



MTM POWER

## DC/DC-Wandler 150 W PCMDS150 WK-IP65 DC/DC Converter 150 W



■ **Weitbereichseingang**  
**Wide Input Range**

■ **Transientengeschützt**  
**Transient Protected**

■ **Galvanisch getrennt**  
**Galvanically Separated**

■ **2 Jahre Garantie**  
**2 Years Warranty**

### Beschreibung

Diese primärgetakteten DC/DC-Wandler von MTM Power wurden speziell für den Einsatz in der Bahn- und Fahrzeugtechnik entwickelt. Die verwendete Push Pull Topologie ermöglicht weite Eingangsspannungsbereiche bei hohen Wirkungsgraden. Die galvanisch getrennte Ausgangsspannung wird durch eine Pulsweitenmodulation nach dem "Current Mode"-Prinzip geregelt. Die UI-Kennlinie der Ausgangsspannung ist geeignet für die Versorgung schwieriger Lasten wie Motoren oder Halogenlampen. Die Geräte sind leerlauffest und durch primär- und sekundärseitige Leistungsbegrenzung permanent kurzschlussicher. Über einen Remote Control Eingang lassen sich die Wandler in einen Strom sparenden Stand By Betrieb versetzen. Die wartungsfreien Wandler sind vakuumvergossen, für den Einsatz in Geräten der Schutzklasse II vorbereitet und erfüllen die Niederspannungsrichtlinie. Die Geräte sind in SMD-Technologie mechanisch und elektrisch robust aufgebaut und unterliegen einer automatischen Einzelstückprüfung. Die Kühlung erfolgt durch freie Konvektion.

### Description

These primary switched DC/DC-converters of MTM Power are especially designed for railway and automotive applications. The push-pull topology used while developing these converters enables a wide input voltage range with high efficiency. The galvanically isolated output voltage is adjusted by pulse-width modulation according to the current mode principle. The UI characteristic curve of the output voltage is suitable for supplying difficult loads such as motors or halogen lamps. The converters need no ground load and are continuously short-circuit protected by primary and secondary power limitation. They can be switched into an energy-saving stand-by operation mode by a remote control input. Furthermore, they are maintenance free, vacuum potted, prepared for the use in devices with Protection Class II and fulfill the low voltage directive. They show a mechanically and electrically rugged design using SMD-technology and undergo an automatic piece-by-piece test. Cooling is achieved by free convection.

# PCMDS150 WK-IP65 DC/DC-Wandler 150 W

## DC/DC Converter 150 W



Technische Daten Eingang / Technical Data Input			
Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data	
U <sub>in</sub>	Eingangsspannung Input Voltage	Batteriespannung / battery voltage dauerhaft / continuous t ≤ 0,1 s Leerlaufstromaufnahme no load consumption Standby (Remote Control enabled)	24 V <sub>DC</sub> 24 V <sub>DC</sub> nom: 16,8...33,6 V <sub>DC</sub> 14,4...16,8 V <sub>DC</sub> 63 mA 35 mA
		Batteriespannung / battery voltage dauerhaft / continuous t ≤ 0,1 s Leerlaufstromaufnahme no load consumption Standby (Remote Control enabled)	36 / 48 / 60 V <sub>DC</sub> 48 V <sub>DC</sub> nom: 25,2...72 V <sub>DC</sub> 21,6...25,2 V <sub>DC</sub> 34 mA 13 mA
		Batteriespannung / battery voltage dauerhaft / continuous t ≤ 0,1 s *Einschränkung für / limitation for UL 60 950-1; t ≤ 1 s (gem./acc. to. EN 50 155) Leerlaufstromaufnahme no load consumption Standby (Remote Control enabled)	72 / 80 / 96 / 110 V <sub>DC</sub> 110 V <sub>DC</sub> nom: 50,4...154 V <sub>DC</sub> * 43,2...50,4 V <sub>DC</sub> 137,5...154 V <sub>DC</sub> 28 mA 12 mA
I <sub>in</sub>	Eingangsstrom / Input Current	24 V <sub>DC</sub> 36 / 48 / 60 V <sub>DC</sub> 72 / 80 / 96 / 110 V <sub>DC</sub>	7,3 A 5,0 / 3,8 / 3,0 A 2,5 / 2,2 / 1,9 / 1,6 A
	Einschaltstrom / Inrush Current	U <sub>nom max</sub> (24, 60, 110 V <sub>DC</sub> )	<7 x I <sub>in nom</sub>
f <sub>sw</sub>	Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 70 kHz
η	Wirkungsgrad / Efficiency		siehe Tabelle / see table
	Eingangsfiler / Input Filter		zweistufiger / two-step Filter
	Verpolschutz / Reverse Polarity Protection	in Verbindung mit externer Sicherung with external fuse	verpolschutzsicher durch Anschlussstecker mit Codierung reverse polarity protection through plug with coding zusätzliche Querdiode additional cross diode
RC *	Remote Control	RC verbunden mit -U <sub>in</sub> RC connected to -U <sub>in</sub> RC offen / open	Wandler Stand-by converter stand-by Wandler EIN / converter on

\* RCa (aktiv) auf Anfrage / RCa (active) on request

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).  
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).  
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
$\Delta U_{out}$	Spannungstoleranz Voltage Accuracy	Abgleichgenauigkeit ab Werk adjusting accuracy factory set	-1 %; +2 %
	Rückspeisefestigkeit Back Feeding Protection	bei gleicher Polarität with same polarity	1,45 x $U_{out}$
$\Delta U_{LF}$	Ripple	$U_{in} = \text{min}$	$\leq 1$ % p-p
$\Delta U_{HF}$	Noise	$U_{in} = \text{min}$ , BW = 20 MHz	$\leq 2$ % p-p
	Line Regulation	$U_{in} = \text{min/max}$	$\leq 0,5$ %
	Load Regulation	$I_{out} = 10...90...10$ %	$\leq 2$ % ( $U_{out} = 5$ V: $\leq 3$ %)
$I_{max}$	Strombegrenzung / Current Limiting		105...130 % Konstantstrom constant current
$t_R$	Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	$I_{out} = \text{nom}$ ohmsche Last / ohmic load Halogenlast / halogenous load	$\leq 20$ ms $\leq 200$ ms
$t_S$	Anlaufzeit / Starting Time	$I_{out} = \text{nom}$ ohmsche Last / ohmic load	$\leq 700$ ms
$\epsilon$	Temperaturkoeffizient Temperature Coefficient		0,01 % / K
	Leerlaufverhalten / No Load Characteristics		leerlauffest / no ground load
$P_{over}$	Kurzschlussfestigkeit Short Circuit Protection		dauerhaft / Konstantstrom continuous / constant current
	Ausgangsspannungskennlinie Output Voltage Characteristic		U/I; Konstantspannung, Konstantstrom / U/I; constant voltage, constant current
	Parallelbetrieb / Parallel Operation *		ohne interne Entkoppeldiode without internal decouple diode

\*sternpunktförmige Zusammenschaltung definierter Ausgangsleitungen mit gleicher Länge; exakter Abgleich der Ausgangsspannung erforderlich (nach Rücksprache)  
 Y-connection of defined output leads with same length; exact adjustment of the output voltage necessary (after consultation)

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).  
 All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).  
 Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

# PCMDS150 WK-IP65 DC/DC-Wandler 150 W

## DC/DC Converter 150 W



Technische Daten Allgemein / Technical Data General			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
$U_{\text{isol p/s}}$	Isolationsfestigkeit / Isolation	prim. - sec. prim. - Gehäuse / case sec. - Gehäuse / case	2,0 kV <sub>AC</sub> 2,0 kV <sub>AC</sub> 1,0 kV <sub>AC</sub>
$R_{\text{isol}}$	Isolationswiderstand / Isolation Resistance		>500 MΩ
$T_A$	Umgebungstemperatur Ambient Temperature	Suffix WK / WK-VT	-40...+70 °C (-40...+85 °C, t ≤10 Min. gemäß / acc. to EN 50 155)
$T_S$	Lagertemperatur / Storage Temperature		-55...+85 °C
	MTBF	SN 29 500, $T_A = +50$ °C	>950000 h
	Kühlung / Cooling		freie Konvektion free convection
	Abmessungen L x B x H Dimensions L x W x H		192 x 115 x 68 mm
	Gehäusematerial / Case Material		Kunststoff / plastic, UL94-V0
	Vergussmasse / Potting Material	Polyurethan / polyurethane	UL94-V0
	Grundplatte / Base Plate Kühlkörper / Heat Sink		Aluminium / aluminum
	Schutzklasse / Protection Class		I
	Schutzart / Protection Type		IP65
	Gewicht / Weight		ca. 1811 g
	Anschlussart / Connecting Type		Buchse / female connector Han 3A-F TB 09 20 003 2711 Stift / male connector Han 3A-M TB 09 20 003 2611 Fa. Harting

\* siehe empfohlene Anschlussstecker / see recommended counter-plugs

## Ausgangskonfigurationen / Output Configurations

Typ / Type	Eingang Input [V]	Ausgang Output		Wirkungsgrad Efficiency [%]
		[V]	[A]	
PCMDS150 24S24 WK-IP65	24	24	6,25	≥87
PCMDS150 48S24 WK-IP65	48	24	6,25	≥89
PCMDS150 110S24 WK-IP65	110	24	6,25	≥89

\* weitere Typen in IP65 auf Anfrage / further types in IP65 on request

## Einbauvorschriften / Application Hint

Zum Einbau nach EN 60 950-1 / EN 50 155 sind folgende externe Sicherungen primärseitig erforderlich:  
According to EN 60 950-1 / EN 50 155, the following line fuses should be placed in the life line:

PCMDS150 24Sxx	WK-IP65	16,0 AT
PCMDS150 48Sxx	WK-IP65	10,0 AT
PCMDS150 110Sxx	WK-IP65	6,3 AT

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).  
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).  
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Eingehaltene Normen Bahn / Standards Railway		
Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / <i>Electrical Safety</i>	EN 50 155	
Störaussendung / <i>EMI/RFI</i>		
Störspannung / <i>Radiated Voltage</i>	EN 50 121-3-2	It. Tab. / <i>acc. to table 4</i>
Störstrahlung / <i>Radiated Interference</i>	EN 50 121-3-2	It. Tab. / <i>acc. to table 6</i>
Störfestigkeit / <i>Immunity</i>	EN 50 121-3-2	
ESD	EN 61 000-4-2	Kontaktentladung / <i>contact discharge</i> : 6 kV Luftentladung / <i>air discharge</i> : 8 kV
Elektromagnetische Felder <i>Electromagnetic Fields</i>	EN 61 000-4-3	20 V/m, 10 V/m, 5 V/m
Burst	EN 61 000-4-4	symmetrisch / <i>symmetric</i> : 2 kV asymmetrisch / <i>asymmetric</i> : 2 kV
Surge	EN 61 000-4-5	symmetrisch bei / <i>symmetric @ 42 Ω</i> : 1 kV asymmetrisch bei / <i>asymmetric @ 42 Ω</i> : 2 kV
Spannungsschwankungen	EN 50 155	Klasse / <i>class S1</i>
HF-Einkopplung	EN 61 000-4-6	10 V <sub>eff</sub>
<i>HF-Fields, Conducted Disturbances</i>		

Eingehaltene EMV Normen Industrie/Wohnbereich EMC Standards Industry/Domestic Environment		
Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / <i>Electrical Safety</i>	EN 60 950-1	
Störaussendung / <i>EMI/RFI</i>		
Störspannung / <i>Radiated Voltage</i>	EN 61 000-6-3	EN 55 011/B
Störstrahlung / <i>Radiated Interference</i>	EN 61 000-6-3	EN 55 011/B
Störfestigkeit / <i>Immunity</i>	EN 61 000-6-2	
ESD	EN 61 000-4-2	Kontaktentladung / <i>contact discharge</i> : 8 kV Luftentladung / <i>air discharge</i> : 15 kV
Elektromagnetische Felder <i>Electromagnetic Fields</i>	EN 61 000-4-3	10 V/m, 3 V/m, 1 V/m
Burst	EN 61 000-4-4	symmetrisch / <i>symmetric</i> : 2 kV asymmetrisch / <i>asymmetric</i> : 2 kV
Surge	EN 61 000-4-5	symmetrisch / <i>symmetric @ 2 Ω</i> : 1 kV asymmetrisch / <i>asymmetric @ 12 Ω</i> : 2 kV
HF-Einkopplung	EN 61 000-4-6	10 V <sub>eff</sub>
<i>HF-Fields, Conducted Disturbances</i>		

Der Anschluss einer Funktionserde am dafür vorgesehenen Masseanschluss ist notwendig.

*It is necessary to connect the functional ground to the designated ground contact.*

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

*All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).*

Technische Änderungen vorbehalten / *Technical data subject to change*

# PCMDS150 WK-IP65 DC/DC-Wandler 150 W

## DC/DC Converter 150 W

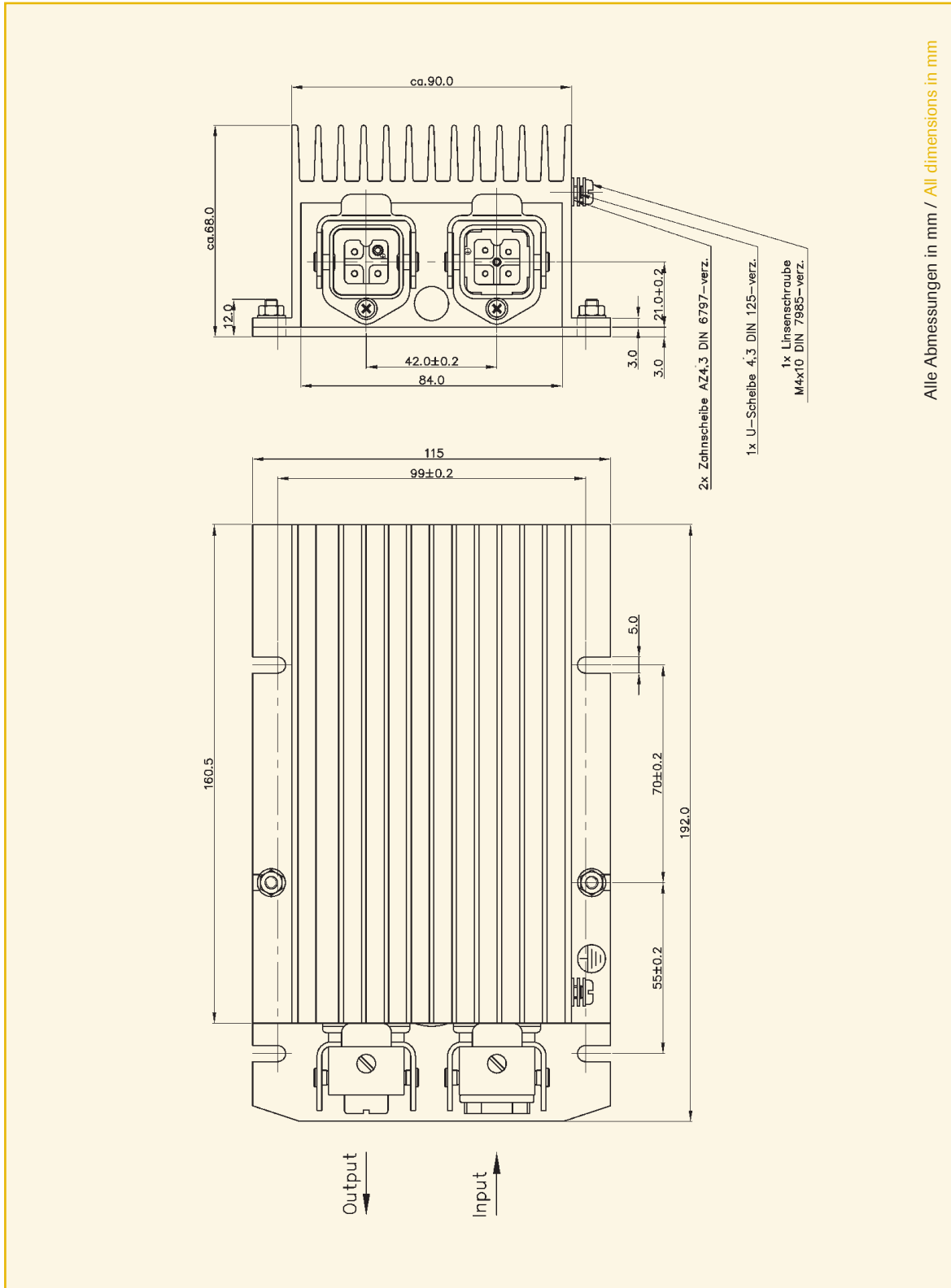


Schock und Vibration gemäß Shock and Vibration acc. to IEC 61 373		
Bezeichnung / Title	Konditionen / Conditions	Werte / Data
Klassifizierung Classification	IEC 61 373	Kategorie / category 1 Klasse / class B
<b>Lebensdauerprüfung durch erhöhtes Breitbandrauschen / Random vibration for life-endurance test</b> Frequenz / Frequency Belastung / Exposure Levels  Dauer / Duration Achsen / Axes Betriebsart / Operating mode	5...150 Hz 5...20 Hz 20...150 Hz 7,9 m/s <sup>2</sup> eff 5 h / Achse / axis 3 passiv / passive	1,857 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz -6 dB / Oktave / octave
<b>Schockprüfung / Shock test</b> Anregung / Excitation Beschleunigung / Peak acceleration Dauer / Duration Anzahl / Quantity Richtungen / Direction Betriebsart / Operating mode	halbsinusförmig / half sinusoidal 50 m/s <sup>2</sup> 30 ms 3 pro Richtung / shocks in each axis 6 passiv / passive	
<b>Funktionsprüfung mit Breitbandrauschen Random vibration for life-function</b> Frequenz / Frequency Belastung / Exposure Levels  Dauer / Duration Achsen / Axes Betriebsart / Operating mode	5...150 Hz 5...20 Hz 20...150 Hz 1,0 m/s <sup>2</sup> eff 10 min / Achse / axis 3 aktiv / active	0,0298 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz -6 dB / Oktave / octave

Norm / Standard	Ausgabe / Issue	Beschreibung / Description
EN 60 068-2-1	2007	Teil 2-1: Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte test method - test A: cold (IEC 60068-2-1:2007)
EN 60 068-2-2	2007	Teil 2-2: Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme test method - test B: dry heat (IEC 60068-2-2:2007)
EN 60 068-2-11	2007	Teil 2-11: Prüfverfahren - Prüfung N: Salznebel test method - test N: salt mist (IEC 104/446/CDV:2007)
EN 60 068-2-14	2007	Teil 2-14: Prüfverfahren - Prüfung N: Temperaturwechsel test method - test N: change of temperature (IEC 104/446/CDV:2007)
EN 60 068-2-30	2007	Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Ea Leitfaden: Feuchte Wärme test method - test Ea manual: damp heat (IEC 104/448/FDIS:2007)

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).  
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).  
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

### Abmessungen / Dimensions



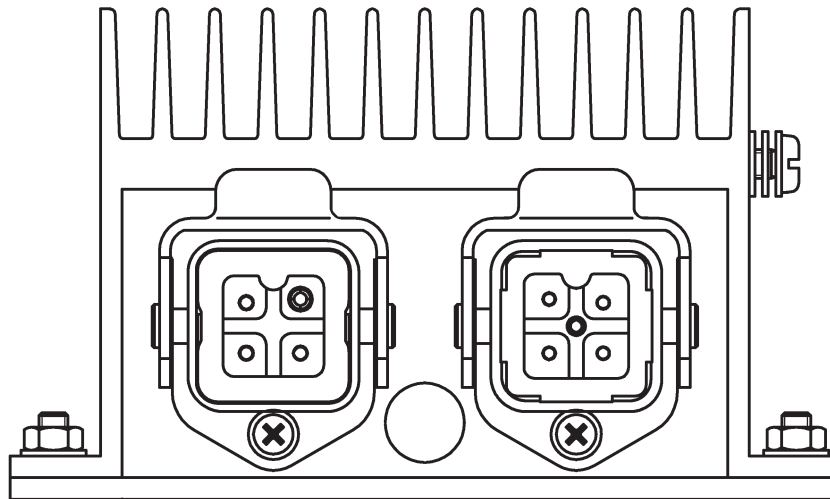
Alle Abmessungen in mm / All dimensions in mm

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

**PCMDS150 WK-IP65 DC/DC-Wandler 150 W**  
**DC/DC Converter 150 W**



**Anschlussbelegung / Connecting Scheme**



Han® 3A-F  
10A 230/400 4kV 3

Han® 3A-M  
10A 230/400 4kV 3

**Anschlussbelegung Ausgang**  
**Connecting Scheme Output**

1	-OUT
2	n.C.
3	+OUT
⊥	n.C.

**Anschlussbelegung Eingang**  
**Connecting Scheme Input**

1	-IN
2	n.C.
3	+IN
⊥	Ground

**Empfohlene Anschlussstecker / Recommended Counter-Plugs**

Han® 3A Steckersystem Fa. Harting

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change