# DA 58-D

## Parameter Map

┌─────────┬────────────────────────────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
│ Address │ Name │ Bit 7 │ Bit 6 │ Bit 5 │ Bit 4 │ Bit 3 │ Bit 2 │ Bit 1 │ Bit 0 │ Default │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x10 │ CAN Bitrate │ CAN\_BITRATE[7:0] │ 0x02 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x11 │ CAN Device ID │ CAN\_DEVICE\_ID[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x12 │ CAN ID Low │ CAN\_ID[7:0] │ 0xE0 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x13 │ CAN ID High │ CAN\_ID[15:8] │ 0x07 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x14 │ RS485 Baudrate │ RS485\_BAUDRATE[7:0] │ 0x04 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
.  
.  
.  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x20 │ Differential Gain │ DGAIN[7:0] │ 0x32 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x21 │ Proportional Gain │ PGAIN[7:0] │ 0x28 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x22 │ Power DB | Anti-Backlash Power │ POWER\_DB[7:0] | ANTI\_BKLSH\_POWER[7:0] │ 0x1E │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x23 │ Freshness Counter Threshold │ FRESHNESS\_COUNTER\_TRESHOLD[7:0] │ 0x10 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x24 │ Maximum Power │ POWER\_MAX[7:0] │ 0xFF │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x25 │ Motor Saver Power │ MOTORSAVER\_POWER[7:0] │ 0x80 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x26 │ Motor Saver Time │ MOTORSAVER\_TIME[7:0] │ 0x02 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x27 │ Motor Saver Frame │ MOTORSAVER\_FRAME[7:0] │ 0x3C │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x28 │ Position Sensor Deadband │ POSITION\_DB[7:0] │ 0x02 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┼─────────┤  
│ 0x29 │ Option │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ANTI-BKLS│ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x2A │ BLDC Motor Test Power │ BLDC\_MOTOR\_TEST\_POWER[7:0] │ 0xF0 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┼─────────┤  
│ 0x2B │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x2C │ Loss of Communication Behavior │ LOC\_BEHAVIOR[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┼─────────┤  
│ 0x2D │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
│ 0x2E │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
│ 0x2F │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x30 │ RS485 ID │ RS485\_ID[7:0] │ 0x01 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┼─────────┤  
│ 0x31 │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
│ 0x32 │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x33 │ Neutral Position Low │ NEUTRAL\_POS[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x34 │ Neutral Position High │ NEUTRAL\_POS[15:8] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x35 │ Loss of Communication Time │ LOC\_TIME[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x36 │ Loss of Communication Pos Low │ LOC\_POS[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x37 │ Loss of Communication Pos High │ LOC\_POS[15:8] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x38 │ Motor Temperature - Maximum │ MOTOR\_TEMPERATURE\_MAX[7:0] │ 0x78 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x39 │ Motor Temperature - Hysteresis │ MOTOR\_TEMPERATURE\_HYST[7:0] │ 0x05 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x3A │ Position Error - Time │ POS\_ERROR\_TIME[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x3B │ Position Error - Angle │ POS\_ERROR\_ANGLE[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x3C │ Heater Temperature │ HEATER\_TEMPERATURE[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x3D │ Current Limiter │ CURRENT\_LIMITER[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┼─────────┤  
│ 0x3E │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x3F │ Power Damper │ POWER\_DAMPER[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x40 │ Notch Filter - Width │ NOTCH\_WIDTH[7:0] │ 0x0A │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x41 │ Notch Filter - Depth │ NOTCH\_DEPTH[7:0] │ 0x0A │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┼─────────┤  
│ 0x42 │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
│ 0x43 │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
│ 0x44 │ Reserved │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
│ 0x45 │ Option 2 │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ TRMNTN │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┼─────────┤  
│ 0x46 │ Notch Filter - Freq 1 Low │ NOTCH\_FREQ1[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x47 │ Notch Filter - Freq 1 High │ NOTCH\_FREQ1[15:8] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x48 │ Notch Filter - Freq 2 Low │ NOTCH\_FREQ2[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x49 │ Notch Filter - Freq 2 High │ NOTCH\_FREQ2[15:8] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
.  
.  
.  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0x5F │ Position Sensor Offset │ POSITION\_SENSOR\_OFFSET[7:0] │ 0x00 │  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
.  
.  
.  
├─────────┼────────────────────────────────┼───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼─────────┤  
│ 0xF0\* │ Servo type │ SERVO\_TYPE[7:0] │ 0x58 │  
└─────────┴────────────────────────────────┴───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┴─────────┘  
  
\* Do not change. For internal use only.

## CAN Bitrate

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ CAN\_BITRATE[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - CAN\_BITRATE**  
  0 : 125 kbps  
  1 : 250 kbps  
  2 : 500 kbps (default)  
  3 : 1 Mbps

## CAN Device ID

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ CAN\_DEVICE\_ID[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - CAN\_DEVICE\_ID**  
  Role of the actuator. If set to 0, no role specified. Value can be changed between 0 and 15.

## CAN ID

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ CAN\_ID[7:0] │  
 ├───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤   
 │ CAN\_ID[15:8] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - CAN\_ID**  
  CAN ID of the actuator.

## RS485 Baudrate

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ RS485\_BAUDRATE[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - RS485\_BAUDRATE**  
  0 : 9600 Baud  
  1 : 19200 Baud  
  2 : 38400 Baud  
  3 : 57600 Baud  
  4 : 115200 Baud (default)  
  5 : 230400 Baud  
  6 : 250000 Baud

## Differential Gain

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ DGAIN[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - DGAIN**  
  Differential Gain of the position loop regulator.

## Proportional Gain

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ PGAIN[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - PGAIN**  
  Proportional Gain of the position loop regulator.

## Power Deadband

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POWER\_DB[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POWER\_DB**  
  The motor power dead band can be used to keep the motor unpowered if the output of the Position Controller (position control loop) is not big enough to cause any motion or torque output of the motor.

## Anti-Backlash Power

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ ANTI\_BKLSH\_POWER[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - ANTI\_BKLSH\_POWER**  
  Power to be used for the Anti-Backlash module. Anti-Backlash Power (%) = (ANTI\_BKLSH\_POWER / 255)^2 \*100%.

## Freshness Counter Threshold

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ FRESHNESS\_COUNTER\_TRESHOLD[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - FRESHNESS\_COUNTER\_TRESHOLD**  
  Number of permissible missing frames of the freshness counter (from host). A value of 15 (and higher) disables freshness counter check.

## Maximum Power

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POWER\_MAX[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POWER\_MAX**  
  Defines the total maximum power that can be provided to the motor. A value of 0xFF means 100% motor power.  
  Maximum Power (%) = (POWER\_MAX / 255)^2 \*100%

## Motor Saver Power

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ MOTORSAVER\_POWER[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - MOTORSAVER\_POWER**  
  Defines the provided motor power in percentage of maximum available motor power during motor saver operation mode.  
  Motor Saver Power (%) = (MOTORSAVER\_POWER / 255)^2 \*100%

## Motor Saver Time

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ MOTORSAVER\_TIME[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - MOTORSAVER\_TIME**  
  Defines time period in seconds after which the servo switches from normal operation mode to motor saver operation mode in case of a detected “overload” conditions. Value is given in seconds. A value of 0 disables motor saver mode.

## Motor Saver Frame

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ MOTORSAVER\_FRAME[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - MOTORSAVER\_FRAME**  
  A position deviation more than MOTORSAVER\_FRAME (after MOTORSAVER\_TIME) will activate Motor Saver Mode.  
  A setpoint change (or change of actual position) of more than the configured MOTORSAVER\_FRAME will deactivate the Motor Saver Mode.  
  Motor Saver Frame Angle (°) = MOTORSAVER\_FRAME / 4095 \*360°

## Position Sensor Deadband

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POSITION\_DB[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POSITION\_DB**  
  The close loop control algorithm will not react on position errors that are smaller (shorter) than the set Deadband. This value is resolved in 360°/4096 steps.

## Option

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
 │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ANTI-BKLS│  
 └─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:1 - Reserved**  
  These bits are unused and reserved for future use. For compatibility with future devices, always write these bits to zero when this register is written.
* **Bit 0 - ANTI-BKLS**  
  Setting this bit enables Anti-Backlash module. If enabled, ACE adds ANTI\_BKLSH\_POWER to drive against partner ACE.

## BLDC Motor Test Power

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ BLDC\_MOTOR\_TEST\_POWER[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - BLDC\_MOTOR\_TEST\_POWER**  
  Defines the provided motor power in percentage of maximum available motor power during BLDC Motor Test sequence. Changing this value could cause unvalid results.  
  BLDC Motor Test Power (%) = (BLDC\_MOTOR\_TEST\_POWER / 255)^2 \*100%

## Loss of Communication Behavior

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ LOC\_BEHAVIOR[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - LOC\_BEHAVIOR**  
  Defines the behavior in case of loss of communitcation.  
  If LOC\_BEHAVIOR is set to zero, motor power is disabled. If LOC\_BEHAVIOR is set between 0x00 and 0x0f, servo keeps last position. If LOC\_BEHAVIOR is set to 0x10 or higher, motor is desabled (motor mode free).

## RS485 ID

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ RS485\_ID[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - RS485\_ID**  
  Servo ID used for RS485 communication. Valid values are from 0x0 to 0x1F.

## Neutral Position

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ NEUTRAL\_POS[7:0] │  
 ├───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤  
 │ NEUTRAL\_POS[15:8] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 15:0 - NEUTRAL\_POS**  
  Defines neutral shaft position. This value is resolved in 360°/4096 steps. This is a signed value with a range of -2048 to 2048

## Loss of Communication Time

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ LOC\_TIME[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - LOC\_TIME**  
  Defines time in seconds after the servo will fall into Loss of Communication mode if no RS485 commands are received. Value is given in 0.1 seconds. A value of 0 disables loss of communication time-out.

## Loss of Communication Position

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ LOC\_POS[7:0] │  
 ├───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤  
 │ LOC\_POS[15:8] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 15:0 - LOC\_POS**  
  Defines position the servo will autonomously travel to in case Loss of Communication function is activated.  
  Loss of Communication Position (°) = LOC\_POS / 4096 \*360°

## Motor Temperature - Maximum

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ MOTOR\_TEMPERATURE\_MAX[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - MOTOR\_TEMPERATURE\_MAX**  
  Specifies the maximum permissible temperature. Temperatures above this limit are evaluated as errors.  
  Maximum Motor Temperature (°C) = MOTOR\_TEMPERATURE\_MAX + 50°C

## Motor Temperature - Hysteresis

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ MOTOR\_TEMPERATURE\_HYST[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - MOTOR\_TEMPERATURE\_HYST**  
  Defines the hysteresis, from which the maximum temperature is compared to. Value is given in degree Celsius.

## Position Error - Time

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POS\_ERROR\_TIME[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POS\_ERROR\_TIME**  
  Specifies the maximum permissible time for a position error. If a position error is greater than POS\_ERROR\_ANGLE for more than POS\_ERROR\_TIME, this is indicated as an error. Resolution of LSB is 0.05 seconds.

## Position Error - Angle

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POS\_ERROR\_ANGLE[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POS\_ERROR\_ANGLE**  
  Specifies the maximum permissible degree for a position error. If a position error is greater than POS\_ERROR\_ANGLE for more than POS\_ERROR\_TIME, this is indicated as an error. Resolution of LSB is 0.088° (360°/4096).

## Heater Temperature

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ HEATER\_TEMPERATURE[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - HEATER\_TEMPERATURE**  
  Temperature to start heating (active with enabled anti-backlash only). Value is given in °C.

## Current Limiter

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ CURRENT\_LIMITER[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - CURRENT\_LIMITER**  
  Current setpoint for the current limiter. If set to 0, current limiter is disabled.

## Power Damper

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POWER\_DAMPER[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POWER\_DAMPER**  
  Power damper value. If set to 0, power damper is disabled. A value of 100 (max) means infinite damping.  
  Power damping is a kind of a simple Kalman filter to avoid current spikes and perform simple filtering.

## Notch Filter - Width

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ NOTCH\_WIDTH[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - NOTCH\_WIDTH**  
  Notch filter normalized width: Range 0…100.  
  Notch Filter width (Hz) = NOTCH\_WIDTH / 100 \* NOTCH\_FREQn (Hz)

## Notch Filter - Depth

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ NOTCH\_DEPTH[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - NOTCH\_DEPTH**  
  Notch filter attenuation: Range 0…30.

## Option 2

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┼─────────┤  
 │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ │ TRMNTN │  
 └─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:1 - Reserved**  
  These bits are unused and reserved for future use. For compatibility with future devices, always write these bits to zero when this register is written.
* **Bit 0 - TRMNTN**  
  Setting this bit enables internal 120 Ohm termination resistor between Line A and Line B. Changes affected after power up cycle.

## Notch Filter - Freq 1

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ NOTCH\_FREQ1[7:0] │  
 ├───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤  
 │ NOTCH\_FREQ1[15:8] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 15:0 - NOTCH\_FREQ1**  
  Notch filter frequency #1 in 1/100 RAD/s, 0 – disable filter

## Notch Filter - Freq 2

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ NOTCH\_FREQ2[7:0] │  
 ├───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤  
 │ NOTCH\_FREQ2[15:8] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 15:0 - NOTCH\_FREQ2**  
  Notch filter frequency #2 in 1/100 RAD/s, 0 – disable filter

## Position Sensor Offset

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ POSITION\_SENSOR\_OFFSET[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - POSITION\_SENSOR\_OFFSET**  
  Address to store postion offset value by the ACE during sensor calibration. Clear position offset at a specific working point. It is not recommand to change this value manually.

## Servo type

┌─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┬─────────┐  
 Bit │ 7 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 2 │ 1 │ 0 │  
 ├─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┴─────────┤  
 │ SERVO\_TYPE[7:0] │  
 └───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘  
Read/Write R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W R/W

* **Bit 7:0 - SERVO\_TYPE**  
  Do not change. For internal use only.  
  Defines used type of servo. Use for GUI application.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DA 26/30 DUPLEX** | | **DA 58 DUPLEX** | |  |
| **Address** | **Default value** | **Address** | **Default value** | **EEPROM Parameter** |
| 0x20 | 0x32 | 0x20 | 0x32 | Differential Gain |
| 0x21 | 0x64 | 0x21 | 0x28 | Proportional Gain |
| 0x22 | 0x1E | 0x22 | 0x1E | Power DB | Anti-Backlash Power |
| 0x23 | 0x10 | 0x23 | 0x10 | Freshness Counter Threshold |
| 0x24 | 0xFF | 0x24 | 0xFF | Maximum Power |
| 0x25 | 0x80 | 0x25 | 0x80 | Motor Saver Power |
| 0x26 | 0x02 | 0x26 | 0x02 | Motor Saver Time |
| 0x27 | 0x39 | 0x27 | 0x3C | Motor Saver Frame |
| 0x28 | 0x01 | 0x28 | 0x02 | Position Sensor Deadband |
| 0x29 | 0x01 | 0x29 | 0x00 | Option |
| 0x2A | 0xF0 | 0x2A | 0xF0 | BLDC Motor Test Power |
| 0x30 | 0x01 | 0x30 | 0x01 | RS485 ID |
| 0x33 | 0x00 | 0x33 | 0x00 | Neutral Position Low |
| 0x34 | 0x00 | 0x34 | 0x00 | Neutral Position High |
| 0x35 | 0x00 | 0x35 | 0x00 | Loss of Communication Time |
| 0x36 | 0x00 | 0x36 | 0x00 | Loss of Communication Pos Low |
| 0x37 | 0x00 | 0x37 | 0x00 | Loss of Communication Pos High |
| 0x38 | 0x32 | 0x38 | 0x78 | Motor Temperature - Maximum |
| 0x39 | 0x05 | 0x39 | 0x05 | Motor Temperature - Hysteresis |
|  |  | 0x3D | 0x00 | Current Limiter |
| 0x3E | 0x00 |  |  | Response Delay |
|  |  | 0x3F | 0x00 | Power Damper |