

AUTOMATION PRODUCTS

November 2005

PMA

CABLE PROTECTION
KABELSCHUTZTECHNIK

**Cable Protection Systems
for Automation Applications**

***Kabelschutzsysteme
für die Automation***

PMA

PMA AG (Headquarters)

Aathalstrasse 90 · 8610 Uster · Switzerland

Tel: +41 44 905 61 11 · Fax: +41 44 905 61 22 · info@pma.ch · www.pma.ch

PMA Cable Protection System For Automation Applications

This PMA Cable Protection System has been designed to protect cables and leads in extreme automation and robotic installations. All components help to reduce damage and outwear of the stear and lead elements and can therefore significantly increase the life cycle of the installation. The movements of the installation will not be limited.

Different conduit types for different applicational demands, supports and a range of accessories can avoid torsion forces on the conduits. If correctly applied stresses on the complete cable package can be reduced.

The PMA Cable Protection System for automation applications allows an optimum installation along moving elements as well as a quick and easy installation.

PMA Kabelschutzsystem für die Automation

Dieses PMA Kabelschutzsystem dient dem Schutz von Kabeln und Leitungen in extremen Anwendungen der Automations- und Robotertechnik. Die verschiedenen Komponenten reduzieren den Verschleiss an Steuer- und Leitungselementen und erhöhen dadurch die Lebensdauer der Installation ohne deren Bewegungsfreiheit einzuschränken.

Durch verschiedene Rohrtypen für unterschiedliche Anforderungen, Halterungen und bewegliche Zubehörteile können bei fachgerechter Anwendung Torsionskräfte vermieden und die Belastungen auf die Kabelpakete stark reduziert werden.

Das PMA Kabelschutzsystem für die Automation ermöglicht eine optimale Leitungsführung entlang der beweglichen Elemente bei gleichzeitig schneller Montier- und Austauschbarkeit.

If PMA products are used in conjunction with non PMA products, all product liability claims will be rejected.

Jegliche Produkthaftung erlischt, wenn das PMA-System mit Fremdprodukten kombiniert wird.



Tube clamp with gliding bush
Rohrschelle mit Gleithülse

Tube clamp with ball joint sleeve
Rohrschelle mit Gelenkführung

Tube clamp with ball joint termination
Rohrschelle mit Gelenk-Endstück

Tube clamp with strain relief half-shells
Rohrschelle mit Rippen-Halbschalen

Tube clamp with slide half-shells and abrasion protection sleeve
Rohrschelle mit Gleit-Halbschalen und Scheuerschutzmuffe

PUE highly flexible, medium

Produced from specially modified polyurethane.
Conduit type with low mechanical strength, allowing very tight bending radius. Extreme flexibility and particularly good chafing resistance (e.g. axes 5 and 6 in robotic installations).

PUE hochflexibel, mittelschwer

Hergestellt aus speziell modifiziertem Polyurethan.
Weicher Rohrtyp, ermöglicht engste Biegeradien. Allerhöchste Flexibilität bei hervorragenden Abriebeigenschaften (beispielsweise für Achsen 5 und 6 im Roboterbau).



- **Material:** Specially modified polyurethane
- Free of halogen and cadmium
- Excellent chafing properties
- **Temperature range:** -60°C to +50°C

- **Material:** Speziell modifiziertes Polyurethan
- Halogen- und cadmiumfrei
- Hervorragende Abriebeigenschaften
- **Temperaturbereich:** -60°C bis +50°C

Order No. black	Conduit size (NW)	Conduit size metric	Inside Diameter	Outside Diameter	stat.**/dyn.*** Radius	PU meter
Bestell-Nr. schwarz	Rohrgröße (NW)	Rohrgröße metrisch	Innen- Durchmesser	Aussen- Durchmesser	stat.**/dyn.*** Radius	VE Meter
PUET-29B	29	32	28.8 mm	34.5 mm	40 / 90 mm	50
PUET-36B	36	40	35.8 mm	42.4 mm	50 / 120 mm	30
PUET-48B	48	50	48.6 mm	54.5 mm	60 / 130 mm	30
PUEG-56B	56	68	56.3 mm	67.2 mm	90 / 170 mm	30
PUEG-70B	70	80	68.2 mm	80.2 mm	100 / 220 mm	30

PIS/PIH highly flexible, medium

Produced from specially modified polyamide (PA12).
Combines material strength with excellent flexibility.
For dynamic conduit movements in robotic and automation systems (e.g. axes 1 to 4).

PIS/PIH hochflexibel, mittelschwer

Hergestellt aus speziell modifiziertem Polyamid (PA12).
Hohe Eigensteifigkeit bei gleichzeitig höchster Flexibilität.
Für dynamisch bewegte Rohrverlegungen im Roboter- und Automationsbau (beispielsweise Achsen 1 bis 4).



- **Material:** Specially modified polyamide 12
- Free of halogen and cadmium
- Good mechanical properties also at low temperatures
- **Temperature range:** -50°C to +95°C; **Short-term:** +150°C

- **Material:** Speziell modifiziertes Polyamid 12
- Halogen- und cadmiumfrei
- Gute mechanische Eigenschaften auch bei tiefen Temperaturen
- **Temperaturbereich:** -50°C bis +95°C; **Kurzzeitig:** +150°C

Order No. black	Conduit size (NW)	Conduit size metric	Inside Diameter	Outside Diameter	stat.**/dyn.*** Radius	PU meter
Bestell-Nr. schwarz	Rohrgröße (NW)	Rohrgröße metrisch	Innen- Durchmesser	Aussen- Durchmesser	stat.**/dyn.*** Radius	VE Meter
PIST-29B	29	32	29.0 mm	34.3 mm	45 / 110 mm	50
PIST-36B	36	40	36.5 mm	42.5 mm	60 / 165 mm	30
PIST-48B	48	50	47.5 mm	54.5 mm	70 / 180 mm	30
PIHG-56B	56	68	56.3 mm	67.2 mm	110 / 270 mm	30 / 10
PIHG-70B	70	80	67.2 mm	79.6 mm	150 / 350 mm	30 / 10

LLPI very flexible, light-wall

The PMA Smart Line conduits (mod. PA 12) are generally used in the **machine building industry** for dynamic conduit movements.

LLPI sehr flexibel, leicht

Die PMA Smart Line-Wellrohre (mod. PA 12) werden allgemein im **Maschinen- und Apparatebau** eingesetzt. Das Produkt eignet sich hervorragend für dynamisch bewegte Rohrverlegung.



- **Material:** Specially modified polyamide
- Free of halogen
- Excellent impact strength
- **Temperature range:** -40°C to +105°C; **Short-term:** 140°C

- **Material:** Speziell modifiziertes Polyamid
- Halogenfrei
- Hervorragende Schlagfestigkeit
- **Temperaturbereich:** -40°C bis +105°C; **Kurzzeitig:** 140°C

Order No. black	Conduit size (NW)	Conduit size metric	Inside Diameter	Outside Diameter	stat.**/dyn.*** Radius	PU meter
Bestell-Nr. schwarz	Rohrgröße (NW)	metrisch	Innen- Durchmesser	Aussen- Durchmesser	stat.**/dyn.*** Radius	VE Meter
LLPI-29A	29	32	29.0 mm	34.3 mm	50 / 120 mm	50
LLPI-36A	36	40	36.5 mm	42.5 mm	60 / 180 mm	30
LLPI-48A	48	50	47.5 mm	54.5 mm	70 / 195 mm	30

Other conduit sizes are available / Weitere Rohrgrößen sind erhältlich



SH Tube Clamp

The SH tube clamp in combination with GN half shells is used for fixing or guiding PMAFLEX conduits in automation applications. The massive construction allows to withstand high mechanical forces. Clasps allow pre-positioning of the conduits and a safety screw guarantees additional locking if required. The rounded and compact design avoids interference of the clamp with moving elements.

SH Rohrschelle

Die SH-Rohrschelle wird in Kombination mit den GN-Halbschalen zur Fixierung oder Führung der PMAFLEX Schutzrohre in Automationsanwendungen eingesetzt. Die massive Bauform erlaubt die Aufnahme grosser Kräfte. Die Schelle ist mit Doppel-Schnapphaken zur einfachen Vorpositionierung und zusätzlicher Sicherungs-Verschluss-Schraube ausgerüstet. Die runde und kompakte Bauweise verhindert das Hängen bleiben von Kabeln oder Leitungen während der Automations-Bewegungen.

- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Content of delivery:** Tube clamp, 1 PT screw, 1 Straight pin

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei
- **Lieferumfang:** Rohrschelle, 1 PT-Schraube, 1 Zylinderstift

Order No. black	Fits with half-shell GN	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Conduit profile	Dimension Length/Height/Width
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Halbschalen GN	Passend zu Rohrgrösse (NW)	Passend zu Rohrgrösse metrisch	Rohrprofil	Dimension Länge/Höhe/Breite
BSH-R29	BGN-S29T	29	32	T	71.0 / 67.0 / 26.0 mm
* BSH-R48	BGN-R36GT/48	36	40	T	99.0 / 96.0 / 26.0 mm
BSH-R48	BGN-S48T	48	50	T	99.0 / 96.0 / 26.0 mm
** BSH-R70	BGN-R56G/70	56	68	G	149.0 / 144.0 / 40.0 mm
BSH-R70	BGN-R70G	70	80	G	149.0 / 144.0 / 40.0 mm

* with half-shell reduction to size 36 / mit Reduktionseinsatz zu Nennweite 36

** with half-shell reduction to size 56 / mit Reduktionseinsatz zu Nennweite 56



GN Strain Relief Half-Shell

These inserts for SH tube clamps fix the conduits against axial movements but still allow radial turning of the conduit within the clamps.

GN Rippen-Halbschale

Diese Einsätze für die Rohrschellen SH fixieren die Rohre gegen Axialbewegungen, erlauben aber nach wie vor radiale Drehbewegungen in den Rohrschellen.

- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei

Order No. black	Fits to Tube Clamp SH	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Conduit profile	Dimension Outside/Width
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrschelle SH	Passend zu Rohrgrösse (NW)	Passend zu Rohrgrösse metrisch	Rohrprofil	Dimension Aussenseite/Breite
BGN-S29T	BSH-R29	29	32	T	47.0 / 34.0 mm
BGN-S48T	BSH-R48	48	50	T	66.5 / 36.5 mm
BGN-R70G	BSH-R70	70	80	G	105.0 / 45.0 mm



GN Strain Relief Half-Shell Reduction

The GN Strain Relief Half-Shell Reductions allow the application of PMA SH tube clamps and other automation accessories also for conduits of the next smaller dimension. Radial turning of the conduits within the reduction rings is possible.

GN Rippen-Reduktionseinsatz

Die GN Rippen-Reduktionseinsätze erlauben die Verwendung von SH-Rohrschellen und anderen Zubehörteilen auch für Rohre der nächst kleineren Dimension. Drehbewegungen der Rohre in den Einsätzen sind möglich.

- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei

Order No. black	Fits to	Reduces conduit size(NW)	Reduces conduit size metric	Conduit profile	Dimensions Outside/Breite
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu	Reduziert Rohrgrösse (NW)	Reduziert Rohrgrösse metrisch	Rohrprofil	Dimensionen Aussenseite/Breite
BGN-R36GT/48	BSH-R48	48 - 36	50 - 40	T + G	66.5 / 34.0 mm
BGN-R56G/70	BSH-R70	70 - 56	80 - 68	G	80.0 / 35.0 mm
BGN-R56G/70G	BTR-R70G BKE-R70G	70 - 56	80 - 68	G	80.0 / 35.0 mm

GN Slide Half-Shell

These inserts for SH tube clamps allow gliding of the conduit in the clamps and thus reduce axial stress on the conduit.

GN Gleit-Halbschale

Die Einsätze für die Rohrschellen SH erlauben ein Durchgleiten des Rohres und vermeiden dadurch axiale Zugkräfte.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Dimensions Outside/Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Dimensionen Aussenseite/Länge
BGN-R29	29	32	47.0 / 34.0 mm
BGN-R36/48	36	40	66.5 / 34.0 mm
BGN-R48	48	50	66.5 / 36.5 mm
BGN-R56/70	56	68	80.0 / 35.0 mm
BGN-R70	70	80	105.0 / 45.0 mm



- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei

GS Grommet Half-Shell

The GS half-shells for grommet assembly with strain relief are used as an insert to the SH tube clamp to fix a loom of cables of special dimensions.

GS Kabelstern-Halteschale

Die GS-Kabelstern-Halteschalen dienen als Einsatz in die Rohrschelle SH, um das Fixieren eines Kabelsterns zu ermöglichen.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BGS-R70	70	80	105.0 mm	45.0 mm



- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei

For grommets please ask for our specific data sheet.

Bei Bedarf nach Kabelsternen fragen Sie bitte nach dem spezifischen Datenblatt.

FE Gliding Bush

The FE gliding bush can be fixed in the SH tube clamp and allows easy gliding of the conduit e.g. in combination with a specialised pull back system.

FE Gleithülse

Die FE-Gleithülse kann in der SH-Rohrschelle befestigt und in einer Automationsanwendung mit Rückholssystem als Endstück zur Fixierung einer Rückholeinrichtung eingesetzt werden.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BFE-R70	70	80	104.0 mm	79.0 mm



- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei



TK Ball Joint Sleeve

The TK ball joint sleeve combined with SH tube clamp can be used for gliding and guiding PMAFLEX conduits in automation applications. The ball joint offers additional flexibility and reduces mechanical stress on the conduit. The TR strain relief insert can be used to fix the conduit in the sleeve in axial direction.

TK Gelenkführung

Die TK-Gelenkführung wird in der SH-Rohrschelle zur gleitenden Rohrführung eingesetzt. Das Kugelgelenk bietet zusätzliche Beweglichkeit und entlastet damit das Rohr. Mit dem TR-Ripp-Einsatz kann das Rohr zudem in der Gelenkführung axial fixiert werden.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	PT Screws	Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	PT- Schrauben	Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BTK-R70	70	80	KA 50x20	122.0 mm	140.0 mm

- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Content of delivery:** Ball Joint Sleeve, 4 PT screws

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei
- **Lieferumfang:** Gelenkführung, 4 PT-Schrauben



TR Strain Relief Insert

The TR strain relief insert can be used to fix the conduit against axial movements in TK ball joint sleeves. Rotation of the conduit remains possible.

TR Ripp-Einsatz

Der TR-Ripp-Einsatz dient als Einsatz in die TK-Gelenkführung und fixiert das Rohr gegen Axialbewegungen. Eine radiale Drehbewegung bleibt jedoch nach wie vor möglich.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Outside Diameter	Dimensions Width
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Aussen- Durchmesser	Dimensionen Breite
BTR-R70G	70	80	92.0 mm	25.0 mm

- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei



KE Ball Joint Termination

The KE ball joint termination used in the BSH tube clamp offers highest flexibility at the end of the installation. Due to reduced mechanical stress it helps to additionally relieve conduit and cables. A grommet can be inserted directly into this termination to hold and strain-relieve the cables.

KE Gelenk-Endstück

Das KE-Gelenk-Endstück wird in die BSH-Rohrschelle eingesetzt und ermöglicht am Leitungsende höchste Bewegungsfreiheit. Durch die massiv verringerte mechanische Belastung werden Rohr und Leitungen zusätzlich geschont. In dieses Teil kann auch eine Kabelstern-Zugentlastung für die innen liegenden Leitungen eingesetzt werden.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	PT Screws	Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	PT- Schrauben	Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BKE-R70G	70	80	KA 50x20	122.0 mm	128.0 mm

- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Content of delivery:** Ball Joint Termination, 4 PT screws

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei
- **Lieferumfang:** Gelenk-Endstück, 4 PT-Schrauben

SS/SV Abrasion Protection Sleeve

The SV and SS sleeves are made from specially modified polyamide. The material is self-extinguishing, free of halogens and cadmium and offers excellent chafing properties. The SV sleeve can also be used as connector – and repair sleeve.

SS/SV Scheuerschutzmuffe

Die SV- und SS-Muffen werden aus speziell modifiziertem Polyamid gefertigt. Das Material ist selbstverlöschend, halogen- und cadmiumfrei und weist hervorragende Abriebeigenschaften auf. Die SV-Teile können nicht nur als Scheuerschutzmuffe, sondern auch als Verbindungs- oder Reparatur- Muffen verwendet werden.



- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** –40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.
- **Content of delivery:** Abrasion protection sleeves with assembling screws

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** –40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei
- **Lieferumfang:** Scheuerschutzmuffen mit Verbindungsschrauben

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BSS-29	29	32	55.0 mm	26.0 mm
BSS-36	36	40	63.0 mm	30.0 mm
BSS-48	48	50	75.0 mm	30.0 mm
BSS-56G	56	68	90.0 mm	33.0 mm
BSV-70G	70	80	108.0 mm	60.0 mm

AS Pull-out strength Support Sleeve

These AS support sleeves increase the maximum pull-out strength values significantly. Specially suitable for soft PMA-FLEX conduit type PUE with PMAFIX connectors or PMACLIP system supports.

AS Ausreiss-Stützhülse

Die AS-Ausreiss-Stützhülsen erhöhen die maximalen Systemausreisskräfte entscheidend. Dies gilt insbesondere für die Verbindung von PMAFLEX-Wellrohren des Typs PUE mit PMAFIX-Verschraubungen oder PMACLIP-Halterungen.



- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** –40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** –40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Conduit Profile	Inside/Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Rohrprofil	Innen-/Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BAS-29T	29	32	T	22.5 / 30.0 mm	34.0 mm
BAS-36T	36	40	T	33.5 / 38.0 mm	47.0 mm
BAS-48T	48	50	T	44.0 / 50.0 mm	47.0 mm

ES Internal Conduit Sleeve Support

Reduces the end deformation of soft conduit types thus increasing the pull out retention forces of the conduits. Specially suitable with SH Tube Clamps and GN Strain Relief Half-Shells.

ES End-Stützhülse

Reduziert die Verformbarkeit von weichen Wellrohren im Endbereich und verbessert damit die Ausreissfestigkeit der Rohre. Insbesondere in Verwendung mit SH-Rohrschellen oder GN Rippen-Halbschalen.



- **Material:** High-grade formulated polyamide
- **Temperature range:** –40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens and cadmium.

- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
- **Temperaturbereich:** –40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogen- und cadmiumfrei

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Conduit Profile	Inside/Outside Diameter	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Rohrprofil	Innen-/Aussen- Durchmesser	Dimensionen Länge
BES-70G	70	80	G	63.0 / 80.0 mm	23.0 mm



DKL Swivel Base

The DKL swivel base is produced from zinc-plated steel and can be used for fixation of the SH tube clamp. This combination allows rotations of cable packages in order to adjust to the automation movements. The fixation of the SH tube clamp and thus also the rotation is slightly excentric.

DKL Drehlager

Das DKL-Drehlager ist aus Stahl verzinkt gefertigt und wird in Kombination mit der SH-Rohrschelle verwendet. Es ermöglicht Drehbewegungen zur besseren Anpassung der Kabelpakete an die Automations-Bewegungen. Die Fixierung der SH-Rohrschelle und damit auch die Drehbewegung sind leicht exzentrisch.

Order No. black	Fits to tubeclamp	Dimensions Length	Dimensions Width	Dimensions Height
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrschelle	Dimensionen Länge	Dimensionen Breite	Dimensionen Höhe
DKL-R115x85	BSH-R70	116 mm	86 mm	19 mm

- **Material:** Zink-plated steel
- **Temperature range:** -60 °C to +105 °C
- **Content of delivery:** Swivel Base, 1 cylinder screw, 1 straight pin

- **Material:** Stahl verzinkt
- **Temperaturbereich:** -60 °C bis +105 °C
- **Lieferumfang:** Drehlager, 1 Zylinderschraube, 1 Zylinderstift



DKLK Swivel Base with transition piece

The DKLK swivel base is produced from zinc-plated steel and can be used for fixation of the SH tube clamp. This combination allows rotations of cable packages in order to adjust to the automation movements. Mounting and rotation of the SH tube clamp are centric due to the transition piece.

DKLK Drehlager mit Zwischenplatte

Das DKLK-Drehlager ist aus Stahl verzinkt gefertigt und wird in Kombination mit der SH-Rohrschelle verwendet. Es ermöglicht Drehbewegungen zur besseren Anpassung der Kabelpakete an die Automations-Bewegungen. Durch die Zwischenplatte sind Fixierung und Drehbewegung der montierten SH-Rohrschelle zentrisch.

Order No. black	Fits to tubeclamp	Dimensions Length	Dimensions Width	Dimensions Height
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrschelle	Dimensionen Länge	Dimensionen Breite	Dimensionen Höhe
DKLK-R57X57	BSH-R29/BSH-R48	57 mm	57 mm	21.5 mm
DKLK-R115X85	BSH-R70	116 mm	86 mm	34.0 mm

- **Material:** Zink-plated steel, black anodised aluminium
- **Temperature range:** -60 °C to +105 °C
- **Content of delivery:**
DKLK-R57X57: Swivel Base with transition piece, 1 cylinder screw
DKLK-R115X85: Swivel Base with transition piece, 4 cylinder screws

- **Material:** Stahl verzinkt, Aluminium schwarz eloxiert
- **Temperaturbereich:** -60 °C bis +105 °C
- **Lieferumfang:**
DKLK-R57X57: Drehlager mit Zwischenplatte, 1 Zylinderschraube
DKLK-R115X85: Drehlager mit Zwischenplatte, 4 Zylinderschrauben



SGS Tube Clamp

These tube clamps used for mounting conduits are produced from galvanized steel according to DIN 3016. The elastomer, which is free of halogen, offers additional protection to the PMAFLEX conduit.

SGS Rohrschelle

Diese Rohrschellen für Befestigungszwecke werden aus galvanisch verzinktem Stahl nach DIN 3016 gefertigt. Das Elastomerprofil ist halogenfrei und bietet zusätzlichen Schutz für die PMAFLEX Wellrohre.

Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch
SGS-36	36	40
SGS-48	48	50
SGS-56	56	68
SGS-70	70	80

- **Material:** galvanized steel, elastomer
- **Temperature range:** -50 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
- Free of halogens
- **Material:** galvanisch verzinkter Stahl, Elastomer
- **Temperaturbereich:** -50 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
- Halogenfrei

GG Flange, straight

The simple mounting with locking clips guarantees a vibration free connection to PMAFLEX conduits. The locking clips also provide high pull-out force value in combination with ES internal conduit sleeve supports. With the enclosed conduit seal ring an ingress protection rating of up to IP65 can be achieved.

GG Anschlussflansch, gerade

Die einfache Montage mit den Klemmbacken garantiert eine vibrations sichere Verbindung mit PMA Schutzrohren. Zudem bieten die Klemmbacken hohe Ausreisskräfte in Kombination mit den ES-End-Stütztüllen. Mit der mitgelieferten Rohrdichtung kann eine Dichtheit von bis zu IP65 erreicht werden.



Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Dimensions Width	Dimensions Height	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Dimensionen Breite	Dimensionen Höhe	Dimensionen Länge
BGG-56	56	68	83.0 mm	98.0 mm	42.0 mm
BGG-70	70	80	98.0 mm	115.0 mm	46.0 mm

- **Material:** High-grade formulated polyamide
 - **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
 - Self-extinguishing, free of halogens and cadmium.
 - **Content of delivery:** Flange part with clamps for fixation and flat flange seal, conduit seal ring (optional mounting for IP65)
-
- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
 - **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
 - Selbstverlöschend, halogen- und cadmiumfrei
 - **Lieferumfang:** Flanschteil mit Fixierungsschellen und Flanschdichtung, Rohrdichttring (optionale Montage für IP65)

GO Flange, 90° elbow

The simple mounting with locking clips guarantees a vibration free connection to PMAFLEX conduits. The locking clips also provide high pull-out force value in combination with ES internal conduit sleeve supports. With the enclosed conduit seal ring an ingress protection rating of up to IP65 can be achieved.

GO Anschlussflansch, 90° Winkel

Die einfache Montage mit den Klemmbacken garantiert eine vibrations sichere Verbindung mit PMA Schutzrohren. Zudem bieten die Klemmbacken hohe Ausreisskräfte in Kombination mit den ES-End-Stütztüllen. Mit der mitgelieferten Rohrdichtung kann eine Dichtheit von bis zu IP65 erreicht werden. 65 erreicht werden.



Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Dimensions Width	Dimensions Height	Dimensions Length
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Dimensionen Breite	Dimensionen Höhe	Dimensionen Länge
BGO-56	56	68	83.0 mm	101.0 mm	122.0 mm
BGO-70	70	80	98.0 mm	115.0 mm	142.0 mm

- **Material:** High-grade formulated polyamide
 - **Temperature range:** -40 °C to +105 °C; **Short-term:** 160 °C
 - Self-extinguishing, free of halogens and cadmium.
 - **Content of delivery:** Flange part with clamps for fixation and flat flange seal, conduit seal ring (optional mounting for IP65)
-
- **Material:** Hochwertig formuliertes Polyamid
 - **Temperaturbereich:** -40 °C bis +105 °C; **Kurzzeitig:** 160 °C
 - Selbstverlöschend, halogen- und cadmiumfrei
 - **Lieferumfang:** Flanschteil mit Fixierungsschellen und Flanschdichtung, Rohrdichttring (optionale Montage für IP65)

BGH Tube Clamps

These tube clamps are used for the mounting of PMA conduits with large nominal widths. The integrated rib allows an optimal strain relief and thus avoids the movement of the conduit in axial direction. Due to the rib the clamp can also be pre-mounted on the conduit. This allows easy handling during installation.

BGH Rohrschellen

Diese Rohrschellen dienen zur Befestigung von PMA-Wellrohren mit grossen Nennweiten. Die integrierte Rippe bietet eine optimale Zugentlastung und verhindert eine Verschiebung der Rohre in Axialrichtung. Ausserdem ermöglicht die Rippe eine Vorfixierung der Schelle auf dem Rohr und erleichtert dadurch die Montage..



Order No. black	Fits to conduit size (NW)	Fits to conduit size metric	Dimensions Width	Fixing screw
Bestell-Nr. schwarz	Passend zu Rohrgröße (NW)	Passend zu Rohrgröße metrisch	Dimensionen Breite	Befestigungs- schrauben
BGH-36	36	40	24.0 mm	2 x M6
BGH-48	48	50	24.0 mm	2 x M6
BGH-56	56	63	26.0 mm	2 x M8
BGH-70	70	80	30.0 mm	2 x M8

- High-grade formulated polyamide
 - **Temperature range:** -40 °C bis 105 °C
-
- Hochwertig formuliertes Polyamid
 - **Temperaturbereich:** -40 °C bis 105 °C

Tube Clamp and Half-Shell / Rohrschelle und Halbschale						
	Tube Clamp <i>Rohrschelle</i>	Slide Support/ <i>Gleit-Führung</i>		Fixation/ <i>Fixierung</i>	Swivel Base/ <i>Drehlager</i>	
	SH 	GN 	FE 	GN 	DKL 	DKLK
Conduit Size <i>Rohr-Nennweite</i>	Tube Clamp <i>Rohrschelle</i>	Slide Half-Shell <i>Gleit-Halbschale</i>	Gliding Bush <i>Gleithülse</i>	Strain Relief Half-Shell <i>Rippen Halbschale</i>	Swivel Base <i>Drehlager</i>	Swivel Base with Transition Piece <i>Drehlager mit Zwischenplatte</i>
29	BSH-R29	BGN-R29	-	BGN-S29*	-	DKLK-R57X57
36	BSH-R48	BGN-R36/48	-	BGN-R36GT/48	-	DKLK-R57X57
48	BSH-R48	BGN-R48	-	BGN-S48*	-	DKLK-R57X57
56	BSH-R70	BGN-R56/70	-	BGN-R56G/70	DKL-R115X85	DKLK-R115X85
70	BSH-R70	BGN-R70	BFE-R70	BGN-R70G	DKL-R115X85	DKLK-R115X85
		SH + GN	SH + FE	SH + GN	SH + DKL	SH + DKLK

Tube Clamp and Ball Joint Sleeve / Rohrschelle und Gelenkführung					
	SH	TK	TK + TR + (GN)	DKL	DKLK
Conduit Size <i>Rohr-Nennweite</i>	Tube Clamp <i>Rohrschelle</i>	Ball Joint Sleeve <i>Gelenkführung</i>	Strain Relief Insert <i>Ripp-Einsatz</i>	Swivel Base <i>Drehlager</i>	Swivel Base with Transition Piece <i>Drehlager mit Zwischenplatte</i>
56	BSH-R70	BTK-R70	BTK-R70 + BTR-R70G + BGN-R56G/70G	DKL-R115X85	DKLK-R115X85
70	BSH-R70	BTK-R70	BTK-R70 + BTR-R70G	DKL-R115X85	DKLK-R115X85
		SH + TK	SH + TK + TR + (GN)	SH + DKL	SH + DKLK

Tube Clamp and Ball Joint Termination / Rohrschelle und Gelenk-Endstück					
	SH	KE + (GN)		DKL	DKLK
Conduit Size <i>Rohr-Nennweite</i>	Tube Clamp <i>Rohrschelle</i>	Ball Joint Termination <i>Gelenk-Endstück</i>		Swivel Base <i>Drehlager</i>	Swivel Base with Transition Piece <i>Drehlager mit Zwischenplatte</i>
56	BSH-R70	BKE-R70G + BGN-R56G/70G		DKL-R115X85	DKLK-R115X85
70	BSH-R70	BKE-R70G		DKL-R115X85	DKLK-R115X85
		SH + KE + (GN)		SH + DKL	SH + DKLK

* = Replace with "T" to order fine profile or "G" to order coarse profile

The text, pictures, drawings and application photos which are published in this document may not, in part or totally, be copied or used by any third party in any form or way. Especially the downloading of text, pictures, drawings and application photos onto Online Services is strictly forbidden, irrespective of if they are edited for this purpose or not. At all times PMA AG reserves the right to take all legal steps necessary.

Die in diesem Dokument publizierten Texte, Bilder, Skizzen und Anwendungsfotos dürfen von Dritten weder ganz noch teilweise kopiert, bearbeitet oder anderweitig verwendet werden. Ausgeschlossen ist insbesondere auch eine Einspeisung auf Online-Dienste, unabhängig davon, ob die Fotos, Skizzen oder Texte zu diesem Zweck bearbeitet werden oder nicht. PMA AG behält sich jederzeit rechtliche Schritte vor.

Product recommendations within this catalogue are intended as a guideline only and are accurate to the best of our knowledge. However, PMA AG accepts no responsibility for the unsuitability of a particular product and customers are strongly advised to carry out their own evaluation tests prior to specifying PMA products for certain applications.

Produktempfehlungen in diesem Katalog erfolgen gemäss unserem besten Wissen und bisherigen Erkenntnissen und verstehen sich als Richtlinie. PMA AG übernimmt keinerlei Verantwortung für unsachgemäss angewendete Produkte und daraus entstandene Folgeschäden. Die Eignung des Produktes für eine spezifische Anwendung muss vom Benutzer des PMA-Produktes selbst überprüft werden.

Overview of Catalogues / Katalogübersicht

PMAFIX PMAFLEX

The PMA main catalogue with 6'000 excellent products.

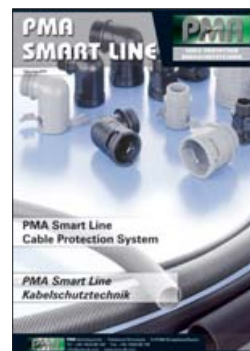
PMA Hauptkatalog mit über 6'000 Qualitätsprodukten.



PMA SMART LINE

Functional and modern design with high quality at an excellent price.

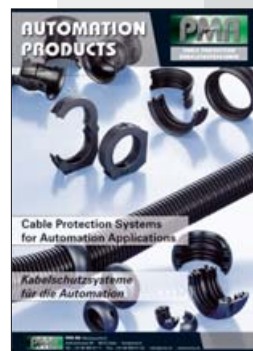
Funktionelles und modernes Design bei hoher Qualität zu einem ausgezeichnetem Preis.



AUTOMATION PRODUCTS

Special products for automation applications.

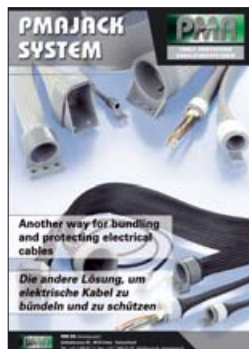
Spezialsortiment für die Automation.



PMAJACK SYSTEM

Special series of braids and braid terminations.

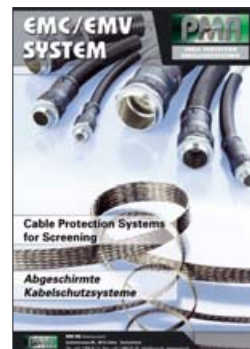
Spezialsortiment Geflechte und Endabschlüsse.



EMC/EMV SYSTEM

Special products for EMC screening.

Spezialsortiment zur elektromagnetischen Abschirmung.



PMA EX-SYSTEM

Load discharging polyamide products for use in explosion endangered areas.

Spezialprodukte aus ableitendem Polyamid für explosionsgefährdete Zonen.



To order/download our catalogues please refer to www.pma.ch
Bestellung/Download unserer Produktbroschüren unter www.pma.ch

PMA

**CABLE PROTECTION
KABELSCHUTZTECHNIK**

PMA-KAT.13 D/E

PMA Headquarters PMA Hauptsitz

Switzerland / Schweiz
PMA AG (Headquarters)
Aathalstrasse 90
CH-8610 Uster
Tel: +41 / 44 905 61 11
Fax: +41 / 44 905 61 22
info@pma.ch · www.pma.ch

PMA Subsidiaries PMA Tochterfirmen

Germany / Deutschland
PMA-Vertriebscenter
Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH + Co KG
D-97486 Königsberg/ Bayern
Tel: +49 / 9525 88 120
Fax: +49 / 9525 88 130
info@pma-de.com · www.pma-de.com

Austria / Österreich
PMA GmbH
Pernerstorferstrasse 9
A-2700 Wiener Neustadt
Tel: +43 / 2622 204 66 / 0
Fax: +43 / 2622 203 34
info@pma-at.com · www.pma-at.com

France / Frankreich
PMA France S.A.R.L.
18, Avenue du Québec, Neflier, Villebon Silic 607
F-91945 Courtabœuf Cedex
Tel: +33 / 169 59 16 66
Fax: +33 / 169 59 16 69
info@pma-fr.com · www.pma-fr.com

Italy / Italia
PMA Italia s.r.l.
Via Marmolada 12
I-20037 Paderno Dugnano (MI)
Tel: +39 / 02 91084241
Fax: +39 / 02 91082354
info@pma-it.com · www.pma-it.com

Great Britain / Grossbritannien
PMA UK Limited
Unit 4 Imperial Court, Magellan Close
Walworth Industrial Estate, UK-Andover, Hants SP10 5NT
Tel: +44 / 1264 333527
Fax: +44 / 1264 333643
info@pma-uk.com · www.pma-uk.com

Spain / Spanien
PMA Protección Cable S.L.
Pol. Ind. Cardedeu Sud, Avda. Vallés, 22
E-08440 Cardedeu (Barcelona)
Tel: +34 / 938 45 45 70
Fax: +34 / 938 45 47 80
info@pma-es.com · www.pma-es.com

Please visit our website for the addresses of our 30
PMA distributors worldwide:
www.pma.ch

Die Adressen von über 30 PMA Distributoren weltweit
finden Sie auf unserer Webseite:
www.pma.ch



Your local partner:
Ihr lokaler Ansprechpartner:



PMA AG (Headquarters)
Aathalstrasse 90 · 8610 Uster · Switzerland
Tel: +41 44 905 61 11 · Fax: +41 44 905 61 22 · info@pma.ch · www.pma.ch