

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **81104754.7**

51 Int. Cl.³: **H 01 H 33/72, H 01 H 33/91**

22 Anmeldetag: **20.06.81**

30 Priorität: **14.08.80 DE 3030749**

71 Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH,
Theodor-Stern-Kai 1, D-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.02.82**
Patentblatt 82/8

72 Erfinder: **Heiss, Werner, Helleböhnweg 52,
D-3500 Kassel (DE)**
Erfinder: **Wagner, Johann, Händelstrasse 29,
D-3502 Vellmar (DE)**
Erfinder: **Horstmann, Günter, Schulstrasse 3,
D-3505 Gudensberg (DE)**

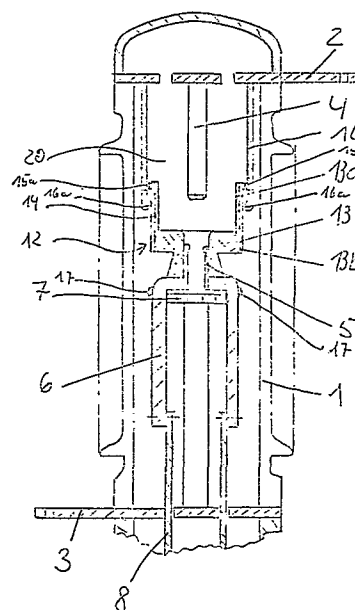
84 Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT LI SE**

74 Vertreter: **Lertes, Kurt, Dr. et al, Licentia
Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1,
D-6000 Frankfurt 70 (DE)**

54 Autopneumatischer Druckgasschalter.

57 Der autopneumatische Druckgasschalter weist eine Isolierdüse (12) auf, aus der das in einer Schaltstrecke-
pumpe während der Ausschaltung komprimierte Isoliergas
zur Beblasung eines zwischen Leistungskontakten (4, 5)
brennenden Lichtbogens austritt.

Um einen autopneumatischen Druckgasschalter mit
guten dielektrischen Eigenschaften und guter Lichtbogen-
beständigkeit der Isolierdüse zu schaffen, wobei die Isolier-
düse eine verbesserte mechanische Festigkeit aufweist,
ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Isolierdüse aus
geschichtetem Material besteht.



10 Autopneumatischer Druckgasschalter

15 Die Erfindung betrifft einen autopneumatischen Druckgasschalter mit einer Isolierdüse, aus der das in einer Schaltstreckenpumpe während der Ausschaltung komprimierte Isoliergas zur Beblasung eines zwischen Leistungskontakten brennenden Schaltlichtbogens austritt.

20 Die bekannten Isolierdüsen für Hochspannungs-Leistungsschalter bestehen durchgehend aus einem Isoliermaterial, wie zum Beispiel Polytetrafluoraethylen. Derartige Isoliermaterialien mit guten dielektrischen Eigenschaften und guter Lichtbogenbeständigkeit weisen meist mangelnde mechanische Festigkeit auf. Diese mechanische
25 Festigkeit ist bei Isolierdüsen der eingangs genannten Art vielfach nicht ausreichend.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen autopneumatischen Druckgasschalter der eingangs genannten Art mit guten dielektrischen Eigenschaften und guter Lichtbogenbeständigkeit der Isolierdüse zu schaffen, wobei die Isolierdüse eine verbesserte mechanische Festigkeit aufweist.
30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Isolierdüse aus geschichtetem Material besteht.
35

Durch die erfindungsgemäße Lösung können die Funktionen der Isolier-



1 düse, insbesondere die mechanische Festigkeit und die Lichtbogen-
beständigkeit, in sehr vorteilhafter Weise optimiert werden. Gemäß
einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die den Lei-
stungskontakten zugewandte Schicht lichtbogenbeständig ist.

5

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die den
Leistungskontakten zugewandte Schicht strahlungsundurchlässig ist.
Bei einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die dem metal-
lischen Rohr zugewandte Schicht aus einem druckfesten Kunststoff
10 hoher elektrischer Festigkeit und geringerer Lichtbogenbeständigkeit
besteht.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Kunststoff
faserverstärkt ist.

15

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Isolier-
düse rohrförmig ausgebildet ist. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung
ist vorgesehen, daß der zylindrische Fortsatz einen umlaufenden
Vorsprung aufweist, der an der Innenwand des Metallrohres anliegt.

20

Die Erfindung und ihre Ausgestaltungen sind nachfolgend anhand eines
in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Die Zeichnung zeigt einen Schalterpol eines autopneumatischen
25 Hochspannungs-Druckgas-Leistungsschalters.

Innerhalb eines Isolators 1 ist in einer geschlossenen Schaltkammer
ein Kontaktsystem angeordnet. Der Schalter weist einen oberen
plattenförmigen elektrischen Anschluß 2 und einen unteren platten-
förmigen elektrischen Anschluß 3 auf. Der Leistungspfad der Schalt-
30 strecke wird durch einen feststehenden Leistungskontakt 4, der mit
der oberen Anschlußplatte 2 leitend verbunden ist, in Verbindung
mit einem beweglichen Leistungskontakt, dem Lichtbogenkontakt 5,
gebildet. Dieser bewegliche Leistungskontakt 5 ist mit einem beweg-
35 lichen Zylinder 6 leitend verbunden, der mit einem feststehenden
Kolben 7, der auf der unteren Anschlußplatte 3 angebracht ist, als
Schaltstreckenpumpe zur Erzeugung des erforderlichen Blasdruckes
im Schaltfall zusammenwirkt.



- 1 Der bewegliche Zylinder 6 ist mit einer Gabel 8 verbunden, die ihrerseits mit einer (nicht dargestellten) Antriebsstange in Verbindung steht. Die Antriebsstange 9 wird in üblicher Weise durch einen hydraulischen, pneumatischen Federantrieb oder dergleichen betätigt.
- 5 Mit dem beweglichen Kolben 6 ist im Bereich des beweglichen Leistungskontaktes 5 eine Isolierdüse 12 fest verbunden, aus der das in der Schaltstreckenpumpe 6, 7 beim Ausschalten komprimierte Gas austritt und den Schaltlichtbogen bebläst, der zwischen den Leistungskontakten 4, 5 steht. Diese Isolierdüse 12 weist einen Schirm 13 auf, der in
- 10 einem feststehenden, mit der oberen Anschlußplatte 2 verbundenen Metallrohr 16 gleitend geführt ist.

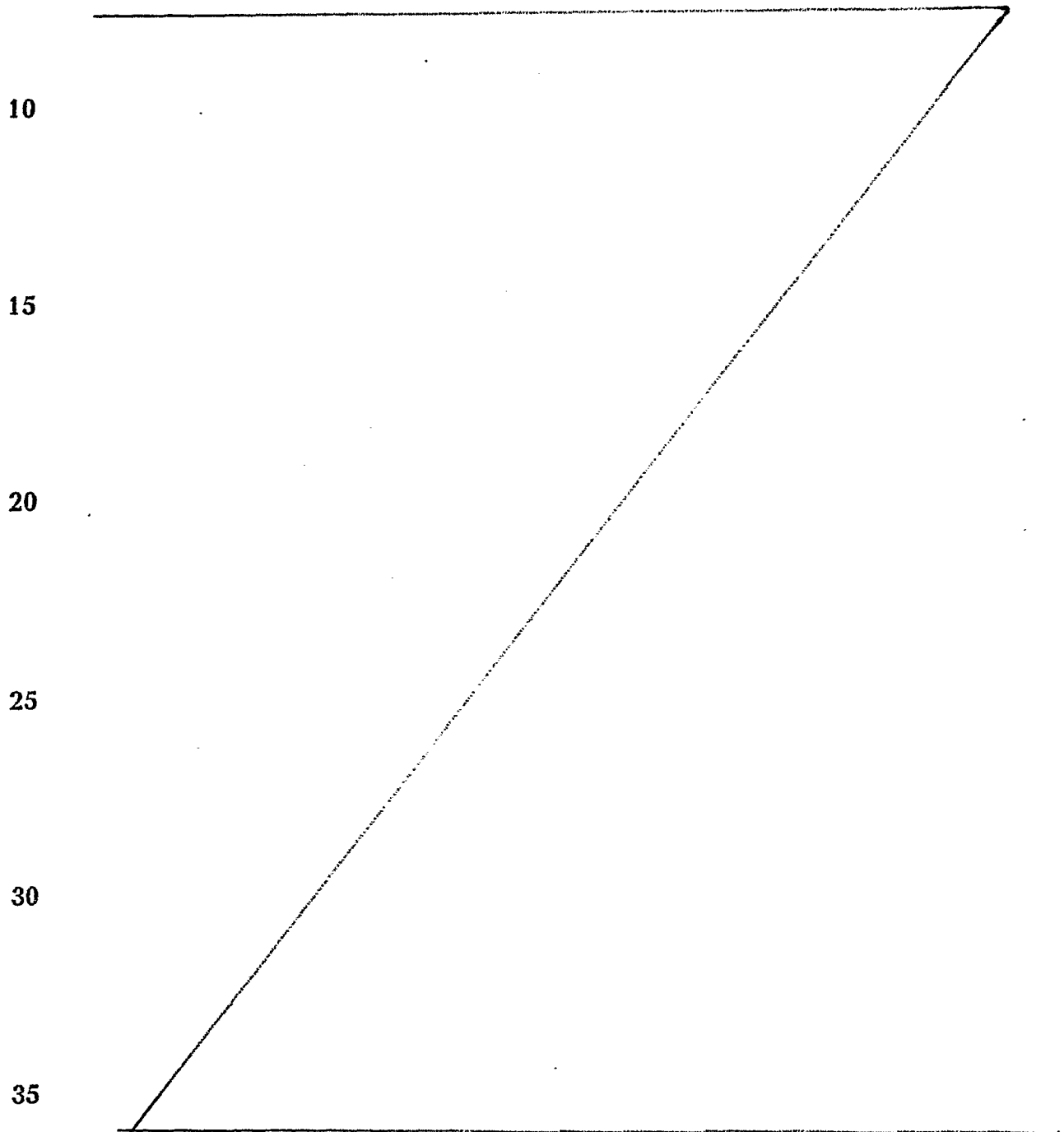
- Am Schirm 13 ist ein zum Kontakt 4 hin gerichteter zylindrischer Fortsatz 14 aus Isolierstoff angebracht, der koaxial zu dem Metall-
- 15 rohr 16 ausgerichtet ist. Dieser zylindrische Fortsatz 14, dessen Länge auf die Länge des Schaltweges abgestimmt ist, weist an seinem offenen Ende einen umlaufenden Vorsprung 15 auf, der an der Innenwand des Metallrohres 6 anliegt. Zweckmäßig ist der Übergang zwischen dem Metallrohr 16 und dem zylindrischen Fortsatz 14 gasdicht ausge-
- 20 führt. Zur gasdichten Abdichtung bzw. zur gasdichten Abschottung des Raumes 20, in dem sich die Lichtbogenwolke befindet, ist im Vorsprung 15 eine Dichtung 15a, z. b. aus Teflon, vorgesehen. Die Nennstromkontaktstrecke ist so mit dem Leistungsstrompfad abgestimmt, daß sie beim Ausschalten kurz vor dem Öffnen des Leistungsstrompfades öffnet,
- 25 so daß der Lichtbogen allein im Leistungsstrompfad steht.

- Der Raum 20 wird von dem Metallrohr 16, dem zylindrischen Fortsatz 14 und dem Schirm 13 der Isolierdüse gebildet. Das Metallrohr 16 hat daneben die Funktion der Nennstrom-Führung und ist infolgedessen als
- 30 Nennstrom-Kontaktstück mit entsprechenden Nennstrom-Kontaktflächen 16a versehen. Diese Nennstrom-Kontaktflächen 16a wirken mit Kontaktflächen 17 zusammen, die an einem umlaufenden Vorsprung an dem der Isolierdüse zugewandten Ende des Zylinders 6 ausgebildet sind und die im eingeschalteten Zustand an den am Metallrohr 16 vorgesehenen
- 35 Kontaktflächen 16a anliegen.

Die Isolierdüse 12 besteht aus geschichtetem Material. Die dem Leistungskontakt 4 zugewandte Schicht 13a des Schirmes 13 besteht



- 1 aus einem lichtbogenbeständigen Material, das durch Einfärbung strahlungsundurchlässig gemacht ist. Die dem metallischen Rohr 16, das erfindungsgemäß ein Kontaktstück eines Nennstrompfades bilden kann, zugewandte Schicht 13b besteht aus einem druckfesten Stoff
- 5 hoher elektrischer Festigkeit des Kunststoffmaterials ist dabei durch eine Faserverstärkung erhöht.



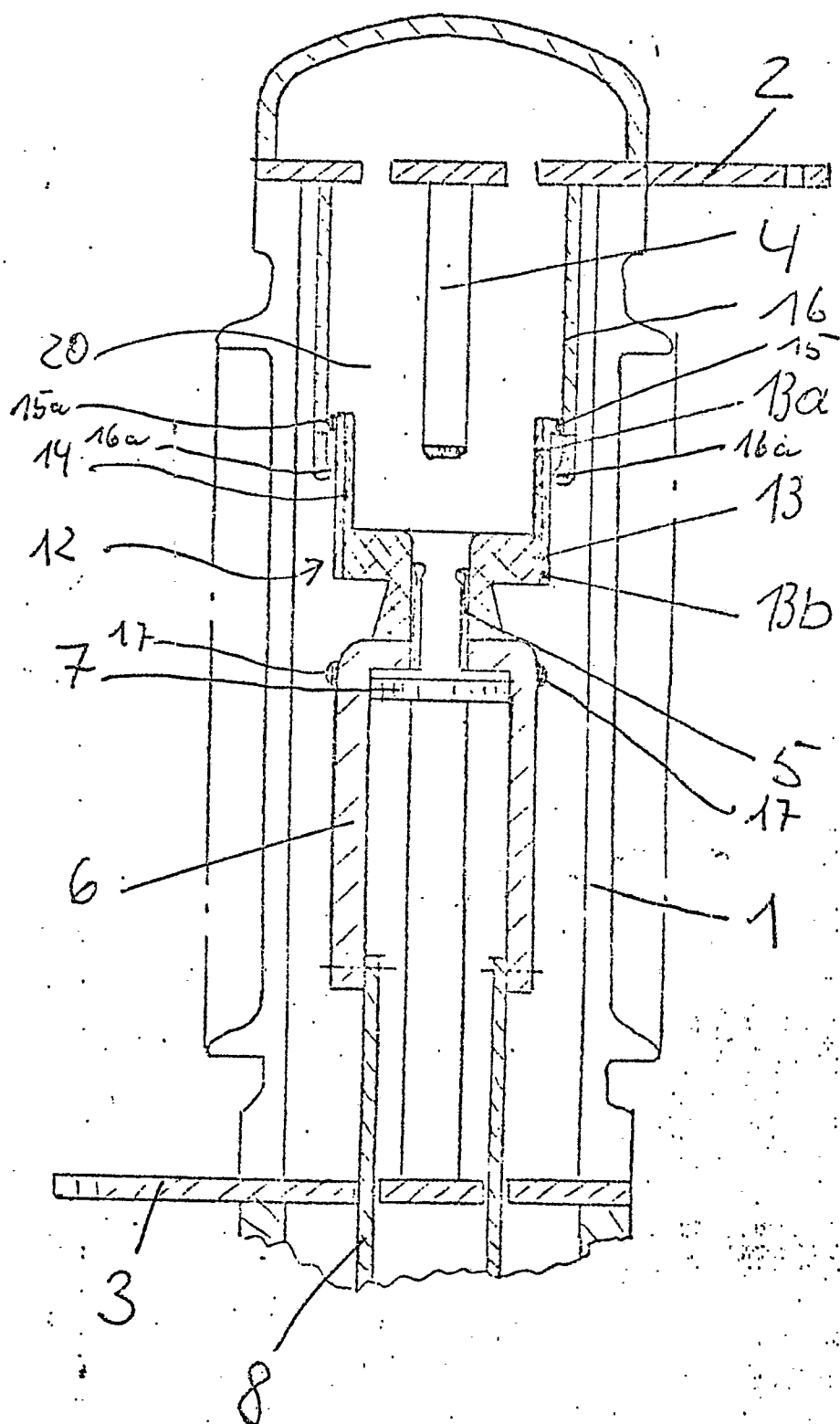
1

5

10 Autopneumatischer Druckgasschalter15 Patentansprüche

1. Autopneumatischer Druckgasschalter mit einer Isolierdüse, aus der das in einer Schaltstreckenpumpe während der Ausschaltung komprimierte Isoliergas zur Beblasung eines zwischen Leistungskontakten brennenden Lichtbogens austritt,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Isolierdüse (13) aus geschichtetem Material besteht.
- 25 2. Autopneumatischer Druckgasschalter mit einer Isolierdüse, aus der das in einer Schaltstreckenpumpe während der Ausschaltung komprimierte Isoliergas zur Beblasung eines zwischen Leistungskontakten brennenden Lichtbogens austritt, wobei der Raum, in den die Lichtbogengase einströmen, von einem zylindrischen Metallrohr umgeben
30 ist, in dem die Isolierdüse, die einen entsprechend ausgestalteten Schirm aufweist, gleitend geführt ist, wobei die Isolierdüse einen zylinderförmigen Fortsatz aufweist, der coaxial zu dem Metallrohr angeordnet ist, so daß der Raum von dem Metallrohr, dem Fortsatz und dem Schirm der Isolierdüse gebildet wird,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Isolierdüse (12) aus geschichtetem Material besteht.

- 1 3. Autopneumatischer Druckgasschalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die den Leistungskontakten (5) zugewandte Schicht (13a)
lichtbogenbeständig ist.
- 5 4. Autopneumatischer Druckgasschalter nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die den Leistungskontakten (5) zugewandte Schicht (13a)
10 strahlungsundurchlässig ist.
5. Autopneumatischer Druckgasschalter nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die dem metallischen Rohr (16) zugewandte Schicht (13b) aus
einem druckfesten Kunststoff hoher elektrischer Festigkeit und
geringer Lichtbogenbeständigkeit besteht.
- 20 6. Autopneumatischer Druckgasschalter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kunststoff faserverstärkt ist.
- 25 7. Autopneumatischer Druckgasschalter nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Isolierdüse rohrförmig ausgebildet ist.
- 30 8. Autopneumatischer Druckgasschalter nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zylindrische Fortsatz einen umlaufenden Vorsprung (15)
aufweist, der an der Innenwand des Metallrohres (16) anliegt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0046174
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 4754

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 1 319 991</u> (VOIGT & HAEFFNER) * Seite 1, rechte Spalte, Absätze 1 und 3 * --	1-3,5,6	H 01 H 33/72 33/91
	<u>DE - B - 1 126 473</u> (LICENTIA) * Spalte 2, Zeilen 24 bis 32 * --	1-3,7	
	<u>DE - C - 918 213</u> (A.E.G.) * Seite 2, Zeilen 29 bis 35 * --	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	<u>DE - B - 1 281 528</u> (HAZEMEYER) * Spalte 1, Zeilen 16 bis 48 * --	1,4	H 01 H 33/70 33/91 33/72 33/88 33/90 33/94 33/95 33/96 33/70
	<u>EP - A - 0 016 983</u> (LICENTIA) * Seite 10, Zeilen 5 bis 14 * --	2,8	
E/P L	<u>DE - A - 2 924 994</u> (BROWN, BOVERI) * Seite 3, Zeilen 14 bis 21 * -----	1-3,5,7	KATEGORIE DER GENÄNNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
/ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	23.11.1981	LIBBERECHT	