

SeBCON-Micro®

Air-mass Boost Controller for Redblocks - Volvo's famous turbo engine

| | | |
|---------------|-----------------------|--|
| B230FT | 121 KW (165PS) | Volvo 700/900 Series 1990-1998 with Bosch LH 2.4 Jetronic System |
| B230FK | 99 KW (135PS) | Volvo 900 Series 1995-1998 with Bosch LH 2.4 Jetronic System |
| B230FT | 114 KW (155PS) | Volvo 700 Series 1985-1989 with Bosch LH 2.2 Jetronic System |
| B23FT | 117 KW (160PS) | Volvo 700 Series 1983-1984 with Bosch LH 2.0 Jetronic System |

SeBCON's Guide

Version 1.01 (Firmware 1.20)

| | |
|---|-----------|
| 1 EINLEITUNG & PRODUKT EIGENSCHAFTEN..... | 1 |
| 2 BASICS..... | 2 |
| 2.1.1 Einbauort..... | 2 |
| 2.1.2 Turbolader und Zubehör..... | 2 |
| 2.1.3 Anforderungen..... | 2 |
| 3 SOLENOID VALVES..... | 3 |
| SEBCON-MICRO FUNKTIONIERT AM BESTEN MIT FOLGENDEN SOLENOIDEN:..... | 3 |
| 4 ANSCHLUSS / VERKABELUNG..... | 4 |
| 5 SEBCON ZUR BOSCH LH-JETRONIC..... | 4 |
| 5.1.1 Anschlussdiagram..... | 4 |
| 6 BLINK SIGNALE..... | 5 |
| 7 LADEDRUCK EINSTELLEN..... | 5 |
| 8 SEBCON INTERNA..... | 6 |
| 8.1.1 Neue Maps..... | 8 |
| 9 TECHNISCHE DATEN..... | 9 |
| 9.1.1 10-Pin Header CON1 & CON2..... | 9 |
| 10 HEXADEZIMAL-LISTE..... | 10 |

1 Einleitung & Produkt Eigenschaften

SeBCON-Micro ist ein elektronischer Ladedruck-Controller, entwickelt für LH-Jetronic Einspritzsysteme mit konventioneller mechanischer Turbolader Regelung.

Mit der SeBCON-Micro kann der Ladedruck vom Seriendruck bis zum maximal möglichen Ladedruck sauber geregelt werden und somit eine höhere Motorleistung erzielt werden. Die Regelung des Ladedruckes geschieht unter Zuhilfenahme des Luftmassenmessers.

Die SeBCON-Micro ist das am weitesten entwickelte Ersatz-Kit für das Volvo Turbo Plus Kit.

Eigenschaften:

- Mehrleistung mindestens 25-50PS, abhängig vom Motortyp
- Vorprogrammiert, Plug-n-Drive
- Einfach zu installieren
- Optimiert für LH-Jetronic 2.0/2.2/2.4 Einspritzsysteme
- Optimiert für Stonis LH-Jetronic Tuning Chip
- Kompakte Größe (110mm x 52mm x 25mm), Platine 50mm x 63mm

Vorzüge:

- sehr gute Kontrolle des Ladedrucks über das Gaspedal
- Ladedruck proportional zur Gaspedalstellung
- weniger Verbrauch
- Tempomat geeignet

2 Basics

2.1.1 Einbauort

Es wird empfohlen, die SeBCON-Micro im Fahrgastraum zu verbauen.

2.1.2 Turbolader und Zubehör

SeBCON-Micro wurde mit folgenden Komponenten getestet:

- ✓ Bosch LH-Jetronic 563, 932, 937, 962, 967, 977, 984
- ✓ Bosch EZK 148, 207, 219
- ✓ Chips von Stoni und BSR
- ✓ 2.5" Luftmassenmesser Bosch 0280 213 016
- ✓ 3.0" Luftmassenmesser Bosch 0280 213 012 ; A 0986 280 110
- ✓ Garrett T2543
- ✓ Garrett T3- 42/48AR
- ✓ MHI TD04H-13C-6
- ✓ MHI TD04HL-15G-7
- ✓ MHI 16T

2.1.3 Anforderungen

- Benzin mit 98 Oktan
- Wastegate-Einstellung: ~0.3 – 0.5 bar ohne die SeBCON-Micro

3 Solenoid Valves

SeBCON-Micro funktioniert am besten mit folgenden Solenoiden:

3-Way-Valve (default device)

Pierburg 7.22240.13.0 12V resp.
Volvo Part Nr.: **30670448** (7.22240.11) -
Volvo 850, S/C/V70, S60, S80 and XC90 turbo



empfohlener solenoid

Ventilanschlüsse sind wie folgt markiert:

- **rot** : vom Turbolader
- **gelb** : zum Wastegate
- **blau** : Abfluß / drain

Boost pressure control valve

Skandix 1016708 (referred to Volvo 30670448)

<http://www.skandix.de/en/search/?q=1016708>



alternativer solenoid

Ventilanschlüsse sind wie folgt markiert:

unbekannt

Wichtig:

Beim Einbau darauf achten, dass:

- der Abfluß-Port (drain) des Solenoiden nicht blockiert ist
- die benutzten Anschlussschläuche nicht geknickt sind
- die Anschlussschläuche so kurz wie möglich gehalten werden
- die Anschlussschläuche vom inneren Durchmesser dem Solenoiden entsprechen
- für den Fall, dass der Abfluß-Port in den Filterkasten mündet, der Schlauch im inneren des Filterkastens nicht gegen den Luftfilter stößt und somit den Abfluß-Port blockiert

4 Anschluss / Verkabelung

Alle nötigen Signale können direkt am LH-Jetronic Steuergeräte Stecker abgegriffen werden. Dazu können die Kabel z.B. direkt an die Kabelschuhe mit angelötet werden.

4.1.1 SeBCON zur Bosch LH-Jetronic

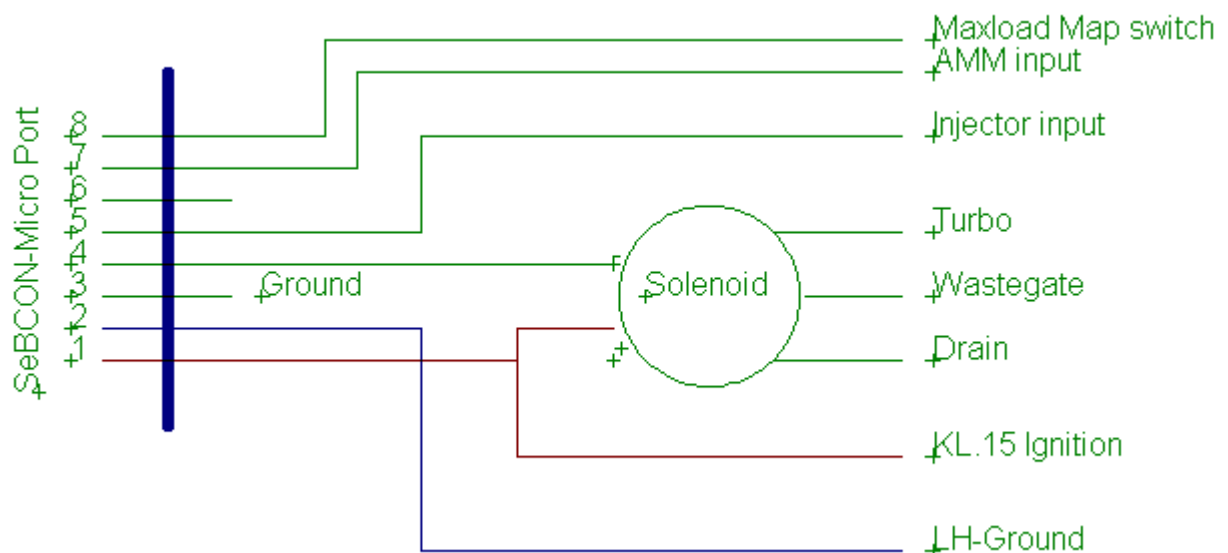
| Function | SeBCON-Micro | | LH 2.4 | | LH 2.2 | | LH 2.0 | |
|----------------|--------------|-------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Signal | Port | description | pin | cable | pin | cable | pin | cable |
| Power +12V | 1 | KL.15 Zündung !! | 35 | BL | 9 | BL-Y | ? | ? |
| Masse | 2 | LH-Jetronic Masse | 17 | SB | 11 | SB | ? | ? |
| Masse | 3 | LH-Jetronic Masse | - | - | - | - | - | - |
| Solenoid Masse | 4 | Solenoid Masse | - | - | - | - | - | - |
| Einspritzdüse | 5 | Einspritzdüse Signal | 18 | GR | 13 | GR | 13 | GN-W |
| -- | 6 | | - | - | - | - | - | - |
| LMM | 7 | LMM Signal | 7 | BL-R | 7 | BL-R | 7 | W-R |
| Map-Switch | 8 | Schalter zu Port.3 GND | - | - | - | - | - | - |

- **Notwendiges Signal** * **Zusatzfunktion**

::> Dieses Schema ist nur für die original Turbo Versionen gültig!

Alle Kabel: **max. 0.5mm²**

4.1.2 Anschlussdiagramm



5 Blink Signale

Der zusätzliche LED Anschluß auf der Platine kann für eine externe LED benutzt werden. Dazu kann eine LED **ohne** Widerstand an den Port angeschlossen werden.

| SeBCON-Micro status LED / external LED port | |
|---|-----------------------|
| Blink Signale | Beschreibung |
| 1x | booted |
| Blinken - ca. 10 Sekunden | Ladedruck geht zurück |

6 Ladedruck einstellen

Die höhe des Ladedrucks (Luftmasse) wird mit dem Potentiometer eingestellt.

Maxload Map Switch

Mit diesem Schalter ist es möglich auf eine zweite Map umzuschalten. Das ist ein schneller Weg um z.B. zwischen einer ECO und einer Sport Map umzuschalten. Map2 bietet per default einen schärferen Mittenbereich. Um diese Funktion nicht zu nutzen, kann Port 3+8 einfach unbelegt bleiben.

Wo kann eingegriffen werden?

- Potentiometer, maximal gewünschte Luftmasse (Ladedruck) einstellen
- AMM-linearization Map (versierter Benutzer)
- Maxload Map (versierter Benutzer)

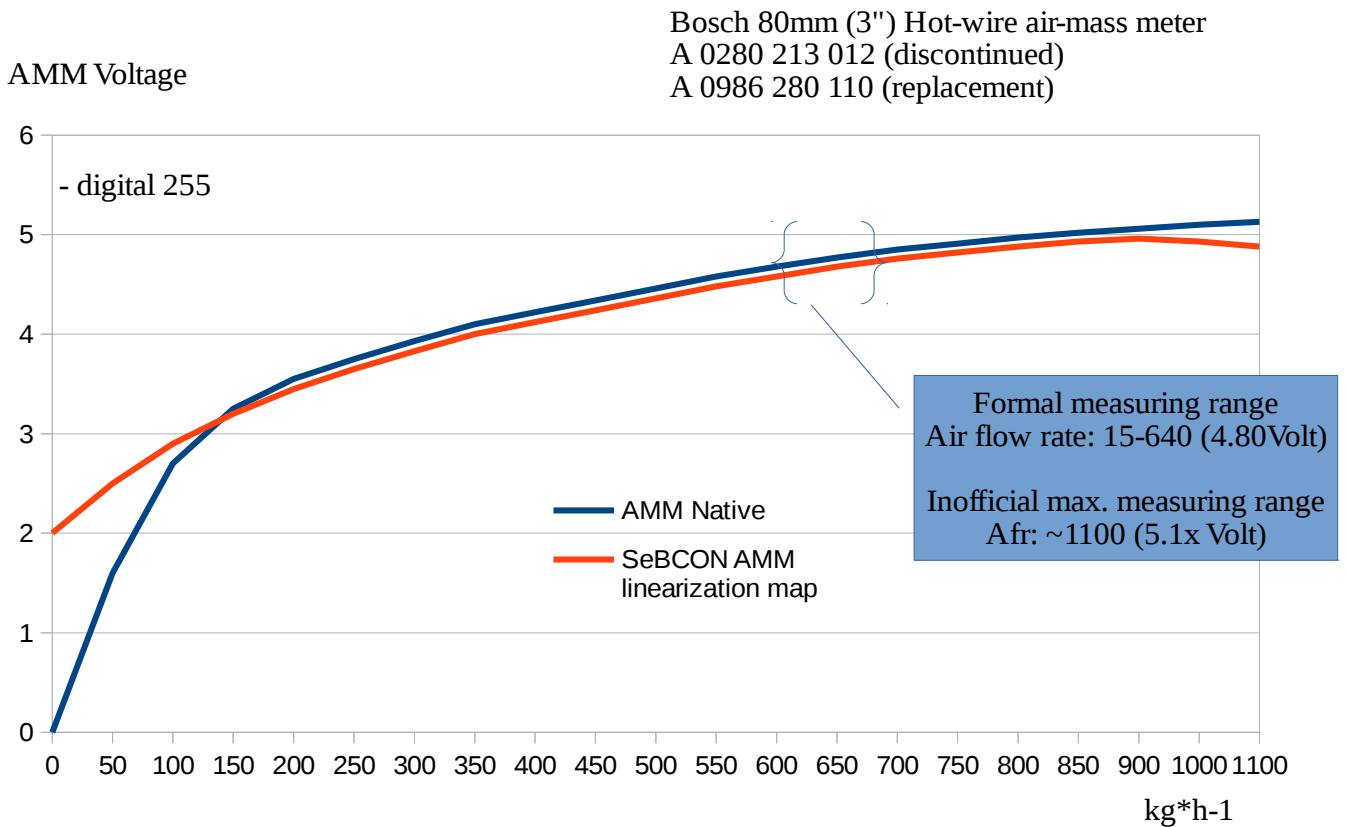
Ich bin ein versierter Benutzer und möchte die internen Maps anpassen, was benötige ich dazu?

- Windows
- USBasp Controller (6-Pin) für das ISP-Interface
<https://startpage.com/do/search?q=usbasp>
- eXtreme Burner - AVR 1.4.2 oder neuer, zum schreiben der neuen Eprom Daten
<http://extremeelectronics.co.in/>

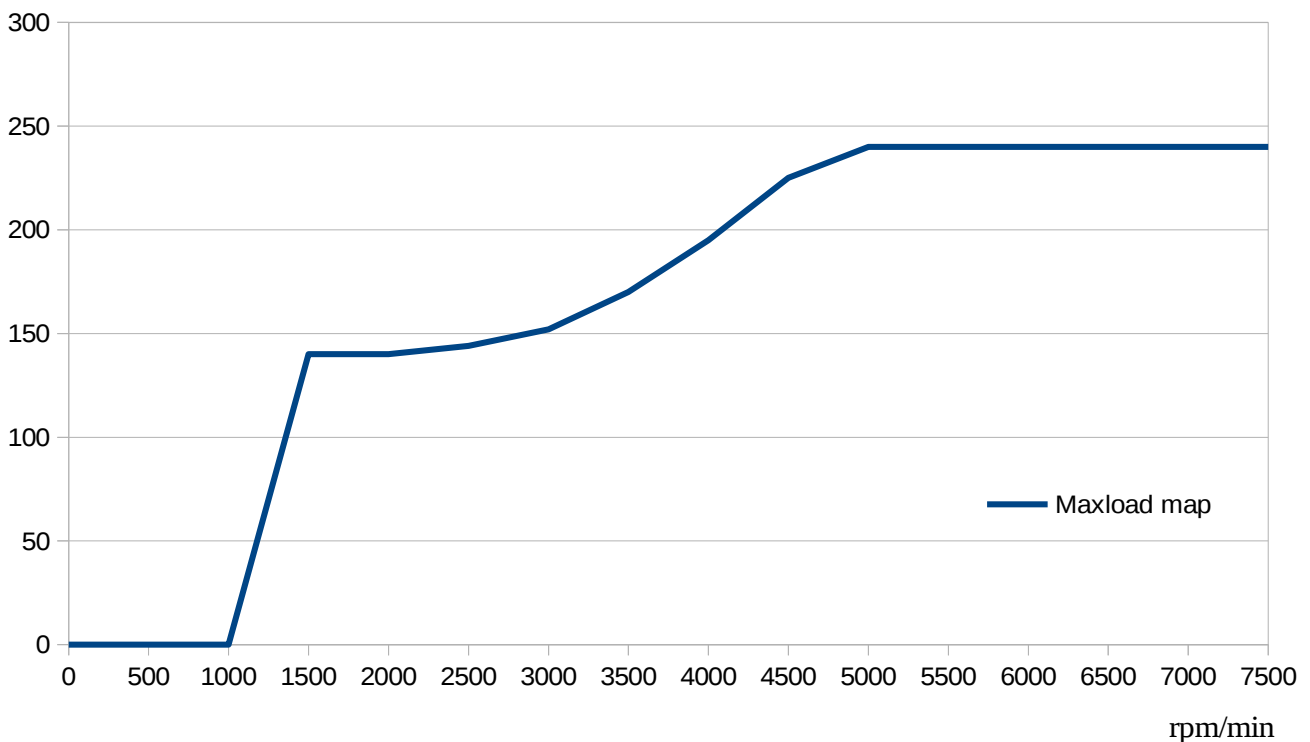
7 SeBCON Interna

Wie wird das LMM Signal aufbereitet?

- Lesen des LMM Wertes, Konvertierung des analogen in einen digitalen Wert 0-255
- Korrektur des digitalen LMM Wertes mit Hilfe der AMM-linearization map
- Relative Höhe der Kurve mit Hilfe des Potentiometer einstellen, Bereich 0-110%
- Prüfen, ob der kalkulierte Wert höher ist als der in der Maxload-Map hinterlegte Wert für die aktuelle Drehzahl; falls ja, wird der kalkulierte Wert durch den Wert der Maxload-Map ersetzt.
- Prüfen, ob für die aktuelle Drehzahl ein niedrigerer Wert hinterlegt ist (Klopfen)
- Kalkulierten Wert auf digital 232 limitieren (falls höher) um dem Solenoiden auf 90% Taktzeit zu begrenzen (Bauteilschutz).
- Finalen Wert in ein 30Hz PWM Signal zwischen 0 und 90% umwandeln und an die Leistungsendstufe des Solenoiden durchreichen.



Solenoid Duty-Cycle Digital 0-255 = 0-100% duty-cylce. Solenoid frequency is ~30Hz
 Signal limit is 232 (unchangeable) = solenoid duty cycle 90% max.



7.1.1 Neue Maps

Mit Hilfe der Software eXtreme Burner das *Eprom auslesen*, gewünschte Änderungen durchführen und die geänderten Daten zurückschreiben.

| | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | Text/ASCII View |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|
| 0000F0 | EE | EE | EE | EE | EE | EE | EE | EE | ïïïïïïïï |
| 0000F8 | EE | EE | EE | EE | EE | EE | EE | EE | ïïïïïïïï |
| 000100 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | |
| 000108 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | |
| 000110 | 00 | 00 | 00 | 64 | 6E | 78 | 82 | 8C | |
| 000118 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 00000000 |
| 000120 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 00000000 |
| 000128 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 9B | A0 | A6 | 000000 ! |
| 000130 | A8 | AA | AC | AE | B0 | B2 | B4 | B6 | "a_°z'¶ |
| 000138 | B8 | BA | BC | BE | C0 | C2 | C4 | C6 | ,°%XAÄÄ |
| 000140 | CA | CC | CE | D0 | D2 | D4 | D6 | D8 | ÉÏÎÐÒÖØ |
| 000148 | DA | DC | DE | E1 | E6 | EB | F1 | F7 | ÚÛáæñ÷ |
| 000150 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | ÷÷÷÷÷÷÷÷ |
| 000158 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | ÷÷÷÷÷÷÷÷ |
| 000160 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | ÷÷÷÷÷÷÷÷ |
| 000168 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | ÷÷÷÷÷÷÷÷ |
| 000170 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | ÷÷÷÷÷÷÷÷ |
| 000178 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | F7 | ÷÷÷÷÷÷÷÷ |
| 000180 | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | ÿÿÿÿÿÿ |

000000 - 0000F8 : LMM Linearization Map

000100 - 000178 : Maxload Map

000180 - 0001F8 : Maxload Map 2 - aktivierung dieser Map über SeBCON-Port 8

Jedes Feld entspricht 60 Motor Umdrehungen (U/min = Feld.Nr.* 60)

Feld1 : 60 U/min

Feld 25 : 1500 U/min

Feld 128 : 7680 U/min

Mit der Maxload Map kann eine eigene Vollastkurve generiert werden.

8 Technische Daten

8.1.1 10-Pin Header CON1 & CON2

| SeBCON-Micro | | AVR Port | |
|--------------|----------------|----------|------|
| Connector | description | Port | Type |
| 1-1 | LCD DB4 | PA4 | ADC4 |
| 1-2 | LCD DB5 | PA5 | ADC5 |
| 1-3 | LCD DB6 | PA6 | ADC6 |
| 1-4 | LCD DB7 | PA7 | ADC7 |
| 1-5 | LCD E | PC6 | I/O |
| 1-6 | LCD Rs | PC7 | I/O |
| 1-7 | LCD BL | PB3 | I/O |
| 1-8 | LCD Pushbutton | PA2 | ADC2 |
| 1-9 | LCD Ground | - | - |
| 1-10 | n.a | - | - |
| 2-1 | free | PC0 | I/O |
| 2-2 | free | PC1 | I/O |
| 2-3 | free | PC2 | I/O |
| 2-4 | free | PC3 | I/O |
| 2-5 | free | PC4 | I/O |
| 2-6 | free | PC5 | I/O |
| 2-7 | free | PD6 | I/O |
| 2-8 | free | PD7 | I/O |
| 2-9 | free | - | - |
| 2-10 | n.a | - | - |

Power supply:

- 7-16Volt
- 500mA

Microprocessor:

- ATMEGA32-16AU
- 14.7456 MHz

Interfaces:

- ISP - **In System Programming Interface**
- 2x 10-Pin header

9 Hexadezimal-Liste

| Dezimal | Hex | Dezimal | Hex | Dezimal | Hex | Dezimal | Hex | Dezimal | Hex | Dezimal | Hex |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 0 | 0 | 50 | 32 | 100 | 64 | 150 | 96 | 200 | C8 | 250 | FA |
| 1 | 1 | 51 | 33 | 101 | 65 | 151 | 97 | 201 | C9 | 251 | FB |
| 2 | 2 | 52 | 34 | 102 | 66 | 152 | 98 | 202 | CA | 252 | FC |
| 3 | 3 | 53 | 35 | 103 | 67 | 153 | 99 | 203 | CB | 253 | FD |
| 4 | 4 | 54 | 36 | 104 | 68 | 154 | 9A | 204 | CC | 254 | FE |
| 5 | 5 | 55 | 37 | 105 | 69 | 155 | 9B | 205 | CD | 255 | FF |
| 6 | 6 | 56 | 38 | 106 | 6A | 156 | 9C | 206 | CE | | |
| 7 | 7 | 57 | 39 | 107 | 6B | 157 | 9D | 207 | CF | | |
| 8 | 8 | 58 | 3A | 108 | 6C | 158 | 9E | 208 | D0 | | |
| 9 | 9 | 59 | 3B | 109 | 6D | 159 | 9F | 209 | D1 | | |
| 10 | 0A | 60 | 3C | 110 | 6E | 160 | A0 | 210 | D2 | | |
| 11 | 0B | 61 | 3D | 111 | 6F | 161 | A1 | 211 | D3 | | |
| 12 | 0C | 62 | 3E | 112 | 70 | 162 | A2 | 212 | D4 | | |
| 13 | 0D | 63 | 3F | 113 | 71 | 163 | A3 | 213 | D5 | | |
| 14 | 0E | 64 | 40 | 114 | 72 | 164 | A4 | 214 | D6 | | |
| 15 | 0F | 65 | 41 | 115 | 73 | 165 | A5 | 215 | D7 | | |
| 16 | 10 | 66 | 42 | 116 | 74 | 166 | A6 | 216 | D8 | | |
| 17 | 11 | 67 | 43 | 117 | 75 | 167 | A7 | 217 | D9 | | |
| 18 | 12 | 68 | 44 | 118 | 76 | 168 | A8 | 218 | DA | | |
| 19 | 13 | 69 | 45 | 119 | 77 | 169 | A9 | 219 | DB | | |
| 20 | 14 | 70 | 46 | 120 | 78 | 170 | AA | 220 | DC | | |
| 21 | 15 | 71 | 47 | 121 | 79 | 171 | AB | 221 | DD | | |
| 22 | 16 | 72 | 48 | 122 | 7A | 172 | AC | 222 | DE | | |
| 23 | 17 | 73 | 49 | 123 | 7B | 173 | AD | 223 | DF | | |
| 24 | 18 | 74 | 4A | 124 | 7C | 174 | AE | 224 | E0 | | |
| 25 | 19 | 75 | 4B | 125 | 7D | 175 | AF | 225 | E1 | | |
| 26 | 1A | 76 | 4C | 126 | 7E | 176 | B0 | 226 | E2 | | |
| 27 | 1B | 77 | 4D | 127 | 7F | 177 | B1 | 227 | E3 | | |
| 28 | 1C | 78 | 4E | 128 | 80 | 178 | B2 | 228 | E4 | | |
| 29 | 1D | 79 | 4F | 129 | 81 | 179 | B3 | 229 | E5 | | |
| 30 | 1E | 80 | 50 | 130 | 82 | 180 | B4 | 230 | E6 | | |
| 31 | 1F | 81 | 51 | 131 | 83 | 181 | B5 | 231 | E7 | | |
| 32 | 20 | 82 | 52 | 132 | 84 | 182 | B6 | 232 | E8 | | |
| 33 | 21 | 83 | 53 | 133 | 85 | 183 | B7 | 233 | E9 | | |
| 34 | 22 | 84 | 54 | 134 | 86 | 184 | B8 | 234 | EA | | |
| 35 | 23 | 85 | 55 | 135 | 87 | 185 | B9 | 235 | EB | | |
| 36 | 24 | 86 | 56 | 136 | 88 | 186 | BA | 236 | EC | | |
| 37 | 25 | 87 | 57 | 137 | 89 | 187 | BB | 237 | ED | | |
| 38 | 26 | 88 | 58 | 138 | 8A | 188 | BC | 238 | EE | | |
| 39 | 27 | 89 | 59 | 139 | 8B | 189 | BD | 239 | EF | | |
| 40 | 28 | 90 | 5A | 140 | 8C | 190 | BE | 240 | F0 | | |
| 41 | 29 | 91 | 5B | 141 | 8D | 191 | BF | 241 | F1 | | |
| 42 | 2A | 92 | 5C | 142 | 8E | 192 | C0 | 242 | F2 | | |
| 43 | 2B | 93 | 5D | 143 | 8F | 193 | C1 | 243 | F3 | | |
| 44 | 2C | 94 | 5E | 144 | 90 | 194 | C2 | 244 | F4 | | |
| 45 | 2D | 95 | 5F | 145 | 91 | 195 | C3 | 245 | F5 | | |
| 46 | 2E | 96 | 60 | 146 | 92 | 196 | C4 | 246 | F6 | | |
| 47 | 2F | 97 | 61 | 147 | 93 | 197 | C5 | 247 | F7 | | |
| 48 | 30 | 98 | 62 | 148 | 94 | 198 | C6 | 248 | F8 | | |
| 49 | 31 | 99 | 63 | 149 | 95 | 199 | C7 | 249 | F9 | | |