

Spiegel- und Kamera-Monitorsysteme für Busse



MEKRA Lang - leidenschaftlich besser.

www.mekra.de
www.mekratronics.de

INHALT



Richtlinien

Reisebusse

Stadtbusse

Reisemobile

Komponenten

Kamera-Monitorsysteme

Zubehör

Service

- 04 MEKRA Lang Produktions- und Entwicklungskompetenzen
- 06 Fahrzeugklassen und Sichtfelder
- 08 Europäische Verordnungen und Richtlinien für Busse

- 10 Produktfamilien für Reisebusse
- 12 Spiegelsystem 291
- 17 Spiegelsystem 274
- 20 Spiegelsystem 271

- 24 Produktfamilien für Stadt- und Überlandbusse
- 26 Spiegelsystem 277
- 29 Spiegelsystem 278
- 31 Spiegelsystem 276
- 34 Spiegelsystem 273

- 36 Produktfamilie für Reisemobile und universellen Einsatz
- 38 Spiegelsystem 1018

- 44 Übersicht
- 46 Stangensystem 270
- 48 Hauptspiegel
- 51 Weitwinkelspiegel
- 53 Innenspiegel
- 57 Spiegel für Sonderanwendungen

- 58 Produktfamilien für Kamera-Monitorsysteme
- 60 Kurzeinführung
- 62 CMOS Farbkamera 1301
- 65 LED-TFT Farbmonitor MCM 5029

- 68 Übersicht
- 70 Aufsteckkeile
- 71 Adapter / Faltenbalg
- 72 Kabel
- 73 Schalter
- 73 Sonstiges

- 74 Übersicht
- 76 Montagehinweise
- 77 Glaswechsel
- 78 Allgemeine Geschäftsbedingungen



MEKRA Lang - leidenschaftlich besser.

Impulsgeber für Rundum-Sichtsysteme

Seit nunmehr drei Generationen ist MEKRA Lang ein aktiver und überzeugender Impulsgeber für Rundum-Sichtsysteme bei Bussen und Nutzfahrzeugen. Erfahrung und Professionalität haben das Familienunternehmen zu einem Global Player mit 20 Standorten werden lassen.

Qualität auf höchstem Niveau

Unsere jahrzehntelange Erfahrung als Systemlieferant für Spiegelsysteme, dreidimensionale Sichtfeld-Analysen und die eigene Entwicklungskompetenz begründen unsere weltweit führende Rolle im Markt.

Unter Berücksichtigung aller relevanten Richtlinien und Vorschriften im Automotive-Bereich entwickelt MEKRA Lang passgenaue Lösungen für alle Fragestellungen zu Sicht und Sicherheit. Gemeinsam mit unseren Kunden setzen wir Ideen in realistische Produkte um, von der Zeichnung über die technische Entwicklung, von der eigenen Spiegelglasherstellung und -beschichtung über unseren Werkzeugbau, von der Stangenmontage und Kunststofftechnik bis hin zum umfassenden Projektmanagement, begleiten wir unsere Kunden mit unserer Erfahrung und unserem Know-how auf dem Weg zum optimalen Produkt.

Eigene Sichtfeldstudien ermöglichen nicht nur die für das jeweilige Fahrzeug effektivste Einsehbarkeit der toten Winkel sondern auch die beste und ökonomischste Lösung für jeden Anwendungsbereich. Erfahrung gepaart mit Kompetenz für optimalen Kundennutzen ist charakteristisch für Lösungen aus dem Hause MEKRA Lang.

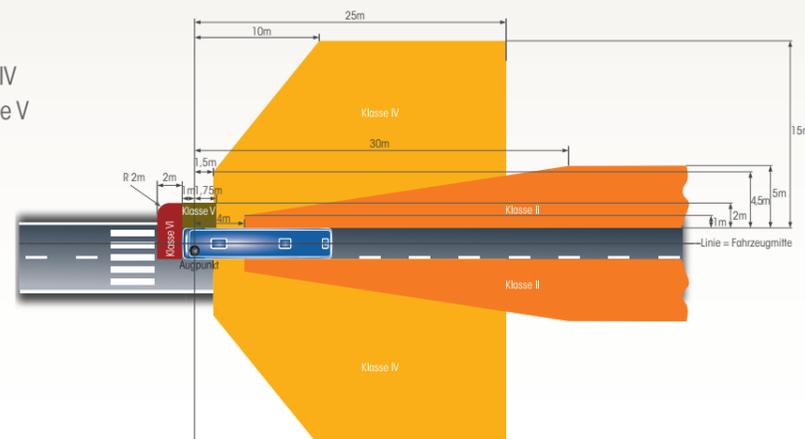
Fahrzeug- klasse	Innenspiegel	Außenspiegel				
	Innenspiegel Klasse I	Hauptspiegel (groß) Klasse II	Hauptspiegel (klein) Klasse III	Weitwinkelspiegel Klasse IV	Nahbereichs- oder Anfahrspiegel Klasse V	Frontspiegel Klasse VI
M₁ bis 8 Pers.	Verbindlich Es sei denn, das Fahrzeug ist in dem in Absatz 15.2.4.1 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	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)
M₂ > 8 Pers. bis 5 to	Wahlweise (keine Anforderungen für das Sichtfeld)	Verbindlich 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite	Nicht zulässig	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)
M₃ > 8 Pers. > 5 to	Wahlweise (keine Anforderungen für das Sichtfeld)	Verbindlich 1 auf der Fahrerseite und 1 auf der Beifahrerseite	Nicht zulässig	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 Richtlinie für LKW's (2003/97/EG) ECE R46/02

Legende

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

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



Idealtypische Darstellung. Je nach Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt können die dargestellten Sichtfelder abweichen.

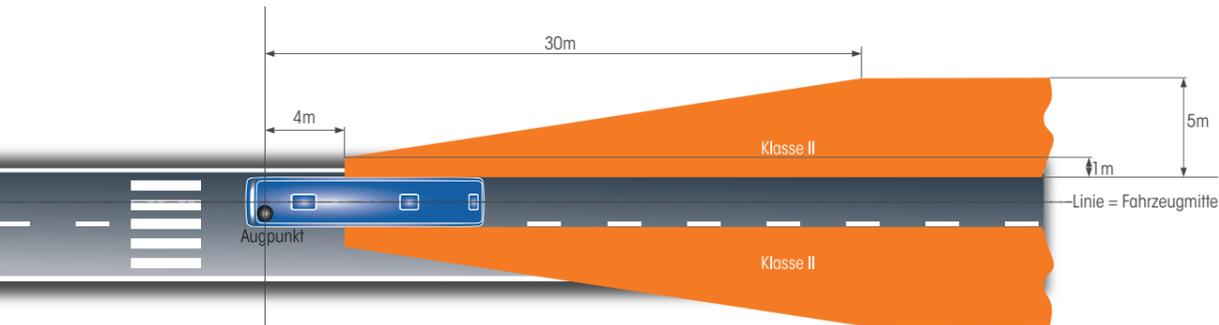
Spezifische Verordnungen und Richtlinien für Busse

Übersicht

- Seite 8 Gesetzlich gefordertes Sichtfeld
- Seite 8 Deutsche Schulbusverordnung
- Seite 9 Belgische Verordnung
- Seite 9 Spanische Schulbusverordnung

Richtlinien

Europäische Verordnungen und Richtlinien für Busse

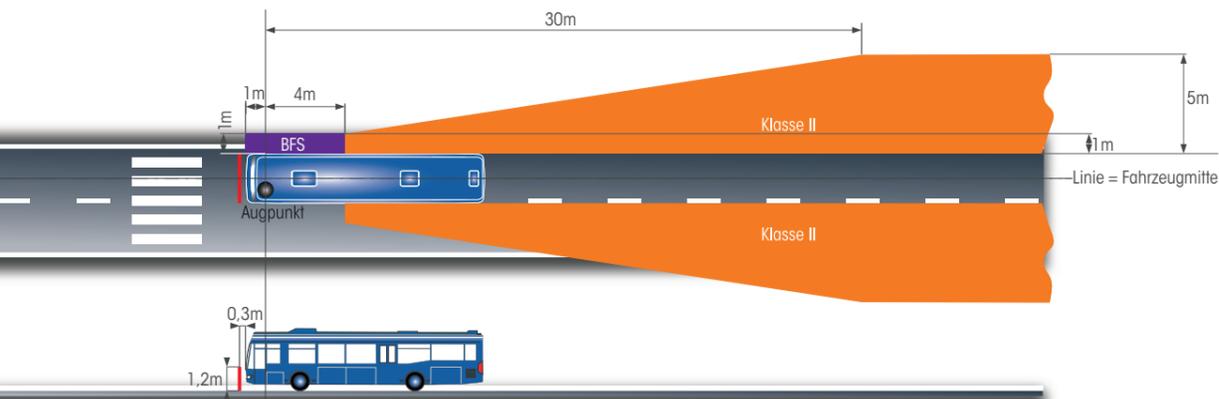


Idealtypische Darstellung. Je nach Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt können die dargestellten Sichtfelder abweichen.

Gesetzlich gefordertes Sichtfeld für Busse



- Hauptspiegel Klasse II beidseitig
- Weitwinkelspiegel zulässig - nicht gefordert

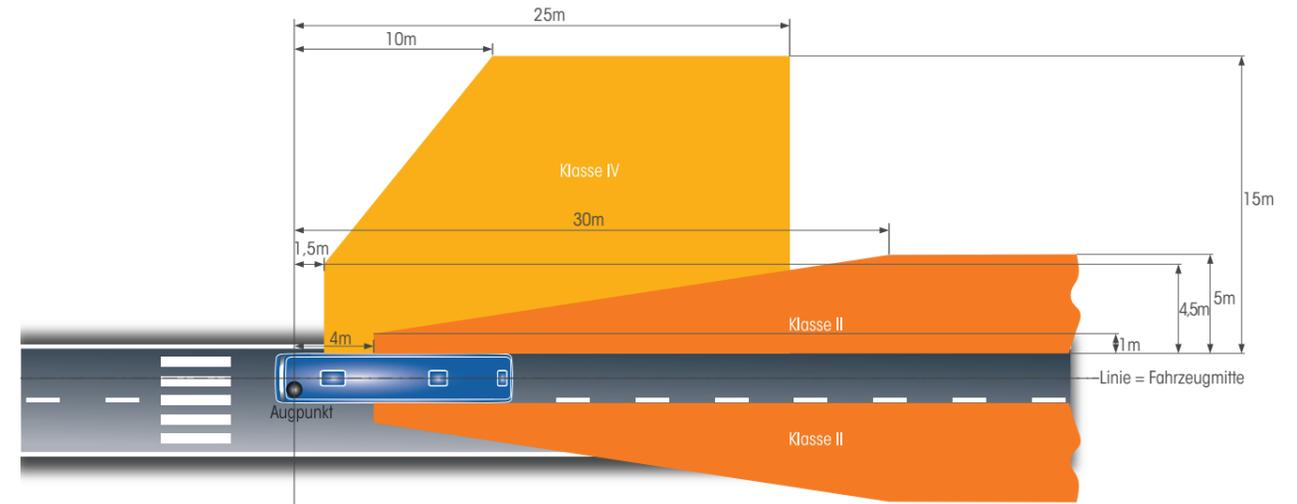


Idealtypische Darstellung. Je nach Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt können die dargestellten Sichtfelder abweichen.

Deutsche Schulbusverordnung



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

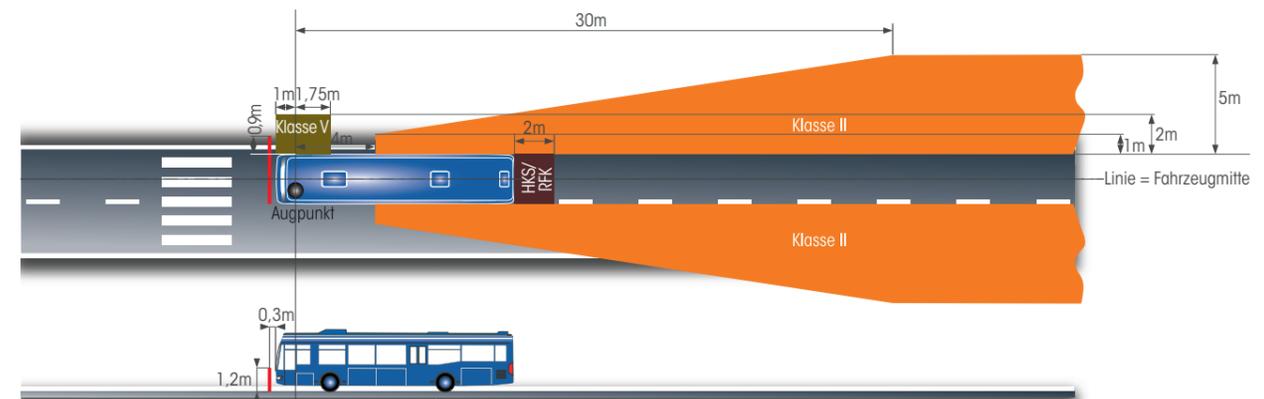


Idealtypische Darstellung. Je nach Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt können die dargestellten Sichtfelder abweichen.

Belgische Verordnung



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



Idealtypische Darstellung. Je nach Fahrzeuggröße, Kontur und Anbaupunkt können die dargestellten Sichtfelder abweichen.

Spanische Schulbusverordnung



- Hauptspiegel Klasse II beidseitig
- Nahbereichsspiegel Klasse V rechts, wahlweise Kamera-/Monitorsystem
- Direkte Frontsicht auf Messlatte oder Frontspiegel Klasse VI, wahlweise Kamera- / Monitorsystem
- 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

Legende

- | | | | | | |
|-------|---------------------|-------------|-------|----------------------|-------------|
| ■ HS | = Hauptspiegel | ≅ Klasse II | ■ NBS | = Nahbereichsspiegel | ≅ Klasse V |
| ■ WWS | = Weitwinkelspiegel | ≅ Klasse IV | ■ FS | = Frontspiegel | ≅ Klasse VI |

- | | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| ■ BFS | = Beifahrerseite | ≅ einsehbares, gesetzlich gefordertes Sichtfeld |
| ■ HKS/RFK | = Heckspiegel / Rückfahrkamera | |

- | | |
|---|------------------------|
| ■ | = Messlatte Frontsicht |
|---|------------------------|

Reisebusse

Produktfamilien für Reisebusse

Mit Rundumsicht übers Land

Die Verbindung von optimaler Sicht und Sicherheit mit ansprechendem Design und höchster Funktionalität zeichnet die MEKRA Lang Reisebusspiegelsysteme besonders aus.

Umfangreiche Kombinationsmöglichkeiten, Ausbaustufen und Optionen ermöglichen eine individuelle Anpassung an das entsprechende Fahrzeug sowie die Erfüllung verschiedenster, auch länderspezifischer Anforderungsprofile. Erweiterungen mit elektronischen Komponenten wie Kamera, Einstiegsleuchte, Parkpilotanzeige im Spiegel und elektrisch abklappbarer Spiegelarm bieten sowohl eine entsprechende Ergonomie für den Fahrer als auch ein Höchstmaß an Sicherheit und Komfort für die Fahrgäste.

Spiegelsystem



291



Seite 12 links / rechts

Spiegelsystem



274



Seite 17 links / rechts

Spiegelsystem



271



Seite 20 links / rechts
mit Direktkontaktierung 271
mit Kabelverbindung 248

Spiegelsystem



291



- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel (R 1200) und Weitwinkelspiegel (R 300)
- 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 Ersatzteilmfänge
- Links- und Rechtslenkervarianten
- Einfach demontierbar
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Diverse 12 V-Varianten verfügbar

Eigenschaften

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



HS und WWS



HS und BS

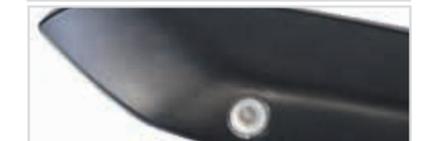
Einklappfunktion manuell oder elektrisch



Kamera

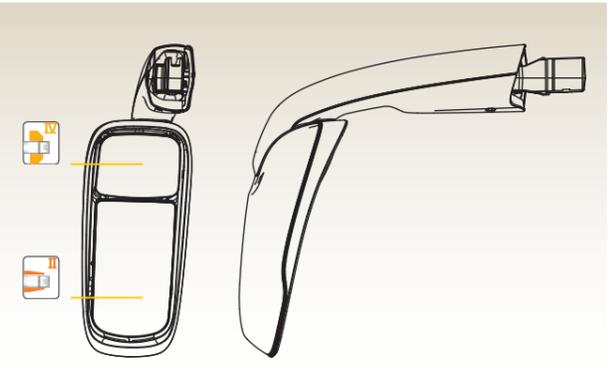


Einstiegsleuchte

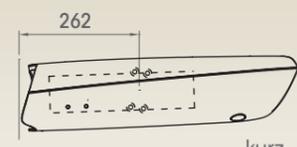


Systemvarianten

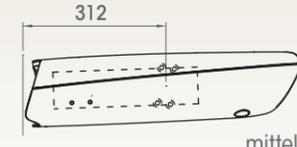
Spiegel mit HS und WWS



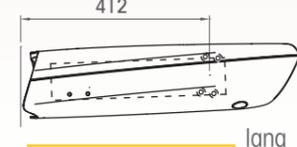
Tragarm
drei Anbaumaße erhältlich



262
kurz



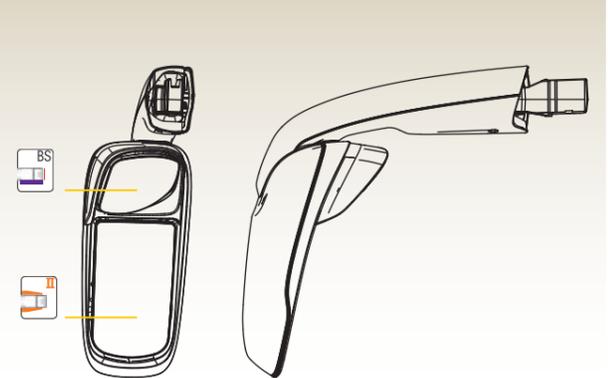
312
mittel

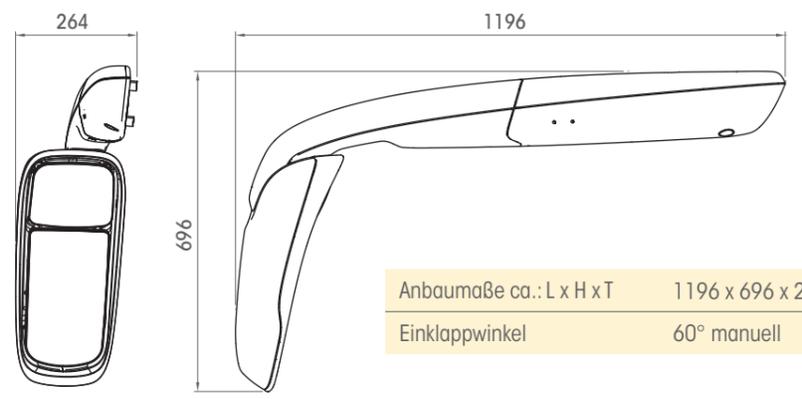


412
lang

oder

Spiegel mit HS und BS





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



manuell einklappbare Spiegel

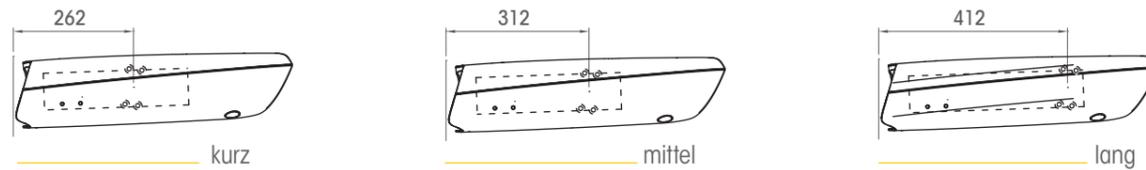
☞ Linkslenker									
59.2910.001.001	☐ Montage links	HS	WWS			ECE	DE	BE	
59.2910.002.001	☑ Montage rechts	HS	WWS			ECE		BE	
59.2910.003.001	☐ Montage links	HS		BS		ECE	DE	BE	
59.2910.004.001	☑ Montage rechts	HS		BS		ECE	DE		
59.2910.011.001	☐ Montage links	HS	WWS		Kamera	ECE	DE	BE	ES
59.2910.012.001	☑ Montage rechts	HS	WWS		Kamera	ECE	DE	BE	ES
59.2910.013.001	☐ Montage links	HS	WWS	ZS	559	ECE	DE	BE	ES
59.2910.014.001	☑ Montage rechts	HS	WWS	NBS	558	ECE	DE	BE	ES
☞ Rechtslenker									
59.2910.009.001	☐ Montage links	HS	WWS			ECE			
59.2910.010.001	☑ Montage rechts	HS	WWS			ECE			
59.2910.017.001	☐ Montage links	HS		BS		ECE			
59.2910.018.001	☑ Montage rechts	HS		BS		ECE			

elektrisch einklappbare Spiegel

☞ Linkslenker									
59.2910.005.001	☐ Montage links	HS	WWS			ECE	DE	BE	
59.2910.006.001	☑ Montage rechts	HS	WWS			ECE		BE	
59.2910.007.001	☐ Montage links	HS		BS		ECE	DE	BE	
59.2910.008.001	☑ Montage rechts	HS		BS		ECE	DE		
59.2910.015.001	☐ Montage links	HS	WWS		Kamera	ECE	DE	BE	ES
59.2910.016.001	☑ Montage rechts	HS	WWS		Kamera	ECE	DE	BE	ES

weitere Varianten auf Anfrage

Artikelnummern



Tragarm					
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	
61.2910.007.001	291-4	☐ links	mittel	Abdeckungen	Einstiegsleuchte
61.2910.008.001	291-4	☐ rechts	mittel	Abdeckungen	Einstiegsleuchte

weitere Varianten auf Anfrage

Zubehör		
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 18 - 32 V mit Montageklammern	



Artikelnummern

Spiegelsystem

ECE

274



- ECE R46/02
- Hauptspiegel beheizt, elektrisch verstellbar
- Einsetzbar unter 2 m, Spiegelkopf klappt bei Kollision nach vorne oder hinten ab
- Einklappbar auf Windschutzscheibe, manuell
- Direktkontaktierung 271 / Verdeckte Verkabelung
- Diverse Adapter zur Montage am Fahrzeug
- Lackierfähige Oberflächen
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Einfach demontierbar / abnehmbar
- Einsetzbar für rechts und links, eine Version
- Variable Anbaulängen und Winkel
- 12 V- und 24 V-Varianten verfügbar

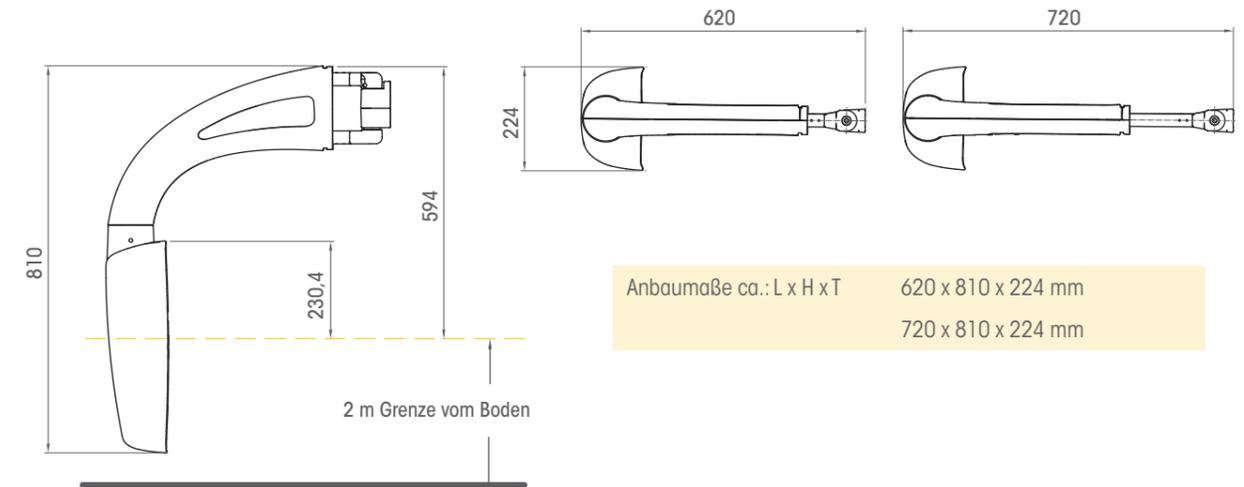
Eigenschaften

Spiegelausführungen

HS Hauptspiegel II	ZS Zusatzspiegel
R 1800 oder R 1200, (II E1 020910) Beheizt, 24 V / 12 V Elektrisch verstellbar	R 300
HS	HS und ZS

Spiegelkopf mit Abklappfunktion

2 m Grenze vom Boden



Montage links / rechts	beheizt	elektrisch verstellbar (Klasse II)		
mit Gelenkabdeckung				
59.2743.002.001	HS R 1200	12 V ZS R 300	671 x 810 mm	ECE
59.2743.322	HS R 1800	12 V		ECE
59.2743.332	HS R 1800	12 V	Gesamtlänge + 100 mm	ECE
59.2743.323	HS R 1800	24 V		ECE
59.2743.333	HS R 1800	24 V	Gesamtlänge + 100 mm	ECE
ohne Gelenkabdeckung				
59.2743.001.001	HS R 1200	12 V ZS R 300	654 x 778 mm	ECE



Zubehör

Aufsteckeile	siehe Zubehör Aufsteckeile Direktkontaktierung 271 Seite 70
Adapter	siehe Zubehör Adapter Seite 71
Faltenbalg	siehe Zubehör Faltenbalg Seite 71
08.3200.233	Spiegelverstellungsschalter für 2-Spiegelbetrieb

Artikelnummern

Spiegelsystem



271

Spiegelausführungen



HS
Hauptspiegel II

R 1800 (II E1 020923)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar



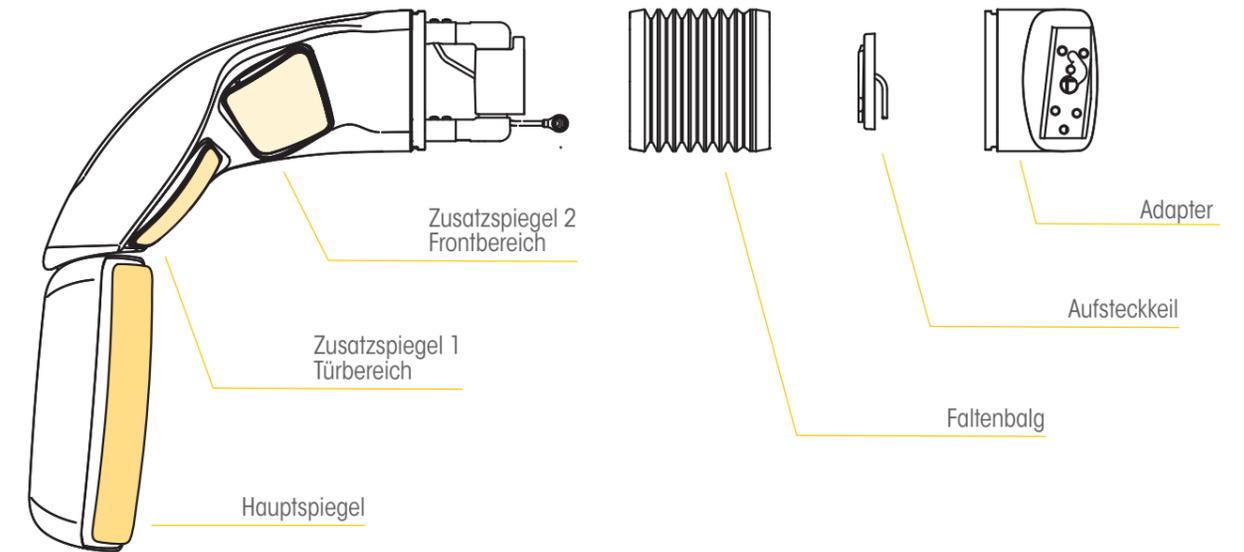
ZS 1
Zusatzspiegel 1
Türbereich

R 200
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar



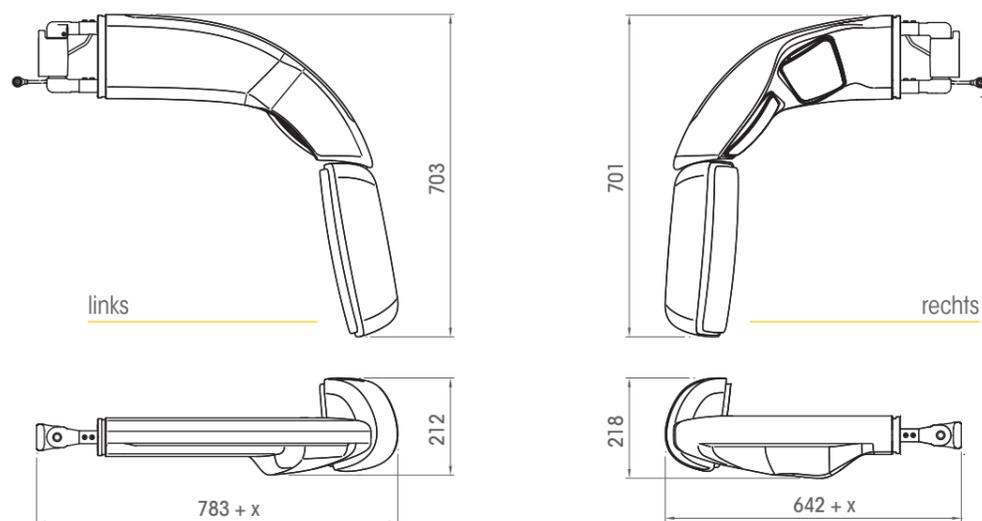
ZS 2
Zusatzspiegel 2
Frontbereich

R 200
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar



- ECE R46/02
- Hauptspiegel beheizt, elektrisch verstellbar
- Zwei Zusatzspiegel (rechts) zur Erfüllung der Sichtfelder im Tür- und Frontbereich, beheizt, manuell verstellbar
- Ein Zusatzspiegel (links) für den Seitenbereich
- Hartschaum Spiegelarm auf Stahlrohrträger
- Einklappbar auf Windschutzscheibe, manuell
- Verdeckte Verkabelung im Tragrohr
- Diverse Adapter zur Montage am Fahrzeug
- Lackierfähige Oberflächen
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Einfach demontierbar / abnehmbar
- Links- und Rechtslenkervarianten
- Variable Anbaulängen und Winkel
- Diverse 12 V-Varianten verfügbar

Eigenschaften



Anbaumaße ca.: L x H x T	links	783 (+x) x 703 x 212 mm
	rechts	642 (+x) x 701 x 218 mm
Einklappwinkel	60° manuell	



Direktkontaktierung 271

für Aufsteckteil Direktkontaktierung 271		beheizt, 24 V	elektrisch verstellbar (Klasse II)	
59.2710.411	Montage links	Linkslenker		
59.2710.412	Montage rechts	Linkslenker		



Kabelverbindung 248

für Aufsteckteil Kabelverbindung 248		beheizt, 24 V	elektrisch verstellbar (Klasse II)	
59.2710.401	Montage links	Linkslenker		
59.2710.402	Montage rechts	Linkslenker		
59.2710.454	Montage links	Rechtslenker		
59.2710.406	Montage rechts	Linkslenker / Rechtslenker	Gesamtlänge + (x) 100 mm	

Zubehör

Aufsteckteile	siehe Zubehör Aufsteckteile Seite 70
Adapter	siehe Zubehör Adapter Seite 71
Faltenbalg	siehe Zubehör Faltenbalg Seite 71
08.3200.233	Spiegelverstellungsschalter für 2-Spiegelbetrieb

Stadtbusse

Produktfamilien für Stadt- und Überlandbusse

Mit Rundumsicht durch die Stadt

Individuelle Spiegelsysteme für Fahrzeuge im Personennahverkehr – von einfachen, konfigurierbaren Rohrbügellösungen bis hin zu designorientierten, multifunktionalen Systemen – bieten sowohl höchste Sicherheit für Passanten und Fahrgäste als auch entsprechenden Komfort und Ergonomie für den Fahrer.

Im Vordergrund steht dabei die Erfüllung internationaler Richtlinien, speziell im Hinblick auf die Beförderung und Sicherheit von Schulkindern. Einfach abnehmbare Halterysteme mit Direktkontaktierung (Kontaktfedern) oder Kabelverbindung, federrastend einklappbar für Waschstellung. Die hochstabilen Tragarmstrukturen verhindern zudem Vibrationen am Spiegel im harten, innerstädtischen Straßenverkehr.



Spiegelsystem



277



Seite 26 rechts

Spiegelsystem



278



Seite 29 links / rechts

Spiegelsystem



276



Seite 31 links / rechts

Spiegelsystem



273



Seite 34 links / rechts mit Direktkontaktierung 271

Spiegelsystem



277



- ECE R46/02 konformer Hauptspiegel (R 1200)
- 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 Ersatzteilumfänge
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Kamera optional anbaubar
- LED-Einstiegsleuchte integrierbar
- Diverse Steuerkabel

Eigenschaften

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

Einstiegsleuchte

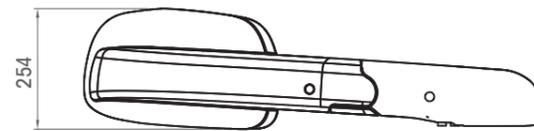
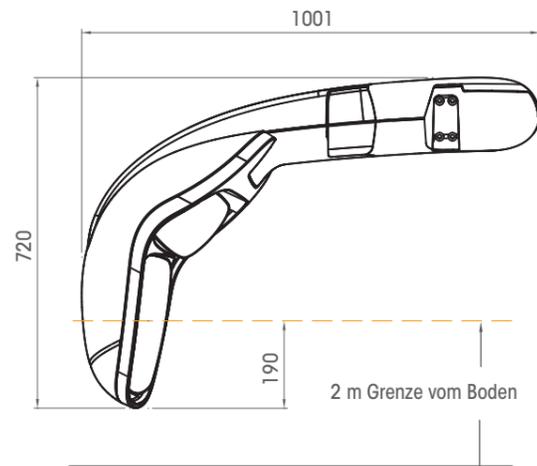


Spiegelkopf mit Abklappfunktion



Einklappfunktion manuell oder elektrisch





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

▶ Montage rechts beheizt, 24 V						
☑️ manuell einklappbare Spiegel						
59.2770.211.099			elektrisch verstellbar			elektrisch verstellbar
59.2770.210.099			elektrisch verstellbar			manuell verstellbar
59.2770.110			manuell verstellbar			manuell verstellbar
☑️ elektrisch einklappbare Spiegel						
59.2771.210			elektrisch verstellbar			manuell verstellbar

Zubehör			
Verbindungskabel			
09.2770.211 + 09.2770.210	für 59.2770.211.099	6,00 m	
09.2770.210	für 59.2770.210.099	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 oder Abklappfunktion	6,00 m	
Spiegelschalter			
08.2770.001.000	Schalter 3-Spiegelbetrieb		
Einstiegsleuchte / Sonstiges			
08.3990.100 E	Halogen-Einstiegsleuchte 24 V / 10 W		
08.2910.001.002	Power-LED-Einstiegsleuchte 18 - 32 V, mit Montageklammern		
08.3950.001.099	Steuermodul für elektrischen Abklapper		

Artikelnummern

Spiegelsystem



278



hängende Variante



stehende Variante

Eigenschaften

- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel (R 1200) und Weitwinkelspiegel (R 300)
- Integrierter Weitwinkelspiegel
- Spiegel manuell einklappbar
- Hauptspiegel manuell oder elektrisch verstellbar, beheizt
- Weitwinkelspiegel manuell verstellbar, beheizt
- Stehende und hängende Versionen
- Lackierfähige Kunststoffverkleidungen ABS mit Fein-Narbstruktur
- Hochstabile Tragarmstruktur, vibrationsarm
- Detaillierte Ersatzteilumfänge
- Einfach abnehmbar, Direktkontaktierung (Federkontakte)
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schiebeverschluss)
- Einsetzbar unter 2 m

Spiegelausführungen

HS
Hauptspiegel II

WWS
Weitwinkelspiegel

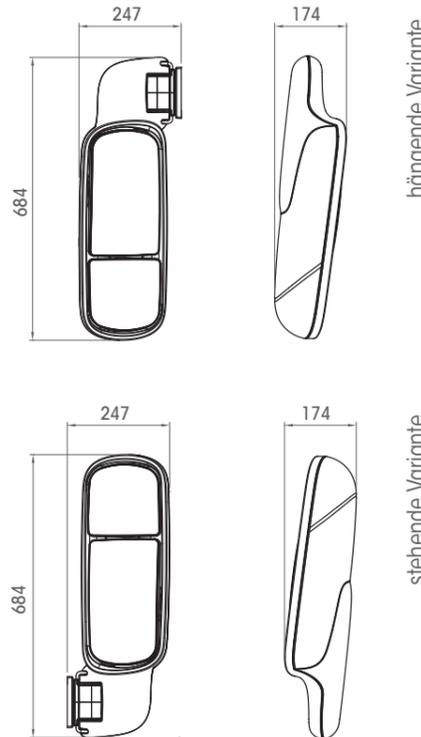
R 1200 (II E1 020951)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar

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



HS und WWS

Anbaumaße ca.: L x B x T 684 x 247 x 174 mm



hängende Variante

stehende Variante

Hängende Variante mit Direktkontaktierung 271		WWS	manuell verstellbar			
59.2780.130	Montage links	HS	elektrisch verstellbar	12V	beheizt, 12 V	ECE
59.2780.230	Montage rechts	HS	elektrisch verstellbar	12V	beheizt, 12 V	ECE
59.2782.120	Montage links	HS	elektrisch verstellbar	24V	beheizt, 24 V	ECE
59.2781.120	Montage rechts	HS	elektrisch verstellbar	24V	beheizt, 24 V	ECE
Stehende Variante mit Direktkontaktierung 271		WWS	manuell verstellbar			
nur in Verbindung mit Aufsteckkeil 278 Artikelnummer 20.2780.630 und Spiegelverstellungsschalter Artikelnummer 08.2770.001.000						
59.2780.150.001	Montage links	HS	elektrisch verstellbar	24V	beheizt, 24 V	ECE
59.2780.160.001	Montage rechts	HS	elektrisch verstellbar	24V	beheizt, 24 V	ECE

Zubehör

Aufsteckkeile	siehe Zubehör Aufsteckkeile Direktkontaktierung 271 Seite 70
08.2300.233	Spiegelverstellungsschalter für 2-Spiegelbetrieb

Artikelnummern

Spiegelsystem

ECE

276



hängende Variante



stehende Variante

Eigenschaften

- ECE R46/02
- Hauptspiegel beheizt, manuell oder elektrisch verstellbar
- 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

Spiegelausführungen

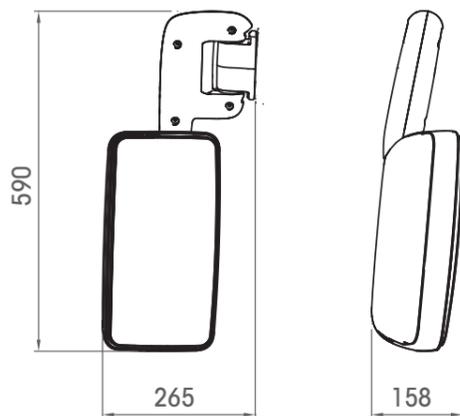
HS
Hauptspiegel II

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



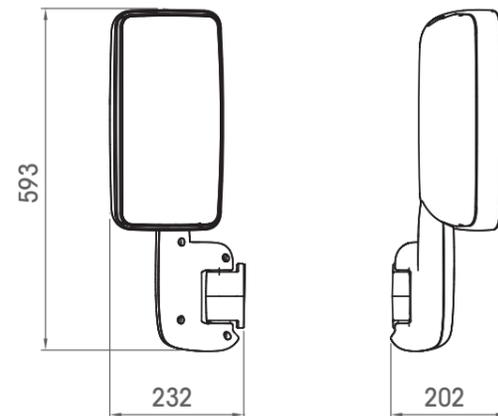
HS

hängende Variante



Anbaumaße ca.: L x B x T 590 x 265 x 158 mm

stehende Variante



Anbaumaße ca.: L x B x T 593 x 232 x 202 mm

hängende Variante mit Direktkontaktierung 271 R 1800

manuell verstellbar					
59.2760.112	Montage links	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE
59.2760.212	Montage rechts	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE

elektrisch verstellbar					
59.2761.112	Montage links	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
59.2761.212	Montage rechts	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
59.2762.102	Montage links	Linksenker	mit Aufsteckkeil 271	beheizt, 24 V	ECE
59.2762.201	Montage rechts	Rechtslenker	mit Aufsteckkeil 271	beheizt, 24 V	ECE
59.2762.101	Montage links	Linksenker	mit Aufsteckkeil 271	beheizt, 24 V	ECE

stehende Variante mit Direktkontaktierung 271

manuell verstellbar R 1800					
59.2760.302	Montage links	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE
59.2760.402	Montage rechts	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	unbeheizt	ECE

elektrisch verstellbar R 1800					
59.2761.302	Montage links	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE
59.2761.402	Montage rechts	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 12 V	ECE

elektrisch verstellbar R 1200					
59.2762.302	Montage links	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 24 V	ECE
59.2762.402	Montage rechts	Linksenker	ohne Aufsteckkeil	beheizt, 24 V	ECE

Zubehör	
Aufsteckkeile	siehe Zubehör Aufsteckkeile Direktkontaktierung 271 Seite 70
08.3200.233	Spiegelverstellungsschalter für 2-Spiegelbetrieb

Artikelnummern

Spiegelsystem



273



- Hauptspiegel beheizt, elektrisch verstellbar
- Bugspiegel (rechts) zur Erfüllung der Sichtfelder im Tür- und Frontbereich, beheizt, manuell verstellbar
- nicht abklappbar
- Direktkontaktierung 271 / Verdeckte Verkabelung
- Lackierfähige Oberflächen
- Leichtbauweise
- Werkzeugloser Glaswechsel (Rast-Schieberschluss)
- Einfach demontierbar

Spiegelausführungen



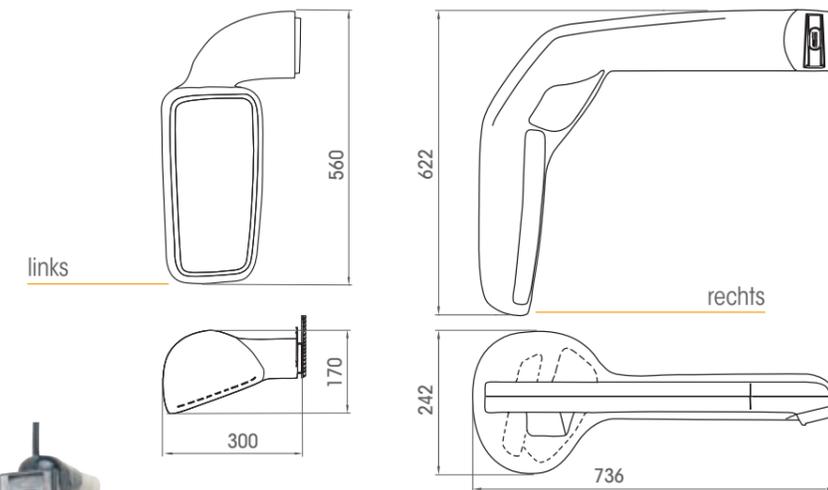
HS
Hauptspiegel II

R 2000 (II E1 020923)
Beheizt, 24 V
Elektrisch verstellbar



BS
Bugspiegel

R 240
Beheizt, 24 V
Manuell verstellbar



Direktkontaktierung 271

Anbaumaße ca.: L x H x T
links 300 x 560 x 170 mm
rechts 736 x 622 x 242 mm

für Aufsteckkeil Direktkontaktierung 271 beheizt, 24 V elektrisch verstellbar (Klasse II)

59.2730.401 Montage links Linkslenker

59.2730.402 Montage rechts Linkslenker nur mit Keil 20.2710.001.001 ZINK

Zubehör

Aufsteckkeile siehe Zubehör Aufsteckkeile Seite 70

08.3200.233 Spiegelverstellungsschalter für 2-Spiegelbetrieb

Artikelnummern

Eigenschaften

Reisemobile

Produktfamilie für Reisemobile und universellen Einsatz

Der Weg ist das Ziel

Die Verbindung von optimaler Sicht und Sicherheit mit ansprechendem Design und höchster Funktionalität zeichnet die MEKRA Lang Spiegelsysteme für Reisemobile und universellen Einsatz besonders aus.

Ein modernes Spiegelkonzept mit Hauptspiegel und Weitwinkelspiegel sowie umfangreichen Ausbaustufen und Optionen. Neben den frei verfügbaren Standardversionen können individuelle Anpassungen an verschiedene Fahrzeugtypen vorgenommen werden mit dem Ziel, dem Fahrer eine optimale und komfortable Nutzung der Spiegel zu ermöglichen. Aufgrund der innovativen Abklappfunktion des Spiegelkopfes wird die ECE Richtlinie für den Anbau unter 2 m erfüllt. Diese Abklappfunktion ist auch als Kollisionsschutz sowie für Wasch- und Parkstellungen bestens geeignet.

Spiegelsystem

ECE

1018



Seite 38 links / rechts

Spiegelsystem

ECE

1018

hängende Variante



stehende Variante



- ECE R46/02 konforme Hauptspiegel (R 1200) und Weitwinkelspiegel (R 300)
- 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 Ersatzteilmfänge
- 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



HS und WWS

Spiegelkopf mit Abklappfunktion manuell



für Einsatz unter 2 m, Kollisionsschutz, Parkstellung

Eigenschaften

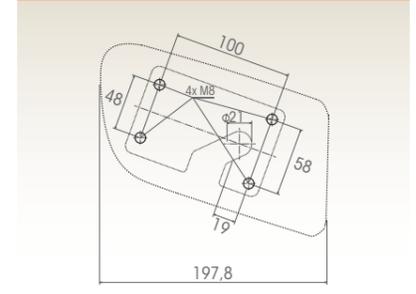
Systemvarianten

hängend lang			
hängend mittel			
hängend kurz			
hängend			
stehend			

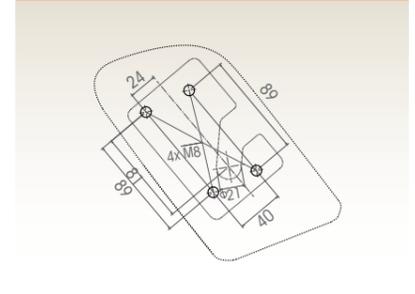
Tragarm drei Armlängen erhältlich

 kurz	 mittel	 lang
----------	------------	----------

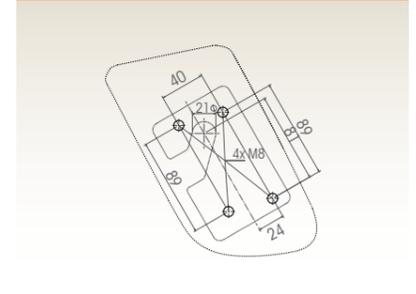
Lochbild hängend mit Tragarm



Lochbild hängend ohne Tragarm



Lochbild stehend ohne Tragarm



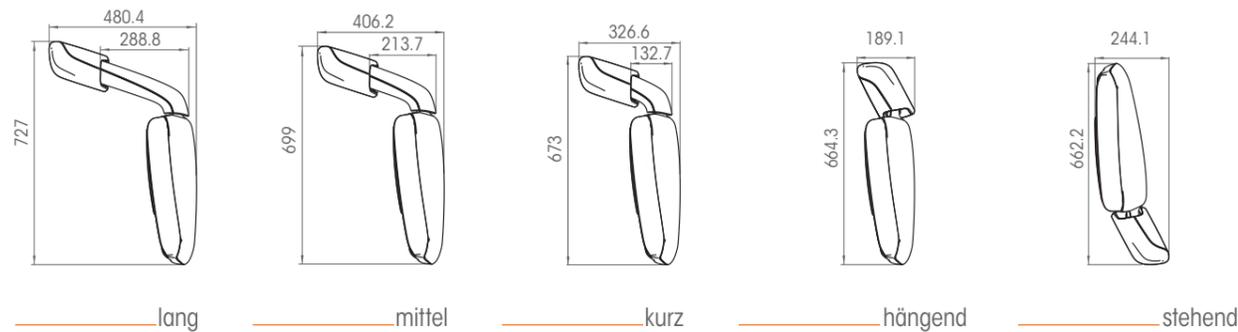
Auslieferungszustand Standard

Tragarmschale unten, Adapterplatte, Spiegelkopf an Tragarm montiert:

- ohne Haltefußabdeckung
- ohne Tragarmschale oben
- ohne Spiegelkopfabdeckung

+ Ergänzung: Abdeckungen, lackierfähig

Reisemobile Spiegelsystem 1018



Auslieferungszustand Standard, siehe Seite 41

Linkslenker						
59.1018.001.001	Montage links	HS	WWS	hängend lang		ECE
59.1018.002.001	Montage rechts	HS	WWS	hängend lang		ECE
59.1018.003.001	Montage links	HS	WWS	hängend kurz		ECE
59.1018.004.001	Montage rechts	HS	WWS	hängend kurz		ECE
59.1018.005.001	Montage links	HS	WWS	stehend		ECE
59.1018.006.001	Montage rechts	HS	WWS	stehend		ECE
59.1018.007.001	Montage links	HS	WWS	hängend mittel		ECE
59.1018.008.001	Montage rechts	HS	WWS	hängend mittel		ECE
59.1018.015.001	Montage links	HS	WWS	hängend		ECE
59.1018.016.001	Montage rechts	HS	WWS	hängend		ECE
59.1018.019.001	Montage rechts	HS	WWS	Antenne hängend mittel		ECE
Rechtslenker						
59.1018.017.001	Montage links	HS	WWS	hängend mittel		ECE
59.1018.018.001	Montage rechts	HS	WWS	hängend mittel		ECE
59.1018.020.001	Montage rechts	HS	WWS	Antenne hängend mittel		ECE

24 V-Versionen auf Anfrage, weitere Rechtslenkerversionen in den Standardlängen auf Anfrage

Abdeckungen lackierfähig in Auslieferungszustand Standard enthalten

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

Ergänzung: Abdeckungen lackierfähig zu Auslieferungszustand Standard, siehe Seite 41

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

(Nicht in Auslieferungszustand Standard enthalten)

Zubehör

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
-------------	----------------------

Artikelnummern

Artikelnummern

Sicherheit durch Komponenten

Zur individuellen, kundenspezifischen Konfiguration oder auch Einzelanwendung stehen eine Vielzahl von Spiegel- und Stangen- bzw. Haltersystemen zur Verfügung. Die MEKRA Lang eigene Konstruktion und Fertigung erlauben hier zudem eine kundenspezifische Auslegung und Anpassung der Anbausysteme an das entsprechende Fahrzeug. Auf Wunsch kann vorab eine Sichtfeldprüfung durchgeführt werden.

Stangensystem

270

Seite 46 Stangensystem 270 links
Seite 47 Stangensystem 270 rechts



Hauptspiegel

340 / 341 | 363 | 373 | 375 | 378 | 385

Seite 48 Hauptspiegel 340 / 341 | 363
Seite 49 Hauptspiegel 373 | 375
Seite 50 Hauptspiegel 378 | 385



Weitwinkelspiegel

266 | 377 | 386 | 906

Seite 51 Weitwinkelspiegel 266 | 377
Seite 52 Weitwinkelspiegel 386 | 906



Innenspiegel

203 | 208 | 246 P | 256 | 300 | 364

Seite 53 Innenspiegel 203 | 208
Seite 54 Innenspiegel 208 | 246 P
Seite 55 Innenspiegel 256 | 300
Seite 56 Innenspiegel 364
Seite 56 Universalhalter



Spiegel für Sonderanwendungen

1009 | 1010

Seite 57 Spiegel für Sonderanwendungen 1009 | 1010



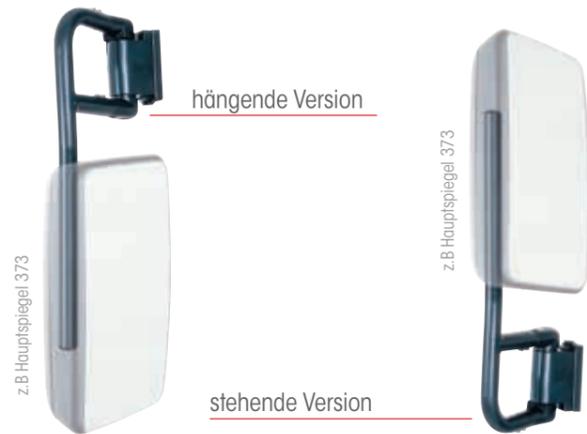
Komponenten

Stangensystem 270

Stangensystem

Aufsteckbares Haltersystem für Stadtbusse, Reisebusse (low-cost-version)

270 links

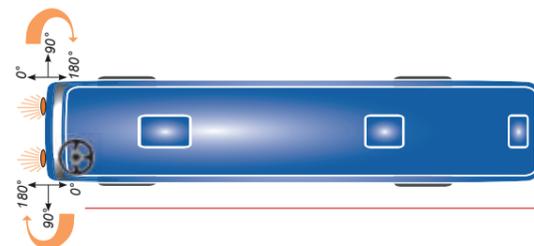


- Geeignet für Hauptspiegel 373/363 oder weitere Hauptspiegel
- Haltebock abklappbar, Winkelstellung einstellbar werkseitig von 0° bis 180°, justierbar +/- 8° vorort
- Verkabelung (Heizkabel oder Steuerkabel) im Rohrbügel
- Steckverbindung mit Kabelverbindung 248 mit Flanschdose oder mit Direktkontaktierung 271 (ohne Stecker) siehe Seite 70
- 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.

Stangensystem 270 ◀ links			
hängend			
58.2704.071	Stange mit Heizkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
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 70



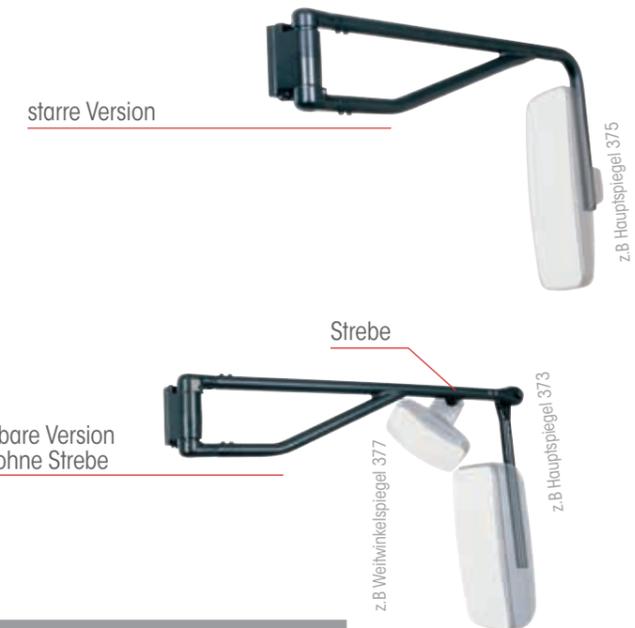
Definition: Winkelstellung der Spiegelstangen

Stangensystem

Aufsteckbares Haltersystem für Stadtbusse, Reisebusse (low-cost-version)

270 rechts

- Geeignet für Hauptspiegel 373/363 oder weitere Hauptspiegel
- Haltebock abklappbar für Waschstraße, Winkelstellung einstellbar werkseitig von 0° bis 180°, justierbar +/- 8° vorort
- Verkabelung (Heiz- oder Steuerkabel) im Rohrbügel
- Steckverbindung mit Kabelverbindung 248 mit Flanschdose oder mit Direktkontaktierung 271 (ohne Stecker) siehe Seite 70
- 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



Stangensystem 270 ▶ rechts			
starre Version			
58.2704.070	Stange mit Heizkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
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
58.2705.003	Stange mit Strebe, Heizkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
58.2705.002	Stange ohne Strebe, Heiz- und Steuerkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil
58.2705.008	Stange ohne Strebe, Heizkabel	Kabelverbindung 248	einschließlich Keil

* Weitere Keile, siehe Zubehör Seite 70

Hauptspiegel

(II E1 020048) 340 / 341



- Spiegelgehäuse aus Kunststoff mit Profilring
- Gehäuse: 377 x 189 x 100 mm
- Glas: 360 x 175 x 3 mm
- 24 V

Spiegelkopf 341 Klemme Ø 20 - 30 mm

51.3410.140 links / rechts beheizt, 24 V R 1800

Spiegelkopf 340 Klemme Ø 20 - 30 mm

51.3400.140 links / rechts elektrisch verstellbar beheizt, 24 V R 1800

Ersatzteile

40.3640.422 Ersatzglas beheizt, 24 V R 1800

Hauptspiegel

(II E1 020923) 363



- Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
- Abnehmbare, lackierbare Rückwand
- Klemme Ø 22 bis 28 mm
- Gehäuse: 384 x 205 x 120 mm
- Glaseinheit: 368 x 189 x 40 mm
- 24 V

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

Ersatzteile

15.3802.840F Glaseinheit beheizt, 24 V R 1200

11.3730.210 Abdeckung

Hauptspiegel

373 (II E1 020923)

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
- Abnehmbare, lackierbare Rückwand
- Klemme Ø 22 bis 28 mm
- Gehäuse: 384 x 205 x 120 mm
- Glaseinheit: 368 x 189 x 40 mm
- 24 V

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

Ersatzteile

15.3731.470 Glaseinheit beheizt, 24 V R 1800

11.3730.210 Abdeckung



Hauptspiegel

375 (II E1 020941)

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
- Komplettspiegel nur als drei Komponenten verfügbar
- Klemme Ø 28 mm
- Gehäuse: 380 x 170 x 68 mm
- Glaseinheit: 380 x 170 x 15 mm
- 24 V

Komponenten links / rechts Spiegelkopf, Glaseinheit, Halteelement bitte gesondert 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

(II e1 03*0018) 378

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
- Gehäuse: 433 x 188 x 85 mm
- Komplettspiegel nur als drei Komponenten verfügbar
- Glaseinheit: 433 x 188 x 15 mm
- Klemme Ø 28 mm
- 24 V

Komponenten	links / rechts	Spiegelkopf, Glaseinheit, Halteelement bitte gesondert 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			



Hauptspiegel

(II E1 021138) 385

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff mit Profiling
- Gehäuse: 314 x 228 x 65 mm
- Klemme Ø 20 bis 30 mm
- Glas: 300 x 214 x 3 mm
- 24 V

Spiegelkopf				
51.3850.247	links / rechts	beheizt, 24 V	R 1800	
51.3850.267	links / rechts	elektrisch verstellbar	beheizt, 24 V	R 1800

Ersatzteile				
40.2890.422H	Ersatzglas	beheizt, 24 V	R 1800	

Weitwinkelspiegel

266 (IV / V E1 0111008)

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff mit Profiling
- Gehäuse: 215 x 165 x 55 mm
- Glas: 200 x 150 x 3 mm
- 24 V

mit Klemme Ø 14 - 20 mm

56.2660.147	links / rechts	beheizt, 24 V	R 400
-------------	----------------	---------------	-------

mit Klemme Ø 20 - 30 mm

56.2664.147	links / rechts	beheizt, 24 V	R 400
-------------	----------------	---------------	-------

Ersatzteile

40.2660.404	Ersatzglas	beheizt, 24 V	R 400
09.2000.301	Heizkabel, 2-polig, 2 m		



Weitwinkelspiegel

377 (IV e1 03*0019)

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff (ABS)
- Gehäuse: 200 x 200 x 68 mm
- Komplettspiegel nur als drei Komponenten verfügbar
- Glaseinheit: 200 x 200 x 15 mm
- Klemme Ø 28 mm
- 24 V

Komponenten	links / rechts	Spiegelkopf, Glaseinheit, Halteelement bitte gesondert bestellen		
56.3772.127	Spiegelkopf	beheizt, 24 V	ohne Glaseinheit	
15.3774.410	Glaseinheit	beheizt, 24 V	R 400	
15.3771.174	Glaseinheit	beheizt, 24 V	R 300	
61.3780.100	Halteelement inklusive Abdeckung			





Weitwinkelspiegel

(IV E1 021248) 386

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff
- Abnehmbare und lackierbare Rückwand
- Klemme Ø 22 bis 28 mm
- Gehäuse: 219 x 170 x 120 mm
- Glaseinheit: 203 x 154 x 36 mm
- 24 V

Spiegelkopf

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

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

(IV E1 020906) 906

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff
- Abnehmbare und lackierbare Rückwand
- Gehäuse: 209 x 218 x 136 mm
- Glaseinheit: 204 x 195 x 58 mm

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
56.9065.124	Spiegelkopf	Klemme Ø 28 mm	Heizkabel R 300

unbeheizt

56.9065.132	Spiegelkopf	Klemme Ø 20 - 28 mm	R 300
56.9065.112	Spiegelkopf	Klemme Ø 28 mm	R 300

Ersatzteile

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

Innenspiegel

203

- Spiegelgehäuse aus kunststoffbeschichtetem Stahlblech
- Halter aus Stahl
- Gehäuse: 265 x 160 mm
- Glas: 260 x 150 mm



Spiegelkopf 1 mit Halter Anschraubplatte: 3-Loch, Kunststoff

55.2030.177	Spiegelkopf	unbeheizt	plan
-------------	-------------	-----------	------

Ersatzteile

40.1520.700F	Ersatzglas	unbeheizt	plan
--------------	------------	-----------	------

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff
- Halter aus Stahl
- Gehäuse: 263 x 150 mm
- Glas: 250 x 140 mm



Spiegelkopf 2 mit Halter Anschraubplatte: Universalplatte Metall, 2-Loch

55.2031.121	Spiegelkopf	unbeheizt	R 800
-------------	-------------	-----------	-------

Ersatzteile

40.1521.108	Ersatzglas	unbeheizt	R 800
-------------	------------	-----------	-------

Innenspiegel

208

- Spiegelgehäuse und Halter aus Stahl
- Gehäuse: Ø 218 mm
- Glas: Ø 208 mm



Spiegelkopf 1 mit Halter Anschraubplatte: 3-Loch

55.2082.178	Spiegelkopf	unbeheizt	plan
-------------	-------------	-----------	------

Ersatzteile

40.2085.700F	Ersatzglas	unbeheizt	plan
--------------	------------	-----------	------

Innenspiegel
208



- Spiegelgehäuse und Halter aus Stahl
- Gehäuse: Ø 218 mm
- Glas: Ø 208 mm

Spiegelkopf	Anschraubplatte: 2-Loch			
55.2082.127	Spiegelkopf	unbeheizt	R 1400	

Ersatzteile

40.2085.214F	Ersatzglas	unbeheizt	R 1400	
--------------	------------	-----------	--------	--

Innenspiegel
246 P



- Spiegelgehäuse aus verzinktem Stahlblech mit Kunststoffbeschichtung
- Gehäuse: 420 x 220 mm
- Glas: 410 x 210 mm

Spiegelkopf	Anschraubplatte: 4-Loch			
55.2461.113	Spiegelkopf	unbeheizt	R 1400	

Ersatzteile

40.2460.214H	Ersatzglas	unbeheizt	R 1400	
--------------	------------	-----------	--------	--

Innenspiegel
256

- Spiegelgehäuse 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

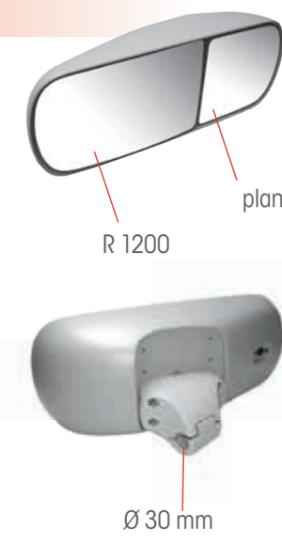
Spiegelkopf	R 1200	plan		
55.2561.110.002	Spiegelkopf	elektrisch verstellbar	MAN-Logik	
55.2561.010	Spiegelkopf	manuell verstellbar		
55.2561.111.001	Spiegelkopf	elektrisch verstellbar	MEKRA-Logik	

Zubehör - Verbindungskabel

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

Ersatzteile

15.2561.600	Glaseinheit	unbeheizt	plan	
15.2561.640	Glaseinheit	unbeheizt	R 1200	



Innenspiegel
300

- Spiegelgehäuse mit Profiling
- Gehäuse: Ø 305 mm
- Glas: Ø 300 mm

Spiegelkopf				
55.3000.117	Spiegelkopf	für Stange Ø 30 mm	unbeheizt	R 1800
55.3000.108	Spiegelkopf	für Stange Ø 30 mm	unbeheizt	R 800

Ersatzteile

40.3005.222	Ersatzglas	unbeheizt	R 1800	
11.3001.100	Halter Ø 18 mm	für Stange Ø 30 mm		



Darstellung nur symbolisch.

Innenspiegel

364

- Spiegelgehäuse aus Kunststoff
- Gehäuse: 376 x 187 mm
- Glas: 264 x 175 mm

Spiegelkopf				
51.3640.127	Spiegelkopf	für Stange Ø 14 - 20 mm	unbeheizt	R 1800
Ersatzteile				
40.3640.222H	Ersatzglas		unbeheizt	R 1800



Innenspiegel

Universalhalter

- Spiegelhalter aus Rundstahl, pulverbeschichtet
- Klemme Ø 14 bis 20 mm

Halter	
11.1523.212	Halter, universal, schwarz



Spiegel für Sonderanwendungen

1009

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

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 R 300	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



Spiegel für Sonderanwendungen

1010

- 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)

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	



Mit Sicherheit durch enge Städte

Sicher unterwegs, auch auf unbekanntem Strecken. Die Rückfahrkamera erleichtert das Zurücksetzen. Die Innenraum- und Einstiegskamera informiert den Fahrer über das Passagierverhalten und erhöht die Sicherheit beim Betreten und Verlassen des Fahrgastraumes.

Die Frontsichtkamera wird bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h dargestellt und eliminiert beim Anfahren und Abbiegen den Toten Winkel vor- und je nach Öffnungswinkel und Anbauposition - auch seitlich der Fahrerkabine.

Kurzeinführung

Kamera-Monitorssysteme



Seite 60

CMOS Farbkamera

1301



Seite 62

LED-TFT Farbmonitor

MCM 5029



Seite 65

Kamerasysteme

Als sinnvolle Ergänzung zu den Spiegelsystemen entwickelt und produziert MEKRA Lang hochwertige Kamerasysteme. Diese kommen insbesondere dann zum Einsatz, wenn Bereiche aufgrund individueller Fahrzeugkonturen nicht mit Spiegeln eingesehen werden können oder Fahrzeuglenker mit einem Blick größere Bereiche rund um das Fahrzeug erfassen müssen.

Die jahrzehntelange Erfahrung aus dem Spiegelbereich floss im Hause MEKRA Lang in die Entwicklung von Kameras ein, die mit verschiedenen Öffnungswinkeln optimale Sichtfelderweiterungen bieten und im Einzelfall sogar als Ersatz gesetzlich vorgeschriebener Spiegel betrieben werden können.

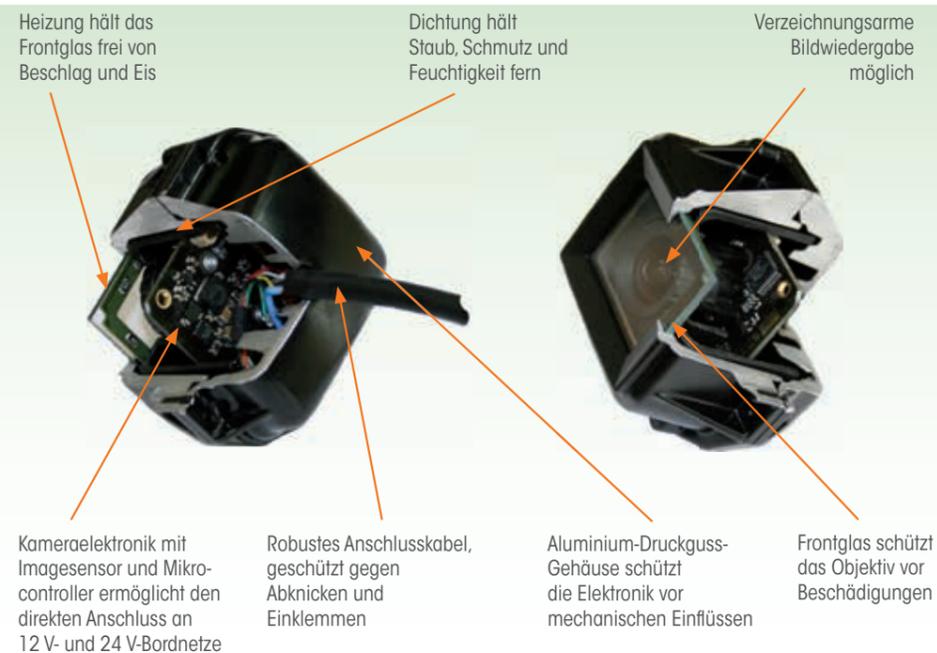
Technologisch weisen die MEKRA-Kamerasysteme einen besonders hohen Entwicklungsstand auf. Anstelle herkömmlicher CCD-Sensoren, die zu Überbelichtungen/Blendeffekten (blooming) und Fehldarstellungen überbelichteter Bereiche (smearing) neigen, werden bei MEKRA Lang Kameras hochwertige CMOS-Sensoren eingesetzt, die weniger Strom verbrauchen und durch optimale Konfiguration dennoch die Lichtempfindlichkeit herkömmlicher CCD-Kameras erreichen.

MEKRA Lang bietet eine Auswahl unterschiedlicher Monitore für vielseitigste Verwendungsmöglichkeiten.

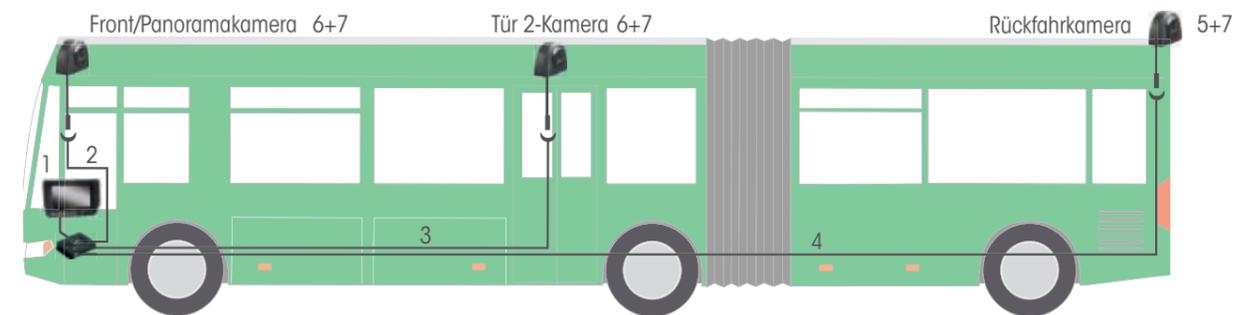
Darüber hinaus lassen sich MEKRA-Kameras in beliebige Informationssysteme integrieren. Hierzu kann auf eine Vielzahl von Adaptern aus dem umfangreichen Produktprogramm zurückgegriffen werden.

Es gehört zu den Kernkompetenzen der MEKRA Lang, darüber hinaus individuelle Lösungen, abgestimmt auf spezielle Kundenbedürfnisse, zu generieren.

MEKRA-CMOS Farbkamera



Applikationsbeispiel



Nr.	Artikel		
1	MCM-5029	LED TFT-Farbmonitor 7"	
2	MAC-5052	Anschlusskabel	5,00 m
3	MAC-5054	Anschlusskabel	16,00 m
4	MAC-5055	Anschlusskabel	21,00 m
5	MCC-5017 MCC-5018	Farbkamera 100°	
6	MCC-5019 MCC-5020	Farbkamera 120°	
7	MCB-3001	3x Design-Kamerahalter	
8	MCC-5045	Farb-Frontsichtkamera 52°	



Kamerasystem

1301



Eigenschaften

- Verzeichnungsarm
- Brilliantes Bild
- Extrem hohe Lichtempfindlichkeit
- Hochdruckreinigerfest (IP 69K)
- Extrem robust

Technische Daten

CMOS Farbkamera	im Rechteckgehäuse
Sensortyp:	1/4" CMOS
Betriebstemperatur:	- 40 °C bis + 85 °C
Lagertemperatur:	- 40 °C bis + 90 °C
Schockfestigkeit:	50 G
Betriebsspannung:	9 V bis 36 V
Leistungsaufnahme	ca. 4 W
Min. Beleuchtungsstärke:	< 0,5 Lux
Frontglas	Beheizt und extra gehärtet
Gewicht ohne Halter:	ca. 180 g
Außenmaße ohne Halter:	65 x 59 x 50 mm (B x H x T)
Bildwiedergabe:	NTSC 720 x 486 Pixel (B x H) PAL 720 x 576 Pixel (B x H)
Videoausgang:	FBAS 1 Vss an 75 Ω
Kabel:	ADR geprüft, öl- und benzinresistent, 0,5 m
Stecker:	MEKRA, Ø < 18 mm, ADR geprüft, (IP 69K)



Standard-Kamerahalter MCB-3000



Design-Kamerahalter MCB-3001



Bügel-Kamerahalter MCB-5002



Bügel-Kamerahalter MCB-5004



Kameras

im Rechteckgehäuse mit Anschlusskabel/Stecker 0,5 m

28.1301.001.099	MCC-5017 NTSC 100G
28.1301.002.099	MCC-5018 PAL 100G
28.1301.003.099	MCC-5019 NTSC 120G
28.1301.004.099	MCC-5020 PAL 120G
28.1301.005.099	MCC-5021 NTSC 100G VZA
28.1301.006.099	MCC-5022 PAL 100G VZA
28.1301.007.099	MCC-5023 NTSC 70G
28.1301.008.099	MCC-5024 PAL 70G
28.1301.020.099	MCC-5043 PAL 28G
28.1301.019.099	MCC-5044 NTSC 28G
28.1301.022.004	MCC-5045 PAL 50G

Zubehör

Gehäuse/Halter für Rechteckkamera

20.5630.400	MCB-3000 Standardhalter komplett	
20.5631.400	MCB-3001 Designhalter komplett	
11.1200.501.099	MCB-5002 Bügelhalter	
11.1200.502.099	MCB-5004 Bügelhalter mit Dach	
20.5640.101	MCB-3003 Magnetauß für MCBS	Magnetauß für Standard Kamerahalter

Artikelnummern

Monitorsystem

MCM 5029

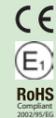
Eigenschaften



- Vierfach-Splitfunktion
- Display spritzwassergeschützt (IP 65)
- Schock- und vibrationsgeprüft
- Bild-in-Bild-Funktion

Technische Daten

LED-TFT Farbmonitor



Bildschirm:	16:9 - 7" diagonal
Auflösung:	800 x 480 Pixel (B x H)
Videosystem:	NTSC, PAL Standardsignal (automatische Erkennung)
Helligkeit:	400 cd/m ²
Kontrast:	500 : 1
Leistungsaufnahme:	Max. 10 W (Monitor alleine) Max. 25 W (mit 4 Kameras)
Blickwinkel:	50° / 50° (oben / unten) 60° / 60° (links / rechts)
Automatische Helligkeitsregelung:	Tag- / Nachtsensor
Stromversorgung:	Anschlussleiste
Hintergrundbeleuchtung:	LED
Gehäuse:	Hitzebeständiger Kunststoff
Abmessungen:	188 x 120 x 45 mm (B x H x T)
Gewicht:	ca. 620 g
Betriebstemperatur:	- 30 °C bis + 85 °C
Lagertemperatur:	- 40 °C bis + 85 °C
Umgebungsbedingungen:	Spritzwassergeschützt (IP 65) schock- und vibrationsgeprüft

OSD Steuerung

Splitfunktion:	Bis zu vier Kameras gleichzeitig darstellbar Größe und Anordnung werkseitig einstellbar 2 fach-, 3 fach-, 4 fach- Split und Bild-in-Bild
Verwertbare Fahrzeugsignale:	4 Triggereingänge vom Nutzer Frei konfigurierbar, davon einer für Geschwindigkeitserkennung automatische Anhängererkennung
Grafikoverlay:	Fahrspurhilfe
Artikelnummer:	24.1301.002.099 (nur Monitor: MCM 5029)
Artikelnummer:	24.1301.501.099 (Kit MCM 5047: - Monitor - inkl. Sonnenblende - inkl. Standardhalter - inkl. kompletter Verkabelung)

LED-TFT Monitor



Monitor

24.1301.501.099	MCM-5047 StandAloneQuad MMB MMS AD-Kabel	LED-TFT Monitor (Kit)
24.1301.002.099	MCM-5029 (nur Monitor)	

Zubehör

Halter für Monitor

20.5610.400	MMB-2070	Standard-Monitorhalter für MCM 5029
-------------	----------	-------------------------------------

Artikelnummern



Multikabel MEKRA/MEKRA-Stecker (Verlängerungskabel)

09.5610.111	MMC-0005 male-female	5,00 m
09.5610.121	MMC-0011 male-female	11,00 m
09.5610.131	MMC-0016 male-female	16,00 m
09.5610.141	MMC-0021 male-female	21,00 m



Direkt-Anschlusskabel MEKRA/MQS (Monitor Kit 5047)

09.1301.003.099	MAC-5052 female-MQS female für Kamera an MCM 5047	5,00 m
09.1301.004.099	MAC-5053 female-MQS female für Kamera an MCM 5047	11,00 m
09.1301.005.099	MAC-5054 female-MQS female für Kamera an MCM 5047	16,00 m
09.1301.006.099	MAC-5055 female-MQS female für Kamera an MCM 5047	21,00 m



Adapterkabel

09.5610.360	MAC-3305 female-MQS female für Kamera an MCM 5047	0,50 m
09.5610.050	MKR-1001 male-5 offen Anschlusskabel MEKRA m - offenes Ende	0,50 m
09.5610.051	MKR-1002 female-5 offen Anschlusskabel MEKRA f - offenes Ende	0,50 m
11.1301.006.099	MMS-5034 Sonnenblende für MCM	
61.1301.002.099	Kit MSC-5033 f. MCM stand alone Anschlusskabel für MCM 5029	

Artikelnummern

Individuelle Anpassung

Umfangreiches Zubehör wie Anbauadapter, Aufsteckkeile, Kabel und Schalter ermöglichen eine individuelle Anpassung unserer Spiegelsysteme an unterschiedliche Fahrzeugtypen.

Aufsteckkeile

248 | 271

Seite 70

Kabelverbindung 248

Seite 70

Direktkontaktierung 271



Adapter / Faltenbalg

271 | 272 | Faltenbalg

Seite 71

Adapter 271

Seite 71

Adapter 272

Seite 71

Faltenbalg



Kabel / Schalter

Kabel | Spiegelschalter

Seite 72

Heizkabel mit Steckanschluss

Seite 72

Steuerkabel

Seite 72

Versorgungsleitung

Seite 73

Spiegelschalter



Sonstiges

Einstiegsleuchten | Steuermodul | Parkpilot

Seite 73

Power-LED-Einstiegsleuchte

Seite 73

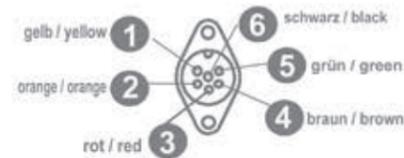
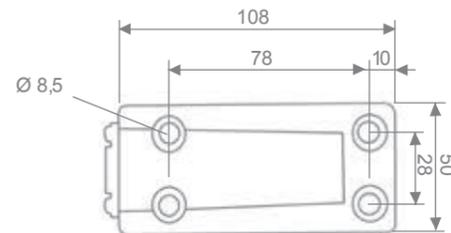
Halogen-Einstiegsleuchte / Steuermodul

Seite 73

Parkpilot

Aufsteckkeil

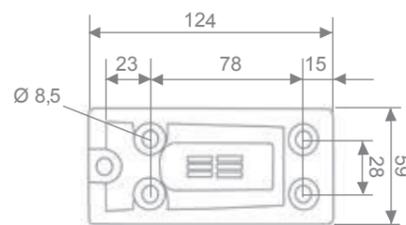
Kabelverbindung 248



Artikel-Nr.	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

Aufsteckkeil

Direktkontaktierung 271



Artikel-Nr.	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

Adapter

271

- Zur Aufnahme der Aufsteckkeile Kabelverbindung 248 oder Direktkontaktierung 271 und zum Anbau an den Bus (verschiedene Anbau- und Neigungswinkel)
- Aluminiumdruckguss mit Kunststoffabdeckung



Variante 1

Artikel-Nr.	Ausführung	Anbau	Neigungswinkel
20.2710.111	links komplett	gerade, mit Deckel	3,4° / gerade
20.2710.121	rechts komplett	gerade, mit Deckel	3,4° / gerade

Variante 2

Artikel-Nr.	Ausführung	Anbau	Neigungswinkel
20.2710.132 D	links komplett	schräg, mit Deckel	3,4° / 12°
20.2710.142 D	rechts komplett	schräg, mit Deckel	3,4° / 12°



Adapter

272

- Zur Aufnahme der Aufsteckkeile Kabelverbindung 248 oder Direktkontaktierung 271 und zum Anbau an den Bus (verschiedene Anbau- und Neigungswinkel)
- Aluminiumdruckguss



Artikel-Nr.	Ausführung	Anbau	Neigungswinkel
20.2720.011	links	schräg, ohne Deckel	—
20.2720.021	rechts	schräg, ohne Deckel	—

Adapter / Faltenbalg

Faltenbalg

Artikel-Nr.	Ausführung	Anbau
20.2710.200	links / rechts	schwarz



Kabel

Heizkabel mit Steckanschluss



Artikel-Nr.	Ausführung	Länge	Flachsteckhülse
Variante 1			
09.2070.101	2-polig, ovaler Winkelstecker	2,00 m	—
Variante 2			
09.2000.301	2-polig, runder Winkelstecker	2,00 m	—

Kabel

Steuerkabel



Artikel-Nr.	Ausführung	Länge	Flachsteckhülse
09.3200.310	6-polig für 1 Spiegelbetrieb Für Fahrer- oder Beifahrerseite	2,00 m	3 x 2,8 mm 2 x 6,3 mm
09.3200.320	6-polig für 2 Spiegelbetrieb Für Fahrer- und Beifahrerseite, bei Spiegelmodell 373/363 Für Beifahrerseite bei Spiegelmodellen 340 und 385	2,00 m	5 x 6,3 mm
09.3300.421	6-polig für 2 Spiegelbetrieb Für Fahrerseite bei Spiegelmodellen 340 und 385	2,00 m	5 x 6,3 mm

Kabel

Versorgungsleitung



Artikel-Nr.	Ausführung	Länge	Flachsteckhülse
09.3200.210	2-polig für 1-Spiegelbetrieb	1,00 m	2 x 2,8 mm
09.3200.220	2-polig für 2-Spiegelbetrieb	1,00 m	2 x 2,8 mm

Schalter

Spiegelschalter

Artikel-Nr.	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



Sonstiges

Einstiegsleuchten | Steuermodul

Artikel-Nr.	Ausführung
08.2910.001.002	Power-LED-Einstiegsleuchte 18 - 32 V, mit Montageklammern (Nummer 3)
08.3990.100 E	Halogen-Einstiegsleuchte 24 V / 10 W
08.3950.001.099	Steuermodul für elektrischen Abklapper (Nummer 4)



Sonstiges

Parkpilot

Die Anzeige für das Parkpilotsystem 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.

Die Anzeige ist auf Anfrage für einige Spiegelsysteme umsetzbar, das eigentliche Parkpilotsystem (Sensoren / Steuereinheit) ist nicht im Lieferumfang von MEKRA Lang enthalten.

Anzeige im Spiegel



Durchdachter Service

MEKRA Lang bietet ein umfangreiches Ersatzteilprogramm. Einzel- und Systemkomponenten ermöglichen einen schnellen, kostengünstigen Austausch beschädigter Komponenten und verkürzen damit die servicebedingten Standzeiten der Fahrzeuge. Im Nachfolgenden sind Funktion und Handling der Spiegel- und Haltesysteme im Detail beschrieben.

Montagehinweise

Aufsteckkeile | Haltebocksystem 270 / 271

Seite 76 Aufsteckkeile
Seite 77 Haltebocksystem 270 / 271

Glaswechsel

Spiegelkopf

Seite 77 Spiegelkopf

Allgemeine Geschäftsbedingungen

AGB

Seite 78 Allgemeine Geschäftsbedingungen

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

Montagehinweis

Aufsteckkeile

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.

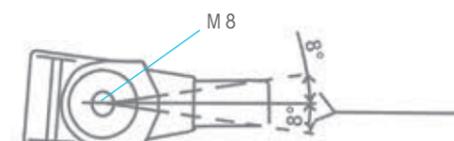
Die Kontaktelemente müssen schmutzfrei und trocken sein und bei Bedarf mit Kontaktfett (kein Graphitfett) eingefettet werden. Es ist jeweils auf einen exakten Sitz der Schwalbenschwanzführung zu achten.

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

Montagehinweis

Haltebocksystem 270 / 271

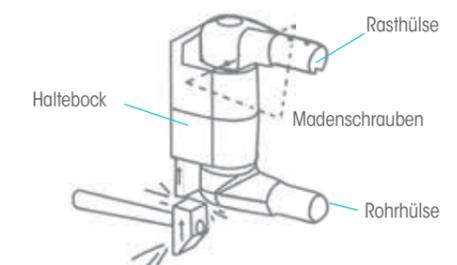
Feineinstellung des Stangenwinkels am Spiegelarmdrehpunkt



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 $M = 8 \pm 1 \text{ Nm}$ anziehen. Maximale Verstellbarkeit ist $\pm 8^\circ$ zur Neutralstellung.

Demontage des Spiegelarmes direkt am Haltebock durchführen



Wichtig: Verbindung zwischen Aufsteckkeil und Haltebock fetten!

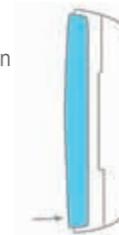
Glaswechsel

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 (AGB)

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
3. Zahlungsverzug, der Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens, die Abgabe einer eidesstattlichen Offenbarungsversicherung gemäß § 807 ZPO, eintretende Zahlungsschwierigkeiten oder das Bekanntwerden einer wesentlichen Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Bestellers berechtigen uns, 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 Versandungskauf 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 Rechnungsendwert.
 - b) innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Skonto vom Rechnungsendwert.
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 Zahlungsverzuges 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 8 % über dem jeweiligen Basiszinssatz gem. § 247 BGB fällig. Die Geltendmachung eines weiteren Verzugssschadens 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 Pfändung 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 Schuldnern 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 Fehlschlagen 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 Anspruchsveraussetzungen, 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 gescheiteter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.
5. Wählt der Besteller nach gescheiteter 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 zurück zu senden 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 ausgenommen.

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 Besteller 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 Besteller.

IX. Rücknahme

Ordnungsgemäß 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 vertrags-gemäße 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 / Bayem, 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.

Stand: 09/2013

Legende

	Europäische Verordnung für Busse I Reisemobile		Links- / Rechtslenker
	Deutsche Schulbusverordnung		Rechtslenker
	Belgische Verordnung		Linkslenker
	Spanische Schulbusverordnung		Montage links / rechts
	Hauptspiegel = Spiegelklasse II		Montage links
	Weitwinkelspiegel = Spiegelklasse IV		Montage rechts
	Bugspiegel		elektrisch einklappbar
	Zusatzspiegel		manuell einklappbar
	Nahbereichsspiegel		elektrisch verstellbar
HS	Hauptspiegel = Spiegelklasse II		elektrisch verstellbar (Klasse II)
WWS	Weitwinkelspiegel = Spiegelklasse IV		manuell verstellbar
BS	Bugspiegel		beheizt
ZS	Zusatzspiegel		unbeheizt
NBS	Nahbereichsspiegel		beheizt, 12 V
R	Glasradius		beheizt, 24 V
OIM	Text im Spiegelglas (Objects in mirror are closer than they appear)		12 V
			24 V
			Flanschdose 2-polig
			Flanschdose 6-polig
			Glasradius 300 mm
			Glasradius 400 mm
			Glasradius 800 mm
			Glasradius 1200 mm
			Glasradius 1400 mm
			Glasradius 1800 mm
			plan



MEKRA Lang GmbH & Co. KG



Buchheimer Str. 4
 91465 Ergersheim
 Bundesrepublik Deutschland
 Tel +49 9847 989-0
 Fax +49 9847 989-200

info@mekra.de
 www.mekra.de
 www.mekratronics.de



Stand: 09/2013
Änderungen vorbehalten

www.mekra.de
www.mekratronics.de