

KABELVERSCHRAUBUNGEN
für explosionsgefährdete Bereiche

Jacob

Inhaltsverzeichnis

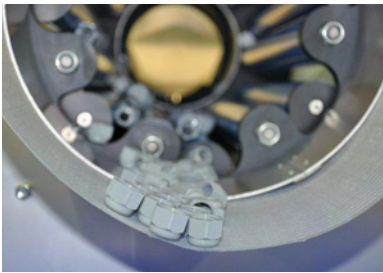
Über uns	2
Geschäftsbereiche / Kabelverschraubungen	3
Explosionsschutz / Grundlagen und Begriffe	4
Ex-Kabelverschraubungen / Definitionen / Einsatzbereiche + Kennzeichnung	5
PERFECT Ex-Kabelverschraubung 50.6xx M/EX	6
PERFECT Ex-Kabelverschraubung 50.7xx M/EX	7
PERFECT EMV-Ex-Kabelverschraubung 50.6xx M/EMV/EX	8
PERFECT EMV-Ex-Kabelverschraubung / Grundlagen + Montageablauf	9
PERFECT EMV-Ex-Kabelverschraubung 50.7xx M/EMV/EX	10
Sechskantmutter 50.2xx Mzzz	11
Ex-Verschlussschraube 10.xx15 M/G/EX	12
Ex-Reduktion MxxMxx/6/OM/EX	13
Ex-Erweiterung MxxMxx/FR/EX	14
Notizen	15
PERFECT Ex-Kabelverschraubung 50.6xx PAzz/EX	16
PERFECT Ex-Kabelverschraubung 50.6xx PAzzEXSI	17
Ex-Verschlussstopfen WJ-D xx-VPAEX	18
Trompeten-Ex-Kabelverschraubung 73xx B	19
Ex-Verschlussschraube V300-1xxx-zz	20
Ex-Verschlussschraube 10xx PASW/EX	21
Ex-Reduktion MxxMxx PA/SW/EX	22
Eigenschaften / Merkmale - Zusatzinformationen	23
Anwendung von Ex-Kabelverschraubungen	24
EG-Baumusterprüfbescheinigungen	25
Werkstoffeigenschaften der Metalle und Thermoplaste	26
Werkstoffeigenschaften der Elastomere	27
Erläuterungen zu den Werkstofftabellen / Hinweise	28
Schutzarten	29
Geschäftsbereiche / Mess- und Regeltechnik	30
Kundenspezifische Lösungen / HAWKE Kabelverschraubungen	31
AGB	32

Jacob - Ihr Spezialist für Kabelverschraubungen und Mess- und Regeltechnik

Der Grundstein unserer Erfolgsgeschichte wurde 1922 gelegt: Wilhelm Jacob beginnt im Stuttgarter Westen damit, auf Fasson-Drehautomaten Messing-Drehteile für die Elektroindustrie herzustellen. Schon damals präsentierte er seinen Betrieb auf der Leipziger Messe und knüpfte Geschäftsverbindungen ins Ausland.



Stetes Wachstum und die Ausweitung des Fertigungsprogramms erfordern immer wieder Umzüge. Über Fellbach und Waiblingen führt der Weg schließlich nach Kernen-Rommelshausen. Hier können wir alle Bereiche der Firma unter einem Dach beziehungsweise auf einem Gelände vereinen – und haben auch noch Platz für zukünftige Erweiterungen.



Heute produzieren wir auf modernsten Spritzgießmaschinen und mit CNC-Mehrschindel-Drehtechnik. Unsere 200 Mitarbeiter entwickeln, fertigen und vertreiben Kabelverschraubungen aus Messing, Edelstahl und Kunststoff. Ein weiterer Schwerpunkt: Seit mehr als 25 Jahren stellen wir elektronische Mess- und Regelgeräte her. Wir bieten sowohl Standard-Produktlinien als auch kundenspezifische Lösungen.

Unsere Produkte sind weltweit im Einsatz – wir liefern mittlerweile in 70 Länder. Ob in der Elektroindustrie, im Geräte- und Schaltschrankbau, im Maschinenbau oder beim Elektro-Fachgroßhändler: Als Ihr kompetenter Partner bieten wir Ihnen eine optimale Betreuung und umfangreiche Service-Leistungen. Unsere komplette Fertigung erfolgt in Deutschland – „Made in Germany“ bürgt für höchste Qualität!

Wir wissen, dass Flexibilität und Schnelligkeit eine entscheidende Rolle für die Zufriedenheit unserer Kunden spielen. Deshalb tragen wir mit unserem neuen Logistik- und Produktionszentrum dafür Sorge, dass die Produkte pünktlich ankommen. Das verstehen wir unter bestmöglichem Service.



Bis heute nehmen die Nachfahren des Firmengründers im Unternehmen Einfluss. Für uns schließen sich Tradition und Fortschritt nicht aus. Wir fühlen uns unseren Kunden verpflichtet. Deshalb lautet unser Motto: „Uns verbindet mehr“

Kabelverschraubungen

Als einer der führenden Hersteller von Kabelverschraubungen bieten wir Ihnen ein umfangreiches Produkt- und Zubehörprogramm.

Mit einer Vielzahl von Kabelverschraubungen finden wir mit unseren Kunden für nahezu jede Anwendung die passende Lösung.

Mit modernsten Spritzgiessmaschinen und CNC-Mehrspindel-Drehtechnik stellt Jacob seine Produkte nach neuesten Standards her.

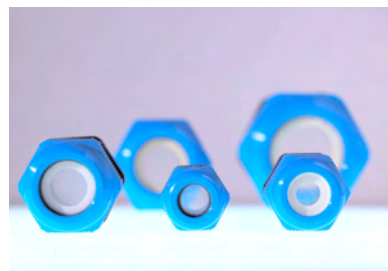
Die Vernickelung der Messingdrehteile erfolgt in unserer Galvanikanlage, die höchsten Umweltkriterien entspricht. Für die Kunststoffproduktion werden die Spritzgießwerkzeuge überwiegend im hauseigenen Werkzeugbau konzipiert und gefertigt.

Sie erhalten Jacob Kabelverschraubungen in den Werkstoffen Messing, Edelstahl und in den verschiedensten Kunststoffen. Viele Serien besitzen die VDE-Prüfbescheinigung nach EN 50262 und die UL-Zulassung.

Technische Beschreibungen und Details entnehmen Sie unseren Katalogen

Metrische Kabelverschraubungen,
Kabelverschraubungen mit Pg-, NPT- und Rohrgewinde und
Kabelverschraubungen für explosionsgefährdete Bereiche

oder auf unserer Internetseite www.jacob-gmbh.de. Hier finden Sie alle Informationen, die Sie benötigen.



Explosionsschutz

GRUNDLAGEN UND BEGRIFFE

Richtlinie 94/9/EG

Die Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und Rates „Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ regelt den europäischen Explosionsschutz und definiert die Anforderungen für die Sicherheit und die Gesundheit in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Richtlinie wird auch als ATEX 95 bezeichnet. Die Abkürzung ATEX leitet sich vom französischen „Atmosphère Explosible“ (Zündfähige Atmosphäre) ab und wurde von den Verfassern der Richtlinie als Arbeitstitel für dieses Richtlinienprojekt gewählt (früher auch ATEX 100a). Seit dem 1. Juli 2003 werden in Europa nur Ex-Produkte in Verkehr gebracht, die der Richtlinie 94/9/EG entsprechen.

Der Hersteller muss für sein Ex-Produkt

- die EG-Baumusterprüfbescheinigung und
- ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem

besitzen. Prüfung und Zertifizierung werden von einer benannten Prüf Stelle ausgeführt.

Die **EG-Baumusterprüfbescheinigung** erhält der Hersteller, wenn sein Produkt die erforderlichen Typprüfungen absolviert hat und alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. Nach einem erfolgreichen Audit des Qualitätssicherungssystems durch eine benannte Prüf Stelle wird dem Hersteller mit einem Zertifikat bescheinigt, dass er alle Qualitätssicherungsanforderungen gemäß der Richtlinie 94/9/EG erfüllt.

Mit der EG-Konformitätserklärung bzw. CE-Konformitätskennzeichnung gibt der Hersteller in Eigenverantwortung an, dass sein Produkt mit den dafür geltenden Richtlinien und Normen der Europäischen Union übereinstimmt. Dies wird durch die Buchstaben **CE** angegeben.

Das **CE-Zeichen** richtet sich an die marktüberwachenden Behörden der Mitgliedsländer der EU und nicht an den Endverbraucher. Es ist kein Qualitätsmerkmal.

NORMEN UND ZÜNDSCHUTZARTEN

Norm	Titel und Zündschutzart	Kennzeichen
relevant für Ex-Kabelverschraubungen und deren Zubehör		
EN 60079-0	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Allgemeine Anforderungen	
EN 60079-1	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“	Ex d
EN 60079-7	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“	Ex e
EN 61241-0	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub - Teil 0: Allgemeine Anforderungen	
EN 61241-1	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub - Teil 1: Schutz durch Gehäuse „tD“	

GERÄTEGRUPPEN, KATEGORIEN UND ZONEN

Gerätegruppe	I Bergbau	
Kategorien	M1	M2
Sicherheitsniveau	sehr hoch	hoch

Gerätegruppe	II andere explosionsgefährdete Bereiche					
Kategorie	1		2		3	
Atmosphäre	Gas G	Staub D	Gas G	Staub D	Gas G	Staub D
Zone	0	20	1	21	2	22
explosionsfähige Atmosphäre ist vorhanden	ständig oder langfristig oder häufig		gelegentlich		selten und kurzzeitig	
Sicherheitsniveau	sehr hoch		hoch		normal	

Ex-Kabelverschraubungen

DEFINITIONEN, EINSATZBEREICHE, KENNZEICHNUNG

Definitionen

Kabelverschraubungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen werden nach EN 60079-0 auch als Kabel- und Leitungseinführungen bezeichnet.

Die Kabel- und Leitungseinführung ist eine Einrichtung, die das Einführen eines oder mehrerer elektrischer und /oder faseroptischer Kabel und Leitungen in ein elektrisches Betriebsmittel ermöglicht, wobei die entsprechende Zündschutzart erhalten bleibt.

Die Ex-Kabel- und Leitungseinführung ist eine Kabel- und Leitungseinführung, die unabhängig vom Gehäuse des Betriebsmittels geprüft, aber als Betriebsmittel bescheinigt wird und die bei der Errichtung in das Gehäuse des Betriebsmittels eingebaut werden kann.

Einsatzbereiche von Jacob Ex-Kabelverschraubungen

Unsere auf den nachfolgenden Katalogseiten dargestellten Ex-Kabelverschraubungen und das Ex-Zubehör sind zur Einführung von Kabeln und Leitungen in explosionsgefährdeten Bereichen der




Gerätegruppe	II
Kategorien	2 und 3
mit Gasexplosionsschutz und Staubexplosionsschutz in den Zonen	G D 1, 2, 21, 22
in den Zündschutzarten	Ex e und Ex i




zugelassen und einsetzbar.

Kennzeichnung




Jedes elektrische Betriebsmittel für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss an sichtbarer Stelle lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Beispiel: Kennzeichnung unserer PERFECT Ex-Kabelverschraubungen aus Messing

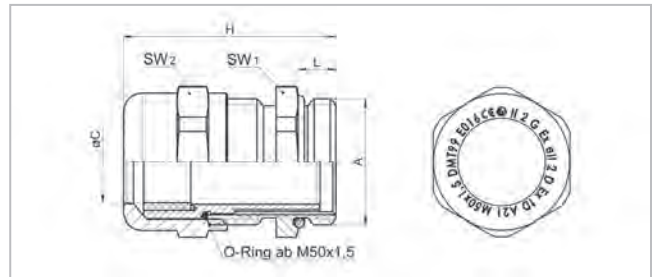
auf dem Artikel:    II 2 G Ex e II 2 D Ex tD A21 M**x1,5 DMT 99 E016

auf der Verpackung:   0158  II 2 G Ex e II 2 D Ex tD A21 IP68 M**x1,5 DMT 99 ATEX E016


DABEI BEDEUTEN IM EINZELNEN:


	eingetragenes Warenzeichen WJ, Firma Jacob
	CE-Zeichen
0158	Kennung der benannten Prüfstelle, hier: DEKRA EXAM
	Explosionsschutzzeichen
II	Symbol für die Gerätegruppe
2	Kennzahl für die Kategorie
G	Gasexplosionsschutz
Ex	Symbol Ex, das anzeigt, dass das Betriebsmittel einer oder mehrerer Zündschutzarten entspricht
e	Kurzzeichen der Zündschutzart im Gasexplosionsschutz, hier: „Erhöhte Sicherheit“
II	Symbol für die Gerätegruppe
2	Kennzahl für die Kategorie
D	Staubexplosionsschutz
Ex	Symbol Ex als Verweis, dass das Betriebsmittel einer oder mehrere Zündschutzarten entspricht
tD	Kurzzeichen der Zündschutzart im Staubexplosionsschutz, hier: „Schutz durch Gehäuse“
A	Verfahren zur Bestimmung der Staubdichtheit, hier: entspricht IEC 60529 - IP Code
21	Kennzahl für Staubzone
IP68	Schutzart
M**x1,5	Größe des Anschlussgewindes
DMT	Prüfstelle
99	Jahr der Prüfung
ATEX	Konformität mit der Richtlinie 94/9/EG
E016	laufende Nummer der Prüfstelle

Aufbau	
Hutmutter	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
Staubschuttscheibe	Polyethylen PE-LD
Lamelleneinsatz	Polyamid PA6 V-2
Dichtring	Polychloropren-Nitrilkautschuk CR/NBR
Zwischenstutzen	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	integrierte Zugentlastung, großer Dicht- und Klemmbereich, montagefreundlich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	ortsfest
Temperaturbereich	-20°C / +80°C
Schutzart	IP68 - 5 bar
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016



Merkmale

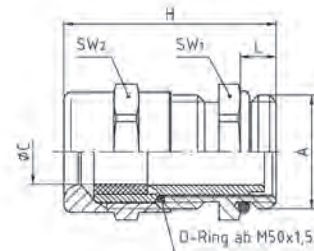
Anschlussgewinde Standardlänge							
A	ØC mm	$\frac{P}{mm}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	3 - 6	5	14	14	25	100	50.612 M/EX
M12x1,5	3 - 6,5	5	14	14	24	100	50.612 M1/EX
M16x1,5	5 - 9	5	17	17	29	100	50.616 M/EX
M20x1,5	9 - 13	6	22	22	33	100	50.620 M/EX
M20x1,5	6 - 12	6	22	22	31	100	50.620 M1/EX
M25x1,5	11 - 16	7	27	27	36,5	50	50.625 M/EX
M32x1,5	14 - 21	8	34	34	38	25	50.632 M/EX
M40x1,5	19 - 27	8	43	43	41	10	50.640 M/EX
M50x1,5	24 - 35	9	55	55	47,5	5	50.650 M/EX
M63x1,5	32 - 42	10	65	65	54,5	5	50.663 M/EX
M63x1,5	38 - 48	10	65	65	54,5	5	50.663 M1/EX

Anschlussgewinde lang							
A	ØC mm	$\frac{P}{mm}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	3 - 6	10	14	14	30	100	50.612 M/L/EX
M16x1,5	5 - 9	10	17	17	34	100	50.616 M/L/EX
M20x1,5	9 - 13	10	22	22	37	100	50.620 M/L/EX
M25x1,5	11 - 16	11	27	27	40,5	50	50.625 M/L/EX
M32x1,5	14 - 21	13	34	34	43	25	50.632 M/L/EX
M40x1,5	19 - 27	13	43	43	46	10	50.640 M/L/EX
M50x1,5	24 - 35	14	55	55	52,5	5	50.650 M/L/EX
M63x1,5	32 - 42	14	65	65	58,5	5	50.663 M/L/EX
M63x1,5	38 - 48	14	65	65	58,5	5	50.663 M1/L/EX

PERFECT Ex-Kabelverschraubung

50.7xx M/EX

Aufbau	
Hutmutter	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
Staubschuttscheibe	Polyethylen PE-LD
Lamelleneinsatz	Polyamid PA6 V-2
Dichtring	Polychloropren-Nitrilkautschuk CR/NBR
Zwischenstützen	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	integrierte Zugentlastung, großer Dicht- und Klemmbereich, montagefreundlich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	flexibel
Temperaturbereich	-20°C / +80°C
Schutzart	IP68 - 5 bar
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016



Merkmale

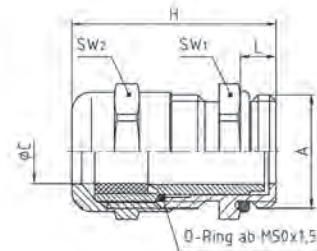
Anschlussgewinde Standardlänge

A	ØC mm	$\frac{P}{mm}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	3 - 6	5	14	14	26,5	100	50.712 M/EX
M16x1,5	5 - 9	5	17	17	30	100	50.716 M/EX
M20x1,5	9 - 13	6	22	22	36	100	50.720 M/EX
M25x1,5	11 - 16	7	27	27	39,5	50	50.725 M/EX
M32x1,5	14 - 21	8	34	34	41	25	50.732 M/EX
M40x1,5	19 - 27	8	43	43	45,5	10	50.740 M/EX
M50x1,5	24 - 35	9	55	55	50,5	5	50.750 M/EX
M63x1,5	32 - 42	10	65	65	55	5	50.763 M/EX
M63x1,5	38 - 48	10	65	65	55	5	50.763 M1/EX

Anschlussgewinde lang

A	ØC mm	$\frac{P}{mm}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	3 - 6	10	14	14	31,5	100	50.712 M/L/EX
M16x1,5	5 - 9	10	17	17	35	100	50.716 M/L/EX
M20x1,5	9 - 13	10	22	22	40	100	50.720 M/L/EX
M25x1,5	11 - 16	11	27	27	44	50	50.725 M/L/EX
M32x1,5	14 - 21	13	34	34	46	25	50.732 M/L/EX
M40x1,5	19 - 27	13	43	43	50,5	10	50.740 M/L/EX
M50x1,5	24 - 35	14	55	55	55,5	5	50.750 M/L/EX
M63x1,5	32 - 42	14	65	65	59	5	50.763 M/L/EX
M63x1,5	38 - 48	14	65	65	59	5	50.763 M1/L/EX

Aufbau	
Hutmutter	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
Staubschuttscheibe	Polyethylen PE-LD
Lamelleneinsatz	Polyamid PA6 V-2
Dichtring	Polychloropren-Nitrilkautschuk CR/NBR
Zwischenstutzen	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	für Kabel und Leitungen mit Schirmung, integrierte Zuglastung, großer Dicht- und Klemmbereich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	ortsfest
Temperaturbereich	-20°C / +80°C
Schutzart	IP68 - 5 bar
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016



EMV / EMC



Merkmale

Anschlussgewinde Standardlänge

A	ØC mm	R_{20} L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	3 - 6	5	14	14	25	100	50.612 M/EMV/EX
M12x1,5	3 - 6,5	5	14	14	24	100	50.612 M1/EMV/EX
M16x1,5	5 - 9	5	17	17	29	100	50.616 M/EMV/EX
M20x1,5	9 - 13	6	22	22	33	100	50.620 M/EMV/EX
M20x1,5	6 - 12	6	22	22	31	100	50.620 M1/EMV/EX
M25x1,5	11 - 16	7	27	27	36,5	50	50.625 M/EMV/EX
M32x1,5	14 - 21	8	34	34	38	25	50.632 M/EMV/EX
M40x1,5	19 - 27	8	43	43	41	10	50.640 M/EMV/EX
M50x1,5	24 - 35	9	55	55	47,5	5	50.650 M/EMV/EX
M63x1,5	32 - 42	10	65	65	54,5	5	50.663 M/EMV/EX
M63x1,5	38 - 48	10	65	65	54,5	5	50.663 M1/EMV/EX

Anschlussgewinde lang

A	ØC mm	R_{20} L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	3 - 6	10	14	14	30	100	50.612 M/EMVLEX
M16x1,5	5 - 9	10	17	17	34	100	50.616 M/EMVLEX
M20x1,5	9 - 13	10	22	22	37	50	50.620 M/EMVLEX
M25x1,5	11 - 16	11	27	27	40,5	50	50.625 M/EMVLEX
M32x1,5	14 - 21	13	34	34	43	25	50.632 M/EMVLEX
M40x1,5	19 - 27	13	43	43	46	10	50.640 M/EMVLEX
M50x1,5	24 - 35	14	55	55	52,5	5	50.650 M/EMVLEX
M63x1,5	32 - 42	14	65	65	58,5	5	50.663 M/EMVLEX
M63x1,5	38 - 48	14	65	65	58,5	5	50.663 M1/EMVLEX

PERFECT EMV-Ex-Kabelverschraubung

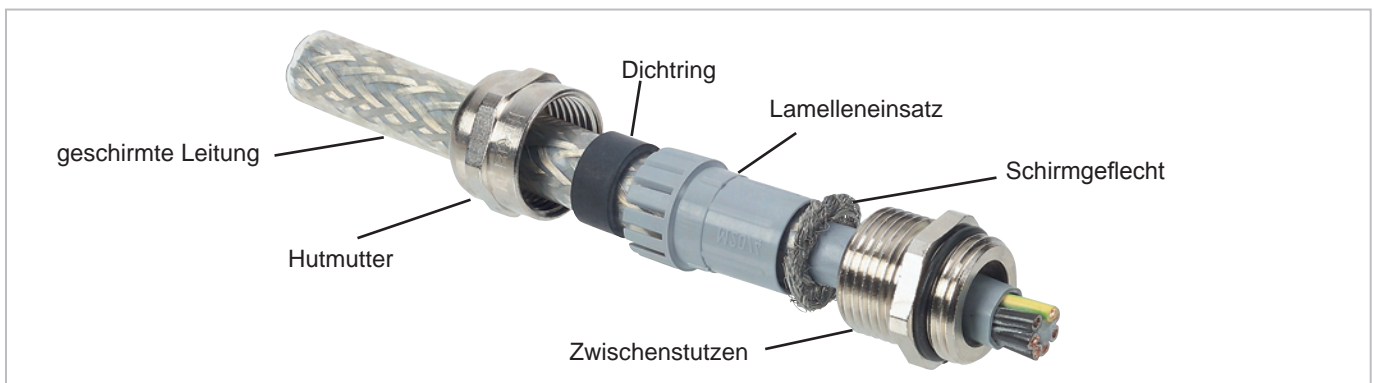
GRUNDLAGEN

Die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal elektrischer und elektronischer Produkte. Zur Sicherung eines störungsfreien Betriebs von elektrischen Geräten, Systemen und Anlagen gilt die Grundforderung der EMV, dass sich elektrische Einrichtungen nicht von elektromagnetischen Störungen beeinflussen lassen und selbst nicht störend auf andere Geräte und Einrichtungen einwirken.

Bei der EMV-gerechten Einführung von Kabeln und Leitungen in ein geschirmtes System haben Kabelverschraubungen eine sehr bedeutsame Aufgabe. Diese besteht in der Gewährleistung einer dauerhaften Verbindung mit sehr geringem ohmschen und induktiven Widerstand zwischen Kabelschirm und Gehäusepotential.

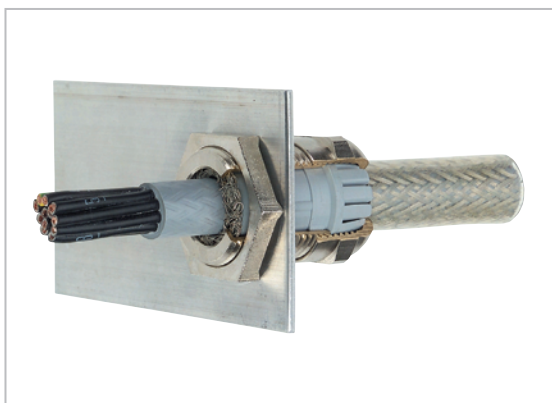
Unsere montagefreundliche PERFECT EMV-Kabelverschraubung ermöglicht eine lückenlose und durchgängige Kontaktierung. Die Hutmutter und der Lamelleneinsatz werden einfach auf die Leitung geschoben. Der freigelegte Leitungsschirm wird um den Lamelleneinsatz gefalzt und darauf steckt man den Zwischenstutzen. Durch das Aufschrauben der Hutmutter wird der Leitungsschirm großflächig zwischen dem verdrehgesicherten Lamelleneinsatz und dem Zwischenstutzen verpresst. Dadurch entsteht ein sehr guter und vor äußeren Umwelteinflüssen geschützter metallischer Kontaktbereich der Leitungsschirmung über den Zwischenstutzen zum Gehäuse.

Eine zusätzliche Verbesserung des Potenzialausgleichs und des Vibrationsschutzes kann mit unserer Sechskantmutter mit Schneidkanten erzielt werden (siehe Katalog Seite 11).



MONTAGEABLAUF

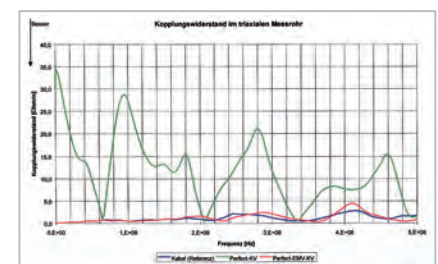
1. Außenmantel der Leitung abtrennen und Schirmgeflecht je nach Leitungsdurchmesser auf ca. 10-15 mm freilegen.
2. Hutmutter und Lamelleneinsatz mit Dichtring auf die Leitung schieben.
3. Schirmgeflecht rechtwinklig (90°) nach außen biegen.
4. Schirmgeflecht in Richtung Außenmantel umfalzen, d.h. nochmals um 180° umbiegen.
5. Zwischenstutzen bis zum Schirmgeflecht aufstecken und kurz um die Leitungsachse hin- und herdrehen.
6. Lamelleneinsatz mit Dichtring in den Zwischenstutzen schieben und Verdrehsschutz einrasten.
7. Hutmutter fest aufschrauben.



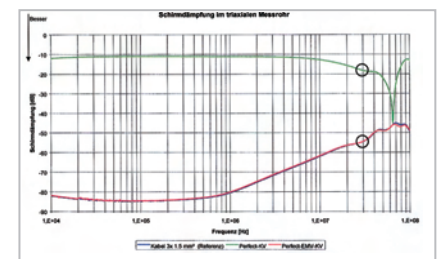
PRÜFBERICHT EMV

Unsere PERFECT EMV-Kabelverschraubungen wurden durch den VDE in Anlehnung an die VG-Norm VG 95373 Teil 40 auf Kopplungswiderstand und Schirmdämpfung geprüft und zertifiziert. Bei Bedarf überlassen wir Ihnen gern den kompletten Prüfbericht.

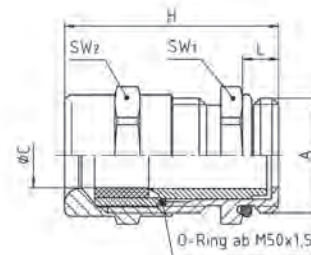
Kopplungswiderstand
Leitung und Kabelverschraubungen
PERFECT EMV-KV
und PERFECT KV



Schirmdämpfung
PERFECT EMV-KV,
PERFECT KV und
Referenzkabel bis 30
MHz logarithmische
Frequenzskalierung.




Aufbau	
Hutmutter	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
Staubschuttscheibe	Polyethylen PE-LD
Lamelleneinsatz	Polyamid PA6 V-2
Dichtring	Polychloropren-Nitrilkautschuk CR/NBR
Zwischenstutzen	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	für Kabel und Leitungen mit Schirmung, integrierte Zuglastung, großer Dicht- und Klemmbereich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	flexibel
Temperaturbereich	-20°C / +80°C
Schutzart	IP68 - 5 bar
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016



EMV / EMC



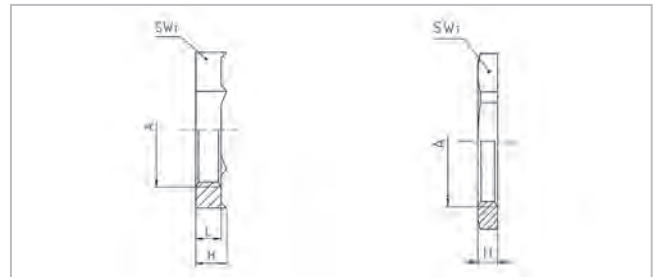
Merkmale

Anschlussgewinde Standardlänge								
A	ØC mm	$\frac{R}{L}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.	
M12x1,5	3 - 6	5	14	14	26,5	100	50.712 M/EMV/EX	
M16x1,5	5 - 9	5	17	17	30	100	50.716 M/EMV/EX	
M20x1,5	9 - 13	6	22	22	36	100	50.720 M/EMV/EX	
M25x1,5	11 - 16	7	27	27	39,5	50	50.725 M/EMV/EX	
M32x1,5	14 - 21	8	34	34	41	25	50.732 M/EMV/EX	
M40x1,5	19 - 27	8	43	43	45,5	10	50.740 M/EMV/EX	
M50x1,5	24 - 35	9	55	55	50,5	5	50.750 M/EMV/EX	
M63x1,5	32 - 42	10	65	65	55	5	50.763 M/EMV/EX	
M63x1,5	38 - 48	10	65	65	55	5	50.763 M1/EMV/EX	


Sechskantmutter


50.2xx Mzzz

Aufbau	
Sechskantmutter	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
Innengewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
Standard	zum sicheren Befestigen von Kabelverschraubungen und Zubehörteilen
mit Schneidkanten	zum sicheren Befestigen von EMV-Kabelverschraubungen, zum Durchschneiden von Lack- oder Pulverbeschichtungen für optimalen Kontakt beim Potenzialausgleich, erhöhte Vibrationsfestigkeit

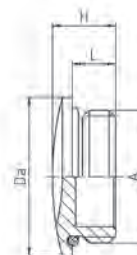


Merkmale


Standard						
A		SW1 mm	H mm	 Stück		Art.-Nr.
M12x1,5		15	2,8	100		50.212 M
M16x1,5		19	2,8	100		50.216 M
M20x1,5		24	3	100		50.220 M
M25x1,5		30	3,5	100		50.225 M
M32x1,5		36	4	100		50.232 M
M40x1,5		46	5	50		50.240 M
M50x1,5		60	5	50		50.250 M
M63x1,5		70	6	50		50.263 M

mit Schneidkanten						
A	L mm	SW1 mm	H mm	 Stück		Art.-Nr.
M12x1,5	4,5	15	5,5	100		50.212 MPOT
M16x1,5	4,5	19	5,5	100		50.216 MPOT
M20x1,5	4,5	24	5,5	100		50.220 MPOT
M25x1,5	4,5	30	5,5	100		50.225 MPOT
M32x1,5	4,5	36	5,5	100		50.232 MPOT
M40x1,5	5	46	6	50		50.240 MPOT
M50x1,5	5	60	6	50		50.250 MPOT
M63x1,5	6	70	7	50		50.263 MPOT

Aufbau	
Verschlusschraube	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	zum sicheren Verschließen einer nicht benutzten Gewinde- oder Durchgangsbohrung
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Schutzart	IP68
Temperaturbereich	-30°C / +80°C
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016



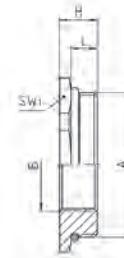
Merkmale

A	L mm	H mm	Da mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	5	8	16	100	10.1215 M/G/EX
M16x1,5	6	9	20	100	10.1615 M/G/EX
M20x1,5	6,5	9,5	24	100	10.2015 M/G/EX
M25x1,5	7	11	28	100	10.2515 M/G/EX
M32x1,5	8	12	35	50	10.3215 M/G/EX
M40x1,5	8	12	45	50	10.4015 M/G/EX
M50x1,5	9	15	55	25	10.5015 M/G/EX
M63x1,5	10	16	68	10	10.6315 M/G/EX


Ex-Reduktion

MxxMxx/6/OM/EX

Aufbau	
Reduktion	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Aussengewinde	metrisch, nach EN 60423
Innengewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	zum Reduzieren einer Gewinde- oder Durchgangsbohrung auf eine kleinere Gewindegröße
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Temperaturbereich	-30°C / +80°C
Schutzart	IP68
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016
Hinweis	das Ineinanderschrauben mehrerer Reduktionen zur Verkleinerung der Gewindegröße ist nicht zulässig




Merkmale

A	B	L mm	SW1 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M16x1,5	M12x1,5	5	17	8	100	M16M12/6/OM/EX
M20x1,5	M12x1,5	6	22	9	100	M20M12/6/OM/EX
M20x1,5	M16x1,5	6	22	9	100	M20M16/6/OM/EX
M25x1,5	M16x1,5	7	27	10	100	M25M16/6/OM/EX
M25x1,5	M20x1,5	7	27	10	100	M25M20/6/OM/EX
M32x1,5	M20x1,5	8	34	11	50	M32M20/6/OM/EX
M32x1,5	M25x1,5	8	34	11	50	M32M25/6/OM/EX
M40x1,5	M25x1,5	8	43	12	25	M40M25/6/OM/EX
M40x1,5	M32x1,5	8	43	12	25	M40M32/6/OM/EX
M50x1,5	M32x1,5	9	55	13	10	M50M32/6/OM/EX
M50x1,5	M40x1,5	9	55	13	10	M50M40/6/OM/EX
M63x1,5	M50x1,5	10	65	14	10	M63M50/6/OM/EX

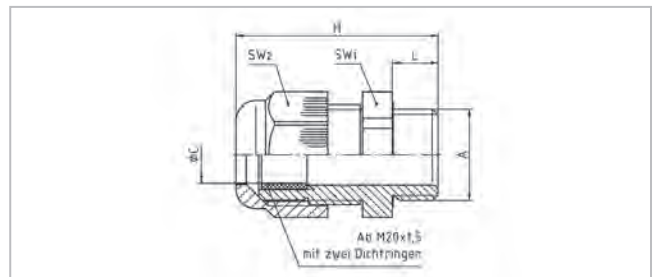
Aufbau	
Erweiterung	Messing CuZn39Pb3, galv. vernickelt
O-Ring	Nitrilkautschuk NBR
Aussengewinde	metrisch, nach EN 60423
Innengewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	Erweiterung einer Gewinde- oder Durchgangsbohrung auf eine größere Gewindegröße
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Temperaturbereich	-30°C / +80°C
Schutzart	IP68
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E016
Hinweis	das Ineinanderschrauben mehrerer Erweiterungen zur Vergrößerung der Gewindegröße ist nicht zulässig



Merkmale

A	B	L mm	SW1 mm	H mm	 Stück	Art.-Nr.
M12x1,5	M16x1,5	5	18	16	100	M12M16/FR/EX
M16x1,5	M20x1,5	5	22	16,5	100	M16M20/FR/EX
M20x1,5	M25x1,5	6	27	18,5	50	M20M25/FR/EX
M25x1,5	M32x1,5	7	34	20,5	25	M25M32/FR/EX
M32x1,5	M40x1,5	8	42	23,5	25	M32M40/FR/EX
M40x1,5	M50x1,5	8	52	30	10	M40M50/FR/EX
M50x1,5	M63x1,5	9	65	32,5	10	M50M63/FR/EX

Aufbau	
Hutmutter	Polyamid PA6
Staubschuttscheibe	Polyethylen PE-LD
Dichtring / Außenteil	Polychloropren-Nitrilkautschuk CR/NBR
Dichtring / Innenteil	Evoprene TPE (ab M20x1,5)
Zwischenstützen	Polyamid PA6
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	großer Dicht- und Klemmbereich, integrierte Zugentlastung, montagefreundlich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	ortsfest
Temperaturbereich	-20°C / +70°C (M12 und M16) -30°C / +70°C (M20 bis M63) Zusatzinformationen auf Seite 23 beachten
Schutzart	IP66
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	PTB 99 ATEX 3101 X (M12 und M16) PTB 99 ATEX 3128 X (M20 bis M63)
IECEX-Zertifikat	IECEX PTB 05.0004x



Merkmale

Anschlussgewinde Standardlänge										
A	ØC mm	Ømm L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.		RAL 5015 blau Art.-Nr.	
M12x1,5	4 - 7	8	15	15	31	100	50.612 PASW/EX		50.612 PABL/EX	
M16x1,5	5,5 - 10	8	20	20	35,5	100	50.616 PASW/EX		50.616 PABL/EX	
M20x1,5	5,5 - 13	8	24	24	37	100	50.620 PASW/EX		50.620 PABL/EX	
M25x1,5	8 - 17	8	29	29	43	50	50.625 PASW/EX		50.625 PABL/EX	
M32x1,5	12 - 21	10	36	36	50	25	50.632 PASW/EX		50.632 PABL/EX	
M40x1,5	17 - 28	10	46	46	51	10	50.640 PASW/EX		50.640 PABL/EX	
M50x1,5	22 - 35	12	55	55	61,5	5	50.650 PASW/EX		50.650 PABL/EX	
M63x1,5	27 - 48	12	68	68	65,5	5	50.663 PASW/EX		50.663 PABL/EX	

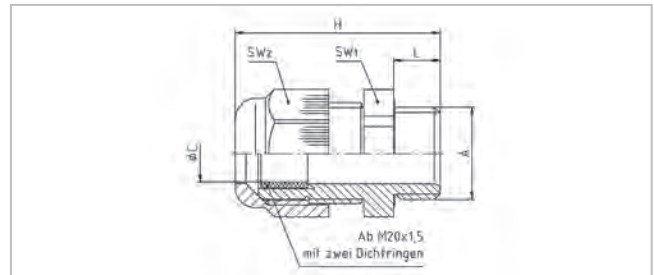
Anschlussgewinde lang										
A	ØC mm	Ømm L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.		RAL 5015 blau Art.-Nr.	
M12x1,5	4 - 7	12	15	15	35	100	50.612 PASWL/EX		50.612 PABL/L/EX	
M16x1,5	5,5 - 10	12	20	20	39,5	100	50.616 PASWL/EX		50.616 PABL/L/EX	
M20x1,5	5,5 - 13	13	24	24	42	100	50.620 PASWL/EX		50.620 PABL/L/EX	
M25x1,5	8 - 17	13	29	29	48	50	50.625 PASWL/EX		50.625 PABL/L/EX	
M32x1,5	12 - 21	15	36	36	55	25	50.632 PASWL/EX		50.632 PABL/L/EX	
M40x1,5	17 - 28	15	46	46	56	10	50.640 PASWL/EX		50.640 PABL/L/EX	
M50x1,5	22 - 35	16	55	55	65,5	5	50.650 PASWL/EX		50.650 PABL/L/EX	
M63x1,5	27 - 48	16	68	68	69,5	5	50.663 PASWL/EX		50.663 PABL/L/EX	

Blau Hutmutter = Kennzeichnung für Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit

PERFECT Ex-Kabelverschraubung

50.6xx PAzzEXSI

Aufbau	
Hutmutter	Polyamid PA6
Staubschuttscheibe	Polyethylen PE-LD
Dichtring / Außenteil	Silikonkautschuk VMQ
Dichtring / Innenteil	Evoprene TPE (ab M20x1,5)
Zwischenstützen	Polyamid PA6
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	großer Dicht- und Klemmbereich, integrierte Zugentlastung, montagefreundlich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	ortsfest
Temperaturbereich	-20°C / +70°C (M12 und M16) -55°C / +70°C (M20 bis M63) Zusatzinformationen auf Seite 23 beachten
Schutzart	IP66
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	PTB 99 ATEX 3101 X (M12 und M16) PTB 99 ATEX 3128 X (M20 bis M63)
IECEX-Zertifikat	IECEX PTB 05.0004x



Merkmale

Anschlussgewinde Standardlänge										
A	ØC mm	$\frac{P}{mm}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.		RAL 5015 blau Art.-Nr.	
M12x1,5	4 - 7	8	15	15	31	100	50.612 PASWEXSI		50.612 PABLEXSI	
M16x1,5	5,5 - 10	8	20	20	35,5	100	50.616 PASWEXSI		50.616 PABLEXSI	
M20x1,5	5,5 - 13	8	24	24	37	100	50.620 PASWEXSI		50.620 PABLEXSI	
M25x1,5	8 - 17	8	29	29	43	50	50.625 PASWEXSI		50.625 PABLEXSI	
M32x1,5	12 - 21	10	36	36	50	25	50.632 PASWEXSI		50.632 PABLEXSI	
M40x1,5	17 - 28	10	46	46	51	10	50.640 PASWEXSI		50.640 PABLEXSI	
M50x1,5	22 - 35	12	55	55	61,5	5	50.650 PASWEXSI		50.650 PABLEXSI	
M63x1,5	27 - 48	12	68	68	65,5	5	50.663 PASWEXSI		50.663 PABLEXSI	

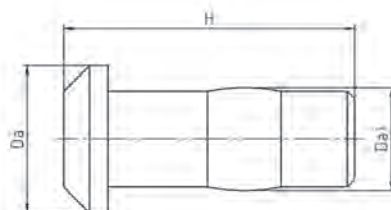
Anschlussgewinde lang										
A	ØC mm	$\frac{P}{mm}$ L mm	SW1 mm	SW2 mm	H mm	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.		RAL 5015 blau Art.-Nr.	
M12x1,5	4 - 7	12	15	15	35	100	50.612 PASWLEXSI		50.612 PABLEXSI	
M16x1,5	5,5 - 10	12	20	20	39,5	100	50.616 PASWLEXSI		50.616 PABLEXSI	
M20x1,5	5,5 - 13	13	24	24	42	100	50.620 PASWLEXSI		50.620 PABLEXSI	
M25x1,5	8 - 17	13	29	29	48	50	50.625 PASWLEXSI		50.625 PABLEXSI	
M32x1,5	12 - 21	15	36	36	55	25	50.632 PASWLEXSI		50.632 PABLEXSI	
M40x1,5	17 - 28	15	46	46	56	10	50.640 PASWLEXSI		50.640 PABLEXSI	
M50x1,5	22 - 35	16	55	55	65,5	5	50.650 PASWLEXSI		50.650 PABLEXSI	
M63x1,5	27 - 48	16	68	68	69,5	5	50.663 PASWLEXSI		50.663 PABLEXSI	

Blaue Hutmutter = Kennzeichnung für Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit


Ex-Verschlussstopfen

WJ-D xx-VPAEX

Aufbau	
Verschlussstopfen	Polyamid PA6, rot
Eigenschaften	
	zum sicheren Verschließen von nicht mit Kabeln und Leitungen installierten PERFECT Ex-Kabelverschraubungen, Anwendung nur in PERFECT Ex-Kabelverschraubungen der Serien 50.6xx PAzz/EX und 50.6xx PAzzEXSI
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Temperaturbereich	-20°C / +70°C (M12 und M16) -55°C / +70°C (M20 bis M32) Zusatzinformationen auf Seite 23 beachten
Schutzart	IP66
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	PTB 99 ATEX 3101 X (M12 und M16) PTB 99 ATEX 3128 X (M20 bis M32)
IECEX-Zertifikat	IECEX PTB 05.0004x



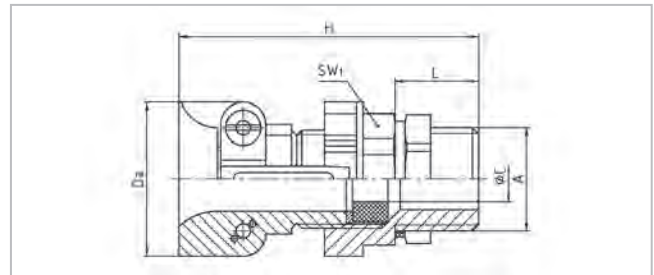
Merkmale

Größe xx	H mm	Da mm	Da1 mm	 Stück	Art.-Nr.
12	30,3	7	6	20	WJ-D 12-VPAEX
16	33	8	7	20	WJ-D 16-VPAEX
20	34,5	12	8,5	20	WJ-D 20-VPAEX
25	36	16	11	20	WJ-D 25-VPAEX
32	39,5	20	14	20	WJ-D 32-VPAEX



Trompeten-Ex-Kabelverschraubung

73xx B

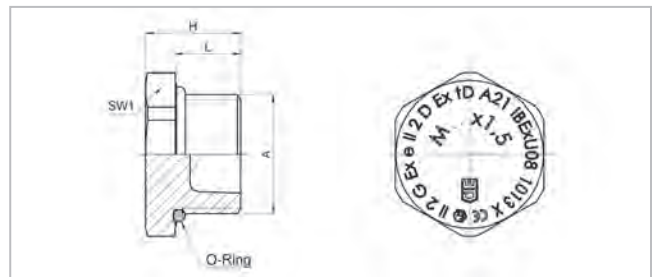
Aufbau	
Druckschraube	Polyamid PA
Zugentlastungsschelle	Polyamid PA
Schraube / Mutter	Edelstahl
Dichtring	Nitrilkautschuk NBR, ausscheidbar
Zwischenstützen	Polyamid PA
Sechskantmutter	Polyamid PA6
Gewinde-Dichtring	KLINGERSil
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	hohe Zugentlastung, großer Klemmbereich
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Kabelverlegung	flexibel
Temperaturbereich	-40°C / +85°C
Schutzart	IP66
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	PTB 00 ATEX 3121
IECEx-Zertifikat	IECEx BK1 08.0007



Merkmale

Anschlussgewinde Standardlänge									
A	ØC mm	$\frac{H}{L}$ L mm	SW1 mm	H mm	Da mm	 Stück	schwarz 	Art.-Nr.	
M20x1,5	8 - 13	15	27	77	40	10		7320 B	
M25x1,5	11 - 16	15	32	80	43	10		7325 B	
M32x1,5	15 - 20	15	41	92	54	10		7332 B	
M40x1,5	19 - 27	15	50	98	64	10		7340 B	
M50x1,5	26 - 34	16	60	108	73	1		7350 B	
M63x1,5	35 - 46	16	75	119	89	1		7363 B	

Aufbau	
Verschlusschraube	Polyamid PA6 GF30 V-0
O-Ring	Auswahl aus drei Werkstoffen möglich 01: Silikonkautschuk VMQ 02: Ethylen-Propylenkautschuk EPDM 03: Nitrilkautschuk NBR
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	zum sicheren Verschließen einer nicht benutzten Gewinde- oder Durchgangsbohrung
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Temperaturbereich	01: -55°C/ +95°C 02 und 03: -40°C/ +95°C abhängig vom O-Ring-Werkstoff
Schutzart	IP66 / IP68 - 10 bar (6h) / IP69K
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	IBExU 08 ATEX 1013 X



Merkmale

A	L mm	SW1 mm	H mm	O-Ring Werkstoff	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.
M12x1,5	10	16	15	VMQ	100	V300-1012-01
M16x1,5	10	21	21	VMQ	100	V300-1016-01
M20x1,5	11	25	16	VMQ	100	V300-1020-01
M25x1,5	11,5	30	17,5	VMQ	100	V300-1025-01
M32x1,5	13	37	20	VMQ	50	V300-1032-01
M40x1,5	13	46	20	VMQ	25	V300-1040-01
M50x1,5	15	56	23	VMQ	25	V300-1050-01
M63x1,5	15	69	23	VMQ	25	V300-1063-01

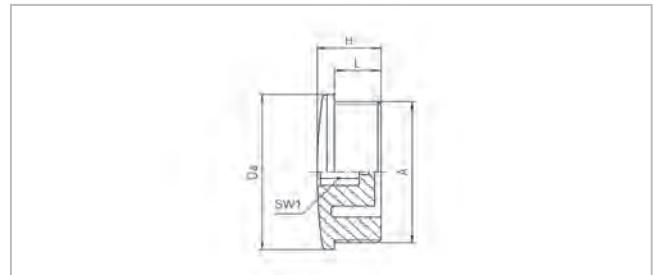
A	L mm	SW1 mm	H mm	O-Ring Werkstoff	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.
M12x1,5	10	16	15	EPDM	100	V300-1012-02
M16x1,5	10	21	15	EPDM	100	V300-1016-02
M20x1,5	11	25	16	EPDM	100	V300-1020-02
M25x1,5	11,5	30	17,5	EPDM	100	V300-1025-02
M32x1,5	13	37	20	EPDM	50	V300-1032-02
M40x1,5	13	46	20	EPDM	25	V300-1040-02
M50x1,5	15	56	23	EPDM	25	V300-1050-02
M63x1,5	15	69	23	EPDM	25	V300-1063-02

A	L mm	SW1 mm	H mm	O-Ring Werkstoff	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.
M12x1,5	10	16	15	NBR	100	V300-1012-03
M16x1,5	10	21	15	NBR	100	V300-1016-03
M20x1,5	11	25	16	NBR	100	V300-1020-03
M25x1,5	11	25	16	NBR	100	V300-1025-03
M32x1,5	13	37	20	NBR	50	V300-1032-03
M40x1,5	13	46	20	NBR	25	V300-1040-03
M50x1,5	15	56	23	NBR	25	V300-1050-03
M63x1,5	15	69	23	NBR	25	V300-1063-03

Ex-Verschlusschraube


10xx PASW/EX

Aufbau	
Verschlusschraube	Polyamid PA66
Anschlussgewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	zum sicheren Verschließen einer nicht benutzten Gewinde- oder Durchgangsbohrung
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Temperaturbereich	-55°C / +95°C
Schutzart	IP66
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	PTB 98 ATEX 3130
IECEX-Zertifikat	IECEX PTB 03.0000



Merkmale

Montage mit Innensechskant-Schlüssel

A	L mm	SW1 mm	H mm	Da mm	 Stück	schwarz Art.-Nr.
M16x1,5	11	8	15	21	100	1016 PASW/EX
M20x1,5	12	8	16	25	100	1020 PASW/EX
M25x1,5	12	8	16	30	100	1025 PASW/EX
M32x1,5	14	8	19,5	37	100	1032 PASW/EX
M40x1,5	14	8	19,5	45	50	1040 PASW/EX
M50x1,5	15	8	20,5	55	50	1050 PASW/EX

Aufbau	
Reduktion	Polyamid PA6
Aussengewinde	metrisch, nach EN 60423
Innengewinde	metrisch, nach EN 60423
Eigenschaften	
	zum Reduzieren einer Gewinde- oder Durchgangsbohrung auf eine kleinere Gewindegröße
Gerätegruppe	II
Kategorie / Zone	2G und 2D / 1, 2, 21, 22
Zündschutzart	Ex e - erhöhte Sicherheit Ex tD A21 - Schutz durch Gehäuse
Temperaturbereich	-20°C / +70°C
Schutzart	IP66
Prüfnorm	EN 60079-0 / EN 60079-7 EN 61241-0 / EN 61241-1
EG-Prüfbescheinigung	PTB 99 ATEX 3128 X
Hinweis	das Ineinanderschrauben mehrerer Reduktionen zur Verkleinerung der Gewindegröße ist nicht zulässig



Merkmale

A	B	L mm	SW1 mm	H mm	Stück	RAL 9005 tiefschwarz Art.-Nr.
M16x1,5	M12x1,5	8	24	12	100	M16M12 PA/SW/EX
M20x1,5	M12x1,5	8	24	12	100	M20M12 PA/SW/EX
M20x1,5	M16x1,5	8	24	12	100	M20M16 PA/SW/EX
M25x1,5	M12x1,5	8	29	14	100	M25M12 PA/SW/EX
M25x1,5	M16x1,5	8	29	14	100	M25M16 PA/SW/EX
M25x1,5	M20x1,5	8	29	14	100	M25M20 PA/SW/EX
M32x1,5	M20x1,5	10	36	16	50	M32M20 PA/SW/EX
M32x1,5	M25x1,5	10	36	16	50	M32M25 PA/SW/EX
M40x1,5	M25x1,5	10	46	16	25	M40M25 PA/SW/EX
M40x1,5	M32x1,5	10	46	16	25	M40M32 PA/SW/EX
M50x1,5	M32x1,5	12	55	18	25	M50M32 PA/SW/EX
M50x1,5	M40x1,5	12	55	18	25	M50M40 PA/SW/EX
M63x1,5	M40x1,5	12	68	18	25	M63M40 PA/SW/EX
M63x1,5	M50x1,5	12	68	18	25	M63M50 PA/SW/EX

Eigenschaften und Merkmale - Zusatzinformationen

A	ØC	L	Temperaturbereich	Schlagfestigkeit	Prüfdrehmoment Anschlussgewinde	Prüfdrehmoment Hutmutter für ØCmin.	Prüfdrehmoment Hutmutter für ØCmax.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
	mm	mm	°C	J o. Nm	Nm	Nm	Nm		
Serie 50.6xx PAzz/EX									
M12x1,5	4 - 7	8	-20 / +70	< 4	2,5	2,0	1,0	50.612 PASW/EX	50.612 PABL/EX
M16x1,5	5,5 - 10	8	-20 / +70	< 4	3,75	3,0	2,5	50.616 PASW/EX	50.616 PABL/EX
M20x1,5	5,5 - 13	8	-20 / +70	< 7	3,75	3,5	2,5	50.620 PASW/EX	50.620 PABL/EX
M20x1,5	5,5 - 13	8	-30 / +70	< 4	3,75	3,5	2,5	50.620 PASW/EX	50.620 PABL/EX
M25x1,5	8 - 17	8	-25 / +70	< 7	5,0	5,0	3,5	50.625 PASW/EX	50.625 PABL/EX
M25x1,5	8 - 17	8	-30 / +70	< 4	5,0	5,0	3,5	50.625 PASW/EX	50.625 PABL/EX
M32x1,5	12 - 21	10	-30 / +70	< 7	7,5	8,0	5,0	50.632 PASW/EX	50.632 PABL/EX
M40x1,5	17 - 28	10	-30 / +70	< 7	7,5	6,0	5,0	50.640 PASW/EX	50.640 PABL/EX
M50x1,5	22 - 25	12	-30 / +70	< 7	7,5	16,0	5,0	50.650 PASW/EX	50.650 PABL/EX
M63x1,5	27 - 48	12	-30 / +70	< 7	7,5	22,0	5,0	50.663 PASW/EX	50.663 PABL/EX
Serie 50.6xx PAzz/EXSI									
M12x1,5	4 - 7	8	-20 / +70	< 4	2,5	2,0	1,0	50.612 PASWEXSI	50.612 PABLEXSI
M16x1,5	5,5 - 10	8	-20 / +70	< 4	3,75	3,0	2,5	50.616 PASWEXSI	50.616 PABLEXSI
M20x1,5	5,5 - 13	8	-40 / +70	< 7	3,75	3,5	2,5	50.620 PASWEXSI	50.620 PABLEXSI
M20x1,5	5,5 - 13	8	-55 / +70	< 4	3,75	3,5	2,5	50.620 PASWEXSI	50.620 PABLEXSI
M25x1,5	8 - 17	8	-25 / +70	< 7	5,0	5,0	3,5	50.625 PASWEXSI	50.625 PABLEXSI
M25x1,5	8 - 17	8	-55 / +70	< 4	5,0	5,0	3,5	50.625 PASWEXSI	50.625 PABLEXSI
M32x1,5	12 - 21	10	-55 / +70	< 7	7,5	8,0	5,0	50.632 PASWEXSI	50.632 PABLEXSI
M40x1,5	17 - 28	10	-55 / +70	< 7	7,5	6,0	5,0	50.640 PASWEXSI	50.640 PABLEXSI
M50x1,5	22 - 25	12	-55 / +70	< 7	7,5	16,0	5,0	50.650 PASWEXSI	50.650 PABLEXSI
M63x1,5	27 - 48	12	-55 / +70	< 7	7,5	22,0	5,0	50.663 PASWEXSI	50.663 PABLEXSI
Serie 50.6xx PAzW/EXSI									
M12x1,5	4 - 7	12	-20 / +70	< 4	2,5	2,0	1,0	50.612 PASWLEXSI	50.612 PABLEXSI
M16x1,5	5,5 - 10	12	-20 / +70	< 4	3,75	3,0	2,5	50.616 PASWLEXSI	50.616 PABLEXSI
M20x1,5	5,5 - 13	13	-40 / +70	< 7	3,75	3,5	2,5	50.620 PASWLEXSI	50.620 PABLEXSI
M20x1,5	5,5 - 13	13	-55 / +70	< 4	3,75	3,5	2,5	50.620 PASWLEXSI	50.620 PABLEXSI
M25x1,5	8 - 17	13	-25 / +70	< 7	5,0	5,0	3,5	50.625 PASWLEXSI	50.625 PABLEXSI
M25x1,5	8 - 17	13	-55 / +70	< 4	5,0	5,0	3,5	50.625 PASWLEXSI	50.625 PABLEXSI
M32x1,5	12 - 21	15	-55 / +70	< 7	7,5	8,0	5,0	50.632 PASWLEXSI	50.632 PABLEXSI
M40x1,5	17 - 28	15	-55 / +70	< 7	7,5	6,0	5,0	50.640 PASWLEXSI	50.640 PABLEXSI
M50x1,5	22 - 25	16	-55 / +70	< 7	7,5	16,0	5,0	50.650 PASWLEXSI	50.650 PABLEXSI
M63x1,5	27 - 48	16	-55 / +70	< 7	7,5	22,0	5,0	50.663 PASWLEXSI	50.663 PABLEXSI

A	Ø C	L	Temperaturbereich	Schlagfestigkeit	Prüfdrehmoment Anschlussgewinde	Prüfdrehmoment Druckschraube	Prüfdrehmoment Schraube (Zugentlastung)	Art.-Nr.
	mm	mm	°C	J o. Nm	Nm	Nm	Nm	
Serie 73xx B								
M20x1,5	8 - 13	15	-40 / +85	< 7	3,5	3,0	1,5	7320 B
M25x1,5	11 - 16	15	-40 / +85	< 7	4,0	3,0	2,5	7325 B
M32x1,5	15 - 20	15	-40 / +85	< 7	7,5	6,0	4,0	7332 B
M40x1,5	19 - 27	16	-40 / +85	< 7	12,0	10,0	6,0	7340 B
M50x1,5	26 - 34	16	-40 / +85	< 7	35,0	30,0	10,0	7350 B
M63x1,5	35 - 46	16	-40 / +85	< 7	45,0	40,0	15,0	7363 B

Anwendung von Ex-Kabelverschraubungen

ÜBERZEUGUNG DURCH QUALITÄT

Weltweit schätzen unsere Kunden

im Maschinen- und Fahrzeugbau,
der Elektroindustrie,
im Geräte- und Schaltschrankbau
sowie im Elektro-Fachgroßhandel

unsere ausgereifte PERFECTe Technik, die Produktvielfalt an Kabelverschraubungen aus einer Hand sowie die Zusammenarbeit bei der Schaffung optimaler Produktlösungen.

ANWENDUNGSGEBIETE

Wir bedanken uns bei unseren namentlich im Katalog erwähnten Kunden und Geschäftspartnern für die freundliche Unterstützung und unkomplizierte Bereitstellung von Produktfotos.

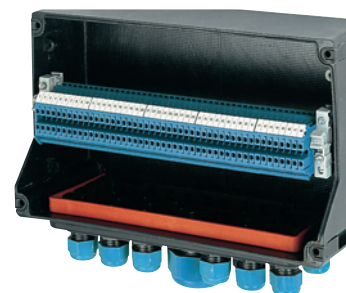
CEAG Sicherheitstechnik GmbH
Ex-Notleuchte



MIAG Fahrzeugbau GmbH
Ex-Elektro-Schubmaststapler



CEAG Sicherheitstechnik GmbH
Ex i - Klemmkasten



Baumer Hübner GmbH
Ex-Drehimpulsgeber



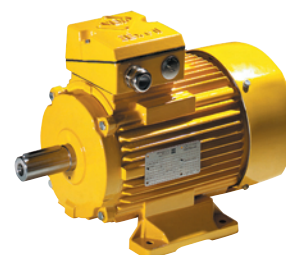
CEAG Sicherheitstechnik GmbH
Ex e - Motorzwischenklemmenkasten



Ex i - Transmitter



VEM motors GmbH
Ex-Drehstrom-Asynchronmotor



EG-Baumusterprüfbescheinigung

Unsere EG-Baumusterprüfbescheinigungen senden wir Ihnen bei Bedarf gern als PDF-Datei. Ihre Anforderung senden Sie bitte an jacob@jacob-gmbh.de.

1. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 99 ATEX E 016. Includes details on product types like Kabelschleibröhre and technical specifications.

3. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 99 ATEX E 016. Includes details on product types like Verschiebschleibröhre and technical specifications.

4. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 99 ATEX E 016. Includes details on product types like Kabelschleibröhre and technical specifications.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt. EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 3128 X. Issued on 20. September 1999.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt. EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 3121. Issued on 27. Juni 2007.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt. EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 3101 X. Issued on 18. November 1999.

Werkstoffeigenschaften der Metalle und Thermoplaste

Werkstoff	Einheit	Messing	Edelstahl	Polyamid	Polyethylen
Werkstoffkürzelzeichen		CuZn39Pb3	XBCrNiS18-9	PA6	PE-LD
weitere Namen			1.4305		
für Artikel-Serien (Beispiele)		PERFECT Ex-KV Ex-Verschlussschraube		PERFECT Ex-KV Lamelleneinsatz	Staubschutzscheibe
		Ex-Reduktion		für PERFECT Ex-KV	
		Ex-Erweiterung		Ex-Verschlussschraube	
		Sechskantmutter		Ex-Reduktion	
Angaben zu Inhaltsstoffen					
halogenfrei		ja	ja	ja	k.A.
phosphorfrei		ja	ja	ja	k.A.
silikonfrei		ja	ja	ja	k.A.
Physikalische Eigenschaften					
Dichte	g/cm ³	8,45	7,9	1,10 - 1,15	0,94
Feuchtigkeitsaufnahme bei +23°C	%	0	0	2,0 - 3,4	k.A.
Linearer Schwung	%	k.A.	k.A.	1,2 - 2,0	k.A.
Thermische Eigenschaften					
Brennbarkeit nach UL94		(nicht brennbar)	(nicht brennbar)	teilweise V-2 und V-0	k.A.
UL-Prüfnummer		nicht UL-geprüft	nicht UL-geprüft	teilweise E86034	nicht UL-geprüft
Kälteformbeständigkeit	°C	> -60	> -60	k.A.	-50
min. Dauergebrauchstemperatur statisch	°C			-55 / -40	-50
dynamisch	°C			-20	-50
max. Dauergebrauchstemperatur	°C			100	90
max. kurzzeitige Gebrauchstemperatur	°C			140	k.A.
Wärmeformbeständigkeit (ISO 75) Methode A	°C	k.A.	k.A.	65 - 85	60 - 65
(ISO 75) Methode B	°C	k.A.	k.A.	160 - 185	100
Schmelzpunkt	°C	895	ca. 1450	217 - 222	130
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	117	k.A.	ca. 0,22	0,3 - 0,5
Mechanische Eigenschaften					
Biegefestigkeit DIN 53482	N/mm ²	k.A.	k.A.	85 - 105	k.A.
Kerbschlagzähigkeit bei +23°C (DIN 53453)	kJ/m ²	k.A.	k.A.	2,5 - 6	kein Bruch
Kugeldruckhärte	N/mm ²	>110	130 - 180	180 - 135	59
Schlagzähigkeit (+23°C) (DIN 53453)	kJ/m ²	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Zugfestigkeit (DIN 53453)	N/mm ²	>360	500 - 700	ca. 80	28 - 35
Spannungsrissegefahr (im luftfeucht. Zustand)		gering	gering	gering	relativ hoch
Elektrische Eigenschaften					
Durchschlagfestigkeit (DIN 53481)	kV/mm ²	(elektrisch leitend)	(elektrisch leitend)	100 - 150	50
Oberflächenwiderstand (DIN 53483)	Ohm			10 ¹²	10 ¹⁴
Beständigkeiten					
Bewitterung		1 - 2	1 - 2	i. Allg. beständig	2
UV-Beständigkeit		1 - 2	1 - 2	i. Allg. beständig	Innensatz gut
Ozon		1 - 2	1 - 2	3	k.A.
Ozon 20 ppm in Luft		1 - 2	1 - 2	3	k.A.
Ozon 1 ppm in Wasser		1 - 2	1 - 2	2	k.A.
Alterung		1 - 2	1 - 2	k.A.	k.A.
Aceton (2%)		2	1	2	2 - 3
Äthanol (40% Vol)		1	1	2	1
Ammoniak trocken / feucht		2 / X	2 / k.A.	2	1
Benzol		1	1	2	X
Benzin Normal/ Super-DIN-Kraftstoff		1	1	2	X
Bremsschmiermittel (Hydraulik-BASF)		k.A.	1 - 2	2	2
Dampf (Sterilisation DIN 58946)		2 - 3	1 - 2	3 - X	X
Diesel, DIN-Kraftstoff		2	1	2	2
Erdöl / Heizöl / Mineralöl		2	1	2	2
Fäkalinen		k.A.	1 - 2	2	1
Hydrauliköl (Mineralölbasis)		2	1 - 2	2	3
Kaliumhydroxid / Kalilauge		3	1 - 2	1 - 3	1
Kerosin		k.A.	k.A.	2	X
Kohlensäure		3	1	1	1
Lacke		1	1	2	Z.e.
Lösungsmittel		1	1	1 - 2	Z.e.
Einbrennlackierung (150°C)		1	1	k.A.	X
Leim		2	1	2	1
Luft, atmosphärisch		1	1	1 - 2	bis 90°C
Luft, ölhaltig		2	1	1 - 2	bis 90°C
Meerwasser		3	2	1 - 2	1
Methanol		1	1	1 - 2	1
Natriumchlorid (wässrig)		3	3	1 - 3	1
Öl (pflanzlich, ätherisch)		2	1 - 2	2 - 3	2 - 3
Petroleum		2	1	1 - 2	2 - 3
Phosphorsäure (50%)		X	2	X	1
Salpetersäure (40%)		X	2	X	X
Salzsäure (38%)		X	3	X	1
Schwefelsäure (30%)		X	X	X	1
Seifenlösung		2	2	1 - 2	1
Siliconöle und -Fette		2	2	1 - 2	1
Transformator-Öl (Pyranole)		k.A.	2	1 - 2	3
Trinkwasser		1	1	1	1
Waschlauge		k.A.	2	2 / 3	1

Die Angaben zur Beständigkeit bedeuten:

1 = sehr gute Beständigkeit 3 = mittlere/ bedingte Beständigkeit k.A. = keine Angabe
 2 = gute Beständigkeit X = nicht beständig Z.e. = genaue Zusammensetzung ermitteln

Diese Werte sind als Richtwerte anzusehen und beziehen sich auf den Einsatz bei Raumtemperatur, wenn keine anderen Temperaturen angegeben sind. Die Angaben basieren auf unserem derzeitigen Erkenntnisstand. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder konkreter Einsatzfälle kann daraus nicht abgeleitet werden. Für die konkrete Eignung des Produktes ist immer eine Prüfung des Fertigteils unter den spezifischen Einsatzbedingungen notwendig.

Werkstoffeigenschaften der Elastomere

Werkstoff	Einheit	Polychloropren-Nitrilkautschuk	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Methyl-Vinyl-Silikon-Kautschuk	TPE Evoprene	Faser-Elastomer-Gemisch
Werkstoffkurzzeichen		CR/NBR	NBR	VMQ		
weitere Namen		Neoprene	Perbunan	Silikon-Kautschuk		Centellen, KLINGERSil
für Artikel-Serien (Beispiele)		Dichtring in PERFECT Ex-KV	O-Ring am Anschlussgewinde von PERFECT Ex-KV Ex-Verschlusssschraube Ex-Reduktion Ex-Erweiterung		Dichtring in PERFECT Ex-KV	Anschlussgewinde Dichtring
Angaben zu Inhaltsstoffen						
halogenfrei		nein	ja	k.A.	ja	k.A.
phosphorfrei		k.A.	ja	k.A.	ja	k.A.
silikonfrei		k.A.	ja	nein	ja	k.A.
Thermische Eigenschaften						
UL-Prüfnummer		nicht UL-geprüft	nicht UL-geprüft	nicht UL-geprüft	nicht UL-geprüft	nicht UL-geprüft
Brennbarkeit		selbstverlöschend	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Flammwidrigkeit		sehr gut	k.A.	unbefriedigend	k.A.	k.A.
min. kurzzeitige Gebrauchstemperatur	°C	-30	-35	-80	k.A.	k.A.
min. Dauergebrauchstemperatur	°C	-20	-30	-55	-30	-200
max. Dauergebrauchstemperatur	°C	100	80	175	140	200
max. kurzzeitige Gebrauchstemperatur	°C	130	100	300	k.A.	350
Mechanische Eigenschaften						
Härte	Shore A	30 ... 90	70 ... 80	20 ... 80	61	k.A.
Zugfestigkeit	N/mm ²	7... 25	>= 10	4 ... 9	10,0	11
Kerbzähigkeit		gut	k.A.	unbefriedigend	k.A.	k.A.
Abriebwiderstand		sehr gut	k.A.	mittelmäßig	k.A.	k.A.
Gasdurchlässigkeit (Diffusion)		mittelmäßig	k.A.	sehr gut	k.A.	undurchlässig
Elektrische Eigenschaften						
elektr. Durchschlagfestigkeit		mittelmäßig	schlecht	sehr gut	k.A.	k.A.
Beständigkeiten						
Bewitterung		1 - 2	3	1	k.A.	2
UV-Beständigkeit		1 - 2	2	1	1 (bei schwarz)	2
Ozon		2	X	1	keine Risse	2
Ozon 20 ppm in Luft		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Ozon 1 ppm in Wasser		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Alterung		1 - 2	1	1	k.A.	k.A.
Aceton		1	X	2	k.A.	2
Äthanol		1	1	2	2	2
Ammoniak trocken / feucht		2 / k.A.	1 - 2 / k.A.	2 / k.A.	k.A.	2
Benzol		X	X	X	k.A.	2
Benzin Normal/ Super-DIN-Kraftstoff		3 - X	2 - 3	X	k.A.	2
Bremsflüssigkeit		3	Z.e.	X	3	k.A.
Dampf (Sterilisation DIN 58946)		X	bis 80°C	X	k.A.	bis 175°C
Diesel, DIN-Kraftstoff		3	1	3	k.A.	2
Erdöl / Heizöl / Mineralöl		3	1 - 2	3	k.A.	2
Fäkalinen (flüssig)		1	k.A.	1	k.A.	1
Getriebeöl mild legiert						
Hydrauliköl (Mineralölbasis)		3	1	2	k.A.	2
Kaliumhydroxid / Kalilauge		1	2	3	k.A.	k.A.
Kerosin		3 - X	2	3	k.A.	2
Kohlensäure		1	1	1	k.A.	k.A.
Lacke		Z.e.	Z.e.	Z.e.	k.A.	k.A.
Lösungsmittel		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Einbrennlackierung (150°C)		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Leim		1	1	1	k.A.	2
Luft, atmosphärisch		bis 90°C	bis 80°C	bis 230°C	k.A.	k.A.
Luft, ölhaltig		bis 90°C	bis 80°C	bis 150°C	k.A.	k.A.
Meerwasser		1	1	3	2	k.A.
Methanol		1	1 (bis 20°C)	2	3	2
Natriumchlorid (wässrig)		1	1	1	k.A.	2
Öl (pflanzlich, ätherisch)		2	k.A.	2	k.A.	2
Petroleum		3	1	X	k.A.	k.A.
Phosphorsäure (50%)		1 - 2	X	1	k.A.	2
Salpetersäure (40%)		X	X	X	X	X
Salzsäure (38%)		3	X	X	2 - 3	3
Schwefelsäure (30%)		2	3	3	2	3
Seifenlösung (30%)		1	1	2	k.A.	k.A.
Siliconöle und -Fette		1	1	1	k.A.	k.A.
Terpentin (Öl)		X	3 (bis 60°C)	3	k.A.	2
Transformator-Öl (Pyranole)		X	1	3	k.A.	2
Trinkwasser		2 (bis 70°C)	1 (bis 100°C)	2	2	1
Waschlaug		2	1	2	k.A.	k.A.

Die Angaben zur Beständigkeit bedeuten:

1 = sehr gute Beständigkeit 3 = mittlere/ bedingte Beständigkeit k.A. = keine Angabe
 2 = gute Beständigkeit X = nicht beständig Z.e. = genaue Zusammensetzung ermitteln

Diese Werte sind als Richtwerte anzusehen und beziehen sich auf den Einsatz bei Raumtemperatur, wenn keine anderen Temperaturen angegeben sind. Die Angaben basieren auf unserem derzeitigen Erkenntnisstand. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder konkreter Einsatzfälle kann daraus nicht abgeleitet werden. Für die konkrete Eignung des Produktes ist immer eine Prüfung des Fertigteils unter den spezifischen Einsatzbedingungen notwendig.

Erläuterungen zu den Werkstofftabellen

Die Tabellen sind eine Zusammenfassung von Richtwerten, die unverbindlich abgegeben werden. Die Angaben dienen als Arbeitshilfe und gestatten nur eine Vorauswahl. Sie beziehen sich auf unbelastete Teile. Die Aufzählung von Materialien erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; sie wurde weitgehend nach den Unterlagen der Rohstoff-Hersteller erarbeitet. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder konkreter Einzelfälle kann daraus nicht abgeleitet werden. Eine Garantie für die Verarbeitung der Rohmaterialien in unseren Produkten kann nicht übernommen werden. Für die konkrete Eignung ist immer eine Prüfung des Produkts unter den spezifischen Einsatzbedingungen und die qualifizierte Beratung durch Werkstofftechniker und Konstrukteure notwendig.

Der Abnehmer/ Verwender erkennt die besondere Zielsetzung des Chemikaliengesetzes in Hinblick auf die verwendeten Materialien an. Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass die in unseren Produkten verwendeten Rohmaterialien aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung unter Umständen dem § 16 des Chemikaliengesetzes unterliegen können. Eine Haftung, insbesondere nach §§ 823 ff BGB, wird ausgeschlossen.

Hinweise zu den Beständigkeiten:

- 1 sehr gute Beständigkeit: Material wird wahrscheinlich nicht durch das betreffende chemische Produkt zerstört.
 - 2 gute Beständigkeit: Material wird vermutlich gute bis befriedigende Gebrauchsfähigkeit ergeben. Früher oder später kann es unter Einwirkung des betreffenden chemischen Produktes zerstört werden.
 - 3 mittlere/ bedingte Beständigkeit: Material wird voraussichtlich eine eingeschränkte Gebrauchsfähigkeit bei sporadischem Kontakt mit dem betreffenden chemischen Produkt ergeben. Dauernder Kontakt zerstört das Material.
- X nicht beständig: Material kann für Einsatz nicht empfohlen werden.

Silikonfreiheit

Bei der Produktion unserer Kabelverschraubungen und Zubehör wird grundsätzlich kein Silikon verwendet. Ausgenommen sind ausschneidbare Dichtringe aus MVQ (Silikon-Kautschuk) und Kabelverschraubungen, die auf Kundenwunsch mit den zuvor angegebenen Dichtringen versehen sind. Eine absolut silikonfreie Ausführung können wir nicht zusagen, da durch Diffusion oder Kontaminierung mit silikonartigen Produkten in der Umgebung ein Restrisiko bleibt.

Witterungsbeständigkeit

Die Außenwitterung ist eine Kombination von Chemikalieneinwirkungen (Sauerstoff, Wasser, Ozon, atmosphärische Verunreinigungen) mit gleichzeitigen Belastungen von Wärme und UV-Strahlung. Dieses Zusammenwirken beansprucht Kunststoffe in erheblichen Maße. Eine ungeeignete Materialauswahl kann in kurzer Zeit zur Zerstörung von Produkten führen.

Dauergebrauchstemperatur

Temperaturbelastbarkeit über Jahre. Innerhalb dieser Zeit ändern sich die physikalischen Eigenschaften des Werkstoffs infolge Wärmealterung in einem technische Bauteile erfahrungsgemäß noch vertretbarem Maß.

Literaturquellen:

Technische Merkblätter und Werkstoffrichtwerte von verschiedenen Rohstoffherstellern
Kunststoff-Kompendium, Franck, Vogel-Verlag,
Kunststoffe-Polymerwerkstoffe, Krebs / Anvodet
Gummi-Kautschuk-Elastomere, Krebs

HINWEISE, ÄNDERUNGEN UND GEWÄHRLEISTUNGEN

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift erfolgen nach bestem Wissen. Sie gelten jedoch als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter.

Die Beratung befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung unserer Beratungshinweise und unserer Produkte im Hinblick auf die beabsichtigten Zwecke und Verwendungen.

Für außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeitsbedingungen und unterschiedliche Einsatzbedingungen schließen wir jeglichen Anspruch aus. Die Anwendung und Verarbeitung unserer Produkte und die Verwendung unserer Beratungshinweise in von Ihnen hergestellten Produkten erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Betracht kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt.

Unsere Gewährleistung bezieht sich auf eine gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation und unseren allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungskonditionen. Wir setzen eine sachgerechte Handhabung und Behandlung der Funktion unserer Produkte voraus, insbesondere die Beachtung der Klemmbereiche, Kabeldurchmesser, Anzugsdrehmomente und Schutzarten.

Die Eignung des Produkts für die Zwecke und Verwendung des Anwenders im Hinblick auf Einsatzbedingungen, Dauer des Einsatzes und Belastbarkeit muss unter den jeweiligen Bedingungen der Praxis vom Anwender geprüft und gewährleistet werden und mit den aktuell gültigen Elektroinstallations- und Sicherheitsvorschriften übereinstimmen.

Irrtümer und technische Änderungen behalten wir uns vor.

Ein Nachdruck sowie jede elektronische Vervielfältigung ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.

Maßgebend ist der Katalog in der aktuell gültigen Fassung.

Schutzarten

SCHUTZARTEN DURCH GEHÄUSE (IP-CODE) NACH IEC 60529

Schutzgrade gegen feste Fremdkörper, bezeichnet durch die erste Kennziffer

Erste Kennziffer	Schutzgrad	
	Kurzbeschreibung	Definition
0	Nicht geschützt	
1	Geschützt gegen feste Fremdkörper 50 mm Durchmesser und größer	Die Objektsonde, Kugel 50 mm Durchmesser, darf nicht voll eindringen *)
2	Geschützt gegen feste Fremdkörper 12,5 mm Durchmesser und größer	Die Objektsonde, Kugel 12,5 mm Durchmesser, darf nicht voll eindringen *)
3	Geschützt gegen feste Fremdkörper 2,5 mm Durchmesser und größer	Die Objektsonde, 2,5 mm Durchmesser, darf überhaupt nicht eindringen *)
4	Geschützt gegen feste Fremdkörper 1 mm Durchmesser und größer	Die Objektsonde, 1mm Durchmesser, darf überhaupt nicht eindringen *)
5	Staubgeschützt	Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Gerätes oder die Sicherheit beeinträchtigt wird
6	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub

*) Anmerkung: Der volle Durchmesser der Objektsonde darf nicht durch eine Öffnung des Gehäuses hindurchgehen

Schutzgrade gegen Wasser, bezeichnet durch die zweite Kennziffer

Zweite Kennziffer	Schutzgrad	
	Kurzbeschreibung	Definition
0	Nicht geschützt	-
1	Geschützt gegen Tropfwasser	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädliche Wirkung haben
2	Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädliche Wirkung haben, wenn das Gehäuse um einen Winkel bis zu 15° beiderseits der Senkrechten geneigt ist
3	Geschützt gegen Sprühwasser	Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädliche Wirkung haben
4	Geschützt gegen Spritzwasser	Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben
5	Geschützt gegen Strahlwasser	Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben
6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser	Wasser, das aus jeder Richtung als starker Strahl gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben
7	Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser	Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse unter genormten Druck- und Zeitbedingungen zeitweilig in Wasser untergetaucht ist
8	Geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser	Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse dauernd unter Wasser getaucht ist unter Bedingungen, die zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden müssen

Beispiel: Kennziffern

IP 6 8



MESS- UND REGELTECHNIK

Das Messen und Regeln ist unsere Aufgabe!

Jacob entwickelt seit über 25 Jahren Mess- und Regelgeräte für spezielle Anwendungen auf höchstem Niveau. Unsere Stärken liegen nicht allein in der Realisierung zahlreicher kundenspezifischer Projekte, sondern auch in unserer breiten Produktpalette. Wir sind im Laufe unseres Bestehens zu Spezialisten für Sonderlösungen geworden. Das ist uns wichtig, denn so können wir Ihre Anforderungen erfüllen.

Mit unserem umfangreichen Programm an Schwimmerschaltern, analogen Niveausensoren, Saugglanzen, Niveauelektroden, Auswertegeräten, Magnetschaltern, Wireless-Technology bis hin zu maßgeschneiderten Sonderlösungen bieten wir eine breite Palette an Einsatzmöglichkeiten. Jacob ist Ihr Spezialist - gerade wenn es sich um das Messen von flüssigen Medien handelt.

Ganz gleich, um welche Aufgabe es sich handelt, unser Expertenteam ist bestens darauf vorbereitet. Bereits bei Ihrer Planung stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung. So profitieren Sie noch schneller und sind Ihren Wettbewerbern eine Nasenlänge voraus.

Unser Produkte werden alle in unserem neuen Produktions- und Logistikzentrum in Kernen gefertigt. Die strengen Qualitätsrichtlinien und der Einsatz von hochwertigen Materialien machen es uns möglich, Ihnen Produkte mit einer hohen Beständigkeit und Lebensdauer zu liefern. So können wir unseren Produkten nicht nur die Konformität mit den europäischen Richtlinien RoHS bescheinigen, sondern auch eine umweltgerechte Produktion.

Natürlich sind wir zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008

Damit sind Sie immer einen Schritt voraus.

Nochmals unser Produktspektrum im Überblick:

- Füllstandsmesstechnik
- Magnetschalter
- Auswertegeräte
- Saugglanzen
- Temperatursensoren
- Wireless-Technology

Unser innovatives Produktprogramm

KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Haben Sie in unseren Katalogen nicht das Passende gefunden? Jacob bietet nicht nur eine große Auswahl an Standardverschraubungen sondern zudem kundenspezifische Lösungen für Ihren individuellen Anwendungsfall.

Schon in der Entwicklungsphase beraten wir Sie bei der Umsetzung Ihrer Projekte. Dadurch ist es möglich, die hohen Anforderungen Ihrer Produkte an Funktionalität und Design unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gemeinsam zu gestalten. So sind Sie dem Wettbewerb immer ein Stück voraus.

Zu unserem Angebot gehören:

- Zeichnungsteile
- Sondermaterialien
- Sondergewindelängen bei Messing- und Edelstahlteilen
- spezielle Schlüsselweiten im Messing- und Edelstahlbereich



Kundenspezifische Lösung für Lumberg Automation

HAWKE KABELVERSCHRAUBUNGEN EINE PARTNERSCHAFT DIE VERBINDET

Die Firmen Jacob und Hawke International verbindet seit über 15 Jahren eine erfolgreiche und enge Partnerschaft für den Bereich der Ex-Kabelverschraubungen.



Gemeinsam setzen wir international auf einen einheitlich hohen Qualitätsstandard und eine optimale Kundenbetreuung.

Eine qualifizierte und projektbezogene Beratung bildet den ausschlaggebenden Mehrwert für unsere Kunden, der diese Partnerschaft von anderen unterscheidet.

Exklusiv für Deutschland und zusammen mit unseren Vertriebspartnern in der Schweiz und Österreich bietet Jacob Ihnen folgendes Produktprogramm an:

Kabelverschraubungen Ex e / Ex d nach BS, EN und IEC / geprüft von BASEEFA

Übergangsstücke, Reduktionen und Erweiterungen in verschiedenen Gewindeausführungen (NPT / Pg / metrisch / Gasrohrgewinde u. a.)

Ex-Gehäuse

Ex-Steckverbinder



Allgemeine Geschäftsbedingungen (Stand Juli 2005)

1. Geltungsbereich

1.1 Für alle Angebote, Aufträge und Lieferungen gelten nur die nachstehenden Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen ("Bedingungen") in Ihrer jeweils neuesten Fassung. Die Bedingungen gelten auch für alle künftigen Geschäfte.

1.2 Anderslautende Bedingungen des Bestellers sind für uns in keiner Weise verbindlich. Diesen wird hiermit widersprochen. Dies gilt auch dann, wenn der Besteller in seinen Einkaufsbedingungen die Gültigkeit unserer Bedingungen ausschließt und wir dem nicht nochmals ausdrücklich widersprechen. Dies ist auch für alle Angebote und Aufträge gültig.

1.3 Abweichungen von den Bedingungen bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung. Dies gilt auch dann, wenn wir in Kenntnis etwaiger abweichender Bedingungen des Bestellers Lieferungen vorbehaltlos ausführen.

2. Angebot

2.1 Unsere Angebote erfolgen stets freibleibend.

2.2 Alle zu unseren Angeboten gehörenden Unterlagen wie z.B. Abbildungen, Zeichnungen, etc. sind nur annähernd maßgebend, soweit wir sie nicht als ausdrücklich verbindlich bezeichnet haben. Auch Hinweise und Aussagen in diesen Unterlagen sowie DIN-Normen stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantien dar. Wir behalten uns an sämtlichen dieser Unterlagen das Eigentums- und Urheberrecht vor. Der Besteller darf diese Unterlage Dritten nicht ohne unsere vorherige schriftliche Einwilligung zugänglich machen.

2.3 Mündliche Nebenabreden, Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantien und nachträgliche Vertragsänderungen haben ausschließlich dann Gültigkeit, wenn sie von uns schriftlich bestätigt wurden.

3. Auftrag und Umfang der Lieferung

3.1 Sind Aufträge des Bestellers als Angebot im Sinne von § 145 BGB zu qualifizieren, so können diese von uns innerhalb von 4 Wochen angenommen werden.

3.2 Für Art und Inhalt eines Auftrags des Bestellers und den Umfang unserer Lieferungen ist der Text unserer schriftlichen Auftragsbestätigung allein maßgebend. Mündlich getroffene Vereinbarungen sind ungültig, sofern wir sie nicht schriftlich bestätigen.

3.3 Liegt eine Auftragsbestätigung im Sinne von Ziff. 3.2 der Bedingungen nicht vor, wurde jedoch von uns ein Angebot mit zeitlicher Bindung abgegeben und dieses Angebot nicht fristgemäß durch den Besteller angenommen, entscheidet der Lieferumfang unser besagtes Angebot.

4. Preise, Preisänderungen

4.1 Alle Preise verstehen sich - soweit nichts anderes vereinbart ist - ab unserer Verkaufsstelle zuzüglich Mehrwertsteuer in der jeweils geltenden gesetzlichen Höhe und -vorbehaltlich Ziff. 4.2 der Bedingungen - zuzüglich sämtlicher Verpackungskosten.

4.2 Bei Kleinbezügen unter € 100,- ohne Mehrwertsteuer wird ein Mindermengenzuschlag (Bearbeitungsgebühr) von € 25,- berechnet, sofern eine Zusammenfassung mit anderen Bestellungen nach unserem Ermessen nicht möglich ist. Die Lieferung erfolgt ab Werk. Soweit in den Bedingungen nichts Abweichendes geregelt ist, gelten die INCOTERMS in ihrer jeweils gültigen Fassung.

4.3 Alle Preise für die Liefergegenstände gelten nur bei Abnahme kompletter Verpackungseinheiten. Für Verpackungsanbruch werden wir € 7,50 Verpackungskosten berechnen..

4.4 Die Preisbasis für unsere Metallartikel aus Messing ist die Metallnotierung für MS 58 von € 155,-. Erhöht sich die Metallnotierung (vgl. Tagespresse) um jeweils € 13,- nach oben, so wird ein Zuschlag von jeweils 5% berechnet.

4.5 Wir behalten uns das Recht vor, unsere Preise angemessen zu ändern, wenn nach Vertragsschluss Kostensenkungen oder Kostenerhöhungen, insbesondere aufgrund von Materialpreisänderungen oder Tarifabschlüssen eintreten. Diese werden wir dem Besteller auf Verlangen nachweisen.

5. Zahlungsbedingungen

5.1 Mangels anderweitiger schriftlicher Vereinbarungen sind sämtliche Rechnungen von uns nach Erhalt durch den Besteller und bar ohne jeden Abzug fällig.

5.2 Der Besteller kommt nach Mahnung durch uns mit seiner Zahlungspflicht in Verzug. Einer Mahnung bedarf es nicht, wenn für die Zahlung eine Zeit nach dem Kalender bestimmt ist oder nach Eintritt eines Ereignisses innerhalb einer bestimmten Frist die Zahlung erfolgen soll. Der Besteller kommt spätestens jedoch auch ohne Mahnung 30 Tage nach Erhalt unserer Rechnung oder wenn sich der Zeitpunkt des Zugangs der Rechnung für uns nicht feststellen lässt 30 Tage nach Erhalt des Liefergegenstandes mit der Zahlung in Verzug.

5.3 Ab Verzugseintritt sind wir berechtigt, Verzugszinsen in Höhe von 8 % über dem Basiszinssatz von dem Besteller zu verlangen. Die Geltendmachung weiterer Verzugsschäden durch uns bleibt hiervon unberührt.

5.4 Bei Zahlung mit Wechseln oder Schecks, die nur zahlungshalber angenommen werden, hat der Besteller sämtliche hierdurch anfallende Kosten, insbesondere Diskont- und Inkassospesen, eventuelle Finanzierungskosten und etwa anfallende Steuern zu tragen. Zahlungen mit Wechseln oder Schecks gelten erst dann als bewirkt, wenn wir endgültig über den Betrag verfügen können. Im Übrigen sind wir nicht zur vorzeitigen Vorlage von Wechseln und Schecks verpflichtet. Der Besteller hat dafür Sorge zu tragen, dass unsere gesamte Forderung bzw. Restforderung unverzüglich beglichen wird, wenn ein Scheck nicht oder nicht rechtzeitig eingelöst wird oder ein Wechsel nicht diskontiert oder nicht rechtzeitig eingelöst wird. Skontoabzug ist bei Wechselbezahlung von vornherein ausgeschlossen.

5.5 Von dem nicht im Inland ansässigen Besteller können wir Zahlung durch ein bestätigtes, unwiderrufliches Dokumentenakkreditiv verlangen, welches von einer deutschen Bank/Sparkasse unserer Wahl zu unseren Gunsten und ohne dass uns hierdurch Kosten entstehen eröffnet wird, welches uns eine Teilversendung der Liefergegenstände erlaubt und welches zu einem Drittel (1/3) sofort nach Akkreditivöffnung auf erstes Anfordern und zu den verbleibenden zwei Dritteln (2/3) gegen Vorlage der Dokumente fällig wird.

5.6 Sämtliche Zahlungen gelten erst dann als bewirkt, wenn wir endgültig über den Betrag verfügen können.

6. Zurückbehaltungsrecht, Aufrechnung

6.1 Die Zurückbehaltung von Zahlungen wegen irgendwelcher Ansprüche des Bestellers gegen uns ist ausgeschlossen, es sei denn das Zurückbehaltungsrecht beruht auf Ansprüchen des Bestellers aus dem gleichen Vertragsverhältnis mit uns.

6.2 Die Aufrechnung des Bestellers gegen die Forderungen von uns mit seinen eigenen Forderungen ist unzulässig, es sei denn, es handelt sich um unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Forderungen.

7. Lieferung

7.1 Die Einhaltung genauer Stückzahlen ist bei Sonderanfertigungen nicht möglich. Es bleiben daher in jedem Falle Mehr- oder Minderlieferungen bis zu 10 % vorbehalten.

7.2 Wir sind berechtigt, Teillieferungen vorzunehmen.

7.3 Liefertermine und Lieferfristen gelten stets nur annähernd und sind für uns nicht verbindlich, es sei denn, dass ein Liefertermin ausdrücklich schriftlich bindend vereinbart wurde.

7.4 Die Lieferfrist beginnt mit dem Datum der Auftragsbestätigung, sie ist eingehalten, wenn die Sendung innerhalb der Frist versandbereit und dies dem Besteller mitgeteilt ist.

7.5 Die Einhaltung von Lieferfristen setzt den rechtzeitigen Eingang sämtlicher vom Besteller zu liefernden Unterlagen, erforderlichen Genehmigungen und Freigaben, insbesondere von Plänen, sowie die Einhaltung der Bedingungen und sonstigen Verpflichtungen durch den Besteller voraus. Werden diese Verpflichtungen nicht erfüllt, so verlängern sich die Fristen angemessen; dies gilt nicht, wenn wir die Verzögerungen zu vertreten haben.

7.6 Die Lieferfrist gilt vorbehaltlich unvorhersehbarer Ereignisse, die außerhalb des Willens des Lieferanten liegen, insbesondere bei Fällen der höheren Gewalt, Betriebsstörungen, Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung, Krieg, Mobilmachung, Aufruhr und Schwierigkeiten in der Material- und Energieversorgung. Sofern diese Ereignisse auf die fristgerechte Erfüllung des Vertrages einwirken, verlängern sich die Lieferfristen angemessen.

7.7 Verlangt der Besteller nach Vertragsabschluss Änderungen und Ergänzungen des Auftrages, welche die Einhaltung des Liefertermins unmöglich machen, so verschiebt sich der Liefertermin entsprechend den geforderten Änderungen und Ergänzungen um einen für die Fertigung dieser Änderungen und Ergänzungen angemessenen Zeitraum.

7.8 Wir haben bezüglich weiterer Lieferungen solange ein Zurückbehaltungsrecht, bis sämtliche vorhergehende Lieferungen bezahlt sind. Werden uns nach Vertragsschluss Umstände erkennbar, welche die Kreditwürdigkeit des Bestellers erheblich mindern oder ergeben sich begründete Zweifel an der Zahlungsfähigkeit des Kunden, so sind wir berechtigt, die Auslieferung zu verweigern oder sie nur nach vorheriger Zahlung oder Sicherheitsleistung durchzuführen. Zahlt der Besteller nicht oder erbringt er keine Sicherheit binnen einer von uns angesetzten angemessenen Frist, so sind wir zum Rücktritt berechtigt.

8. Verzug

8.1 Kommen wir mit der Lieferung in Verzug, kann der Besteller - sofern er glaubhaft macht, dass ihm hieraus ein Schaden entstanden ist - eine Entschädigung für jede vollendete Woche des Verzuges von je 0,5 %, insgesamt jedoch höchstens 5 % des Preises für den Teil der Lieferungen verlangen, der wegen des Verzuges nicht ordnungsgemäß in Betrieb werden konnte.

8.2 Sowohl Schadensersatzansprüche des Bestellers wegen Verzögerung der Lieferung als auch Schadensersatzansprüche statt der Leistung, die über die in Ziff. 8.1 der Bedingungen genannten Grenzen hinausgehen, sind in allen Fällen verzögerter Lieferung, auch nach Ablauf einer uns etwa gesetzten Frist zur Lieferung, ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Vom Vertrag kann der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur zurücktreten, soweit die Verzögerung der Lieferung von uns zu vertreten ist. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

8.3 Der Besteller ist verpflichtet, auf unser Verlangen innerhalb einer angemessenen Frist zu erklären, ob er wegen der Verzögerung der Lieferung vom Vertrag zurücktritt oder auf der Lieferung besteht.

8.4 Wenn der Versand oder Zustellung auf Wunsch des Bestellers um mehr als einen Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft verzögert, kann dem Besteller für jeden angefangenen Monat Lagergeld in Höhe von 0,5 % des Preises der Gegenstände der Lieferungen, höchstens jedoch insgesamt 5 % berechnet werden. Der Nachweis höherer oder niedriger Lagerkosten bleibt den Vertragsparteien unbenommen. Wir sind jedoch berechtigt, nach Setzung einer angemessenen Frist zur Entgegennahme des Liefergegenstandes und deren fruchtlosen Ablauf anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern.

9. Versand und Gefahrübergang

9.1 Die Kosten für den Versand und die Transportversicherung sind vom Besteller zu tragen, soweit nicht ausdrücklich und schriftlich etwas anderes vereinbart worden ist. Die Wahl des Versandweges und der Versandart liegt in unserem freien Ermessen.

9.2 Die Gefahr des zufälligen Untergangs oder der zufälligen Verschlechterung des Liefergegenstandes geht auf den Besteller über, sobald die Ware unser Haus verlassen hat. Dies gilt auch bei vereinbarter Frankolieferung. Für Beschädigung, Bruch oder Verlust der Ware während des Transportes übernehmen wir keine Haftung.

9.3 Der Besteller ist zur Entgegennahme eines Liefergegenstandes verpflichtet, der nur unerhebliche Beeinträchtigungen des Gebrauchs aufweist.

10. Eigentumsvorbehalt

10.1 Sämtliche Lieferungen bleiben bis zur vollständigen Zahlung aller unserer im Zeitpunkt des Vertragsschlusses bestehender Forderungen, gleich aus welchem Rechtsgrund, in unserem Eigentum. Haben wir im Interesse des Bestellers Schecks oder Wechsel erfüllungshalber angenommen, so bleiben sämtliche Lieferungen bis zur vollständigen Freistellung aus solchen Verbindlichkeiten unser Eigentum. Die Einstellung einzelner Forderungen in eine laufende Rechnung sowie die Saldoziehung und deren Anerkennung berühren nicht den Eigentumsvorbehalt.

10.2 Der Besteller ist zur Be- und Verarbeitung der Liefergegenstände im Rahmen seines üblichen Geschäftsbetriebes berechtigt. Die Be- und Verarbeitung der Liefergegenstände nimmt der Besteller für uns vor, ohne dass für uns daraus Verpflichtungen entstehen. Bei Verarbeitung, Verbindung, Vermischung oder Vermengung der Liefergegenstände mit anderen, nicht von uns gelieferten Waren steht uns ein Miteigentumsanteil an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Liefergegenstände zu den übrigen verarbeiteten Waren zum Zeitpunkt der Verarbeitung, Verbindung oder Vermengung zu. Sofern der Besteller durch Gesetz Alleineigentum an der neuen Sache erwirbt, räumt er bereits jetzt Miteigentum im vorstehend beschriebenen Verhältnis an der neuen Sache ein und verpflichtet sich, diese Sache unentgeltlich für uns zu verwahren.

10.3 Veräußert der Besteller den Liefergegenstand oder den gemäß Ziff 10.2 der Bedingungen im Miteigentum stehenden Gegenstand allein oder zusammen mit nicht uns gehörender Ware, so tritt der Besteller bereits jetzt die aus der Weiterveräußerung entstehenden Forderungen in Höhe des Werts der Liefergegenstände mit allen Nebenrechten an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an. Wenn die veräußerte Sache in unserem Miteigentum steht, so erstreckt sich die Abtretung der Forderung auf den Betrag, der unserem Anteilswert an Miteigentum entspricht. Wir ermächtigen den Besteller unter Vorbehalt des Widerrufs zur Einziehung der an uns abgetretenen Forderungen. Gerät der Besteller

Allgemeine Geschäftsbedingungen (Stand Juli 2005)

mit seinen Verpflichtungen uns gegenüber in Verzug, so hat uns der Besteller sämtliche Schuldner der abgetretenen Forderungen zu nennen. Weiter muss der Besteller den Schuldnern die Abtretung anzeigen. Auch wir sind in diesem Fall berechtigt, gegenüber den jeweiligen Schuldnern die Abtretung selbst offen zu legen und von unserer Einziehungsbefugnis Gebrauch zu machen.

10.4 Verhält sich der Besteller nicht vertragsgemäß, gerät er insbesondere mit seinen Zahlungsverpflichtungen in Verzug oder verletzt er seine Pflicht zur pfleglichen Behandlung des Liefergegenstandes, sind wir zur Rücknahme des Liefergegenstandes und zum Rücktritt vom Vertrag nach Mahnung und Fristsetzung berechtigt. In diesem Fall ist der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. Weder die Geltendmachung des Eigentumsvorbehalts noch die Pfändung des Liefergegenstandes durch uns gelten solcherfalls als Rücktritt vom Vertrag, es sei denn ein solcher wurde von uns ausdrücklich erklärt. Der Besteller erklärt sich bereits jetzt damit einverstanden, die von uns mit der Abholung der Liefergegenstände beauftragten Personen zu diesem Zweck sein Gelände, auf welchem sich der Liefergegenstand befindet, betreten und befahren zu lassen.

10.5 Der Besteller ist zur Weiterveräußerung des Liefergegenstandes nur im üblichen, ordnungsgemäßen Geschäftsgang und nur mit der Maßgabe berechtigt und ermächtigt, dass die an uns nach dem Vorstehenden abgetretenen Forderungen auch tatsächlich auf uns übergehen. Zu anderen Verfügungen über die Liefergegenstände ist der Besteller nicht berechtigt. Er darf den Liefergegenstand insbesondere auch nicht verpfänden oder zur Sicherung übereignen.

10.6 Über Zwangsvollstreckungsmaßnahmen Dritter, in den unter Eigentumsvorbehalt stehenden Liefergegenstand - auch wenn wir nur Miteigentümer sind - oder in die an uns abgetretenen Forderungen, hat uns der Besteller unverzüglich und unter Übergabe der für den Widerspruch notwendigen Unterlagen zu unterrichten.

10.7 Alle unter Eigentumsvorbehalt stehenden Liefergegenstände sind vom Besteller auf dessen Kosten, insbesondere gegen Feuer und Diebstahl zu versichern. Alle Ansprüche des Bestellers gegen die jeweiligen Versicherer werden hinsichtlich der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Liefergegenstände bereits an uns abgetreten. Hiermit nehmen wir diese Abtretungen an.

10.8 Der nicht im Inland ansässige Besteller wird jegliche vom Recht oder sonst vorausgesetzte Handlung vornehmen, die notwendig ist, um unseren Eigentumsvorbehalt - wie er in den Bedingungen vorgesehen ist - in dem Land wirksam werden zu lassen, in das die Lieferung erfolgt.

10.9 Wir verpflichten uns, Sicherheiten freizugeben, wenn der Wert der uns insgesamt eingeräumten Sicherheiten 150 % der gesicherten Forderungen ausmacht oder übersteigt.

11. Sachmängel

Für Sachmängel, das Fehlen einer unter Umständen garantierten Beschaffenheit oder Haltbarkeit des Liefergegenstandes sowie die Zuviel-, Zuwenig- oder Falschlieferrung ("Mängel") haften wir wie folgt:

11.1 Alle diejenigen Teile oder Leistungen sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Verjährungsfrist - ohne Rücksicht auf die Betriebsdauer - einen Mangel aufweisen, sofern dessen Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag.

11.2 Mangelsprüche verjähren in 12 Monaten. Dies gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634 a Abs. 1 Nr. 2 (Baumängel) BGB längere Fristen vorschreibt sowie in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung durch uns und bei arglistigem Verschweigen eines Mangels. Die gesetzlichen Regelungen über Ablaufhemmung, Hemmung und Neubeginn der Fristen bleiben unberührt.

11.3 Mängel sind - soweit sie offensichtlich sind - vom Besteller unverzüglich, spätestens innerhalb von 14 Tagen nach Empfang des Liefergegenstandes, schriftlich geltend zu machen. Bei üblicher Eingangsprüfung nicht erkennbare Mängel sind vom Besteller ebenfalls unverzüglich, spätestens 14 Tage nach Erkennen, schriftlich geltend zu machen. Werden Mängel nicht innerhalb der vorstehenden Fristen geltend gemacht, sind jegliche Gewährleistungsansprüche gegen uns ausgeschlossen.

11.4 Bei Mängelrügen dürfen Zahlungen des Bestellers lediglich in einem Umfang zurückgehalten werden, die in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Sachmängeln stehen. Der Besteller kann Zahlungen nur zurückhalten, wenn eine Mängelrüge geltend gemacht wird, über deren Berechtigung kein Zweifel bestehen kann. Erfolgte die Mängelrüge zu Unrecht, sind wir berechtigt, die uns entstandenen Aufwendungen vom Besteller ersetzt zu verlangen.

11.5 Uns ist zunächst Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb einer angemessenen Frist zu gewähren.

11.6 Schlägt unsere Nacherfüllung fehl, kann der Besteller - unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche gemäß Ziff. 14 der Bedingungen - vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern.

11.7 Mängelansprüche bestehen nicht nur bei unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder die aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind, sowie bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern. Werden vom Besteller oder von Dritten unsachgemäß Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

11.8 Ansprüche des Bestellers wegen der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten, sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil der Gegenstand der Lieferung nachträglich an einen anderen Ort als die Niederlassung des Bestellers verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht seinem bestimmungsmäßigen Gebrauch.

11.9 Rückgriffsansprüche des Bestellers gegen uns gemäß § 478 BGB (Rückgriff des Unternehmens) bestehen nur insoweit, als dass der Besteller mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mängelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat. Für den Umfang des Rückgriffsanspruchs des Bestellers gegen uns gemäß § 478 Abs. 2 BGB gilt ferner Ziff. 11.8 der Bedingungen entsprechend.

11.10 Für Schadensersatzansprüche gilt im übrigen Ziff. 14 (Sonstige Schadensersatzansprüche). Weitergehende oder andere als die in dieser Ziff. 11 der Bedingungen geregelten Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen.

11.11 Rücksendungen bedürfen in allen Fällen unserer schriftlichen Zustimmung, gegebenenfalls sind sie an das Werk, Gottlieb-Daimler-Straße 11, 71394 Kernen vorzunehmen. Rücklieferungen, die nicht durch unser Verschulden entstehen, nehmen wir grundsätzlich nur nach vorheriger Ansprache an. Die Bearbeitungskosten werden nach Aufwand für Prüfung, Demontage und Wiedereinlagerungen berechnet.

12. Gewerbliche Schutzrechte und Urheberrechte, Rechtsmängel

12.1 Sofern nichts anders vereinbart, sind wir verpflichtet, die Lieferung lediglich im Land des Lieferorts frei von gewerblichen Schutzrechten und Urheberrechten Dritter (im Folgenden: Schutzrechte) zu erbringen. Sofern ein Dritter wegen der Verletzung von Schutzrechten durch von uns erbrachte, vertragsgemäß genutzte Lieferungen gegen den Besteller berechnete Ansprüche erhebt, haften wir gegenüber dem Besteller innerhalb der in Ziff. 11.2 der Bedingungen bestimmten Frist nach der nachfolgenden Ziff. 12.2 bis 12.9 der Bedingungen.

12.2 Wir werden nach unserer Wahl und auf unsere Kosten für die betreffenden Lieferungen entweder ein Nutzungsrecht erwirken, sie so ändern, dass das Schutzrecht nicht verletzt wird, oder austauschen. Ist uns dies nicht zu angemessenen Bedingungen möglich, stehen dem Besteller die gesetzlichen Rücktritts- oder Minderungsrechte zu.

12.3 Unsere Pflicht zur Leistung von Schadensersatz richtet sich nach Ziff. 14 der Bedingungen.

12.4 Unsere vorstehend genannten Verpflichtungen bestehen nur, soweit uns der über die vom Dritten geltend gemachten Ansprüche unverzüglich schriftlich verständigt, eine Verletzung nicht anerkennt und uns alle Abwehrmaßnahmen und Vergleichsverhandlungen vorbehalten bleiben. Stellt der Besteller die Nutzung der Lieferung aus Schadensminderungs- oder sonstigen wichtigen Gründen ein, ist er verpflichtet, den Dritten darauf hinzuweisen, dass mit der Nutzungseinstellung kein Anerkenntnis einer Schutzrechtsverletzung verbunden ist.

12.5 Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, soweit er die Schutzrechtsverletzung zu vertreten hat.

12.6 Ansprüche des Bestellers sind ferner ausgeschlossen, soweit die Schutzrechtsverletzung durch spezielle Vorgaben des Bestellers, durch eine von uns nicht voraussehbare Anwendung oder dadurch verursacht wird, dass die Lieferung vom Besteller verändert oder zusammen mit nicht von uns gelieferten Produkten eingesetzt wird.

12.7 Im Falle von Schutzrechtsverletzungen gelten für die in Ziff. 12.2 der Bedingungen geregelten Ansprüche des Bestellers im Übrigen die Bestimmungen der Ziff. 11.4, 11.5, und 11.9 der Bedingungen entsprechend.

12.8 Bei Vorliegen sonstiger Rechtsmängel gilt Ziff. 11 der Bedingungen entsprechend.

12.9 Weitergehende oder andere als in dieser Ziff. 12 der Bedingungen geregelte Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Rechtsmangels sind ausgeschlossen.

13. Unmöglichkeit, Vertragsanpassung

13.1 Soweit die Lieferung unmöglich ist, ist der Besteller berechtigt, Schadensersatz zu verlangen, es sei denn, dass wir die Unmöglichkeit nicht zu vertreten haben. Jedoch beschränkt sich der Schadensersatzanspruch auf 10 % des Wertes desjenigen Teils der Lieferung, der wegen der Unmöglichkeit nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden kann. Diese Beschränkung gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird; eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist hiermit nicht verbunden. Das Recht des Bestellers zum Rücktritt vom Vertrag bleibt hiervon unberührt.

13.2 Sofern unvorhersehbare Ereignisse im Sinne von Ziff. 7.6 der Bedingungen die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Lieferung erheblich verändern oder auf unseren Betrieb erheblich einwirken, wird der Vertrag von Treu und Glauben angemessen angepasst. Soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, steht uns das Recht vor, vom Vertrag zurückzutreten. Wollen wir von diesem Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so haben wir dies nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich dem Besteller mitzuteilen und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferzeit vereinbart war.

14. Sonstige Schadensersatzansprüche

14.1 Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Bestellers (im Folgenden: Schadensersatzansprüche), gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.

14.2 Dies gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

14.3 Soweit dem Besteller nach dieser Ziff. 14 der Bedingungen Schadensersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist nach Ziff. 11.2 der Bedingungen. Bei Schadensersatzansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Verjährungsvorschriften.

15. Maße

Technische Änderungen der in dem Katalog angebotenen Produkte, insbesondere Maßänderungen und irrtümliche Maßangaben bleiben vorbehalten.

16. Erfüllungsort und Gerichtsstand




16.1 Erfüllungsort für alle gegenseitigen Verpflichtungen, insbesondere die Zahlung durch den Besteller und die Lieferung durch uns ist der Ort unseres Hauptsitzes, nämlich Kernen (Rems-Murr-Kreis).

16.2 Alleiniger Gerichtsstand ist, wenn der Besteller Kaufmann ist, bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten der Ort unseres Hauptsitzes. Wir sind jedoch auch berechtigt, am Sitz des Bestellers oder an jedem anderen Gerichtsstand zu klagen.

17. Anwendbares Recht

Für die Bedingungen und die gesamten Rechtsbeziehungen zwischen uns und dem Besteller gilt ausschließlich deutsches Recht unter Ausschluss des UN-Kaufrechts (UNCITRAL-Kaufrecht).

Symbole und Maße

Benennung	Symbol
Größe des Anschlussgewindes	A
Größe weiterer Gewinde	B
Klemmbereich bei Rundkabel	∅C
Klemmbereich bei Flachkabel	□ C
Durchmesser	D
weiterer Außendurchmesser	Da
Außendurchmesser	Da1
Innendurchmesser	Di
Gesamthöhe des Bauteils	H
weitere Höhe	H1
Länge des Anschlussgewindes	L
weitere Länge	L1
weitere Länge	L2
Schlüsselweite am Basisteil	SW1
weitere Schlüsselweite	SW2
Anschlussgewinde Standardlänge	
Anschlussgewinde lang	
Verpackungseinheit	

Maßübersicht metrisches Gewinde nach EN 60423

ISO Größe	Steigung mm	Gewinde-∅ außen mm	Kern-∅ mm	Durchgangsbohrung Jacob-Vorgabe mm
12	1,5	12	10,5	12,2
16	1,5	16	14,5	16,2
20	1,5	20	18,5	20,2
25	1,5	25	23,5	25,2
32	1,5	32	30,5	32,2
40	1,5	40	38,5	40,2
50	1,5	50	48,5	50,2
63	1,5	63	61,5	63,2

Mindesteinbaumaße

A mm	SW1 mm	M1 Einbaumaß bei Innengewinden	M2 Einbaumaß bei Montage mit Sechskantmutter mm
M12x1,5	14	16,5	
	15	17,0	17,0
	17	19,5	19,5
	18	20,5	
M16x1,5	17	19,5	
	18	20,5	
	19	22,0	22,0
	20	23,0	
	22	25,0	25,0
M20x1,5	24	27,5	27,5
	26	29,5	
	27	31,0	31,5
M25x1,5	27	31,0	
	29	33,0	
	30	34,0	34,0
	32	36,5	36,5
	33	37,5	
M32x1,5	34	38,5	
	36	40,0	40,0
	40	45,0	
	41	46,0	46,0
M40x1,5	42	46,5	
	43	47,0	
	46	51,0	51,0
	50	56,0	56,0
	52	58,0	
M50x1,5	53	59,5	
	55	61,0	
	57	63,5	
	60	67,0	67,0
M63x1,5	65	73,0	
	68	76,5	
	70	79,0	79,0
	75	84,5	84,5

Achtung: Maßaufschlag für Werkzeuge individuell berücksichtigen.

Unsere Auslandsvertretungen finden Sie unter

www.jacob-gmbh.de

The logo for Jacob GmbH, featuring the word "Jacob" in a bold, blue, italicized sans-serif font.

Jacob GmbH
Elektrotechnische Fabrik
Gottlieb-Daimler-Straße 11
71394 Kernen

Telefon +49 7151 4011-0
Telefax +49 7151 4011-49
jacob@jacob-gmbh.de
www.jacob-gmbh.de

05/2011