

Betriebsanleitung Partial-Valve-Stroke-Test (PVST)

1 Allgemein

Bei einem PVST (Partial Valve Stroke Test) führt der Stellantrieb in regelmäßigen Abständen eine definierte Stellbewegung durch. Dadurch wird nicht nur der Stellantrieb, sondern auch die angeschlossene Armatur bewegt.

Bei einem PVST wird nur ein Teil des vollen Armaturenhubs durchfahren. Wird der volle Armaturenhub durchfahren spricht man auch vom FVST (Full Valve Stroke Test) oder kurz FST (Full Stroke Test).

Üblicherweise wird ein PVST bei Armaturen angewendet, die über längere Zeit in der Offen Endlage stehen (z.B. Notabschaltarmaturen). Diese Armaturen werden nur bei Anlagenstörungen, bei Wartungsarbeiten oder bei Funktionsprüfungen verwendet. Zwischen diesen Ereignissen hat der Anlagenbetreiber keine Information ob im Anforderungsfall die Armatur noch geschlossen werden kann.

Eine kurzzeitige kleine Bewegung der Armatur in Richtung Geschlossen ist für den Anlagenprozess im Normalfall nicht störend.

Durch den PVST wird diese Bewegung regelmäßig durchgeführt. Dadurch wird einerseits ein Festsitzen mechanischer Komponenten reduziert und andererseits werden Fehler vorzeitig erkannt bevor eine eventuelle Notabschaltung erforderlich ist.

Dadurch werden die Kennzahlen für Sicherheitssysteme erhöht.

Der PVST kann entweder von der Antriebssteuerung selbst(intern) oder vom Leitsystem (extern) eingeleitet werden.

Interne Auslösung:

Manuelle Auslösung eines PVSTs über das Menü: Siehe Parameter P16.11

Zeitlich getriggerte Auslösung: Siehe Parameter P16.7, P16.9 und P16.10

Externe Auslösung:

Der PVST kann über einen binären Eingang oder über einen optionalen Feldbus ausgelöst werden.

Ablauf des PVSTs:

1. Der Stellantrieb muss sich in der in Parameter P16.2 definierten Startposition befinden. Hierbei wird die in Parameter P1.8 eingestellte Hysterese berücksichtigt.
2. Der Stellantrieb muss in der Betriebsart FERN stehen und betriebsbereit sein.
3. Auslösung des PVSTs (intern oder extern)
4. Der PVST Status wird auf **PVST-Active** gesetzt
5. Der Stellantrieb bewegt sich den in Parameter P16.3 definierten Testbereich von der Startposition weg
6. Nach Durchfahren des Testbereichs bleibt der Stellantrieb stehen und führt eine in Parameter P16.4 definierte Pause durch.
7. Danach fährt der Stellantrieb wieder zurück zur Startposition und bleibt dort stehen.
8. Der PVST Status wird bei fehlerfreiem PVST auf **PVST-OK** gesetzt, bei einem Fehler auf **PVST-Error**.

Der Status des PVSTs kann laufend über die binären Ausgänge oder über den optionalen Feldbus abgefragt werden.

Ergebnis des PVSTs:

Für einen erfolgreichen PVST müssen alle folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Der Stellantrieb muss sich im Toleranzbereich der eingestellten Hysterese in der Startposition befinden.
2. Der Stellantrieb muss sich während des gesamten PVSTs in der Betriebsart FERN befinden und betriebsbereit sein (kein Fehler).
3. Der PVST darf nicht durch ein anderes Kommando (Binäre Eingänge, Befehle vom optionalen Feldbus) unterbrochen werden.
4. Das Abschaltmoment darf während des gesamten PVSTs nicht überschritten werden.
5. Die Gesamtdauer des PVSTs darf die in Parameter P16.8 definierte maximale Zeit nicht überschreiten.

Wird eine oder mehrere der obigen Bedingungen nicht erfüllt dann war der PVST nicht erfolgreich.

2 Parametermenü

2.1 Parameter group: PVST

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen/Anmerkungen
P16.1	Stroke Test	Stroke Test		Aktivierung des PVSTs. Für Standardantriebe (Antriebe ohne mechanische Failsafefunktion) kann der PVST nur elektrisch, d.h. mit Motorbetrieb durchgeführt werden. Bei Failsafeantrieben kann zusätzlich auch die Failsafefunktion in Failsaferichtung getestet werden.
			0	Es wird kein Stroketest ausgeführt
			1	Stroketest wird elektrisch durchgeführt.
			2	Stroketest wird per Failsafe-Auslösung durchgeführt.
			3	Zwei Stroketests. 1. Test: elektrisch 2. Test: per Failsafe-Auslösung
			4	Zwei Stroketests. 1. Test: per Failsafe-Auslösung 2. Test: elektrisch
P16.2	Stroke Test	Start Position	0,00... 100,00%	Anfangsposition für den PVST. Dieser Wert muss 0% oder 100% sein. Wenn beim Start des PVSTs der Stellantrieb nicht in dieser Position steht, wird der PVST nicht durchgeführt und nicht erfolgreich beendet.
P16.3	Stroke Test	Test Bereich	0,00... 100,00%	Über diesen Bereich wird der PVST durchgeführt. Beispiel: Startposition 100,00%, Testbereich 30,00%: Der PVST startet in der Position 100%, der Stellantrieb fährt bis 70,00% (100,00%- 30,00%) und kehrt dann wieder zu 100,00% zurück.
P16.4	Stroke Test	Verweildauer	0... 10s	Pausenzeit zwischen Erreichen der PVST Endposition und dem Zurückfahren zur Startposition.
P16.5	Stroke Test	Drehzahl AUF	0... 100%	Mit diesem Parameter kann man, sofern es die Antriebsfunktionalität erlaubt, die Drehzahl AUF für den PVST festlegen.
P16.6	Stroke Test	Drehzahl ZU	0... 100%	Mit diesem Parameter kann man, sofern es die Antriebsfunktionalität erlaubt, die Drehzahl ZU für den PVST festlegen.

Fortsetzung nächste Seite

continued from previous page

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen/Anmerkungen
P16.7	Stroke Test	Zeitauslösung		Bei einem Einstellwert größer 0 wird der PVST entsprechend der unteren Tabelle periodisch durch. Der Startbefehl für den PVST steht zur angegebenen Zeit eine Minute lang an und wird nach der Aktivierung des PVSTs bis zum nächsten Startpunkt zurückgesetzt.
			0	Aus
			1	Jede Stunde
			2	Alle 2 Stunden
			3	Alle 3 Stunden
			4	Alle 4 Stunden
			5	Alle 6 Stunden
			6	Alle 8 Stunden
			7	Alle 12 Stunden
			8	Jeden Tag
			9	Jede Woche
			10	Alle 2 Wochen
			11	Jedes Monat
			12	Alle 2 Monate
			13	Alle 3 Monate
			14	Alle 4 Monate
			15	Alle 6 Monate
			16	Jedes Jahr
P16.8	Stroke Test	Max. Zeit	0... 120s	Maximale Zeitspanne für die Dauer des PVSTs. Dauert der PVST länger, ist die Durchführung des PVSTs nicht erfolgreich. Der Einstellwert 0 deaktiviert die Überprüfung der Dauer des PVSTs.
P16.9	Stroke Test	Start Datum	yyyy-mm-dd	Mit diesen beiden Parametern wird der erstmalige Start Datum des PVSTs eingestellt. Diese Parameter sind nur relevant, wenn P16.7 (Zeitauslösung) nicht 0 ist.
P16.10	Stroke Test	Start Zeit	hh:mm:ss	Mit diesen beiden Parametern wird der erstmalige Startzeitpunkt des PVSTs eingestellt. Der Sekundenwert für die Startuhrzeit wird ignoriert. Der Startbefehl steht die volle Minute, unabhängig von der Sekundeneinstellung an. Diese Parameter sind nur relevant, wenn P16.7 (Zeitauslösung) nicht 0 ist.
P16.11	Stroke Test	Start Test	0... 1	Mit diesem Parameter kann die PVST Funktion aus dem Menü heraus gestartet werden, um die Einstellwerte zu testen. Wenn dieser Parameter auf 1 gesetzt wird, führt der Stellantrieb nach dem Umschalten auf FERN einen PVST durch.

2.2 Parametergruppe: Binäre Eingänge (Erweiterung)

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen/Anmerkungen
P9.x	Bin. Input	Input x	53: PVST Start	Bei aktivem Signal wird der PVST gestartet.
			54: PVST Start inv.	Bei inaktivem Signal wird der PVST gestartet (active low).

2.3 Parametergruppe: Binäre Ausgänge (Erweiterung)

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen/Anmerkungen
P10.x	Bin. Output	Output x	65: PVST OK	Der letzte PVST wurde erfolgreich durchgeführt.
			66: PVST Error	Der letzte PVST wurde nicht erfolgreich durchgeführt.
			67: PVST Active	Es ist gerade ein PVST aktiv.

3 Fehlerbehebung**3.1 Fehlerliste (Erweiterung)**

Fehler	Beschreibung
#54: PVST Error #55: PVST OK	Der letzte PVST wurde nicht erfolgreich durchgeführt. Der letzte PVST wurde erfolgreich durchgeführt.
#61: PVST> Start	Der Partial Valve Stroke Test wurde gestartet.