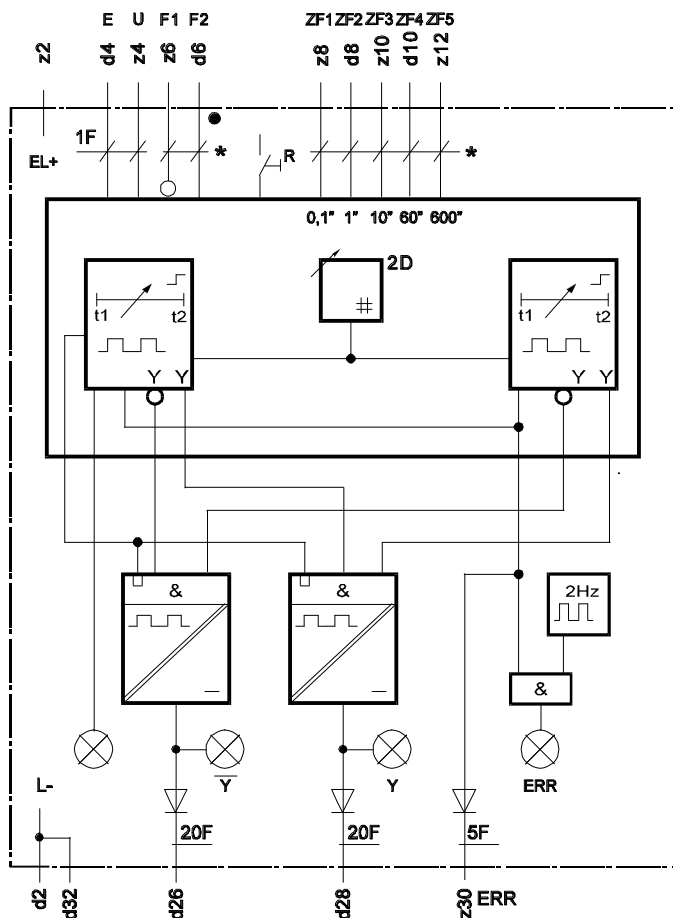


### Fehlersicheres Verzögerungsglied F 2108

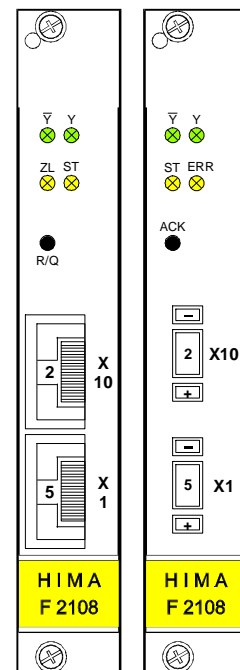
Zur Bildung von Zeitverzögerungen (3 Arten) und zur Bildung von Impulsen bei 0-1- und 1-0-Übergängen

### Fail-safe delay module F 2108

For forming of time delays (3 types) and for forming of pulses at 0-1- and 1-0- signal changes



Ausgänge   
 Outputs



AS ≤ 02 AS ≥ 03

AS = Ausgabestand  
 AS = Edition state

Zeitfaktor	Bereich	Auflösung
ZF 1	0,1...9,9 s	0,1 s
ZF 2	1...99 s	1 s
ZF 3	10...990 s	10 s
ZF 4	60...5940 s	60 s
ZF 5	600...59400 s	600 s

Time factor	Range	Resolution
ZF 1	0.1...9.9 s	0.1 s
ZF 2	1...99 s	1 s
ZF 3	10...990 s	10 s
ZF 4	60...5940 s	60 s
ZF 5	600...59400 s	600 s

Zeitgenauigkeit < 0,1 % vom Sollwert  
 Grundabweichung -10...90 ms

Time accuracy < 0.1 % of reference value  
 Reference error -10...90 ms

Die Baugruppe ist geprüft nach DIN V 19250 (AK 1-5), DIN VDE 0160, DIN VDE 0116 und DIN V VDE 0801.

The module is tested according to DIN V 19250 (RC 1-5), DIN VDE 0160, DIN VDE 0116 and DIN V VDE 0801.

Schaltzeit ca. 4...25 ms  
 Rückstellzeit ca. 4...25 ms  
 Flankensteilheit an E, U > 0,5 V/ms  
 Funktionsbereitschaft < 17 s bei AS ≤ 02  
 nach Reset < 3 s bei AS ≥ 03  
 Betriebsdaten 24 V = / -15...+20 %  
 w<sub>ss</sub> < 15 %, 70 mA  
 Umgebungsklima -25...+70 °C  
 Raumbedarf 4 TE - H 100 F 32.101

Switching time approx. 4...25 ms  
 Reset time approx. 4...25 ms  
 Rate of change at E, U > 0.5 V/ms  
 Ready for operation < 17 s at AS ≤ 02  
 after reset < 3 s at AS ≥ 03  
 Operating data 24 V DC / -15...+20 %  
 r<sub>pp</sub> < 15 %, 70 mA  
 Ambient conditions -25...+70 °C  
 Space requirement 4 TE - H 100 F 32.101

Das fehlersichere Verzögerungsglied besteht aus einem zweikanaligen, sicherheitsgerichteten Prozessorsystem. Jedes Prozessorsystem bearbeitet die vorgegebene Zeitfunktion und führt Selbsttests und Überwachung durch.

Beide sicherheitsgerichteten Ausgänge Y und Y werden im Störungs- oder im Fehlerfall (interne Fehler oder Bauteilfehler) auf 0-Signal (kein Ausgangssignal) geschaltet. Während eines Zeitlaufs kann die Zeit bei der Funktion „0-1-Verzögerung“ dabei gegen unendlich, bei der Funktion „1-0-Verzögerung“ sowie bei Impulsfunktionen gegen Null gehen.

Die Baugruppe wird nach Zuschaltung der Versorgungsspannung oder durch Betätigen des Tasters ACK (AS ≤ 02: R/Q) nach einer Störung initialisiert. Nach der Initialisierung sind die bauteilfehlersicheren Ausgänge Y und Y in ihrem Betriebszustand. Im Störfall werden beide Ausgänge auf 0-Signal und der Störsignal ERR (AS ≤ 02: ST) auf 1-Signal gesetzt.

Die Zeiteinstellung erfolgt mit der Aufschaltung von EL+ an einem der Zeitfaktoreingänge ZF1...ZF5 und dem zweidekadischen Vorwahlschalter auf der Frontplatte. Die Verzögerungs- bzw. Impulszeit  $t_v$  errechnet sich wie folgt:

$$t_v = \text{Zeitfaktor} \times \text{Einstellung Dekadenschalter}$$

Während des Betriebes sind keine Änderungen der Funktionseingänge (F1, F2) oder der Zeitfaktoreingänge (ZF1...ZF5) zulässig (Störung).

Eine Änderung der Einstellung der Dekadenschalter (LED ST (AS ≤ 02: ZL) blinkt) erfordert innerhalb von 60 s die Betätigung des Tasters ACK (AS ≤ 02: R/Q) oder die Einstellung auf den vorherigen Wert; andernfalls entsteht eine Störung. Eine Zeitänderung wird erst mit erneuter Ansteuerung übernommen.

### Bedeutung der LEDs

AS ≥ 03:

Y, Y (grün)	Anzeige der Ausgänge Y und Y
ST (gelb)	Zeitablauf (Dauerlicht), Initialisierung (Dauerlicht), Zeitänderung (blinkend)
ERR (rot)	Störmeldung (blinkend)

AS ≤ 02:

Y, Y (grün)	Anzeige der Ausgänge Y und Y
ZL (gelb)	Zeitablauf (Dauerlicht), Initialisierung (langsames Blinken), Zeitänderung (blinkend)
ST (rot)	Störmeldung (blinkend)

The fail-safe time delay module is a two channel safety related processor system. Each processor system operates the preset time functions and executes self-tests and monitoring functions.

In the case of a disturbance or a fault (internal error or component fault) both safety related outputs Y and Y are reset to 0-signal (no output signal). During a time in operation the time of the function "0-1 delay" can become infinite, the time of the function "1-0 delay" and impulse functions can become zero.

The module is initialized after switching on the power supply or by pressing the pushbutton ACK (AS ≤ 02: R/Q) after a disturbance. After the initialization the fail-safe outputs Y and Y are activated. In the case of disturbance both the outputs are reset to 0-signal, and the fault output ERR (AS ≤ 02: ST) is set to 1-signal.

The time setting is made by means of the connection of EL+ to one of the time factor inputs ZF1...ZF5, and the two decade selector switches on the front plate. The delay time or pulse time  $t_d$  is calculated by means of the formula:

$$t_d = \text{time factor} \times \text{decade selector switch setting}$$

During the activity a change the function inputs (F1, F2) and the time factor inputs (ZF1...ZF5) is not permissible (fault state).

A change of the decade switch value (LED ST (AS ≤ 02: ZL) flashes) requires an operation of the pushbutton ACK (AS ≤ 02: R/Q) within 60 s or the selection of the previous value; otherwise the module will be in fault state. A time change is activated only with a new starting signal.

### Function of the LEDs

AS ≥ 03:

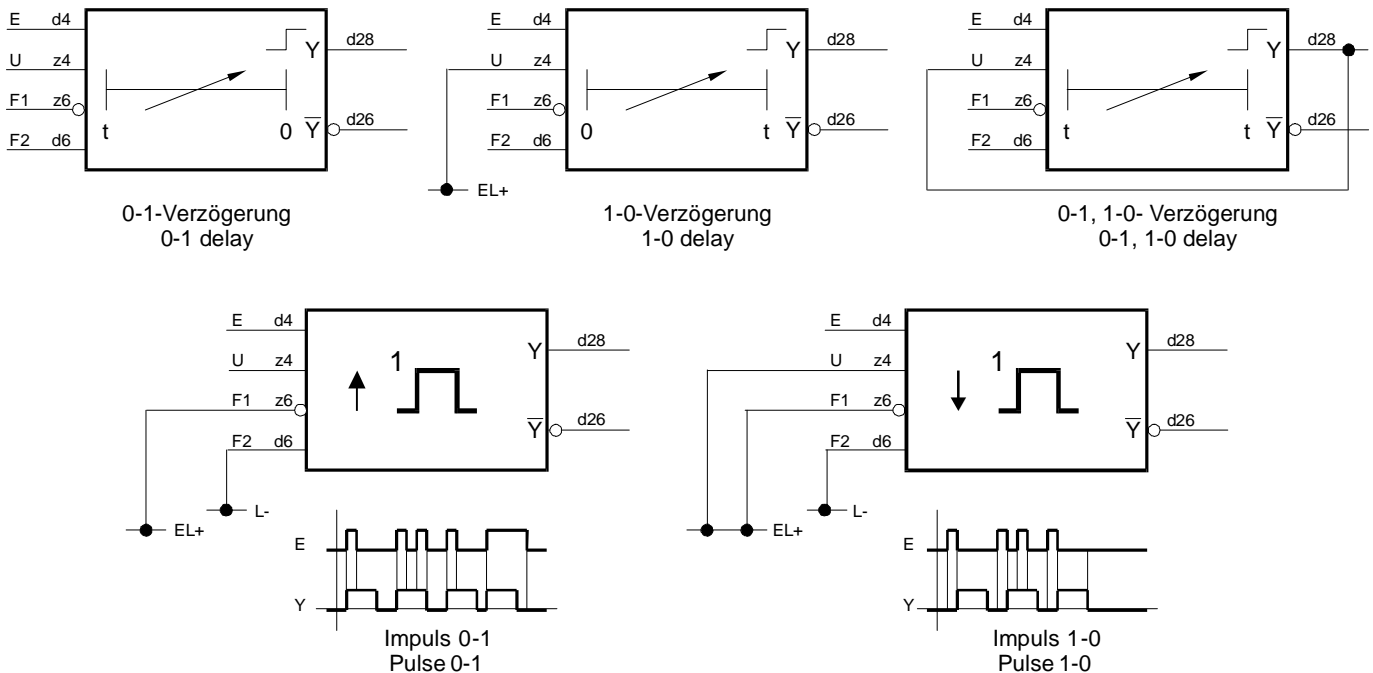
Y, Y (green)	Indication of the outputs Y and Y
ST (yellow)	Time counter running (steady on), initialization (steady on), time change (flashing)
ERR (red)	Fault indication (flashing)

AS ≤ 02:

Y, Y (green)	Indication of the outputs Y and Y
ZL (yellow)	Time counter running (steady on), initialization (slow flashing), time change (flashing)
ST (red)	Fault indication (flashing)

### Mögliche Funktionen

Die Funktionen sind durch folgende Verschaltung zu erzeugen, wobei genau ein Zeitfaktor ZF mit EL+ beschaltet sein muß und an Eingang E das Steuersignal anliegen muß:



### Auflagen

VESA (verzögert einschalten, sofort ausschalten):  
Nur dort zulässig, wo die eingestellte Zeit anwendungsbezogen länger, aber nicht kürzer werden darf.

SEVA (sofort einschalten, verzögert ausschalten):  
Nur dort zulässig, wo die eingestellte Zeit anwendungsbezogen kürzer, aber nicht länger werden darf.

VEVA (verzögert einschalten, verzögert ausschalten):  
Nur dort zulässig, wo die eingestellte Zeit anwendungsbezogen länger, aber nicht kürzer werden darf (bei Einschaltung);  
nur dort zulässig, wo die eingestellte Zeit anwendungsbezogen kürzer, aber nicht länger werden darf (bei Ausschaltung).

IMPULS (Eingangssignalwechsel 0-1):  
Nur dort zulässig, wo die eingestellte Zeit anwendungsbezogen kürzer, aber nicht länger werden darf.

IMPULS (Eingangssignalwechsel 1-0):  
Nur dort zulässig, wo die eingestellte Zeit anwendungsbezogen kürzer, aber nicht länger werden darf.

Die Baugruppe F 2108 muß zur Sicherung der Zeiteinstellung so eingebaut werden, daß eine unbefugte Änderung der Zeiteinstellung ausgeschlossen ist.

Die maximale Fehlererkennungs- und Reaktionszeit von 75 ms ist zur vorgewählte Verzögerungszeit zu addieren, um die Sicherheitszeit zu erhalten.

### Possible functions

The functions can be realized with the following connections, and exactly one time factor ZF must be connected to EL+, and the input E must be connected to the control signal:

### Restrictions

VESA (delayed on, immediately off):  
Permissible only in applications, where the adjusted time may increase but not decrease.

SEVA (immediately on, delayed off):  
Permissible only in applications, where the adjusted time may decrease but not increase.

VEVA (delayed on, delayed off):  
Permissible only in applications, where the adjusted time may increase but not decrease (at switching on);  
permissible only in applications, where the adjusted time may decrease but not increase (at switching off).

PULSE (input signal change 0-1):  
Permissible only in applications, where the adjusted time may decrease but not increase.

PULSE (input signal change 1-0):  
Permissible only in applications, where the adjusted time may decrease but not increase.

For protection of the adjusted time the module F 2108 must be installed in a way that an unauthorized change of the adjusted time is impossible.

The maximum fault detection time and reaction time of 75 ms must be added to the selected delay time to get the safety time.