

Produktübersicht

Elektrik & Elektronik



ELECTRONIC MADE FOR INDIVIDUAL CHALLENGES



Umfassendes Know-how: Das breite Elektronikportfolio von HELLA!

Ob für On- oder Off-Highway: Für jede Anforderung gibt es die passende technische Lösung. HELLA bietet im Bereich der speziellen Erstausrüstung ein umfassendes Elektronikprogramm bietet Komponenten in den Bereichen Sensoren & Aktuatoren, Automatisiertes Fahren, Beleuchtungs- und Karosserieelektronik sowie Energiemanagement – stets mit dem Anspruch dieses weiter zu entwickeln. Daher baut HELLA seine Elektronikportfolio immer weiter aus.

Dabei steht eins immer an erster Stelle: Ganz gleich, wie spezifisch Ihre Anforderungen sind, HELLA findet für Sie eine individuelle Lösung. Zudem unterstützen Sie Anwendungsspezialisten bei der Integration der neuesten Technologien und Funktionen. Für Ihre Elektronikprojekte stehen Ihnen der Vertrieb, das Produktmanagement und die Entwicklungsabteilungen zur Seite – flexibel und immer mit dem nötigen technischen Support innerhalb Ihrer Produkthanwendung.



INFORMATIV, KOMPAKT, INTERAKTIV. Informationen zu unserem Elektronikprogramm.

Mit unseren Online-Informationen wollen wir Ihnen weitere Möglichkeiten vorstellen, bequem, sicher und hochaktuell HELLA Produkte zu identifizieren und wichtige Informationen zu erhalten.

- Produktinformationen
- Produktvideos
- Animationen
- Konfiguratoren für viele Anwendungen
- Online Kataloge

Hier finden Sie alles Wissenswerte zu unserem Elektronik Portfolio.
www.hella.com/soe

Dieser Prospekt zeigt Ihnen einen Auszug des HELLA Elektronik Produktprogramms für On- und Off-Highway Anwendungen.

	Landmaschinen		Baumaschinen
	Mining		Truck und Trailer
	Stadt- und Reisebusse		Kommunalfahrzeuge und Sonderaufbauten
	Einsatzfahrzeuge		Reisemobile
	Motorräder und Quads		E-Mobility
	Einige unsere Produkte sind ebenfalls auch für Tier X Kunden relevant.		Sportwagen und Premiumfahrzeuge
	Marine		Stapler

DER MODULSCHALTERKONFIGURATOR

In wenigen Schritten zum Wunschscharter! Mit dem neuen Modulschalterkonfigurator können Sie Ihren individuellen Schalter nun noch einfacher und übersichtlicher zusammenstellen!

Wählen Sie für die Baureihen 3100 oder 4100 mit wenigen Klicks unterschiedliche Kriterien und Zubehör aus – komfortabler geht es nicht!

www.hella.com/switch



DAS ELEKTRONIK-TOOL: SPEZIELLE ERSTAUSRÜSTUNG

HELLA bietet im Bereich der speziellen Erstausrüstung ein umfassendes Elektronikprogramm für eine Vielzahl von Anwendungsfeldern.

Das Elektronik-Tool informiert Sie schnell und übersichtlich darüber, welche Elektronikprodukte HELLA für die spezielle Erstausrüstung anbietet.

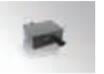
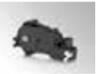
Wählen Sie zunächst ein entsprechendes Fahrzeug bzw. Einsatzgebiet (Tier X) aus. Nach Auswahl des entsprechenden Produktes per Mausclick erhalten Sie weiterführende Angaben sowie PDF-Dateien mit wichtigen Information und technischen Daten zum Download. Des Weiteren bietet das Tool anschauliche Animationen über die Funktionsweise der Produkte.

www.hella.com/electronictool



Sensoren & Aktuatoren



				
Drehwinkelsensoren	Niveausensoren	Öldruck- und Temperatursensoren	Feinstaubsensoren	Regen-Licht-Sensoren
				
Fahrpedalgeber	Road condition sensor (RCS / SHAKE)	Linearaktuatoren	Rotatorische Aktuatoren für hohe Kräfte	
				
Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte	Intelligente, rotatorische Aktuatoren für 360° Winkel	Intelligente, rotatorische Aktuatoren für hohe Temperaturen	Rotatorische Aktuatoren für hohe Temperaturen	
				
Vakuumpumpen	Warnsystem AVAS	Hörner, elektromechanisch	Hörner, elektronisch	

Automatisiertes Fahren




Radarsensor 77 GHz

Beleuchtungs- & Karosserieelektronik



				
Relais, Blinkgeber, Simulationsgeräte	LED-Leuchten Steuergerät	Steuergerät für blinkende Seitenmarkierungsleuchten	Modulschalter	Rückfahrwarner
				
Spiegel	Anhängerschlussgeräte	Ventilatoren		

Energiemanagement



		
Intelligente Batteriesensoren	DC/DC Spannungsstabilisatoren	DC/DC Spannungswandler

Übersicht Gegenstecker 6
 IP-Schutzarten 8



SENSOREN & AKTUATOREN

Drehwinkelsensoren 10
 Niveausensoren 22
 Öldruck- und Temperatursensoren 28
 Feinstaubsensoren 32
 Regen-Licht-Sensoren 34
 Fahrpedalgeber 42
 Road condition sensor (RCS / SHAKE) 48
 Linearaktuatoren 52
 Rotatorische Aktuatoren für hohe Kräfte 64
 Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte 68
 Intelligente, rotatorische Aktuatoren für 360° Winkel 76
 Intelligente, rotatorische Aktuatoren für hohe Temperaturen 80
 Rotatorische Aktuatoren für hohe Temperaturen 82
 Vakuumpumpen 86
 Akustisches Warnsystem AVAS 90
 Hörner, elektromechanisch 92
 Hörner, elektronisch 102



AUTOMATISIERTES FAHREN

Radarsensor 77 GHz 106



BELEUCHTUNGS- & KAROSSERIEELEKTRONIK

Relais, Blinkgeber und Simulationsgeräte 110
 LED-Leuchten Steuergerät 120
 Steuergerät für blinkende Seitenmarkierungsleuchten 124
 Modulschalter 126
 Rückfahrwarner 132
 Spiegel 136
 Anhängeranschlussgeräte 142
 Ventilatoren 144



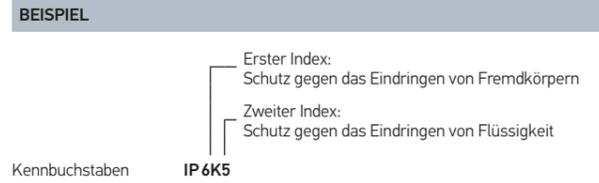
ENERGIEMANAGEMENT

Intelligente Batteriesensoren 146
 DC/DC Spannungsstabilisatoren 152
 DC/DC Spannungswandler 156

PRODUKT	PRODUKTBESCHREIBUNG	BESTELLNUMMER	ZUGEHÖRIGE GEGENSTECKER
Sensoren	Intelligente Batteriesensoren		
	24 V, Kabelschuh gerade	6PK 011 700-001 / -007	Hirschmann 872-858-546
	24 V, Kabelschuh rechteckig	6PK 011 700-317 / -311	Hirschmann 872-858-546
	12 V, IBS global	6PK 013 824-001 / -007	Hirschmann 872-857-565
	Feinstaubsensoren		
	Feinstaubsensor PM 2.5	Auf Anfrage	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1
	Road condition sensor (RCS /SHAKE)	Auf Anfrage	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1
	Radarsensoren		
	Radarsensoren 77 GHz	Auf Anfrage	TE Connectivity 1-1703639-1
	Niveausensoren		
	Erfassung des Flüssigkeitsniveaus	Auf Anfrage	Hirschmann MLK 872-858-541 (3way 1.2 SealStar)
	Öldruck und Temperatursensoren		
	Messung des Öldrucks und der Öltemperatur	6PR 010 378-207	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1
	Regen-Licht-Sensoren		
	Erfassung von Umwelteigenschaften		
Für Fahrzeuge mit flachen Windschutzscheiben (PWK / VAN)	Auf Anfrage	TE Connectivity 1-1718346-3	
Für Fahrzeuge mit steilen Windschutzscheiben	Auf Anfrage	AMP C-1718346, Kodierung A	
Drehwinkelsensoren			
Doppelsensoren – Kompakte Bauform	6PD 009 583-001 6PD 009 583-011 6PD 009 580-017 6PD 009 584-017	TE Connectivity 1394416-1	
Spannungsstabilisatoren	DC/DC 200 W	Auf Anfrage	TE Connectivity 156333-1
	DC/DC 400 W	8ES 312 331-101	TE Connectivity 1473672-1, 1897519-1
Spannungswandler	DC/DC-Wandler 24 V / 12 V	Auf Anfrage	Tyco 8-968970-02
Fahrpedalgeber	Stehende Fahrpedale	Auf Anfrage	Sumitomo F(6189-1083)
	Hängende Fahrpedale	Auf Anfrage	Sumitomo Denso 6189-1083
Aktuatoren	Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte		
	Elektrisches Ver- / Entriegeln, platzsparend, Auf- und Rückrotation elektrisch	6NW 011 122-011 / -017	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-541
	Elektrisches Ver- / Entriegeln, platzsparend mit Mikroschalter, Auf- und Rückrotation elektrisch	6NW 011 122-021 / -027	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-...KA
	Elektrisches Ver- / Entriegeln, platzsparend mit Mikroschalter, Auf- und Rückrotation elektrisch, ohne Verriegelungs- und Bedienelement	6NW 011 122-031 / -037	
	Elektrisches Ver- / Entriegeln, platzsparend mit Mikroschalter, Auf- und Rückrotation elektrisch, ohne Verriegelungs-, mit Bedienelement	6NW 011 122-051 / -057	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-...KA
	Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend mit Mikroschalter, Aufrotation elektrisch, Rückrotation über Rückhelfeder, mit Softtouch-Button	6NW 011 122-041 / -047	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-541

PRODUKT	PRODUKTBESCHREIBUNG	BESTELLNUMMER	ZUGEHÖRIGE GEGENSTECKER
Aktuatoren	Linearaktuatoren		
		6NW 009 203-607	TE Connectivity 1355390-1
		6NW 009 203-411 / -417	TE Connectivity 1355390-1
	Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, elektrisch Ein- und Ausfahren	6NW 009 203-627 6NW 009 203-637	TE Connectivity 282080-1
		6NW 009 203-461 / -467	TE Connectivity 1355390-1
	Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder	6NW 009 203-471 / -477	TE Connectivity 282080-1
		6NW 009 203-491 / -497	TE Connectivity 1355390-1
	Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, elektrisch Ausfahren, Einfahren mit Triebfeder	6NW 009 203-501	TE Connectivity 282080-1
	Rotatorische Aktuatoren für hohe Kräfte		
	Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, elektrische Drehbewegung links, Rückstellung per Feder rechts	6NW 009 424-781	TE Connectivity AMP C1355390
	Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, Elektrische Drehbewegung rechts und links	6NW 009 424-791	
	Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, Elektrische Drehbewegung rechts und links, ohne Welle, Seilscheibe und Metallclip	6NW 009 424-777	TE Connectivity AMP C1355390
Intelligente, rotatorische Aktuatoren für 360° Winkel			
Elektrisches Ver- / Entriegeln & Zuziehen, elektrische Drehbewegung links, rechts, mit hohem Drehmoment, präzise Positionskontrolle mittels CIPOS®-Technologie	6NW 011 303-717	TE Connectivity 1-1456426-1, Kodierung A	
Intelligente, rotatorische Aktuatoren für hohe Temperaturen			
	Auf Anfrage	Kostal, 09 4415 82, Kodierung B	
Vakuumpumpen	UP 28 mit Relaisbox	8TG 008 570-021 / -027	Kostal, 09 4016-30
	UP 28 mit Motorraumstecker	8TG 009 428-081 / -087	Yazaki 2.8, 7283-5575-10
	UP 5.0 mit Motorraumstecker	8TG 012 377-701 / -707	Yazaki Abgedichtet: 7282-5575-10 Mit Kabeldichtung: 7158-3113-40 Mit Kupplung: 7117-4152-02
Akustisches Warnsystem	Fußgängerwarnsystem AVAS für Fahrzeuge	3SL 015 329-007	Tyco 1-967616-1
LED-Leuchtensteuergerät	Basis Variante 12 V 24 V	5DS 227 488-001 5DS 227 488-101	Amphenol AT06-6S
	Premium Variante 12 V (1 Stoplicht Kanal) 12 V (2 Stoplicht Kanäle) 24 V (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-001 5DS 227 489-011 5DS 227 489-101	OUT, B Kodierung: Amphenol AT06-08SB IN, A Kodierung: Amphenol AT06-08SA 6-pin: Amphenol AT06-06S

IP steht für International Protection. Die IP-Schutzarten werden nach DIN 40050 Teil 9 bestimmt. Der Zweck der Norm ist eine genaue Festlegung der Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern, einschließlich Staub, und gegen das Eindringen von Wasser. Die nebenstehende Übersicht der IP-Schutzarten und die Erläuterung ihrer Bedeutung soll Ihnen als Hilfe zur richtigen Auswahl der Komponente entsprechend der jeweiligen Anforderungen in Ihrer Anwendung dienen.



SCHUTZGRADE GEGEN DAS EINDRINGEN FESTER FREMDKÖRPER (STAUB)			SCHUTZGRADE GEGEN DAS EINDRINGEN VON WASSER		
Erste Kennziffer	Kurzbeschreibung	Definition	Zweite Kennziffer	Kurzbeschreibung	Definition
0	Nicht geschützt	Keine Anforderungen	0	Nicht geschützt	Keine Anforderungen
1	Geschützt gegen feste Fremdkörper > 50 mm	Die Objektsonde, Kugel Ø 50 mm, darf nicht voll eindringen	1	Geschützt gegen Tropfwasser	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Wirkungen haben
2	Geschützt gegen feste Fremdkörper > 12,5 mm Durchmesser	Die Objektsonde, Ø 12,5 mm, darf überhaupt nicht eindringen	2	Schutz gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis 15° geneigt ist	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Wirkungen haben, wenn das Gehäuse um einen Winkel bis zu 15° beiderseits der Senkrechten geneigt ist
3	Geschützt gegen feste Fremdkörper > 2,5 mm Durchmesser	Die Objektsonde, Ø 2,5 mm, darf überhaupt nicht eindringen	3	Geschützt gegen Sprühwasser	Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädlichen Wirkungen haben
4	Geschützt gegen feste Fremdkörper > 1,0 mm Durchmesser	Die Objektsonde, Ø 1,0 mm, darf überhaupt nicht eindringen	4	Geschützt gegen Sprühwasser	Wasser, das aus einer Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben
			4K	Geschützt gegen Spritzwasser mit erhöhtem Druck	Wasser, das aus beliebiger Richtung mit erhöhtem Druck gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben
5K	Staubgeschützt	Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Gerätes oder der Sicherheit beeinträchtigt wird	5	Geschützt gegen Strahlwasser	Wasser, das aus beliebiger Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben
6K	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub	6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser	Wasser, das aus beliebiger Richtung als starker Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben
			6K	Geschützt gegen starkes Strahlwasser mit erhöhtem Druck	Wasser, das aus beliebiger Richtung als Strahl mit erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben
			7	Geschützt gegen die Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser	Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse unter Druck und Zeitbedingungen zeitweilig unter Wasser getaucht ist
			8	Wasser bei dauerndem Untertauchen	Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse unter festgelegten Bedingungen dauernd unter Wasser getaucht ist
			9	Geschützt gegen die Wirkung beim dauernden Untertauchen in Wasser	Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse dauernd unter Wasser getaucht ist
			9K	Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahl-Reinigung	Wasser, das aus beliebiger Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben



Drehwinkelsensoren

PRODUKTMERKMALE

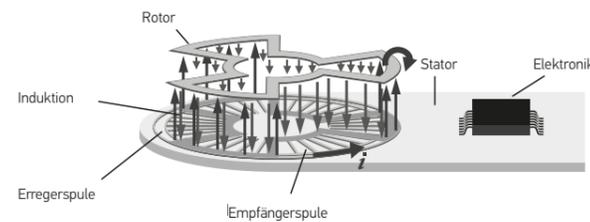
- Hohe Genauigkeit durch interne 14 Bit Auflösung
- Hohe Temperaturstabilität und Linearität
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber magnetischen Feldern
- Nullposition individuell programmierbar
- Verschiedene Verbindungselemente verfügbar
- Zweikanallösungen für sicherheitskritische Anwendungen möglich

ANWENDUNG

Die CIPOS®-Drehwinkelsensoren (Contactless Inductive Position Sensor) lassen sich in einem weiten Anwendungsgebiet unter rauen Umgebungsbedingungen einsetzen, um Winkel präzise und zuverlässig zu messen. Besonders die Unempfindlichkeit gegen magnetische Felder und die hohe Temperaturstabilität zeichnen die bei sämtlichen Drehwinkelsensoren eingesetzte CIPOS®-Technologie aus. Die Winkelbestimmung erfolgt dabei induktiv über ein berührungsloses und somit verschleißfreies Verfahren. Dadurch ist die hohe Messgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer gewährleistet.

Die redundanten Sensoren (Doppelsensoren) ermöglichen eine Ausfallerkennung und damit eine höhere Sicherheit des Gesamtsystems.

AUFBAU UND FUNKTION

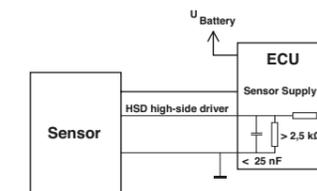


In dem lasergeschweißten Gehäuse aus Polyamid PA66 wird die Drehbewegung des Hebelarms über den Rotor induktiv ermittelt. Ein ASIC (Application Specific Integrated Circuit) kalkuliert präzise die Position des Rotors. Durch eine sich wiederholende Kennlinie des Ausgangssignalverlaufs (abhängig von der verwendeten Sensorstruktur) sind unterschiedliche Einbautagen realisierbar. Dieses erhöht die Anzahl der flexiblen Einsatzmöglichkeiten des Sensors.

AUSGANGSSIGNAL

ANALOG

Bei einer Versorgungsspannung von 5 V DC wird der gemessene Winkel durch das Verhältnis von Ausgangs- (U_{out}) zu Betriebsspannung (U_s) wiedergegeben (ratiometrisch zur Versorgungsspannung). Dieses Signal wird über einen High-Side-Driver (HSD) ausgegeben. Bei einer Versorgungsspannung von 9 V bis 32 V (Multivolt) wird der gemessene Winkel durch eine Spannung von 0,5 V bis 4,5 V wiedergegeben.



BESCHALTUNG FÜR RATIOMETRISCHEN- (10 % BIS 90 %) ODER FESTSPANNUNGS-AUSGANG (0,5 – 4,5 V)

Für diese Variante ist ein externer Pulldown-Widerstand notwendig. Bei 5 V Versorgung sind z. B. 2,7 kΩ bis 10 kΩ zu wählen. Der max. Ausgangsstrom des Analogausgangs sollte 2 mA nicht überschreiten. Da der High-Side-Driver (HSD) als Analogausgang genutzt wird, stellt die Ausgangsspannung sich relativ zur Versorgungsspannung ein.

PROGRAMMÜBERSICHT

Mechanische Anbindung	Winkelbereich	Versorgungsspannung	Ausgangssignal	Nullposition	Hebelarm	Bestellnummer	VPE*	Seite
Doppelsensoren								
Buchse	-30° bis +30°	5 V oder 9–32 V	0,5–4,5 V ratiometrisch / absolut	0° / 120° / 240°	50 mm	6PD 009 583-001	–	12
Buchse	-54 bis +54°	5 V oder 9–32 V	0,5–4,5 V ratiometrisch / absolut	0° / 120° / 240°	50 mm	6PD 009 583-011	–	14
Buchse	-54 bis +54°	5 V oder 9–32 V	0,5–4,5 V ratiometrisch / absolut	0° / 120° / 240°	70 mm	6PD 009 580-017	–	16
Kugel oben	-54 bis +54°	5 V oder 9–32 V	0,5–4,5 V ratiometrisch / absolut	0° / 120° / 240°	90 mm	6PD 009 584-017	–	18

* Verpackungseinheit



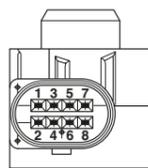
Drehwinkelsensoren
 Doppelsensoren (redundante Winkelmessung für sicherheitskritische Anwendungen)
Bestellnummer 6PD 009 583-001

TECHNISCHE DATEN

Winkelbereich	-30° bis +30°
Winkelbereich mechanisch	unbegrenzt (360° drehbar)
Versorgungsspannung	5 V ± 10% oder 9–32 V
Ausgangssignal „Crossed Scale“	
Spannungsversorgung	U _s 5 V Ausgang U _{out,1} 0,5–4,5 V ratiometrisch Ausgang U _{out,2} 4,5–0,5 V ratiometrisch
Spannungsversorgung	U _s 9–32 V Ausgang U _{out,1} 0,5–4,5 V Ausgang U _{out,2} 4,5–0,5 V
Auflösung	0,06°
Linearitätsfehler inkl. Temperaturdrift	± 0,3°
Stromaufnahme	< 15 mA
Max. Strom (Analog-Ausgang)	< 2 mA
Gehäusety	B
Nullposition	0° / 120° / 240°
Hebelarm	50 mm, Buchse
Schutzart	IP 6K9K
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Lebensdauer	5 Mio. Zyklen
Verpolschutz	nein, nur mechanisch
Gegenstecker ¹⁾	1394416-1
Pinbeschichtung	Sn

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

PINBELEGUNG



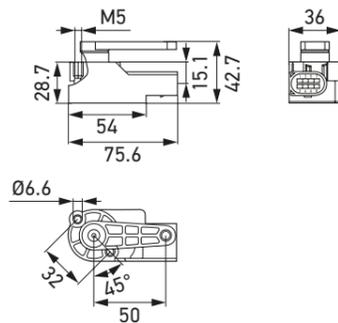
Spannungsversorgung mit 5 V DC²⁾
 Pin 1: 5 V DC Sensor 2
 Pin 2: Ausgang U_{out,1} 0,5–4,5 V ratiometrisch
 Pin 3: nicht belegt
 Pin 4: 5 V DC Sensor 1
 Pin 5: Ausgang U_{out,2} 4,5–0,5 V ratiometrisch
 Pin 6: nicht belegt
 Pin 7: Masse Sensor 2
 Pin 8: Masse Sensor 1

²⁾ Die Spannungsversorgung (Pin 1 und Pin 4) und die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

Spannungsversorgung mit 9–32 V DC³⁾
 Pin 1: Brücke zu Pin 4 (extern)
 Pin 2: Ausgang U_{out,1} 0,5–4,5 V
 Pin 3: 9–32 V DC Sensor 1 und 2
 Pin 4: Brücke zu Pin 1 (extern)
 Pin 5: Ausgang U_{out,2} 4,5–0,5 V
 Pin 6: nicht belegt
 Pin 7: Masse Sensor 2
 Pin 8: Masse Sensor 1

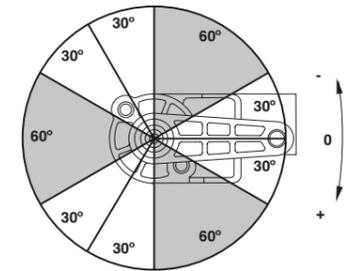
³⁾ Die Brücke zwischen Pin 1 und Pin 4 muss extern (z. B. im Gegenstecker) erfolgen. Die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

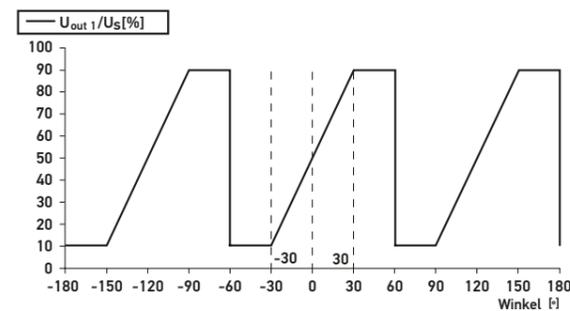


KENNLINIE DES DREHWINKELSENSORS

Die Kennlinien des Drehwinkelsensors wiederholt sich nach jeweils 120°. Daraus ergibt sich für die Anbringung des Sensors die Freiheit, ihn nicht nur in der gezeigten Lagemontieren zu können, sondern auch um ein Vielfaches von 120° versetzt dazu. Das Verhalten des angeschlossenen Systems ändert sich dadurch in keiner Weise. Der Messwinkelbereich beträgt 60°. Wird er um bis zu 30° überschritten, bleibt das Ausgangssignal auf den Messbereichsendwert begrenzt. Bei weiterer Überschreitung wird der nächste Kennlinienabschnitt durchlaufen. Die sich hieraus ergebenden Messbereiche und Nulllagen sind ebenfalls der graphischen Darstellung zu entnehmen. Die grauen Kreissegmente stellen dabei den nicht messbaren Winkelbereich dar.

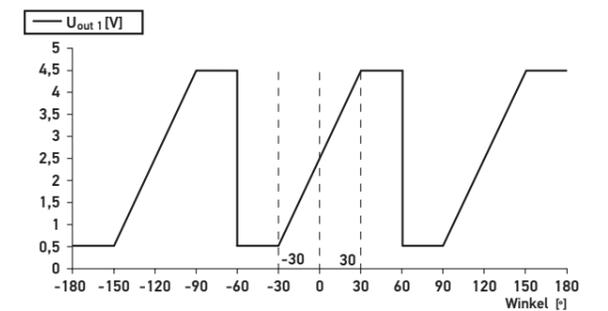


Ratiometrisches Ausgangssignal U_{out,1} mit Spannungsversorgung 5 V



Ausgangssignal U_{out,2} = 100% - U_{out,1}/U_s [%] (gegenläufige Kennlinien)

Absolutes Ausgangssignal U_{out,1} mit Spannungsversorgung 9–32 V



Ausgangssignal U_{out,2} = 5 V - U_{out,1} [V] (gegenläufige Kennlinien)



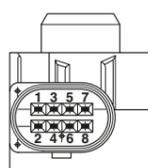
Drehwinkelsensoren
 Doppelsensoren (redundante Winkelmessung für sicherheitskritische Anwendungen)
Bestellnummer 6PD 009 583-011

TECHNISCHE DATEN

Winkelbereich	-54° bis +54°
Winkelbereich mechanisch	unbegrenzt (360° drehbar)
Versorgungsspannung	U_s 5 V ± 10% oder 9–32 V
Ausgangssignal „Crossed Scale“	
Spannungsversorgung	U_s 5 V Ausgang U_{out1} 0,5–4,5 V ratiometrisch Ausgang U_{out2} 4,5–0,5 V ratiometrisch
Spannungsversorgung	U_s 9–32 V Ausgang U_{out1} 0,5–4,5 V Ausgang U_{out2} 4,5–0,5 V
Auflösung	0,06°
Linearitätsfehler inkl. Temperaturdrift	± 0,3°
Stromaufnahme	< 15 mA
Max. Strom (Analog-Ausgang)	< 2 mA
Gehäusety	B
Nullposition	0° / 120° / 240°
Hebelarm	50 mm, Buchse
Schutzart	IP 6K9K
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Lebensdauer	5 Mio. Zyklen
Verpolschutz	nein, nur mechanisch
Gegenstecker ¹⁾	1394416-1
Pinbeschichtung	Sn

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

PINBELEGUNG



Spannungsversorgung mit 5 V DC²⁾

- Pin 1: 5 V DC Sensor 2
- Pin 2: Ausgang U_{out1} 0,5–4,5 V ratiometrisch
- Pin 3: nicht belegt
- Pin 4: 5 V DC Sensor 1
- Pin 5: Ausgang U_{out2} 4,5–0,5 V ratiometrisch
- Pin 6: nicht belegt
- Pin 7: Masse Sensor 2
- Pin 8: Masse Sensor 1

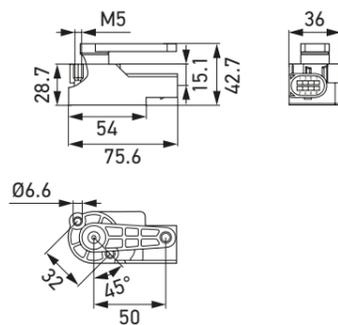
²⁾ Die Spannungsversorgung (Pin 1 und Pin 4) und die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

Spannungsversorgung mit 9–32 V DC³⁾

- Pin 1: Brücke zu Pin 4 (extern)
- Pin 2: Ausgang U_{out1} 0,5–4,5 V
- Pin 3: 9–32 V DC Sensor 1 und 2
- Pin 4: Brücke zu Pin 1 (extern)
- Pin 5: Ausgang U_{out2} 4,5–0,5 V
- Pin 6: nicht belegt
- Pin 7: Masse Sensor 2
- Pin 8: Masse Sensor 1

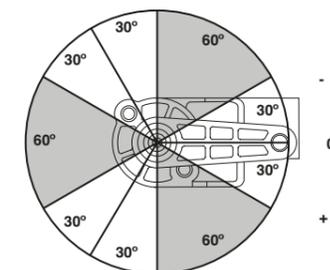
³⁾ Die Brücke zwischen Pin 1 und Pin 4 muss extern (z. B. im Gegenstecker) erfolgen. Die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

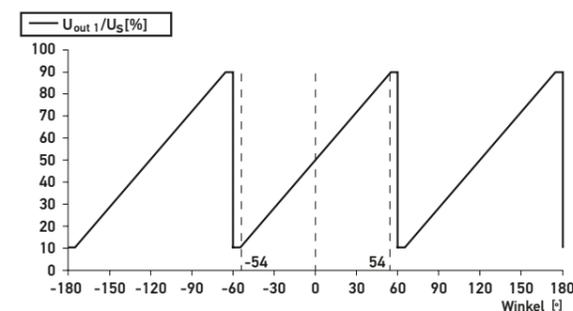


KENNLINIE DES DREHWINKELSENSORS

Die Kennlinien des Drehwinkelsensors wiederholt sich nach jeweils 120°. Daraus ergibt sich für die Anbringung des Sensors die Freiheit, ihn nicht nur in der gezeigten Lage montieren zu können, sondern auch um ein Vielfaches von 120° versetzt dazu. Das Verhalten des angeschlossenen Systems ändert sich dadurch in keiner Weise. Der Messwinkelbereich beträgt 108°. Wird er um bis zu 6° überschritten, bleibt das Ausgangssignal auf den Messbereichsendwert begrenzt. Bei weiterer Überschreitung wird der nächste Kennlinienabschnitt durchlaufen. Die sich hieraus ergebenden Messbereiche und Nulllagen sind ebenfalls der graphischen Darstellung zu entnehmen. Die grauen Kreissegmente stellen dabei den nicht messbaren Winkelbereich dar.

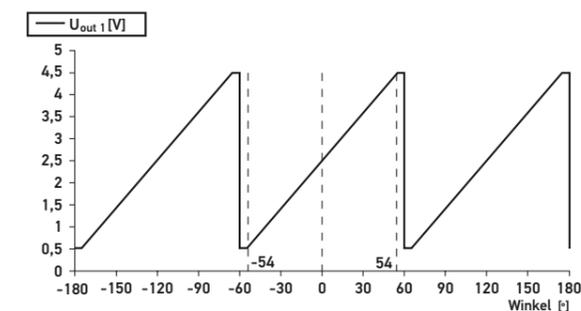


Ratiometrisches Ausgangssignal U_{out1} mit Spannungsversorgung 5 V



Ausgangssignal $U_{out2} = 100\% - U_{out1}/U_s$ [%] (gegenläufige Kennlinien)

Absolutes Ausgangssignal U_{out1} mit Spannungsversorgung 9–32 V



Ausgangssignal $U_{out2} = 5 V - U_{out1}$ [V] (gegenläufige Kennlinien)



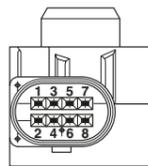
Drehwinkelsensoren
 Doppelsensoren (redundante Winkelmessung für sicherheitskritische Anwendungen)
Bestellnummer 6PD 009 580-017

TECHNISCHE DATEN

Winkelbereich	-54° bis +54°
Winkelbereich mechanisch	unbegrenzt (360° drehbar)
Versorgungsspannung	U_s 5 V ± 10% oder 9 – 32 V
Ausgangssignal „Crossed Scale“	
Spannungsversorgung	U_s 5 V Ausgang U_{out1} 0,5 – 4,5 V ratiometrisch Ausgang U_{out2} 4,5 – 0,5 V ratiometrisch
Spannungsversorgung	U_s 9 – 32 V Ausgang U_{out1} 0,5 – 4,5 V Ausgang U_{out2} 4,5 – 0,5 V
Auflösung	0,06°
Linearitätsfehler inkl. Temperaturdrift	± 0,3°
Stromaufnahme	< 15 mA
Max. Strom (Analog-Ausgang)	< 2 mA
Gehäusety	B
Nullposition	0° / 120° / 240°
Hebelarm	70 mm, Buchse
Schutzart	IP 6K9K
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Lebensdauer	5 Mio. Zyklen
Verpolschutz	nein, nur mechanisch
Gegenstecker ¹⁾	1394416-1
Pinbeschichtung	Sn

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

PINBELEGUNG



Spannungsversorgung mit 5 V DC²⁾

- Pin 1: 5 V DC Sensor 2
- Pin 2: Ausgang U_{out1} 0,5 – 4,5 V ratiometrisch
- Pin 3: nicht belegt
- Pin 4: 5 V DC Sensor 1
- Pin 5: Ausgang U_{out2} 4,5 – 0,5 V ratiometrisch
- Pin 6: nicht belegt
- Pin 7: Masse Sensor 2
- Pin 8: Masse Sensor 1

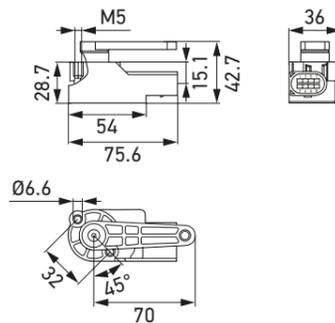
²⁾ Die Spannungsversorgung (Pin 1 und Pin 4) und die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

Spannungsversorgung mit 9 – 32 V DC³⁾

- Pin 1: Brücke zu Pin 4 (extern)
- Pin 2: Ausgang U_{out1} 0,5 – 4,5 V
- Pin 3: 9 – 32 V DC Sensor 1 und 2
- Pin 4: Brücke zu Pin 1 (extern)
- Pin 5: Ausgang U_{out2} 4,5 – 0,5 V
- Pin 6: nicht belegt
- Pin 7: Masse Sensor 2
- Pin 8: Masse Sensor 1

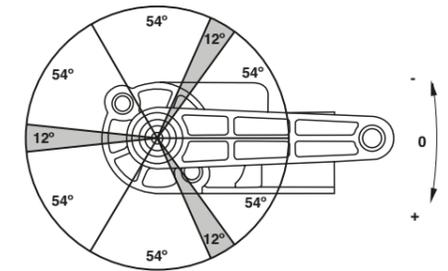
³⁾ Die Brücke zwischen Pin 1 und Pin 4 muss extern (z. B. im Gegenstecker) erfolgen. Die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

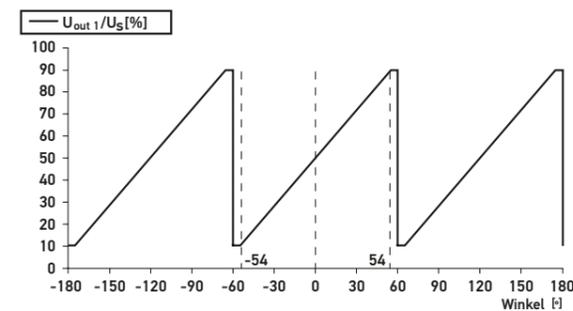


KENNLINIE DES DREHWINKELSENSORS

Die Kennlinien des Drehwinkelsensors wiederholt sich nach jeweils 120°. Daraus ergibt sich für die Anbringung des Sensors die Freiheit, ihn nicht nur in der gezeigten Lage montieren zu können, sondern auch um ein Vielfaches von 120° versetzt dazu. Das Verhalten des angeschlossenen Systems ändert sich dadurch in keiner Weise. Der Messwinkelbereich beträgt 108°. Wird er um bis zu 6° überschritten, bleibt das Ausgangssignal auf den Messbereichsendwert begrenzt. Bei weiterer Überschreitung wird der nächste Kennlinienabschnitt durchlaufen. Die sich hieraus ergebenden Messbereiche und Nulllagen sind ebenfalls der graphischen Darstellung zu entnehmen. Die grauen Kreissegmente stellen dabei den nicht messbaren Winkelbereich dar.

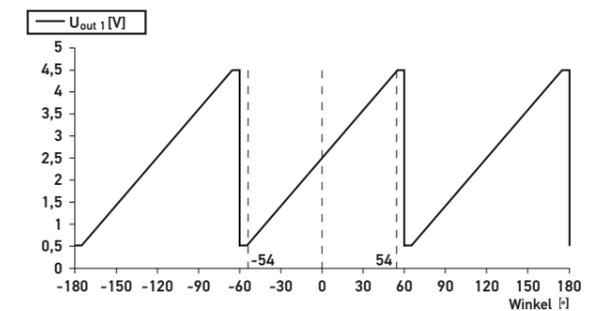


Ratiometrisches Ausgangssignal U_{out1} mit Spannungsversorgung 5 V



Ausgangssignal $U_{out2} = 100\% - U_{out1}/U_s$ [%] (gegenläufige Kennlinien)

Absolutes Ausgangssignal U_{out1} mit Spannungsversorgung 9 – 32 V



Ausgangssignal $U_{out2} = 5 V - U_{out1}$ [V] (gegenläufige Kennlinien)



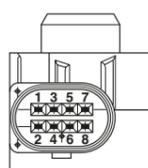
Drehwinkelsensoren
 Doppelsensoren (redundante Winkelmessung für sicherheitskritische Anwendungen)
Bestellnummer 6PD 009 584-017

TECHNISCHE DATEN

Winkelbereich	-54° bis +54°
Winkelbereich mechanisch	unbegrenzt (360° drehbar)
Versorgungsspannung	U _s 5 V ± 10% oder 9–32 V
Ausgangssignal „Crossed Scale“	
Spannungsversorgung	U _s 5 V Ausgang U _{out,1} 0,5–4,5 V ratiometrisch Ausgang U _{out,2} 4,5–0,5 V ratiometrisch
Spannungsversorgung	U _s 9–32 V Ausgang U _{out,1} 0,5–4,5 V Ausgang U _{out,2} 4,5–0,5 V
Auflösung	0,06°
Linearitätsfehler inkl. Temperaturdrift	± 0,3°
Stromaufnahme	< 15 mA
Max. Strom (Analog-Ausgang)	< 2 mA
Gehäusetyyp	B
Nullposition	0° / 120° / 240°
Hebelarm	90 mm, Kugel oben
Schutzart	IP 6K9K
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Lebensdauer	5 Mio. Zyklen
Verpolschutz	nein, nur mechanisch
Gegenstecker ¹⁾	1394416-1
Pinbeschichtung	Sn

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

PINBELEGUNG



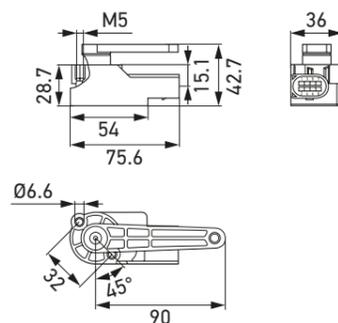
Spannungsversorgung mit 5 V DC²⁾
 Pin 1: 5 V DC Sensor 2
 Pin 2: Ausgang U_{out,1} 0,5–4,5 V ratiometrisch
 Pin 3: nicht belegt
 Pin 4: 5 V DC Sensor 1
 Pin 5: Ausgang U_{out,2} 4,5–0,5 V ratiometrisch
 Pin 6: nicht belegt
 Pin 7: Masse Sensor 2
 Pin 8: Masse Sensor 1

²⁾ Die Spannungsversorgung (Pin 1 und Pin 4) und die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

Spannungsversorgung mit 9–32 V DC³⁾
 Pin 1: Brücke zu Pin 4 (extern)
 Pin 2: Ausgang U_{out,1} 0,5–4,5 V
 Pin 3: 9–32 V DC Sensor 1 und 2
 Pin 4: Brücke zu Pin 1 (extern)
 Pin 5: Ausgang U_{out,2} 4,5–0,5 V
 Pin 6: nicht belegt
 Pin 7: Masse Sensor 2
 Pin 8: Masse Sensor 1

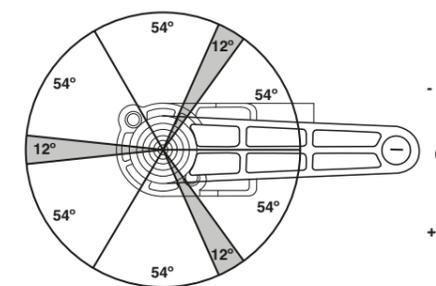
³⁾ Die Brücke zwischen Pin 1 und Pin 4 muss extern (z. B. im Gegenstecker) erfolgen. Die Masseversorgung (Pin 7 und Pin 8) können extern (z. B. im Gegenstecker) gebrückt werden, um die Anzahl der Leitungen zu reduzieren.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

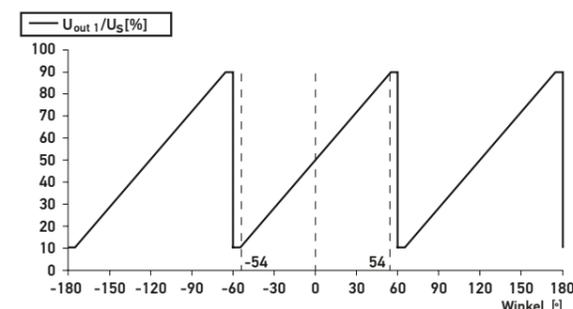


KENNLINIE DES DREHWINKELSENSORS

Die Kennlinien des Drehwinkelsensors wiederholt sich nach jeweils 120°. Daraus ergibt sich für die Anbringung des Sensors die Freiheit, ihn nicht nur in der gezeigten Lage montieren zu können, sondern auch um ein Vielfaches von 120° versetzt dazu. Das Verhalten des angeschlossenen Systems ändert sich dadurch in keiner Weise. Der Messwinkelbereich beträgt 108°. Wird er um bis zu 6° überschritten, bleibt das Ausgangssignal auf den Messbereichsendwert begrenzt. Bei weiterer Überschreitung wird der nächste Kennlinienabschnitt durchlaufen. Die sich hieraus ergebenden Messbereiche und Nulllagen sind ebenfalls der graphischen Darstellung zu entnehmen. Die grauen Kreissegmente stellen dabei den nicht messbaren Winkelbereich dar.

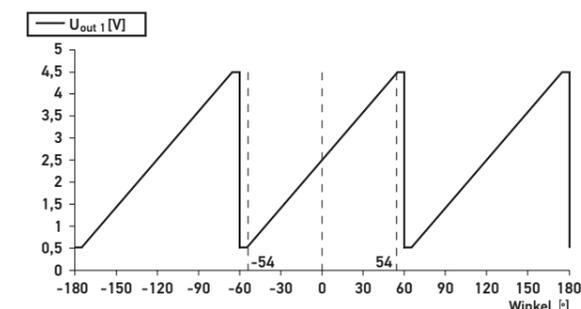


Ratiometrisches Ausgangssignal U_{out,1} mit Spannungsversorgung 5 V



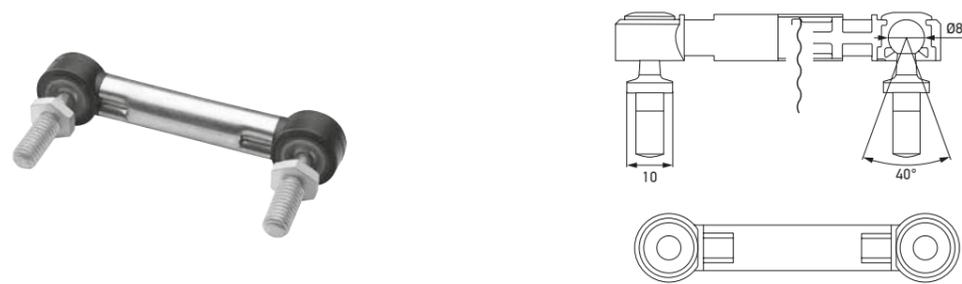
Ausgangssignal U_{out,2} = 100% - U_{out,1} / U_s [%] (gegenläufige Kennlinien)

Absolutes Ausgangssignal U_{out,1} mit Spannungsversorgung 9–32 V

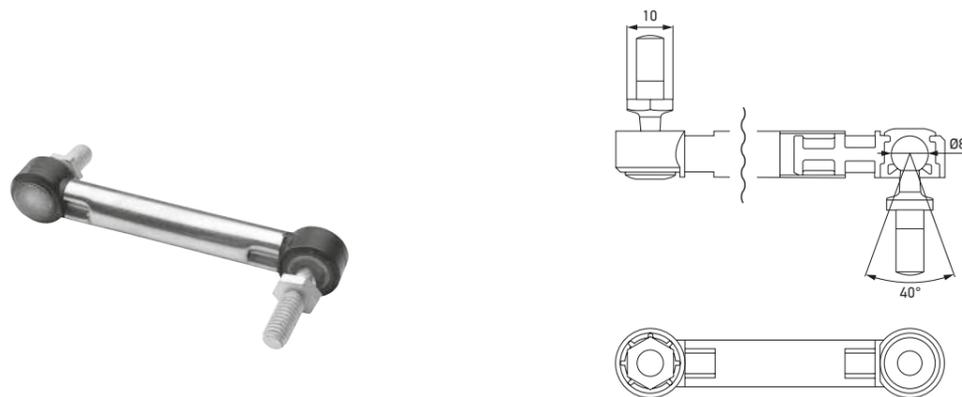


Ausgangssignal U_{out,2} = 5 V - U_{out,1} [V] (gegenläufige Kennlinien)

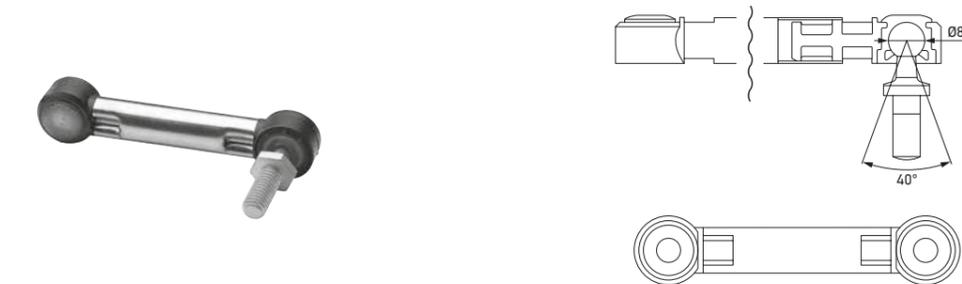
VERBINDUNGSELEMENT MIT ZWEI KUGELSCHRAUBEN



VERBINDUNGSELEMENT MIT ZWEI KUGELSCHRAUBEN, EINE DAVON UM 180° GEDREHT



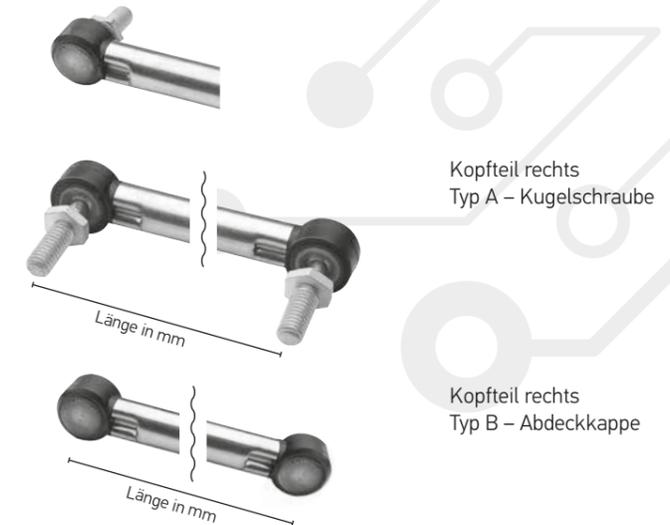
VERBINDUNGSELEMENT MIT EINER ABDECKKAPPE UND EINER KUGELSCHRAUBE



Kopfteil links
Typ A – Kugelschraube
um 180° gedreht

Kopfteil links
Typ A – Kugelschraube

Kopfteil links
Typ B – Abdeckkappe



Kopfteil rechts
Typ A – Kugelschraube

Kopfteil rechts
Typ B – Abdeckkappe

PROGRAMMÜBERSICHT

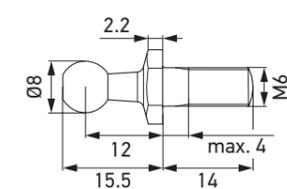
Kopfteil – links	Drehung	Länge des Verbindungselementes	Kopfteil – rechts	Bestellnummer	VPE*
A	0°	56 mm	A	9XB 732 588-207	50
A	0°	78,2 mm	A	9XB 732 588-197	176
A	0°	90 mm	A	9XB 732 588-167	176
B	0°	120 mm	A	9XX 732 588-237	132
B	180°	56 mm	A	9XX 736 603-167	176
A	180°	70 mm	A	9XX 736 603-107	176
A	180°	90 mm	B	9XX 736 603-117	176

Bestellnummer 9NS 740 413-317

TECHNISCHE DATEN

Länge (gesamt)	29,5 mm ±0,6
Länge (Schraube)	14, mm ±0,3
Bestückung	M6

TECHNISCHE ZEICHNUNG



* Verpackungseinheit



Niveausensoren
Erfassung des Flüssigkeitsniveaus
(statisch und dynamisch)

PRODUKTMERKMALE

- Niveausensoren der vierten Generation: Überarbeitung hinsichtlich des Designs und der Funktion
- Besonders hohe Robustheit gegenüber Störeinflüssen (Umwelt und Medienverträglichkeit).
- Das externe Temperaturelement reagiert mit einer verbesserten Ansprechzeit
- Kontinuierliche Messung des Motorölniveaus im statischen und dynamischen Bereich
- Kompakte Sensorarchitektur mit einem Multi-Chip-Modul
- Sofortige Messung nach dem Einschalten

ANWENDUNG

Im Fahrzeug stellen Ölsensoren sicher, dass der Motor nicht unbemerkt mit zu wenig Öl arbeitet. Die bewährte Technologie der Ultraschallsensoren arbeitet nach dem Laufzeitprinzip und erfasst den Füllstand kontinuierlich während der Fahrt. Während des Motorbetriebs (dynamischer Messbereich) ist der Füllstand deutlich geringer als der Füllstand bei Motorstillstand (statischer Messbereich). Ein Ölpeilstab erfasst bei mobilen Motoren das Ölniveau nur im statischen Bereich. Dieser Ölniveausensor kann das Ölniveau kontinuierlich, d. h. sowohl im dynamischen als auch im statischen Bereich messen. Er gibt somit Auskunft über das Ölniveau während des gesamten Motorbetriebs, der bei Baumaschinen, Traktoren und Gabelstaplern oftmals mehrere Stunden betragen kann.

Der Sensor liefert während des gesamten Motorbetriebs kontinuierlich eine Überwachung des Ölniveaus, so dass ein Unterschreiten des minimalen Ölniveaus im Motorbetrieb und somit der Abriss des Ölfilms (welcher einen Motorschaden zur Folge hätte) verhindert werden kann. Ein weiterer Vorteil des Sensors ist der integrierte Temperatursensor, der eine Eingangsgröße für das Thermomanagement des Motors beisteuert.

Randeffekte wie zum Beispiel Schräglagen des Fahrzeugs, Quer- und Längsbeschleunigungen werden durch eine Mittelwertbildung im Steuergerät des Fahrzeugs kompensiert.

Die Nutzung des Ölniveausensors zur Messung spezieller Medien, z. B. Getriebe- und Hydrauliköle bedarf einer vorherigen Prüfung und Genehmigung durch HELLA.

AUFBAU UND FUNKTION

Die Sensorarchitektur des Ölniveausensors PULS (Packed Ultrasonic Level Sensor) besteht aus einem einzigen Multi-Chip-Modul, auf dem der Ultraschall- und Temperatursensor sowie ein ASIC (Application Specific Integrated Circuit) integriert sind. Diese Kompaktheit verschafft, im Vergleich zu Sensoren die mit einer Vielzahl an elektronischen Bauteilen bestückt sind, eine höhere Stoß- und Vibrationsfestigkeit. Der im Multi-Chip-Modul integrierte Ultraschallsensor sendet ein Signal aus, dass von der Grenzfläche Motoröl zu Luft reflektiert wird.

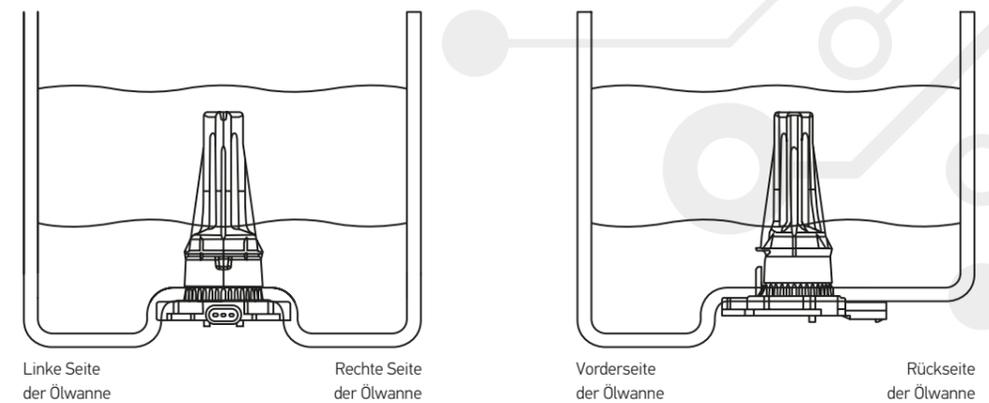
Die Laufzeit des Signals wird gemessen und in Abhängigkeit der Schallgeschwindigkeit im Medium wird die Höhe berechnet. Der über dem Multi-Chip-Modul angebrachte Dämpfungsbecher dient der Beruhigung des Mediums (insbesondere) im dynamischen Messbereich. Der Dämpfungsbecher besitzt am Fuß und an der Spitze Öffnungen, die einen permanenten Öldurchfluss ermöglichen.

EINBAU

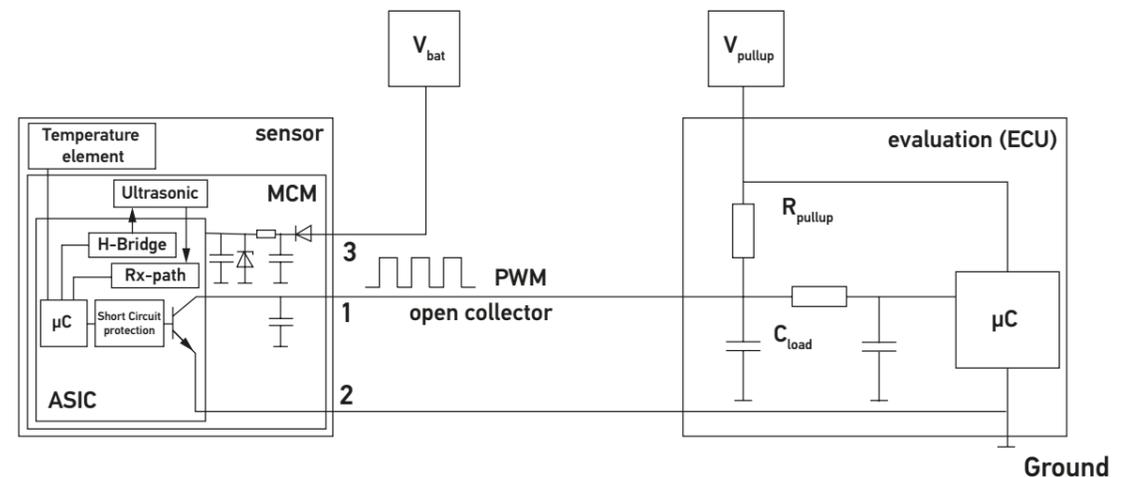
Der Sensor ist für den vertikalen Einbau von unten in den Boden einer Ölwanne konzipiert. In der Regel befindet sich der Ölniveausensor auf einem Absatz der Ölwanne, um den Sensorunterbau zu schützen. Dieser Einbauort, in Verbindung mit den Durchlauföffnungen die einen permanenten Öldurchfluss ermöglichen, verhindern die Verschlämzung innerhalb des Dämpfungsbechers.

PRINZIPISSKIZZE

Optimale Sensorposition: Zentrale Position in der Ölwanne für eine dynamische Messung



BLOCKSCHALTBILD



PROGRAMMÜBERSICHT

Länge des Dämpfungsbeckers	Versorgungsspannung	Messbereich	Bestellnummer	VPE*	Seite
85 mm	12 V	Statisch und dynamisch 13–79 mm	Auf Anfrage	–	
95 mm	12 V	Statisch und dynamisch 13–89 mm	Auf Anfrage	–	
109,8 mm	12 V	Statisch und dynamisch 13–103,8 mm	Auf Anfrage	–	24–27
135 mm	12 V	Statisch und dynamisch 13–129 mm	Auf Anfrage	–	
150 mm	12 V	Statisch und dynamisch 13–144 mm	Auf Anfrage	–	

Zubehör

Dichtring**	Auf Anfrage	–	–
-------------	-------------	---	---

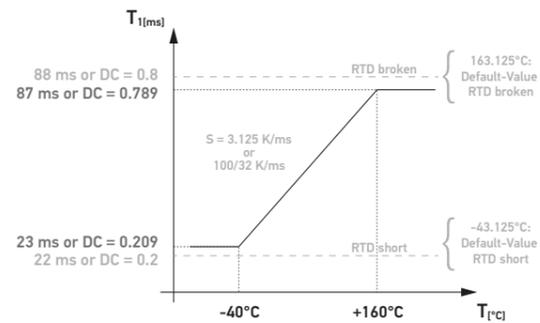
** Bei erneuter Montage des Sensors ist ein neuer Dichtring zu verwenden. Dieser kann bei HELLA bezogen werden.

* Verpackungseinheit



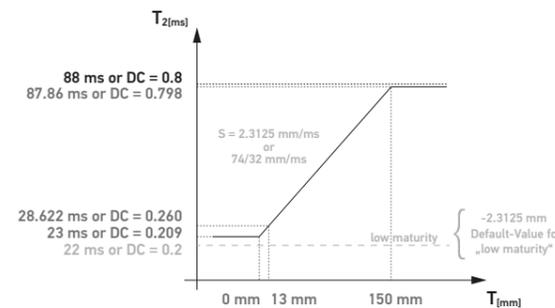
Niveausensoren Erfassung des Flüssigkeitsniveaus (statisch und dynamisch)

T₁: TEMPERATURAUSWERTUNG (T₁ TEMP)



$T_1/T = DC = 0.2 : T_1 = 22 \text{ ms} \Rightarrow$ Kurzschluss Temp-Sensor (-43,125 °C)
 $T_1/T = DC = 0.209 : T_1 = 23 \text{ ms} \Rightarrow -40 \text{ °C}$
 $T_1/T = DC = 0.789 : T_1 = 87 \text{ ms} \Rightarrow 160 \text{ °C}$
 $T_1/T = DC = 0.8 : T_1 = 88 \text{ ms} \Rightarrow$ Temp-Sensor defekt (163,125 °C)

T₂: NIVEAU AUSWERTUNG (T₂ LEVEL)



$T_2/T = DC = 0.2 : T_2 = 22 \text{ ms} \Rightarrow$ unzuverlässiges Signal (Pegelausgang -2,3125 mm)
 $T_2/T = DC = 0.209 : T_2 = 23 \text{ ms} \Rightarrow$ Pegel = 0 mm
 $T_2/T = DC = 0.260 : T_2 = 28,622 \text{ ms} \Rightarrow$ Pegel = 13 mm
 $T_2/T = DC = 0.798 : T_2 = 87,86 \text{ ms} \Rightarrow$ Pegel = 150 mm
 Bei Pegeln unter 13 mm oder über 150 mm ist T₂ auf 28,622 ms bzw. 87,86 ms festgelegt.

T₃: DIAGNOSE AUSWERTUNG

Temp. T ₁	Level T ₂	Diagnostic T ₃	Diagnose Informationen	Diagnose von Umgebungsbedingungen	Diagnose Sensorausfall	Übertragungspriorität der Diagnose (das Signal mit der höchsten Priorität wird gesendet)
23...87 ms	23...87,86 ms	22 ms	Status OK			5
23...87 ms	28,62 ms (13 mm)	66 ms	Niveau außerhalb des Bereichs (<13 mm)	X		4
23...87 ms	87,86 ms (150 mm)	66 ms	Niveau außerhalb des Bereichs (>150 mm)	X		4
≤ 10 °C 23...32,6 ms	22 ms (-2,3125 mm)	66 ms	Temperatur außerhalb des Bereichs für Niveaumessung	X		4
≤ 10 °C 23...32,6 ms	22 ms (-2,3125 mm)	66 ms	Niveau außerhalb des Bereichs (Rauschen)	X		4
22 ms (-43,125 °C)	22 ms (-2,3125 mm)	55 ms	Temperatur-Element kurzgeschlossen		X	1
23 ms (-40 °C)	22 ms (-2,3125 mm)	55 ms	Temperatur außerhalb des Bereichs (niedrig)	X		1
87 ms (-160 °C)	22 ms (-2,3125 mm)	55 ms	Temperatur außerhalb des Bereichs (hoch)	X		1
88 ms (-163,125 °C)	22 ms (-2,3125 mm)	55 ms	Temperatur-Element gebrochen		X	1
32,6...87 ms	22 ms (-2,3125 mm)	44 ms	Piezokeramik offen / kurzgeschlossen		X	3
32,6...87 ms	22 ms (-2,3125 mm)	33 ms	Spannung außerhalb des Bereichs	X		2

$T_3/T = DC$
 $DC = 0.2, 0.3, 0.4, 0.5$ oder 0.6

UMRECHNUNGSFORMELN IM STEUERGERÄT

$$\text{Temp}_{\text{comp}} [^\circ\text{C}] = 3,125 \frac{\text{K}}{\text{ms}} \cdot \left(T_1 \cdot \frac{110 \text{ ms}}{T[\text{ms}]} - 23 \text{ ms} \right) - 40 \text{ K}$$

oder

$$\text{Temp}_{\text{comp}} [^\circ\text{C}] = \frac{100}{32} \frac{\text{K}}{\text{ms}} \cdot \left(T_1 \cdot \frac{110 \text{ ms}}{T[\text{ms}]} - 23 \text{ ms} \right) - 40 \text{ K}$$

$$\text{diagnostic}[\text{ms}] = T_3[\text{ms}]$$

$$\text{Level}_{\text{comp}} [\text{mm}] = 2,3125 \frac{\text{mm}}{\text{ms}} \cdot \frac{T[\text{ms}]}{110 \text{ ms}} \cdot \left(T_2[\text{ms}] \cdot \frac{110 \text{ ms}}{T[\text{ms}]} - 23 \text{ ms} \right)$$

oder

$$\text{Level}_{\text{comp}} [\text{mm}] = 2,3125 \frac{\text{mm}}{\text{ms}} \cdot \left(T_2[\text{ms}] - 23 \text{ ms} \cdot \frac{T[\text{ms}]}{110 \text{ ms}} \right)$$

oder

$$\text{Level}_{\text{comp}} [\text{mm}] = \frac{74}{32} \frac{\text{mm}}{\text{ms}} \cdot \left(T_2[\text{ms}] - 23 \text{ ms} \cdot \frac{T[\text{ms}]}{110 \text{ ms}} \right)$$

AUSGANGSCHARAKTERISTIK

Die minimale Pullup Spannung des Sensors ist abhängig von dem im Steuergerät hinterlegtem Schwellwert für den Low-pegel sowie einem potenziellen Ground-Offset. Sie kann mit Hilfe folgender Formel errechnet werden:

Name	Symbol	Min.	Typisch	Max.	Einheit	Bemerkung
Ausgangsspannung low	V_{ol}	-	-	$0,0375 \times V_{\text{pullup}} + 1 \text{ V}$	V	Die erforderliche Masseverschiebung von 1 V muss zur Dimensionierung des Low-Pegel Schwellwertes berücksichtigt werden
Ausgangsspannung high ¹⁾	V_{oh}	$V_{\text{pullup}} - 0,5 \text{ V}$	-	-	V	Offener Stromkreis mit Ausgangskapazität = 1nF (unter ext. kapazitiver Last, beachten Sie die Anstiegsgeschwindigkeit)
Pullup Spannung	V_{pullup}	-	-	16	V	Die Mindestspannung ergibt sich aus der ECU; hohe / niedrige Grenzwerte unter Berücksichtigung der Ausgangsspannungen an PIN 1 (Signal)
Ausgangsstrom bei low-Level	I_{ol}	-	-	10	mA	Für $V_{ol} > 0,0375 \times V_{\text{pullup}} + 1 \text{ V}$
Ausgangsstrom bei high-Level	I_{oh}	-50	0	50	µA	Für $GND < V_{oh} < V_{\text{pullup}}$
PWM Open Collector Widerstand ²⁾	R_{pullup}	1,6	-	10	kOhm	Im Motorsteuergerät zu realisieren
Kapazitive Last ³⁾	C_{load}	-	-	50	nF	
Ausgangsstrom – Kurzschlusserkennung	I_{ol_SHORT}	65	-	-	mA	

¹⁾ Open Collector mit Ausgangskapazität = 1nF (bei ext. kapazitiver Last, Flankensteilheit beachten).

²⁾ Im Bordrechner zu implementieren.

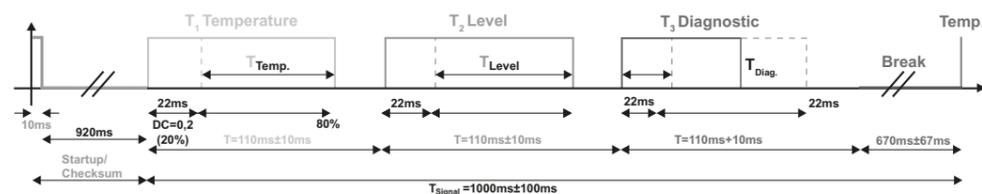
³⁾ Kapazitive Last am Puls-Kommunikationsausgang.

ANLAUFVERHALTEN NACH POWER-ON



PWM (OPEN COLLECTOR) SIGNAL AUSWERTUNG

Das PWM Ausgangssignal besteht aus drei Pulsen, die sich zyklisch je 1.000 ms ± 10% wiederholen. Die Pulse enthalten codierte Information über die Öltemperatur, das Ölniveau sowie die Diagnose.





Niveausensoren
Erfassung des Flüssigkeitsniveaus
(statisch und dynamisch)
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung (für Ölniveaumessung)	9–16 V
Betriebsspannung (für Temperaturmessung)	9–16 V
Verpolspannung	-14 V / 60 s
Überspannung	15 s bei 28 V 250 ms bei 32 V
Messbereich (statisch und dynamisch)	13 mm bis L-6 mm ¹⁾
Betriebstemperatur	-40 °C bis +160 °C
Betriebstemperatur (für Ölniveaumessung) ¹⁾	-10 °C bis +150 °C
Nachheiztemperatur	max. 5.700 h bei 125 °C max. 240 h bei 145 °C max. 60 h bei 160 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +150 °C
Stromverbrauch	8 mA
Max. Stromverbrauch beim Messen	50 mA
Protokoll ²⁾	PWM
Gegenstecker ³⁾	MLK 872-858-541 (3way 1.2 SealStar)
Schutzart	IP 6K9K
Gewicht	variantenabhängig
Viskositäten	1 mm ² /s bis 1.300 mm ² /s

¹⁾ Abhängig von Dämpfungsbecherlänge (siehe Variantenübersicht)
²⁾ Niveau-Ausgabe oberhalb von -10 °C. Bei Temperaturen unterhalb von -10 °C erfolgt ein Leersignal (18 mm) zusammen mit dem Diagnosesignal „außerhalb der Toleranz“.
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Hirschmann.

SENSOR NEUER GENERATION

Dieser Sensor hat eine verbesserte Mäanderstruktur für ein optimiertes Verhalten unter dynamischen Verhältnissen im Öl sowie verbesserte Antwortzeiten.

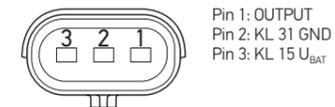
Toleranz der Niveaumessung

Ölniveau	Temperaturbereich	Betriebsspannung	Toleranz
13 mm bis L-6 mm	-10 °C ≤ T < 30 °C	9–16 V	±4 mm
13 mm bis L-6 mm	30 °C ≤ T < 150 °C	9–16 V	+2 mm

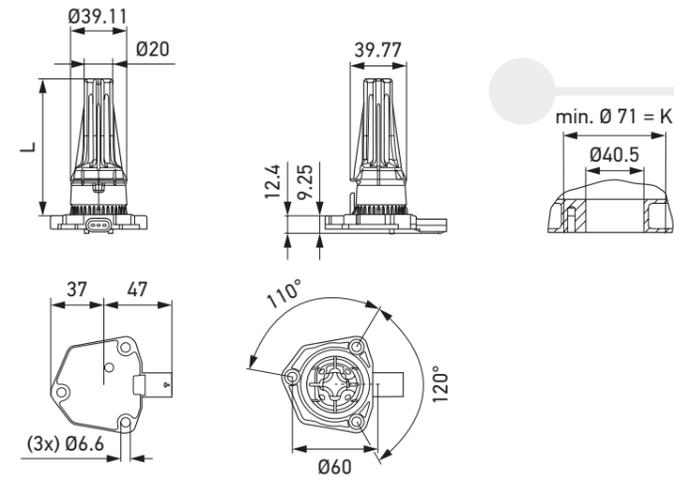
Toleranz der Temperaturmessung

Ölniveau	Temperaturbereich	Betriebsspannung	Toleranz
alle	60 °C ≤ T < 120 °C	6–16 V	±2 K

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

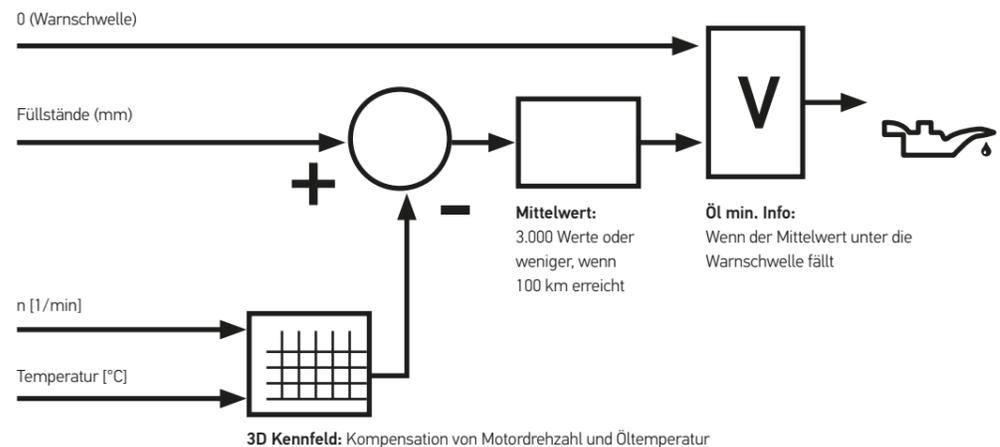
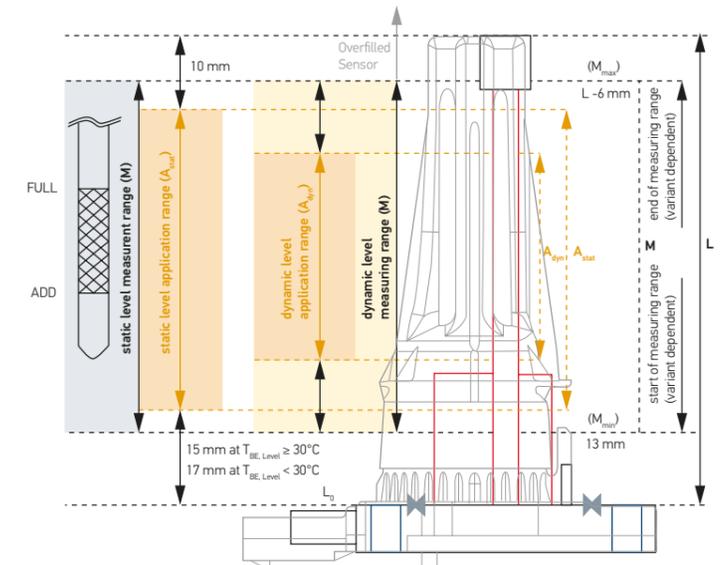


TECHNISCHE ZEICHNUNG



DYNAMISCHE MESSUNG DES MOTORÖLNIVEAUS

Zur dynamischen Messung (während des Motorbetriebs) muss ein Auswertalgorithmus im Steuergerät entwickelt werden, der die Randeinflüsse des Motors (Ölmenge, Öltemperatur, Drehzahl) sowie des Fahrzeugs (Längs- und Querbeschleunigungen, Berg- und Talfahrt) kompensiert. Durch die zusätzliche Mittelwertbildung heben sich die Einflüsse durch die Fahrbedingungen über längere Zeit auf. Dadurch kann entweder eine Warnung über ein erreichtes Ölminimum erfolgen, oder die tatsächlich noch vorhandene Ölmenge kalkuliert werden.



3D Kennfeld: Kompensation von Motordrehzahl und Öltemperatur



Niveausensoren
Messung des Öldrucks und der Öltemperatur

PRODUKTMERKMALE

- Kontinuierliche Messung des Öldrucks
- Kontinuierliche Messung der Öltemperatur
- Robustes und zuverlässiges Design

AUFBAU UND FUNKTION

Der OPS+T basiert auf einem Multi-Chip-Module (MCM), bestehend aus einer piezoresistiven Zelle zur Messung des Absolutdruckes sowie einem ASIC zur digitalen Auswertung und Weiterverarbeitung der Informationen. Über eine im MCM integrierte Diode lässt sich zusätzlich die Öltemperatur ermitteln. Über das PWM-Ausgangssignal werden sowohl der Öldruck als auch die Öltemperatur übertragen. Das Motorsteuergerät (ECU) wertet das PWM-Ausgangssignal des Sensors aus. Die patentierte Technologie garantiert Dichtigkeit gegenüber Ölen.

ANWENDUNG

Der Öldruck und -temperatursensor OPS+T dient zur Messung des absoluten Öldrucks und der Öltemperatur direkt im Hauptölkanal hinter dem Ölfilter.

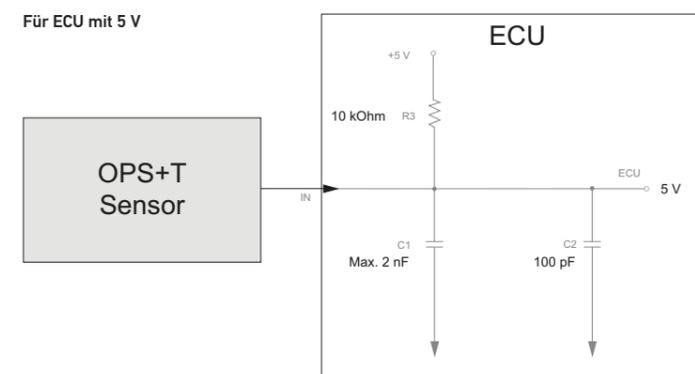
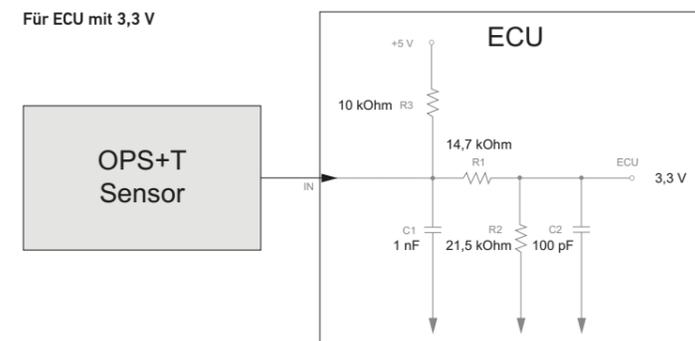
Er nutzt den Druckwert zur bedarfsgerechten Ansteuerung mechanischer oder elektrischer Ölpumpen. Dieses verringert den CO₂-Ausstoß und reduziert den Kraftstoffverbrauch. Die Erfassung der Temperatur dient als Eingangsinformation für das Thermomanagement des Motors. Die Auswertung beider Signale erfolgt im übergeordneten Steuergerät.

Durch die Verwendung des Multi-Chip-Modules ist er in rauen Umgebungen einsetzbar.

EXTERNE BESCHALTUNG IM STEUERGERÄT

In der ECU des Fahrzeugs sollte ein 10 kΩ Pullup-Widerstand integriert werden, um einen Leerlaufmodus zu definieren.

Zum optimalen Auslesen des PWM-Signals sollte eine Kapazität von max. 2,2 nF zur Kompensation der Schwingungen integriert werden.



PROGRAMMÜBERSICHT

Befestigung	Versorgungsspannung	Messbereich	Bestellnummer	VPE*
Sensor mit Schraubgewinde, M12 x 1,5	4,75 – 5,25 V	Druck 0,5 – 10,5 bar, Temperatur -40 °C bis +160 °C	6PR 010 378-201 / 207	1/120

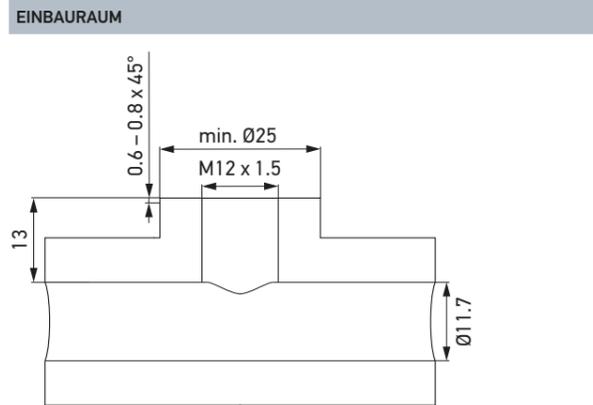
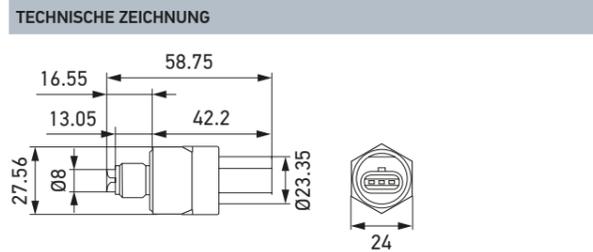
* Verpackungseinheit



Niveausensoren
Messung des Öldrucks und der Öltemperatur
6PR 010 378-207

TECHNISCHE DATEN	
Temperaturbereich	-40 °C bis +150 °C
Max. Temperatur	160 °C (max. 100 h)
Versorgungsspannung	4,75 – 5,25 V
Ausgangssignal	PWM
Antwortzeit	2 ms
Abtastfrequenz	< 3 kHz
Max. Betriebsdruck	40 bar
Überdruck	60 bar
Messbereich Druck	0,5 bis 10,5 bar
Messbereich Temperatur	-40 °C bis +160 °C
Schutzart	IP 69K
Gegenstecker ¹⁾	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive oder TE Connectivity.



TOLERANZBAND FÜR DRUCKMESSUNG

Temperatur	0,50 – 3,00 bar	3,00 – 5,50 bar	5,50 – 10,50 bar
70 °C bis 160 °C	± 0,15 bar	± 0,20 bar	± 0,30 bar
20 °C bis 70 °C	± 0,15 bar	± 0,20 bar	± 0,30 bar
0 °C bis 20 °C	± 0,20 bar	± 0,25 bar	± 0,35 bar
-40 °C bis 0 °C	± 0,40 bar	± 0,40 bar	± 0,50 bar

TOLERANZBAND FÜR TEMPERATURMESSUNG

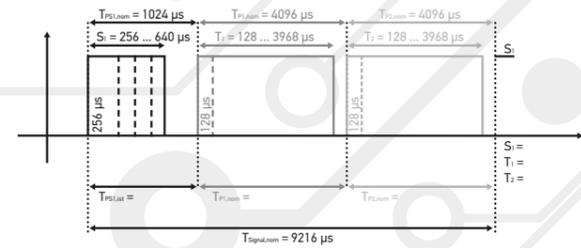
Temperatur	Genauigkeit
135 °C bis 160 °C	± 1 K
20 °C bis 135 °C	± 2 K
-40 °C bis 20 °C	± 3 K



AUSGANGSSIGNAL

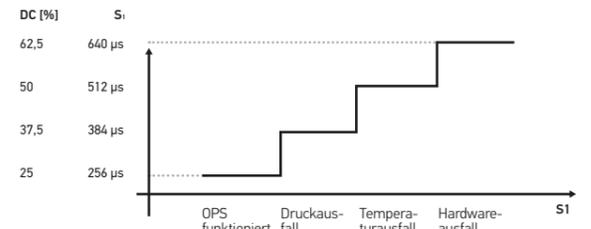
Es wird ein pulswidenmoduliertes Signal (PWM) verwendet, welches Temperatur-, Druck- und Diagnoseinformationen vermittelt. Die gesamte Information wird alle 9.216 µs zugesandt. Das übergeordnete Steuergerät muss in der Lage sein, die verschiedenen Pulsbreiten der drei Rechtecksignale, die von 128 µs bis zu 3.958 µs variieren können, zu messen. Das Steuergerät muss eine geeignete Abtastfrequenz und Logik zur Messung und Erfassung der Signale bereitstellen.

Allgemeiner Hinweis zur Auswertung der PWM-Kommunikation:
Aufgrund der Einstellgenauigkeit des Oszillators und dessen Temperaturabhängigkeit unterliegt die Länge eines PWM-Frames einer maximalen Toleranz von ± 10 %. Schwere Hardware-Fehler im Programmablauf des ASIC führen zu einem Abbruch der PWM-Kommunikation und sind vom Steuergerät durch einen permanenten High-Pegel detektierbar.



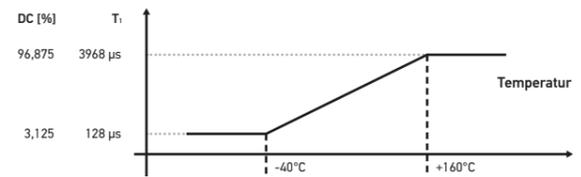
S₁: Signal
T₁: Temperatur
T₂: Druck

S₁: DIAGNOSESIGNAL



DC = 0,25 (S₁ = 256 µs ± 25 µs) => OPS Funktionszustand
DC = 0,375 (S₁ = 384 µs ± 25 µs) => Druckausfall
DC = 0,5 (S₁ = 512 µs ± 25 µs) => Temperausfall
DC = 0,625 (S₁ = 640 µs ± 25 µs) => Hardwareausfall

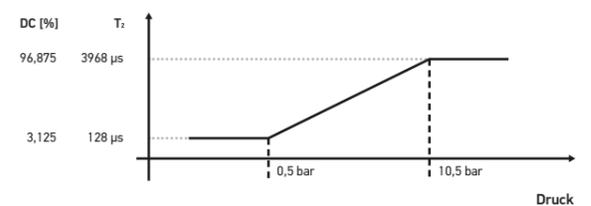
T₁: TEMPERATURAUSWERTUNG



96,9 % der PWM-Blockdauer T₁ (3968 µs) entsprechen dem obersten Punkt des Messbereichs von 160 °C.
3,1 % der PWM-Blockdauer T₁ (128 µs) entsprechen dem untersten Punkt des Messbereichs von -40 °C.

$$T_{1|\mu s} = 19,2 \frac{\mu s}{^\circ C} \cdot Temp + 896 \mu s$$

T₂: DRUCKAUSWERTUNG (T₂ LEVEL)



96,9 % der PWM-Blockdauer T₂ (3968 µs) entsprechen dem obersten Punkt des Messbereichs von 10,5 bar.
3,1 % der PWM-Blockdauer T₂ (128 µs) entsprechen dem untersten Punkt des Messbereichs von 0,5 bar.

$$T_{2|\mu s} = 384 \frac{\mu s}{bar} \cdot Druck - 64 \mu s$$

ECU KALKULATION

$$Temperatur = \left(\frac{4096 \mu s}{T_{P1,adj \mu s}} \cdot T_{1|\mu s} - 128 \mu s \right) \cdot \frac{1}{19,2} \frac{^\circ C}{\mu s} - 40 \text{ } ^\circ C$$

$$Druck = \left(\frac{4096 \mu s}{T_{P1,adj \mu s}} \cdot T_{2|\mu s} - 128 \mu s \right) \cdot \frac{1}{384} \frac{bar}{\mu s} + 0,5 \text{ bar}$$

$$Diagnose = \left(\frac{1024 \mu s}{T_{P1,adj \mu s}} \cdot S_{1|\mu s} \right)$$



Feinstaubsensor PM 2.5
für Partikel 0,3 µm bis 5 µm
Auf Anfrage

PRODUKTMERKMALE

- Überwacht und kontrolliert die Feinstaubpartikelkonzentration genau
- Basiert auf dem optischen Prinzip des Streulichts zur Partikelerkennung
- Schnelle Reaktionszeit von < 5 Sekunden ermöglicht es, auf Umgebungsbedingungen in Echtzeit zu reagieren

ANWENDUNG

Der Feinstaubsensor wurde für die Überwachung und Messung der Innenluft- (in der Kabine) und Zuluftqualität entwickelt. Feinstaub gehört zu den gefährlichsten Schadstoffen für den menschlichen Körper. Die Partikel können auf Grund ihrer geringen Größe bis tief in die Lungen eindringen. Über längere Zeiträume können sie so Lungenerkrankungen wie Bronchitis oder Asthma verursachen sowie zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen beitragen. Mit dem PM 2.5 Sensor lassen sich Langzeitschäden der Gesundheit durch Luftverschmutzung vermindern, wenn der Sensor im Fahrzeug zu einer erweiterten Umluftfunktion verwendet wird.

AUFBAU UND FUNKTION

Der PM 2.5 Sensor wird in die Lüftungsregelung integriert. Aufgrund seiner kompakten Bauweise kann der Sensor meist dort platziert werden, wo die Luft auch angesaugt werden soll. Dazu genügt eine Abdeckkappe, die verhindert, dass grober Schmutz und Wasser in den Sensor gelangen. Falls die Luft anderswo angesaugt werden soll, müssen Schläuche für Zu- und Abluft dorthin verlegt werden. Diese können auf Kundenseite realisiert, oder nach entsprechender Absprache durch HELLA bereitgestellt werden.

Der PM 2.5 Sensor erkennt und zählt Feinstaubartikel mittels Lichtstreuung: Strömt Luft durch die Detektionskammer, passieren die Partikel einen Laserstrahl, der an ihnen gestreut wird. Das Streulicht wird von einer Diode empfangen und in ein elektrisches Signal gewandelt über welches die Partikelkonzentration berechnet wird.

Die berechneten Werte werden über eine LIN-Schnittstelle an das Fahrzeug übermittelt und signalisieren so der Klimaanlage auf z.B. Umluftbetrieb zu schalten bevor größere Mengen Feinstaub in das Fahrzeug gelangen.

Setzt man zwei Sensoren ein, lässt sich sowohl die Innen- als auch die Außenluftqualität überwachen. Dieses bringt dem Nutzer zusätzlichen Nutzen wie z. B. eine automatische Umluftfunktion oder eine bedarfsgerechte Anzeige eines nötigen Filter-Service.

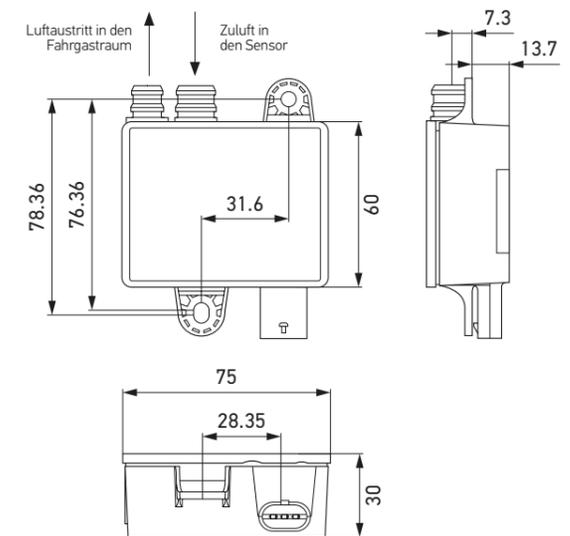
Diese Maßnahmen helfen die Luftqualität im Fahrzeuginnenraum wesentlich zu verbessern und die gesundheitlichen Folgen einer Feinstaubexposition zu verringern. Als willkommener Nebeneffekt können die Fahrzeugbetriebskosten dadurch gesenkt werden, dass die Filterwechselintervalle deutlich verlängert werden.

TECHNISCHE DATEN	
Spannung	12 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %
Schnittstelle	LIN
Überspannung	18,5 V (1 h); 26 V (1 min)
Schutzart	IP 5K4K
Geräuschentwicklung	≤ 40 dB(A) in 0,5 m Entfernung
Messbereich (innen / außen)	5 bis 1.000 µg/m³
Partikelgröße ¹⁾	0,3 µm bis 5 µm
Reaktionszeit	≤ 5 s
Auflösung	1 µg/m³
Toleranzen	5 µg/m³: bei 5 bis 50 µg/m³ +10 %: bei > 50 bis 1.000 µg/m³ 10 µg/m³: bei 10 bis 50 µg/m³ 20 %: bei > 50 bis 1.000 µg/m³
Gegenstecker ²⁾	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1
Gewicht	< 150 g

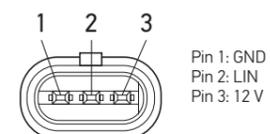
¹⁾ Die Luft muss für Partikel > 50 µm und Wassertropfen vorfiltriert werden.

²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Hirschmann Automotive oder TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Feinstaubsensor PM 2.5	Auf Anfrage	-

* Verpackungseinheit



Regen-Licht-Sensoren
Erfassung von Umwelteigenschaften

PRODUKTMERKMALE

- Vierte Generation der seit Jahren etablierten Regen-sensoren von HELLA
- Fünf Funktionen in einem Produkt: Regen-, Licht-, Solar- und Feuchtigkeitsmessung sowie Anpassung der Lichtintensität des Head-Up-Display
- Optimiertes Design – besonders kompakte Bauraum

ANWENDUNG

Die Regen-Licht-Sensoren (RLS) werden in verschiedenen Fahrzeugen, in erster Linie für eine Regen- bzw. Lichtautomatik, eingesetzt.

Dadurch wird der Fahrer entlastet, indem er so gut wie gar nicht mehr reagieren muss, um den Wischerhebel bei Regen bzw. den Lichtschalter bei Dunkelheit (Tunnel, Garagen, Dämmerung) manuell zu betätigen.

Bei den Sensoren für PKW besteht zudem die Möglichkeit, die Funktionen Solar- und Feuchteerkennung zu integrieren, um sie an eine Klimaautomatik zu koppeln. Optional kann der Sensor mit einer Head-Up-Display-Funktion ausgestattet werden.

HELLA bietet verschiedene Sensortypen an, die optimal auf das jeweilige Fahrzeug zugeschnitten sind. Die Einbausituation sowie die Charakteristik der Windschutzscheibe, an der die Sensoren befestigt werden, wird immer sehr individuell, in enger Abstimmung mit dem Kraftfahrzeughersteller geprüft.

Die Lichtfunktion des RLS ist aus HELLA Perspektive sicherheitsrelevant nach ISO 26262.

AUFBAU UND FUNKTION

Dieser neue Sensor bietet dem Nutzer fünf Funktionen in einem Produkt:

Regensensor

Der Regensensor dient der Erkennung verschiedener Regensituationen im Sensorbereich und steuert demnach die Frontscheibenwischer. Ein Eingreifen des Fahrers ist so gut wie nicht mehr notwendig.

Lichtsensor

Als Lichtsensor steuert er das Ein- und Abschalten des Abblendlichtes bei verschiedenen Lichtverhältnissen oder in Spezial-situationen z. B. Tunnelfahrten.

Head-Up-Display

Wird er für das Head-Up-Display genutzt, erfasst der Sensor die Helligkeit im unmittelbaren Vorfeld des Fahrzeugs und passt so die Lichtintensität der Anzeige in Abhängigkeit den aktuellen Lichtverhältnisse an.

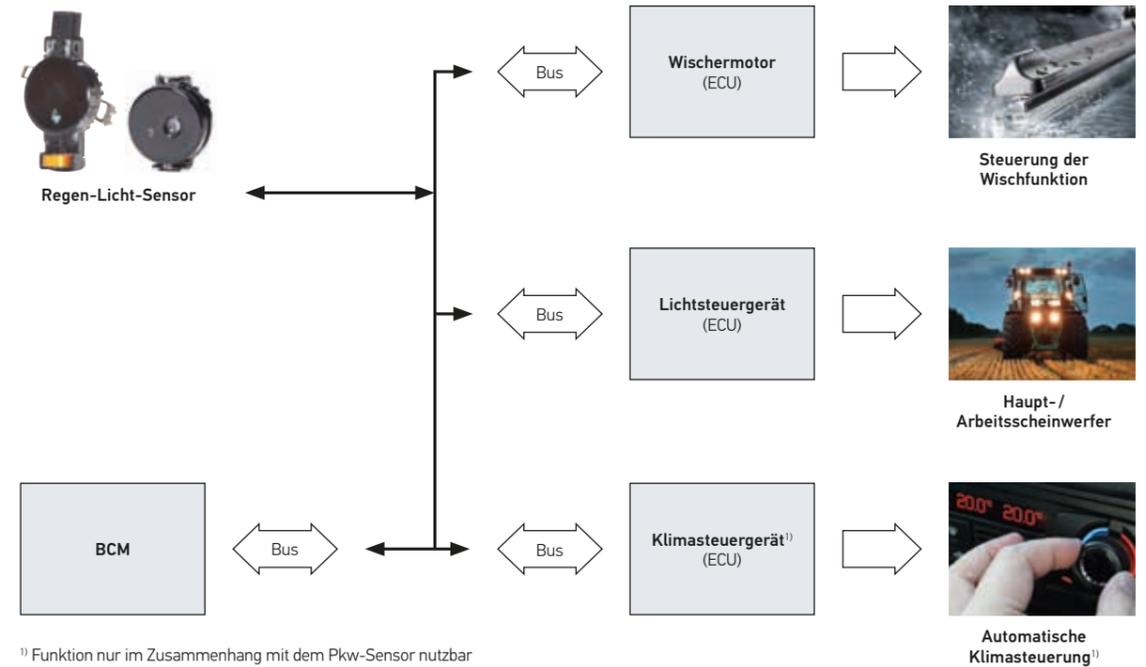
Solarsensor

Als Solarsensor misst er die Sonneneinstrahlung und unterstützt so die Klimasteuerung.

Feuchtigkeitsmessung

Die Feuchtigkeitsmessung dient der Steuerung des Klima-steuergerätes für die Klimatisierung des Fahrzeuginnenraumes wie z.B. automatische Belüftung der Windschutzscheibe.

FUNKTIONSSKIZZE



¹⁾ Funktion nur im Zusammenhang mit dem Pkw-Sensor nutzbar

PROGRAMMÜBERSICHT

Die Sensoren müssen für jeden Fahrzeugtyp speziell angepasst werden. Daher werden alle Artikelnummern herstellerspezifisch vergeben.

Einsatzbereiche	Zulässige Scheibendicke	Zulässige Scheibenneigung	Bestellnummer	VPE*	Seite
Pkw	4 – 6 mm	20° – 36°	Auf Anfrage	–	36
Pkw (Van)	4 – 6 mm	37° – 54°	Auf Anfrage	–	
Fahrzeuge mit steilen Windschutzscheiben	6 – 9 mm	80° – 90°	Auf Anfrage	–	38

* Verpackungseinheit



Regen-Licht-Sensoren
Erfassung von Umwelteigenschaften
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

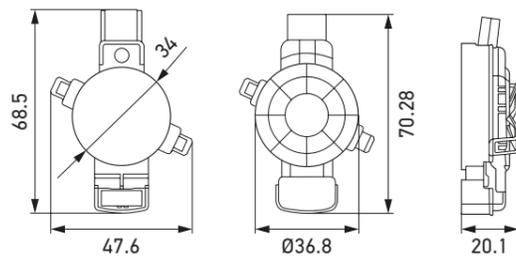
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP 50
Schutzart (im Bereich der Beschlagssensorik)	IP 20
Betriebsspannung	9 – 16 V
Überspannung	24 V
Nennstromaufnahme	< 50 mA
Kommunikationsschnittstelle	LIN 2.0
Gewicht	< 17 g
Gegenstecker ¹⁾	1-1718346-3

Anforderungen an die Windschutzscheibe

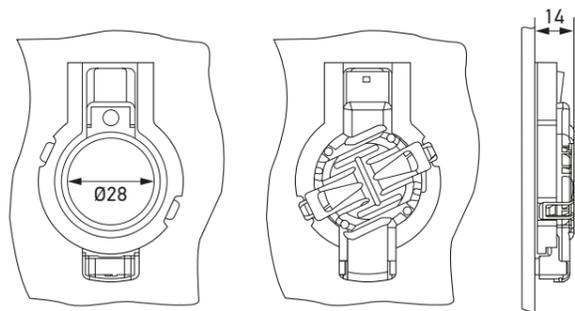
Spektraler Arbeitsbereich	400 – 1.050 nm
Zulässige Transmission der Windschutzscheibe	20 – 80 % (bei 950 nm)
Zulässige Scheibendicke	4 – 6 mm
Zulässige Scheibenneigung	20° – 36° bzw. 37° – 54°
Zulässiger Krümmungsradius im Bereich des Sensors	r => 1.400 mm
Durchmesser des Schwarzdruck- Ausschnittes	28 ± 0,2 mm

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity. Die Steckerkodierung ist variantenspezifisch.

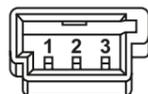
TECHNISCHE ZEICHNUNG



DARSTELLUNG DER MONTAGE AN DER WINDSCHUTZSCHEIBE



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: VCC
Pin 2: LIN
Pin 3: GND

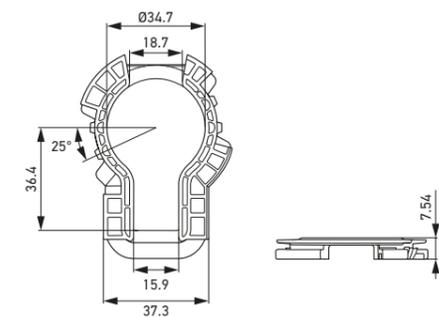
Regen-Licht-Sensoren
Halter

Zubehör¹⁾

ARTIKELNUMMER		VPE ²⁾
9XD 420 747-601	Zur Befestigung mit 3M Klebeband Kunststoff	1
9XD 420 747-501	Zur Befestigung mit PUR Flüssigkleber Kunststoff	1



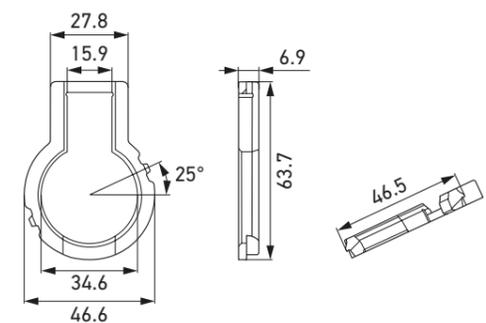
TECHNISCHE ZEICHNUNG



ARTIKELNUMMER		VPE ²⁾
9XD 420 747-007	Zur Befestigung mit 3M Klebeband Sintermetall	100
Auf Anfrage	Zur Befestigung mit PUR Flüssigkleber Sintermetall	-



TECHNISCHE ZEICHNUNG



¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.

²⁾ Verpackungseinheit



Regen-Licht-Sensoren
für Fahrzeuge mit steilen Windschutzscheiben
Erfassung von Umwelteigenschaften
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

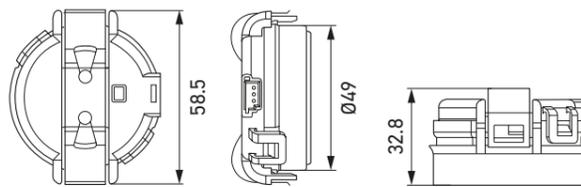
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +100 °C
Schutzart	IP 50
Betriebsspannung	9 – 16 V
Nennspannung	12 V
Überspannung	24 V
Nennstromaufnahme	< 50 mA
Kommunikationsschnittstelle	LIN 2.1
Gewicht	≤ 42 g
Gegenstecker ¹⁾	AMP C-1718346, Kodierung A

Anforderungen an die Windschutzscheibe²⁾

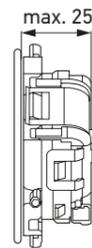
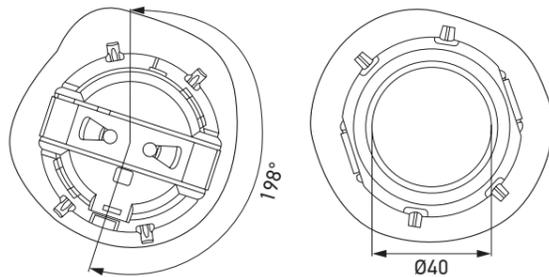
Spektraler Arbeitsbereich	400 – 1.050 nm
Zulässige Transmission der Windschutzscheibe	23 – 80 % (bei 800 – 1.100 nm)
Zulässige Scheibendicke	6 – 9 mm
Zulässige Scheibenneigung	80° – 90°
Zulässiger Krümmungsradius im Bereich des Sensors	r ⇒ 1.400 mm
Durchmesser des Schwarzdruck-Ausschnittes	40 ± 0.2 mm

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.
²⁾ Andere Windschutzscheiben-Konfigurationen auf Anfrage.

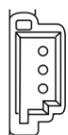
TECHNISCHE ZEICHNUNG



DARSTELLUNG DER MONTAGE AN DER WINDSCHUTZSCHEIBE



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: 12 V
Pin 2: LIN
Pin 3: GND

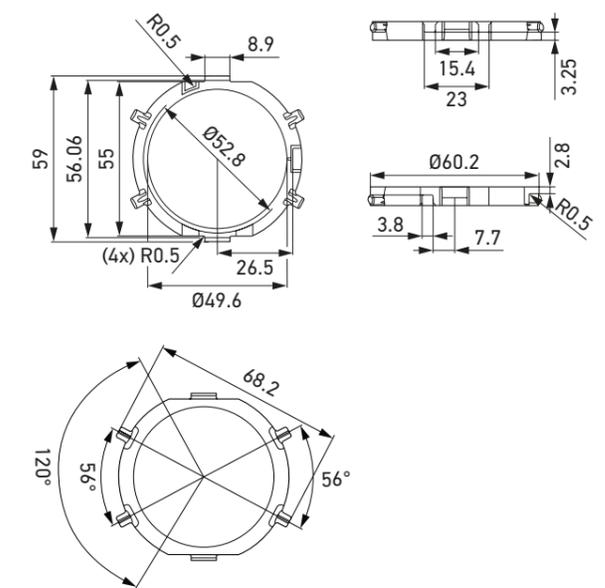
Zubehör¹⁾

ARTIKELNUMMER	VPE ¹⁾
9XD 420 696-104	Zur Befestigung mit PUR Flüssigkleber Sintermetall 1



Regen-Licht-Sensoren
Halter

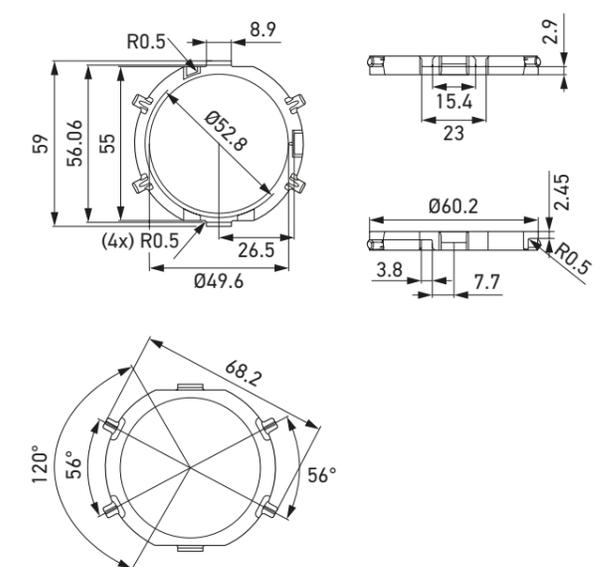
TECHNISCHE ZEICHNUNG



ARTIKELNUMMER	VPE ¹⁾
9XD 420 696-001	Zur Befestigung mit 3M Klebeband Sintermetall 1



TECHNISCHE ZEICHNUNG



¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
²⁾ Verpackungseinheit

Regen-Licht-Sensoren
Halter

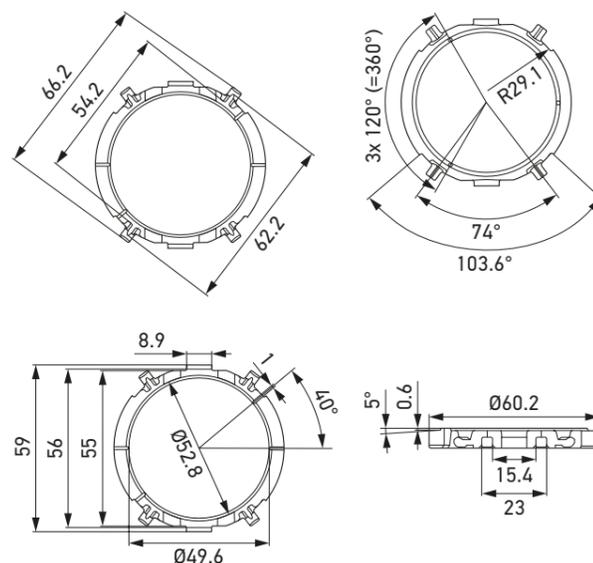
Zubehör

ARTIKELNUMMER	VPE*
9XD 748 921-011 Zur Befestigung mit PUR Flüssigkleber Sintermetall	1



Dieser Halter kann zusammen mit einer Design-Abdeckung (9HB 748 851-107) verwendet werden.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



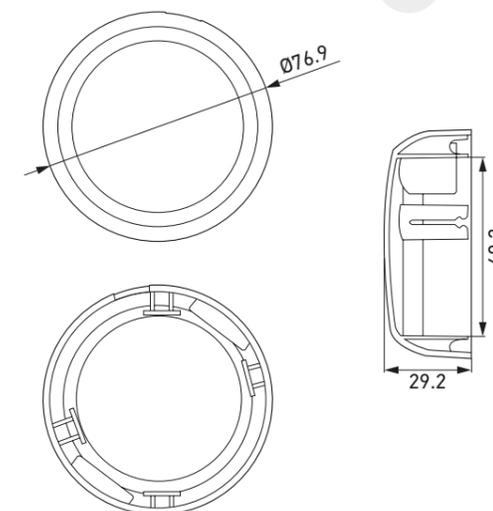
Regen-Licht-Sensoren
Abdeckung

Zubehör

ARTIKELNUMMER	VPE*
9HB 748 851-101 Design-Abdeckung	1



TECHNISCHE ZEICHNUNG



* Verpackungseinheit

* Verpackungseinheit



Stehende Fahrpedale

PRODUKTMERKMALE

- Kontaktloses Messprinzip
- Schlanke und robuste Bauform
- Einfache mechanische Anbindung
- Redundantes Ausgangssignal
- Hohe Messgenauigkeit
- Kein Anlernen im Fahrzeug notwendig
- Hohe Störfestigkeit gegen elektrische und magnetische Felder

ANWENDUNG

Die HELLA Fahrpedale für den stehenden oder hängenden Anbau können in unterschiedlichsten Fahrzeugen verwendet werden – angefangen bei Anwendungen im Automobilbereich, wie Sportwagen und Elektrofahrzeuge, bis hin zu robusten Anwendungen in Agrarfahrzeugen und Baumaschinen. Durch die kontaktlose Messung des verwendeten HELLA eigenen CIPOS®-Sensors (siehe Aufbau- und Funktionsbeschreibung) und äußerst geringem mechanischen Verschleiß ist es besonders bei häufig wiederkehrenden kleinen Bewegungen den kontaktbehafteten Fahrpedalen vorzuziehen.

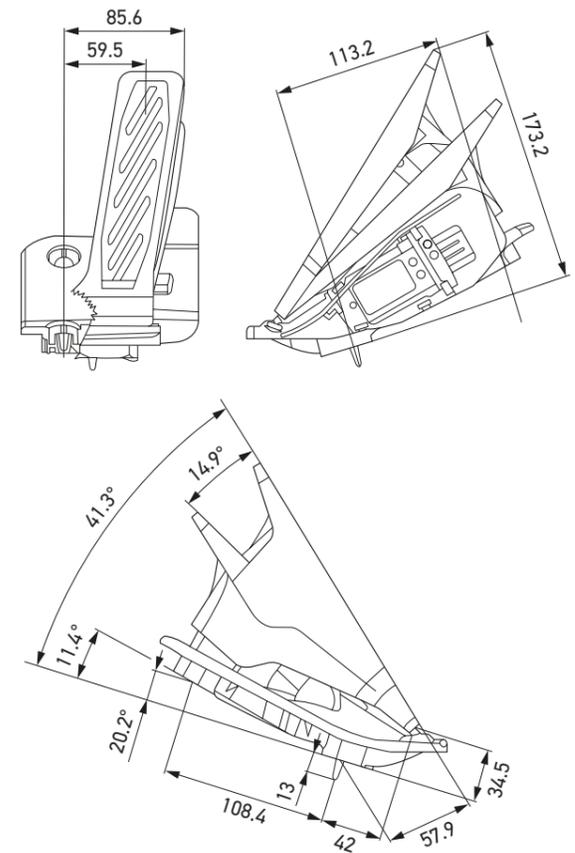
AUFBAU UND FUNKTION

Gehäuse sowie Pedalplatte sind komplett aus wiederverwendbarem, glasfaserverstärktem Kunststoff aufgebaut. Die Betätigungskraft wird durch zwei Federn erzeugt, die jede für sich eine sichere Rückstellung ermöglichen. Das elektrische Ausgangssignal wird mittels des CIPOS®-Messprinzips gewonnen. Dazu wird ein Cursorblech von der Pedalplatte mit einer Umlenkstange über Sensorleiterbahnen der Messplatine geführt. Dort wird von zwei galvanisch getrennten Sensoren jeweils ein Ausgangssignal erzeugt.

Stehende Fahrpedale
Auf Anfrage**TECHNISCHE DATEN**

Betriebsspannung	5 V ± 6 %
Stromverbrauch je Kanal	max. 10 mA
Überspannungsschutz, Dauer t = 60 min	16 V
Startkraft	15,5 N
Endkraft	31 N
Bestätigungswinkel	15°
Ausgangssignal	2 x analog ratiometrisch, 2. Kanal halbe Steigung
Linearität	≤ 1 %
Gleichlauf	≤ 1,2 %
Leerlaufspannung	16 % / 8 %
Volllastspannung	79 % / 39 %
Lastwiderstand	10 kΩ bis 225 kΩ
Lastkapazität	max. 15 nF
Filterkonstante im Steuergerät	1 ms ± 5 %
Signalausgangsstrom	max. 0,525 mA
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +105 °C
Schutzart (Elektronik)	IP 5K4
Gehäusematerial	PP-GF30
Gegenstecker ¹⁾	F(6189-1083)
Gewicht	≤ 500 g
Betätigungen	min. 2 Mio.
EMV	CISPR 25, Klasse 5, elektrische und magnetische Fel- der
ESD	2 kV, 12 kV ²⁾

- ¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Sumitomo.
Benötigt werden vergoldete Kontakte und die Einzeladerabdichtung.
- ²⁾ Mit ESD-geschütztem Stecker und Verdrahtung

TECHNISCHE ZEICHNUNG**PROGRAMMÜBERSICHT**

Fahrpedal Material	Bestellnummer	VPE*
Kunststoff	Auf Anfrage	–

* Verpackungseinheit

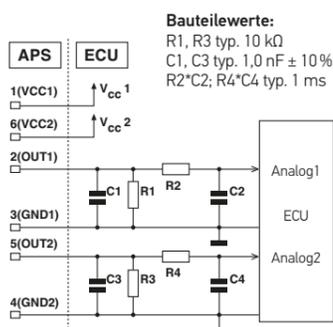


Stehende Fahrpedale

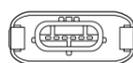


Hängende Fahrpedale

EMPFOHLENE BESCHALTUNG IM STEUERGERÄT



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1: Vcc +5 V DC: Sensor 1
- Pin 2: Signal: Sensor 1
- Pin 3: GND: Sensor 1
- Pin 4: GND: Sensor 2
- Pin 5: Signal: Sensor 2
- Pin 6: Vcc +5 V DC: Sensor 2

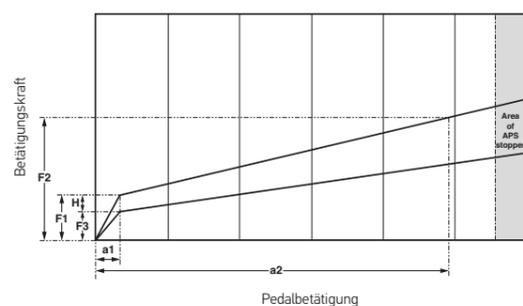
PRODUKTMERKMALE

- Kontaktlose Messung
- Schlanke und robuste Bauform
- Einfache mechanische Anbindung
- Redundantes Ausgangssignal
- Hohe Messgenauigkeit
- Kein Anlernen im Fahrzeug notwendig
- Hohe Störfestigkeit gegen elektrische und magnetische Felder

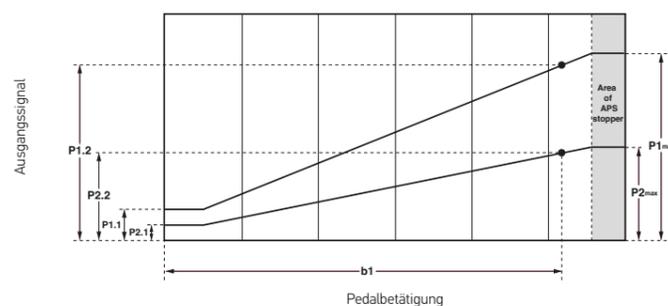
AUFBAU UND FUNKTION

Gehäuse sowie Betätigungshebel sind komplett aus wiederverwendbarem, glasfaserverstärktem Kunststoff aufgebaut. Die Betätigungskraft wird durch zwei Federn erzeugt, die jede für sich eine sichere Rückstellung ermöglichen. Das elektrische Ausgangssignal wird mittels des CIPOS®-Messprinzips gewonnen. Dazu wird ein Cursorblech vom Pedalarm über Sensorleiterbahnen der Messplatine geführt. Dort wird von zwei galvanisch getrennten Sensoren ein Ausgangssignal erzeugt. Je nach verwendeter Messplatine können dabei unterschiedliche Ausgangssignale erzeugt werden. Des Weiteren sind individuelle Kennlinienverläufe auf Anfrage programmierbar.

MECHANISCHE KENNLINIE



ELEKTRISCHE KENNLINIE



NENNWERTE

F1	Startkraft	Newton (N)	15,5 ± 3,5
F2	Endkraft	Newton (N)	31 ± 4
F3	Rückstellkraft	Newton (N)	> 5
H	Krafthysterese	Newton (N)	> 6
a1	Startwinkel	Grad (°)	< 0,7
a2	Endwinkel	Grad (°)	14,9 ± 0,9

NENNWERTE

P1.1	Leerlaufspannung S1	Prozent (%)	16 ± 0,6
P2.1	Leerlaufspannung S2	Prozent (%)	8 ± 0,6
P1.2	Volllastspannung S1	Prozent (%)	78,8 ± 1
P2.2	Volllastspannung S2	Prozent (%)	39,4 ± 1
P1_max	Maximalspannung S1	Prozent (%)	91 ± 1
P2_max	Maximalspannung S2	Prozent (%)	45,5 ± 1
b1	Volllast-Winkel	Grad (°)	14

ANWENDUNG

Die HELLA Fahrpedale für den stehenden oder hängenden Anbau können in unterschiedlichsten Fahrzeugen verwendet werden – angefangen bei Anwendungen im Automobilbereich, wie Sportwagen und Elektrofahrzeuge, bis hin zu robusten Anwendungen in Agrarfahrzeugen und Baumaschinen. Durch die kontaktlose Messung des verwendeten HELLA eigenen CIPOS®-Sensors (siehe Aufbau- und Funktionsbeschreibung) und äußerst geringem mechanischen Verschleiß ist es besonders bei häufig wiederkehrenden kleinen Bewegungen den kontaktbehafteten Fahrpedalen vorzuziehen.



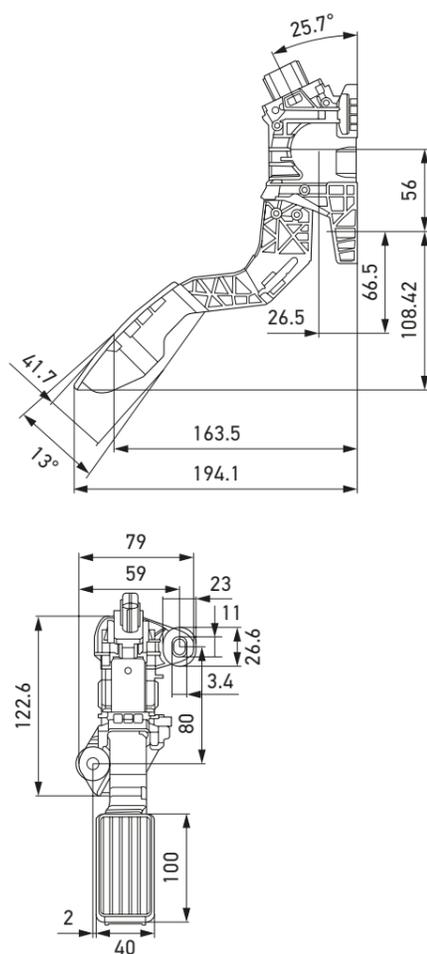
Hängende Fahrpedale Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

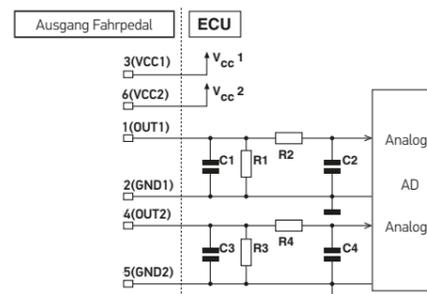
Betriebsspannung	5 V ± 10 %
Stromverbrauch je Kanal	max. 10 mA
Überspannungsfestigkeit, Dauer t → ∞	16 V
Startkraft	20 N
Endkraft	35 N
Bestätigungswinkel	13°
Auflösung	0,04°
Ausgangssignal	2 x analog ratiometrisch, 2. Kanal halbe Steigung
Linearität	≤ 3 %
Gleichlauf	≤ 2 %
Leerlaufspannung	15 % / 7,5 %
Volllastspannung	88 % / 44 %
Lastwiderstand	10 kΩ ± 1 %
Lastkapazität	1 nF ± 5 %
Filterkonstante im Steuergerät	1 ms ± 5 %
Signalausgangsstrom	max. 0,55 mA
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C
Schutzart (Elektronik)	IP 5K4
Gehäusematerial	PA66-GF40
Gegenstecker ¹⁾	6189-1083
Gewicht	≤ 290 g
Betätigungen	min. 2 Mio.
EMV	CISPR 25, Klasse 5; elektrische und magnetische Felder
ESD	10 kV

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Sumitomo Denso.
Benötigt werden vergoldete Kontakte und die Einzelerabdichtung.

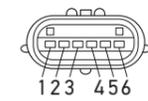
TECHNISCHE ZEICHNUNG



EMPFOHLENE BESCHALTUNG IM STEUERGERÄT

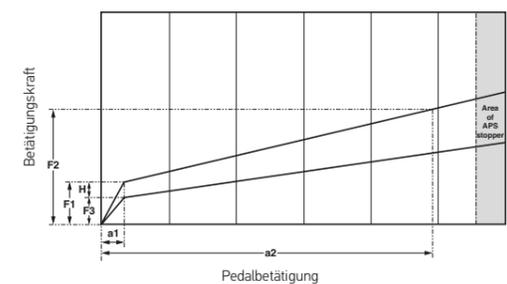


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

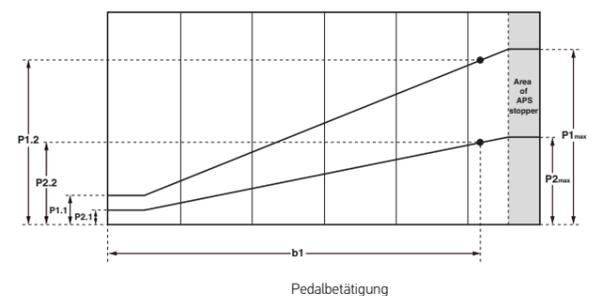


Pin 1: Analog Signal: Sensor 1
Pin 2: Masse: Sensor 1
Pin 3: Versorgung 5 V: Sensor 1
Pin 4: Analog Signal: Sensor 2
Pin 5: Masse: Sensor 2
Pin 6: Versorgung 5 V: Sensor 2

MECHANISCHE KENNLINIE



ELEKTRISCHE KENNLINIE



NENNWERTE

F1	Startkraft	Newton (N)	20 ± 4
F2	Endkraft	Newton (N)	35 ± 5
F3	Rückstellkraft	Newton (N)	> 5
H	Krafthysterese	Newton (N)	> 4
a1	Startwinkel	Grad (°)	< 1,1
a2	Endwinkel	Grad (°)	13

NENNWERTE

P1.1	Leerlaufspannung S1	Prozent (%)	15 ± 1
P2.1	Leerlaufspannung S2	Prozent (%)	7,5 ± 1
P1.2	Volllastspannung S1	Prozent (%)	88
P2.2	Volllastspannung S2	Prozent (%)	44
P1_max	Maximalspannung S1	Prozent (%)	< 89
P2_max	Maximalspannung S2	Prozent (%)	> 45
b1	Volllast-Winkel	Grad (°)	11,9 ± 0,6

PROGRAMMÜBERSICHT

Fahrpedal Material	Bestellnummer	VPE*
Kunststoff	Auf Anfrage	-

* Verpackungseinheit



Road condition sensor (RCS / SHAKE)

PRODUKTMERKMALE

- Erkennt Fahrbahnässe frühzeitig und zuverlässig bei Tag und Nacht
- Ermöglicht Warnung bei Nässe zur Vermeidung von Aquaplaning
- Eingangsgröße für Reibwertberechnung in Brems- und Regelsystemen
- Langjährig erprobtes, robustes Messprinzip der Luft- und Körperschallanalyse im Radkasten

ANWENDUNG

Der Road Condition Sensor (RCS) ist ein Sensor, welcher in der Lage ist, eine Eingangsgröße (die Nässe) für Fahrassistenzsysteme zur Verfügung zu stellen.

Ist der Sensor im Radkasten positioniert (Anwendungsspezifisch an jeder vorderen Radkastenabdeckung), misst er die vorhandene Flüssigkeitsmenge auf der Straße. Diese Information kann dem Fahrer oder entsprechenden Systemen zur Verfügung gestellt werden, um auf eine mögliche Aquaplaninggefahr aufmerksam zu machen. So kann das Fahrverhalten entsprechend angepasst werden, um Unfälle zu vermeiden.

Durch die Messung der Fahrbahnässe bei konstanter Fahrgeschwindigkeit, stellt der RCS eine Erweiterung zur dynamischen Reibwertberechnung (z.B. für ABS oder ESP) dar.

Je nach Kundenanforderung können bei erkannter Fahrbahnässe unterschiedliche Fahrzeugreaktionen ausgelöst werden:

- Warnung des Fahrers bei kritischer Fahrbahnässe / Geschwindigkeit
- Vorhersage des Bremswegs je nach Fahrbahnässe
- Einstellung des Abstands zum vorausfahrenden Fahrzeugs auf nasser Fahrbahn (ACC)
- Einflussnahme auf Regelsysteme der Längs- und Querdynamik

AUFBAU UND FUNKTION

Bei auftretender Fahrbahnässe erkennt der Sensor Vibrationen und Geräusche von aufgewirbeltem Wasser im Radkasten. Spezifische Algorithmen befreien das Signal von Störgrößen und berechnen die Wasserfilmhöhe.

Durch die eingebaute Elektronik und Software des Sensors wird das Signal aufbereitet und über eine LIN-Schnittstelle (bidirektional) an das Fahrzeugsteuergerät (ECU) gesendet. Die Details zur Sensorkommunikation können kundenspezifisch ausgeführt werden. Der RCS Sensor kann zu einer besseren Fahrstabilität beitragen, indem er z. B. die Aktivierungsschwellen für das ABS und die Traktionskontrolle senkt. Ebenfalls können die Sensorsignale genutzt werden, um die Regelung des Antriebsstrangs anzupassen, um die Stabilität beim Beschleunigen zu gewährleisten – insbesondere auch bei Kurvenfahren.

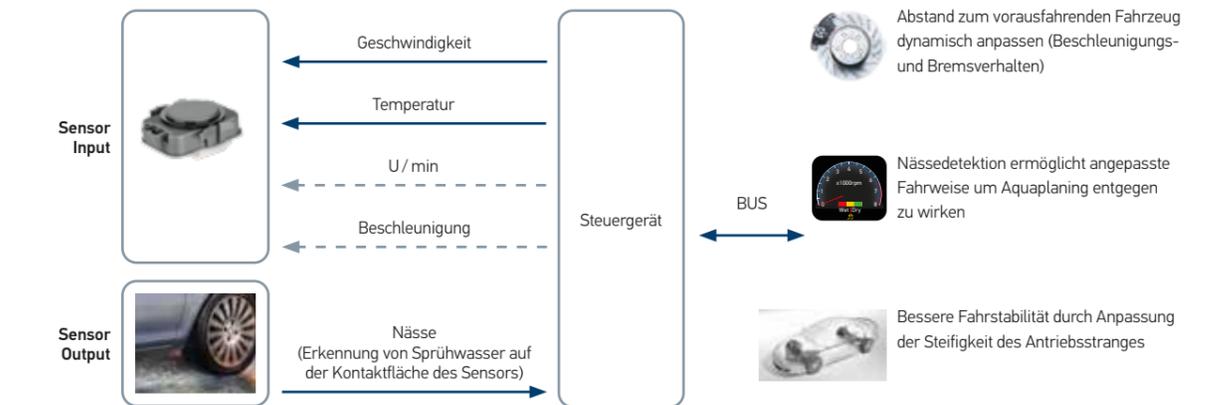
Setzt man den Road Condition Sensor beim teil- oder hochautomatisierten Fahren ein, kann die Information über den Nässegrad auch dazu verwendet werden, den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug dynamisch anzupassen.

Zur Sensorbefestigung an der Radkastenabdeckung ist das Sensorgehäuse mit einem Halter verbunden. Diese kann entweder direkt durch den Hersteller in den Radkasten eingespritzt werden oder es kann ein spezielles, separates Befestigungselement verwendet werden.

Der Sensor ist mechanisch robust gegenüber:

- Schmutz / Staub
- Eis- / Eisbildung
- Stein / Objektaufprall
- Verdrehungen der Radlaufschale während der Fahrt (dynamisch und schnell)

FUNKTIONSSKIZZE



Legende

Erforderliche Informationen

Optionale Informationen – wenn vorhanden, dienen Sie der Leistungssteigerung bei dynamischer Fahrweise.

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Road condition sensor (RCS / SHAKE)	Auf Anfrage**	-

** Die Sensoren müssen für jedes Fahrzeugmodell speziell angepasst werden. Daher werden alle Artikelnummern kundenspezifisch vergeben.

* Verpackungseinheit



Road condition sensor (RCS / SHAKE)
Auf Anfrage

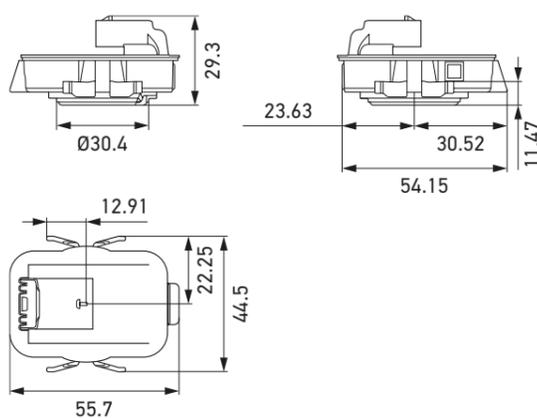
TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	9-16 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +90 °C
Stromaufnahme	ca. 20 mA bei 12 V
Schutzart	IP 6K9K
V _{max}	180 km/h ¹⁾
Minimale Erfassungsgrenze (Fahrbahnässe)	250 µm
Schnittstelle	LIN 2.1
Gegenstecker ²⁾	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1
Gewicht	< 30 g

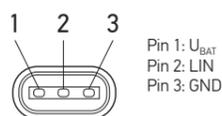
¹⁾ Die Nässeerkennung wurde bis zu einer Geschwindigkeit von 180 km/h durch HELLA validiert. Darüber hinaus besteht bei nasser Fahrbahn Lebensgefahr und die Verantwortung liegt beim Kunden. Die Erkennung der Trockenheit funktioniert bis zu einer Geschwindigkeit von 300 km/h.

²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Hirschmann Automotive oder TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

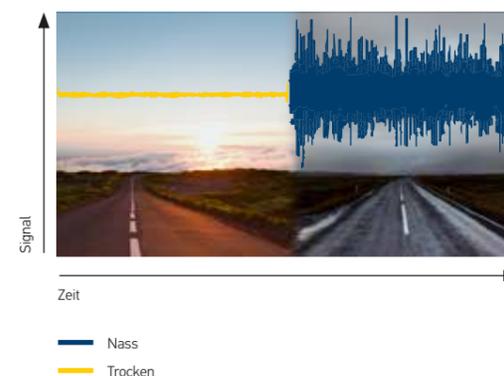


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

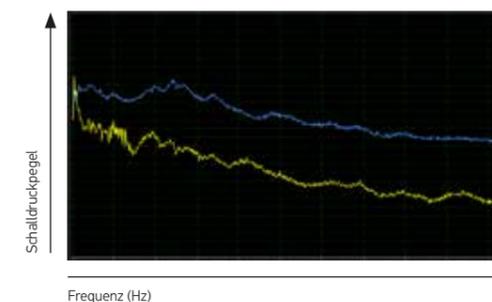


FUNKTIONSPRINZIP / KÖRPERSCHALLERKENNUNG

Rohsignal



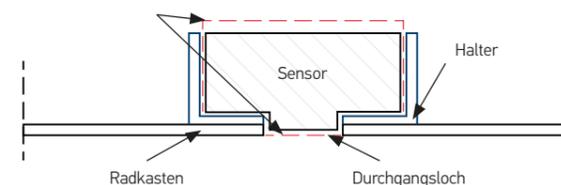
Empfindlichkeit Schalldruck



MONTAGE IM RADKASTEN

Der Road Condition Sensor (RCS) darf ausschließlich über den Halter und das Entkopplungselement direkt mit dem Radkasten verbunden sein. Eine Freigängigkeit von 10 mm zu angrenzenden Bauteilen muss gewährleistet werden.

Freigängigkeit

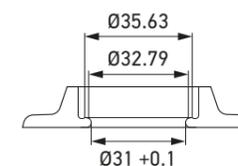


Halter für Radkasten

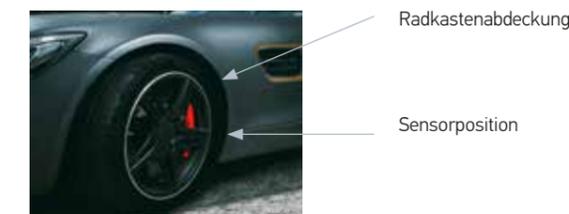


MONTAGEÖFFNUNG

Beispielhaftes Schnittbild des Radkastendurchgangsloches



Optimale Positionierung des SHAKE Sensors im Radkasten





Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen

PRODUKTMERKMALE

- Hohe Stellkraft
- Präzise lasergeschweißtes Gehäuse
- Drei Funktionsvarianten
- Staub- oder wassergeschützt
- Mit oder ohne Handverstellung
- Thermischer Überlastschutz durch PTC (PolySwitch)
- Multifunktional einsetzbar
- Verschiedene Verbindungselemente verfügbar

ANWENDUNG

Der Linearaktuator dient dem elektrischen Verriegeln, Entriegeln oder Zuziehen von Schließ- und Klappsyste-men im Automotive-Bereich und in industriellen Bereichen.

Beispiele für Anwendungen in Mechanismen sind u. a.:

- elektrisches Ver- und Entriegeln,
- elektrisches Zuziehen,
- elektrisches Auf- und Zuklappen von jeglichen Türen (Schließ-systemen), Klappen, Dachfenstern, Sitzen, Abdeckungen, Motorhauben, Handschuhfächern, etc.

AUFBAU UND FUNKTION

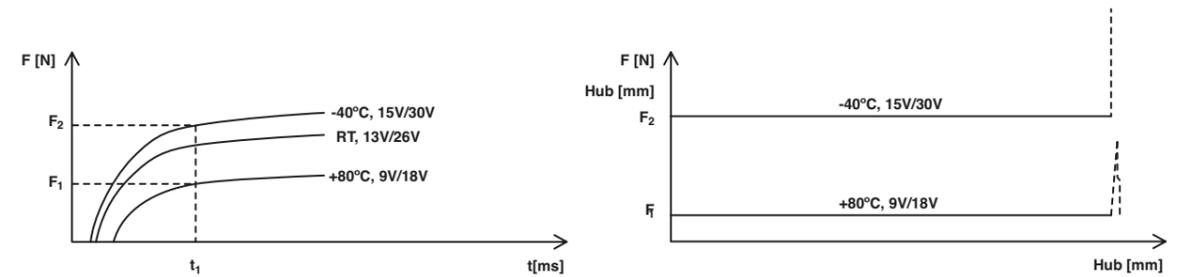
In den zwei lasergeschweißten aus Polyamid bestehenden Gehäusehälften befindet sich ein Elektromotor. Infolge der Bestromung des Elektromotors über Pin 1 und Pin 2 bewegt dieser ein Spindelgetriebe, welches den Stößel je nach Dreh-richtung ein- oder ausfahren lässt. Die Bestromung mit Plus an Pin 1 und Minus an Pin 2, lässt den Stößel ausfahren.

Die Bestromung mit Minus an Pin 1 und Plus an Pin 2, lässt den Stößel einfahren. Die Stabilität der Verriegelungspositionen eingefahren/ ausgefahren wird durch den nach erfolgter Ansteuerung kurzgeschlossenen Motor erzielt. Als thermischer Überlastschutz ist ein PolySwitch (PTC) im Motor integriert. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit die Aktuatoren mit automatischer Rückstellung (Einfahren oder Ausfahren) über eine Triebfeder auszustatten.

ZUBEHÖR

Das umfangreiche Zubehör für den Linearaktuator besteht aus unterschiedlichsten Verbindungselementen. Sie ermöglichen die einfache Einbindung des Aktuators in die Anwendung ohne zu-sätzlichen Entwicklungsaufwand.

ABHÄNGIGKEITEN DER STELLKRAFT – KENNLINIEN



Bei einer Steuergerätezeit von t₁ hat der Aktuator eine Stellkraft von F₁ < F < F₂. Die konstante Stellkraft am Stößel über Nennhub ist abhängig von der Betriebs-spannung und Umgebungstemperatur. Wenn der Aktuator über den Hub keine Last zu bewegen hat, wird die Stellerleistung in erhöhte Stellgeschwindigkeit umgesetzt, wodurch der dynamische Anschlagimpuls als Mehrfaches der konstanten Stellkraft entsteht.

PROGRAMMÜBERSICHT

Funktion	Spannung	Stellkraft*	Handverstellung	Schutzart	Bestellnummer	VPE**	Seite
Elektrisch Ein- und Ausfahren							
	12 V	25 – 130 N	Ja	IP 5K0	6NW 009 203-607	128	54
	12 V	30 – 140 N	Nein	IP 5K0	6NW 009 203-411/-417	1/128	55
	12 V	20 – 130 N	Ja	IP 5K4	6NW 009 203-627	100	56
	12 V	30 – 160 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-637	100	57
Elektrisch Einfahren, Ausfahren per Triebfeder							
	12 V	30 – 170 N	Nein	IP 5K0	6NW 009 203-461 /-467	1/110	58
	12 V	30 – 170 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-471/-477	1/100	59
Elektrisch Ausfahren, Einfahren per Triebfeder							
	12 V	30 – 170 N	Nein	IP 5K0	6NW 009 203-491/-497	1/128	60
	12 V	30 – 170 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-501	1	61

* Abhängig von der Betriebsspannung und Umgebungstemperatur

** Verpackungseinheit

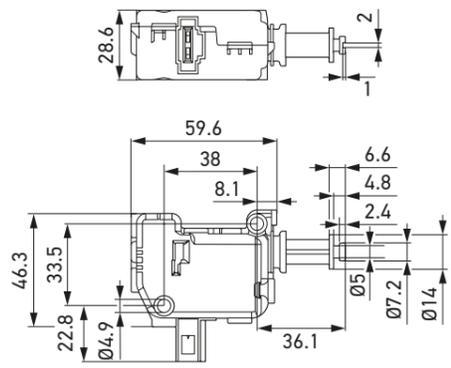


Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-607

TECHNISCHE DATEN	
Anlieferstellung	eingefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leerlaufstrom	350 mA 350 ± 200 mA (Variante -607)
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 – 130 N
Handverstellung	≤ 15 N
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	100.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

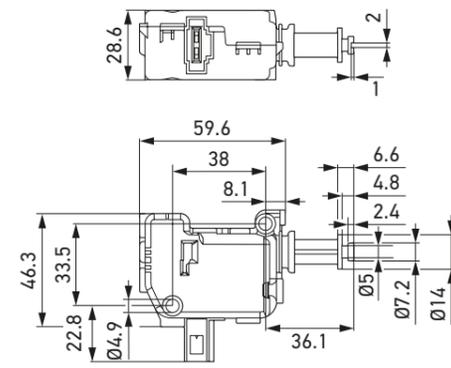


Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-411 / -417

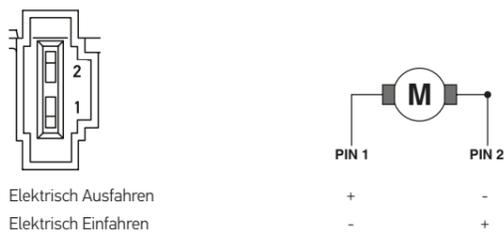
TECHNISCHE DATEN	
Anlieferstellung	eingefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leerlaufstrom	350 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 – 140 N
Handverstellung	keine
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	100.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

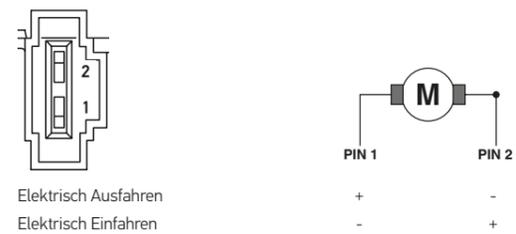
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS





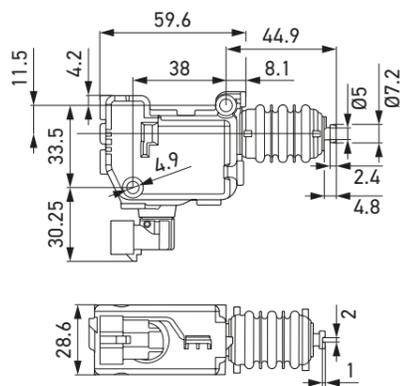
Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-627

TECHNISCHE DATEN

Anlieferstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leerlaufstrom	350 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	20 – 130 N
Handverstellung	≤ 15 N
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	100.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



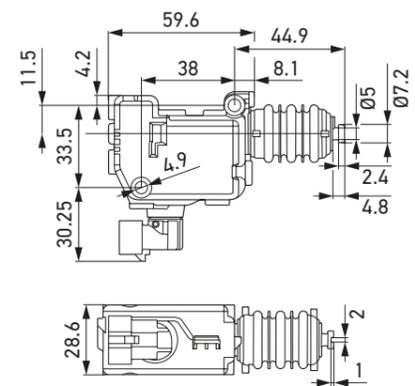
Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-637

TECHNISCHE DATEN

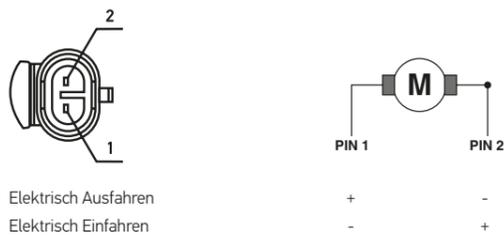
Anlieferstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leerlaufstrom	350 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 – 160 N
Handverstellung	keine
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	100.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

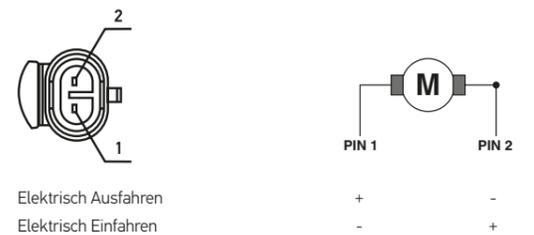
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



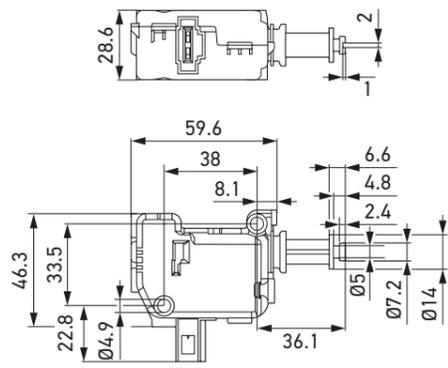


Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-461 / -467

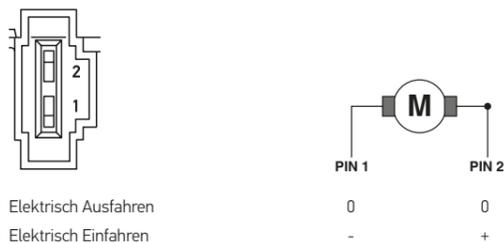
TECHNISCHE DATEN	
Anlieferstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	Ausfahren
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	10,5 A
Leerlaufstrom	545 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 – 170 N
Handverstellung	keine
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

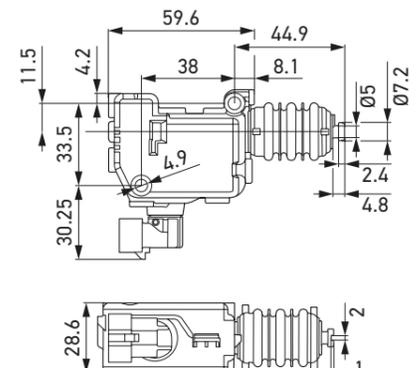


Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-471 / -477

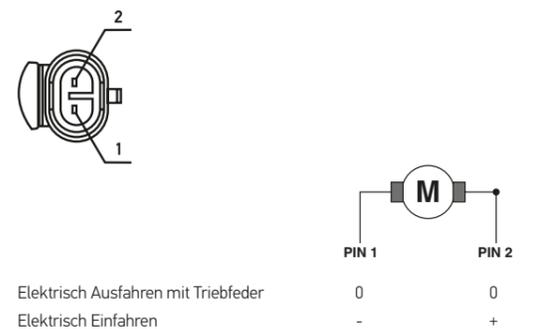
TECHNISCHE DATEN	
Anlieferstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	Ausfahren
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	10,5 A
Leerlaufstrom	545 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 – 170 N
Handverstellung	keine
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



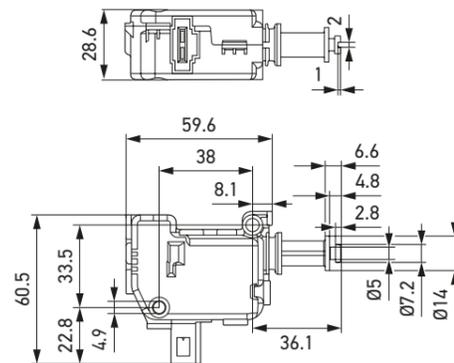


Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Ausfahren, Einfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-491 / 497

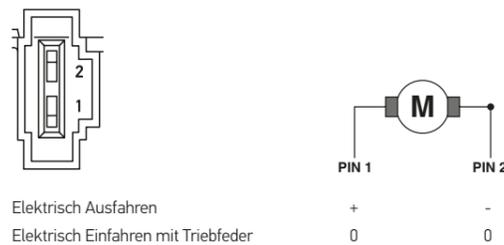
TECHNISCHE DATEN	
Anlieferungstellung	eingefahren
Triebfederrückstellung	Einfahren
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	10,5 A
Leerlaufstrom	577 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 – 170 N
Handverstellung	keine
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

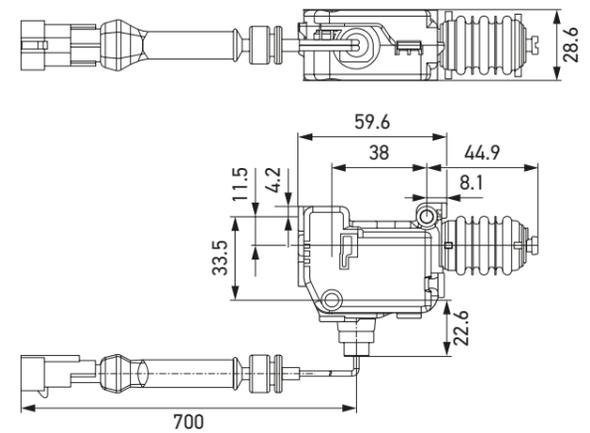


Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrisch Ausfahren, Einfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-501

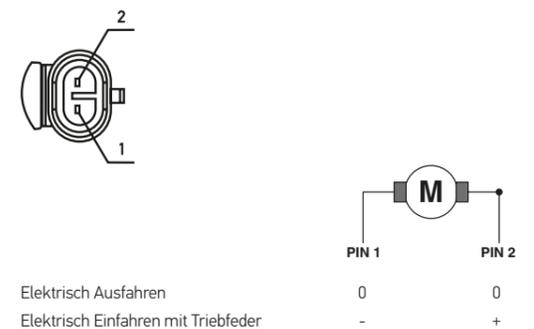
TECHNISCHE DATEN	
Anlieferungstellung	eingefahren
Triebfederrückstellung	Einfahren
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	10,5 A
Leerlaufstrom	577 mA
Stellkraft für Stößelhub über Betriebsspannungsbereich und Betriebstemperaturbereich	30 bis 170 N
Handverstellung	keine
Stellzeit für 18 mm Hub ¹⁾	max. 400 ms
Thermischer Überlastschutz	durch PTC (PolySwitch)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzart	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS





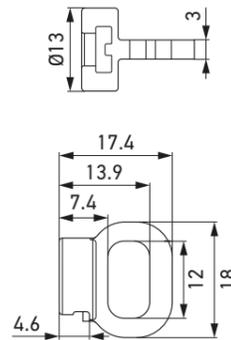
Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
Ein- und Ausfahren

TECHNISCHE DATEN	
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Material	POM weiß

Bestellnummer 9XD 860 912-001



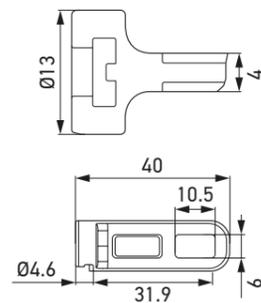
TECHNISCHE ZEICHNUNG



Bestellnummer 9XD 862 354-001



TECHNISCHE ZEICHNUNG



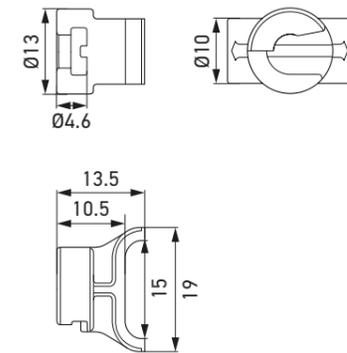
Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
Ausfahren

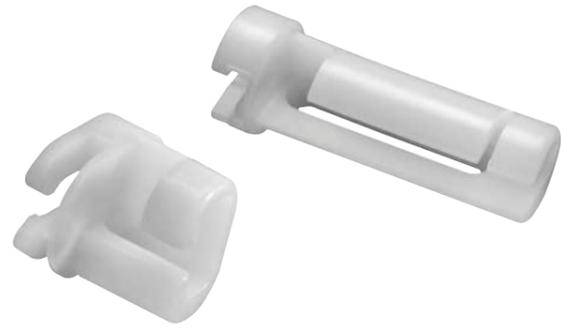
TECHNISCHE DATEN	
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Material	POM schwarz

Bestellnummer 9XD 861 450-001



TECHNISCHE ZEICHNUNG

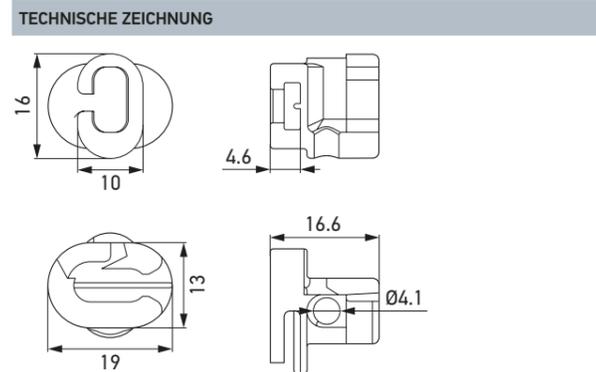




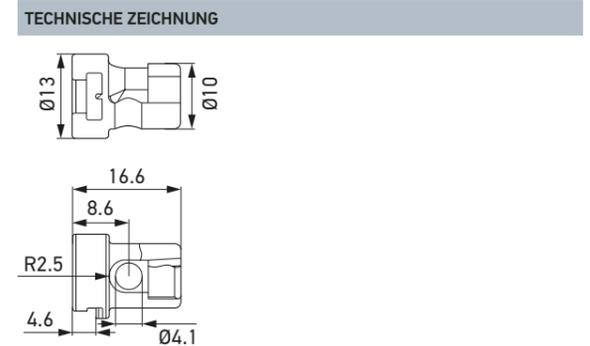
Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
Ein- und Ausfahren mit Stange

TECHNISCHE DATEN	
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Material	POM weiß

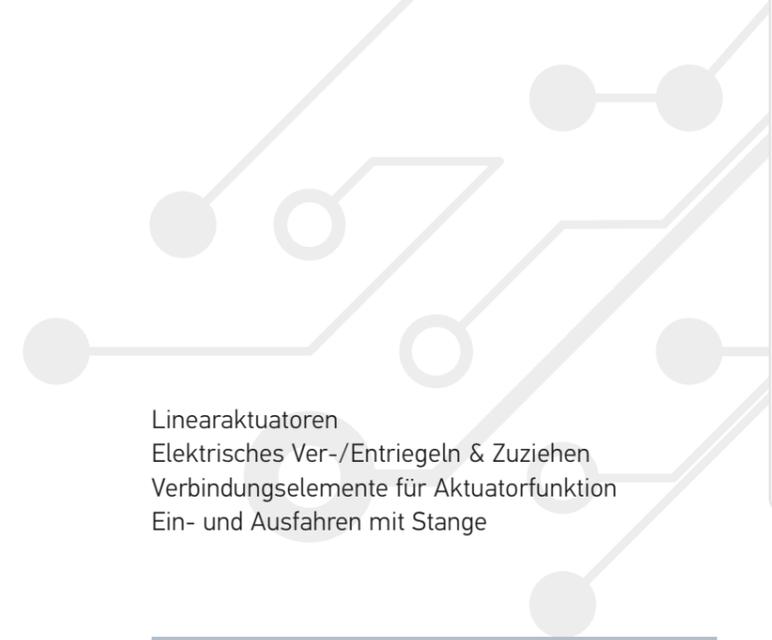
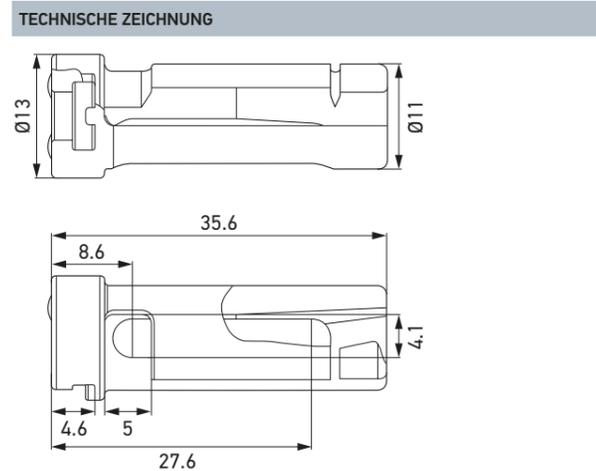
Bestellnummer 9XD 861 771-001



Bestellnummer 9XD 860 913-001



Bestellnummer 9XD 862 516-001



Linearaktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
Ein- und Ausfahren mit Stange

TECHNISCHE DATEN	
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Material	POM weiß



Rotatorische Aktuatoren für hohe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen

PRODUKTMERKMALE

- Sehr hohe Stellkräfte
- Robuste und kompakte Bauweise
- Funkentstörung Klasse 3
- Universelle Schnittstelle für Bowdenzug
- Universell einsetzbar

AUFBAU UND FUNKTION

Bei diesem elektromotorischen Aktuator handelt es sich um einen durch einen DC-Motor angetriebenen Steller mit rotatorischem Abtrieb. Der Aktuator wird über einen 2-poligen Stecker mit den Kontakten „+“ und „Masse“ durch das Anlegen einer Spannung betrieben. Die Rückstellung erfolgt durch einfaches Umpolen oder automatisch über eine Feder. Drehrichtung und Laufzeit werden durch das Steuergerät vorgegeben. Der Aktuator kann an drei Anschlusspunkten befestigt werden.

ANFORDERUNGEN AN DIE APPLIKATION:

Es ist keine mechanische Begrenzung des Aktuators durch die Applikation zulässig. Durch den hohen Anschlagimpuls (ca. 7–8 Nm) kann die Applikation, der Halter oder der Bowdenzug beschädigt werden.

Durch die Kundenapplikation muss sichergestellt werden, dass in der Ruheposition (Endposition nach Linksdrehung) keine Last auf den Aktuator wirkt, um den internen Endanschlag nicht zu beschädigen.

Während der Triebfederrückstellung (nur 6NW 009 424-781) ist ein Motorkurzschluss zwingend erforderlich. In der Lebensdauerprüfung erfolgt dieser Kurzschluss unter Verwendung einer Diode 1N 4005. Der kurzgeschlossene Motor hat eine bremsende Wirkung, wodurch der interne Endanschlag geschützt wird. Ohne dies kann durch die Dynamik im System der Endanschlag im Rücklauf beschädigt werden, was zu einer Blockade des Gerätes führen kann.

ANWENDUNG

Der Aktuator eignet sich insbesondere für Verriegelungs- und Zuzieh-Anwendungen bei denen hohe Kräfte gefordert sind.

Beispiele hierfür sind:

- große Schlösser und
- große Klappen
- Sitzentriegelung

Bei dem Einsatz eines Bowdenzugs, kann der Aktuator auch ohne Karosseriebefestigung arbeiten, da er über die Bowdenzug-Hülle an der Applikation befestigt ist und zur Geräuschdämmung in einen Schaumkörper eingebettet werden kann.

PROGRAMMÜBERSICHT

Funktion	Spannung	Drehmoment	Handverstellung	Schutzart	Bestellnummer	VPE*	Seite
Einfahren per Feder, Ausfahren elektrisch	12 V	150 Ncm	Nein	IP 5K0	6NW 009 424-781	1	68
Ein- und Ausfahren elektrisch	12 V	300 Ncm	Nein	IP 5K0	6NW 009 424-791	1	
Ein- und Ausfahren elektrisch, ohne Welle, ohne Seilscheibe und ohne Metallclip	12 V	300 Ncm	Nein	IP 5K0	6NW 009 424-777	70	69

* Verpackungseinheit



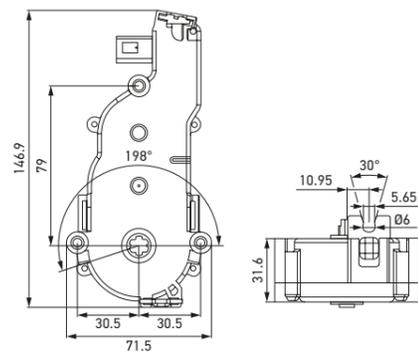
Rotatorische Aktuatoren für hohe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrische Drehbewegung links,
Rückstellung per Feder rechts
6NW 009 424-781

TECHNISCHE DATEN

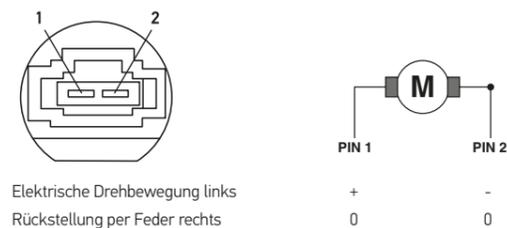
Triebfederrückstellung	vorhanden
Gewicht	181 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9–16 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 10,5 A
Leerlaufstrom	≤ 1,5 A
Drehzahl bei Nennlast	$U_n / RT \geq 41 (\geq 39)$ U/min
Nenn Drehmoment	150 Ncm
Funktionswinkel	0° bis 198°
Zugstrecke	ca. 45 mm
Nenn Drehzahl (bei Nennlast und Raumtemperatur)	32 min ⁻¹
Handverstellung	keine
Thermischer Überlastschutz	vorhanden
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lebensdauer	8.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< -75 V
Funktentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 3
Schutzart	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit (IEC 68-2-64)	3 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	PP-GF30
Gehäusematerial (Unterseite)	PP-GF30
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ¹⁾	AMP C1355390

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



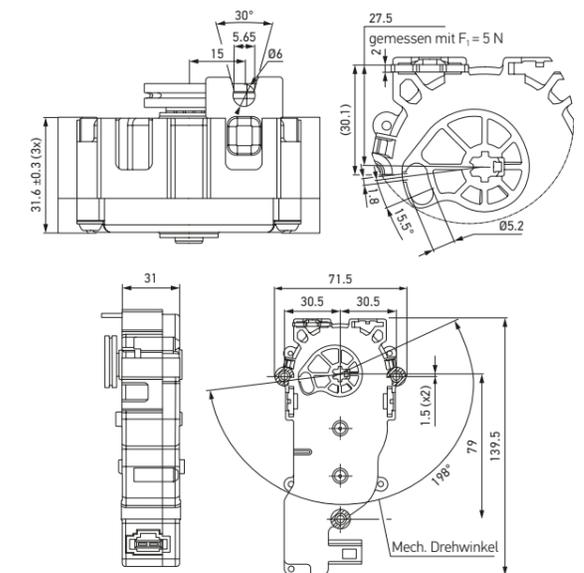
Rotatorische Aktuatoren für hohe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrische Drehbewegung rechts und links
6NW 009 424-791
6NW 009 424-777
(wie -791 jedoch ohne Welle, ohne Seilscheibe und ohne Metallclip)

TECHNISCHE DATEN

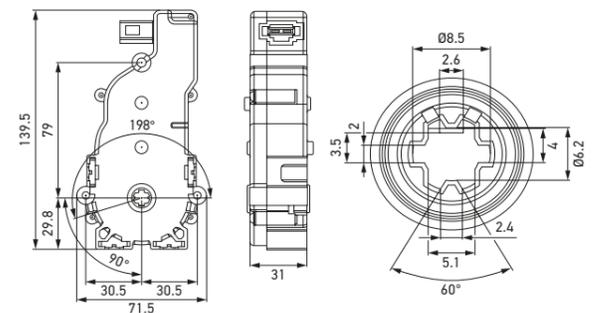
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	181 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9–16 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 6 A
Leerlaufstrom	≤ 0,4 (≤ 0,45) A
Drehzahl bei Nennlast	$U_n / RT \geq 12 (\geq 10)$ rmp
Nenn Drehmoment	300 Ncm
Funktionswinkel	0° bis 198°
Zugstrecke	ca. 45 mm
Nenn Drehzahl (bei Nennlast und Raumtemperatur)	15 min ⁻¹ bei RT und 13 V
Handverstellung	keine
Thermischer Überlastschutz	nicht vorhanden
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< -75 V
Funktentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 3
Schutzart	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit (IEC 68-2-64)	3 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	PP-GF30
Gehäusematerial (Unterseite)	PP-GF30
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ¹⁾	AMP C1355390

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

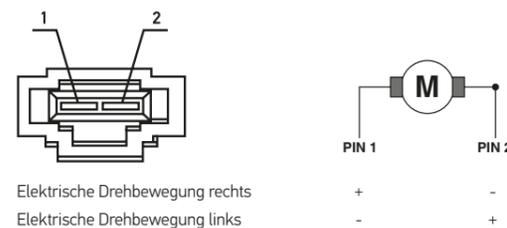
TECHNISCHE ZEICHNUNG 6NW 009 424-791



TECHNISCHE ZEICHNUNG 6NW 009 424-777



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS





Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln,
platzsparend, mit oder ohne Microschalter

PRODUKTMERKMALE

- Sehr platzsparende Bauform
- Elektromotorische Rückstellung oder automatische Rückstellung (stromlos)
- Einfache Befestigung durch Rastmontage
- Spritzwassergeschützt
- Mit oder ohne Mikroschalter
- Explosionsgutachten für Tankmodule

ANWENDUNG

Aufgrund der sehr platzsparenden Bauform ist dieser Aktuator besonders für Ver- und Entriegelungsanwendungen im Trocken- und Nassbereich (auch z. B. durch Fernbetätigung), in denen lediglich ein geringer Bauraum zur Verfügung steht, geeignet.

Beispiele hierfür sind:

- Tankmodule
- Serviceklappen
- Handschuhfächer
- Verriegelung des Ladesteckers (E-Mobilität)

AUFBAU UND FUNKTION

Durch das Anlegen einer Spannung bewegt der im elektromotorischen Aktuator integrierte Motor den an der Motorwelle befestigten Verriegelungshebel.

Im Produktprogramm stehen zwei Produktvarianten zur Auswahl. Die erste Aktuator-Variante mit elektrischer Ver- und Entriegelungsfunktion eignet sich insbesondere für klassische Anwendungen, in denen der Verriegelungshebel einen im Schließsystem angebrachten Scharnierarm durch das Anlegen einer Spannung verriegelt und bei einer Umpolung entriegelt. Die Stabilität der Verriegelungspositionen auf / zu wird durch den nach erfolgter Ansteuerung kurzgeschlossenen Motor erzielt. Zudem lässt sich die Position des Verriegelungselementes durch einen integrierten Microschalter bestimmen.

In der zweiten Aktuator-Variante ist eine Rückholfeder und ein Microschalter integriert. Mit einer leichten Bewegung des Verriegelungshebels, durch z. B. das Drücken einer Serviceklappe, wird der Microschalter betätigt. Daraufhin wird der Aktuator über ein Steuergerät bestromt. Hierdurch wird der Verriegelungshebel des Aktuators komplett zurückgefahren, sodass das Schließsystem offen ist und somit auch die Serviceklappe per Feder öffnet. Danach wird der Aktuator abgeschaltet und der Verriegelungshebel fährt durch die integrierte Rückstellfeder stromlos in die Verriegelungsposition zurück. Zum Verriegeln der Serviceklappe wird diese wieder zugedrückt, wobei der Scharnierarm der Serviceklappe in den Verriegelungshebel des Aktuators einrastet.



PROGRAMMÜBERSICHT

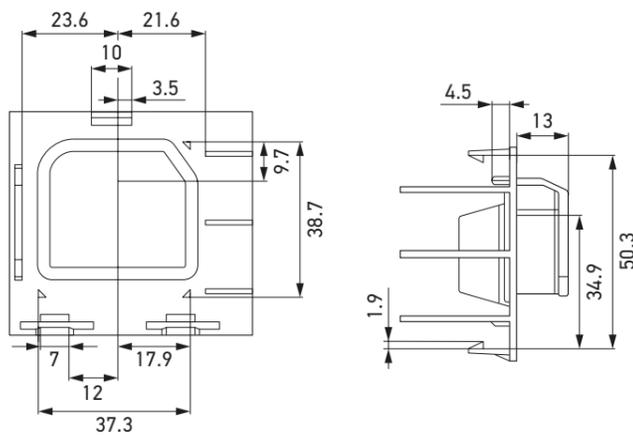
Funktion	Spannung	Handverstellung	Schutzart	Bestellnummer	VPE*	Seite
Auf- und Rückrotation elektrisch						
	12 V	nein	IP 5K4	6NW 011 122-011/-017	1/132	73
Mit Microschalter	12 V	nein	IP 5K4	6NW 011 122-021/-027	1/126	
Mit Microschalter, ohne Bedienelement, ohne Verriegelungselement	12 V	nein	IP 5K4	6NW 011 122-031/-037	1/132	74
Mit Microschalter, mit Bedienelement, ohne Verriegelungselement	12 V	nein	IP 5K4	6NW 011 122-051/-057	1/126	
Aufrotation elektrisch und Rückrotation über Rückholfeder mit Softtouch-Button						
	12 V	ja	IP 5K4	6NW 011 122-041/-047	1/60	76

* Verpackungseinheit

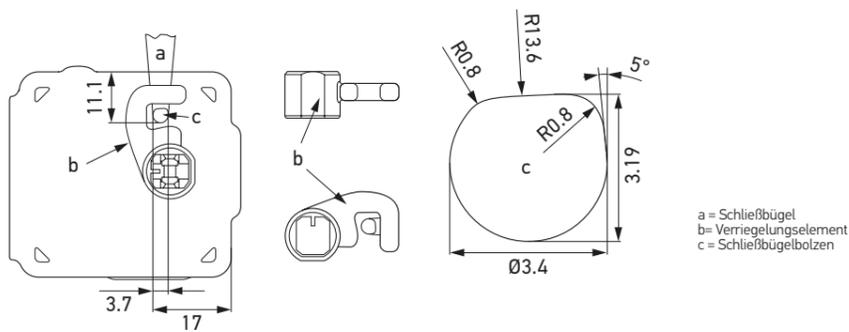


Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend,
Auf- und Rückrotation elektrisch
6NW 011 122-011/017

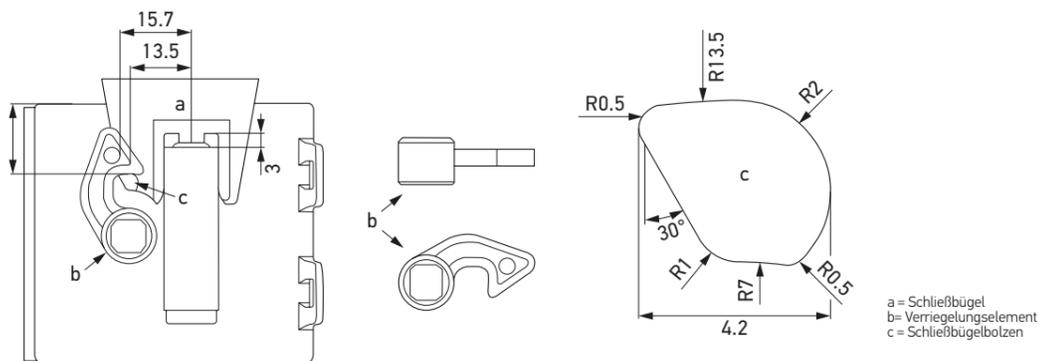
BEISPIEL FÜR DIE BEFESTIGUNGSSCHNITTSTELLE



VERRIEGELUNGSSCHNITTSTELLE (ABART -017 und -027)



VERRIEGELUNGSSCHNITTSTELLE (ABART -047)

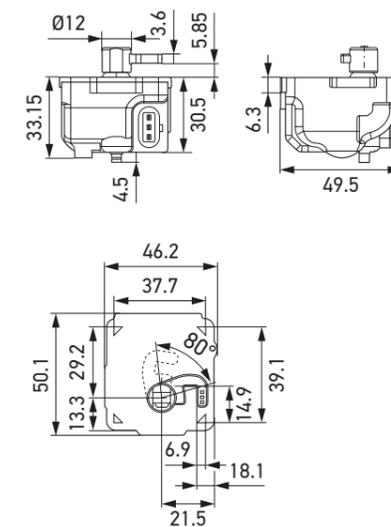


TECHNISCHE DATEN

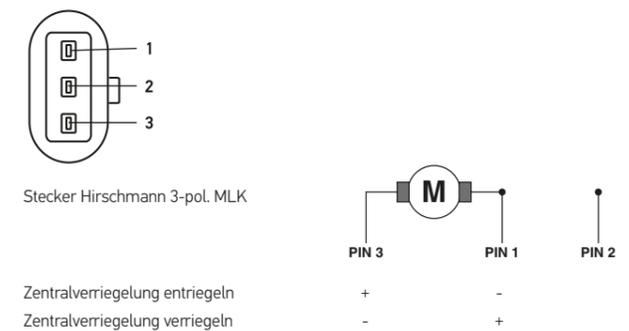
Funktion	Auf- und Rückrotation elektrisch
Gewicht	60 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 3,2 A
Leerlaufstrom	≤ 2,0 A
Abzugskraft Verriegelungshebel	> 75 N (nach Lebensdauer > 50 N)
Bruchkraft Verriegelungshebel	≥ 300 N
Funktionswinkel	≤ 78°
Stellzeit für 78° über Funktionswinkel ¹⁾	40 ms < t < 200 ms
Ansteuerzeit	0,2 s < t < 10 s
Mindesteinschaltdauer	t _{on, min} = 200 ms
Maximale Einschaltdauer	t _{on, max} = 10 s
Ausschaltzeit	8 x t _{on}
Thermischer Überlastschutz	nicht vorhanden
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer ²⁾	100.000 Zyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	DIN ISO 7637, SAE J1113-42
Funktenstörung CISPR 25, SAE J-1113-41	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Endlagenstabilität bei Motorkurzschluss	≤ 6°
Schutzart	IP 5K4
Salznebeltest nach DIN 50 021 SS	96 h
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-64	2,7 g
Gehäusematerial	PP-GF30
Dichtring	NBR 70 Shore A
Material des Verriegelungshebels	PAA GF60
Beständig gegen	Benzin, Diesel, Biodiesel, Ozon
Pinbeschichtung	galvanisch verzinkt
Stecker	Hirschmann, 3-pol.
Gegenstecker ³⁾	3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-541

¹⁾ Über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Ein Schaltzyklus gleich eine Auf- und Rückrotation.
0,7 s an; 14 s aus (Gegenspannung);
0,7 s an; 14 s aus (Gegenspannung)
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINLEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS





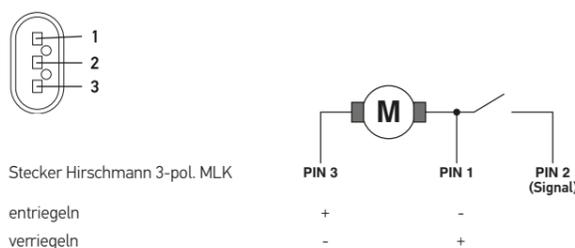
Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend mit
Mikroschalter, Auf- und Rückrotation elektrisch
6NW 011 122-021/027
6NW 011 122-031/037
(wie Abart -021 aber weder Bedien- noch
Verriegelungselemente)
6NW 011 122-051/-057
(ohne Verriegelungselement, mit Bedienelement)

TECHNISCHE DATEN

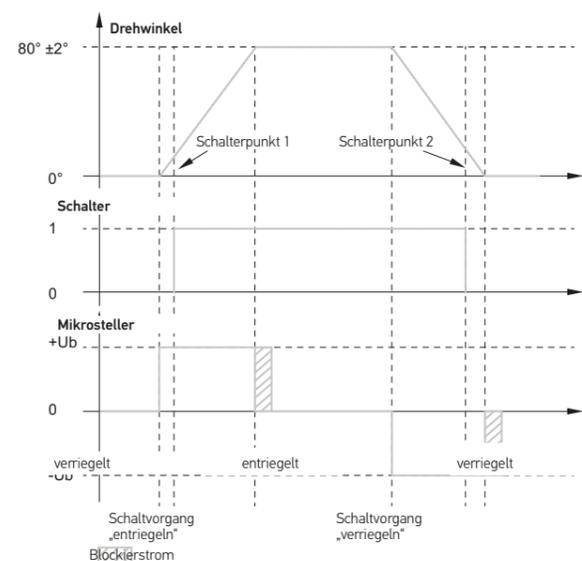
Funktion	Auf- und Rückrotation elektrisch mit Mikroschalter
Gewicht	60 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9–15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 2,4 A
Leerlaufstrom	≤ 1,0 A
Abzugskraft Verriegelungshebel	≥ 75 N
Bruchkraft Verriegelungshebel	≥ 300 N
Funktionswinkel	≤ 78°
Stellzeit für 78° über Funktionswinkel ¹⁾	40 ms < t < 200 ms
Ansteuerzeit	0,2 s < t < 10 s
Mindesteinschaltdauer	t _{on, min} = 200 ms
Maximale Einschaltdauer	t _{on, max} = 10 s
Ausschaltzeit	8 x t _{on}
Thermischer Überlastschutz	nicht vorhanden
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer ²⁾	60.000 Zyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	Schärfegrad 2
Funktentstörung CISPR 25, SAE J-1113-41	≤ 18 mm Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Schaltwinkel Mikroschalter	8° bis 18°
Endlagenstabilität bei Motorkurzschluss	≤ 6°
Schutzart	IP 5K4
Salznebeltest nach DIN 50 021 SS	96 h
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-64	2,7 g
Gehäusematerial	PP-GF30
Dichtring	NBR 70 Shore A schwarz
Material des Verriegelungshebels	PAA GF60
Beständig gegen	Benzin, Diesel, Biodiesel, Ozon
Pinbeschichtung	galvanisch verzinkt
Stecker	Hirschmann, 3-pol.
Gegenstecker ³⁾	3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-...KA

¹⁾ Über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Ein Schaltzyklus gleich eine Auf- und Rückrotation.
0,7 s an; 14 s aus (Gegenspannung);
0,7 s an; 14 s aus (Gegenspannung)
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

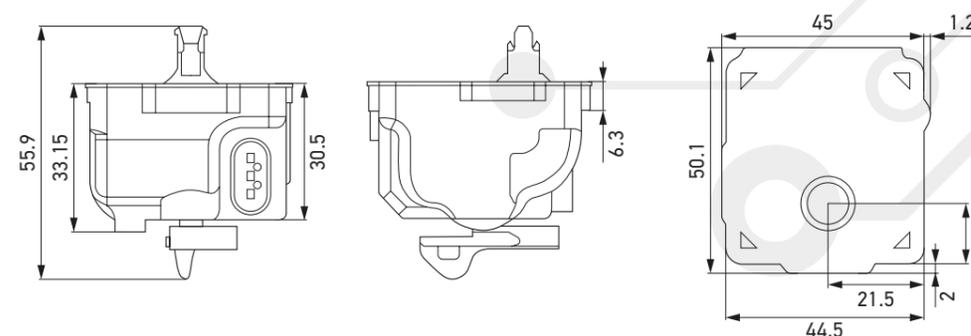
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



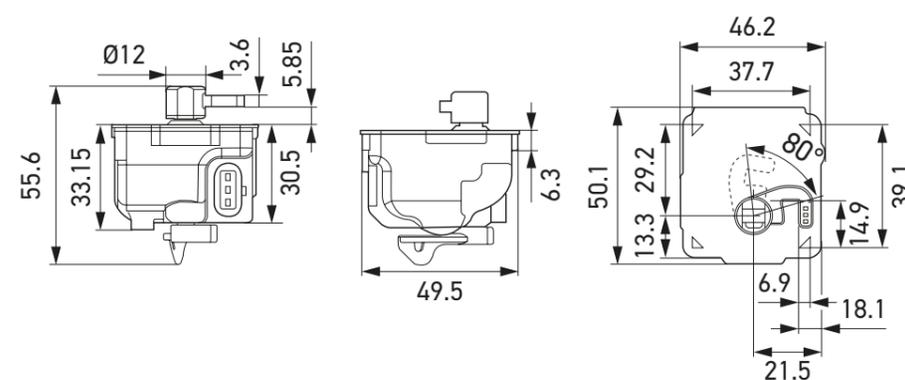
MIKROSCHALTERAUSLÖSUNG



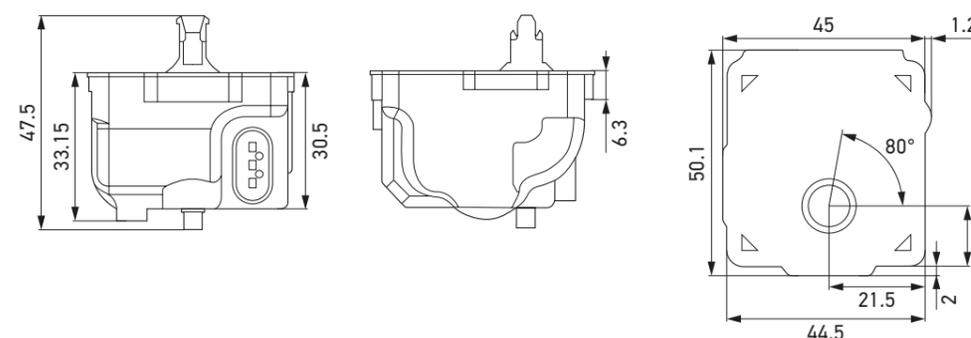
TECHNISCHE ZEICHNUNG – 6NW 011 122-051



TECHNISCHE ZEICHNUNG – 6NW 011 122-021



TECHNISCHE ZEICHNUNG – 6NW 011 122-031





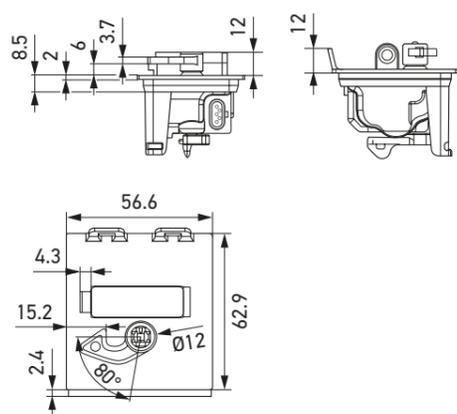
Rotatorische Aktuatoren für geringe Kräfte
Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend
mit Mikroschalter, Aufrotation elektrisch,
Rückrotation über Rückholfeder,
mit Softtouch-Button
6NW 011 122-041/047

TECHNISCHE DATEN

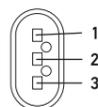
Funktion	Aufrotation elektrisch, Rückrotation über Rückholfeder
Gewicht	60 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9–15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 4,0 A
Leerlaufstrom	≤ 2,0 A
Abzugskraft Verriegelungshebel	75 N
Bruchkraft Verriegelungshebel	300 N
Auslösekraft des Mikroschalters	≤ 24 N
Funktionswinkel	≤ 78°
Stellzeit für 78° über Funktionswinkel ¹⁾	45 ms < t < 220 ms
Ansteuerzeit	0,3 s < t < 4 s
Mindesteinschaltdauer	t _{on, min} = 300 ms
Maximale Einschaltdauer	t _{on, max} = 4 s
Ausschaltzeit	20 x t _{on}
Thermischer Überlastschutz	nicht vorhanden
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Lebensdauer ²⁾	10.000 Zyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	DIN ISO 7637, SAE J1113-42
Funktentstörung CISPR 25, SAE J-1113-41	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Schaltwinkel Mikroschalter	8°–18°
Endlagenstabilität bei Motorkurzschluss	≤ 6°
Schutzart	IP 5K4
Salznebeltest nach DIN 50 021 SS	96 h
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-64	2,7 g
Gehäusematerial	PP-GF30
Dichtring	NBR 70 Shore A
Material des Verriegelungshebels	PAA GF60
Beständig gegen	Benzin, Diesel, Biodiesel, Ozon
Pinbeschichtung	CuSn6, Bronzeblech, galvanisch verzinkt
Stecker	Hirschmann, 3-pol.
Gegenstecker ³⁾	3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-541

¹⁾ Über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.
²⁾ Ein Schaltzyklus gleich eine Auf- und Rückrotation.
0,7 s an; 14 s aus (Gegenspannung);
0,7 s an; 14 s aus (Gegenspannung)
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

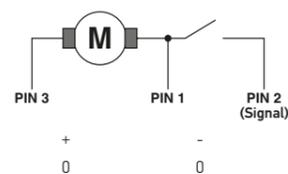


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

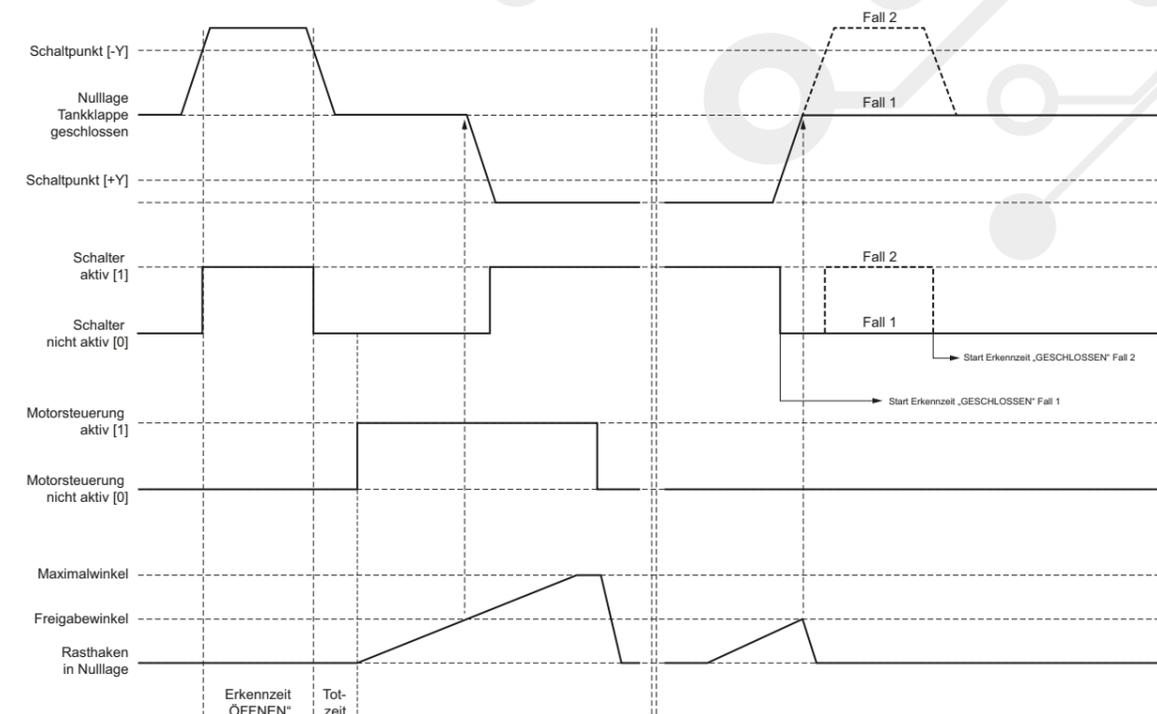


Stecker Hirschmann 3-pol. MLK

Softtouch entriegeln
Softtouch verriegeln



FUNKTIONSABLAUF SCHALTVORGANG



Erkennzeit „ÖFFNEN“

Beschreibung:
Mindestzeitraum, über den der Bediener das Bedienelement gedrückt halten muss, damit eine Öffnung erfolgt.

Erklärung:
Damit Kurzimpulse nicht zu einem ungewollten Öffnen führen, startet mit dem Zustandswechsel von [0] Bedienelement nicht gedrückt nach [1] Bedienelement gedrückt, die Erkennzeit „Öffnen“. Wird der Zustand [1] Schalter aktiv länger als der voreingestellte Wert erkannt, wird bei Zustandswechsel von [1] auf [0] die Öffnung eingeleitet.

Totzeit

Beschreibung:
Zeit zwischen Schalterwechsel nach [0] und Aktivierung der Motorsteuerung [1], wenn ein Öffnungsvorgang eingeleitet wird.

Erklärung:
Seitens der Elektronik kommt es zu einer Systemreaktionszeit, die sich aus Schalterentprellung und Systemlaufzeit zusammen setzt. Hierdurch kann sich eine Verzögerung von bis zu 70 ms ergeben, die die nicht parametrierbare (tatsächliche) Totzeit des Öffnungsvorgangs verlängert.

Erkennzeit „GESCHLOSSEN“

Beschreibung:
Mindestzeit, die die Applikation geschlossen sein muss, damit erneut ein Öffnungsvorgang durch den Bediener erfolgen kann.

Erklärung:
Bei geöffneter Applikation ist das Signal des Schalters aktiv [1]. Sobald der Bediener die Applikation schließt wechselt das Signal des Schalters auf nicht aktiv [0]. Mit dem Schalterwechsel auf nicht aktiv [0] beginnt die Erkennzeit „GESCHLOSSEN“ abzulaufen. Beim Schließen sind zwei Fälle möglich (siehe Fallbeispiele).

Fallbeispiele

Fall 1:
Der Bediener drückt beim Schließen der Applikation nicht bis auf den Endanschlag durch. Hierbei wechselt das Signal vom Schalter aktiv [1] auf Schalter nicht aktiv [0] und die Erkennzeit „GESCHLOSSEN“ startet. Sobald die voreingestellte Zeit abgelaufen ist, kann die Applikation erneut geöffnet werden.

Fall 2:
Der Bediener drückt beim Schließen der Applikation bis auf den Endanschlag durch. Hierbei wechselt das Signal zunächst von Schalter aktiv [1] auf Schalter nicht aktiv [0] und die noch nicht abgelaufene Erkennzeit „GESCHLOSSEN“ wird zurückgesetzt. Sobald die Applikation durch den Bediener losgelassen wird, wechselt das Signal auf Schalter nicht aktiv [0] und die Erkennzeit „GESCHLOSSEN“ startet erneut.



Intelligente, rotatorische Aktuatoren für 360° Winkel
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrische Drehbewegung links, rechts,
mit hohem Drehmoment
Positionsrückmeldung mittels CIPOS®-Technologie

PRODUKTMERKMALE

- Aktuator steuert die Position seines Ausgangszahnrads entsprechend der Soll-Position
- Präzise Positionskontrolle mittels HELLA CIPOS®-Technologie
- Elektrische Drehbewegung (rechts / links) mit hohem Drehmoment
- Flexibler Arbeitswinkelbereich mit bis zu acht vollen Umdrehungen
- „True power on“-Funktion für Winkelbereiche < 180°
- Integrierte Elektronik überwacht die Funktion des Aktuators
- Fehlermeldung und -speicher
- Selbstblockierendes Getriebe

AUFBAU UND FUNKTION

Der intelligente, rotatorische Aktuator für 360° Winkel überwacht die Stellung des Abtriebszahnades und die integrierte Elektronik errechnet mithilfe eines ASIC (Application Specific Integrated Circuit) kontinuierlich die Position. Der Steller bietet die „True power on“ Funktion für Winkel kleiner 180°, das heißt er ermöglicht die direkte Inbetriebnahme ohne Kalibrierung. Im Betrieb führt der Steller kontrollierte Bewegung zu den programmierbaren soft stops aus. Das selbstblockierende Getriebe führt dabei zu einem geringen Stromverbrauch (< 25 mA), der nötig ist, um eine festgelegte Position zu halten.

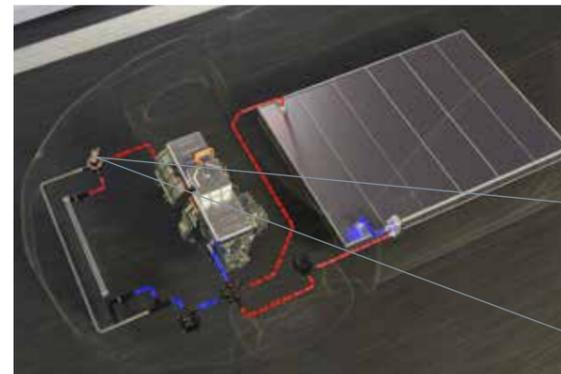
ANWENDUNG

Der intelligente, rotatorische Aktuator für 360° Winkel lässt sich in einem weiten Anwendungsgebiet unter rauen Umgebungsbedingungen einsetzen, und kann präzise und zuverlässige Stellungen vornehmen. Besonders die Unempfindlichkeit gegen magnetische Felder und die hohe Temperaturstabilität zeichnen die beim intelligenten, rotatorischen Aktuator für 360° Winkel eingesetzte CIPOS®-Technologie aus. Die Winkelbestimmung erfolgt dabei induktiv über ein berührungsloses und somit verschleißfreies Verfahren und gewährleistet dadurch eine hohe Messgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer. Ein Fehlerspeicher zeichnet Fehler auf und der Steller ist in der Lage auf verschiedene Fehler unterschiedlich zu reagieren.

ANWENDUNGSBEISPIELE

- Saatgutdosierung / -vereinzlung
- Steuerung von Zuluft- / Abluftklappen
- Steuerung von Ventilen im Kühlkreislauf
- Steuerung der Luftklappen des Kühlergrills

KÜHLKREISLÄUFE IN VERSCHIEDENEN FAHRZEUGSEGMENTEN



Der intelligente, rotatorische Aktuator für 360° Winkel steuert das Kühlmittelventil und unterstützt damit den variablen Kühlmittelfluss durch eine besonders präzise Regulierung der Wärmemengen.



Mehr dazu in unserem Video:



PROGRAMMÜBERSICHT

Funktion	Spannung	Drehmoment	Handverstellung	Schutzart	Bestellnummer	VPE*
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen, elektrische Drehbewegung rechts und links, mit Positionsrückmeldung mittels CIPOS®-Technologie	12 V	bis 300 Ncm	Nein	IP 6K9K oder IP 6K7 ¹⁾	6NW 011 303-717	1

¹⁾ Hängt von Steckerklassifizierung ab

* Verpackungseinheit



Intelligente, rotatorische Aktuatoren für 360° Winkel
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
Elektrische Drehbewegung links, rechts,
mit hohem Drehmoment
Präzise Positionskontrolle mittels CIPOS®-Technologie

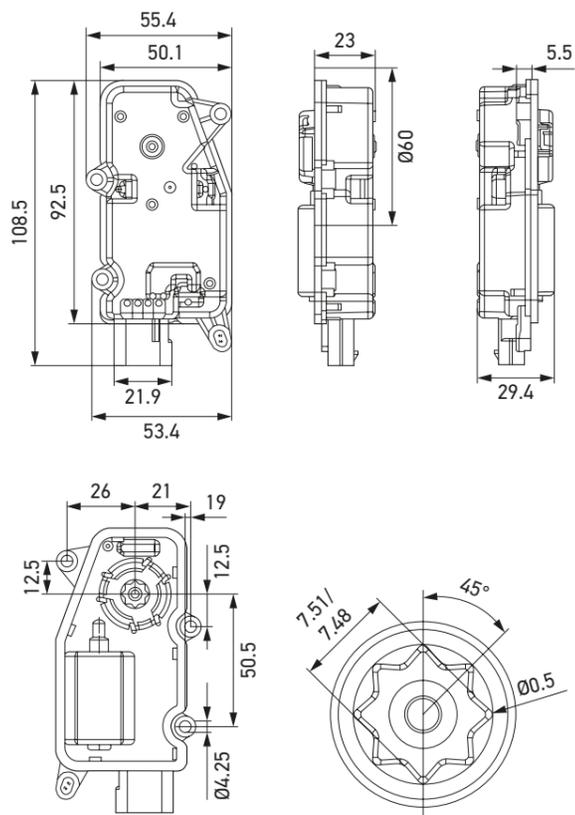
6NW 011 303-717

TECHNISCHE DATEN

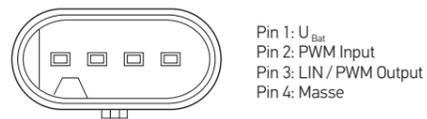
Gewicht	106 g
Nennspannung	13,5 V
Spannungsbereich	9 – 16 V
Nennstrom	0,5 A
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	3,7 A
Leerlaufstrom im Ruhemodus	< 100 µA (typ. 20 µA)
Nenn Drehmoment (bei 13,5 V und RT)	60 Ncm
Maximales Drehmoment nach Lebensdauer (bei 13,5 V und RT)	< 300 Ncm
Arbeitswinkel	> 360° (< 180° true power on)
Stellzeit für 0° – 90°	< 2 s (keine Last; 13,5 V und RT)
Thermischer Überlastschutz	Selbstschutz durch Selbstdiagnose
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +105 °C
Lebensdauer	Typ. 250.000 Zyklen (1 Zyklus = 90° Winkel geöffnet – geschlossen – geöffnet)
EMV	CISPR 25, Klasse 5 ¹⁾
Protokoll	LIN 2.0 und PWM
Schutzart	IP 6K9K; IP 6K7 ²⁾
Schwingungsfestigkeit	9,6 g
Gehäusematerial	PPA-GF40
Pinnbeschichtung	Zinn
Handverstellung	nein
Gegenstecker ³⁾	1-1456426-1, Kodierung A

¹⁾ Grenzwerte können im Frequenzbereich von 3 – 4 MHz überschritten werden.
²⁾ Hängt von Steckerklassifizierung ab
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



PWM-INTERFACE – INPUT SIGNAL

Als Eingangssignal zur Kommunikation des Stellers mit dem Steuergerät kann ein PWM-Signal verwendet werden. Dieses PWM-Signal muss vom externen Steuergerät als Low-Side-Treiber (open collector) zur Verfügung gestellt werden. Das PWM-Eingangssignal wird durch die Perioden- und die Einschaltdauer definiert. Die Periodendauer beginnt (und endet) mit einer steigenden Flanke. Die Einschaltdauer wird als das Verhältnis zwischen dem Zeitanteil mit high-Signal und der gesamten Periodendauer definiert.

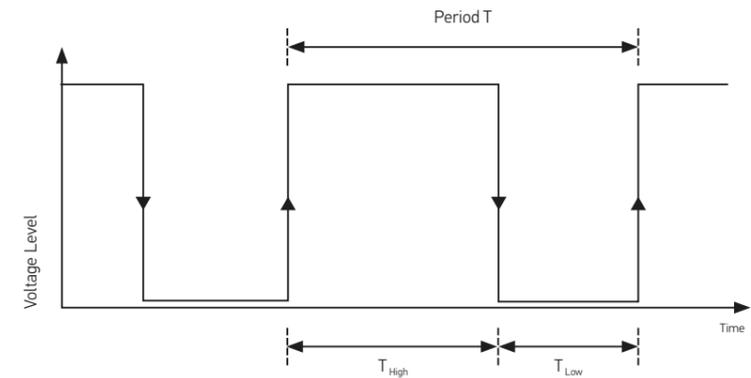
PWM-FEEDBACK UND PWM-GROUNDING

Um Fehler per PWM-Grounding zu übertragen wird das PWM-Inputsignal für eine definierte Zeit auf Low gesetzt und anschließend wieder auf High zurückgelegt. Die Zeit die das PWM-Signal auf Low gesetzt wird hängt von der Fehlergruppe ab.

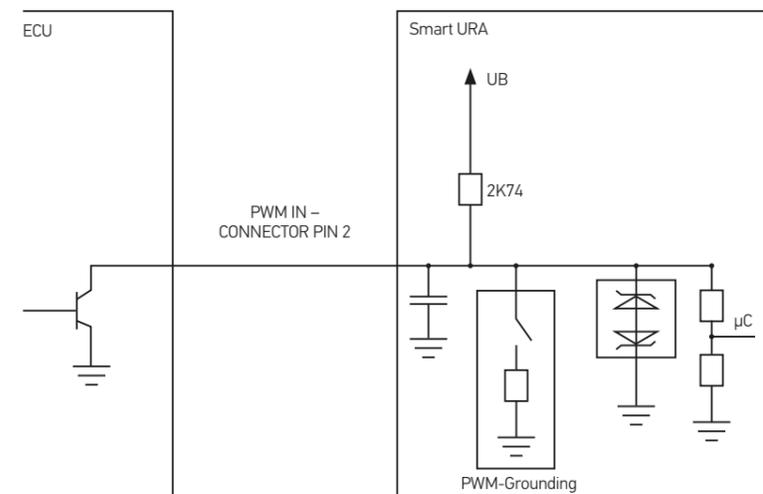
LIN INTERFACE / LIN BUS SPEZIFIKATIONEN:

Als Input-/Output-Signal kann zur Kommunikation mit dem Steller vom Steuergerät ein LIN-Signal verwendet werden. Der Smart URA funktioniert hier als LIN-Slave. Der Smart URA arbeitet mit dem LIN 2.0 Protokoll ohne Diagnosefunktion (Diagnosefunktion und 2.1 oder 2.2 sind möglich). Die Hardware ist mit dem LIN 2.2 Protokoll kompatibel. Die typische Baudrate liegt bei 19.2 kbps (± 10 %).

PWM-SIGNAL: DEFINITION



INTERFACE CIRCUIT PWM-INPUT





Intelligente, rotatorische Aktuatoren für hohe Temperaturen

PRODUKTMERKMALE

- Integrierte Elektronik bestehend aus CIPOS®- (Contactless Inductive Position Sensor) Positionssensor, Motoransteuerung und Fehlerdiagnose
- Kurze Reaktionszeit
- Selbstblockierendes Getriebe und geringer Stromverbrauch, um die Position zu halten

AUFBAU UND FUNKTION

Die Hauptfunktion des intelligenten, rotatorischen Aktuators für hohe Temperaturen besteht darin, die Welle in die vom Steuergerät vorgegebene Position zu bringen. Mithilfe des CIPOS®-Sensors wird kontinuierlich die Position der Welle kalkuliert und diese wird aktiv zurückgemeldet. Die integrierte Elektronik umfasst neben dem CIPOS®-Sensor zur präzisen Positionsbestimmung, die Motoransteuerung und eine Fehlerdiagnose. So können Fehler erkannt, zurückgemeldet und entsprechende Reaktionen automatisch daraus abgeleitet werden. Die Fehlermeldungen werden im einem Speicher hinterlegt.

ANWENDUNG

Der intelligente, rotatorische Aktuator für hohe Temperaturen wird überwiegend für die VNT / VTG (Variable Nozzle Turbine / Variable Turbine Geometry) Turbolader-Technologie eingesetzt, um zuverlässige und präzise Positionierung vorzunehmen. Besonders die Unempfindlichkeit auf magnetische Felder und die hohe Temperaturstabilität zeichnen die beim intelligenten, rotatorischen Aktuator für hohe Temperaturen eingesetzte CIPOS®-Technologie aus. Die Winkelbestimmung erfolgt dabei induktiv über ein berührungsloses und somit verschleißfreies Verfahren und gewährleistet dadurch eine hohe Messgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer.

PROGRAMMÜBERSICHT

Spannungsbereich	Arbeitswinkel	Drehmoment	Bestellnummer	VPE*
10,5–16 V	100°	> 55 Ncm	Auf Anfrage	–

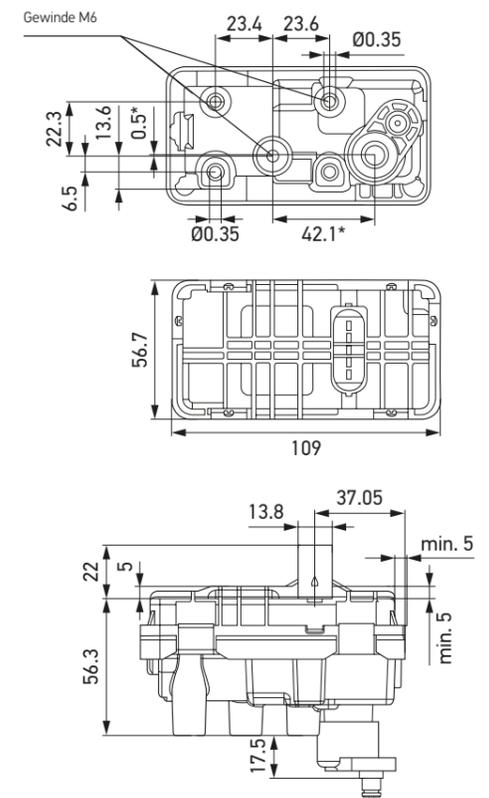
* Verpackungseinheit

TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	14 V
Betriebsspannung	10,5–16 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +125 °C
Kurzzeitige Maximaltemperatur	bis zu 150 °C
Arbeitswinkelbereich	100°
Winkelgeschwindigkeit (bei 20 Ncm)	> 0,35°/ms
Max. Stromaufnahme	< 9 A
Min. Drehmoment (bei 14 V, 0,1° / ms)	> 55 Ncm
Sensor Auflösung	0,125°
Positionstoleranz über Winkelbereich	± 2%
Schutzart	IP 6K9K
Protokoll	CAN oder PWM
Gegenstecker ¹⁾	09 4415 82, Kodierung B

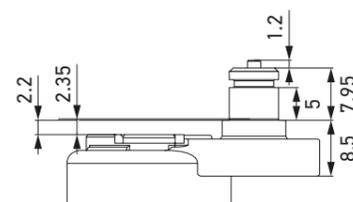
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Kostal.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

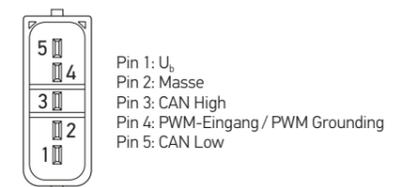


* Nur auf Gehäusedome bezogen.

BEISPIEL EINES VERBINDUNGSELEMENTES



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS





Rotatorischer Aktuator für hohe Temperaturen
Auf Anfrage

PRODUKTMERKMALE

- Integrierte Elektronik bestehend aus CIPOS® (Contactless Inductive Position Sensor) Positionssensor, Motoransteuerung und Fehlerdiagnose
- Stirnradgetriebe, angepasst an die Abgasdruckcharakteristik
- Hohe Messgenauigkeit

AUFBAU UND FUNKTION

Die Hauptfunktion des rotatorischen Aktuators für hohe Temperaturen ist die Steuerung eines Ventils, das den Abgasstrom zur Turbine regelt und eine zuverlässige und präzise Positionierung ermöglicht. Mit anderen Worten: Er reguliert den Ladedruck, um ein breiteres Leistungsspektrum zu schaffen, das Turboloch zu beseitigen und den Motor und den Turbolader zu schützen. Die besondere Unempfindlichkeit auf magnetische Felder und die hohe Temperaturstabilität zeichnen die beim Aktuator eingesetzte CIPOS®-Technologie aus. Die Positionsmessung erfolgt dabei induktiv über ein berührungsloses und somit verschleißfreies Verfahren und gewährleistet dadurch eine hohe Messgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer.

ANWENDUNG

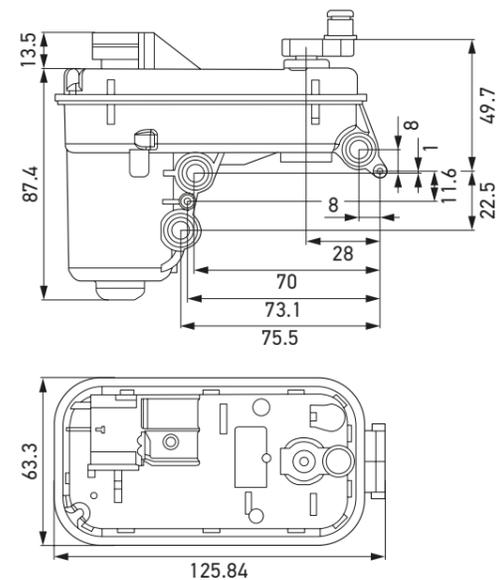
Der rotatorische Aktuator für hohe Temperaturen dient der Betätigung der Klappe des Ladedruckregelventils von turbo-aufgeladenen Benzinmotoren.

Ist die Waste-Gate-Klappe geschlossen, steigt der Ladedruck. Im unteren Drehzahlbereich liefert der Turbolader somit den für ein hohes Drehmoment notwendigen Ladedruck bzw. die entsprechende Luftmenge. Die Aktuatoren finden Anwendung in Turboladern, um die Kraftstoffeffizienz zu verbessern.

TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	13,5 V
Betriebsspannung	10,5 V bis 16 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +160 °C
Temperature hot soak	140 °C bis 160 °C
Nominaler Winkel	108 ± 1,5°
Nenngeschwindigkeit (bei 20 Ncm)	> 0,45°/ms
Max. Stromaufnahme	< 11 A
Min. Drehmoment (U_p , 0,1°/ms)	≥ 250 Ncm
Sensorauflösung	0,039°
Positionstoleranz über vollen Winkelbereich	± 2%
Schutzart	IP 6K9K

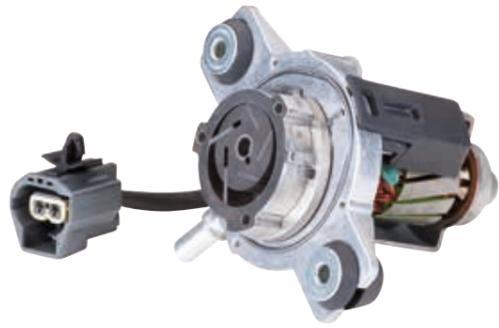
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PROGRAMMÜBERSICHT

Prüfspannung	Spannungsbereich	Drehmoment	Bestellnummer	VPE*
13,5 V	10,5 V bis 16 V	≥ 250 Ncm	Auf Anfrage	-

* Verpackungseinheit



Vakuumpumpen

PRODUKTMERKMALE

- Elektrische Vakuumpumpen zur Unterstützung oder alleinigen Erzeugung des Unterdrucks für das pneumatische Bremskraftverstärkungssystem
- Anwendbar bei allen Motorenkonzepten, wie auch Elektromotoren und Hybridantrieben
- HELLA ist Marktführer und hat mehr als 10 Jahre Erfahrung in Entwicklung und Herstellung von elektrischen Unterdruckpumpen

AUFBAU UND FUNKTION

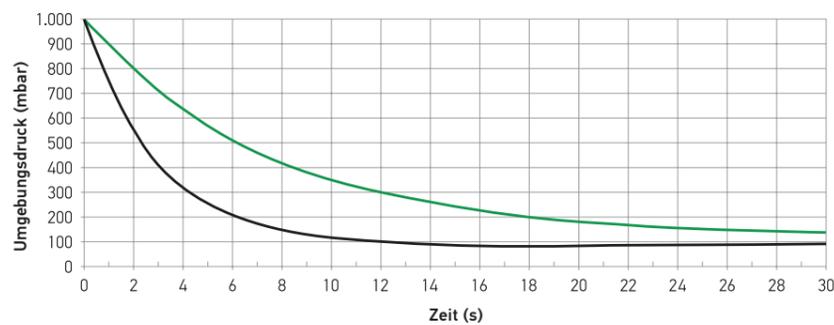
Die Funktionsweise der Unterdruckpumpen basiert auf dem Drehschieberverdichtungsprinzip. In der Pumpe befindet sich ein zur Pumpenkammer exzentrisch angeordneter Rotor. Die im Rotor eingelassenen Schieber gleiten an der Innenwand der Pumpenkammer entlang.

Durch Rotation wird das von den Schiebern eingeschlossene Volumen kontinuierlich komprimiert. Diese Veränderung des Zellenvolumens bewirkt einen Unterdruck mit dem Effekt, dass Luft vom Bremskraftverstärker über das pneumatische Leitungssystem der Bremsanlage durch die Unterdruckpumpe angesaugt wird.

ANWENDUNG

Unter bestimmten Fahrbedingungen oder je nach Motorauslegung kann über das Saugrohr eines Verbrennungsmotors dem Bremskraftverstärker nicht genügend oder gar kein Unterdruck zur Verfügung gestellt werden. Die Variante UP 28 kann das System mit der Erzeugung eines zusätzlichen Vakuums unterstützen (Support-Anwendung) Die UP 5.0 kann die pneumatische Unterdruckversorgung allein zur Verfügung stellen („Stand alone“-Anwendung). Hierbei fungiert die Pumpe als einzige Unterdruckquelle und sorgt für eine ausreichende Versorgung für den Bremskraftverstärker und evtl. Nebenverbraucher.

VERGLEICH VAKUUMKURVEN UP 28 ~ UP 5.0

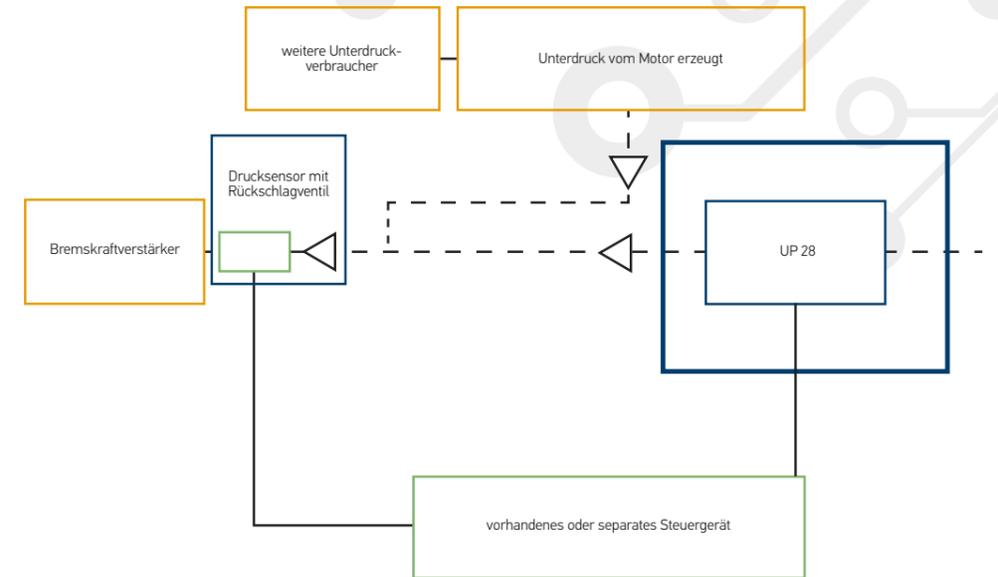


— UP 28
— UP 5.0

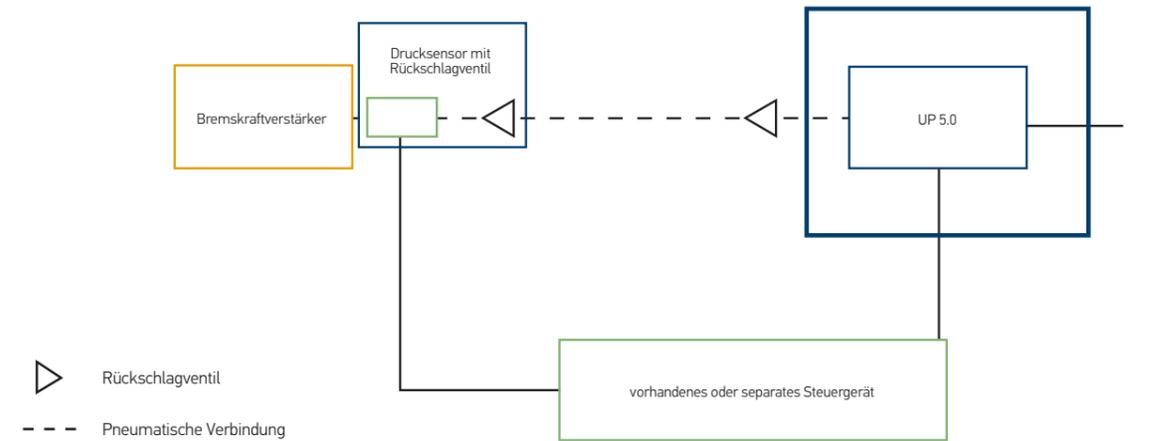
Booster-Volumen = 4 L
Spannung = 13 V
Temperatur = RT

VERGLEICH SUPPORT- UND „STAND ALONE“-ANWENDUNG TECHNISCHE DETAILS

SUPPORT-ANWENDUNG UP 28



„STAND ALONE“-ANWENDUNG UP 5.0



▷ Rückschlagventil
- - - Pneumatische Verbindung
— Elektrische Verbindung

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*	Seite
UP 28 – mit Relaisbox	8TG 008 570-021/-027	1/6	88
UP 28 – mit Motorraumstecker	8TG 009 428-081/-087	1/6	
UP 5.0 – mit Motorraumstecker	8TG 012 377-701/-707	1/10	89
Zubehör: Drucksensor mit Rückschlagventil	6PP 233 518-011/-017	1/72	88/89

* Verpackungseinheit



Vakuumpumpe UP 28
8TG 008 570-021 / -027 (mit Relaisbox)
8TG 009 428-081 / -087 (mit Motorraumstecker)

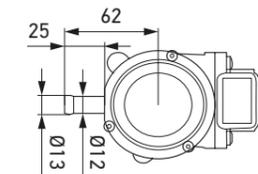
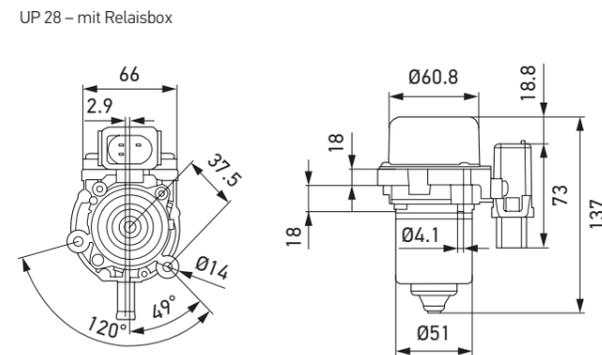
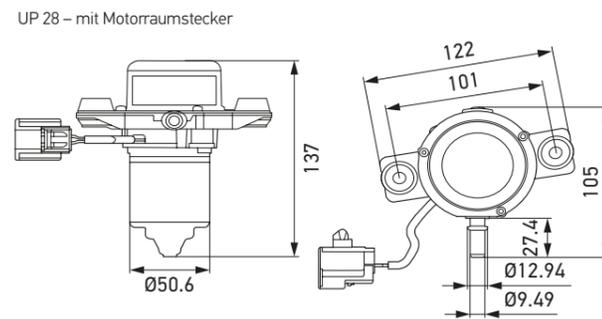
TECHNISCHE DATEN

- Rotor und Pumpenkammer exzentrisch befestigt
- 5-Flügel-Technologie
- **Typisch für Support-Anwendungen**

Nennspannung	13,5 V
Durchschnittliche Stromaufnahme zwischen den Schwellenwerten	< 10 A
Lebensdauer	600 h
Maximaler Unterdruck	86 % (≥ 88 % typisch)
50 % vom Umgebungsdruck	≤ 5,5 s
70 % vom Umgebungsdruck	≤ 11 s
Booster-Größe	3,2 l
Betriebstemperatur	-40 °C bis +100 °C
Geräuschpegel	< 70 db(A)
Schutzart	IP 6K9K
Gegenstecker UP 28 mit Relaisbox ¹⁾	09 4016-30
Gegenstecker für UP 28 mit Motorraumstecker ²⁾	2.8, 7283-5575-10

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Kostal.
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Yazaki.

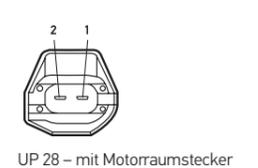
TECHNISCHE ZEICHNUNG



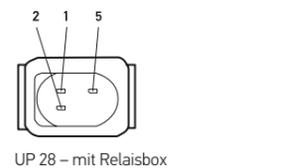
ZUBEHÖR

Variante	Bestellnummer	VPE*
Drucksensor mit Rückschlagventil		
Dieser Drucksensor dient der Unterdruckmessung. Er eignet sich beispielsweise für Anwendungen wie die Überwachung des Unterdruckkreislaufs des Bremskraftverstärkers. Er kann direkt in die Vakuumleitung integriert werden.	6PP 233 518-011/-017	1 / 72

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: Motorklemme „+“
 Pin 2: Motorklemme „-“



Pin 1: Klemme 31 -
 Pin 2: Signal Low-Active (Motorsteuergerät)
 Pin 5: Klemme 30+

* Verpackungseinheit



Vakuumpumpe UP 5.0
8TG 012 377-701 / -707 (mit Motorraumstecker)

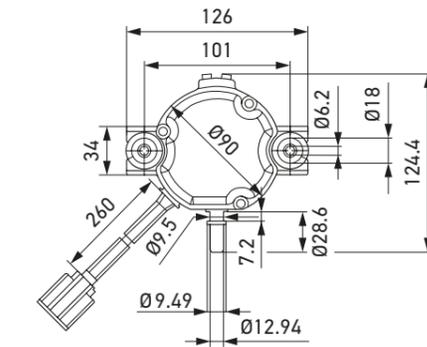
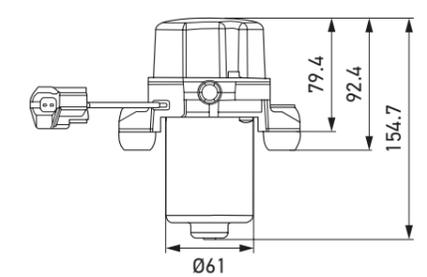
TECHNISCHE DATEN

- Rotor mit 8 Flügeln, Optimierte Form der Pumpenkammer
- Geräuschdämpfer aus Kunststoff mit spezifischer Form zur Geräuschverbesserung
- **Typisch für „Stand alone“-Anwendungen**

Nennspannung	13 V
Durchschnittliche Stromaufnahme zwischen den Schwellenwerten	16 A
Lebensdauer	1.500 h
Maximaler Unterdruck	≥ 90 %
50 % vom Umgebungsdruck	≤ 3,0 s
70 % vom Umgebungsdruck	≤ 6,0 s
Booster-Größe	5 l
Betriebstemperatur	-40 °C bis +120 °C
Schalldruckpegel	< 73 db(A)
Schutzart	IP 6K9K
Gegenstecker ¹⁾	Abgedichtet: 7282-5575-10 Mit Kabeldichtung: 7158-3113-40 Mit Kupplung: 7117-4152-02

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Yazaki.

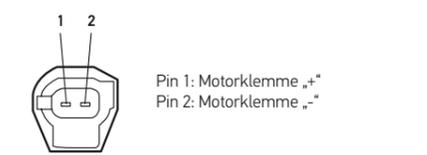
TECHNISCHE ZEICHNUNG



ZUBEHÖR

Variante	Bestellnummer	VPE*
Drucksensor mit Rückschlagventil		
Dieser Drucksensor dient der Unterdruckmessung. Er eignet sich beispielsweise für Anwendungen wie die Überwachung des Unterdruckkreislaufs des Bremskraftverstärkers. Er kann direkt in die Vakuumleitung integriert werden.	6PP 233 518-011/-017	1 / 72

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



* Verpackungseinheit



Akustisches Warnsystem für Fahrzeuge (AVAS)

PRODUKTMERKMALE

- Für Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb (PEV), Hybrid-Elektrofahrzeuge (HEV) und Brennstoffzellenfahrzeuge (FCV) mit geräuschlosem Motor zur Erhöhung der Sicherheit von Verkehrsteilnehmern
- Simuliert einfaches Motorengeräusch
- Platzsparender und kompakter Lautsprecher
- Geringe Leistungsaufnahme

AUFBAU UND FUNKTION

Das Fußgängerwarnsystem AVAS besteht im Wesentlichen aus einem Signalgeber und einer Elektronik. Die Kommunikation zwischen dem Fußgängerwarnsystem AVAS und dem Fahrzeug erfolgt über CAN Bus. Hierbei erhält das AVAS System die Information über die Fahrzeuggeschwindigkeit sowie die Gangposition vom Fahrzeug. Dadurch wird mit zunehmender Geschwindigkeit (beim Anfahren) die Tonfrequenz und Lautstärke des simulierten Motorengeräusches erhöht, mit abnehmender Geschwindigkeit entsprechend umgekehrt. Das simulierte Motorengeräusch wird bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt erzeugt. Ab einer Geschwindigkeit von 20 bzw. 30 km/h (länderspezifisch) übertönen die Abrollgeräusche der Reifen den eigentlichen Motorenklang, sodass die Funktion des AVAS außer Kraft gesetzt wird.

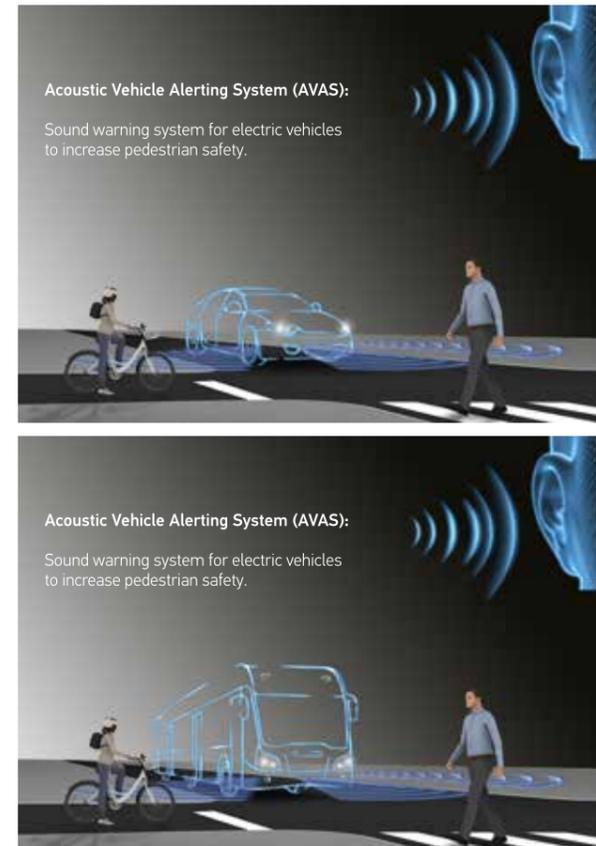
ANWENDUNG

Der Einbau eines akustischen Warnsystems ist seit Juli 2019 für alle neu entwickelten Elektro- und Hybridautos in der Europäischen Union Pflicht. Seit Juli 2021 müssen alle neu zugelassenen Elektromodelle mit einem akustischen Fahrzeugwarnsystem ausgestattet sein. Für Fahrzeuge in der EU wird die Geräuschgrenze bei 20 km/h liegen. In den USA liegt der Schwellwert bei 30 km/h. Darunter müssen die Autos Geräusche erzeugen die einem Verbrennungsmotor ähneln. Bei schnellerer Fahrt reicht das Rollgeräusch aus, das die Reifen auf der Fahrbahn erzeugen, damit das Fahrzeug durch andere Verkehrsteilnehmer wahrgenommen wird.

KUNDENNUTZEN

Fahrzeuge lassen sich üblicherweise am Geräusch ihrer Motoren im Straßenverkehr erkennen. Jedoch fahren Fahrzeuge mit Elektroantrieb mehr oder weniger geräuschlos. Das macht sie gefährlich für Fußgänger, Blinde, Radfahrer und andere Verkehrsteilnehmer. Unser akustisches Warnsystem ist daher für E-Fahrzeuge entwickelt worden und erzeugt ein Geräusch, welches sich am Verbrennungsmotor orientiert.

ANWENDUNGSBEISPIELE



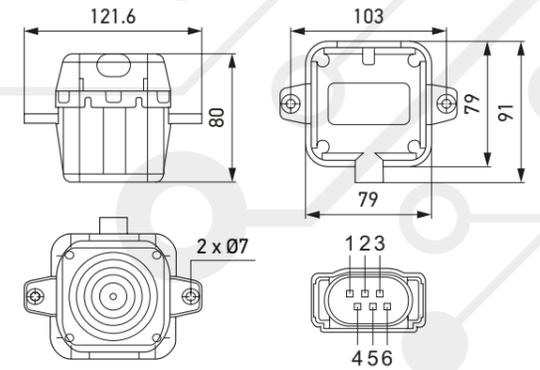
Standard Sound. Kundenspezifische Sounds sind auf Anfrage möglich.

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	9–16 V
Stromaufnahme	150 mA (Normalzustand), Ruhestrom 100 µA
Gewicht	350 g
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
CAN	Diagnose (gemäß UDS-Standard)
Lautsprecher	2 Zoll (Impedanz 4 Ω)
Lautlosfunktion	Unterstützung Ein / Aus-Status über CAN
Frequenzbereich	160 Hz–5 kHz
Schalldruckpegel	65 ± 5 dB in 1 m Entfernung Erzeugung 0–30 km/h (N. N.) Minimale Frequenzänderungsgeschwindigkeit: 0,8% (km/h)
Fahrzeuggeschwindigkeit	2 bis 20 km/h
Schutzart	IP 6K9K
Digitaler Verstärker	32 Bit abgetastet mit max. 96 kHz
Gehäusevolumen	0,4 l
Gehäusematerial	PBT-GF15
Thermischer Überlastungsschutz	Ja
Stecker	TYCO 114-18063-126
Gegenstecker ¹⁾	TYCO 1-967616-1

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Tyco Electronics.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



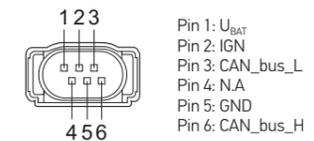
TECHNISCHE DATEN CAN-BUS-SCHNITTSTELLE ¹⁾

CAN Spezifikation	High Speed Automotive CAN
CAN-Baudrate	500 kbps
Diagnose	nach UDS-Standard

¹⁾ Der HELLA AVAS verfügt standardmäßig über CAN-Kommunikation. Eine DBC-Datei kann zur Verfügung gestellt werden. Kundenspezifische Anpassungen können in Absprache mit HELLA projektspezifisch umgesetzt werden.

Kompatibilität zu Protokollen höherer Ebenen wie SAE J1939 auf Anfrage.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Fußgängerwarnsystem AVAS mit Highspeed CAN Kommunikation und Standard-Sound**	3SL 015 329-001/-007	1/30

* Verpackungseinheit

** Kundenspezifische Töne auf Anfrage möglich.



Elektromechanische Hörner

PRODUKTMERKMALE

- Optimale Klangfarbe bei Einbau eines Sets aus Hochton- und Tieftonhorn
- Kompakte Größe und geringes Gewicht
- Varianten mit hohem Versorgungsspannungsbereich verfügbar
- Varianten mit zusätzlicher Entstörung verfügbar

AUFBAU UND FUNKTION

Die Hörner werden durch den Batteriestrom gespeist, der normalerweise über einen Steuerstrom vom Lenkrad gesteuert wird. Dieser wird zu einem Relais geleitet, das den gesamten Regelstrom sendet, sodass keine Spannungseinbrüche auftreten.

Durch den Steuerstrom wird der Elektromagnet im Horn aktiviert und ein Magnetfeld erzeugt, das einen Metallkern (Anker) anzieht, an dem die Stahlmembran des Horns befestigt ist. Im angezogenen Zustand wird die Stromversorgung unterbrochen, das Magnetfeld bricht zusammen, Anker und Membran kehren in die Ruheposition zurück und die Stromversorgung wird wieder hergestellt. Der Prozess beginnt von vorn. Dadurch entsteht eine Schwingung, die als tiefer oder hoher Ton hörbar wird.

ANWENDUNG

Hörner sind ein obligatorischer Bestandteil der Sicherheitsausrüstung jedes Kraftfahrzeugs.

Ein besonders gut wahrnehmbares Signal ist notwendig, um andere Verkehrsteilnehmer in Gefahrensituationen effektiv warnen zu können. Unsere Signalhörner bieten Ihnen eine hohe Funktionssicherheit.

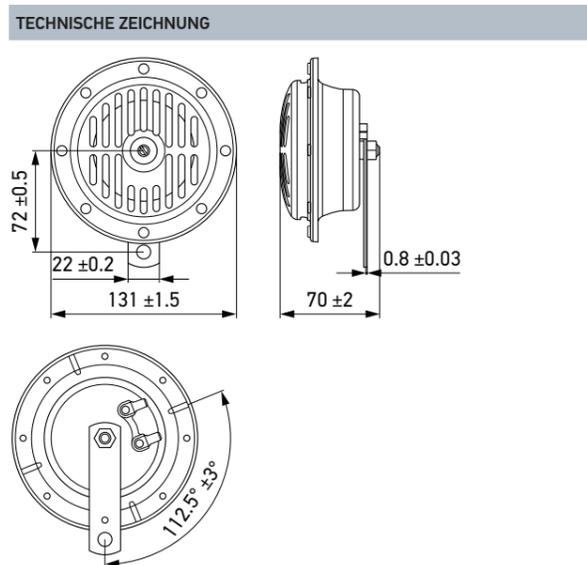
PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*	Seite	
Heavy Tone Horn DL50 V2 Ideal für Nutzfahrzeuge, Optimiertes Horn der 2. Generation; genietet				
12 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-001	1	94	
12 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-011	1		
24 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-021	1		
24 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-031	1		
Rich Tone horn S92 Ideal für Nutzfahrzeuge				
24 V, 335 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-097	48	95	
24 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-087	48		
12 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-117	48		
Rich Tone horn M26 Ideal für Pkws, Offroad Fahrzeuge und Landmaschinen				
12 V, 335 / 400 Hz, mit Teflon-Pille, 6,3 mm Flachstecker	3AM 002 952-891	1	96	
12 V, 400 Hz, hoher Ton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-811	1		
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-861	1		
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-871	1		
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AL 002 952-841	1		
12 V, 400 Hz, hoher Ton, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker (galvanisch verzinkt) mit Gummitülle	3AL 002 952-827	40		
12 V, 400 Hz, hoher Ton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-857	40		
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker (galvanisch verzinkt) mit Gummitülle	3AL 002 952-917	40		
12 V, 400 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-907	40		
24 V, 400 Hz, hoher Ton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm Flachstecker	3AL 006 958-821	1		
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-927	40		
Full Tone horn B36 Ideal für Nutzfahrzeuge				
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3BA 002 768-382	1	97	
24 V, 400 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3BA 002 768-431	1		
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3BA 922 200-827	24		
48 V, 335 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH-Stecker	3BA 002 768-777	24		
80 V, 335 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH-Stecker	3BA 002 768-007	24		
Signalhorn M28 Ideal für alle Arten von leichten Nutzfahrzeugen und Pkws				
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AL 007 425-427	32	98	
Super Tone Horn B133 Ideal für Bus, Nkw, Einsatzfahrzeuge, Offroad und Pkw				
12 V, 375 / 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AG 003 399-081	1 Set	99	
24 V, 375 / 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AG 003 399-101	1 Set		
12 V, 375 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-041	1		
12 V, 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-051	1		
24 V, 375 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-061	1		
24 V, 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-071	1		
24 V, 375 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-327	24		
24 V, 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-337	24		
24 V, 375 Hz, Starkton, spritzwassergeschützter DEUTSCH-Stecker	3AF 003 399-347	24		
24 V, 500 Hz, Starkton, spritzwassergeschützter DEUTSCH-Stecker	3AF 003 399-357	24		
Signalhorn S70 Ideal für Pkw und Motorrad / Motorroller				
12 V, 420 Hz, 6,3 mm Flachstecker	3AL 922 196-011			100
Strong Tone Horn Set S90 Ideal für Motorroller und Motorrad, sowie Kleinwagen, Limusine, Landmaschinen und Gabelstapler				
12 V, 350 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AM 922 100-267	24	101	
12 V, 415 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AM 922 200-617	24		
12 V, 350 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH-Stecker	3AM 922 200-761	1		
12 V, 350 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH-Stecker	3AM 922 200-767	24		



Heavy Tone Horn DL50 V2

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	130 mm
Nennspannung	12 V / 24 V
Frequenzbereich	310 Hz (tiefer Ton) 380 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	114 dB(A) ± 4 dB(A)
Energieverbrauch	84 W (24 V) 72 W (12 V)
Stromaufnahme	max. 3,5 A (24 V) max. 6 A (12 V)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 54
Lebensdauer	100.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE-R28



PROGRAMMÜBERSICHT

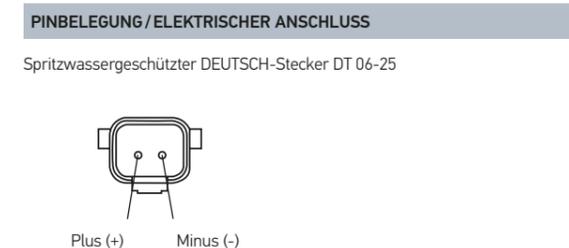
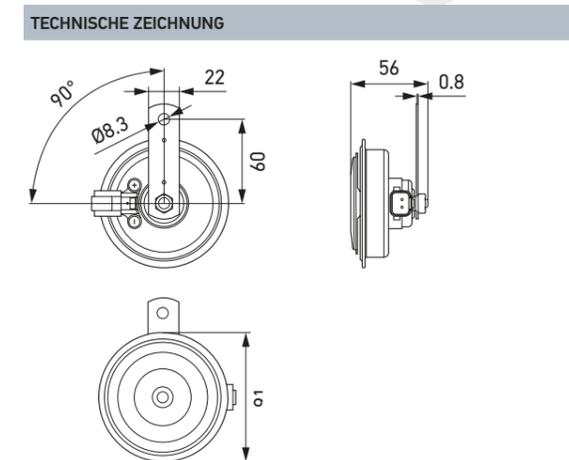
Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für Nutzfahrzeuge Optimiertes Horn der 2. Generation; genietet		
12 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-001	1
12 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-011	1
24 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-021	1
24 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3CA 004 811-031	1

* Verpackungseinheit



Rich Tone horn S92

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	92 mm
Nennspannung	12 / 24 V
Frequenzbereich	335 Hz (tiefer Ton) 435 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	112 dB(A) ± 5 dB(A)
Energieverbrauch	60 W (12 V) 72 W (24 V)
Stromaufnahme	max. 5,0 A (12 V) max. 3,0 A (24 V)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 67
Lebensdauer	100.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE-R28



PROGRAMMÜBERSICHT

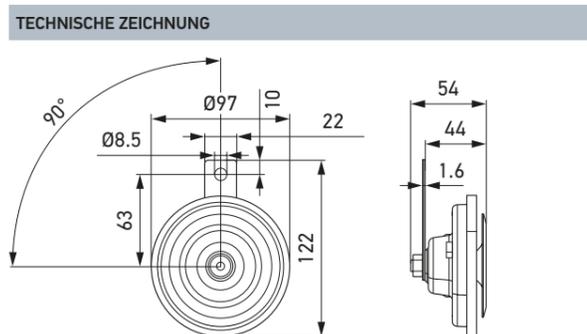
Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für Nutzfahrzeuge Blockbeschichtungsschutz an Membran und Gehäuse		
24 V, 335 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-097	48
24 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-087	48
12 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-117	48

* Verpackungseinheit. Einzelverpackung auf Anfrage.



Rich Tone horn M26

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	97 mm
Nennspannung	12 / 24 V
Frequenzbereich	335 Hz (tiefer Ton) 400 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	15 dB(A)
Energieverbrauch	12 V Hörner: 66 W (-891, -811, -861), 72 W (-841, -917, -907), 54 W (-827), 60 W (-857) 24 V Hörner: 84 W
Stromaufnahme	-891, -811, -861 max. 5,5 A -841, -917, -907 max. 6 A -827 max. 4,5 A -871, -821, -927 max. 3,5 A
Betriebstemperatur	-40 °C bis +60 °C
Schutzart	IP X9K -841, -827, 917, -871, -927 zusätzlich IP X7
Lebensdauer	50.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE R28, (E) 0020011



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für Pkws, Offroad Fahrzeuge und Landmaschinen Teflon-Pille optional zum Schutz vor Feuchtigkeit		
12 V, 335 / 400 Hz, mit Teflon-Pille, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AM 002 952-891	1
12 V, 400 Hz, hoher Ton, mit Teflon-Pille, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-811	1
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, mit Teflon-Pille, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-861	1
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-871	1
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, mit Teflon-Pille, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AL 002 952-841	1
12 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker (galvanisch verzinkt) mit Gummitülle	3AL 002 952-827	40
12 V, 400 Hz, hoher Ton, mit Teflon-Pille, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-857	40
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker (galvanisch verzinkt) mit Gummitülle	3AL 002 952-917	40
12 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-907	40
24 V, 400 Hz, hoher Ton, mit Teflon-Pille, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 006 958-821	1
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-927	40

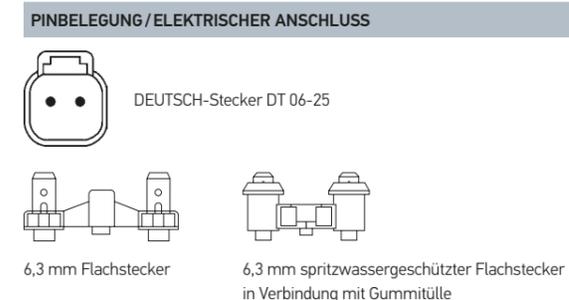
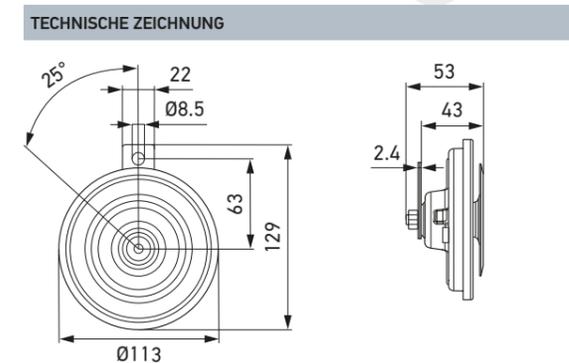
* Verpackungseinheit



Full Tone Horn B36

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	97 mm / 113 mm
Nennspannung	12 V / 24 V / 48 V / 80 V
Frequenzbereich	335 Hz (tiefer Ton) 400 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	115 ± 3 dB(A)
Energieverbrauch	72 W (12 V) 72 W (24 V) 64 W (48 V) 48 W (80 V)
Stromaufnahme	max. 6,0 A (12 V) max. 3 A (24 V) max. 1,3 A (48 V) max. 0,5 A (80 V)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 6K7 und IP X5
Lebensdauer	100.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE-R28*

* ECE-R28 gilt nur für 12 V und 24 V Hörner.



PROGRAMMÜBERSICHT

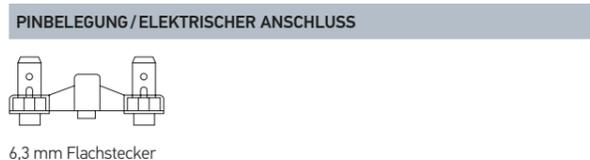
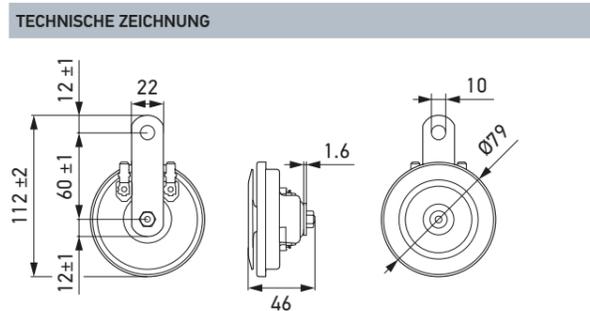
Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für Nutzfahrzeuge Membran zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit		
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 113 mm, 6,3 mm Flachstecker	3BA 002 768-382	1
24 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 113 mm, 6,3 mm Flachstecker	3BA 002 768-431	1
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 113 mm, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker in Verbindung mit Gummitülle (9GT 700 452-005)	3BA 922 200-827	24
48 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 113 mm, DEUTSCH-Stecker	3BA 002 768-777	24
80 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 113 mm, DEUTSCH-Stecker	3BA 002 768-007	24

* Verpackungseinheit



Signalhorn M28

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	80 mm
Betriebsspannung	9 – 15 V
Frequenzbereich	335 Hz
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	105 – 118 dB(A)
Energieverbrauch	60 W
Stromaufnahme	3,5 A max.
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Schutzart	IP 67
Lebensdauer	500.000 Zyklen
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE R28 (Lebensdauer) ECE R10 (EMC)



PROGRAMMÜBERSICHT

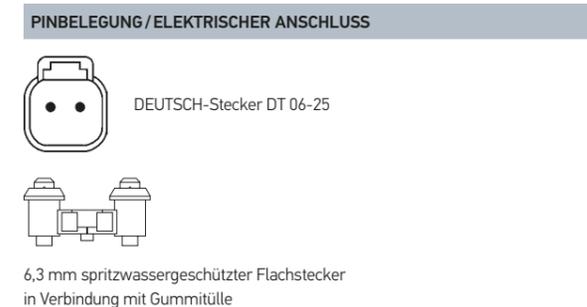
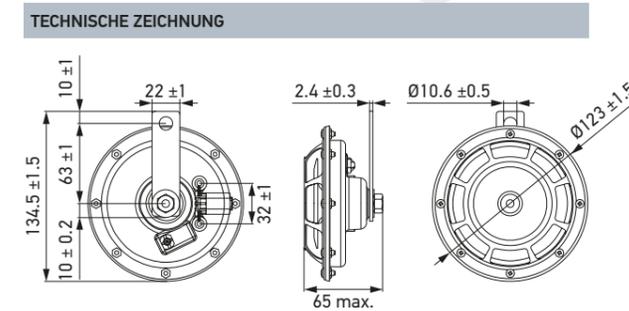
Varianten	Bestellnummer	VPE*
12 V, 335 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AL 007 425-427	32

* Verpackungseinheit



Super Tone Horn B133

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	123 mm
Betriebsspannung	12 / 24 V
Frequenzbereich	375 / 500 Hz
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	118 dB(A)
Energieverbrauch	78 W (12 V) 84 W (24 V)
Stromaufnahme	6,5 A max. (12 V) 3,5 A max. (24 V)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +60 °C
Schutzart	IP X9K, IP X7
Lebensdauer	50.000 Zyklen
Gehäusematerial	CRCS-Klasse EDD
Typprüfung	ECE R28, (E) 000414



PROGRAMMÜBERSICHT

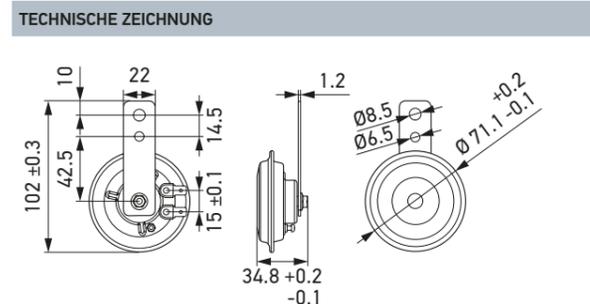
Varianten	Bestellnummer	VPE*
12 V, 375 / 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AG 003 399-081	1 Set
24 V, 375 / 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AG 003 399-101	1 Set
12 V, 375 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-041	1
12 V, 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-051	1
24 V, 375 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-061	1
24 V, 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-071	1
24 V, 375 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-327	24
24 V, 500 Hz, Starkton, mit Teflon-Pille, 6,3 mm spritzwassergeschützter Flachstecker mit Gummitülle	3AF 003 399-337	24
24 V, 375 Hz, Starkton, spritzwassergeschützter DEUTSCH-Stecker	3AF 003 399-347	24
24 V, 500 Hz, Starkton, spritzwassergeschützter DEUTSCH-Stecker	3AF 003 399-357	24

* Verpackungseinheit



Signalhorn S70

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	70 mm
Betriebsspannung	12 V
Frequenzbereich	420 Hz
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	112 dB(A)
Energieverbrauch	30 W
Stromaufnahme	2,5 A max.
Betriebstemperatur	-40 °C bis +90 °C
Schutzart	IP X4K / IP X7 / IP X9K
Lebensdauer	100.000 Zyklen
Gehäusematerial	CRCS-Klasse EDD
Typprüfung	ECE / ECE-R28, 006053



PROGRAMMÜBERSICHT

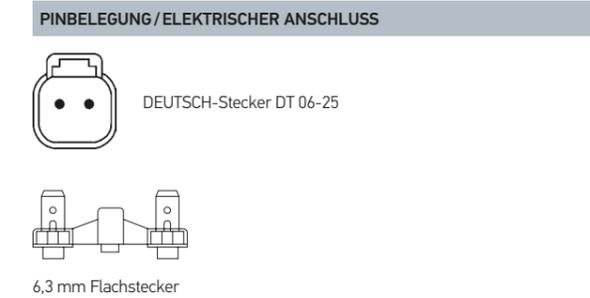
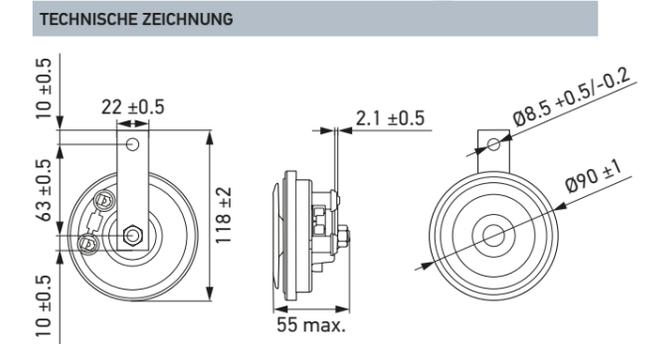
Varianten	Bestellnummer	VPE*
12 V, 420 Hz, 6,3 mm Flachstecker	3AL 922 196-011	1

* Verpackungseinheit



Strong Tone Horn Set S90

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	90 mm
Frequenzbereich	350 / 415 Hz
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	113 dB (A)
Energieverbrauch	42 W
Stromaufnahme	3,5 A max.
Betriebstemperatur	-40° bis +90° C
Schutzart	IP X9K / IP X7
Lebensdauer	50.000 Zyklen
Gehäusematerial	CRCS-Klasse EDD
Typprüfung	ECE-R28



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
12 V, 350 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AM 922 100-267	24
12 V, 415 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachstecker	3AM 922 200-617	24
12 V, 350 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH-Stecker	3AM 922 200-761	1
12 V, 350 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH-Stecker	3AM 922 200-767	24

* Verpackungseinheit



Elektronische Hörner

PRODUKTMERKMALE

- Langlebige Hörner in innovativer Technologie
- Kompakte Größe und geringes Gewicht
- Multivolt Horn im Sortiment verfügbar
- Kein mechanischer Verschleiß durch elektronisches Design

ANWENDUNG

Hörner sind für Kfz gesetzlich vorgeschrieben und zählen zur Sicherheitsausstattung eines Fahrzeugs.

Ein besonders gut wahrnehmbarer Ton ist notwendig, um andere Verkehrsteilnehmer in Gefahrensituationen effektiv warnen zu können. Unsere Signalhörner bieten Ihnen eine hohe Funktionssicherheit.

AUFBAU UND FUNKTION

Die Signalhörner werden durch den Batteriestrom gespeist, der normalerweise über einen vom Lenkrad gesteuerten Schaltstrom gesteuert wird. Dieser wird an ein Relais gesendet, das die gleichmäßige Spannungsversorgung des Horns sicherstellt.

Sobald die Versorgungsspannung am Elektromagneten des Horns anliegt, wird dessen Anker zusammen mit der Membran angezogen. Die Spannungsversorgung wird zyklisch geschaltet, sodass eine hörbare Schwingung – das Signal – entsteht.

Bei einem elektronischen Horn erfolgt die Schwingungserzeugung über eine Elektronik. Deshalb ist ein elektronisches Horn wesentlich störungsfreier als ein klassisches Horn, bei dem die Schwingung durch mechanische Steuerung des Elektromagneten erzeugt wird.

PROGRAMMÜBERSICHT

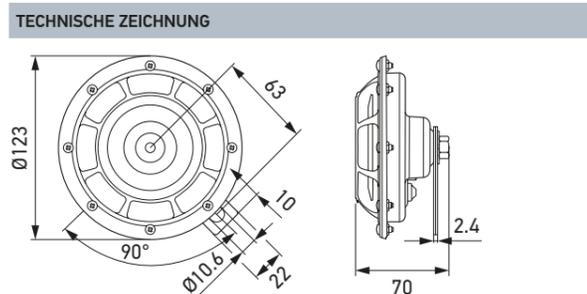
Varianten	Bestellnummer	VPE*	Seite
B133E, Robustes Gehäuse mit markantem Gitter, Korrosionsschutz, Teflondichtung zum Schutz vor Feuchtigkeit (Option)			
24 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AF 005 631-221	1	104
	3AF 005 631-227	32	
24 V, 450 Hz, hoher Ton	3AF 005 631-231	1	
	3AF 005 631-237	32	
S92E			
Ideal für alle Arten von Nutzfahrzeugen			
24 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-207	48	105
24 V, 400 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-217	48	
12 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-227	48	
12 V, 400 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-237	48	

* Verpackungseinheit



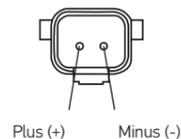
Langlebiges elektronisches Horn B133E

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	123 mm
Nennspannung	24 V
Frequenzbereich	300 Hz (tiefer Ton) 450 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	115 ± 3 dB(A)
Energieverbrauch	60 W
Stromaufnahme	max. 2,5 A
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 67
Lebensdauer	500.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE-R28 ECE-R10



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Spritzwassergeschützter DEUTSCH-Stecker DT 06-25



PROGRAMMÜBERSICHT

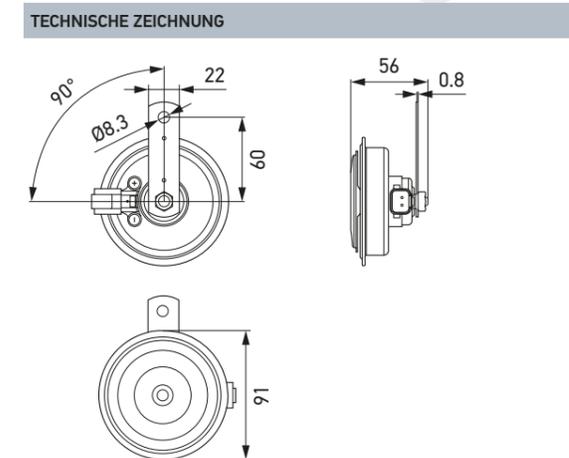
Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für alle Arten von Nutzfahrzeugen Robustes Gehäuse mit markantem Gitter, Korrosionsschutz, Teflondichtung zum Schutz vor Feuchtigkeit (Option)		
24 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AF 005 631-221	1
	3AF 005 631-227	32
24 V, 450 Hz, hoher Ton	3AF 005 631-231	1
	3AF 005 631-237	32

* Verpackungseinheit



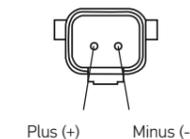
Langlebiges elektronisches Horn S92E

TECHNISCHE DATEN	
Durchmesser	92 mm
Nennspannung	12 V / 24 V / Multivolt
Frequenzbereich	300 Hz (tiefer Ton) 400 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	112 dB(A) ± 5 dB(A)
Energieverbrauch	72 W (24 V) 60 W (12 V)
Stromaufnahme	max. 3,0 A (24 V) max. 5,0 A (12 V)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 67
Lebensdauer	500.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE-R28 ECE-R10



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Spritzwassergeschützter DEUTSCH-Stecker DT 06-25



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für alle Arten von Nutzfahrzeugen		
24 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-207	48
24 V, 400 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-217	48
12 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-227	48
12 V, 400 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-237	48

* Verpackungseinheit. Einzelverpackung auf Anfrage.



Radarsensor 77 GHz

PRODUKTMERKMALE

- Kompakter Radarsensor entwickelt für die anspruchsvollsten Umgebungen IP 6K7 und IP X9K
- Breites Sichtfeld und hohe Reichweite
- Stabiles Messsignal auch bei widrigen Umweltbedingungen und Verschmutzungen auf der Sensorkappe
- Schnelle Messungen und Reaktion auf Positionsveränderung

ANWENDUNG

Radarsensorik kommt in On- und Off-Highway Anwendungen eine steigende Bedeutung zu. Dies ermöglicht eine 360° Umfelderkennung sowohl von bewegten Objekten (wie Autos, Fahrradfahrer und Fußgänger) als auch unbewegten Objekten um das Fahrzeug herum.

Dank FMCW-Radar (frequenzmoduliertes Dauerstrichradar) erfassen diese 77 GHz Sensoren Objekte auch unter extremen Witterungseinflüssen: Weder Regen, Schnee, Nebel oder extreme Temperaturen beeinträchtigen ihre Funktion.

Das kompakte Sensordesign eröffnet neue Möglichkeiten zur Integration, wie beispielsweise in der Fahrzeugseite. Neben der Distanzmessung kann auch die Relativgeschwindigkeit eines Objektes gemessen werden.

AUFBAU UND FUNKTION

Der Sensor basiert auf der frequenzmodulierten Dauerstrichmethode (FMCW – Frequency Modulated Continuous Wave). Hierbei wird die Frequenz einer vom Sensor kontinuierlich ausgesandten Trägerfrequenz in einem kleinen Bereich (der Bandbreite) variiert. Sobald das Signal von einem Objekt zu dem Sensor zurückreflektiert wird, kann daraus durch einen Frequenzvergleich die Distanz und die Geschwindigkeit des erfassten Objektes bestimmt werden.

Kernstück der Sensoren ist der Radar System Chip, der auf der RF-CMOS-Technologie basiert. Die Architektur ermöglicht es, neben den Komponenten zum Senden und Empfangen auch digitale Komponenten sowie Systeme zur Selbstdiagnose auf einem Radar-System-Chip zu integrieren.

ANWENDUNGSBEISPIELE:

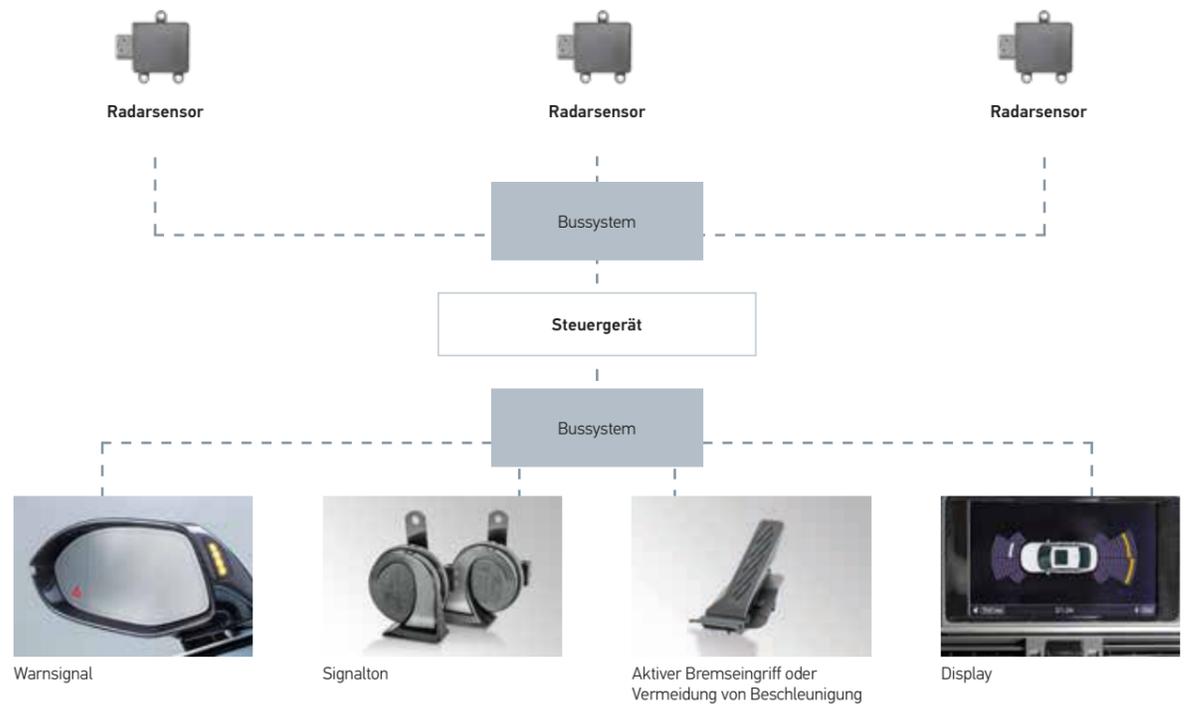
Fahrzeugheck

- Pre Crash vor Auffahrsituation eines heranfahrenden Fahrzeugs
- Spurwechselassistent
- Warnung vor rückwärtigem Querverkehr, sich bewegende Objekte bzw. Gegenstände beim Zurücksetzen
- Ausstiegsassistent in unübersichtlichen Situationen
- Erfassung von Objekten welche sich im toten Winkel befinden

Fahrzeugfront

- Warnung vor Querverkehr im Bereich von Kreuzungen
- Warnung vor Querverkehr beim Ausparken
- Erfassung von Objekten im toten Winkel
- Frühzeitige Erkennung von vorausfahrenden, langsameren Fahrzeugen
- Einhaltung eines bestimmten Abstandes zum vorausfahrenden Fahrzeug

FUNKTIONSSKIZZE



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Schutzart	Bestellnummer	VPE**
Radarsensor 77 GHz	IP 6K7, IP X9K*	auf Anfrage	-

* Wenn die Membran nach einer Installationsrichtlinie für den Druckausgleich geschützt ist.

** Verpackungseinheit



Radarsensor 77 GHz
Bestellnummer auf Anfrage

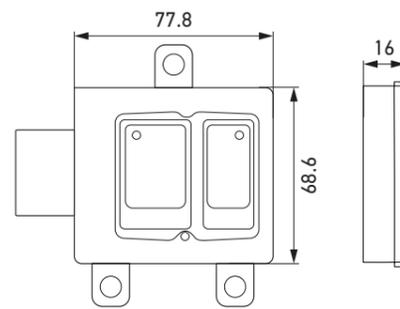
TECHNISCHE DATEN

Mittelfrequenz	76,5 GHz
Azimet (Field of View)	±75° (10 dBsm @ 20 m)
Elevation (Field of View)	±10° (10 dBsm @ 20 m)
Kommunikationsschnittstelle	CAN
Gewicht	< 100 g
Schutzart	IP 6K7, IP X9K ¹⁾
Befestigung	3 Ösen für M6 Schrauben
Versorgungsspannung	12 V / 24 V
Maximaler Ruhestrom	100 µA
Minimale Betriebsspannung	6,5 V bei 12 V / 9 V bei 24 V
Leistung	< 4 W
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Gegenstecker ²⁾	1-1703639-1

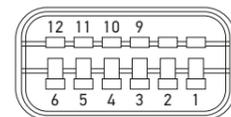
¹⁾ Wenn die Membran nach einer Installationsrichtlinie für den Druckausgleich geschützt ist

²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

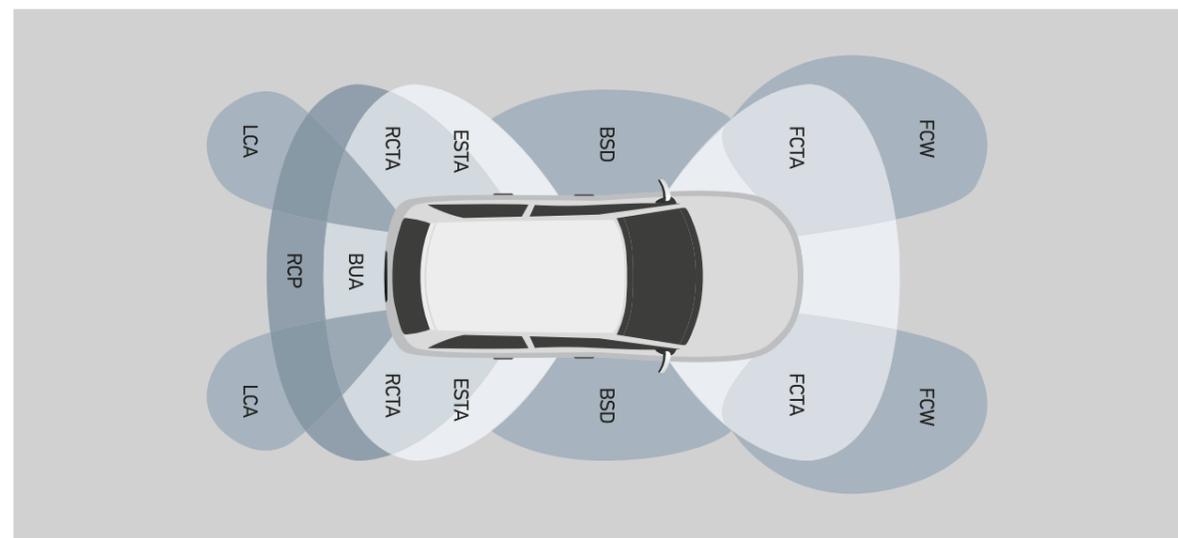


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1: VCAN H
- Pin 2: VCAN L
- Pin 3: POS 3
- Pin 4: POS 2
- Pin 5: WAKE
- Pin 6: U_{BAT}
- Pin 7: -
- Pin 8: -
- Pin 9: PCAN H
- Pin 10: PCAN L
- Pin 11: POS 1
- Pin 12: GND

MÖGLICHE EINSATZBEREICHE



HECK

LCA – Lane Change Assistant

Spurwechselassistent – Erkennt und warnt vor herannahenden Fahrzeugen aus der Ferne

RCP – Rear Crash Detection

Erkennt eine Auffahrsituation und bereitet die aktiven Sicherheitssysteme vor

RCTA – RearCross Traffic Alert

Warnung vor rückwärtigem Querverkehr, sich bewegende Objekte bzw. Gegenstände beim Zurücksetzen

ESTA – Exit Assistant

Ausstiegsassistent in unübersichtlichen Situationen

BSD – Blind Spot Detection

Erfassung von Objekten welche sich im toten Winkel befinden

FRONT

BSD – Blind Spot Detection

Erfassung von Objekten welche sich im toten Winkel befinden

FCTA – Front Cross Traffic Alert

Warnung vor Querverkehr im Bereich von Kreuzungen und beim Ausparken

FCW – Forward Collision Warning

Frühzeitige Erkennung von vorausfahrenden, langsameren Fahrzeugen



Relais und Relaisgeräte

SORTIMENT

- Minirelais (Schließer- und Umschaltrelais)
- Mikrorelais (Schließer- / Umschaltrelais)
- Hochleistungsrelais (Schließerrelais)
- Blinkgeber
- Wisch-Wasch-Intervallsteuergeräte
- Zeitsteuergeräte

Relais kommen im Kraftfahrzeugbau zum Einsatz, um hohe Ströme zu schalten. So wird zum Beispiel das Motorsteuergerät durch ein Relais geschaltet. Weil Relais besonders robust und wenig stör anfällig sind, können sie in der Nähe von elektrischen Verbrauchern eingebaut werden. Sie benötigen zum Schalten nur geringe Steuerströme, sodass man mit kleinen Leitungsquerschnitten auskommt.

Die Schalt- und Verstärkerfunktion eines Relais ließe sich mittels modernerer Elektronik nur wesentlich aufwändiger und stör anfälliger realisieren. Ein weiterer Vorteil des Relais: Man kann es schnell und einfach austauschen. Diese zahlreichen positiven Eigenschaften sind der Grund dafür, dass Relais immer noch verwendet werden. Und sie sorgen auch in Zukunft dafür, dass Relais einen Stammplatz in vielen Kraftfahrzeugen haben werden.

Die Qualitäts-Relais von HELLA sind vielseitig verwendbar und immer zuverlässig – dafür stehen unsere langjährige Erstausrüstungserfahrung und unsere hohe Fertigungskompetenz. Namhafte Automobilhersteller vertrauen bereits seit Jahrzehnten auf die bewährte HELLA Qualität.

→ Fertigungskompetenz:

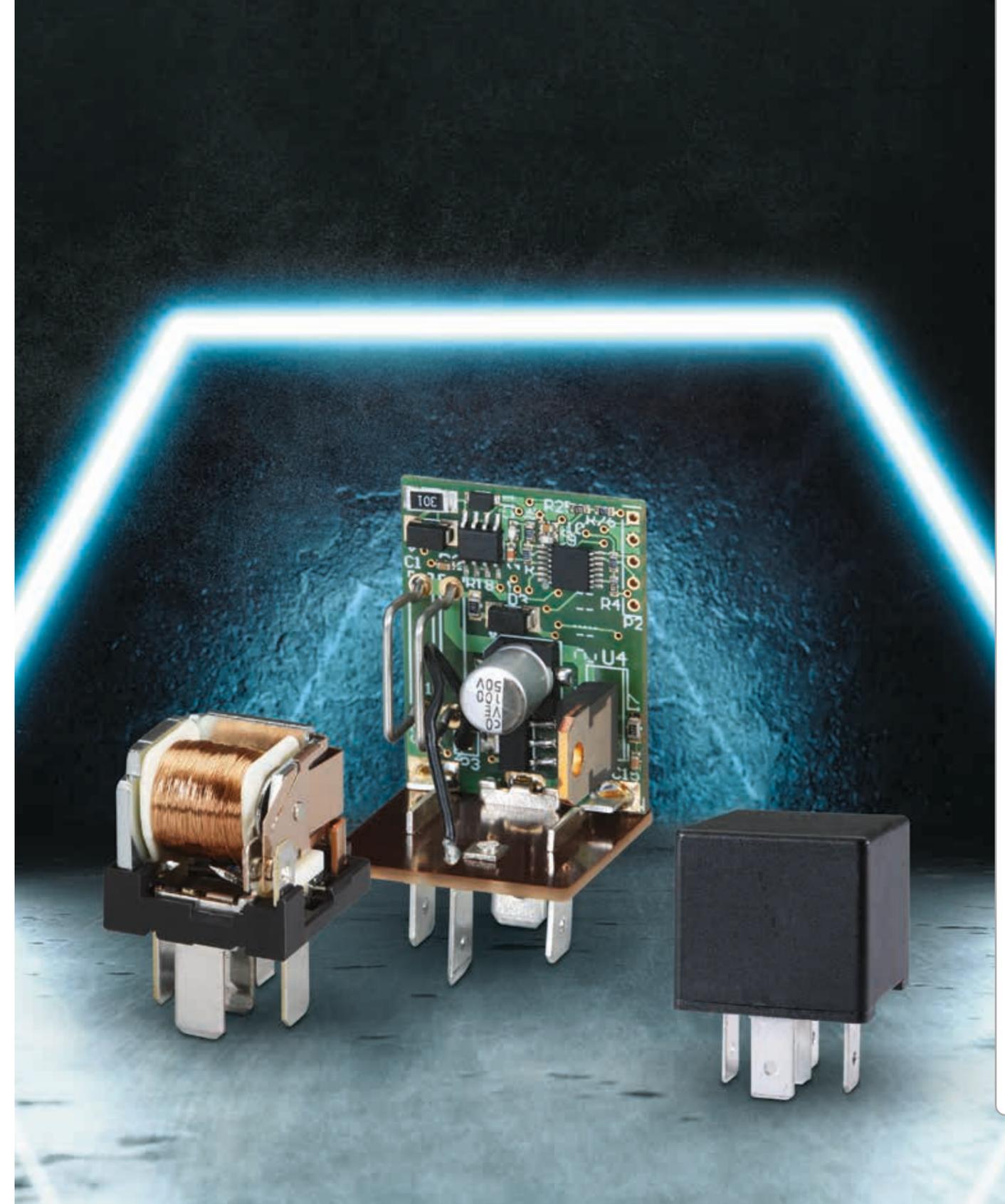
In Eigenfertigung produziert HELLA über 100 Millionen Stück pro Jahr – dank optimierter Produktion zu einem attraktiven Preis und mit einer der geringsten Fehlerquoten der ganzen Branche.

→ Flexibilität:

Große Volumen werden bei HELLA vollautomatisiert produziert, kleinere Volumen halbautomatisch. So kann im halbautomatischen Betrieb schnell umgerüstet werden. HELLA ist in der Lage in kürzester Zeit auf Kundenwünsche zu reagieren und neben dem bereits bestehenden Produktprogramm neue Varianten zeitnah zu realisieren.

→ Erstausrüstungskunden:

HELLA entwickelt und produziert Relais beispielsweise für AGCO, Claas, Daimler, Ford, VW, GM, JCB, Opel, Nissan, John Deere, Chrysler, Jaguar/Land Rover, BMW, Audi, Volvo, Renault, PSA, BYD und FAW. Es bestehen jahrzehntelange Kundenbeziehungen.



PRODUKTE UND ANWENDUNGEN



Broschüre – Relais und Relaisgeräte
Das gesamte Sortiment finden Sie in der spezifischen Broschüre hier als PDF-Download.

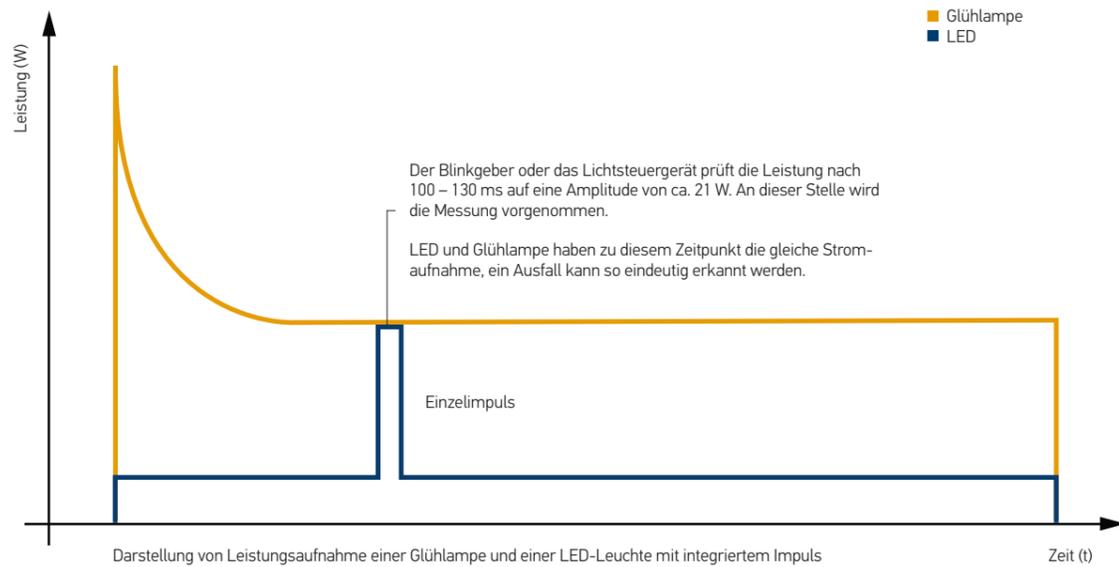


LED-Beleuchtung: Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

Im Geltungsbereich der ECE R48 ist es gesetzlich vorgeschrieben, eine Ausfallkontrolle von LED-Leuchten / LED-Scheinwerfern im Bordnetz des Fahrzeugs durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen. Der Ausfall muss optisch oder akustisch im Fahrzeug angezeigt werden.

Als optimale Lösung empfiehlt HELLA die Detektion des elektrischen Impulses direkt im Bordnetz des Fahrzeugherstellers. Erforderlich ist lediglich, die Abfrage nach ISO 13207-1 zu integrieren. Dadurch entfallen die Zwischenlösungen über die Blinkleuchtensteuergeräte.

FUNKTIONSSKIZZE



Alle HELLA LED-Blinkleuchten mit integrierter Elektronik für die Ausfallkontrolle überwachen sich selbst und erzeugen einen Einzelimpuls. Dieser Impuls wird durch die elektronischen Vorschaltgeräte ausgewertet. Die Vorschaltgeräte simulieren eine 21 W Glühlampe. Dadurch ist der Betrieb mit herkömmlichen Blinkgebern möglich.

Bei einem Defekt der Leuchte, der schon bei Ausfall einer einzigen LED gegeben sein kann, wird der oben genannte Impuls nicht erzeugt. Die Vorschaltgeräte schalten die Glühlampensimulation ab und der Blinkgeber meldet dem Fahrzeugführer den Defekt. Durch Messung des Lampenstroms während des Zeitfensters von 10 ms ist ein direkter Abgleich zwischen der HELLA LED-Leuchte und einer Glühlampenversion möglich.

Bietet der Fahrzeughersteller die Blinkleuchtausfallkontrolle nicht über das Bordnetz bietet HELLA folgende Lösungen:

HELLA bietet elektronische Vorschaltgeräte an, mit denen die Blinkleuchtausfallanzeige für diverse Fahrzeugausstattungen und Fahrzeugumrüstungen möglich wird.

Dies ist erforderlich, wenn der Fahrzeughersteller die Blinkleuchtausfallkontrolle nicht über sein Bordnetz sicherstellt:



ISO 13207 konforme LED- Leuchten und LED-Blinkgeber
LED-Blinkgeber: Zugfahrzeug

» Seite 116 – 117



Simulationsgeräte für Kaltabfrage im ausgeschalteten Zustand
Simulationsgerät für Kaltabfrage

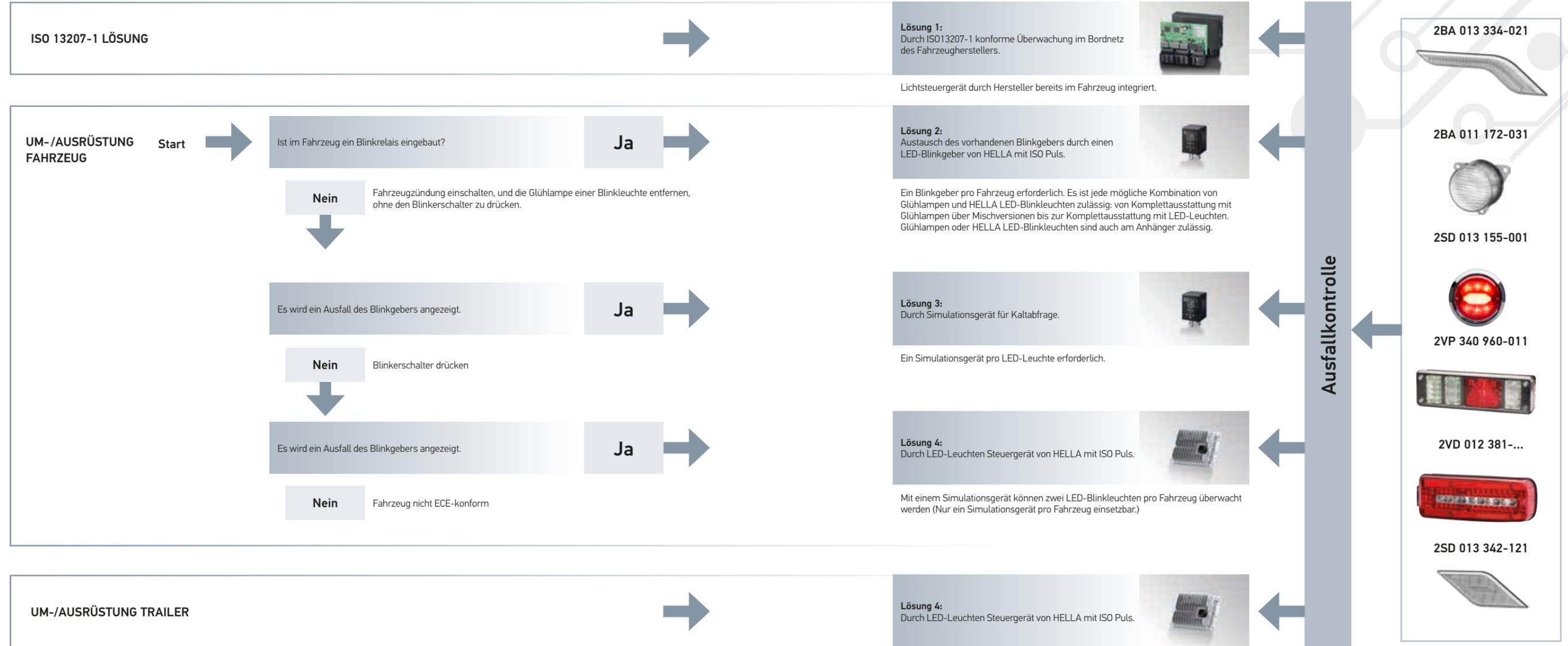
» Seite 118



LED-Leuchten Steuergeräte zur Funktionsüberwachung
LED-Leuchten Steuergerät

» Seite 119 – 121

Die richtige Lösung für Ihre Fahrzeugelektronik





Lösung 1:
Lichtsteuergerät mit integrierter Kontrolle des Ausfallimpulses nach ISO 13207-1

Lichtsteuergeräte der Fahrzeughersteller können den Ausfallimpuls gemäß ISO 13207-1 einheitlich abfragen.

Somit können die Zwischenlösungen 1 – 3 entfallen, da die Kommunikation mit den Blinkleuchten direkt stattfindet. HELLA empfiehlt diese Lösung.

(Da Trailer derzeit nicht über ein eigenes Bordnetz verfügen, muss diese Lösung am Zugfahrzeug integriert werden.)



Lösung 2:
LED-Blinkgeber

	12 V	24 V
Betriebsspannung	10 – 15 V	32 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 53 (Kontakte unterhalb)	IP 53 (Kontakte unterhalb)
LED-Blinkgeber	3+1	3+1
3 Blinkleuchten am Fahrzeug / Zugfahrzeug	4DW 009 492-111	4DW 009 492-011
1 Blinkleuchte am optionalen Anhänger		
LED-Blinkgeber	2+1+1	2+1
2 Blinkleuchten am Fahrzeug / Zugfahrzeug	4DN 009 492-101	4DM 009 492-001
1 Blinkleuchte am optionalen Anhängern	1 Blinkleuchte an max. 2 optionalen Anhängern	



Lösung 3:
Simulationsgerät für Kaltabfrage

	12 V	24 V
Betriebsspannung	10 – 15 V	18 – 32 V
Nennstrom	1,5 A	1,5 A
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 54 (Kontakte unterhalb)	IP 54 (Kontakte unterhalb)
Simulationsgerät		
für Kaltabfrage	5DS 009 602-011	5DS 009 602-001



Lösung 4:
LED-Leuchten Steuergerät
Universal-Trailer-Lösung, Truck unabhängig, Warnblinkmodus muss separat betrachtet werden

	Basis / Premium
Betriebstemperatur	-40 °C bis +50 °C
Schutzart	IP 6K9K
Basis Steuergerät	
12 V	5DS 227 488-001*
24 V	5DS 227 488-101*
Premium Steuergerät	
12 V (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-001*
12 V (2 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-011*
24 V (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-101*

* Das LED-Steuergerät generiert im Warnblinkfall keine Lastergängung. Diese muss zusätzlich betrachtet werden.



Lösung 2: LED-Blinkgeber

Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

PRODUKTMERKMALE

- Zur Ansteuerung von Blinkleuchten gemäß ISO 13207-1
- Für Fahrzeuge mit 12 V und 24 V Bordnetzspannung
- Beliebige Kombination von Glühlampen und ISO LED-Leuchten möglich
- Geeignet für zusätzlichen Betrieb von Anhängerblinkleuchten
- Zu ISO 7588-2 kompatibles Steckerbild

ANWENDUNG

Steuerfunktion: Der Ausfall einer Blinklampe in einem Kraftfahrzeug oder Anhänger muss dem Fahrer akustisch oder mittels Kontrollleuchten angezeigt werden. HELLA Blinkgeber gewährleisten die Kontrolle mittels:

1. Verdoppelung der Blinkfrequenz (E-Regler) oder
2. Kontrolllampenabschaltung (P-Steuerung).

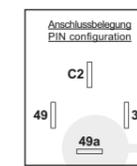
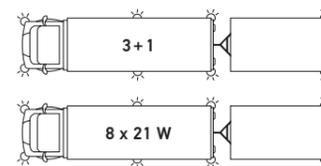
AUFBAU UND FUNKTION

ISO 13207 konforme LED-Blinkleuchten können mit dem Blinkgeber „kommunizieren“. Der Blinkgeber überprüft zu einem fest definierten Zeitpunkt, einen fest definierten Energiebedarf: Exakt 21 W von 100–130 ms nach jedem Einschalten der Blinkleuchte. Der Energiebedarf oder auch „Impuls“ genannt, entspricht hier dem einer Glühlampe, so dass der Blinkgeber keinen Unterschied zwischen einer Glühlampe und einer ISO 13207 konformen LED-Leuchte bemerkt.

Vorteil: An einem ISO 13207 konformen Blinkgeber können Glühlampen und ISO LED-Leuchten in beliebiger Kombination betrieben werden. Dies ist sowohl für Fahrzeuge relevant, die oft mit unterschiedlichen Anhängern betrieben werden, als auch für Hersteller, die mehrere Ausstattungsvarianten der Beleuchtung anbieten wollen, ohne die Elektronik dahinter zu verändern.

Technische Daten – 12 V	
Nennspannung	12 V
Betriebsspannung	10,5–15 V
Nennlast	4DN 009 492-101 2+1+1 x 21 W (84 W) 4DW 009 492-111 3+1 x 21 W (84 W)
Ausfallkontrolle	EP/ EPP
Blinkfrequenz	75–110 Hz
Hellzeit	40–60 %
Schutzart	IP 54
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Kontaktierung	Flachstecker DIN 46244 A6: 6,3 x 0,8 mm

Technische Daten – 24 V	
Nennspannung	24 V
Betriebsspannung	18–32 V
Nennlast	4DM 009 492-001 2+1 x 21 W (63 W) 4DW 009 492-011 3+1 x 21 W (84 W)
Ausfallkontrolle	EP
Blinkfrequenz	70–110 Hz
Hellzeit	40–60 %
Schutzart	IP 54
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Kontaktierung	Flachstecker DIN 46244 A6: 6,3 x 0,8 mm



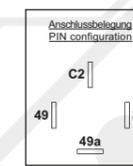
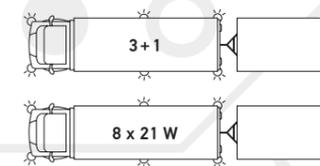
12 V, LED-Blinkgeber 3+1

EP-control

Lampenausfallkontrolle Zugmaschine: Hochfrequenz
Lampenausfallkontrolle C2: 1. Anhänger C2 Lampe aus

Last	C2	Frequenz (49a)
1 x 21 W	aus	F2
2 x 21 W	aus	F2
3 x 21 W	aus	F1
(3+1) x 21 W	F1	F1

4DW 009 492-111



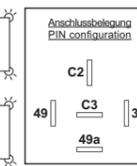
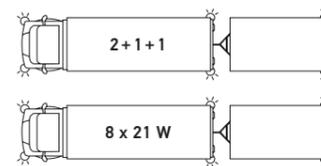
24 V, LED-Blinkgeber 3+1

EP-control

Lampenausfallkontrolle Zugmaschine: Hochfrequenz
Lampenausfallkontrolle C2: 1. Anhänger C2 Lampe aus

Last	C2	Frequenz (49a)
1 x 21 W	aus	F2
2 x 21 W	aus	F2
3 x 21 W	aus	F1
(3+1) x 21 W	F1	F1

4DW 009 492-011



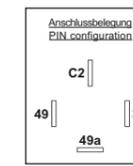
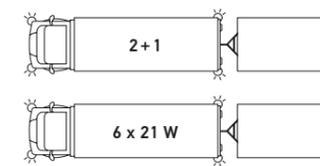
12 V, LED-Blinkgeber 2+1+1

EP-control

Lampenausfallkontrolle Zugmaschine: Hochfrequenz
Lampenausfallkontrolle C2: 1. Anhänger C2 Lampe aus
Lampenausfallkontrolle C3: 2. Anhänger C3 Lampe aus

Last	C2	C3	Frequenz (49a)
1 x 21 W	aus	aus	F2
2 x 21 W	aus	aus	F1
(2+1) x 21 W	F1	aus	F1
(2+1+1) x 21 W	F1	F1	F1

4DN 009 492-101



24 V, LED-Blinkgeber 2+1

EP-control

Lampenausfallkontrolle Zugmaschine: Hochfrequenz
Lampenausfallkontrolle C2: 1. Anhänger C2 Lampe aus

Last	C2	Frequenz (49a)
1 x 21 W	aus	F2
2 x 21 W	aus	F1
(2+1) x 21 W	F1	F1

4DM 009 492-001

Legende

F1: normale Blinkfrequenz, F2: erhöhte Blinkfrequenz



Lösung 3: Simulationsgerät für die Kaltabfrage bei LED Leuchten

Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

PRODUKTMERKMALE

- Zur individuellen Funktionsüberwachung von zur ISO Norm 13207-1 kompatiblen LED-Blinkleuchten
- Speicherung und Weitergabe des letzten Funktionszustands der LED-Blinkleuchte an das Zentralsteuergerät
- Für Fahrzeuge mit 12 V oder 24 V Bordnetzspannungen
- Zu ISO 7588-2 kompatibles Steckerbild

ANWENDUNG

Ist das vorhandene Bordnetz darauf programmiert, die Beleuchtung auch zu überprüfen wenn sie nicht in Betrieb ist, spricht man von einer Kaltabfrage. Bei einer Kaltabfrage wird im ausgeschalteten Zustand ein kleiner Testimpuls an die Leuchte geschickt und geprüft, ob dieser durch die Glühlampe gegen Masse abgeleitet wird. Die Energie ist dabei so gering, dass die Glühlampe nicht aufleuchtet.

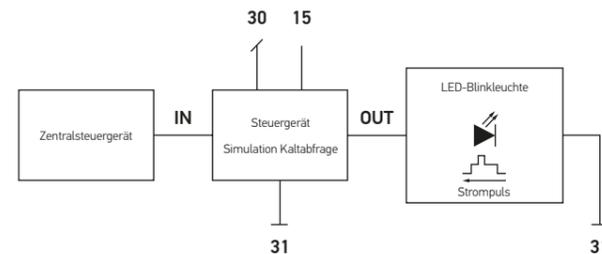
Da LED-Leuchten grundsätzlich für diese Form der Überwachung nicht geeignet sind, bietet HELLA eine Elektronik zur „Simulation der Kaltabfrage“ an, um den Betrieb zu gewährleisten.

AUFBAU UND FUNKTION

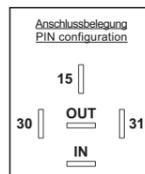
Das Steuergerät für Kaltabfrage wird zwischen dem Zentralsteuergerät und einer einer ISO 13207 konformen LED-Blinkleuchte angeschlossen.

Das Steuergerät für Kaltabfrage prüft die Funktion des Blinkers während des Betriebs mit Hilfe des ISO Impulses. Bei Ausfall des Blinkers speichert sich das Gerät den letzten Zustand und kann somit bei der nächsten Kaltabfrage angezeigt werden.

BLOCKSCHALTBIOD

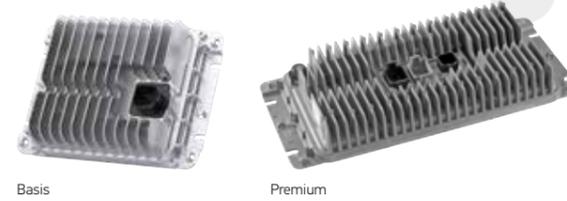


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



TECHNISCHE DATEN

	12 V	24 V
Betriebsspannung	10 – 15 V	18 – 32 V
Nennstrom	1,5 A	1,5 A
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 54 (Kontakte unterhalb)	IP 54 (Kontakte unterhalb)
Simulationsgerät		
Für Kaltabfrage	5DS 009 602-011	5DS 009 602-001



Lösung 4: LED-Leuchten – Steuergerät

Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

PRODUKTMERKMALE

- Zur Funktionsüberwachung der Lichtfunktionen
- Es ist nur eine Steereinheit für beide Seiten (rechts und links) erforderlich.
- Der im Gehäuse integrierte DEUTSCH-Stecker ermöglicht eine einfache Integration in die Fahrzeugarchitektur
- Aktives Thermomanagement inklusive Überhitzungsschutz für lange Lebensdauer
- Absolut wasser- und staubdicht für maximale Funktionssicherheit
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für eine störungsfreie Nutzung von z. B. Funk
- Im Warnblinkfall ist die Simulation ausgeschaltet

HELLA bietet zwei verschiedene LED-Leuchten Steuergeräte an, um Lichtfunktionen zu überwachen:

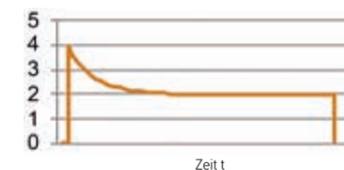
- Version Basis: Überwacht ausschließlich die Fahrtrichtungsanzeiger
- Version Premium: zur Überwachung aller Lichtfunktionen

Konfigurationsbeispiel mit ISO-Impuls

Nach ISO 13207



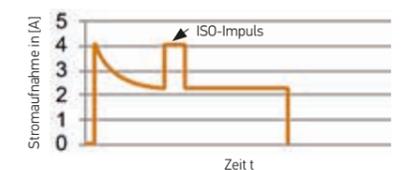
Stromaufnahme LED-Leuchten Steuergerät



Stromaufnahme Shapeline mit integriertem Impuls



Gesamtstromaufnahme Steuergerät und Leuchten mit integriertem Impuls



*for more details see ISO 13207



Systemdarstellung: Basis
Steuergerät ist **nur** für die Überwachung der Blinkleuchten zuständig.

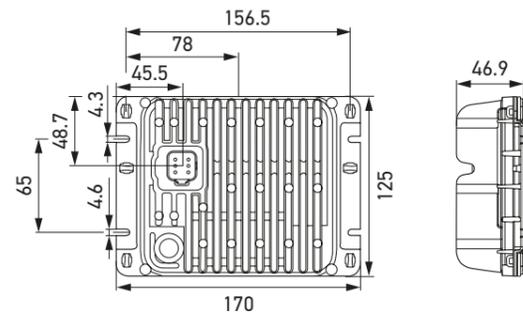
TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung (12 V Version)	9 – 16 V
Betriebsspannung (24 V Version)	18 – 32 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +50 °C
Schutzart	IP 6K9K

Bei Kaltabfrage: Implus zwischen 30 µA und 10 mA vermeiden!

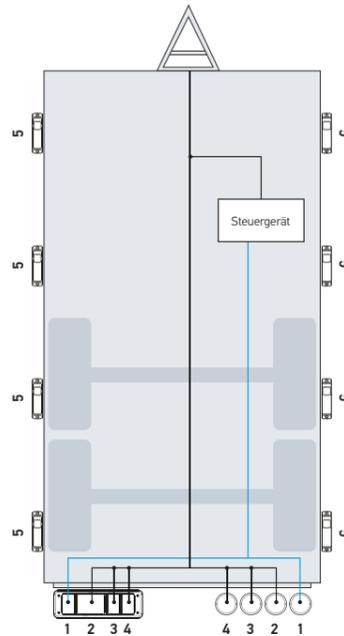
BASIS STEUERGERÄT*	VPE**
12 V, mit 6-pin Buchsengehäuse	5DS 227 488-001 1
24 V, mit 6-pin Buchsengehäuse	5DS 227 488-101 1
Sets (Steuergerät und Kabelbaum)*	
24 V Basis Steuergerät und Kabelbaum mit EasyConn-Steckern	5DS 009 552-081 1
24 V Basis Steuergerät und Kabelbaum mit 6,3 mm Flachsteckhülsen	5DS 009 552-101 1
Zubehör	
Kabelbaum mit EasyConn-Steckern, für Basis Steuergerät	8KA 340 128-001 1
Kabelbaum mit 6,3 mm Flachsteckhülsen	8KA 340 128-021 1

* Konstante Bordnetzspannung zu den Heckleuchten muss gewährleistet sein.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Legende
1 – Blinklicht
2 – Schluss-/Bremslicht
3 – Rückfahrlicht
4 – Nebelschlusslicht
5 – Seitenmarkierungslicht

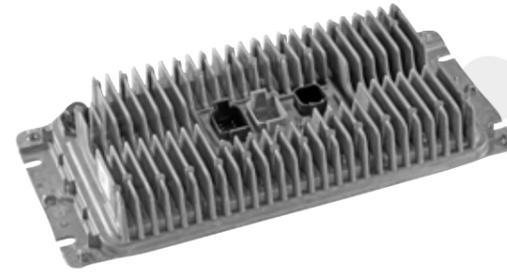


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Gegenstecker finden Sie auf Seite 7.

** Verpackungseinheit



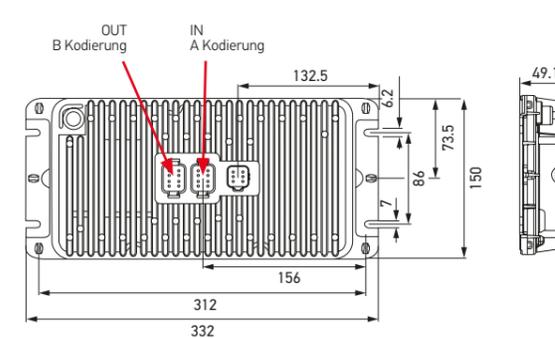
Systemdarstellung: Premium
Steuergerät ist für die Überwachung der **kompletten** Heckbeleuchtung zuständig (Schluss-, Brems-, Blink-, Rückfahr- und Nebelschlusslicht).

TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung (12 V Version)	9 – 16 V
Betriebsspannung (24 V Version)	18 – 32 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +50 °C
Schutzart	IP 6K9K

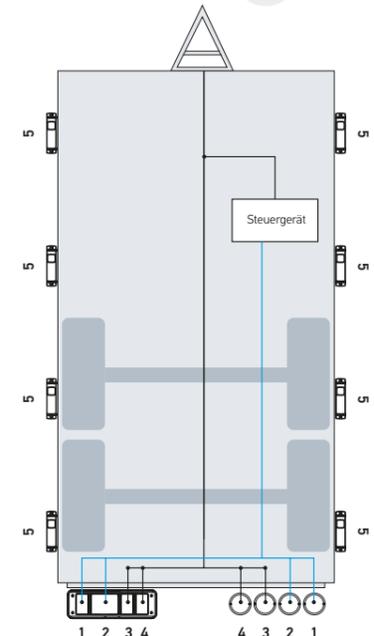
Bei Kaltabfrage: Implus zwischen 30 µA und 10 mA vermeiden!

PREMIUM STEUERGERÄT	VPE**
12 V, mit 8-pin Buchsengehäuse (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-001 1
12 V, mit 8-pin Buchsengehäuse (2 Stoplicht Kanäle)	5DS 227 489-011 1
24 V, mit 8-pin Buchsengehäuse (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-101 1
Zubehör	
Kabelbaum mit EasyConn-Steckern, für Premium Steuergerät	8KA 340 128-011 1
Kabelbaum mit 6,3 mm Flachsteckhülsen	8KA 340 128-021 1

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Legende
1 – Blinklicht
2 – Schluss-/Bremslicht
3 – Rückfahrlicht
4 – Nebelschlusslicht
5 – Seitenmarkierungslicht



PINBELEGUNG 12 V



PINBELEGUNG 12 V / 24 V



PINBELEGUNG 6-POLIGER ANSCHLUSS



Gegenstecker finden Sie auf Seite 7.

** Verpackungseinheit



LED-Beleuchtung Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss Steuergerät zur Stromüberwachung

PRODUKTMERKMALE

- Zur individuellen Funktionsüberwachung von LED-Scheinwerfern und Kennleuchten
- Ausfallanzeige via Status-Ausgang
- Für Fahrzeuge mit 12 V und 24 V Bordnetzspannung
- Zu ISO 7588-2 kompatibles Steckerbild

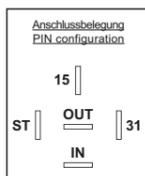
ANWENDUNG

Zur Überprüfung von LED-Abblendlichtscheinwerfern oder LED-Kennleuchten wird der durchschnittliche Energiebedarf anhand einer Strommessung ermittelt. Die Stromwächter sind auf die HELLA Produkte abgestimmt und ermöglichen eine sehr zuverlässige Kontrolle.

TECHNISCHE DATEN

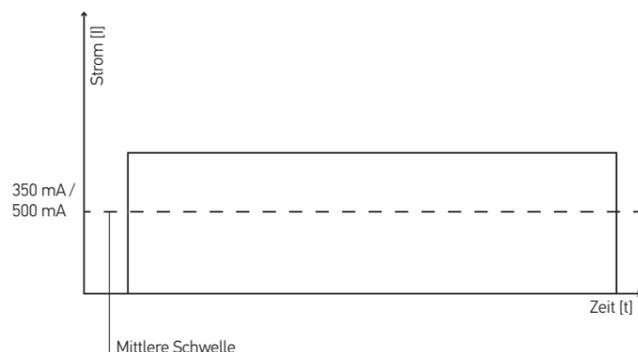
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 5KX
Anschluss	Flachstecker DIN 46244 A6, 3x0,8

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



BESTELLNUMMER	SPANNUNG
5DS 011 630-001	12 V
5DS 011 630-211	24 V
5DS 011 630-011	24 V

BLOCKSCHALTBIELD



AUFBAU UND FUNKTION

Das Steuergerät ist dem LED Scheinwerfer vorgeschaltet und misst kontinuierlich die Stromaufnahme im eingeschalteten Zustand. Bei Überschreitung eines minimalen Stromwertes wird die korrekte Funktion des Scheinwerfers durch High-Pegel am Statusausgang angezeigt, bei Unterschreitung der Defekt des Scheinwerfers durch Low-Pegel. Die Überwachung findet ausschließlich bei eingeschalteter Zündung und eingeschalteter Lichtfunktion statt.

Das nebenstehende Steuergerät kann zur Stromüberwachung (Direktmessung) der Hauptlichtfunktion bei folgenden unserer Modulscheinwerfer genutzt werden:

R 80 / L 4060	12 V	24 V
Abblendlicht	500 mA Schwellwert	500 mA Schwellwert 350 mA Schwellwert
Fernlicht	500 mA Schwellwert	Nur 350 mA Schwellwert

90 mm LED-Modulscheinwerfer L 4060

LED-Abblendscheinwerfer L 4060

STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
FEP-Stecker, Rechtsverkehr, ECE, SAE	1BL 012 488-001
FEP-Stecker, Linksverkehr, ECE	1ML 012 488-011
DEUTSCH-Stecker, Rechtsverkehr, ECE, SAE	1BL 012 488-101
DEUTSCH-Stecker, Linksverkehr, ECE	1ML 012 488-111



LED-Abblendscheinwerfer L 4060 Tagfahr- und Positionslicht



STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
FEP-Stecker, Rechtsverkehr, ECE, SAE	1BL 012 488-021
FEP-Stecker, Linksverkehr, ECE	1ML 012 488-031
DEUTSCH-Stecker, Rechtsverkehr, ECE, SAE	1BL 012 488-121
DEUTSCH-Stecker, Linksverkehr, ECE	1ML 012 488-131

LED-Fernscheinwerfer L 4060

STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
Mit vormontierter Tragrahmen	1F0 011 988-021
Für Performance-Anbringung	1F0 011 988-121



LED-Fernscheinwerfer L 4060 mit Tagfahr- und Positionslicht



STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
Mit vormontierter Tragrahmen	1F0 011 988-031
Für Performance-Anbringung	1F0 011 988-131

LED-Fernscheinwerfer L 4060 mit Blinklicht

STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
Mit Impulsgeber und vormontiertem Tragrahmen	1F0 011 988-081
Mit Impulsgeber, für Performance-Anbringung	1F0 011 988-181
Ohne Impulsgeber und mit vormontiertem Tragrahmen	1F0 011 988-071
Ohne Impulsgeber, für Performance-Anbringung	1F0 011 988-171
Mit Impulsgeber, für Performance-Anbringung, w/fähig	1F0 011 988-191



90 mm LED-Modulscheinwerfer R 80

LED-Abblendscheinwerfer R 80

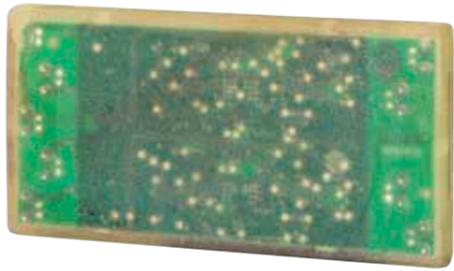
STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
FEP-Stecker, Rechtsverkehr, ECE	1B0 015 050-101
FEP-Stecker, Linksverkehr, ECE	1M0 015 050-111
FEP-Stecker, Rechtsverkehr, SAE	1B0 015 050-131
DEUTSCH-Stecker, Rechtsverkehr, ECE	1B0 015 050-001
DEUTSCH-Stecker, Linksverkehr, ECE	1M0 015 050-011
DEUTSCH-Stecker, Rechtsverkehr, SAE	1B0 015 050-031



LED-Fernscheinwerfer R 80

STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
FEP-Stecker, ECE, SAE	1K0 015 050-121
DEUTSCH-Stecker, ECE, SAE	1K0 015 050-021





Steuergerät für Seitenmarkierungsleuchten
Optional für Zugfahrzeug mit Anhänger, in Verbindung mit dem Betrieb eines LED-Blinkgebers

Zur Erhöhung der Sicherheit bei Trailern können die Seitenmarkierungsleuchten synchron mit dem Fahrtrichtungsanzeiger blinken.

PRODUKTMERKMALE

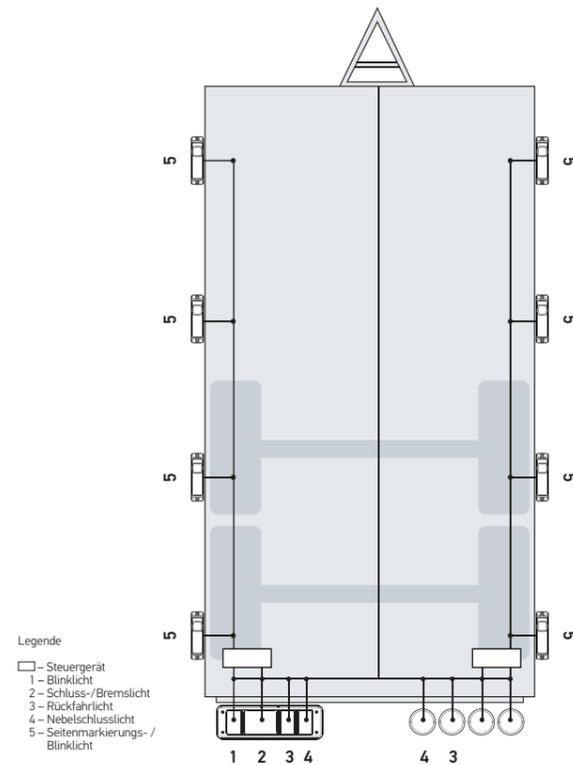
Die Steuereinheit überwacht die hintere Blinkleuchte auf Funktion und schaltet bei einem Fehler die Blinkfunktion der Seitenmarkierungsleuchten ab, um eine gesetzeskonforme Ausfallkontrolle des Zugfahrzeuges zu gewährleisten.

- Es ist nur ein Steuergerät erforderlich
- Die kompakte Bauform ermöglicht Montage in einer Verteilerbox
- Dank Vollverguss sehr robust und wasserdicht
- Hoher EMC Schutz für Einsatz in schwierigsten Umgebungen
- Verwendbar mit allen LED-Seitenmarkierungsleuchten

TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperatur	-40 °C bis +65 °C
Schutzart	IP 6K9K
Kontaktierung	Flachstecker DIN 46244 A6, 3 x 0,8

Dieses Steuergerät kann an jede Seitenmarkierungsleuchte angeschlossen werden und lässt diese bei Bedarf blinken.



- Legende
- - Steuergerät
 - 1 - Blinklicht
 - 2 - Schluss-/Bremslicht
 - 3 - Rückfahrlicht
 - 4 - Nebelschlusslicht
 - 5 - Seitenmarkierungs-/Blinklicht

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1 Ausgang: Seitenmarkierung links
- Pin 2 Ausgang: Blinklicht links
- Pin 3 Ausgang: Seitenmarkierung rechts
- Pin 4 Ausgang: Blinklicht rechts
- Pin 5 Eingang: Schlusslicht links
- Pin 6 Eingang: Blinklicht links
- Pin 7 Masse
- Pin 8 Eingang: Schlusslicht rechts
- Pin 9 Eingang: Blinklicht rechts

* Verpackungseinheit

ECE-R48 REVISION 6

Pflicht: Das Fahrzeug **muss** mit einem seitlichem Blinklicht ausgestattet sein.

Möglichkeit 1: Am Fahrzeug mit Seitenmarkierungsleuchten werden Blinkleuchten der Zulassungsklasse CAT 5 betrieben.



ODER

Möglichkeit 2: Am Fahrzeug werden die vorhandenen Seitenmarkierungsleuchten zusammen mit dem Fahrtrichtungsanzeiger ein-/ ausgeschaltet. Die vorhandenen Seitenmarkierungsleuchten werden zur Fahrtrichtungsanzeige zusammen (in Phase) ein- und ausgeschaltet, d. h. alle Seitenmarkierungsleuchten an einer Seite müssen blinken (Ausnahme Kombileuchten wie z. B. Gummiarmleuchten). Alle gelben Leuchten übernehmen die Blinkfunktion synchron.



AUSFALLKONTROLLE

Blinken die Seitenmarkierungsleuchten zusammen (in Phase) mit dem hinteren Fahrtrichtungsanzeiger, beziehen diese ihre Energie aus der gleichen Versorgungsleitung. Dies kann dazu führen, dass bei einem Defekt des hinteren Fahrtrichtungszeigers, die im Zugfahrzeug verbaute Ausfallkontrolle nicht mehr gesetzeskonform arbeitet und einen Ausfall nicht mehr erkennt. Die von HELLA entwickelte Ansteuerelektronik sorgt für die notwendige Sicherheit. Ein Defekt des hinteren Fahrtrichtungszeigers wird zuverlässig erkannt und das Zugfahrzeug kann dies dem Fahrer mitteilen.



Modulschalter
Wählen Sie zwischen 3 Baureihen

PRODUKTMERKMALE

Modulschalter:

- Modularer Aufbau von der Einzelanwendung bis zur kompletten Fahrzeugausstattung
- Vielfältige Anwendungen
- Hohe Abdeckung der Standardfunktionen
- Eindeutige Zuordnung der Schaltfunktionen, auch unter extremen Bedingungen
- Zeitloses Design
- Hohe Abriebfestigkeit der gelaserten Symbole
- Austausch und Nachrüstung durch standardisierte Montageöffnung und Montagerahmen

ANWENDUNG

Das HELLA Modulschalterprogramm mit drei Baureihen bietet durch die große Auswahl an Funktionen und zahlreichen Symbolen für jede Anwendung die passende Konfiguration.

Baureihe 4570 / 7832: Das Basisprogramm, das sich seit mehr als 20 Jahren für einfache elektrische Systeme bewährt hat. Die rastbaren Symbolscheiben sind nach DIN oder auf Kundenwunsch in unterschiedlichen Farben erhältlich. Die Beleuchtung der Symbole erfolgt durch Glühlampen oder LED, die als Zubehör bestellbar sind. Austausch und Nachrüstung sind durch standardisierte Montageöffnung und Montagerahmen möglich.

Baureihe 3100 – für robuste und wasserdichte Anwendungen: Sie erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP 68 (Staub- und Wasserdicht). Die Baureihe ist durch ihre hohe Zuverlässigkeit unter extremen Bedingungen ideal für den Einsatz in Land- und Baumaschinen geeignet. Hinzu kommt die einfache Montage durch direkten Einbau in die Montageöffnung oder mit modularen Montagerahmen. Wählen Sie aus einer Vielzahl an Standard- und kundenspezifischen Symbolen. Diese abriebfesten, gelaserten Symbole werden durch integrierte LEDs beleuchtet.

Baureihe 4100 – für Innenraumanwendungen und sicheres Schalten von Kleinstströmen: Die Modulschalterbaureihe mit selbstreinigendem Mikroschalter ist für moderne elektrische und elektronische Systeme geeignet. Dadurch ist ein sicheres Schalten auch von Kleinstströmen ohne Verschmutzung der Kontakte gewährleistet. Die Baureihe überzeugt durch ein zeitloses Design, die Beleuchtung der abriebfesten, gelaserten Symbole erfolgt durch integrierte LEDs. Ebenfalls bieten wir auch hier eine Vielzahl an Standard- und kundenspezifischen Symbolen an.

AUFBAU UND FUNKTION

Die Schalter sind modular und individuell auf Kundenwunsch konfigurierbar – von der Einzelanwendung bis zur kompletten Fahrzeugausstattung. Folgende Bauarten sind verfügbar: Ein / Aus-Schalter (0-I), Wechselschalter (0-I-II, I-0-II), Warnblinkschalter, Sperrschalter.

Neben einer großen Auswahl an unterschiedlichen Schaltern und Funktionen bieten wir neben Standardsymbolen eine individuelle, abriebbeständige Laserbeschriftung – so können Kunden ihre Wunschsymbole selbst vorgeben. Immer inklusive: Die hohe HELLA Qualität.

Selbst unter erschwerten Bedingungen ist ein sicheres Schalten gewährleistet. Dafür sorgen die exakte Rückmeldung, eine eindeutige Symbolik sowie die integrierte Auffind- und Funktionsbeleuchtung. Optional ist eine Einschaltsperr realisierbar.

Die Modulschalter werden rastend über eine vorgegebene Einbauöffnung entweder direkt oder mittels Einbaurahmen montiert. Neben Einzelrahmen sind modular zusammenstellbare Zwischen- und Endstücke erhältlich, sodass eine Schalterleiste erstellt werden kann. Passende Gegenstecker, Anzeigeleuchten und Demontagewerkzeug runden das Zubehörprogramm ab.



BELEUCHTUNGS- & KAROSSERIEELEKTRONIK

PROGRAMMÜBERSICHT



Der HELLA Schalter-Konfigurator
Konfigurieren Sie Ihre individuellen Schalter auf www.hella.com/switch.

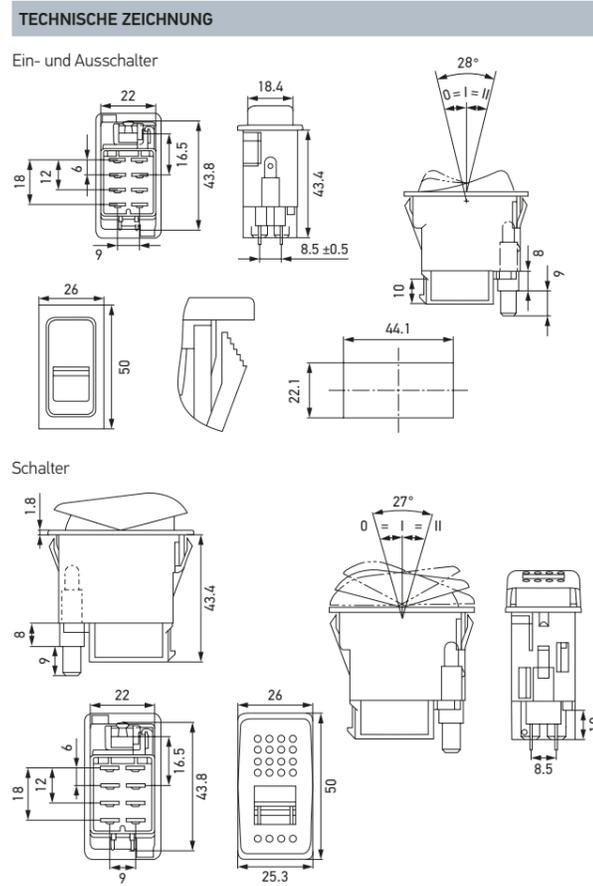
Mit wenigen Klicks Schaltfunktionen, Kombinationen von Symbolen sowie entsprechendes Zubehör auswählen.



Schalterbaureihe 4570/7832

Basisprogramm, für einfache elektrische Systeme mit rastbaren Symbolscheiben

TECHNISCHE DATEN	
Montageöffnung, ohne Einbaurahmen	44,1 x 22,1 mm
Montageöffnung, mit Einbaurahmen	51,3 x 48,1 mm (für zwei Einheiten)
Armaturenbrettstärke bei Direkteinbau	1 bis 2,5 mm
Armaturenbrettstärke mit Einbaurahmen	1 bis 2,5 mm
Schaltfunktionen	Schließer, Wechsler, Kombinationschalter, Schließer mit Sperre, Wechsler mit Sperre, Warnblinken, Anzeigeleuchte
Schalterprinzip	Brückenschalter
Betätigungsart	tastend, rastend
Schaltkreise	max. 2
Schaltstufen	0-1, 0-1-2, 1-0-2
Schutzart	IP 5
Nennschaltstrom, ohmsche Last, 12 V	16 A
Nennschaltstrom, ohmsche Last, 24 V	8 A
Elektrische Lebensdauer, ohmsche Last, 12 V	20.000, 16 A
Elektrische Lebensdauer, ohmsche Last, 24 V	20.000, 8 A
Mechanische Lebensdauer	250.000
Flachstecker	6,3 x 0,8 mm
Betriebstemperatur	-35 °C bis +65 °C
Material Gehäuse	PA6
Material Schaltwippe	PA6
Funktionskontrolle	Ja, teilweise
Auffindbeleuchtung	Ja
Lichtquelle	LED / Glühlampe
Art der Symbole	Symbolscheibe, farbig
Online konfigurierbar?	Nein
Bestellnummern	
12 V	Auf Anfrage
24 V	Auf Anfrage



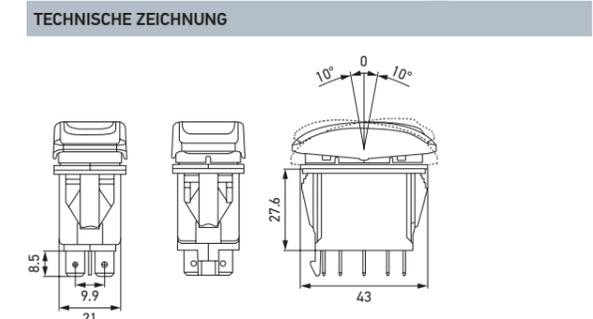
ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	VPE*
Anzeigeleuchten		
Für Schalterreihe 007 832 mit 12 V-Glühlampe	2AA 713 628-021	10
Für Schalterreihe 007 832 mit 24 V-Glühlampe	2AA 713 628-031	10
Für Schalterreihe 007 832 mit LED, 12 V und 24 V	2AA 713 628-041	10
Für Schalterreihe 004 570 mit 12 V-Glühlampe	2AA 713 628-001	10
Für Schalterreihe 004 570 mit 24 V-Glühlampe	2AA 713 628-011	10
Für Schalterreihe 004 570 mit LED, 12 V und 24 V	2AA 713 628-051	10
Ersatzteile: W5 / 1,2-Glühlampe, 12 V 1,2 W	8GP 002 095-121	10
Ersatzteile: W5 / 1,2-Glühlampe, 24 V 1,2 W	8GP 002 095-241	10



Schalterbaureihe 3100

Modulschalter für robuste und wasserdichte Anwendungen

TECHNISCHE DATEN	
Montageöffnung, ohne Einbaurahmen	37,0 x 21,1 mm
Montageöffnung, mit Einbaurahmen	51,3 x 48,3 mm (für zwei Einheiten)
Armaturenbrettstärke bei Direkteinbau	1,6 bis 6,3 mm
Armaturenbrettstärke mit Einbaurahmen	2,5 bis 6,5 mm
Schaltfunktionen	Schließer, Wechsler, Schließer mit Sperre, Wechsler mit Sperre, Warnblinken, Anzeigeleuchte
Schalterprinzip	Brückenschalter
Betätigungsart	tastend, rastend
Schaltkreise	max. 2
Schaltstufen	0-1, 0-2, 0-1-2, 1-0-2
Schutzart	IP 68, Steckerseite: IP 66
Nennschaltstrom, ohmsche Last, 12 V	20 A
Nennschaltstrom, ohmsche Last, 24 V	15 A
Elektrische Lebensdauer, ohmsche Last, 12 V	50.000, 20 A
Elektrische Lebensdauer, ohmsche Last, 24 V	50.000, 15 A
Mechanische Lebensdauer	150.000
Flachstecker	6,3 x 0,8 mm
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Material Gehäuse	PBT
Material Schaltwippe	PC transparent, lackiert
Funktionskontrolle	Ja, teilweise
Auffindbeleuchtung	Ja
Lichtquelle	LED
Art der Symbole	Laser
Online konfigurierbar?	Ja
Bestellnummern	
12 V	Unseren Schalterkonfigurator finden Sie unter: www.hella.com/switch
24 V	



* Verpackungseinheit

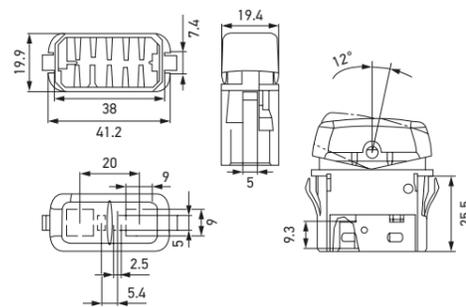


Schalterbaureihe 4100

Modulschalter für Innenraumanwendungen und sicheres Schalten von Kleinströmen

TECHNISCHE DATEN	
Montageöffnung, ohne Einbaurahmen	41,8 x 19,8 mm
Montageöffnung, mit Einbaurahmen	44,1 x 22,1 mm je Einheit
Armaturenbrettstärke bei Direkteinbau	2 (± 0,3) mm
Armaturenbrettstärke mit Einbaurahmen	3 bis 4 mm
Schaltfunktionen	Schließer, Wechsler, Wechsler mit Sperre, Warnblinken, Anzeigeleuchte
Schalterprinzip	Mikroschalter mit selbstreinigenden Kontakten
Betätigungsart	tastend, rastend
Schaltkreise	max. 2
Schaltstufen	0-1, 0-1-2, 1-0-2
Schutzart	IP 52
Nennschaltstrom, ohmsche Last, 12 V	10 A
Nennschaltstrom, ohmsche Last, 24 V	10 A
Elektrische Lebensdauer, ohmsche Last, 12 V	50.000, 10 A
Elektrische Lebensdauer, ohmsche Last, 24 V	50.000, 10 A
Mechanische Lebensdauer	450.000
Flachstecker	2,8 x 0,8 mm
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Material Gehäuse	PA
Material Schaltwippe	PC transparent, lackiert
Funktionskontrolle	Ja, teilweise
Auffindbeleuchtung	Ja
Lichtquelle	LED
Art der Symbole	Laser
Online konfigurierbar?	Ja
Bestellnummern	
12 V	Unseren Schalterkonfigurator finden Sie unter: www.hella.com/switch
24 V	

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Zubehör

	4570- / 7832-	VPE*	3100-	VPE*	4100-	VPE*
Montageleisten						
Montageleiste für 6 Schalter	8HG 713 626-001	12	-	-	-	-
Montageleiste für 3 Schalter	8HG 714 504-001	24	-	-	-	-
Montageleisten-Stecksystem						
Einzelrahmen	-	-	-	-	9AR 168 396-002	10
Einzelrahmen	-	-	-	-	9AR 168 396-007	200
Endstück, links	8HG 716 734-001	10	9AR 169 209-102	10	9AR 169 209-002	10
Endstück, links	8HG 716 734-007	200	9AR 169 209-107	100	9AR 169 209-007	100
Zwischenstück	8HG 716 735-001	1	9AR 169 208-102	10	9AR 169 208-002	10
Zwischenstück	8HG 716 735-007	200	9AR 169 208-107	200	9AR 169 208-007	200
Endstück, rechts	8HG 716 734-001	10	9AR 169 209-102	10	9AR 169 210-002	10
Endstück, rechts	8HG 716 734-007	200	9AR 169 209-107	100	9AR 169 210-007	200
Verschlussblende	9HB 713 629-001	10	9HB 172 229-101	10	9HB 172 229-002	10
Verschlussblende	-	-	9HB 172 229-107	10	9HB 172 229-007	52
Steckhülsegehäuse						
Steckhülsegehäuse, Typ 1	8JA 713 631-001	10	8JD 010 076-102	10	8JD 010 076-002	10
Steckhülsegehäuse, Typ 1	8JA 713 631-007	1000	8JD 010 076-107	50	8JD 010 076-007	440
Steckhülsegehäuse, Typ 2	-	-	8JD 010 076-112	10	-	-
Steckhülsegehäuse, Typ 2	-	-	8JD 010 076-117	50	-	-
Steckhülsegehäuse, Typ 3	-	-	8JD 010 076-122	10	-	-
Steckhülsegehäuse, Typ 3	-	-	8JD 010 076-127	50	-	-
Steckhülsegehäuse, Lampenfassung	8JA 715 600-001	10	-	-	-	-
Demontagewerkzeug	-	-	8PE 197 631-001	1	-	-
Flachsteckhülsen / Junior Power Timer						
Flachsteckhülse CuSn / Sn, Querschnitt: 0,5-1,0 mm ²	-	-	8KW 744 882-003	100	8KW 863 934-003	50
Flachsteckhülse CuSn / Sn, Querschnitt: 1,0-2,5 mm ²	-	-	8KW 744 825-003	100	8KW 863 934-023	50
Flachsteckhülse CuSn / Sn, Querschnitt: 1,0-2,5 mm ²	-	-	-	-	8KW 863 934-003	1000
Lampenfassungen						
Lampenfassungen für Anzeigeleuchten mit 12 V-Glühlampe	9FF 713 627-001	10	-	-	-	-
Lampenfassungen für Anzeigeleuchten mit 24 V-Glühlampe	9FF 713 627-011	10	-	-	-	-
Ersatzteile: W5 / 1,2-Glühlampe, 12 V 1,2 W	8GP 002 095-121	10	-	-	-	-
Ersatzteile: W5 / 1,2-Glühlampe, 24 V 1,2 W	8GP 002 095-241	10	-	-	-	-
Lampenfassungen mit LED, 12 V und 24 V	9FF 713 627-031	10	-	-	-	-

* Verpackungseinheit



Rückfahr- und Warnalarm BM10 und BM30

PRODUKTMERKMALE

- Durchdringender, weitreichender Alarmton
- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon mit integriertem Montagewinkel (BM30)
- Isolierte Elektronik mit Epoxidharz eingegossen zum Schutz vor Rost, Feuchtigkeit und Vibrationen
- Verschiedene Schalldruckpegel-Optionen für Stadtverkehr und Baustellen
- Optional mit automatischer Anpassung an Umgebungen mit sich ändernden Schallpegeln

TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	12–48 V
Frequenzbereich	700–2.800 Hz
Schalldruckpegel bei 1,2 m Abstand	Fix / automatische Anpassung (siehe Tabelle)
Energieverbrauch	12 W
Stromaufnahme	max. 0,6 A
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 67
Lebensdauer	100 Stunden (SAE J994)
Gehäusematerial	BM10: ABS BM30: glasfaserverstärktes Nylon
Typprüfung	ECE-R10 SAE J994

ANWENDUNG

Der Rückfahralarm ist ein unverzichtbares Element in gefährlichen Arbeitsumgebungen. Der hochfrequente Alarm kann Unfälle aktiv verhindern. Er gibt Nutzfahrzeugen zusätzliche Sicherheit beim Manövrieren und Rückwärtsfahren.

In einigen Ländern ist der Einbau eines Rückfahralarms für Kraftfahrzeuge mit eingeschränkter Sicht nach hinten vorgeschrieben. Das Fahrzeug muss über einen hörbaren Rückfahralarm verfügen, der lauter ist als die Umgebungsgeräusche. Oft ist ein Schallpegel von mehr als 90 dB vorgeschrieben.

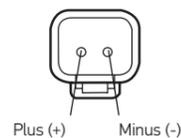
AUFBAU UND FUNKTION

Der Rückfahralarm gibt einen Warnton aus, sobald der Rückwärtsgang eingelegt wird. Auf diese Weise warnt er andere Verkehrsteilnehmer vor dem zurücksetzenden Fahrzeug.

Warnalarne sind je nach Anwendung in verschiedenen Lautstärken erhältlich. So werden beispielsweise Rückfahralarme mit einer Signallautstärke von ca. 90 dB im Stadtverkehr und Warnalarne mit einer Lautstärke von mehr als 100 dB auf Baustellen mit sehr hohem Umgebungslärm eingesetzt. Ein Rückfahralarm, der 3 dB lauter ist als ein anderer, hat bereits die doppelte Lautstärke.

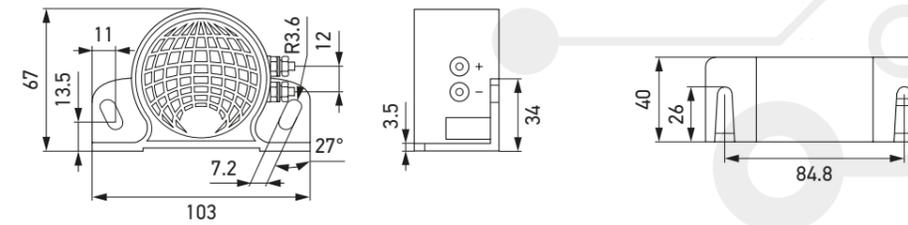
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

DEUTSCH-Stecker DT 04-2P

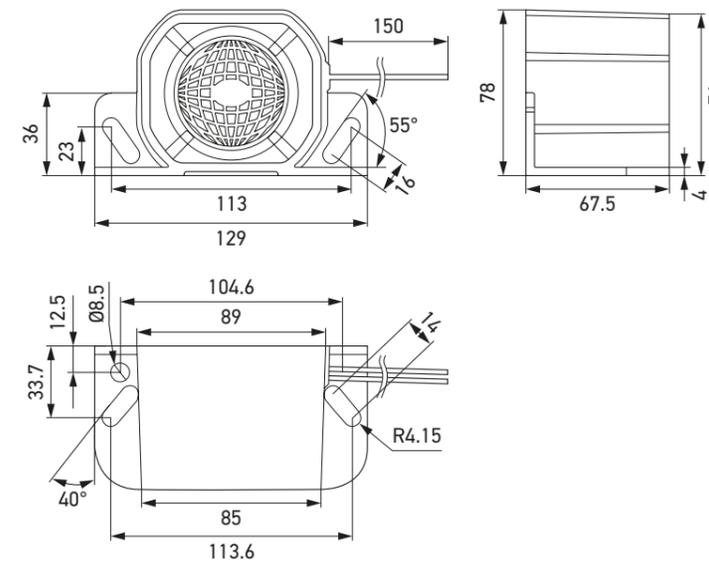


TECHNISCHE ZEICHNUNG

BM10



BM30



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
BM10: ideal für leichte Nutzfahrzeuge		
Mit 2 Schrauben, 97 dB(A)	3SL 009 148-177	50
Mit 2 Schrauben, 107 dB(A)	3SL 009 148-187	50
Mit 140 mm Kabel und DEUTSCH-Stecker, 97 dB(A)	3SL 009 148-197	50
Mit 140 mm Kabel und DEUTSCH-Stecker, 107 dB(A)	3SL 009 148-207	50
BM30: ideal für schwere Nutzfahrzeuge, automatische Anpassung an Umgebungsgeräusche		
Mit 150 mm Kabel, 97 dB(A)	3SL 996 139-217	36
Mit 150 mm Kabel, 107 dB(A)	3SL 996 139-227	36
Mit 150 mm Kabel, 112 dB(A)	3SL 996 139-237	36
Mit 140 mm Kabel und DEUTSCH-Stecker, 107 dB(A)	3SL 996 139-247	36
Mit 140 mm Kabel und DEUTSCH-Stecker, 112 dB(A)	3SL 996 139-257	36
Mit 150 mm Kabel, 87–112 dB(A)	3SL 996 139-267	36
Mit 140 mm Kabel und DEUTSCH-Stecker, 87–112 dB(A)	3SL 996 139-277	36

* Verpackungseinheit. Einzelverpackung auf Anfrage.



Rückfahr- und Warnalarm BM20 und BM40

PRODUKTMERKMALE

- Durchdringender weitreichender Alarmton
- Weißes-Rauschen-Technologie, die die Lärmbelastung reduziert (BM20)
- Isolierte Elektronik mit Epoxidharz zum Schutz vor Rost, Feuchtigkeit und Vibrationen
- Verschiedene Schalldruckpegel-Optionen für Stadtverkehr und Baustellen

TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	12 – 32 V 12 – 48 V (-271)
Frequenzbereich	80 – 140 Hz 140 ± 200 Hz (-551 und -571)
Schalldruckpegel bei 1,2 m Abstand	87 – 112 dB(A)
Energieverbrauch	BM20: 12 W BM40: 18 W
Stromaufnahme	BM20: ≤ 1,5 A BM40: ≤ 1,6 A 0,6 A V (-271)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	BM20: IP 6K7 BM40: IP 65
Lebensdauer	100 h
Gehäusematerial	BM20: PA66+15% GA BM40: PA60
Typprüfung	ECE-R10 SAE J994

ANWENDUNG

Der Rückfahralarm ist ein unverzichtbares Element in risikoreichen Arbeitsumgebungen. Der hochfrequente Alarm kann Unfälle aktiv verhindern. Er sorgt bei Nutzfahrzeugen für zusätzliche Sicherheit beim Manövrieren und Rückwärtsfahren.

In einigen Ländern ist der Einbau eines Rückfahralarms für Kraftfahrzeuge mit eingeschränkter Sicht nach hinten vorgeschrieben. Das Fahrzeug muss über einen hörbaren Rückfahralarm verfügen, der lauter ist als die Umgebungsgерäusche. Oft ist ein Schallpegel von mehr als 90 dB vorgeschrieben.

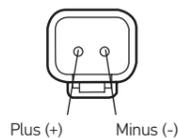
AUFBAU UND FUNKTION

Der Rückfahralarm gibt einen Warnton aus, sobald der Rückwärtsgang eingelegt wird. Auf diese Weise warnt er andere Verkehrsteilnehmer vor dem zurücksetzenden Fahrzeug.

Warnalarne sind je nach Anwendung in verschiedenen Lautstärken erhältlich. So werden beispielsweise Rückfahralarme mit einer Signallautstärke von ca. 90 dB im Stadtverkehr und Rückfahralarme mit einer Lautstärke von mehr als 100 dB auf Baustellen mit sehr hohem Umgebungslärm eingesetzt. Ein Rückfahralarm, der 3 dB lauter ist als ein anderer, hat bereits die doppelte Lautstärke.

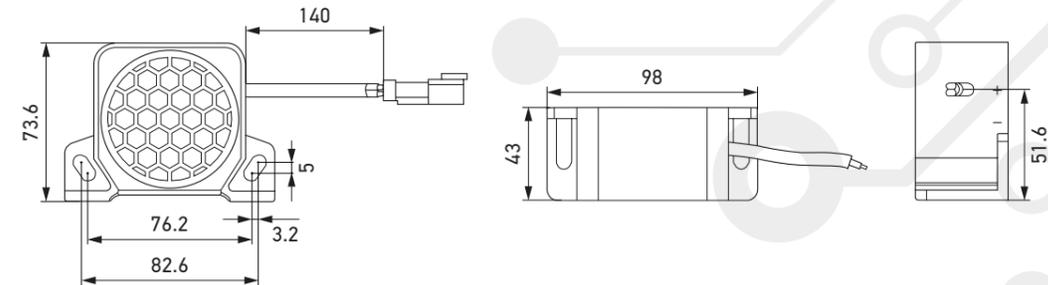
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

DEUTSCH-Stecker DT 04-2P

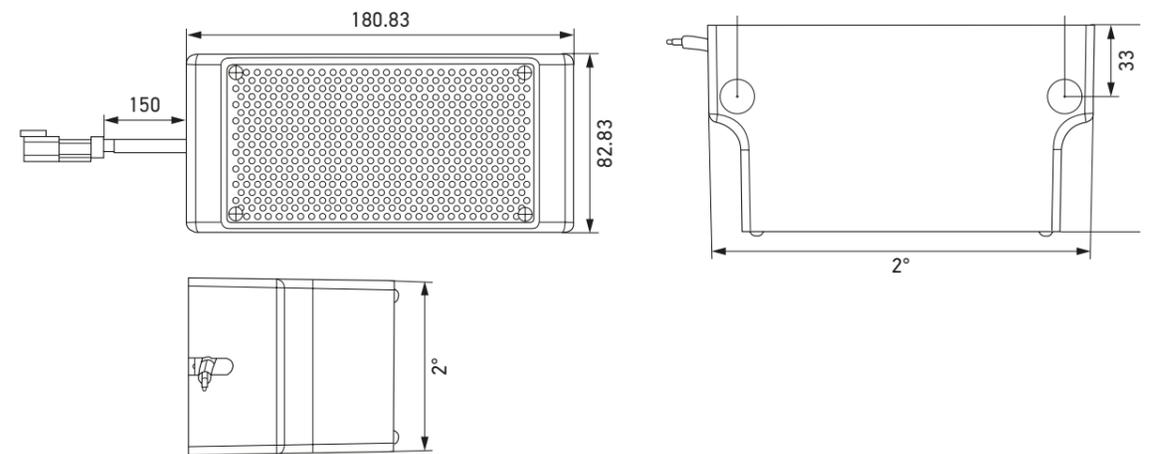


TECHNISCHE ZEICHNUNG

BM20



BM40



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
BM20: ideal für leichte Nutzfahrzeuge		
Weißes Rauschen, 140 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, 92 dB(A)	3SL 996 139-501	1
Weißes Rauschen, 140 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, 97 dB(A)	3SL 996 139-511	1
Weißes Rauschen, 140 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, 102 dB(A)	3SL 996 139-521	1
Weißes Rauschen, 140 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, 92 – 102 dB(A)	3SL 996 139-531	1
BM40: ideal für schwere Nutzfahrzeuge, automatische Anpassung an Umgebungsgерäusche		
Standard, 150 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, niedrig: 97 dB(A), mittel: 107 dB(A), hoch: 112 dB(A)	3SL 996 139-551	1
Weißes Rauschen + Standard, 150 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, niedrig: 92 dB(A), mittel: 102 dB(A), hoch: 107 dB(A)	3SL 996 139-561	1
Smart, 150 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, 112 dB(A)	3SL 996 139-571	1
Smart + Weißes Rauschen, 150 mm Kabel mit DEUTSCH-Stecker, 92 – 107 dB(A)	3SL 996 139-581	1

* Verpackungseinheit



Dualglasspiegel für Land- und Baumaschinen

PRODUKTMERKMALE

- Standardisierter Spiegel, manuell verstellbar oder elektrisch verstellbar und elektrisch beheizt
- Haupt- und Weitwinkelspiegel in einem Gehäuse
- Gehäuse aus PP-Material
- Glas in optimierter Größe nach ISO 5721-2 und ECE R46
- Seitenspezifische Positionierung des Weitwinkelabschnitts für größeres und optimiertes Sichtfeld

AUFBAU UND FUNKTION

Dieser Dualglasspiegel bietet dem Fahrer mehr Sicherheit bei der täglichen Arbeit und im Verkehr. Der Spiegel besitzt eine maximierte Wölbung bei einem Glasradius von 1.260 bzw. 310 mm, der voll ausgenutzt wird und somit das indirekte Sichtfeld des Fahrers vergrößert. Gleichzeitig verbessert das intelligente und kompakte Design die direkte Sicht des Fahrers auf den Verkehr oder Arbeitssituationen. Es werden keine Metallkomponenten verwendet um die Korrosionsgefahr zu vermeiden und ein geringes Gewicht zu erzielen.

ANWENDUNG

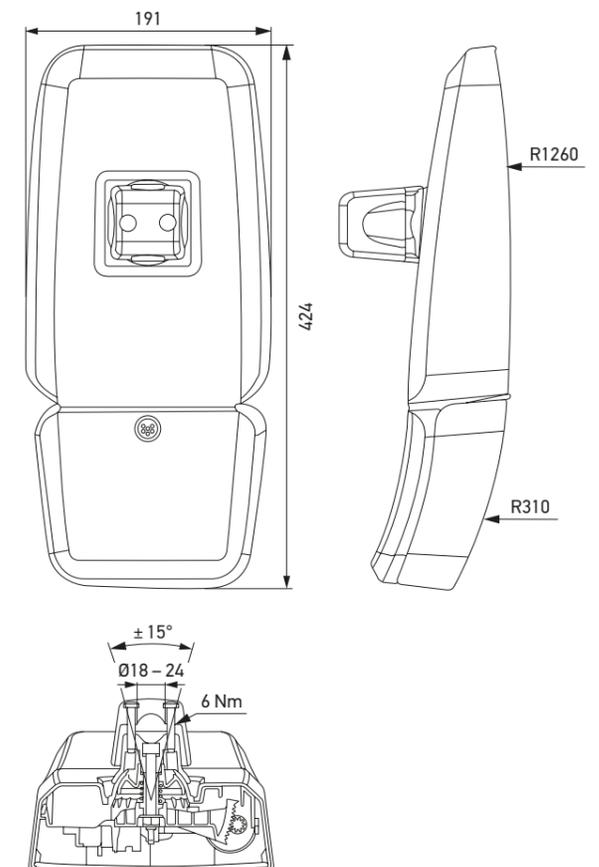
Der Spiegel eignet sich für eine Vielzahl von Fahrzeugen, wie z. B. Baumaschinen, Teleskopstapler, Frontlader, Traktoren, Feldspritzen, Mähdrescher und andere Sonderfahrzeuge.

Er ist vielseitig einsetzbar und bietet eine überzeugende Lösung für die steigenden Anforderungen des täglichen Arbeitslebens auf Baustellen und in der Landwirtschaft.

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	12 V
Anbau	Vertikal und horizontal, manuell oder elektrisch verstellbar
Aufnahmestange	Ø 18 bis 24 mm
Gehäuse	PP-Gehäuse mit hoher UV-Stabilität
Größe	424 x 191 mm
Krümmungsradius Hauptspiegelglas	1.260 mm
Krümmungsradius Weitwinkelglas	310 mm
Montage	Vormontierte Schrauben für eine einfache Montage

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Außenspiegel, manuell	8SB 015 039-041 / -047 (rechts)	1/49
	8SB 015 039-051 / -057 (links)	1/49
Außenspiegel, elektrisch, 12 V	8SB 015 039-061 / -067 (rechts)	1/49
	8SB 015 039-071 / -077 (links)	1/49

* Verpackungseinheit



Spiegel für Land- und Baumaschinen

PRODUKTMERKMALE

- Vertikale und horizontale Anbringung am Spiegelarm möglich
- Großer Einstellbereich in x- und y-Position, sowie über die z-Achse drehbar, für optimale Sicht
- Oberfläche aus verchromtem Glas mit höchster Korrosionsbeständigkeit
- Reduziertes Gewicht und optimierte Ergonomie durch schlankes Gehäuse und verkleinertem Rahmen
- Zeitgemäßes, stromlinienförmiges Design passend zu modernen Fahrzeugen

AUFBAU UND FUNKTION

Dieser Spiegel bietet dem Fahrer mehr Sicherheit bei der täglichen Arbeit und im Verkehr. Er besitzt eine maximierte Wölbung bei einem Glasradius von 1.400 mm, der voll ausgenutzt wird und deshalb das indirekte Sichtfeld des Fahrers vergrößert. Gleichzeitig verbessert das kompakte Design die direkte Sicht des Fahrers auf den Verkehr oder Arbeitssituationen. Ein Wegklappen im Notfall ist gewährleistet.

ANWENDUNG

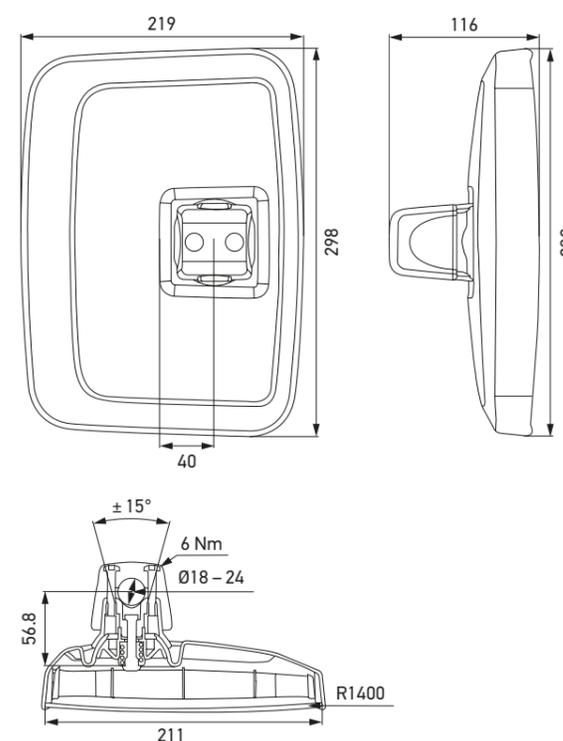
Der Spiegel eignet sich für eine Vielzahl von Fahrzeugen, wie z. B. Baumaschinen, Teleskopstapler, Frontlader, Traktoren, Feldspritzen, Mähdrescher und Sonderfahrzeuge.

Er ist vielseitig einsetzbar und bietet eine überzeugende Lösung für die steigenden Anforderungen des täglichen Arbeitslebens auf Baustellen und in der Landwirtschaft.

TECHNISCHE DATEN

Anbau	Rechts und links, manuell verstellbar, großer Einstellbereich in x- und y-Position sowie über die z-Achse drehbar
Aufnahmestange	Ø 18 bis 24 mm
Gehäuse	PP-Gehäuse mit hoher UV-Stabilität
Montage	Vormontierte Schrauben für eine einfache Montage

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Außenspiegel		
Der Spiegelkopf ist u.a. für Fahrzeuge folgender Hersteller verwendbar:		
JOHN DEERE / AL221771 CLAAS / 06821462 AGCO INTERNATIONAL GMBH / G737812151020 CATERPILLAR / 558-8103 WACKER NEUSON, KRAMER, EIDEMANN / 1000316535 ATLAS MASCHINEN GMBH / 6163527	8SB 501 550-001	1

* Verpackungseinheit



Weitwinkelspiegel für Land- und Baumaschinen

PRODUKTMERKMALE

- Reduziertes Gewicht und optimierte Ergonomie durch schlankes Gehäuse und verkleinerten Rahmen
- PP-Gehäuse mit hoher UV-Stabilität
- Zeitgemäßes, stromlinienförmiges Design passend zu modernen Fahrzeugen
- Oberfläche aus verchromtem Glas mit höchster Korrosionsbeständigkeit

ANWENDUNG

Der Spiegel eignet sich für eine Vielzahl von Fahrzeugen, wie z. B. Baumaschinen, Teleskopstapler, Frontlader, Traktoren, Feldspritzen, Mähdrescher und andere Sonderfahrzeuge.

Er ist vielseitig einsetzbar und bietet eine überzeugende Lösung für die steigenden Anforderungen des täglichen Arbeitslebens auf Baustellen und in der Landwirtschaft.

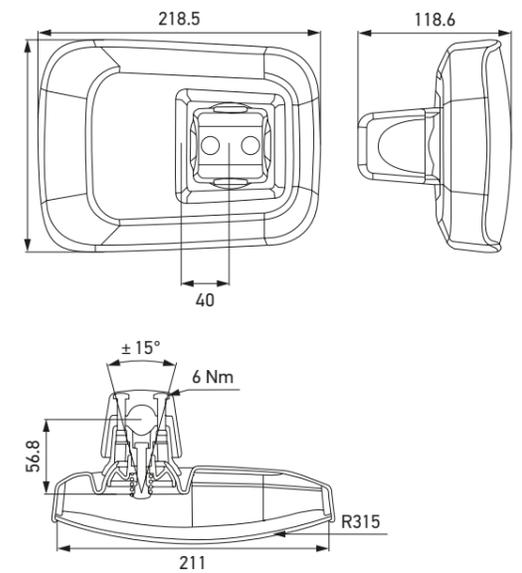
AUFBAU UND FUNKTION

Dieser Weitwinkelspiegel bietet dem Fahrer mehr Sicherheit bei der täglichen Arbeit und im Verkehr. Der Spiegel besitzt eine maximierte Wölbung bei einem Glasradius von 315 mm, der voll ausgenutzt wird und deshalb das indirekte Sichtfeld des Fahrers vergrößert. Gleichzeitig verbessert das kompakte Design die direkte Sicht des Fahrers auf den Verkehr oder Arbeitssituationen.

TECHNISCHE DATEN

Anbau	Vertikal und horizontal, großer Einstellbereich in x- und y-Position für optimale Sicht, um z-Achse drehbar
Aufnahmestange	Ø 18 bis 24 mm
Gehäuse	PP-Gehäuse mit hoher UV-Stabilität
Montage	Vormontierte Schrauben für eine einfache Montage

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Außenspiegel		
Der Spiegelkopf ist u.a. verwendbar für Fahrzeuge folgender Hersteller:		
JOHN DEERE / AL221772 ATLAS MASCHINEN / 6187344 VOLVO / 17500365 CLAAS / 29003530	8SB 015 039-081 / -087	1/12

* Verpackungseinheit



Anhängeranschlussgeräte 24 V / 12 V

PRODUKTMERKMALE

- Energieübertragung von 24 V auf 12 V Spannungssysteme
- Spannungsversorgung für 12 V-Beleuchtung
- Unkomplizierte Integration ohne Datenschnittstelle

ANWENDUNG

Erlaubt den Einsatz von 12 V-Anhängern an Fahrzeugen mit 24 V-Betriebsspannung.

AUFBAU UND FUNKTION

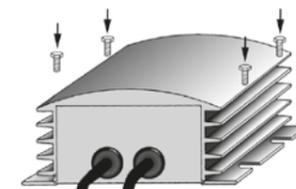
Das Anhängeranschlussgerät hat 7 Kanäle für die Leuchtenfunktion des Anhängers. Der Funktionsausfall einer 12V-Anhängerblinkleuchte wird durch die Serien-Kontrollleuchte angezeigt.

Bekannte Fahrzeugeinschränkungen: nicht für Mercedes Benz Atego Baureihe MP2, nicht für DAF 75.360 CF. Fahrzeugapplikationen zwischen Zugfahrzeug und Anhänger sind vor dem Festeinbau mit Stecker 24 V und Kupplung 12 V zu prüfen; insbesondere bei Zugfahrzeugen, die mit einer Glühlampenausfallkontrolle ausgestattet sind.

TECHNISCHE DATEN

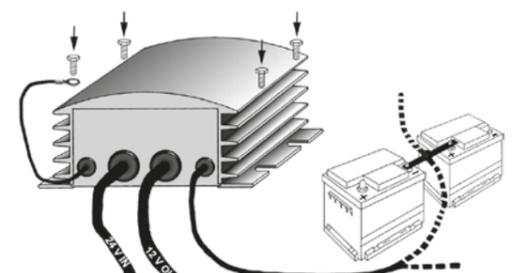
Nennspannung	24 V / 12 V
Leistung je Schaltkanal	2x 21 W
Leistung je Fahrtrichtungsanzeiger	21 W
Betriebstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Verpolungsschutz	dauerhaft verpolfest
Schutzart	IP 5K9K gemäß DIN 50021-55
Typprüfungen	e1 / CE
Ruhestrom	8 mA
Steuerstrom der Schaltkanäle	2,5 mA
Spannungsverlust der Schaltkanäle	200 mV

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 5DS 008 125-011



1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1 gelb	2 grün	3 blau	4 weiß	5 schwarz	6 braun	7 rot	8 grau	1	2	3	4	5	6	7	8
Blinklicht, links	Blinklicht, rechts	Nebelschlusslicht	Masse	Schlusslicht, links	Schlusslicht, rechts	Bremslicht	Rückfahrlicht								

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 5DS 008 125-001



1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
1 gelb	2 grün	3 blau	4 weiß	5 schwarz	6 braun	7 rot	8 grau	1	2	3	4	5	6	7
Blinklicht, links	Blinklicht, rechts	Nebelschlusslicht	Masse	Schlusslicht, links	Schlusslicht, rechts	Bremslicht	Rückfahrlicht							

PROGRAMMÜBERSICHT

Spannungsbereich	Varianten	Bestellnummer	VPE*
24 V / 12 V	mit integriertem Spannungswandler; Betrieb ohne ein separates Ladeausgleichsgerät möglich	5DS 008 125-011	1
24 V / 12 V	separates Ladeausgleichsgerät bzw. ein separater Spannungswandler mit 8 A 12 V erforderlich**	5DS 008 125-001	1

* Verpackungseinheit

** Hierzu können folgende Geräte verwendet werden: 8ES 008 123-001, 8ES 008 124-001 bzw. 8ES 006 658-021



Ventilatoren

PRODUKTMERKMALE

- Luftstrom über Zweistufenschalter dosierbar
- Allseitig schwenkbar, in jeder Position feststellbar
- Propeller durch Schutzgitter abgeschirmt
- 150 mm Propeller
- Seitliche, stehende oder hängende Montage möglich

TECHNISCHE DATEN

Anschlussleitung	1.400 mm
Luftdurchsatz	Stufe 1: 70 l pro Sekunde Stufe 2: 95 l pro Sekunde
Leistungsaufnahme	6,5 W

ANWENDUNG

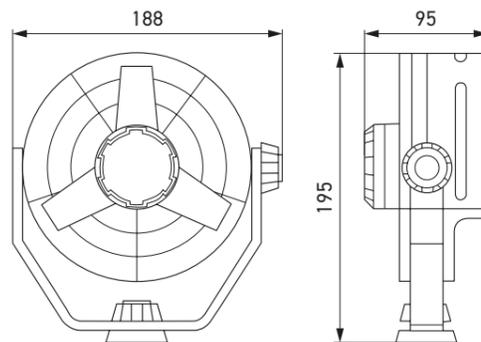
Ein Ventilator hat die Aufgabe, die Luft in einem Raum in Bewegung zu bringen. Ventilatoren werden immer häufiger eingesetzt und machen den Alltag oder den Beruf selbst an den besonders heißen Tagen im Jahr erträglicher. Die bewegte Luft erzeugt beim Menschen automatisch ein kühlendes Gefühl.

AUFBAU UND FUNKTION

Die Luft wird durch die Funktion des Ventilators von hinten nach vorne gedrückt, was zu einer Zirkulation führt.

Auf diese Weise lässt sich die kühle Luft optimal im ganzen Raum verteilen, sodass der Ventilator vor allem an den warmen Sommertagen zum Einsatz kommt.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ventilator, 12 V, schwarz	8EV 003 361-001	1
Ventilator, 12 V, weiß	8EV 003 361-022	1
Ventilator, 24 V, schwarz	8EV 003 361-011	1



Intelligente Batteriesensoren

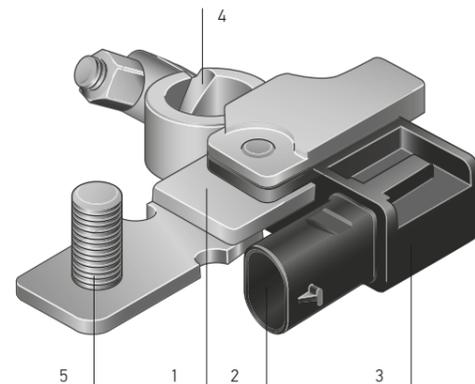
PRODUKTMERKMALE

- Präzise Messung der Batteriekenngößen Spannung, Strom und Temperatur
- Ermittlung der Batteriezustandsparameter State of Charge (SOC), State of Health und State of Function (SOF)
- Einfache elektrische und mechanische Integration

ANWENDUNG

Der intelligente Batteriesensor von HELLA (IBS) ist das Schlüsselement des Energiemanagements im Fahrzeug.

Der IBS misst zuverlässig und genau die Batteriegrößen Spannung, Strom und Temperatur. Anhand der Messwerte werden Informationen über den Ladungszustand (SOC), die Alterung der Batterie (SOH) sowie die voraussichtliche Startfähigkeit (SOF) algorithmisch errechnet. Der IBS ist für die Anwendung in Starter-, Gel-, und AGM (Vlies)-Batterien zur Überwachung von Starter- oder Verbraucherbatterien im Fahrzeug vorgesehen. Über das standardisierte LIN-Protokoll lässt sich der IBS direkt in das elektrische Bordnetz des Fahrzeuges integrieren.



AUFBAU UND FUNKTION

Der IBS wird über die Polklemme (4) unmittelbar am Minuspol der Batterie befestigt.

Neben der Klemme besteht der mechanische Teil des Batteriesensors aus den Komponenten Shunt (1), Massebolzen (5). Der Shunt ist am Lastpfad des Fahrzeugs angebracht und dient als Messwiderstand zur indirekten Strommessung. Am Massebolzen (5) kann das bestehende Massekabel komfortabel, z. B. mit dem optional lieferbaren Batteriepol-Adapter befestigt werden.

Die Elektronik befindet sich in einem vergossenen Gehäuse (3) mit Steckverbinder (2) als Schnittstelle zum Energiemanagement. Die Kommunikationsschnittstelle zum übergeordneten Steuergerät ist das LIN-Protokoll. Die Versorgungsspannung, welche gleichzeitig als Referenzspannung zur Spannungsmessung verwendet wird, wird durch die Verbindung zum Pluspol der Batterie bereitgestellt.

Die Hauptkomponente der Elektronik zum Zwecke der Messwerterfassung und -weiterverarbeitung ist der ASIC. Die Messwerterfassung im ASIC stellt als Präzisionssensorik die zentrale Funktion des intelligenten Batteriesensors dar und dient der Aufnahme der physikalischen Größen Strom, Spannung und Temperatur.

PROGRAMMÜBERSICHT

Es stehen vier Varianten des Intelligenten Batteriesensors zur Verfügung. Der Sensor 1 stellt die Grundvariante dar. Der Sensor 2 wird bei der Überwachung einer zweiten Batterie im gleichen Kommunikationsnetzwerk eingesetzt. Die dritte Variante kommt bei zwei in Reihe geschalteten 12 V Batterien (24 V Bordnetz) zum Einsatz. Die vierte Variante ist für Fahrzeuge mit hohen Startströmen (z. B. Land- und Baumaschinen) sowie mit höheren Massekabelquerschnitten (> 70 mm²) vorgesehen.

Betriebsspannung	Typ	Gegenstecker	Bestellnummer	VPE*	Seite
7,5–32 V	Kabelschuh gerade	Hirschmann 872-858-546	6PK 011 700-001/-007	1/100	149
7,5–32 V	Kabelschuh rechtwinklig	Hirschmann 872-858-546	6PK 011 700-311/-317	1/100	150
6–18 V	12 V, IBS Global	Hirschmann 872-857-565	6PK 013 824-001/-007	1/100	151

* Verpackungseinheit



Intelligente Batteriesensoren
6PK 011 700-001 / -007

BATTERIEZUSTANDSALGORITHMEN

Der intelligente Batteriesensor errechnet und überwacht folgende Batteriezustände

State of Charge:

Der State of Charge (SOC) beschreibt den derzeitigen Ladezustand der Batterie.

Der SOC wird definiert als:

SOC [%] = Entladbare Kapazität / Nennkapazität

State of Health:

Der State of Health (SOH) kennzeichnet den Alterungszustand der Batterie.

Der State of Health (SOH) wird definiert als:

SOH [%] = Verfügbare Kapazität / Nennkapazität

Typischerweise nimmt die verfügbare Kapazität der Batterie mit zunehmendem Batteriealter und langer Nutzungsdauer ab.

State of Function:

Der State of Function (SOF) beschreibt die zukünftige Startfähigkeit des Motors auf Basis des derzeit gemessenen Stroms und der Spannung

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	7,5–32 V
Verpolspannung	–28 V / 60 s
Prüfspannung	27,8–28,2 V
Betriebsstrom ¹⁾	≤ 16 mA (normal mode)
Ruhestrom ¹⁾	≤ 230 µA (sleep mode)
Nennwiderstand (Shunt)	68 µΩ
Dauerlaststrom ²⁾	± 200 A
Maximalstrom ²⁾	± 2.000 A (20 ms)
Betriebstemperatur	–40 °C bis +80 °C
Nachheiztemperatur	+105 °C bis +120 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +50 °C
Definierter Laderegler	36 V / 120 min
Jump Start	48 V / 2 min
Load Dump	58 V / 500 ms
Ausgangssignal	LIN 2.0 oder höher
Schutzart	IP 6K9K
Zulässiges Anschraubmoment der Polklemme	5 Nm ± 1 Nm
Gewinde Masseanschlussbolzen	M8
Gewicht	119 g
Max. Batteriekapazität ³⁾	255 Ah
Gegenstecker ⁴⁾	872-858-546

¹⁾ Bedingung: $T_a \leq 40 \text{ °C}$; $U_{bg} = 24 \text{ V}$; $U_{brun} = 28 \text{ V}$

²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 80 \text{ °C}$; $U_b = 24 \text{ V}$

Massekabel typisch: $\geq 70 \text{ mm}^2$

Für max. 500 ms zulässig.

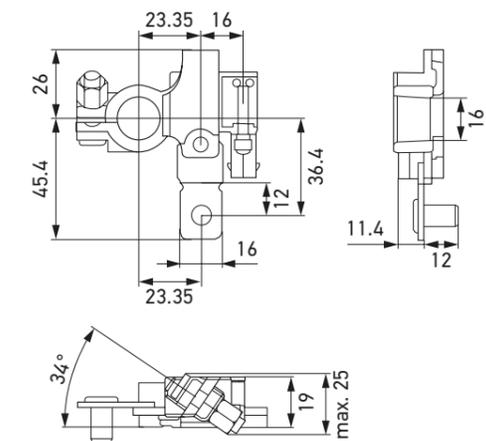
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

³⁾ Erweiterbar auf Anfrage.

⁴⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.

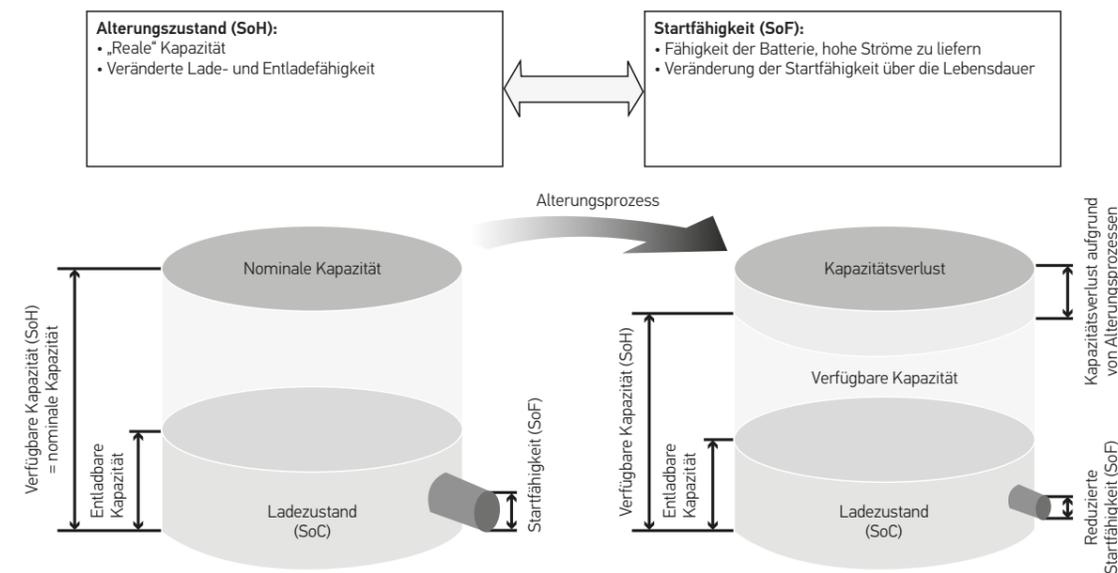
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

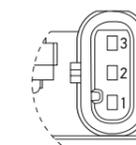


Anzugsmoment Schraube (Klemme) 5 ± 1 Nm

Überwachung verschiedener Batteriezustände



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: Teilspannung 12 V
Pin 2: Anschluss für LIN Bus
Pin 3: Versorgungsspannung 24 V



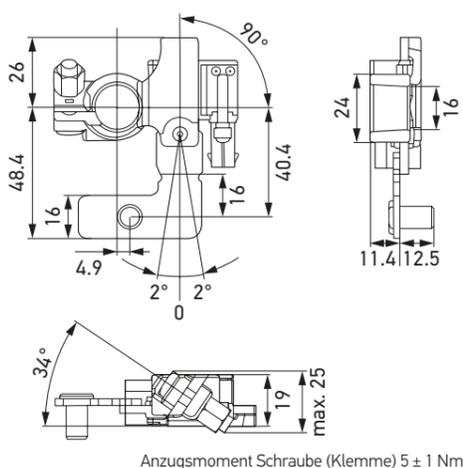
Intelligente Batteriesensoren
6PK 011 700-311 / -317

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	7,5 – 32 V
Verpolspannung	– 28 V / 60 s
Prüfspannung	27,8 – 28,2 V
Betriebsstrom ¹⁾	≤ 16 mA (normal mode)
Ruhestrom ¹⁾	≤ 230 µA (sleep mode)
Nennwiderstand (Shunt)	68 µΩ
Dauerlaststrom ²⁾	± 200 A
Maximalstrom ²⁾	± 2.000 A (500 ms)
Betriebstemperatur	– 40 °C bis + 80 °C
Nachheiztemperatur	+ 105 °C bis + 120 °C
Lagertemperatur	– 20 °C bis + 50 °C
Definierter Laderegler	36 V / 120 min
Jump Start	48 V / 2 min
Load Dump	58 V / 500 ms
Ausgangssignal	LIN 2.0 oder höher
Schutzart	IP 6K9K
Zulässiges Anschraubmoment der Polklemme ³⁾	5 Nm ± 1 Nm
Gewinde Masseanschlussbolzen	M8
Gewicht	119 g
Max. Batteriekapazität ⁴⁾	255 Ah
Gegenstecker ⁵⁾	872-858-546

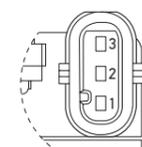
¹⁾ Bedingung: $T_a \leq 40\text{ °C}$; $U_{bg} = 24\text{ V}$; $U_{brun} = 28\text{ V}$
²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 80\text{ °C}$; $U_b = 24\text{ V}$
 Massekabel typisch: $\geq 70\text{ mm}^2$
 Für max. 500 ms zulässig.
 Andere Konfigurationen auf Anfrage.
³⁾ Bei Nutzung eines Poladapters darf nur ein einziges Massekabel (max. 70 mm^2) verwendet werden. Das Kabel muss nach max. 100 mm fixiert werden.
⁴⁾ Erweiterbar auf Anfrage.
⁵⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Anzugsmoment Schraube (Klemme) 5 ± 1 Nm

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: Teilspannung 12 V
Pin 2: Anschluss für LIN Bus
Pin 3: Versorgungsspannung 24 V



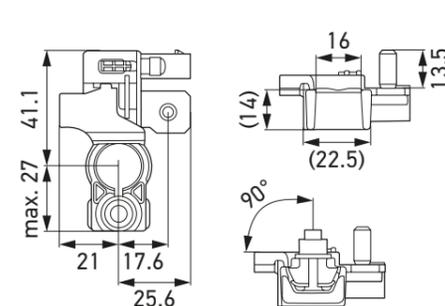
Intelligente Batteriesensoren
12 V, IBS Global
6PK 013 824-001 / -007

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	6 – 18 V
Verpolspannung	– 16,5 V / 60 s
Prüfspannung	13,8 – 14,2 V
Betriebsstrom ¹⁾	10 mA
Ruhestrom ¹⁾	≤ 200 µA
Nennwiderstand (Shunt)	68 µΩ
Dauerlaststrom ²⁾	± 175 A
Maximalstrom ²⁾³⁾	1.500 A
Betriebstemperatur	– 40 °C bis + 105 °C
Nachheiztemperatur	+ 105 °C bis + 120 °C
Lagertemperatur	– 20 °C bis + 55 °C
Definierter Laderegler	18 V / 60 min
Jump Start	27 V / 1 min
Load Dump	35 V / 400 ms
Protokoll	LIN 2.0 oder höher
Schutzart	IP 6K9K
Zulässiges Anschraubmoment der Polklemme	5 Nm ± 1 Nm
Gewinde Masseanschlussbolzen	M6
Gewicht	70 g
Gegenstecker ⁴⁾	872-857-565
Max. Batteriekapazität ⁵⁾	500 Ah

¹⁾ Bedingung: $T_a \leq 40\text{ °C}$; $U_b = 14\text{ V}$
²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 105\text{ °C}$; $U_b = 14\text{ V}$, Massekabel typisch: 35 mm^2
³⁾ Für max. 500 ms zulässig. Andere Konfigurationen auf Anfrage.
⁴⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.
⁵⁾ Erweiterbar auf Anfrage.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



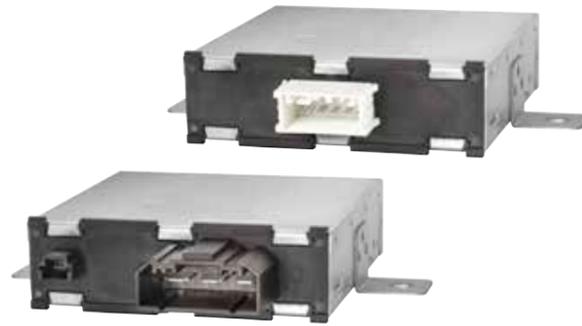
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: Anschluss für LIN Bus
Pin 2: Anschluss für B+

BESCHREIBUNG

Optimales Energiemanagement für PKWs, EVs, Landmaschinen, Last-mile Fahrzeuge, Marineanwendungen sowie Reisemobile. Der IBS Generation II hat im Gegensatz zu IBS früherer Generationen folgende Vorteile: Der Sensor ist nun auch in der Lage größere Batterien zu überwachen. Durch die erhöhte einstellbare Nominalkapazität kann dieser Batteriesensor auch zur Überwachung mehrerer in Reihe geschalteter Batterien genutzt werden. Anstatt auf 250 Amperestunden lässt er sich auf bis zu 500 Amperestunden (Ah) konfigurieren. Das ist vor allem vor dem Hintergrund des steigenden Energiebedarfs in Reisemobilen und Wohnwagen wichtig. Darüber hinaus ist der IBS Generation II besonders robust und kann so auch kurzzeitige, hohe Stromaufnahmen – zum Beispiel bei einem Bugstrahlruder – zuverlässig erfassen. Die Bauform wurde derart optimiert, dass eine Montage auch an schwer zugänglichen Orten, z.B. unterhalb eines Sitzes, problemlos möglich ist. Darüber hinaus verfügt diese Produktvariante über die neuesten Algorithmen zur Batteriezustandserkennung. So sind auch bei höheren Ruheströmen, wie sie in etwa bei Reisemobilen auftreten, zuverlässige Aussagen über Ladezustand und Alterung möglich.



DC/DC Spannungsstabilisatoren 200 W / 400 W

PRODUKTMERKMALE

- Für 12 V Systeme
- Ausgangsleistung 200 bzw. 400 W
- Systemstabilisator bei kurzfristigem Spannungseinbruch

AUFBAU UND FUNKTION

Der Spannungsstabilisator wird beim Einschalten der Zündung aktiviert. Solange keine Stabilisierung erforderlich ist, ist das Teilsystem des Bordnetzes über eine niederohmige Leitung mit dem Hauptsystem gekoppelt.

Der Spannungseinbruch beim Motorstart wird über das Startsignal signalisiert. Dadurch werden das Teilsystem sowie das Hauptnetz voneinander entkoppelt und die Stabilisierung ausgeführt.

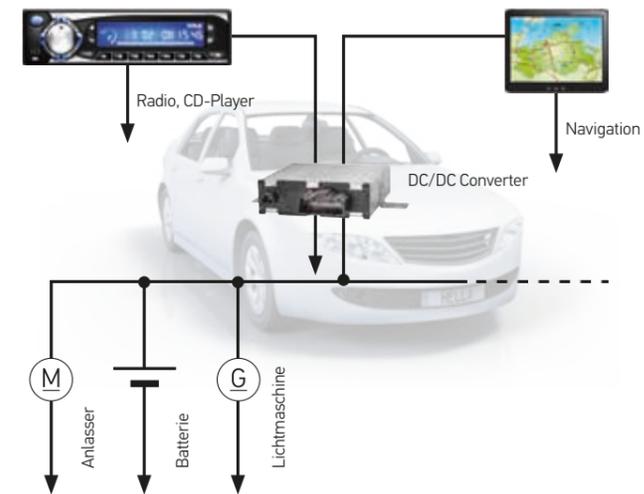
Optional kann das Gerät mit einer LIN-Diagnoseschnittstelle ausgerüstet werden.

ANWENDUNG

Der DC/DC Converter wird auch als Spannungsstabilisator bezeichnet. Er hält im Falle eines kurzfristigen Spannungseinbruchs (beim Motorstart) die Ausgangsspannung zum elektrischen Teilsystem aufrecht (z. B. beim Start-Stop-System).

Dies betrifft im Wesentlichen die für den Fahrzeugführer wahrnehmbaren und nicht sicherheitskritischen Elemente des Bordnetzes. Dazu gehört unter anderem das Radio und das Navigationssystem (Infotainment-Systeme), aber auch diverse Terminals (z. B. bei Land- und Baumaschinen) und Informationssysteme (z. B. in Bussen).

FUNKTIONSSKIZZE



Der Spannungsstabilisator ist logisch zwischen der Spannungsversorgung des Bordnetzes und das zu stabilisierende (Teil-)bordnetz geschaltet. Die Aktivierung der Stabilisierung erfolgt, sobald die Startinformation vom Starter (Klemme 50) vorliegt. Die Stabilisierung (Boost-Modus) ist auf 5 Sekunden beschränkt.

PROGRAMMÜBERSICHT

Leistung	Ausgangsstrom	Typ und Gegenstecker	Bestellnummer	VPE*	Seite
200 W	17 A	TE Connectivity 156333-1	Auf Anfrage	-	154
400 W	34 A	Gegenstecker 1: TE 1473672-1 Gegenstecker 2: TE 1897519-1	8ES 312 331-101	1	155

* Verpackungseinheit



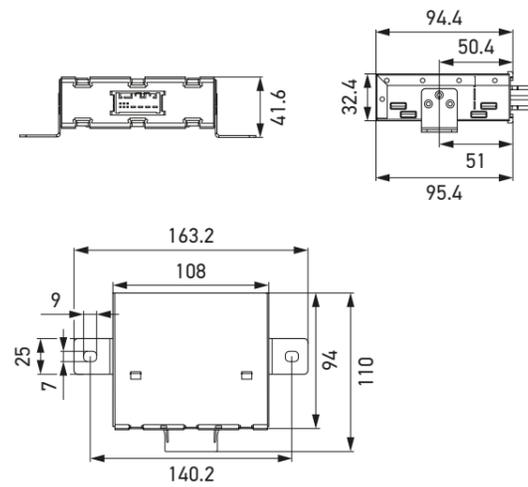
DC/DC Spannungsstabilisator 200 W
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

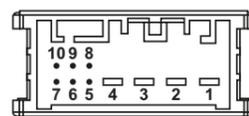
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C (-40 °C bis -20 °C Bypass-Modus)
Versorgungsspannung	+6.0 V bis +18 V
Stabilisierungsbereich	+6.0 V bis +12 V
Ausgangsspannung	(Boost Modus) 12 V ± 0.5 V Rippel < 200 mV
Leistung	200 W
Lagertemperatur	-40 °C bis +105 °C
Kühlung	Konvektion
Gewicht	ca. 370 g
Gegenstecker ¹⁾	156333-1
Ausgangsstrom	17 A
Wirkungsgrad	Boost Modus 85 % @ U > 8 V Bypass Modus > 99 %
Schutzart	IP 5K0

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1: KL 30
- Pin 2: KL 31
- Pin 3: NA
- Pin 4: KL 30_STABIL
- Pin 5: NA
- Pin 6: NA
- Pin 7: NA
- Pin 8: KL 15
- Pin 9: KL 50
- Pin 10: LIN



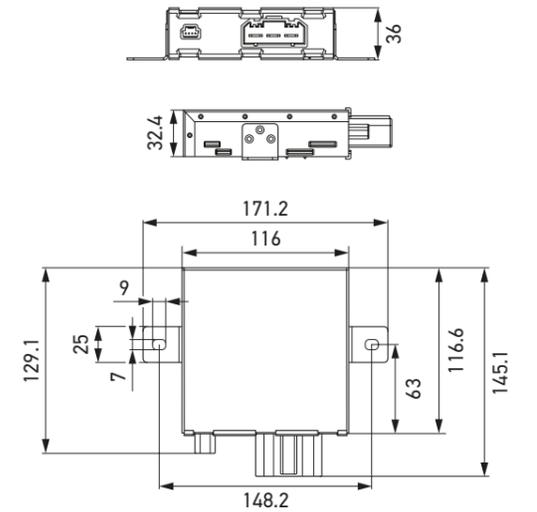
DC/DC Spannungsstabilisator 400 W
8ES 312 331-101

TECHNISCHE DATEN

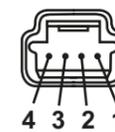
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C (-40 °C bis -20 °C Bypass-Modus)
Versorgungsspannung	+6,0 V – +18 V
Stabilisierungsbereich	+6,0 V – +12 V
Ausgangsspannung	(Boost Modus) 12 V ± 0.5 V Rippel < 200 mV
Leistung	400 W
Lagertemperatur	-40 °C bis +105 °C
Kühlung	Konvektion
Gewicht	ca. 370 g
Gegenstecker ¹⁾	Gegenstecker 1: 1473672-1 Gegenstecker 2: 1897519-1
Ausgangsstrom	34 A
Wirkungsgrad	Boost Modus 85 % @ U > 8 V Bypass Modus > 99 %
Schutzart	IP 5K0

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

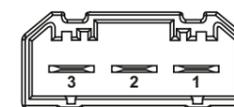
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1: LIN
- Pin 2: NC
- Pin 3: KL 15 (IGN)
- Pin 4: KL 50 (RE-CRANK)



- Pin 1: KL 30 (V_{IN})
- Pin 2: KL 31 (GND)
- Pin 3: KL 30_stab (V_{OUT})



DC/DC-Wandler 24 V / 12 V

PRODUKTMERKMALE

- Energieübertragung von 24 V auf 12 V Spannungssysteme bis zu 300 W
- Passive Luftkühlung
- Spannungsversorgung für 12 V Lasten wie Beleuchtung, ECUs, Sensoren etc.
- Unkomplizierte Integration ohne Datenschnittstelle
- Eingebauter Kurzschluss- und Verpolungsschutz
- Wirkungsgrad bis zu 90 %

ANWENDUNG

Mithilfe dieses 24 V / 12 V Wandlers können 12 V Lasten in einer auf 24 V basierten E/E-Architektur genutzt werden. Der DC/DC-Wandler ist für die Stromversorgung konventioneller 12 V Lasten wie Lüfter, Leuchten, Navigations- und Infotainmentssysteme ausgelegt.

AUFBAU UND FUNKTION

Der 24 V / 12 V Wandler ist eine moderne Spannungsversorgung in Form eines Schaltnetzteils, das hochgradig zuverlässige, für den Automobilbau taugliche Komponenten nutzt. Er nimmt einen breiten Eingangsspannungsbereich von 18 V bis 32 V auf und liefert eine stabile Ausgangsleistung bei 13,5 V und bis zu 20 A Nennstrom. Die Integration in die E/E-Architektur des Fahrzeugs wird so einfach wie möglich gemacht, da keine Datenschnittstelle benötigt wird. Um elektromagnetische Störungen zu verringern, kommen zur Ansteuerung von MOSFETs Frequenzspreizungsverfahren zum Einsatz. Ein Schutz gegen Verpolung des Eingangs, Kurzschluss des Ausgangs sowie Überspannung und Überstrom etc. ist integriert. Die passive Luftkühlung begrenzt den Wartungsaufwand auf ein absolutes Minimum. Der Wandler ist für die Verwendung im Kabineninneren (IP 30) ausgelegt.

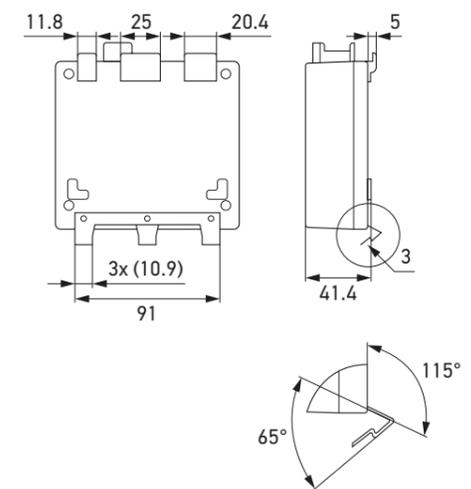
TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Arbeitstemperatur	-40 °C bis +75 °C
PWM-Mittelfrequenz	200 kHz (mit Dithering)
Max. Leistung	bis zu 300 W
Eingangsspannung	18–32 V
Ausgangsspannung	13,5 V
Rippel	< 200 mV _{pp}
Leerlaufstrom	< 5 mA
Funktionale Sicherheit	QM
Datenverbindung	N/A
Wirkungsgrad	bis zu 90 %
Abmessungen	115,5 mm (L) x 105,5 mm (B) x 41,4 mm (H) ohne Montagebügel
Gewicht	ca. 600 g
Stecker	6-polige Steckleiste (Tyco), 90° Nr. 9-966140-5
Gegenstecker*	Nr. 8-968970-02
Kühlungskonzept	Luft, passiv
Schutzart	IP 30

¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Tyco.

DC/DC-Wandler 24 V / 12 V
Auf Anfrage

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
DC/DC-Wandler 24 V auf 12 V	auf Anfrage	-

* Verpackungseinheit

HELLA GmbH & Co. KGaA

Kunden-Service-Center
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt/Germany

Tel.: 0180-6-250001 (0,20 €/Anruf aus dem deutschen Festnetz)

Fax: 0180-2-250001 (0,06 € je Verbindung)

Internet: www.hella.com

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt
J01947/11.22

Sachliche und preisliche Änderungen vorbehalten.

www.hella.com/soe