

IG316
Bedienungsanleitung



1 Zu dieser Bedienungsanleitung

Auf den folgenden Seiten lesen Sie, wie Sie das Gerät für Ihre Verwendung sachgerecht in Betrieb nehmen und bedienen können. Wir legen Wert darauf, dass Sie das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben. Dazu ist es notwendig, dass Sie diese Bedienungsanleitung gründlich lesen, bevor Sie das Gerät benutzen. Sie enthält wichtige Hinweise, die Ihnen dabei helfen, Gefahren zu vermeiden, sowie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes und des Zubehörs zu erhöhen.



Weiterführende Informationen finden Sie unter www.swarco.com/sts Technische Änderungen vorbehalten.

Lesen Sie den Abschnitt Sicherheitshinweise zu Ihrer eigenen Sicherheit. Befolgen Sie alle Hinweise genau, damit Sie sich und Dritte nicht gefährden und Schäden am Gerät vermeiden. Wenn Sie Fragen zum IG316 haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden oder etwas nicht verständlich beschrieben wurde, wenden Sie sich bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes an:

SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GMBH
Niederkircher Straße 16
D-54294 Trier
detection@swarco.de

© 2018 Alle Rechte vorbehalten

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der IG316 ist ausschließlich zur Detektion von Fahrzeugen geeignet. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Verwenden Sie den IG316 niemals für andere Zwecke.

1.2 Typenschild

Der IG316 ist mit einem Typenschild/Seriennummer versehen. Sie benötigen diese Angaben bei Gesprächen mit dem Kundendienst, z.B. wenn Sie Zubehör oder Ersatzteile bestellen wollen.

Notieren Sie hier die Gerätenummern-/ Bezeichnungen, so dass sie bei Bedarf zur Verfügung stehen:
Seriennummer: _____

Spannungsversion: _____

CE-Kennzeichen:

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Anleitung zur Schleifenverlegung

1.4 Symbole

An mehreren Stellen der Bedienungsanleitung finden Sie die folgenden Symbole, die wichtige Sicherheitshinweise markieren:



ACHTUNG! Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, bei denen Personen- oder Sachschäden auftreten können.



HINWEIS Dieses Symbol weist auf Informationen zur Installation und Gerätefunktion hin.

1.5 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise gründlich und befolgen Sie sie genau. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit, der Sicherheit von anderen Personen, sowie zur Vermeidung von Schäden an dem Gerät und an Zubehöerteilen.



ACHTUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom! Sorgen Sie dafür, dass keine Flüssigkeit in das Geräterinnere gelangen kann. Falls es dennoch dazu kommen sollte, unterbrechen Sie sofort die Stromversorgung zum Gerät.

Wenn Sie Beschädigungen feststellen, z.B. geknickte / gequetschte Kabel, Beschädigungen an Stecker, Gehäuse etc., schalten Sie das Gerät sofort aus, unterbrechen Sie die Stromversorgung und sichern Sie das Gerät gegen erneutes Einschalten. Das Gerät darf nur von einer elektrotechnischen Fachkraft installiert, in Betrieb genommen oder instand gesetzt werden. Unsachgemäße Bedienung, mangelhafte Wartung oder Nichtbeachtung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen können zur Gefährdung führen.

Alle Störungen am Gerät, welche die Sicherheit des Benutzers oder Dritter beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden. Alle an den Geräten angebrachte Warn- und Sicherheitshinweise sind zu beachten sowie vollständig und in lesbarem Zustand zu halten.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes muss unbedingt beachtet werden. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Das Gerät darf nicht im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als Sicherheitsbauteil verwendet werden. In Anlagen mit erhöhtem Gefährdungspotential sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen erforderlich.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die von ihm gewählte Betriebsart nicht zu Beschädigungen von Material oder zur Gefährdung von Personen führt und alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.

Beachten Sie vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme unbedingt die Hinweise der Bedienungsanleitung.

Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort der Geräte verfügbar sein. Sie ist von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung oder Instandhaltung des Gerätes beauftragt sind, gründlich zu lesen und anzuwenden.



Hinweis

Unsere Geräte werden ständig verbessert und weiterentwickelt. Lesen Sie deshalb vor der Montage und ersten Inbetriebnahme sorgfältig die Bedienungsanleitung.

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keinerlei Modifikationen, weder mechanisch noch elektrisch, vorgenommen werden. Für Umbauten und Zubehör dürfen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Teile verwendet werden. Bei Zuwiderhandlungen erlöschen die Konformität und die Gewährleistung des Herstellers. Das Risiko trägt dann allein der Benutzer.

2 Produktbeschreibung

2.1 Leistungsmerkmale

Die Induktionssimpulsgeber IG316 werten im Boden verlegte Schleifen (Loop) aus. Diese stellen die Induktivität eines hochfrequenten Schwingkreises dar. Führt ein Fahrzeug über die Schleife, verursachen seine Metallteile eine Frequenzänderung des Schwingkreises. Diese werden durch den Schleifendetektor ausgewertet, als Schaltsignal über potentialfreie Relaiskontakte ausgegeben und an den LEDs an der Frontseite angezeigt. Die Auswertung der Schleifenfrequenz erfolgt durch ein Mikroprozessorsystem, das sich automatisch auf die jeweilige Schleife abgleicht und Änderungen der Schleifeninduktivität durch Temperatur, Feuchtigkeit oder Bauteilalterungen automatisch kompensiert. Der Induktionssimpulsgeber IG316 ist ein 1-Kanal-Auswerter, d.h. an dieses Gerät kann eine Induktionsschleife (Loop) angeschlossen und darüber ausgewertet werden.

2.2 Schaltausgänge

Die Schaltausgänge sind mit der LED-Anzeige (DET) an der Frontseite gekoppelt. Es stehen zwei Schaltausgänge zur Verfügung. Das A-Relais (Relay A) wird beim Zustand „Schleife belegt“ als statisches Signal oder als Impuls geschaltet. Das B-Relais (Relay B) gibt zusätzlich einen Impuls ab oder kann über die frontseitigen Bedienelemente als Schaltausgang für die Störmeldung (ERR) aktiviert werden. Alle Kanäle (Schaltausgänge) sind mit elektromechanischen Relais ausgerüstet.

2.3 Schaltausgänge Sonderausführung ST (Fault report)

In der Sonderausführung ST ist ein weiterer Schaltausgang für die Störmeldung (Fault report) vorgesehen. Bei der Störmeldung handelt es sich um ein elektronisches Halbleiterrelais.

2.4 Technische Daten

Versorgungs-spannung	230 V AC: (-10 - +6) % < 4,5 VA 115 V AC: (-10 - +6) % < 4,5 VA 24 V AC: +/10 % < 3,0 VA 24 V DC: +/10 % < 3,0 W
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +80°C
Schutzart	IP30 (Version mit Service Schnittstelle und ohne Schnittstellenabdeckung IP 20)
Gehäuse (Kunststoff)	L = 75 mm, B = 37 mm, H = 68 mm
Anschluss	über 11-poligen Stecker (Typ 78-S 11); Sockelmaße sind herstellerabhängig
Gewicht	160 g - 260 g
Induktivitätsbereich	20 µH bis 2000 µH empfohlener Bereich: 100 µH bis 300 µH
Schleifenwiderstand	max. 30 Ω
Messzeit pro Kanal	min. 5 ms – max. 25 ms
Zykluszeit	Messzeit Kanal 1
Frequenzbereich	2 Stufen (LOW oder HIGH)
Arbeitsfrequenz	20 kHz – 70 kHz
Abgleich	autom. nach Einschalten der Versorgungsspannung, nach Betätigen des Resetstasters oder Parameteränderung
Schaltausgang	potentialfreie Relaiskontakte: 230 V AC U _{max} = 250 V I _{max} = 5 A 24 V AC/DC U _{max} = 42 V I _{max} = 5 A
Anzeigeelemente	LED rot (ERR) = Schleife defekt LED grün (DET) = Detektion LED gelb (PWR) = Power-Anzeige
Schutzbeschaltung Schleifeneingang	galvanische Trennung durch Übertrager, Glühlampen

2.5 Abmessungen (in mm)



2.6 Anschlussbelegung

Standardausführung IG316W



Bei Sonderausführungen bitte die Anschlussbelegung auf dem Seitenaufkleber beachten

Die Anschlüsse 1 & 2 werden bei der 230 V AC sowie 24 V DC / 24 V AC Variante zum Anschluss der Spannungsversorgung verwendet. Beide Anschlüsse besitzen bei der 24 V DC Variante einen Verpolungsschutz.



Wegen der genannten Pinkompatibilität ist darauf zu achten, dass unter keinen Umständen eine Detektorversion mit 24 V in einen Sockel mit 230 V AC Versorgung zu stecken ist und umgekehrt!
Bei den Varianten mit 230 V AC Spannungsversorgung dürfen an die Relais nur Spannungen angeschlossen werden die nicht im Spannungsbereich einer SELV Spannung liegen und 250 V AC nicht überschreiten!
Es dürfen nur Schleifen angeschlossen werden, die folgende Merkmale der zusätzlichen Isolierung aufweisen:
a) Isolierung ≥ 0,4 mm b) Spannungsfestigkeit ≥ 1,5 kV

2.7 Hinweise zu den Schaltausgängen



Bei den Detektorversionen mit 24 V Spannungsversorgung dürfen an die Relais nur Spannungen angeschlossen werden, die im Spannungsbereich von max. 60 V Scheitelspannung und max. 42 V_{eff} liegen!

115/230 V AC Spannungsversorgung (IG316W230, IG316S230, IG316ST230) (IG316W115, IG316S115, IG316ST115)		24 V AC/DC Spannungsversorgung (IG316W24, IG316S24, IG316ST24) (IG316W24S, IG316ST24S)	
Kanal Relais (Relay A)	elektr. Relais (Fault report) (nur IG316ST230) (nur IG316ST115)	Kanal Relais (Relay A)	elektr. Relais (Fault report) (nur IG316ST24)
U _{max} = U _{eff} = 250 V AC	U _{max} = U _{eff} = 100 mA	U _{max} = U _{eff} = 42 V AC/DC	U _{max} = U _{eff} = 42 V AC/DC
I _{max} = I _{eff} = 5 A	P _T = 250 mW	I _{max} = I _{eff} = 5 A	P _T = 250 mW
	R _{On} = < 30 Ω		R _{On} = < 5,0 Ω
potentialfrei	potentialfrei	potentialfrei	potentialfrei

Schaltzustände

(Bsp. Kanal-Relais A, (Relay A) Standardausführung IG316W)

spannungsloser Zustand:



DIP-Schalter (DIP) S7 = OFF

(open-circuit-principle / Arbeitsstromprinzip):



DIP-Schalter (DIP) S7 = ON

(closed-circuit-principle / Ruhestromprinzip):



3 Installation des IG316

Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät auf den Sockel zu stecken. Zum Einsatz des Gerätes in einer Umgebung mit höheren Schutzanforderungen bietet SWARCO TRAFFIC SYSTEMS spezielle Gehäuse an (Typ GHIG301).

3.1 Spezielle Hinweise zur Schleife (Loop)

Die spezielle Funktion des Gerätes hängt wesentlich von der technisch einwandfreien Installation und Verlegung der Schleifen ab, da sie die Sensoren des Gerätes sind. Die Schleife darf mechanisch nicht belastet oder bewegt werden. Die Schleifenzuleitung ist ca. 20- bis 50-fach pro Meter zu verdrehen und getrennt von spannungsführenden Leitungen zu verlegen. Weiteres ist der Anleitung zur Schleifenverlegung zu entnehmen (erhältlich unter www.swarco.com/sts).

3.2 Hinweise zum Einbau

Das Gerät besitzt eine Leistungsaufnahme von ca. 3 VA. Wegen des geschlossenen Gehäuses (IP30) entsteht eine Eigenerwärmung. Diese ist normal, bitte beachten Sie aber die folgenden Hinweise.

Beim Einbau auf einen umlaufenden Freiraum von ca. 1 cm zu achten, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

Bei einem Einbau in ein Gehäuse oder Schaltschrank ist für eine ausreichende Wärmeableitung zu sorgen. Die Umgebungstemperatur die das Gerät umschließt und somit die Temperatur innerhalb dieses Gehäuses bzw. Schaltschranks darf die höchste zulässige Betriebstemperatur von 70°C nicht überschreiten.

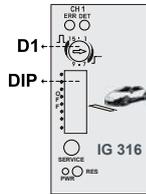
4 Geräteeinstellungen und Anzeige

Alle Detektoreinstellungen können bequem mit dem Drehcodierschalter (D1 für Kanal 1) sowie den DIP-Schaltern (DIP) erfolgen.

Nach jeder Geräteeinstellung wird automatisch ein Neubgleich durchgeführt.

Nur nach einer Veränderung der Frequenz (DIP-Schalter 1 off/on) muss die Reset-Taste (RES) betätigt werden.

Die Service-Schnittstelle (SERVICE) ist bei der optionalen Sonderversion erhältlich. Bitte hierzu Kap. 6.1 Service-Schnittstelle beachten.



4.1 Schalt- und Störzustandsanzeige

Der Schaltzustand* Schleife belegt* wird durch Leuchten der grünen Kanal-LED (DET) und eine Störung durch die rote Kanal-LED (ERR) signalisiert.

Eine Detektor-Störung, z.B. Kurzschluss, wird durch zyklisches Blinken der grünen Kanal-LED (DET) angezeigt. Für jeden Fehler ist eine definierte LED Blinkanzahl vorgegeben, die alle 5s wiederholt angezeigt wird:

Blinkanzahl Kanal-LED (DET)	Kanal-Fehler
1	Schleife kurzgeschlossen
2	Schleife offen, Schleifenbruch
3	Frequenz nicht einstellbar
4	Betriebsstörung
7	maximale Abgleichdauer überschritten

4.2 Einstellung mit Drehcodierschalter (D1)

Symbol	Funktion
	Impulse (Impulsbetrieb): Bei dieser Einstellung schaltet das Kanal-Relais nur einen Impuls unabhängig von der Erfassungszeit des Fahrzeugs. Standardimpulslänge ist 75 ms (Toleranz +/-20 ms). Die Einstellung der Impulslänge kann über die Service-Schnittstelle (siehe Kap 6.1) verändert werden (Toleranz bei Impulslänge von ≥ 200 ms: +20 ms / -50 ms).
	Static (Statische Haltezeit): Bei dieser Einstellung schaltet das Kanal-Relais „Statisch“, das heißt so lange wie ein Fahrzeug von dem Detektor im Erfassungsbereich erkannt wird.

Stellung	Funktion
0	Off/Software (Schalter aus / Schnittstelle aktiv) Über diesen Schalter kann der entsprechende Detektor-Kanal ausgeschaltet werden. Verfügt das Gerät über eine Service-Schnittstelle kann durch Ausschalten des Kanals (Drehcodierschalter „D1“ auf Stellung „0“) die Softwareeinstellung aktiviert werden. Bitte beachten Sie hierzu die separat erhältliche Softwareanleitung.
8	Test mode Relay (Relais Testmodus) Diese Schalterstellung ermöglicht es, die an den Detektor angeschlossenen Geräte/Steuerungen zu überprüfen: Solange der Schalter (D1) auf dieser Schalterposition eingestellt ist, können über die Betätigung des Reset Tasters (RES) die beiden Relaiskontakte abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden. Ausgangsstellung: Relais A und B nicht aktiv => Tastendruck (RES): nur Relais A aktiv => Tastendruck (RES): nur Relais B aktiv => Tastendruck (RES): beide Relais aktiv => Tastendruck (RES): => Ausgangsstellung

4.3 Einstellung von Empfindlichkeit- und Haltezeit

Typ: IG316W230 IG316W115 IG316W24
IG316ST230 IG316ST115 IG316ST24

Stellung	Funktion
	1 Empfindlichkeit minimal 0,3*
	2 Empfindlichkeit 0,17*
	3 Empfindlichkeit 0,1*
	4 Empfindlichkeit 0,035* Auslieferungszustand
	5 Empfindlichkeit 0,02*
	6 Empfindlichkeit 0,012*
	7 Empfindlichkeit maximal 0,007*

	9 Empfindlichkeit minimal 0,3*
	10 Empfindlichkeit 0,17*
	11 Empfindlichkeit 0,1*
	12 Empfindlichkeit 0,035*
	13 Empfindlichkeit 0,02*
	14 Empfindlichkeit 0,012*
	15 Empfindlichkeit maximal 0,007*

*(Frequenzänderung in %)

4.4 DIP-Schalter (DIP)

Schalter 1 Frequency	Frequenzeinstellung Diese Einstellung dient dazu Kopplungen durch benachbarte Schleifen zu vermeiden. Zwei oder mehrere Detektoren dürfen nicht auf der gleichen Frequenz arbeiten: OFF = Freq. HIGH ON = Freq. LOW
Schalter 2 ON BOOST - Sensitivity boost	Boost – Empfindlichkeitserhöhung eingeschaltet Die Boost-Funktion bewirkt eine automatische Empfindlichkeitserhöhung begrenzt auf die maximale Empfindlichkeit. So können z.B. Deichseln von Anhängern sicher erkannt werden. Nachdem das Fahrzeug die Schleife verlassen hat kehrt die Empfindlichkeit zum ursprünglich eingestellten Wert zurück. Im Impulsbetrieb ist diese Funktion deaktiviert.
Schalter 3 ON Switch on delay	Einschaltverzögerung aktiviert Das Schaltsignal wird ausgegeben, wenn die Schleife länger als eine Sekunde bedämpft wird.
Schalter 4 ON Switch off delay	Ausschaltverzögerung aktiviert Das Schaltsignal wird mit einer Verzögerung von 2 Sekunden nach Freiwerden der Schleife abgeschaltet (nicht im Impulsbetrieb).
Schalter 5 ON Pulse on exit	Impuls beim Verlassen der Schleife Diese Einstellung beeinflusst nur das B-Relais. Der Detektor schaltet das B-Relais erst, wenn die Schleife verlassen wurde. Kanaleinstellung auf Impulsbetrieb und die zusätzliche Ausschaltverzögerung haben keine Auswirkung auf die Länge des „Impuls beim Verlassen“. In statischem Betrieb wird der Impuls nur ausgegeben nachdem das A-Relais gelöst ist.
Schalter 6 ON Detection by fault	Relaisausgang bei Störung aktiviert Eine Schleifenstörung wird an den entsprechenden LEDs (ERR) angezeigt, zusätzlich wird das zugehörige Kanal-Relais geschaltet.

Schalter 7 Relay mode	Relais Modus OFF = open-circuit-principle / Arbeitsstrom ON = closed-circuit-principle / Ruhestrom
Schalter 8 ON B-relay as fault report	B-Relais als Störmeldung Bei einer Detektorstörung schaltet das B-Relais. Die Funktion B-Relais als Impulsrelais ist aufgehoben. Der „Impulsausgang“ oder „Impuls bei Verlassen der Schleife“ kann auf dem Hauptrelais ausgegeben werden

4.5 Resetaster (RES)

Der Resetaster (RES) besitzt 2 Funktionen, die über die unterschiedliche Dauer des Tastendrucks aktiviert werden:

Abgleich: kurzer Tastendruck (< 2 s),

Initialisierung aller aktivierten Schleifen-Kanäle

Reset: mittlere Dauer des Tastendrucks (> 2 s),

Reset des Detektors, anschließende Initialisierung aller Kanäle

5 Abgleich

Beim Anlegen der Betriebsspannung, Spannungsunterbrechung oder durch Betätigen des Reset-Tasters (RES) gleicht sich der Schleifendetektor automatisch auf die angeschlossenen Schleifen (Loop) ab und schaltet die Relais in die Schaltstellung „Schleife nicht bedämpft“. Während des Abgleichs blinkt die Power-LED (PWR) mit einer Frequenz von 5 Hz und leuchtet sobald der Abgleich beendet ist. Dieser Vorgang ist üblicher Weise innerhalb von < 2 Sekunden abgeschlossen.

⚠ Während der Abgleichphase dürfen sich keine Fahrzeuge auf den Schleifen befinden, da diese sonst nicht mehr erkannt werden.

6 Fehlererkennung und Fehlerbehebung

Beschreibung	Mögliche Ursache	Behebung
Detektor gleicht nicht ab, gelbe LED (PWR) leuchtet nicht	Detektor fehlt Spannungsversorgung	Anschluss der Spannungsversorgung überprüfen
Rote LED (ERR) leuchtet, grüne LED (DET) blinkt zyklisch 2x lang	Detektor erkennt „Schleife unterbrochen“	Schleife und Schleifenanschluss (Loop) überprüfen
Rote LED (ERR) leuchtet, grüne LED (DET) blinkt zyklisch 1x lang	Detektor erkennt „Schleife kurzgeschlossen“	Schleife und Schleifenanschluss (Loop) überprüfen
Grüne LED (DET) leuchtet ständig	„Relais Testmodus“ angezogenes Relais ist aktiviert, Drehcodiersch. (D1)-8	„Relais Testmodus“ deaktivieren (siehe „Einstellung von Empfindlichkeit und Haltezeit“)
Gelbe LED (PWR) blinkt mit ca. 5 Hz nach Abgleich / Reset	Fahrzeugbewegung auf der Schleife Schleife wird mechanisch bewegt	Schleife während des Abgleichs freihalten Schleifenlage kontrollieren. Anleitung zur Schleifenverlegung beachten
Detektor schaltet nicht trotz erfolgtem Abgleich	„Kanal ausgeschaltet“ Drehcodiersch. (D1)-0 oder „Testmodus“ Drehcodiersch. (D1)-8 Empfindlichkeit zu niedrig gewählt	Kanal aktivieren (siehe „Einstellung von Empfindlichkeit und Haltezeit“) Empfindlichkeit stufenweise erhöhen, bis Fahrzeuge sicher erkannt werden

6.1 Service-Schnittstelle (Sonder-Version)

Typ: IG316W24S
IG316ST24S

Die von Swarco Traffic Systems angebotene PC-Service-Software „LoopMaster“ stellt dem Anwender eine komfortable Oberfläche für die Änderung und Anzeige aller Parameter und Diagnosewerte zur Verfügung.

Es können alle aktuellen Parameter- und Diagnosewerte über eine serielle Schnittstelle (Service) an der Frontseite des Gerätes eingestellt, ausgelesen, kontinuierlich kontrolliert, gespeichert und ausgedruckt werden.

Die Schnittstelle bietet weiterhin zusätzliche Einstellmöglichkeiten, die über die Schalter an der Frontseite nicht möglich sind.

⚠ Steht der Drehcodierschalter (D1) auf der Stellung 0, so erfolgt die Parametrierung ausschließlich über die Service-Schnittstelle. Die Einstellungen des Drehcodierschalters (D1) und des DIP-Schalters (DIP) an der Frontseite sind dann deaktiviert.

⚠ Bei Aktivierung der Schnittstelle werden die Parameter aus dem nicht flüchtigen EEPROM ausgelesen und gesetzt. Die Werte können sich beim Aktivieren der Schnittstelle von den Schalterwerten unterscheiden.

