

SpeedControl E1145

2kW + 3kW

SpeedControl 1145 ist ein Antrieb zur Steuerung von PMSM, BLDC-Motoren - typisch für Kompressoren / bis zu 3000W / 3 x 14A 3-Phasen-Motoren. Für einphasige Versorgung, mit eingebautem EMV-Filter und ohne Oberschwingungsstrom an der Versorgung.

SpeedControl 1145 is a drive for control of PMSM, BLDC motors - typical in compressors / up to 3000W / 3 x 14A 3 phase motors. For single phase supply, with build in EMC filter and without harmonic current on the supply

Passend für heutige und zukünftige Kältemittel

Compliant for use with A2L refrigerant



mit Kühlkörper
c/w heat sink

E1145 LHS



c/w Coldplate

E1145 CP



E1145 SHS



DC Rotary



Multicontroller



ADR010



Prog Modbus



0-10V Interface

Inhaltsverzeichnis / Table of Content

Produktbeschreibung	Product Description	3
Zu beachten	Warnings	
Standardausführung ModBus	Configuration Standard is ModBus	6
SpeedControl E1145 muß auf den spez. Motor/ Kompressor eingestellt werden	SpeedControl 1145 Must be Tuned for Specific Compressor / Motor	6
Kompressoren / Motore bereits eingestellt	Compressor Models / Motors Already Profiled	7
Wie erfolgt die Invertereinstellung für einen neuen Kompressor/Motor	How to Get Inverter Tuned for New Compressor Models	8
Die 0-10V Zusatzplatine mit DIP Schalter zur Auswahl des Verdichters	The 0-10V Add-on Print with Dip-switch Selection of Profile	11
Spannung-Strom (Wie-Wo- Was?)	The Power - Amp. (How?, Where?, What?)	12
Kühlung	Cooling	13
Konfigurierte Beispiele	Configuration Examples	14
Wählen Sie die gewünschte Ausführung Auswahl	Choose the Right Product Number - Selection Guide	16
Diagramm	Diagram	17
Technische Daten	Technical Data	18
WEEE, Anwendbare Standards	WEEE, Applicable Standards etc.	19

	Die Komponenten des Netzteils des Inverters sind aktiv, wenn es an das Stromnetz angeschlossen ist. Der Kontakt mit dieser Spannung ist extrem gefährlich und kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Das Steuergerät (Anschluss 5-8) ist vom Netzpotential getrennt	The components of the power unit of the drive are live when it is connected to mains. Coming into contact with this voltage is extremely dangerous and may cause death or severe injury. The control unit (connection 5-8) is isolated from the mains potential
	Die Motorklemmen U, V und W sind unter Spannung, wenn der Frequenzumrichter an das Netz angeschlossen ist, auch wenn der Motor nicht läuft. Die HW-Stopp-Klemmen 1 - 2 und LS-Klemmen 3 - 4 sind NICHT vom Netzpotential getrennt. Der Erdab leitstrom darf 3,5 mA AC überschreiten, wenn der Frequenzumrichter an einen Motor angeschlossen ist	The motor terminals U, V and W are live when the drive is connected to mains, even when the motor is not running. The HW Stop terminals 1 - 2 and LS terminals 3 - 4 are NOT isolated from the mains potential. The earth leakage current may exceed 3.5 mA AC when the drive is connected to a motor
	Gemäß der Norm EN61800-5-1 muss eine verstärkte Schutzleiterverbindung montiert werden.	According to standard EN61800-5-1 a reinforced protective ground connection must be mounted.
	Wenn der Antrieb Teil einer Maschinenlösung ist, ist der Maschinenhersteller dafür verantwortlich, der Maschine einen Hauptschalter zur Verfügung zu stellen. (EN60204-1).	If the drive is part of a machine solution, the machine manufacturer is responsible for providing the machine with a main switch. (EN60204-1).
	Wenn der Frequenzumrichter bei laufendem Motor vom Netz getrennt wird, kann am Antrieb des An triebs immer noch eine hohe und gefährliche Spannung anliegen. In diesem Fall arbeitet der Motor als Generator, der den Antrieb mit Strom versorgt.	If the drive is disconnected from mains while the motor is running, high and dangerous voltage may still be present on the power unit of the drive. In this case the motor is operating as a generator supplying the drive with power.
	Warten Sie nach dem Trennen des Antriebs vom Netz mindestens 30 Minuten, bevor Sie den Frequenzumrichter anfassen	After disconnecting the drive from mains, wait minimum 30 minutes before handling the drive
	Der Frequenzumrichter kann den Motor nach einer Fehlersituation oder nach dem Wiedereinschalten der Netzversorgung automatisch starten. Beachten Sie, dass es eine minimale Ausfallzeit geben kann, während der der Motor nicht gestoppt werden kann.	The drive may automatically start the motor after a fault situation or after re-connection of mains Note that there might be a minimum downtime during which the motor cannot be stopped.
	In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.	In a domestic environment this product may cause radio interference in which case supplementary mitigation measures may be required.
	Für den Einsatz in einer Umgebung, zu der auch Wohnräume gehören, gehören auch Einrichtungen, die ohne Zwischentransformatoren direkt an ein Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.	Intended for use in first environment, that includes domestic premises, it also includes establishments directly connected without intermediate transformers to a low-voltage powersupply network which supplies buildings used for domestic purpose

Speed Control E1145		E1145-2000	E1145-3000
		2 kW	3 kW
Spannung	Supply	1 x 200 - 253V, 50/60Hz	
Stromaufnahme Eingang	Supply Current	10A / 230V	13,9A at 230V
Stromaufnahme Ausgang	Output Current	Max 3 x 10A	Max 3 x 14A
Ausgangsleistung	Output Power	2.0 kW	3.0 kW
Power Faktor Korrektur	PFC: Active PFC, PF:	>0.97	
Gesamt Effizienz(unter Vollast)	Total efficiency (at full load):	> 92%	
Betriebstemperatur	Working ambient temp.:	-25°C bis/to 60°C	
Lagertemperatur	Storage temp.:	-25°C bis/to 60°C	
Feuchtigkeit bei Betrieb	Working humidity:	0-90% r.F./RH, keine Kondensation / no condensation allowed	
Schutzart IP	IP Protection class:	IP 20	
Abmessungen	Size:	Abhängig von Ausführung / Depending on model (will be specified shortly)	
Einschaltstrom begrenzt	Inrush current limited:	max 16A	
Leckstrom	Leakage current:	< 3.5mA + Motor	
Motorstrom Limit	Motor current limit:	Auswahl über ModBus / SW selectable by Modbus	
Schutz	Protection:		
Motor, Hardware Stop	Motor, HW stop:	Ein öffnen des Stromkreis im Eingang des HD-Schalters schaltet den Inverter ab / Open circuit on input from high pressure switch will shut down the inverter	
Inverter:		Motorkurzschlüsse - PE kurz - Motor blockiert - Motorphasenverlust Motor shorts - PE Short -Motor blocked - Motor phase loss.	
Interne Powermodul Temperatur	Internal temp. in power module:	Bei ca. 105°C wird der Inverter ausschalten / Über / Unter Spannungsschutz / At approx 105°C the inverter will stop. Over / Under Voltage Protection	
Motor Sicherheits- und Kraftanschluß-Klemmen	Motor, safety and power terminals:	Klemme / Clamp: 0,34-2,5 mm ²	
	Control terminals:	Klemme / Clamp: max 1,5 mm ²	
Software Schnittstellen gesteuerter Modbus - Default RTU:	Software interfaced controlled Modbus - Default RTU:	19200- 8bit-1 Stop Bit-even parity-address 1- Modbus Werte auf www.ries-gmbh.de / ModBus values on www.ries-gmbh.com	
Kühlung	Cooling	Gute Kühlung ist äußerst wichtig / Proper Cooling is mandatory	



E1145 LHS



E1145 SHS



E1145 CP

Warnung: Stellen Sie den Inverter in bewegter Umgebungsluft auf. Achten Sie auf die Temperatur während des Tests
Warning: Place the inverter where the ambient air is moving, be aware of the temperature during the test

Produktbeschreibung

Der SpeedControl 1145 ist ein einphasiger Inverter für die Steuerung von PMSM und BLDC und Motoren bis 3000W / 3 x 14A. SpeedControl E1145 ist in einem IP 20-Metallgehäuse für anspruchsvolle Umgebungen untergebracht. Die kompakte Bauweise, der sehr niedrige Geräuschpegel, da kein aktiver Lüfter und die Wartungsfreiheit, machen ihn für viele Anwendungen geeignet. Alle Teile sind im Inverter integriert, wodurch keine externen Kondensatoren oder Induktivitäten erforderlich sind. Aktive Kühlung ist nicht enthalten.

Der SpeedControl E1145 verfügt über eine integrierte APFC (Active Power Factor Correction). Der APFC verhindert, dass der Antrieb signifikant zu den Oberwellenströmen im Netz beiträgt, was für viele Antriebe ein Problem darstellt. Oberwellenströme beeinträchtigen die Zuverlässigkeit des Netzes, was zu einer schlechten Nutzung des Netzes und der elektrischen Anlagen im Haus führt. Dies liegt zum Teil an der Tatsache, dass Strom und Spannung nicht in Phase sind, sondern eher aufgrund von nichtlinearen Komponenten, die in allen elektronischen Produkten verwendet werden und einen breiten Bereich von Oberwellenströmen bei 150 Hz, 250 Hz, 350 Hz usw. erzeugen und in 50Hz-Installationen nicht vorhanden sein sollten. Diese Oberschwingungsströme verursachen einen erheblichen Wirkungsgradverlust. Um das Netz zu schützen, gibt es eine Reihe von gesetzlichen Bestimmungen (EN61000-3-2), die bei der Freigabe eines Inverters beachtet werden müssen. Darüber hinaus unterliegen Inverter, die in anderen Arten von Produkten verwendet werden, insbesondere wenn diese im privaten Gebäuden verwendet werden, strengen Anforderungen, um eine hohe Effizienz (ECO-Design) und eine effiziente Nutzung der Gebäudeinstallationen sicherzustellen. Diese Anforderungen können abhängig von der Größe des Inverters auf verschiedene Arten erfüllt werden. Daher bieten wir auch mehrere Lösungen an, darunter eine APFC, die durch den Einsatz eines fortschrittlichen Stromeingangs unseren größten Frequenzrichter erweitert und eine sehr hohe Leistung und eine kosten effiziente Nutzung der elektrischen Installation bietet.

Um die Gesamtkosten zu reduzieren und den Installationsaufwand zu minimieren, wurde ein APFC in das SpeedControl E1145 integriert. Damit ist der SpeedControl E1145 eine Komplettlösung, die auch einen EMV-Filter enthält, um auch die Anforderungen der EMV-Richtlinie zu erfüllen.

Viele Hersteller entscheiden sich inzwischen dafür, ein A2L- oder A3L-Kältemittel zu verwenden, um den Einsatz von Kältemittel mit einem hohen GWP (Global Warming Potential) zu reduzieren. Der SpeedControl E1145 entspricht in Bezug auf die A2L-Kältemittel der IEC 60335-2-40: 2016. Es ist auch möglich, dass der SpeedControl E1145 für Anwendungen mit A3L-Kältemittel zu verwenden, obwohl dies jedoch eine enge Zusammenarbeit zwischen LS Control, RIES und dem Hersteller erfordert.

Die SpeedControl E1145-Reihe ist eine neue Serie einzigartiger PM-Motorantriebe, die für den wachsenden Markt der Energiespareinheiten entwickelt wurden. Es ist ein sensorloser Antrieb - was die Montage von Sensoren im PM-Motor überflüssig macht. Der Frequenzrichter ist standardmäßig mit Kühlplatte (Coldplate) oder Kühlkörper für die vertikale oder horizontale Montage erhältlich. Permanent-Magnet-Synchronmotoren (PMSM) sind

Product Description

SpeedControl 1145 is a single phased supplied drive for control of PMSM and BLDC and motors up to 3000W/ 3 x 14A. SpeedControl 1145 is enclosed in an IP 20 metal housing for demanding environments. The compact construction, very low sound level as there is no active fan in the drive and the fact that it is maintenance free makes it suitable for many applications. All parts are integrated in the drive which makes no external capacitors or inductors required. Active cooling is not included.

The SpeedControl 1145 has integrated APFC (Active Power Factor Correction). The APFC prevents the drive from contributing significantly to the harmonic currents on the grid which is a problem for many drives. Harmonic currents impair the reliability of the mains resulting in poor use of the grid and in house electrical installations. This is partly due to the fact that current and voltage are not in phase, but more so due to non-linear components that are used in all electronic products which generate a wide range of harmonic currents at 150Hz, 250Hz, 350Hz etc. etc., which should not be present in 50Hz installations. These harmonic currents accounts for a considerable loss of efficiency. To protect the grid there are a number of legislative regulations (EN61000-3-2) which must be observed when releasing a drive. Furthermore drives used in other type of products, particularly when these are used in domestic housing, drives are subject to strict requirements to ensure high efficiency (ECO design) and efficient exploitation of the building installations. These requirements can be met in various ways depending on the size of the drive. Therefore we also offer several solutions including an APFC which by using an advanced power entry enhances our largest frequency converter, offering a very high performance and a cost-efficient use of the electrical installation.

To reduce the overall cost and minimize installation work, an APFC has been integrated in SpeedControl 1145. This makes SpeedControl 1145 an all-in-one solution which also includes an EMC filter to ensure that we also meet the requirements of the EMC Directive.

Many manufacturers choose to use an A2L or A3L refrigerant to reduce the use of refrigerant with a high GWP (Global Warming Potential). The SpeedControl 1145 is designed to be in compliance with the IEC 60335-2-40:2016 with respect to the A2L refrigerants. It is also possible to use the SpeedControl 1145 for applications using A3L refrigerant all though it will require a close cooperation between LS Control and the manufacturer.

The SpeedControl 1145 range is a new series of unique PM motor drives designed for the growing market of energy saving units. It is also a sensor less drive – which makes mounting of sensors in the PM motor obsolete. The drive is available as standard with cold plate or heat sink for vertical or horizontal mounting.

hocheffizient und werden heute häufig für Lüfter, Kompressoren, Pumpen und andere Anwendungen eingesetzt. Im Vergleich zu herkömmlichen Invertern und Wechselstrommotoren sind die neuen EC- und angeschlossenen PM-Motoren erheblich energiesparend und verbessern die Effizienz der fertigen Einheit erheblich. PM-Motoren haben die flache Charakteristik sodass das Drehmoment im steuerbaren Drehzahlbereich nahezu konstant ist. Diese Motoren haben typischerweise einen Wirkungsgrad von über 94% durch Verwendung eines passenden Antriebs. Die schnelle Entwicklung innerhalb der Technologie und des Motors wird jedoch durch den Einsatz von Motoren gesteuert, wodurch kontinuierlich neue und verbesserte Motoren entstehen. Der SpeedControl E1145 nutzt die neueste Technologie zur sensorlosen Motorstromregelung von PM-Motoren. Motoren müssen für eine optimale Leistung und Energieeinsparung auf den Antrieb abgestimmt sein. Eine Reihe von Profilen ist bereits verfügbar, aber wenn das Motorprofil für einen bestimmten Kompressor nicht verfügbar ist, gibt es ein neues Tuning-Verfahren, das die Abstimmung auf neue Kompressormodelle und Motorprofile an jedem Standort, d.h. Kundenstandort, Herstellerstandort usw., ermöglicht.

Permanent magnet synchronous motors (PMSM) are highly efficient and widely used today for fans, compressors, pumps and other applications. Compared to conventional drives and AC motors, the new EC and attached PM motors are considerably energy saving, improving the efficiency of the finished unit significantly. PM motors have the flat characteristic that the torque is almost constant during the controllable speed range. These motors typically have an efficiency above 94% by using a correct drive. However, the rapid development within the technology and the motor is controlled by using of motors results in new and improved motors continuously. The SpeedControl E1145 employs the latest technology within sensor less FOC Sinusoidal motor currents control of PM motors.

Motors must be matched to the drive for optimum performance and energy savings. A number of profiles are already available, but if the motor profile for a specific compressor is not available, there is a new tuning procedure making tuning to new compressor models and motor profiles available at any site, i.e. customer site, manufacturer site etc

Warnungen

Bevor das Laufwerk in Betrieb genommen wird, vergewissern Sie sich, dass die technischen Daten des Laufwerks mit dem Stromnetz kompatibel sind, mit dem es verbunden werden soll. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Motor für die Antriebsverbindung geeignet ist und den Spezifikationen des Frequenzumrichters entspricht. Überprüfen Sie den Aufstellungsort auf besondere Anforderungen und Vorsichtsmaßnahmen, die bei der Installation, Inbetriebnahme oder im Betrieb zu beachten sind. Der Frequenzumrichter muss über einen Netzschalter mit mindestens 3 mm Abstand zwischen allen Leitern gemäß IEC364 versorgt werden. Die in der Schalttafel installierte Sicherung muss für SpeedControl E1145 16 A oder weniger betragen. Der Antrieb muss immer an den gelb / grünen Schutzleiter (PE) angeschlossen werden.

Wenn der Frequenzumrichter als zusätzlicher Schutz an eine Installation mit einem Fehlerstromschutzschalter angeschlossen wird, muss das Gerät mindestens mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sein: HPFI/PFI Class A Si

Warnings

Before the drive is taken into use, verify that the specifications of the drive are compatible with the mains to which it is going to be connected. Furthermore verify that the motor is suitable for drive connection and that it is in compliance with the specifications of the drive. Check the place of installation for any special requirements and precautions which must be observed during installation, commissioning or operation. The drive must be supplied through a mains switch with at least 3mm breaker space between all conductors according to IEC364. The fuse installed in the electrical switchboard must be 16A or less for SpeedControl 1145. The drive must always be connected to yellow/green grounding conductor (PE) in supply.

If the drive is connected to an installation with a residual current device as an extra protection, the device must be marked with minimum the following symbol: HPFI/PFI Class A Si

Konfigurationsstandard ist ModBus

SpeedControl E1145 ist ein ModBus-konfiguriertes Produkt und eine aktualisierte ModBus-Adressliste befindet sich auf der LS Control-Webseite <https://lscontrol.dk/en/products/frequency-converter-for-compressors>

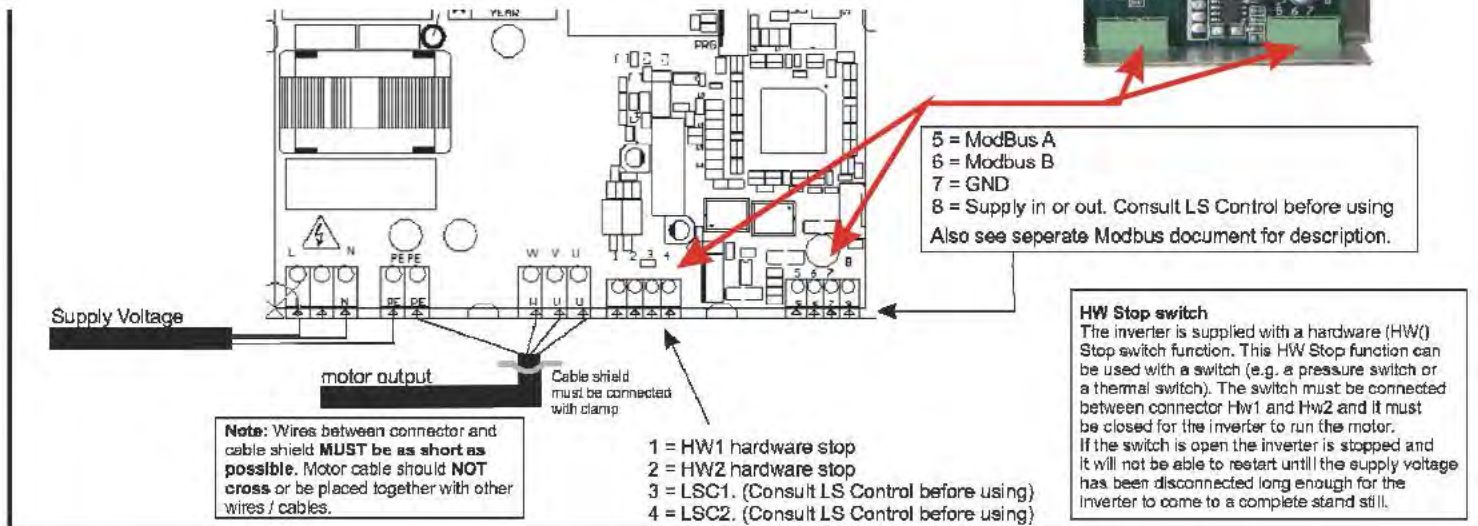
Es ist von größter Wichtigkeit, dass die ModBus-Werte für eine bestimmte Kompressorauswahl korrekt eingestellt sind, da eine fehlerhafte Einstellung im schlimmsten Fall den angeschlossenen Motor / Kompressor beschädigen kann. Das folgende Bild zeigt die Platzierung der ModBus Klemmen und der HW Stop Klemmen

Configuration Standard is ModBus

SpeedControl E1145 is a ModBus configured product and an updated ModBus address list is found on the LS Control web page <https://lscontrol.dk/en/products/frequency-converter-for-compressors>

It is of most importance that the ModBus values are set correctly for a specific choice of compressor as an erroneous setting may in worst case corrupt the connected motor / compressor.

The below picture and drawing illustrates the placement of the ModBus clamps and the HW Stop Clamps.



SpeedControl E1145 muss für bestimmten Kompressor / Motor eingestellt werden

SpeedControl E1145 Muss für einen bestimmten Kompressor / Motor eingestellt werden. Damit der SpeedControl E1145 reibungslos und effektiv arbeitet, müssen die Motordaten des spezifischen Kompressors korrekt in den Inverter eingegeben werden. Um diese Aufgabe zu erleichtern, sind eine Reihe von Motorprofilen bereits vorhanden und können über die ModBus-Einstellung oder über ein kleine Zusatzplatine ausgewählt werden -ein Gerät, das die Motorauswahl über die Dip-Switch-Einstellung ermöglicht und außerdem den Betrieb des Inverters mit einem 0-10V-Signal ermöglicht.

SpeedControl E1145 Must be tuned for Specific Compressor / Motor

For SpeedControl E1145 to operate smoothly and effectively the motor data of the specific compressor must be entered correctly into the drive. To ease this task, a number of motor profiles are already ready for use and can be selected by ModBus setting or via a small add-on device which enable motor selection to be done by DIP-switch setting and also enable the drive to run using a 0-10V signal.

Verdichtermodell/Motore bereits profiliert

Daher wird die Anzahl der Verdichter- / Motorprofile kontinuierlich steigen. Eine Tabellenkalkulation ist verfügbar unter <https://lscontrol.dk/da/produkter/frekvensomformere-til-kompressor>, die laufend mit allen Profilen aktualisiert wird. Das Tabellenblatt ist 2-teilig - ein Teil listet alle Verdichterhersteller und -modelle auf, die mit welchem Profil verfügbar sind - der andere Teil listet Motordaten in Verbindung mit den spezifischen Motorprofilen auf

Compressors Models (Motors already profiled

Hence the number of compressor / motor profiles continuously will be rising a spread sheet is available at <https://lscontrol.dk/da/produkter/frekvensomformere-til-kompressor> which will be updated with all profiles on an on-going basis. The spread sheet is 2 parted - one part lists all compressor manufacturers and models available with which profile - the other part lists motor data in connection to the specific motor profiles

Beispiel einer Tabelle für die Kompressorenliste mit entsprechendem Motorprofil für SpeedControl E1145
Example of spread sheet for the compressor list with accordina motor profile for SpeedControl E1145

Hersteller	Kompressor	Motor Profil	Dip - Switch	Klassifikation	DB Ver.	Profil Datum	From Software	Testet 1145	Testet 1002
Highly	WHP04000ARKQA6JT	0	0000 0000	A	1	0418	3,25	x	
Highly	WHP04200ARKQA6JT	0	0000 0000		1	0418	3,25	x	
Highly	ASD102RKQA6JT6B	0	0000 0000	A	1	0418	3,25	x	
Highly	WHP04200VRKQA7JT	0	0000 0000	A	1	0418	3,25	x	
Highly	WHP03700PRKQA6JT	0	0000 0000		1	0418	3,25	x	
Highly	BSA804SD-A3BUA	1	0000 0001	A	1	0418	3,25	x	
Panasonic	5RS102XRSQ094B1	2	0000 0010	B	1	0418	3,25	x	
Highly	ATH356SDP-C9FQ	3 & 11	0000 0011	A	1	0418	3,26 & 3,33	x	x
Highly	ASD084CKMA7JK	4	0000 0100	B / A	2 / 6	1018 / 0720	3,27 / 3,43	x	
Highly	ASD102SF-A7JT	5	0000 0101	B / A	2 / 6	1018 / 0720	3,27 / 3,43	x	
Highly	ASG133CDNB7AT	6	0000 0110	B / A	2 / 6	1018 / 0720	3,27 / 3,43	x	
Toshiba	DA330A2F-20MD	7	0000 0111	B	2	1118	3,28	x	
Highly	ASC104SD-A8JT	8	0000 1000	B	2	1218	3,30	x	
Highly	ASG151CDNB7BT	9	0000 1001	B	2	1218	3,30	x	
GMCC	DA131S1B-31FZ	10	0000 1010	B	3	0219	3,31	x	
Highly	WHP11500VSDPC9E	3 & 11 & 22	0000 1011	B	3	0219	3,26 & 3,33	x	x
Highly	WHP07600PSDPC9K	3 & 11 & 22	0000 1011	B	3	0219	3,26 & 3,33	x	x
Highly	WHP10200PSDPC9EQ	3 & 11 & 22	0000 1011	B	3	0219	3,26 & 3,33	x	x
Panasonic	5KD184XAA21	12	0000 1100	B	3	0219	3,33	x	
Highly	WHP05600VUKQA7JT	13	0000 1101	B	3	1219	3,38	x	
Highly	WHP08750VCDNC9A	14	0000 1110	B	3	1219	3,38	x	x
Panasonic	5RD132XDA21	15	0000 1111	B	4	0220	3,40	x	
Highly	WHP05500PUKPA8LT	16	0001 0000	B	4	0220	3,40	x	
Mitsubishi	CBB130FAC	17	0001 0001	B	4	0220	3,40	x	
Panasonic *1	5RS092XCD21	18	0001 0010	C	5	0520	3,42	x	
Toshiba *1	DA422A3F-27M	19	0001 0011	C	6	0920	3,44		x
GMCC	DSM180D19UDZ	20	0001 0100	C	6	0920	3,44	x	
Mitsubishi	RMT5113MDE2	21	0001 0101	B	6	0920	3,44	x	
Highly	WHP13300PSDPC9EQ	22	0001 0110	B	7	5220	3,45	x	x
Panasonic	5KD240XAD21	23	0001 0111	B	7	5220	3,45		x
Highly	WHP03240BSKNB7AT	24	0001 1000	C	8	2321	3,47	x	
Panasonic	5VD330ZAA21	26	0001 1010	C	9	3721	3,48		x
Panasonic	5VD420ZAA21	27	0001 1011	C	9	3721	3,48		x
Highly	WHP07850VUKQA8JT	28	0001 1100	C	9	3921	3,48	x	
Highly	WHP04350GRK	0	0000 0000	D	1	0418	3,38	x	
Highly	GSD102RKQA6JT6	0	0000 0000	D	4	0418	3,38	x	
Highly	ASD102QABRK	0	0000 0000	D	4	0418	3,38	x	
Highly	WHP07300VUKQABJ	13	0000 1101	D	4	0418	3,38	x	
Highly	WHP04600VCDN9AU	14	0000 1110	D	4	0418	3,38	x	
Highly	WHP04860BSDNC4A	14	0000 1110	D	4	0418	3,38	x	
Highly	WHP04500BCDNC9A	14	0000 1110	D	4	0418	3,38	x	
Highly	WHP11500AED	3 & 11	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Highly	WHP10200PSDPC9EQ	3 & 11	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Highly	WHP013300PSD	11 & 22	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Highly	WHP09500VSDPC9E	3 & 11	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Highly	WHP11500VSDPC9E	3 & 11	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Highly	WHP07600PSDPCJKQ	3 & 11	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Highly	WHP07600PSDPC9FQ	3 & 11	0000 1011	D	3	0219	3,38	x	
Panasonic	5RD132YXDA21	15	0000 1111	B	4	0220	3,40	x	
Highly	WHP05500PSDPA8LT	16	0001 0000	B	4	0220	3,40	x	
Highly	WHP05500PUKPA8LT	16	0001 0000	D	4	0220	3,40	x	
Highly	WHP09100VUKPA8LT	16	0001 0000	D	4	0220	3,40	x	
Highly	WHP09100AEKP	16	0001 0000	D	4	0220	3,40	x	
Mitsubishi	CBB130130FAC	17	0001 0001	B	4	0220	3,40	x	
Panasonic *1	5RS092XCD21	18	0001 0010	C	5	520	3,42	x	

Abhängig von dem Kältemittel, der Drehzahl und den gewünschten Betriebsbedingungen kann die max. Leistung des E1145 überschritten werden. Das erfordert die max Drehzahl zu reduzieren oder einen größeren Inverter zu wählen.

Depending on refrigerant , Speed and conditi ions the max. Power may exceed. Then reduce max.speed or use larger Driver

Die o.a. Motorprofile (1-28) gelten für die Einstellung über den Modbus ebenso wie die Einstellung des DIP Schalters (Zusatzplatine)
 The above motor profiles (1-18) apply to the setting via the Modbus as well as the setting of the DIP switch (additional board)

Die folgende Seite finden Sie Beispiele von der Struktur des Tabellenblattes, die die Motordaten in Verbindung mit den Motorprofilen zeigt. Es ist jedoch zu beachten, dass dies nur ein Beispiele sind und nicht alle verfügbaren Profile darstellen. Bitte beziehen Sie sich auf die Homepage oder rufen Sie uns an, um die vollständige Liste zu erhalten.

Bemerkungen / Note zu Klassifizierung

A: Werkseitig vollständig u.a in Lauffests getestet und geprüft.

Fully tested and approved i.e. runtests in factory.

B: In Online Tests mit Kunden einstellt unter bestimmten Konditionen getestet. Wir gehen von einer vollen Funktion auch unter anderen Bedingungen aus.

Customer made tests under Online guidens by LS under certain conditions. We assume that set ings are also ok for different conditions

C: Kundeneinstellungen.

Customer has tuned he compressor profile.

D: Klassifizierung / D: Classification: Hier gehen wir davon aus das ein Verdichter mit gleichem Motor mit gleichen Einstellungen wie der entsprechende geprüfte Verdichter eingestellt werden kann. Compressor has got he same Motorprofile as another tested compressor. So we assume settings of tested compressor can be used also for the not tested compressor with equal motor

Next pages gives you an idea of the structure of the spread sheet part showing the motor data in connection with the motor profiles. However, it must be kept in mind that this is only an example and do not represent all profiles available. Please refer to home page to get the complete list.

Tabelle Motordaten Motorprofile für E1145

Spreadsheet Motorprofiles for E1145

Motor Profiles Seite 1											
Bezeichnung / Value	Unit	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	Profil 5	Profil 6	Profil 7	Profil 8	Profil 9
Von / From Database Ver.	Version	1	1	1	1	2 / 6	2 / 6	2 / 6	2	2	2
Profil Datum	W/Jahr WEEKYEAR	1018	1018	1018	1018	1018 / 0720	1018 / 0720	1018 / 0720	1118	1218	1218
Von Software version *1	Version	3,25	3,25	3,25	3,26	3,27 / 3,43	3,27 / 3,43	3,27 / 3,43	3,28	3,30	3,30
Testet mit / on	1002/1145/beide	1145	1145	1145	both	1145	1145	1145	1145	1145	1145
DIP - Switch	O = OFF, I = ON	OOOO OOOO	OOOO OOOI	OOOO OOIO	OOOO OOII	OOOO OIOO	OOOO OIOI	OOOO OIHO	OOOO OIII	OOOO IOOO	OOOO IOOI
Pole Paare / Pairs	[pol pairs]	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max. Anlaufstrom Start Current	[Arms]	4	3	4	7	4	4	5	5	4	5
Max. Betriebsstrom/Run Current	[Arms]	8	5	8	14	8	8	10	11	8	10
Stator Widerstand / resistance	[Ohm] pr.	0,934	1,36	1,02	0,25	0,703	0,37	0,84	0,37	0,305	0,665
Induktion (Lq) (Lq <= 2xLd)	[mH]	12,2 @6A	9,93 @5A	20,6 @5A	5,00 @9A	9,30 @5A	14,82 @5A	13,83 @7A	4,04 @16A	6,57 @5A	10,01 @8A
Flux	[Wb]	0,128	0,106	0,749	0,17	0,118	0,0919	0,1356	1,824	0,102	0,1314
Min. Drehzahl / Speed	[rpm]	1000	2400	900	900	1000	1000	1600	720	1200	1600
Max. Drehzahl / Speed	[rpm]	7200	7200	6000	7200	7200	6600	7200	7200	7200	7200
Beschleunigung/Acceleration Speed	[rpm/s]	300	300	300	300	300	300	300	50	300	300
Reduzierungs/Decelerate Speed	[rpm/s]	300	300	300	300	300	300	300	50	300	300
Bezeichnung / Value	Unit	Profil 10	Profil 11	Profil 12	Profil 13	Profil 14	Profil 15 *2	Profil 16	Profil 17	Profile18 *2	Profil 19
Von / From Database Ver.	Version	2	2	2	3	3	4	4	4	5	6
Profil Datum	W/Jahr WEEKYEAR	0219	0219	0219	1219	1219	0220	0220	0220	0520	0920
Von Software version *1	Version	3,31	3,33	3,33	3,38	3,38	3,4	3,4	3,40	3,42	3,44
Testet mit / on	1002/1145/beide	1145	both	1145	1145	both	1145	1145	1145	1145	1002
DIP - Switch	O = OFF, I = ON	OOOO IOIO	OOOO IOII	OOOO II00	OOOO II0I	OOOO OIHO	OOOO IIII	OOOI OOO	OOOI OOOI	OOOI OOIO	OOOI OOII
Pole Paare / Pairs	[pol pairs]	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
Max. Anlaufstrom Start Current	[Arms]	4	7	4	3	4	4	4	1	2	4
Max. Betriebsstrom/Run Current	[Arms]	8	14	11	6	14	9	10	6	7	15
Stator Widerstand / resistance	[Ohm] pr.	0,85	0,251	0,72	0,766	0,428	0,576	0,465	0,735	No data	0,395
Induktion (Lq) (Lq <= 2xLd)	[mH]	10,40 @ 3,8A	5 @9A	No data	11,99 @5A	10,01 @8A	No data	7,74 @5A	9,7 @10A	No data	8,62
Flux	[Wb]	0,6	0,1702	No data	0,1286	0,131	No data	0,111	0,131	No data	0,21
Min. Drehzahl / Speed	[rpm]	1080	900	900	1000	900	900	600	600	2100	1000
Max. Drehzahl / Speed	[rpm]	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	6000	7200	7200
Beschleunigung/Acceleration Speed	[rpm/s]	300	300	300	100	100	100	100	100	100	100
Reduzierungs/Decelerate Speed	[rpm/s]	300	300	300	100	100	100	100	100	100	100

Motor Profile 20-28

Bezeichnung / Value	Unit	Profil 20	Profil 21 *2	Profil 22	Profil 23 *2	Profil 24	Profil 25 *2	Profil 26	Profil 27	Profil 28
Von / From Database Ver.	Version	6	6	7	7	8	8	9	9	9
Profil Datum	W/Jahr WEEKYEAR	0920	0920	5220	5220	2321	2321	3721	3721	3921
Von Software version *1	Version	3,44	3,44	3,45	3,45	3,47	3,47	3,48	3,48	3,48
Testet mit / on	1002/1145/beide	1145	1145	both	1002	1145	Special	1002	1002	1145
DIP - Switch	O = OFF, I = ON	OOOI OIOO	OOOI OIOI	OOOI OIHO	OOOI OIII	OOOI IOOO	OOOI IOOI	OOOI IOIO	OOOI IOII	OOOI II00
Pole Paare / Pairs	[pol pairs]	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Max. Anlaufstrom Start Current	[Arms]	4	4	7	5	4	0,7	5	5	4
Max. Betriebsstrom/Run Current	[Arms]	10	10	16	16	9	1,5	16	16	10
Stator Widerstand / resistance	[Ohm] pr. Windung	0,65	0,81	0,251	0,36	0,285	No data	0,436	0,289	0,677
Induktion (Lq) (Lq <= 2xLd)	[mH]	18,3	26,4 @6A	5,00 @9A	No data	8,14 @ 5A	No data	12,2 @10A	8,1 @15A	10,7 @5A
Flux	[Wb]	0,422	No data	0,17	0,537	0,1425	No data	No data	No data	0,1351
Min. Drehzahl / Speed	[rpm]	600	1200	900	900	1000	1200	720	900	900
Max. Drehzahl / Speed	[rpm]	7200	7200	7200	7200	7200	4500	6660	6660	7200
Beschleunigung/Acceleration Speed	[rpm/s]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Reduzierungs/Decelerate Speed	[rpm/s]	100	100	100	100	100	100	100	100	100

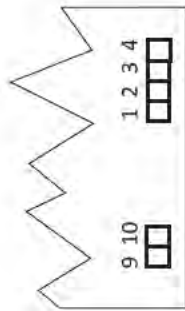
Hinweis: In der Liste der Verdichtermodelle (Seite 7) wird ein Klassifizierungssystem verwendet das von A bis D reicht. Die A-Einstufung ist das Ergebnis eines LS- Vollbereichs-tests am Kompressor im Testcenter. Eine B- Klassifikation ist Ergebnis eines Tuning Verfahrens bei dem LS eine Online Abstimmung unter bestimmten Bedingungen unterstützt hat und von dem erwartet wird, das das Profil in anderen Anwend- ungen, die das gleiche Kompressormodell verwenden, gut funktioniert. Die untere C -Klassifizierung , ist ein Profil, das von einem Kunden geliefert wurde, der das Profil selbst abgestimmt hat.Die D-Klassifizierung wird für Verdichtermodelle verwendet die den gleichen Motor besitzen der bereits bei anderen Modelle, mit bewerteten Profilen, getestet wurde. Es wird erwartet das dieses Motorprofil auch an dem neuen Verdichter arbeitet.

Dennoch: Es liegt immer in der Verantwortung des Kunden, einen vollständigen Test vor Ort durchzuführen um sicherzustellen das das der Inverter in der jeweiligen Anwendung gut funktioniert.

Note: The compressor model list (page 7) uses a classification system ranging from A to D. The A classification is the result of an LS full range test on the compressor in the test center. A B-classification is the result of a tuning process where LS has supported online tuning under certain conditions and where the profile is expected to perform well in other applications using the same compressor model. The lower C-classification, is a profile supplied by a customer who tuned the profile himself. The D-classification is used for compressor models that have the same motor that has already been tested on other models with rated profiles. It is expected that this engine profile will also work on the new Compressormodell. However, it is always the customer's responsibility to conduct a full on-site test to ensure the inverter works well in the application.

SpeedControl 1145 - Steckplatine 0-10V - Interface

0-10V Regelplatine Vorderfront
0-10V control board Frontside

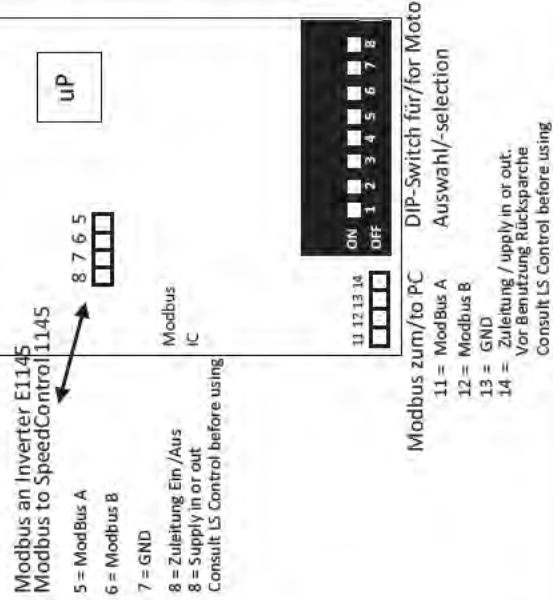


9 = Alarm
10 = Alarm common
11 = Alarm Open Collector

Signals
1 = RUN
2 = GND

3 = 0 - 10V input
4 = Optional input

0-10V Regelplatine Rückseite
0-10V control board Backside



Modbus zum/to PC
11 = Modbus A
12 = Modbus B
13 = GND
14 = Zuleitung / apply in or out.
Vor Benutzung Rücksprache
Consult LS Control before using

DIP-Switch für/for Motor
Auswahl/-selection

Motor Auswahl /- selection at 0-10V interface

Motor 0	Highly WHP04000ARKQA6JT6 WHP04200ARKQA6JT6
Motor 1	Highly BSA804SD
Motor 2	Panasonic 5RS102XRSQ094B1 (5RS102XHA21)
Motor 3	Highly ATH356SDP-C9FQ
Motor 4	Highly ASD084CKMA7JK
Motor 5	Highly ASD102SF-A7JT
Motor 6	Highly ASG133CDNB7AT
Motor 7	Toshiba DA330A2F-20MD
Motor 8	Highly ASC104SD-A8JT
Motor 9	Highly ASG151CDNB7BT
Motor 10	GMCC DA131S1B-31FZ
Motor 11	Highly WHP11500VSDPC9EQ
Motor 12	Panasonic 5KD184XAA21
Motor 13	Highly WHP05600VUKQA7JT6B
Motor 14	Highly WHP08750VCDNC9AU

Weitere Motorprofile und die dazu passenden
Verdichter entnehmen Sie bitte der Seite 8 der
Installationsunterlagen

Further Motorprofiles and the equivalent Compressor
you find on page 8 of the Installationguide

Produktten / Product data:

Dimension: 40x40x25 mm
Schutzart/ Enclosure: IP 00
Umgebungstemperatur: 0- 50°C
Working ambient temp.:
Lager-/ Storage temp.: -25°C to 70°C
Betrieb zwischen
Working humidity: 0-90% r.F, no condensation
Bus type: ModBus

Beschreibung / Description:

Das Interface 0-10V für E1145 ist eine kleine Steckplatine zur Regelung des DC Invertes E1145 über ein 0-10 Signal

Desweiteren ermöglicht es die Auswahl des Kompressors für den Inverter E1145 über einen DIP Schalter.

Bemerkung: Der DIP-Schalter zur Auswahl des korrekten Motors muß vor Installation an den E1145 einstellt werden

SpeedControl 1145 - 0-10V interface is a small add-on print making it possible to control the inverter SpeedControl 1145 via 0-10V signal.

Furthermore, it makes it possible to choose motor profile for the SpeedControl 1145 by dip-switch. Note; dip-switch for correct motor profile must be set before print is clicked on SpeedControl 1145.

Montage / Mounting

Muss an die Platine des Invertes E1145 angeclickt werden

Must be clicked onto a SpeedControl 1145 frequency converter.

Version / Rev : 2.0

Date: 20/12-2019

Drawn by: FS/df

Manufactured by: LS Control A/S

RIES

LSCONTROL

Grenzwertbetrachtung am Beispiel eines E1145-3000 mit einen Highly Rotary WHP11500VSD mit dem Kältemittel R 454C.

1. Die maximale Ausgangsleistung zum Kompressor ist auf 3000 W eingestellt.
 - a. Wenn der Motor 3000 W Leistung benötigt, muss die Versorgungsleistung höher sein (ungefähr 3150 W), und dann wird der Versorgungsstrom bei 230 VAC nahe dem Maximum von 13,9 A liegen.
 - b. Die 1. Regel ist, die Ausgangsleistung auf maximal 3000 W zu halten
2. Der maximale Ausgangsstrom zum Motor ist auf 3 x 14A eingestellt
 - a. Motoren sind sehr unterschiedlich aufgebaut. Man muss sicherstellen, dass der Motor bei einer Leistung von 3000 W keinen Strom von mehr als 3 x 14 A benötigt.
 - b. Die 2. Regel ist, sicherzustellen, dass der Motorstrom bei 3000 W Ausgangsleistung zum Motor unter 3 x 14 A liegt.
3. Der maximale Eingangsstrom zum Inverter ist auf 13,9 A eingestellt
 - a. Bei einer Versorgungsspannung von 230 VAC können Sie somit $230 \times 13,9 = 3200$ W an den Wechselrichter liefern. Dies stellt sicher, dass der Inverter 3000W an den Kompressor liefert.
 - b. Die 3. Regel lautet daher, sicherzustellen, dass der Versorgungsstrom zum Inverter 13,9 A nicht übersteigt.

Wenn wir uns also den WHP11500VSD mit R454C-Kältemittel ansehen, sehen wir unter den Standardbedingungen folgendes:

Verdampfungstemp.: +7,2°C Sauggastemp.: 35°C
Kondensationstemp.: 54. 4°C Umgebungstemp.: 35°C
Unterkühlung: 8,3°C ,Belüftung: 2m/s

1. Bei 5000 U / min beträgt die Motorleistung maximal 3000W.
 - a. Unter diesen Nennbedingungen können Sie also nicht höher als 5000 U / min laufen.
2. Bei 5000 U/min verbraucht der Verdichter 3x 9,5 A.
 - a. Es werden also 3 x 9,5 A verwendet, um 3000 W zu erzeugen. Dies ist OK, da der Ausgangsstrom unter 3 x 14A liegt. Bei 3000 W und einer Spannung von 230 VAC liegt der Versorgungsstrom bei 13,9 A.
3. Wenn wir also 3000 W an den Motor liefern, verbrauchen wir ungefähr 3200 W für den Umrichter, also haben wir bei 230 VAC einen Strom von $3200/230 = 13,9$ A.

Dies ist das Maximum, das man mit dem Verdichter in Verbindung dem E1145-3000 unter den angegebenen Bedingungen 7,2/54,4°C erreichen kann.

Limit analysis using the example of an E1145-3000 with a Highly Rotary WHP11500VSD with the refrigerant R 454C

1. Maximum output power to motor is set to 3000W.
 - a. If the motor needs 3000W power, then the supply power need to be more than that (approximately 3150 W) and then the supply current will be close to the maximum of 13,9A at 230VAC.
 - b. So first rule is keep output power to maximum 3000W
2. Maximum output current to motor is set to 3 x 14A
 - a. The motors is made very differently, you need to make sure that the motor don't need a current higher than 3 x 14A at 3000W output.
 - b. So second rule is make sure that motor current is below 3 x 14A at 3000W output to motor.
3. Maximum Input current to inverter is set to 13.9A
 - a. So at 230 VAC supply voltage you can deliver $230 \times 13,9 = 3200$ W to the inverter. This ensures that the inverter can deliver 3000W to the motor.
 - b. So third rule is to make sure supply current does not excite 13,9A

So when looking at the WHP11500 with R454C gas we can see the following under the rated condition:

Verdampfungstemp.: +7,2°C Sauggastemp.: 35°C
Kondensationstemp.: 54. 4°C Umgebungstemp.: 35°C
Unterkühlung: 8,3°C ,Belüftung: 2m/s

1. At 5000 rpm the power to the motor is at maximum 3000W.
 - a. So under these rated condition you are not able to run higher than 5000 rpm.
2. At 5000 rpm the motor is using 3 x 9.5A
 - a. So it uses 3 x 9.5A to generate 3000W. this is fine because it is below 3 x 14A.
3. At 3000W and a voltage of 230VAC we are at 13.9A supply current.
 - a. So at when delivering 3000W to motor we uses approximately 3200W to inverter thus at 230VAC we have a current of $3200 / 230 = 13.9$ A

This is the maximum you can do with this Compressor and E1145- 3000, under the given conditions of 7,2/54,4°C

SpeedControl E1145 für neues Kompressormodell / Motorprofil optimieren

Wenn der SpeedControl E1145 mit einem Kompressormodell / Motortyp verwendet werden soll, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, muss RIES - LS Control kontaktiert werden. In Verbindung damit wird entschieden, wie weiter vorzugehen ist. Wenn ein Motorprofil der Klasse B erstellt werden soll, ist es am wichtigsten, dass das richtige Modell E1145 ohne Einstellungen geliefert wird und das folgende Verfahren befolgt wird.

Der Kunde hat einen PC mit Internetverbindung vor Ort

Wenn ein PC mit Internetverbindung vor Ort ist, sendet RIES - LS Control einen USB-Modbus-Anschluss an den Standort (kostenlos, wenn er nach der Abstimmung an LS Control zurückge geben wird). Wenn der Connector empfangen und das TeamViewer-Programm heruntergeladen und auf dem PC installiert wurde, wird ein Termin zwischen Techniker vor Ort und LS Control-Abteilung vereinbart.

Der 'TeamViewer' befindet sich unter <https://lscontrol.dk/de/ueber-uns/support/> Klicken Sie auf das Symbol "LS Control Support", um den TeamViewer auf dem PC zu installieren, mit dem Sie das SpeedControl E1145 einstellen können

How to Get SpeedControl 1145 Tuned for New Compressor Model / Motor Profile

It is important to contact RIES - LS Control in case the SpeedControl E1145 is to be used with a compressor model / motor type which is not in the spread sheet. In conjunction it is decided on how to proceed. If a classification B motor profile is to be made it is of most importance a SpeedControl 1145 is delivered in right model and with no tuning and below procedure is followed.

Customer has a PC with internet connection at site

When there is a PC with internet connection at site LS Control will send an USB-Modbus connector to site (free of charge when returned to LS Control after tuning).

When the connector is received and the 'TeamViewer' program has been downloaded and installed to the PC to be used, an appointment between Technician at site and LS Control Support department is made.

The 'TeamViewer' is located at <https://lscontrol.dk/en/about-us/support/> Please click the icon 'LS Control Support' to install the TeamViewer on the PC to be used to tune the SpeedControl E1145.



Search products:

- PRODUCTS
- SOLUTIONS AND OVERVIEWS
- ABOUT US
- DEVELOPMENT
- CONTACT INFORMATION
- PARTNERS / DISTRIBUTORS

Home | About us | Support

- ▼ About us
 - > More about LS Control A/S
 - > Terms and conditions
 - > Vacant Positions
 - > Quality - ISO 9001
 - > **Support**

Support

We find it important to share our knowledge with our customer in order to get the best results without wasting valuable time.

A manual is supplied with the product. However, the manuals are also available on our website. You find the manuals at the individual product pages selecting 'documents' you may also find 'Specifications' and product description on the product pages.

Should you not find what you are looking for or do you need professional



Vorbereitung und Durchführung des Abstimmungsprozesses

Verbinden Sie das SpeedControl E1145 mit dem Kompressor in der Produkthanwendung. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil, der 0-10V Signal-Druck oder andere Teile (ModBus-Übersetzer) nicht an die ModBus-Schnittstelle angeschlossen sind, unabhängig davon, ob sie Teil der endgültigen Anwendung sein sollten.

Verbinden Sie dann den PC über den USB-Modbus-Anschluss mit dem SpeedControl 1145. Rufen Sie die LS-Steuerungsunterstützung auf. LS Control übernimmt den PC und führt über den TeamViewer ein Testverfahren durch. Ein Kundendiensttechniker muss während des Prüfverfahrens vor Ort zur Verfügung stehen, um die Stromversorgung einzuschalten und die Belastung des Antriebs zu erhöhen und zu verringern.

Wenn der Testvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, wurde der Inverter auf dieses spezifische Kompressormodell abgestimmt. Der Kunde ist nun in der Lage, seine eigenen Tests des gesamten Produkts / der Anwendung entweder mit ModBus fortzusetzen oder den 0-10V Signal anzuschließen und einen Test mit einem 0-10V Signal durchzuführen.

In der Zwischenzeit erhält das Kompressormodell und der Motor bei LS Control eine Profilnummer innerhalb der Software für alle zukünftigen produzierten SpeedControl E1145, die dieses Profil enthalten, so dass sie mit diesem spezifischen Kompressormodell arbeiten können, indem nur die Profilnummer im Modbus ausgewählt wird adressieren oder setzen Sie den DIP-Schalter auf dem 0-10V auf die Profilnummer des spezifischen Kompressormodells.

Bitte beachten Sie; Alle Teile des SpeedControl E1145, die vor dem Tuning geliefert wurden, müssen an RIES - LS Control zur Softwareaktualisierung zurückgeschickt werden, bevor sie das neue Kompressormodell enthalten, oder sie können von RIES - LS Control mit einem speziellen Programmierer, der bei LS Control gekauft werden kann, aktualisiert werden.

Der Kunde hat keinen PC oder keine Internetverbindung vor Ort

Wenn der Kunde an der Stelle, an der das Tuning durchgeführt werden soll, keinen PC oder eine Internetverbindung hat, stellt RIES-LS Control einen Koffer mit allen notwendigen Geräten zur Verfügung, um sich an den RIES-LS Control Support anzuschließen.

Der Koffer mit Ausrüstung wird unter den Bedingungen kostenlos zur Verfügung gestellt, dass er nach dem Einstellen des Antriebs an RIES

Getting ready and performing the tuning process

Connect the SpeedControl E1145 to the compressor in the product application. Make sure **not** to connect the power supply, the 0-10V Signal print or any other parts (ModBus translators) **must not** in any way be connected to the ModBus interface no matter if it should be part of the final application. Then connect the PC to the SpeedControl 1145 using the USB-Modbus connector. Call LS Control Support.

LS Control will take over the PC and run a test procedure via the TeamViewer. A customer technician must be available at site during the test procedure to turn on the power supply and to increase and decrease the load on the drive.

When test procedure is completed successfully the drive has been tuned to this specific compressor model. Customer is now able to continue their own testing of entire product / application using either ModBus or connect the 0-10V Signal print and test using a 0-10V signal.

In the meantime at LS Control the compressor model and motor will be given a profile number within the software for all future produced SpeedControl E1145s to include this profile making it able to run with this specific compressor model, only by selecting the profile number in the Modbus address or setting the dip-switch on the 0-10V print to the profile number of the specific compressor model.

Please note; Any stock of the SpeedControl E1145 delivered prior to the tuning must be returned to LS Control for software update before including the new compressor model or it may be updated by RIES-LS Control by using a special programmer which may be bought at LS Control.

Customer does not have a PC or does not have an internet connection at site

If customer doesn't have a PC or an internet connection at the site where the tuning is to be performed, LS Control will provide a suitcase with all necessary equipment to hook up to LS Control Support.

The suitcase with equipment is provided free of charge under the terms that it is returned to LS Control after tuning the drive. Naturally the suitcase will include a detailed description on how to get the PC enclosed online on the internet and ready for LS

LS Control zurückgegeben wird. Natürlich enthält der Koffer eine detaillierte Beschreibung, wie man den PC online im Internet erhält und bereit ist, den LS Control Support zu übernehmen.

Wenn der Inhalt des Koffers eingerichtet wurde, ist der restliche Tuning-Vorgang wie oben im Abschnitt "Vorbereitungen und Tuning" beschrieben.

Control Support to take over.

When content of suitcase has been set up the rest of the tuning procedure is as described above under the paragraph 'Getting ready and performing tuning'.

E1145-0-10

Der 0-10V Add-On Druck mit Dip-Schalter Auswahl des Profils

Wie bereits beschrieben, wird das SpeedControl 1145 standardmäßig von ModBus konfiguriert und gesteuert. Es ist jedoch eine Zusatzplatine verfügbar, die es ermöglicht, den Inverter mit einem bekannten Motorprofil zu konfigurieren, indem die DIP-Schalter verwendet werden, und weiterhin kann der Antrieb dann durch ein 0-10 V Signal gesteuert werden.

E1145-0-10

The 0-10V Add-on Print with Dip-switch Selection of Profile

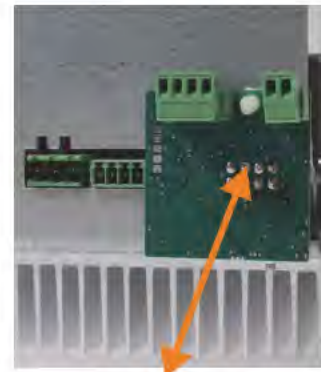
As already described the SpeedControl 1145 is configured and controlled by ModBus as standard. However an add-on print (PCB) is available which enables the drive to be configured with any known motor profile by using the dip-switches and furthermore the drive may then be controlled by a 0-10V signal.



0-10V Steckplatine
0-10V Add-on Print



Montieren und klicken Sie in das Loch über den Modbus-Terminals
Mount and click in to the hole above the Modbus terminals



Wählen Sie das Motorprofil unter Verwendung der DIP Schalter
Choose motor profile using the DIP-Switch.

Das Motorprofil für den Inverter muss mittels DIP-Schalter ausgewählt werden, bevor die 0-10 V-Zusatzplatine am Inverter montiert wird. Wenn die Steckplatine montiert ist, können Sie auf die Klemmen zugreifen, die in der Zeichnung unten gezeigt sind.

Hinweis; Die ModBus-Verbindung unten ist nur eine ModBus-zu-Datalogger (PC) -Verbindung und soll nur für Entwicklungs- oder Servicezwecke verwendet werden

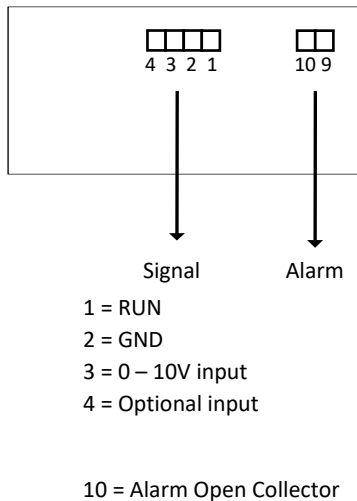
Motor profile for drive must be selected at the dip-switch before 0-10V add-on print is mounted in drive. When print is mounted there will be access to the clamps shown on the drawing down..

Note; The ModBus connection in the bottom is only a ModBus- to-datalogger (PC) Connection and is only to be used for development or service purposes.

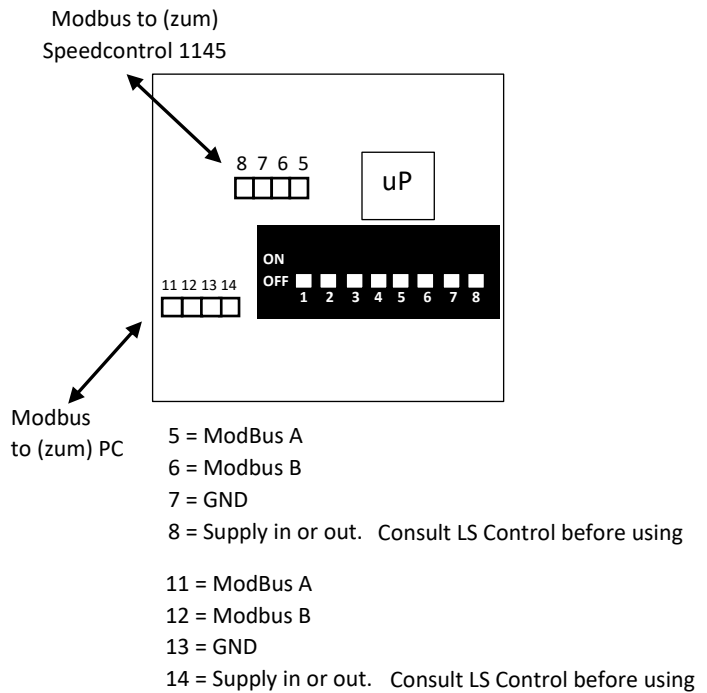
ZUSATZPLATINE 0-10V SPEEDCONTROL E 1145 – 0-10V CONTROL ADDON
 ANSCHLUSS UND ÜBERBLICK LED - CONNECTION AND LED OVERVIEW

Anschluss - Überblick **E1145-0-10**
 Connection overview.

0-10V Platine Vorderseite
0-10V control board Frontside

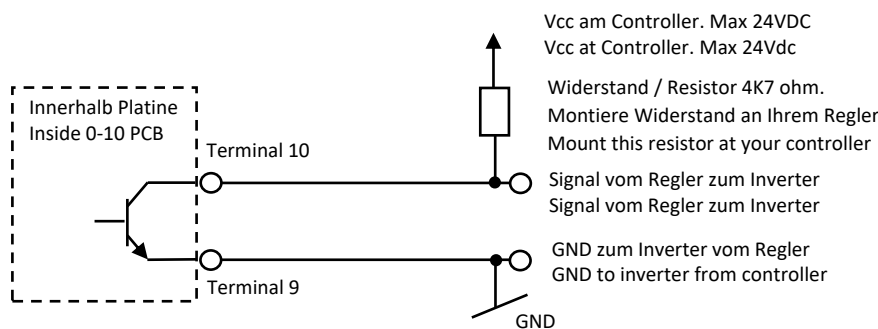


0-10V Platine Rückseite
0-10V control board Backside



Die kleine orangefarbene LED blinkt langsam, wenn kein Fehler vorliegt.
 Wenn ein Fehler auftritt, blinkt die orangefarbene LED schnell, um einen Fehler anzuzeigen. Die Anzahl der schnellen Blinkzeichen kann gezählt und in einen Fehler übersetzt werden. (Siehe Dokument „Fehlercodes für E1145“.)
 Small orange LED will flash slowly, when there is no error.
 If there is an error, the orange LED will flash fast to indicate an error. The number of fast flashing can be counted and translated into an Error. (See “errorcodes for E1145” document)

Das Alarmausgangssignal ist ein „Open Collector“. Siehe Beispiel für die Verbindung.
 The Alarm output signal is an “Open collector”. See example of how to connect.



The Power - Amp. (How?, Where?, What?)

The 1145 has integrated APFC making the current in the power input 99,8 % sine waved.

Grey = All integrated in 1145

Power input Rectifier
Drive without APFC means that a rectifier charges directly into a middle circuit capacitor.

APFC
APFC Active Power Factor Correction which is integrated in E1145 makes the absorbed power almost 100% sinus waved. With this circuit the drives works with main fuse 16A for 3000W and the calculation of the total power is without harmonic losses. Calculate 1 to 1-1.

Capacitor
DC Loader.
In 1145 the standard 105°C capacitor is used. This in conjunction with a more smoothen power consumption ensures a long lifetime of the drive - up to 12-15 years.

Amplifiers Power module
The amplifier power module is the module making the 3 phases for the load. The power and heat emission is a very complex composition of Switch-frequency, voltage in the middle circuit and current. The best result is obtained by following our guidelines regarding cooling and load. For total load it is always A per phase which is valid.

Load
To select the right inverter you need to know:
The motor current, as it defines the capability of the output stage of the drive. The total electric power consumption expressed in watts, as it defines the capability of the power entry stage and APFC.

Note: For BLDC motors the 1145 uses a high speed calculation to ensure optimal operation of the motor. It is therefore essential to use current A and total power for dimensioning. Also it is of most importance to take in to consideration that voltage and frequency vary hence A is the important limit.

Kühlung

Alle Laufwerke müssen effektiv gekühlt werden, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Daher muss die Platzierung des Laufwerks berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass der Inverter die Wärmeentwicklung beseitigen kann.

In der Regel erzeugt der Inverter bis zu 8% der Gesamtleistung zur Wärmeableitung. das bedeutet, wenn die Gesamtleistung 1000W beträgt, erzeugt der Inverter bis zu 80W Wärme, bei 3000W sind es ca. bis zu 240W Die Verluste in den Antrieben entstehen hauptsächlich durch den Gleichrichter, EMV-Störkomponenten APCF - Mittelkreis und Verstärker. Obwohl die neueste Technologie für diese Komponenten verwendet wird, tragen sie dennoch zu einem Verlust bei. Es ist jedoch auch von Bedeutung, bei welcher Schaltfrequenz die angeschlossene Last am besten arbeitet.

Hinweis: Wird der Frequenzrichter durch Montage an einem Wärmetauscher gekühlt, ist darauf zu achten, dass die Oberfläche des Wärmetauschers groß genug ist, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Wenn der Frequenzrichter für die Verwendung von Luftkühlung installiert ist, muss sichergestellt werden, dass ausreichend Luft durch den Kühlkörper strömt. Es wird empfohlen, dass die Luftgeschwindigkeit mindestens 2 - 3 m / s beträgt. bei voller Belastung.

HINWEIS: Der Inverter schaltet sich selbst aus, wenn es zu heiß wird. Auch wenn eine ausreichende Kühlung nicht gewährleistet ist, wird die Funktion des Geräts beeinträchtigt.

Cooling

All drives must be cooled effectively to get the best results. Hence the placement of the drive must be taken into considerations to ensure the drive is able to get rid of the heat generation.

As a basic rule the drive generates up to 8% of the total power as heat dissipation. meaning if the total output is 1000W the drive generates up to 80W heat, at 3000W it is approx. up to 240W The loss in the drives mainly originates from the rectifier, EMC interference components APCF - middle circuit and amplifier. Even though the newest technology for these components are used they still contribute to a loss. It is however also of influence at which switch frequency the connected load is operating at its best.

Note: *If the drive is cooled by mounting on a heat exchanger it must be ensured that the surface of the heat exchanger is large enough to ensure sufficient cooling.*

If the drive is mounted for use of air cooling it is important to ensure sufficient air speed passes through the heat sink. It is recommended that the air speed is at least 2 - 3 m/sec. at full load.

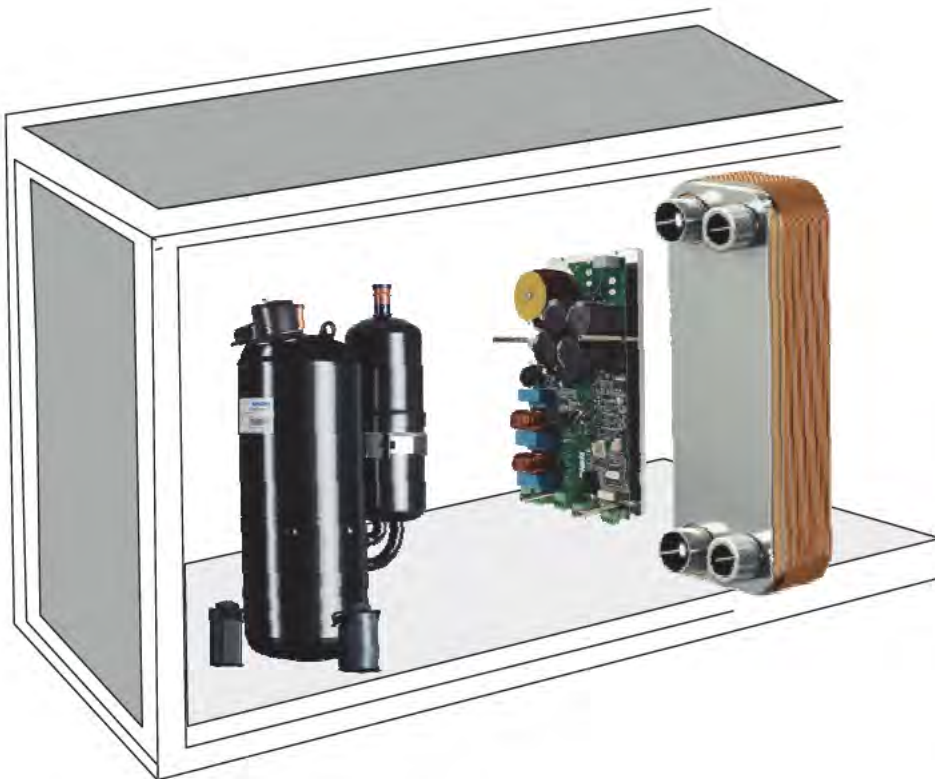
NOTE *the drive turns it self down if it gets to hot. Giving that if sufficient cooling is not ensured you will experience reduced function of the equipment.*

Konfigurationsbeispiele

Configuratation Examples

Beispiel 1 (Example 1)

Montage am Wärmetauscher in einer Wärmepumpe.
Mounting on heat exchanger in a liquid heat pump.

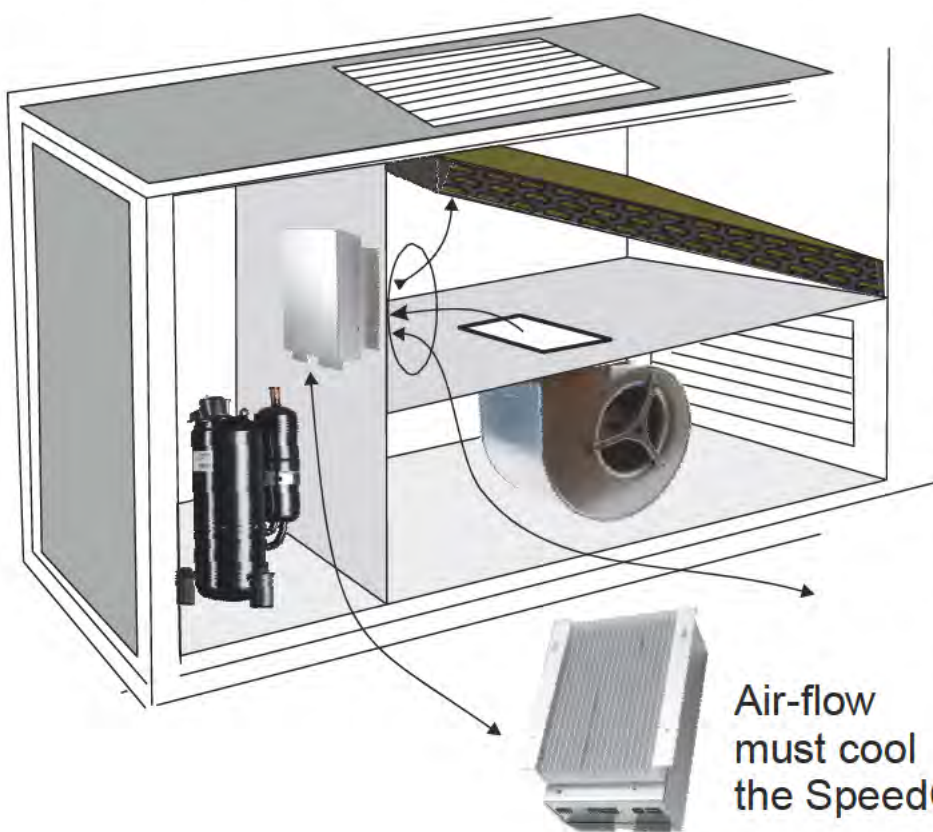


In diesem Beispiel wird der Antrieb gekühlt, indem er auf einer Wärmequelle montiert wird. Dies bietet den Vorteil, den Wärmeverlust des Laufwerks wiederzuverwenden. Es ist jedoch sehr wichtig, dass eine ausreichende Zirkulation im Wärmetauscher gewährleistet ist. Die Kühlplatte muss immer ausreichend gekühlt sein. Auch die Konstruktion muss so gebaut sein, dass keine Kondensation entsteht. Flüssigkeiten können in den Antrieb gelangen. Die SpeedControl E1145 Cold Plate wird mit einer Metallplatte geliefert.

In this example the drive is cooled by being mounted on a heat circuit. This gives the benefit of reusing heat loss from the drive. It is however very important that sufficient circulation in the heat exchanger is ensured. The cold plate must be sufficient cooled at all times. Also the construction must be built to ensure no condensation fluids are able to get into the drive. SpeedControl E1145 Cold Plate is supplied with a metal shield.

Beispiel 2 - Example of use 2

Montage in KW Satz / Mounting in Chiller/Wärmepumpe



Der SpeedControl E1145 kann auch durch Luft gekühlt werden, die durch die Wärmepumpe strömt. Die Konstruktion muss so gebaut sein, dass der Luftstrom jederzeit durch den Inverter strömt, damit die Luft den Inverter effektiv kühlen kann.

Es ist von größter Wichtigkeit, dass der Luftstrom in Richtung der Kühlrippen auf dem Kühlkörper des Antriebs fließt.

Die SpeedControl 1145 muss so montiert werden, dass sie niemals Feuchtigkeit, Kondenswasser oder dergleichen ausgesetzt ist.

SpeedControl 1145 may be cooled by air running through the heat pump.

The construction must be build to ensure that sufficient airflow passes by the drive at all times for the air to cool the drive effectively.

It is of most importance that the airflow flows in the direction of the cooling ridges on the heat sink of the drive.

**Air-flow
must cool
the SpeedControl 1145**

Beispiel 3 / Example 3
Montage Wärmepumpe Außen
Mounting in outdoor heat pump unit.



Der SpeedControl E1145 durch die Belüftung innerhalb der Wärme pumpe. Die Konstruktion muß so aufgebaut sein das immer genügend Luftmenge über den Inverter strömt.

Optimal ist immer und von großer Wichtigkeit ist, dass die Luftrichtung parallel der Kühlrippen strömt. Der SpeedControl E1145 muss so montiert sein das keine Feuchtigkeit, Kondensation oder Verschmutzung die Funktion beeinträchtigen kann. Kabel und elektronische Bauteile müssen entsprechend der Außeninstallation. Es ist eine Dichtung zwischen Kühlrippen und Gehäuse anzubringen

SpeedControl 1145 may be cooled by air running through the heat pump. The construction must be build to ensure that sufficient airflow passes by the drive at all times for the air to cool the drive effectively. It is of most importance that the airflow flows in the direction of the cooling ridges on the heat sink of the drive. SpeedControl 1145 must be mounted ensuring it is never exposed to moist, condensation or the like. Cables and electronics must be mounted in enclosures for outdoor use and there must be a gasket for the lead-in of the heat sink.

Beispiel 4 / Example 4
Wandmontage / Mounting on Wall in a unit

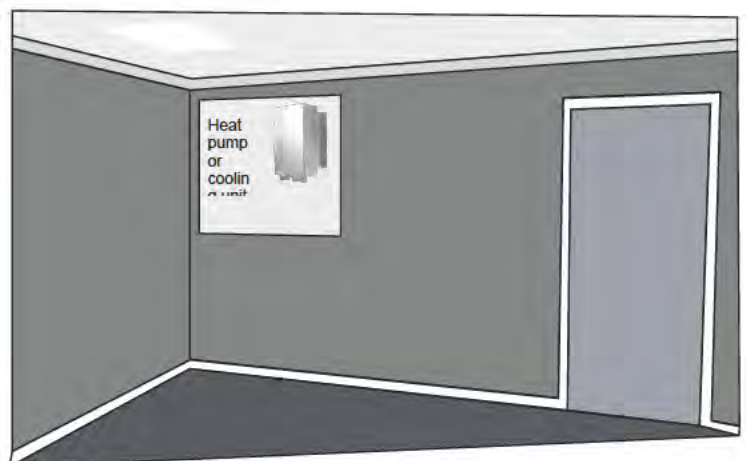
SpeedControl 1145 may be cooled with air running down the wall.

Mount approx. 160cm above floor. With sufficient air the drive may be loaded with 1500W without active cooling.

It is important that the drive is mounted in a way which ensures that the air cools the drive effectively and sufficient airflow passes by the drive at full load.

SpeedControl 1145 must be mounted ensuring it is never exposed to moist, condensation or the like.

Cables and electronics must be mounted in an enclosure.



SpeedControl E1145 Kühlung durch eine Luftströmung senkrecht zur Wand.

Montage ca. 160cm über dem Fußboden.

Bei genügend Luft kann u.U. der Inverter bis 1500W ohne aktive Kühlung betrieben werden.

Es ist wichtig das der Inverter so montiert ist das genügend Luftmenge zu dem Inverter kommt das diese auch bei Vollast ausreichend ist.

Der SpeedControl E1145 ist so zu montieren das er vor Feuchtigkeit Kondensation und Verschmutzung geschützt ist. Kabel und elektronische Bauteile sind geschützt zu montieren.

Verfügbare Modelle / Selection Guide



Vertikale Instalation

2 KW Speed Control E1145LHS-2000 (28625)

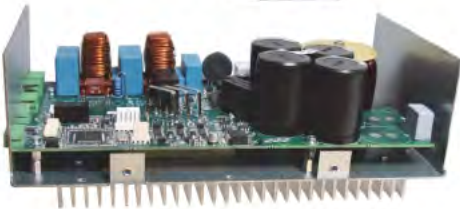
3KW Speed Control E 1145LHS-3000 (28650)



Horizontale Installation

2 KW Speed Control E1145SHS-2000 (28620)

3KW Speed Control E 1145SHS-3000 (28680)



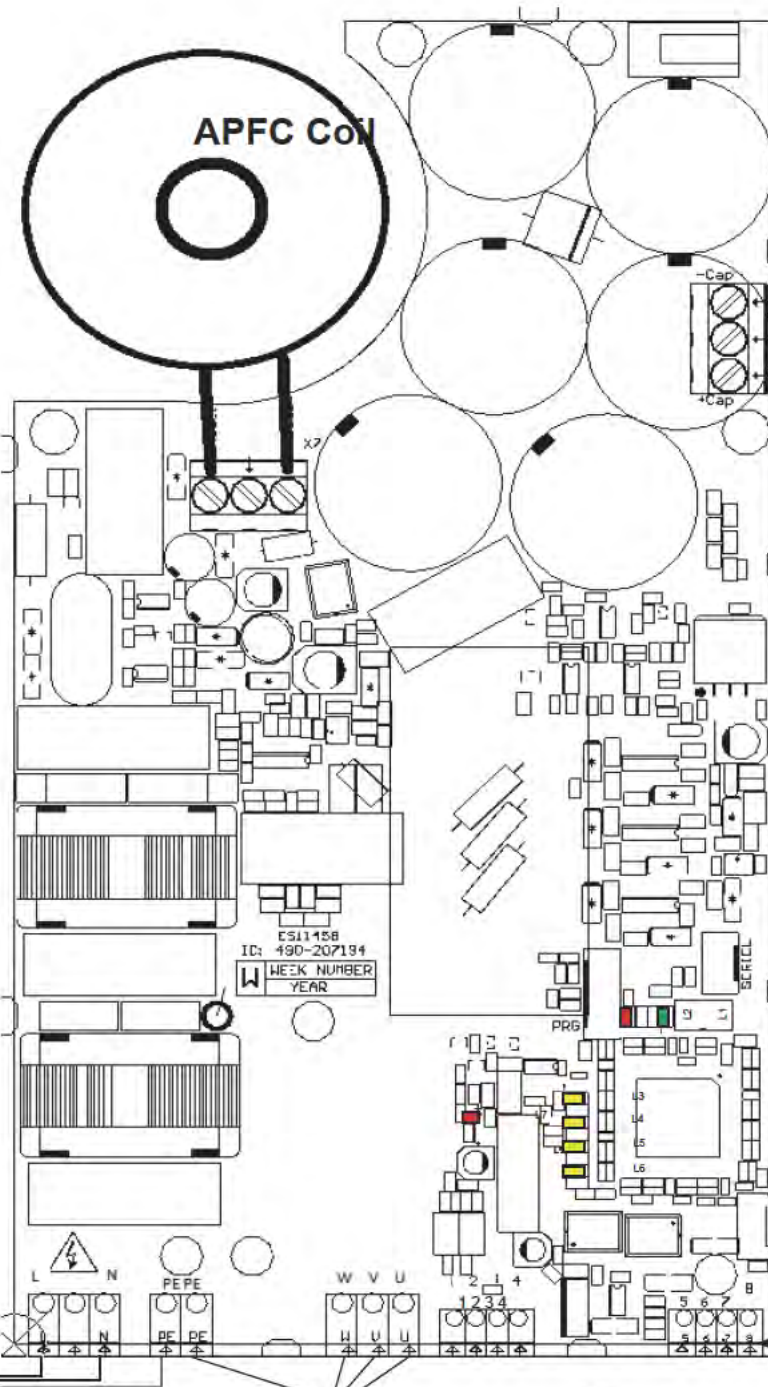
Cold plate Installation

2 KW Speed Control E1145CP-2000 (28630)

3 KW Speed Control E1145CP-3000 (28655)



Diagram



LED Explanation

- L1** = Green run LED
- Flashes when OK
- L2** = Red Fault LED
- ON when Fault
- L3** = Yellow Fault Type LED
- Flashes error number.
- L4** = Yellow ModBus
Communication LED - flashes fast
- L5** = Yellow LED reserved for future use
- L6** = Yellow LED reserved for future use
- L7** = Red hardware stop LED
- ON=Fault, Flashes=OK

- 5 = ModBus A
 - 6 = Modbus B
 - 7 = GND
 - 8 = Supply in or out.
Consult LS Control before using
- Also see separate Modbus document for description at www.lscontrol.dk

Note: Wires between connector and cable shield **MUST** be as short as possible. Motor cable should **NOT** cross or be placed together with other wires / cables.

Cable shield must be connected with clamp

- 1 = HW1 hardware stop
- 2 = HW2 hardware stop
- 3 = LSC1. (Consult LS Control before using)
- 4 = LSC2. (Consult LS Control before using)

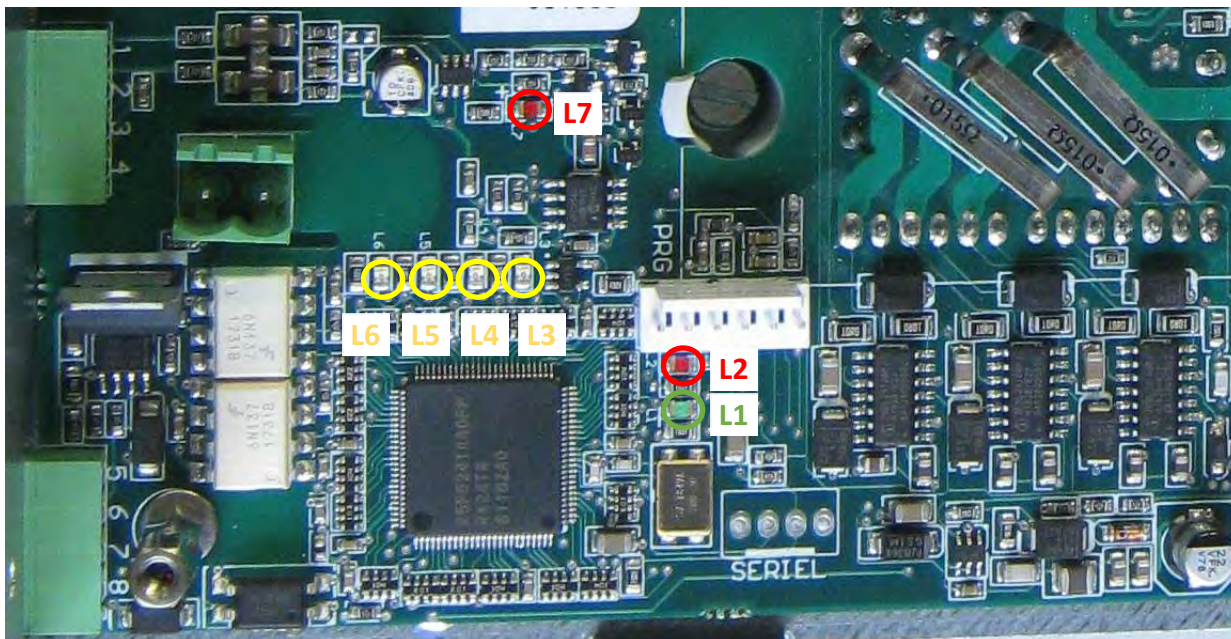
HW Stop switch

The inverter is supplied with a hardware (HW) Stop switch function. This HW Stop function can be used with a switch (e.g. a pressure switch or a thermal switch). The switch must be connected between connector HW1 and HW2 and it must be closed for the inverter to run the motor. If the switch is open the inverter is stopped and it will not be able to restart until the supply voltage has been disconnected long enough for the inverter to come to a complete stand still.

NOTE:

All cables except for supply voltage must be shielded.

Fehlermeldungen - Error Codes



- L1 = Grün Betriebs LED - Blinkt wenn OK
- L2 = Rot Fehler LED - AN wenn Fehler
- L3 = Gelb Fehler Typ LED- Blinkt Fehlernummer
- L4 = Gelb Modbus Kommunikations LED- blinkt schnell
- L5 = Gelbes LED reserviert für zukünftige Verwendung
- L6 = Gelbes LED reserviert für zukünftige Verwendung
- L7 = Rot Hardware Stop LED- AN = Fehler, Blinken = OK

- L1 = Green Run LED – Flashes when OK.
- L2 = Red Fault LED – ON when Fault.
- L3 = Yellow Fault type LED – Flashes Error Number.
- L4 = Yellow Modbus Communication LED – flashes fast.
- L5 = Yellow LED reserved for future use.
- L6 = Yellow LED reserved for future use.
- L7 = Red hardware stop LED – ON = Fault, Flashes = OK.

Tabelle Fehlermeldungen
 Tabel Showing Error Codes

Blinken-Flash L3	03x0005 MCEError	03x0009 ErrorCode	03x0010 ErrorCode2	Error type -- Fehler Typ Description -- Beschreibung
1	1	4096	0	EEPROM initializing error -- EEPROM-Initialisierungsfehler
2	2	256	0	System Fault Error -- Systemfehler Fehler
3	3	1024	0	Position lost -- Position verloren
4	4	0	1	Temperature max shutdown -- Temperatur max Abschaltung
5	5	0	0	Reserved. -- Reserviert
6	6	0	16384	Modbus Heartbeat Alarm
7	7	0	32768	HW-stop Fault detected -- Hardware Stop Fehler entdeckt
8	8	4096	0	15V out of range fault -- 15V Fehler außerhalb des Bereichs
9	9	4096	0	365V High fault -- Ausfall - Zu hoch
10	10	4096	0	365V Low fault -- Ausfall - Zu niedrig
11	11	4096	0	EEPROM error mode 1 (no valid active motor).EEPROM-Fehlermodus 1 (kein gültiger aktiver Motor)
12	12	4096	0	EEPROM error mode 2 (no valid motor and no valid motor defaults) EEPROM-Fehlermodus 2 (kein gültiger Motor und keine gültigen Motorvorgaben)
13	13	4096	0	EEPROM error mode 4 (no valid motor defaults) EEPROM-Fehlermodus 4 (keine gültigen Motorvorgaben)
14	14	0	0	Reserved 0-10V Addon PCB error. (Error not be shown by inverter, but by addon PCB) Reservierter 0-10V Addon Fehler. (Fehler nicht vom Inverter, sondern der Addon-Platine angezeigt.)
15	15	256	0	System fault error – An output disabling request has been input to the POE0 pin Systemfehler - Eine Anforderung zur Deaktivierung des Ausgangs wurde an den POE0-Pin eingegeben
16	16	256	0	System fault error – Indicates that outputs have simultaneously become an active level. Systemfehler - Zeigt an, dass die Ausgänge gleichzeitig ein aktiver Pegel geworden sind.
17	17	256	0	System fault error – P70 is low. -- Systemfehler - P70 ist niedrig -Kann kommen durch Überstromfehler, Fas Vbus (365V)-Fehler, Hi Side Stromfehler, Treiberstromfehler Siehe Modbus Docu.

The product complies with the requirements of the EMC directive 2014/30/EU, the Low Voltage Directive 214/35/EU and the RoHS Directive 2011/65/EU and carries the CE-marking

**Safety:**

EN 61800-5-1:2007 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy.

EMC:

EN 61800-3:2005 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC requirements and specific test methods

EN 61800-3/A1:2002 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3:

WEEE

Electrical and electronic equipment contains material which may be hazardous to human health and environment if it is not handled correctly at disposal.

Electrical and electronic equipment is marked with a crossed/out wheelie bin logo. This logo symbolises that electrical and electronic equipment must not be disposed together with normal household waste but must be collected separately.

Contact your local authorities for further information on disposal of equipment under the WEEE directive.



Document: SpeedControl E1145 Brochure

Date: 27/09-2018

Rev. 1.0

Written by: SP/FS/df

Revised and translated

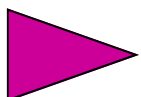
RIES GmbH

Date: 11.10.2018

E1145 is manufactured by: LS Control A/S

Industrivej 12

DK-4160 Herlufmagle



Eine Auswahl aus unserem weiteren Lieferprogramm
A selection of our further program



Rotary, Hubkolben- und Scroll-Kompressoren
Rotary-, Reciprocating-, Scroll-Compressors



Micronova Kondensatordruckregler, Drehzahlsteller
Micronova Speed-Controller, -regulator



SpeedLine Inverter, Drehzahlregler, Drehzahlsteller
SpeedLine Inverter, Speed Controller, -regulator



Drehzahlregelung für DC, BLCD-Kompressoren und -motoren
Speed Controls for DC, BLCD compressors and motors



AC/EC Axial- und Radialventilatoren
AC/EC Axial- and Centrifugal fan units



Selbstregulierende PTC-Heizungen
Self-limiting PTC-heater



Bandheizungen mit/ohne thermostatische Regelung
Band heater with/without thermostatic control



RIES GmbH

Rudolf-Diesel-Str. 10, D 64569 Nauheim, GERMANY

Fon: +49 6152 9741 0, Fax: +49 6152 9741 21,

Email: info@ries-gmbh.de, www.ries-gmbh.de