



DSH – digitaler Sanftanlauf

Nicht sanft anlaufen, sondern auch bremsen und reversieren!!!

Mit der Einführung der neuen Sanftanlaufserie DSH erschließen sich dem Anwender derartiger Geräte neue Perspektiven, da diese Serie nicht nur sanft starten kann. Das DSH wird durch verschiedene Ausbaustufen zu einem Alleskönner.

Das DSH stellt eine Weiterentwicklung der bisherigen Baureihe MSA (Analogtechnik) dar. Durch einen Mikroprozessor ist es jetzt dank einer Vielzahl integrierter Schaltkreise möglich, weitaus mehr Aufgaben zu erfüllen.

Ausführungen:

- Sanftanlauf und Sanftauslauf
- Sanftanlauf und Gleichstrombremsung
- Sanftanlauf und Wendeschaltung
- Sanftanlauf, Gleichstrombremsung und Wendeschaltung
- elektronisches Schütz
- Drehstromsteller
- Energiesparschaltung (in Vorbereitung)
- Zweiwegeschaltung (in Vorbereitung)

Standardausrüstung:

- mit Bypass - Schütz bis 180 A
- bei Wendeschaltung mit 2 Bypass - Schützen bis 150 A
- Steuerspannung: Standard 230 V AC, andere Spannungen auf Anfrage
- bei höheren Leistungen sind die Bypass - Schütze bauseits beizustellen
- servicefreundlich durch steckbare Steuerkontakte

Merkmale:

- 3-phasen vollgesteuert mit Mikroprozessor
- einfache Parametrierung über Tastatur und Volltextanzeige
- potentialfreie Steuerein- und ausgänge
- Betriebsspannungen bis 690 V 50/60 Hz
- Schutzart IP00 zum Schaltschrankeinbau

Standardfunktionen:

- Sanftan- und auslauf wahlweise durch Spannungsrampe oder Strom geführt
- einstellbarer Kickstart für hohes Losbrechmoment
- Thermistorauswertung für Motortemperaturüberwachung
- Meldung Phasenverlust beim Startvorgang
- Meldung bei Gerätefehler (Detail in der Betriebsanleitung)

Sonderausstattung:

- Ausgangskontakt bei einstellbarem Stromwert
- automatische Abschaltung des Bremsstromes bei Motorstillstand
- Motorstillstandsüberwachung (in Vorbereitung)
- Steuerspannung 24 VDC
- Bypass - Schütz mit 24 VDC
- Mehrbereichsausführung für unterschiedliche Betriebsspannungen
- Softwareanpassung für kundenspezifische Sonderaufgaben nur

Sanftanlauf und Sanftauslauf

In der Auslegung als Sanftanlaufschaltung kann man von 0 – 100 % Anfangsspannung einstellen. Die An- und Auslauframpen sind zeitgesteuert und lassen sich ebenfalls in weiten Grenzen variieren. Z. B. kann man das minutenlange Hochlaufen von Zentrifugen programmieren. Ebenso ist ein Kickstart mit einstellbarem Anfangsmoment und entsprechender Abreißzeit einstellbar. Das Gerät kann 2-phasig Anlaufschaltungen realisieren und ebenso gut bei Energieerzeugern wie BHKW`s und Biogasanlagen eingesetzt werden.

Auch diese neue digitale Baureihe wird standardmäßig bis zu 75 kW mit integriertem Überbrückungsschutz geliefert, was bei diesem Hersteller schon seit über 20 Jahren praktiziert wird. Durch das Bypass-Schutz kann eine aufwändige und störanfällige Ventilator Kühlung in der Regel entfallen. Außerdem wird die zusätzliche Erwärmung der Schaltschränke vermieden. Außerdem startet das Gerät dann immer in einem optimalen Zustand (nämlich kalt) der Halbleiter.

Sanftanlauf und Gleichstrombremsung

Bei dieser Version sorgt ein weiterer Leistungshalbleiter für das Abbremsen bei Motorabschaltung. Diese Bremse wirkt in der Regel schneller und direkter als eine herkömmliche elektronische Gleichstrombremse, da die bei Gleichstrombremsen üblichen Totzeiten z. B. für den Abbau der Remanenzspannung im Motor wegfallen. Ein Bremsschutz ist nicht erforderlich. Der Einsatz dieser Geräte führt zu einer interessanten Vergleichsrechnung. Benötigt man in der herkömmlichen Bauweise eine Stern dreieckschaltung mit zusätzlicher Gleichstrombremse und einem Bremsschutz und rechnet man dazu noch den gesamten Verdrahtungsaufwand, so wäre der Softstarter mit Bremse fast im Preis vergleichbar, da auch noch Einbauraum eingespart würde.

Sanftanlauf und Wendeschaltung

In dieser Ausführung kann man den Sanftanlauf mit all seinen Vorteilen zu einer Sanftanlaufschaltung in beide Drehrichtungen umfunktionieren. Bis zu einer gewissen Leistungsklasse werden dabei die Bypass-Schütze für beide Drehrichtungen noch integriert.

Es besteht die Möglichkeit die Jog - Drehzahl auf links und rechts schnell umzuschalten, z. B. beim Positionieren. Wobei allerdings die Lastabhängigkeit beachtet werden muss. Für das Umschalten sind keinerlei Wendeschütze erforderlich. Die Wendeschaltung erfolgt über eingebaute Halbleiter.

Sanftanlauf, Gleichstrombremsung und Wendeschaltung

Im Vollausbau kann mit dem DSH in beiden Drehrichtungen sanft beschleunigt und auch wieder elektronisch abgebremst werden. Bei derartigen Anwendungsfällen kann man mit dem DSH auch noch richtig Geld und Platz im Schaltschrank sparen. Beispielsweise schrumpft für eine installierte Leistung der Platzbedarf für eine Stern dreieckschaltung mit elektronischer Gleichstrombremse sowie erforderlichem Bremsschutz und Wendeschaltung von 130 cm Schaltschrankleiste auf 250 mm. Man spart enorm Platz, Zeitaufwand für die Verdrahtung und zusätzlich auch noch eine Reihe von Bauelementen, die dem Verschleiss unterliegen. Zudem begrenzt das Gerät dann auch noch die Einschaltströme, wodurch sich auch noch während des Betriebs Einsparungen ergeben, da die durch das Schalten entstehenden Strom sonst die Energiebilanz erheblich belasten würden.

elektronisches Schütz

Mit dem Gerät lassen sich elektronische Schütze in höheren Leistungsklassen aufbauen. Dabei hat man aber eben den zusätzlichen Vorteil (was bei elektronischen Schützen fehlt), dass man das Ein- und Abschalten des Motors oder der Last eben noch sanft gestalten kann.

Drehstromsteller

In dieser Ausführung kann mit dem Gerät ganz einfach eine beliebige Spannung zwischen 0 – 100 % am Ausgang eingestellt werden. So etwas kann man für Ohm`sche Lasten und in begrenztem Umfang auch für Drehmoment- oder auch Drehzahlstellung an Motoren nutzen.

Weitere Funktionen, so z. B. auch Schutzfunktionen für den Motor bzw. Motormanagement - Einrichtungen werden mit der Weiterentwicklung der Software weiter ergänzt. Darüber hinaus besteht auch noch die Möglichkeit, bei besonderen Applikationen die Software entsprechend den kundenspezifischen Wünschen in bestimmtem Umfang anzupassen oder zu verändern.

Energiesparschaltung (in Vorbereitung)

Zweiwegeschaltung (in Vorbereitung)

Sonderausstattung

Fehlerdetektor

Der Fehlerdetektor überwacht ständig die Leistungshalbleiter, Motoranschluss und das Überbrückungsschütz. Außerdem meldet der Detektor den Ausfall der Elektronikspannungsversorgung durch Elektronikdefekt, wie z.B. Trafokurzschluss, Spannungsreglerausfall, etc. Es werden keine externen Fehler, wie z.B. Stromunsymmetrie oder Phasenausfall gemeldet. Für die Überwachung solcher Fehler müssen zusätzliche Überwachungskomponenten mitgeliefert werden.

Phasenfolgedetektor

Der Phasenfolgedetektor überwacht die Drehfeldrichtung und meldet die falsche Drehrichtung standardmäßig auf die Fehlerausgangsklemmen. Die Auswertung erfolgt durch den Anwender.

Strombegrenzung

Für eine Stromregelung und auch Strombegrenzung steht optional eine Stromsensorkarte zur Verfügung. Ein Meßtrafo ist dabei nicht mehr erforderlich. Der Stromsensor mißt den Strom unabhängig von der Motorgröße. Diese Stromerfassung kann zum stromgeführten Sanftanlauf z. B. bei Beschleunigung schwerer Massen benutzt werden. Mit der Sensorkarte kann ebenso ein fester Stromgrenzwert eingestellt und als Ausgangskontakt in der Folgesteuerung verwertet werden.

In dem Fall gibt das Sanftanlaufgerät ein Signal aus, wenn ein vorher bestimmter und programmierter Strom erreicht wird. Dies ist z. B. wesentlich, wenn bei einer Hobelmaschine die Messer stumpf werden und der Strom ansteigt und eine Größenordnung annimmt, die dem Motor nicht mehr zumutbar ist.

Mit dieser vollausgebauten Sensorkarte kann man ebenfalls den jeweiligen Arbeitsstrom des Motors und bei dem Bremsverfahren den Bremsstrom im Display ablesen. Will man diese Werte am Bedienplatz anzeigen, kann dies über die eingebaute RS232-Schnittstelle vorgenommen werden.

In einer vereinfachten Version kann die Stromgrenze mit einem Potentiometer eingestellt werden. Hierzu ist jedoch Voraussetzung, dass der Grenzwert durch externe Messung festgelegt wird.

Stillstandswächter

Der Stillstandswächter bewirkt, dass die Gleichstrombremsung nach Motorstillstand abgeschaltet wird, um eine unnötige Erwärmung von Motor und Modul zu vermeiden. Eine Gleichstrombremsung hält solange an, bis der Motor kein entsprechendes Signal mehr sendet, dass er sich nicht im Stillstand befindet. Die Bremsspannung wird aber auch dann noch nachgespeist, wenn in der Verbindung zwischen Motor und Detektor eine Unterbrechung vorhanden ist, sodass immer eine sichere Abbremsung gewährleistet wird.

Optional besteht die Möglichkeit, diesen Schaltzustand auszuwerten.

Kickstart

Der Kickstart kann in Kickzeit und Kickspannung verändert werden. Nach Aktivierung setzt der Kickstart grundsätzlich am Anfang der Anlauframpe ein. Anwendung: bei Maschinen mit erhöhten Anfangsmoment, bzw. hoher Haftreibung.

PTC-Überwachung

Der PTC-Betrieb hat 3 Modi, selektierbar mit UP / DOWN (Einstellungen werden mit ENTER übernommen):

1. OFF

Keine Temperaturüberwachung (immer dann wählen, wenn kein PTC angeschlossen ist).

2. Automatik

Überschreiten der Summenwiderstandsgrenze 3.60k schaltet den Relaiskontakt 29-30 ab > Fehler-LED leuchtet.
Unterschreitung der Grenze 1.60k schaltet das Relais wieder ein und die LED aus.

3. Manuell

Überschreiten der Summenwiderstandsgrenze 3.60k schaltet den Relaiskontakt 29-30ab. Fehler-LED leuchtet. Bei Unterschreitung der Grenze 1.60k erscheint reset im Display (Bild 6). Mit der jetzt aktivierten ENTER-Taste kann die Temperaturüberwachung Abgeschaltet werden. Das Relais schaltet wieder ein, und die LED aus, reset verschwindet wieder und der Cursor springt in Zeile 1.

Im Display erscheint zusätzlich der aktuelle PTC-Widerstandswert. Damit ergibt sich die Möglichkeit der Temperaturabschätzung. Außerdem kann dadurch überprüft werden, ob die Leitung gebrochen ist, oder Kurzschluss hat.

Jog-Funktion

Es besteht die Möglichkeit die Jog - Drehzahl auf links und rechts schnell umzuschalten, z. B. beim Positionieren. Wobei allerdings die Lastabhängigkeit beachtet werden muss. Für das Umschalten sind keinerlei Wendeschütze erforderlich. Die Wendeschaltung erfolgt über eingebaute Halbleiter.

Kontinuierliche Selbstdiagnose

Das DSH nimmt eine kontinuierliche Selbstdiagnose vor. Folgende Zustände werden überwacht bzw. angezeigt:

Masterphase:

Keine Synchronisation möglich, Phase L1 nicht vorhanden

Modulkurzschluss:

Modul L1-U , L2-V oder L3-W hat Kurzschluss oder Schützkontakt öffnet nicht

Modul L3-U bzw. L1-W hat Kurzschluss oder Schützkontakt öffnet nicht.

L1 fehlt: nur im Standby. Phase L1 fehlt, Zuleitung U fehlt.

L2 fehlt: nur im standby, Phase L2 fehlt, Luleitung V fehlt, bzw. U-V-W? fehlen.

L3 fehlt: Nur im Standby, Phase 3 fehlt, Zuleitung W fehlt

brake control: Störung Freilaufmodul der Bremse

Phasenüberwachung während des Nennbetriebs ist in Vorbereitung.