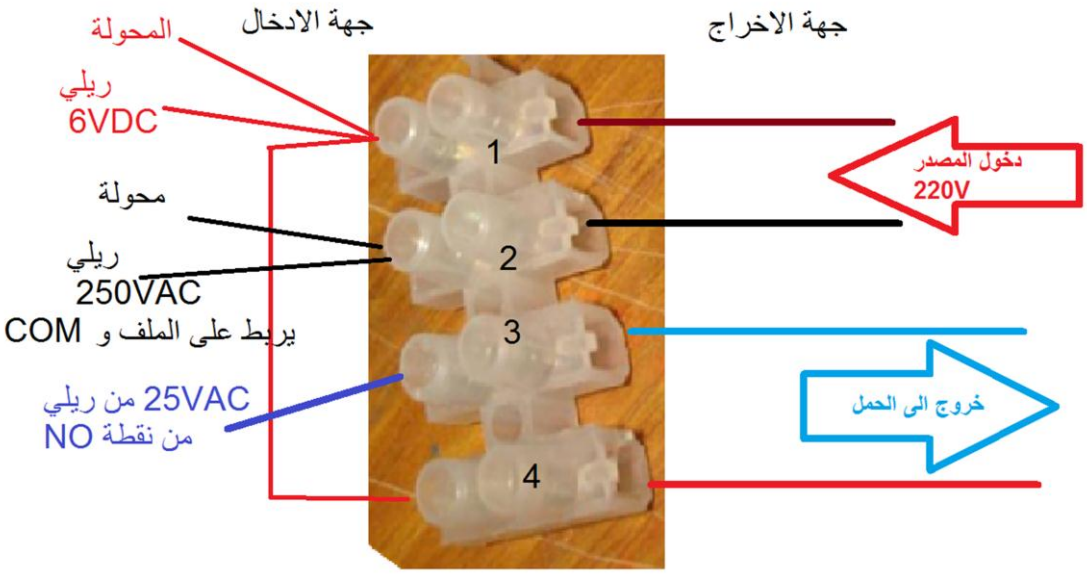
تاسعا _ بعد ذلك نقوم بفحص الدائرة حيث نغذي مداخل كونكتر رقم 1و2 بمصدر 220VAC ونتحرك مقابل الحساس ونضع الافوميتر على الطرفين 3 و4 ونثبته على تدريجه 750VAC ونلاحظه قراءة الافوميتر 220VAC هذا معناه ان الدائرة تعمل.

عاشرا _ نضع الدائرة داخل غطاء بلاستيكي ونعمل ثقب على قدر قبة الحساس ونثبت الحساس بها بواسطة مادة لاصقة او بواسطة مسامير التثبيت (البراغي) .

٢-٢ طريقة عمل الدائرة

بعد تثبيت الدائرة نقوم بربط المصدر 220VAC على رقم 1و 2 من الكونكتر ونربط طرفين 3&4 من الكونكتر الى الحمل (مصابيح الانارة للممرات الشركة او الفندق او المنازل) كما موضح بالشكل ٢-١

ملاحظة// حيث يمثل الشكل الربط الداخلي والخارجي للكونكتر



شكل ٢-١

بعد تحرك الكائنات الحية مثل الانسان والحيوان حيث يستشعر الحساس بالحركة بزاوية مقدارها 110^0 وبعد يتراوح بين 3 الى 7 متر بعد الاستشعار بالحركة يعطي ايعاز الى الترانزستور بالعمل عن طريق تحيز القاعدة عندما يتحيز الترانزستور هنا يعمل كمفتاح حيث يوصل الخط السالب الى الريلي 5VDC عندها يغلق المسار المفتوح للريلي 5VDC اي بين COMو NO فيعمل على توصيل للملف ريلي 250VAC فيغلق المسار المفتوح اي بين COM و NO عند ذلك تتوهج الانارة لتضيء الممر او الغرفة او القاعدة .

ملاحظات يجب مراعاتها عند التنصيب :

- **نستطيع التحكم بالزمن لعمل هذه الدائرة بعد انقطاع الحركة ضمن نطاق التحسس من ثلاثون ثانية الى ثمان دقائق عن طريق المقاومة المتغيرة المربوطة داخل الحساس حيث نستطيع من خلالها تحديد الوقت المطلوب .**
- **نستطيع التحكم بتحسس المسافة من خلال المقاومة المتغيرة الثانية المربوطة داخل الحساس حيث نستطيع ان نتحكم بالمسافة بين ثلاثة امتار الى سبعة امتار .**
- **نستطيع التحكم بزاوية التحسس حيث نجعلها اقل من 110^0 برفع غطاء الحساس حيث يكون التحسس مباشر اي بنطاق اضيق .**

الفصل الثالث

الفصل الثالث

بعد ان تعرفنا على عناصر الدائرة وعمل كل عنصر في الفصل الاول من البحث وطريقة ربط المكونات للدائرة وكيفية عملها في الفصل الثاني سنتحدث في هذا الفصل عن المميزات والعيوب واين يمكن أستخدمها .

٣-١ المميزات

- **تمتاز هذه الدائرة برخص ثمنها .**
- **طول فترة العمل لأنها تعمل بفولتية منخفضة .**
- **سهولة الفحص والصيانة .**
- **توفر المكونات بالأسواق المحلية .**
- **توفير كلفة اقتصادية للشركات والفنادق المستخدمة لها .**

٣-٢ العيوب

- **عيبها لا تستخدم في الممرات الطويلة جدا بسبب صغر مسافة الاستشعار لذلك يربط اكثر من دائرة للعمل في هذه الممرات.**

٣-٣ استخداماتها

- **في انارة الممرات او الغرف الفندقية او المنازل .**
- **في فتح وغلق باب كراج السيارة .**
- **بوابات بارك وقوف السيارات للشركات.**
- **في فتح وغلق بوابات المحال التجارية و الشركات والفنادق .**
- **في منظومة انذار السرقة**

الخلاصة

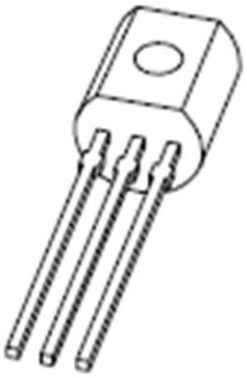
الخلاصة

هذه الدائرة لها استخدامات عديدة ومفيدة وكذلك رخيصة الثمن وتعود بفوائد مادية على مستخدميها من حيث تقليل الوحدات الكهربائية المصروفة جراء استخدام الانارة المستمرة ليلا

الأخرى

DISCRETE SEMICONDUCTORS

DATA SHEET



BC546; BC547
NPN general purpose transistors

Product specification
Supersedes data of 1999 Apr 15

2004 Nov 25

Philips
Semiconductors

PHILIPS

FEATURES

- Low current (max. 100 mA)
- Low voltage (max. 65 V).

APPLICATIONS

- General purpose switching and amplification.

DESCRIPTION

NPN transistor in a TO-92; SOT54 plastic package.
PNP complements: BC556 and BC557.

PINNING

PIN	DESCRIPTION
1	emitter
2	base
3	collector

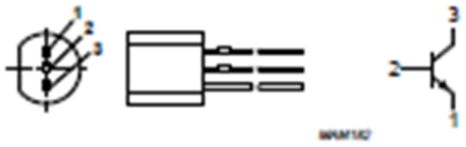


Fig.1 Simplified outline (TO-92; SOT54) and symbol.

ORDERING INFORMATION

TYPE NUMBER	PACKAGE		
	NAME	DESCRIPTION	VERSION
BC546A	SC-43A	plastic single-ended leaded (through hole) package; 3 leads	SOT54
BC546B			
BC547			
BC547B			
BC547C			

LIMITING VALUES

In accordance with the Absolute Maximum Rating System (IEC 60134).

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN.	MAX.	UNIT
V_{CBO}	collector-base voltage	open emitter			
	BC546A; BC546B		–	80	V
	BC547		–	50	V
V_{CEO}	collector-emitter voltage	open base			
	BC546A; BC546B		–	65	V
	BC547; BC547B; BC547C		–	45	V
V_{EBO}	emitter-base voltage	open collector			
	BC546A; BC546B		–	6	V
	BC547; BC547B; BC547C		–	6	V
I_C	collector current (DC)		–	100	mA
I_{CM}	peak collector current		–	200	mA
I_{BM}	peak base current		–	200	mA
P_{tot}	total power dissipation	$T_{amb} \leq 25$ °C; note 1	–	500	mW
T_{stg}	storage temperature		−65	+150	°C
T_j	junction temperature		–	150	°C
T_{amb}	ambient temperature		−65	+150	°C

Note

1. Transistor mounted on an FR4 printed-circuit board.

THERMAL CHARACTERISTICS

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	VALUE	UNIT
$R_{th(j-a)}$	thermal resistance from junction to ambient	note 1	250	K/W

Note

1. Transistor mounted on an FR4 printed-circuit board.

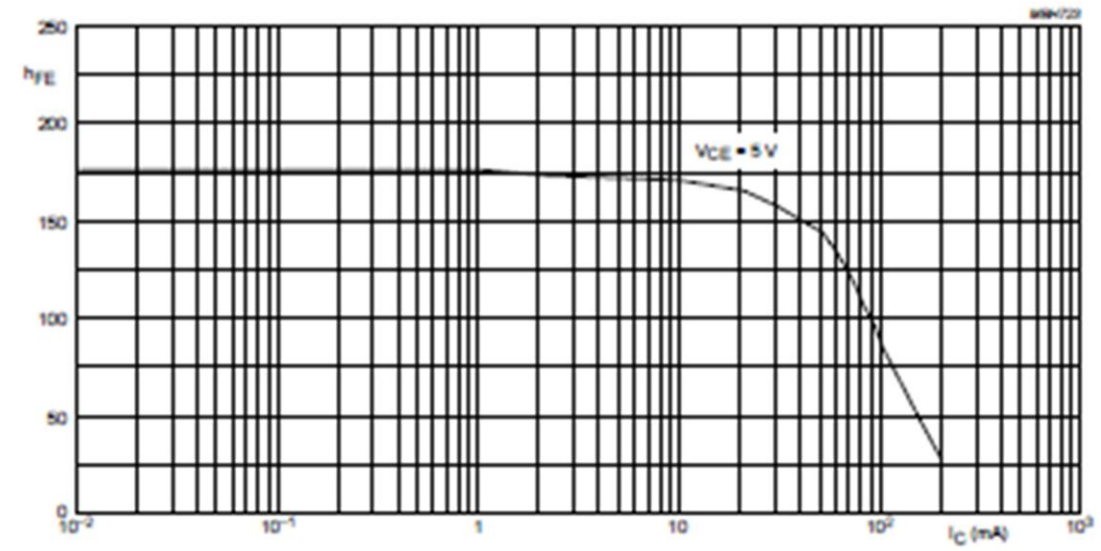
CHARACTERISTICS

T_{amb} = 25 °C unless otherwise specified.

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
I_{CBO}	collector-base cut-off current	V_{CB} = 30 V; I_E = 0 A	–	–	15	nA
		V_{CB} = 30 V; I_E = 0 A; T_j = 150 °C	–	–	5	µA
I_{EBO}	emitter-base cut-off current	V_{EB} = 5 V; I_C = 0 A	–	–	100	nA
h_{FE}	DC current gain	V_{CE} = 5 V; I_C = 10 µA; see Figs 2, 3 and 4				
	BC546A		–	90	–	
	BC546B; BC547B		–	150	–	
	BC547C		–	270	–	
	DC current gain	V_{CE} = 5 V; I_C = 2 mA; see Figs 2, 3 and 4				
	BC546A		110	180	220	
	BC546B; BC547B		200	290	450	
	BC547C		420	520	800	
	BC547		110	–	800	
V_{CEsat}	collector-emitter saturation voltage	I_C = 10 mA; I_B = 0.5 mA	–	90	250	mV
		I_C = 100 mA; I_B = 5 mA	–	200	600	mV
V_{BEsat}	base-emitter saturation voltage	I_C = 10 mA; I_B = 0.5 mA; note 1	–	700	–	mV
		I_C = 100 mA; I_B = 5 mA; note 1	–	900	–	mV
V_{BE}	base-emitter voltage	V_{CE} = 5 V; I_C = 2 mA; note 2	580	660	700	mV
		V_{CE} = 5 V; I_C = 10 mA	–	–	770	mV
C_c	collector capacitance	V_{CB} = 10 V; I_E = i_e = 0 A; f = 1 MHz	–	1.5	–	pF
C_e	emitter capacitance	V_{EB} = 0.5 V; I_C = i_c = 0 A; f = 1 MHz	–	11	–	pF
f_T	transition frequency	V_{CE} = 5 V; I_C = 10mA; f = 100 MHz	100	–	–	MHz
F	noise figure	V_{CE} = 5 V; I_C = 200 µA; R_S = 2 kΩ; f = 1 kHz; B = 200 Hz	–	2	10	dB

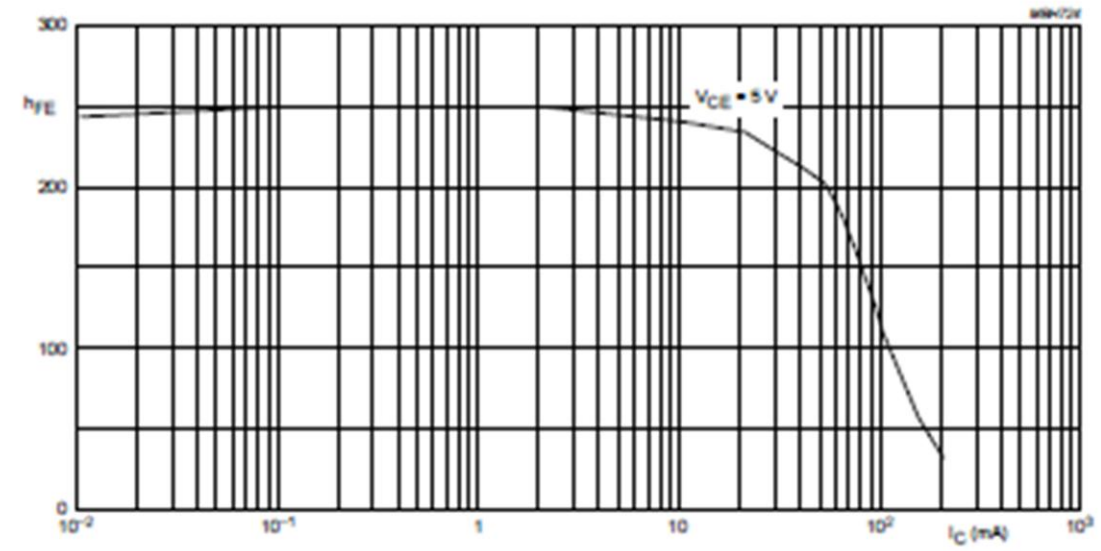
Notes

1. V_{BEsat} decreases by about 1.7 mV/K with increasing temperature.
2. V_{BE} decreases by about 2 mV/K with increasing temperature.



BC546A.

Fig.2 DC current gain; typical values.



BC546B; BC547B.

Fig.3 DC current gain; typical values.

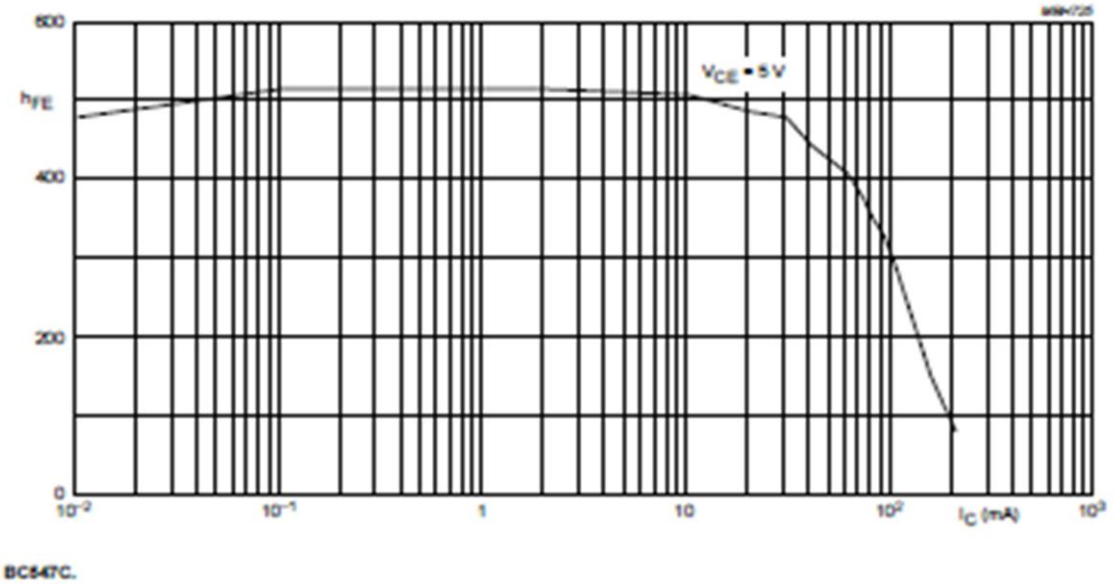
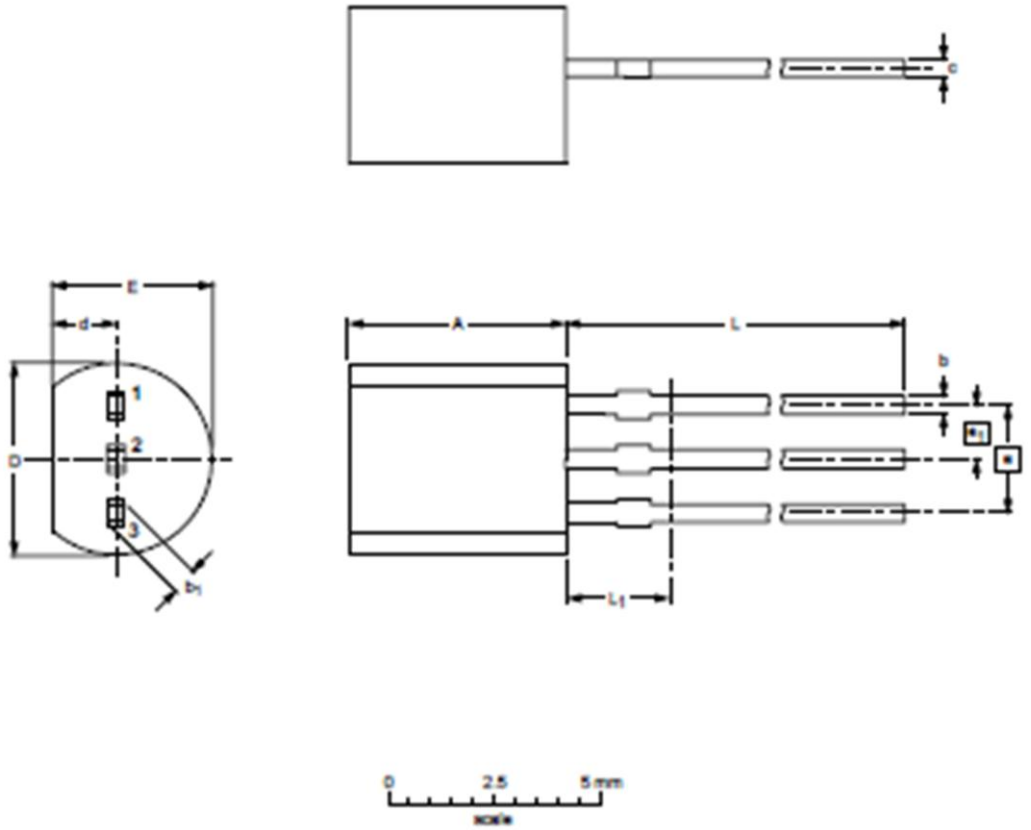


Fig.4 DC current gain; typical values.

PACKAGE OUTLINE

Plastic single-ended leaded (through hole) package; 3 leads **SOT54**



DIMENSIONS (mm are the original dimensions)

UNIT	A	b	b_1	c	D	d	E	e	e_1	L	L_1[1] max.
mm	5.2 5.0	0.48 0.40	0.66 0.55	0.45 0.38	4.8 4.4	1.7 1.4	4.2 3.6	2.54	1.27	14.5 12.7	2.5

Note

1. Terminal dimensions within this zone are uncontrolled to allow for flow of plastic and terminal irregularities.

OUTLINE VERSION	REFERENCES				EUROPEAN PROJECTION	ISSUE DATE
	IEC	JEDEC	JEITA			
SOT54		TO-92	SC-43A			~~94-08-29~~ 04-11-16

DATA SHEET STATUS

LEVEL	DATA SHEET STATUS[1]	PRODUCT STATUS[2][3]	DEFINITION
I	Objective data	Development	This data sheet contains data from the objective specification for product development. Philips Semiconductors reserves the right to change the specification in any manner without notice.
II	Preliminary data	Qualification	This data sheet contains data from the preliminary specification. Supplementary data will be published at a later date. Philips Semiconductors reserves the right to change the specification without notice, in order to improve the design and supply the best possible product.
III	Product data	Production	This data sheet contains data from the product specification. Philips Semiconductors reserves the right to make changes at any time in order to improve the design, manufacturing and supply. Relevant changes will be communicated via a Customer Product/Process Change Notification (CPCN).

Notes

1. Please consult the most recently issued data sheet before initiating or completing a design.
2. The product status of the device(s) described in this data sheet may have changed since this data sheet was published. The latest information is available on the Internet at URL http://www.semiconductors.philips.com.
3. For data sheets describing multiple type numbers, the highest-level product status determines the data sheet status.

DEFINITIONS

Short-form specification — The data in a short-form specification is extracted from a full data sheet with the same type number and title. For detailed information see the relevant data sheet or data handbook.

Limiting values definition — Limiting values given are in accordance with the Absolute Maximum Rating System (IEC 60134). Stress above one or more of the limiting values may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only and operation of the device at these or at any other conditions above those given in the Characteristics sections of the specification is not implied. Exposure to limiting values for extended periods may affect device reliability.

Application information — Applications that are described herein for any of these products are for illustrative purposes only. Philips Semiconductors make no representation or warranty that such applications will be suitable for the specified use without further testing or modification.

DISCLAIMERS

Life support applications — These products are not designed for use in life support appliances, devices, or systems where malfunction of these products can reasonably be expected to result in personal injury. Philips Semiconductors customers using or selling these products for use in such applications do so at their own risk and agree to fully indemnify Philips Semiconductors for any damages resulting from such application.

Right to make changes — Philips Semiconductors reserves the right to make changes in the products - including circuits, standard cells, and/or software - described or contained herein in order to improve design and/or performance. When the product is in full production (status 'Production'), relevant changes will be communicated via a Customer Product/Process Change Notification (CPCN). Philips Semiconductors assumes no responsibility or liability for the use of any of these products, conveys no license or title under any patent, copyright, or mask work right to these products, and makes no representations or warranties that these products are free from patent, copyright, or mask work right infringement, unless otherwise specified.

Philips Semiconductors – a worldwide company

Contact Information

For additional information please visit **http://www.semiconductors.philips.com.** Fax: **+31 40 27 24825**
For sales offices addresses send e-mail to: **sales.addresses@www.semiconductors.philips.com.**

© Koninklijke Philips Electronics N.V. 2004 SCA76

All rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the prior written consent of the copyright owner.

The information presented in this document does not form part of any quotation or contract, is believed to be accurate and reliable and may be changed without notice. No liability will be accepted by the publisher for any consequence of its use. Publication thereof does not convey nor imply any license under patent- or other industrial or intellectual property rights.

Printed in The Netherlands R75/04/pp9 Date of release: 2004 Nov 25 Document order number: 9397 750 13568

Let's make things better.

Philips
Semiconductors

PHILIPS

المصادر

المصادر

أنواع الترانزستور واستخداماته/م. وليد بليد/ ٢٠١٧

الإلكترونيات العملية للمبتكرين / مؤلف الكتاب: د. سليم إدريس /٢٠١٠

سلسلة كتب صيانة الالكترونيات للمبتدئين/ عماد ابو فادي / ٢٠١٠

الفهرس

الفهرست

ت	اسم الموضوع	رقم الصفحة
١	الاهداء	٣
٢	المقدمة	٤
٣	الفصل الاول	٥
٤	١-٤ حساس الحركة sensor PIR:	٧
٥	١-٢ المقاومة	٨
٦	١-٣ ترانزستورBC547	٨
٧	١-٤ دايود 1N4007	٩
٨	١-٥ ريلي	٩
٩	١-٦ محولة 220/6v	١٠
١٠	١-٧ قنطرة	١١
١١	١-٨ متسعة 100µF	١١
١٢	الفصل الثاني	١٢
١٣	٢-١ طريقة الربط	١٣
١٤	٢-٢ طريقة عمل الدائرة	١٥
١٥	الفصل الثالث	١٧
١٦	٣-١ المميزات	١٨
١٧	٣-٢ العيوب	١٨
١٨	٣-٣ استخداماتها	١٨
١٩	الخلاصة	١٩
٢٠	اخرى	٢١
٢١	المصادر	٣١