



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



Betriebsanleitung

Sanftanlaufgerät

MSDAS 7500 – MSDAS 55000





*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



Diese Inbetriebnahmeanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt die Firma MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG keine Haftung für Schäden, die aus eventuell enthaltenen Fehlern resultieren. Technische Änderungen, die einer Verbesserung des Produktes dienen, behalten wir uns vor.

Verwendete Symbole und Abkürzungen Hinweis: Hinweise erläutern Vorteile bestimmter Einstellungen und helfen Ihnen, den optimalen Nutzen aus dem Gerät zu ziehen.

Warnhinweise: Lesen und befolgen Sie diese sorgfältig! Warnhinweise sollen Sie vor Gefahr schützen oder Ihnen helfen, eine Beschädigung an dem Gerät zu vermeiden.

Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag! Wenn Sie dieses Zeichen sehen, dann prüfen Sie stets, ob das Gerät spannungsfrei und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist.



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



1. Sicherheitshinweise

Die beschriebenen Geräte sind Betriebsmittel, die in industriellen Starkstromanlagen eingesetzt werden. Unzulässiges Entfernen von Abdeckungen während des Betriebes kann schwere gesundheitliche Schäden verursachen, da in diesen Geräten spannungsführende Teile mit hohen Spannungen vorhanden sind.

Einstellarbeiten dürfen nur von unterwiesenem Personal unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden. Montagearbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Erdung aller Antriebskomponenten.

Bevor Sie das Sanftanlaufgerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte sorgfältig diese Inbetriebnahmeanleitung.

Der Anwender hat zudem sicherzustellen, daß die Geräte und die dazugehörigen Komponenten nach öffentlichen, gesetzlichen und technischen Vorschriften montiert und angeschlossen werden. Für Deutschland gelten die VDE-Vorschriften VDE 0100, VDE 0110 (EN 60664), VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204, EN 61310), VDE 0660 (EN 50274), sowie entsprechende Vorschriften von TÜV und Berufsgenossenschaften.

Es muß vom Anwender sichergestellt werden, daß nach einem Ausfall des Gerätes, bei einer Fehlbedienung, bei Ausfall der Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.

Achtung: Auch wenn der Motor steht, ist er **nicht** galvanisch vom Netz getrennt.



3. Funktionsprinzip

Bei den Sanftanlaufgeräten Typ MSDAS-T wird die Motorspannung in drei Phasen (L1/L2/L3) durch eine Phasenanschnittsteuerung und Leistungshalbleiter verändert. Ausgehend von einem einstellbaren Startzündwinkel wird der Zündwinkel stetig verkleinert. Die Motorspannung steigt über die eingestellte Hochlaufzeit nach einer Rampenfunktion bis zum Maximalwert an. Nach Ablauf der Anlaufzeit werden die Leistungshalbleiter durch integrierte Relais überbrückt und der Motor wird direkt vom Netz gespeist.

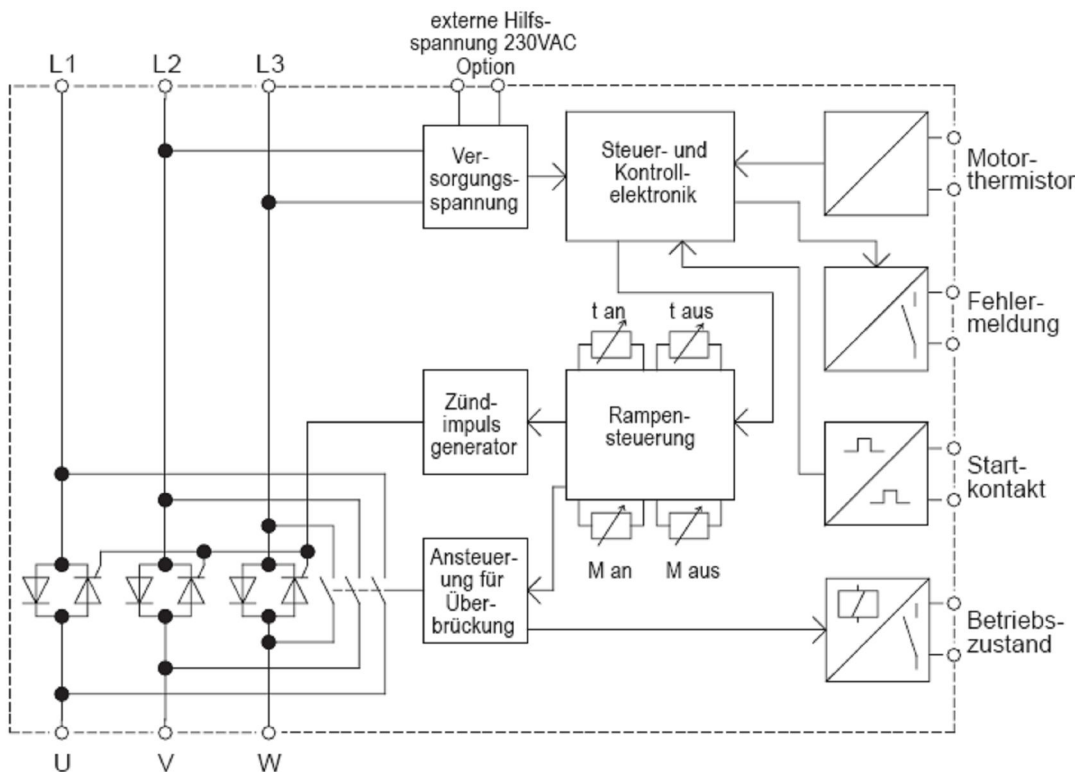
Nach dem Öffnen des Start/Stop-Kontaktes wird der Zündwinkel über eine Rampenfunktion kontinuierlich vergrößert die Motorspannung dadurch verringert. Der Motor läuft mit der eingestellten Auslaufzeit sanft aus.

Anlaufzeit, Startspannung und Auslaufzeit können getrennt durch jeweils ein Potentiometer eingestellt werden.

Durch Schließen bzw. Öffnen des Kontaktes an den Klemmen X6/X7 wird der Anlauf bzw. Auslauf realisiert.

Die Spannungsversorgung der Steuerelektronik erfolgt durch das Leistungsteil.

3.1 Blockschaltbild





*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



4. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Schritten: 1. Montage 2. Anschluss und 3. Parametereinstellung

4.1 Montagehinweise Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag! Folgende Bedingungen sind für einen ordentlichen Betrieb der MSDAS-T einzuhalten. 1. Die Gerätereihe MSDAS-T sind unter Überspannungsbedingungen der Kategorie III einzusetzen. 2. Sorgen Sie dafür, dass ein Verschmutzungsgrad 2 oder besser gemäß IEC664 eingehalten wird. 3. Das Gerät ist in ein Gehäuse (Schutzart mindestens IP54) einzubauen. 4. Das Gerät muss frei von Belastungen durch Wasser, Öl, Kohlenstoff, Staub usw. betrieben werden. **Warnhinweis:** Zur Vermeidung von Wärmestauungen ist zwischen Kabelkanal und Gerät ein Abstand von mindestens 40mm einzuhalten.

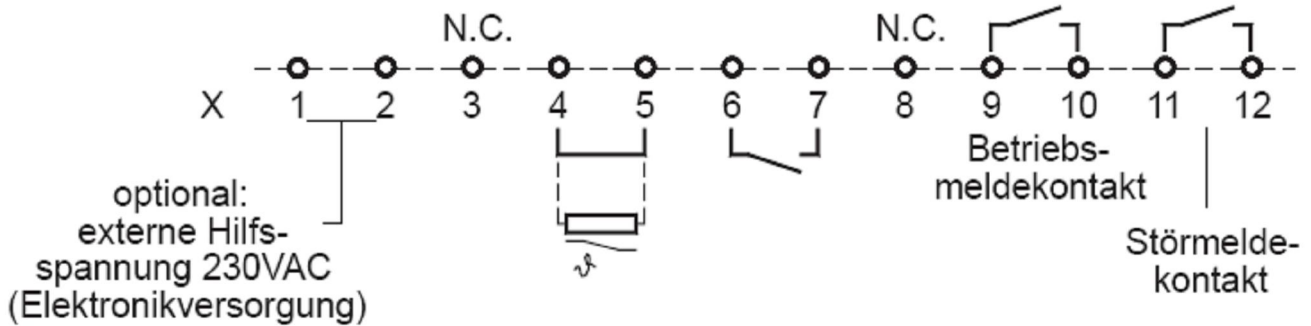
Das Gerät ist senkrecht zu montieren, Steuerklemmen nach unten. Unterhalb des Gerätes dürfen keine zusätzlichen Heizkörper, wie Widerstände usw. angeordnet sein. Auch sollte die Schaltschrank-Temperatur überprüft werden. Bei zu hohen Temperaturen muß mit Lüftern für ausreichende Kühlung gesorgt werden.

4.2 Anschluß Leistungsteil (siehe auch Anschlußplan)

Klemme L1:	Netzspannung L1
Klemme L2:	Netzspannung L2
Klemme L3:	Netzspannung L3
Erdungsklemme PE:	Netzspannung: Nulleiter
Klemme U:	Motoranschluß U
Klemme V:	Motoranschluß V
Klemme W:	Motoranschluß W
Erdungsklemme PE:	Motoranschluss: Nulleiter



4.3 Anschluss Steuerteil

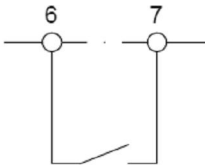


Ansteuerung über Kontakt

Standardmäßig ist das Gerät für Ansteuerung über einen Kontakt konfiguriert. Steckbrücke BR5

Ansteuerung über Kontakt

Standardmäßig ist das Gerät für Ansteuerung über einen Kontakt konfiguriert. Steckbrücke BR5 auf „K“.



Wird der Kontakt an den Klemmen X6 u. X7 geschlossen, so läuft der Motor mit der eingestellten Anlaufzeitrampe an. Bei geöffnetem Kontakt läuft der Motor mit der eingestellten Auslaufzeitrampe aus.

Hinweis: Um sicheres An- bzw. Auslaufen zu ermöglichen, dürfen auf Grund des niedrigen Steuerstromes keine Leistungsschaltkontakte verwendet werden.

Wird der Kontakt an den Klemmen X6 u. X7 geschlossen, so läuft der Motor mit der eingestellten Anlaufzeitrampe an. Bei geöffnetem Kontakt läuft der Motor mit der eingestellten Auslaufzeitrampe aus.

Hinweis: Um sicheres An- bzw. Auslaufen zu ermöglichen, dürfen auf Grund des niedrigen Steuerstromes keine Leistungsschaltkontakte verwendet werden.

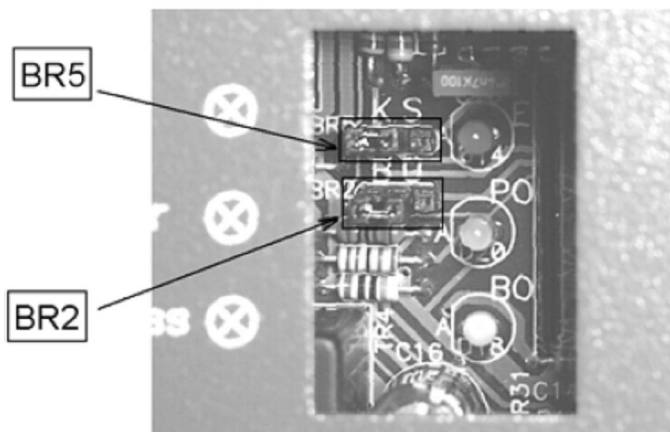


*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*

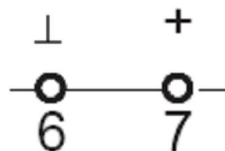


Ansteuerung mit Steuergleichspannung (z. B. SPS)

Um den An- bzw. Auslauf des Gerätes über eine SPS zu ermöglichen, ist das Gerät mit einem potentialfreien Gleichspannungssteuereingang ausgerüstet. Dazu muß die Steckbrücke BR5 im Sichtfenster auf „S“ gesteckt werden (siehe Bild1).



Klemmleiste - Steuerteil



Steuerspannungz. B. von
einer SPS10...42VDC /
10mA

Bei angelegter Gleichspannung (10-42V / 10mA) an den Klemmen 6 und 7 läuft der Motor in der eingestellten Anlaufzeit hoch. Wird die Steuerspannung weggenommen, so läuft der Motor mit der eingestellten Auslaufzeit aus. Der Motor ist jedoch nicht galvanisch vom Netz getrennt.

Anschluß Motorthermistor

An den Steuerklemmen X4 und X5 bietet das Gerät die Möglichkeit einen im Motor integrierten Thermistor oder Temperaturschalter anzuschließen. Die Motortemperatur wird dann vom Gerät überwacht. Bei einer Temperaturüberschreitung im Motor schaltet das Gerät ab und meldet durch eine LED und einen Relaiskontakt Störung.

Ansprechwert des Einganges ist ca. 3kOhm



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



4.4 Parametereinstellung

Auf der Leiterplatte befinden sich 4 Potentiometer, mit denen folgende Einstellungen vorgenommen werden können.

Parameter	Poti	Einstellbereich
Anlaufzeit	t_{an}	Anlaufzeit von 0,5...25sec einstellbar Poti Rechtsanschlag = längste Anlaufzeit
Losbrechmoment	M_{an}	0...80% der Nennspannung Poti auf Rechtsanschlag = größtes Startmoment
Auslaufzeit	t_{aus}	Auslaufzeit von 0...15sec einstellbar Poti Rechtsanschlag = längste Auslaufzeit
Ausschaltmoment	M_{aus}	80% ... 20% Poti Linksanschlag = größtes Stopmoment

Einstellen des Sanftanlaufs

Potentiometer	t_{an}	(Anlaufzeit)	= Mittelstellung
Potentiometer	M_{an}	(Startspannung)	= Linksanschlag
Potentiometer	t_{aus}	(Auslaufzeit)	= Linksanschlag
Potentiometer	M_{aus}	(Auslaufmoment)	= Linksanschlag

Folgende Schritte sind bei der Erstinbetriebnahme durchzuführen: 1. DAS-T einschalten und Anlauf anwählen. 2. Potentiometer M_{an} soweit nach rechts drehen, daß der Motor sofort anläuft. Ein unnötiges Brummen bei stehendem Motor sollte vermieden werden. 3. Potentiometer t_{an} soweit verstellen, bis die gewünschte Anlaufzeit bzw. Anlaufeigenschaft erreicht ist. 4. Potentiometer t_{an} möglichst weit nach links drehen!

Dies ergibt bei guten Anlaufeigenschaften kurze Zeiten bis zum Anzug des Überbrückungsschützes und damit geringe Erwärmung der Leistungshalbleiter und des Motors. Dies ist besonders wichtig bei hoher Belastung und Schalthäufigkeit.

Warnhinweis: Bei zu kurz eingestellter Hochlaufzeit schließen die internen Überbrückungskontakte **bevor** der Motor die Nenndrehzahl erreicht hat. Dies kann zu Schäden an den Überbrückungsrelais führen.



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



Einstellen des Sanftauslaufs

Hinweis: Sanftauslauf ist nur bei Pumpenantrieben oder Anwendungen sinnvoll, bei denen der Antrieb **sofort** nach dem Abschalten zum Stillstand kommt. Bei Antrieben die Schwungmassen treiben ist ein Sanftauslauf nicht sinnvoll.

Hinweis: Um Sanftauslauf zu ermöglichen, muß das MSDAS-T während der Auslaufphase am Versorgungsnetz eingeschaltet bleiben.

Potentiometer	taus	(Auslaufzeit)	= Mittelstellung
Potentiometer	Maus	(Auslaufmoment)	= Rechtsanschlag

Das Potentiometer Maus muß nun soweit nach links gedreht werden, daß der Motor sofort nach Anwahl der Auslauffunktion seine Drehzahl reduziert. Bei zu geringer Last am Motor und zu hoch eingestelltem Ausschaltmoment wird der Motor nahezu mit unveränderter Drehzahl weiterlaufen und erst am Ende der eingestellten Auslaufzeit seine Drehzahl rapide reduzieren. Das Potentiometer taus ist so einzustellen, das die gewünschte Auslaufzeit oder Auslaufeigenschaft erreicht wird

.Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag! Auch wenn der Motor steht, er ist **nicht** galvanisch vom Netz getrennt. **Warnhinweis!** Es ist darauf zu achten, daß die angegebene Schalthäufigkeit nicht überschritten wird!



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



5. Betriebsmeldungen, Kontrollausgänge

5.1 Betriebsmeldungen

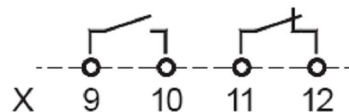
Auf der Steuerplatine befinden sich 3 Leuchtdioden die folgende Betriebszustände anzeigen..

LED	Betriebszustand
grün	Gerät an Netzspannung angeschlossen
rot	Störung
grün	Anlauf abgeschlossen / Überbrückung aktiv

5.2 Kontrollausgänge

Das Gerät stellt zwei Relaiskontakte zur Betriebs- und Störmeldung zur Verfügung.

Steuerklemmen



Betriebsmeldekontakt

Dem Betriebsmeldekontakt können wahlweise zwei Funktionen zugeordnet werden..

Wird die Steckbrücke BR2 nach „B“ gesteckt (siehe Bild1), dann schließt der Relaiskontakt an den Klemmen X9 und X10 beim Beginn des Sanftanlaufes und öffnet erst wieder nach Beendigung des Sanftauslaufes.

Gerät gebrückt

Steckt der Jumper BR2 auf Position „Ü“ ist der Relaiskontakt an den Klemmen X9 und X10 als Meldekontakt „Gerät überbrückt“ konfiguriert.



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



Störmeldekontakt

Das Gerät überwacht die interne Elektronik - Versorgungsspannung, die Kühlkörpertemperatur und einen extern angeschlossenen Motorthermistor. Liegt keine Störung an, ist der Kontakt an den Klemmen X11 und X12 ständig geschlossen. Wird ein Grenzwert überschritten dann schaltet das Gerät in den Störmodus. Das Leistungsteil wird abgeschaltet (der Überbrückungsschütz öffnet), der Motor trudelt aus. Die rote LED leuchtet und der Störmeldekontakt an den Klemmen X11 und X12 öffnet.

6.Störung

Durch eine Überschreitung eines oder mehrerer Grenzwerte (Elektronikversorgung, Kühlkörpertemperatur, Motortemperatur) wird das Gerät in den Störmodus geschaltet. Es werden die Leistungshalbleiter abgeschaltet und der Überbrückungsschütz öffnet. Der Motor läuft ungeführt aus.

Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag! Auch nach dem Stillstand des Motors ist er nicht galvanisch vom Netz getrennt!

Das Gerät meldet die Störung durch eine rote LED und einem Relaiskontakt nach außen.

Das Gerät wird durch Abschalten und wieder Zuschalten der Versorgungsspannung rückgesetzt. **Warnhinweis!** In jedem Fall muß die Störungsursache vor dem Wiedereinschalten gesucht und beseitigt werden.



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



7. Technische Daten

Typenbezeichnung	MSDAS-T						
	7,5	11	15	22	30	37	55
Netz / Motor - Spannung Gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	380/415V ±10% 50/60Hz						
a. bei Sonderspannungen siehe Typenschild max. Motorleistung bei 400V (Bemessungsleistung) in kW	7,5	11	15	22	30	37	55
Gerätenennstrom	17A	25A	32A	48A	63A	75A	105A
Minimale Motorlast	10% der Gerätenennleistung						
Anlaufzeit	0,5 ... 25s						
Startspannung	0 ... 80%						
Auslaufzeit	0 ... 15s						
Auslaufmoment	20 ... 80%						
Wiederholbereitschaft	200ms						
Max. Schalthäufigkeit bei 5x IN und 5s tan	100/h	100/h	80/h	60/h	60/h	40/h	20/h
Anschlussquerschnitt: Steuerklemmen	16mm ² 1,5mm ²				35mm ² 1,5mm ²		
I _{pt} - Leistungshalbleiter in A ² s	610	4900	4900	6050	18000	51200	125000
externe Halbleiterschutzsicherung „superflink“	80A	100A	125A	160A	200A	250A	450A
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleis	3A/250V AC 3A/30V DC						
Gewicht	3,8kg	3,8kg	4kg	4kg	7,8kg	8kg	8,2kg
Bestellnummer	20900. 40007	20900. 40007	20900. 40007	20900. 40007	20900. 40007	20900. 40007	20900. 40007

7.1 Umweltbedingungen

Umgebungstemperatur	0 ... 45°C bis 1000m Einbauhöhe, nicht betauend
Lagertemperatur	-25 ... 75°C max. 93%, nicht betauend
Relative Luftfeuchte	
Leistungsreduzierungen	a. Die Reduzierungen beziehen sich auf die Bemessungsleistung. größer 45°C - 1% je 1°C bis max. 60°C und Einbauhöhen über 1000m - 0,5% je 100m
Schutzart	Gehäuse IP 40 Klemmen IP 20
Umgebung	Überspannungskategorie III (TT / TN-Netze)
Installationsklasse	Verschmutzungsgrad 2 3



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



8. Dimensionierungshinweise

8.1 Dimensionierung der Vorsicherungen

Die Vorsicherungen F können anhand folgender Anleitung dimensioniert werden.

Grundsätzlich hat der Anwender zwei Möglichkeiten der Absicherung. 1. Eine Absicherung entsprechend Zuordnungsart „1“ nach DIN EN 60947-4-2. Das Gerät MSDAS-T darf nach einem Kurzschluss funktionsunfähig sein und Wartungsarbeiten sind möglich. 2. Eine Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“ nach DIN EN 60947-4-2. Das Gerät muss nach einem Kurzschluss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Es ist jedoch die Gefahr des Verschweißens der Überbrückungs- bzw. der Bremsrelais gegeben. Nach Möglichkeit sind deshalb diese Kontakte vor einer erneuten Netzzuschaltung zu überprüfen. Ist eine Überprüfung durch den Anwender nicht möglich, muss das Gerät zur Überprüfung zum Hersteller.

Nachfolgende Dimensionierungshinweise beziehen sich auf folgende Betriebsbedingungen: • Verwendung von Standard Asynchronmotoren • Standard Anlauf- bzw. Auslaufzeiten • Schalthäufigkeit nicht höher als im Datenblatt angegeben

Absicherung entsprechend Zuordnungsart „1“

Als Vorsicherung werden Leitungsschutzsicherungen (Betriebsklasse gL) oder Sicherungsautomaten mit Auslösecharakteristik K empfohlen. Bei Sicherungsautomaten ist auf die Auslösekennlinie der Baureihe zu achten. Die Auslösezeit sollte bei $2x I_n$ mindestens 20s betragen (I1).

Die Sicherungswerte werden unter Berücksichtigung des Leitungsquerschnitts der Verdrahtung bestimmt. Abhängig vom Motornennstrom, des maximal auftretenden Anlaufstromes (in der Regel bis zum 5fachen Gerätenennstrom) und der Starthäufigkeit wird der Verdrahtungsquerschnitt festgelegt. Tabelle 1 gibt Werte für einen Großteil der Anwendungen, mit 3-fachem Nennstrom als mittleren Anlaufstrom und max. 10s Anlaufzeit, vor. Bei Parameterwerten die darüber liegen muss der Sicherungswert eventuell angepasst werden.

Hinweis: Verdrahtungsquerschnitt entsprechend DIN VDE 0100-430, DIN EN 57100-430.

Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“:

Zum Schutz der Leistungshalbleiter sind Sicherungen der Betriebsklasse gR erforderlich (Halbleiterschutzsicherungen, Superflinke Sicherungen). Da diese Sicherungen aber keinen Leitungsschutz gewährleisten, müssen zusätzlich Leitungsschutzsicherungen (Betriebsklasse gL) eingesetzt werden.

Als Sicherungen zum Halbleiterschutz müssen gR - Sicherungen ausgewählt werden, deren Ausschalt $I_{\Delta t}$ -Wert ca. 10-15% unter dem $I_{\Delta t}$ -Wert des Leistungshalbleiters liegt (siehe technische Daten). Der Stromwert der ausgewählten Sicherung sollte dabei nicht kleiner als der zu erwartende Anlaufstrom sein.



*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



Hinweis: Der Einsatz von Halbleiterschutzsicherungen wird von MSF nicht vorgeschrieben. Ausnahmen gibt es bei einigen UL oder CSA zugelassenen Geräten. In diesem Fall wird in der Inbetriebnahmeanleitung darauf hingewiesen.

Hinweis 1 Mit den Angaben des I^2t -Wertes der Leistungshalbleiter, der Anlaufzeit und eventuell des max. Anlaufstromes ist der Sicherungslieferant in der Lage eine geeignete Type auszuwählen. Wegen der großen Anzahl von Herstellern, Baugrößen und Typen ist eine Sicherungsempfehlung durch MSF nicht sinnvoll.

Hinweis 2 Wird der Sicherungswert oder der Ausschalt I^2t -Wert zu klein gewählt, kann die Halbleitersicherung während des Startphase oder des Sanftauslaufs auslösen.

Gerätenennstrom (techn. Daten)	Geräte Typ	Sicherungswert bei Zuordnungsart 1	Starthäufigkeit Starts / h
17A	MSDAS-T 7,5	25A	100
25A	MSDAS-T 11	35/40A	100
32A	MSDAS-T 15	50A	80
48A	MSDAS-T 22	63A	60
63A	MSDAS-T 30	80A	60
75A	MSDAS-T 37	100A	40
105A	MSDAS-T 55	125A	20

9. Sonderspannung $\geq 500V$

Bei Geräten mit Sonderspannung (siehe Typenschild) bis 480V ist der Anschluß in gleicher Weise durchzuführen wie bei Standardgeräten. Sonderspannungen ab 500V erfordern eine zusätzliche, externe Versorgungsspannung (230VAC), die an den Steuerklemmen X1 und X2 (siehe 5.) angeschlossen wird.

Parametrierung und Inbetriebnahme wird wie bei den Standardgeräten durchgeführt.



10. Aufbaurichtlinien

10.1 Anschluss

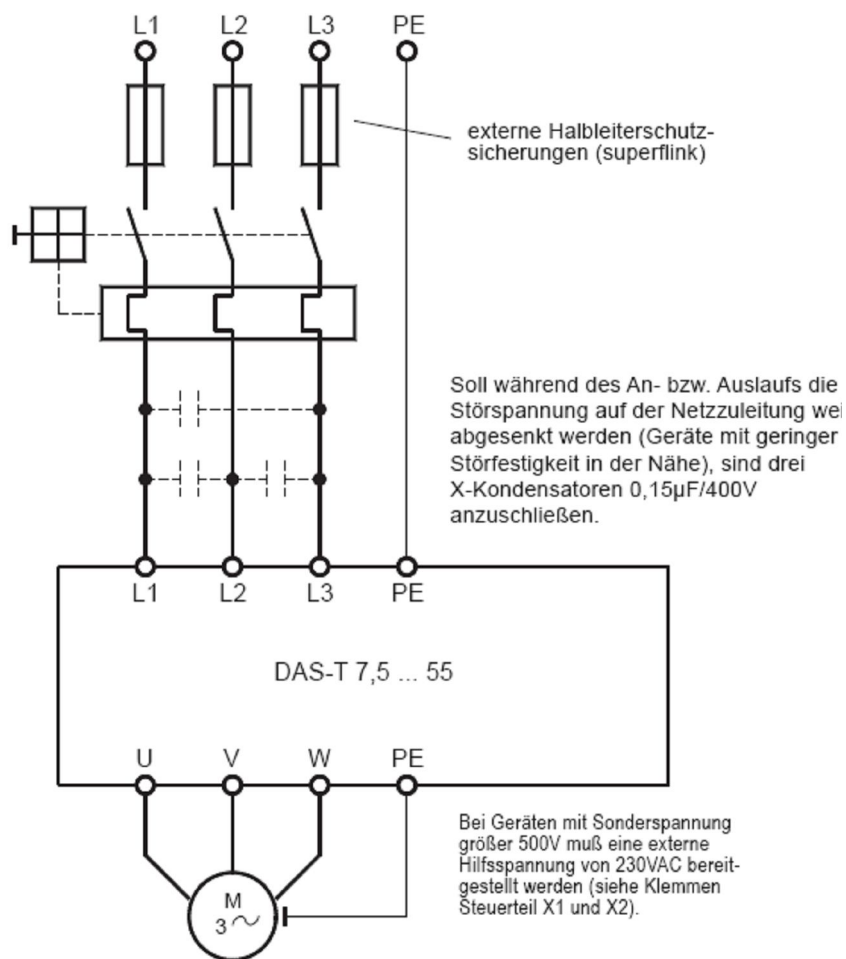
Das Gerät ist nach beiliegendem Anschlussplan zu installieren. Eine andere Beschaltung bedarf der Rücksprache.

Die Netz-, Motor- und Steuerleitungen sind in getrennten Kabeln zu führen und getrennt voneinander zu verlegen.

Hinweis: Vor Inbetriebnahme der MSDAS-T ist die Verdrahtung zu überprüfen.

10.2 Anschluss Leistungsteil

Anschlußklemmen Leistungsteil





*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



10.4 Funkentstörung

Schon während der Installation von Sanftanlaufgeräten müssen Störgrößen aus dem Bereich der Störaussendung sowie der Störfestigkeit auf ein verträgliches Maß (EG-EMV-Richtlinien) reduziert werden. Die EMV-Richtlinie legt einen allgemeinen Gesetzesrahmen fest, dem alle in der EU hergestellten und verkauften Geräte und Ausrüstungen entsprechen müssen. EMV ist eine Abkürzung für "Elektro-Magnetische Verträglichkeit" und beschreibt die Fähigkeit eines Gerätes, elektrischen Störungen zu widerstehen und die Emission übermäßiger Störungen in den Arbeitsbereich zu verhindern. Emission ist die elektromagnetische Abstrahlung eines Gerätes und Immunität die Widerstandsfähigkeit eines Gerätes gegen elektromagnetische Störungen. Einschlägige Produktnormen sollten zu spezifischen Informationen über Emissions- und Immunitätsgrenzen beachtet werden. Eine nachträgliche Entstörung an einem fertig installierten System verursacht meist um ein Vielfaches höhere Kosten.

Um einen höheren Funkentstörgrad zu erreichen, sind zusätzliche Netzdrosseln und Kondensatoren oder Netzfilter entsprechender Leistung in die Netzleitung möglichst nahe am Gerät einzufügen.

Über Schützspulen, Relais oder Magnetventilen, die in der Nähe des Sanftanlaufgerätes installiert sind sollten entsprechende Entstörglieder angebracht werden.

Allein der Einsatz von Entstörfiltern in der Netzzuleitung oder am Ausgang garantieren keinesfalls die Lösung der Entstörprobleme. Nur durch den sachgerechten Aufbau der Filterelemente, der Verkabelung und der Schirmung ist eine Lösung möglich.

Ob die entsprechenden Funkentstörgrenzwerte eingehalten werden, kann aber nur meßtechnisch nachgewiesen werden.

Erdung

Die vorgesehene elektrische Erdung gewährleistet niedrigen Impedanzanschluß zwischen allen Metalloberflächen. Neben der elektrischen Sicherheit und Isolation hat die Erdung auch den Vorteil, daß der HF-Strom durch die Struktur der Ausrüstung fließt und nicht durch die empfindlichen Schaltkreise, was zu Störungen führen könnte. Gerade darum ist es wichtig, daß separate Erdungsleiter für jedes Teil der Anlage vorgesehen werden, und alle an einem zentralen "Sternpunkt" angeschlossen werden.

Schirmung

Um die Abstrahlung von Störenergie an die Umgebung zu verhindern, sollten Sanftanlaufgeräte in Chassisbauweise in ein metallisch gekapseltes Gehäuse (Schaltschrank oder Schaltkasten) eingebaut werden.

a. Motorleitungen

Im Gegensatz zu Umrichtern erzeugen Sanftanlaufgeräte keine andauernd hohen Schaltfrequenzen. Bei Sanftanlaufgeräten können konventionelle Kabel zum Anschluß des Motors verwendet werden, solange die Kabel von empfindlichen Schaltkreisen ferngehalten werden. Sollten Störungen auftreten, muß das Motorkabel jedoch abgeschirmt werden. Die Abschirmung muß an beiden Enden mit der Geräte-Erdungsklemme und der Motorgestell-Erdung verbunden werden. Dieser Anschluß minimiert die abgestrahlten elektromagnetischen Felder außerhalb der Abschirmung.



b. Steuerleitungen

Kabel für digitale Signalübertragung müssen beidseitig mit dem Erdpotential verbunden werden.

Kabel für hochimpedante analoge Steuersignale (Sollwert) dürfen zur Vermeidung einer 50Hz - Brummstörung nur einseitig geerdet werden.

Schirmverbindungen müssen immer großflächig ausgeführt werden (Bild 1a,1b). Auf Verbindungen mit Beidraht, über Steckerpins oder Klemmen ist deshalb zu verzichten (Bild 1c).

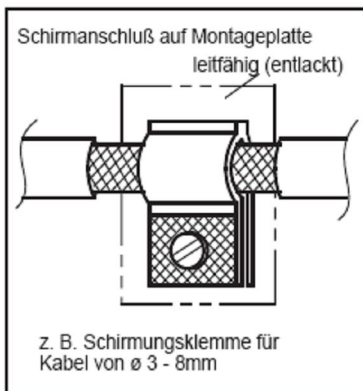


Bild 1a

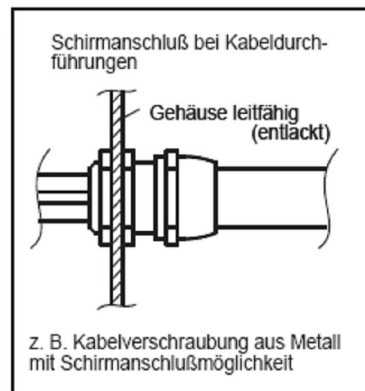


Bild 1b

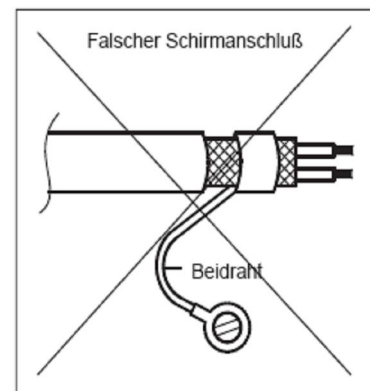
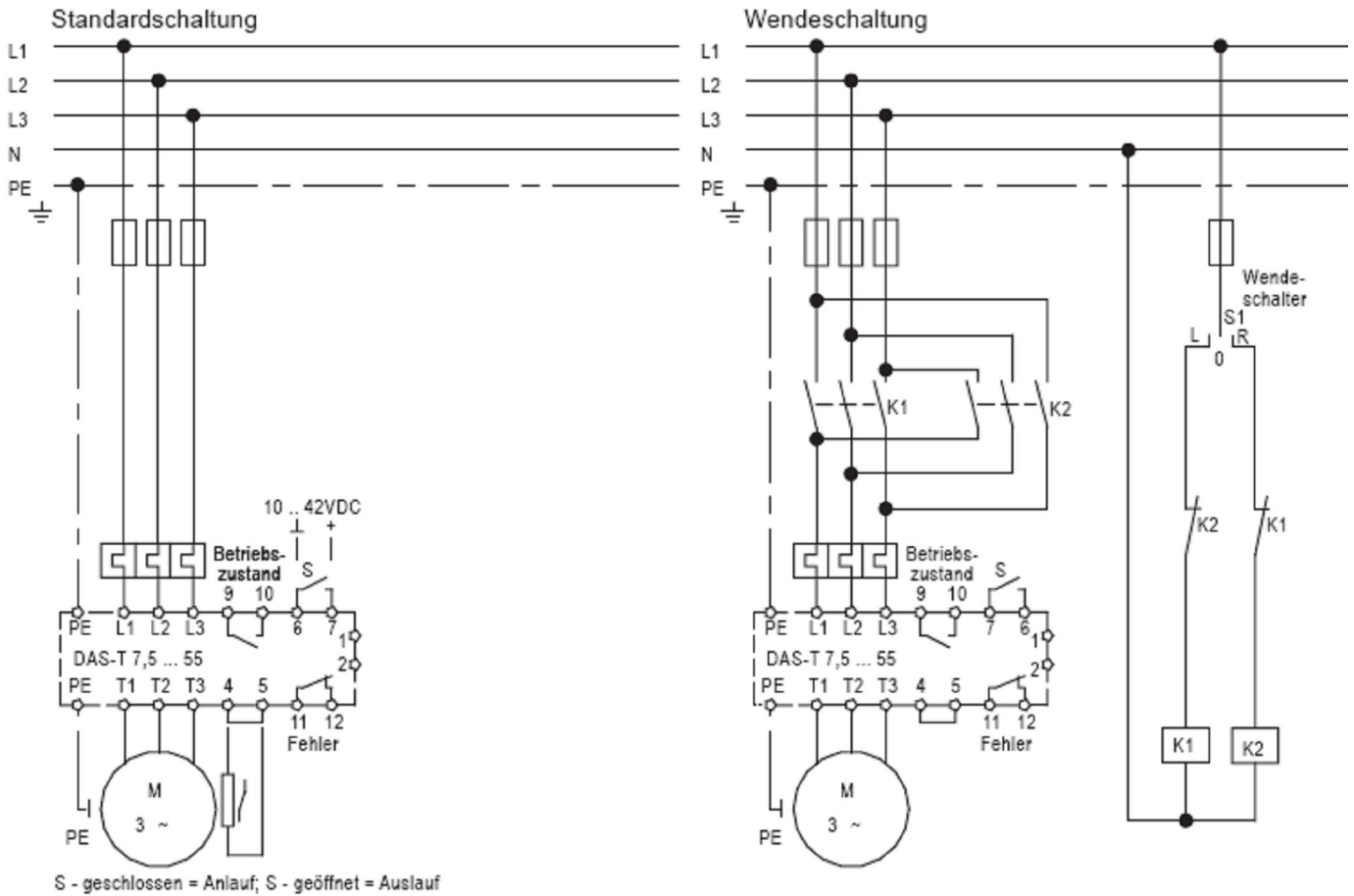


Bild 1c



10.5 Anschlussbeispiele

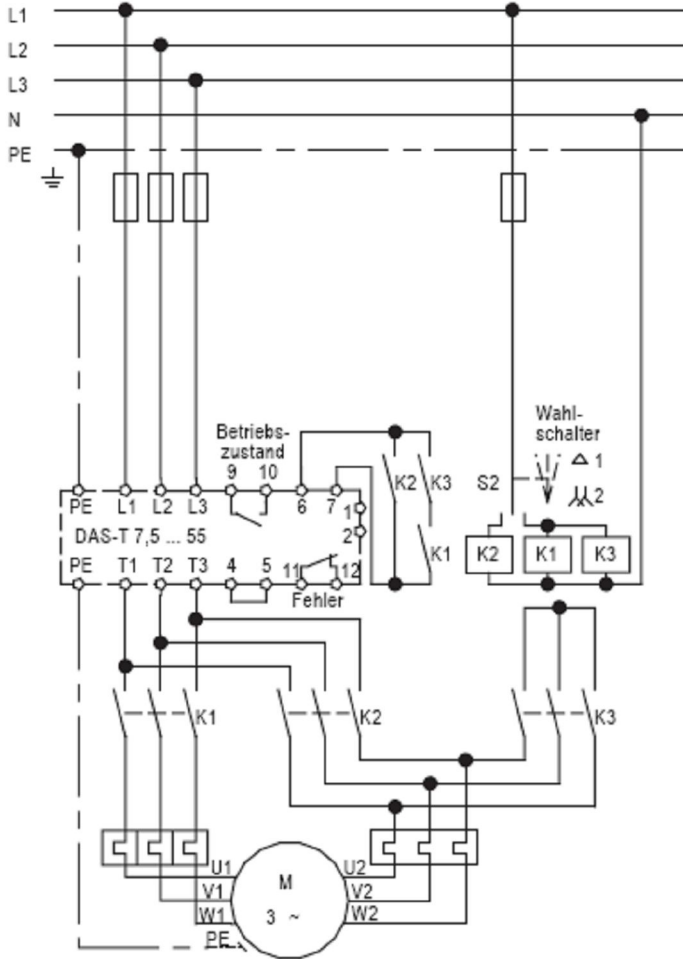




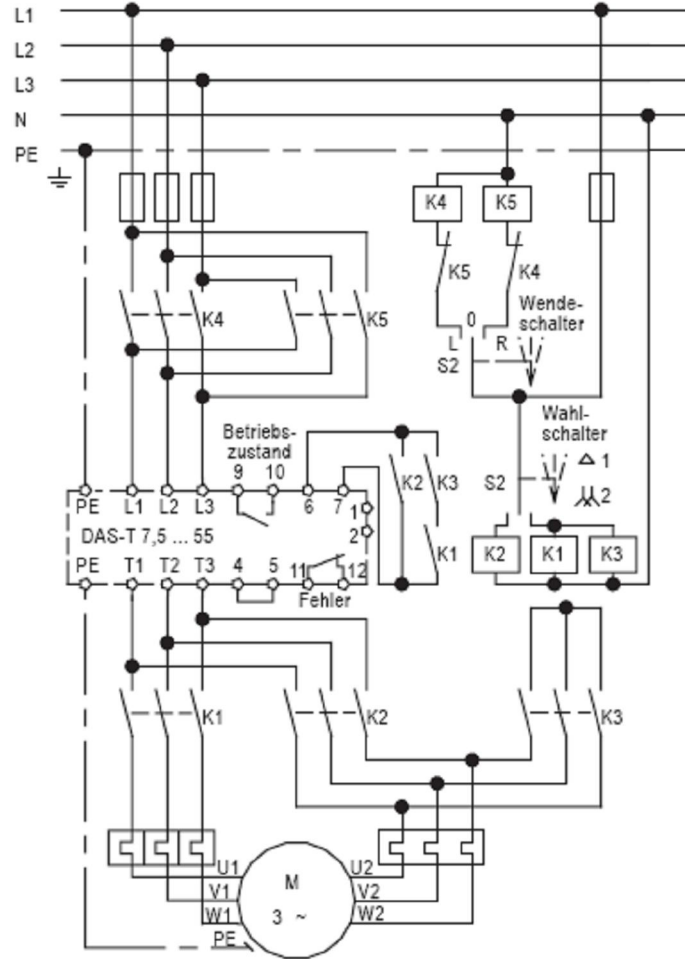
*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



Standardschaltung für polumschaltbare Motoren



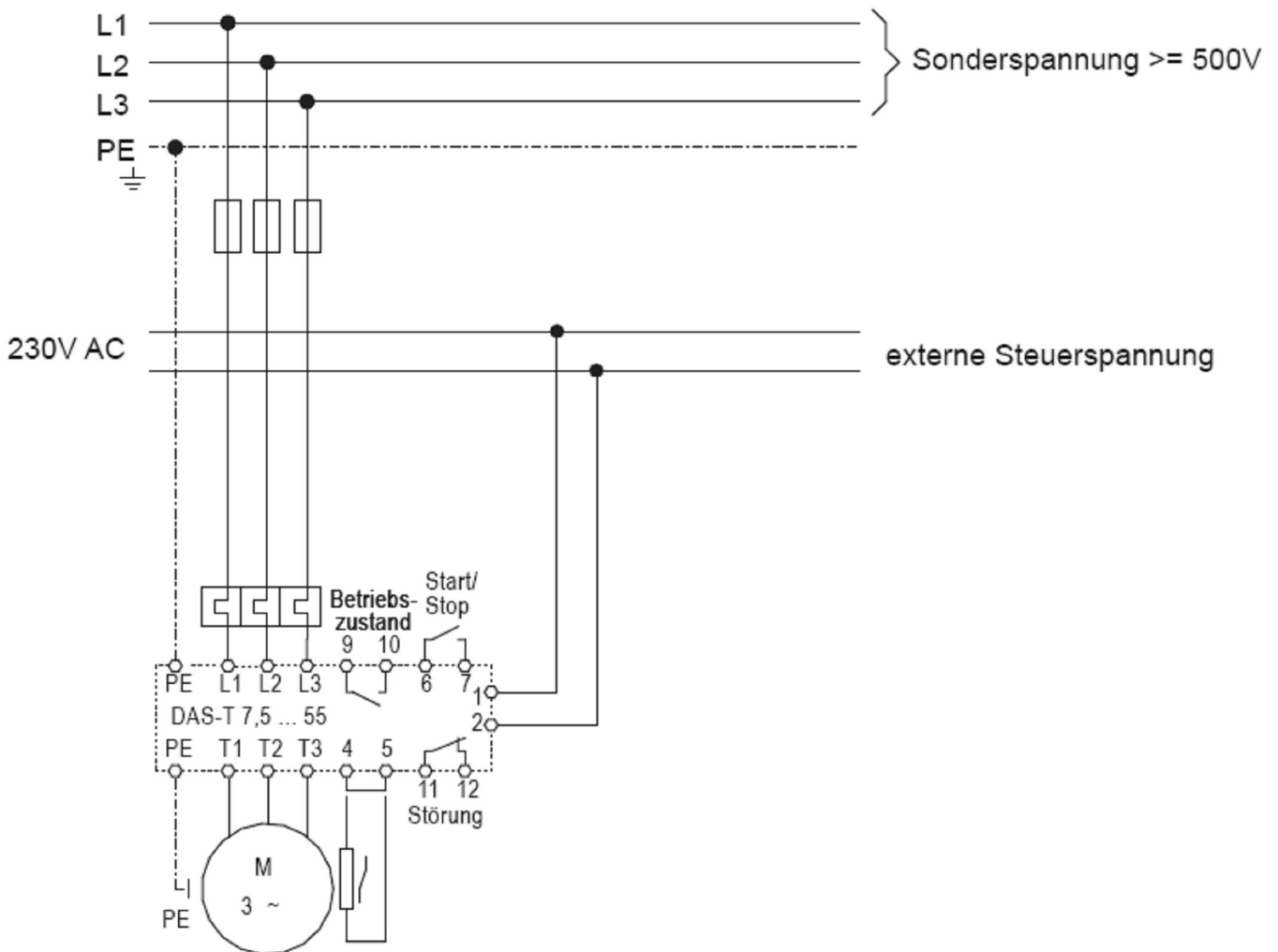
Wendeschaltung für polumschaltbare Motoren



für polumschaltbare Motoren Trimmer t aus auf 0 (Linksanschlag)



10.6 Anschlußplan für Geräte mit Sonderspannung $\geq 500V$

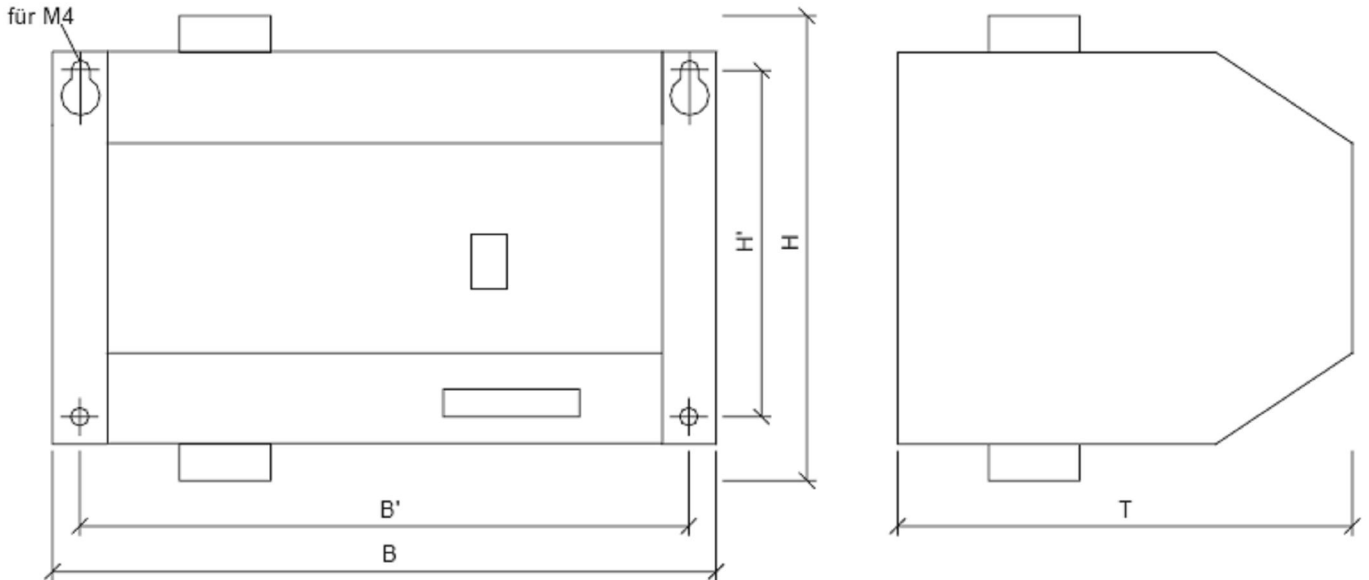




*Ihr Partner für
die Antriebstechnik*



10.7 Abmessung



Einbaumaße	B	B'	H	H'	T
MSDAS-T 7,5	235	218	245	170	140
MSDAS-T 11	235	218	245	170	140
MSDAS-T 15	235	218	245	170	140
MSDAS-T 22	235	218	245	170	140
MSDAS-T 30	335	318	245	170	170
MSDAS-T 37	335	318	245	170	170
MSDAS-T 55	335	318	245	170	170