Slide-in compact Ersatzlaufwerke

Sammeldatenblatt

Version: **1.01 (November 2020)**
Bestellnr.: **5MMSSD.xxxx-0x**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die B&R Industrial Automation GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die B&R Industrial Automation GmbH keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

1 Allgemeines

Die 5MMSSD.xxxx-0x Slide-in compact SSD (Solid State Drive) Laufwerke basieren auf der MLC-Technologie (Multi Level Cell) und sind SATA 3.1 kompatibel. Sie können als Ersatz- oder Zubehörteile verwendet werden.

- 60, 128, 256, 512 und 1024 GByte Solid State Drive
- MLC-Flash
- S.M.A.R.T.-Support
- Slide-in compact
- SATA 3.1 kompatibel

In diesem Datenblatt werden mehrere Revisionen beschrieben. Die Revision kann dem Geräteaufkleber entnommen werden. Der folgenden Tabelle können die jeweiligen Revisionen der Laufwerke entnommen werden.

Bestellnummer	Ersatzteil für	Revision	Seite
5MMSSD.0060-01	5AC901.CSSD-03	F0	"Technische Daten ab Rev. F0" auf Seite 6
		bis E0	"Technische Daten bis Rev. E0" auf Seite 8
5MMSSD.0128-01	5AC901.CSSD-04	F0	"Technische Daten ab Rev. F0" auf Seite 10
		bis E0	"Technische Daten bis Rev. E0" auf Seite 12
5MMSSD.0256-00	5AC901.CSSD-05	E0	"Technische Daten ab Rev. E0" auf Seite 14
		bis D0	"Technische Daten bis Rev. D0" auf Seite 16
5MMSSD.0512-00	5AC901.CSSD-06	D0	"Technische Daten ab Rev. D0" auf Seite 18
		bis C0	"Technische Daten bis Rev. C0" auf Seite 20
5MMSSD.1024-00	5AC901.CSSD-07	D0	"Technische Daten ab Rev. D0" auf Seite 22

2 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument richtet sich nicht an Endkunden! Die für Endkunden notwendigen Sicherheitshinweise müssen vom Maschinenbauer oder Systemanbieter in die Betriebsanleitung für Endkunden in der jeweiligen Landessprache übernommen werden.

2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

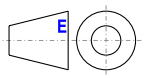
Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
Achtung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
Information:	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

2.2 Richtlinien



Für alle Bemaßungszeichnungen (z. B. Abmessungszeichnungen, etc.) sind die europäischen Bemaßungsnormen gültig.

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
bis 6 mm	±0,1 mm
über 6 bis 30 mm	±0,2 mm
über 30 bis 120 mm	±0,3 mm
über 120 bis 400 mm	±0,5 mm
über 400 bis 1000 mm	±0,8 mm

3 Sicherheitshinweise

Information:

B&R ist bemüht die technische Beschreibung so aktuell wie möglich zu halten. Die aktuellste Version der technischen Beschreibung finden Sie im PDF-Format auf der B&R Homepage www.br-automation.com. Nicht angegebene Spezifikationen sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten Gesamtgerätes zu entnehmen.

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Vorsicht!

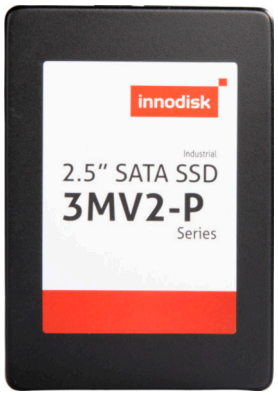
Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zu Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Es wird daher die vorbeugende Verwendung einer USV empfohlen.

Verwendung mit Geräten von Drittanbietern

Bei Verwendung von Geräten von Drittanbietern ist die entsprechende Herstellerdokumentation zu beachten.

4 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5MMSSD.0060-01	60 GByte SSD MLC - Innodisk - SATA	
5MMSSD.0128-01	128 GByte SSD MLC - Innodisk - SATA	
5MMSSD.0256-00	256 GByte SSD MLC - Innodisk - SATA	
5MMSSD.0512-00	512 GByte SSD MLC - Innodisk - SATA	
5MMSSD.1024-00	1 TByte SSD MLC - Innodisk - SATA	

5 5MMSSD.0060-01

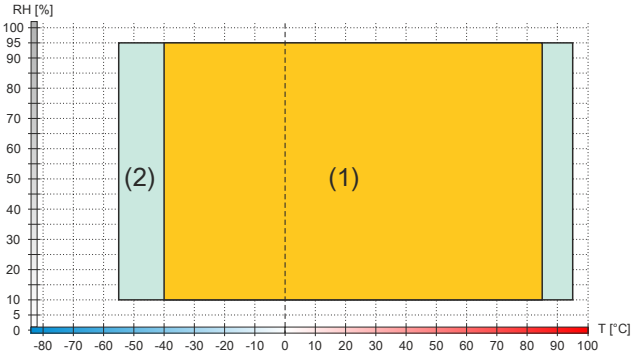
5.1 Technische Daten ab Rev. F0

Product ID	5MMSSD.0060-01
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD 1)
Solid State Drive	
Kapazität	60 GByte
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	min. 3.000.000 h (bei 25 °C)
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 520 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 180 MByte/s
IOPS 2)	
4k lesen	max. 75.000 (random)
4k schreiben	max. 46.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenmenge	
theoretisch	192 TBW 3)
Client Workload	35 TBW 4)
Kompatibilität	SATA Revision 3.1 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 85 °C
Lagerung	-55 bis 95 °C
Transport	-55 bis 95 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	2,5" SATA SSD 3MV2-P 60GB

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

5.1.1 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

5MMSSD.0060-01 ≥ Rev. F0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

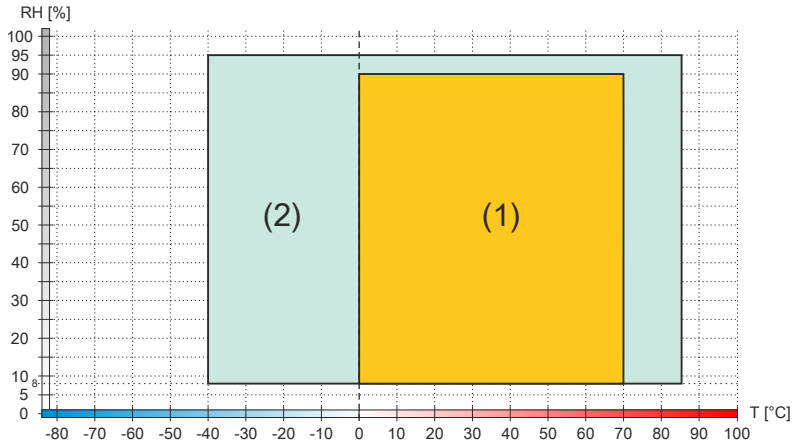
5.2 Technische Daten bis Rev. E0

Bestellnummer	5MMSSD.0060-01		
Revision	**C0**	**D0**	**E0**
Allgemeines			
Zulassungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]		
Solid State Drive			
Kapazität	60 GByte		
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen		
MTBF	min. 1.500.000 h		
S.M.A.R.T. Support	Ja		
Schnittstelle	SATA		
Wartung	keine		
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s		
kontinuierliches Schreiben	max. 430 MByte/s		
IOPS [2)]			
4k lesen	max. 50.000 (random)		
4k schreiben	max. 25.000 (random)		
Endurance			
MLC-Flash	Ja		
Datenmenge			
theoretisch	192 TBW [3)]		
Client Workload	35 TBW [4)]		47 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)		
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	0 bis 70 °C	-30 bis 85 °C	-40 bis 85 °C
Lagerung	-40 bis 85 °C		
Transport	-40 bis 85 °C		
Luftfeuchtigkeit			
Betrieb	8 bis 90 %, nicht kondensierend	5 bis 90 %, nicht kondensierend	
Lagerung	8 bis 95 %, nicht kondensierend	5 bis 95 %, nicht kondensierend	
Transport	8 bis 95 %, nicht kondensierend	5 bis 95 %, nicht kondensierend	
Vibration			
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g		
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g		
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g		
Schock			
Betrieb	1500 g, 0,5 ms		
Lagerung	1500 g, 0,5 ms		
Transport	1500 g, 0,5 ms		
Meereshöhe			
Betrieb	-300 bis 12.192 m		
Lagerung	-300 bis 12.192 m		
Transport	-300 bis 12.192 m		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Breite	9,5 mm	7 mm	
Höhe	69 mm		
Tiefe	100 mm		
Gewicht	78 g		
Herstellerinformation			
Hersteller	Toshiba		
Herstellerbezeichnung	THNSNH060GBST	THNSNJ060WCST	THNSNJ060WCSU

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

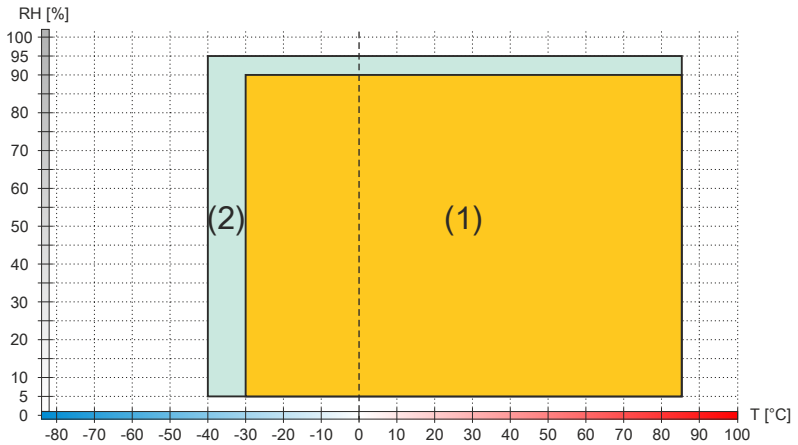
5.2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

5MMSSD.0060-01 ≤ Rev. C0



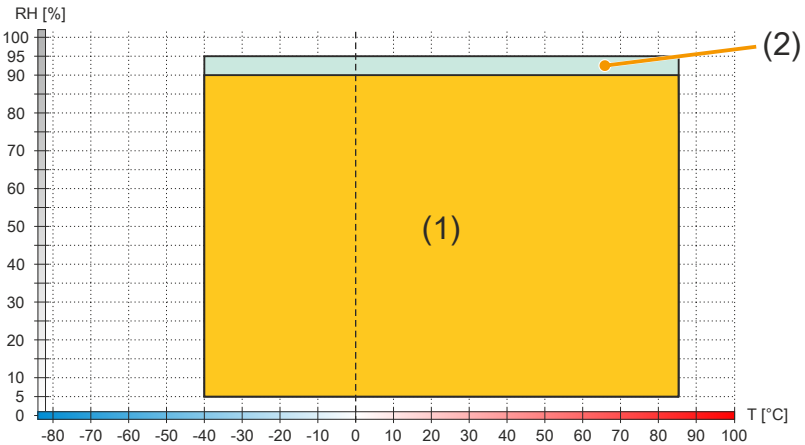
Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

5MMSSD.0060-01 Rev. D0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

5MMSSD.0060-01 ≥ Rev. E0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

6 5MMSSD.0128-01

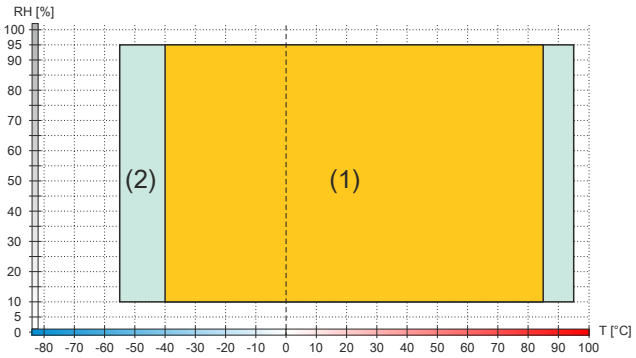
6.1 Technische Daten ab Rev. F0

Bestellnummer	5MMSSD.0128-01
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]
Solid State Drive	
Kapazität	128 GByte
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	min. 3.000.000 h
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 520 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 350 MByte/s
IOPS [2)]	
4k lesen	max. 75.000 (random)
4k schreiben	max. 80.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenmenge	
theoretisch	384 TBW [3)]
Client Workload	150 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.1 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 85 °C
Lagerung	-55 bis 95 °C
Transport	-55 bis 95 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	ca. 90 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	2.5” SATA SSD 3MV2-P 128GB

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

6.1.1 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

5MMSSD.0128-01 ≥ Rev. F0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

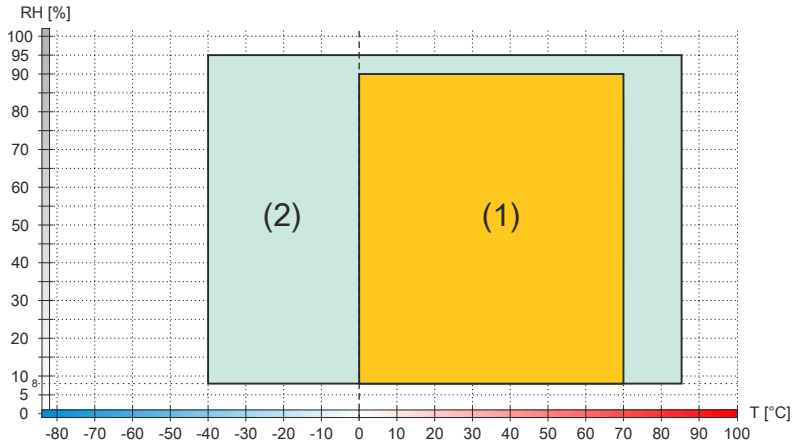
6.2 Technische Daten bis Rev. E0

Bestellnummer	5MMSSD.0128-01		
Revision	**E0**	**D0**	**C0**
Allgemeines			
Zulassungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]		
Solid State Drive			
Kapazität	128 GByte		
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen		
MTBF	min. 1.500.000 h		
S.M.A.R.T. Support	Ja		
Schnittstelle	SATA		
Wartung	keine		
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s		
kontinuierliches Schreiben	max. 450 MByte/s		
IOPS [2)]			
4k lesen	max. 85.000 (random)		
4k schreiben	max. 35.000 (random)		
Endurance			
MLC-Flash	Ja		
Datenmenge			
theoretisch	384 TBW [3)]		
Client Workload	100 TBW [4)]	74 TBW [4)]	
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)		
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	-40 bis 85 °C	-30 bis 85 °C	0 bis 70 °C
Lagerung	-40 bis 85 °C		
Transport	-40 bis 85 °C		
Luftfeuchtigkeit			
Betrieb	5 bis 90 %, nicht kondensierend		8 bis 90 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend		8 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend		8 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration			
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g		
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g		
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g		
Schock			
Betrieb	1500 g, 0,5 ms		
Lagerung	1500 g, 0,5 ms		
Transport	1500 g, 0,5 ms		
Meereshöhe			
Betrieb	-300 bis 12.192 m		
Lagerung	-300 bis 12.192 m		
Transport	-300 bis 12.192 m		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Breite	7 mm		9,5 mm
Höhe	69 mm		
Tiefe	100 mm		
Gewicht	78 g		
Herstellerinformation			
Hersteller	Toshiba		
Herstellerbezeichnung	THNSNJ128WCSU	THNSNJ128WCST	THNSNH128GBST

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

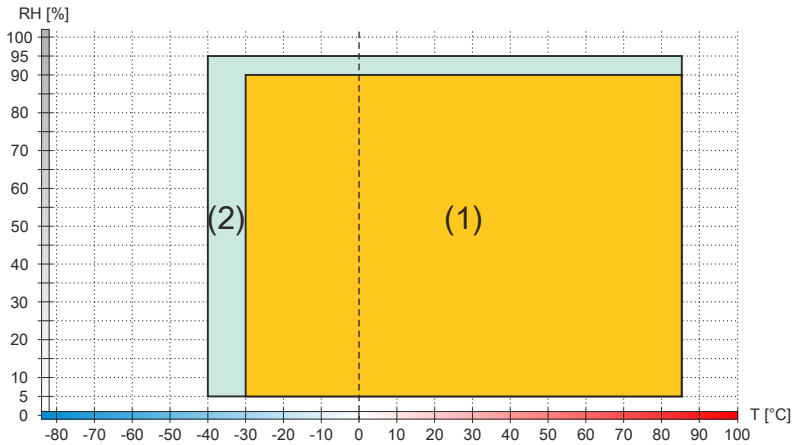
6.2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

5MMSSD.0128-01 ≤ Rev. C0



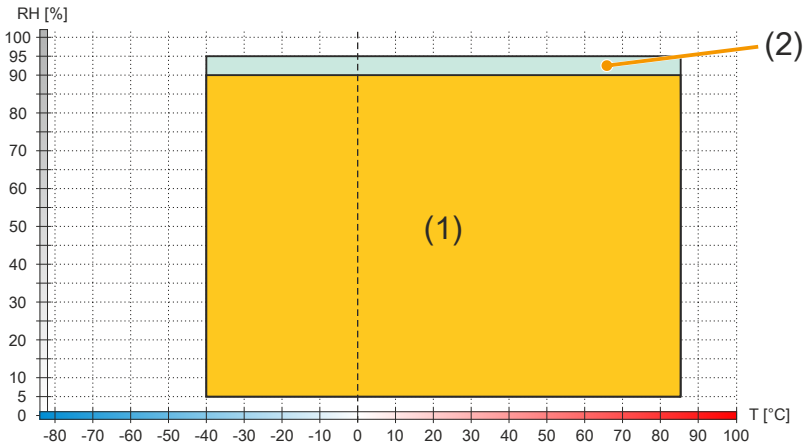
Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

5MMSSD.0128-01 Rev. D0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

5MMSSD.0128-01 ≥ Rev. E0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

7 5MMSSD.0256-00

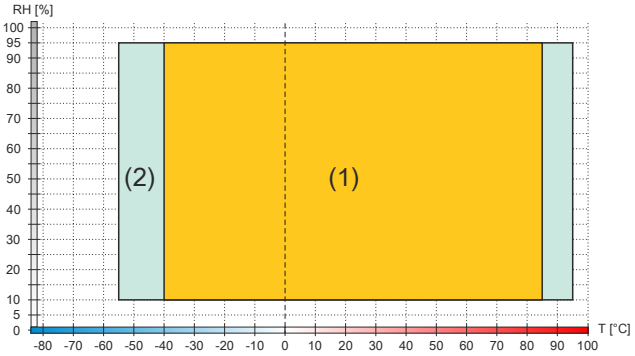
7.1 Technische Daten ab Rev. E0

Bestellnummer	5MMSSD.0256-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]
Solid State Drive	
Kapazität	256 GByte
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	min. 3.000.000 h
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 520 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 350 MByte/s
IOPS [2)]	
4k lesen	max. 75.000 (random)
4k schreiben	max. 83.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenmenge	
theoretisch	768 TBW [3)]
Client Workload	300 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.1 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 85 °C
Lagerung	-55 bis 95 °C
Transport	-55 bis 95 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	ca. 90 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	2.5" SATA SSD 3MV2-P 256GB

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

7.1.1 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

5MMSSD.0256-00 ≥ Rev. E0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

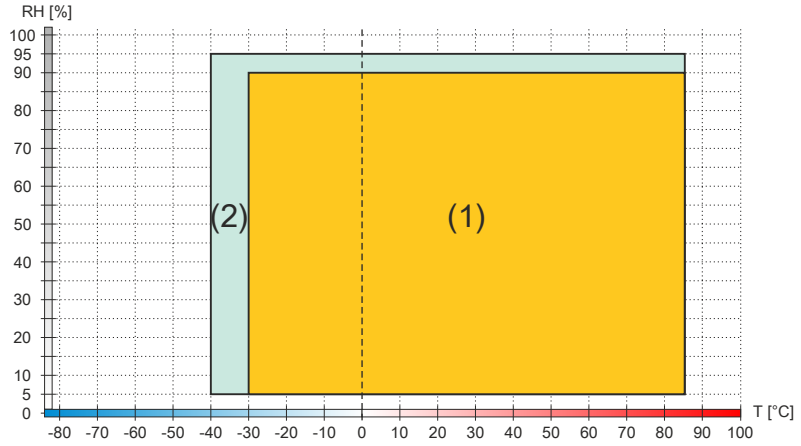
7.2 Technische Daten bis Rev. D0

Bestellnummer	5MMSSD.0256-00	
Revision	**D0**	**C0**
Allgemeines		
Zulassungen		
CE	Ja	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]	
Solid State Drive		
Kapazität	256 GByte	
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen	
MTBF	min. 1.500.000 h	
S.M.A.R.T. Support	Ja	
Schnittstelle	SATA	
Wartung	keine	
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s	
kontinuierliches Schreiben	max. 460 MByte/s	
IOPS [2)]		
4k lesen	max. 90.000 (random)	
4k schreiben	max. 35.000 (random)	
Endurance		
MLC-Flash	Ja	
Datenmenge		
theoretisch	768 TBW [3)]	
Client Workload	200 TBW [4)]	148 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.0 compliant ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	-40 bis 85 °C	-30 bis 85 °C
Lagerung	-40 bis 85 °C	
Transport	-40 bis 85 °C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 90 %, nicht kondensierend	
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend	
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g	
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g	
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g	
Schock		
Betrieb	1500 g, 0,5 ms	
Lagerung	1500 g, 0,5 ms	
Transport	1500 g, 0,5 ms	
Meereshöhe		
Betrieb	-300 bis 12.192 m	
Lagerung	-300 bis 12.192 m	
Transport	-300 bis 12.192 m	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite	7 mm	
Höhe	69 mm	
Tiefe	100 mm	
Gewicht	78 g	
Herstellerinformation		
Hersteller	Toshiba	
Herstellerbezeichnung	THNSNJ256WCSU	THNSNJ256WCST

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

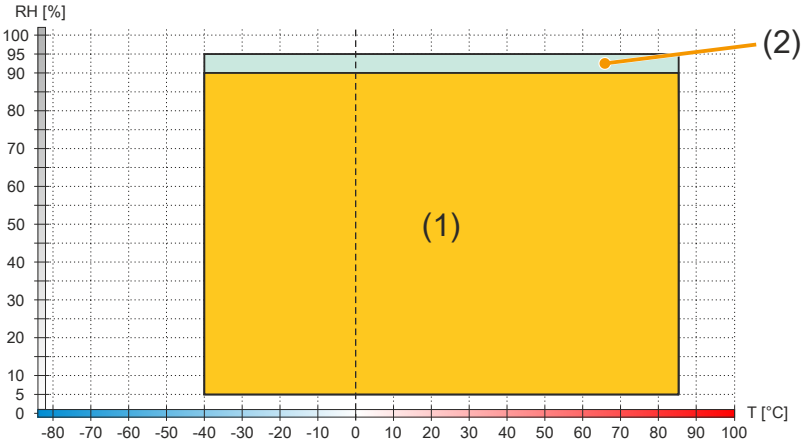
7.2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

5MMSSD.0256-00 ≤ Rev. C0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

5MMSSD.0256-00 ≥ Rev. D0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

8 5MMSSD.0512-00

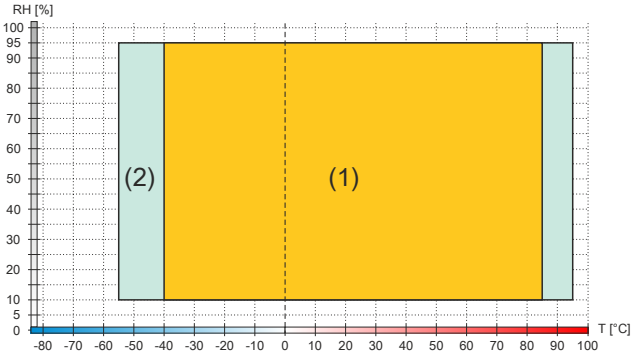
8.1 Technische Daten ab Rev. D0

Bestellnummer	5MMSSD.0512-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]
Solid State Drive	
Kapazität	512 GByte
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	min. 3.000.000 h
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 520 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 450 MByte/s
IOPS [2)]	
4k lesen	max. 75.000 (random)
4k schreiben	max. 76.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenmenge	
theoretisch	1536 TBW [3)]
Client Workload	600 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.1 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 85 °C
Lagerung	-55 bis 95 °C
Transport	-55 bis 95 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	ca. 90 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	2.5" SATA SSD 3MV2-P 512 GB

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

8.1.1 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

5MMSSD.0512-00 ≥ Rev. D0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

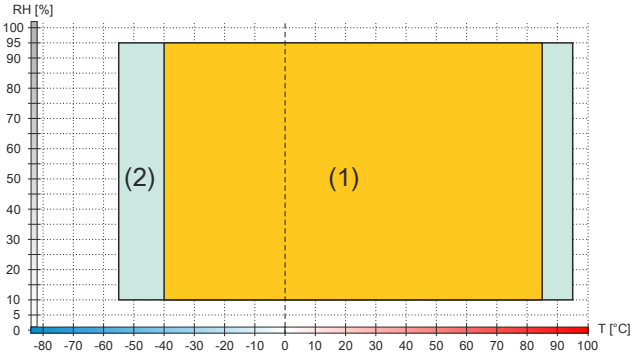
8.2 Technische Daten bis Rev. C0

Bestellnummer	5MMSSD.0512-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]
Solid State Drive	
Kapazität	512 GByte
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	min. 1.500.000 h
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 510 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 460 MByte/s
IOPS [2)]	
4k lesen	max. 90.000 (random)
4k schreiben	max. 35.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenmenge	
theoretisch	1536 TBW [3)]
Client Workload	400 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.1 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 85 °C
Lagerung	-40 bis 85 °C
Transport	-40 bis 85 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	78 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Toshiba
Herstellerbezeichnung	THNSNJ512WCSU

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

8.2.1 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

5MMSSD.0512-00 ≤ Rev. C0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

9 5MMSSD.1024-00

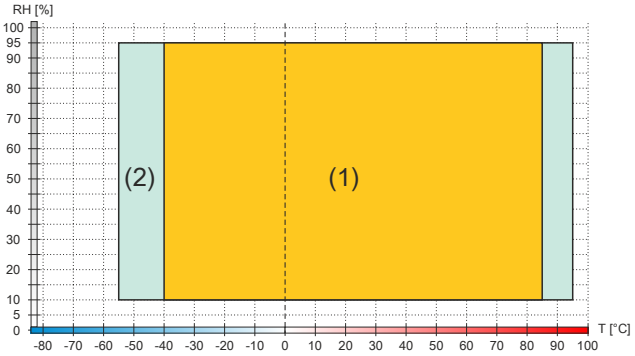
9.1 Technische Daten ab Rev. D0

Bestellnummer	5MMSSD.1024-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD[1)]
Solid State Drive	
Kapazität	1024 GByte
Datenverlässlichkeit	max. 1 nicht behebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	min. 3.000.000 h
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 520 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 450 MByte/s
IOPS [2)]	
4k lesen	max. 75.000 (random)
4k schreiben	max. 78.000 (random)
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenmenge	
theoretisch	3072 TBW [3)]
Client Workload	1172 TBW [4)]
Kompatibilität	SATA Revision 3.1 complient ACS-2 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 85 °C
Lagerung	-55 bis 95 °C
Transport	-55 bis 95 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500 g, 0,5 ms
Lagerung	1500 g, 0,5 ms
Transport	1500 g, 0,5 ms
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	7 mm
Höhe	69 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	ca. 90 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	2.5" SATA SSD 3MV2-P 1 TB

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
2) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
3) TBW = TeraByte Written
4) Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard.

9.1.1 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

5MMSSD.1024-00 ≥ Rev. D0



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com