



MAGNETORESISTIVE SENSOREN

INHALTSVERZEICHNIS

Bezeichnungsschlüssel

Sensoren lesen lernen	3
-----------------------	---

Schaltbilder

Anschluss nach EN 60947-5-2	4
-----------------------------	---

Funktionsbeschreibung

Funktionsprinzip magnetoresistiver Sensoren	5
---	---

Applikationen

Anwendungsbereiche magnetoresistiver Sensoren	6
---	---

Sensoren

Zylinder G10	7
Zylinder M12	8
Zylinder M18	10

Artikelübersicht

Alle Sensoren auf einen Blick	12
-------------------------------	----



NOTIZEN



MAGNETORESISTIVE SENSOREN

BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL

Bsp: **K J 10 - M 30 M B 45 - D P S - V1 - X0000**

1 = Wirkprinzip	
A	Akustisch
B	Beschleunigungssensor
C	Kapazitiv
D	Dehnmessstreifensensor
H	Hall-Effekt
J	Induktiv
	JR Induktiv Ring
	JF Induktiv Fläche
	JG Induktiv Gabel
	JD Ganzstahlsensor / druckfest
M	Magnetoresistiv
N	Neigungssensor
R	Reed-Kontakt
W	Winkelsensor

2 = Schaltabstand / Reichweite

3 = Bauform	
D	Ringgehäuse
G	Zylindrisch glattes Gehäuse
M	Zylindrisches Gehäuse mit metrischem Gewinde
Q	Quadergehäuse

4 = Gehäusedurchmesser bzw. Kantenlänge

5 = Gehäusematerial	
A	Aluminium
E	Edelstahl
K	Kunststoff
M	Messing beschichtet
T	PTFE

6 = Einbauart

B	Bündig
N	Nicht bündig

7 = Baulänge in mm

8 = Betriebsspannung

AZ	AC Wechselfspannung
D	DC Gleichspannung
VZ	AC/DC Allspannung

9 = Art des Ausgangssignals	
AN	Analog
ANI	Stromausgang
ANU	Spannungsausgang
CAN	CAN-Bus Schnittstelle
N	NPN
NA	Namur
P	PNP
Z	Zweidraht

10 = Schaltfunktion

A	Antivalent
I	Impulsausgang
Ö	Öffner
S	Schließer
U	Umschaltbar

11 = Anschlussart

V1	M8 Schraub-/Snap-in
V2	M12 Metall
V2/1	M12 Kunststoff
V3	M5 Metall
V4	Amphenol Tuchel
V6	Brad Harrison
V7	Ventilstecker Bauform A
V8	nur M8 Snap-in
V9	Torson
V10	Ventilstecker Bauform C
V11	AC-Stecker 1/2"
V12	M18 Kunststoff
VE	Euchner Stecker
RS232	Datenschnittstelle
PG	Verschraubung PG
Mxx	Verschraubung metrisch

weitere auf Anfrage

12 = Zusatzkennzeichen

AM	Sensorfläche mittig
FE	Reduktion 1 auf Eisen / Stahl
HT	Hochtemperatursensoren
NF	Reduktion 1 auf Nichteisen
SF	Schweissfeste Ausführung
T	Erweiterter Temperaturbereich
W	Abgewinkelte Flächen / Kabelabgänge
X	Kundenspezifische Ausführung mit detaillierter Beschreibung



MAGNETORESISTIVE SENSOREN

SCHALTBILDER

Schaltbild für	Kabel-/Klemmenanschluss	Stecker V1 ... V9
DPI Impulsgeber PNP		
DNI Impulsgeber NPN		
DPI-D9 Impulsgeber PNP 90°		
DNI-D9 Impulsgeber NPN 90°		
DPI-D Impulsgeber PNP L / H		
DNI-D Impulsgeber PNP L / H		



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Magnetoresistive Sensoren werden für die Messung von Drehzahlen, Richtungen, Wegstrecken und Winkeln sowie für die Kontrolle mechanischer Abläufe eingesetzt. Sie finden besonders in Bereichen Anwendung, in denen induktive Näherungsschalter auf Grund steigender Anforderungen an die Schaltfrequenz oder erweiterter Temperaturbereiche an ihre Grenzen stoßen. Magnetoresistive Sensoren messen Drehzahlen etc. an bewegten Zahnrädern aus ferromagnetischem Material (passive Targets) oder an Drehrädern mit wechselnden magnetischen Polen (aktive Targets). Das Funktionsprinzip dieser Sensoren beruht auf der Spannungsänderung im Inneren des Sensors durch ein sich veränderndes Magnetfeld.

Passive Targets: Ein interner Dauermagnet sorgt bei der Detektion von passiven Targets für ein ständiges Magnetfeld am Sensor. Am Sensor ist eine Spannung angelegt. Wird ein ferromagnetisches Objekt (Zahnrad) in dem Magnetfeld bewegt, lenkt dieses die Feldlinien des Magnetfeldes ab (siehe Abbildung 1). Dadurch kommt es zu einer Veränderung der Spannung im Sensor. Diese analoge Spannungsänderung durchläuft Trigger und Verstärker, der Sensor stellt dann ein digitales Ausgangssignal bereit.

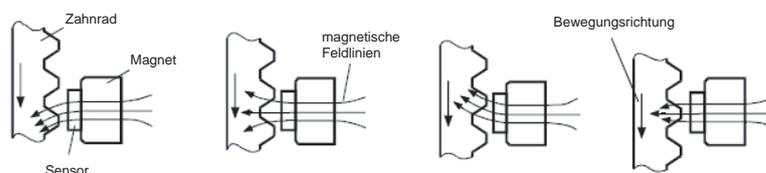


Abbildung 1: Ausrichtung der magnetischen Feldlinien am passiven Target

Aktive Targets:

Bei aktiven Targets erzeugt das Target selbst das Magnetfeld und es wird kein Dauermagnet benötigt (Abbildung 2). Am Sensor liegt eine Spannung an. Durch die Drehbewegung des Targets wechseln die Pole und die magnetischen Feldlinien vor dem Sensor. Dadurch kommt es zu einer Spannungsänderung im Sensor. Diese Signalabweichung bewirkt einen Ausgangsimpuls.

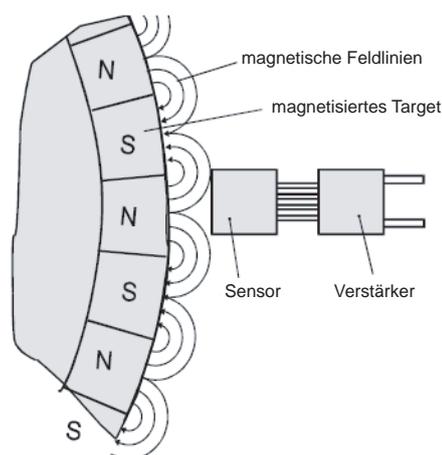


Abbildung 2: Änderung der magnetischen Feldlinien am aktiven Target

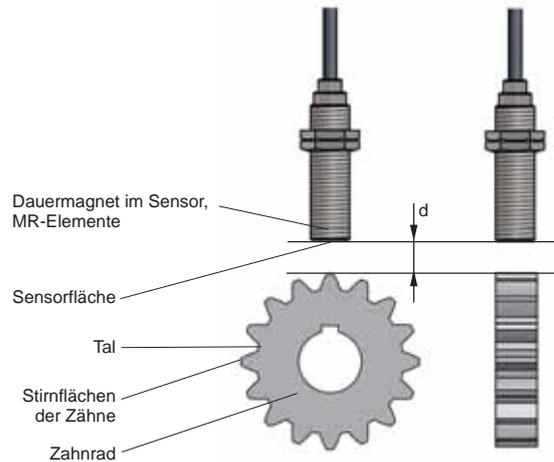
Besondere Merkmale

Kleinste Feldänderungen, beispielsweise erzeugt von einem vorbeibewegten Zahnrad, können von unserer Version DPI bis zu einer Frequenz von 20kHz und einem Schaltabstand von 2,5mm erfasst werden. Das Ausgangssignal eines magnetoresistiven Sensors ist unabhängig von der Drehzahl. Der PNP-Ausgang erlaubt eine maximale Strombelastbarkeit von 200mA bzw. 2 x 100mA. Magnetoresistive Sensoren arbeiten vibrationsunabhängig und bieten eine hohe elektromagnetische Verträglichkeit. Sie sind anschlusskompatibel zu induktiven Näherungsschaltern und optional bis 120°C temperaturfest lieferbar.

APPLIKATIONEN

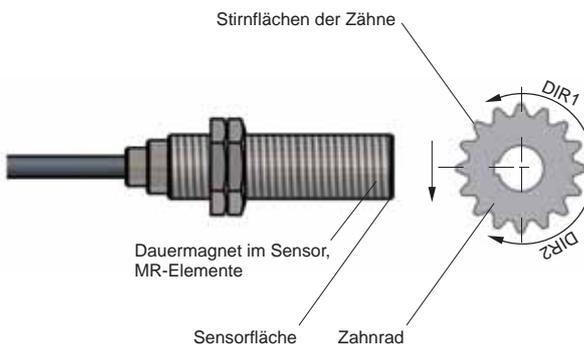
Drehzahlmessung

Ein Permanentmagnet im Sensor erzeugt ein ständiges Magnetfeld. Das MR-Element, welches sich vor dem Magnet im Sensorkopf befindet, erfasst das Magnetfeld und wird von ihm vorgespannt. Wird vor dem Sensorkopf ein Zahnrad aus ferromagnetischem Material gedreht, verändert dies die Ausrichtung der Feldlinien im Magnetfeld durch den Wechsel von Zahn und Tal. Die MR-Elemente nehmen diese Veränderungen wahr und vergrößern oder verkleinern ihren Widerstand je nach der Ausrichtung der Feldlinien. Dies führt zu einer Spannungsänderung im Sensor. Der Schaltabstand d ist der Abstand zwischen der Sensorfläche und den Stirnflächen der einzelnen Zähne. Die Messung erfolgt zentral zur Achse des Dauermagneten.



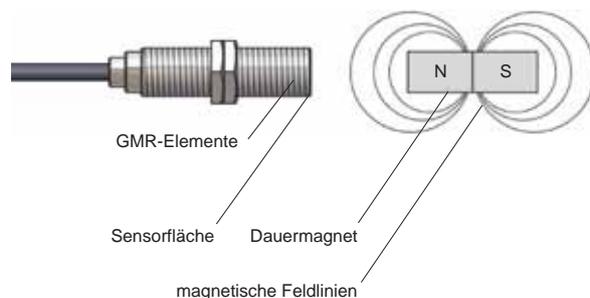
Drehrichtungserkennung

Pulsotronic fertigt magnetoresistive Sensoren in den Ausführungen DPI-D9 und DPI-D mit Drehrichtungserkennung. Unsere Sensoren liefern durch zwei Elemente im Gewinderohr zwei phasenversetzte Rechtecksignale in der Version DPI-D9, wobei für Linkslauf das Signal 1 gegenüber dem Signal 2 voreilend und für Rechtslauf nacheilend ist. Damit kann diese Version beispielsweise einen Inkrementalgeber ersetzen. Alternativ wertet die Version DPI-D diese Signale direkt im Sensor aus: Abhängig von der Drehrichtung erzeugt der Sensor einen Dauer HIGH- oder Dauer LOW-Impuls. Der Frequenz-Ausgang wird durch einen separaten Anschluß realisiert. Möglich wäre beispielsweise eine Drehzahlmessung mit Drehrichtungserkennung, wobei das 1. Signal die Drehzahl und das 2. Signal durch HIGH oder LOW die Drehrichtung angibt.



Endlagenerfassung

Bei Applikationen dieser Art befindet sich der Dauermagnet außerhalb des Sensors. Die Messung erfolgt durch die Änderung des Magnetfelds vor dem Sensorkopf. Wie bei der Drehzahl- und Drehrichtungserkennung basiert das Prinzip auf einer Spannungsänderung im Sensor durch ein äußeres Magnetfeld. Hierbei kommen GMR-Elemente zum Einsatz, die schon kleinste Magnetfelder erkennen. Je nach Abstand des Dauermagneten vom Sensor und der dadurch geänderten Flussdichte im GMR-Element ändert sich die Spannung im Sensor durch die Veränderung der Widerstände.





MAGNETORESISTIVE SENSOREN

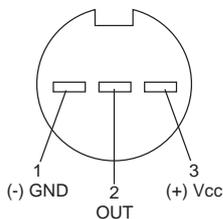
ZYLINDER G10

Technische Daten

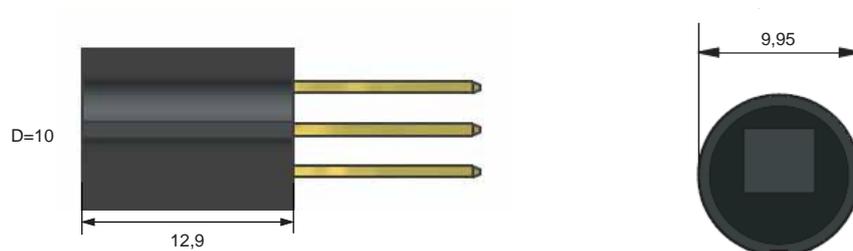
Artikelnummer	Bezeichnung
08330000048	KM0,5-G10KB13-ANU-X0101 (kompatibel zu FP 210 von Infineon)
Einbau	bündig
Schaltabstand	0,5mm (+/- 0,2mm)
Referenztarget	Geberrad Modul 1
Ausgangsfunktion	analog, sinusförmig
Betriebsspannung U_b	4,1 ... 6,2V DC
Max. Ausgangsstrom	+ / - 4mA
Nutzbare Schaltfrequenz	50.000Hz
Temperaturbereich T_a	-40°C ... +85°C
DC-Offset	$U_{o-dyn} = 2,50V \pm 10\%$ ($U_B 0 5,00V$)
Schutzart	IP67
Gehäusematerial	Terez 7500 GF35 H
Anschluss	3 x PIN (L = 13,5mm)



Anschaltbild



Abmessungen



alle Angaben in mm



MAGNETORESISTIVE SENSOREN

ZYLINDER M12

Allgemeine technische Daten

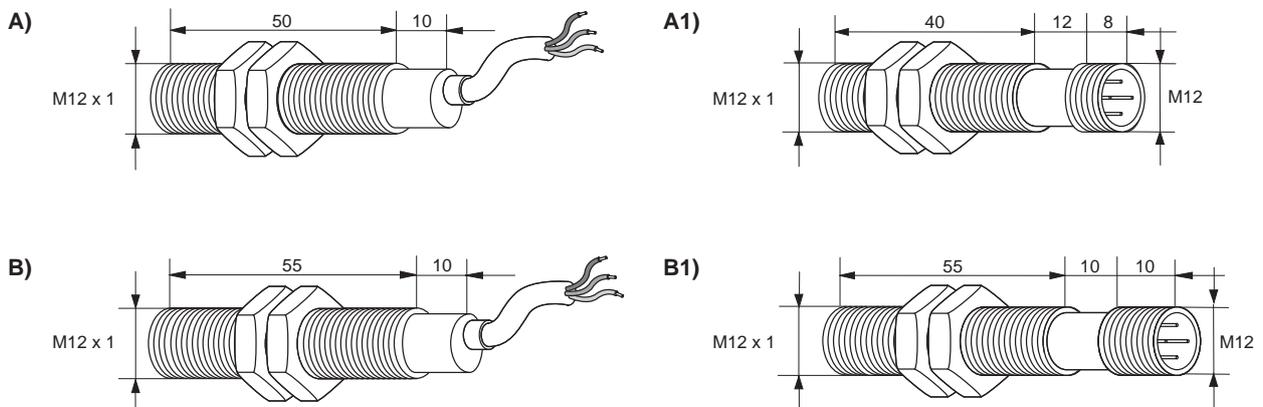
Einbau	bündig
Schaltabstand	1,5mm
Ausgangsfunktion	Rechteck-Impuls
Betriebsspannung U_b	10 ... 30V DC
Spannungsabfall U_d	$\leq 1,5V$
Modul	0,8
Leerlaufstrom I_0	$\leq 10mA$
Temperaturbereich T_a	-25°C ... +70°C
Temperaturdrift	$\leq 10\%$ (Sr)
Schutzart	IP67
EMV-Beständigkeit	nach IEC 60947-5-2
Schaltzustandsanzeige	-
Gehäusematerial	Messing, vernickelt *
Frontkappe	PA 6.6



* Auf Anfrage auch in Edelstahl und bis 120°C temperaturfest.

Die Auswahltable für diese Sensoren finden Sie auf der folgenden Seite.

Abmessungen



alle Angaben in mm



ZYLINDER M12

Auswahltabelle

Artikelnummer	Bezeichnung Standard Ausgangssignal (1)	Ausgangsfunktion Impuls	Nutzbare Schaltfrequenz	Max. Laststrom * = je Ausgang	Anschlussart	Zeichnung (vorherg. Seite)
08330000017	KM1,5-M12MB-DPI	PNP	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Kabel	A
08330000117	KM1,5-M12MB-DNI	NPN	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Kabel	A
08330000045	KM1,5-M12MB-DPI-V2	PNP	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Stecker	A1
08330000185	KM1,5-M12MB-DNI-V2	NPN	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Stecker	A1

Kabel: 2m Kabel PVC 3 x 0,34mm²

Stecker: Stecker M12 4-polig

(1) f out

	Bezeichnung 90° Phasenversatz Ausgangssignal (2)					
08330000011	KM1,5-M12MB-DPI-D9	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	B
08330000033	KM1,5-M12MB-DNI-D9	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	B
08330000039	KM1,5-M12MB-DPI-D9-V2	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	B1
08330000183	KM1,5-M12MB-DNI-D9-V2	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	B1

Kabel: 2m Kabel PVC 4 x 0,25mm²

Stecker: Stecker M12 4-polig

(2) f out 1 f out 2

	Bezeichnung Low/High Flanke Ausgangssignal (3)					
08330000016	KM1,5-M12MB-DPI-D	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	B
08330000116	KM1,5-M12MB-DNI-D	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	B
08330000015	KM1,5-M12MB-DPI-D-V2	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	B1
08330000115	KM1,5-M12MB-DNI-D-V2	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	B1

Kabel: 2m Kabel PVC 4 x 0,25mm²

Stecker: Stecker M12 4-polig

(3) f out 1 f out 2

Andere Kabellängen auf Anfrage.



MAGNETORESISTIVE SENSOREN

ZYLINDER M18

Allgemeine technische Daten

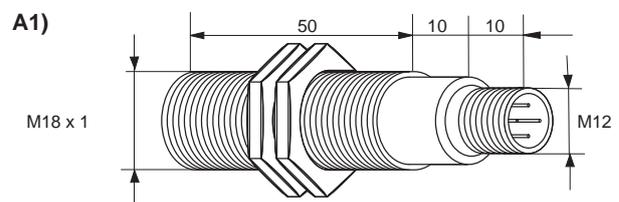
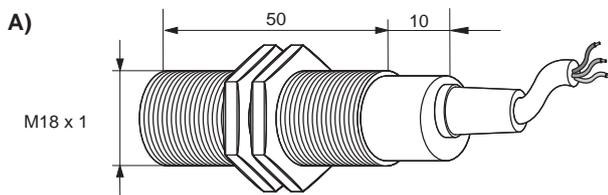
Einbau	bündig
Schaltabstand	2,5mm
Ausgangsfunktion	Rechteck-Impuls
Betriebsspannung U_b	10 ... 30V DC
Spannungsabfall U_d	$\leq 1,5V$
Modul	1,5
Leerlaufstrom I_0	$\leq 10mA$
Temperaturbereich T_a	-25°C ... +70°C
Temperaturdrift	$\leq 10\%$
Schutzart	IP67
EMV-Beständigkeit	nach IEC 60947-5-2
Schaltzustandsanzeige	-
Gehäusematerial	Messing, vernickelt*
Frontkappe	PA 6.6



Die Auswahltable für diese Sensoren
finden Sie auf der folgenden Seite.

* Auf Anfrage auch in Edelstahl oder temperaturfest bis 120°C.

Abmessungen



alle Angaben in mm



ZYLINDER M18

Auswahltabelle

Artikelnummer	Bezeichnung Standard Ausgangssignal (1)	Ausgangsfunktion Impuls	Nutzbare Schaltfrequenz	Max. Laststrom * = je Ausgang	Anschlussart	Zeichnung (vorherg. Seite)
08330000044	KM2,5-M18MB-DPI	PNP	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Kabel	A
08330000184	KM2,5-M18MB-DNI	NPN	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Kabel	A
08330000008	KM2,5-M18MB-DPI-V2	PNP	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Stecker	A1
08330000108	KM2,5-M18MB-DNI-V2	NPN	0 - 20.000Hz	≤ 200mA	Stecker	A1

Kabel: 2m Kabel PVC 3 x 0,34mm²

(1) f out 

Stecker: Stecker M12 4-polig

	Bezeichnung 90° Phasenversatz Ausgangssignal (2)					
08330000012	KM2,5-M18MB-DPI-D9	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	A
08330000180	KM2,5-M18MB-DNI-D9	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	A
08330000031	KM2,5-M18MB-DPI-D9-V2	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	A1
08330000182	KM2,5-M18MB-DNI-D9-V2	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	A1

Kabel: 2m Kabel PVC 4 x 0,25mm²

(2) f out 1 
f out 2 

Stecker: Stecker M12 4-polig

	Bezeichnung Low/High Flanke Ausgangssignal (3)					
08330000025	KM2,5-M18MB-DPI-D	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	A
08330000181	KM2,5-M18MB-DNI-D	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Kabel	A
08330000026	KM2,5-M18MB-DPI-D-V2	PNP	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	A1
08330000126	KM2,5-M18MB-DNI-D-V2	NPN	2 - 20.000Hz	≤ 100mA*	Stecker	A1

Kabel: 2m Kabel PVC 4 x 0,25mm²

(3) f out 1 
f out 2 

Stecker: Stecker M12 4-polig

Andere Kabellängen auf Anfrage.



ARTIKELÜBERSICHT

Produktgruppe	Bezeichnung	Artikelnummer	Matchcode	Seite
Magnetoresistiv	KM0,5-G10KB13-ANU-X0101	08330000048		7
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DPI	08330000017		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DNI	08330000017		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DPI-V2	08330000045		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DNI-V2	083300000185		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DPI-D9	08330000011		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DNI-D9	08330000033		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DPI-D9-V2	08330000039		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DNI-D9-V2	083300000183		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DPI-D	08330000016		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DNI-D	083300000116		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DPI-D-V2	08330000015		9
Magnetoresistiv	KM1,5-M12MB-DNI-D-V2	083300000115		9
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DPI	08330000044		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DNI	083300000184		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DPI-V2	08330000008		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DNI-V2	083300000108		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DPI-D9	08330000012		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DNI-D9	083300000180		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DPI-D9-V2	08330000031		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DNI-D9-V2	083300000182		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DPI-D	08330000025		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DNI-D	083300000181		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DPI-D-V2	08330000026		11
Magnetoresistiv	KM2,5-M18MB-DNI-D-V2	083300000126		11