

```

LOC OBJECT CODE      LINE SOURCE TEXT
VALUE

00001      list p=10F220,r=DEC,n=62,c=128
00002      #include <p10f220.inc>
00001      LIST
00002
00003

;=====
00004 ;  MPASM PIC10F220 processor include
00005 ;
00006 ;  (c) Copyright 1999-2013 Microchip Technology, All rights
reserved
00007

;=====
00008
00181      LIST
00003 ;
00004 ;  *****
00005 ;  **
00006 ;  **      L I C H T M A S C H I N E N      **
00007 ;  **      R E G L E R   S P R I N T A      **
00008 ;  **      =====                        **
00009 ;  **
00010 ;  **      Version: 1.2/2016-02-20          **
00011 ;  **
00012 ;  **      Autor: Ing. Franz Postlbauer      **
00013 ;  **      Pepöckstraße 4/3                 **
00014 ;  **      A-4810 Gmunden                   **
00015 ;  **
00016 ;  **      Copyright (C) 2016 by F. Postlbauer  **
00017 ;  **
00018 ;  *****
00019 ;
00020 ;  Configuration Word: MCLRE=0  (/MCLR ist Port)
00021 ;  WDTE=0  (Watchdog disabled)
00022 ;  /MCPUP=1 (Pullup disabled)
00023 ;  IOSCFSS=0 (4MHz clock)
00024 ;
00025 ;  ***  Konfigurationskonstanten  ***
00026 ;
00027 ;  Portbelegung
00028 ;
00000000  00029 UBATT equ 0 ; Istwert Batteriespannung
00000001  00030 LDCHK equ 1 ; Ladekontrollleuchte
00000002  00031 IGN equ 2 ; Thyristorzündung
00000003  00032 IGNCHK equ 3 ; Zündstromüberprüfung
00033 ;
00034 ;  ***  Registerbelegung  ***
00035 ;
00000010  00036 CNTR0 equ 0x10 ; Zählregister für Delay lo byte
00000011  00037 CNTR1 equ 0x11 ; Zählregister für Delay hi byte
00000012  00038 CNTR200 equ 0x12 ; Zählregister für Durchläufe
der 10ms-Schleife
00039 ;
00040 ;  ***  Schwellwerte  ***
00041 ;
00000057  00042 UB_LOW equ 87 ; < 11V
00000022  00043 UB_CHG equ 34 ; <= 14,4V
00000018  00044 UB_HIGH equ 24 ; > 15V
00045 ;

```

LOC	OBJECT CODE	LINE	SOURCE TEXT
VALUE			
		00046	PAGE
		00047	;
		00048	*** Resetvektor ***
		00049	;
		00050	RESET_VECTOR CODE 0x1FF
		00051	;
		00052	start CODE 0x000
0000	0025	00053	movwf OSCCAL
0001	0000	00054	nop
		00055	;
0002	0C00	00056	movlw 0x00 ; set analog pins to digital
0003	0027	00057	movwf ADCON0
		00058	;
0004	0C06	00059	movlw b'0110' ; set inputs/outputs
0005	0026	00060	movwf GPIO ; Ladekontrolle ein,
		00061	; Thyristoren aus
		00062	;
		00063	*** Hauptschleife ***
		00064	*** Durchlauf alle 200ms ***
		00065	;
0006	0C40	00066	main movlw B'01000000' ; Pullups disabled,
0007	0002	00067	option ; 1:1 Pre-Scaler
		00068	;
0008	0C09	00069	movlw B'1001'
0009	0006	00070	tris GPIO ; LDCHK and IGN sind Outputs
000A	0000	00071	nop ; read modify write delay
		00072	;
000B	0C14	00073	movlw 20
000C	0032	00074	movwf CNTR200 ; Schleifenzähler (20* 10ms)
		00075	;
000D	0C41	00076	adc_rd movlw b'01000001' ; ADC channel 0 vorbereiten
000E	0027	00077	movwf ADCON0
000F	09??	00078	call dly10ms ; 10ms Pause
		00079	; (ADC Wartezeit vor Konversion)
		00080	;
0010	0527	00081	bsf ADCON0,GO ; ADC starten
0011	0627	00082	wt_adc btfsc ADCON0,GO ; fertig? Skip wenn ja
0012	0A??	00083	goto wt_adc
		00084	;
0013	0C22	00085	movlw UB_CHG ; Ladeendspannung
0014	0088	00086	subwf ADRES,W
		00087	;
0015	0603	00088	btfsc STATUS,C ; Ladeendspannung erreicht?
0016	0446	00089	bcf GPIO,IGN ; nein, Thyristoren ein
		00090	;
0017	02F2	00091	decfsz CNTR200,f ; 20 Durchläufe = 200ms?
0018	0A??	00092	goto adc_rd ; nein
		00093	;
0019	0703	00094	btfss STATUS,C ; Ladeendspannung erreicht?
001A	0546	00095	bsf GPIO,IGN ; ja, Thyristoren aus
		00096	;
001B	0C18	00097	movlw UB_HIGH ; Batteriespannung Obergrenze
001C	0088	00098	subwf ADRES,W
001D	0603	00099	btfsc STATUS,C ; Batteriespannung zu hoch?
001E	0A??	00100	goto not_hi ; nein
001F	0206	00101	movf GPIO,W

LOC	OBJECT CODE	LINE	SOURCE TEXT	
VALUE				
0020	0F02	00102	xorlw B'0010'	; toggle Ladekontrolle
0021	0026	00103	movwf GPIO	
0022	0A??	00104	goto main	; fertig
0023		00105	not_hi	
		00106	;	
0023	0C57	00107	movlw UB_LOW	; Batteriespannung Untergrenze
0024	0088	00108	subwf ADRES,W	
0025	0703	00109	btfss STATUS,C	; Batteriespannung zu niedrig?
0026	0A??	00110	goto lk_off	; nein
0027	0526	00111	bsf GPIO,LDCHK	; Ladekontrolle ein
0028	0A??	00112	goto main	; fertig
0029	0426	00113	lk_off bcf GPIO,LDCHK	; Ladekontrolle aus
002A	0A??	00114	goto main	; fertig
		00115	;	
		00116	;	
		00117	; *** Delay 10ms ***	
		00118	;	
002B	0C0D	00119	dly10ms movlw 13	; Laufzeit 10.014 cycles
002C	0031	00120	movwf CNTR1	
002D	0070	00121	dly0 clrf CNTR0	
002E	02F0	00122	dly1 decfsz CNTR0,f	
002F	0A??	00123	goto dly1	
0030	02F1	00124	decfsz CNTR1,f	
0031	0A??	00125	goto dly0	
0032	0800	00126	retlw 0	
		00127	;	
		00128	END	