

## PROCÉDURE DE TEST DU VARIATEUR DE LUMIERE

[illegible]

TP4  (sortie du commutateur de mode)	Appareil de mesure à utiliser : <b>MULTIMÈTRE OU OSCILLOSCOPE</b>																																																																																
	<div><ul style="list-style-type: none"><li>Mesurer la valeur moyenne de la tension : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Valeur en mode 'AUTOMATIQUE' = ..... V</li><li>Valeur en mode 'MANUEL' = ..... V</li></ul></li></ul></div> <div><table><tr><th colspan="8">Standard Operating Conditions (unless otherwise stated)</th></tr><tr><th>Param. No.</th><th>Sym.</th><th>Device Characteristics</th><th>Min.</th><th>Typ.†</th><th>Max.</th><th>Units</th><th>Conditions</th></tr><tr><td colspan="8">Input Low Voltage</td></tr><tr><td></td><td>V<sub>IL</sub></td><td>I/O PORT:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D300</td><td></td><td>• with TTL buffer</td><td>—</td><td>—</td><td>0.8</td><td>V</td><td>4.5V≤V<sub>DD</sub>≤5.5V</td></tr><tr><td>D301</td><td></td><td></td><td>—</td><td>—</td><td>0.15 V<sub>DD</sub></td><td>V</td><td>1.8V≤V<sub>DD</sub>≤4.5V</td></tr><tr><td colspan="8">Input High Voltage</td></tr><tr><td></td><td>V<sub>IH</sub></td><td>I/O PORT:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D320</td><td></td><td>• with TTL buffer</td><td>2.0</td><td>—</td><td>—</td><td>V</td><td>4.5V≤V<sub>DD</sub>≤5.5V</td></tr><tr><td>D321</td><td></td><td></td><td>0.25 V<sub>DD</sub>+0.8</td><td>—</td><td>—</td><td>V</td><td>1.8V≤V<sub>DD</sub>≤4.5V</td></tr></table><p>(extrait de la documentation du microcontrôleur PIC16F18446)</p></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Les tensions mesurées sont-elles conformes aux valeurs attendues sur l'entrée du microcontrôleur (cf. figure ci-dessus) ?</li></ul></div>	Standard Operating Conditions (unless otherwise stated)								Param. No.	Sym.	Device Characteristics	Min.	Typ.†	Max.	Units	Conditions	Input Low Voltage									V <sub>IL</sub>	I/O PORT:						D300		• with TTL buffer	—	—	0.8	V	4.5V≤V <sub>DD</sub> ≤5.5V	D301			—	—	0.15 V <sub>DD</sub>	V	1.8V≤V <sub>DD</sub> ≤4.5V	Input High Voltage									V <sub>IH</sub>	I/O PORT:						D320		• with TTL buffer	2.0	—	—	V	4.5V≤V <sub>DD</sub> ≤5.5V	D321			0.25 V <sub>DD</sub> +0.8	—	—	V	1.8V≤V <sub>DD</sub> ≤4.5V
Standard Operating Conditions (unless otherwise stated)																																																																																	
Param. No.	Sym.	Device Characteristics	Min.	Typ.†	Max.	Units	Conditions																																																																										
Input Low Voltage																																																																																	
	V <sub>IL</sub>	I/O PORT:																																																																															
D300		• with TTL buffer	—	—	0.8	V	4.5V≤V <sub>DD</sub> ≤5.5V																																																																										
D301			—	—	0.15 V <sub>DD</sub>	V	1.8V≤V <sub>DD</sub> ≤4.5V																																																																										
Input High Voltage																																																																																	
	V <sub>IH</sub>	I/O PORT:																																																																															
D320		• with TTL buffer	2.0	—	—	V	4.5V≤V <sub>DD</sub> ≤5.5V																																																																										
D321			0.25 V <sub>DD</sub> +0.8	—	—	V	1.8V≤V <sub>DD</sub> ≤4.5V																																																																										
TP5  (capteur IR 'Plus')	Appareil de mesure à utiliser : <b>MULTIMÈTRE OU OSCILLOSCOPE</b>																																																																																
	<div><p><b>MODE MANUEL</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>Le positionnement du doigt au-dessus du capteur IR 'plus' permet-il bien d'augmenter la luminosité de la lampe ?</li><li>La LED 'plus' s'allume-t-elle lorsque le doigt est au-dessus du capteur IR 'Plus' ?</li><li>Mesurer au point test <b>TP5</b> la valeur moyenne de la tension : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Etat haut = ..... V</li><li>Etat bas = ..... V</li><li>Ces niveaux sont-ils compatibles avec les niveaux de tension V<sub>IL</sub> et V<sub>IH</sub> en entrée du microcontrôleur ?</li></ul></li><li>Quelle est la valeur moyenne de la tension aux bornes de la LED infrarouge contenue dans le capteur (cf. schéma Proteus) : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Valeur = ..... V</li></ul></li><li>Quelle est la distance de détection minimale du capteur IR 'Plus' ?<ul style="list-style-type: none"><li>Distance = ..... mm</li></ul></li><li>Correspond-t-elle à la valeur donnée dans la documentation du capteur IR TCRT5000 ?</li></ul></div> <div><table><tr><th colspan="5">PRODUCT SUMMARY</th></tr><tr><th>PART NUMBER</th><th>DISTANCE FOR MAXIMUM CTR<sub>rel</sub> (1) (mm)</th><th>DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I<sub>out</sub> &gt; 20 % (mm)</th><th>TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST (2) (mA)</th><th>DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED</th></tr><tr><td>TCRT5000</td><td>2.5</td><td>0.2 to 15</td><td>1</td><td>Yes</td></tr><tr><td>TCRT5000L</td><td>2.5</td><td>0.2 to 15</td><td>1</td><td>Yes</td></tr></table></div>	PRODUCT SUMMARY					PART NUMBER	DISTANCE FOR MAXIMUM CTR <sub>rel</sub> (1) (mm)	DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I <sub>out</sub> > 20 % (mm)	TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST (2) (mA)	DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED	TCRT5000	2.5	0.2 to 15	1	Yes	TCRT5000L	2.5	0.2 to 15	1	Yes	<div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div>																																																											
PRODUCT SUMMARY																																																																																	
PART NUMBER	DISTANCE FOR MAXIMUM CTR <sub>rel</sub> (1) (mm)	DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I <sub>out</sub> > 20 % (mm)	TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST (2) (mA)	DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED																																																																													
TCRT5000	2.5	0.2 to 15	1	Yes																																																																													
TCRT5000L	2.5	0.2 to 15	1	Yes																																																																													
TP6  (capteur IR 'Moins')	Appareil de mesure à utiliser : <b>MULTIMÈTRE OU OSCILLOSCOPE</b>																																																																																
	<div><p><b>MODE MANUEL</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>Le positionnement du doigt au-dessus du capteur IR 'Moins' permet-il bien de diminuer la luminosité de la lampe ?</li><li>La LED 'moins' s'allume-t-elle lorsque le doigt est au-dessus du capteur IR 'Moins' ?</li><li>Mesurer au point test <b>TP6</b> la valeur moyenne de la tension : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Etat haut = ..... V</li><li>Etat bas = ..... V</li><li>Ces niveaux sont-ils compatibles avec les niveaux de tension V<sub>IL</sub> et V<sub>IH</sub> en entrée du microcontrôleur ?</li></ul></li><li>Quelle est la valeur moyenne de la tension aux bornes de la LED infrarouge contenue dans le capteur (cf. schéma Proteus) : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Valeur = ..... V</li></ul></li><li>Quelle est la distance de détection minimale du capteur IR 'Moins' ?<ul style="list-style-type: none"><li>Distance = ..... mm</li></ul></li></ul></div>	<div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div>																																																																															

	<ul style="list-style-type: none"><li>Correspond-t-elle à la valeur donnée dans la documentation du capteur IR TCRT5000 ?</li></ul> <table><tr><th colspan="5">PRODUCT SUMMARY</th></tr><tr><th>PART NUMBER</th><th>DISTANCE FOR MAXIMUM CTR<sub>rel</sub> <sup>(1)</sup> (mm)</th><th>DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I<sub>out</sub> &gt; 20 % (mm)</th><th>TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST <sup>(2)</sup> (mA)</th><th>DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED</th></tr><tr><td>TCRT5000</td><td>2.5</td><td>0.2 to 15</td><td>1</td><td>Yes</td></tr><tr><td>TCRT5000L</td><td>2.5</td><td>0.2 to 15</td><td>1</td><td>Yes</td></tr></table>	PRODUCT SUMMARY					PART NUMBER	DISTANCE FOR MAXIMUM CTR <sub>rel</sub> <sup>(1)</sup> (mm)	DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I <sub>out</sub> > 20 % (mm)	TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST <sup>(2)</sup> (mA)	DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED	TCRT5000	2.5	0.2 to 15	1	Yes	TCRT5000L	2.5	0.2 to 15	1	Yes	<input type="checkbox"/>																						
PRODUCT SUMMARY																																												
PART NUMBER	DISTANCE FOR MAXIMUM CTR <sub>rel</sub> <sup>(1)</sup> (mm)	DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I <sub>out</sub> > 20 % (mm)	TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST <sup>(2)</sup> (mA)	DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED																																								
TCRT5000	2.5	0.2 to 15	1	Yes																																								
TCRT5000L	2.5	0.2 to 15	1	Yes																																								
/	Activer les deux capteurs IR simultanément correspond-t-il bien à une commande on/off au niveau de l'éclairage ?	<input type="checkbox"/>																																										
<div>TP7</div> <div>(au niveau du transistor de l'interface de puissance)</div>	<p>Appareil de mesure à utiliser : <b>OSCILLOSCOPE (oscillogrammes à fournir)</b></p> <p><b><u>MODE MANUEL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Est-ce que la luminosité de la LED référencée LED4 augmente et diminue bien en même temps que celle de la lampe ?</li><li>Observer la tension : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Baissez la luminosité au minimum, quelle est alors la valeur du rapport cyclique du signal ? Valeur = ..... %</li><li>Augmentez la luminosité au maximum, quelle est alors la valeur du rapport cyclique du signal ? Valeur = ..... %</li></ul></li><li>Observer la tension pour une valeur du rapport cyclique intermédiaire (ex : 50%) : <b>couplage DC</b><ul style="list-style-type: none"><li>Quelle est la fréquence du signal :<ul style="list-style-type: none"><li>Fréquence = ..... Hz</li></ul></li><li>Quelle est l'amplitude minimale du signal :<ul style="list-style-type: none"><li>Valeur = ..... V</li></ul></li><li>Quelle est l'amplitude maximale du signal :<ul style="list-style-type: none"><li>Valeur = ..... V</li></ul></li><li>Cette tension correspond à la tension V<sub>GS</sub> aux bornes du transistor MOSFET de l'interface de puissance. Les deux valeurs précédentes sont-elles bien à l'extérieur de l'intervalle de V<sub>GSth</sub> donné dans cet extrait de la documentation du transistor ?</li></ul></li></ul> <table><tr><th colspan="7">SPECIFICATIONS (T<sub>J</sub> = 25 °C, unless otherwise noted)</th></tr><tr><th>PARAMETER</th><th>SYMBOL</th><th>TEST CONDITIONS</th><th>MIN.</th><th>TYP.</th><th>MAX.</th><th>UNIT</th></tr><tr><td colspan="7">Static</td></tr><tr><td>Drain-Source Breakdown Voltage</td><td>V<sub>DS</sub></td><td>V<sub>GS</sub> = 0 V, I<sub>D</sub> = 250 µA</td><td>100</td><td>-</td><td>-</td><td>V</td></tr><tr><td>V<sub>DS</sub> Temperature Coefficient</td><td>ΔV<sub>DS</sub>/T<sub>J</sub></td><td>Reference to 25 °C, I<sub>D</sub> = 1 mA</td><td>-</td><td>0.13</td><td>-</td><td>V/°C</td></tr><tr><td>Gate-Source Threshold Voltage</td><td>V<sub>GS(th)</sub></td><td>V<sub>DS</sub> = V<sub>GS</sub>, I<sub>D</sub> = 250 µA</td><td>2.0</td><td>-</td><td>4.0</td><td>V</td></tr></table>	SPECIFICATIONS (T <sub>J</sub> = 25 °C, unless otherwise noted)							PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT	Static							Drain-Source Breakdown Voltage	V <sub>DS</sub>	V <sub>GS</sub> = 0 V, I <sub>D</sub> = 250 µA	100	-	-	V	V <sub>DS</sub> Temperature Coefficient	ΔV <sub>DS</sub> /T <sub>J</sub>	Reference to 25 °C, I <sub>D</sub> = 1 mA	-	0.13	-	V/°C	Gate-Source Threshold Voltage	V <sub>GS(th)</sub>	V <sub>DS</sub> = V <sub>GS</sub> , I <sub>D</sub> = 250 µA	2.0	-	4.0	V	<div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div>
SPECIFICATIONS (T <sub>J</sub> = 25 °C, unless otherwise noted)																																												
PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT																																						
Static																																												
Drain-Source Breakdown Voltage	V <sub>DS</sub>	V <sub>GS</sub> = 0 V, I <sub>D</sub> = 250 µA	100	-	-	V																																						
V <sub>DS</sub> Temperature Coefficient	ΔV <sub>DS</sub> /T <sub>J</sub>	Reference to 25 °C, I <sub>D</sub> = 1 mA	-	0.13	-	V/°C																																						
Gate-Source Threshold Voltage	V <sub>GS(th)</sub>	V <sub>DS</sub> = V <sub>GS</sub> , I <sub>D</sub> = 250 µA	2.0	-	4.0	V																																						
/	En mode automatique, est-ce que l'éclairage ambiant agit bien sur la luminosité de la lampe ?	<input type="checkbox"/>																																										
<div>TP3 et TP7</div> <div>(sortie du capteur de lumière et PWM)</div>	<p>Appareil de mesure à utiliser : <b>OSCILLOSCOPE (oscillogrammes à fournir)</b></p> <p><b><u>MODE AUTOMATIQUE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>En cachant le capteur de la lumière ambiante (avec un cache opaque) :<ul style="list-style-type: none"><li>TP3 : tension à la sortie du capteur de lumière : ..... V</li><li>TP7 : valeur du rapport cyclique du signal : ..... %</li></ul></li><li>En soumettant le capteur à une forte lumière ambiante (ex : torche du smartphone) :<ul style="list-style-type: none"><li>TP3 : tension à la sortie du capteur de lumière : ..... V</li><li>TP7 : valeur du rapport cyclique du signal : ..... %</li></ul></li></ul>																																											

<div>TP7 et</div> <div>TP10</div> <div>(PWM et drain du transistor IRF520)</div>	Appareil de mesure à utiliser : <b>OSCILLOSCOPE (oscillogrammes à fournir)</b>	
	<div><u>MODE MANUEL</u></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Est-ce que les signaux de ces deux points test sont bien en opposition (couplage DC) quelle que soit la valeur du rapport cyclique ?</li></ul></div>	<div><input type="checkbox"/></div>