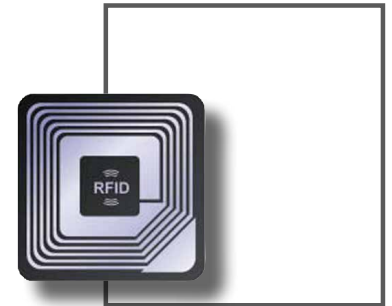


HANDBUCH

Schreib- und Leseabstände
Vorbeifahrtgeschwindigkeiten
RFID






Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

Einbaubedingungen Transponder	4
Einbaubedingungen Schreib-/Leseköpfe	5
Ein- und Aufbaubedingungen für mehr als 75% Leseabstand	6
Reaktionszeit und Vorbeifahrtgeschwindigkeit	7
Vorbeifahrtgeschwindigkeit, Berechnungsbeispiele	8
Schreib-/Leseabstände in/auf Kunststoff (125 kHz-Datenträger, in mm)	14
Schreib-/Leseabstände in/auf Kunststoff (250 kHz-Datenträger, in mm)	16
Schreib-/Leseabstände in/auf Kunststoff (13,56 MHz-Datenträger, in mm)	17
Schreib-/Leseabstände auf Kunststoff (868 MHz-Datenträger, in mm)	19
Schreib-/Leseabstände bündig eingebaut in Stahl (125 kHz-Datenträger, in mm)	20
Schreib-/Leseabstände bündig eingebaut in Stahl (250 kHz-Datenträger, in mm)	21
Schreib-/Leseabstände bündig eingebaut in Stahl (13,56 MHz-Datenträger, in mm)	22
Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (125 kHz-Datenträger, in mm)	23
Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (250 kHz-Datenträger, in mm)	24
Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (13,56 MHz-Datenträger, in mm)	24
Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (868 MHz-Datenträger, in mm)	25
Schreib-/Leseabstände auf Stahl mit 10 mm Abstand (125 kHz-Datenträger, in mm)	26
Schreib-/Leseabstände auf Stahl mit 10 mm Abstand (250 kHz-Datenträger, in mm)	27
Schreib-/Leseabstände auf Stahl mit 10 mm Abstand (13,56 MHz-Datenträger, in mm)	27
Schreib-/Leseabstände mit  -Schreib-/Leseköpfen (in mm)	30

Einbaubedingungen Transponder

Der Leseabstand zwischen Lesekopf und Transpondern hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zwei Einflüsse sind besonders ausschlaggebend: Metall und Flüssigkeiten.

Eine feuchte Umgebung beeinflusst die Reichweite negativ. Eine feuchte Palette als Träger eines Transponders kann im Gegensatz zu einer trockenen Palette die Reichweite um bis zu 80 % verringern.

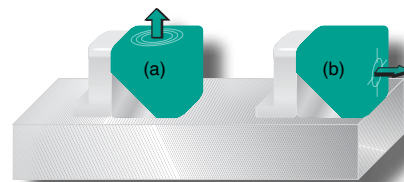
Die Reichweite wird ebenfalls geringer, wenn der Transponder in der Nähe oder direkt auf Metall verbaut wird. Mit zunehmendem Abstand des Transponders zu einer metallischen Oberfläche erreicht das Lesefeld seine maximale Ausdehnung. Ein vernünftiger Abstand zwischen Transponder und einer metallischen Oberfläche ist 20 mm. Beispielsweise erreichen runde Transponder dann ca. 90 % des Leseabstandes, der in nicht-metallischer Umgebung erreicht wird.

Für viele unserer Transponder finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com spezielle Abstandhalter, die diesem Verhalten entsprechend verwendet werden können. Weiterhin stehen Ihnen für die induktiven Systeme spezielle Transponder für den Einbau in Metall als auch für den Aufbau auf Metall zur Verfügung.

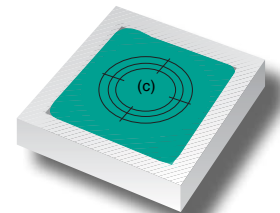
Einbaubedingungen Schreib-/Leseköpfe

Beachten Sie bei der Montage von Schreib-/Leseköpfen sowohl die Mindestabstände zu einer metallischen Umgebung als auch zu benachbarten Schreib-/Leseköpfen. Sie finden diesen Wert auf dem jeweiligen Datenblatt des Schreib-/Lesekopfes.

Quaderförmige Köpfe, die auf Stahl aufgebaut sind, haben mindestens 75 % des nominalen Arbeitsabstandes, wenn Sie weg von der Metallfläche ausgerichtet werden **(a)** oder bei Ausrichtung in der Ebene der Metallfläche wenn der Kopf bündig montiert ist **(b)**.

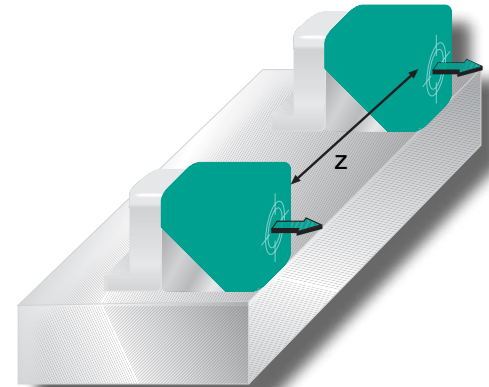
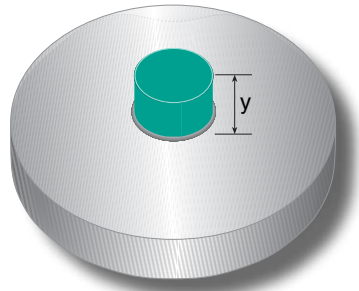
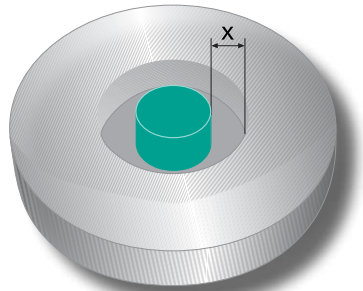


Die Bauform FP hat mindestens 75 % des nominalen Arbeitsabstandes, auch wenn diese komplett bündig im Metall eingelassen wird **(c)**.



Ein- und Aufbaubedingungen für mehr als 75% Leseabstand

Baupform	x		y	z
	IPH-... & ISH-...	IQH*-...		
M18	> 14 mm	> 16 mm	Höhe der Kunststoffkappe	siehe Datenblatt
M30	> 15 mm	-	Höhe der Kunststoffkappe	siehe Datenblatt
F61	> 30 mm	> 34 mm	Aufbau	siehe Datenblatt
L2	> 50 mm	>57 mm	nur Aufbau	siehe Datenblatt
FP	0 mm	0 mm	bündig	siehe Datenblatt
F15	> 100 mm	> 115 mm	nur Aufbau	siehe Datenblatt



Reaktionszeit und Vorbeifahrtgeschwindigkeit

Je nach Technologie des IDENT Systems gelten für die benötigten Lese- und Schreibzeiten andere Werte. Für die Berechnung der maximal möglichen Vorbeifahrtgeschwindigkeit gilt jedoch dieselbe Berechnungsformel:

$$v_{\max} = \frac{\text{Lesebereich [m]}}{\text{Lesezeit [s]}}$$

Erfolgt die Vorbeifahrt bei etwa dem halben maximalen Leseabstand, kann für induktive Systeme als Lesebereich etwa die Kantenlänge des Lesekopfes eingesetzt werden, also z. B. für den F15-Lesekopf 0,14 m. Die Fixcode-Lesezeit beträgt 40 msec.

$$v_{\max} = 0,14 \text{ m} / 0,04 \text{ sec} = 3,5 \text{ m/s}$$

In der Praxis soll jedoch auch dann eine korrekte Lesung erfolgen, wenn ein Leseversuch, z. B. durch EMV-Einflüsse, fehlgeschlagen ist. Deshalb wird für den Praxiseinsatz die halbe Geschwindigkeit empfohlen:

$$v_{\text{praxis}} = v_{\max} / 2 = 1,75 \text{ m/s}$$

Bei Systemen mit der Arbeitsfrequenz 13,56 MHz gemäß ISO 15693 wird für den Praxiseinsatz ein Drittel der Geschwindigkeit empfohlen:

$$v_{\text{praxis}} = v_{\max} / 3 = 1,167 \text{ m/s}$$



Vorbeifahrtgeschwindigkeit, Berechnungsbeispiele

Die folgenden Beispiele zeigen Ihnen, wie Sie die Vorbeifahrtgeschwindigkeit Ihrer Anwendung berechnen können. Alle Schreib-/Lesezeiten sind in Millisekunden [ms] angegeben.

125 KHz / System P

- Schreib-/Lesekopf in der Bauform F15, Kantenlänge 140 mm
- Datenträger mit 100 mm Durchmesser

	IPC02	IPC03	IPC11
Fixcode lesen	40	130	40
N x 4-Byte-Blöcke lesen ¹⁾	-	(N x 30) + 100	-
N x 4-Byte-Blöcke schreiben ¹⁾	-	(N x 100) + 100	-
5 Byte schreiben IPC11	-	-	250

¹⁾ Datenmengen < 4 Byte können nicht übertragen werden

Fixcode lesen:

Lesezeit $t = 40 \text{ ms} = 0,04 \text{ s}$

$s = 140 \text{ mm} = 0,14 \text{ m}$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,14 \text{ m}}{(2 \times 0,04 \text{ s})} = 1,75 \text{ m/s}$$

8 Byte lesen:

Lesezeit $t = (2 \times 30 \text{ ms}) + 100 \text{ ms} = 160 \text{ ms} = 0,13 \text{ s}$

$s = 140 \text{ mm} = 0,14 \text{ m}$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,14 \text{ m}}{(2 \times 0,16 \text{ s})} = 0,438 \text{ m/s}$$

250 KHz / System S

- Schreib-/Lesekopf in der Bauform FP, Kantenlänge 80 mm

Fixcode lesen ICC	7
Fixcode lesen IDC-...-1K	13
N x 4-Byte-Blöcke lesen ¹⁾	N x 13
N x 4-Byte-Blöcke schreiben ¹⁾	(N+1) x 50
3 Byte schreiben mit „special read“	5

¹⁾ Datenmengen < 4 Byte können nicht übertragen werden

Fixcode lesen:

Lesezeit $t = 7 \text{ ms} = 0,007 \text{ s}$
 $s = 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m}$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,08 \text{ m}}{(2 \times 0,007 \text{ s})} = 5,7 \text{ m/s}$$

8 Byte lesen:

Lesezeit $t = (2 \times 13 \text{ ms}) = 26 \text{ ms} = 0,026 \text{ s}$
 $s = 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m}$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,08 \text{ m}}{(2 \times 0,026 \text{ s})} = 1,5 \text{ m/s}$$

13,56 MHz gem. ISO 15693 / System Q

- Schreib-/Lesekopf in der Bauform FP, Kantenlänge 80 mm

	IQH1
Fixcode lesen	9,5
N x 4-Byte-Blöcke lesen ¹⁾	$(N \times 1,3) + 6,7^2)$
N x 4-Byte-Blöcke auf IQC22 schreiben ¹⁾	$(N \times 17,2) + 1,7$
N x 4-Byte-Blöcke auf IQC21/IQC24 schreiben ¹⁾	$(N \times 20,3) + 1,1$
N x 8-Byte-Blöcke auf IQC33 lesen	$(N \times 14) + 16$
N x 8-Byte-Blöcke auf IQC33 schreiben	$(N \times 28) + 16$

¹⁾ Datenmengen < 4 Byte können nicht übertragen werden

²⁾ IQC21 + IQC22 (EEPROM-Speicher)

Fixcode lesen:

Lesezeit $t = 9,5 \text{ ms} \approx 0,01 \text{ s}$

$s = 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m}$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,08 \text{ m}}{(3 \times 0,01 \text{ s})} = 2,67 \text{ m/s}$$

1 Block à 8 Byte lesen:

Lesezeit $t = (1 \times 14 \text{ ms}) + 16 \text{ ms} = 30 \text{ ms} = 0,03 \text{ s}$

$s = 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m}$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,08 \text{ m}}{(3 \times 0,03 \text{ s})} = 0,89 \text{ m/s}$$

13,56 MHz gem. ISO 14443 / System Q

- Schreib-/Lesekopf in der Bauform FP, Kantenlänge 80 mm

	IQH2
Fixcode lesen	25
N x 4-Byte-Blöcke auf IQC41 lesen ¹⁾	(N x 0,9) + 32
N x 4-Byte-Blöcke auf IQC41 schreiben ¹⁾	(N x 7,8) + 28
N x 4-Byte-Blöcke auf IQC42 lesen ¹⁾	(N x 1,7) + 31
N x 4-Byte-Blöcke auf IQC42 schreiben ¹⁾	(N x 2,9) + 30

¹⁾ Datenmengen < 4 Byte können nicht übertragen werden

Speicher IQC42 lesen (752 Byte = 47 Datenblöcke = 16 Befehle):

$$\begin{aligned} \text{Lesezeit } t &= 16 \times ((3 \times 1,7 \text{ ms}) + 31 \text{ ms}) = 0,58 \text{ s} \\ s &= 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m} \end{aligned}$$

$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,08 \text{ m}}{(2 \times 0,58 \text{ s})} = 0,069 \text{ m/s}$$

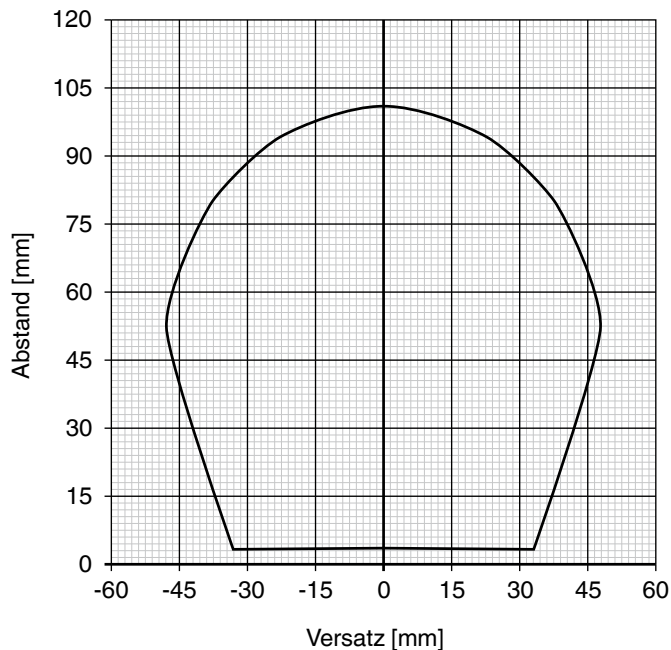
Speicher IQC42 schreiben (752 Byte = 47 Datenblöcke = 16 Befehle):

$$\begin{aligned} \text{Schreibzeit } t &= 16 \times ((3 \times 2,9 \text{ ms}) + 30 \text{ ms}) = 0,62 \text{ s} \\ s &= 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m} \end{aligned}$$

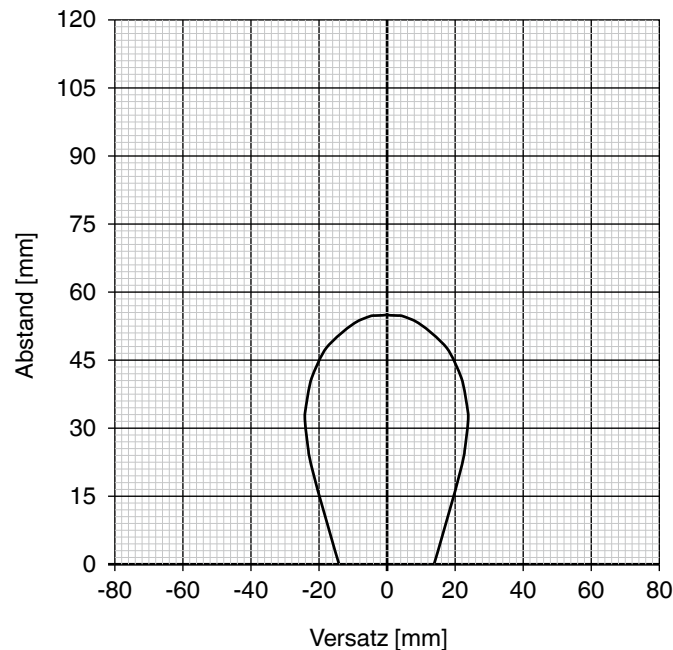
$$v_{\text{praxis}} = \frac{0,08 \text{ m}}{(2 \times 0,62 \text{ s})} = 0,065 \text{ m/s}$$

Beispiele Lesebereich:

Lesebereich IPC03-50P
mit Lesekopf IPH-FP-V1 in Luft



Lesebereich in Luft IQC21-30P
mit Lesekopf IQH1-F61-V1 in Luft





Hinweis

In den folgenden Tabellen finden Sie die Schreib- und Leseabstände der gängigsten Kombinationen unserer Schreib-/Leseköpfe und Transponder. Die Abstände sind unter Laborbedingungen gemessen. Schreib- und Leseabstände innerhalb einer tatsächlichen Applikation können aus verschiedenen Gründen erheblich von diesen Werten abweichen. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie unsere Produktspezialisten bei Pepperl+Fuchs.

Schreib-/Leseabstände in/auf Kunststoff (125 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IPH-18GM-V1		IPH-30GM-V1		IPH-F61-V1		IPH-L2-V1		IPH-FP-V1		IPH-F15-V1		IPH-F90A-V1		IPH-F97-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IPC02-3GL	0...10	-	0...15	-	0...15	-	0...25	-	-	-	-	-	0...20	-	0...10	-
IPC02-12	0...14	-	0...18	-	0...18	-	0...25	-	0...22	-	-	-	0...30	-	0...17	-
IPC02-16	0...30	-	0...40	-	0...40	-	0...35	-	0...30	-	0...33	-	0...35	-	0...24	-
IPC02-20P	0...20	-	0...30	-	0...30	-	0...30	-	0...35	-	0...38	-	0...40	-	0...25	-
IPC02-26-T6	0...30	-	0...40	-	0...40	-	0...45	-	0...60	-	0...60	-	0...60	-	0...28	-
IPC02-30P	0...35	-	0...40	-	0...40	-	0...45	-	0...60	-	0...70	-	0...60	-	0...50	-
IPC02-50P	0...50	-	0...65	-	0...65	-	0...70	-	0...90	-	0...110	-	0...90	-	0...75	-
IPC02-C1	0...40	-	0...55	-	0...55	-	0...60	-	0...80	-	0...95	-	0...80	-	0...60	-
IPC11-12	0...14	0...12	0...18	0...15	0...18	0...15	0...20	0...15	0...22	0...18	-	-	0...22	0...18	0...18	0...10
IPC11-30	0...28	0...20	0...40	0...25	0...40	0...25	0...45	0...30	0...50	0...35	0...70	0...50	0...50	0...35	0...47	0...35
IPC11-50	0...40	0...30	0...55	0...40	0...55	0...40	0...60	0...45	0...80	0...60	0...110	0...90	0...90	0...80	0...70	0...60
IPC11-50CD	0...38	0...30	0...50	0...40	0...50	0...40	0...55	0...45	0...70	0...60	0...100	0...80	0...70	0...60	0...60	0...50
IPC03-12.4	0...16	0...12	0...22	0...16	0...22	0...16	0...24	0...17	0...20	0...11	-	-	0...20	0...11	0...12	0...8
IPC03-16GK	0...16	0...12	0...22	0...16	0...22	0...16	0...24	0...17	0...20	0...11	-	-	0...20	0...11	0...12	0...8

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Lesekopf	IPH-18GM-V1		IPH-30GM-V1		IPH-F61-V1		IPH-L2-V1		IPH-FP-V1		IPH-F15-V1		IPH-F90A-V1		IPH-F97-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IPC03-24	0...25	0...20	1...35	1...25	0...35	0...25	0...40	0...30	0...45	0...35	-	-	0...45	0...35	0...22	0...35
IPC03-30GK	0...25	0...20	1...35	1...25	0...35	0...25	0...40	0...30	0...45	0...35	-	-	0...45	0...35	0...24	0...16
IPC03-30GK-T1	0...25	0...20	1...35	1...25	0...35	0...25	0...40	0...30	0...45	0...35	-	-	0...45	0...35	0...24	0...16
IPC03-20K*	0...20	0...18	0...30	0...25	0...30	0...25	0...35	0...30	0...55	0...50	0...50	0...40	0...35	0...30	0...33	0...25
IPC03-20P	0...20	0...18	0...30	0...25	0...30	0...25	0...35	0...30	0...55	0...50	0...50	0...40	0...35	0...30	0...33	0...25
IPC03-30P	0...35	0...30	0...40	0...35	0...45	0...40	0...50	0...45	0...70	0...65	0...75	0...65	0...45	0...30	0...50	0...40
IPC03-50P	0...50	0...40	2...78	2...64	0...75	0...65	0...80	0...80	0...110	0...100	0...135	0...125	0...120	0...110	0...95	0...85
IPC03-54	0...50	0...40	2...78	2...64	0...75	0...65	0...80	0...70	0...90	0...80	0...105	0...95	0...95	0...85	0...75	0...65
IPC03-54-T8	0...50	0...40	2...78	2...64	0...75	0...65	0...70	0...65	0...80	0...70	0...100	0...90	0...80	0...70	0...67	0...58
IPC03-58	0...50	0...40	2...78	2...64	0...75	0...65	0...80	0...70	0...100	0...90	0...125	0...115	0...105	0...96	0...95	0...85
IPC03-C1	0...40	0...35	0...50	0...45	0...50	0...45	0...60	0...55	0...80	0...70	0...115	0...105	0...85	0...75	0...75	0...65

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände in/auf Kunststoff (250 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	ISH-18GM-V1		ISH-F61-V1		ISH-FP-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger						
IDC-8-1K	2...12	2...8	3...9	3...8	-	-
IDC-10-1K	2...12	2...8	3...9	3...8	-	-
IDC-12-1K	2...16	2...12	3...15	3...13	-	-
IDC15-1K	3...19	3...17	3...18	3...16	5...30	5...20
IDC-16GK-1K	2...16	2...12	3...15	3...13	-	-
IDC-24-1K	5...24	5...23	4...28	4...26	0...58	5...36
IDC-30GK-1K	5...27	5...25	5...30	5...28	5...50	5...43
IDC-30GK-1K-T1	5...27	5...25	5...30	5...28	5...50	5...43
IDC-30F-1K	5...27	5...25	5...30	5...28	5...50	5...43
IDC-50-1K	8...40	8...34	10...42	10...40	12...95	15...80
IDC-50F-1K	8...40	8...34	10...42	10...40	12...95	15...80
IDC-58-1K	5...37	5...31	7...39	7...35	8...92	12...77

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände in/auf Kunststoff (13,56 MHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf ISO 15693 Code-/Datenträger	IQH1-18GM-V1		IQH1-F61-V1		IQH1-FP-V1		IQH1-F15-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IQC21-12.4	0...10	0...10	0...11	0...11	-	-	-	-
IQC21-16	0...30	0...30	0...35	0...35	0...60	0...60	0...56	0...56
IQC21-30P	0...40	0...40	0...50	0...50	0...85	0...85	0...110	0...110
IQC21-39	0...23	0...23	0...35	0...35	0...50	0...50	0...60	0...60
IQC21-39-T1	0...23	0...23	0...35	0...35	0...50	0...50	0...60	0...60
IQC21-50P	0...50	0...50	0...55	0...55	0...100	0...100	0...150	0...150
IQC21-50F-T10	0...50	0...50	0...65	0...65	0...110	0...110	0...150	0...150
IQC21-58	0...32	0...32	0...50	0...50	0...70	0...70	0...92	0...92
IQC21-85-T13	0...53	0...53	0...72	0...72	0...115	0...115	0...170	0...170
IQC21-F125	0...17	0...17	0...25	0...25	0...40	0...40	0...35	0...35
IQC24-27-T12	0...26	0...26	0...37	0...37	0...52	0...52	0...96	0...96
IQC22-22-T9	0...32	0...32	0...40	0...40	0...65	0...65	0...77	0...77
IQC22-C1	0...55	0...55	0...85	0...85	0...110	0...110	0...160	0...160
IQC22-C4	0...45	0...45	0...70	0...70	0...110	0...110	0...160	0...160
IQC33-10	0...13	0...13	0...17	0...17	-	-	-	-

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

Schreib-/Lesekopf	IQH1-18GM-V1		IQH1-F61-V1		IQH1-FP-V1		IQH1-F15-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
ISO 15693								
Code-/Datenträger	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IQC33-16	0...25	0...25	0...40	0...40	0...50	0...50	0...56	0...56
IQC33-20	0...25	0...25	0...30	0...30	0...45	0...45	0...48	0...48
IQC33-30	0...25	0...25	0...35	0...35	0...60	0...60	0...90	0...90
IQC33-50	0...45	0...45	0...60	0...60	0...95	0...95	0...135	0...135
IQC33-50F-T10	0...45	0...45	0...65	0...65	0...100	0...100	0...145	0...145
IQC35-10	0...15	0...15	0...20	0...20	0...20	0...20	-	-

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Lesekopf	IQH2-18GM-V1		IQH2-F61-V1		IQH2-L2-V1		IQH2-FP-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
ISO 14443								
Code-/Datenträger	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IQC43-30P	0...18	0...18	0...22	0...22	0...27	0...27	0...33	0...33
IQC43-50P	0...20	0...20	0...26	0...26	0...34	0...34	0...42	0...42
IQC42-C1	0...11	0...11	0...17	0...17	0...26	0...26	0...34	0...34

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände auf Kunststoff (868 MHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IUH-F190-V1-EU 20 mW ERP		IUH-F190-V1-EU 50 mW ERP		IUH-F190-V1-EU 200 mW ERP	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger						
IUC76-50-FR1	0...1900	0...400	0...2300	0...600	0...2000	0...1000

Schreib-/Lesekopf	IUH-F190-V1-FR1 30 mW ERP		IUH-F190-V1-FR1 100 mW ERP		IUH-F190-V1-FR1 200 mW ERP		IUH-F190-V1-FR1 300 mW ERP	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger								
IUC76-50-FR2	0...680	0...440	0...1120	0...800	0...1880	0...1040	0...2000	0...1240
IUC77-25L100-GBL	0...880	0...680	0...1720	0...1080	0...2000	0...1840	0...2100	0...2000
IUC77-25L110-GBL	0...920	0...720	0...1760	0...1200	0...2000	0...1880	0...2120	0...2000
IUC76-C8-T14-GBL	0...800	0...480	0...1360	0...800	0...1920	0...1080	0...2040	0...1360

Schreib-/Leseabstände bündig eingebaut in Stahl (125 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IPH-18GM-V1		IPH-30GM-V1		IPH-F61-V1		IPH-L2-V1		IPH-FP-V1		IPH-F15-V1		IPH-F90A-V1		IPH-F97-V1	
Code-/ Datenträger	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IPC02-3GL	0...7	-	0...10	-	0...10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IPC03-12.4	0...14	0...10	0...17	0...12	0...15	0...10	1...15	1...10	1...12	1...6	-	-	-	-	-	-
IPC03-16GK	0...14	0...10	0...17	0...12	0...15	0...10	1...15	1...10	1...12	1...6	-	-	-	-	-	-
IPC03-24	0...15	0...11	0...22	0...20	0...20	0...15	1...20	1...15	1...21	0...15	-	-	1...18	1...13	0...10	0...7
IPC03-30GK	0...22	0...17	0...27	0...22	2...27	0...22	2...27	0...22	0...30	0...23	-	-	0...25	0...20	0...12	0...8
IPC03-30GK-T1	0...22	0...17	0...27	0...22	2...27	0...22	2...27	0...22	0...30	0...23	-	-	0...25	0...20	0...12	0...8

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände bündig eingebaut in Stahl (250 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	ISH-18GM-V1		ISH-F61-V1		ISH-FP-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger						
IDC-8-1K	2...9	2...6	-	-	-	-
IDC-10-1K	2...9	2...6	-	-	-	-
IDC-12-1K	2...11	2...9	3...12	3...6	-	-
IDC15-1K	3...14	3...13	5...18	4...12	-	-
IDC-16GK-1K	0...15	0...12	0...16	0...12	-	-
IDC-24-1K	5...19	5...18	4...22	4...19	-	-
IDC-30GK-1K	5...21	5...19	5...25	5...20	-	-
IDC-30GK-1K-T1	5...21	5...19	5...25	5...20	-	-
IDC-30F-1K	5...21	5...19	5...25	5...20	-	-

Legende: - Kombination nicht empfohlen



Hinweis

Bei Einbau der Transponder in Aluminium verringert sich der Lese- und Schreibabstand gegenüber Stahl um weitere 30 %.

Schreib-/Leseabstände bündig eingebaut in Stahl (13,56 MHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IQH1-18GM-V1		IQH1-F61-V1		IQH1-FP-V1		IQH1-F15-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
ISO 15693								
Code-/Datenträger								
IQC21-12.4	0...8	0...8	-	-	-	-	-	-
IQC21-39	0...27	0...27	0...33	0...33	6...45	6...45	25...45	25...45
IQC21-39-T1	0...27	0...27	0...33	0...33	6...45	6...45	25...45	25...45
IQC33-10	5...8	5...7	-	-	-	-	-	-

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (125 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IPH-18GM-V1		IPH-30GM-V1		IPH-F61-V1		IPH-L2-V1		IPH-FP-V1		IPH-F15-V1		IPH-F90A-V1		IPH-F97-V1	
Code-/ Datenträger	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IPC02-26-T6	0...22	-	0...28	-	0...28	-	0...30	-	0...35	-	0...17	-	0...26	-	0...18	-
IPC02-30P	0...23	-	0...32	-	0...32	-	0...33	-	0...28	-	0...30	-	0...23	-	0...22	-
IPC02-50P	0...23	-	0...32	-	0...32	-	0...40	-	0...48	-	0...60	-	0...45	-	0...27	-
IPC03-30P	0...19	0...10	0...30	0...22	0...30	0...22	0...30	0...22	0...18	0...10	-	-	0...19	0...10	0...18	0...13
IPC03-50P	0...18	0...10	0...24	0...15	0...24	0...15	0...38	0...30	0...50	0...40	0...22	0...15	0...33	0...25	0...22	0...15
IPC03-54	0...38	0...30	0...55	0...45	0...55	0...45	0...70	0...60	0...80	0...70	0...90	0...80	0...80	0...70	0...52	0...36
IPC03-54-T8	0...35	0...27	0...45	0...35	0...45	0...35	0...55	0...45	0...70	0...60	0...75	0...65	0...70	0...60	0...36	0...25
IPC03-58	0...50	0...40	0...70	0...60	0...70	0...60	0...75	0...65	0...105	0...95	0...125	0...115	0...105	0...95	0...74	0...52

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (250 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	ISH-18GM-V1		ISH-F61-V1		ISH-FP-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger						
IDC-58-1K	5 .. 34	5 .. 24	7 .. 42	7 .. 31	7 .. 72	0 .. 55

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (13,56 MHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IQH1-18GM-V1		IQH1-F61-V1		IQH1-FP-V1		IQH1-F15-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
ISO 15693								
Code-/Datenträger								
IQC21-30P	0...11	0...11	1...16	1...16	-	-	-	-
IQC21-50P	-	-	0...17	0...17	5...28	5...28	-	-
IQC21-58	0...36	0...36	0...48	0...48	0...72	0...72	10...95	10...95
IQC21-50F-T10	-	-	0...12	0...12	5...28	5...28	-	-
IQC21-85-T13	-	-	0...19	0...19	0...32	0...32	-	-
IQC21-F125	0...24	0...24	0...32	0...32	5...48	5...48	-	-
IQC33-50F-T10	-	-	0...11	0...11	5...48	5...48	-	-

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände direkt auf Stahl (868 MHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IUH-F190-V1-EU 20 mW ERP		IUH-F190-V1-EU 50 mW ERP		IUH-F190-V1-EU 200 mW ERP	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IUC72-F151-M-FR1	0...400	-	0...800	0...400	0...1200	0...600
IUC72-F152-M-FR1	0...100	-	0...200	0...100	0...600	0...500
IUC76-50-M-FR1	0...200	0...100	0...400	0...200	0...700	0...500
IUC76-F157-M-FR1	0...2200	0...600	0...2600	0...800	0...2400	0...2200

Schreib-/Lesekopf	IUH-F190-V1-FR1 30 mW ERP		IUH-F190-V1-FR1 100 mW ERP		IUH-F190-V1-FR1 200 mW ERP		IUH-F190-V1-FR1 300 mW ERP	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IUC76-F157-M-FR2	0...880	0...400	0...1760	0...800	0...2000	0...1040	0...2080	0...1360
IUC76-50-M-FR2	0...320	-	0...520	0...240	0...720	0...320	0...880	0...400
IUC72-F152-M-FR2	0...120	0...80	0...400	0...320	0...560	0...440	0...720	0...560
IUC76-F203-M-FR2	0...240	0...200	0...480	0...320	0...640	0...440	0...720	0...560
IUC77-F151-M-GBL	0...240	-	0...400	0...360	560	0...480	0...640	0...600

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände auf Stahl mit 10 mm Abstand (125 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IPH-18GM-V1		IPH-30GM-V1		IPH-F61-V1		IPH-L2-V1		IPH-FP-V1		IPH-F15-V1		IPH-F90A-V1		IPH-F97-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IPC02-12	0...9	-	0...12	-	0...12	-	0...25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IPC02-16	0...25	-	0...35	-	0...35	-	0...35	-	2...20	-	-	-	0...33	-	0...20	-
IPC02-20P	0...15	-	0...30	-	0...30	-	0...35	-	2...30	-	-	-	0...34	-	0...22	-
IPC02-26-T6	0...15	-	0...40	-	0...40	-	0...45	-	2...45	-	-	-	0...50	-	0...30	-
IPC02-30P	0...25	-	0...40	-	0...40	-	0...50	-	0...55	-	-	-	0...52	-	0...33	-
IPC02-50P	0...30	-	0...40	-	0...40	-	0...58	-	0...70	-	0...65	-	0...70	-	0...43	-
IPC02-C1	0...30	-	0...40	-	0...40	-	0...45	-	0...55	-	0...65	-	0...60	-	0...40	-
IPC11-12	0...9	0...8	0...12	0...10	0...12	0...10	0...24	0...18	0...15	0...13	-	-	0...12	0...10		
IPC11-30	0...25	0...18	0...30	0...20	0...30	0...20	0...40	0...35	0...35	0...25	-	-	0...30	0...20		
IPC11-50	0...35	0...35	0...45	0...40	0...45	0...40	0...50	0...45	0...60	0...70	0...80	0...70	0...55	0...50		
IPC11-50CD	0...35	0...35	0...43	0...38	0...43	0...38	0...45	0...40	0...55	0...70	0...80	0...70	0...55	0...50		
IPC03-20P	0...15	0...10	0...20	0...15	0...20	0...15	0...30	0...20	0...45	0...35	-	-	0...30	0...20		
IPC03-30P	0...25	0...20	0...30	0...25	0...30	0...25	0...40	0...30	0...50	0...40	-	-	0...40	0...30		
IPC03-50P	0...35	0...35	0...55	0...50	0...55	0...50	0...65	0...55	0...75	0...65	0...85	0...75	0...65	0...55		
IPC03-C1	0...30	0...30	0...45	0...40	0...45	0...40	0...48	0...40	0...65	0...55	0...65	0...55	0...50	0...40		

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

Schreib-/Leseabstände auf Stahl mit 10 mm Abstand (250 kHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	ISH-18GM-V1		ISH-F61-V1		ISH-FP-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IDC-50-1K	8...37	0...19	10...45	10...34	10...75	7...58
IDC-50F-1K	8...37	0...19	10...45	10...34	10...75	7...58

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände auf Stahl mit 10 mm Abstand (13,56 MHz-Datenträger bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	IQH1-18GM-V1		IQH1-F61-V1		IQH1-FP-V1		IQH1-F15-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
IQC21-16	0...23	0...23	0...30	0...30	5...40	5...40	-	-
IQC21-30P	0...17	0...17	0...33	0...33	5...42	5...42	-	-
IQC21-50P	0...25	0...25	0...36	0...36	0...50	0...50	25...90	25...90
IQC21-58	0...34	0...34	0...50	0...50	0...70	0...70	10...100	10...100
IQC21-50F-T10	0...20	0...20	0...32	0...32	0...45	0...45	20...60	20...60

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Lesekopf	IQH1-18GM-V1		IQH1-F61-V1		IQH1-FP-V1		IQH1-F15-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
ISO 15693								
Code-/Datenträger								
IQC21-85-T13	0...22	0...22	0...40	0...40	0...53	0...53	5...90	5...90
IQC21-F125	0...17	0...17	0...24	0...24	0...33	0...33	-	-
IQC22-22-T9	0...25	0...25	0...35	0...35	5...42	5...42	-	-
IQC22-C1	0...22	0...22	0...35	0...35	2...36	2...36	20...90	20...90
IQC22-C4	0...28	0...28	0...40	0...40	0...45	0...45	15...80	15...80
IQC24-27-T12	0...25	0...25	0...32	0...32	0...44	0...44	20...45	20...45
IQC33-16	0...25	0...25	0...30	0...30	5...22	5...22	-	-
IQC33-20	0...20	0...20	0...23	0...23	0...35	0...35	-	-
IQC33-30	0...26	0...26	0...30	0...30	5...35	5...35	-	-

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Lesekopf	IQH2-18GM-V1		IQH2-F61-V1		IQH2-L2-V1		IQH2-FP-V1	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
ISO 14443								
Code-/Datenträger								
IQC43-30P	0...14 mm	0...14 mm	0...15 mm	0...15 mm	0...21 mm	0...21 mm	0...23 mm	0...23 mm
IQC43-50P	-	-	0...18 mm	0...18 mm	0...23 mm	0...23 mm	0...29 mm	0...29 mm
IQC42-C1	-	-	0...6 mm	0...6 mm	0...15 mm	0...15 mm	0...19 mm	0...19 mm

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Leseabstände mit -Schreib-/Leseköpfen (bei 25 °C, in mm)

Schreib-/Lesekopf	ISH-30GM105-EXD		IPH-30GM105-EXD		IQH1-30GM105-EXD	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger						
IDC-12-1K	0...4	0...3				
IDC-30GK-EXIA-1K	0...10	0...8				
IPC02-34-EXIA			0...8	-		
IPC02-16			0...6	-		
IPC02-26-T6			0...8	-		
IPC02-30P			0...10	-		
IPC02-50P			0...8	-		
IPC03-16GK-1K			0...4	0...3		
IPC03-20P			0...10	0...8		
IPC03-30GK			0...8	0...6		
IPC03-30P			0...11	0...9		
IPC03-50P			0...12	0...10		
IPC03-58			0...10	0...8		

Legende: - Kombination nicht empfohlen

Schreib-/Lesekopf	ISH-30GM105-EXD		IPH-30GM105-EXD		IQH1-30GM105-EXD	
	lesen	schreiben	lesen	schreiben	lesen	schreiben
Code-/Datenträger						
IQC21-34-EXIA					0...8	0...8
IQC21-16					0...10	0...10
IQC22-22-T9					0...10	0...10
IQC21-30P					0...11	0...11
IQC33-16					0...10	0...10
IQC33-20					0...6	0...6
IQC33-30					0...8	0...8

Legende: - Kombination nicht empfohlen

FABRIKAUTOMATION - SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten • Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany



 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

TDOCT-0824F_GER

12/2014