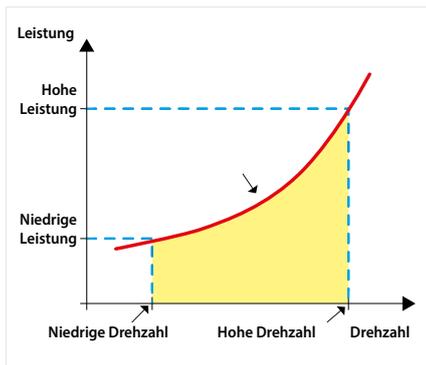


# „No Flow“ Funktion zum Schutz ihrer Pumpe

Laufen Pumpen, ohne ein Medium zu fördern, können sie schwere Schäden nehmen. Dies ist nicht nur bei einem Rohrbruch der Fall. Ein zu niedriger Durchfluss kann auch dann auftreten, wenn die Pumpe ein Medium gegen einen geschlossenen Schieber fördert. Um eine Beschädigung in solchen Situationen zu verhindern, verfügen VLT® HVAC Drive und VLT® AQUA Drive serienmäßig über eine „No Flow“ Funktion.



Umrichter den Leistungsbedarf des Pumpensystems nach. Grundlage für die Berechnung ist die Eingabe der benötigten Motorleistung bei zwei definierten Motorfrequenzen. Die Ermittlung der hierfür erforderlichen Werte kann manuell oder automatisch erfolgen.

## Auswertung der Motorleistung und -frequenz

Ob eine Pumpe noch ausreichend Medium fördert, erkennt der VLT® Frequenzumrichter durch Bewertung der Motorleistung bei der aktuellen Motorfrequenz der Pumpe. Er vergleicht die gemessenen Leistungsdaten mit einer im Umrichter berechneten „No Flow“-Leistung des aktuellen Arbeitspunktes.

Ist der aktuelle Leistungsbedarf höher als die berechnete „No Flow“-Leistung, fördert die Pumpe ausreichend Medium. Liegt der aktuelle Leistungsbedarf unterhalb dieses Grenzwerts, löst der Umrichter – abhängig von den Benutzervorgaben – eine Warnung oder einen Alarm aus.

Für die Berechnung der internen „No Flow“-Leistungskurve bildet der Umrichter den Leistungsbedarf des

Pumpensystems nach. Grundlage für die Berechnung ist die Eingabe der benötigten Motorleistung bei zwei definierten Motorfrequenzen. Die Ermittlung der hierfür erforderlichen Werte kann manuell oder automatisch erfolgen.

## Automatisch Ermittlung der „No Flow“-Leistungskurve

Ein Assistent führt den Anwender durch die automatische Ermittlung der benötigten Leistungsdaten. Während dieses Vorgangs erfasst der Umrichter dann die Leistungsaufnahme des Systems bei 50% und 85% der maximalen Ausgangsfrequenz. Soll die Ermittlung bei anderen Frequenzen erfolgen, kann der Anwender die Daten manuell aufnehmen.

## Schnelle und einfache Inbetriebnahme

Alle Parameter zur Einstellung der „No Flow“-Funktion sind im Quick Menu Q3-41 „Pumpenfunktionen“ zusammengefasst, das unter „Funktionsätze“ des Quick Menu „Anwendungseinstellungen“ zu finden ist.

### Eigenschaften

„No Flow“-Funktion ersetzt eine externe Durchflussmessung oder Differenzdruckmessung

Warn-/Alarmmeldungen können den Benutzer über einen „No Flow“-Zustand informieren

Serienmäßige Standardfunktion

Einfache Programmierung

### Vorteile

Niedrigere Installations- und Wartungskosten

Niedrigere Installations- und Wartungskosten

Schnelle Erkennung potentieller Probleme im System

Schnelle Inbetriebnahme und erhöhte Sicherheit für das System

### Programmierung der „No Flow“ Funktion

Im Anschluss finden Sie die Inbetriebnahme der „No Flow“-Funktion be-

schrieben. Ausführliche Hinweise zu den benötigten Parametern erleichtern die Inbetriebnahme. Nehmen Sie vor der Parametrierung die grund-

legenden Antriebseinstellungen mit Hilfe des Quick Menus „Q2 Inbetriebnahme-Menü“ vor.

Parameter	Beschreibung	Einstellungen		Kommentare
		Werkseinstellung	Empfehlung	
22-20	Leistung tief Autokonfiguration	[0] Aus	[1] Aktiviert	Schließen Sie Ventile, um eine Bedingung ohne Durchfluss zu schaffen. Par 1-00 muss auf Drehzahlsteuerung eingestellt sein.

Nach dem die Autokonfiguration abgeschlossen ist, werden in diesen Parameter die ermittelten Datenwerte durch Drücken der OK-Taste gespeichert

22-33	Frequenz tief [Hz]			Nach der Autokonfiguration wird in diesem Parameter 50% der maximalen Ausgangsfrequenz (Par 4-14) gespeichert.
22-34	Leistung Drehzahl tief [kW]	0 Hz	25,0 Hz	Nach der Autokonfiguration wird in diesem Parameter die gemessene Leistung bei 50% der maximalen Ausgangsfrequenz gespeichert.
22-37	Frequenz hoch [Hz]	0 Hz	42,5 Hz	Nach der Autokonfiguration wird in diesem Parameter 85% der maximalen Ausgangsfrequenz (Par 4-14) gespeichert.
22-38	Leistung Drehzahl hoch [kW]			Nach der Autokonfiguration wird in diesem Parameter die gemessene Leistung bei 85% der maximalen Ausgangsfrequenz gespeichert.

Nach der Autokonfiguration werden diese Parameter zur Feinabstimmung benötigt.

22-30	No Flow Leistung			Anzeige der berechneten „No Flow“-Leistung bei Istdrehzahl. Sinkt die Leistung auf den Anzeigewert, betrachtet der Frequenzumrichter die Bedingung als eine Situation ohne Durchfluss.
22-31	Leistungskorrekturfaktor	100%	110%	Nimmt Korrekturen an der berechneten Leistung bei Erkennung von keinem Durchfluss vor. Wird unerwartet kein Durchfluss erkannt, sollte die Einstellung verringert werden. Wird unerwartet kein Durchfluss nicht erkannt, sollte die Einstellung auf über 100 % erhöht werden.

Parameter zur Einstellung der Aktion, wenn kein oder geringer Durchfluss erkannt wird

22-21	Erfassung Leistung tief	[0] Deaktiviert	[1] Aktiviert	Die Erkennung basiert auf der Messung von der gemessenen Leistung des Frequenzumrichters.
22-23	No-Flow Funktion	[0] Aus	[1] Energiesparmodus	Aktion einstellen
22-24	No-Flow Verzögerung	10s		Verzögerungszeit einstellen bevor der Umrichter die gewählte Aktion ausführt.

Parameter zur Weiterleitung an eine Gebäudeautomation

05-40	Relaisfunktion	[9] Alarm	[190] Kein Durchfluss	Das Relais wird eingeschaltet, wenn die No-Flow Funktion aktiv ist.
05-02	Klemme 29 Funktion	[0] Eingang	[1] Ausgang	Klemme 29 wird auf Digitalausgang umprogrammiert.
05-31	Klemme 29 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	[190] Kein Durchfluss	Der Digitalausgang wird eingeschaltet, wenn die No-Flow Funktion aktiv ist.

Geeignete Variablen, wenn über serielle Kommunikation die No-Flow Funktion weitergeleitet werden soll:

FC-Protokoll	Warnwort
BACnet	BV:77 No-Flow
LonWorks	nvoWarningword Bit 37
Modbus RTU	Register 16930 Bit 6 = 1

**Deutschland:**  
Danfoss GmbH  
VLT® Antriebstechnik  
Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach  
Tel: +49 69 8902-0, Telefax: +49 69 8902-106  
www.danfoss.de/vlt

**Österreich:**  
Danfoss Gesellschaft m.b.H.  
VLT® Antriebstechnik  
Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf  
Tel: +43 2236 5040-0, Telefax: +43 2236 5040-35  
www.danfoss.at/vlt

**Schweiz:**  
Danfoss AG  
VLT® Antriebstechnik,  
Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf,  
Tel: +41 61 906 11 11, Telefax: +41 61 906 11 21  
www.danfoss.ch/vlt

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.