

## Sommario

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| <b>DEVICE GEAR</b>                       | 3  |
| <b>1. Introduzione</b>                   | 3  |
| <b>1.1 Dichiarazione del device</b>      | 3  |
| 1.1.1 Dichiarazione                      | 3  |
| <b>1.2 Descrizione del funzionamento</b> | 3  |
| 1.2.1 Funzionamento                      | 3  |
| <b>1.3 Elenco Parametri</b>              | 4  |
| commandCode                              | 4  |
| gearref                                  | 5  |
| gearfactor                               | 6  |
| gearoffset                               | 7  |
| qdoIndex                                 | 8  |
| qdoSubIndex                              | 9  |
| qdoData                                  | 10 |
| wrncode                                  | 11 |
| wrnpar                                   | 12 |
| wrnvalue                                 | 13 |
| errcode                                  | 14 |
| errpar                                   | 15 |
| errvalue                                 | 16 |
| <b>1.4 Elenco Stati</b>                  | 17 |
| st_gearon                                | 17 |
| st_gearchg                               | 18 |
| st_warning                               | 19 |
| st_error                                 | 20 |
| <b>1.5 Elenco Comandi</b>                | 21 |
| GEARON                                   | 21 |
| GEAROFF                                  | 22 |
| RSERR                                    | 23 |
| RSWRN                                    | 24 |
| READQDO                                  | 25 |
| WRITEQDO                                 | 26 |
| <b>1.6 Errori e Warnings</b>             | 27 |
| 1.6.1 Errors                             | 27 |
| 1.6.2 Warnings                           | 28 |
| <b>1.7 Configurazione</b>                | 28 |





## DEVICE GEAR

### 1. Introduzione

Il device interno GEAR permette di controllare un asse slave in modo che segua un asse master secondo un determinato rapporto di trasmissione. Il device GEAR funziona solamente con assi controllati da device ANPOS2.

Le principali caratteristiche del device sono:

- Impostazione rapporto di trasmissione con numeratore/denominatore per una precisa sincronizzazione
- Comando degli assi indipendente quando la sincronizzazione è disattiva
- Disattivazione sincronizzazione con rampa di frenata
- Gestione di device di gruppo

#### 1.1 Dichiarazione del device

##### 1.1.1 Dichiarazione

Per poter usufruire del device è necessario eseguirne la dichiarazione nell'apposita sezione INTDEVICE della unit di configurazione.

```

;-----
; Dichiarazione device interni
;-----
INTDEVICE
<nome>  GEAR  REF_ANPOS2(AxeMaster) REF_ANPOS2(AxeSlave)

```

Dove:

| Nome campo            | Descrizione                                    | Esempio | Altro         |
|-----------------------|------------------------------------------------|---------|---------------|
| <nome>                | Nome assegnato al device                       | gear    | -             |
| GEAR                  | Parola chiave che identifica il device GEAR    | -       | -             |
| REF_ANPOS2(AxeMaster) | Riferimento al device ANPOS2 per l'asse Master | AxeM    | Vedi nota (1) |
| REF_ANPOS2(AxeSlave)  | Riferimento al device ANPOS2 per l'asse Slave  | AxeS    | Vedi nota (1) |



Si possono dichiarare più slave, fino ad un massimo di 9



Es:

```

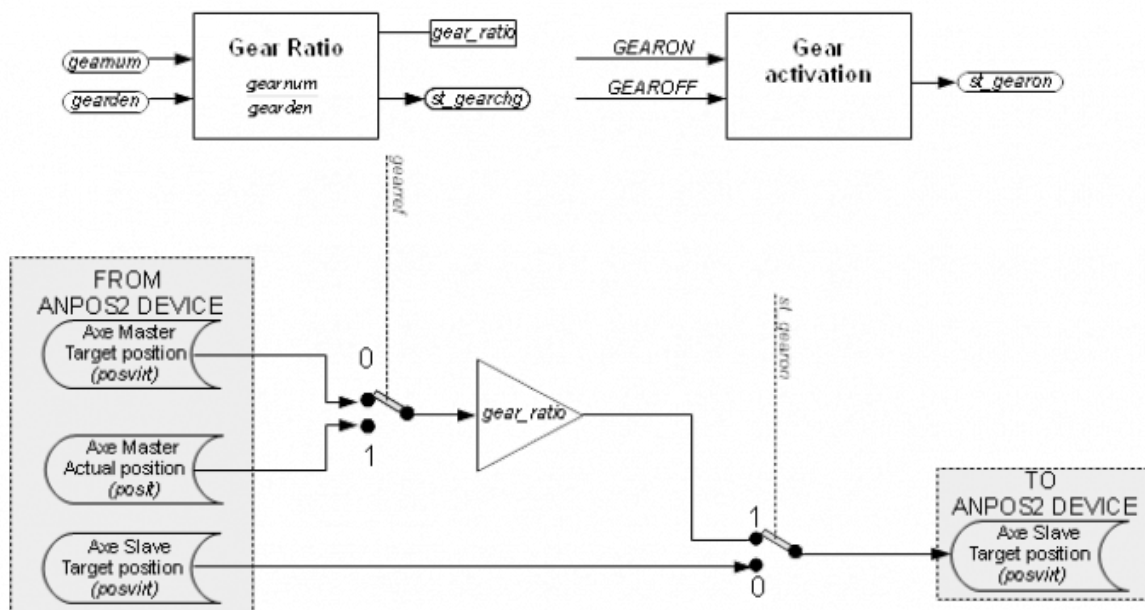
;-----
; Dichiarazione device interni
;-----
INTDEVICE
<nome>  GEAR  REF_ANPOS2(AxeMaster) REF_ANPOS2(AxeSlave1) REF_ANPOS2(AxeSlave2) REF_ANPOS2(AxeSlave3) X X X X X X

```

#### 1.2 Descrizione del funzionamento

##### 1.2.1 Funzionamento

Il funzionamento del device è illustrato dal seguente schema a blocchi:



### 1.3 Elenco Parametri

#### commandCode

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Breve descrizione       |   |
| Dimensione              |   |
| Valore di default       | - |
| Tipo di accesso         |   |
| Unità di misura         |   |
| Range valido            |   |
| ID parametro            |   |
| Condizioni di scrittura |   |

**Descrizione:**

**gearref**

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | Riferimento rapporto di trasmissione |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                 |
| <b>Valore di default</b>       | -                                    |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read - Write                         |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                    |
| <b>Range valido</b>            | 0÷1                                  |
| <b>ID parametro</b>            |                                      |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                    |

**Descrizione:**

Indica il riferimento al quale applicare il rapporto di trasmissione master/slave.

- 0: Posizione comandata master
  - 1: Posizione reale master
-

**gearfactor**

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | Riferimento rapporto di trasmissione |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                 |
| <b>Valore di default</b>       | -                                    |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read - Write                         |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                    |
| <b>Range valido</b>            |                                      |
| <b>ID parametro</b>            |                                      |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                    |

**Descrizione:**

Indica il rapporto di trasmissione master/slave

es:

gearfactor = 1 → lo slave seguirà la posizione del master

gearfactor = 2 → lo slave seguirà la posizione del master moltiplicata x2

gearfactor = 999 → lo slave seguirà la posizione del master moltiplicata x999

---

**gearoffset**

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | @shortdescr@ |
| <b>Dimensione</b>              | @dim@        |
| <b>Valore di default</b>       | @default@    |
| <b>Tipo di accesso</b>         | @accesstype@ |
| <b>Unità di misura</b>         | @um@         |
| <b>Range valido</b>            | @range@      |
| <b>ID parametro</b>            | @id@         |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | @wrcond@     |

**Descrizione:**

@longdescr@

## qdoIndex

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | indice per la configurazione |
| <b>Dimensione</b>              |                              |
| <b>Valore di default</b>       |                              |
| <b>Tipo di accesso</b>         |                              |
| <b>Unità di misura</b>         |                              |
| <b>Range valido</b>            |                              |
| <b>ID parametro</b>            |                              |
| <b>Condizioni di scrittura</b> |                              |

### Descrizione:

sempre 1



---

**qdoSubIndex**

|                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | sotto indice per la configurazione |
| <b>Dimensione</b>              |                                    |
| <b>Valore di default</b>       |                                    |
| <b>Tipo di accesso</b>         |                                    |
| <b>Unità di misura</b>         |                                    |
| <b>Range valido</b>            |                                    |
| <b>ID parametro</b>            |                                    |
| <b>Condizioni di scrittura</b> |                                    |

**Descrizione:**

---

**qdoData**

|                                |                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | valori principali per la configurazione |
| <b>Dimensione</b>              |                                         |
| <b>Valore di default</b>       |                                         |
| <b>Tipo di accesso</b>         |                                         |
| <b>Unità di misura</b>         |                                         |
| <b>Range valido</b>            |                                         |
| <b>ID parametro</b>            |                                         |
| <b>Condizioni di scrittura</b> |                                         |

**Descrizione:**

**wrncode**

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | Codice di identificazione warning |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                              |
| <b>Valore di default</b>       | 0                                 |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read                              |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                 |
| <b>Range valido</b>            |                                   |
| <b>ID parametro</b>            | 4                                 |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                 |

**Descrizione:**

Indica il tipo di warning rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

---

**wrnpar**

|                                |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | ID del parametro che ha provocato il warning. |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                          |
| <b>Valore di default</b>       | 0                                             |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read                                          |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                             |
| <b>Range valido</b>            |                                               |
| <b>ID parametro</b>            | 5                                             |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                             |

**Descrizione:**

Indica quale parametro ha provocato il warning rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

---

**wrnvalue**

|                                |                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | Codice di identificazione della causa del warning |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                              |
| <b>Valore di default</b>       | 0                                                 |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read                                              |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                                 |
| <b>Range valido</b>            | -                                                 |
| <b>ID parametro</b>            | 6                                                 |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                                 |

**Descrizione:**

Indica la causa del warning rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

---

**errcode**

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | Codice di identificazione dell'errore. |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                   |
| <b>Valore di default</b>       | 0                                      |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read                                   |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                      |
| <b>Range valido</b>            | -                                      |
| <b>ID parametro</b>            | 7                                      |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                      |

**Descrizione:**

Indica il tipo di errore rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

---

**errpar**

|                                |                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | ID del parametro che ha provocato l'errore. |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                        |
| <b>Valore di default</b>       | 0                                           |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read                                        |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                           |
| <b>Range valido</b>            | -                                           |
| <b>ID parametro</b>            | 8                                           |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                           |

**Descrizione:**

Indica il parametro che ha provocato l'errore rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

---

**errvalue**

|                                |                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b>       | Codice di identificazione della causa dell'errore |
| <b>Dimensione</b>              | Byte                                              |
| <b>Valore di default</b>       | 0                                                 |
| <b>Tipo di accesso</b>         | Read                                              |
| <b>Unità di misura</b>         | -                                                 |
| <b>Range valido</b>            | -                                                 |
| <b>ID parametro</b>            | 9                                                 |
| <b>Condizioni di scrittura</b> | -                                                 |

**Descrizione:**

Indica il tipo di causa dell'errore rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

## 1.4 Elenco Stati

### st\_gearon

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Stato di sincronismo attivo |
| <b>Valore di default</b> | 0                           |
| <b>ID stato</b>          | 10                          |

**Descrizione:**

Indica che è attivo il sincronismo master/slave.

\* 0 = sincronismo master/slave non attivo \* 1 = sincronismo master/slave attivo

---

**st\_gearchg**

|                          |                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Stato di cambiamento denominatore rapporto master/slave |
| <b>Valore di default</b> | 0                                                       |
| <b>ID stato</b>          | 11                                                      |

**Descrizione:**

Indica che è stato modificato il denominatore del rapporto master slave ma non è ancora attivo.

\* 0 = rapporto master/slave corrisponde al rapporto gearnum/gearden \* 1 = denominatore rapporto master/slave modificato e non corrispondente a gearnum/gearden

---

**st\_warning**

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Presenza di un warning. |
| <b>Valore di default</b> | 0                       |
| <b>ID stato</b>          | 12                      |

**Descrizione:**

Indica lo stato di warning del device, per riconoscere il tipo di warning si deve fare riferimento alle variabili *wrncode*, *wrnvalue* e *wrnpar*.

0 = warning non presente.

1 = warning presente.

—

**st\_error**

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Presenza di un errore. |
| <b>Valore di default</b> | 0                      |
| <b>ID stato</b>          | 13                     |

**Descrizione:**

Indica lo stato di errore del device, per riconoscere il tipo di errore si deve far riferimento alle variabili *errcode* e *errvalue*.

0 = errore non presente.

1 = errore presente.

---

## 1.5 Elenco Comandi

### GEARON

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Attiva la sincronizzazione |
| <b>Condizione</b>        | st_error=0, st_emrg=0      |
| <b>ID comando</b>        | 14                         |

**Descrizione:**

Attiva la sincronizzazione tra gli assi con il rapporto master/slave

---

**GEAROFF**

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Disattiva la sincronizzazione |
| <b>Condizione</b>        | st_error=0                    |
| <b>ID comando</b>        | 14                            |

**Descrizione:**

Disattiva la sincronizzazione tra gli assi con il rapporto master/slave quindi l'asse slave può essere comandato in maniera indipendente dal master.

---

**RSERR**

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Reset dello stato di errore. |
| <b>Condizione</b>        | -                            |
| <b>ID comando</b>        | 15                           |

**Descrizione:**

Azzerare lo stato di errore (*st\_error*) nel caso non sia più presente la condizione di errore.

---

**RSWRN**

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Reset dello stato di warning. |
| <b>Condizione</b>        | -                             |
| <b>ID comando</b>        | 16                            |

**Descrizione:**

Azzera lo stato *st\_warning*.

---

**READQDO**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Breve descrizione</b> |   |
| <b>Condizione</b>        | - |
| <b>ID comando</b>        |   |

**Descrizione:**

---

**WRITEQDO**

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <b>Breve descrizione</b> | Scrivi la configurazione nel device |
| <b>Condizione</b>        | -                                   |
| <b>ID comando</b>        |                                     |

**Descrizione:**

Scrivi nel device i valori impostati su qdoIndex, qdoSubIndex e qdoData.

---

## 1.6 Errori e Warnings

### 1.6.1 Errors

Quando il device non riesce ad eseguire le operazioni derivanti da una non corretta programmazione da parte dell'utente segnala questa condizione tramite l'attivazione dello stato *st\_error*. Il device, inoltre, rende disponibili, tramite i valori sui parametri *errcode*, *errvalue* ed *errpar*, alcune informazioni per meglio comprendere il tipo di errore e quale condizione l'ha generato. Tali informazioni e lo stato di errore *st\_error*, permangono finché non viene eseguito l'apposito comando *RSERR* che li cancella.

La seguente tabella specifica i valori assunti da *errcode*:

| <i>errcode</i> | Descrizione                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------|
| 0              | Nessun errore.                                               |
| 1              | Errore dati: Sono presenti valori fuori range nei parametri. |
| 2              | Errore di configurazione.                                    |

Per mezzo dei parametri *errvalue* e *errpar* è possibile ottenere informazioni più dettagliate riguardo l'errore.

Il parametro *errpar* indica sempre l'ID del parametro che ha causato l'errore.

Invece attualmente il parametro *errvalue* non è utilizzato e vale sempre 0.

## 1.6.2 Warnings

Quando l'impostazione di un parametro del device non viene accettata o quando non è possibile eseguire un comando il device segnala questa condizione tramite l'attivazione dello stato *st\_warning*. Il device, inoltre, rende disponibili, tramite i valori sui parametri *wrncode*, *wrnvalue* e *wrnpar*, alcune informazioni per meglio comprendere il tipo di warning e quale condizione l'ha generato. Tali informazioni e lo stato di warning *st\_warning*, permangono finché non viene eseguito l'apposito comando *RSWRN* che li cancella.

La seguente tabella specifica i valori assunti da *wrncode*:

| <i>wrncode</i> | Descrizione                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 0              | Nessun warning.                                                         |
| 1              | Impostazione dato fuori range.                                          |
| 2              | Variazione parametro non accettata.                                     |
| 3              | Comando non accettato: le condizioni di esecuzione non sono rispettate. |

Per mezzo dei parametri *wrnvalue* e *wrnpar* è possibile ottenere informazioni più dettagliate riguardo il warning.

Il parametro *wrnpar* indica sempre l'ID del parametro che ha causato il warning.

Il parametro *wrnvalue* fornisce le seguenti informazioni:

| <i>wrnvalue</i> | descrizione                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| 1               | Il denominatore del rapporto master/slave è zero        |
| 2               | Il riferimento dell'asse slave non è valido             |
| 3               | Asse slave in emergenza. Attivazione gear non possibile |



documentation under develop

## 1.7 Configurazione

**Accorgimenti:** Per eseguire la configurazione serve:

*st\_gearon* = 0, *st\_error* = 0, *st\_warning* = 0.

### 1. Dichiarazione device:

```
CONST
  AXE_X 1
  AXE_Y 1
  AXE_Z 3
INTDEVICE
  AxeX ANPOS2 ...
  AxeY ANPOS2 ...
  AxeZ ANPOS2 ...
  Gantry1 GEAR AxeX AxeY AxeZ X X X X X X X
```

### 2. Sospendere esecuzione Gantry:

```
; Gantry1 = nome device GEAR
Gantry1.qdoIndex = 1
Gantry1.qdoSubIndex = 10
Gantry1.qdoData = 0 ; 1: Resume and 0: Suspend
Gantry1.WRITEQDO
```

### 3. Settare l'asse master:

```
; Set the master axis
Gantry1.qdoIndex = 1
Gantry1.qdoSubIndex = 3
Gantry1.qdoData = AXE_X ;Imposto asse X (AxeX) come master
Gantry1.WRITEQDO
```

### 4. Selezionare l'asse che si vuole comandare come slave:

```
; Select the first slave of the gear device.
; The selected axis is used to assign gearing settings and thresholds
Gantry1.qdoIndex = 1
Gantry1.qdoSubIndex = 1 ;1 perchè dichiarato come primo slave nella dichiarazione del device GEAR
Gantry1.qdoData = AXE_Y ;Seleziono asse Y (AxeY)
Gantry1.WRITEQDO

; *** Nel caso in cui si volesse selezionare l'asse Z come slave:
Gantry1.qdoIndex = 1
Gantry1.qdoSubIndex = 2 ;2 perchè dichiarato come secondo slave nella dichiarazione del device GEAR
Gantry1.qdoData = AXE_Z ;Seleziono asse Z (AxeZ)
Gantry1.WRITEQDO
```

### 5. Settare l'asse slave:

```
; Inform the gantry that the selected axis should be managed as slave
Gantry1.qdoIndex = 1
Gantry1.qdoSubIndex = 4 ; GEAR_QDO_SUBINDEX_IS_SLAVE
Gantry1.qdoData = TRUE ; TRUE to set it as slave and FALSE to not handle it.
Gantry1.WRITEQDO
```

### 6. Impostare i fattori di conversione:

```
; Set the factors for the selected slave
Gantry1.gearfactor = 1.0 ;l'asse slave seguirà la posizione del master con un rapporto 1:1
```

```
Gantry1.gearref = 1 ;l'asse slave seguirà la posizione reale del master
```

## 7. Impostare il valore di massimo disallineamento per mandare in allarme il device:

```
; Set the alignment threshold for the selected slave in the units set to the anpos2 devices (In this case um)
Gantry1.qdoSubIndex = 2
Gantry1.qdoData = Gantry1MaxDisalignament
Gantry1.WRITEQDO
```

## 8. Abilitare il gantry:

```
Gantry1.qdoSubIndex = 10
Gantry1.qdoData = 1 ; 1: Resume and 0: Suspend
Gantry1.WRITEQDO
Gantry1.RSWRN
Gantry1.GEARON
```

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - <https://wiki.qem.it/>

Il contenuto wiki è costantemente aggiornato dal team di sviluppo, è quindi possibile che la versione online contenga informazioni più recenti di questo documento.