

# Zündgerät ZL75

Stand: 2/09



## 1. Allgemein

Beim **ZL75** handelt es sich um ein Zündgerät für pyrotechnische Zünder im Anwendungsbereich der Kfz-Industrie (Gurtstraffer, Airbag, etc. ). Es verfügt hierzu über ein bis vier Zündkanäle, bei denen sich der Strom sowie das Timing einstellen lassen.

Das **ZL75** ist mit einer Reihe von Schutzmechanismen ausgestattet, welche ein unbeabsichtigtes Zünden vermeiden.

Weitere Leistungsmerkmale des **ZL75**:

- Widerstandsmessung der angeschlossenen Zündpille
- Widerstandsmessung der Zündpillen inklusive Zuleitung
- potenzialfreier Strom- und Spannungsmessausgang für jeden Zündkanal
- Triggerausgänge zur Ansteuerung von Kameras, Blitz, etc.
- PC-Bedienung über USB-Schnittstelle

Die Bedienung erfolgt zentral über ein großes Touch-LCD-Display.

Das Gerät ist modular aufgebaut und erlaubt dadurch unterschiedliche Ausbaustufen und Modifikationen.

## 2. Sicherheitskonzept

Ein wichtiger Aspekt eines Zündgerätes besteht in der Vermeidung einer unabsichtlichen Zündung.

Die Endstufe jedes Zündkanals ist daher im Grundzustand des Gerätes durch zwei in Reihe geschaltete Relais vom Ausgang getrennt und dieser ist kurzgeschlossen.

Die Endstufe wird erst durch eine Freigabe mit dem Ausgang verbunden.

Die Freigabe kann unterschiedlich konfiguriert werden:

1. Für die Freigabe ist das Schließen eines externen Kontaktes (z.B. Türkontakt oder Sicherheitsstecker) notwendig.
2. Für die Freigabe sind das Schließen eines externen Kontaktes (z.B. Türkontakt oder Sicherheitsstecker) und das Anlegen einer externen Spannung notwendig.

### 3. Zündkanal

Für jeden Zündkanal können folgende Parameter eingestellt werden:

1. Zündkanal ein / aus
2. Zündstrom im Bereich 0 ... 5.00A
3. Zünddauer im Bereich 0 ... 99,9ms
4. Zündverzug im Bereich 0 ... 999,9ms

Weitere Eigenschaften:

Jeder Zündkanal ist potenzialfrei zur restlichen Elektronik aufgebaut.

Der Ausgang ist stromgeregelt, die Spannung stellt sich damit automatisch im Bereich 0 ... 20V ein.

Die Einschwingdauer des Zündstromes liegt bei ohmschen Lasten im Bereich 20 ... 50µs.

Für jeden Zündkanal gibt es einen potenzialfreien Strom- und Spannungsmessausgang.

Bei jedem Zündkanal wird der Widerstand des angeschlossenen Zünders gleichzeitig sowohl in 2-Draht- als auch in 4-Draht-Technik gemessen.

Die 2-Draht-Messung misst den Widerstand des Zünders einschließlich der Zuleitung. Sie ist besonders hilfreich bei der Erkennung eines Kabelbruchs im Bereich des Zündstromes.

Die 4-Draht-Messung misst hingegen nur den Widerstand des angeschlossenen Zünders.

### 4. Triggerausgänge

Das Gerät ist mit 4 Triggerausgängen ausgestattet.

Bei jedem Triggerausgang kann eine Verzugszeit sowie der Ausgangstyp eingestellt werden.

Für den Ausgangstyp sind vorgesehen:

- TTL positiv
- TTL negativ
- Open Kollektor

Die Verzugszeit kann für jeden Triggerausgang im Bereich von 0 ... 99ms eingestellt werden.

## 5. Bedienung

Die Bedienung erfolgt über ein Touch-LCD-Display. Das bedeutet, dass alle Eingaben direkt über das Display gemacht werden können.

Unter „Einstellungen“ können folgende Parameter eingestellt werden:

- 1.) Einstellung der Parameter für die Triggerausgänge.
- 2.) Auswahl, ob nur mit externer Zündung gearbeitet wird, oder auch mit interner Zündung mit einem Button oder mit zwei Buttons.
- 3.) Auswahl, ob eine externe Freigabe erforderlich ist oder nicht.

Die Parameter für die Triggerausgänge werden hier wie folgt angezeigt:

TPxx	steht für TTL-positiv, wobei xx die Verzugszeit ist.
TNxx	steht für TTL-negativ, wobei xx die Verzugszeit ist.
OKxx	steht für Open Kollektor, wobei xx die Verzugszeit ist.

Bei der Zündauslösung ist zu beachten:

Die externe Zündauslösung mittels eines Triggersignals ist immer aktiviert. Hierbei können sowohl TTL-Pegel (5V), CMOS-Pegel(12V) und SPS-Pegel(24V) zum Einsatz kommen. Die Schaltschwelle liegt bei ca. 2.5V.

Bei der internen Auslösung mit einer Taste (Button) erscheint auf dem Display bei Zündbereitschaft ein Button mit der Beschriftung „fire“. Durch Betätigen dieses Buttons wird eine Zündung ausgelöst.

Bei der internen Auslösung mit zwei Tasten (Buttons) erscheint auf dem Display bei Zündbereitschaft ein Button mit der Beschriftung „fire enable“. Durch Betätigen dieses Buttons erscheint für ca. 1s auf der anderen Seite des Displays ein Button mit der Beschriftung „fire“. Wird dieser dann innerhalb dieser Sekunde betätigt, erfolgt eine Zündung. Diese Vorgehensweise soll eine unbeabsichtigte Zündung verhindern.

Zur Freigabe:

Um das Gerät in Zündbereitschaft zu versetzen, muss auf jeden Fall ein externer Kontakt geschlossen werden („Türkontakt“-Anschluss). Wenn eine externe Freigabe eingeschaltet ist, wird zusätzlich zu diesem Türkontakt noch dieses externe Signal benötigt und das Gerät in Zündbereitschaft zu versetzen. Auch bei diesem Signal sind alle Pegel zwischen 5V und 24V verwendbar.

Solange das Gerät nicht in Zündbereitschaft ist, kann keine Zündung erfolgen. Die Zündausgänge sind dabei kurzgeschlossen und durch zwei in Reihe geschaltete Relais von der Zündendstufe getrennt.

Alle weiteren Anzeigen und Einstellvorgänge sind selbsterklärend.

## 6. Fernbedieung über USB-Schnittstelle

Das **ZL75** ist mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet. Über diese Schnittstelle können

- Einstelldaten ausgelesen werden
- Einstelldaten eingespielt werden
- Messwerte und Statuszustände ausgelesen werden
- Zündungen vorgenommen werden

Mit einer optional erhältlichen Software können so komplette Einstelldaten auf dem PC archiviert werden und je nach Bedarf auf das Gerät übertragen werden. Außerdem lässt sich das **ZL75** mit dieser Software triggern.

## 7. Steckerbelegung

Bezeichnung:	Türkontakt
Typ:	Binder Buchse Serie 680, 3-polig
Belegung:	externe Brücke von 1 nach 2 für Freigabe
Bezeichnung:	externe Freigabe (5 ... 24V)
Typ:	Binder Buchse Serie 680, 5-polig
Belegung:	1: +5V (kann bei Bedarf mit Pin-4 gebrückt werden) 2: 0V (kann bei Bedarf mit Pin-3 gebrückt werden) 3: Eingang externe Freigabe 0V 4: Eingang externe Freigabe 5V ... 24V
Bezeichnung:	Trigger Eingang (5 ... 24V)
Typ:	Binder Buchse Serie 680, 4-polig
Belegung:	1: +5V (kann bei Bedarf mit Pin-4 gebrückt werden) 2: 0V (kann bei Bedarf mit Pin-3 gebrückt werden) 3: Eingang externe Freigabe 0V 4: Eingang externe Freigabe 5V ... 24V
Bezeichnung:	Triggerausgänge Ausg.-1 ....Ausg.-4
Typ:	BNC-Buchse
Belegung:	innen: Plus-Anschluss außen: Minus-Anschluss
Bezeichnung:	ZK1 ... ZK4 Zündausgang
Typ:	Procon Serie A
Belegung:	1: Ausgang Plus 2: Sense Plus 3: Sense Minus 4: Ausgang Minus
Bezeichnung:	ZK1 ... ZK4 U-Mess
Typ:	BNC-Buchse
Belegung:	innen: Plus-Anschluss außen: Minus-Anschluss
Bezeichnung:	ZK1 ... ZK4 I-Mess
Typ:	BNC-Buchse
Belegung:	innen: Plus-Anschluss außen: Minus-Anschluss

## Technische Daten

### Allgemein:

Stromversorgung:	230VAC, 50Hz
Leistungsaufnahme:	max. 1900VAC
Netzsicherung:	2x Feinsicherung 5x20mm, T8A
Gehäuse:	Tischgehäuse, 19Zoll x 344 x 132mm

### Zündkanäle:

Zündstrom:	0 ... 5A einstellbar mit 0.01A Auflösung
Zündstromgenauigkeit:	< 0.05A
Zündspannung:	0 ... 20V
Zünddauer:	0 ... 99.9ms einstellbar mit 0.1ms Auflösung
Zünddauer Genauigkeit:	< 0.1ms
Prüfstrom:	10mA ± 0.1mA
Prüfspannung:	< 1V (auch bei offenen Ausgängen)
Zündverzugszeit:	0 ... 999.9ms einstellbar mit 0.1ms Auflösung
Genauigkeit Zündverzugszeit:	< 0.1ms im Bereich 0-100ms < 0.5ms im Bereich 0-999.9ms
Widerstandmessung 2-Draht:	0 ... 9.99 Ohm
Genauigkeit Widerstandmessung:	< 0.1 Ohm
Widerstandmessung 4-Draht:	0 ... 9.99 Ohm
Genauigkeit Widerstandmessung:	< 0.1 Ohm
Rücklesung Strom und Spannung:	potenzialfrei
Skalierung Strommessausgang:	1V/A
Genauigkeit Strommessausgang:	< 0.1%
Skalierung Spannungsmessausgang:	0.5V / V
Genauigkeit Spannungsmessausgang:	< 0.1%

### Steuerung:

Externer Triggereingang:	0 ... 24V (max. 30V)
Triggerschwelle:	2,5V
Externe Freigabe:	0 ... 24V (max. 30V)
Freigabeschwelle:	2V
Triggerausgänge TTL:	TTL-Pegel, max. 10mA, kurzschlussfest
Triggerausgänge Open Kollektor	max. 30V / 10mA, kurzschlussfest
Türkontakt:	benötigt externen Schließer