



Busse

Produktkatalog für Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme



Inhalt

Richtlinien	6
Reisebusse	12
Stadtbusse	18
Reisemobile	30
Komponenten	38
Zubehör	50
Elektronik	56
Service	81

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

wir freuen uns, dass Sie unseren neuen Produktkatalog „Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme für Busse“ zur Hand nehmen.

Als Systemlieferant für robuste und qualitativ hochwertige Lösungen für indirekte Sicht bieten wir Ihnen neben Standardprodukten auch fahrzeugspezifische Adaptionen oder kundeneigene Konfigurationen nach Ihrem Design.

Mit unseren standardisierten Konzeptionen und daraus abgeleiteten Modulen sind wir in der Lage, für jede Fahrzeugart die passenden Lösungen bezüglich Spiegel- und/ oder Kamera-Monitor-Systemen bereitzustellen.

Wir haben den Anspruch, Ihnen als Entwicklungspartner mit flexiblen und preiswerten Lösungen einen entscheidenden Mehrwert zu bieten und freuen uns auf Ihre Anfrage.

Dieser Katalog soll Ihnen nützliche Informationen zu Fragestellungen hinsichtlich indirekter Sicht liefern und erste Anregungen auf der Basis von MEKRA Lang Standards bereitstellen. Wir würden uns freuen, im zweiten Schritt mit Ihnen über spezifische, auf Sie adaptierte Systeme, ins Gespräch zu kommen, um Ihnen eine maßgeschneiderte Lösung anbieten zu können.

In diesem Katalog werden Sie eine Vielzahl an Neuerungen finden. Innovationen, die sowohl den praktischen Nutzen

berücksichtigen als auch Anforderungen, die wir aus unserer jahrzehntelangen Erfahrung im Bereich indirekter Sicht kennen.

Sie werden sehen: Unsere zuverlässigen Produkte bieten nicht nur einen bemerkenswerten Mehrwert für Sie, sondern auch einen grundlegenden Nutzen bei der täglichen Arbeit.

Wir freuen uns darauf, Sie bei der Lösung Ihrer anstehenden Herausforderungen zu unterstützen.

Mit freundlichen Grüßen



Ihre Account Manager und Assistentinnen aus dem Bus- und Wohnmobilsbereich



Richtlinien



Fahrzeugklassen und Sichtfelder	8
Europäische Verordnungen und Richtlinien für Busse	10

Richtlinien

Fahrzeugklassen und Sichtfelder

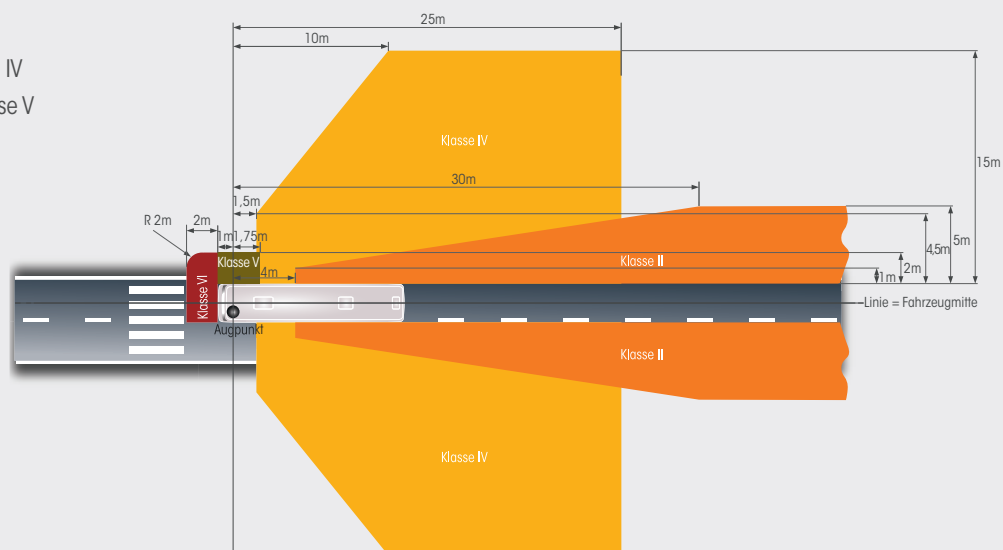
Fahrzeug- klasse	Innenspiegel	Außenspiegel	
	Innenspiegel Klasse I	Hauptspiegel (groß) Klasse II	Hauptspiegel (klein) Klasse III
M₁ bis 8 Pers.	Verbindlich Es sei denn, das Fahrzeug ist in dem in Absatz 15.2.4.1 vorgeschriebenen Sichtfeld mit etwas anderem als Sicherheitsverglasungswerkstoff ausgestattet.	Wahlweise	Verbindlich 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite Spiegel der Klasse II können alternativ angebracht werden
M₂ > 8 Pers. bis 5 t	Wahlweise (keine Anforderungen für das Sichtfeld)	Verbindlich 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite	Nicht zulässig
M₃ > 8 Pers. > 5 t	Wahlweise (keine Anforderungen für das Sichtfeld)	Verbindlich 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite	Nicht zulässig

Relevante Sichtfelder für Busse aus der ECE

Legende

HS	= Hauptspiegel	≙ Klasse II	NBS	= Nahbereichsspiegel	≙ Klasse V
WWS	= Weitwinkelspiegel	≙ Klasse IV	FS	= Frontspiegel	≙ Klasse VI

- Hauptspiegel Klasse II
- Weitwinkelspiegel Klasse IV
- Nahbereichsspiegel Klasse V
- Frontspiegel Klasse VI



Die gesetzlichen Sichtfelder geben die Mindestanforderungen an. Die idealtypisch dargestellten MEKRA-Sichtfelder können abhängig von Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt abweichen, erfüllen aber in jedem Fall die gesetzlichen Mindestanforderungen.

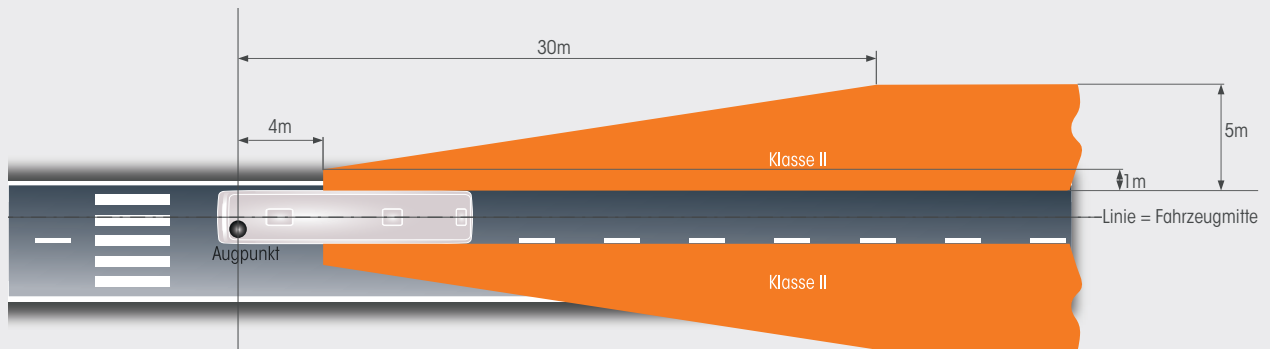
Weitwinkelspiegel Klasse IV	Nahbereichs- oder Anfahrspiegel Klasse V	Frontspiegel Klasse VI
Wahlweise 1 auf der Fahrerseite und/ oder 1 auf der Beifahrerseite	Wahlweise 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite (beide müssen mindestens 2 m über dem Boden angebracht sein)	Wahlweise (müssen mindestens 2 m über dem Boden angebracht sein)
Wahlweise 1 auf der Fahrerseite und/ oder 1 auf der Beifahrerseite	Wahlweise 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite (beide müssen mindestens 2 m über dem Boden angebracht sein)	Wahlweise (müssen mindestens 2 m über dem Boden angebracht sein)
Wahlweise 1 auf der Fahrerseite und/ oder 1 auf der Beifahrerseite	Wahlweise 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite (beide müssen mindestens 2 m über dem Boden angebracht sein)	Wahlweise (müssen mindestens 2 m über dem Boden angebracht sein)

Europäische Richtlinienübersicht mit Bezeichnungen	
UN ECE R 10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
UN ECE R 107	Allgemeine Konstruktion für Busse und Reisebusse der Klassen M2 und M3
UN ECE R 118	Brennverhalten von Innenraummaterial
UN ECE R 151	Toter Winkel Assistent zur Erkennung von gefährdeten Personen (Fußgänger, Fahrradfahrer)

Richtlinien

Europäische Verordnungen und Richtlinien für Busse

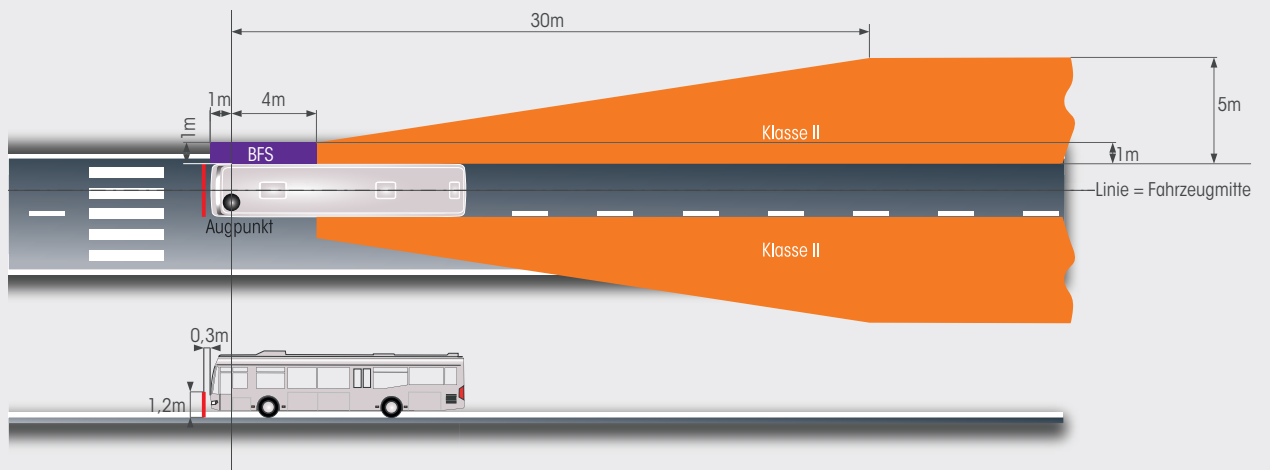
Gesetzlich gefordertes Sichtfeld für Busse



- Hauptspiegel Klasse II beidseitig
- Weitwinkelspiegel zulässig - nicht gefordert

Die gesetzlichen Sichtfelder geben die Mindestanforderungen an. Die idealtypisch dargestellten MEKRA-Sichtfelder können abhängig von Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt abweichen, erfüllen aber in jedem Fall die gesetzlichen Mindestanforderungen.

Deutsche Schulbusverordnung



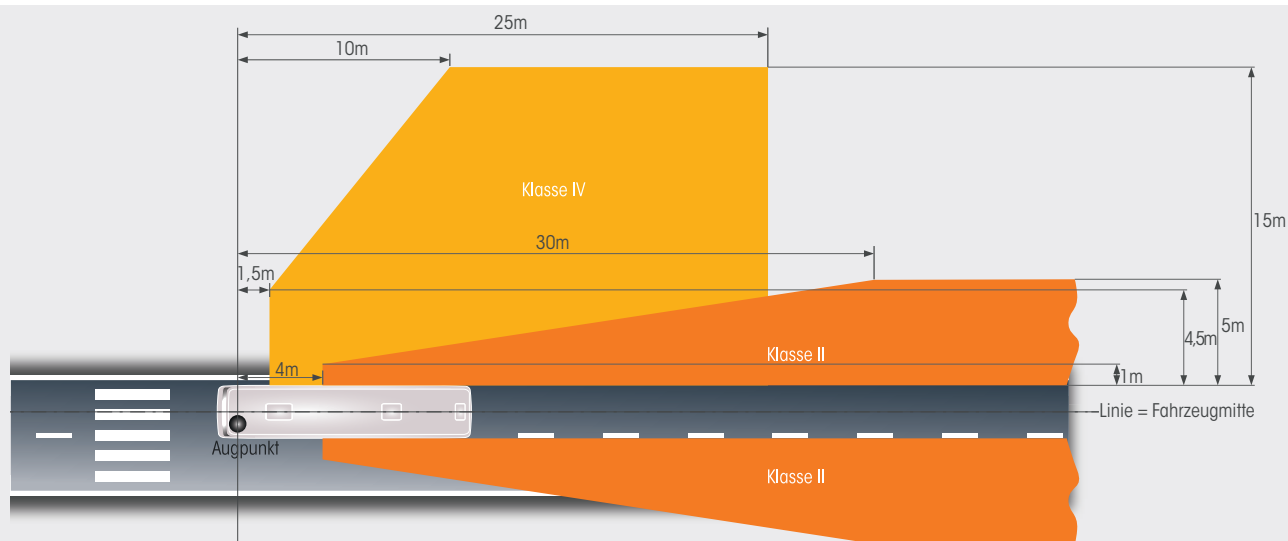
- Hauptspiegel Klasse II beidseitig
- Beifahrerseite BFS mit Spiegel, wahlweise mit Kamera-Monitor-System
- Direkte Frontsicht auf Messlatte oder Frontspiegel, wahlweise Kamera-Monitor-System

Die gesetzlichen Sichtfelder geben die Mindestanforderungen an. Die idealtypisch dargestellten MEKRA-Sichtfelder können abhängig von Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt abweichen, erfüllen aber in jedem Fall die gesetzlichen Mindestanforderungen.

Legende

■ HS	= Hauptspiegel	△ Klasse II	■ NBS	= Nahbereichsspiegel	△ Klasse V
■ WWS	= Weitwinkelspiegel	△ Klasse IV	■ FS	= Frontspiegel	△ Klasse VI

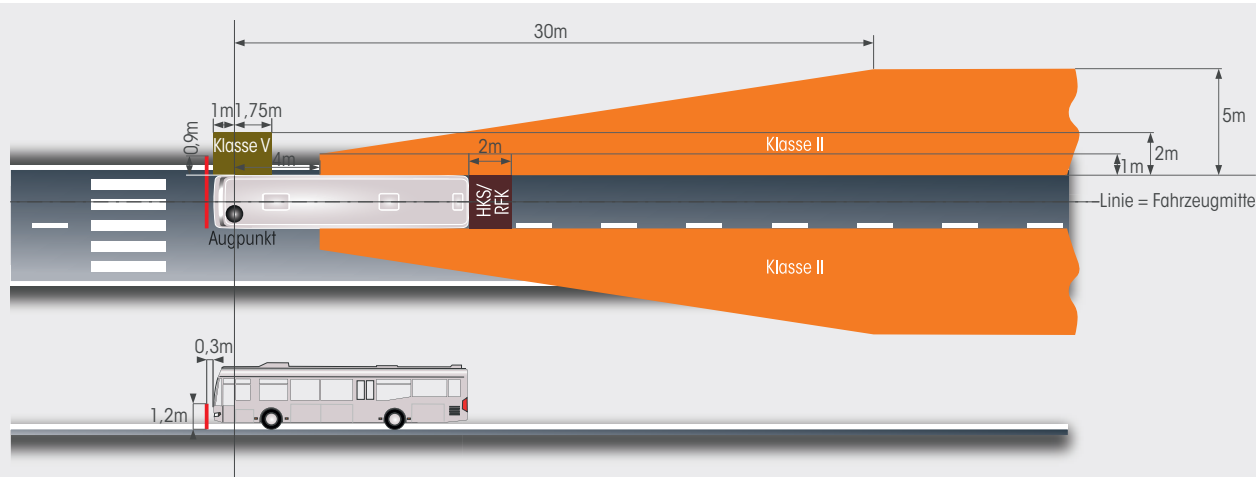
Belgische Verordnung



- Hauptspiegel Klasse II beidseitig
- Weitwinkelspiegel Klasse IV Beifahrerseite
- Weitwinkelspiegel Klasse IV links zulässig - nicht gefordert

Die gesetzlichen Sichtfelder geben die Mindestanforderungen an. Die idealtypisch dargestellten MEKRA-Sichtfelder können abhängig von Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt abweichen, erfüllen aber in jedem Fall die gesetzlichen Mindestanforderungen.

Spanische Schulbusverordnung

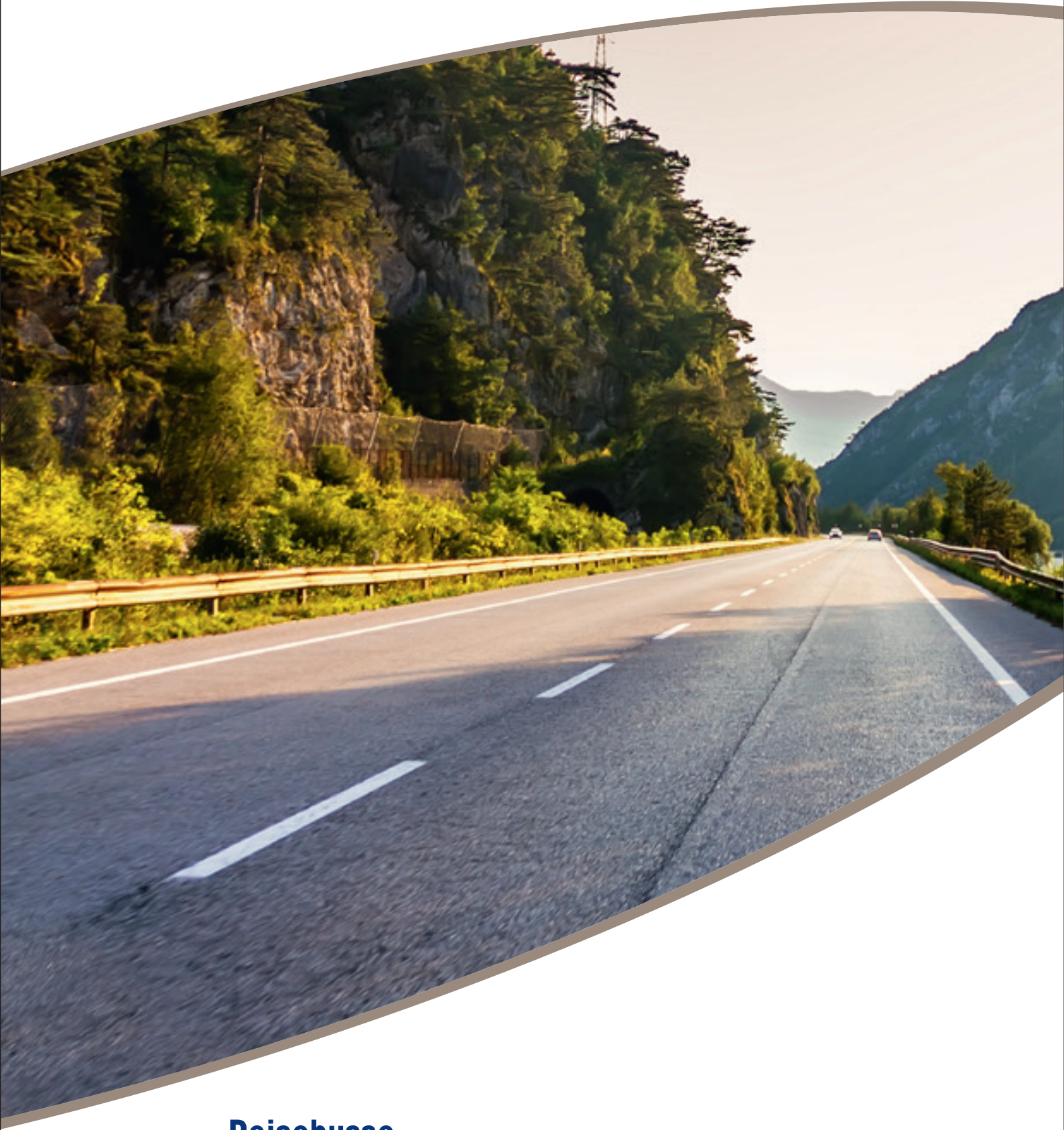


- Hauptspiegel Klasse II beidseitig
- Nahbereichsspiegel Klasse V rechts, wahlweise Kamera-Monitor-System
- Direkte Frontsicht auf Messlatte oder Frontspiegel Klasse VI, wahlweise Kamera-Monitor-System
- Nahbereichsspiegel Klasse V rechts nicht erforderlich, wenn das Sichtfeld durch die Kombination von Weitwinkelspiegel Klasse IV und Frontspiegel Klasse VI gewährleistet ist
- Heckkamera, wahlweise Heckspiegel

Die gesetzlichen Sichtfelder geben die Mindestanforderungen an. Die idealtypisch dargestellten MEKRA-Sichtfelder können abhängig von Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt abweichen, erfüllen aber in jedem Fall die gesetzlichen Mindestanforderungen.

- BFS = Beifahrerseite ≙ einsehbares, gesetzlich gefordertes Sichtfeld
- HKS/RFK = Heckspiegel / Rückfahrkamera

■ Messlatte Frontsicht



Reisebusse



Spiegelsystem 291

Reisebusse

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel
- Modulares System
- Variable Anbaulängen und Winkel
- Spiegel manuell oder elektrisch einklappbar
- Spiegelgläser manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Wahlweise mit Weitwinkel- oder Bugspiegel
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen ABS mit Fein-Narbstruktur
- LED-Einstiegsleuchte integrierbar
- Kamera integrierbar
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Optionen für länderspezifische Sichtfeld-Verordnungen
- Detaillierte Ersatzteillumfänge
- Links- und Rechtslenkervarianten
- Einfach demontierbar
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Diverse 12 V-Varianten verfügbar



Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

R 1200 (II E1 021203)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

WWS Weitwinkelspiegel IV

R 300 (IV E1 021207)
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar

BS Bugspiegel

R 200
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar



Einklappfunktion manuell o. elektrisch



Kamera

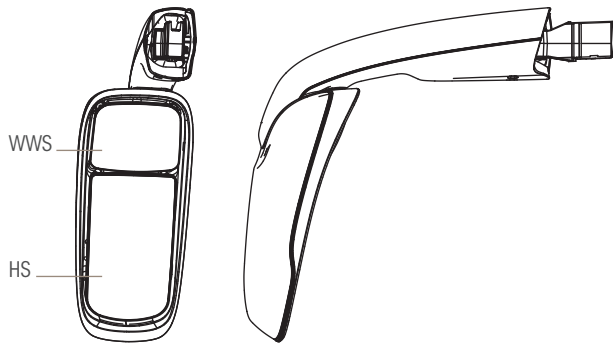


LED-Einstiegsleuchte



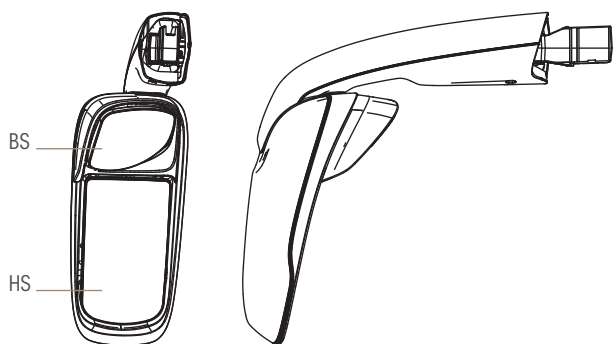
Systemvarianten

Spiegel mit HS und WWS



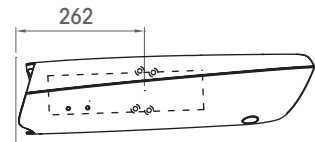
oder

Spiegel mit HS und BS

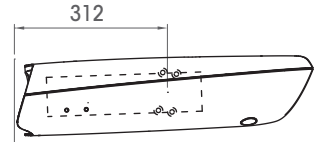


Tragarm drei Anbaumaße erhältlich

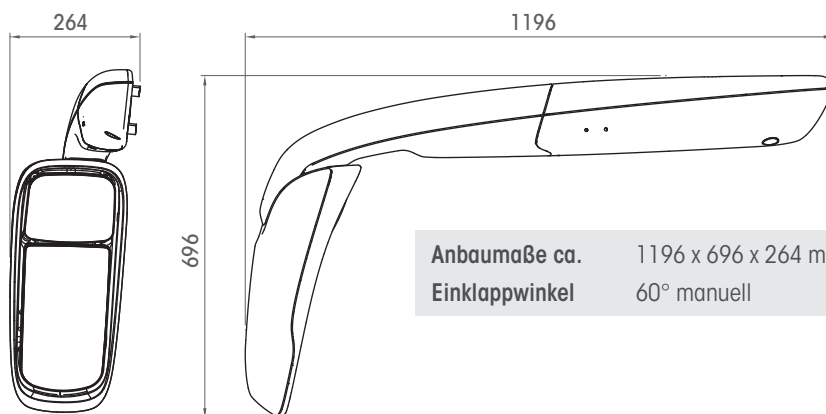
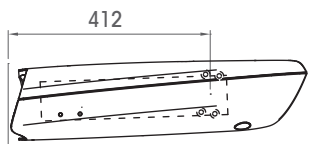
kurz



mittel



lang



Anbaumaße ca. 1196 x 696 x 264 mm (L x H x T)
Einklappwinkel 60° manuell

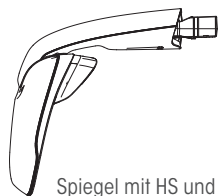
Spiegelsystem 291

Reisebusse

291



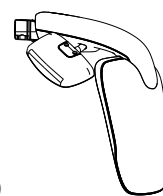
Spiegel mit HS und WWS



Spiegel mit HS und BS



Spiegel mit HS, WWS
und ZS (Zusatzspiegel)



Spiegel mit HS,
WWS und NBS
(Nahbereichsspiegel)

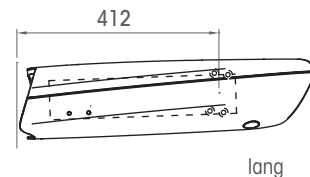
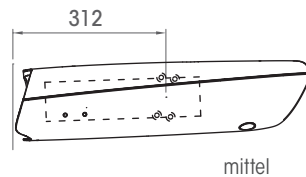
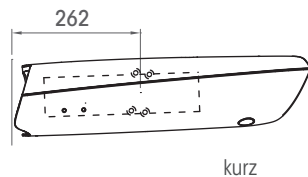
manuell einklappbare Spiegel

Artikelnummer	Montage	Ausstattung	Richtlinien
Linkslenker			
59.2910.001.001	links	HS WWS	ECE  
59.2910.002.001	rechts	HS WWS	ECE 
59.2910.003.001	links	HS BS	ECE  
59.2910.004.001	rechts	HS BS	ECE 
59.2910.011.001	links	HS WWS Kamera	ECE   
59.2910.012.001	rechts	HS WWS Kamera	ECE   
59.2910.013.001	links	HS WWS ZS 559	ECE   
59.2910.014.001	rechts	HS WWS NBS 558	ECE   
Rechtslenker			
59.2910.009.001	links	HS WWS	ECE
59.2910.010.001	rechts	HS WWS	ECE
59.2910.017.001	links	HS BS	ECE
59.2910.018.001	rechts	HS BS	ECE

elektrisch einklappbare Spiegel

Linkslenker			
59.2910.005.001	links	HS WWS	ECE  
59.2910.006.001	rechts	HS WWS	ECE 
59.2910.007.001	links	HS BS	ECE  
59.2910.008.001	rechts	HS BS	ECE 
59.2910.015.001	links	HS WWS Kamera	ECE   
59.2910.016.001	rechts	HS WWS Kamera	ECE   

Weitere Varianten auf Anfrage

**Tragarm**

Artikelnummer		Montage	Länge	Ausstattung
61.2910.001.001	291-1	links	kurz	Abdeckungen
61.2910.002.001	291-1	rechts	kurz	Abdeckungen
61.2910.003.001	291-2	links	mittel	Abdeckungen
61.2910.004.001	291-2	rechts	mittel	Abdeckungen
61.2910.005.001	291-3	links	lang	Abdeckungen
61.2910.006.001	291-3	rechts	lang	Abdeckungen

Weitere Varianten auf Anfrage, auch mit integrierter LED-Einstiegsleuchte. LED-Einstiegsleuchte auch nachrüstbar.

Zubehör

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Länge
Verbindungskabel zum Fahrzeug		
09.2910.002.099	für HS und WWS	6,00 m
09.2910.003.099	2-polig für Einstiegsleuchte oder Abklappfunktion	6,00 m
Spiegelverstellungsschalter		
08.3200.233	für 2-Spiegelbetrieb	
Sonstiges		
08.3950.001.099	Steuermodul für elektrischen Abklapper	
08.2910.001.002	Power-LED-Einstiegsleuchte 9 - 32 V mit Montageklammern	





Stadtbusse



Spiegelsystem 277	20
Spiegelsystem 278	22
Spiegelsystem 1018 Bus	24
Spiegelsystem 1041	26
Spiegelsystem 1042	27
Spiegelsystem 276	28

Spiegelsystem 277

Stadtbusse

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel
- Zusatzspiegel entspricht der Deutschen Schulbusverordnung
- Einsetzbar unter 2 m, Spiegelkopf klappt ab
- Spiegelgläser manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Spiegelarm manuell oder elektrisch einklappbar
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen ABS mit Fein-Narbstruktur
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Einfach demontierbar
- Detaillierte Ersatzteilmfänge
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- LED-Einstiegsleuchte integrierbar



Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

R 1200 (II E1 02 0915)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

ZS Zusatzspiegel

R 200
Beheizt, 24 V
Manuell oder elektrisch verstellbar



HS und ZS

LED-Einstiegsleuchte

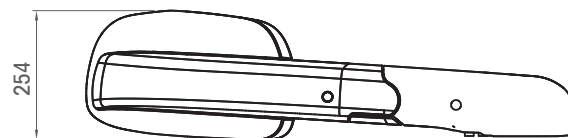
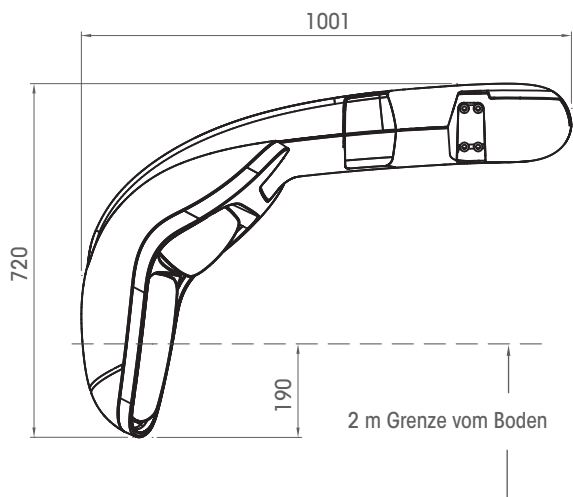


Spiegelkopf mit Abklappfunktion



Einklappfunktion manuell oder elektrisch





Anbaumaße ca. 1001 x 720 x 254 mm (L x H x T)
Einklappwinkel 60° manuell
 60° elektrisch,
 24 V mit Sicherheitsabschaltung

Artikelnummer Ausstattung Richtlinien

Montage rechts, beheizt 24 V

manuell einklappbare Spiegel

59.2770.210.001	HS	elektrisch verstellbar	ZS	manuell verstellbar	ECE
59.2770.211.001	HS	elektrisch verstellbar	ZS	elektrisch verstellbar	ECE
59.2770.310.001	HS	elektrisch verstellbar	ZS	manuell verstellbar	ECE

elektrisch einklappbare Spiegel

59.2771.210 *	HS	elektrisch verstellbar	ZS	manuell verstellbar	ECE
59.2771.310.001 *	HS	elektrisch verstellbar	ZS	manuell verstellbar	ECE

* Einsatz nur unter europäischen Anforderungsprofilen und in Verbindung mit dem Steuermodul für elektrischen Abklapper 08.3950.001.099

Zubehör

Artikelnummer		Länge
Verbindungskabel		
09.2770.211 + 09.2770.210	für 59.2770.211.001	6,00 m
09.2770.210	für 59.2770.210	6,00 m
09.2770.230	für 59.2771.210	6,00 m
09.2770.220	für 59.2770.110	6,00 m
09.2910.003.099	2-polig für Einstiegsleuchte 08.2910.001.002	6,00 m
Spiegelschalter		
08.3200.233	Schalter 2-Spiegelbetrieb	
08.2770.001.000	Schalter 3-Spiegelbetrieb	
Einstiegsleuchte/ Sonstiges		
08.2910.001.002	Power-LED-Einstiegsleuchte 9 - 32 V, mit Montageklammern	
08.3950.001.099	Steuermodul für elektrischen Abklapper	

Spiegelsystem 278

Stadtbusse

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel
- Integrierter Weitwinkelspiegel
- Spiegel manuell einklappbar
- Hauptspiegel manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Weitwinkelspiegel manuell verstellbar, beheizt
- Stehende und hängende Varianten
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen ABS mit Fein-Narbstruktur
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Detaillierte Ersatzteilmümfänge
- Einfach abnehmbar, Direktkontaktierung (Federkontakte)
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Einsetzbar unter 2 m



hängende Variante



stehende Variante

Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

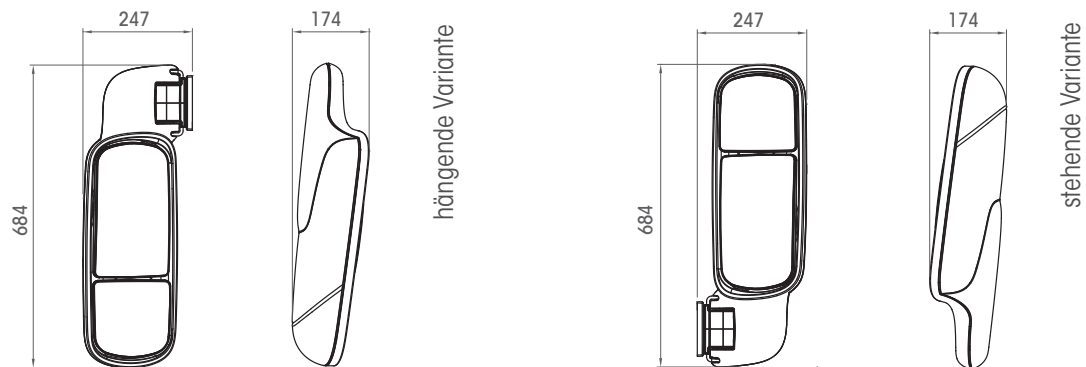
R 1200 (II E1 020951)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

WWS Weitwinkelspiegel IV

R 300 (IV E1 020952)
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar



HS und WWS



Anbaumaße ca. 684 x 247 x 174 mm (L x B x T)

Artikelnummer	Montage	Ausstattung			Richtlinien	
Hängende Variante mit Direktkontaktierung 271, WWS manuell verstellbar						
59.2780.120.001	links	HS	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V		
59.2781.120	rechts	HS	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V		
Stehende Variante mit Direktkontaktierung 271, WWS manuell verstellbar *						
59.2780.150.001	links	HS	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V		
59.2780.160.001	rechts	HS	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V		

* nur in Verbindung mit Aufsteckkeil 278, Artikelnummer 20.2780.630 und Spiegelverstellungsschalter, Artikelnummer 08.2770.001.000

Zubehör

Artikel

Aufsteckkeile	siehe Zubehör Aufsteckkeile Direktkontaktierung 271, Seite 84
Spiegelschalter	siehe Zubehör Spiegelschalter, Seite 87

Spiegelsystem 1018 Bus

Stadtbusse

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel
- Spiegelkopf abklappbar für Einsatz unter 2 m, Kollisionsschutz und Parkstellung
- Hauptspiegelgläser manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Weitwinkelspiegelgläser manuell verstellbar, beheizt
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen ABS mit Fein-Narbstruktur
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)



rechte Seite



linke Seite

Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

R 1200 (II E1 021281)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

WWS Weitwinkelspiegel IV

R 300 (IV E1 021282)
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar

Option Frontspiegel VI

VI E1 020937



1018 Bus

Artikelnummer	Montage	Ausstattung					Richtlinien
Spiegelsystem 1018 Bus, beheizt 24 V							
59.1018.501.001	links	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar		ECE
59.1018.502.001	rechts	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar		ECE
59.1018.601.001	rechts	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar	mit Frontspiegel 389	ECE

Zubehör

Artikelnummer	Länge
Verbindungskabel zum Fahrzeug	
09.2910.002.099	für HS und WWS 6,00 m
09.2910.004.099	für HS und WWS 2,70 m
09.2910.005.099	für HS und WWS 3,50 m
Spiegelverstellungsschalter	
08.3200.233	für 2-Spiegelbetrieb
Lackierfähige Spiegelkopfabdeckungen	
12.1018.001.000	links
12.1018.002.000	rechts

Spiegelsystem 1041

Stadtbusse

Eigenschaften

- ECE R46/04 konforme Hauptspiegel
- Bugspiegel
- Modernes Design
- Geeignet für Stadt, Überland- u. Reisebusse
- Spiegelgläser manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Spiegelarm manuell einklappbar
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen mit Fein-Narbstruktur
- Hergestellt aus UV-stabilem ASA
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Varianten für Einsatz unter 2m



Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

R 1200 (II E1 041480)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

ZS Zusatzspiegel

R 200
Beheizt, 24 V
Manuell oder elektrisch verstellbar



HS und ZS

1041

Artikelnummer	Montage	Ausstattung	Richtlinien
Spiegelsystem 1041, beheizt 24 V, manuell einklappbar			
Varianten über 2m			
59.1041.001.001	rechts	HS elektrisch verstellbar	BS manuell verstellbar 
59.1041.002.001	rechts	HS elektrisch verstellbar	BS elektrisch verstellbar 
Varianten unter 2m			
59.1041.004.001	rechts	HS elektrisch verstellbar	BS manuell verstellbar, standardlänge
59.1041.005.001	rechts	HS elektrisch verstellbar	BS manuell verstellbar, 120mm verlängert

Zubehör

Artikelnummer	Länge
09.1041.002.001	Anschlusskabel für Spiegel 1041 2,4 m
09.1041.004.001	Anschlusskabel für Spiegel 1041/ 1042 elektrischer WWS/ BS 2,4 m
08.2910.001.002	Power-LED-Einstiegsleuchte 9-32V mit Montageklammern nachrüstbar bei 59.1041.005.001 2,4 m
09.2910.003.099	2-polig für Einstiegsleuchte 6 m

Weitere Varianten auf Anfrage

nachrüstbar



Spiegelsystem 1042

Stadtbusse

Eigenschaften

- ECE R46/04 konforme Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel
- Modernes Design
- Geeignet für Stadt, Überland- u. Reisebusse
- Einsetzbar unter 2 m
- Spiegelgläser manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Spiegelkopf manuell einklappbar
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen mit Fein-Narbstruktur
- Hergestellt aus UV-stabilem ASA
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm



hängende Variante



stehende Variante

Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

R 1200 (II E1 041481)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

WWS Weitwinkelspiegel IV

R 300 (IV E1 041482)
Beheizt, 24 V
Manuell oder elektrisch verstellbar

1042

Artikelnummer	Montage	Ausstattung					Richtlinien
Spiegelsystem 1042, beheizt 24 V, manuell einklappbar Spiegelsystem 1042, beheizt 24 V, manuell einklappbar							
Hängende Variante							
59.1042.001.001	links	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar		ECE
59.1042.002.001	rechts	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar	Tür Montage	ECE 
59.1042.004.001	rechts	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar	Adapter A-Säule	ECE 
59.1042.005.001	links	HS	elektrisch verstellbar	WWS	elektrisch verstellbar		ECE
Stehende Variante							
59.1042.003.001	links	HS	elektrisch verstellbar	WWS	manuell verstellbar		ECE

Zubehör

Artikelnummer		Länge
20.1042.002.001	Aufsteckkeil mit Anschlusskabel für Spiegel 1042	2,1 m
20.1042.003.001	Aufsteckkeil mit Anschlusskabel für Spiegel 1042	2,5 m
09.1041.004.001	Anschlusskabel für Spiegel 1041/ 1042 elektrischer WWS/ BS	2,4 m

Spiegelsystem 276

Stadtbusse

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel
- Hauptspiegel manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Manuell einklappbar
- Verdeckte Verkabelung, Anschluss über Direktkontaktierung
- Lackierfähige Oberflächen
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Einfach demontierbar/ abnehmbar
- Hängende und stehende Varianten
- 12 V- und 24 V-Varianten verfügbar
- Einsetzbar unter 2 m

hängende Variante



stehende Variante



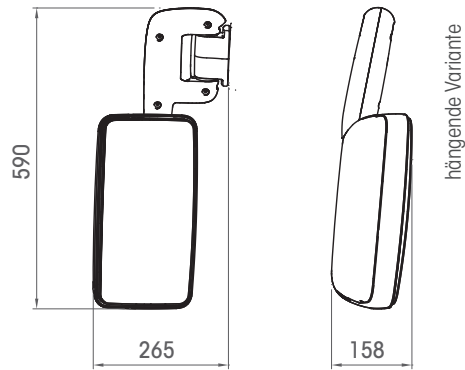
Spiegelausführung

HS Hauptspiegel II

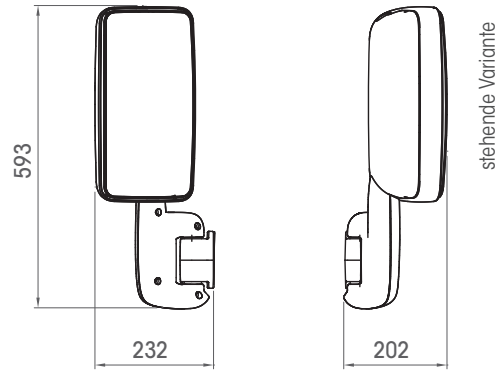
R 1800/ R 1200
(II E1 020923)
Beheizt, 24 V
Manuell oder
elektrisch verstellbar



HS



Anbaumaße ca. 590 x 265 x 158 mm (L x B x T)



Anbaumaße ca. 593 x 232 x 202 mm (L x B x T)

Artikelnummer	Montage				Richtlinien
Hängende Variante mit Direktkontaktierung 271, R 1800					
manuell verstellbar					
59.2760.112	links	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE
59.2760.212	rechts	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE
elektrisch verstellbar					
59.2761.112	links	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
59.2761.212	rechts	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
59.2762.101	links	Linkslenker	mit Aufsteckkeil 271	beheizt, 24 V	ECE
59.2760.007.001	links, R 1200	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 24 V	ECE

Artikelnummer	Montage				Richtlinien
Stehende Variante mit Direktkontaktierung 271					
manuell verstellbar, R 1800					
59.2760.302	links	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE
59.2760.402	rechts	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE
elektrisch verstellbar, R 1800					
59.2761.302	links	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
59.2761.402	rechts	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
elektrisch verstellbar, R 1200					
59.2762.302	links	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 24 V	ECE
59.2762.402	rechts	Linkslenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 24 V	ECE

Zubehör

Artikel	
Aufsteckkeile	siehe Zubehör Aufsteckkeile Direktkontaktierung 271, Seite 84
Spiegelschalter	siehe Zubehör Spiegelschalter, Seite 87



Reisemobile



Spiegelsystem 1018

Reisemobile

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel
- Modulares System
- Variable Anbaulängen und Winkel
- Hohe Anpassungsfähigkeit an Kundenbedürfnisse (z. B. Fahrzeugschnittstelle)
- Spiegelkopf abklappbar für Einsatz unter 2 m Kollisionsschutz und Parkstellung
- Hauptspiegelgläser manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Weitwinkelspiegelgläser manuell verstellbar, beheizt
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen ABS mit Fein-Narbstruktur
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Detaillierte Ersatzteilmengen
- Links- und Rechtslenkervarianten
- Optional: Folienantenne, integriert
- Einfach demontierbar
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)



Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II

R 1200 (II E1 021281)
Beheizt, 12 V
Elektrisch verstellbar

WWS Weitwinkelspiegel IV

R 300 (IV E1 021282)
Beheizt, 12 V
Manuell verstellbar

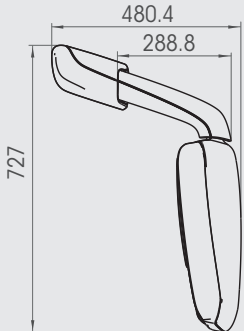
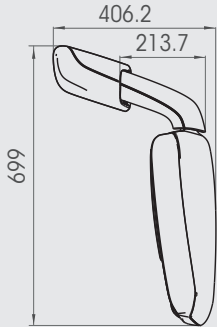
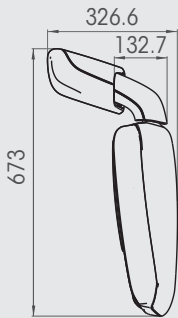
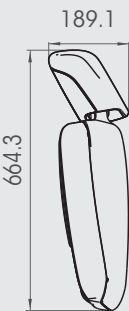


Spiegelkopf mit Abklappfunktion manuell

für Einsatz unter 2 m, Kollisionsschutz, Parkstellung



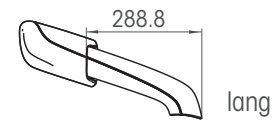
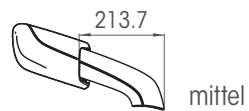
Systemvarianten

hängend lang	  
hängend mittel	  
hängend kurz	  
hängend	  
stehend	  

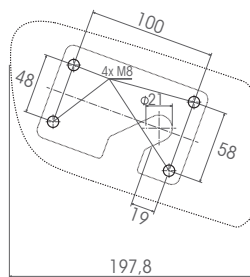
Spiegelsystem 1018

Reisemobile

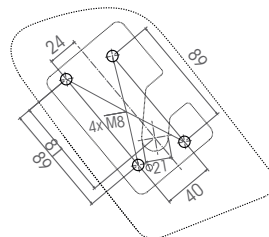
Tragarm drei Armlängen erhältlich



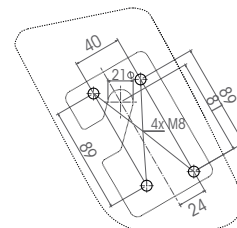
Lochbild hängend mit Tragarm



Lochbild hängend ohne Tragarm



Lochbild stehend ohne Tragarm



Auslieferungszustand Standard



Tragarmschale unten, Adapterplatte, Spiegelkopf an Tragarm montiert:

- ohne Haltefußabdeckung
- ohne Tragarmschale oben
- ohne Spiegelkopfabdeckung



Ergänzung: Abdeckungen, lackierfähig

Haltefußabdeckung



Spiegelkopfabdeckung



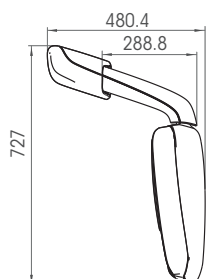
Tragarmschale oben



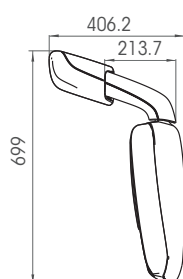
Spiegelsystem 1018

Reisemobile

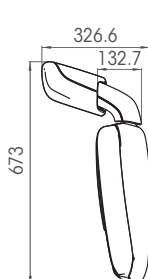
1018



lang



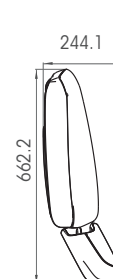
mittel



kurz



hängend



stehend

Artikelnummer	Montage	Ausstattung	Richtlinien
---------------	---------	-------------	-------------

Auslieferungszustand Standard, siehe Seite 39

Linkslenker

59.1018.001.001	links	HS	WWS	hängend lang	ECE
59.1018.002.001	rechts	HS	WWS	hängend lang	ECE
59.1018.003.001	links	HS	WWS	hängend kurz	ECE
59.1018.004.001	rechts	HS	WWS	hängend kurz	ECE
59.1018.005.001	links	HS	WWS	stehend	ECE
59.1018.006.001	rechts	HS	WWS	stehend	ECE
59.1018.007.001	links	HS	WWS	hängend mittel	ECE
59.1018.008.001	rechts	HS	WWS	hängend mittel	ECE
59.1018.015.001	links	HS	WWS	hängend	ECE
59.1018.016.001	rechts	HS	WWS	hängend	ECE
59.1018.019.001	rechts	HS	WWS	Antenne hängend mittel	ECE

Rechtslenker

59.1018.017.001	links	HS	WWS	hängend mittel	ECE
59.1018.018.001	rechts	HS	WWS	hängend mittel	ECE
59.1018.020.001	rechts	HS	WWS	Antenne hängend mittel	ECE

24-Varianten auf Anfrage, weitere Rechtslenkervarianten in den Standardlängen auf Anfrage

Abdeckungen

Artikelnummer Montage

Abdeckungen lackierfähig in Auslieferungszustand Standard enthalten

12.1018.004.000	links/ rechts	Tragarmschale 1018 unten für kurze Ausladung
12.1018.006.000	links/ rechts	Tragarmschale 1018 unten für mittlere Ausladung
12.1018.008.000	links/ rechts	Tragarmschale 1018 unten für lange Ausladung

Artikelnummer Montage

Ergänzung: Abdeckungen lackierfähig zu Auslieferungszustand Standard, siehe Seite 39

12.1018.001.000	links	Spiegelkopfabdeckung 1018 links
12.1018.002.000	rechts	Spiegelkopfabdeckung 1018 rechts
12.1018.012.001	rechts	Spiegelkopfabdeckung 1018 rechts mit Antenne
12.1018.003.000	links/ rechts	Tragarmschale 1018 oben für kurze Ausladung
12.1018.005.000	links/ rechts	Tragarmschale 1018 oben für mittlere Ausladung
12.1018.007.000	links/ rechts	Tragarmschale 1018 oben für lange Ausladung
12.1018.009.001	links	Haltefußabdeckung 1018 links
12.1018.010.001	rechts	Haltefußabdeckung 1018 rechts

(Nicht in Auslieferungszustand Standard enthalten)

Zubehör

Artikelnummer Länge

Verbindungskabel zum Fahrzeug

09.2910.004.099	für HS und WWS	2,70 m
09.2910.005.099	für HS und WWS	3,50 m
09.2910.002.099	für HS und WWS	6,00 m
09.1018.004.001	für Folienantenne	4,50 m

Spiegelverstellungsschalter

08.3200.233	für 2-Spiegelbetrieb
-------------	----------------------



Komponenten



Stangensystem 270 links	40
Stangensystem 270 rechts	41
Hauptspiegel	42
Weitwinkelspiegel	44
Innenspiegel	46
Spiegel für Sonderanwendungen	48

Stangensystem 270 links

Komponenten

Eigenschaften

- Aufsteckbares Haltersystem für Stadtbusse, Reisebusse (low-cost-version)
- Geeignet für Hauptspiegel 373/ 363 oder weitere Hauptspiegel
- Haltebock abklappbar, Winkelstellung werkseitig von 0° bis 180° einstellbar, justierbar +/- 8° vorort
- Kabelverlegung für Heizung und Glasverstellung im Rohrbügel
- Steckverbindung mit Kabelverbindung 248 mit Flanschdose oder mit Direktkontaktierung 271 (ohne Stecker), siehe Seite 84
- Rohrbügelgeometrie stehend oder hängend montierbar, je nach Winkelstellung auch Anbau unter 2 m möglich
- Abmessung: 500 x 160 x Ø 28 mm
- Weitere Ausführungen auf Anfrage



Die Spiegelköpfe sind nur symbolisch dargestellt.

Artikelnummer	Ausstattung		
Stangensystem 270 links			
hängend			
58.2704.059	Stange mit Heiz- und Steuerkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
58.2704.090	Stange mit Heiz- und Steuerkabel	Direktkontaktierung 271	20.2710.620 *
stehend			
58.2704.088	Stange mit Steuerkabel	Direktkontaktierung 271	20.2710.620 *

* Weitere Keile, siehe Zubehör Seite 84



Stangensystem 270 rechts

Komponenten

Eigenschaften

- Aufsteckbares Haltersystem für Stadtbusse, Reisebusse (low-cost-version)
- Geeignet für Hauptspiegel 373/ 363 oder weitere Hauptspiegel
- Haltebock abklappbar für Waschstraße, Winkelstellung werkseitig von 0° bis 180° einstellbar, justierbar +/- 8° vorort
- Verkabelung (Heiz- oder Steuerkabel) im Rohrbügel
- Steckverbindung mit Kabelverbindung 248 mit Flanschdose oder mit Direktkontaktierung 271 (ohne Stecker) siehe Seite 84
- Rohrbügelgeometrie hängend, bei Anbau unter 2 m mit Klappscharnier lieferbar (Klappstange)
- Abmessung starre Version: 732 x 327 x Ø 28 mm
- Abmessung klappbare Version: 668 x 350 x Ø 28 mm
- Weitere Ausführungen auf Anfrage



Artikelnummer

Ausstattung

Stangensystem 270 rechts

starre Version

58.2704.086	Stange mit Heiz- und Steuerkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
58.2704.093	Stange mit Heiz- und Steuerkabel	Direktkontaktierung 271	20.2710.630 *

klappbare Version

58.2705.001	Stange mit Strebe, Heiz- und Steuerkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
58.2705.002	Stange ohne Strebe, Heiz- und Steuerkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil

* Weitere Keile, siehe Zubehör Seite 84

Hauptspiegel

Komponenten

Hauptspiegel 363 (II E1 020923)

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
Gehäuse	384 x 205 x 120 mm
Rückwand	abnehmbar, lackierbar
Klemme	
Glaseinheit	368 x 189 x 40 mm
Heizung	24 V



Artikelnummer	Montage	Ausstattung
Spiegelkopf		
51.3635.204	links	beheizt, 24 V R 1200
51.3636.204	rechts	beheizt, 24 V R 1200
51.3635.206	links	elektrisch verstellbar beheizt, 24 V R 1200
51.3636.206	rechts	elektrisch verstellbar beheizt, 24 V R 1200

Artikelnummer

Ersatzteile

15.3802.840F	Glaseinheit	beheizt, 24 V R 1200
11.3730.210	Abdeckung	

Hauptspiegel 373 (II E1 020923)

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
Gehäuse	384 x 205 x 120 mm
Rückwand	abnehmbar, lackierbar
Klemme	
Glaseinheit	368 x 189 x 40 mm
Heizung	24 V



Artikelnummer	Montage	Ausstattung
Spiegelkopf		
51.3731.324	links	beheizt, 24 V R 1800
51.3732.324	rechts	beheizt, 24 V R 1800
51.3731.326	links	elektrisch verstellbar beheizt, 24 V R 1800
51.3732.326	rechts	elektrisch verstellbar beheizt, 24 V R 1800

Artikelnummer

Ersatzteile

15.3731.470	Glaseinheit	beheizt, 24 V R 1800
11.3730.210	Abdeckung	

Hauptspiegel 375 (II E1 020941)

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
Gehäuse	388 x 168 x 68 mm
Komponenten	Komplettspiegel nur als drei Komponenten verfügbar
Klemme	
Glaseinheit	380 x 160 x 15 mm
Heizung	24 V



Artikelnummer	Ausstattung			
Komponenten links/ rechts, Spiegelkopf, Glaseinheit, Halteelement bitte separat bestellen				
61.3752.147H	Spiegelkopf		beheizt, 24 V	ohne Glaseinheit
61.3752.167H	Spiegelkopf	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V	ohne Glaseinheit
15.3752.470	Glaseinheit		beheizt, 24 V	R 1800
61.3780.100	Halteelement inklusive Abdeckung			

Hauptspiegel 378 (II e1 03*0018)

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
Gehäuse	433 x 188 x 85 mm
Komponenten	Komplettspiegel nur als drei Komponenten verfügbar
Glaseinheit	433 x 188 x 15 mm
Klemme	
Heizung	24 V



Artikelnummer	Ausstattung			
Komponenten links/ rechts, Spiegelkopf, Glaseinheit, Halteelement bitte separat bestellen				
61.3782.147H	Spiegelkopf		beheizt, 24 V	ohne Glaseinheit
61.3782.167H	Spiegelkopf	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V	ohne Glaseinheit
15.3784.470H	Glaseinheit		beheizt, 24 V	R 1800
61.3780.100	Halteelement inklusive Abdeckung			

Weitwinkelspiegel

Komponenten

Weitwinkelspiegel 377 (IV e1 03*0019)

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
Gehäuse	200 x 200 x 68 mm
Komponenten	Komplettspiegel nur als drei Komponenten verfügbar
Klemme	
Glaseinheit	200 x 200 x 15 mm
Heizung	24 V



Artikelnummer

Ausstattung

Komponenten links/ rechts, Spiegelkopf, Glaseinheit, Halteelement bitte separat bestellen

56.3773.147	Halteelement inklusive Abdeckung
61.3780.100	Halteelement inklusive Abdeckung

Weitwinkelspiegel 386 (IV E1 021248)

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff
Gehäuse	219 x 170 x 120 mm
Rückwand	abnehmbar, lackierbar
Glaseinheit	203 x 154 x 36 mm
Klemme	
Heizung	24 V



Artikelnummer

Montage

Ausstattung

Spiegelkopf

56.3860.214	links/ rechts	beheizt, 24 V	R 400
61.3865.124H	links/ rechts	beheizt, 24 V	R 300

Artikelnummer

Ersatzteile

15.3861.114H	Glaseinheit	beheizt, 24 V	R 400
11.3860.500	Abdeckung 386		
09.2000.301	Heizkabel, 2-polig, 2 m		
15.3862.174H	Glaseinheit	beheizt, 24 V	R 300

Weitwinkelspiegel

Komponenten

Weitwinkelspiegel 906 (IV E1 020906)



Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff
Gehäuse	209 x 218 x 136 mm
Rückwand	abnehmbar, lackierbar
Glaseinheit	204 x 195 x 58 mm

Artikelnummer

Spiegelkopf links/ rechts

beheizt 24 V

56.9065.130	Spiegelkopf	Klemme Ø 20 - 28 mm	Flanschdose	R 300
56.9065.110	Spiegelkopf	Klemme Ø 28 mm	Flanschdose	R 300

unbeheizt

56.9065.132	Spiegelkopf	Klemme Ø 20 - 28 mm		R 300
-------------	-------------	---------------------	--	-------

Artikelnummer

Ersatzteile

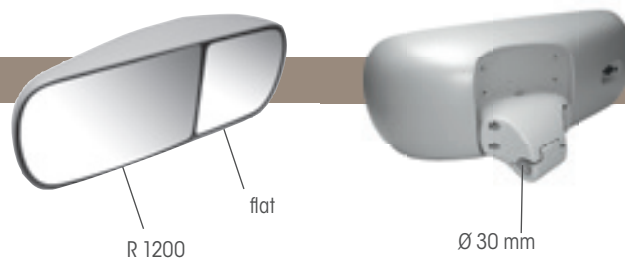
15.9060.870H	Glaseinheit	beheizt, 24 V	R 300
15.9060.670F	Glaseinheit	unbeheizt	R 300
11.9060.100	Abdeckung 906		

Innenspiegel

Komponenten

Innenspiegel 256

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff
Gehäuse	545 x 219 x 227 mm
Glaseinheit R 1200	324 x 201 x 17 mm
Glaseinheit plan	199 x 195 x 17 mm



Artikelnummer

Spiegelkopf, R 1200, plan

55.2561.110.002	Spiegelkopf	elektrisch verstellbar	MAN-Logik
55.2561.010	Spiegelkopf	manuell verstellbar	
55.2561.111.001	Spiegelkopf	elektrisch verstellbar	MEKRA-Logik

Zubehör - Verbindungskabel

09.2560.200	Steuerleitung 256 außen	7,00 m
-------------	-------------------------	--------

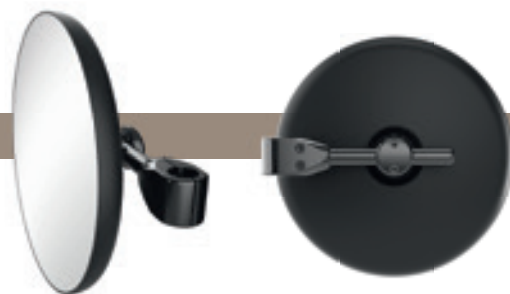
Artikelnummer

Ersatzteile

15.2561.600	Glaseinheit	unbeheizt	plan
15.2561.640	Glaseinheit	unbeheizt	R 1200

Innenspiegel 300

Material	Spiegelgehäuse mit Profilring
Gehäuse	Ø 305 mm
Glas	Ø 300 mm



Artikelnummer Ausstattung

Spiegelkopf

55.3000.002.001	Innenspiegel mit Halter und Klemme	für Ø 30 mm	unbeheizt	R 1800
55.3000.004.001	Innenspiegel mit Halter und Klemme	für Ø 35 mm	unbeheizt	R 1800

Artikelnummer

Ersatzteile

51.3000.002.001	Spiegelkopf		R 1800
61.3000.003.010	Haltestange	für Ø 30 mm	
61.3000.004.010	Haltestange	für Ø 35 mm	

Innenspiegel

Komponenten

Innenspiegel 364

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff
Gehäuse	376 x 187 mm
Glas	364 x 175 mm



Artikelnummer

Spiegelkopf

51.3640.127	Spiegelkopf	1	für Stange Ø 14 - 20 mm	unbeheizt	R 1800
11.1523.212	Halter, universal, schwarz	2	Klemme Ø 14 - 20 mm		

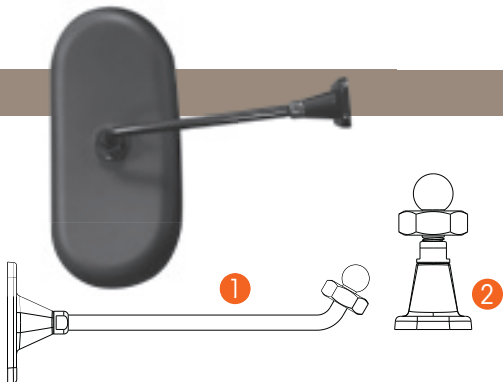
Artikelnummer

Ersatzteile

40.3640.222H	Ersatzglas			unbeheizt	R 1800
--------------	------------	--	--	-----------	--------

Innenspiegel 750

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff
Gehäuse	301 x 141 mm
Glas	295 x 135 mm



Artikelnummer

Ausstattung

Länge

Spiegelkopf

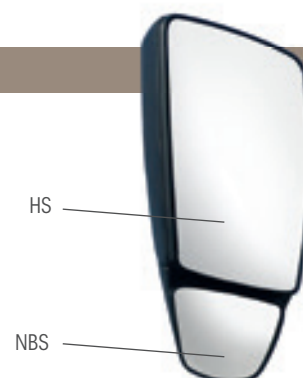
51.7504.044.001	Spiegelkopf		unbeheizt	R 450
20.7504.044.001	Halter lang	1	zum verschrauben	229,5 mm
20.7504.003.001	Halter kurz	2	zum verkleben	70,7 mm
20.7504.045.001	Halter mittel		zum verschrauben	

Spiegel für Sonderanwendungen

Komponenten

1009

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS), schwarz
Klemme	Ø 18 bis 22 mm
Glas HS	255 x 286 mm
Glas NBS	180 x 85 mm



Artikelnummer	Montage	Ausstattung		
Hauptspiegel, R 1200, Gehäuse 232 x 219 x 122 mm				
51.1009.000.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	
51.1009.081.001	links/ rechts	manuell verstellbar	beheizt, 12 V	Flanschdose 2-polig
auf Anfrage	links/ rechts	manuell verstellbar	beheizt, 24 V	Flanschdose 2-polig
51.1009.113.001	links/ rechts	elektrisch verstellbar	beheizt, 12 V	Flanschdose 6-polig
51.1009.009.001	links/ rechts	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V	Flanschdose 6-polig
Kombination HS und NBS, R 1200/ R300, Gehäuse 232 x 382 x 122 mm				
51.1009.017.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	
51.1009.049.001	links/ rechts	manuell verstellbar	beheizt, 12 V	Flanschdose 2-polig
auf Anfrage	links/ rechts	manuell verstellbar	beheizt, 24 V	Flanschdose 2-polig
51.1009.097.001	links/ rechts	elektrisch verstellbar	beheizt, 12 V	Flanschdose 6-polig
51.1009.025.001	links/ rechts	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V	Flanschdose 6-polig

1010

Material	Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS), schwarz
Klemme	Ø 14 bis 20 mm/ Ø 18 bis 22 mm
Gehäuse	176 x 284 mm
Glas	145 x 277 mm (asphärisch)

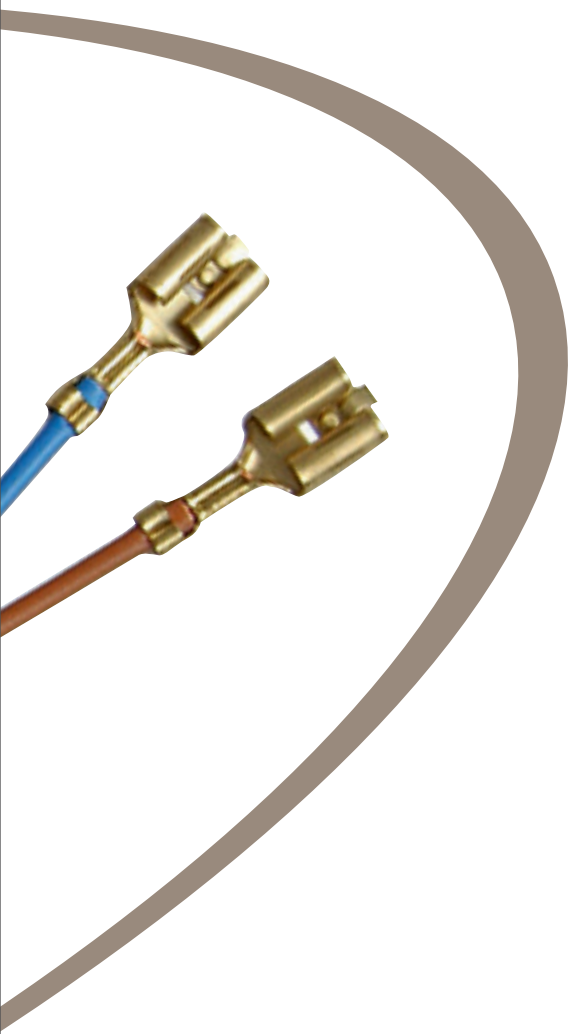


Artikelnummer	Montage	Ausstattung		
Hauptspiegel für Rohrdurchmesser 14 - 20 mm				
51.1010.000.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	R 1200
Hauptspiegel für Rohrdurchmesser 18 - 22 mm				
51.1010.001.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	R 1200
51.1010.003.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	R 1200
51.1010.005.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	R 1200
51.1010.007.001	links/ rechts	manuell verstellbar	unbeheizt	R 1200





Zubehör

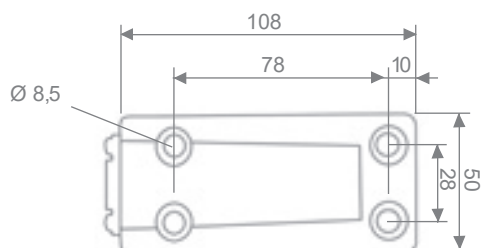


Aufsteckkeile	52
Kabel	53
Schalter/ Sonstiges	54

Aufsteckkeile

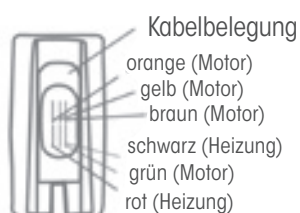
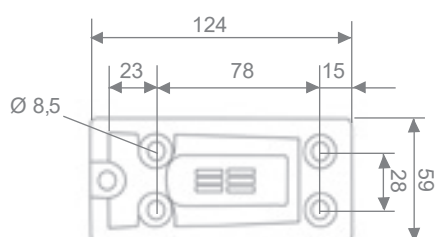
Zubehör

Kabelverbindung 248



Artikelnummer	Ausführung	Länge	Flachsteckhülse
20.2480.210	ohne Kabel	–	–
20.2480.211	mit Heizkabel	2,50 m	–
20.2480.216	mit Steuerkabel	2,00 m	5,0 x 6,3 mm
20.2480.217	mit Steuerkabel	5,00 m	5,0 x 6,3 mm
20.2480.218	mit Steuerkabel	9,00 m	5,0 x 6,3 mm
20.2480.219	mit Steuerkabel	6,00 m	5,0 x 6,3 mm
20.2480.221	mit Steuerkabel	2,50 m	5,0 x 6,3 mm
20.2480.222	mit Steuerkabel	4,00 m	5,0 x 6,3 mm
20.2480.223	mit Steuerkabel	0,15 m	Steckergehäuse
09.5000.300	Kabel mit Stecker	5,00 m	Hülsegehäuse

Direktkontaktierung 271



Artikelnummer	Ausführung	Länge	Anschluss
20.2710.610	ohne Kabel	–	–
20.2710.620	mit Steuerkabel	0,50 m	–
20.2710.630	mit Steuerkabel	2,50 m	–
20.2710.001.001	mit Steuerkabel, ZINK	2,50 m	–
20.2710.650	mit Steuerkabel	3,50 m	–
20.2710.640	mit Steuerkabel	0,15 m	Steckergehäuse
09.5000.300	Kabel mit Stecker	5,00 m	Hülsegehäuse

Heizkabel mit Steckanschluss



Artikelnummer	Ausführung	Länge
Variante 1		
09.2070.101	2-polig, ovaler Winkelstecker	2,00 m
Variante 2		
09.2000.301	2-polig, runder Winkelstecker	2,00 m

Steuerkabel



Artikelnummer	Ausführung	Länge	Flachsteckhülse
09.3200.310	6-polig für 1 Spiegelbetrieb Für Fahrer- oder Beifahrer- seite	2,00 m	3 x 2,8 mm 2 x 6,3 mm
09.3200.320	6-polig für 2 Spiegelbetrieb Für Fahrer- und Beifahrersei- te, bei Spiegelmodell 373/ 363 Für Beifahrerseite bei Spiegel- modellen 340 und 385	2,00 m	5 x 6,3 mm
09.3300.421	6-polig für 2 Spiegelbetrieb Für Fahrerseite bei Spiegel- modellen 340 und 385	2,00 m	5 x 6,3 mm

Schalter/ Sonstiges

Zubehör

Spiegelschalter



Artikelnummer

Ausführung

Variante 1

08.3200.233

Schalter 2-Spiegelbetrieb 12 V/ 24 V

Flachstecker 6,3 mm

Variante 2

08.2770.001.000

Schalter 3-Spiegelbetrieb

Flachstecker 2,8 mm im Kompaktstecker

Variante

NEU

Zentralstecker für 08.3200.233

Einstiegsleuchten/ Steuermodul



Artikelnummer

Ausführung

08.2910.001.002

Power-LED-Einstiegsleuchte 9 - 32 V, mit Montageklammern 3

08.3950.001.099

Steuermodul für elektrischen Abklapper 4

Blind Spot Anzeige

Die Blind Spot Anzeige im Spiegel bringt dem Fahrer ergonomische Vorteile, da er beim Rückwärtsfahren ohnehin in die Spiegel schaut und damit gleichzeitig durch die farbige LED-Anzeige über die Situation hinter seinem Fahrzeug informiert wird. Eine akustische Warnung kann optional erfolgen, wenn ein Mindestabstand unterschritten wird.





Elektronik



Kurzeinführung Kameras	58
Analoge und Digitale Plattformkamera	60
Halterungen Plattformkamera	62
Shutterhalter mit integrierter LED-Leuchte	63
CMOS Kamera und CMOS Kugelkamera	64
Halterungen und Zubehör CMOS Kamera	66
Kurzeinführung Monitore	68
Kabel	70
Eigenschaften/ Anwendungen DVS	72
Abbiegeassistent GPS/ CAN	74
Abbiegeassistent mit Seitenkamera	78

Kurzeinführung Kameras

Kamera-Monitor-Systeme

Unsere neue Kamera-Generation basiert auf einer hochwertigen modularen Entwicklungsplattform, die es erlaubt, individuelle und maßgeschneiderte Lösungen, speziell abgestimmt auf die Wünsche des Kunden, in einer Kamera umzusetzen.

Die einzelnen, extrem robusten Kamerakomponenten werden in einer kompakten Größe von 36 x 36 mm verbaut. Die Länge der Kamera variiert je nach Ausführung, beträgt jedoch mindestens 45 mm, so dass ihre Integration in und eine Anbringung an nahezu allen Stellen des Fahrzeugs möglich ist. **Aufgrund ihres modularen Aufbaus können verschiedenste Bildsensoren, Bildverarbeitungs- sowie Übertragungstechniken in einem maßgeschneiderten Adaptionprojekt mit dem Kunden individuell und kostengünstig miteinander kombiniert werden.**

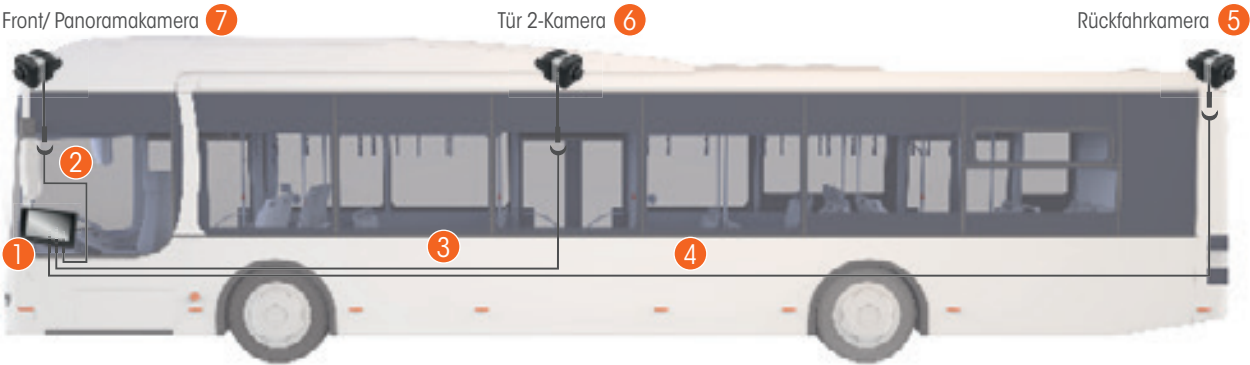
Die zur Verfügung stehenden Bildsensoren sind automotive tauglich und weisen eine Bildauflösung von VGA-Standard über 1,2 Megapixel auf. Der Bildprozessor ist auf die jeweilige Leistung des Bildsensors abgestimmt. Bei den Übertragungstechniken ist sowohl eine analoge Videoübertragung in den Formaten PAL oder NTSC, als auch die Verwendung digitaler Übertragungsstandards wie z. B. Fast Ethernet oder BroadR-Reach möglich.

Darüber hinaus können unterschiedliche Objektive mit diversen horizontalen Öffnungswinkeln mit den Plattform-Komponenten kombiniert werden. Im analogen Bereich können Öffnungswinkel von 50° bis 120° Grad abgebildet werden. Bei den digitalen Varianten von 50° bis 180° Grad (weitere Öffnungswinkel sind möglich).

Die MEKRA Lang Plattformkamera zeichnet sich durch ihr besonders robustes Gehäuse aus, wodurch sie bestens für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen geeignet ist. Darüber hinaus ist sie, u. a. durch eine besonders leistungsstarke, integrierte Heizung, die das Objektiv innerhalb weniger Minuten enteist, bei allen Witterungsbedingungen einsetzbar.



Applikationsbeispiel



Artikelnummer	Nummer			Länge
MEKRA Lang Kamera-Monitor-System				
24.1301.501.099	1	MCM-5029	LED TFT-Farbmonitor 7"	
09.1301.003.099	2	MAC-5052	Anschlusskabel	5,00 m
09.1301.005.099	3	MAC-5054	Anschlusskabel	16,00 m
09.1301.006.099	4	MAC-5055	Anschlusskabel	21,00 m
28.1307.011.099	5	MCC-5524	Rückfahrkamera 100° VZA	
28.1307.006.099	6	MCC-5480	Seitenkamera 120°	
28.1307.004.099	7	MCC-5478	Frontsichtkamera 70°	



Analoge und Digitale Plattformkamera

Kamera-Monitor-Systeme

Analoge Kamera 1307

Videosystem	NTSC oder PAL
Sensoraufösung	640 x 480 Pixel (B x H)
Bildwiedergabe	NTSC: 720 x 486 Pixel (B x H), PAL: 720 x 576 (B x H)
Bildsensor	VGA
Stecker	MEKRA, Ø < 18 mm, ADR-geprüft, IP 69 K
Öffnungswinkel	70°, 100° oder 120°
Kabel	ADR-geprüft, öl- und benzinresistent, 0,3 m (nur bei Pigtail)
Schockfestigkeit	50 G
Min. Belichtung	Kontrastverhältnis >1:50 bei 0,5 lx
Videoausgang	FBAS 1Vss an 75 Ω
Leistungsaufnahme	< 1 W (< 3,5 W, Heizung an)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebsspannung	9 - 36 V



Artikelnummer	Öffnungswinkel		
NTSC-Farbkamera			
28.1307.004.099	70°		horizontal
28.1307.005.099	100°		horizontal
28.1307.006.099	120°		horizontal
28.1307.011.099	100°		verzeichnungsarm horizontal
PAL-Farbkamera			
28.1307.001.099	70°		horizontal
28.1307.002.099	100°		horizontal
28.1307.003.099	120°		horizontal
28.1307.010.099	100°		verzeichnungsarm horizontal

Fast Ethernet Kamera 1308

Videübertragung	RTP
Videokomprimierung	MJPEG oder H.264
Sensoraufösung	1280 x 960 Pixel (B x H)
Bildwiedergabe	45 Hz bis 1280 x 960 Pixel, 60 Hz bis 1280 x 720 Pixel
Bildsensor	1,2 MP
Öffnungswinkel	100°, 120°, 160° oder 176°
Schockfestigkeit	50 G
Min. Belichtung	Kontrastverhältnis >1:50 bei 0,5 lx
Leistungsaufnahme	< 1 W (< 3,5 W, Heizung an)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebsspannung	9 - 36 V



Artikelnummer	Öffnungswinkel		
Digitale Plattformkamera			
28.1308.001.099	100°	24 V	horizontal
28.1308.003.099	120°, 160°	24 V	horizontal
28.1308.005.099	176°	24 V	horizontal

Vorteile der Plattformkamera

- Sehr kompakt – sehr einfache Integration der Kamera in ein Fahrzeugchassis, Dach, Spiegel, usw.
- Höhere Auflösung – schärferes Bild (Digitalkamera)
- Jede Kamera kann separat gesteuert werden (Digitalkamera)
- Reduzierung des Verkabelungsaufwandes im Netzwerk – Kosteneinsparung (Digitalkamera)
- Die digitalen Signale können für weitere Informationen verwendet werden (Digitalkamera)
- Die Digitalkamera kann weitere Komponenten steuern, beispielsweise unseren Shutterhalter
- Adaptionen sehr schnell umsetzbar durch das Plattform-Konzept

Halterungen Plattformkamera

Kamera-Monitor-Systeme

Halterungen für die Plattformkamera

Bügelhalter mit Dach

Abmessungen	53 x 58 x 58 mm (B x H x T)
Material	Edelstahl

Artikelnummer
11.1307.028.099



Kugelhalter

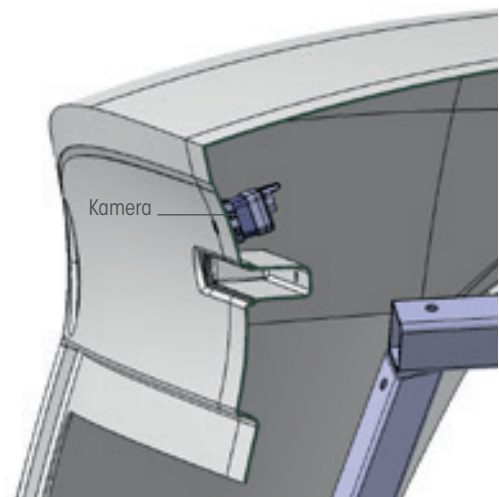
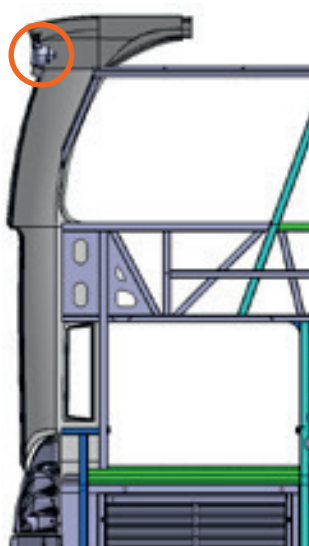
Abmessungen	80 x 71 x 42 mm (B x H x T)
Ausrichtung	flexibel justierbar
Verstellung	Kamera kann durch den Kugelkopf von 0° - 360° gedreht werden
Material	ABS-Kunststoff

Artikelnummer
11.1307.027.099



Integrationsbeispiel im Heck eines Busses

Die einfache harmonische Einbindung in **jedes beliebige Bauteil** an nahezu jeder sinnvollen Position des entsprechenden Fahrzeugs ist einer der entscheidenden Vorteile dieser Kamera. So kann diese Kamera z. B. perfekt im Innenraum bei Bussen eingesetzt werden. Aufgrund ihres modularen Aufbaus ist es möglich, mittels geringen Entwicklungsaufwands **maßgeschneiderte** Lösungen individuell für jeden Kunden zu generieren. Die einzelnen, extrem robusten Komponenten werden in einer **kompakten** Größe zusammengefasst und die Kamera wird dadurch besonders handlich.



Shutterhalter mit integrierter LED-Leuchte

Kamera-Monitor-Systeme

Shutterhalter mit integrierter LED-Leuchte

Abmessungen	114 x 96 x 107 (B x H x T)
Verstellung	Kamera starr im Halter verbaut; mehrere Einbaulagen möglich (siehe unten)
Material	ABS Kunststoff
Betriebstemperatur	-40 °C bis + 85 °C
Betriebsspannung	12 - 24 V
Schutzklasse	IP 67



Artikelnummer

61.1307.014.099	Shuttergehäuse	24V
61.1307.015.099	Shuttergehäuse	12V

Einbaulagen des Shutterhalters



Vorteile des Shutterhalters

- Schutz für die Kamera
- Verbesserte Nachtsicht
- Robustes Design
- Shutterhalter und Getriebe sind voneinander entkoppelt
- Sehr hohe Schutzklasse IP 67 (kann für 30 Minuten unter Wasser getaucht werden)
- Analoge und digitale Kameras können mit dem Shutterhalter verwendet werden
- Kabelführung von der Seite
- Eine Sekunde Öffnungs- und eine Sekunde Schließzeit

Vorteile der LED-Leuchte

- Optimierte Nachtsicht:** Bei völliger Dunkelheit wird ein Bereich von 8 x 8 m homogen ausgeleuchtet. Es wird nur eine LED benötigt.
- Kein integrierter Filter:** Gibt ein sehr farbtreues Bild. Kein Schwarz-Weiß-Bild.
- IR-Bereich:** Ein IR-Bereich wird verwendet, in dem das menschliche Auge das rote Licht der LED nicht erkennen kann. Daher ist keine ECE-Zulassung erforderlich und die LED kann überall am Fahrzeug verbaut werden.
- Intelligente Steuerung:** Die LED wird durch einen Helligkeitssensor gesteuert.

Kameras und Kamerazubehör

Kamera-Monitor-Systeme

CMOS Kameras 1301

CMOS Kamera

Abmessungen	65 x 59 x 50 mm (B x H x T)
Betriebsspannung	10 - 36 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Öffnungswinkel	70°/100°/120°/130°
Schockfestigkeit	50 G
Schutzklasse	IP 69 K, staubdicht, hochdruckreinigerfest
Steckverbindung	MEKRA, IP 69 K
Videoformat	NTSC/PAL (analog)

Beheiztes und extra gehärtetes Frontglas

Made in Germany

ADR-geprüft 



m

Ⓔ RoHS   

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Öffnungswinkel
Videoformat PAL		
28.1301.008.099	CMOS Kamera 70° PAL	70°
28.1301.002.099	CMOS Kamera 100° PAL	100°
28.1301.004.099	CMOS Kamera 120° PAL	120°
28.1301.006.099	CMOS Kamera 100° PAL verzeichnungsarm	100°
28.1301.175.099	CMOS Kamera 100° PAL mit Abstandsmarkierung	100°
28.1301.050.099	CMOS Kamera 130° PAL	130°
Videoformat NTSC		
28.1301.007.099	CMOS Kamera 70° NTSC	70°
28.1301.001.099	CMOS Kamera 100° NTSC	100°
28.1301.003.099	CMOS Kamera 120° NTSC	120°
28.1301.005.099	CMOS Kamera 100° NTSC verzeichnungsarm	100°
28.1301.176.099	CMOS Kamera 100° NTSC mit Abstandsmarkierung	100°
28.1301.051.099	CMOS Kamera 130° NTSC	130°

Zubehör für CMOS Kameras

Designhalter

Abmessungen	125 x 102 x 73 mm (B x H x T)	Optisch ansprechender Designhalter
Ausrichtung	flexibel justierbar	
Material	ABS-Kunststoff	



Art.-Nr.	Artikelbezeichnung
11.1301.018.099	Designhalter

CMOS Kugelkamera 1301

Videosystem	NTSC oder PAL
Sensoraufösung	640 x 480 Pixel (B x H)
Bildwiedergabe	NTSC: 720 x 486 Pixel (B x H), PAL: 720 x 576 (B x H)
Stecker	MEKRA, Ø < 18 mm, ADR-geprüft, (IP 69 K)
Kabel	ADR-geprüft, öl- und benzinresistent, 0,5 m
Gehäuse	Alu-Druckguss, schwarz lackiert, staubdicht und hochdruckreinigerfest (IP 69 K), Beheiztes und extra gehärtetes Frontglas
Schockfestigkeit	50 G
Min. Belichtung	Kontrastverhältnis >1:50 bei 0,5 lx
Videoausgang	FBAS 1Vss an 75 Ω
Leistungsaufnahme	< 1 W (< 3,5 W, Heizung an)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebsspannung	9 - 36 V
Außenmaße ohne Halter	55 x 47 mm (D x T)



Artikelnummer	Öffnungswinkel	
NTSC-Farbkamera		
28.1301.011.099	70°	horizontal
28.1301.013.099	100°	horizontal
28.1301.017.099	100°	verzeichnungsarm horizontal
28.1301.039.099	120°	horizontal
PAL-Farbkamera		
28.1301.012.099	70°	horizontal
28.1301.014.099	100°	horizontal
28.1301.038.099	120°	horizontal

Halterungen und Zubehör CMOS Kamera 1301

Kamera-Monitor-Systeme

Kamerahalter aus schlagfestem ABS-Kunststoff, schwarz, UV-stabil

Standardhalter

Abmessungen	90 x 100 x 73 mm (B x H x T)
Ausrichtung	flexibel justierbar
Verstellung	Kamera kann durch den Kugelkopf von 0° - 360° gedreht werden
Material	ABS-Kunststoff



Artikelnummer

20.5630.400

11.1301.016.099 ohne E1-Nummer

Designhalter

Abmessungen	125 x 102 x 73 mm (B x H x T)
Ausrichtung	flexibel justierbar
Verstellung	Kamera kann durch den Kugelkopf von 0° - 360° gedreht werden
Material	ABS-Kunststoff



Artikelnummer

20.5631.400

11.1301.019.099 ohne E1-Nummer

Standardhalter Kugelkamera

Abmessungen	80 x 71 x 29 mm (B x H x T)
Ausrichtung	flexibel justierbar
Verstellung	Kamera kann durch den Kugelkopf von 0° - 360° gedreht werden
Material	ABS-Kunststoff



Artikelnummer

Artikelbezeichnung

20.5620.601

Standardhalter Kugelkamera

Kamerahalter aus rostfreiem Stahl

Bügelhalter

Abmessungen	87 x 70 x 65 mm (B x H x T)
Ausrichtung	flexibel justierbar
Verstellung	Die Kamera kann um 180° im Halter gedreht und mit dem Halter geneigt werden
Material	Edelstahl

Artikelnummer

11.1200.501.099



Bügelhalter mit Dach

Abmessungen	87 x 74 x 74 mm (B x H x T)
Ausrichtung	flexibel justierbar
Verstellung	Die Kamera kann um 180° im Halter gedreht und mit dem Halter geneigt werden
Material	Edelstahl

Artikelnummer

11.1200.502.099



Magnetfuß

Abmessungen	66 x 66 x 19 mm (B x H x T)
-------------	-----------------------------

Artikelnummer

20.5640.101



Kurzeinführung Monitore

Kamera-Monitor-Systeme

Mit Hilfe der Kamera-Monitor-Systeme steigern wir Ihre Effizienz und Arbeitssicherheit. Durch die richtige Anbringung der Komponenten kann eine Minimierung der Sachschäden und Vermeidung von Personenschäden erzielt werden. Ebenso kann die Ergonomie verbessert und der Komfort gesteigert werden.

Durch die robuste Bauart ist unser Kamera-Monitor-System auch für extreme Bedingungen geeignet. Es ist praktisch universell und weltweit einsetzbar.



Verschiedene Monitorhalter



TFT-Farbmonitore

MEKRA Lang 7" Surround View Monitor

- Abmessungen: 189 x 119 x 44 mm (B x H x T)
- Bilder in 90°, 180° und 270° drehbar
- Anzeigenmodi frei konfigurierbar
- mehrfach Triggerung möglich
- bis zu 9 Views frei konfigurierbar
- Kit mit Sonnenblende, Halter und Anschlusskabel



MEKRA Lang 7" TFT-LCD Monitor Quad IP 65

- Abmessungen: 189 x 119 x 44 mm (B x H x T)
- Picture-in-Picture (PiP)-Darstellung
- bis zu 4 Kameraeingänge wählbar
- bis zu 4 Triggersignale möglich
- Kit mit Sonnenblende, Halter und Anschlusskabel



Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Lieferumfang
24.1301.512.099	Surround View Monitor 7	Kit mit Sonnenblende, Halter und Anschlusskabel
24.1301.501.099	TFT-LCD Monitor Quad 7	Kit mit Sonnenblende, Halter und Anschlusskabel

MEKRA Lang Kabel für analoges Kamerasystem

Mini-DIN - MEKRA (m-f)

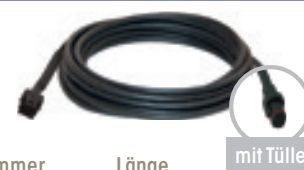
Artikelbezeichnung	Adapterkabel
Länge	0,5/ 5/ 11/ 16/ 21 m



Artikelnummer	Länge
09.5610.352	0,5 m
09.1201.007.099	5 m
09.1201.006.099	11 m
09.1201.008.099	16 m
09.1201.009.099	21 m

AMP - MEKRA (f-f) Direktanschluss Kamera an Monitor

Artikelbezeichnung	Adapterkabel
Länge	0,5/ 5/ 11/ 16/ 21 m



Artikelnummer	Länge	
09.5610.360	0,5 m	ohne Tülle
09.1301.003.099	5 m	ohne Tülle
09.1301.004.099	11 m	ohne Tülle
09.1301.005.099	16 m	ohne Tülle
09.1301.006.099	21 m	ohne Tülle

Artikelnummer	Länge	
09.1307.008.099	5 m	mit Tülle
09.1307.007.099	11 m	mit Tülle
09.1307.006.099	16 m	mit Tülle
09.1307.005.099	21 m	mit Tülle

Multikabel MEKRA - MEKRA (m-f) Verlängerungskabel

Artikelbezeichnung	Adapterkabel
Länge	5/ 11/ 16/ 21 m



Artikelnummer	Länge	
09.5610.111	5 m	ohne Tülle
09.5610.121	11 m	ohne Tülle
09.5610.131	16 m	ohne Tülle
09.5610.141	21 m	ohne Tülle

Artikelnummer	Länge	
09.1301.014.099	0,5	mit Tülle
09.1307.013.099	5 m	mit Tülle
09.1307.012.099	11 m	mit Tülle
09.1307.011.099	16 m	mit Tülle
09.1307.010.099	21 m	mit Tülle

MEKRA (m) - offenes Ende

Artikelbezeichnung Reparaturset
Länge 0,5 m

Artikelnummer Länge
09.5610.050 0,5 m



MEKRA (f) - offenes Ende

Artikelbezeichnung Reparaturset
Länge 0,5 m

Artikelnummer Länge
09.5610.051 0,5 m



MEKRA Digitales SichtSystem (DVS) Generation I

Eigenschaften/ Anwendungen DVS

Bereit für die Reise?

Die MEKRA Lang GmbH & Co. KG ist ein global agierender Spezialist für Sichtsysteme im Nutzfahrzeugbereich. Basis für unseren Erfolg ist eine hohe Innovationskraft und die Bereitschaft sich neuen Tätigkeitsfeldern und Produktionsverfahren zu öffnen. Vor diesem Hintergrund ist es für uns ein besonderes Anliegen, unsere Erfahrungen aus dem Bereich der Spiegelsysteme in die Entwicklung von elektronischen Sichtsystemen zu übertragen. Mit unserem MEKRA Digitalen SichtSystem setzen wir den Standard für Spiegelerersatzsysteme im Nutzfahrzeugbereich.

Unser System ist das erste vom TÜV europaweit zugelassene Spiegelerersatzsystem, welches serienmäßig in einem LKW verbaut wird. Mit unserer Innovation, die Zuverlässigkeit, Form und Funktion auf ein neues Level bringt, wollen wir den Markt revolutionieren und zur Sicherheit auf den Straßen beitragen.

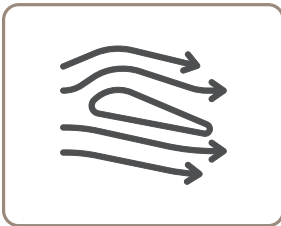
Erfahren Sie im Folgenden, was dieses System einzigartig macht und welche Stärken wir als zukünftiger Partner bei elektronischen Sichtsystemen in die Entwicklung Ihres nächsten Fahrzeugs einbringen können.



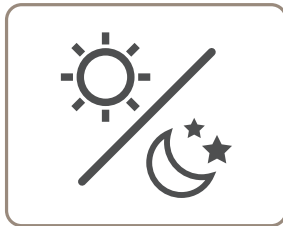
Eigenschaften

Durch die Stirnfläche eines Fahrzeuges wird dessen Luftwiderstand geprägt. Je geringer dieser ist, desto niedriger ist der Kraftstoffverbrauch. Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, diesen entscheidend zu senken. Mit unserem schlanken Single Camera Concept können wir dieser Vision gerecht werden und schaffen damit eine Innovation, die ihresgleichen sucht.

Unser Spiegellersatzsystem kombiniert Verbrauchseinsparung mit perfekter Sicht.



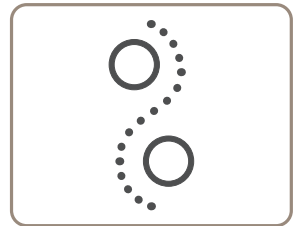
Verbesserte Aerodynamik



Perfekte Sicht bei Tag & Nacht

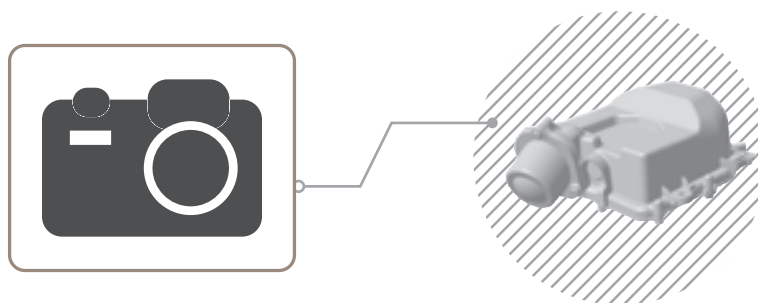


Perfekte Sicht bei Regen



Verbesserte Ergonomie

Projekt bezogene Applikationen auf Anfrage



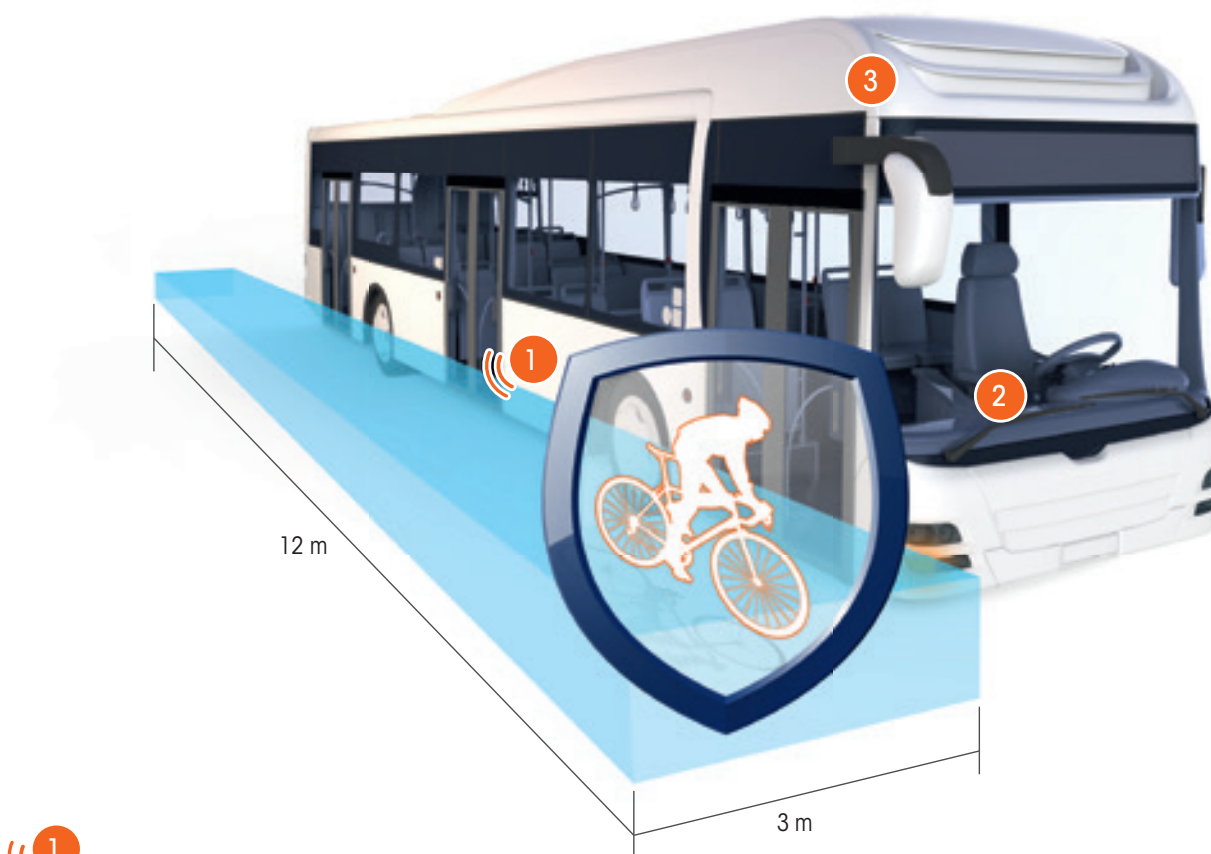
Intelligent und unempfindlich

Abbiegeassistent GPS/ CAN

Abbiegeassistent AAS 1312

Das Abbiegeassistenten-System AAS-GPS/ CAN beruht auf dem PRECO PreView Side Defender® II FMCW-Radarsensor. Dieses Objekterfassungssystem macht den Fahrer von mittelgroßen und schweren Nutzfahrzeugen (> 3,5 t) auf andere Verkehrsteilnehmer aufmerksam, die sich im Gefährdungsbereich neben dem Fahrzeug befinden.

- Dank intelligenter Betriebsarten löst das Abbiegeassistenten-System Warnmeldungen aus, wenn sich Fahrradfahrer oder andere Fahrzeuge in der Erfassungszone aufhalten. Fehlalarme durch stationäre Objekte werden auf ein Minimum reduziert.
- Der Radarsensor verfügt über eine permanente integrierte Selbsttestfunktion (BIST).
- Das breite horizontale Sichtfeld von bis zu $\pm 85^\circ$ ist speziell für diese Anwendung ausgelegt und erfasst so einen Bereich von ca. 12 m Länge und 3 m Breite neben dem Fahrzeug.
- Über das LED-Display an der A-Säule wird der Fahrer optisch gewarnt.
- Bei aktiviertem Blinker erfolgt zusätzlich eine akustische Warnung.
- Der Sensor ist unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen und arbeitet bei Tag und Nacht.



1 Robust und resistent gegen Umwelteinflüsse detektiert und klassifiziert der **Sensor** gleichzeitig mehrere Objekte. Dabei wird situationsabhängig zwischen stehenden und bewegten Objekten unterschieden. So bietet der Sensor bei höheren Geschwindigkeiten auch die Funktion eines Lane-Change-Assist.

2 Durch das an der A-Säule montierte **Display** wird der Fahrer zuverlässig über eventuelle Gefahren neben dem Fahrzeug optisch und akustisch gewarnt. Des Weiteren werden hier alle notwendigen Statusmeldungen über die Funktion des Systems dargestellt.

3 Zur validen Beurteilung der Situation ist die Fahrzeuggeschwindigkeit notwendig. Diese wird je nach Variante über eine aktive **GPS Antenne** oder den fahrzeugeigenen CAN-Bus eingebracht.

System AAS 1312

CAN



Artikelnummer

61.1312.001.099

GPS



Artikelnummer

61.1312.002.099



Sensor

Frequenzbereich	24 GHz
Betriebsspannung	9 - 33 V
Abmessungen	103 x 124 x 33 mm (B x H x T)
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Vibrationsfestigkeit	25 G

1



Display

Spannungsversorgung	über Radarsensor
Abmessungen	50 x 27 mm (DM x T)
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzklasse	IP 67
Vibrationsfestigkeit	10 G
Gehäuse	ABS-Kunststoff, schwarz

2

Intelligent und unempfindlich

Abbiegeassistent GPS/ CAN

Abbiegeassistent 1312

Artikelnummer

Abbiegeassistent 1312 Kit: Sensor / Display (ohne Verbindungskabel)

61.1312.006.099	System AAS CAN	Sensor/Display	LHD
61.1312.004.099	System AAS GPS	Sensor/Display	LHD
61.1312.005.099	System AAS GPS	Sensor/Display	RHD
61.1312.007.099	System AAS CAN	Sensor/Display	RHD

Artikelnummer

Zubehör, Einzelkomponenten, Kabel

08.1312.001.099	Sensor CAN	
24.1312.001.099	Display GPS	
24.1312.002.099	Display CAN	
09.1312.006.099	Chassikabel AAS	7,6 m
09.1312.007.099	Kabinenkabel AAS	1 m

Für noch mehr Sicherheit beim Rechtsabbiegen

Abbiegeassistent 1314 AAS BSIS 151

Eigenschaften

- Erfüllt die neuesten Richtlinien für Abbiegeassistenten nach UN ECE R151
- 180° Detektion ohne Tote Winkel
- Schnelle Installation
- nur Spannungsversorgung herstellen
- im Standardverbau keine Kalibrierung notwendig
- nur Spannungsversorgung herstellen
- keine Fahrzeugsignale notwendig
- Passend für fast alle Fahrzeugtypen
- Großer Überwachungsbereich von 70 Meter x 4,5 Meter
- Eintragung gemäß ABE 92031*00 für den Typ: „ABE 100 ID“ zur Erlangung der möglichen Förderfähigkeit des BSIS 151. Zum Beispiel bei der IBB Berlin.

Seiten Radar



LED-Display

Integrierte Messeinheit (IMU)

Die IMU enthält unter anderem Sensoren zur Feststellung von Geschwindigkeit und Richtungsänderung. So werden alle notwendigen Daten ohne einen weiteren Abgriff am Fahrzeug ermittelt. Der Einbau wird somit erheblich vereinfacht.



Lieferumfang

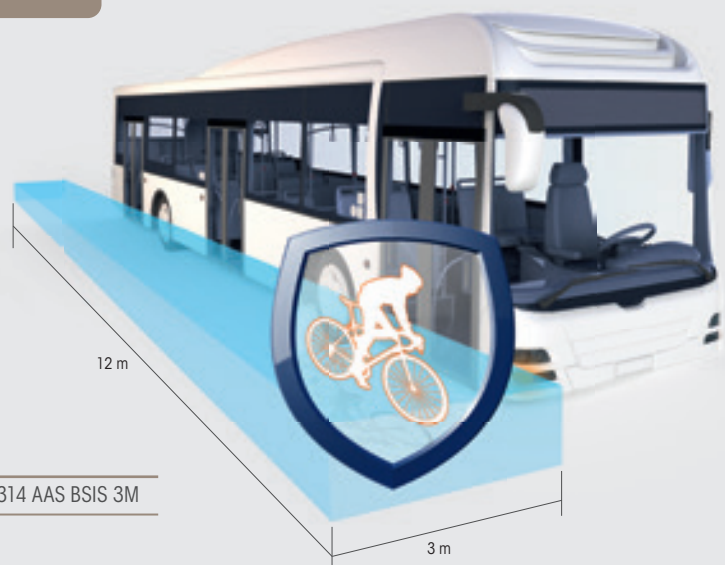
- 180°Seiten-Radar
- LED-Display
- Kabelbaum
- Inertial Measurement Unit (IMU)

Warnzone 37 m x 4,5 m

Diese ist in drei einzelne Zonen unterteilt. Die Position des Objektes ist somit für den Fahrer schnell ersichtlich.

Technische Daten Sensor

Frequenzbereich	76-77 GHz
Erfassungsbereich	80 m x 7 m
Detektionsbereich	70 m x 4,5 m
Warnzone	37 m x 4,5 m
Horizontaler Winkel	180°
Abmessungen	115 x 9,5 x 41 mm (B x H x T)
Gewicht	230 g
Leistung	7 W
Betriebsspannung	8 - 32 V
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Vibrationsfestigkeit	50 G



Artikelnummer

09.1314.002.099 Verlängerungsleitung 1314 AAS BSIS 3M

Safety first

Abbiegeassistent mit Seitenkamera



Das Rechtsabbiegen mit Bussen an Kreuzungen erfordert die volle Aufmerksamkeit des Fahrers. Gefährliche Situationen für Radfahrer und Fußgänger entstehen besonders dann, wenn zwischen den Beteiligten kein Sichtkontakt zustande kommt.

- Bus-Fahrer müssen innerhalb weniger Sekunden eine Vielzahl von Informationen erfassen und bewerten.
- Trotz der Spiegel sind Bereiche im Umfeld eines Busses schwer bzw. nicht einsehbar.
- Schlecht eingestellte Spiegel vergrößern die nicht einsehbaren Bereiche zusätzlich.
- Radfahrer und Fußgänger sind sich der gefährlichen Situation oft nicht bewusst.
- Unachtsamkeit und oft vorhandener Zeitdruck der Beteiligten erhöhen das Unfallrisiko.





Seitenkamera

Schockfestigkeit	50 G
Betriebsspannung	10 - 36 V
Abmessungen	Kamera: 65 x 59 x 50 mm (B x H x T) Halter: 80 x 71 x 28 mm (B x H x T)
Öffnungswinkel	70°/ 100°/ 120°
Videoformat	PAL oder NTSC
Temperaturbereich	-40 °C bis +80 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Ausrichtung	flexibel justierbar
Haltermaterial	ABS-Kunststoff
Verstellung	Kamera kann durch die Kugelform um 360° gedreht werden

Siehe Seite 65

7" MEKRA LED Monitor

Auflösung	800 x 480 Pixel
Betriebsspannung	9 - 36 V
Videoformat	PAL/NTSC (automatisch)
Kameraeingänge	4, Splitscreen möglich
Seitenverhältnis	7"/16:9
Tag-/ Nachtschaltung	automatisch über Sensor
Leistungsaufnahme	ca. 10 W
Schutzklasse	IP 65

Siehe Seite 69

Seitenkamera

Die Seitenkamera erfasst den kritischen Bereich rechts neben dem Fahrzeug und ermöglicht somit dem Fahrer die Situation leichter zu erfassen.

Das Bild kann auf einem zusätzlichen Monitor oder den bestehenden Bordinformationssystemen dargestellt werden.

Monitor-Rundumsicht

Durch die Verwendung des Surround View Monitors kann eine Rundumsicht gewährt werden.

Beim Abbiegevorgang wird die Seitenkamera als Vollbild dargestellt.

Alles im Blick

Sowohl mit der Steuerbox als auch mit dem Monitor ist dieses System auf bis zu 4 Kameras erweiterbar. Zusätzliche Sicherheit rund um das Fahrzeug wird z. B. durch die Rückfahrkamera realisiert. Blinker, Rückwärtsgang oder andere diverse Fahrzeugsignale können zur Ansteuerung genutzt werden.



Service

Wartung und Kontaktierung 271 und 248 82

Montagehinweise/ Glaswechsel 83

Wartung und Kontaktierung 271 und 248

Service

Wartung und Kontaktierung

Die Montage- bzw. Aufsteckkeilsysteme sowie die elektrischen Steckverbindungen sind zum werkzeuglosen Abnehmen der Spiegelgarnituren geeignet, jedoch nicht zum täglichen Wechseln bzw. Abnehmen.

Wartungshinweis für Direktkontaktierung 271 und Kabelverbindung 248

Achtung: Am Fahrzeug verbleibendes Kontaktelement muss schmutzfrei und trocken sein und nach Bedarf mit Kontaktfett eingefettet werden.

Vorsicht: Kein Graphitfett!



Direktkontaktierung 271



Das Direktkontaktierungssystem 271 ist in jeweils einem Kontaktelement am Haltebock und am Aufsteckkeil integriert. Durch Zusammenfügen der Schwalbenschwanzführung wird die Kontaktierung mit federnden Kontakten am Haltebock an die Kontaktflächen im Aufsteckkeil übertragen.

Der Gummiring im Haltebockelement hat eine Dichtungsfunktion und schützt so gegen Spritzwasser. Außerdem erfüllt er beim Zusammenschieben eine Reinigungsfunktion der Kontaktfläche am Keil.

Die Kontaktelemente müssen schmutzfrei und trocken sein und bei Bedarf mit Kontaktfett (kein Graphitfett) eingefettet werden. Es ist jeweils auf einen exakten Sitz der Schwalbenschwanzführung zu achten.

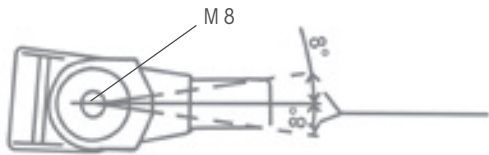
Bei Montage oder Demontage helfen leichte Schläge mit einem Gummihammer auf den Schlagzapfen bzw. Haltebock.

Montagehinweise/ Glaswechsel

Service

Montagehinweis Haltebocksystem 270/ 271

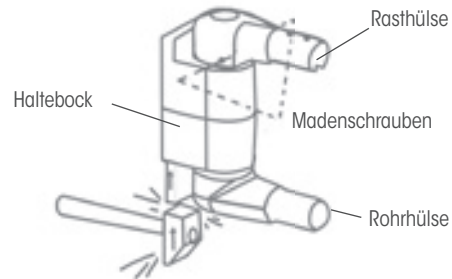
Feineinstellung des Stangenwinkels am Spiegelarmdrehpunkt



Schnitt durch das Drehgelenk (oberes Rohrverbindungsstück)

Durch das Verstellen der beiden Madenschrauben M8 x 16 den gewünschten Winkel zwischen Fahrtrichtung und Spiegelarm einstellen. Nach dieser Justage beide Schrauben mit einem Drehmoment $M = 8 + 1$ Nm anziehen. Maximale Verstellbarkeit ist $\pm 8^\circ$ zur Neutralstellung.

Demontage des Spiegelarmes direkt am Haltebock durchführen



Wichtig: Verbindung zwischen Aufsteckkeil und Haltebock fetten!

Glaswechsel Spiegelkopf

Hauptspiegel/ Weitwinkelspiegel

Ausbau:

1. Glaseinheit komplett nach unten kippen
2. Glaseinheit nach oben herausziehen
3. Heizkabel abziehen



Einbau:

1. Verstelleinheit (elektr./ manuell) nach unten kippen
2. Heizkabel anschließen
3. Glaseinheit von oben nach unten auf die Verstelleinheit aufschieben
4. Festen Sitz prüfen



Zusatzspiegel 271

Ausbau:

1. Glas in Neutralstellung
2. Glas seitlich verstellen
3. Glaseinheit entgegen der Rasthaken von der Kugelplatte abnehmen
4. Heizkabel abziehen



Einbau:

1. Heizkabel anschließen
2. Zentrierhilfen der Glaseinheit und der Kugelplatte ausrichten
3. Glaseinheit aufsetzen und mit Druck auf die Mitte aufrasten
4. Festen Sitz prüfen



Allgemeine Geschäftsbedingungen

Stand: 06/2024

I. Allgemeine Bedingungen

Den Vertragsbeziehungen zwischen uns, MEKRA Lang GmbH & Co. KG („MEKRA Lang“), und unseren Bestellern, die Unternehmer im Sinne des § 14 BGB sind, liegen ausschließlich die nachfolgenden AGB zugrunde. Abweichende Geschäftsbedingungen des Bestellers werden, selbst bei Kenntnis, nicht Vertragsbestandteil. Unsere Angebote sind stets freibleibend. Unsere AGB gelten mit der Auftragserteilung, spätestens mit der Annahme der Ware als anerkannt. Diese AGB gelten bei ständigen Geschäftsbeziehungen auch für alle künftigen Geschäfte. Sollten einzelne Bestimmungen ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. In diesem Fall werden MEKRA Lang und der Besteller eine Regelung vereinbaren, deren wirtschaftlicher Erfolg dem der unwirksamen Regelung möglichst nahe kommt. Bis dahin gilt die Gesetzeslage.

II. Vertragsschluss und Preise

1. Mit der Bestellung einer Ware erklärt der Besteller verbindlich, die bestellte Ware erwerben zu wollen. Er ist an diese Erklärung zwei Wochen gebunden. Wir sind berechtigt, das in der Bestellung liegende Vertragsangebot innerhalb von zwei Wochen nach Eingang bei uns anzunehmen. Die Annahme kann schriftlich, elektronisch oder durch Auslieferung der Ware an den Besteller erklärt werden.
2. Die Verpflichtungen im elektronischen Geschäftsverkehr gem. § 312e Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 3 und Satz 2 BGB werden ausgeschlossen.
3. Der Vertragsschluss erfolgt unter dem Vorbehalt der richtigen und rechtzeitigen Selbstbelieferung durch unsere Zulieferer. Dies gilt nur für den Fall, dass die Nichtbelieferung nicht von uns zu vertreten ist, insbesondere bei Abschluss eines kongruenten Deckungsgeschäftes mit unseren Zulieferern. Der Besteller wird über die Nichtverfügbarkeit der Leistung unverzüglich informiert und die Gegenleistung, soweit bereits geleistet, unverzüglich zurückerstattet.
4. Alle vertraglichen Zahlungsverpflichtungen sind ausschließlich in EURO zu erfüllen.
5. Die Preise verstehen sich netto ab Werk bzw. Auslieferungslager. Fracht-, Verpackungs-, Einfuhrkosten, Zoll und sonstige Nebenabgaben gehen zu Lasten des Bestellers.

III. Lieferzeit und Lieferverpflichtung

1. Für Umfang, Art und Zeitpunkt der Lieferung ist unsere schriftliche oder elektronische Auftragsbestätigung maßgebend. Teil-Lieferungen sind zulässig.
2. Eine Verpflichtung zur Einhaltung als verbindlich bezeichneter Lieferfristen wird nur unter der Voraussetzung eines ungestörten Betriebs- und Vertriebsablaufs übernommen; insbesondere in Fällen höherer Gewalt und sonstiger störender Ereignisse bei uns, bei unseren Lieferanten oder bei den Transportunternehmen, beispielsweise Betriebs- oder Verkehrsstörungen, Feuer, Überschwemmungen, Arbeitskräfte-, Energie- oder Verkehrsmangel, Streik, Aussperrung, behördliche Maßnahmen sowie technische oder technologische Umstände, welche die Auftragsausführung wesentlich erschweren, entbinden uns von der Pflicht zur rechtzeitigen Lieferung oder geben uns das Recht, unsere Lieferung ohne Nachlieferpflicht einzustellen.
3. Sofern nichts Abweichendes vereinbart ist, sind wir berechtigt, bereits vor einem genannten Liefertermin zu leisten. Ebenso gilt, sofern nichts Abweichendes vereinbart ist, eine bis maximal zwei Wochen über einem genannten Liefertermin liegende Leistung unsererseits nicht als verspätet.
4. Lieferfristen gelten als eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf die Ware das Werk oder Auslieferungslager verlassen hat oder dem Besteller die Anzeige unserer Versandbereitschaft zugegangen ist. Nachträgliche Änderungen des Vertrages verlängern die Lieferfristen angemessen.
5. Bei Verträgen, deren Erfüllung aus mehreren Lieferungen besteht, ist Nichterfüllung, oder mangelhafte oder verspätete

Erfüllung einer Lieferung ohne Einfluss auf andere Lieferungen aus dem Vertrag.

6. Zahlungsverzug, die Abgabe einer eidesstattlichen Offenbarungsversicherung gemäß § 807 ZPO, eintretende Zahlungsschwierigkeiten oder das Bekanntwerden einer wesentlichen Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Bestellers berechtigen uns nach unserer Wahl, für noch offenstehende Lieferungen Vorauszahlung zu verlangen oder Lieferungen sofort einzustellen und die Erfüllung laufender Verträge zu verweigern. Gleichzeitig sind wir berechtigt, noch nicht fällige Forderungen gegen den Besteller sofort fällig zu stellen.

IV. Versand, Gefahrenübergang

1. Verpackung, Versandweg und Transportmittel sind unserer Wahl überlassen, es sei denn, es ist zwischen den Parteien etwas anderes vereinbart.
2. Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht mit der Übergabe, beim Versendungskauf mit der Auslieferung der Sache an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt, auf den Besteller über. Der Übergabe steht es gleich, wenn der Besteller im Verzug der Annahme ist.
3. Ware aus Abrufaufträgen ist, wenn nicht anders vereinbart, innerhalb von 3 Monaten nach Erteilung der Auftragsbestätigung abzunehmen.
4. Versicherung gegen Bruch- und Transportrisiken werden nur auf besonderen Wunsch gegen Berechnung der Kosten übernommen.
5. Zoll und sonstige Spesen, auch die Unkosten für Bezahlung der zur Einfuhr in das Bestimmungsland notwendigen Papiere, gehen zu Lasten des Käufers.

V. Zahlung, Zahlungsbedingungen

1. Rechnungen sind zahlbar:
 - a) innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum mit 2 % Skonto vom Rechnungsbetrag.
 - b) innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Skonto vom Rechnungsbetrag.
2. Kassa-Skonto wird nur gewährt, wenn sämtliche Zahlungsverpflichtungen aus früheren Lieferungen erfüllt sind und der Rechnungsbetrag pünktlich bis zu den vorgenannten Fälligkeitstagen bei uns in bar vorliegt oder unserem Konto gutgeschrieben ist. Wechselhereingabe kann also nicht zur Gewährung von Kassa-Skonto führen. Bei bargeldloser Zahlung, insbesondere auch bei Scheckhereingabe, kommt es auf den Zeitpunkt der Gutschrift an. Bei Zahlung oder Gutschrift unter Vorbehalt, unter einer Bedingung oder sonstigen Einschränkungen kann Skonto nicht gewährt werden. Das Risiko des Zahlungsweges trägt der Besteller. Rechnungen für Werkzeuge sind ohne Skontoabzug sofort zahlbar.
3. Die Annahme von Wechseln und Schecks erfolgt nur erfüllungshalber. Entsprechende Gutschriften erfolgen nur unter Vorbehalt des Einganges des vollen Betrages. Die Hereinnahme von fremden oder eigenen Akzepten behalten wir uns vor. Kosten und Diskontspesen gehen zu Lasten des Bestellers. Eine Gewähr für Vorlage und Protest übernehmen wir nicht. Protesterhebung eigener Wechsel des Bestellers oder nicht sofortige Abdeckung protestierter Fremdwchsel ermächtigen uns, sämtliche noch laufende Wechsel zurückzugeben. Gleichzeitig sind wir berechtigt, nicht fällige Forderungen gegen den Besteller sofort fällig zu stellen. Vordatierte Schecks werden nicht angenommen.
4. Bei Überschreitung des Zahlungstermins werden Verzugszinsen in Höhe von 9 %-Punkten über dem jeweiligen Basiszinssatz gem. § 247 BGB sowie eine Verzugschadenspauschale in Höhe von 40,00 Euro gem. § 288 Abs. 5 BGB fällig. Die Geltendmachung eines weiteren Verzugschadens oder anderer Rechte bleibt vorbehalten.
5. Voraus- und Abschlagszahlungen werden nicht verzinst.

6. Zur Aufrechnung oder Einbehaltung von Zahlungen ist der Besteller nur berechtigt, wenn seine Gegenforderung unbestritten oder rechtskräftig festgestellt ist. Der Besteller kann ein Zurückbehaltungsrecht nur ausüben, wenn sein Gegenanspruch auf demselben Vertragsverhältnis beruht.
7. Beim Ausgleich von Rechnungen sind vom Besteller seine Kundennummer und die Rechnungsnummer anzugeben. Verzögerungen oder Fehlbuchungen, die infolge Nichteinhaltung dieser Verpflichtungen eintreten, gehen zu Lasten des Bestellers.

VI. Eigentumsvorbehalt, Factoring

1. Die gelieferte Ware bleibt bis zur Bezahlung aller bestehenden Forderungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Besteller unser Eigentum. Der Besteller ist im Rahmen des ordnungsgemäßen Geschäftsganges zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware berechtigt; eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung ist ihm jedoch nicht gestattet. Bei einem Weiterverkauf von Vorbehaltsware auf Kredit ist er verpflichtet unsere Rechte zu sichern.
2. Die Forderungen des Bestellers aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware tritt dieser schon jetzt in Höhe des Rechnungsbetrages an uns ab; Wir nehmen diese Abtretung an. Ungeachtet der Abtretung ist der Besteller zur Einziehung solange berechtigt, als er seinen Verpflichtungen uns gegenüber aus dem zugrundeliegenden Vertragsverhältnis nachkommt und nicht in Vermögensverfall gerät. Andernfalls hat er auf unser Verlangen die zur Einziehung erforderlichen Angaben über die abgetretene Forderung zu machen und seinen Schuldndern diese Abtretung anzuzeigen. Für diesen Fall behalten wir uns vor, die Forderung selbst einzuziehen.
3. Eine etwaige Be- oder Verarbeitung der Vorbehaltsware durch den Besteller erfolgt stets im Namen und im Auftrag für uns, ohne dass uns jedoch Verbindlichkeiten hieraus erwachsen dürfen. Bei der Verarbeitung der Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Waren, steht uns der dabei entstandene Miteigentumsanteil an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu der übrigen verarbeiteten Ware zu. Soweit hier und auch nachfolgend auf den Wert der Vorbehaltsware abgestellt ist, ergibt sich diese aus unserem Fakturawert.
4. Erwirbt der Besteller das Alleineigentum an der neuen Sache gemäß § 947 Abs. 2 BGB, so besteht Einigkeit darüber, dass er uns im Verhältnis des Wertes der verarbeiteten bzw. verbundenen oder vermischten Vorbehaltsware Miteigentum an der neuen Sache einräumt und diese unentgeltlich für uns bewahrt.
5. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Waren, und zwar gleichgültig, ob ohne oder nach Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung weiter veräußert, so gilt die oben vereinbarte Vorausabtretung nur in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware, die zusammen mit den anderen Waren weiterveräußert wird. Wir verpflichten uns, die uns nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Sicherungen auf Verlangen insoweit freizugeben, als der Wert die zu sichernden Forderungen mit 20 % übersteigt.
6. Über Zwangsvollstreckungsmaßnahmen Dritter in die Vorbehaltsware oder die im Voraus abgetretenen Forderungen hat uns der Besteller unverzüglich unter Übergabe der für eine Intervention notwendigen Unterlagen zu unterrichten. Daraus bei uns entstehende Interventionskosten sind vom Besteller zu tragen.
7. Der Besteller hat die Vorbehaltsware ausreichend gegen Feuer und Einbruchsdiebstahl zu versichern und uns dies auf Verlangen nachzuweisen.

VII. Mängelansprüche

1. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 24 Monate ab Ablieferung der Ware.
2. Wir leisten für Mängel der Ware zunächst nach unserer Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung.

Bei Fehlschlägen von Nachbesserung oder Ersatzlieferung kann der Besteller Rückgängigmachung des Vertrages oder Herabsetzung der Vergütung verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Besteller jedoch kein Rücktrittsrecht zu.

3. Der Besteller hat offensichtliche Mängel unverzüglich, spätestens innerhalb von 7 Tagen nach Eingang der Ware unter sofortiger Einstellung etwaiger Bearbeitung schriftlich anzuzeigen. Andernfalls ist die Geltendmachung von Mängelansprüchen ausgeschlossen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung. Den Besteller trifft die volle Beweislast für sämtliche Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere für den Mangel selbst, für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels und für die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge.
4. Mängel, die auch bei sorgfältiger Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind unverzüglich nach Entdeckung schriftlich zu rügen. Wählt der Besteller wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.
5. Wählt der Besteller nach gescheiterter Nacherfüllung Schadensersatz, verbleibt die Ware beim Besteller, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadensersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen Kaufpreis und Wert der mangelhaften Sache. Dies gilt nicht, wenn wir die Vertragsverletzung arglistig verursacht haben.
6. Ware, für die wir Ersatz geleistet haben, geht in unser Eigentum über und ist an uns zurückzusenden gegen Kostenerstattung.
7. Ansprüche bestehen nicht für solche Schäden, die dadurch entstanden sind, dass der Besteller schuldhaft
 - a) den Kaufgegenstand unsachgemäß behandelt oder überansprucht hat oder
 - b) den Kaufgegenstand in einer nicht vereinbarten Weise verändert hat oder
 - c) die Vorschriften der Montage- oder Betriebsanleitung nicht befolgt hat oder
 - d) die Rüge- und Zustellungspflicht gemäß vorstehender Ziffer 3 und 4 verletzt hat oder
 - e) den Kaufgegenstand nach Mangelfeststellung weiterbenutzt hat.Natürlicher Verschleiß ist von der Gewährleistung ausgeschlossen.

VIII. Haftung

1. Bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen beschränkt sich unsere Haftung auf den nach der Art der Ware vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen. Bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten haften wir nicht.
2. Die Haftung aufgrund übernommener Garantien sowie aufgrund Produkthaftung bleibt unberührt, ebenso bei uns zurechenbaren Körper- oder Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Bestellers.
3. Schadensersatzansprüche des Bestellers wegen eines Mangels verjähren nach einem Jahr ab Anlieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn uns Vorsatz oder grobes Verschulden vorwerfbar ist, sowie im Falle von uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Bestellers.
4. Hinweis bzgl. Marktüberwachung. Als Händler und Einführer bedienen Sie eine entscheidende Rolle bei der Sicherstellung der Konformität und der Sicherheit von Produkten auf dem Markt. Als Händler und Einführer unserer Produkte sind sie verpflichtet den gesetzlichen Bestimmungen und Verpflichtungen bzgl. Marktüberwachung nachzukommen, sollte es Hinweise auf Abweichungen geben (z.B. in Form von Reklamationen die Abweichungen zur ECE R46 oder

allgemeine, sicherheitsrelevante Punkte betreffen). Bitte beachten Sie die entsprechende Meldepflicht bezüglich genannter Auffälligkeiten. Die Meldung sollte in Form von transparenten und nachvollziehbaren Informationen an uns erfolgen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner im Vertriebsteam.

IX. Rücknahme

Ornungsgemäß bestellte und gelieferte Ware wird grundsätzlich nicht zurückgenommen. Ausnahmen bilden Rücknahmen, die mit uns vereinbart wurden. Zusätzlich müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

1. Die Produkte müssen von uns oder von einem unserer Werkslager direkt bezogen worden sein.
2. Einwandfreier und unveränderter Zustand der Ware.
3. Grundsätzlich ist die Rücknahme durch uns nur dann möglich, wenn die zur Rückgabe vorgesehenen Teile noch im Lieferprogramm sind.
4. Rückversand muss „frei Haus“ an unser Werk Ergersheim oder an das zuständige Werkslager unter Angabe von Lieferscheindatum und -nummer erfolgen. Wertabschlag bei Rücknahme:
 - im 1. Jahr nach Liefertag ./ 10 % vom Lieferpreis
 - im 2. Jahr nach Liefertag ./ 25 % vom Lieferpreis
 - zwischen 3. und 5. Jahr nach Liefertag ./ 50 % vom Lieferpreis
 - Ware älter als 5 Jahre keine Rücknahme möglich.Nach Erhalt der Teile erfolgt die technische Überprüfung und Erstellung der Gutschrift unter Berücksichtigung eines etwaigen Wertabschlages. Frachtkosten, sofern sie für den ursprünglichen Versand für uns entstanden sind, vermindern den Restwert.

X. Schutzrechte

1. Bei kundenspezifischen Sonderanfertigungen haftet der Besteller uns für die Freiheit von Schutzrechten Dritter der in Auftrag gegebenen Lieferungen, stellt uns von etwaigen Ansprüchen Dritter frei und hat uns etwaigen aus einer Verletzung dieser Pflicht resultierenden Schaden zu ersetzen.
2. Unsere Entwürfe und Konstruktionsvorschläge sind vertraulich zu behandeln und dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.
3. Sämtliche Zeichnungen, Konstruktionspläne und Muster, die dem Besteller zugegangen sind, bleiben unser geistiges Eigentum.

XI. Erfüllungsort, Gerichtsstand, sonstige Vereinbarungen

1. Als Beschaffenheit der Ware gilt grundsätzlich nur unsere Produktbeschreibung als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung durch uns stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar. Proben und Muster gelten als annähernde Anschauungsstücke für Qualität, Abmessungen und Farbe. Rechtsansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden. Technische Änderungen sowie Änderungen in Form, Farbe und/oder Gewicht bleiben uns im Rahmen des Zumutbaren vorbehalten.
2. Erhält der Besteller eine mangelhafte Montageanleitung, sind wir lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.
3. Garantien im Rechtssinne erhält der Besteller durch uns nicht; Herstellergarantien bleiben hiervon unberührt.
4. Erfüllungsort für unsere Lieferungen ist bei Lieferung ab Werk das Lieferwerk, bei Lieferung ab Lager das Lager. Erfüllungsort für alle Zahlungen ist Ergersheim / Bayern, Deutschland.
5. Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus diesem Vertrag ist Fürth / Bayern, Deutschland. Dies gilt auch für evtl. Scheck- und Wechselklagen.

6. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung. Es ist allein der Text der deutschsprachigen Fassung dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen maßgeblich.
7. Ergänzend gelten die mit den jeweiligen Preislisten bekannt gegebenen Sonderbedingungen unserer Produkte.
8. Der Besteller ist selbst dafür verantwortlich, die Eignung von Waren für den beabsichtigten Verwendungszweck zu prüfen.
9. Hinweis gemäß Bundesdatenschutzgesetz: Die zur Auftragsabwicklung erforderlichen Bestellerdaten werden gespeichert.

MEKRA Lang - **passion** for excellence.

Firmensitz

MEKRA Lang GmbH & Co. KG
Buchheimer Str. 4
D-91465 Ergersheim
www.mekra.de

Änderung vorbehalten
Stand: Juni 2024

