



ELEKTRIK / ELEKTRONIK
SPEZIELLE ERSTAUSRÜSTUNG



www.hella.com/soe-electronics

ELECTRONIC MADE FOR INDIVIDUAL CHALLENGES



HELLA ELEKTRONIKKOMPONENTEN

Profitieren Sie von unserer jahrzehntelangen Erfahrung und unseren Innovationen!

Unsere Elektronikkompetenz für Spezialfahrzeuge wie Land- und Baumaschinen, Busse, Wohnmobile, Elektroautos oder für den Marinesektor bauen wir immer weiter aus: Hierzu stärken wir zum einen das globale Vertriebsnetzwerk und erweitern die weltweite Entwicklungsexpertise. Zum anderen ergänzen wir das Elektronikportfolio laufend.

Anwendungsspezialisten unterstützen Sie bei der Integration der neuesten Technologien und Funktionen. Ganz gleich, wie spezifisch Ihre Anforderungen sind, HELLA stellt sich diesen Herausforderungen und gewährleistet eine individuelle Lösung für die Implementierung.

Vertrieb, Produktmanagement und Entwicklungsabteilungen konzentrieren sich auf Ihre Elektronikprojekte und bieten Flexibilität und technische Unterstützung innerhalb Ihrer Produkthanwendung.

Zuverlässige, intensive, persönliche Betreuung: HELLA arbeitet Hand in Hand mit Ihnen!



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-electronics

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



Landmaschinen
www.hella.com/agriculture



Mining
www.hella.com/mining



Stadt- und Reisebusse
www.hella.com/bus



Einsatzfahrzeuge
www.hella.com/emergency



Motorräder und Quads
www.hella.com/powersports



Einige unsere Produkte sind ebenfalls auch für Tier X Kunden relevant.
www.hella.com/tierx



Marine
www.hellamarine.com



Baumaschinen
www.hella.com/construction



Truck und Trailer
www.hella.com/truck
www.hella.com/trailer



Kommunalfahrzeuge und Sonderaufbauten
www.hella.com/municipal



Reisemobile
www.hella.com/caravan



E-Cars
www.hella.com/ecars



Sportwagen und Premiumfahrzeuge
www.hella.com/premiumcars



Stapler
www.hella.com/forklift



DER NEUE MODULSCHALTERKONFIGURATOR

In wenigen Schritten zum Wunschscharter! Mit dem neuen Modulscharterkonfigurator können Sie Ihren individuellen Scharter 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 die Funktionsweise der Produkte.

www.hella.com/electronicool

Fahrerassistenzsysteme



Radarsensor 77 GHz

Energiemanagement



Intelligente Batteriesensoren



Spannungsstabilisatoren



Spannungswandler

Umgebungs- und Mediumsensoren



Niveausensoren



Öldruck- und Temperatursensoren



Regen-Licht-Sensoren



Road condition sensor (RCS / SHAKE)



Temperatursensoren



Feinstaubsensor PM 2.5

Positionssensoren



Lenkmoment- und Lenkwinkelsensoren



Fahrpedalgeber



Drehwinkelsensoren

Aktuatoren



Aktuatoren (Low Force)



Aktuatoren (Medium Force)



Aktuatoren (High Force)



Aktuatoren (Smart URA)



Universal Turbo Aktuatoren (UTA)

Thermomanagement und Pumpen



Vakuumpumpen



Waschwasserpumpen

Bediensysteme – Schnittstelle Fahrzeug/ Fahrer



Modulschalter

Karosserieelektronik



Elektronische Wegfahrsperr

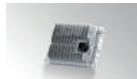
Lichtelektronik



LED-Blinkgeber: Zugfahrzeug



LED-Blinkgeber: Für LED-Blinkleuchten 12 V und 24 V



LED-Leuchtensteuergerät



Steuergerät für blinkende Seitenmarkierungsleuchten



Steuergerät zur Stromüberwachung



Simulationsgerät für Kaltabfrage

Akustische Signalgeräte



Warnsystem AVAS



Elektronische Hörner



Elektromechanische Hörner



Rückfahrwarner

Weitere Komponenten



Spiegel



Turbo Ventilatoren



Zigarettenanzünder und Powersteckdosen

INHALT

Übersicht Gegenstecker	6
IP-Schutzklassen	9
Fahrerassistenzsysteme	
Radarsensor 77 GHz	10
Energiemanagement	
Intelligente Batteriesensoren	14
Spannungsstabilisatoren	22
DC/DC-Wandler	26
Umgebungs- und Mediumsensoren	
Niveausensoren	32
Öldruck- und Temperatursensoren	38
Regen-Licht-Sensoren	42
Road condition sensor (RCS/SHAKE)	50
Temperatursensoren	54
Feinstaubsensoren	56
Positionssensoren	
Lenkmoment- und Lenkwinkelsensoren	58
Fahrpedalgeber	60
Drehwinkelsensoren	68
Aktuatoren	
Elektromotorische Aktuatoren (Low Force)	76
Elektromotorische Aktuatoren (Medium Force)	84
Elektromotorische Aktuatoren (High Force)	102
Elektromotorische Aktuatoren (Smart URA)	102
Turboaktuatoren (UTA)	106
Thermomanagement und Pumpen	
Vakuumpumpen	110
Waschwasserpumpen	114
Wassertanks	121
Bediensysteme – Schnittstelle Fahrzeug/Fahrer	
Modulschalter	124
Karosserieelektronik	
Elektronische Wegfahrsperre	130
Lichtelektronik	
LED-Leuchtenausfallkontrolle	134
Die richtige Lösung für Ihre Fahrzeugelektronik	136
LED-Blinkgeber: Zugfahrzeug	138
Steuergerät für blinkende Seitenmarkierungsleuchten	140
Simulationsgerät zur Kaltabfrage	142
LED-Leuchtensteuergerät	143
Steuergerät zur Stromüberwachung	146
Akustische Signalgeräte	
Warnsystem AVAS	148
Hörner, elektronisch	150
Hörner, elektromechanisch	154
Rückfahrwarner	160
Weitere Komponenten	
Spiegel	162
Turbo Ventilatoren	168
Zigarettenanzünder und Powersteckdosen	170

ÜBERSICHT GEGENSTECKER

PRODUKT	PRODUKTBESCHREIBUNG	BESTELLNUMMER	ZUGEHÖRIGE GEGENSTECKER
Sensoren	Intelligente Batteriesensoren		
	IBS 200X	6PK 010 842-001 / -007	Hirschmann 872-858-545
	Kabelschuh gerade	6PK 011 700-001 / -007	Hirschmann 872-858-546
	Kabelschuh rechteckig	6PK 011 700-317 / -311	Hirschmann 872-858-546
	12 V, IBS Global	6PK 013 824-001 / -007	Hirschmann 872-857-565
	12 V, für Land- und Baumaschinen	Auf Anfrage	Hirschmann 872-858-546
	Feinstaubsensoren		
	Feinstaubsensor PM 2.5	Auf Anfrage	Hirschmann 872-858-541 oder TE Connectivity 1-1670917-1
	Lenkmoment und Lenkwinkelsensoren		
	Lenkmoment und Lenkwinkelsensoren	Auf Anfrage	Tyco C-965382-2
	Lenkwinkelsensor	Auf Anfrage	Tyco C-965382-2
	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
	Temperatursensoren		
	Messung der Lufttemperatur	6PT 009 522-011	TE Connectivity 2-1437712-5
	Regen-Licht-Sensoren		
	Erfassung von Umwelteigenschaften		
	Für Fahrzeuge mit flachen Windschutzscheiben	Auf Anfrage	TE Connectivity 114 18063-18, Kodierung D
	Für Fahrzeuge mit steilen Windschutzscheiben	Auf Anfrage	AMP C-1718346, Kodierung A
	Drehwinkelsensoren		
Einfachsensoren	6PM 010 200-547 6PM 010 200-557	TE Connectivity 1801178-4	
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
	DC/DC 48 V / 12 V, 3,5 kW, wassergekühlt	Auf Anfrage	Hirschmann 805-031-541
Spannungswandler	DC/DC 48 V / 12 V, 1,8 kW, luftgekühlt	Auf Anfrage	TE 2-1534229-1
	DC/DC 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	Low force		
	Elektrisches Ver- und Entriegeln, platzsparend, Auf- und Rückrotation elektrisch	6NW 011 122-017	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-541
	Elektrisches Ver- und Entriegeln, platzsparend mit Mikroschalter, Auf- und Rückrotation elektrisch, mit Mikroschalter	6NW 011 122-027	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-...KA
	Ohne Bedien- und ohne Verriegelungselement Ohne Verriegelungs- aber mit Bedienelement	6NW 011 122-031 6NW 011 122-051	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-...KA
	Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend mit Mikroschalter, Aufrotation elektrisch, Rückrotation über Rückholfeder, mit Softtouch-Button	6NW 011 122-047	Hirschmann Automotive 3-pol. MLK Kupplung ELA 872-858-541

PRODUKT	PRODUKTBESCHREIBUNG	BESTELLNUMMER	ZUGEHÖRIGE GEGENSTECKER	
Aktuatoren	Medium force	6NW 009 203-401	TE Connectivity 1355390-1	
		6NW 009 203-411	TE Connectivity 1355390-1	
	Elektrisches Ver- und Entriegeln und Zuziehen, elektrisch Ein- und Ausfahren	6NW 009 203-627	TE Connectivity 282080-1	
		6NW 009 203-637		
		6NW 009 203-441		
		6NW 009 203-557		
	Elektrisches Ver- und Entriegeln und Zuziehen, elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder	6NW 009 203-461	TE Connectivity 1355390-1	
		6NW 009 203-471	TE Connectivity 282080-1	
		6NW 009 203-541		
	Elektrisches Ver- und Entriegeln und Zuziehen, elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder	6NW 009 203-491	TE Connectivity 1355390-1	
		6NW 009 203-501	TE Connectivity 282080-1	
	6NW 009 203-521			
	High force	Elektrisches Ver- und Entriegeln und Zuziehen, elektrische Drehbewegung links, Rückstellung per Feder rechts	6NW 009 424-781	TE Connectivity AMP C1355390
			6NW 009 424-791	TE Connectivity AMP C1355390
Elektrisches Ver- und Entriegeln und Zuziehen, elektrische Drehbewegung rechts und links		6NW 009 424-771	TE Connectivity AMP C1355390	
		6NW 009 424-777	TE Connectivity AMP C1355390	
Smart URA	Elektrisches Ver- und Entriegeln und Zuziehen, elektrische Drehbewegung rechts und links, mit Positionsrückmeldung mittels CIPOS® Technologie	6NW 011 303-701	TE Connectivity 1-1456426-1, Kodierung A	
Vakuumpumpen	Universal Turbo Aktuator	Auf Anfrage	Kostal, 09 4415 82, Kodierung B	
		8TG 008 570-021	Kostal, 09 4016-30	
		8TG 009 428-081	Yazaki 2.8, 7283-5575-10	
	UP 28 mit Relaisbox	8TG 012 377-701	Yazaki Abgedichtet: 7282-5575-10 Mit Kabeldichtung: 7158-3113-40 Mit Kupplung: 7117-4152-02	
	UP 28 mit Motorraumstecker			
	UP 5.0			
Akustisches Warnsystem	AVAS	3SL 015 329-007	Tyco 1-967616-1	
LED-Leuchtensteuergerät	Basis Variante 12 V 24 V	5DS 227 488-001	Amphenol AT06-6S	
		5DS 227 488-101		
	Premium Variante 12 V (1 Stoplicht Kanal) 12 V (2 Stoplicht Kanäle) 24 V (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-001	OUT, B Kodierung: Amphenol AT06-08SB	
		5DS 227 489-011	IN, A Kodierung: Amphenol AT06-08SA	
		5DS 227 489-101	6-pin: Amphenol AT06-06S	

IP-SCHUTZKLASSEN

IP steht für International Protection. Die IP-Schutzklassen 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-Schutzklassen und die Erläuterung ihrer Bedeutung soll Ihnen als Hilfe zur richtigen Auswahl der Komponente entsprechend der jeweiligen Anforderungen in Ihrer Anwendung dienen.

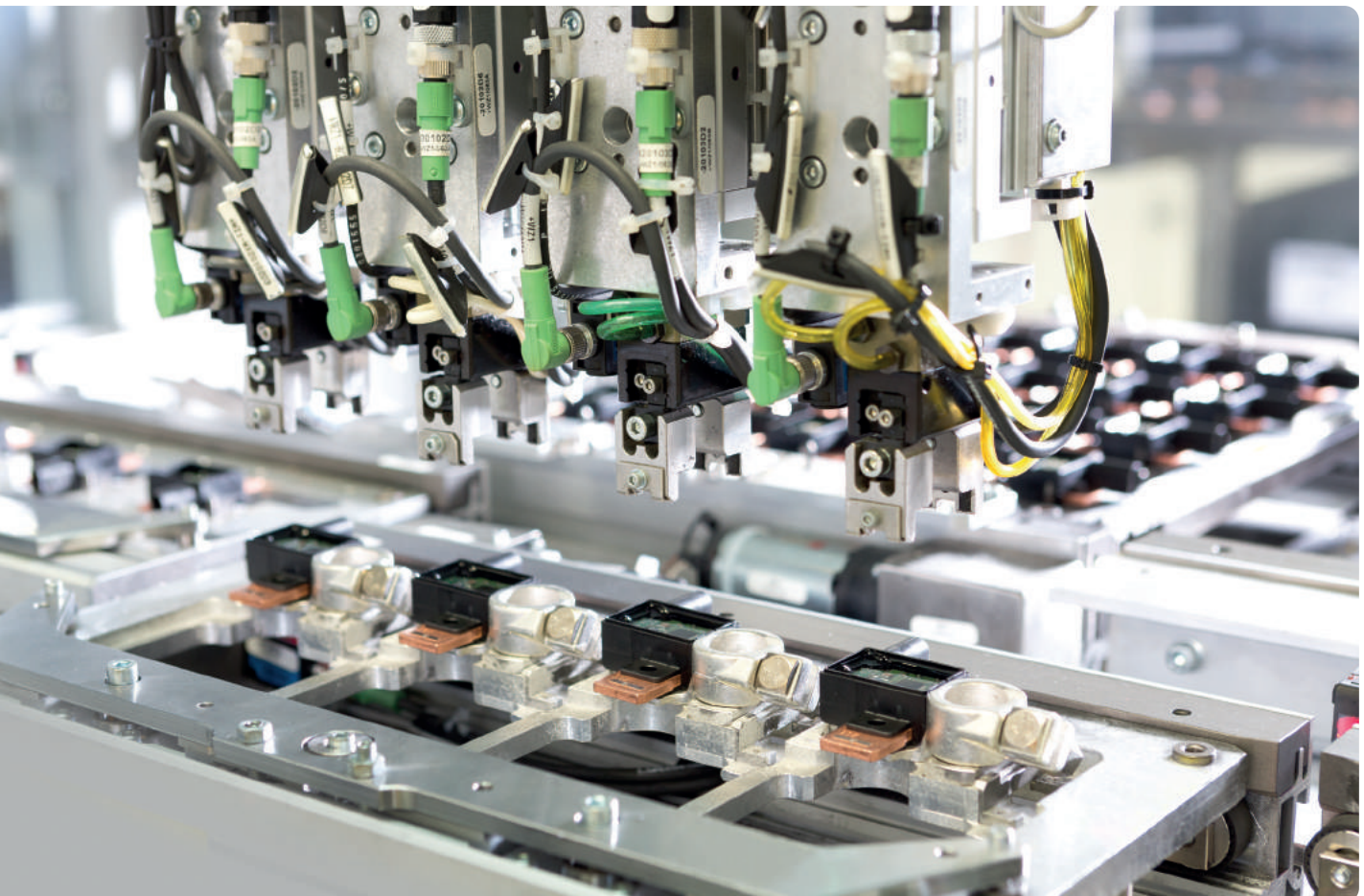
BEISPIEL

Kennbuchstaben

IP 6K5

Erster Index:
Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern

Zweiter Index:
Schutz gegen das Eindringen von Flüssigkeit



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 50 mm Durchmesser, 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, 12,5 mm Durchmesser, 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, 2,5 mm Durchmesser, 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, 1,0 mm Durchmesser, 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 jeder 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 jeder 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 jeder 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 jeder 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 jeder Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben



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

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.

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.

ANWENDUNGSBEISPIELE:

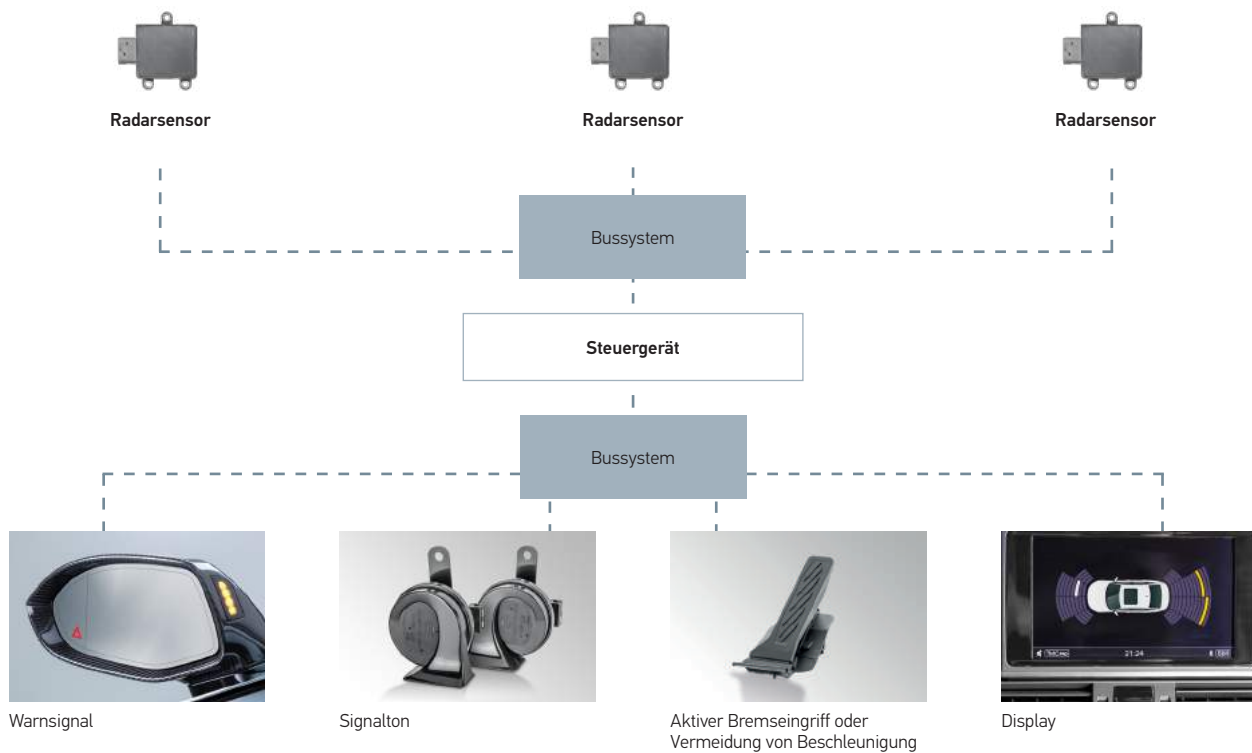
Fahrzeugheck

- 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	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE**	Seite
Radarsensor 77 GHz	IP 6K7, IP X9K*	auf Anfrage	-	12

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



Radarsensor 77 GHz
Bestellnummer auf Anfrage

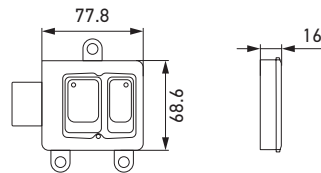
TECHNISCHE DATEN

Mittenfrequenz	76,5 GHz
Azimut (Field of View)	± 75° (10 dBsm @ 20 m)
Elevation (Field of View)	± 10° (10 dBsm @ 20 m)
Kommunikationsschnittstelle	CAN
Gewicht	< 100 g
Schutzklasse	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

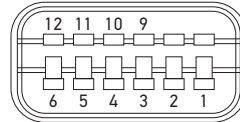
¹⁾ Wenn die Membran nach einer Installationsrichtlinie für den Druckausgleich geschützt ist

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: V_{BAT}
Pin 7: -
Pin 8: -
Pin 9: PCAN H
Pin 10: PCAN L
Pin 11: POS 1
Pin 12: GND





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.

Intelligente Batteriesensoren

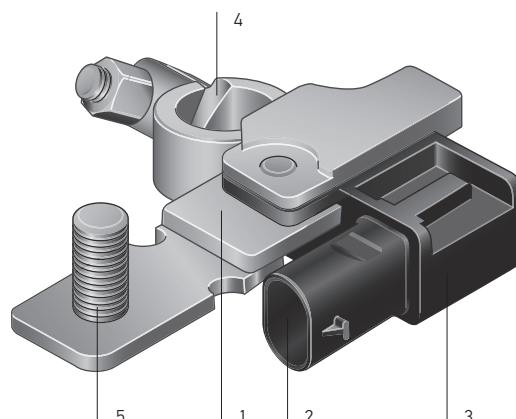
AUFBAU UND FUNKTION

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.



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:

$SOC [\%] = \frac{\text{Entladbare Kapazität}}{\text{Nennkapazität}}$

State of Health:

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

Der State of Health (SOH) wird definiert als:

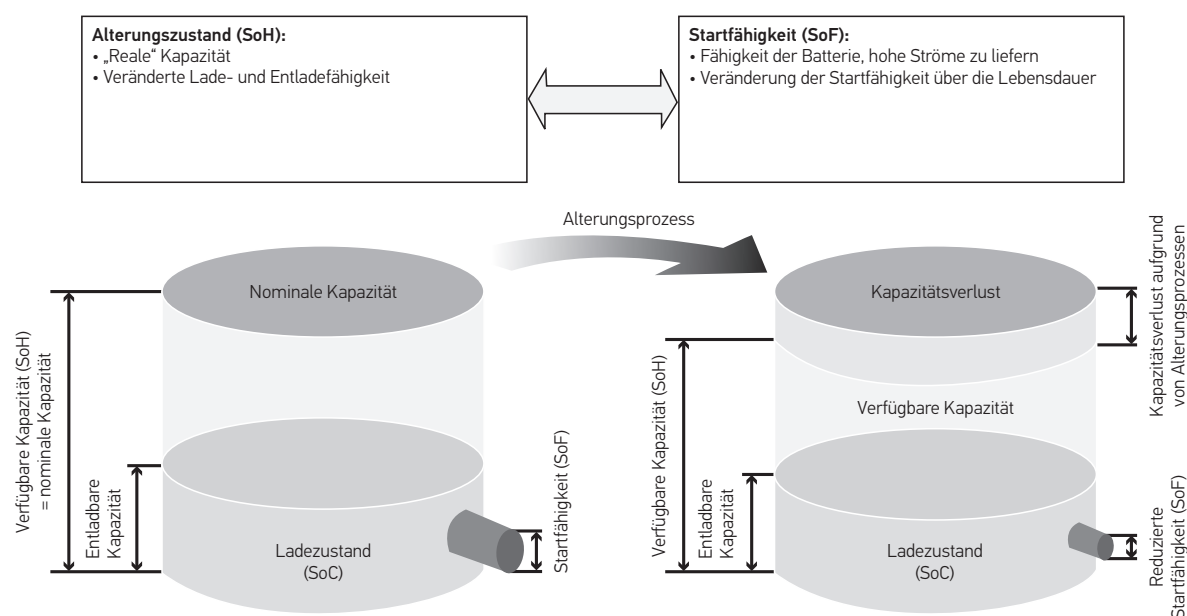
$SOH [\%] = \frac{\text{Verfügbare Kapazität}}{\text{Nennkapazität}}$

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

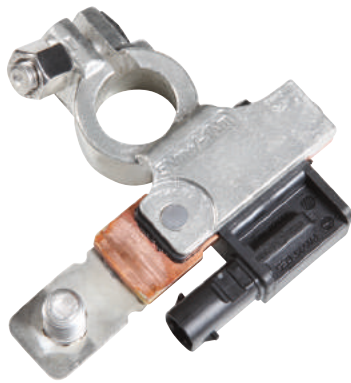
Überwachung verschiedener Batteriezustände



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
6–16,5 V	IBS 200X	Hirschmann 872-858-565	6PK 010 842-001/-007	1/100	16
7,5–32 V	Kabelschuh gerade	Hirschmann 872-858-546	6PK 011 700-001/-007	1/100	17
7,5–32 V	Kabelschuh rechtwinklig	Hirschmann 872-858-546	6PK 011 700-311/-317	1/100	18
6–18 V	IBS Global	Hirschmann 872-857-565	6PK 013 824-001/-007	1/100	19
6–16,5 V	Für Land- und Baumaschinen	Hirschmann 872-858-546	Auf Anfrage	–	20



Intelligente Batteriesensoren
6PK 010 842-001/-007 (IBS 200X)

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	6 – 16,5 V
Verpolspannung	- 16,5 V / 60 s
Prüfspannung	13,8 – 14,2 V
Betriebsstrom ¹⁾	≤ 15 mA (normal mode)
Ruhestrom ¹⁾	≤ 120 µA (sleep mode)
Nennwiderstand (Shunt)	100 µΩ
Dauerlaststrom ²⁾	± 155 A
Maximalstrom ²⁾	± 1.500 A (500 ms)
Betriebstemperatur	-40°C bis +115°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
Ausgangssignal	LIN 2.0 oder höher
Schutzklasse	IP 6K7
Zulässiges Anschraubmoment der Polklemme	5 Nm ± 1 Nm
Gewinde Masseanschlussbolzen	M8
Gewicht	125 g
Max. Batteriekapazität ³⁾	249 Ah
Gegenstecker ⁴⁾	872-858-565
Optionales Zubehör	Batteriepoladapter für Plug-and-Play-Einbau 9MK 179 472-007

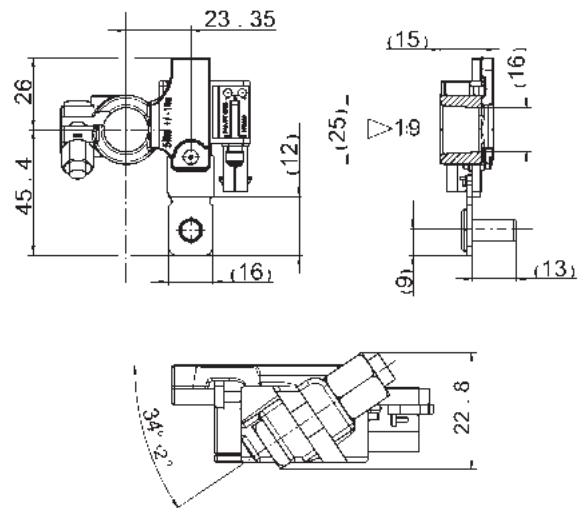
¹⁾ Bedingung: T_a ≤ 40°C; U_b = 14 V

²⁾ Bedingung typisch: T_a ≤ 105°C; U_b = 14 V
Massekabel typisch: 35 mm²
Für max. 500 ms zulässig.
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

³⁾ Erweiterbar auf Anfrage.

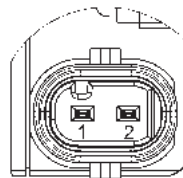
⁴⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

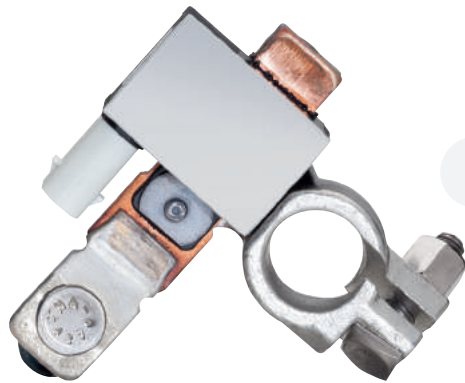


Anzugsmoment Schraube (Klemme) 5 ± 1 Nm

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: Versorgungsspannung
Pin 2: Anschluss für LIN Bus



Intelligente Batteriesensoren 6PK 011 700-001 / -007

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
Schutzklasse	IP 6K7
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: $T_a \leq 40^\circ\text{C}$; $U_{bq} = 24\text{ V}$; $U_{brun} = 28\text{ V}$

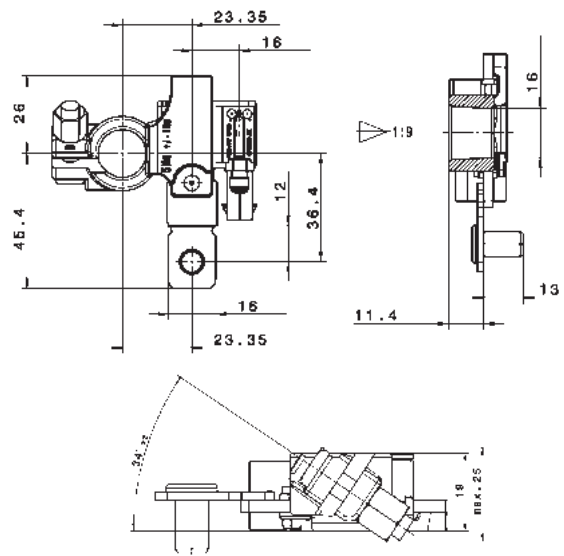
²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 80^\circ\text{C}$; $U_b = 24\text{ V}$
Massekabel typisch: $\geq 70\text{ mm}^2$
Für max. 500 ms zulässig.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

³⁾ Erweiterbar auf Anfrage.

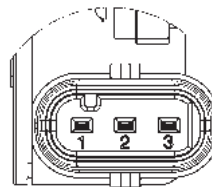
⁴⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Anzugsmoment Schraube (Klemme) 5 ± 1 Nm

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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



Intelligente Batteriesensoren
6PK 011 700-317/-311

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
Schutzklasse	IP 6K7
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: $T_a \leq 40^\circ\text{C}$; $U_{bq} = 24\text{ V}$; $U_{lmin} = 28\text{ V}$

²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 80^\circ\text{C}$; $U_b = 24\text{ V}$
Massekabel typisch: $\geq 70\text{ mm}^2$

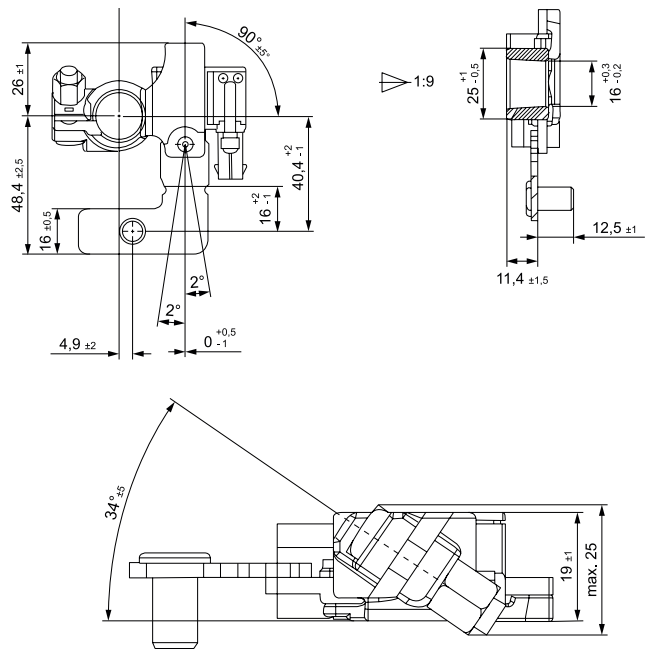
Für max. 500 ms zulässig.
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

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.

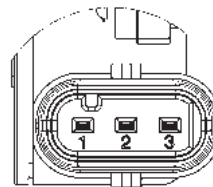
⁵⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

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
Schutzklasse	IP 9K9K
Zulässiges Anschraubmoment der Polklemme	5 Nm ± 1 Nm
Gewinde Masseanschlussbolzen	M6
Gewicht	70 g
Gegenstecker ⁴⁾	872-857-565
Max. Batteriekapazität ⁵⁾	500 Ah
Optionales Zubehör	Batteriepoladapter für Plug-and-Play-Einbau 9MK 230 836-007

¹⁾ Bedingung: $T_a \leq 40^\circ\text{C}$; $U_b = 14\text{ V}$

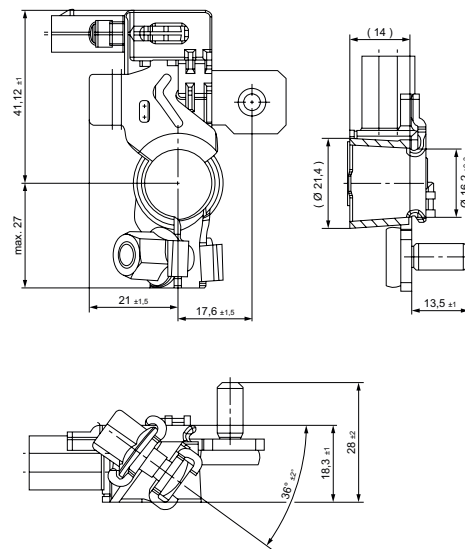
²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 105^\circ\text{C}$; $U_b = 14\text{ V}$, Massekabel typisch: 35 mm²

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.

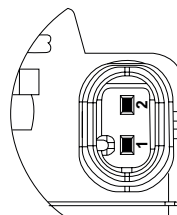
TECHNISCHE ZEICHNUNG



BESCHREIBUNG

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.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

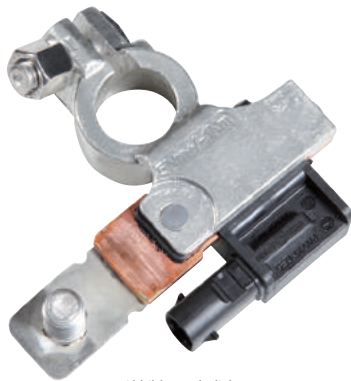


Abbildung ähnlich

Intelligente Batteriesensoren
12 V, für Land- und Baumaschinen
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	6 – 16,5 V
Verpolspannung	-16,5 V / 60 s
Prüfspannung	13,8 – 14,2 V
Betriebsstrom ¹⁾	≤ 15 mA
Ruhestrom ¹⁾	≤ 120 µA
Nennwiderstand (Shunt)	68 µΩ
Dauerlaststrom ²⁾	± 200 A
Maximalstrom ²⁾	2.000 A
Betriebstemperatur	-40°C bis +115°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
Schutzklasse	IP 6K7
Zulässiges Anschraubmoment der Polklemme	5 Nm ± 1 Nm
Gewinde Masseanschlussbolzen	M10
Gewicht	145 g
Gegenstecker ³⁾	872-858-546
Max. Batteriekapazität ⁴⁾	249 Ah

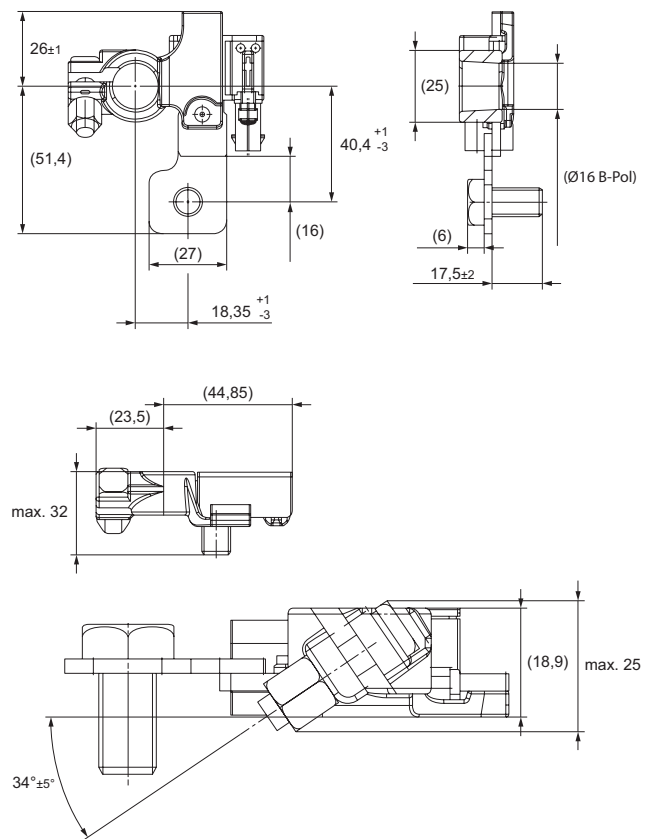
¹⁾ Bedingung: $T_a \leq 40^\circ\text{C}$; $U_b = 14\text{ V}$

²⁾ Bedingung typisch: $T_a \leq 105^\circ\text{C}$; $U_b = 14\text{ V}$
Massekabel typisch: 35 mm²
Für max. 500 ms zulässig.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

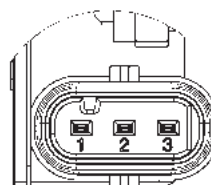
⁴⁾ Erweiterbar auf Anfrage.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



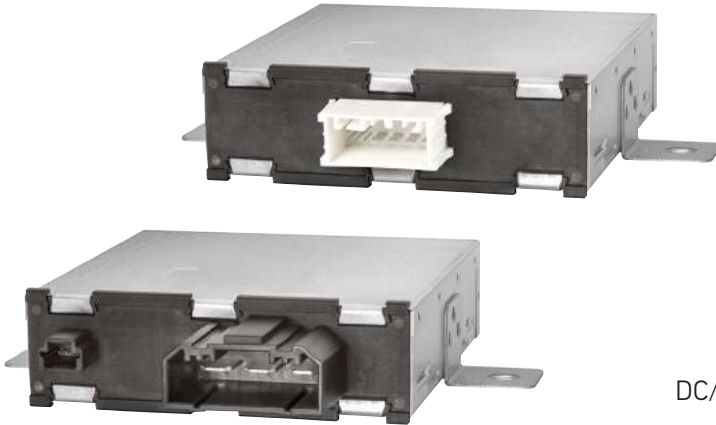
Anzugsmoment Schraube (Klemme) 5 ± 1 Nm

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: Versorgungsspannung 12 V
Pin 2: Anschluss für LIN Bus
Pin 3: nicht belegt





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.

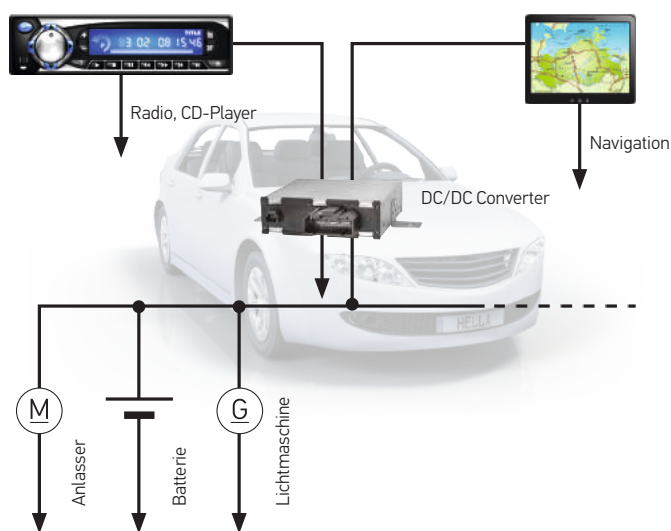
Optional kann das Gerät mit einer LIN-Diagnoseschnittstelle ausgerüstet werden.

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).

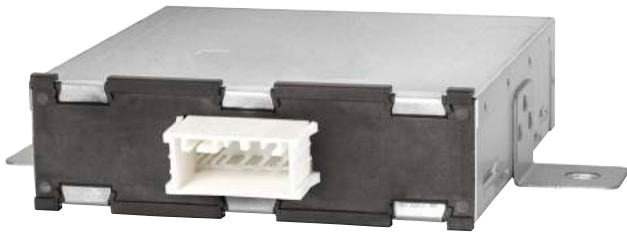
FUNKTIONSSKIZZE



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	-	24
400 W	34 A	Gegenstecker 1: TE 1473672-1 Gegenstecker 2: TE 1897519-1	8ES 312 331-101	1	25



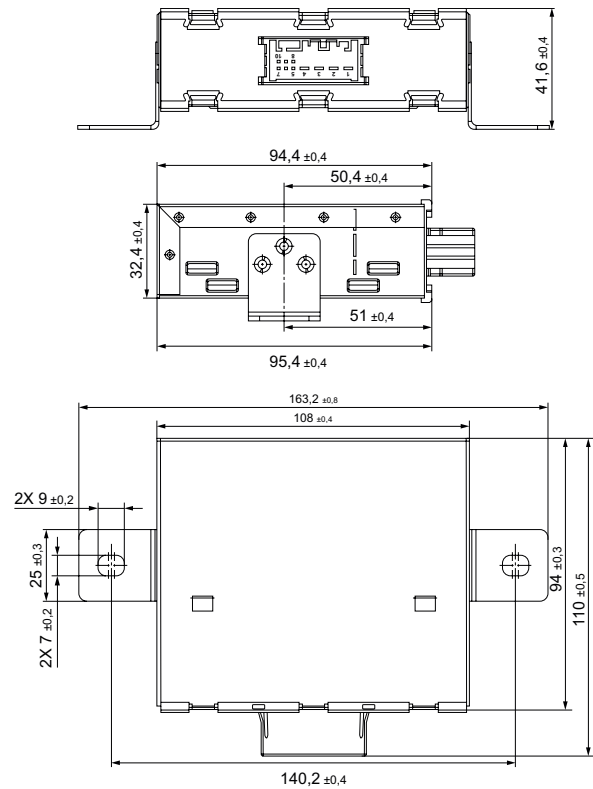
DC/DC Spannungsstabilisator 200 W
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

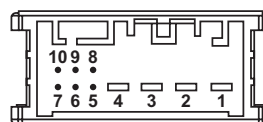
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C (-40°C bis -20°C Bypass-Modus)
Versorgungsspannung	+ 6.0 V bis +18 V
Stabilisierungsbereich	+ 6.0 V bis +12 V
Ausgangsspannung	(Boost Modus) 12 V ± 0.5 V Rippel < 200 mV
Leistung	200 W
Lagertemperatur	-40°C bis +105°C
Kühlung	Konvektion
Gewicht	ca. 370 g
Gegenstecker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

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

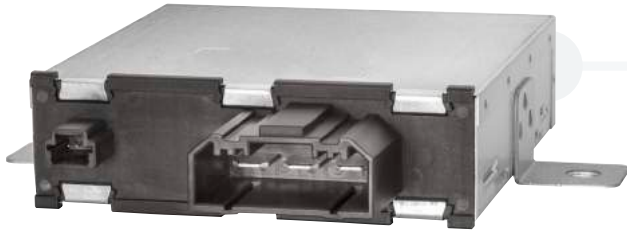
TECHNISCHE ZEICHNUNG



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



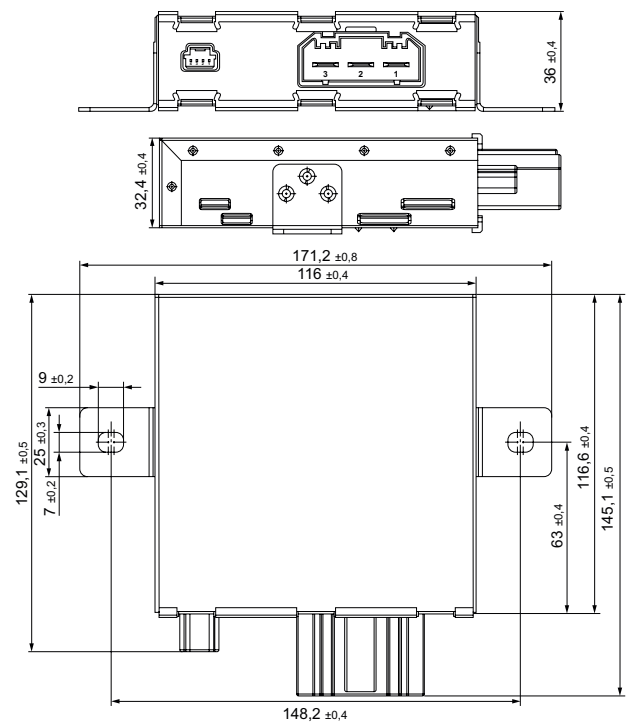
DC/DC Spannungsstabilisator 400 W
8ES 312 331-101

TECHNISCHE DATEN

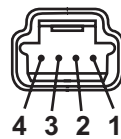
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C (-40°C bis -20°C Bypass-Modus)
Versorgungsspannung	+6.0 V bis +18 V
Stabilisierungsbereich	+6.0 V bis +12 V
Ausgangsspannung	(Boost Modus) 12 V ± 0.5 V Rippel < 200 mV
Leistung	400 W
Lagertemperatur	-40°C bis +105°C
Kühlung	Konvektion
Gewicht	ca. 370 g
Gegenstecker ¹⁾	Gegenstecker 1: 1473672-1 Gegenstecker 2: 1897519-1
Ausgangsstrom	34 A
Wirkungsgrad	Boost Modus 85 % @ U > 8 V Bypass Modus > 99 %
Schutzklasse	IP 5K0

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

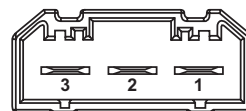
TECHNISCHE ZEICHNUNG



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 48 V / 12 V

PRODUKTMERKMALE

- Skalierbare Leistung bis zu 1,8 kW (Luftkühlung) und 3,5 kW (Wasserkühlung)
- Bidirektionaler Energietransfer zwischen 48 V und 12 V Bordnetz
- Wirkungsgrad bis zu 97 %
- Versorgung von Sonderlasten, z. B. elektromechanische Servolenkung

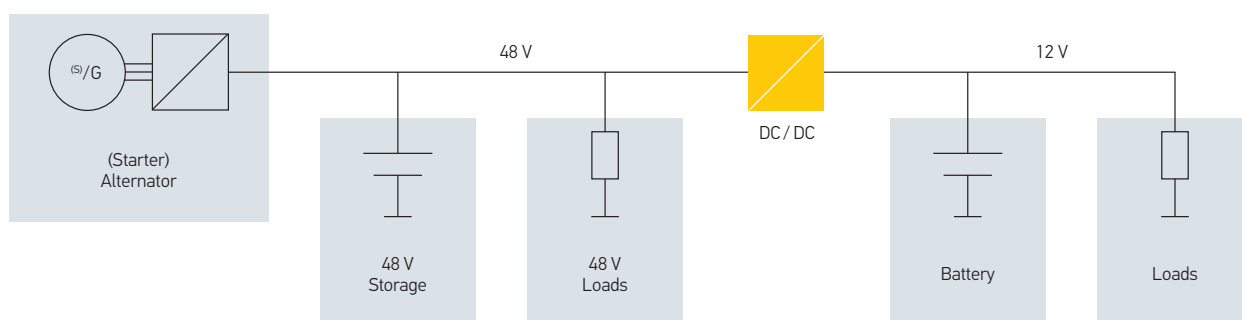
AUFBAU UND FUNKTION

Die DC/DC-Wandler transformieren elektrische Energie zwischen 48 V und 12 V Bordnetzen. Mit der wachsenden Anzahl von Verbrauchern und elektrischen Funktionen müssen zusätzliche Maßnahmen im elektrischen System des Fahrzeug eingeführt werden, um zu jeder Zeit eine zuverlässige und stabile Stromversorgung zu gewährleisten. Die Ansteuerung der Wandler erfolgt über eine CAN-Schnittstelle.

ANWENDUNG

Der Einsatz eines 48 V Bordnetzes ermöglicht neue Anwendungen wie z. B. elektrische Lenkungsunterstützung, Rekuperation, Segeln und Kriechen. Die durchschnittliche Kraftstoffeinsparung bei der Rekuperation mit einer 10 kW E-Maschine beträgt ca. 0,5 l/100 km im WLTP-Zyklus. Die DC/DC-Wandler versorgen in dieser Architektur das parallele 12 V Bordnetz mit Energie. Außerdem kann elektrische Energie aus dem 12 V Netz auch zurück in das 48 V Netz eingespeist werden.

FUNKTIONSSKIZZE



PROGRAMMÜBERSICHT

Typ	Bestellnummer	VPE*	Seite
DC/DC-Wandler 48 V / 12 V, 3,5 kW, wassergekühlt	8ES 016 241-001	1	28
DC/DC Wandler 48 V / 12 V, 1,8 kW, luftgekühlt, Buck-Modus ohne CAN-Schnittstelle	8ES 016 240-901	1	29
DC/DC-Wandler 48 V / 12 V, 1,8 kW, luftgekühlt	8ES 016 240-001	1	29
DC/DC-Wandler 24 V / 12 V	Auf Anfrage	-	30-31



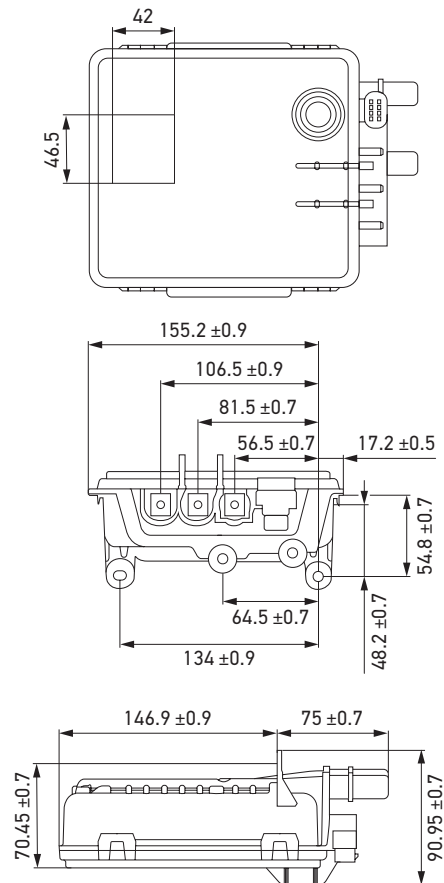
DC/DC-Wandler 48 V / 12 V,
3,5 kW, wassergekühlt
8ES 016 241-001

TECHNISCHE DATEN

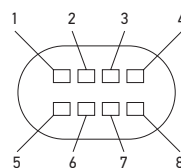
Betriebstemperatur	-40°C bis +105°C
Max. Leistung im boost modus	1,0 kW
Max. Leistung im buck modus	3,5 kW
Spannung auf 48 V Seite	24–58 V (Derating unter 36 V und über 52 V)
Spannung auf 12 V Seite	8–16,5 V
Funktionale Sicherheit	QM
Datenverbindung	CAN (FD)
Abmessungen	200 x 165 x 67 mm
Gewicht	ca. 1,7 kg
Stecker	Strom 12 V: M6-Gewindebolzen Strom GND: M6-Gewindebolzen Strom 48 V: M6-Gewindebolzen Signal: Hirschmann, 8-polig
Gegenstecker*	805-031-541
Kühlungskonzept	wassergekühlt
Wasseranschluss	SAE J 2044–7 mm Ø
Lagerpunkte	M6 / M8
Schutzklasse	IP 6K9K

* Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1: –
- Pin 2: CAN_L
- Pin 3: KL31
- Pin 4: –
- Pin 5: –
- Pin 6: –
- Pin 7: CAN_H
- Pin 8: KL30B



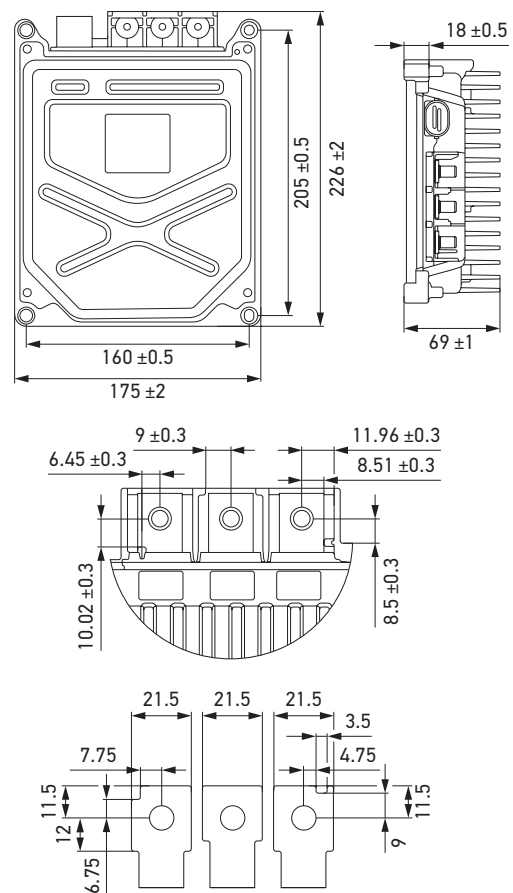
DC/DC-Wandler 48 V / 12 V,
1,8 kW, luftgekühlt
8ES 016 240-001
1,8 kW, luftgekühlt,
Buck-Modus ohne CAN-Schnittstelle
8ES 016 240-901

TECHNISCHE DATEN

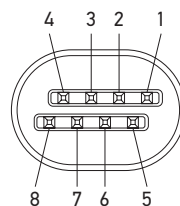
Betriebstemperatur	-40°C bis ca. +105°C
Derating-Temperatur (keine Luftströmung)	1,8 kW bei 60°C
Max. Leistung im boost modus	1,0 kW
Max. Leistung im buck modus	1,8 kW
Spannung auf 48 V Seite	36 – 58 V (Derating unter 36 V und über 52 V)
Spannung auf 12 V Seite	8 – 16,5 V
Funktionale Sicherheit	QM
Datenverbindung	CAN (FD)
Abmessungen	226 x 175 x 70 mm
Gewicht	< 3 kg
Stecker	Strom 12 V: M8-Gewindebolzen Strom GND: M8-Gewindebolzen Strom 48 V: M8-Gewindebolzen Signal: TE Connectivity, 8-polig
Gegenstecker*	TE 2-1534229-1
Kühlungskonzept	Luft, passiv
Schutzklasse	IP 6K7, IP 6K9K

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: CAN_1_H
Pin 2: CAN_1_L
Pin 3: CAN_2_H
Pin 4: CAN_2_L
Pin 5: Ground
Pin 6: KL30
Pin 7: KL15
Pin 8: Reserve



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 %

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.

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 Infotainmentsysteme ausgelegt.

PROGRAMMÜBERSICHT

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

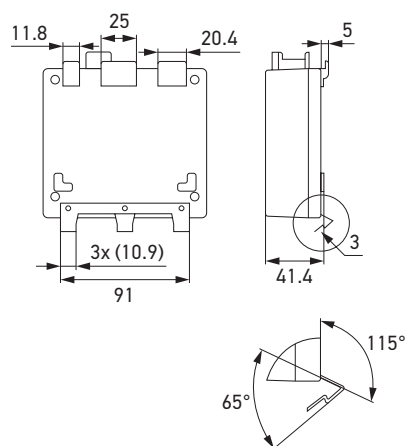
DC/DC-Wandler 24 V / 12 V Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

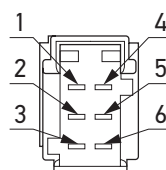
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Arbeitstemperatur	-40°C bis +75°C
PWM-Mittenfrequenz	200 kHz (mit Dithering)
Max. Leistung	bis zu 300 W
Eingangsspannung	18 – 32 V
Ausgangsspannung	13,5 V
Rippel	< 200 mV _{pp}
Leerlaufstrom	< 5 mA
Funktionale Sicherheit	QM
Datenverbindung	N/A
Wirkungsgrad	bis zu 90%
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
Schutzklasse	IP 30

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1 Eingang: GND
 Pin 2 Ausgang: GND
 Pin 3 Ausgang: 13,5 V
 Pin 4 Eingang: 24 V
 Pin 5 Ausgang: GND
 Pin 6 Ausgang: 13,5 V



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.

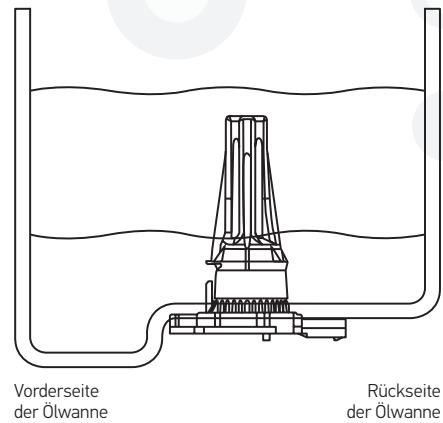
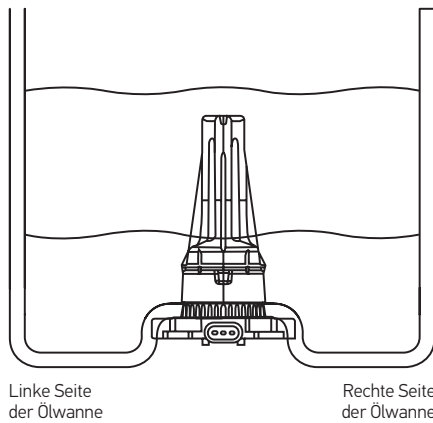
Die Laufzeit des Signals wird gemessen und in Abhängigkeit der Schallgeschwindigkeit im Medium wird die Höhe berechnet. Der über dem Multi-Chip-Modul angebrachte Dämpfungsbecher dient der Beruhigung des Mediums (insbesondere) im dynamischen Messbereich. Der Dämpfungsbecher besitzt am Fuß und an der Spitze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

EINBAU

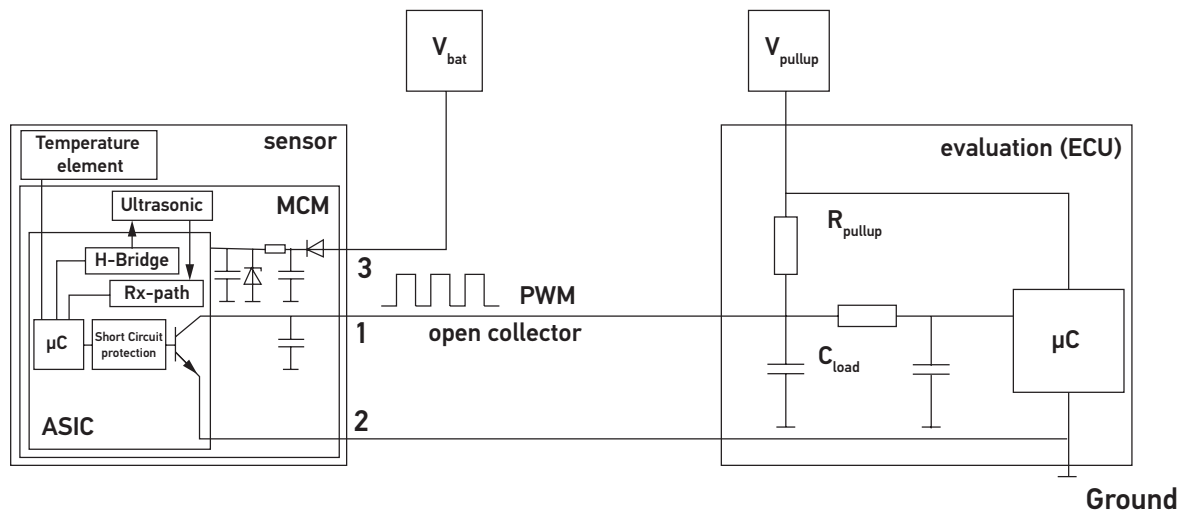
Der Sensor ist für den vertikalen Einbau von unten in den Boden einer Ölwanne konzipiert. In der Regel befindet sich der Ölniveausensor auf einem Absatz der Ölwanne, um den Sensorunterbau zu schützen. Dieser Einbauort, in Verbindung mit den Durchlauföffnungen die einen permanenten Öldurchfluss ermöglichen,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

PRINZIPIKIZZE

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



BLOCKSCHALTBIKD



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	–	34–37
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

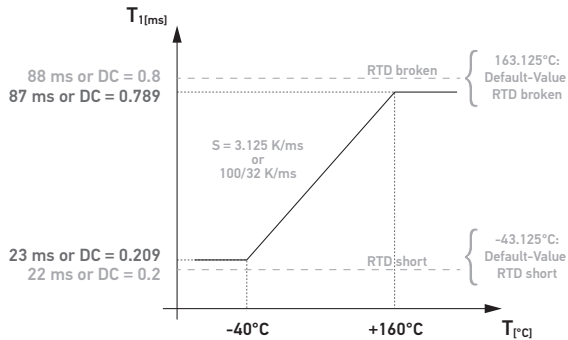
Dichtring**	Auf Anfrage	–	–
-------------	-------------	---	---

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



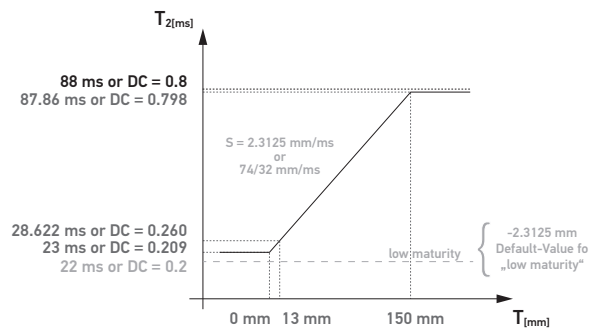
Niveausensoren
Erfassung des Flüssigkeitsniveaus
(statisch und dynamisch)

T₁: TEMPERATURAUSWERTUNG (T₁ TEMP)



T₁/T = DC = 0.2 : T₁ = 22 ms => Kurzschluss Temp-Sensor (-43,125°C)
 T₁/T = DC = 0.209 : T₁ = 23 ms => -40°C
 T₁/T = DC = 0.789 : T₁ = 87 ms => 160°C
 T₁/T = DC = 0.8 : T₁ = 88 ms => Temp-Sensor defekt (163,125°C)

T₂: NIVEAUAUSWERTUNG (T₂ LEVEL)



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

T₃: DIAGNOSEAUSWERTUNG

PWM Pulse (Diagnosewerte fett markiert)			Diagnose Informationen	Diagnose von Umgebungsbedingungen	Diagnose Sensorausfall	Übertragungspriorität der Diagnose (das Signal mit der höchsten Priorität wird gesendet)
Temp. T ₁	Level T ₂	Diagnostic T ₃				
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

T₃/T = DC
 DC = 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 oder 0.6

UMRECHNUNGSFORMELN IM STEUERGERÄT

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

oder

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

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

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

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

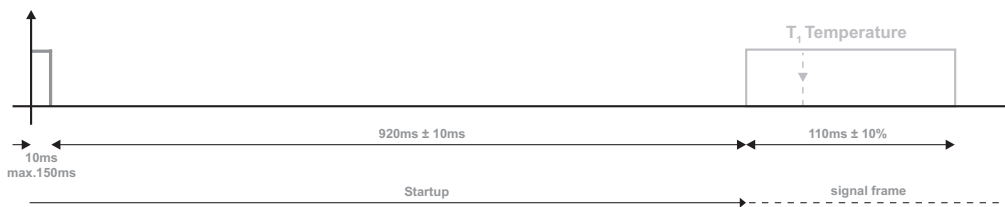
Die minimale Pullup Spannung des Sensors ist abhängig von dem im Steuergerät hinterlegtem Schwellwert für den Low-Pegel sowie einem potenziellen Ground-Offset. Sie kann mit Hilfe folgender Formel errechnet werden:

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 $V_{\text{ol}} > 0,0375 \times V_{\text{pullup}} + 1 \text{ V}$
Ausgangsstrom bei high-Level	I_{oh}	-50	0	50	µA	Für $\text{GND} < V_{\text{oh}} < V_{\text{pullup}}$
PWM Open Collector Widerstand ²⁾	R_{pullup}	1,6	-	10	kOhm	Im Motorsteuergerät zu realisieren
Kapazitive Last ³⁾	C_{load}	-	-	50	nF	
Ausgangsstrom – Kurzschlusserkennung	$I_{\text{ol_SHORT}}$	65	-	-	mA	

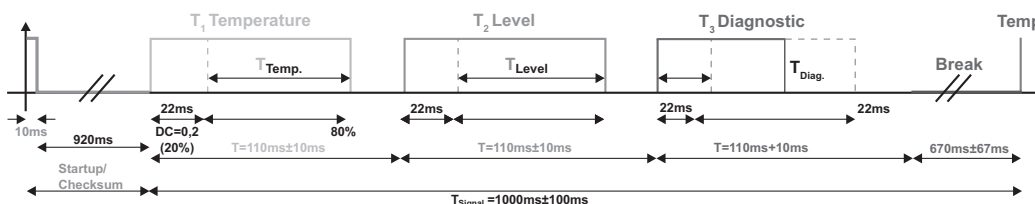
¹⁾ Open Collector mit Ausgangskapazität = 1nF (bei ext. kapazitiver Last, Flankensteilheit beachten).

²⁾ Im Bordrechner zu implementieren.

³⁾ Kapazitive Last am Puls-Kommunikationsausgang.

ANLAUFVERHALTEN NACH POWER-ON

PWM (OPEN COLLECTOR) SIGNALAUSWERTUNG

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)
Schutzklasse	IP 6K9K
Gewicht	variantenabhängig
Viskositäten	1 mm ² /s bis 1.300 mm ² /s

¹⁾ Abhängig von Dämpfungsbuchtlänge (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.

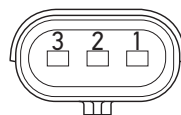
Toleranz der Niveaumessung

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

Toleranz der Temperaturmessung

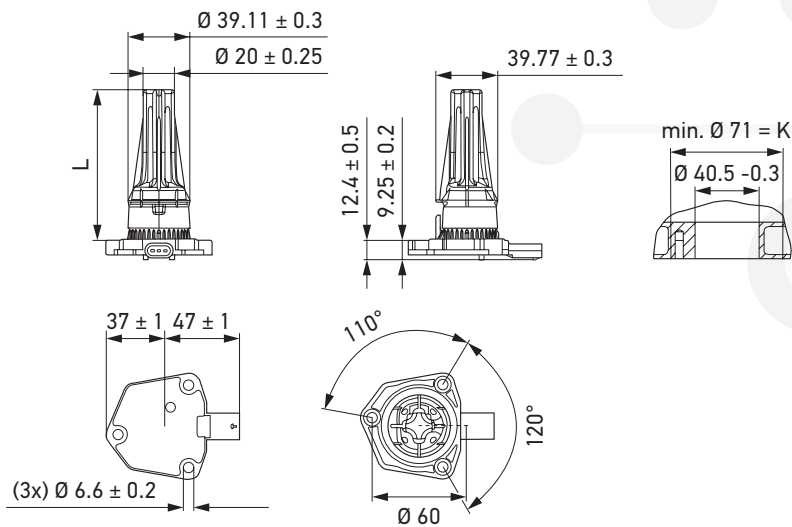
Ölniveau	Temperaturbereich	Betriebsspannung	Toleranz
alle	60°C ≤ T < 120°C	6 bis 16 V	± 2 K

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



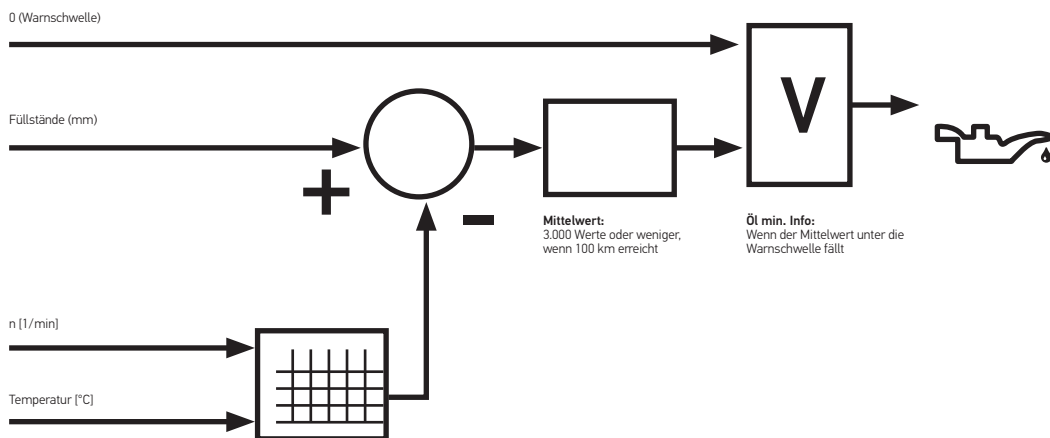
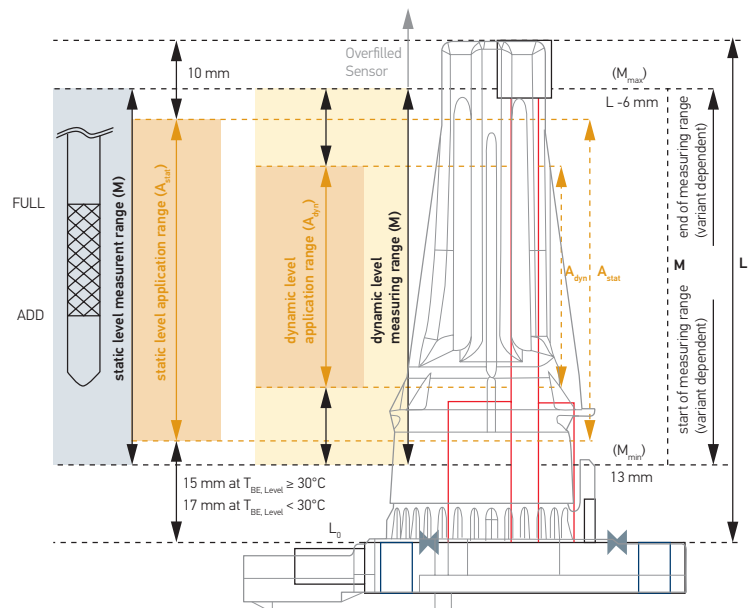
Pin 1: OUTPUT
Pin 2: KL 31 GND
Pin 3: KL 15 V_{BAT}

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 Querschleunigungen, 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 Hauptölkanaal 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.

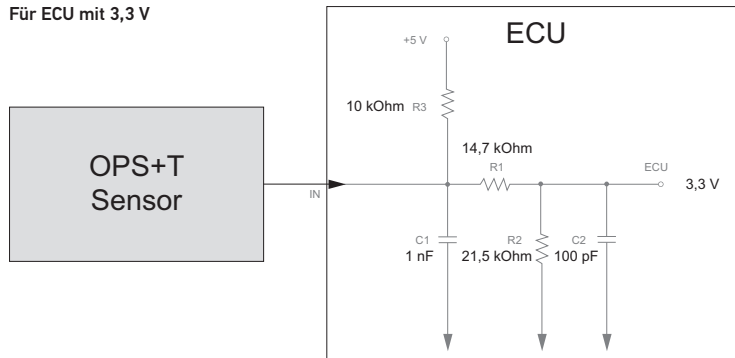
Durch die Verwendung des Multi-Chip-Modules ist er in rauen Umgebungen einsetzbar.

EXTERNE BESCHALTUNG IM STEUERGERÄT

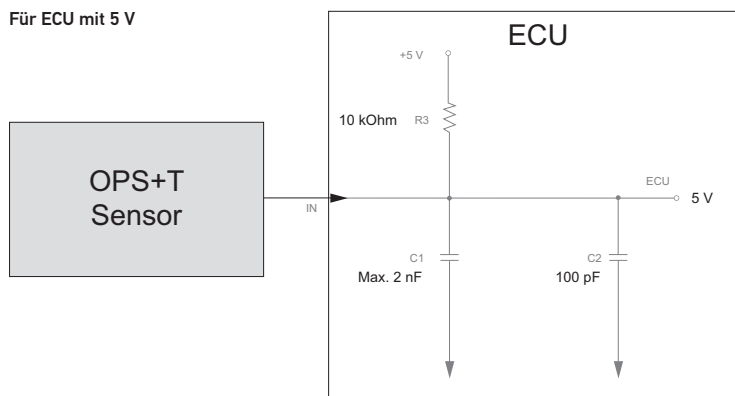
In der ECU des Fahrzeugs sollte ein 10 k Ω Pullup-Widerstand integriert werden, um einen Leerlaufmodus zu definieren.

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

Für ECU mit 3,3 V



Für ECU mit 5 V



PROGRAMMÜBERSICHT

Befestigung	Versorgungsspannung	Messbereich	Bestellnummer	VPE*	Seite
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 010 378-207	1/120	40–41



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
Schutzklasse	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.

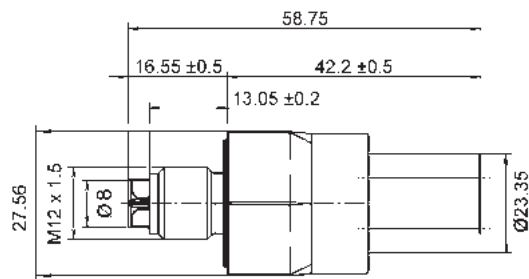
TOLERANZBAND FÜR DRUCKMESSUNG

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

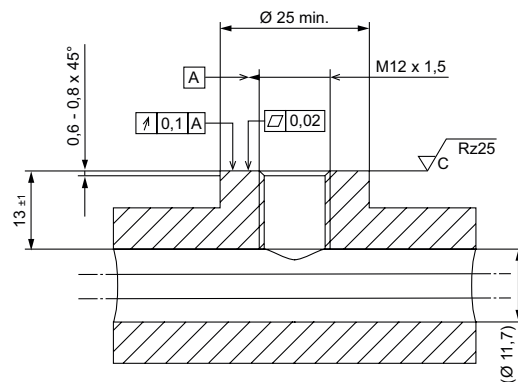
TOLERANZBAND FÜR TEMPERATURMESSUNG

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

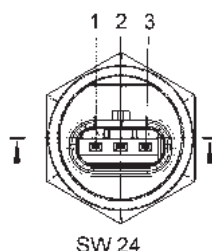
TECHNISCHE ZEICHNUNG



EINBAURAUUM



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



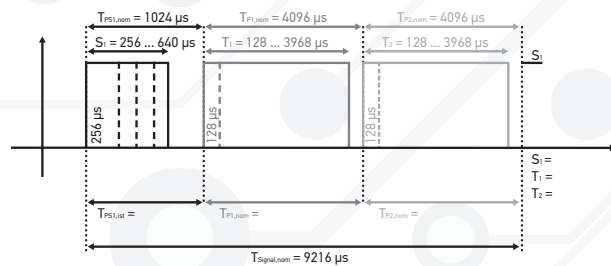
Pin 1: Versorgung
Pin 2: Masse
Pin 3: Ausgang

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.

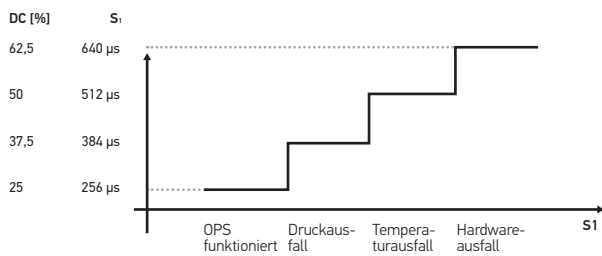
Allgemeiner Hinweis zur Auswertung der PWM-Kommunikation:

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



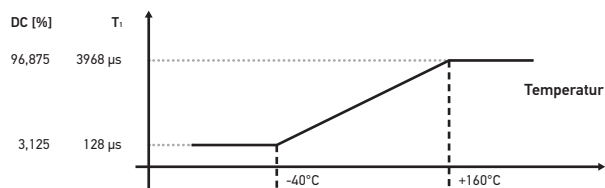
S₁: Signal
T₁: Temperatur
T₂: Druck

S₁: DIAGNOSESIGNAL



DC = 0,25 (S₁ = 256 $\mu\text{s} \pm 25 \mu\text{s}$) => OPS Funktionszustand
DC = 0,375 (S₁ = 384 $\mu\text{s} \pm 25 \mu\text{s}$) => Druckausfall
DC = 0,5 (S₁ = 512 $\mu\text{s} \pm 25 \mu\text{s}$) => Temperaturausfall
DC = 0,625 (S₁ = 640 $\mu\text{s} \pm 25 \mu\text{s}$) => Hardwareausfall

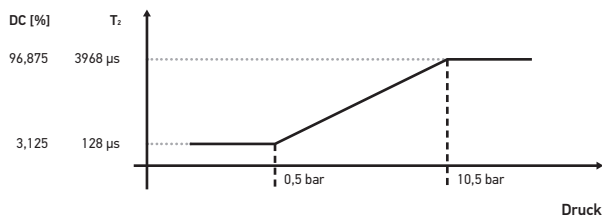
T₁: TEMPERATURAUSWERTUNG



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.

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

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.

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

ECU KALKULATION

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

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

$$\text{Diagnose} = \left(\frac{1024 \mu\text{s}}{T_{PS1,ist|\mu\text{s}}} \cdot S_{1|\mu\text{s}} \right)$$



Regen-Licht-Sensoren
Erfassung von Umwelteigenschaften

PRODUKTMERKMALE

- Vierte Generation der seit Jahren etablierten Regensensoren 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

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 Klimasteuergesetzes für die Klimatisierung des Fahrzeuginnenraumes wie z.B. automatische Belüftung der Windschutzscheibe.

ANWENDUNG

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

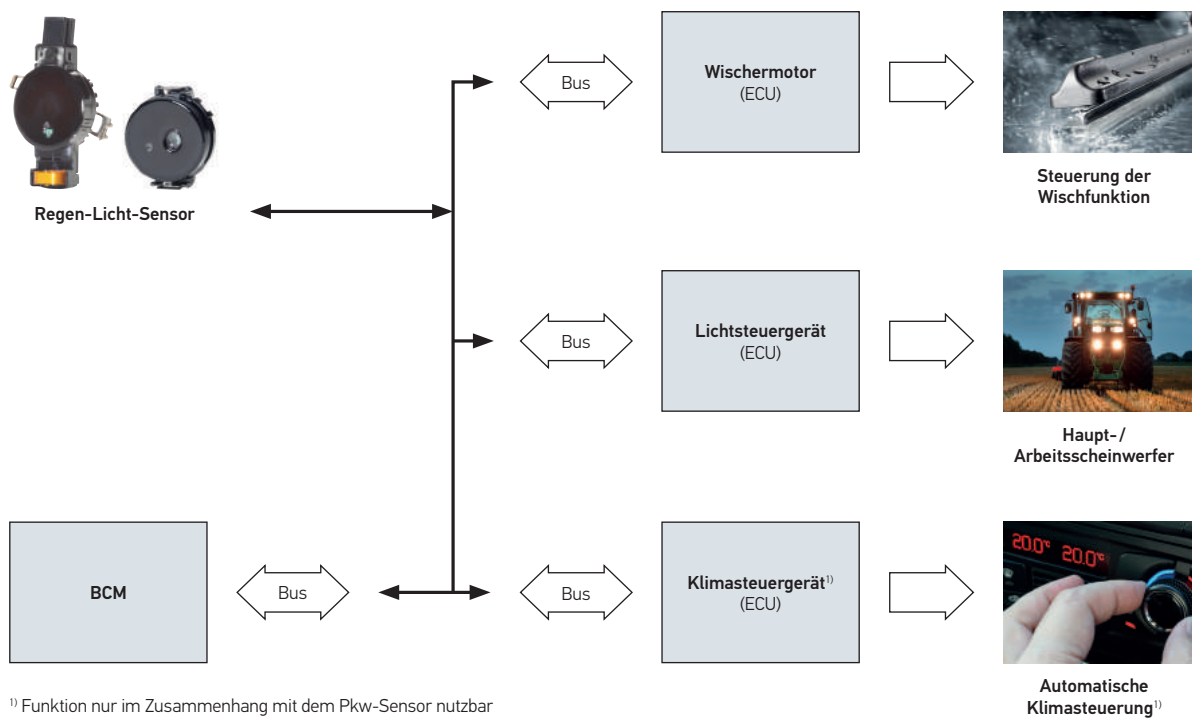
Dadurch wird der Fahrer entlastet, indem er so gut wie gar nicht mehr reagieren muss, um den Wischerhebel bei Regen bzw. den Lichtschalter bei Dunkelheit (Tunnel, Garagen, Dämmerung) manuell zu betätigen.

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.

FUNKTIONSSKIZZE



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	22°–32°	Auf Anfrage	–	44
Pkw (Van)	4–6 mm	32°–54°	Auf Anfrage	–	
Fahrzeuge mit steilen Windschutzscheiben	6–9 mm	80°–90°	Auf Anfrage	–	46



Regen-Licht-Sensoren
Erfassung von Umwelteigenschaften
Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

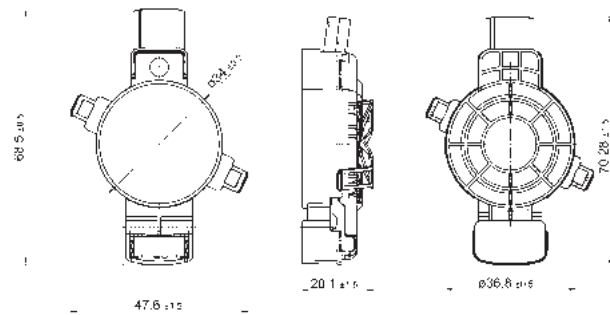
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Lagertemperatur	-40°C bis +100°C
Schutzklasse	IP 50
Schutzklasse (im Bereich der Beschlagssensorik)	IP 20
Betriebsspannung	9 – 16 V
Überspannung	24 V
Nennstromaufnahme	< 50 mA
Kommunikationsschnittstelle	LIN 2.0
Gewicht	< 17 g
Gegenstecker ¹⁾	114 18063-18, Kodierung D

Anforderungen an die Windschutzscheibe

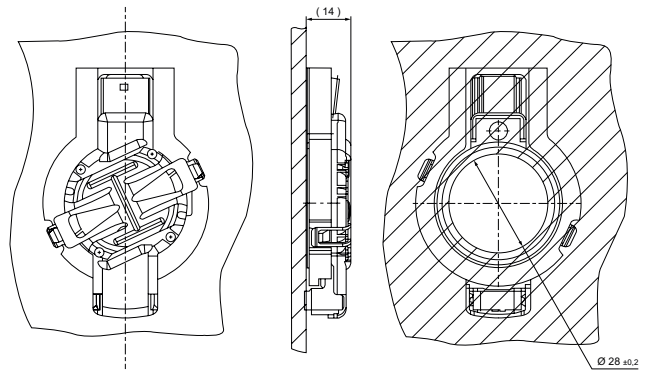
Spektraler Arbeitsbereich	400 – 1.050 nm
Zulässige Transmission der Windschutzscheibe	20 – 80 % (bei 950 nm)
Zulässige Scheibendicke	4 – 6 mm
Zulässige Scheibenneigung	22° – 32° bzw. 32° – 54°
Zulässiger Radius im Bereich des Sensors	r => 1.400 mm
Durchmesser des Schwarzdruck- Ausschnittes	28 ± 0,2 mm

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

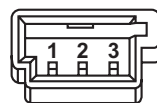
TECHNISCHE ZEICHNUNG



DARSTELLUNG DER MONTAGE AN DER WINDSCHUTZSCHEIBE



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

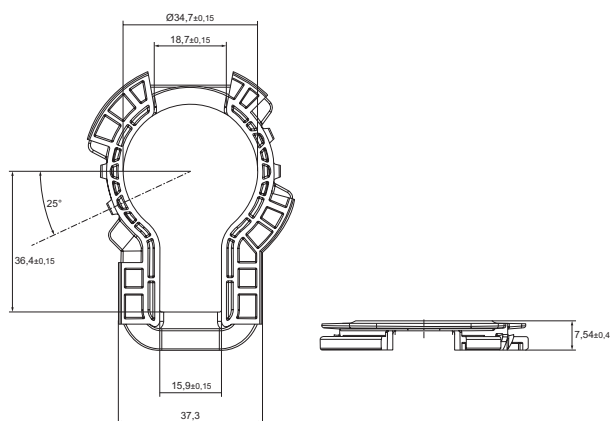
Regen-Licht-Sensoren Halter

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

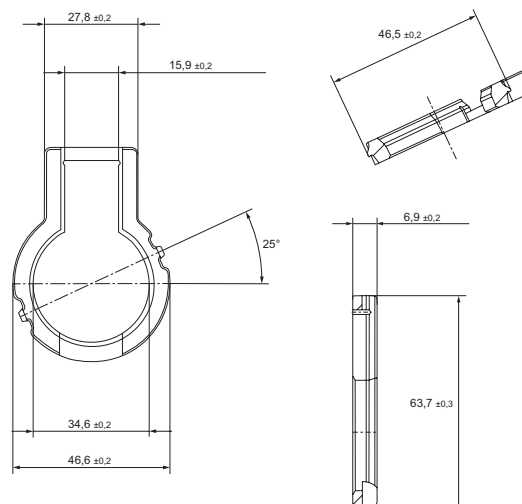


Zubehör¹⁾

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
Schutzklasse	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

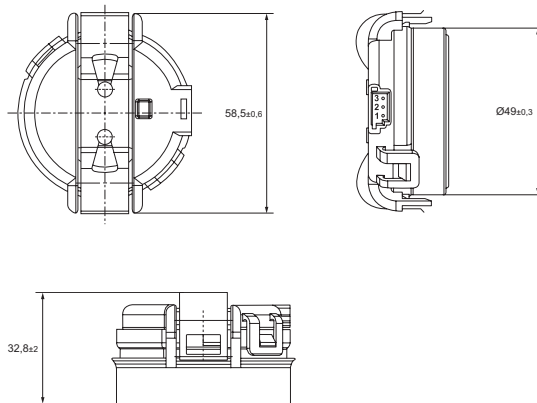
Anforderungen an die Windschutzscheibe²⁾

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 Radius im Bereich des Sensors	r => 1.400 mm
Durchmesser des Schwarzdruck-Ausschnittes	40 ± 0,2 mm

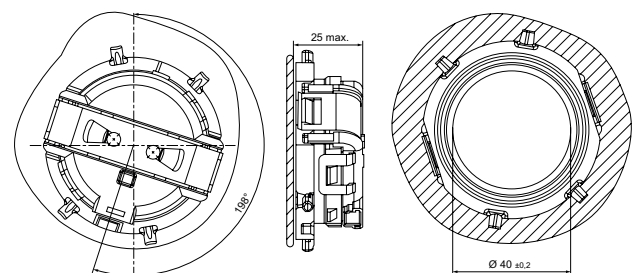
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei TE Connectivity.

²⁾ Andere Windschutzscheiben-Konfigurationen auf Anfrage.

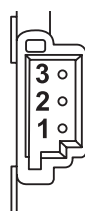
TECHNISCHE ZEICHNUNG



DARSTELLUNG DER MONTAGE AN DER WINDSCHUTZSCHEIBE



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

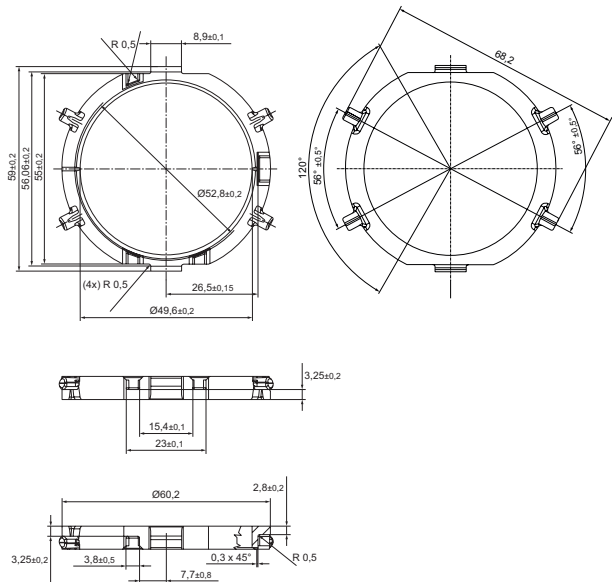
Regen-Licht-Sensoren Halter

Zubehör¹⁾

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



TECHNISCHE ZEICHNUNG

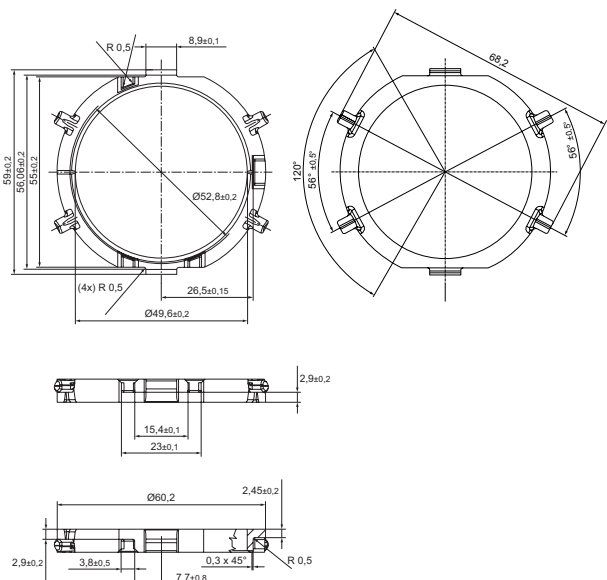


Zubehör¹⁾

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

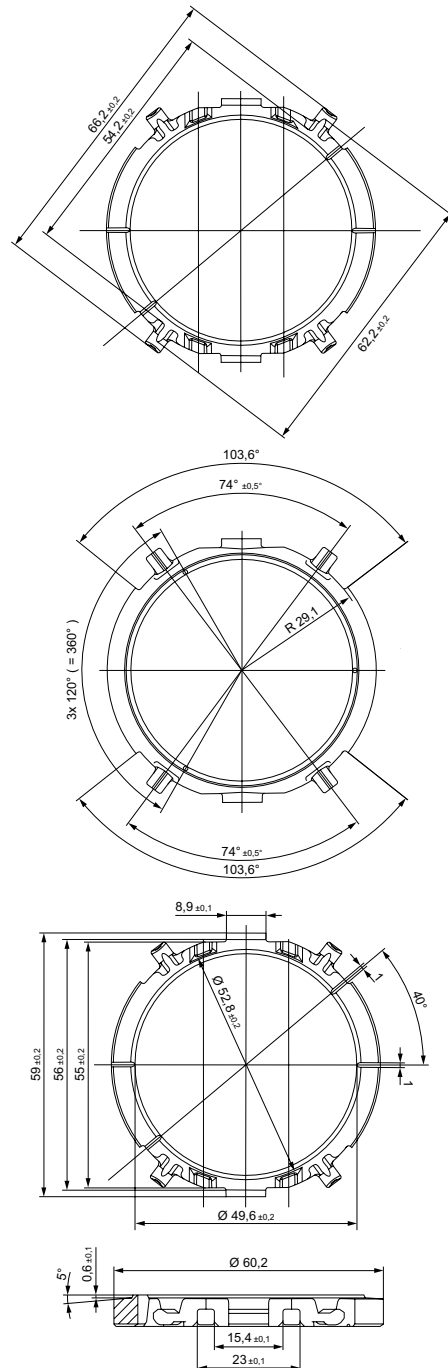
Zubehör

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

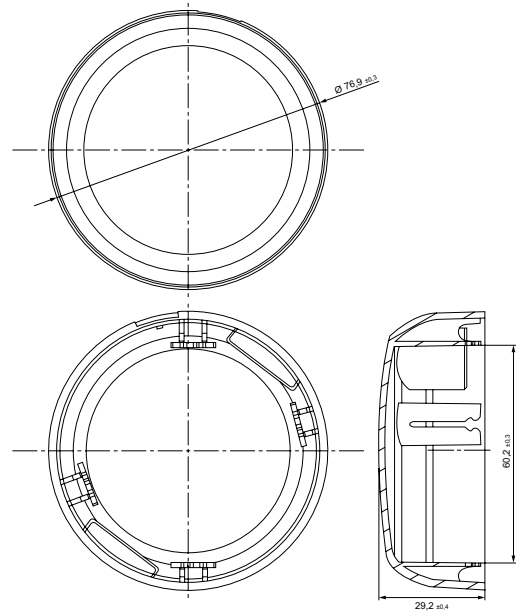


Zubehör

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



TECHNISCHE ZEICHNUNG





PRODUKTMERKMALE

- Erkennt Fahrbahnnässe 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 Fahrbahnnässe bei konstanter Fahrgeschwindigkeit, stellt der RCS eine Erweiterung zur dynamischen Reibwertberechnung (z.B. für ABS oder ESP) dar.

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

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

Road condition sensor (RCS / SHAKE)

AUFBAU UND FUNKTION

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

Durch die eingebettete 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.

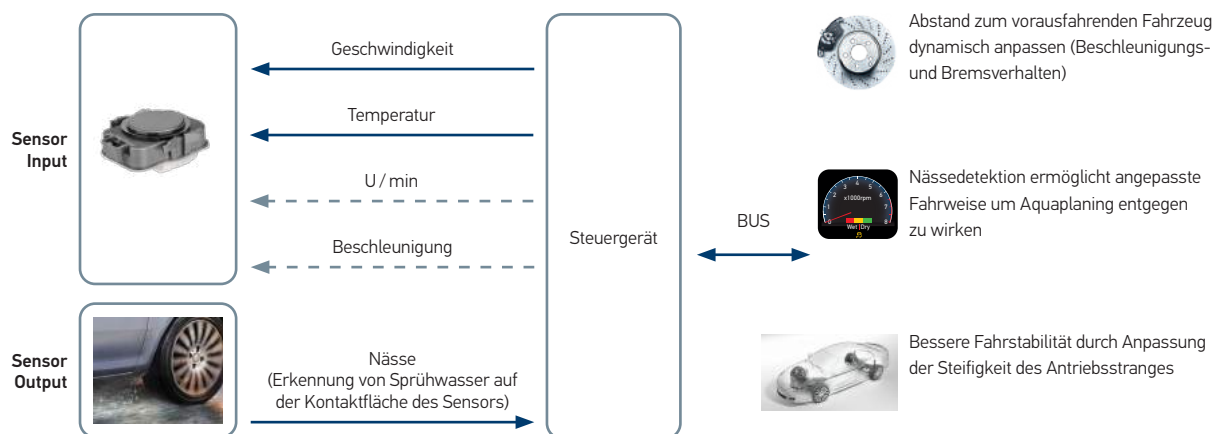
Setzt man den Road Condition Sensor beim teil- oder hochautomatisierten Fahren ein, kann die Information über den Nässegrad auch dazu verwendet werden, den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug dynamisch anzupassen.

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*	Seite
Road condition sensor (RCS / SHAKE)	Auf Anfrage**	–	52–53

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



Road condition sensor (RCS / SHAKE)

Auf Anfrage

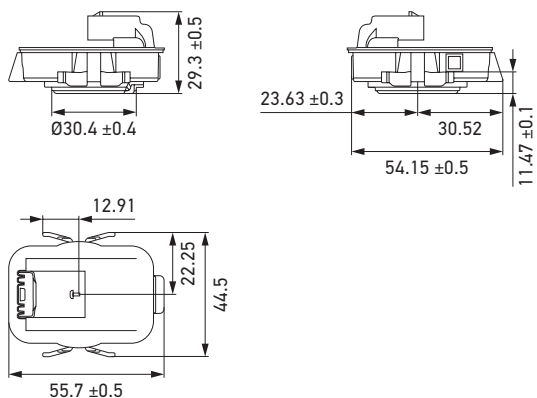
TECHNISCHE DATEN

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

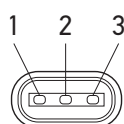
¹⁾ Die Nässeerkennung wurde bis zu einer Geschwindigkeit von 180 km/h durch HELLA validiert. Darüber hinaus besteht bei nasser Fahrbahn Lebensgefahr und die Verantwortung liegt beim Kunden. Die Erkennung der Trockenheit funktioniert bis zu einer Geschwindigkeit von 300 km/h.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



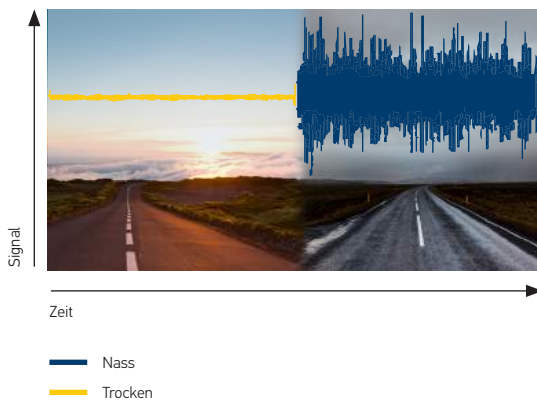
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



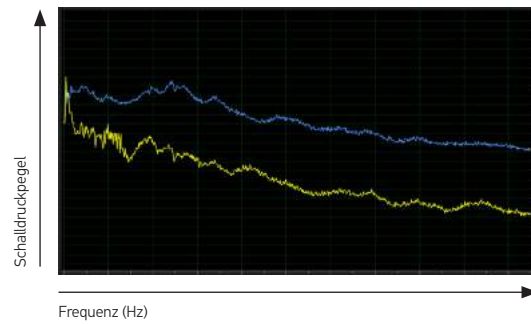
Pin 1: U_{BAT}
 Pin 2: LIN
 Pin 3: GND

FUNKTIONSPRINZIP / KÖRPERSCHALLERKENNUNG

Rohsignal



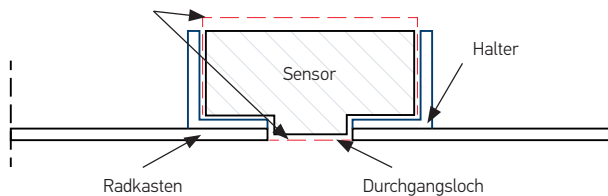
Empfindlichkeit Schalldruck



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

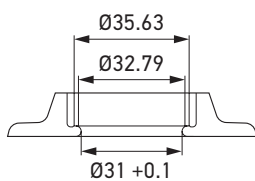


Halter für Radkasten

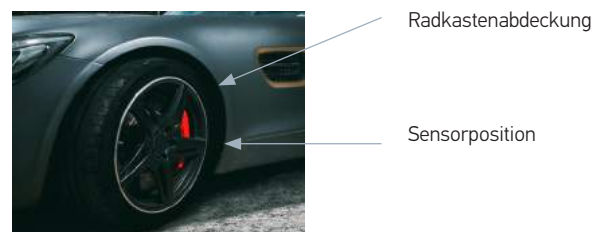


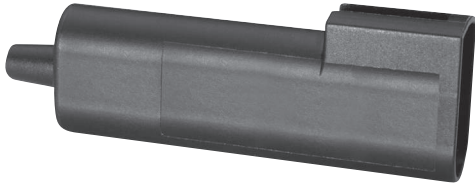
MONTAGEÖFFNUNG

Beispielhaftes Schnittbild des Radkastendurchgangsloches



Optimale Positionierung des SHAKE Sensors im Radkasten





Temperatursensoren
Messung von Lufttemperaturen

PRODUKTMERKMALE

- EMV stabil
- Schnelle Ansprechzeiten

ANWENDUNG

Die Lufttemperatursensoren dienen der Messung von Temperaturen im Luftstrom des Klimasystems. Darüber hinaus kann diese Variante zur Messung der Außentemperatur unter der Beachtung der jeweiligen Ansprechzeiten und Schutzklassen in unterschiedlichen industriellen Bereichen eingesetzt werden.

Beispiele hierfür sind Klimasysteme von

- Fahrzeugen
- Heizung / Sanitär

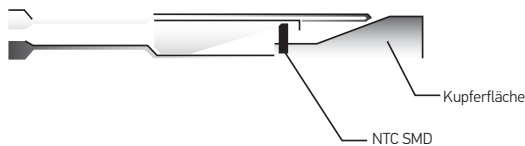
AUFBAU UND FUNKTION

Im Grundaufbau besteht diese Sensorvariante aus einem NTC-Widerstand. NTC-Widerstände besitzen einen negativen Temperaturkoeffizienten und erhöhen Ihre Leitfähigkeit mit steigender Temperatur.

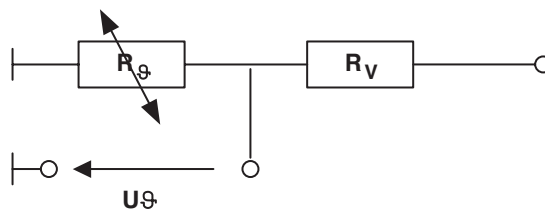
Das grundsätzliche Schaltbild besteht aus dem Sensor und einem in Reihe geschalteten konstanten Widerstand. Anhand der am Widerstand oder am Sensor abgefallenen Spannung kann mittels dem Spannungsteilergesetz der Widerstand des NTC-Temperatursensors errechnet werden. Dem Widerstand des NTC-Sensors kann mittels der Widerstandskennlinie die Temperatur zugeordnet werden.

Die Variante (Best.-Nr.: 6PT 009 522-011) wurde als Außentemperatursensor konzipiert und ist schwallwassergeschützt. Durch den Einsatz eines parallelgeschalteten Widerstandes wird die Temperaturkennlinie linearisiert. Ein paralleler Kondensator verbessert die elektromagnetische Verträglichkeit.

SCHEMATISCHER SENSORAUFBAU



BLOCKSCHALTBIKD



PROGRAMMÜBERSICHT

Temperaturbereich	Einsatzbereiche	Zeitkonstante	Gegenstecker	Gehäuse	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE*	Seite
-40°C bis +65°C	Außenlufttemperatur	< 35 s (Wasser / Alkoholbad)	2-1437712-5	ja	IP 67	6PT 009 522-011	1	55



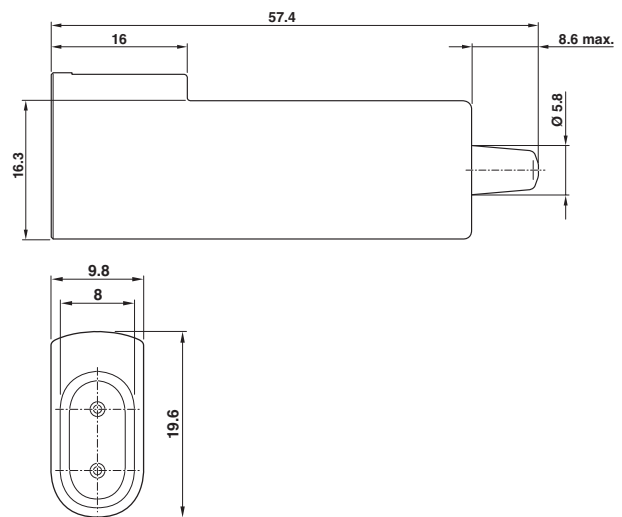
Temperatursensoren
Messung von Lufttemperaturen
6PT 009 522-011

TECHNISCHE DATEN

Nominalspannung	5 V
Temperaturmessbereich	-40°C bis +65°C
Zeitkonstante	< 35 s (im Wasser / Alkoholbad)
Schwingungsfestigkeit	1 g, Frequenzzyklus 10 Hz bis 100 Hz bis 10 Hz, Frequenzwechsel 1 Hz/s, Testzeit 94 Std. pro Richtung (plan), in drei Testrichtungen
Lagertemperatur	-40°C bis +90°C
Schutzklasse	IP 67
Korrosionsgeprüft nach	ASTM 13117, 96 h
Lebensdauer	15 Jahre
Gehäusematerial	PA6 GF30
Kontaktstift	CuSn6, vergoldet
Pinbeschichtung	NiAu und NiSn, lötfähig
Gegenstecker ¹⁾	2-1437712-5
Gewicht	5,9 g

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



WIDERSTANDSKENNWERTE

Temperatur	Widerstand (R nom.)	Prozentuale Abweichung (±)
-40°C	9,820 kΩ	1,5%
-20°C	7,931 kΩ	1,5%
0°C	5,179 kΩ	0,5%
+4°C	4,632 kΩ	0,5%
+25°C	2,354 kΩ	1,0%
+65°C	0,588 kΩ	1,0%

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Keine festgelegte Pinbelegung.



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.

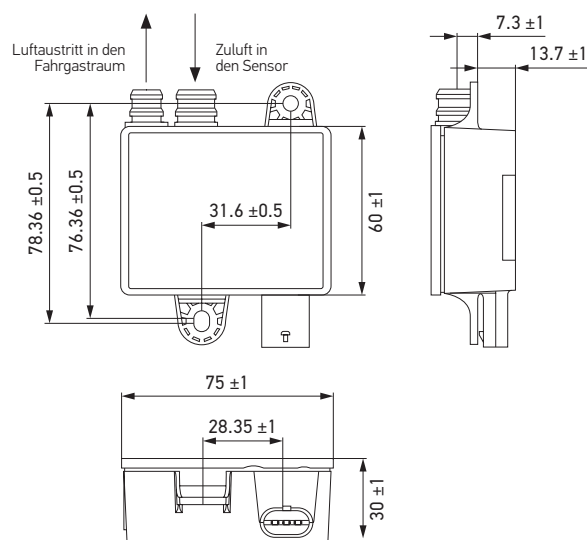
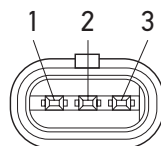
Diese Maßnahmen helfen die Luftqualität im Fahrzeuginnenraum wesentlich zu verbessern und die gesundheitlichen Folgen einer Feinstaubexposition zu verringern. Als willkommener Nebeneffekt können die Fahrzeugbetriebskosten dadurch gesenkt werden, dass die Filterwechselintervalle deutlich verlängert werden.

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)
Schutzklasse	IP 5K4K
Geräuschentwicklung	≤ 40 dB(A) in 0,5 m Entfernung
Messbereich (innen / außen)	5 bis 1.000 µg/m ³
Partikelgröße ¹⁾	0,3 µm bis 5 µm
Reaktionszeit	≤ 5 s
Auflösung	1 µg/m ³
Toleranzen	5 µg/m ³ : bei 5 bis 50 µg/m ³ +10 %: bei > 50 bis 1.000 µg/m ³ 10 µg/m ³ : bei 10 bis 50 µg/m ³ 20 %: bei > 50 bis 1.000 µg/m ³
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


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

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Feinstaubsensor PM 2.5	Auf Anfrage	-



Lenkmomentsensoren und kombinierte Lenkmoment- und Lenkwinkelsensoren

PRODUKTMERKMALE

- Modulare Sensoren für alle Arten der elektromechanischen Servolenkung (EPS)
- Hohe Messgenauigkeit durch HELLA CIPOS®-Technologie
- Frei programmierbarer Drehmomentbereich bis zu $\pm 8^\circ$
- Multi-Turn-Funktion ermöglicht die Messung von mehreren Lenkradumdrehungen
- Intelligentes Softwarekonzept für erhöhte Sicherheit

AUFBAU UND FUNKTION

Der Lenkmoment- und Lenkwinkelsensor liefert zwei Arten von Rückmeldung. Der Lenkmomentsensor zeichnet den für die Lenkbewegung benötigten Winkel des Torsionsstabs auf. Der Lenkwinkelsensor misst Winkel und Geschwindigkeit der Positionsänderung des Lenkrads. Beide Funktionen profitieren von der HELLA eigenen CIPOS®-Technologie.

Der Lenkmomentbereich ist frei programmierbar für bis zu $\pm 8^\circ$. Außerdem kann der Lenkwinkelsensor mehrere Lenkradumdrehungen erfassen (Multi-Turn-Sensor). Aufgrund von je zwei Ausgangssignalen für Lenkmoment und Lenkwinkel und einem intelligenten Softwarekonzept kann eine hohe Systemsicherheit erreicht werden.

ANWENDUNG

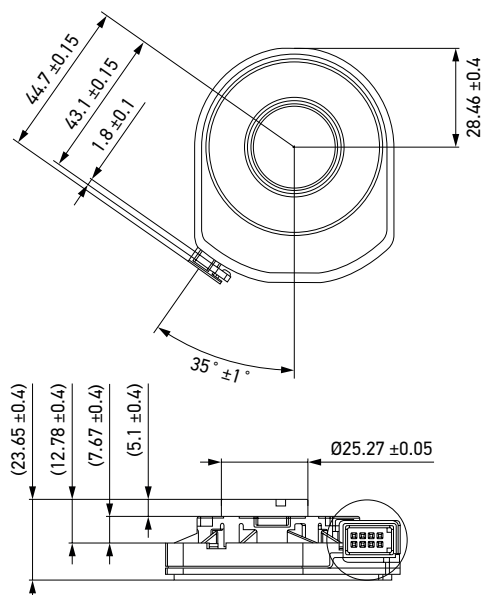
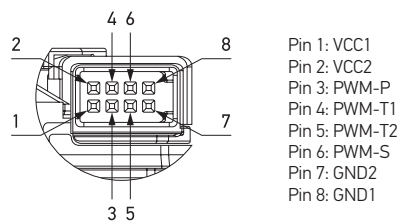
Der Lenkmoment- und Lenkwinkelsensor ist in der elektromechanischen Servolenkung integriert. Er liefert dem Fahrer bis zu zwei Rückmeldungen gleichzeitig. Die Informationen über Lenkmoment und Lenkwinkel werden in verschiedenen Assistenzsystemen verarbeitet. Auf Basis des ermittelten Lenkmoments, wird beispielsweise über die Steuereinheit die benötigte Lenkunterstützung ermittelt.

Ebenso wird die Information über den Lenkwinkel beispielsweise im elektronischen Stabilitätsprogramm verarbeitet. Der Sensor ist sowohl als kombinierter Lenkmoment- und Lenkwinkelsensor erhältlich als auch als Sensor ausschließlich für das Lenkmoment.

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	5 V
Abmessungen	Typ. Ø 60 mm, R 40 mm (mit Stecker)
Einbauort	Integration in die elektrische Servolenkung
Betriebstemperatur	-40°C bis +125°C
Messbereich	max. ±8° (Lenkmoment) / max. ±738° (Lenkwinkel)
Stromaufnahme	< 36 mA pro Kanal
Ausgangssignal	Drehmoment: PWM Winkel: PWM
Messgenauigkeit	< 0,1° (Lenkmoment) und < 1,0° (Lenkwinkel) über Lebensdauer und Temperatur
Auflösung	< 0,005° (Drehmoment) / < 0,01° (Winkel)
Gegenstecker ¹⁾	C-965382-2
EMV	CISPR 25, Klasse 3

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Lenkmoment- und Lenkwinkelsensor	Auf Anfrage	-
Lenkmomentsensor	Auf Anfrage	-



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

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.

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.



PROGRAMMÜBERSICHT

Fahrpedal Material	Bestellnummer	VPE*	Seite
Kunststoff	Auf Anfrage	-	62-63



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
Schutzklasse (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 Felder
ESD	2 kV, 12 kV ²⁾

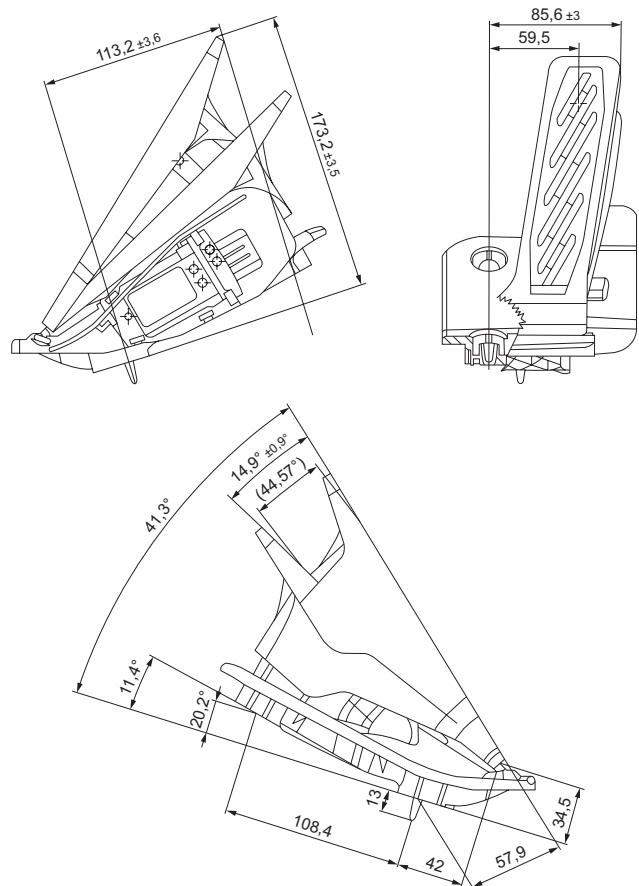
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.

Zu beziehen bei Sumitomo.

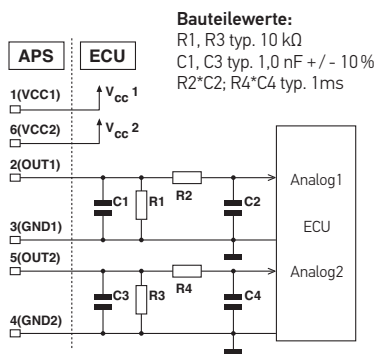
Benötigt werden vergoldete Kontakte und die Einzeladerabdichtung.

²⁾ Mit ESD-geschütztem Stecker und Verdrahtung

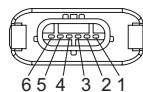
TECHNISCHE ZEICHNUNG



EMPFOHLENE BESCHALTUNG IM STEUERGERÄT

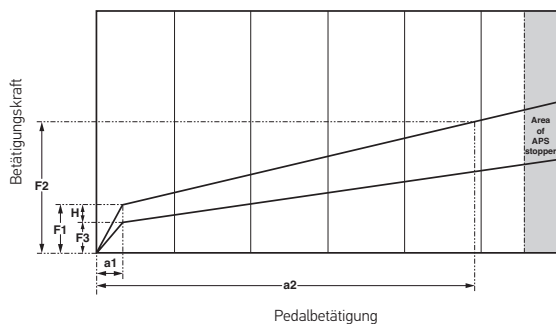


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

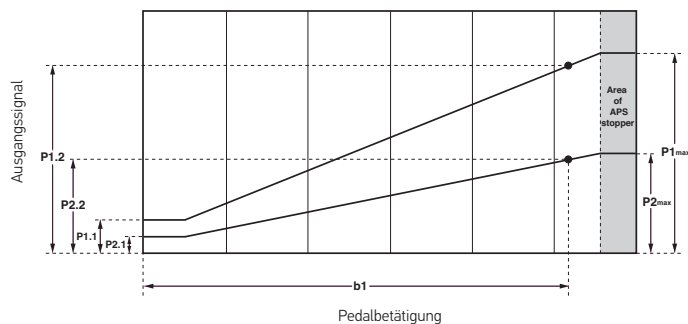


Pin 1: Vcc +5 V DC: Sensor 1
 Pin 2: Signal: Sensor 1
 Pin 3: GND: Sensor 1
 Pin 4: GND: Sensor 2
 Pin 5: Signal: Sensor 2
 Pin 6: Vcc +5 V DC: Sensor 2

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



Hängende Fahrpedale

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.

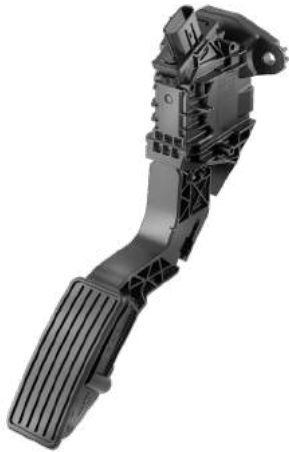
ANWENDUNG

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.



PROGRAMMÜBERSICHT

Fahrpedal Material	Bestellnummer	VPE*	Seite
Kunststoff	Auf Anfrage	-	66-67



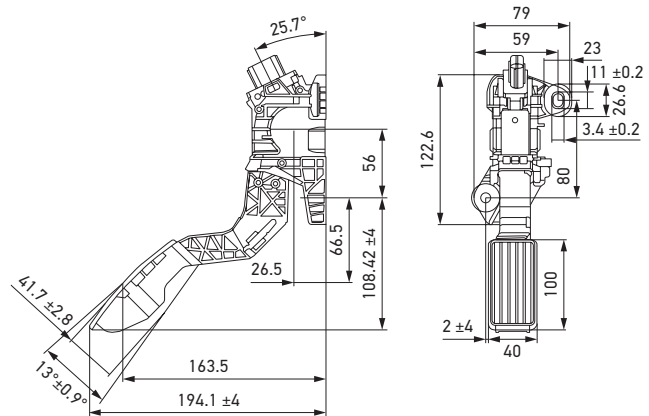
Hängende Fahrpedale Auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

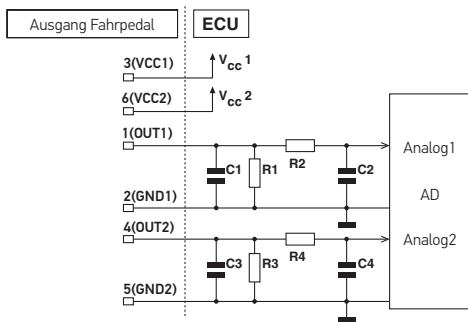
Betriebsspannung	5 V ± 10 %
Stromverbrauch je Kanal	max. 10 mA
Überspannungsfestigkeit, Dauer t → ∞	16 V
Startkraft	20 N
Endkraft	35 N
Bestätigungswinkel	13°
Auflösung	0,04°
Ausgangssignal	2 x analog ratiometrisch, 2. Kanal halbe Steigung
Linearität	≤ 3 %
Gleichlauf	≤ 2 %
Leerlaufspannung	15 % / 7,5 %
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
Schutzklasse (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 Einzeladerabdichtung.

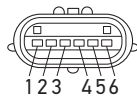
TECHNISCHE ZEICHNUNG



EMPFOHLENE BESCHALTUNG IM STEUERGERÄT

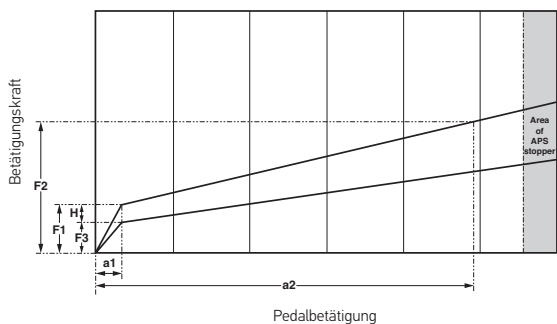


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

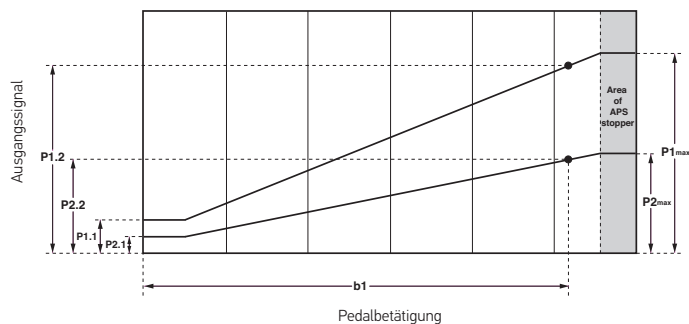


- Pin 1: Analog Signal: Sensor 1
- Pin 2: Masse: Sensor 1
- Pin 3: Versorgung 5 V: Sensor 1
- Pin 4: Analog Signal: Sensor 2
- Pin 5: Masse: Sensor 2
- Pin 6: Versorgung 5 V: Sensor 2

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



Drehwinkelsensoren

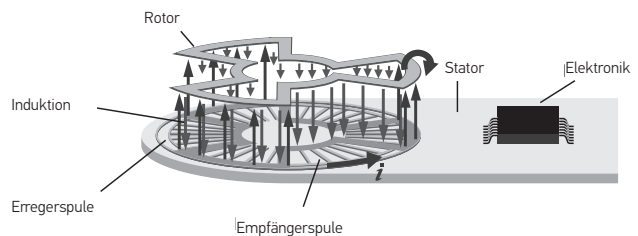
PRODUKTMERKMALE

- Hohe Genauigkeit durch interne 14 Bit Auflösung
- Hohe Temperaturstabilität und Linearität
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber magnetischen Feldern
- Nullposition individuell programmierbar
- Verschiedene Verbindungselemente verfügbar
- Zweikanalösungen 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.

AUFBAU UND FUNKTION

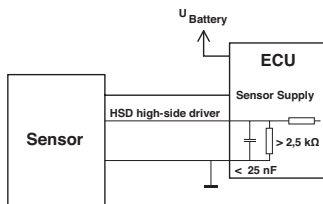


In dem lasergeschweißten Gehäuse aus Polyamid PA66 wird die Drehbewegung des Hebelarms über den Rotor induktiv ermittelt. Ein ASIC (Application Specific Integrated Circuit) kalkuliert präzise die Position des Rotors. Durch eine sich wiederholende Kennlinie des Ausgangssignalverlaufs (abhängig von der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

ANALOG

ANALOGAUSGANG

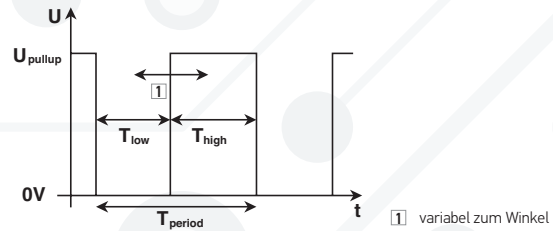
Bei einer Versorgungsspannung von 5 V DC wird der gemessene Winkel durch das Verhältnis von Ausgangs- (U_{out}) zu Betriebsspannung (U_s) wiedergegeben (ratiometrisch zur Versorgungsspannung). Dieses Signal wird über einen High-Side-Driver (HSD) ausgegeben. Bei einer Versorgungsspannung von 9 V bis 32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

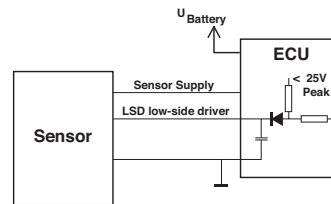
Für diese Variante ist ein externer Pull-down-Widerstand notwendig. Bei 5 V Versorgung sind z. B. 2,7 kΩ bis 10 kΩ zu wählen. Der max. Ausgangsstrom des Analogausgangs sollte 2 mA nicht überschreiten. Da der High-Side-Driver (HSD) als Analogausgang genutzt wird, stellt die Ausgangsspannung sich relativ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

PWM



PWM-AUSGANG (DIGITAL)

Die Winkelposition des Drehwinkelsensors ergibt sich bei Benutzung des PWM-Signals aus dem Verhältnis zwischen Low-Zeit (T_{low}) des PWM-Signals und der Periodendauer (T_{period}). Die absolute Zeit des High- oder Low-Pegels ist kein Maß für den Winkel. Das PWM-Signal wird über einen Low-Side-Driver (LSD) ausgegeben. Selbstverständlich kann auch das Verhältnis von High-Zeit (T_{high}) zu Periodendauer (T_{period}) ausgewertet werden. Dadurch ergibt sich ein zum Analogsignal entgegengesetzter Verlauf der Kennlinie.



BESCHALTUNG FÜR PWM-AUSGANG AM LOW-SIDE-DRIVER (LSD)

Der maximale Strom durch den Pull-up-Widerstand wird in der externen ECU vorgegeben, da ein LSD als PWM-Ausgang genutzt wird. Um den Ausgangsstrom möglichst gering zu halten, empfiehlt HELLA die Verwendung von 10 kΩ. Der Pull-up-Widerstand begrenzt außerdem den Sensor-Ausgangsstrom, der 5 mA nicht überschreiten sollte. Die Spannung und Transienten am Pull-up-Widerstand dürfen 25 V nicht überschreiten.

PROGRAMMÜBERSICHT

Mechanische Anbindung	Winkelbereich	Versorgungsspannung	Ausgangssignal ¹⁾	Nullposition	Hebelarm	Bestellnummer	VPE*	Seite
Einfachsensoren²⁾								
Kugel unten	-54° bis +54°	5 V	0,5–4,5 V ratiometrisch	0° / 120° / 240°	50 mm	6PM 010 200-547	–	70
Kugel oben	-54° bis +54°	5 V	0,5–4,5 V ratiometrisch	0° / 120° / 240°	70 mm	6PM 010 200-557	–	71

¹⁾ PWM auf Anfrage.

²⁾ Doppelsensoren auf Anfrage.

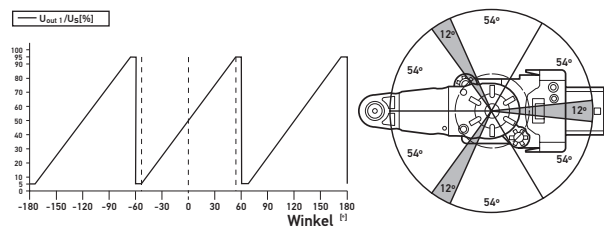


Drehwinkelsensoren
Einfachsensoren – Kompakte Bauform
6PM 010 200-547

TECHNISCHE DATEN

Winkelbereich	-54° bis +54°
Winkelbereich mechanisch	unbegrenzt (360° drehbar)
Versorgungsspannung U_s	5 V \pm 0,5 V
Ausgangssignal	0,5–4,5 V ratiometrisch
Auflösung	12 bit
Linearitätsfehler inkl. Temperaturdrift	1 % der Versorgungsspannung
Stromaufnahme	10 mA
Nullposition	0° / 120° / 240°
Hebelarm	50 mm, Kugel unten
Schutzklasse	IP 6K9K nach DIN 40050
Betriebstemperatur	-40°C bis +125°C
Lebensdauer	6,75 Mio. Zyklen
Verpolschutz	nur mechanisch
Gegenstecker ¹⁾	1801178-4
Pinbeschichtung	CuNiSi, Au

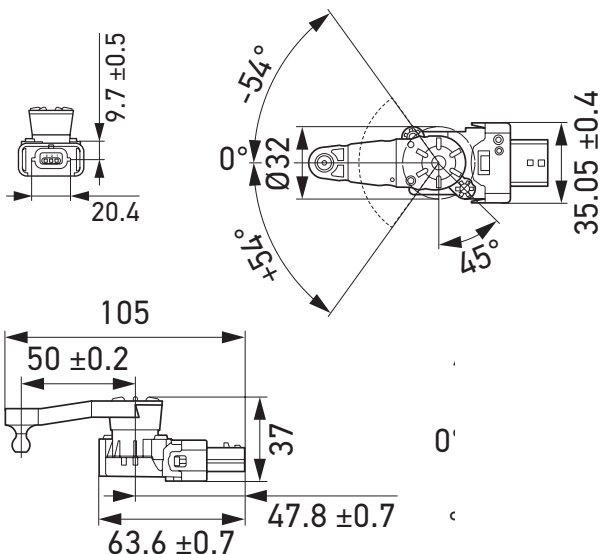
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.



KENNLINIE DES DREHWINKELSENSORS

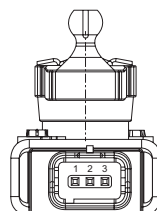
Die Kennlinie des Drehwinkelsensors wiederholt sich nach jeweils 120°. Deshalb kann der Sensor nicht nur in der gezeigten Position montiert werden, sondern auch um 120° oder 240° dazu gedreht. Das Verhalten des angeschlossenen Systems ändert sich dadurch in keiner Weise. Der Messwinkelbereich beträgt 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 in der graphischen Darstellung zu entnehmen. Die grauen Kreis-segmente stellen den nicht messbaren Winkelbereich dar.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Hebelarmlänge siehe Tabelle Technische Daten

**PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS
FÜR EINFACHSENSOR 2. GENERATION**



Pin 1: Versorgung 5 V DC
Pin 2: Masse
Pin 3: Ausgangssignal 0,5–4,5 V ratiometrisch



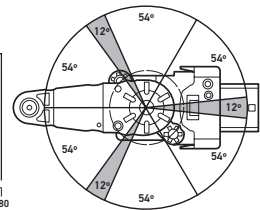
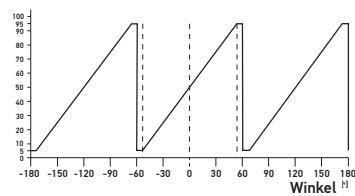
Drehwinkelsensoren Einfachsensoren – Kompakte Bauform 6PM 010 200-557

TECHNISCHE DATEN

Winkelbereich	-54° bis +54°
Winkelbereich mechanisch	unbegrenzt (360° drehbar)
Versorgungsspannung U_s	5 V ± 0,5 V
Ausgangssignal	0,5 – 4,5 V ratiometrisch
Auflösung	12 bit
Linearitätsfehler inkl. Temperaturdrift	1 % der Versorgungsspannung
Stromaufnahme	10 mA
Nullposition	0° / 120° / 240°
Hebelarm	70 mm, Kugel oben
Schutzklasse	IP 6K9K nach DIN 40050
Betriebstemperatur	-40°C bis +125°C
Lebensdauer	6,75 Mio. Zyklen
Verpolschutz	nur mechanisch
Gegenstecker ¹⁾	1801178-4
Pinbeschichtung	CuNiSi, Au

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

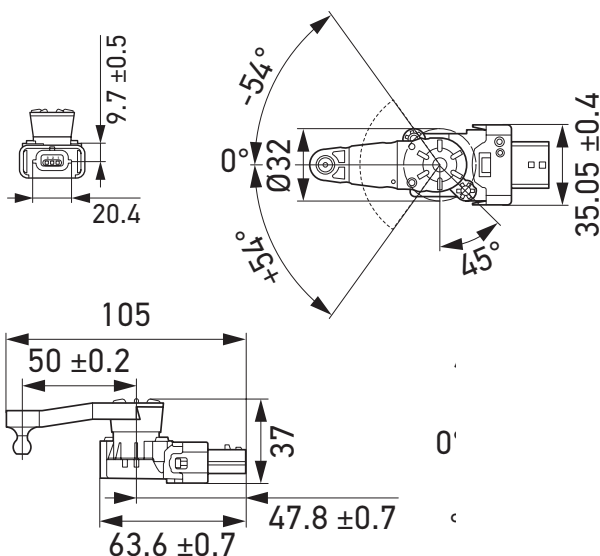
$U_{\text{out } i} / U_s [\%]$



KENNLINIE DES DREHWINKELSENSORS

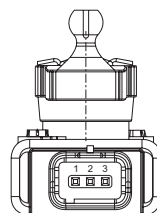
Die Kennlinie des Drehwinkelsensors wiederholt sich nach jeweils 120°. Deshalb kann der Sensor nicht nur in der gezeigten Position montiert werden, sondern auch um 120° oder 240° dazu gedreht. Das Verhalten des angeschlossenen Systems ändert sich dadurch in keiner Weise. Der Messwinkelbereich beträgt 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 den nicht messbaren Winkelbereich dar.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Hebelarmlänge siehe Tabelle Technische Daten

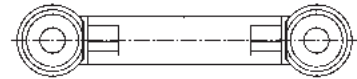
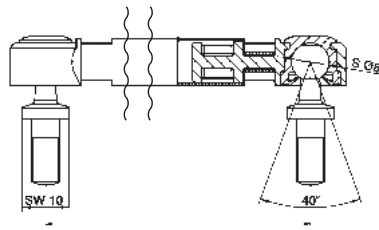
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS FÜR EINFACHSENSOR 2. GENERATION



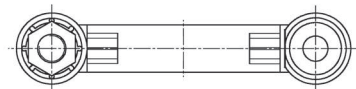
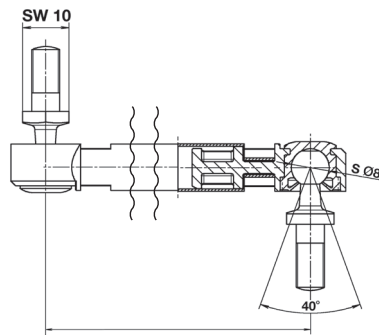
Pin 1: Versorgung 5 V DC
Pin 2: Masse
Pin 3: Ausgangssignal 0,5 – 4,5 V ratiometrisch

Drehwinkelsensoren
Verbindungselemente

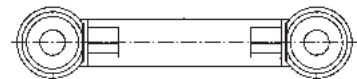
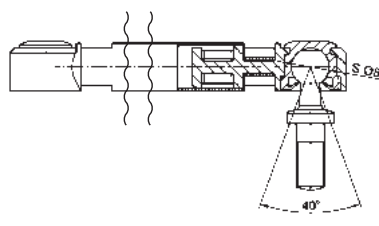
VERBINDUNGSELEMENT MIT ZWEI KUGELSCHRAUBEN



VERBINDUNGSELEMENT MIT ZWEI KUGELSCHRAUBEN, EINE DAVON UM 180° GEDREHT



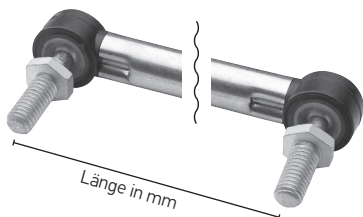
VERBINDUNGSELEMENT MIT EINER ABDECKKAPPE UND EINER KUGELSCHRAUBE



Kopfteil links
Typ A – Kugelschraube
um 180° gedreht

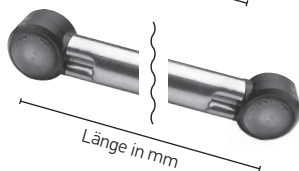


Kopfteil links
Typ A – Kugelschraube



Kopfteil rechts
Typ A – Kugelschraube

Kopfteil links
Typ B – Abdeckkappe



Kopfteil rechts
Typ B – Abdeckkappe

PROGRAMMÜBERSICHT

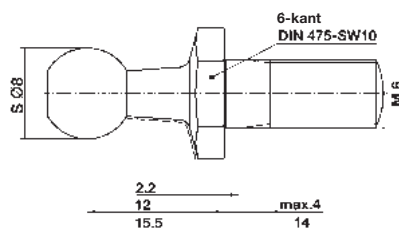
Kopfteil – links	Drehung	Länge des Verbindungselementes	Kopfteil – rechts	Bestellnummer	VPE*
A	0°	56 mm	A	9XB 732 588-207	50
A	0°	78,2 mm	A	9XB 732 588-197	176
A	0°	90 mm	A	9XB 732 588-167	176
B	0°	120 mm	A	9XX 732 588-237	132
B	180°	56 mm	A	9XX 736 603-167	176
A	180°	70 mm	A	9XX 736 603-107	176
A	180°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





Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/ Entriegeln,
platzsparend, mit oder ohne Microschalter
Low Force

PRODUKTMERKMALE

- Sehr platzsparende Bauform
- Elektromotorische Rückstellung oder automatische Rückstellung (stromlos)
- Einfache Befestigung durch Rastmontage
- Spritzwassergeschützt
- Mit oder ohne Microschalter
- 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)

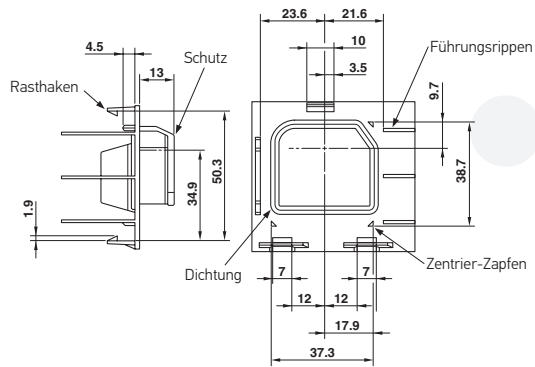
AUFBAU UND FUNKTION

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

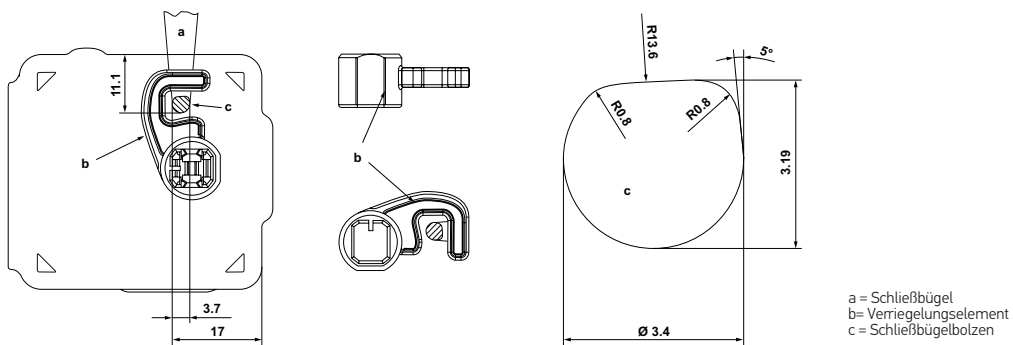
Im Produktprogramm stehen zwei Produktvarianten zur Auswahl. Die erste Aktuator-Variante mit elektrischer Ver- und Entriegelungsfunktion eignet sich insbesondere für klassische Anwendungen, in denen der Verriegelungshebel einen im Schließsystem angebrachten Scharnierarm durch das Anlegen einer Spannung 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 zugeedrückt, wobei der Scharnierarm der Serviceklappe in den Verriegelungshebel des Aktuators einrastet.

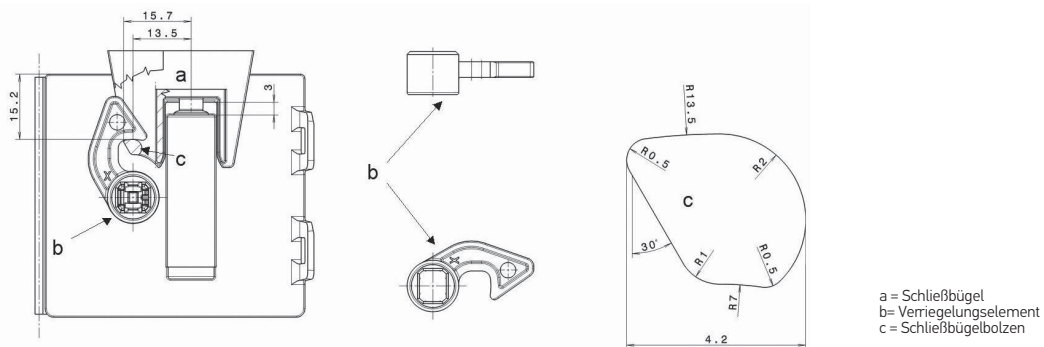
BEISPIEL FÜR DIE BEFESTIGUNGSSCHNITTSTELLE



VERRIEGELUNGSSCHNITTSTELLE (ABART -017 und -027)



VERRIEGELUNGSSCHNITTSTELLE (ABART -047)



PROGRAMMÜBERSICHT

Funktion	Spannung	Handverstellung	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE*	Seite
Auf- und Rückrotation elektrisch						
	12 V	nein	IP 5K4	6NW 011 122-011/-017	1/132	78
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	80-81
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	82-83



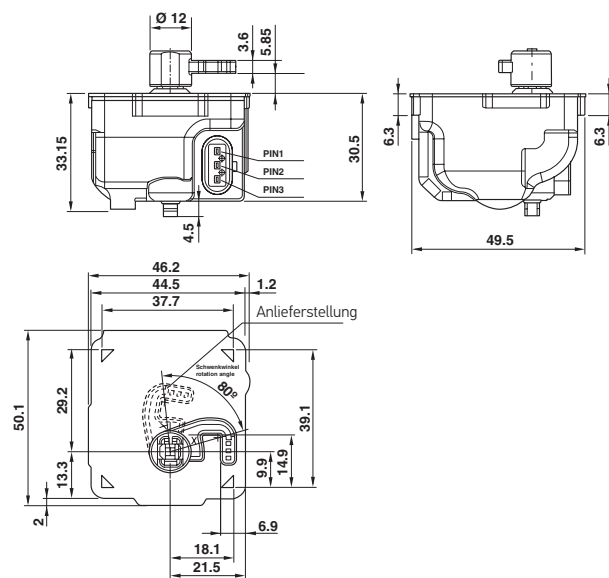
Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend,
Auf- und Rückrotation elektrisch
6NW 011 122-011/017

TECHNISCHE DATEN

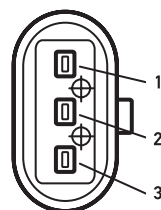
Funktion	Auf- und Rückrotation elektrisch
Gewicht	60 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 3,2 A
Leerlaufstrom	≤ 2,0 A
Abzugskraft Verriegelungshebel	> 75 N (nach Lebensdauer > 50 N)
Bruchkraft Verriegelungshebel	≥ 300 N
Funktionswinkel	≤ 78°
Stellzeit für 78° über Funktionswinkel ¹⁾	40 ms < t < 200 ms
Ansteuerzeit	0,2 s < t < 10 s
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
Funkentstörung CISPR 25, SAE J-1113-41	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Endlagenstabilität bei Motorkurzschluss	≤ 6°
Schutzklasse	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.
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

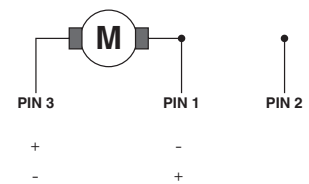


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Stecker Hirschmann 3-pol. MLK

Zentralverriegelung entriegeln
Zentralverriegelung verriegeln







Elektromotorische Aktuatoren
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

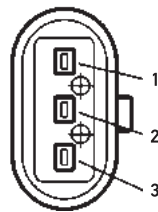
Funktion	Auf- und Rückrotation elektrisch mit Mikroschalter
Gewicht	60 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 2,4 A
Leertlaufstrom	≤ 1,0 A
Abzugskraft Verriegelungshebel	≥ 75 N
Bruchkraft Verriegelungshebel	≥ 300 N
Funktionswinkel	≤ 78°
Stellzeit für 78° über Funktionswinkel ¹⁾	40 ms < t < 200 ms
Ansteuerzeit	0,2 s < t < 10 s
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
Funkentstörung CISPR 25, SAE J-1113-41	≤ 18 mm Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Schaltwinkel Mikroschalter	8° bis 18°
Endlagenstabilität bei Motorkurzschluss	≤ 6°
Schutzklasse	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.

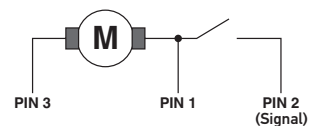
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang. Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Stecker Hirschmann 3-pol. MLK

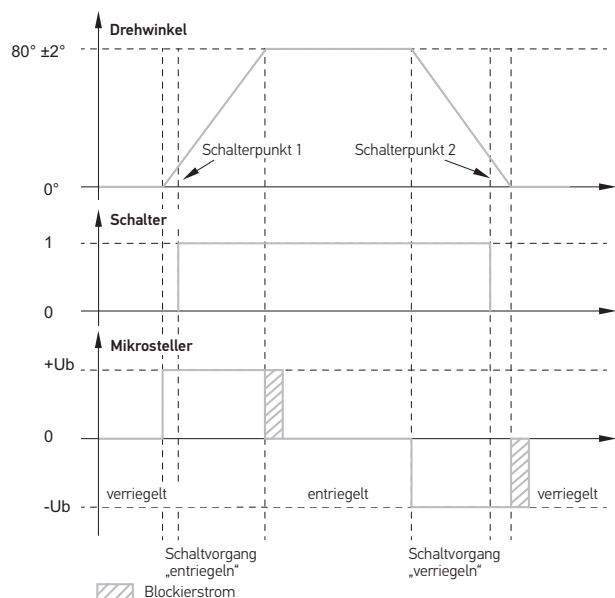
entriegeln
verriegeln



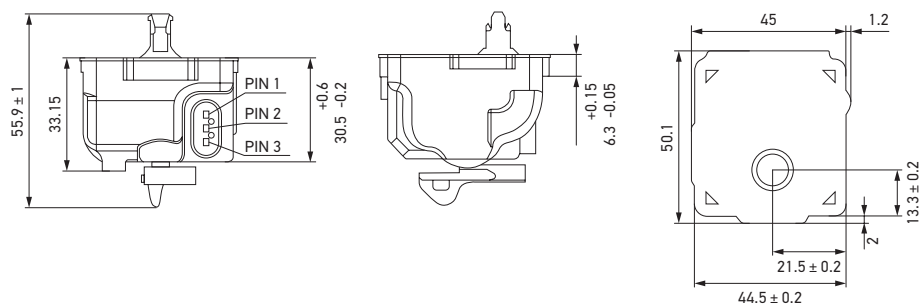
PIN 3 PIN 1 PIN 2 (Signal)

entriegeln + -
verriegeln - +

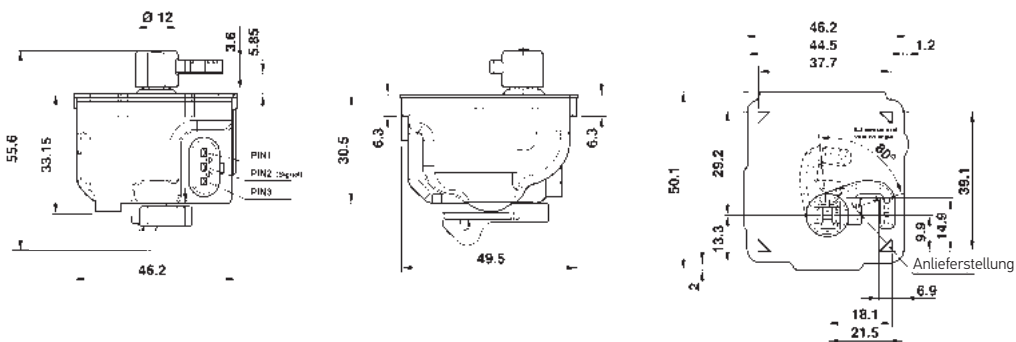
MIKROSCHALTERAUSLÖSUNG



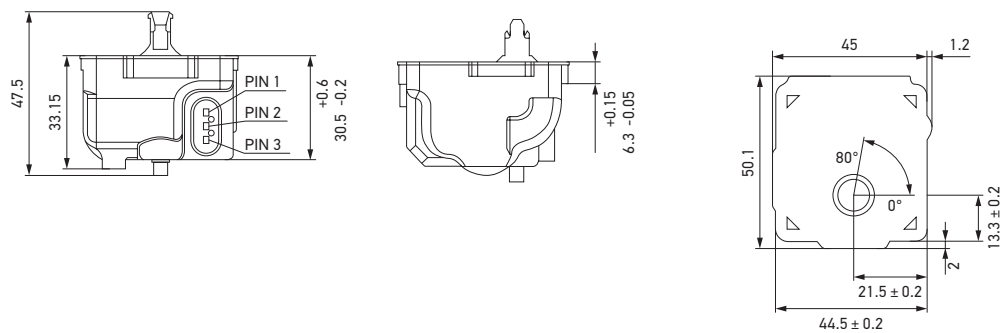
TECHNISCHE ZEICHNUNG – 6NW 011 122-051



TECHNISCHE ZEICHNUNG – 6NW 011 122-027



TECHNISCHE ZEICHNUNG – 6NW 011 122-031





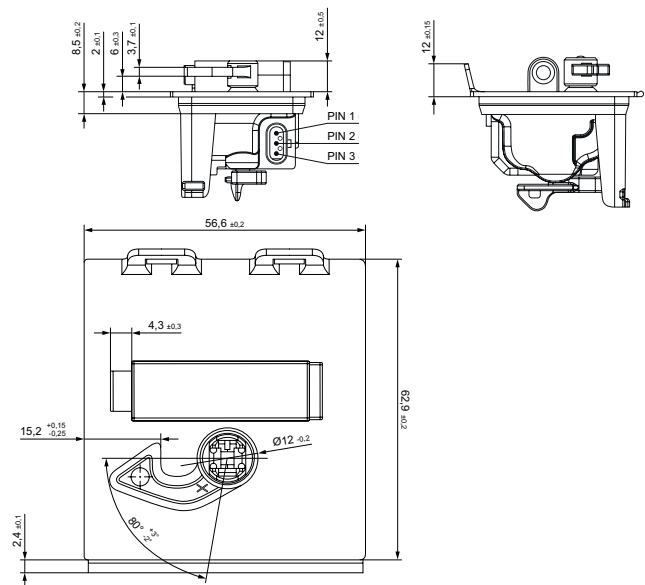
Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln, platzsparend
mit Mikroschalter, Aufrotation elektrisch,
Rückrotation über Rückhofeder,
mit Softtouch-Button
6NW 011 122-041/047

TECHNISCHE DATEN

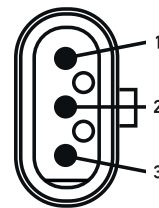
Funktion	Aufrotation elektrisch, Rückrotation über Rückhofeder
Gewicht	60 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15,5 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 4,0 A
Leertlaufstrom	≤ 2,0 A
Abzugskraft Verriegelungshebel	75 N
Bruchkraft Verriegelungshebel	300 N
Auslösekraft des Mikroschalters	≤ 24 N
Funktionswinkel	≤ 78°
Stellzeit für 78° über Funktionswinkel ¹⁾	45 ms < t < 220 ms
Ansteuerzeit	0,3 s < t < 4 s
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
Funkentstörung CISPR 25, SAE J-1113-41	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Schaltwinkel Mikroschalter	8° – 18°
Endlagenstabilität bei Motorkurzschluss	≤ 6°
Schutzklasse	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.
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Hirschmann Automotive.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

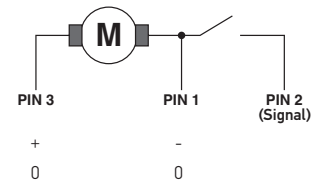


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

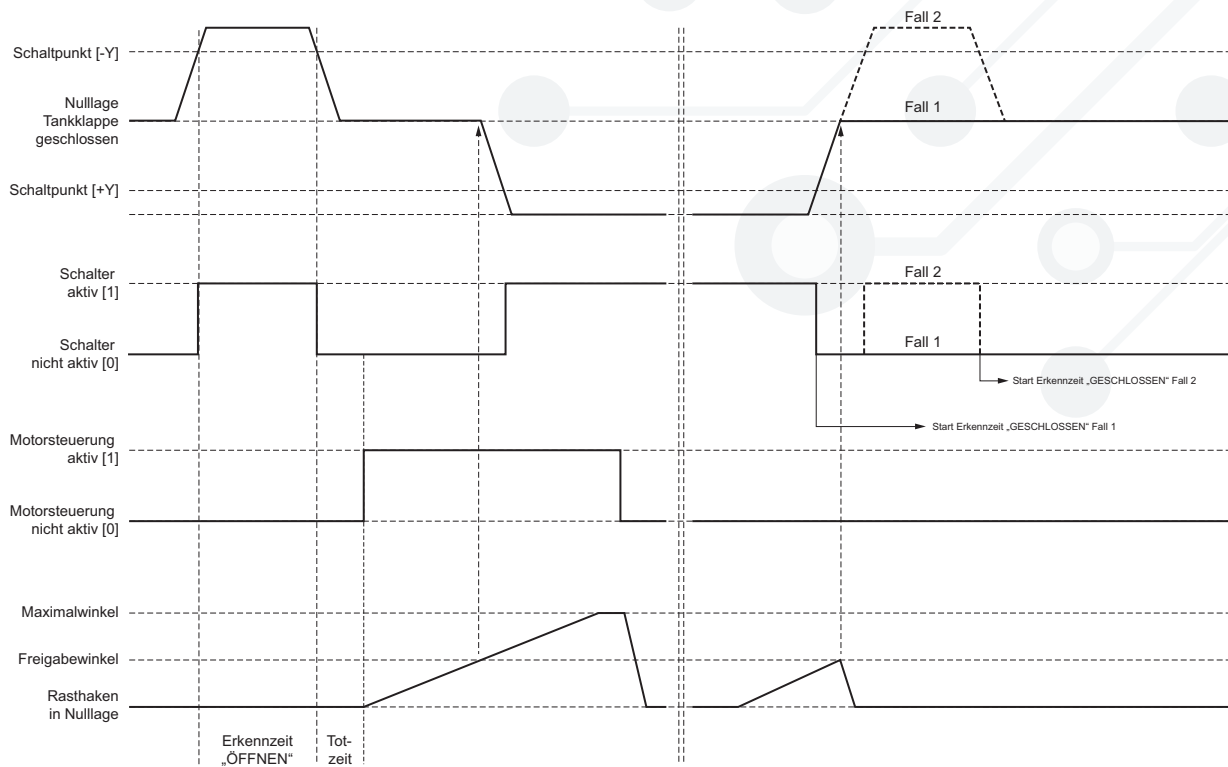


Stecker Hirschmann 3-pol. MLK

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 zusammensetzt. 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:

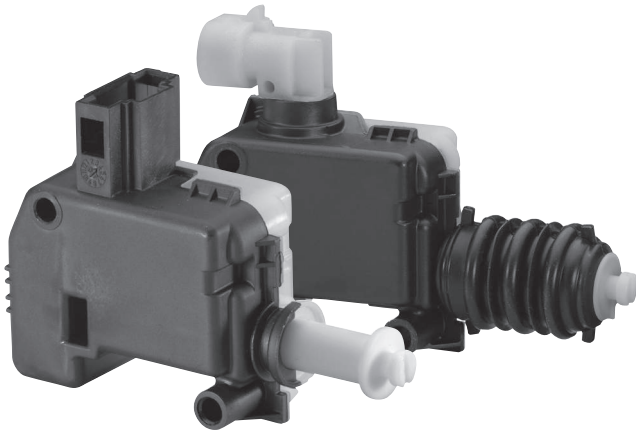
Bei geöffneter Applikation ist das Signal des Schalters aktiv [1]. Sobald der Bediener die Applikation schließt, wechselt das Signal des Schalters auf nicht aktiv [0]. Mit dem Schalterwechsel auf nicht aktiv [0] beginnt die Erkennzeit „GESCHLOSSEN“ abzulaufen. Beim Schließen sind zwei Fälle möglich (siehe 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 Endschlag durch. Hierbei wechselt das Signal zunächst von Schalter aktiv [1] auf Schalter nicht aktiv [0] und die Erkennzeit „GESCHLOSSEN“ startet. Beim Druchdrücken auf den Endanschlag wechselt das Signal wieder auf Schalter aktiv [1] 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.



Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
(Medium Force)

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

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 Drehrichtung 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.

ANWENDUNG

Der motorische Aktuator dient dem elektrischen Verriegeln, Entriegeln oder Zuziehen von Schließ- und Klappsystemen im Automotive-Bereich und in industriellen Bereichen.

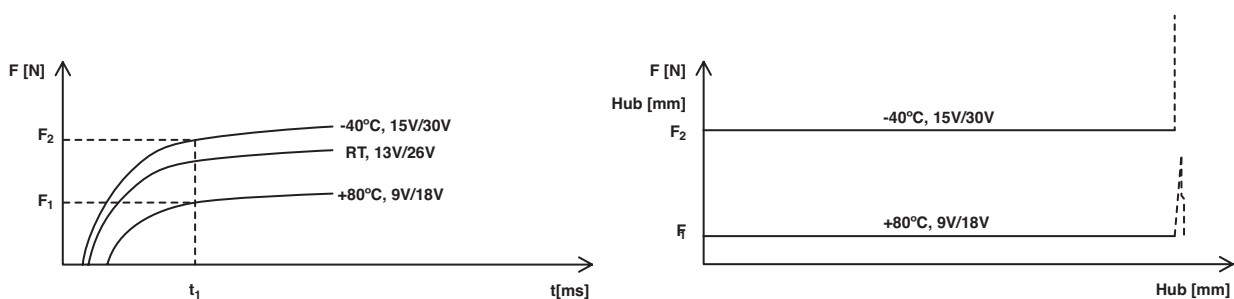
Beispiele für Anwendungen in Mechanismen sind u. a.:

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

ZUBEHÖR

Das umfangreiche Zubehör für den elektromotorischen Aktuator besteht aus unterschiedlichsten Verbindungselementen. Sie ermöglichen die einfache Einbindung des Aktuators in die Anwendung ohne zusätzlichen Entwicklungsaufwand.

ABHÄNGIGKEITEN DER STELLKRAFT - KENNLINIEN

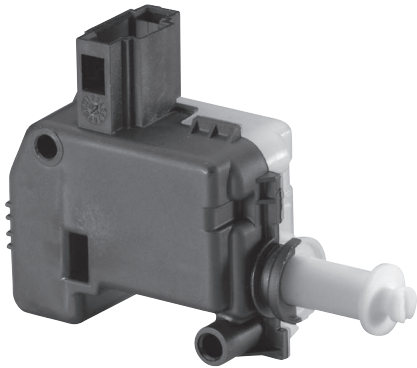


Bei einer Steuergeräteezeit von t_1 hat der Aktuator eine Stellkraft von $F_1 < F < F_2$. Die konstante Stellkraft am Stößel über Nennhub ist abhängig von der Betriebsspannung und Umgebungstemperatur. Wenn der Aktuator über den Hub keine Last zu bewegen hat, wird die Stellerleistung in erhöhte Stellgeschwindigkeit umgesetzt, wodurch der dynamische Anschlagimpuls als Mehrfaches der konstanten Stellkraft entsteht.

PROGRAMMÜBERSICHT

Funktion	Spannung	Stellkraft*	Handverstellung	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE**	Seite
Elektrisch Ein- und Ausfahren							
	12 V	30–130 N	Ja	IP 5K0	6NW 009 203-401/ -407	1/128	86
	12 V	30–140 N	Nein	IP 5K0	6NW 009 203-411/-417	1/128	87
	12 V	20–130 N	Ja	IP 5K4	6NW 009 203-627	100	88
	12 V	30–160 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-637	100	89
	12 V	30–140 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-551	1	91
Elektrisch Einfahren, Ausfahren per Triebfeder							
	12 V	30–170 N	Nein	IP 5K0	6NW 009 203-461 /-467	1/110	92
	12 V	30–170 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-471/-477	1/100	93
Elektrisch Ausfahren, Einfahren per Triebfeder							
	12 V	30–170 N	Nein	IP 5K0	6NW 009 203-491/-497	1/128	95
	12 V	30–170 N	Nein	IP 5K4	6NW 009 203-501	1	96

* Abhängig von der Betriebsspannung und Umgebungstemperatur



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-401 / -407

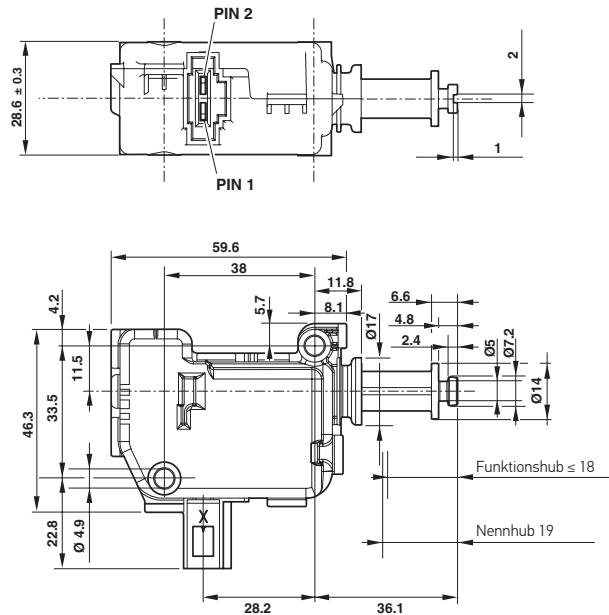
TECHNISCHE DATEN

Anlieferstellung	eingefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leerlaufstrom	350 mA
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
Schutzklasse	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

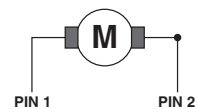
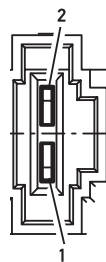
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

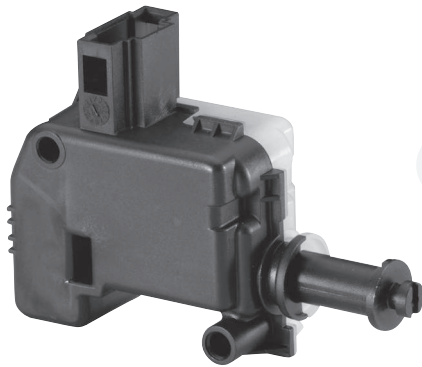
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren	+	-
Elektrisch Einfahren	-	+



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-411 / -417

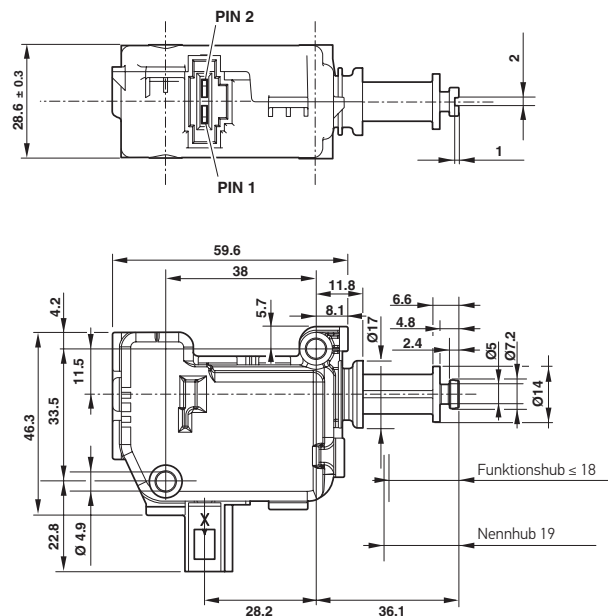
TECHNISCHE DATEN

Anlieferungstellung	eingefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leerlaufstrom	350 mA
Stellkraft für Stoßelhub 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 μ V
Funktionshub	\leq 18 mm
Schutzklasse	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 Stoßel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

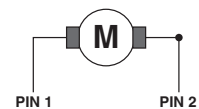
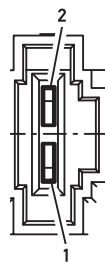
²⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
 Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



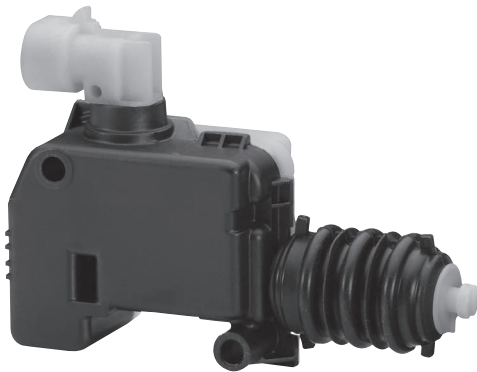
AKTUATOREN

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren +
 Elektrisch Einfahren -

+	-
-	+



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-627

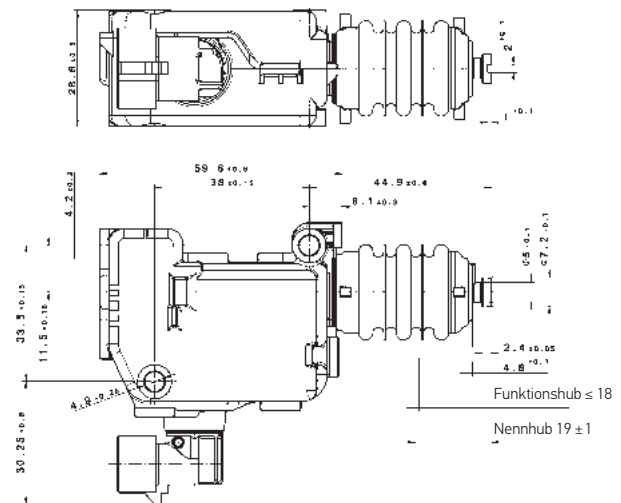
TECHNISCHE DATEN

Anlieferstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 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
Schutzklasse	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

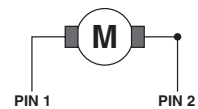
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG

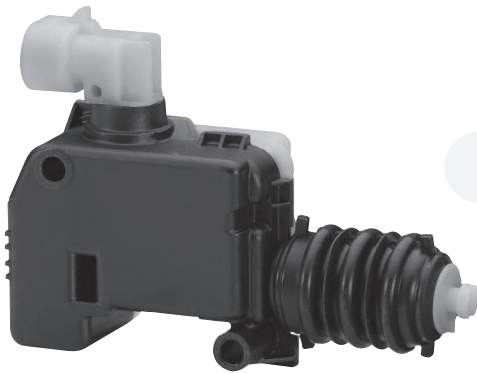


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren
 Elektrisch Einfahren

+	-
-	+



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ein- und Ausfahren
6NW 009 203-637

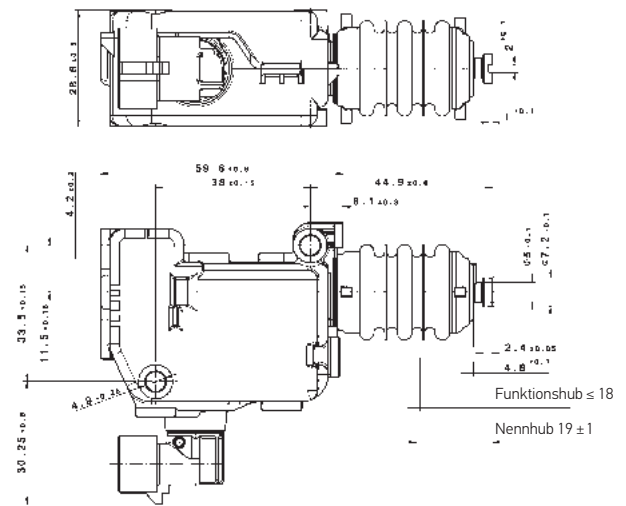
TECHNISCHE DATEN

Anlieferungstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 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 μ V
Funktionshub	\leq 18 mm
Schutzklasse	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

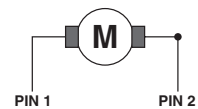
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren + -
 Elektrisch Einfahren - +



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ein- und Ausfahren
 Mit Kabel
6NW 009 203-551

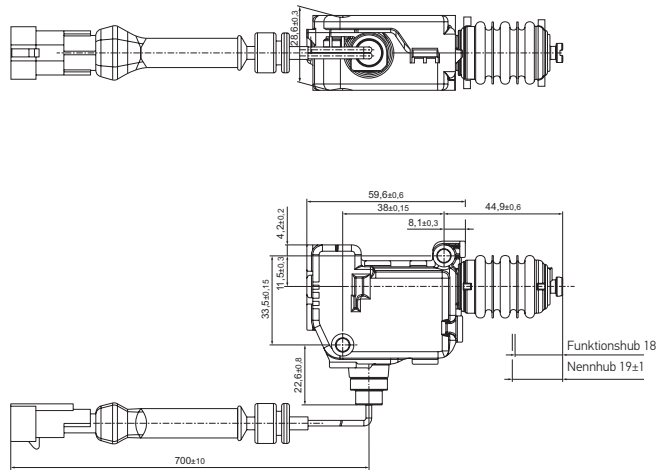
TECHNISCHE DATEN

Anlieferstellung	ausgefahren
Triebfederrückstellung	keine
Gewicht	90 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 15 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	6,7 A
Leertlaufstrom	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	70.000 Schaltzyklen
Leitungsgebundene Störaussendung	< 75 V
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 1 + 10 dB µV
Funktionshub	≤ 18 mm
Schutzklasse	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

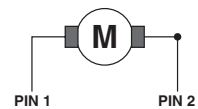
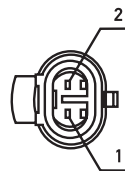
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



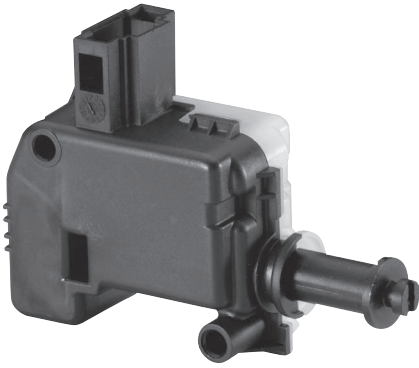
PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren
 Elektrisch Einfahren

+	-
-	+





Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-461 / -467

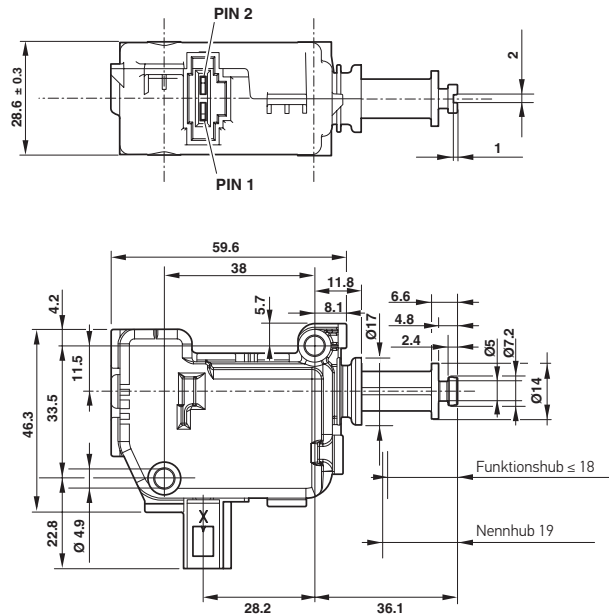
TECHNISCHE DATEN

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
Schutzklasse	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

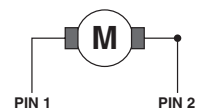
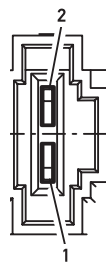
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

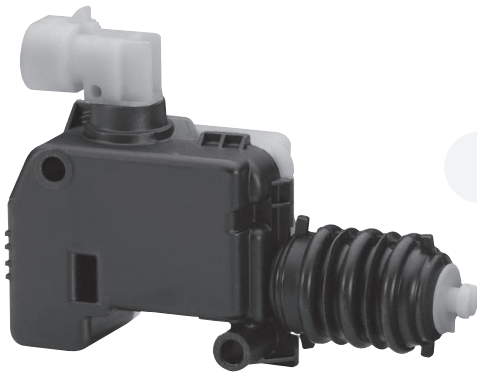
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren mit Triebfeder 0 0
 Elektrisch Einfahren - +



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Einfahren, Ausfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-471 / -477

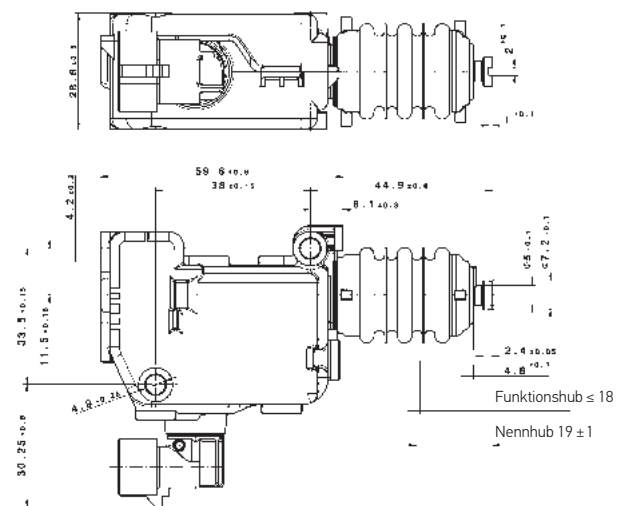
TECHNISCHE DATEN

Anlieferungstellung	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 μ V
Funktionshub	\leq 18 mm
Schutzklasse	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

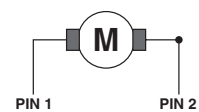
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG

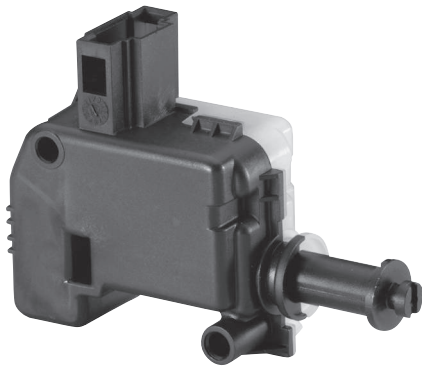


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren mit Triebfeder
 Elektrisch Einfahren

0	0
-	+



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ausfahren, Einfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-491 / 497

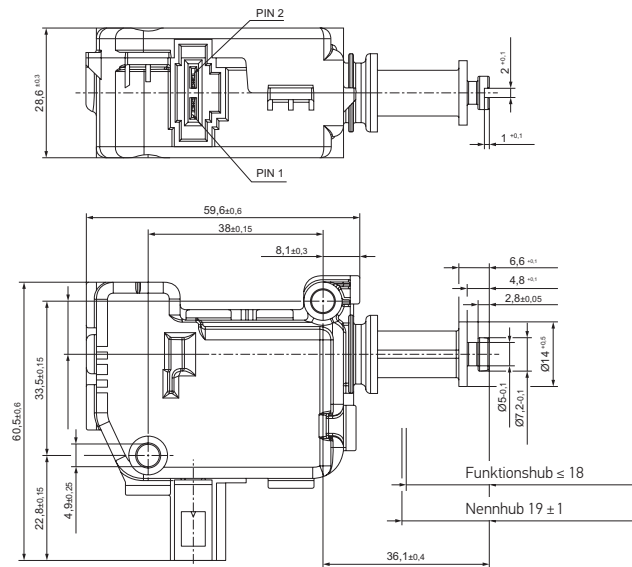
TECHNISCHE DATEN

Anlieferstellung	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 μ V
Funktionshub	\leq 18 mm
Schutzklasse	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	1355390-1

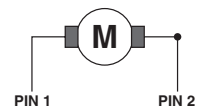
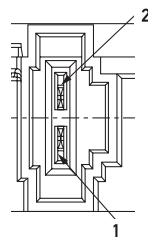
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

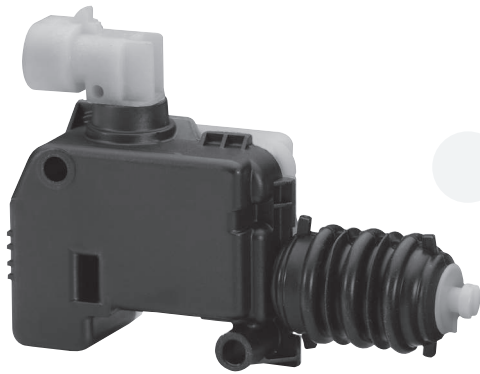
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren	+	-
Elektrisch Einfahren mit Triebfeder	0	0



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Elektrisch Ausfahren, Einfahren mit Triebfeder
6NW 009 203-501

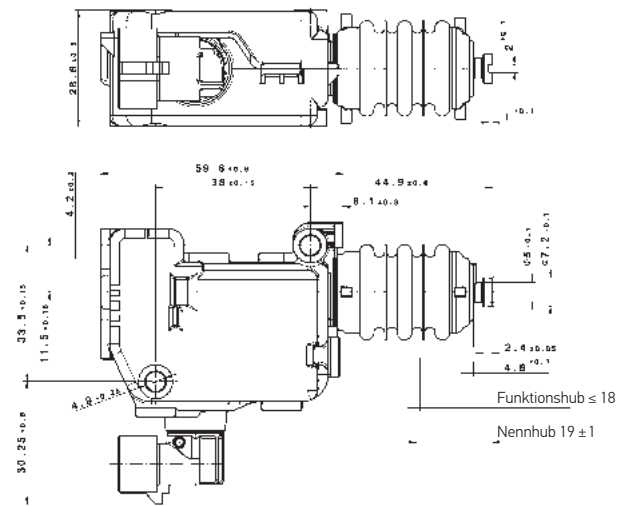
TECHNISCHE DATEN

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 μ V
Funktionshub	\leq 18 mm
Schutzklasse	IP 5K4
Schwingungsfestigkeit	2,7 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	Polyamid 6 GF15
Gehäusematerial (Unterseite)	Polyamid 6 M25 GF15
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ²⁾	282080-1

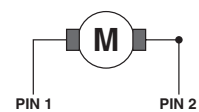
¹⁾ Am Stößel über Betriebsspannungs- und -temperaturbereich.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrisch Ausfahren 0 0
 Elektrisch Einfahren mit Triebfeder - +



Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
 Ein- und Ausfahren

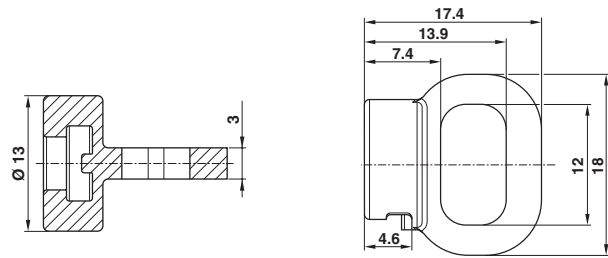
TECHNISCHE DATEN

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

Bestellnummer 9XD 860 912-001



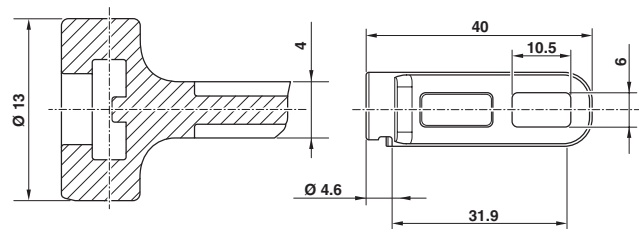
TECHNISCHE ZEICHNUNG



Bestellnummer 9XD 862 354-001



TECHNISCHE ZEICHNUNG





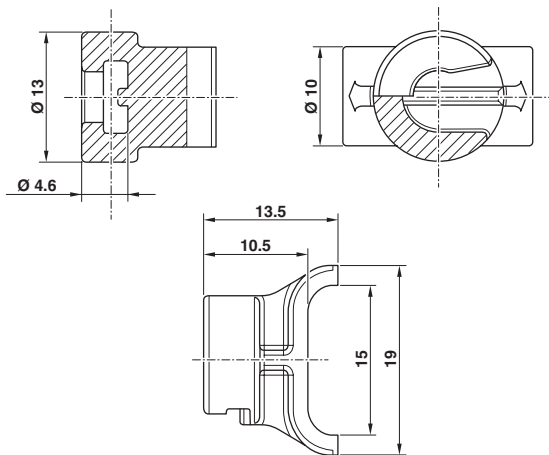
Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
 Ausfahren

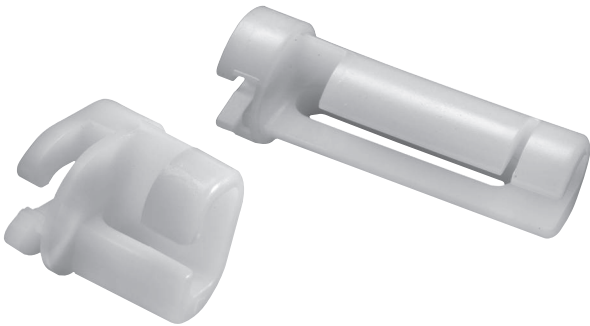
TECHNISCHE DATEN

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

Bestellnummer 9XD 861 450-001

TECHNISCHE ZEICHNUNG





Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (Medium Force)
 Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
 Ein- und Ausfahren mit Stange

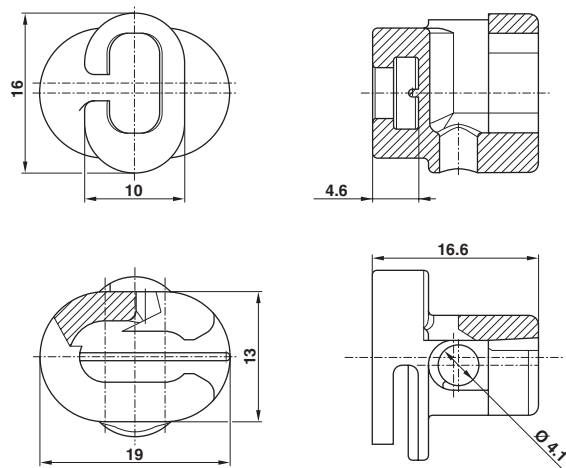
TECHNISCHE DATEN

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

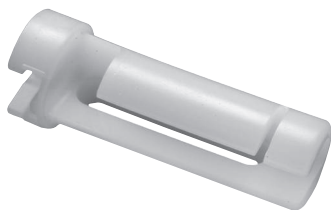
Bestellnummer 9XD 861 771-001



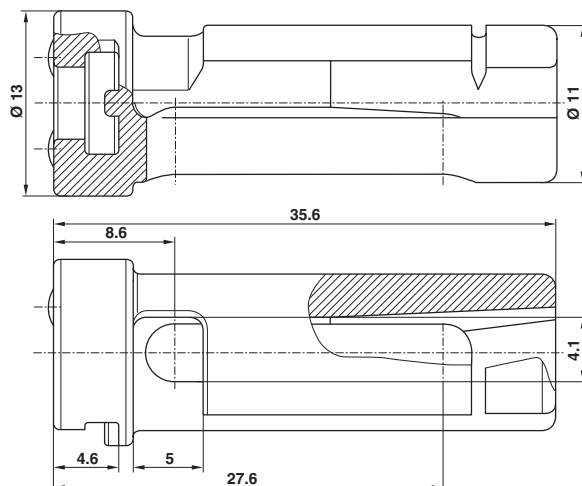
TECHNISCHE ZEICHNUNG



Bestellnummer 9XD 862 516-001



TECHNISCHE ZEICHNUNG





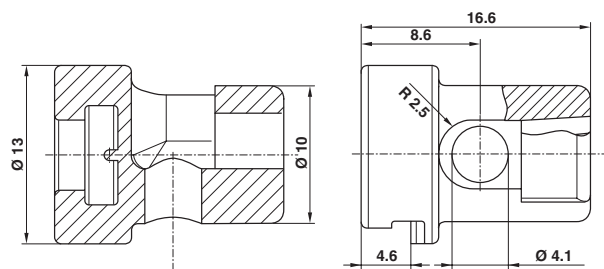
Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
(Medium Force)
Verbindungselemente für Aktuatorfunktion
Ein- und Ausfahren mit Stange

TECHNISCHE DATEN

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

Bestellnummer 9XD 860 913-001

TECHNISCHE ZEICHNUNG





Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
(High Force)

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	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE*	Seite
Einfahren per Feder, Ausfahren elektrisch	12 V	150 Ncm	Nein	IP 5K0	6NW 009 424-781	1	104
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	105



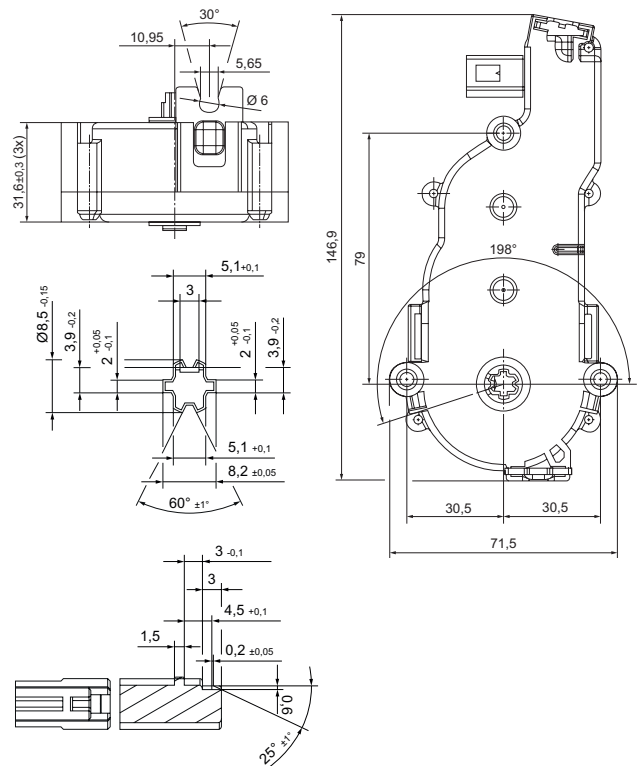
Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (High Force)
 Elektrische Drehbewegung links,
 Rückstellung per Feder rechts
6NW 009 424-781

TECHNISCHE DATEN

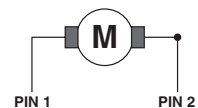
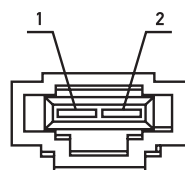
Triebfederrückstellung	vorhanden
Gewicht	181 g
Nennspannung	12 V
Spannungsbereich	9 – 16 V
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	≤ 10,5 A
Leerlaufstrom	≤ 1,5 A
Drehzahl bei Nennlast	$U_p / RT \geq 41 (\geq 39)$ U/min
Nenn Drehmoment	150 Ncm
Funktionswinkel	0° bis 198°
Zugstrecke	ca. 45 mm
Nennrehzahl (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
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 3
Schutzklasse	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

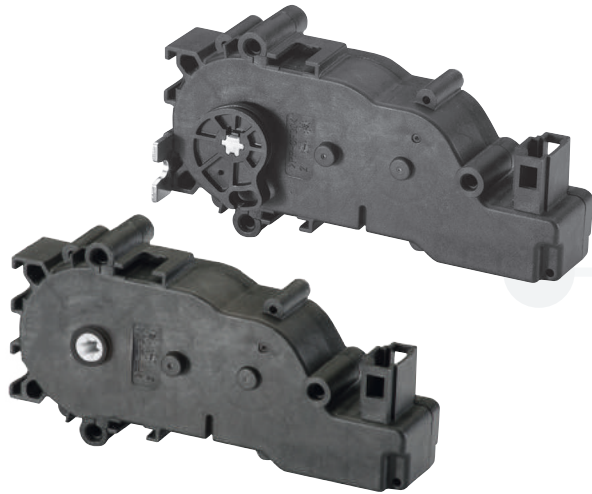


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrische Drehbewegung links
 Rückstellung per Feder rechts

+	-
0	0



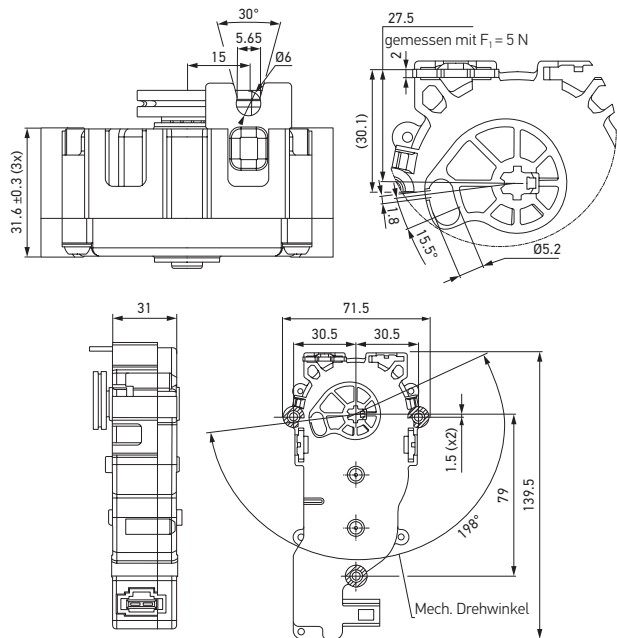
Elektromotorische Aktuatoren
 Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
 (High Force)
 Elektrische Drehbewegung rechts und links
6NW 009 424-791
6NW 009 424-777
 (wie -791 jedoch ohne Welle, ohne Seilscheibe und ohne Metallclip)

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	$U_p / RT \geq 12 (\geq 10)$ rpm
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
Funkentstörung (in allen Bereichen)	Schärfegrad 3
Schutzklasse	IP 5K0
Schwingungsfestigkeit (IEC 68-2-64)	3 g _{eff.}
Gehäusematerial (Oberseite)	PP-GF30
Gehäusematerial (Unterseite)	PP-GF30
Pinbeschichtung	Zinn
Gegenstecker ¹⁾	AMP C1355390

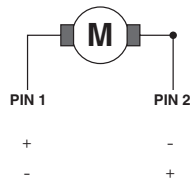
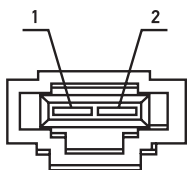
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
 Zu beziehen bei TE Connectivity.

TECHNISCHE ZEICHNUNG 6NW 009 424-791



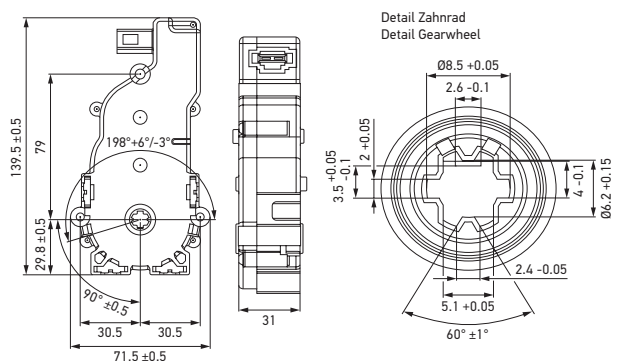
AKTUATOREN

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Elektrische Drehbewegung rechts
 Elektrische Drehbewegung links

TECHNISCHE ZEICHNUNG 6NW 009 424-777





Elektromotorische Aktuatoren
Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen
(Smart URA)

Elektrische Drehbewegung links, rechts,
mit hohem Drehmoment

Flexibler Arbeitswinkelbereich

6NW 011 303-701

PRODUKTMERKMALE

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

AUFBAU UND FUNKTION

Der Smart URA überwacht die Lage des Abtriebszahnrad 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 Smart URA 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 Smart URA 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

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.

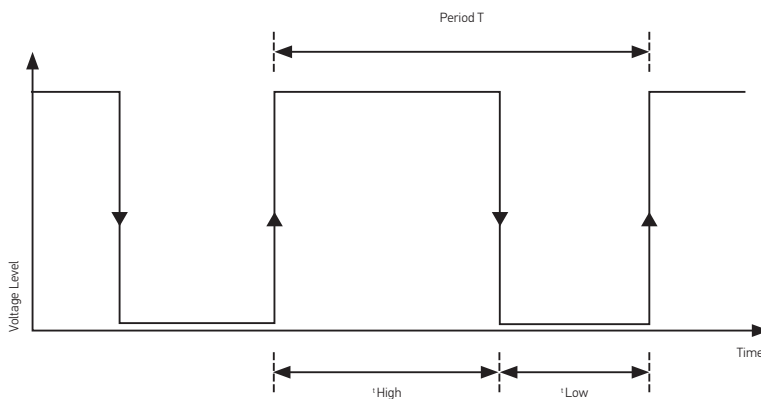
PWM-FEEDBACK UND PWM-GROUNDING

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.

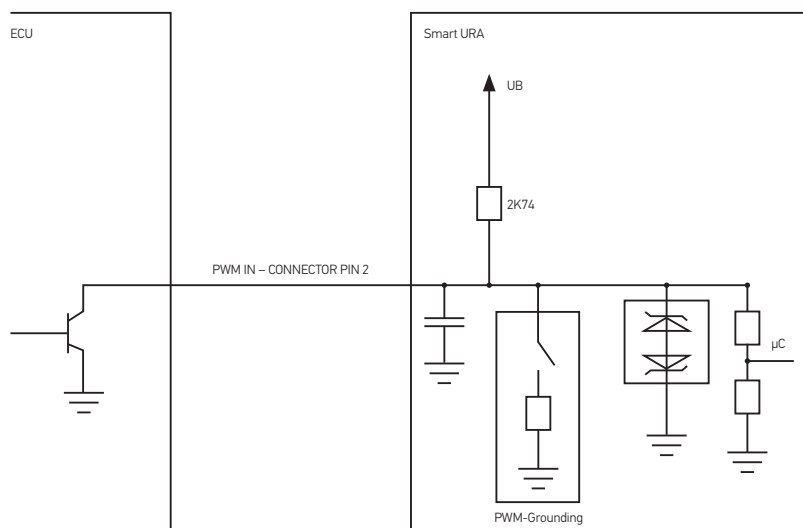
LIN INTERFACE/LIN BUS SPEZIFIKATIONEN:

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 ($\pm 10\%$).

PWM-SIGNAL: DEFINITION



INTERFACE CIRCUIT PWM-INPUT



PROGRAMMÜBERSICHT

Funktion	Spannung	Drehmoment	Handverstellung	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE*	Seite
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 011 303-701	1	108–109

¹⁾ Hängt von Steckerklassifizierung ab



Elektrisches Ver-/Entriegeln & Zuziehen, elektrische Drehbewegung rechts und links, mit Positionsrückmeldung mittels CIPOS® Technologie

6NW 011 303-701

TECHNISCHE DATEN

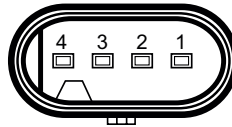
Gewicht	106 g
Nennspannung	13,5 V
Spannungsbereich	9 – 16 V
Nennstrom	0,5 A
Maximale Stromaufnahme (Blockierstrom)	3,7 A
Leertlaufstrom im Ruhemodus	< 100 µA (typ. 20 µA)
Nenn Drehmoment (bei 13,5 V und RT)	60 Ncm
Maximales Drehmoment nach Lebensdauer (bei 13,5 V und RT)	< 300 Ncm
Arbeitswinkel	> 360° (< 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	250.000 Zyklen (1 Zyklus = Winkel von 90° offen – geschlossen)
EMV	CISPR 25, Klasse 5 ¹⁾
Protokoll	LIN 2.0 und PWM
Schutzklasse	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

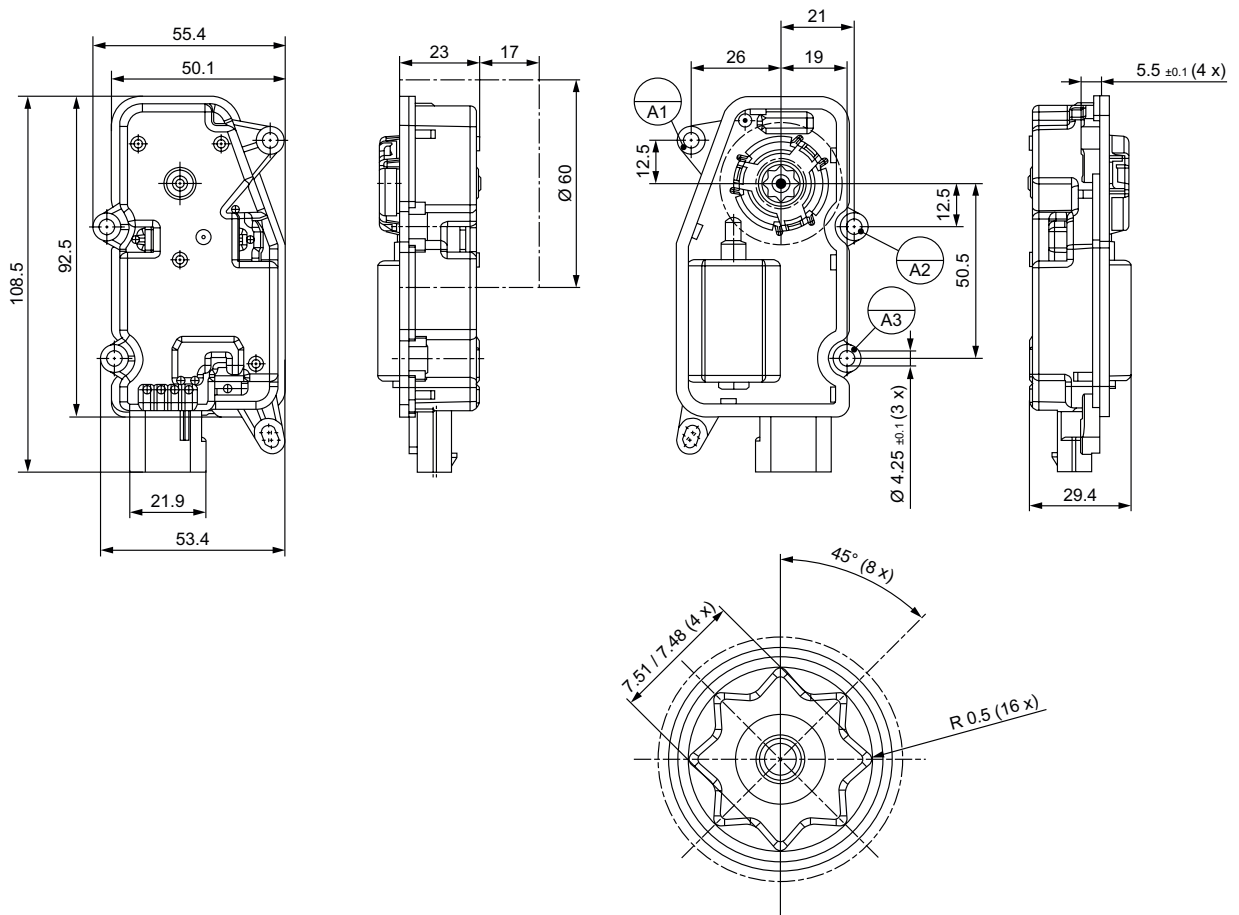
³⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei TE Connectivity.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: U_{Batt}
Pin 2: PWM Input
Pin 3: LIN / PWM Output
Pin 4: Masse

TECHNISCHE ZEICHNUNG





Turboaktuatoren

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 UTA 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 in einem Speicher hinterlegt.

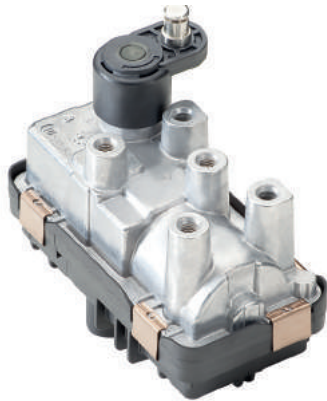
ANWENDUNG

Der Universal Turbo Actuator wird überwiegend für die VNT /VTG (Variable Nozzle Turbine / Variable Turbine Geometry) Turboladertechnologie eingesetzt, um zuverlässige und präzise Positionierung vorzunehmen. Besonders die Unempfindlichkeit auf magnetische Felder und die hohe Temperaturstabilität zeichnen die beim UTA 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*	Seite
10,5 – 16 V	100°	> 55 Ncm	Auf Anfrage	–	112–113



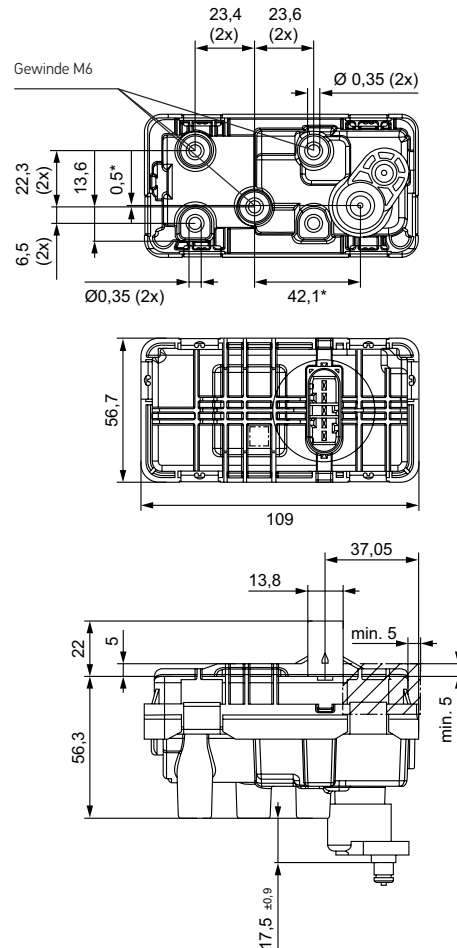
Universal Turbo Aktuator (UTA)
Auf Anfrage

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%
Schutzklasse	IP 6K9K
Protokoll	CAN oder PWM
Gegenstecker ¹⁾	09 4415 82, Kodierung B

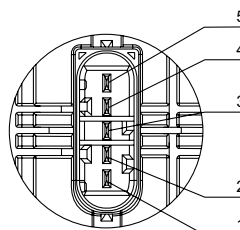
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Kostal.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



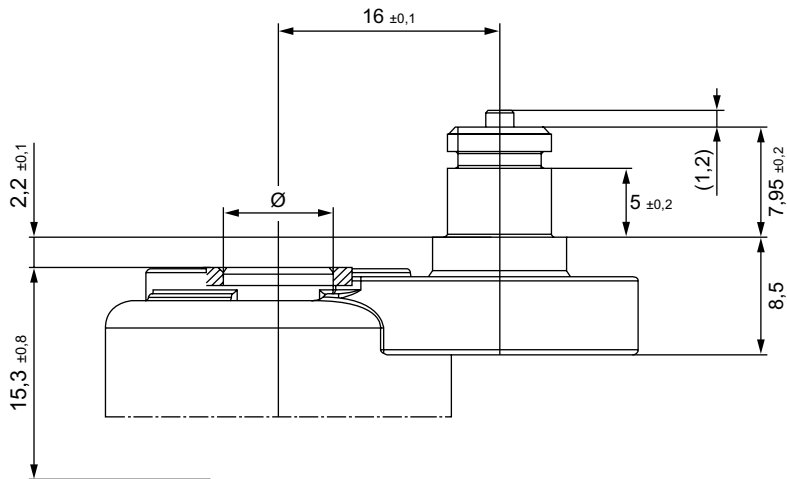
* Nur auf Gehäusedome bezogen.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

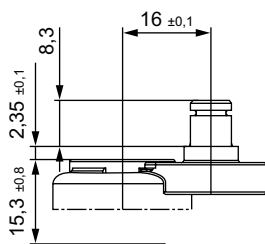


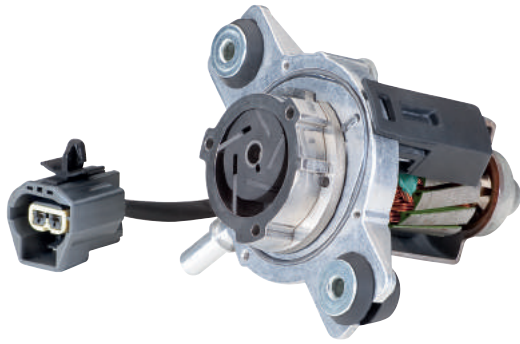
- Pin 1: U_b
- Pin 2: Masse
- Pin 3: CAN High
- Pin 4: PWM-Eingang / PWM Grounding
- Pin 5: CAN Low

BEISPIEL EINES VERBINDUNGSELEMENTES



ANSICHT ALTERNATIVES VERBINDUNGSELEMENT





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

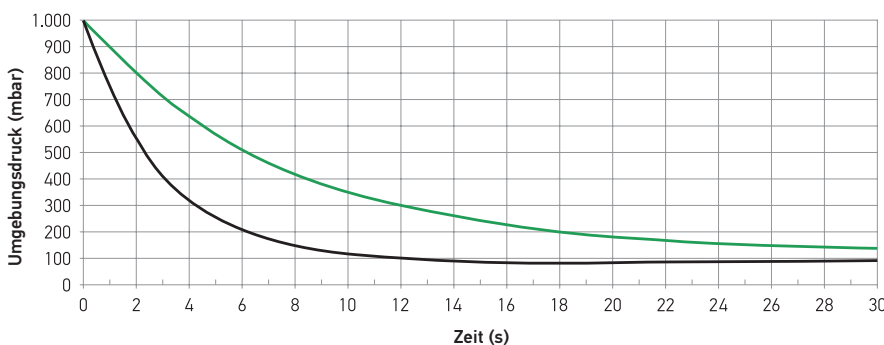
Die Funktionsweise der Unterdruckpumpen basiert auf dem Drehschieberverdichtungsprinzip. In der Pumpe befindet sich ein zur Pumpenkammer exzentrisch angeordneter Rotor. Die im Rotor eingelassenen Schieber gleiten an der Innenwand der Pumpenkammer entlang.

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

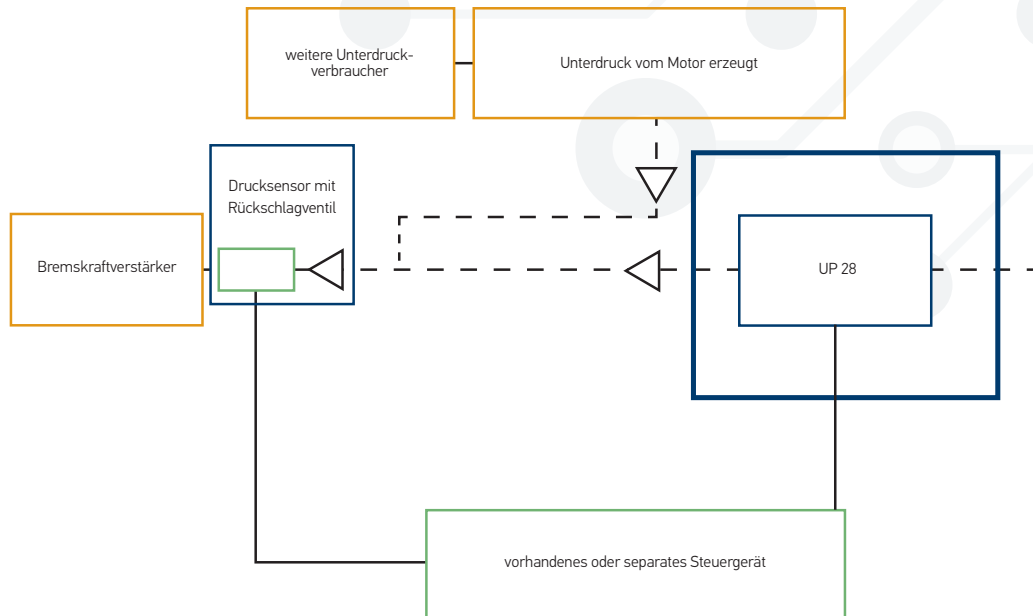
Booster-Volumen = 4 L

Spannung = 13 V

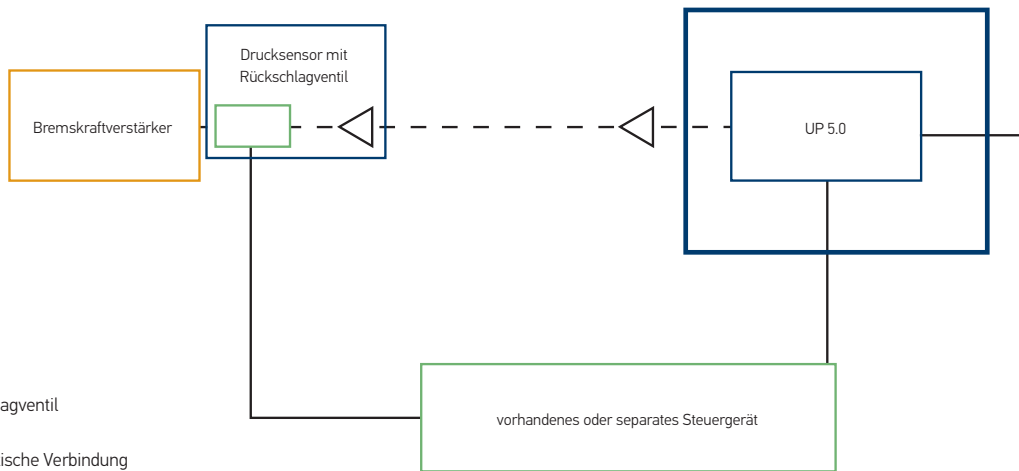
Temperatur = RT


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

SUPPORT-ANWENDUNG UP 28



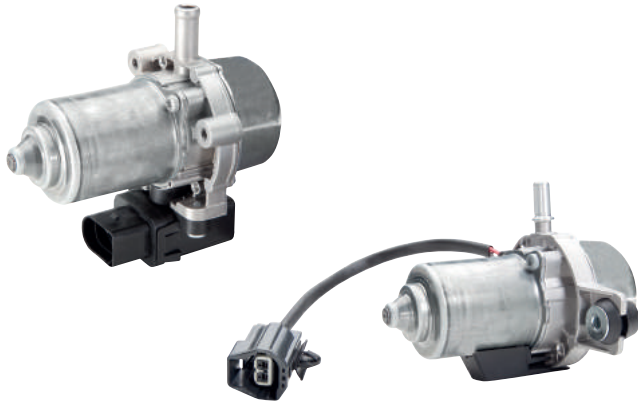
„STAND ALONE“-ANWENDUNG UP 5.0



-  Rückschlagventil
- - - Pneumatische Verbindung
- Elektrische Verbindung

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*	Seite
UP 28 – mit Relaisbox	8TG 008 570-021 / -027	1 / 6	116
UP 28 – mit Motorraumstecker	8TG 009 428-081 / -087	1 / 6	
UP 5.0 – mit Motorraumstecker	8TG 012 377-701 / -707	1 / 10	117
Zubehör: Drucksensor mit Rückschlagventil	6PP 233 518-011 / -017	1 / 72	116 / 117



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

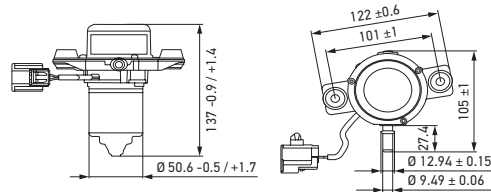
TECHNISCHE DATEN

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

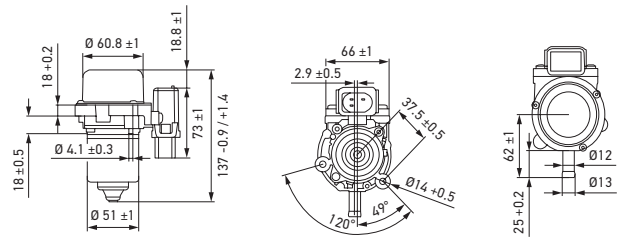
Nennspannung	13,5 V
Durchschnittliche Stromaufnahme zwischen den Schwellenwerten	< 10 A
Lebensdauer	600 h
Maximaler Unterdruck	86 % (≥ 88 % typisch)
50 % vom Umgebungsdruck	≤ 5,5 s
70 % vom Umgebungsdruck	≤ 11 s
Booster-Größe	3,2 l
Betriebstemperatur	-40°C bis +100°C
Geräuschpegel	< 70 db (A)
Schutzklasse	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

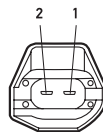


UP 28 – mit Motorraumstecker



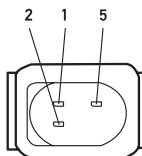
UP 28 – mit Relaisbox

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

UP 28 – mit Motorraumstecker



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

UP 28 – mit Relaisbox



Zubehör
 Drucksensor mit Rückschlagventil

Bestellnummer	VPE*
---------------	------

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



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

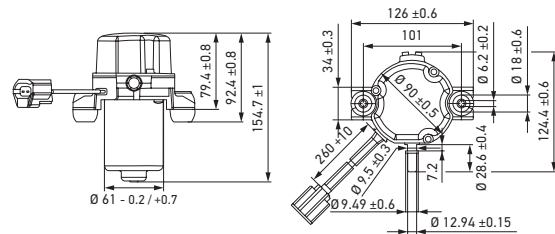
TECHNISCHE DATEN

- Rotor mit 8 Flügeln, Optimierte Form der Pumpenkammer
- Geräushdämpfer 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)
Schutzklasse	IP 6K9K
Gegenstecker ¹⁾	Abgedichtet: 7282-5575-10 Mit Kabeldichtung: 7158-3113-40 Mit Kupplung: 7117-4152-02

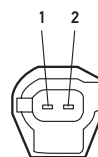
¹⁾ Dieses Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.
Zu beziehen bei Yazaki.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



UP 5.0 – mit Motorraumstecker

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

UP 5.0 – mit Motorraumstecker



Zubehör 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.

Bestellnummer

6PP 233 518-011/-017

VPE*

1 / 72



Wascherpumpen für die Reinigung von Scheinwerfern und Windschutzscheiben

PRODUKTMERKMALE

- Flexible Installationsmöglichkeiten durch kompakte Bauweise
- Hohe Reinigungsleistung bei minimalem Wasserverbrauch
- Beste Arbeitsleistung am fahrenden Fahrzeug

AUFBAU UND FUNKTION

Die Scheibenwaschpumpe hat einen Wasseransaugstutzen und 2x Wasserauslässe, die abwechselnd genutzt werden können. Je nach Drehrichtung des Gleichstrommotors wird der eine oder der andere Wasserauslass verwendet. Die Drehrichtung des Gleichstrommotors ist abhängig von der Polung der Anschlüsse. Die Pumpe kann z. B. über das Front Control Module (FCM) gesteuert werden.

ANWENDUNG

Diese Pumpen wurden für zwei unterschiedliche Anwendungen entwickelt: für Windschutzscheibenreinigungsanlagen und für Scheinwerferreinigungsanlagen.

Pumpen für Windschutzscheibenreinigungsanlagen werden zur bedarfsorientierten Reinigung von Front- und Heckscheiben benötigt. Diese Funktionen können entweder von einer Einzelauslass- oder einer Doppelauslasspumpe übernommen werden. Wenn eine Doppelauslasspumpe verwendet wird, werden sowohl die Windschutzscheibe als auch die Heckscheibe von einer einzigen Pumpe versorgt, deren Drehrichtung umkehrbar ist. Die Doppelauslasspumpe besitzt ein integriertes Rückschlagventil, welches verhindert, dass der lange Schlauch, der zur Heckscheibe führt, sich entleert, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird.

Pumpen für Scheinwerferreinigungsanlagen erfordern mehr Energie als Pumpen für Windschutzscheibenwaschanlagen, da die Scheinwerfer mit einem Wasserstrahl unter höherem Druck gereinigt werden. Zur Anpassung an das Leitungssystem wird eine Verbindung verwendet, die eine einfache, schnelle und sichere Anpassung der Schlauchanordnung ermöglicht.

PROGRAMMÜBERSICHT

Anwendung	Spannung	Schutzklasse	Bestellnummer	VPE*	Seite
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 004 223-031 / -037	1 / 60 / 54	120
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 004 223-061	1	
Windschutzscheibe	24 V	IP 4	8TW 004 223-097	40	121
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 004 223-107	60	
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 005 206-011 / -017	1 / 88	122
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 005 206-031	1	
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 005 206-051	1	123
Windschutzscheibe	12 V	IP 4	8TW 005 496-011	1	
Windschutzscheibe	24 V	IP 4	8TW 005 496-051 / -057	1 / 60	124
Scheinwerfer	12 V	IP 4	8TW 007 540-141	1	
Scheinwerfer	24 V	IP 6	8TW 010 720-227	54	

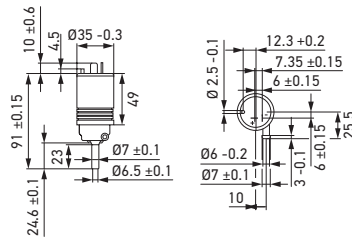


Wascherpumpe
8TW 004 223-031 / -037

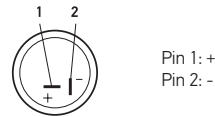
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
Gegenstecker	VAG: 1J0 973 722 A

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: +
Pin 2: -

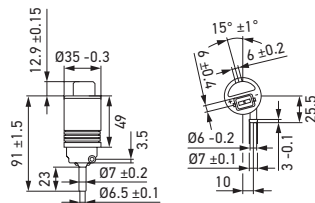


Wascherpumpe
8TW 004 223-061

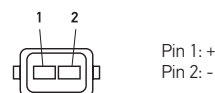
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Steckverbinder mit 2,8 mm-Flachsteckern
Gegenstecker	8JD 008 151-021

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: +
Pin 2: -

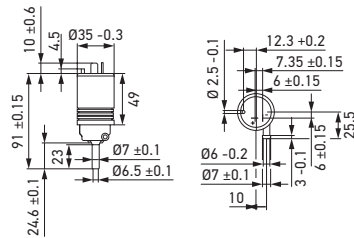


Wascherpumpe
8TW 004 223-097 (24 V)
8TW 004 223-107 (12 V)

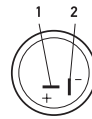
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V (-097) / 24 V (-107)
Druck- und Pumpleistung	1,5 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
Gegenstecker	8JD 008 151-021

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: +
 Pin 2: -

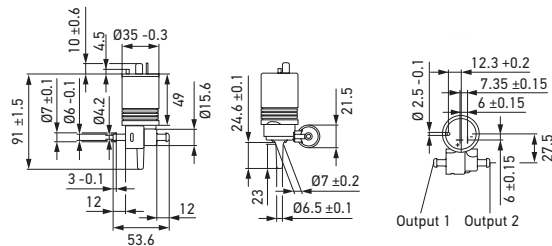


Wascherpumpe
8TW 005 206-011 / -017

TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Dual
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
Gegenstecker	8JD 008 151-021

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Output 1
 Output 2

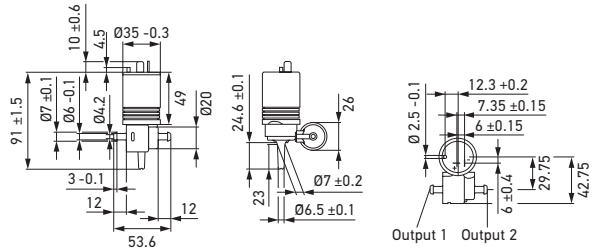


Wascherpumpe
8TW 005 206-031

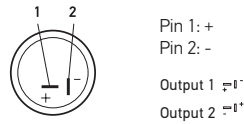
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Dual
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
Gegenstecker	8JD 008 151-021

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

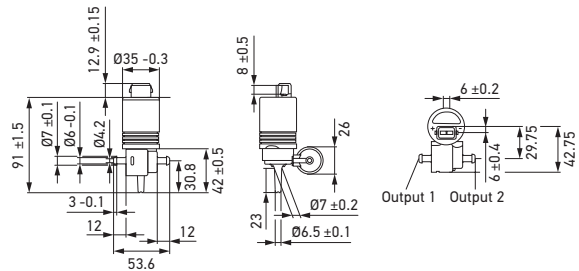


Wascherpumpe
8TW 005 206-051

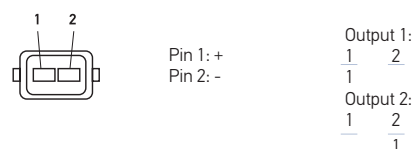
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Dual
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Steckverbinder mit 2,8 mm Flachsteckern
Gegenstecker	AMP 828962

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



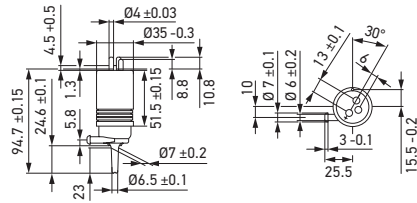


Wascherpumpe
8TW 005 496-011

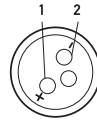
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Rundstecker 3 x 4 mm
Gegenstecker	Fahrzeugspezifisch

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: +
Pin 2: -

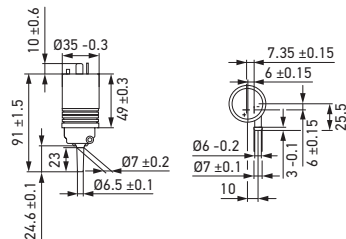


Wascherpumpe
8TW 005 496-051 / -057

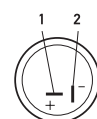
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Windschutzscheibe
Nennspannung	24 V
Druck- und Pumpleistung	2 bar, 1 l/min
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	7 mm
Durchmesser Ausgang	6 mm
Kontakt	Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
Gegenstecker	8JD 008 151-021

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Pin 1: +
Pin 2: -

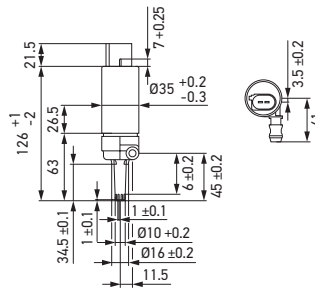


Wascherpumpe
8TW 007 540-141

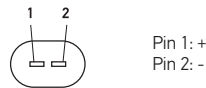
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Scheinwerfer
Nennspannung	12 V
Druck- und Pumpleistung	2,5 bar, 7,2 l / min
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 4
Gehäusedurchmesser	35 / 46 mm
Durchmesser Eingang	10,5 mm
Durchmesser Ausgang	11 mm
Kontakt	Steckverbinder mit 2,8 mm Flachsteckern
Gegenstecker	VAG: 1J0 973 722 A

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

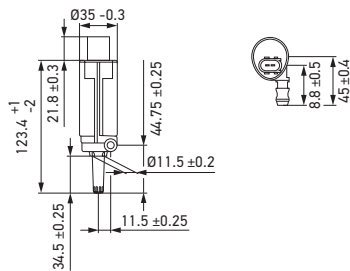


Wascherpumpe
8TW 010 720-227

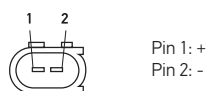
TECHNISCHE DATEN

Anwendung	Scheinwerfer
Nennspannung	24 V
Druck- und Pumpleistung	≤ 5 bar
Pumpentyp	Mono
Schutzklasse	IP 6
Gehäusedurchmesser	35 mm
Durchmesser Eingang	10,5 mm
Durchmesser Ausgang	11,5 mm
Kontakt	Steckverbinder mit 2,8 mm Flachsteckern
Gegenstecker	Tyco C14 18483 key D

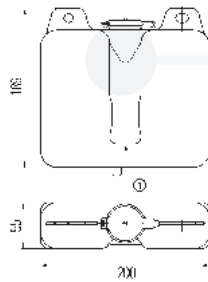
TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

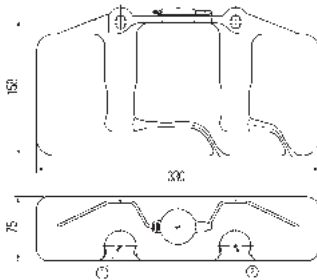


Wassertanks für Windschutzscheiben- und Scheinwerferreinigungsanlagen



PROGRAMMÜBERSICHT

Wassertank	Nennspannung	Volumen	Farbe	Beschreibung	Bestellnummer	VPE*
Mit Halter und Pumpe	12 V	1,5 l	weiß	Pumpenaufnahme:	8WB 003 248-001	1
				Pos. 1: Ø 35 mm, Bohrung Ø 11 mm	8WB 003 248-007	50



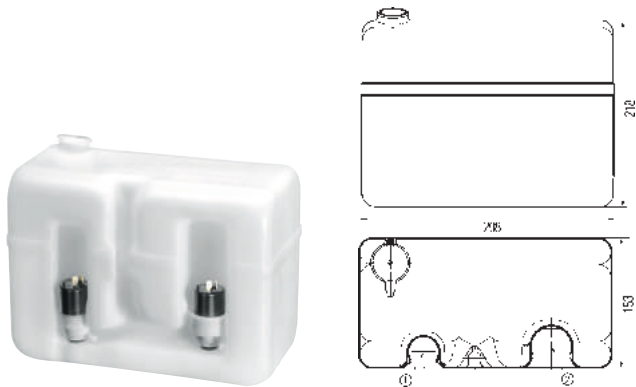
PROGRAMMÜBERSICHT

Wassertank	Nennspannung	Volumen	Farbe	Beschreibung	Bestellnummer	VPE*
Mit einer Wasserpumpe	24 V	3 l	weiß	Pumpenaufnahme:	8WB 003 443-011¹⁾	1
	12 V	3 l	weiß	Pos. 1,2: Ø 35 mm Pos. 1: Bohrung Ø 11 mm Pos. 2: geschlossen	8WB 003 443-067²⁾	51
Mit zwei Pumpen	12 V	3 l	weiß	Pumpenaufnahme: Pos. 1,2: Ø 35 mm Pos. 1: Bohrung Ø 11 mm Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm	8WB 003 443-057	51

¹⁾ ohne Tülle

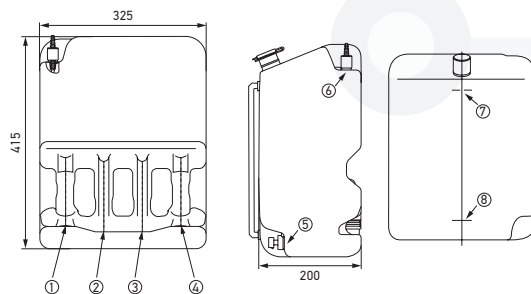
²⁾ Tülle

Wassertanks für Windschutzscheiben- und Scheinwerferreinigungsanlagen



PROGRAMMÜBERSICHT

Wassertank	Nennspannung	Volumen	Farbe	Beschreibung	Bestellnummer	VPE*
Mit einer Wasserpumpe	24 V	8 l	weiß	Pumpenaufnahme Pos. 1: Ø 35 mm Bohrung Ø 11 mm Pos. 2: Ø 46 mm Bohrung Ø 20 mm, Tülle mit Stopfen	8BW 003 966-067	28
	24 V	8 l	weiß	Pos. 1: Ø 35 mm Pos. 2: Ø 46 mm Pos. 1: Bohrung Ø 11 mm Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm, mit Adapterring	8BW 504 000-037	24



PROGRAMMÜBERSICHT

Wassertank	Nennspannung	Volumen	Farbe	Beschreibung	Bestellnummer	VPE*
	24 V	20 l	schwarz	Pumpenaufnahme: Pos. 1-4: Ø 35 mm Pos. 1: geschlossen Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm Pos. 3: Bohrung Ø 11 mm Pos. 4 - 6: geschlossen Pos. 7 - 8: Bohrung Ø 11 mm, Füllstandsanzeige	8BW 007 757-017	20
	24 V	20 l	schwarz	Pumpenaufnahme: Pos. 1 - 4: Ø 35 mm Pos. 1: geschlossen Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm Pos. 3: Bohrung Ø 11 mm Pos. 4-8: geschlossen	8BW 007 757-027	20
Mit zwei Pumpen	24 V	20 l	schwarz	Pumpenaufnahme: Pos. 1-4: Ø 35 mm Pos. 1: geschlossen Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm Pos. 3: Bohrung Ø 11 mm Pos. 4: Bohrung Ø 20 mm, Tülle mit Stopfen Pos. 5-8: geschlossen	8BW 007 757-037	20
	24 V	20 l	schwarz	Pumpenaufnahme: Pos. 1-4: Ø 35 mm Pos. 1: geschlossen Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm Pos. 3: Bohrung Ø 11 mm Pos. 4: geschlossen Pos. 5: Füllstandsregelschalter 6PR 005 345-017 Pos. 6: Bohrung Ø 11 mm, Einwegventil 9XL 564 781-002 Pos. 7-8: Bohrung Ø 11 mm, Füllstandsanzeige	8BW 007 757-047	20
Mit einer Pumpe und Tülle	24 V	20 l	schwarz	Pumpenaufnahme: Pos. 1-2: Ø 35 mm Pos. 1: geschlossen Pos. 2: 11 mm Lochdurchmesser	8BW 007 757-097	1
Mit vier Pumpen	24 V	20 l	schwarz	Pumpenaufnahme: Pos. 1-4: Ø 35 mm Pos. 1: Bohrung Ø 11 mm Pos. 2: Bohrung Ø 11 mm Pos. 3: Bohrung Ø 11 mm Pos. 4: Bohrung Ø 20 mm	8BW 007 757-117	1



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 Schutzklasse 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 Einschaltsperrung 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.



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

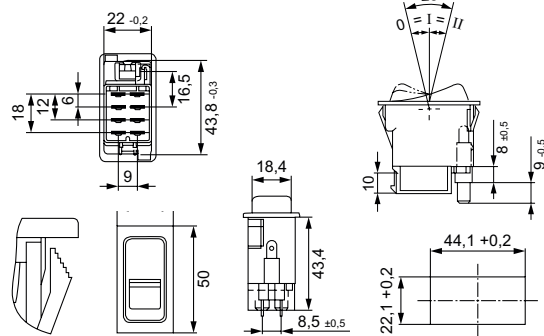
Basisprogramm, für einfache elektrische Systeme mit rastbaren Symbolscheiben

TECHNISCHE DATEN

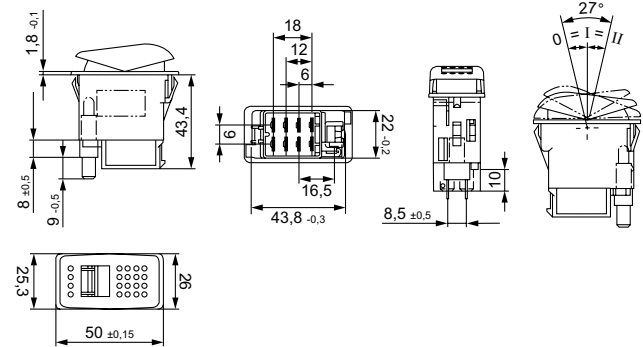
Montageöffnung, ohne Einbaurahmen	44,1 x 22,1 mm
Montageöffnung, mit Einbaurahmen	51,3 x 48,1 mm (für zwei Einheiten)
Armaturenblettstärke bei Direkteinbau	1 bis 2,5 mm
Armaturenblettstärke mit Einbaurahmen	1 bis 2,5 mm
Schaltfunktionen	Schließer, Wechsler, Kombinations-schalter, Schließer mit Sperre, Wechsler mit Sperre, Warnblinken, Anzeigeleuchte
Schalterprinzip	Brückenschalter
Betätigungsart	tastend, rastend
Schaltkreise	max. 2
Schaltstufen	0-1, 0-1-2, 1-0-2
Schutzklasse	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

TECHNISCHE ZEICHNUNG

Ein- und Ausschalter



Schalter



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

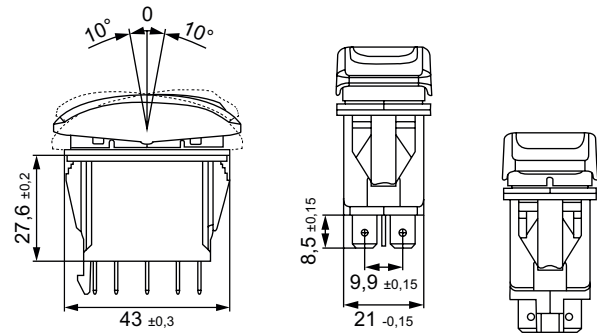
TECHNISCHE DATEN

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
Schutzklasse	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	

TECHNISCHE ZEICHNUNG





Schalterbaureihe 4100

Modulschalter für Innenraumanwendungen und sicheres Schalten von Kleinströmen

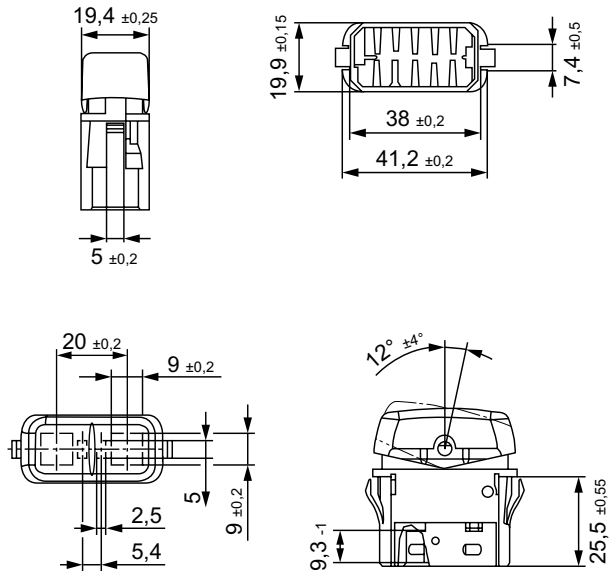
TECHNISCHE DATEN

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
Schutzklasse	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	-	-	-	-



Elektronische Wegfahrsperrre

PRODUKTMERKMALE

- sichert Fahrzeuge gegen unbefugte Benutzung und kann einen Diebstahl erschweren
- CAN Bus Kommunikation

AUFBAU UND FUNKTION

Das elektronische Zündschloss kommuniziert via CAN-Bus. Die Programmierung kann werksseitig erfolgen oder durch den Fahrzeughersteller erfolgen, es wird lediglich ein Peak- CAN-Adapter benötigt. Über den Zündschlüssel erkennt das Gerät den autorisierten Bediener. Der Schlüssel dient zudem als Speichermedium für diverse Fahrzeugdaten, wie z. B. Betriebsstunden und kann direkt am PC ausgelesen werden. Das Speichern dieser Daten wird durch einen integrierten, programmierbaren Transponder im Zündschlüssel ermöglicht. Die elektronische Wegfahrsperrre kann hinter einem Kunststoff-Dashboard mit oder ohne Zündschloss verbaut werden. Aktivierung / Deaktivierung der Wegfahrsperrre:

Bei Aktivierung der Zündung (Klemme 15) wird eine Botschaft auf dem CAN-Bus übertragen. Diese kann durch ein übergeordnetes Steuergerät, z.B. das Motorsteuergerät, verarbeitet werden. Dadurch kann die Wegfahrsperrre deaktiviert werden. Solange die Botschaft nicht durch das Steuergerät verarbeitet wurde, bleibt die Wegfahrsperrrenfunktion aktiv, sodass kein unautorisierter Motorstart erfolgen kann. Auf Anfrage hin kann eine kundenspezifische, kryptisch verschlüsselte CAN-Bus Kommunikation realisiert werden.

ANWENDUNG

Die Wiederbeschaffung eines gestohlenen Fahrzeuges führt zu wirtschaftlichem Verlust und langen Ausfallzeiten. Die Wegfahrsperrre kann einen Diebstahl erschweren. Die elektronische HELLA Wegfahrsperrre sichert Ihr Land- und Baumaschinen und Nutzfahrzeuge gegen unbefugte Benutzung. Nach Einbau der Wegfahrsperrre ist diese voll integriert und für Unbefugte nicht erkennbar. Sie ist direkt vom Fahrzeughersteller konfigurierbar.



KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN

- Schlüssel anlernen
- Beliebigen Schlüssel löschen
- Alle Schlüssel löschen
- Daten auf entsprechende Adresse im Transponder schreiben (nur Aktion)
- Baudrate ändern
- Standard / Extended ID
- Seriennummer des Empfängers
- Wiederholzyklus des Empfängers
- ID für CAN-Nachricht
- Sendedaten bei erkanntem Schlüssel

DIENSTE

- Transponder auslesen
- Status abfragen (nur Aktion)
- Parameterabfrage
- Abfrage des Betriebsstundenzählers

Varianten	Bestellnummer	VPE*	Seite
Elektronische Wegfahrsperre	auf Anfrage	-	136–137

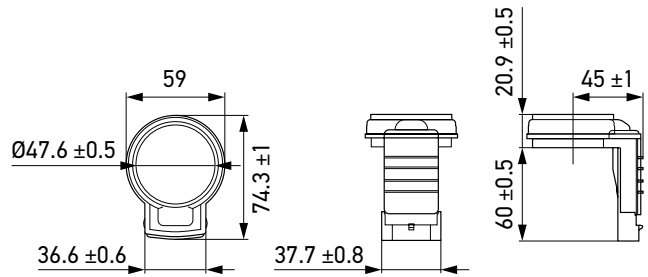


Elektronische Wegfahrsperrschloss

TECHNISCHE DATEN

Spannungsbereich	7 – 60 V
Nennspannung	12 V / 24 V / 48 V
Temperaturbereich	- 40°C bis + 85°C
Stromaufnahme Antenne	aktiv typ. 80 mA
Stromaufnahme Antenne	inaktiv typ. 25 mA
Stand-by Strom	(Kl. 30) max. 15 µA (Kl. 15 Aus)
Steckverbinder	5 pol. Super-Seal
Hersteller	Tyco
CAN-Bus Schnittstelle	CAN 2.0B
CAN-Bus Geschwindigkeit schaltbar	250 kbit /s, 500 kbit /s, 1 Mbit /s
Gehäuse	Kunststoff

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Transponder

RF-MODUL

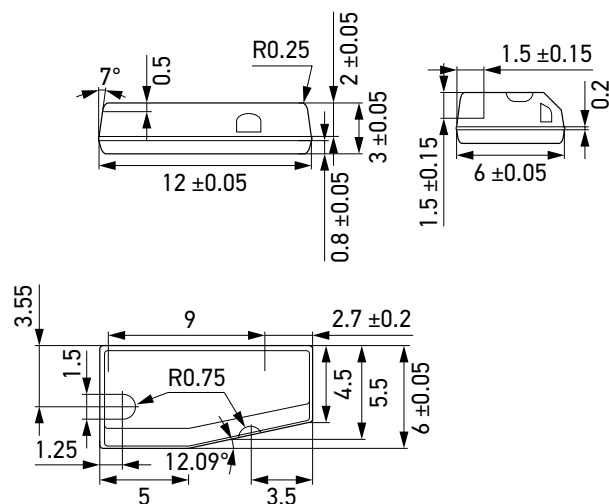
Transpondertyp	TIRIS (Texas Instruments)
Übertragungsfrequenz typ.	134,2 kHz
Kodierungsverfahren	FSK
Reichweite typ.	4 cm

TRANSPONDER

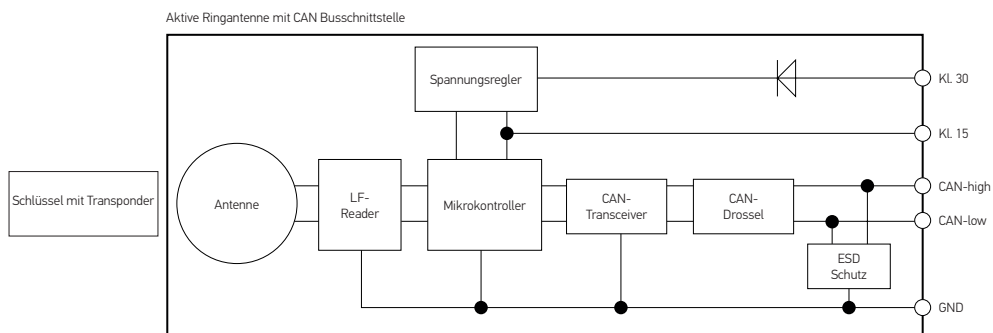
Transpondertyp	Digital Signature Transponder mit Datenspeicher, TIRIS (Texas Instruments)
Immobilizer Key	80 Bit
Mutual Key	80 Bit
Übertragungsfrequenz typ.	134,2 kHz
Kodierungsverfahren	FSK
Reichweite typ.	4 cm

TECHNISCHE ZEICHNUNG

Empfangssteuergerät



BLOCKSCHALTBIELD



Pinbelegung

- | | |
|---|----------|
| 1 | GND |
| 2 | KL 15 |
| 3 | KL 30 |
| 4 | CAN low |
| 5 | CAN high |

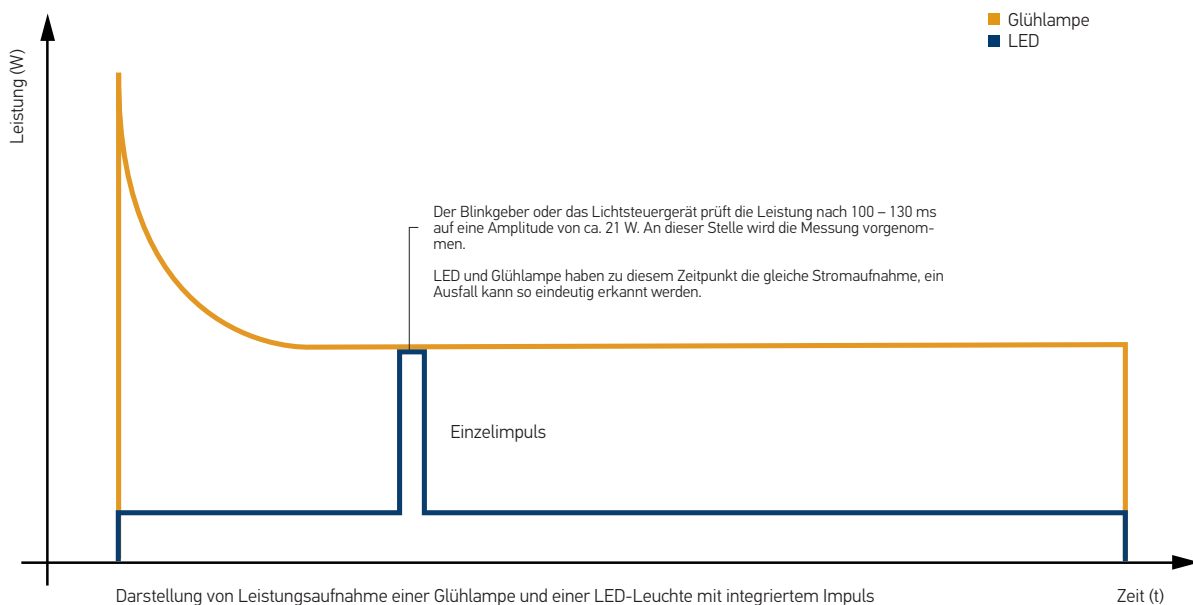


LED-Beleuchtung: Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

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 Fahrzeugausrüstungen und Fahrzeugmüstungen möglich wird.

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



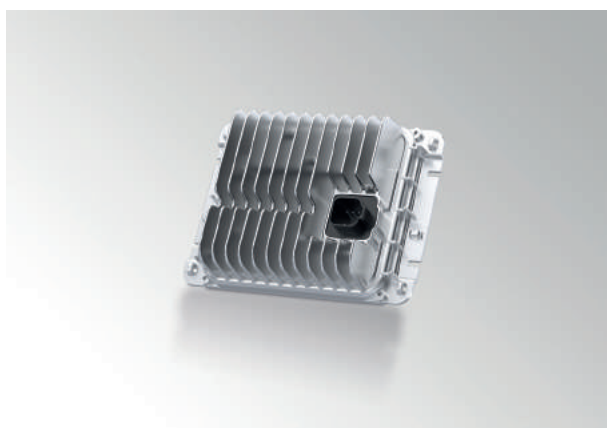
ISO 13207 konforme LED- Leuchten und LED-Blinkgeber
LED-Blinkgeber: Zugfahrzeug

» Seite 142 – 143



Simulationsgeräte für Kaltabfrage im ausgeschalteten Zustand
Simulationsgerät für Kaltabfrage

» Seite 146



LED-Leuchten Steuergeräte zur Funktionsüberwachung
LED-Leuchten Steuergerät

» Seite 147

Die richtige Lösung für Ihre Fahrzeugelektronik

ISO 13207-1 LÖSUNG

UM-/AUSRÜSTUNG
FAHRZEUG

Start



Ist im Fahrzeug ein Blinkrelais eingebaut?

Ja



Nein

Fahrzeugzündung einschalten, und die Glühlampe einer Blinkleuchte entfernen, ohne den Blinkerschalter zu drücken.



Es wird ein Ausfall des Blinkgebers angezeigt.

Ja



Nein

Blinkerschalter drücken



Es wird ein Ausfall des Blinkgebers angezeigt.

Ja



Nein

Fahrzeug nicht ECE-konform

UM-/AUSRÜSTUNG TRAILER



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 bis +85°C	-40 bis +85 °C
Schutzart	IP 53 (Kontakte unterhalb)	IP 53 (Kontakte unterhalb)
LED-Blinkgeber	3+1	3+1
3 Blinkleuchten am Fahrzeug / Zugfahrzeug 1 Blinkleuchte am optionalen Anhänger	4DN 009 492-111	4DW 009 492-011
LED-Blinkgeber	2+1+1	2+1
2 Blinkleuchten am Fahrzeug / Zugfahrzeug 1 Blinkleuchte am optionalen Anhängern	4DN 009 492-101 <small>1 Blinkleuchte an max. 2 optionalen Anhängern</small>	4DM 009 492-001

Lösung 1:
Durch ISO13207-1 konforme Überwachung im Bordnetz des Fahrzeugherstellers.



Lichtsteuergerät durch Hersteller bereits im Fahrzeug integriert.

Lösung 2:
Austausch des vorhandenen Blinkgebers durch einen LED-Blinkgeber von HELLA mit ISO Puls.



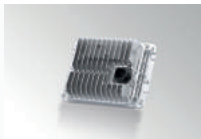
Ein Blinkgeber pro Fahrzeug erforderlich. Es ist jede mögliche Kombination von Glühlampen und HELLA LED-Blinkleuchten zulässig: von Komplettausstattung mit Glühlampen über Mischversionen bis zur Komplettausstattung mit LED-Leuchten. Glühlampen oder HELLA LED-Blinkleuchten sind auch am Anhänger zulässig.

Lösung 3:
Durch Simulationsgerät für Kaltabfrage.



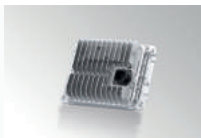
Ein Simulationsgerät pro LED-Leuchte erforderlich.

Lösung 4:
Durch LED-Leuchten Steuergerät von HELLA mit ISO Puls.



Mit einem Simulationsgerät können zwei LED-Blinkleuchten pro Fahrzeug überwacht werden (Nur ein Simulationsgerät pro Fahrzeug einsetzbar.)

Lösung 4:
Durch LED-Leuchten Steuergerät von HELLA mit ISO Puls.



Ausfallkontrolle

2BA 013 334-021



2BA 011 172-031



2SD 013 155-001



2VP 340 960-011



2VD 012 381-...



2SD 013 342-121



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 bis +85°C	-40 bis +85 °C
Schutzart	IP 54 (Kontakte unterhalb)	IP 54 (Kontakte unterhalb)

Simulationsgerät	12 V	24 V
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 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 Lastergänzung. Diese muss zusätzlich betrachtet werden.



Lösung 2: LED-Blinkgeber – Zugfahrzeug

Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

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.

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:

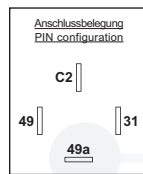
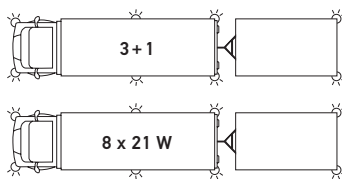
1. Verdoppelung der Blinkfrequenz (E-Regler) oder
2. Kontrolllampenabschaltung (P-Steuerung).

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 %
Schutzklasse	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 %
Schutzklasse	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

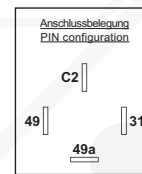
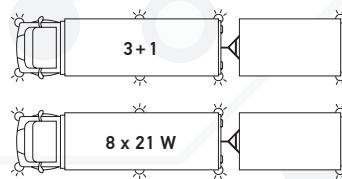
EP-control

Lampenausfallkontrolle C: 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

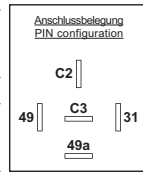
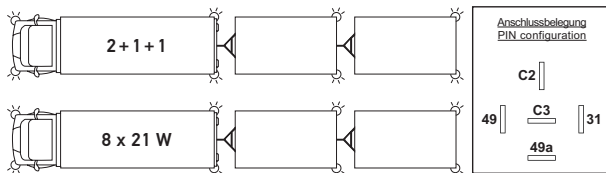
EP-control

Lampenausfallkontrolle C: 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

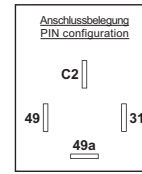
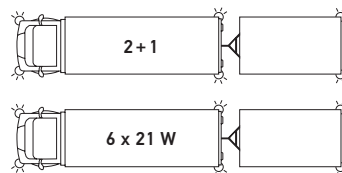
Lampenausfallkontrolle C: Zugmaschine Hochfrequenz

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 C: Zugmaschine Hochfrequenz

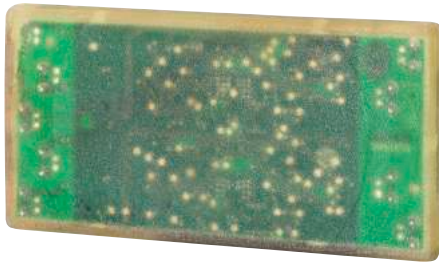
Lampenausfallkontrolle C2: 1. Anhänger C2 Lampe aus

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



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
Schutzklasse	IP 6K9K
Kontaktierung	Flachstecker DIN 46244 A6, 3 x 0,8

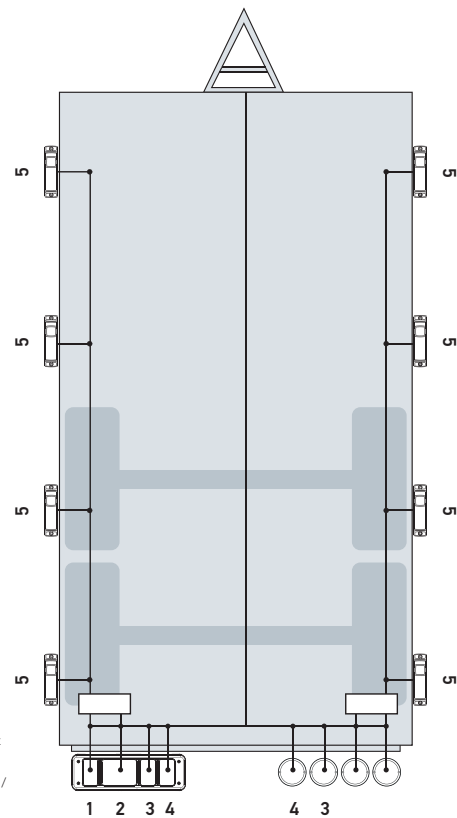
Dieses Steuergerät kann an jede Seitenmarkierungsleuchte angeschlossen werden und lässt diese bei Bedarf blinken.

STEUERGERÄT FÜR BLINKENDE SEITENMARKIERUNGSLEUCHTEN

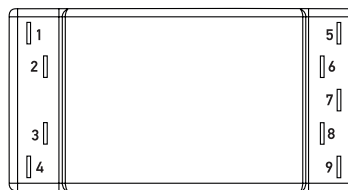
ECE-R48 Kategorie 6, 24 V	5DS 223 544-001	VPE* 1
---------------------------	-----------------	--------

Steuergerät für Seitenmarkierungsleuchten

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



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

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.



Lösung 3: LED-Leuchten – Simulationsgerät für Kaltabfrage

Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

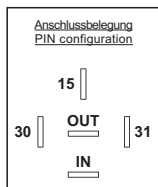
Ist das vorhandene Bordnetz darauf programmiert, die Beleuchtung auch zu überprüfen wenn sie nicht in Betrieb ist, spricht man von einer Kaltabfrage. Bei einer Kaltabfrage wird im ausgeschalteten Zustand ein kleiner Testimpuls an die Leuchte geschickt und geprüft, ob dieser durch die Glühlampe gegen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

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.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



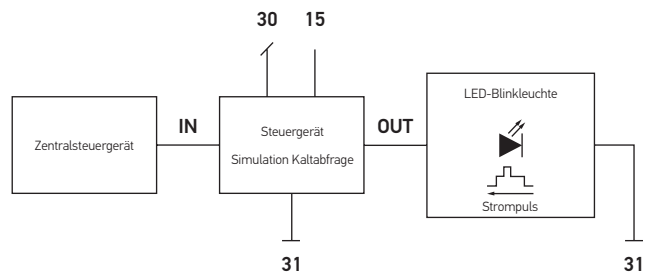
TECHNISCHE DATEN

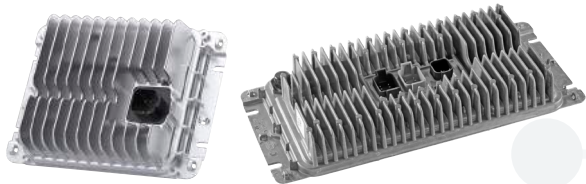
	12 V	24 V
Betriebsspannung	10 – 15 V	18 – 32 V
Nennstrom	1,5 A	1,5 A
Betriebstemperatur	-40 bis +85°C	-40 bis +85°C
Schutzart	IP 54 (Kontakte unterhalb)	IP 54 (Kontakte unterhalb)

Simulationsgerät

Für Kaltabfrage	SDS 009 602-011	SDS 009 602-001
-----------------	-----------------	-----------------

BLOCKSCHALTBIID





Basis

Premium

Lösung 4: LED-Leuchten – Steuergerät

Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss

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

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

Es ist nur eine Steuereinheit für beide Seiten (rechts und links) erforderlich.

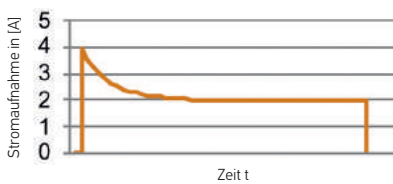
- Der im Gehäuse integrierte DEUTSCH Stecker ermöglicht eine einfache Integration in die Fahrzeugarchitektur
- Aktives Thermomanagement inklusive Überhitzungsschutz für lange Lebensdauer
- Absolut wasser- und staubdicht für maximale Funktionssicherheit
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für eine störungsfreie Nutzung von z. B. Funk
- Im Warnblinkfall ist die Simulation ausgeschaltet

Konfigurationsbeispiel mit ISO-Impuls

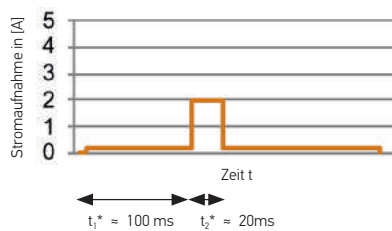
Nach ISO 13207



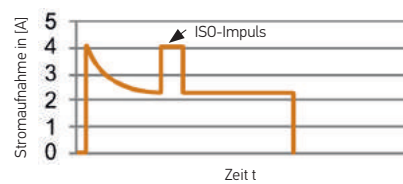
Stromaufnahme
LED-Leuchten Steuergerät



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
Schutzklasse	IP 6K9K

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

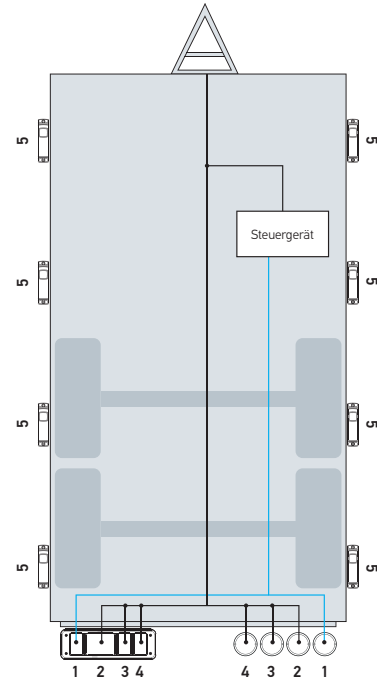
BASIS STEUERGERÄT

		VPE**
12 V Basis, mit 6-pin Buchsengehäuse	5DS 227 488-001*	1
12 V Basis, mit EasyConn-Stecker	5DS 340 128-001	1
12 V Basis, mit offenen Kabelenden	5DS 340 128-021	1
24 V Basis, mit 6-pin Buchsengehäuse	5DS 227 488-101	1

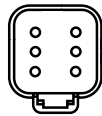
* Konstante Bordnetzspannung zu den Heckleuchten muss gewährleistet sein.

Legende

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

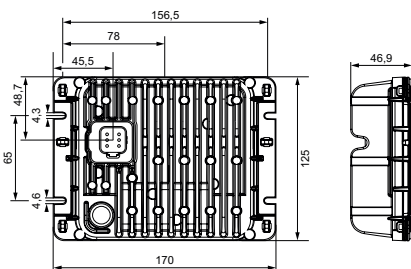


PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- Pin 1 Eingang: Blinklicht rechts
- Pin 2 Eingang: Masse
- Pin 3 Eingang: Blinklicht links
- Pin 4 Ausgang: Blinklicht links
- Pin 5 Ausgang: Masse
- Pin 6 Ausgang: Blinklicht rechts

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Gegenstecker finden Sie auf Seite 7.

Systemdarstellung: Premium

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

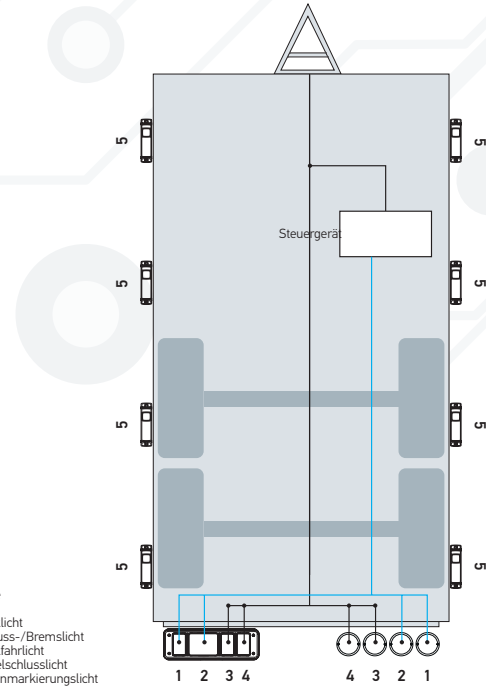
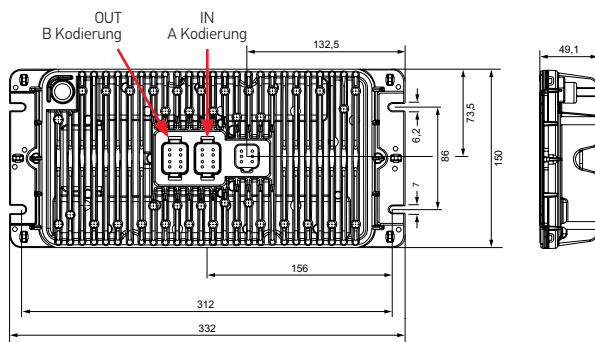
TECHNISCHE DATEN

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

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

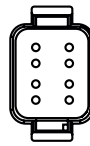
PREMIUM STEUERGERÄT	VPE**
12 V Premium, mit 8-pin Buchsengehäuse (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-001 1
12 V Premium, mit 8-pin Buchsengehäuse (2 Stoplicht Kanäle)	5DS 227 489-011 1
12 V Premium, mit EasyConn-Stecker	5DS 340 128-011 1
24 V Premium, mit 8-pin Buchsengehäuse (1 Stoplicht Kanal)	5DS 227 489-101 1

TECHNISCHE ZEICHNUNG



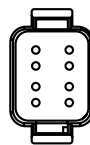
- Legende
- 1 - Blinklicht
 - 2 - Schluss-/Bremslicht
 - 3 - Rückfahrlicht
 - 4 - Nebelschlusslicht
 - 5 - Seitenmarkierungslicht

PINBELEGUNG 12 V



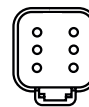
- 1 Eingang Bremslicht links
- 2 Eingang Schlusslicht rechts
- 3 Eingang Schlusslicht links
- 4 Eingang Bremslicht rechts
- 5 Eingang Rückfahrlicht
- 6 Eingang Nebelschlusslicht
- 7 Masse
- 8 frei

PINBELEGUNG 12 V / 24 V



- 1 Eingang / Ausgang Bremslicht
- 2 Eingang Schlusslicht rechts
- 3 Eingang Schlusslicht links
- 4 frei
- 5 Eingang Rückfahrlicht
- 6 Eingang Nebelschlusslicht
- 7 Masse
- 8 frei

PINBELEGUNG 6-POLIGER ANSCHLUSS



- 1 Eingang Blinklicht rechts
- 2 Masse
- 3 Eingang Blinklicht links
- 4 Ausgang Blinklicht links
- 5 Masse
- 6 Ausgang Blinklicht rechts

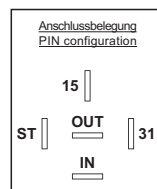


LED-Beleuchtung Ausfallkontrolle und elektrischer Anschluss Steuergerät zur Stromüberwachung

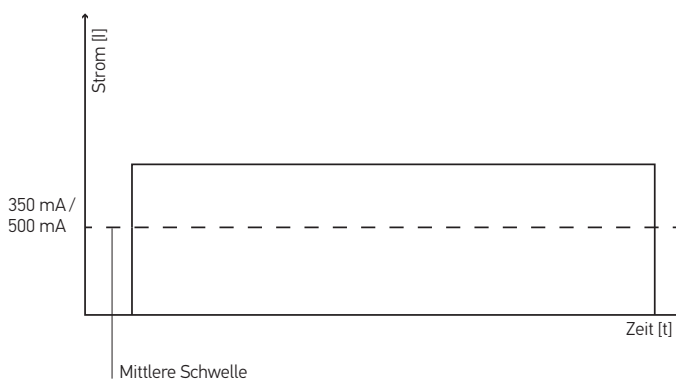
Zur Überprüfung von LED-Abblendlichtscheinwerfern oder LED-Kennleuchten wird der durchschnittliche Energiebedarf anhand einer Strommessung ermittelt. Die Stromwächter sind auf die HELLA Produkte abgestimmt und ermöglichen eine sehr zuverlässige Kontrolle.

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

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



BLOCKSCHALTBIOD



BESTELLNUMMER

5DS 011 630-001

5DS 011 630-211

5DS 011 630-011

SPANNUNG

12 V

24 V

24 V

TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 5KX
Kontaktierung	Flachstecker DIN 46244 A6, 3 x 0,8

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 mit 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	1FO 011 988-021
Für Performance-Anbringung	1FO 011 988-121



LED-Fernscheinwerfer L 4060 mit Tagfahr- und Positionslicht

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



LED-Fernscheinwerfer L 4060 mit Blinklicht

STECKER / VERSIONEN	BESTELLNUMMER
Mit Impulsgeber und vormontiertem Tragrahmen	1FO 011 988-081
Mit Impulsgeber, für Performance-Anbringung	1FO 011 988-181
Ohne Impulsgeber und mit vormontiertem Tragrahmen	1FO 011 988-071
Ohne Impulsgeber, für Performance-Anbringung	1FO 011 988-171
Mit Impulsgeber, für Performance-Anbringung, wafähig	1FO 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



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

Akustisches Warnsystem für Fahrzeuge (AVAS)

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. Ab 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 30km/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.

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	(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 km/h - 30 km/h (N. N.) Minimale Frequenzänderungsgeschwindigkeit: 0,8% (km/h)
Fahrzeuggeschwindigkeit	2 bis 20 km/h
Schutzklasse	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.

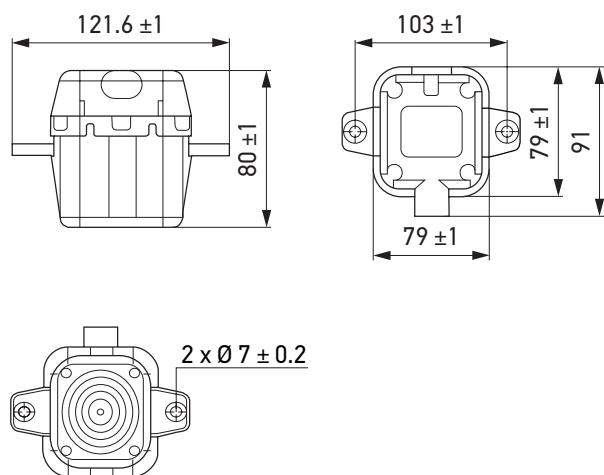
TECHNISCHE DATEN CAN-BUS-SCHNITTSTELLE ¹⁾

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

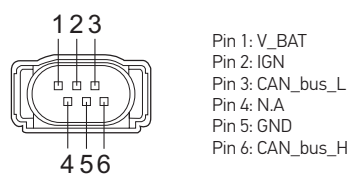
¹⁾ Der HELLA AVAS verfügt standardmäßig über CAN-Kommunikation. Eine DBC-Datei kann zur Verfügung gestellt werden. Kundenspezifische Anpassungen können in Absprache mit HELLA projektspezifisch umgesetzt werden.

Kompatibilität zu Protokollen höherer Ebenen wie SAE J1939 auf Anfrage.

TECHNISCHE ZEICHNUNG



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.



Elektronische Hörner

PRODUKTMERKMALE

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

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.

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.

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*	Seite
TE 16E , Ideal für Pkw, E-Autos und Sportwagen			
12 V, 400 Hz, tiefer Ton	3FG 014 763-207	40	155
12 V, 500 Hz, hoher Ton	3FG 014 763-217	40	
B133E , Robustes Gehäuse mit markantem Gitter, Korrosionsschutz, Teflondichtung zum Schutz vor Feuchtigkeit (Option)			
24 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AF 005 631-221	1	156
	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	157
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	
Ideal für Stapler			
12-80 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-247	48	157
12-80 V, 400 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-257	48	

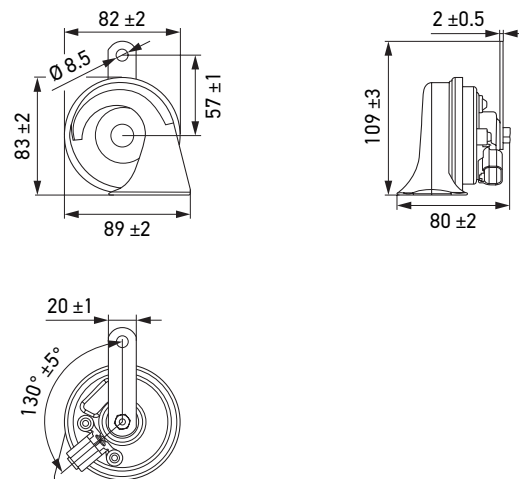


Langlebiges Zweittonhorn TE16E

TECHNISCHE DATEN

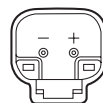
Durchmesser	82 mm
Nennspannung	12 V
Frequenzbereich	400 Hz (tiefer Ton) 500 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	110 dB (A) ± 5 dB (A)
Energieverbrauch	72 W
Stromaufnahme	max. 6,0 A
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 67
Lebensdauer	500.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	ABS
Typprüfung	ECE-R10 ECE-R28

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Spritzwassergeschützter DEUTSCH Stecker DT 06-25



Pin (-): GND
Pin (+): 12 V

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
12 V, 400 Hz, tiefer Ton	3FG 014 763-207	40
12 V, 500 Hz, hoher Ton	3FG 014 763-217	40

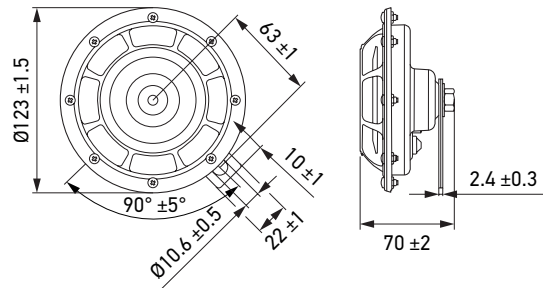


Langlebiges elektronisches Horn B133E

TECHNISCHE DATEN

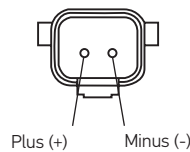
Durchmesser	123 mm
Nennspannung	24 V
Frequenzbereich	300 Hz (tiefer Ton) 450 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	115 ± 3 dB (A)
Energieverbrauch	60 W
Stromaufnahme	max. 2,5 A
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 67
Lebensdauer	500.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



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

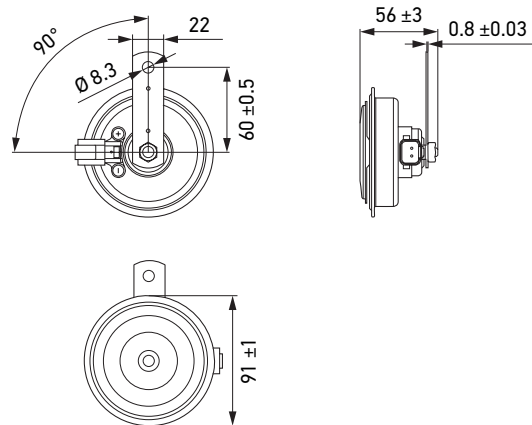


Langlebiges elektronisches Horn S92E

TECHNISCHE DATEN

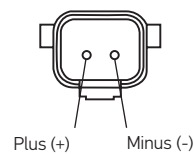
Durchmesser	92 mm
Nennspannung	12 V / 24 V / Multivolt
Frequenzbereich	300 Hz (tiefer Ton) 400 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	112 dB (A) ± 5 dB (A)
Energieverbrauch	72 W (24 V) 60 W (12 V)
Stromaufnahme	max. 3,0 A (24 V) max. 5,0 A (12 V)
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



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
Ideal für Stapler		
12-80 V, 300 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-247	48
12-80 V, 400 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-257	48

* Verpackungseinheit. Einzelverpackung auf Anfrage.



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
Elektrische Zweiklangfanfare TE16			
Ideal für große und kleine Pkw, Geländefahrzeuge und Motorräder			
12 V, 400 Hz, tiefer Ton	3FG 007 728-141	1	160
12 V, 500 Hz, hoher Ton	3FG 007 728-491	1	
Heavy Tone Horn DL50 V2			
Ideal für Nutzfahrzeuge, Optimiertes Horn der 2. Generation; genietet			
12 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-001	1	161
12 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-011	1	
24 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-021	1	
24 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-031	1	
12 V, 310 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-141	1	
12 V, 380 Hz, hoher Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-151	1	
24 V, 310 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-161	1	
24 V, 380 Hz, hoher Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-171	1	
S 92			
Ideal für Nutzfahrzeuge, Blockbeschichtungsschutz an Membran und Gehäuse			
24 V, 335 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-097	48	162
24 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-087	48	
12 V, 335 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-107	48	
12 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-117	48	
B36			
Ideal für Nutzfahrzeuge, Membran zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit			
12 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-811	1	163
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-871	1	
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 Kupferflachstecker in Verbindung mit Gummitülle (9GT 700 452-005)	3BA 922 200-827	24	
24 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 113 mm, 6,3 mm spritzwassergeschützter Kupferflachstecker in Verbindung mit Gummitülle (9GT 700 452-005)	3BA 922 200-817	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	

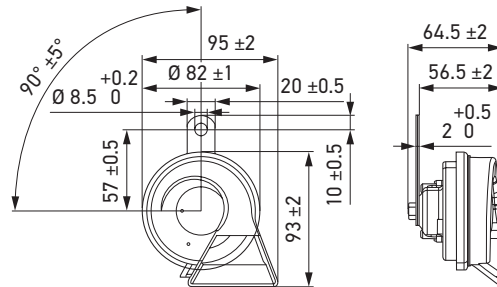


Elektrische Zweiklangfanfare TE16

TECHNISCHE DATEN

Durchmesser	82 mm
Nennspannung	12 V
Frequenzbereich	400 Hz (tiefer Ton) 500 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	110 ± 5 dB(A)
Energieverbrauch	72 W
Stromaufnahme	max. 6,0 A
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 6K7 und IP X5
Lebensdauer	100.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	ABS
Typprüfung	ECE R28

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Spritzwassergeschützter DEUTSCH Stecker DT 06-25



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für große und kleine Pkw, Geländefahrzeuge und Motorräder Einbau vertikal und horizontal möglich; erhöhter Korrosionsschutz; Schalltrichter aus Kunststoff		
12 V, 400 Hz, tiefer Ton	3FG 007 728-141	1
12 V, 500 Hz, hoher Ton	3FG 007 728-491	1

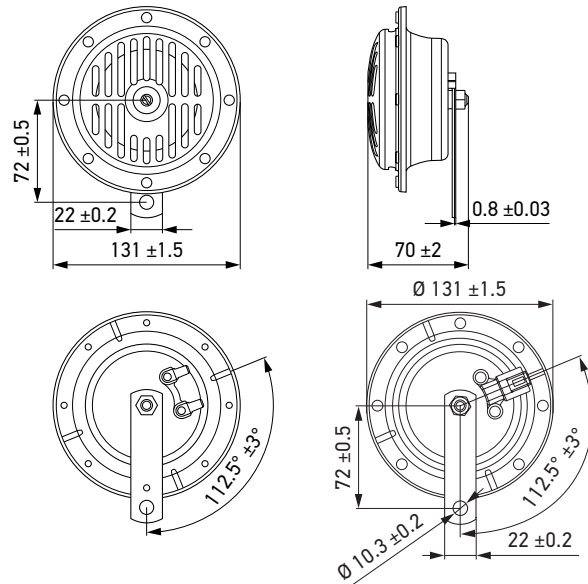


Heavy Tone Horn DL50 V2

TECHNISCHE DATEN

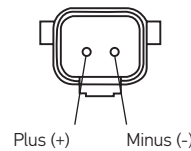
Durchmesser	130 mm
Nennspannung	12 V / 24 V
Frequenzbereich	310 Hz (tiefer Ton) 380 Hz (hoher Ton)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	114 dB (A) ± 4 dB (A)
Energieverbrauch	84 W (24 V) 72 W (12 V)
Stromaufnahme	max. 3,5 A (24 V) max. 6 A (12 V)
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 54
Lebensdauer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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Spritzwassergeschützter DEUTSCH Stecker DT 06-25



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für Nutzfahrzeuge Optimiertes Horn der 2. Generation; genietet		
12 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-001	1
12 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-011	1
24 V, 310 Hz, tiefer Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-021	1
24 V, 380 Hz, hoher Ton, 6,3 mm Flachsteckanschluss	3CA 004 811-031	1
12 V, 310 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-141	1
12 V, 380 Hz, hoher Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-151	1
24 V, 310 Hz, tiefer Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-161	1
24 V, 380 Hz, hoher Ton, DEUTSCH Stecker	3CA 004 811-171	1

* Verpackungseinheit

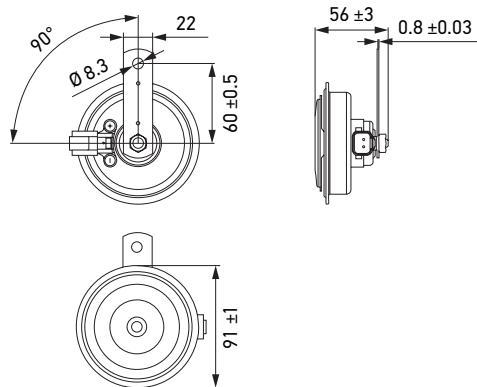


Rich Tone horn S92

TECHNISCHE DATEN

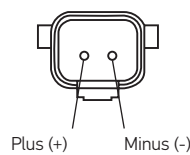
Durchmesser	92 mm
Nennspannung	12 / 24 V
Frequenzbereich	335 Hz (low tone) 435 Hz (high tone)
Schalldruckpegel bei 2 m Abstand	112 dB(A) ± 5 dB(A)
Energieverbrauch	60 W (12 V) 72 W (24 V)
Stromaufnahme	max. 5,0 A (12 V) max. 3,0 A (24 V)
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 67
Lebensdauer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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Spritzwassergeschützter DEUTSCH Stecker DT 06-25



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, 335 Hz, tiefer Ton	3AL 012 588-107	48
12 V, 435 Hz, hoher Ton	3AL 012 588-117	48



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	66 W (12 V) 84 W (24 V) 62 W (48 V) 40 W (80 V)
Stromaufnahme	max. 6,0 A (12 V) max. 3,5 A (24 V) max. 1,3 A (48 V) max. 0,5 A (80 V)
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 6K7 und IP X5
Lebensdauer	100.000 Zyklen (ECE-R28)
Gehäusematerial	Metall
Typprüfung	ECE-R28*

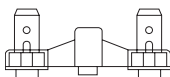
* ECE-R28 gilt nur für 12 V und 24 V Hörner.

PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

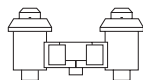
DEUTSCH Stecker DT 06-25



6,3 mm Flachstecker

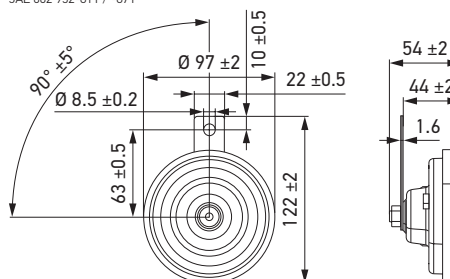


6,3 mm spritzwassergeschützter Kupferflachstecker in Verbindung mit Gummitülle

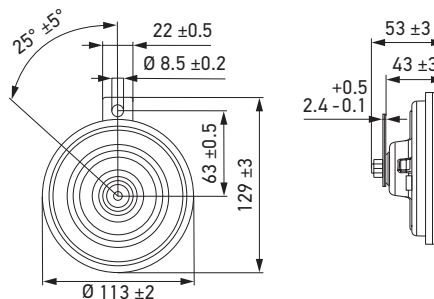


TECHNISCHE ZEICHNUNG

3AL 002 952-811 / -871



3BA 002 768-007 / -382 / -431 / -777 und 3BA 922 200-817 / -827



PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Bestellnummer	VPE*
Ideal für Nutzfahrzeuge Membran zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit		
12 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-811	1
24 V, 335 Hz, tiefer Ton, Durchmesser 97 mm, 6,3 mm Flachstecker	3AL 002 952-871	1
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 Kupferflachstecker in Verbindung mit Gummitülle (9GT 700 452-005)	3BA 922 200-827	24
24 V, 400 Hz, hoher Ton, Durchmesser 113 mm, 6,3 mm spritzwassergeschützter Kupferflachstecker in Verbindung mit Gummitülle (9GT 700 452-005)	3BA 922 200-817	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



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

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.

Warnalarme sind je nach Anwendung in verschiedenen Lautstärken erhältlich. So werden beispielsweise Rückfahralarme mit einer Signallautstärke von ca. 90 dB im Stadtverkehr und Warnalarme 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.

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.

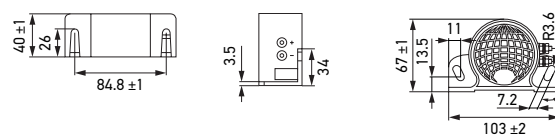
In einigen Ländern ist der Einbau eines Rückfahralarms für Kraftfahrzeuge mit eingeschränkter Sicht nach hinten vorgeschrieben. Das Fahrzeug muss über einen hörbaren Rückfahralarm verfügen, der lauter ist als die Umgebungsgерäusche. Oft ist ein Schallpegel von mehr als 90 dB vorgeschrieben.

TECHNISCHE DATEN

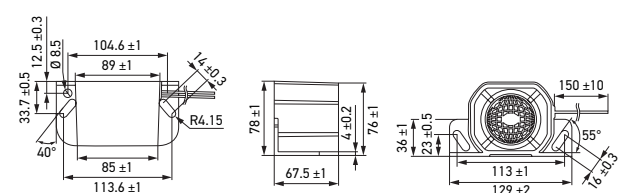
Nennspannung	12–48 V
Frequenzbereich	700–2.800 Hz
Schalldruckpegel bei 1,2 m Abstand	Fix / automatische Anpassung (siehe Tabelle)
Energieverbrauch	12 W
Stromaufnahme	max. 0,6 A
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C
Schutzklasse	IP 67
Lebensdauer	100 Stunden (SAE J994)
Gehäusematerial	BM10: ABS BM30: glasfaserverstärktes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

TECHNISCHE ZEICHNUNG

BM10

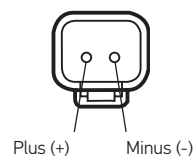


BM30



PINBELEGUNG / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

DEUTSCH Stecker DT 04-2P



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.



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

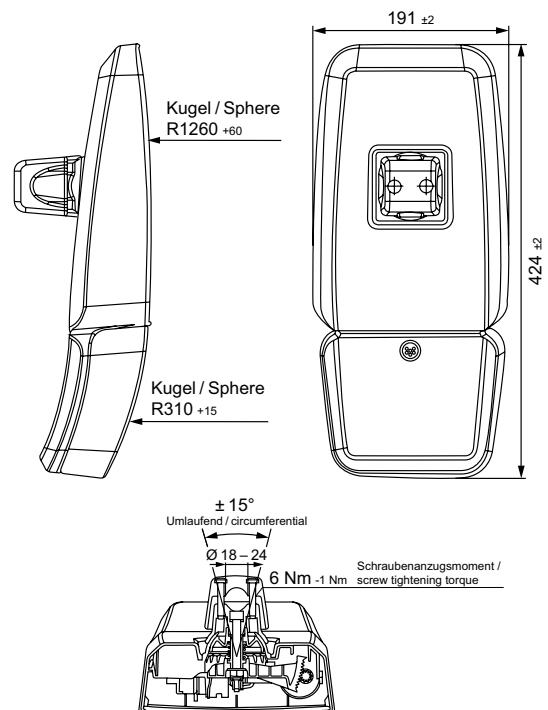
Der Spiegel eignet sich für eine Vielzahl von Fahrzeugen, wie z. B. Baumaschinen, Teleskopstapler, Frontlader, Traktoren, Feldspritzen, Mähdrescher und andere Sonderfahrzeuge.

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



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

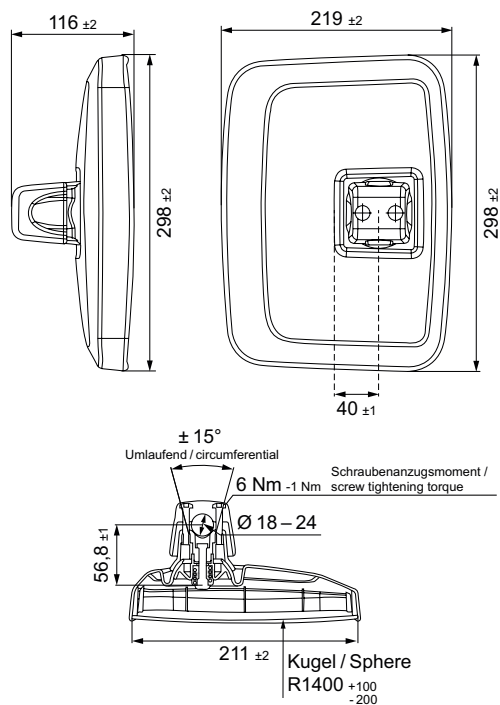
Der Spiegel eignet sich für eine Vielzahl von Fahrzeugen, wie z. B. Baumaschinen, Teleskopstapler, Frontlader, Traktoren, Feldspritzen, Mähdrescher und Sonderfahrzeuge.

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



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

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.

ANWENDUNG

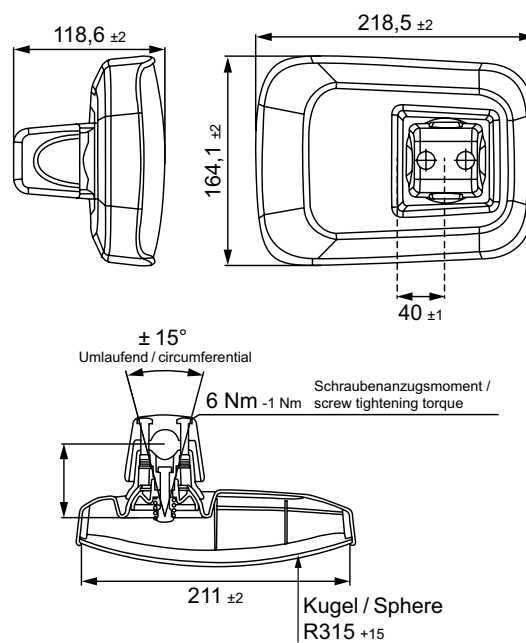
Der Spiegel eignet sich für eine Vielzahl von Fahrzeugen, wie z. B. Baumaschinen, Teleskopstapler, Frontlader, Traktoren, Feldspritzen, Mähdrescher und andere Sonderfahrzeuge.

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

TECHNISCHE DATEN

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	8SB 015 039-081/-087	1/12
ATLAS MASCHINEN / 6187344		
VOLVO / 17500365		
CLAAS / 29003530		



Turbo Ventilatoren

PRODUKTMERKMALE

- Luftstrom über Zweistufenschalter dosierbar
- Allseitig schwenkbar, in jeder Position feststellbar
- Propeller durch Schutzgitter abgeschildert
- 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

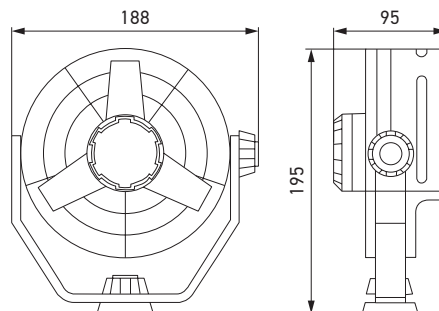
Ein Ventilator hat die Aufgabe, die Luft in einem Raum in Bewegung zu bringen. Ventilatoren werden immer häufiger eingesetzt und machen den Alltag oder den Beruf selbst an den besonders heißen Tagen im Jahr erträglicher. Die bewegte Luft erzeugt beim Menschen automatisch ein kühlendes Gefühl.

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





Zigarettenanzünder

PRODUKTMERKMALE

- Ausführung für kompakten Einbau
- Zum Betreiben von Zusatzgeräten in Pkw, Nkw, Wohnmobilen und Booten

TECHNISCHE DATEN

Belastbarkeit als Steckdose	10 A (12 V), 5 A (24 V)
Anschluss	Flachstecker 6,3 mm
Einbauöffnung	Ø 23,5 mm (8EZ 008 022) Ø 28 mm (8EZ 088 021)

ANWENDUNG

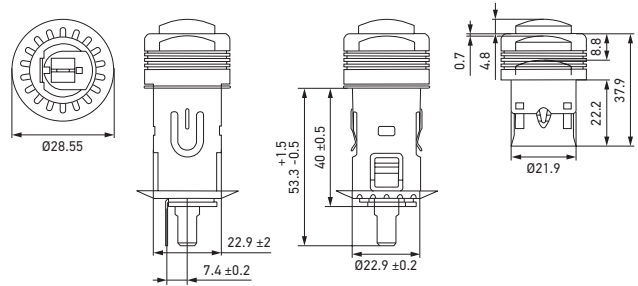
Ein Zigarettenanzünder ist üblicherweise in einem Fahrzeug eingebaut und dient zum Anzünden von Zigaretten. Man kann die Schnittstelle zum Bordnetz nicht nur für Zigarettenanzünder nutzen. Im Handel gibt es praktische Gimmicks, die alle über diesen Anschluss betrieben werden können. Das Angebot reicht von Ladegeräten, Pannenhelfern wie Warn- und Arbeitsleuchten bis hin zu Luftpumpen oder Ventilatoren.

AUFBAU UND FUNKTION

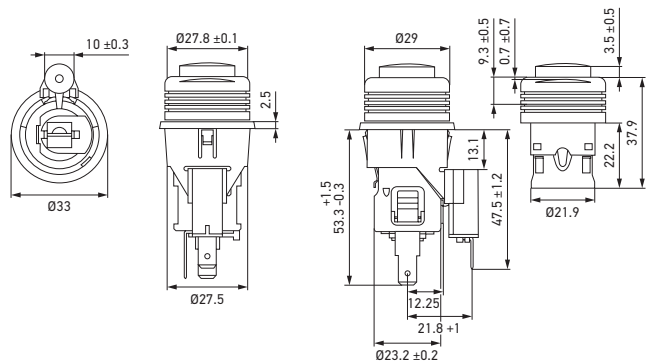
Zigarettenanzünder bestehen aus einer Bordspannungssteckdose und einem Einsatz (Anzünder). Der Pluspol befindet sich in der Mitte, das Gehäuse (bzw. die seitlichen Kontakte) ist mit der Fahrzeugmasse verbunden. Drückt man den Knopf an der Rückseite des Anzünders, wird eine Metallspirale durch hohen Stromfluss zum Glühen gebracht, die dann zum Anzünden von beispielsweise Zigaretten verwendet werden kann.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

8EZ 008 022-00 / -01



8EZ 008 021-00



Powersteckdosen



TECHNISCHE DATEN

Belastbarkeit	max. 15 A bei 24 V
Anschluss	Flachsteckanschluss 6,3 mm
Einbauöffnung	Ø 28 mm
Konsolenbrettdicke	max. 2,5 mm



TECHNISCHE DATEN

Belastbarkeit	max. 20 A bei einem Kabelquerschnitt von 2,5 mm ² , 15 A bei einem Kabelquerschnitt von 1,5 mm ²
Anschluss	Flachsteckanschluss 6,3 mm
Einbauöffnung	Ø 28 mm Innen: Ø 21,0 mm

PROGRAMMÜBERSICHT

Varianten	Befestigung	Bestellnummer	VPE*
Zigarettenanzünder			
12 V, grün, mit Beleuchtung	Spannhülse	8EZ 008 021-001	1
24 V, grün, mit Beleuchtung		8EZ 008 021-011	1
12 V, rot, ohne Beleuchtung	Sechskantmutter	8EZ 008 021-041	1
24 V, rot, ohne Beleuchtung		8EZ 008 021-051	1
12 V, ohne Beleuchtung	Federringbefestigung	8EZ 008 022-001	1
24 V, ohne Beleuchtung		8EZ 008 022-011	1

Varianten	Befestigung	Bestellnummer	VPE*
Powersteckdose mit Deckel			
12 V, grün, mit Glühlampe	Spannhülse	8JB 008 023-011	1
24 V, grün, ohne Beleuchtung		8JB 008 023-001	1
Powersteckdose mit Glühlampe			
12 V, rot	Spannhülse	8JB 008 023-021	1
24 V, rot		8JB 008 023-031	1
Powersteckdose mit Glühlampe			
12 V / 24 V, rot, unbeleuchtet	Spannhülse	8JB 008 023-051	1
12 V / 24 V, schwarz, unbeleuchtet		8JB 008 023-067	160

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.de

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt

J01677/02.21

Sachliche und preisliche Änderungen vorbehalten.