

Induktive Näherungsschalter

Anwendung:

Induktive Näherungsschalter können Schütze, Relais oder elektrischen Verbrauchern schalten. Sie finden als Steuer- oder Überwachungsschalter Verwendung. Somit lassen sich alle Automatisierungsvorgänge einfach lösen.

Betätigung

Die Näherungsschalter werden durch Annäherung oder Vorbeiführen von elektrisch leitenden Metallen betätigt. Die Schalter können durch nichtmetallische Werkstoffe z. B. Glas, Kunststoff oder Gummi hindurch betätigt werden, durch Öl Wasser oder Staub werden sie nicht beeinflusst.

Kurzbeschreibung.

Näherungsschalter allgemein sind berührungslose- und kontaktlos arbeitende Schaltelemente, die ein Steuersignal liefern, wenn sich eine Metallfläche der aktiven Fläche des Schalters auf einen bestimmten Abstand nähert. Der besondere Vorteil der elektronischen Befehlsgeber besteht darin, daß die ständig wachsenden Anforderungen bei den Automatisierungs- und Fertigungsprozessen im Gegensatz zu den nicht wartungs- und verschleißfreien mechanischen Schaltern voll erfüllt werden. So finden Näherungsschalter in fast allen Industriebereichen Verwendung.

Definition

Nennschaltabstand S_n

Der Nennschaltabstand bezieht sich auf Stahl St37. Er verringert sich bei Nickel um 45%, bei Aluminium um 50%, bei Kupfer um 55%

Realabstand S_r

Der Realabstand beinhaltet die zulässigen Fertigungstoleranzen. $S_r = \pm 10\%$

Nutzschaltabstand S

Der Nutzschaltabstand beinhaltet die zulässigen Abweichungen im gesamten Temperaturbereich sowie der Fertigungstoleranzen. $S \leq 0,8 \cdot S_n$

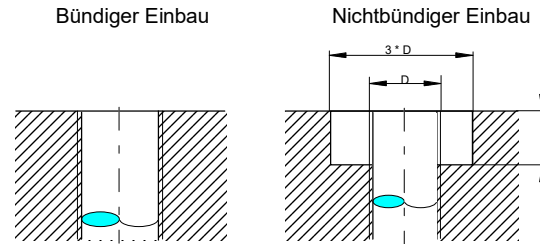
Arbeitsabstand S_a

Der Arbeitsabstand liegt zwischen 0 und 80% von S_n .

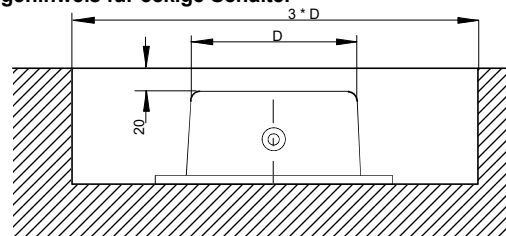
Hysterese

Die Hysterese ist der Unterschied zwischen dem Einschaltpunkt bei Annäherung und dem Ausschaltpunkt bei Entfernung von der aktiven Schaltfläche in % von S_r .

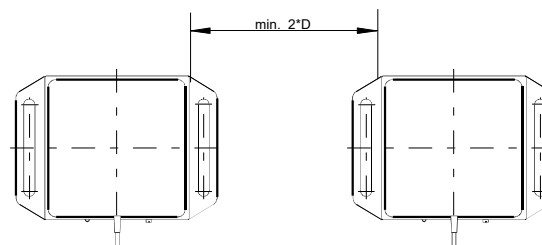
Montagehinweis



Montagehinweis für eckige Schalter



Montagehinweis für Reihenmontage



Bedämpfung

Bedämpfungsfläche aus St37

N14 bis N70 100% = N^2

Beispiel: N30-... Bedämpfungsfl. 30x30mm

N200 bis N1200 100% = 150x100x2 mm

Richtwerte für die Teilbedämpfung

Bedämpfungsfläche in %	150	50	25	12,5
Abweichung von S_n in %	+10	-15	-25	-45

Weitere Information über Schaltkurven

Allgemeine Technische Daten

Schutzart: IP 65 nach DIN 40050

Umgebungstemperatur

Typ N...- -20°C bis +80°C

Typ NC...- -20°C bis +100°C

NAMUR

Typ NC...-1... -20°C bis +125°C

Kabel: 2m PURWILL-Kabel 0,75mm², Spezialkabel und Sonderlängen möglich.

Hysterese: 1 bis 5%

Reproduzierbarkeit: $\leq 1\%$

Bestellbeispiel: N400-95-L70-100 L=2m

Typenschlüssel

N 400 - 95 - L - 70 - 100 L = 2m

↳ Kabellänge

↳ Schaltabst. [mm]

↳ Bauform 70

↳ Ausf. L=Kabel, K=Klemmen

↳ Ekeltr. Ausf. siehe Tabelle

↳ Kenngröße

↳ Kennbuchstabe N = Induktiv. NC = Induktiv, warmfest

Elektrische Ausführung:

Zweidrahtausführung

4 Schließer 110 bis 220 VAC (alte Ausf. ersetzt durch 74)

74 Schließer 24 bis 250 V AC / DC (Allstrom)

5 Öffner 110 bis 220 VAC (alte Ausf. ersetzt durch 75)

75 Öffner 24 bis 250 V AC / DC (Allstrom)

Dreidrahtausführung

2 Öffner 15 bis 30V DC NPN (alte Ausf. ersetzt durch 92)

92 Öffner 10 bis 80V DC NPN

3 Schließer 15 bis 30V DC NPN (alte Ausf. ersetzt durch 93)

93 Schließer 10 bis 80V DC NPN

24 Öffner 15 bis 30V DC PNP (alte Ausf. ersetzt durch 94)

94 Öffner 10 bis 80V DC PNP

25 Schließer 15 bis 30V DC PNP (alte Ausf. ersetzt durch 95)

95 Schließer 10 bis 80V DC PNP

Vierdrahtausführung

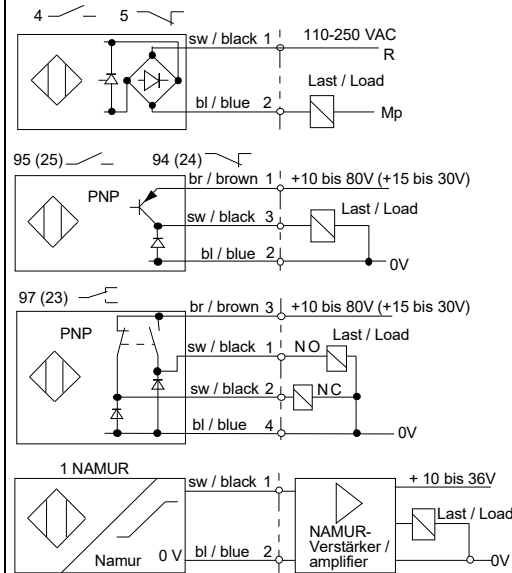
23 Antivalent 15 bis 30V DC PNP (alte Ausf. ersetzt durch 97)

97 Antivalent 10 bis 80V DC PNP

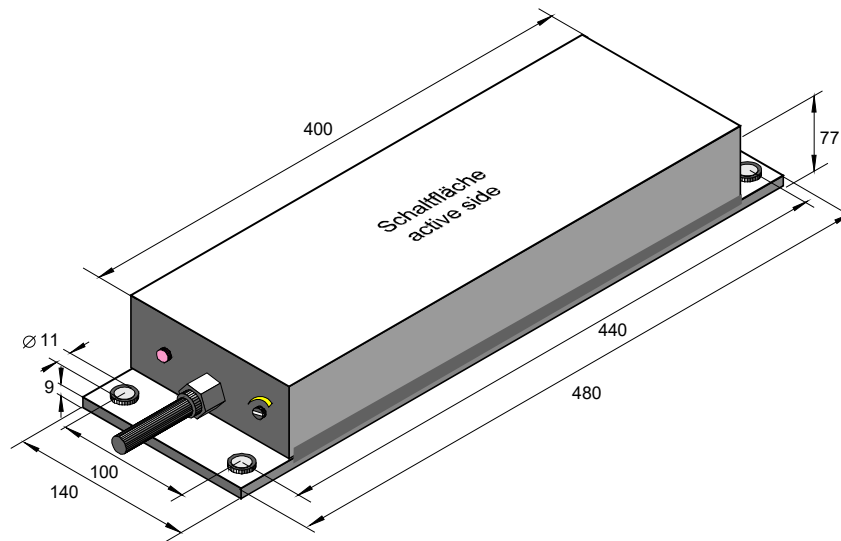
NAMUR Ausführung (Zweidraht)

1 NAMUR, nur mit NAMUR-Verstärker zu verwenden

Anschlussbilder – Connection pictures



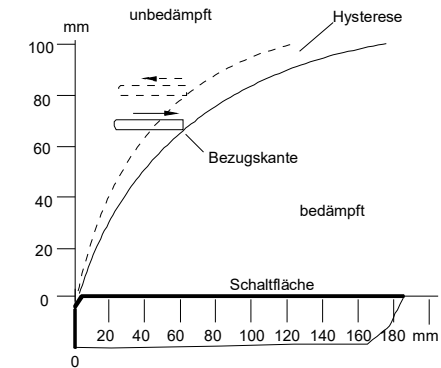
Induktiver Näherungsschalter / Proximity switch inductive



Bauform / model L70

Schaltkurve / Switching curve

Bedämpfungsblech / Switching plate
Stahl / Steel ST37 150 x 100 x 2 mm

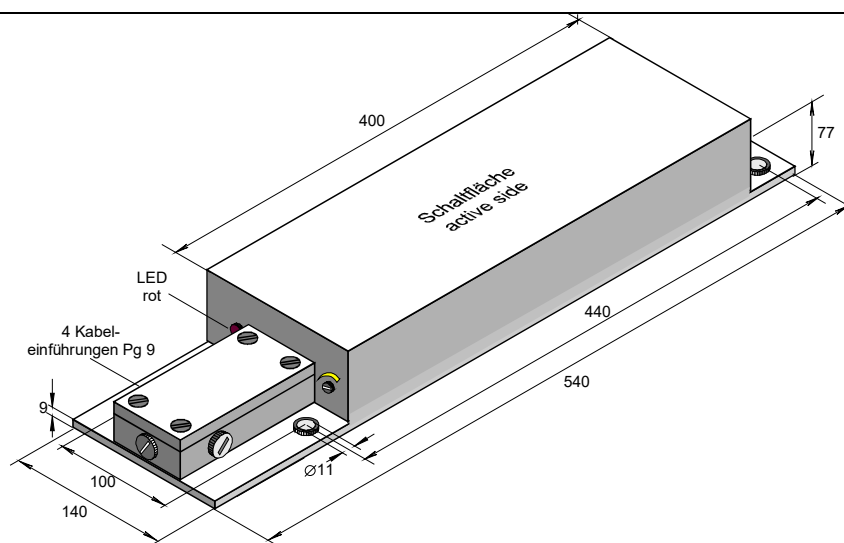
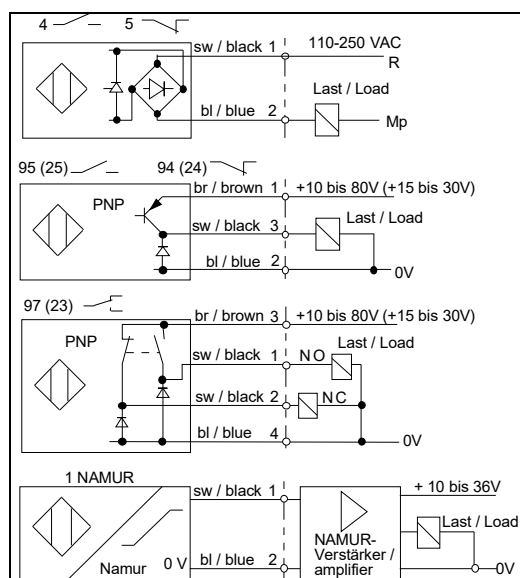


Schaltabstand / Nominal sensing distance	100 mm $\pm$ 10 % nicht bündig einbaubar (einstellbar) / unshielded adjustable			
Betriebsspannung / Operating voltage	Dreileiter /Three wire 10 – 80 V DC	Vierleiter / Four wire 10 – 80 V DC	Zweileiter /Two wire 20–250 V AC DC	Zweileiter /Two wire NAMUR
Schaltfrequenz / Switching frequency	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz
Ausgangsart / Outlet	PNP	NPN	PNP	-
Typ / Type coding	N400-95-L70-100	N400-93-L70-100	N400-97-L70-100	N400-4-L70-100
Typ / Type coding	N400-94-L70-100	N400-92-L70-100		N400-5-L70-100
Laststrom / Load current	400 mA	400 mA	5 bis 400 mA	-
Mindeststrom / Minimum current			5 mA	-
Spannungsabfall / Voltage drop	< 1 V	< 1 V	8 V	-
Schalthysterese / Hysteresis	5% bis / to 20%	5% bis / to 20%	5% bis / to 20%	5% bis / to 20%
Reproduzierbarkeit / Reproducibility	< 1 %	< 1 %	< 1 %	< 1 %
Temperaturdrift / Temperature drift	10 %	10 %	10 %	10 %
Betriebstemperatur / Ambient temperature	-20° C bis / to 80° C	-20° C bis / to 80° C	-20° C bis / to 80° C	-20° C bis / to 80° C
Schutzart / Protection class	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Kurzschlußfest / Short circuit protection	ja / yes	ja / yes	ja / yes	ja / yes
Verpolungsfest / Reserve polarity protection	ja / yes	ja / yes	ja / yes	ja / yes
Schaltzustandsanzeige / ON-OFF indicator	LED	LED	LED	
Kabel (Länge/Querschnitt) / Cable dimensions	Purwil; 2m / 3x 0,75 mm ²	Purwil; 2m / 4x 0,75 mm ²	Purwil; 2m / 2x 0,75 mm ²	Purwil; 2m / 2x 0,75 mm ²
Lieferbares Zubehör / Accessories remark	Kabelart; Kabellänge 5m,10m, oder 15m auf Anfrage / Special cable and extra length 5m 10m or 15m available			NAMUR- amplifier

Anschlussbilder – Connection pictures

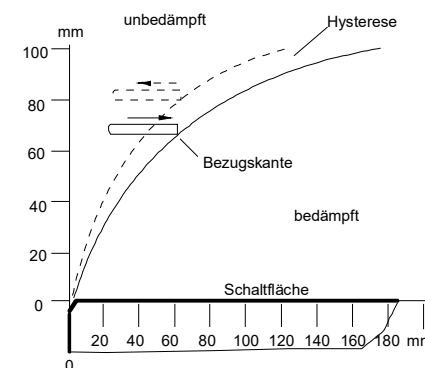
Induktiver Näherungsschalter / Proximity switch inductive

Schaltkurve / Switching curve



Bauform / model K313

Bedämpfungsblech / Switching plate
Stahl / Steel ST37 150 x 100 x 2 mm



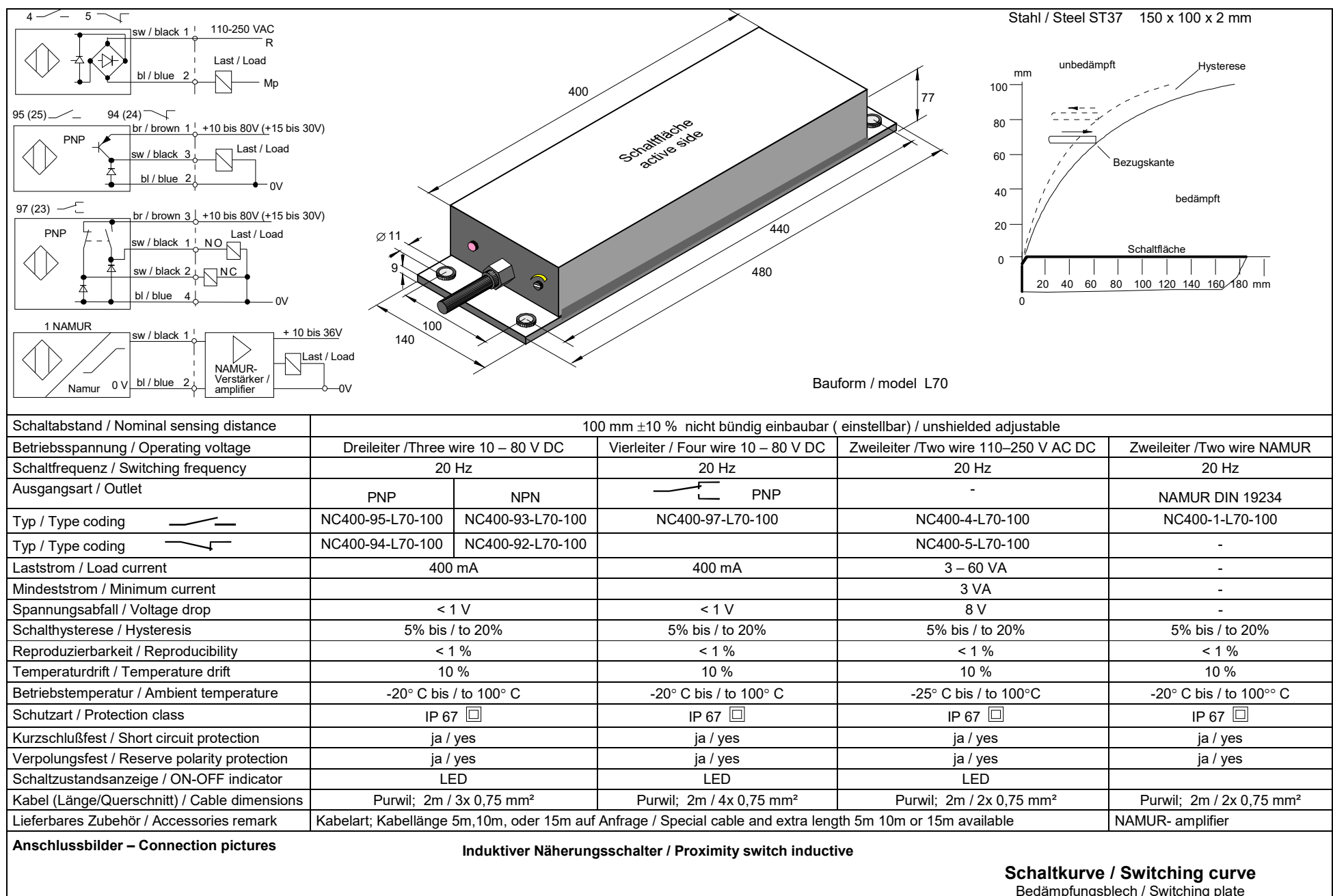
Schaltabstand / Nominal sensing distance	100 mm $\pm$ 10 % nicht bündig einbaubar (einstellbar) / unshielded adjustable			
Betriebsspannung / Operating voltage	Dreileiter / Three wire 10 – 80 V DC		Vierleiter / Four wire 10 – 80 V DC	Zweileiter / Two wire 20–250 V AC DC
Schaltfrequenz / Switching frequency	20 Hz		20 Hz	20 Hz
Ausgangsart / Outlet	PNP	NPN	PNP	-
Typ / Type coding	N400-95-K313-100	N400-93-K313-100	N400-97-K313-100	N400-4- K313-100
Typ / Type coding	N400-94-K313-100	N400-92-K313-100		N400-5- K313-100
Laststrom / Load current	400 mA		400 mA	5 bis 400 mA
Mindeststrom / Minimum current				5 mA
Spannungsabfall / Voltage drop	< 1 V		< 1 V	8 V
Schalthysterese / Hysteresis	5% bis / to 20%		5% bis / to 20%	5% bis / to 20%
Reproduzierbarkeit / Reproducibility	< 1 %		< 1 %	< 1 %
Temperaturdrift / Temperature drift	10 %		10 %	10 %
Betriebstemperatur / Ambient temperature	-25° C bis / to 80° C		-25° C bis / to 80° C	-20° C bis / to 80° C
Schutzart / Protection class	IP 67		IP 67	IP 67
Kurzschlußfest / Short circuit protection	ja / yes		ja / yes	ja / yes
Verpolungsfest / Reserve polarity protection	ja / yes		ja / yes	ja / yes
Schaltzustandsanzeige / ON-OFF indicator	LED		LED	LED
Kabel (Länge/Querschnitt) / Cable dimension				
Lieferbares Zubehör / Accessories remark				NAMUR- amplifier

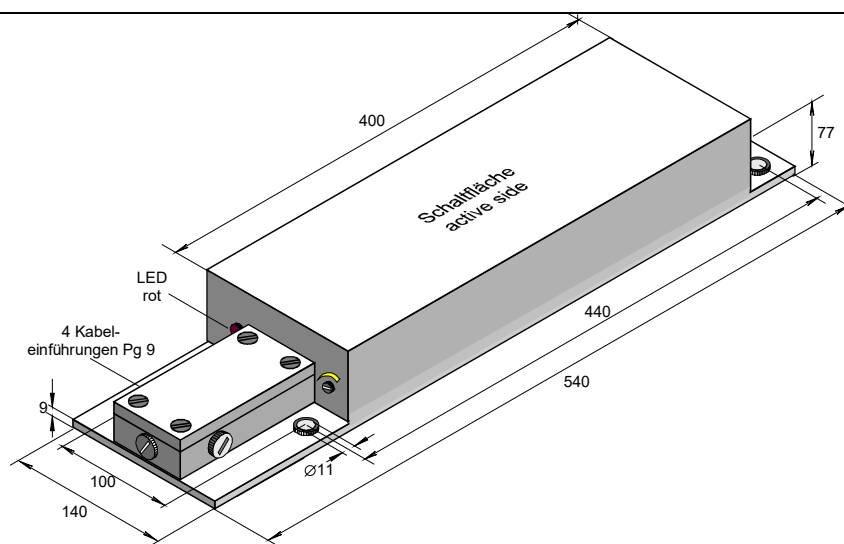
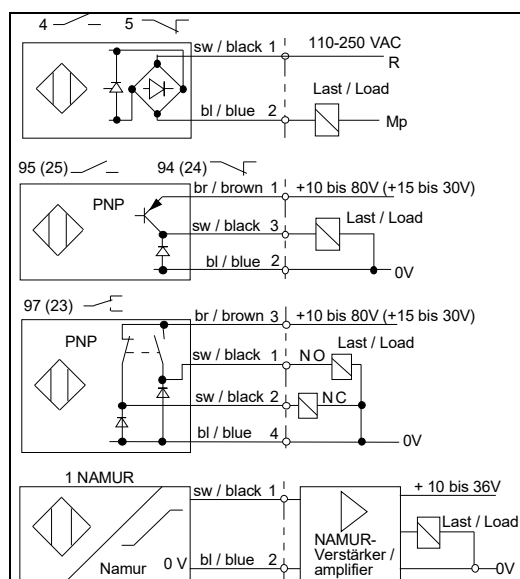
Anschlussbilder – Connection pictures

Induktiver Näherungsschalter / Proximity switch inductive

Schaltkurve / Switching curve

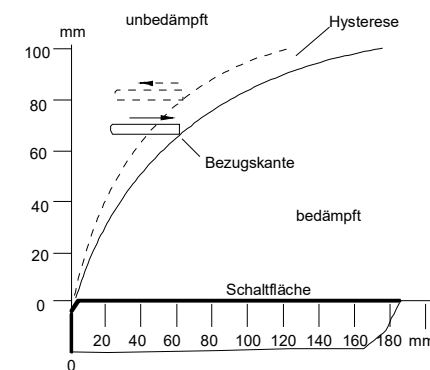
Bedämpfungsblech / Switching plate





Bauform / model K313

Stahl / Steel ST37 150 x 100 x 2 mm



Schaltabstand / Nominal sensing distance	100 mm $\pm$ 10 % nicht bündig einbaubar (einstellbar) / unshielded adjustable				
Betriebsspannung / Operating voltage	Dreileiter / Three wire 10 – 80 V DC		Vierleiter / Four wire 10 – 80 V DC	Zweileiter / Two wire 110–250 V AC	Zweileiter / Two wire NAMUR
Schaltfrequenz / Switching frequency	20 Hz		20 Hz	20 Hz	20 Hz
Ausgangsart / Outlet	PNP	NPN	PNP	-	NAMUR DIN 19234
Typ / Type coding	NC400-95-K313-100	NC400-93-K313-100	NC400-97-K313-100	NC400-4- K313-100	NC400-1- K313-100
Typ / Type coding	NC400-94-K313-100	NC400-92-K313-100		NC400-5- K313-100	-
Laststrom / Load current	400 mA		400 mA	3 – 60 VA	-
Mindeststrom / Minimum current				3 VA	-
Spannungsabfall / Voltage drop	< 1 V		< 1 V	8 V	-
Schalthysterese / Hysteresis	5% bis / to 20%		5% bis / to 20%	5% bis / to 20%	5% bis / to 20%
Reproduzierbarkeit / Reproducibility	< 1 %		< 1 %	< 1 %	< 1 %
Temperaturdrift / Temperature drift	10 %		10 %	10 %	10 %
Betriebstemperatur / Ambient temperature	-25° C bis / to 100° C		-25° C bis / to 100° C	-25° C bis / to 100° C	-25° C bis / to 100° C
Schutzart / Protection class	IP 67		IP 67	IP 67	IP 67
Kurzschlußfest / Short circuit protection	ja / yes		ja / yes	ja / yes	ja / yes
Verpolungsfest / Reserve polarity protection	ja / yes		ja / yes	ja / yes	ja / yes
Schaltzustandsanzeige / ON-OFF indicator	LED		LED	LED	
Kabel (Länge/Querschnitt) / Cable dimension					
Lieferbares Zubehör / Accessories remark					NAMUR- amplifier