

Die richtige Wahl für höchste Produktivität!

Als Ihr Partner möchte Lsis dazu beitragen, dass Sie Ihre Gewinne

0.1 – 2,2 kW [200 V einphasig]

Frequenzumrichter

LSLV-M100 LSLV-S100 Installationsanleitung

Sicherheitshinweis

Vor der Installation, Verdrahtung, Bedienung, Wartung und Inspektion des Umrichters müssen Sie diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie diese Anleitung an einem leicht zugänglichen Ort auf.

• HEAD OFFICE Address: LS tower, 1029-6, Hoge-dong, Dongsong, Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, Korea http://eng.lsis.com	• Lsis Tokyo Office >>> Tokyo, Japan Address: 18th FL., Higashi-Kan, Akasaka Twin Tower 17-22, 2-chome, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-8470, Japan Tel: 81-3-3562-9128 Fax: 81-3-3562-2987 e-mail: jchuna@lsis.com
• Lsis Europe B.V >>> Amsterdam, Netherlands Address: 1st FL., Tuppleveen 48, 1119NZ Schiphol-Rijk, The Netherlands Tel: 31-20-654-1420 Fax: 31-20-654-1429 e-mail: junsticp@lsis.com	• Lsis Shanghai Office >>> Shanghai, China Address: Room E-5, 12th FL., Huamin Empire Plaza, No. 726, West Yan'an Road, Shanghai 200050, China Tel: 86-21-5237-9977 (800) FAX: 89-21-5237-7191 e-mail: jhhk@lsis.com.cn
• Lsis (Middle East) FZE Office >>> Dubai, UAE Address: LOB 19, Jada View Tower Room 205, Jebel Ali Free Zone, P.O.Box 114216, Dubai, UAE. Tel: 971-4-896-6360 Fax: 971-4-896-6361 e-mail: jungyng@lsis.com	• Lsis Beijing Office >>> Beijing, China Address: B Tower 17th FL., Beijing Global Trade Center B/D, No.36, BeiShiHuanDong-Lu, DongChang-District, Beijing 100013, China Tel: 86-10-8525-8025, 7 Fax: 86-10-8525-8026 e-mail: cwlscorng@lsis.com.cn
• Dalian Lsis Co., Ltd. >>> Dalian, China Address: No. 15 Lianheui 3-Road, Economic and Technical Development Zone, Dalian 116000, China Tel: 86-411-8273-7777 Fax: 86-411-8730-7660 e-mail: lld@lsis.com.cn	• Lsis Guangzhou Office >>> Guangzhou, China Address: Room 1403, 14th FL., New Poly Tower, 2 Zhongshan Liu Road, Guangzhou, China Tel: 86-20-8326-6764 Fax: 86-20-8326-6267 e-mail: lmsz@lsis.com
• Lsis Wuxi Co., Ltd. >>> Wuxi, China Address: 102-A National High & New Tech Industrial Development Area, Wuxi, Jiangsu 214026, China Tel: 86-510-8534-6966 Fax: 86-510-522-4078 e-mail: xuhg@lsis.com.cn	• Lsis Chengdu Office >>> Chengdu, China Address: 12th FL., Guodong Building, No.52 Jindun Road, Chengdu, 610041, P.R.China Tel: 86-28-8612-9151 Fax: 86-28-8612-9236 e-mail: yangcd@lsis.com.cn
• Lsis-VINA Co., Ltd. >>> Hanoi, Vietnam Address: Nguyen Kha, Dong Anh, Ha Noi, Vietnam Tel: 84-4-3822-0222 Fax: 84-4-892-0220 e-mail: stj@lsivna.com	• Lsis Qingdao Office >>> Qingdao, China Address: 7B40, Heikun Guangchang Shenyu BID B, No.9, Shandong Road, Qingdao 26600, China Tel: 86-632-8501-6598 Fax: 86-632-853-3793 e-mail: lli@lsis.com.cn
• Lsis-VINA Co., Ltd. >>> Hochiminh, Vietnam Address: 41 Nguyen Thi Minh Khai Str. Yoco Bldg 4th FL., Hochiminh City, Vietnam Tel: 84-8-3822-7941 Fax: 84-4-3822-7942 e-mail: stjparh@lsivna.com	

Lsis constantly endeavors to improve its product so that

Information in this manual is subject to change without notice.

©LSIS Co., Ltd 2017 Alle Rechte reserviert.




Diese Betriebsanleitung ist bestimmt für Anwender mit Grundkenntnissen in der Elektrotechnik und elektrischen Geräten.

* LMLV-M100 ist die offizielle Bezeichnung für Umrichter der M100 Baureihe.

* Auf unserer Website http://www.lsis.com können Sie das komplette Benutzerhandbuch herunterladen.

1. Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheitssymbole in dieser Betriebsanleitung

	Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die zu ernsten Verletzungen oder zum Tod führt, sofern sie nicht vermieden wird.
	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zum Tod führt, sofern sie nicht vermieden wird.
	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen Verletzungen oder materiellen Schäden führt, sofern sie nicht vermieden wird.

1.2 Sicherheitshinweise

Gefahr

- Nicht die Abdeckung des Geräts öffnen, während es eingeschaltet oder in Betrieb ist. Ebenso den Frequenzumrichter nicht in Betrieb setzen, wenn die Abdeckung geöffnet ist. Wenn Leistungsklemmen oder der Leistungsteil mit der Ladeschaltung der äußeren Umgebung ausgesetzt werden, kann dies einen Stromschlag hervorrufen. Keine Abdeckungen entfernen oder die innen liegenden Platinen oder elektrische Kontakte am Gerät berühren, wenn es eingeschaltet oder in Betrieb ist. Dies kann zu ernsten Verletzungen, zum Tod oder zu materiellen Schäden führen.
- Auch dann nicht die Abdeckung öffnen, wenn der Umrichter vom Netz getrennt ist; die Abdeckung nur dann öffnen, wenn dies zu Wartungszwecken notwendig ist. Das Öffnen der Abdeckung kann selbst dann zu Stromschlag führen, wenn der Umrichter vom Netz getrennt ist.
- Teile des Umrichters können noch geladen sein, nachdem der Umrichter vom Netz getrennt wurde. Vor Arbeiten am Umrichter, Motor oder Motorkabel sollte man sich mithilfe eines Multimeters vergewissern, dass keine Spannung mehr anliegt!

Warnung

- Für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb muss das Gerät geerdet werden.
- Einen defekten Umrichter nicht mit Spannung versorgen. Stellt sich heraus, dass der

Umrichter defekt ist, muss er vom Spannungsnetz getrennt und fachmännisch repariert werden.

- Der Umrichter wird im Betrieb heiß. Berühren des Umrichters vermeiden, bis er abgekühlt ist, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Fremdkörper wie Schrauben, Metallspäne, Abfälle, Wasser oder Öl dürfen nicht in den Umrichter eindringen. Fremdkörper innerhalb des Umrichters können zu Funktionsstörungen des Umrichters oder Feuer führen.
- Den Frequenzumrichter nicht mit nassen Händen bedienen. Dies kann zu Stromschlag führen.
- Die Schutzklassen der Stromkreise und der am betreffenden Stromkreis angeschlossenen Geräte prüfen. Die folgenden Anschlussklemmen und Komponenten sind Schutzklasse-0-Geräte Der Schutz des Stromkreises wird durch die Basisisolierung des Betriebsmittels sichergestellt, d.h. bei fehlerhafter Isolierung besteht kein Schutz gegen einen elektrischen Schlag. Die gleichen Schutzmaßnahmen für Kabel sind zu treffen bei der Verwendung oder Installation der folgenden Komponenten oder beim Anschluss eines Kabels an die folgenden Anschlussklemmen oder Komponenten:
 - Multifunktionseingänge, -ausgänge: P1–P3, P4 (Erweiterte E/A) P5 (Erweiterte E/A), CM (gemeinsames Bezugspotential)
 - Analoge Eingänge und Ausgänge: VR, V1, I2 (Erweiterte E/A), AO (Analogausgang), CM (gemeinsames Bezugspotential)
 - Weitere Klemmleistenanschlüsse: Q1 (Standard-E/A), EG (Standard E/A), 24, A1, B1, C1, A2 (Erweiterte E/A), C2 (Erweiterte E/A)
 - Lüfter
- Dieser Umrichter ist ein Schutzklasse-1-Gerät.

Vorsicht

- Nicht die integrierten Funktionalitäten des Umrichters verändern. Dies führt zum Verlust der Gewährleistung.
- Der Umrichter ist für den Antrieb von Drehstrommotoren bestimmt. Den Umrichter nicht zum Antrieb eines Einphasen-Wechselstrommotors verwenden.
- Keine schweren Gegenstände auf elektrischen Kabeln platzieren. Dies kann zur Beschädigung des Kabels und somit Stromschlag führen.

Hinweis

- Der in IEC 60439-1 definierte maximal zulässige Kurzschlussstrom (Bemessungskurzschlussstrom) am Netzanschluss des Umrichters beträgt 100 kA. Abhängig vom gewählten Leitungsschutzschalter ist der LSLV-M100 Frequenzumrichter geeignet für die Verwendung in einem Stromkreis, dessen Kurzschlussstrom einen Effektivwert von 100 kA bei symmetrischer Belastung und der maximalen Nennspannung des Umrichters nicht überschreitet. Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Leitungsschutzschalter für unterschiedliche Kurzschlussstrom-Effektivwerte bei symmetrischer Belastung.

Betriebsspannung	UTE100(E/N)	UTS150(NH/L)	ABS33c	ABS53c	ABS63c	ABS103c
240V(50/60Hz)	50/65 kA	65/100/150 kA	30 kA	35 kA	35 kA	85 kA

2. Vorbereitung der Installation

2.1 Produktkennzeichnung

LSLV 0022 M100 – 1E0FNS						
Motornennleistung	0001-0.1kW	0002-0.2kW	0004-0.4kW	0008-0.75kW	0015-1.5kW	0022-2.2kW
Name der Baureihe	M100					
Eingangsspannung	1 – 200 V – 240 V einphasig					
Bedienteil	E – LED-Bedienteil					
Schutzart	O – Offener Gerätetyp					
EMV-Filter	F – Integrierter EMV-Filter (C2)					
Netzdrössel	N – Keine Drössel					
E/A	S - Standard		A – Erweitert			

2.2 Einbauhinweise

Einflussfaktoren	Beschreibung
Umgebungstemperatur ¹⁾	-10 – 50°
Umgebungsfeuchtigkeit	95% rel. Luftfeuchte (nicht kondensierende Luft)
Lagerungstemperatur	-20 - 65 °
Umgebungsbeschaffenheit	Umgebung frei von korrosiven oder brennbaren Gasen, Öresten oder Staub
Höhenlage, Schwingungen	Höhenlage weniger als 1000 m über dem Meeresspiegel, Beschleunigung kleiner als Erdbeschleunigung g (d.h. < 9.8 m/s ²)
Luftdruck	70- 106 kPa

¹⁾ Die Umgebungstemperatur ist die Temperatur, die an einem Punkt gemessen wird, der 5 cm von der Oberfläche des Umrichters entfernt ist.

Vorsicht


- Der Umrichter darf nicht bei Umgebungstemperaturen betrieben werden, die außerhalb des zulässigen Bereichs liegen.

2.3 Auswahl und Vorbereitung eines Einbauortes

- Der Umrichter ist an einer Wand zu montieren, die das Gewicht des Umrichters tragen kann.
- Der Einbauort muss vibrationsfrei sein. Vibrationen können den Betrieb des Umrichters nachteilig beeinflussen.
- Der Umrichter kann im Betrieb sehr heiß werden. Montieren Sie den Umrichter auf einer feuerhemmenden oder flammenschluckenden Oberfläche sowie mit ausreichend Abstand zu umliegenden Elementen, damit die Luft zirkulieren kann. Die untenstehenden Abbildungen geben die einzelnen Mindestabstände an.

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass danach eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist. Wird der Umrichter in einem Pult, einer Kapselung oder einem Schrank eingebaut, so ist die Position des Umrichter-Lüfters und des Lüftungsgitters genau zu beachten. Der Lüfter muss so positioniert werden, dass die durch den Betrieb des Umrichters erzeugte Wärme wirksam abgeführt wird.
- Bei der Installation mehrerer Umrichter an einem Einbauort sind diese nebeneinander anzuordnen und ihre oberen Abdeckungen abzunehmen (Option). Das Entfernen der oberen Abdeckungen ist bei Einbau nebeneinander ZWINGEND NOTWENDIG. Benutzen Sie dafür einen Schlitzschraubendreher.
- Bei der Installation mehrerer Umrichter unterschiedlicher Leistungen ist soviel Abstand zu gewährleisten, dass die Mindestabstände des leistungsstärkeren Umrichters eingehalten werden.

Hinweis

- Die Anzahl und Abmessungen der Montagekonsolen hängen von der Gehäusegröße ab.
-  Caution
- Beim Transports des Umrichters den Umrichter nicht an der Abdeckung oder an Kunststoffflächen anheben. Wenn die Abdeckung bricht, kann der Umrichter überkippen, was zu Verletzungen oder Beschädigung des Geräts führen kann. Den Umrichter immer mithilfe der Metallrahmen tragen, um ihn zu transportieren.
- Eine angemessene Transportmethode wählen, die das Gewicht des Umrichters berücksichtigt.
- Den Umrichter nicht auf dem Boden oder in Seitenlage an einer Wand montieren. Der Umrichter MUSS vertikal an einer Wand oder innerhalb eines Pults montiert werden, wobei seine Rückseite flächig auf der Montagefläche aufliegt.

2.4 Auswahl und Anschluss der Kabel

■ Spezifikationen der Erdungsleitungen und Leistungskabel

Motornennspannung ; Motornennleistung (kW)	Erdungsleitung	Leistungskabel (Eingang-/Ausgangsspannung)		
		mm ²		
	mm ²	R / T	U/W/W	
Einphasig	0.1, 0.2, 0.4, 0.75	3.5	2	2
200 V	1.5, 2.2	3.5	3.5	3.5

Hinweis

- Erdung Klasse 3 ist erforderlich. Der Erdungswiderstand muss < 100Ω sein.

Warning

- Für den Erdungsanschluss des Umrichters sind die Spezifikationen zu beachten, um einen sicheren und korrekten Betrieb zu gewährleisten. Eine Verwendung des Umrichters und Motors ohne die fachgerechte Erdung mit den spezifizierten Anforderungen kann zu Stromschlag führen.

Vorsicht

- Klemmschrauben mit Nennanzugsmoment festziehen. Lose Klemmschrauben können dazu führen, dass die Kabel sich lösen und Kurzschlüsse oder den Ausfall des Umrichters verursachen. Zu fest angezogene Schrauben können die Klemmen beschädigen und ebenfalls Kurzschlüsse und Störungen verursachen.
- Für den Anschluss der Leistungsklemmen sind Kupferleitungen, ausgelegt für 600 V und 75 °C, zu verwenden.
- Für den Anschluss der Steuerklemmen sind Kupferleitungen, ausgelegt für 300 V und 75 °C, zu verwenden.
- Bei der Verdrahtung der Leistungsklemmen jeweils nur einen Leiter an eine Klemme anschließen.
- Der Netzanschluss muss über die Klemmen R und T erfolgen. Durch Anschluss der Netzanschluss-kabel an die Motorklemmen (U, V, W) wird der Umrichter beschädigt. Motoren müssen an die Klemmen U, V, W angeschlossen werden. Die Phasenfolge braucht nicht beachtet zu werden.

■ Spezifikation der Signalleitungen (Steuerleitungen)

Klemme	Signalleitung (Steuerleitung)	
	Ohne Crimpsteckverbinder (blanker Draht)	Mit Crimpsteckverbinder (Aderendhülse)
	mm ²	mm ²
P1–P5/CM/VR/V1/I2/A O/Q1/EG/24 ¹⁾	0.75	0.5
A1/B1/C1/A2/C2 ¹⁾	1.0	1.5

¹⁾ Die Klemmen P4, P5, I2, A2 und C2 sind nicht bei Verwendung der Standard-Ein- und Ausgänge verfügbar, und die Klemmen Q1 und EG sind nicht bei Verwendung der Erweiterten E/A (I/O) verfügbar.

Vorsicht

- Für den Netzanschluss sind möglichst immer Leitungen mit maximaler Querschnittsfläche zu verwenden, damit der Spannungsabfall nicht größer als 2% ist.
- Für die Verdrahtung der Leistungsklemmen sind Kupferleitungen, ausgelegt für 600 V und 75 °C, zu verwenden.
- Für die Verdrahtung der Steuerklemmen sind Kupferleitungen, ausgelegt für 300 V und 75 °C, zu verwenden.

■ Anschluss der Kabel

- Den Erdungsanschluss wie vorgegeben installieren. Abschließend die Leistungskabel an die Leistungsklemmen und die Signalleitungen (Steuerleitungen) an die Steuerklemmleiste anschließen, dabei korrekt dimensionierte Kabel verwenden.

Vorsicht

- Den Einbau des Umrichters vor dem Anschließen des Umrichters durchführen.
- Sicherstellen dass keine Metallabfälle, z.B. abgeschnittene Drahtreste, im Umrichter verbleiben. Metallabfälle im Umrichter können zum Ausfall des Umrichters führen.
- Klemmschrauben mit Nennanzugsmoment festziehen. Lose Klemmschrauben können dazu führen, dass die Kabel sich lösen und Kurzschlüsse oder den Ausfall des Umrichters verursachen.
- Keine schweren Gegenstände auf elektrischen Kabeln platzieren. Dies kann zur

Beschädigung des Kabels und somit Stromschlag führen.

- Die Spannungsversorgung des Umrichters erfolgt durch das speisende Netz in Verbindung mit dem Erdungssystem. Dieser Umrichter ist nicht geeignet für den Anschluss an TT-, TN-, IT-Systeme und asymmetrisch geerdete Systeme.
- Der Umrichter kann einen Fehler-Gleichstrom im Schutzleiter (PE) verursachen. Als Personenschutz darf netzseitig nur ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) vom Typ B (allstromsensitiv) oder eine Fehlerstromüberwachung (RCM) verwendet werden.
- Für die Verdrahtung der Leistungsklemmen sind Leitungen mit maximaler Querschnittsfläche zu verwenden, damit der Spannungsabfall nicht größer als 2% ist.
- Für die Verdrahtung der Leistungsklemmen sind Kupferleitungen, ausgelegt für 600 V und 75 °C, zu verwenden.
- Für die Verdrahtung der Steuerklemmen sind Kupferleitungen, ausgelegt für 300 V und 75 °C, zu verwenden.
- Bei der Verdrahtung der Steuerklemmen bzw. Leistungsklemmen die Steuerkabel getrennt von den Leistungskabeln oder von einem Stromkreis mit hohem elektrischen Potential (200 V Folgerelais-Stromkreis) verlegen.
- Sicherstellen dass keine Kurzschlüsse zwischen Steuerklemmen auftreten und auf fachgerechte Verdrahtung achten. Kurzschlüsse zwischen Steuerklemmen oder nicht-fachgerechte Verdrahtung können zur Beschädigung des Umrichters oder zu Funktionsstörungen führen.
- Bei der Verdrahtung der Steuerklemmen geschirmte Kabel verwenden. Ungeschirmte Leitungen können Funktionsstörungen des Umrichters aufgrund von elektromagnetischen Störeinflüssen verursachen. Wenn Erdungsanschlüsse installiert werden müssen, ist ein STP-Kabel zu verwenden.
- Wenn der Anschluss der Kabel an den Klemmen aufgrund von Anschlussfehlern erneut durchgeführt werden muss, ist sicherzustellen dass das Display des Bedienteils ausgeschaltet ist und die Ladelampe unter der vorderen Abdeckung AUS ist, bevor mit dem erneuten Anschluss begonnen wird. Teile des Umrichters können noch mit hoher Spannung geladen sein, nachdem der Umrichter vom Netz getrennt wurde.

2.5 Spezifikation der Klemmschrauben

■ Spezifikation der Klemmschrauben für Ein-/Ausgänge

Versorgungsspannung, Leistung [kW]	Größe der Klemmschraube							Schraubendrehmoment [kg-cm] bzw. [Nm]
	E	R	T	B1	B2	U	V	
Einphasig 200V	0.1/0.2/0.4/0.75		M3					M3 ~M3.5 (2.1–5.0/0.2–0.5) M4 (2.1–8.0/0.2–0.8)
	1.5/2.2		M4		M3.5			

■ Spezifikation der Klemmschrauben für den Steuerkreis

Klemme	Größe der Klemmschraube	Schraubendrehmoment [kg-cm] bzw. [Nm]
P1–P5/CM/VR/V1/I2/AO/Q1/EG/24 ²⁾	M2.6	4.0/0.4
A1/B1/C1/A2/C2 ²⁾		

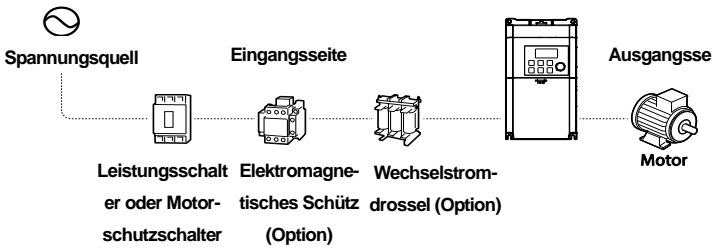
²⁾ Die Klemmen P4, P5, I2, A2 und C2 sind nicht bei Verwendung der Standard-Ein- und Ausgänge verfügbar, und die Klemmen Q1 und EG sind nicht bei Verwendung der Erweiterten E/A (I/O) verfügbar.

Vorsicht

- Klemmschrauben mit Nennanzugsmoment festziehen. Lockere Schrauben können Kurzschlüsse und Störungen verursachen. Zu fest angezogene Schrauben können die Klemmen beschädigen und ebenfalls Kurzschlüsse und Störungen verursachen.

3. Installation des Umrichters

3.1 Grundkonfiguration



Vorsicht

- Die Abbildungen in diesem Handbuch zeigen den Umrichter ohne Abdeckung bzw. ohne Schutzschalter, um die Beschreibungen der Installation zu veranschaulichen. Abdeckungen und Schutzschalter sind vor Inbetriebsetzen des Umrichters zu installieren. Den Umrichter wie in dieser Anleitung beschrieben betreiben.
- Den Umrichter nicht mithilfe eines am Netzanschluss installierten elektromagnetischen Schützes in oder außer Betrieb setzen.
- Wenn der Umrichter beschädigt wird und seine Steuerfunktionen verliert, kann er eine Gefahrensituation hervorrufen. Eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung, z.B. Notbremse, installieren, um solche Situationen zu verhindern!
- Eine hohe Stromaufnahme beim Einschalten kann das System beeinflussen. Es müssen Schutzschalter mit dem richtigen Auslösestrom installiert werden, um einen sicheren Betrieb beim Einschalten des Umrichters zu gewährleisten.
- Netzdrösseln können installiert werden, um den Leistungsfaktor zu verbessern. Hinweis: Netzdrösseln können bis zu 9,14 m von der Spannungsquelle installiert werden, wenn die Aufnahmeleistung größer als 10mal Umrichterleistung ist.

3.2 Peripheriebauteile

■ Leistungsschalter, FI-Schutzschalter und elektromagnetische Schütze von LSIS: kompatible Modelle

Umrichterleistung	Leistungsschalter		FI-Schutzschalter		Elektromagnetisches Schütz		Motorschutzschalter			
	Modell	Nennstrom [A]	Modell	Nennstrom [A]	Modell	Nennstrom [A]	Modell	Nennstrom [A]		
0.1kW-1	UTE100 N	15	EBS3 3c	5	MC-6a	9	MMS-32H-1	1		
0.2kW-1							MMS-32H-2.5	2.5		
0.4kW-1							MMS-32H-6	6		
0.8kW-1							MMS-32H-8	8		
1.5kW-1							MMS-32H-17	17		
2.2kW-1	20	20	MC-18a, 18b	18	MMS-32H-17	17	MC-22b	22	MMS-32H-32	32

■ Spezifikationen der Sicherungen und Drosseln

Umrichterleistung	Netzsicherung		Wechselstromdrossel	
	Strom [A]	Spannung [V]	Induktivität [mH]	Strom [A]
0.1/0.2kW-1	5	600	4.2	3.5
0.4/0.8kW-1	10		1.2	10
1.5kW-1	15		0.88	14
2.2kW-1	20		0.56	20

⚠ Vorsicht

• Nur UL-zugelassene Netzsicherungen der Klasse H oder RK5 und UL-zugelassene Leistungsschalter verwenden. Maximale Spannung und höchstzulässiger Nennstrom (Bemessungsstrom) der Netzsicherung und des Schutzschalters: siehe Tabelle oben.

■ Spezifikation des Bremswiderstands

Versorgungsspannung, Leistung [kW]	Widerstand [Ω]	Nennleistung [W]
1.5	60	300
2.2	50	400

• Der Standard für Bremsmoment ist 150%, und die Einschaltdauer (ED) ist 5%. Wenn die Einschaltdauer 10% ist, verdoppelt sich die Nennleistung für den Bremswiderstand im Vergleich zum Standard.

3.3 Kennzeichnungen und Beschreibungen der Leistungsklemmen

Klemmenkennzeichnung	Bezeichnung	Beschreibung
R/T	Netzeingangsklemmen	Wechselspannungsnetzanschluss
B1/B2(1.5kW - 2.2kW)	Bremswiderstandsklemmen	Anschluss für Bremswiderstand
U/V/W	Motor-Ausgangsklemmen	3-phasiger Anschluss für dreiphasigen Induktionsmotor

Hinweis

- Geschirmte verdrehte Leitungen verwenden, um die Verbindung zu einem weiter entfernt liegenden Motor herzustellen. Keine dreidrähtigen Kabel verwenden.
- Sicherstellen, dass die gesamte Kabellänge nicht größer als 50m ist.
- Lange Kabel können aufgrund des Spannungsabfalls zu einem kleineren Motordrehmoment bei Niederfrequenzanwendungen führen. Außerdem können Kabelverbindungen über lange Strecken dazu führen, dass sich Stromkreise kritischer gegenüber Streukapazitäten verhalten und Überstromschutzvorrichtungen ausgelöst werden, oder Fehlfunktionen der am Umrichter angeschlossenen Geräte verursachen.
- Der Spannungsabfall wird mithilfe der folgenden Formel berechnet: $\text{Spannungsabfall [V]} = (\sqrt{3} \cdot \text{Kabelwiderstand [m}\Omega/\text{m]} \cdot \text{Kabellänge [m]} \cdot \text{Stromstärke [A]}) / 1000$
- Leitungen von größtmöglicher Querschnittsfläche verwenden, um den Spannungsabfall bei Kabelverbindungen über lange Strecken zu minimieren. Eine Verringerung der Trägerfrequenz und Installation eines Überspannungsfilters können ebenfalls zur Verkleinerung des Spannungsabfalls beitragen.

Abstand	< 50 m	< 100 m	> 100 m
Zugelassene Trägerfrequenz	< 15 kHz	< 5 kHz	< 2.5 kHz

⚠ Warnung

• Den Umrichter nicht an die Netzspannung anschließen, bevor die Installation vollständig abgeschlossen wurde und der Umrichter betriebsbereit ist. Dies kann zu Stromschlag führen.

⚠ Vorsicht

- Der Netzanschluss muss über die Klemmen R und T erfolgen. Der Anschluss der Leistungskabel an andere Klemmen führt zur Beschädigung des Umrichters.
- Beim Anschluss von Kabeln an die Klemmen R/T und U/V/W sind isolierte Ringkabelschuhe zu verwenden.
- Die Leistungsklemmenanschlüsse des Umrichters können Oberwellen verursachen, die andere Kommunikationsgeräte in der Nähe des Umrichters stören können. Die Installation von EMV-Funk-Entstörfiltern oder Netzfiltern kann notwendig sein, um diese Störungen zu reduzieren.
- Keine Phasenschieberkondensatoren, Überspannungsableiter oder EMV-Funk-Entstörfilter am Ausgang des Frequenzumrichters anschließen, um zu vermeiden, dass Stromkreise unterbrochen oder angeschlossene Geräte beschädigt werden.
- Keine elektromagnetischen Schütze am Ausgang des Frequenzumrichters anschließen, um zu vermeiden, dass Stromkreise unterbrochen oder angeschlossene Geräte beschädigt werden.

3.4 Kennzeichnungen und Beschreibungen der Steuerklemmen

- Die Bezeichnungen der Steuerklemmen sind die gleichen bei den Standard-Ein- und Ausgängen und den Erweiterten E/A (I/O).
- Wenn eine bestimmte spezifizierte Klemme nur bei Verwendung der Standard-Ein- und Ausgänge verfügbar ist, wird sie als Standard-E/A (Standard I/O) angegeben.
- Wenn eine bestimmte spezifizierte Klemme nur bei Verwendung der Erweiterten E/A verfügbar ist, wird sie als „Erweiterte E/A“ (Advanced I/O) angegeben.

■ Schalter auf der Steuerkarte

Schalter	Beschreibung
SW1	Auswahl der Steuerlogik: NPN (positive Logik) oder PNP (negative Logik)
SW2(Advanced I/O)	Auswahl ob analoger Spannungs- oder Stromeingang (I2)
SW3(Advanced I/O)	Auswahl des Abschlusswiderstands

■ Anschlüsse

Anschluss	Beschreibung
RJ45-Port	Anschluss der Ferntastatur, des Smart Copier oder der RS485-Kommunikation (Advanced I/O)

■ Kennzeichnungen und Beschreibungen der Eingänge

Funktion	Kennzeichnung	Bezeichnung	Beschreibung
Konfiguration der Multifunktionseingänge	P1-P5	Multifunktionseingänge 1-5	Konfigurierbar als Multifunktionseingangsklemmen. Die Klemmen sind werkseitig auf folgende Funktionen eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> • P1: Fx • P2: Rx • P3: Not-Halt-Fehler • P4: Fehler zurücksetzen (RESET) • P5: Jogbetrieb-Laufbefehl (JOG) (Die Klemmen P1 - P3 sind nur bei Verwendung der Standard-Ein- und Ausgänge verfügbar)
	CM	Analoge Masse	Masse (gemeinsames Bezugspotential) für

Funktion	Kennzeichnung	Bezeichnung	Beschreibung
Konfiguration der analogen Eingänge	VR	Potentiometer als Frequenzsollwertquelle	analoge Eingänge und Ausgänge Wird verwendet um einen Frequenzsollwert über einen analogen Spannungs- oder Stromeingang einzustellen oder zu ändern <ul style="list-style-type: none"> • Max. Ausgangsspannung: 12V • Max. Ausgangsstrom: 100mA • Potentiometer: 1-5kΩ
	V1	Spannungseingang als Frequenzsollwertquelle	Wird verwendet um einen Frequenzsollwert über einen analogen Spannungseingang einzustellen oder zu ändern Unipolar: 0-10V (max. 12V)
	I2 (Advanced I/O)	Spannungs- oder Stromeingang als Frequenzsollwertquelle	Wird verwendet um einen Frequenzsollwert über einen analogen Spannungs- oder Stromeingang einzustellen oder zu ändern. Umzuschalten zwischen Spannungseingang (V2) und Stromeingang (I2) über einen Schalter der Steuerkarte (SV2). Spannungseingang: <ul style="list-style-type: none"> • Unipolar: 0-10 V (max. 12 V) Stromeingang: <ul style="list-style-type: none"> • Eingangsstrom: 4-20 mA

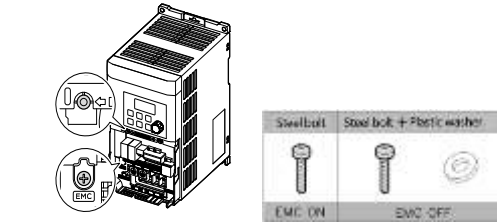
■ Kennzeichnungen und Beschreibungen der Kommunikationsklemmen/Ausgänge

Funktion	Kennzeichnung	Bezeichnung	Beschreibung
Analogausgang	AO	Spannungsausgang	Wird verwendet um Ausgabeinformationen an externe Geräte zu senden: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Ausgangsspannung, oder eine Gleichspannung. • Ausgangsspannung: 0 -10 V • Max. Ausgangsspannung, -strom: 10 V, 10 mA • Ausgangssignaltyp werkseitig eingestellt auf: Ausgangsfrequenz
	Q1 (Standard I/O)	Multifunktionsausgang (Open Collector)	26 V DC, 100 mA, oder weniger
Digitaler Ausgang	EG (Standard I/O)	Digitale Masse	Masseanschluss für Open-Collector-Ausgang (mit externer Spannungsversorgung)
	24	Externe 24 V DC-Versorgung	Max. Ausgangsstrom: 50 mA
	A1/C1/B1	Fehlersignalausgang	Sendet Alarmsignale wenn die Sicherheitsfunktionen des Umrichters aktiviert werden (250V Wechselstrom < 1A, 30V Gleichstrom < 1A). <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerbedingung: Die Kontakte A1 und C1 sind verbunden (Verbindung B1 und C1 geöffnet) • Normaler Betrieb: Die Kontakte A1 und B1 sind verbunden (Verbindung A1 und C1 geöffnet)
Kommunikation	A2/C2 (Advanced I/O)	Fehlersignalausgang	Sendet Alarmsignale wenn die Sicherheitsfunktionen des Umrichters aktiviert werden (250V Wechselstrom < 1A, 30V Gleichstrom < 1A). <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerbedingung: Die Kontakte A2 und C2 sind verbunden • Normaler Betrieb: Die Verbindung der Kontakte A2 und C2 ist geöffnet
	RJ45	Ferntastatur-Signalleitung	Wird verwendet um Ferntastatur-Signale zu senden oder zu empfangen (bei Option 'Fernastatur').
		RS485-Signalleitung	Wird verwendet um RS485-Signale zu senden oder zu empfangen.

Funktion	Kennzeichnung	Bezeichnung	Beschreibung
		(Advanced I/O)	empfangen.

3.5 Deaktivierung des EMV-Filters bei asymmetrischer Erdung des Versorgungssystems

- Vor der Verwendung des Umrichters die Erdung des Versorgungssystems prüfen. Der EMV-Filter ist zu deaktivieren, wenn es sich um ein Versorgungssystem mit asymmetrischer Erdung handelt. Die EMV-Filter EIN/AUS-Klemmschraube ausfindig machen und den Kunststoff-Sicherungsring an der Klemmschraube unter der Steuerklemmleiste befestigen.



4. Ausführen grundlegender Operationen

4.1 Bedientasten

- Die folgende Tabelle listet die Bezeichnungen und Funktionen der Bedientasten auf.

Taste	Bezeichnung	Beschreibung
	[RUN]-Taste	Startet den Umrichter (gibt einen Laufbefehl).
	[STOP/RESET]-Taste	STOP: stoppt den Umrichter. RESET: setzt den Umrichter nach einer Störung oder einem Fehlerzustand zurück.
	[▲]-Taste, [▼]-Taste	Wird verwendet, um zwischen Parametercodes umzuschalten oder um Parameterwerte zu erhöhen oder zu senken.
	[MODE/SHIFT]-Taste	Wird verwendet, um zwischen Gruppen umzuschalten oder um den Cursor beim Einstellen oder Ändern von Parameterwerten zu bewegen.
	[ENTER]-Taste	Wird verwendet, um den Parametereinstellmodus zu übernehmen und um bei Auftreten eines Fehlers die Betriebsinfo-Anzeige aus der Fehlerhinweis-Anzeige zu aktivieren.
	[Volume]-Taste	Wird verwendet, um die Betriebsfrequenz einzustellen.

4.2 Steuerungsmenü

- Das Steuerungsmenü des M100-Umrichters verwendet die folgenden Parametergruppen.

Gruppe	Anzeige	Beschreibung
Operation (Betrieb)	-	Grundlegende Parameter für den Umrichterbetrieb konfigurieren.
Antrieb (Drive)	dir	Parameter für grundlegende Operationen konfigurieren: u. a. Jogbetrieb, Drehmomentboost sowie weitere Parameter.
Grundop. (Basic)	ba	Grundlegende Parameter konfigurieren, u. a. Motorparameter und Festfrequenzen.
Erweiterte Funktionen (Advanced)	ad	Beschleunigungs-/ Verzögerungskurven konfigurieren und Frequenzober-/untergrenzen einrichten.
Steuerung & Regelung (Control)	cn	Funktionen wie 'Trägerfrequenz' oder 'Drehzahlsuche' konfigurieren.
Eingangsklemme (Input)	in	Funktionen der Eingangsklemmen konfigurieren, u. a. digitale Multifunktionseingänge und analoge Eingänge.
Ausgangsklemme (Output)	ou	Funktionen der Ausgangsklemmen konfigurieren, z.B. Relais und analoge Ausgänge.
Kommunikation (Communication)	cm	RS485-Kommunikationsfunktionen oder andere Kommunikationsoptionen konfigurieren. <ul style="list-style-type: none"> • Nur bei Modellen verfügbar, die mit Erweiterten E/A ausgerüstet sind.
Applikation (Application)	ap	Abläufe und Vorgänge, die die PID-Regelung betreffen, konfigurieren.
Schutz (Protection)	pr	Funktionen für den Motorschutz oder Umrichterschutz konfigurieren.

Gruppe	Anzeige	Beschreibung
Zweitmotor (2 nd Motor)	m2	Funktionen für Zweitmotor konfigurieren: • Die M2-Gruppe (Zweitmotor-Gruppe) erscheint nur auf dem Bedienteil, wenn eine der Multifunktionseingangsklemmen (Modell mit Standard- E/A: In65-67; Modell mit Erweiterten E/A: In65-69) auf 12 (Zweitmotor) gesetzt wurde.
Konfiguration (Configuration)	cf	Unterschiedliche Funktionen wie z.B. 'Parametereinstellung' konfigurieren.

4.3 Tabelle der Funktionen in der Gruppe 'Betrieb'

* In der Gruppenliste werden keine Gruppen außer der Gruppe 'Betrieb' angezeigt und keine Änderungen in den Werkseinstellungen ermöglicht, um Parametereinstellungsfehler zu verhindern. Um alle Gruppen anzuzeigen und auf sie zugreifen zu können, den Parameter 'OGr' in der Gruppe 'Betrieb' anwählen und den Parameter auf 1 setzen.

Anzeige	Komm.-Adresse	Bezeichnung	Einstellbereich	Anfangs-wert	Eigen-schaft
0.00	0h1F00	Sollfrequenz	0.00-Maximalfrequenz [Hz]	0.00	O
ACC	0h1F01	Beschleunigungszeit	0.0-6000.0 [s] ¹⁾	5.0	O
dEC	0h1F02	Verzögerungszeit		10.0	O
drv	0h1F03	Befehlsquelle	0 Bedienteil 1 Fx/Rx-1 2 Fx/Rx-2 3 RS485-Kommunikation ²⁾	1	X
Frq	0h1F04	Frequenz-Sollwertquelle	0 Bedienteil 1 1 Bedienteil 2 2 V0: 0-5 [V] 3 V1: 0-10 [V] 4 I2(I): 0-20 [mA] ²⁾ 5 I2(V): 0-10 [V] ²⁾ 6 V0 + I2 (I) ²⁾ 7 V0 + I2 (V) ²⁾ 8 V0 + V1 9 RS485-Kommunikation ²⁾ 10 Aufwärts/Abwärts-Operation	0	X
MkW	0h1F05	Motorwahl	0.1 - 0.1kW 0.2 - 0.2kW 0.4 - 0.4kW 0.75 - 0.75kW 1.5 - 1.5kW 2.2 - 2.2kW	-	X
MrC ³⁾	0h1F06	Motornennstrom	0.1 ~ 150.0[A]	-	X
MbF	0h1F07	Eckfrequenz	30.00 ~ 400.00[Hz]	60.00	X
FrM	0h1F08	Maximalfrequenz	40.00 ~ 400.00[Hz]	60.00	X
IOv	0h1F09	Einstellung der Ausgangsspannung	0, 170-264[V]	0	X
Ftb	0h1F0A	Drehmomentboost vorwärts	0.0-20.0[%]	4.0	X
rtb	0h1F0B	Drehmomentboost rückwärts	0.0-20.0[%]	4.0	X
CUr	0h1F0C	Ausgangsstrom	-	-	-
rPM	0h1F0D	Motordrehzahl pro min	-	-	-
dCL	0h1F0E	Umrücker-Gleichspannung	-	-	-
vOL, POr, tOr, v1M, I2M ⁴⁾	0h1F0F	Benutzerdefinierte Größe	vOL Ausgangsspannung POr Ausgangsleistung tOr Ausgangsdrehmoment v1M Analogeingang V1 I2M Analogeingang I2	vOL	-
nOn	0h1F10	Aktuell Außer Betrieb	-	-	-
OGr	0h1F11	Versteckte Gruppen öffnen	0 Alle Gruppen außer der Gruppe 'Betrieb' sperren 1 Alle Gruppen freigeben		

1) Der Einstellbereich variiert abhängig vom im Parameter bA 8 eingestellten Wert.

2) Nur bei Modellen verfügbar, die mit Erweiterten E/A ausgerüstet sind.

3) Der Anfangswert variiert abhängig von der im Parameter MkW eingestellten Motorleistung, und der Wert wird basierend auf dem 220/440V HIGEN Motor eingestellt.

4) Anzeigeeinstellungen können im Parameter dr81 (Überwachungseinstellung) gewählt werden.

* Die Einstellungen können während des Umrückerbetriebs geändert werden.

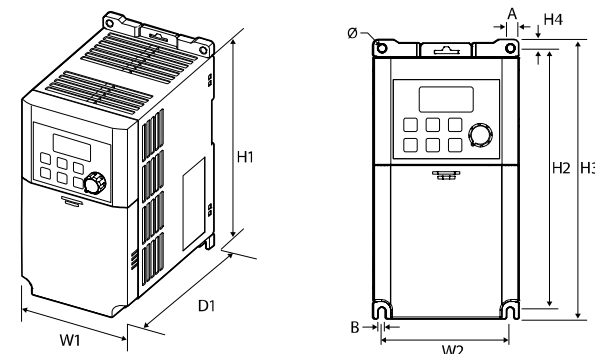
5. Technische Spezifikation

5.1 Technische Daten

Modell LSLV□□□□M100-		0001	0002	0004	0008	0015	0022	
1 EOFN□								
Motorleistung	im Hochlastbereich	PS	0.125	0.25	0.5	1.0	2.0	3.0
		kW	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Nennausgangswerte	Elektrische Nennleistung [kVA]		0.3	0.6	0.95	1.9	3.0	4.5
	Nennstrom [A]		0.8	1.4	2.4	4.2	7.5	10.0
	Ausgangsfrequenz	0-400Hz						
	Ausgangsspannung [V]	3-phasig 200...240 V						
Nenn-eingangswerte	Betriebsspannung [V]	Einphasig 200...240 V (-15%...+10%)						
	Eingangsfrequenz	50...60 Hz (±5%)						
	Nennstrom [A]	1.0	1.8	3.7	7.1	13.6	18.7	
	Gewicht [kg]	1.46/0.66		2.2/1		3.2/1.45		

5.2 Äußere Abmessungen

■ 0.1...2.2 kW (einphasig)



Items	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Φ
0001M100-1, 0002M100-1	85 (3.34)	75 (2.95)	135 (5.31)	135.5 (5.33)	145 (5.70)	5 (0.19)	100 (3.93)	5 (0.19)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
0004M100-1, 0008M100-1	85 (3.34)	75 (2.95)	153 (6.02)	153.5 (6.04)	163 (6.42)	5 (0.19)	123 (4.84)	5 (0.19)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
0015M100-1, 0022M100-1	100 (3.94)	90 (3.54)	180 (7.08)	180.5 (7.10)	190 (7.48)	5 (0.19)	140 (5.51)	5 (0.19)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)

Einheit: mm (Zoll)



HEIGL GmbH Antriebe-Konzeptionen
Konrad-Zuse-Ring 12
61137 Schöneck
Tel. 06187-9935920
info@heigl-antriebe.de