

# ثاحب آل م 350×350 مجح ب نط 30 عس يغارف يرارح سب كم داوم الة جل عام و تاي راطب الة

رصن الة م قرر: XP27



## ة مدقم

زيم تي نط 30 عس ير بخم يغارف يرارح سب كم  
يوصق ة رارح ة جردو ،م 350×350 لمع ة حاسم ب  
قطانم الة ددع تم نيخست و ،ة ي وئ م ة جرد 300  
نط  $\pm 0.1$  ة قدب طغض الة ي ق ي قد م كحت و  
ة طس اوب ة تم ت أو ،ة رودل ا جودزم ي ئام دي رب ت و  
الة ا ث م . (PLC) ة ج م رب م الة ة ي ق ط ن م الة م كحت الة ة دح و  
تات الة ل ورت ك ل الة ة جل عام و ، تاي راطب الة ثاحب آل  
داوم الة ع ي نص ت و ، ك ي م اري س الة دي ب ل ت و ، ة ب ل ل الة  
ة م دق ت م الة ة ب ك ر م الة .

## يزم الة فرعا

ق ي ب ط ت الة	فصولا	ة س ي ئ ر لة ز ي م الة
تاي راطب تيل ورت ك ل الة ة جل عام ة ب ل ل الة ة ل ا ح الة	ن ب ة ي د ي س ك الة أ و ة ي د ي ت ي ر ب ك الة ة ب ل ل الة تيل ورت ك ل الة تاق ب ط في ث ك ت ة ي ل ل ص و م ق ق ي ح ي و ة ب و ط ر ل ا ص ا ص ت م ا ع ن م ي ا م ، غ ا ر ف الة ت ح ت د و ن الة و د و ت ا ك الة ة . الة ع ي ة و ي ة .	ء ا د الة ة ي م الة ا ل غ ل ا ب ر م ا و ه و ، ا ي ن د ة ط ي س و ة م و ا ق م ع ة د ح و م ة ف ا ت ك ي ل ا ت الة ل ل ج ل ن م تاي راطب الة .
ا ي ا ل ة ي ش ع ا ب ا ط ق ا ع ي م ج ت ا و ق و ل ا (MEA)	ن د ع ز ا غ الة ر ا ش ت ن ا تاق ب ط ع م ز ف ح م ل ا ب ة ف ل ع م الة ة ي ش ع ا ل ل ير ا ر ح الة ط غ ض الة ا ي ا ل ة ل د ح و م ب ا ط ق ا ت ا ع ي م ج ت ا ت ن ا ل ة ق د ب ن ي ط و ب ص م ط غ ض و ة ر ا ر ح ة ج ر د ة . ي ة ش ا س ع الة ة ي ر م ي ل و ب الة د و ق و ل ا	ة ر ي ب ك الة ة ي ش ع ا ل ا ت ا ع ي م ج ت ر ب ع ت ا ت ك م س و ن س ر ح م ط ب ا ر ت ي . ض ا ر ت ف ا ل ا ا ه ر م و د و ق و ل ا ا ي ا ل ة ة ء ا ف ك ن س ر ح ي ا م ، ة ح ا س م الة
ة ر م ي ر م ل و ب الة ة ي ش ع ا ل ا ق ي ق ر ت ن ر م الة ر ئ ا و د ل ا و	ق ق ا ق ر و ة ق ص الة داوم الة ة ي ر م ي ل و ب الة ة ي ش ع ا ل ل تاق ب ط الة د د ع ت م س ي د ك ت ح م الة م ا د خ ت س ر ا ب ، ة ب ك ر م الة ح ا و ل ا ل ا و (FPC) ن ر م الة ة ع و ب ط م الة ر ئ ا و د ل ل س ا ح ن ن ط غ ض الة و ة ر ا ر ح الة ة ج ر د ل ة ص ص م	د ا ع ا ب ت ا ب ت و ة ز ا ت م ر ي ش ق ت ة و ق ع م ت ا ع ا ر ف الة ن م ل ا ح ق ي ق ر ت
ك ي م ا ر ي س الة ق ي ح ا س م ط غ ض ن د ا ع م الة	ل ب ق ة ح ط س م ة ي ل و ا ل ا ك ش ا ي ل ن د ا ع م الة ك ي م ا ر ي س الة ق ي ح ا س م ط غ ض د ح و م ة ئ ب ع و ة ي ل ا ع ا ر ض ة ف ا ت ك ة ق ي ح ي ا م ، ة ي ل ا ع ا ر ح ة ج ر د ب د ي ب ل ت الة ت ا م ي س ج ل ل	ع م ة ن س ر ح م ة ي ك ي ن ا ك ي م ص ا ئ ا ح و ل ص ف ا ب ل م ة ي ة ة ن ا ه ن ة ف ا ت ك ق ح ا ل الة ة جل عام الة ت ق و ل ل ي ل ق ت
ر م ي ر م ل و ب الة ح ا و ل ا ل ل ي ك ش ت ن و ب ر ك الة ف ا ي ل ا ب ي و ق م الة (CFRP)	ة ك ي م س ح ا و ل ا ي ل ل ب ي ر ش ت الة ق ب س م ة ن و ب ر ك الة ف ا ي ل ا ل ا تاق ب ط في ث ك ت ء ا و ه ل ا ب و ي ة ة ل ا ز ا ل غ ا ر ف الة م ا د خ ت س ر ا ب ، ت ا ر ا ي س الة و ا ض ف ل ا ث ا ح ب الة ق ي ق ر و ا ء ا و ه ل ا ب و ي ة ة ل ا ز ا ل غ ا ر ف الة م ا د خ ت س ر ا ب ، ت ا ر ا ي س الة و ا ض ف ل ا ث ا ح ب الة ق ي ق ر و ا	م ا م ، ت ا ت ك م س و س ر ط م الة ف ا ي ل ا ل ا ن ب ق ق ا ئ ا ف ق ا ص ت الة ن . ن ز و ل ا ة ف ي ف ح ة ي ل ل ك ي ه ة ي ل و ا ح د ا م ن ا ش ن ح ي ت ي
يرارح الة طغض الة ب ط ر الة ة ز ه ج ا و ق ي ق ر الة ق ي ق ر الة ر ا ع ا ش ت س الة	ة ق ي ق ر الة ة ي ش ع ا ل ا ت ا ذ ر ا ع ش ت س الة ة ز ه ج ا و ا ج ا ز ل ا و ن و ك ي ل ي س الة ق ي ق ر ط ب ر ب و ي ع ن ب ج ت ل ة ي غ ا ر ف ة ئ ي ب ي ف ة ي ر ا ر ح ة ي ك ي ت س ا ل ا ب ة ق ص الة داوم ب ت ا ع ا ق ف الة	ة ي ق و ت و م ل ة ر و ر ص ي ه و ت ا ع ا ق ف الة ن م ة ي ل ا ع ة د و ج الة ة ي ل ا ع ط ب ا و ر ة ي ك ي ن ا ك ي م و ر ه ك الة م ط ن الة ة ز ه ج ا و ق ي ق ر الة تاي ن و ر ت ك ل الة (MEMS) ة ق ي ق ر الة
ي ن ج الة ش ر ل ا ف ا د ه ا ج ا ت ن ا	ة ف ي ث ك ت ي ت ح ش ر ف ا د ه ا ي ل ن د ا ع م الة أ و ك ي م ا ر ي س الة ق ي ح ا س م ل ير ا ر ح الة ط غ ض الة ة . ي م ا س م الة ل ل ي ل ق ت و د ي س ا ك الة ة ل ا ز ا ل غ ا ر ف الة ت ح ت	

ا ف ي ط و ل ا ة ج ر د ت م داوم الة ثاحب (FGM)	ة ف ل ت خ م ت ا ب ي ك ر ت ت ا ذ د د ع ت م ق ي ح ا س م تاق ب ط ل ع ا ب ت م الة ط غ ض الة ت ا ق ي ب ط ت ل ل ة ي ة ا ب ر ه ك الة و ا ة ي ر ا ر ح الة ص ا ئ ا ص خ ل ي ف ت ا ج ر د ت ء ا ش ن ا ل ة م د ق ت م الة .	ح ي ت ي ا م ، ا ه ب ي ك ر ت و ة ب ط ل ا ك م س ي ف ق ي ق ر م ك ح ت ء د ي د ا و م ي ن ب ف ا ش ك ت س ا
--	---	--

ة م ل ع م الة	ي س ا ي ق ل ن ي و ك ت الة	ة ص ص خ م ل ا و ة ي ر ا ي ت خ ا ل ا تاي ق ر ت الة	ت ا ط ح ا ل م
ل ي غ ش ت الة ط غ ض	30 ان ط (300 ن ت و ي ن و ل ي ك )	-	س ي ف ن ت م ا م ص ع م ي ك ي ل و ر د ي ه ا م ا ط ن د ئ ا ز الة ط غ ض ل ل
ي ف م ك ح ت الة ق د ط غ ض الة	نط $\pm 0.1$	-	ء ق ل ع م ة ق ل ح ر ع ش ت س م ن م ة ج ا ر ة ي ذ ع ت ط غ ض ل ل ة ي ة ا ق ل ت ة ن ا ي ص
ي ف م ك ح ت الة ق ي ر ط ط غ ض الة	ء ش ا ش ر ب ع ة ج م ر ب ل ل ل ا ب ا ق س م ل PLC	-	ت ا ب ت و ت ا و ط خ الة د د ع ت م ط غ ض ة ج م ر ب ي ة ق ا ئ ا ق ل ت ر ي ر ح ت و

