

## Title (en)

Control method to prevent surge of a centrifugal compressor by means of venting by need.

## Title (de)

Regelverfahren zum Vermeiden des Pumpens eines Turboverdichters mittels bedarfsweisen Abblasens.

## Title (fr)

Procédé de commande pour éviter le pompage d'un compresseur centrifuge par l'échappement suivant les besoins.

## Publication

**EP 0336095 A2 19891011 (DE)**

## Application

**EP 89103134 A 19890223**

## Priority

DE 3811232 A 19880402

## Abstract (en)

In the case of known methods of the type stated the normal control is deliberately restricted in its reaction speed. In order to protect the compressor in the event of large and/or sudden malfunctions a safety control is installed which, when it responds by actuating a switch valve, triggers complete rapid opening of the venting valve under spring force. The disadvantage here is that triggering of the safety control leads to a sharp drop in pressure on the pressure side of the compressor. The new method is intended to avoid this drawback. <??>The new method is characterised in that a second control differential (x'), where necessary indicating the need for rapid opening of the venting valve, is calculated from the measured values and/or the first control differential (x) and default reference values and fed to a limit value stage and that, if a default limit value in this limit value stage (54) is exceeded by the second control differential (x'), the said stage emits a rapid opening variable (z) on the output side which is sent to the controller (4) where, by cumulative superimposition, a change in the valve control variable (y) is produced with an increased rate of change causing actuation of the valve in the opening direction. The new method has the advantage that, where necessary, it increases the reaction speed of the control so that in the event of major and/or rapid malfunctions a prompt opening of the venting valve is ensured which furthermore takes place only as far and as prolonged as necessary. <??>The new method is suitable for the control of turbocompressors in any sphere of application, in particular for retrofitting to existing controls. <IMAGE>

## Abstract (de)

Bei bekannten Verfahren der genannten Art ist die normale Regelung in ihrer Reaktionsgeschwindigkeit bewußt beschränkt. Zum Schutz des Verdichters bei großen und/oder plötzlichen Störungen wird eine Sicherheitssteuerung vorgehalten, die im Ansprechfall durch Betätigen eines Schaltventils eine durch Federkraft bewirkte, vollständige Schnellöffnung des Abblaseventils auslöst. Nachteilig ist hier, daß das Auslösen der Sicherheitssteuerung zu einem starken Druckabfall auf der Druckseite des Verdichters führt. Das neue Verfahren soll diesen Nachteil vermeiden. Das neue Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite, die Erfordernis einer Schnellöffnung des Abblaseventils gegebenenfalls anzeigende Regeldifferenz (x') aus den Meßwerten bzw. der ersten Regeldifferenz (x) und vorgebbaren Sollwerten berechnet und einer Grenzwertstufe zugeführt wird und daß diese Grenzwertstufe (54) bei Überschreiten eines darin vorgebbaren Grenzwertes durch die zweite Regeldifferenz (x') ausgangsseitig eine Schnellöffnungsgröße (z) ausgibt, die auf den Regler (4) aufgeschaltet wird und in diesem durch additive Überlagerung eine eine Ventilbetätigung in Öffnungsrichtung bewirkende Veränderung der Ventilstellgröße (y) mit einer erhöhten Änderungsgeschwindigkeit erzeugt. Das neue Verfahren bietet den Vorteil, daß es im Bedarfsfall die Reaktionsgeschwindigkeit der Regelung so erhöht, daß auch bei großen und/oder schnellen Störungen eine rechtzeitige Öffnung des Abblaseventils sichergestellt ist, die außerdem nur so weit und so lange wie nötig erfolgt. Das neue Verfahren eignet sich für die Regelung von Turboverdichtern in beliebigen Anwendungsbereichen, insbesondere zur Nachrüstung von bereits vorhandenen Regelungen.

## IPC 1-7

**F04D 27/02**

## IPC 8 full level

**F04D 27/02** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**F04D 27/0207** (2013.01 - EP US)

## Designated contracting state (EPC)

AT CH DE GB IT LI NL

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0336095 A2 19891011; EP 0336095 A3 19901205; EP 0336095 B1 19921104;** AT E82045 T1 19921115; DE 3811232 A1 19891026; DE 3811232 C2 19911219; DE 58902589 D1 19921210; JP H01285698 A 19891116; US 4936741 A 19900626

## DOCDB simple family (application)

**EP 89103134 A 19890223;** AT 89103134 T 19890223; DE 3811232 A 19880402; DE 58902589 T 19890223; JP 7876789 A 19890331; US 32151789 A 19890309