

| Part        | Frame Header    |                                 |                        |                 | Telemetry Packet (Header)       |                 |                         |  |
|-------------|-----------------|---------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|--|
|             | 0               | 1                               | 2                      | 3               | 4                               | 5               | 6                       | 7  |
|             | bit             | 7:6:5:4:3:2:1:0                 | 7:6:5:4:3:2:1:0        | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0                 | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0         | 7:6:5:4:3:2:1:0                                    |
| Value       | 0:0:0:0:0:0:0:0 | 0:1:1:0:1:0:1:0                 | 0:1:1:0:1:0:1:0        | 0:1:1:0:1:0:1:0 | 1:1:0:1:0:1:0:1:0               | 1:1:1:1:1:1:1:1 | 1:1:1:1:1:1:1:1         | 1:1:0:0:0:0:0:1:1                                  |
| explanation | (Spare)         | Data ID1<br>0x04<br>(HK(ACS-2)) | Frame Sequence Counter | (Spare)         | Data ID2<br>0xD3<br>(OBC-ACS-2) | Shr. FLAG       | Packet Sequence Counter | Telemetry Packet Length<br>(67bytes - fixed value) |

| Part        | Telemetry Packet (Data)                               |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |
|-------------|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|--|---|
|             | 7   | 8  | 9  | 10  | 11  | 12   | 13   | 14  | 15  | 16   | 17   | 18  | 19  | 20   | 21   | 22  |
|             | bit   | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                                       |
| Value       | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                                       |
| explanation | 40111<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q1<br>(MSB) | 40111<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q1 | 40111<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q1 | 40111<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q1<br>(LSB) | 40112<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q2<br>(MSB) | 40112<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q2 | 40112<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q2 | 40112<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q2<br>(LSB) | 40113<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q3<br>(MSB) | 40113<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q3 | 40113<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q3 | 40113<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q3<br>(LSB) | 40114<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q4<br>(MSB) | 40114<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q4 | 40114<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q4 | 40114<br>Commanded Attitude<br>Quaternion q4<br>(LSB) |

| Part        | Telemetry Packet (Data)                      |                                     |                                     |  |  |                                     |                                     |  |  |                                     |                                     |  |  |                               |                               |  |
|-------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|--|
|             | 23   | 24                                  | 25                                  | 26   | 27   | 28                                  | 29                                  | 30   | 31   | 32                                  | 33                                  | 34   | 35                                     | 36                            | 37                            | 38                                     |
|             | bit  | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                              | 7:6:5:4:3:2:1:0                        | 7:6:5:4:3:2:1:0               | 7:6:5:4:3:2:1:0               | 7:6:5:4:3:2:1:0                        |
| Value       | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0                              | 0:1:1:0:1:0:1:0                        | 0:1:1:0:1:0:1:0               | 0:1:1:0:1:0:1:0               | 0:1:1:0:1:0:1:0                        |
| explanation | 40214<br>ACS Earth Magnetic Field X<br>(MSB) | 40214<br>ACS Earth Magnetic Field X | 40214<br>ACS Earth Magnetic Field X | 40214<br>ACS Earth Magnetic Field X<br>(LSB) | 40215<br>ACS Earth Magnetic Field Y<br>(MSB) | 40215<br>ACS Earth Magnetic Field Y | 40215<br>ACS Earth Magnetic Field Y | 40215<br>ACS Earth Magnetic Field Y<br>(LSB) | 40216<br>ACS Earth Magnetic Field Z<br>(MSB) | 40216<br>ACS Earth Magnetic Field Z | 40216<br>ACS Earth Magnetic Field Z | 40216<br>ACS Earth Magnetic Field Z<br>(LSB) | 40171<br>Commanded RW X Speed<br>(MSB) | 40171<br>Commanded RW X Speed | 40171<br>Commanded RW X Speed | 40171<br>Commanded RW X Speed<br>(LSB) |

| Part        | Telemetry Packet (Data)                |                               |                               |  |  |                               |                               |  |   |                                |                                |   |   |                                |                                |   |
|-------------|--|-------------------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|--|---|--------------------------------|--------------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---|
|             | 39                                     | 40                            | 41                            | 42                                     | 43                                     | 44                            | 45                            | 46                                     | 47                                      | 48                             | 49                             | 50                                      | 51                                      | 52                             | 53                             | 54                                      |
|             | bit                                    | 7:6:5:4:3:2:1:0               | 7:6:5:4:3:2:1:0               | 7:6:5:4:3:2:1:0                        | 7:6:5:4:3:2:1:0                        | 7:6:5:4:3:2:1:0               | 7:6:5:4:3:2:1:0               | 7:6:5:4:3:2:1:0                        | 7:6:5:4:3:2:1:0                         | 7:6:5:4:3:2:1:0                | 7:6:5:4:3:2:1:0                | 7:6:5:4:3:2:1:0                         | 7:6:5:4:3:2:1:0                         | 7:6:5:4:3:2:1:0                | 7:6:5:4:3:2:1:0                | 7:6:5:4:3:2:1:0                         |
| Value       | 0:1:1:0:1:0:1:0                        | 0:1:1:0:1:0:1:0               | 0:1:1:0:1:0:1:0               | 0:1:1:0:1:0:1:0                        | 0:1:1:0:1:0:1:0                        | 0:1:1:0:1:0:1:0               | 0:1:1:0:1:0:1:0               | 0:1:1:0:1:0:1:0                        | 0:1:1:0:1:0:1:0                         | 0:1:1:0:1:0:1:0                | 0:1:1:0:1:0:1:0                | 0:1:1:0:1:0:1:0                         | 0:1:1:0:1:0:1:0                         | 0:1:1:0:1:0:1:0                | 0:1:1:0:1:0:1:0                | 0:1:1:0:1:0:1:0                         |
| explanation | 40172<br>Commanded RW Y Speed<br>(MSB) | 40172<br>Commanded RW Y Speed | 40172<br>Commanded RW Y Speed | 40172<br>Commanded RW Y Speed<br>(LSB) | 40173<br>Commanded RW Z Speed<br>(MSB) | 40173<br>Commanded RW Z Speed | 40173<br>Commanded RW Z Speed | 40173<br>Commanded RW Z Speed<br>(LSB) | 40411<br>Position Covariance X<br>(MSB) | 40411<br>Position Covariance X | 40411<br>Position Covariance X | 40411<br>Position Covariance X<br>(LSB) | 40412<br>Position Covariance Y<br>(MSB) | 40412<br>Position Covariance Y | 40412<br>Position Covariance Y | 40412<br>Position Covariance Y<br>(LSB) |

| Part        | Telemetry Packet (Data)                 |                                |                                |   |                 |                 |                 |                            |                 |                           |                 |                                     |                    |                     |                   |                             |
|-------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
|             | 55                                      | 56                             | 57                             | 58                                      | 59              | 60              | 61              | 62                         | 63              | 64                        | 65              | 66                                  | 67                 | 68                  | 69                | 70                          |
|             | bit                                     | 7:6:5:4:3:2:1:0                | 7:6:5:4:3:2:1:0                | 7:6:5:4:3:2:1:0                         | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0            | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0           | 7:6:5:4:3:2:1:0 | 7:6:5:4:3:2:1:0                     | 7:6:5:4:3:2:1:0    | 7:6:5:4:3:2:1:0     | 7:6:5:4:3:2:1:0   | 7:6:5:4:3:2:1:0             |
| Value       | 0:1:1:0:1:0:1:0                         | 0:1:1:0:1:0:1:0                | 0:1:1:0:1:0:1:0                | 0:1:1:0:1:0:1:0                         | 0:0:0:0:0:0:0:0 | 0:0:0:0:0:0:0:0 | 0:0:0:0:0:0:0:0 | 0:1:1:0:1:0:1:0            | 0:1:1:0:1:0:1:0 | 0:1:1:0:1:0:1:0           | 0:1:1:0:1:0:1:0 | 0:1:1:0:1:0:1:0                     | 0:1:1:0:1:0:1:0    | 0:1:1:0:1:0:1:0     | 0:1:1:0:1:0:1:0   | 0:1:1:0:1:0:1:0             |
| explanation | 40413<br>Position Covariance Z<br>(MSB) | 40413<br>Position Covariance Z | 40413<br>Position Covariance Z | 40413<br>Position Covariance Z<br>(LSB) | (Spare)         | (Spare)         | (Spare)         | 12108<br>ASYNC AGC Voltage | (Spare)         | 12109<br>SYNC AGC Voltage | (Spare)         | 12110<br>Frequency Error<br>Voltage | 40401<br>Acfs Year | 40402<br>Acfs Month | 40403<br>Acfs Day | 17014<br>Positioning Status |