

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 25 Januar 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1209/07 - 3.5.02

Anmeldenummer: 01947296.8

Veröffentlichungsnummer: 1301914

IPC: G08C 19/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Messeinrichtung zur Messung einer Prozessvariablen

Patentinhaber:

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

Einsprechender:

Krohne Meßtechnik GmbH & Co. KG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Neuheit (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1209/07 - 3.5.02

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.02
vom 25 Januar 2011

Beschwerdeführer: Endress + Hauser GmbH & Co. KG
(Patentinhaber) Hauptstraße 1
D-79689 Maulburg (DE)

Vertreter: Andres, Angelika Maria
Endress + Hauser (Deutschland) Holding GmbH
Patentabteilung
Colmarer Straße 6
D-79576 Weil am Rhein (DE)

Beschwerdeführer: Krohne Meßtechnik GmbH & Co. KG
(Einsprechender) Ludwig-Krohne-Straße 5
D-47058 Duisburg (DE)

Vertreter: Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
D-45013 Essen (DE)

Angefochtene Entscheidung: Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1301914 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 24. Juli 2007.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P. Mühlens
Mitglieder: G. Flyng
R. Lord

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerden der Patentinhaberin und der Einsprechenden richten sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 1301914 in geändertem Umfang.

II. In der angefochtenen Entscheidung stellte die Einspruchsabteilung fest, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents (Hauptantrag) und der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1, eingereicht mit Schreiben vom 11. Mai 2007, nicht neu ist, und zwar gegenüber Dokument

D2: WO 00/75904 A1.

Andererseits stellte die Einspruchsabteilung fest, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2, eingereicht mit Schreiben vom 11. Mai 2007, gegenüber D2 neu ist, und durch die Druckschrift

D1: "Sensoren, Aufnehmer und Systeme 2000", Band 3
aus der Reihe "Messen, Prüfen, Automatisieren",
Karl Walther Bonfig (Hrsg.)

nicht nahegelegt ist. Die Einspruchsabteilung hat deshalb das Patent auf der Grundlage des 2. Hilfsantrags aufrechterhalten.

III. Die Parteien wurden zu einer mündlichen Verhandlung vor der Kammer geladen.

IV. In der mündlichen Verhandlung, die am 25. Januar 2011 stattfand, teilte die Patentinhaberin mit, dass folgende Punkte nicht weiterverfolgt werden:

- der Antrag, die Beschwerde der Einsprechenden als unzulässig zu verwerfen (Schreiben vom 26. Mai 2008);
- der Antrag, D2 wegen verspäteten Vorbringens nicht in das Verfahren zuzulassen (Schreiben vom 15. November 2007);
- einen Hilfsantrag 3 zu stellen, wie es im Schreiben vom 23. Dezember 2010 erwähnt wurde.

Die Patentinhaberin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent wie erteilt aufrechtzuerhalten (Hauptantrag), oder in geänderter Form auf der Grundlage des mit Schreiben vom 11. Mai 2007 eingereichten 1. Hilfsantrags aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragte zudem, die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen, also das Patent zu belassen, wie es von der Einspruchsabteilung aufrechterhalten wurde.

V. Die geltenden Fassungen des Anspruchs 1 lauten wie folgt (Bezugszeichen zwecks Übersichtlichkeit weggelassen; Hervorhebung und Merkmalsgliederung von der Kammer eingefügt):

Anspruch 1 gemäß Streitpatent (Hauptantrag)

- a) "Messeinrichtung zur Messung einer Prozessvariablen bei vorgegebener maximaler Leistungsaufnahme durch die Messeinrichtung,
- b) insbesondere zum Anschluss an eine Stromschleife, wie etwa eine 4 - 20 mA Stromschleife, oder an eine digitale Kommunikation,
- c) mit einer Einrichtung zur Regelung des Messbetriebs der Messeinrichtung in Anpassung an die vorgegebene Leistungsaufnahme,
- d) bei welcher die Regelungseinrichtungen den Leistungsüberschuss, um den die vorgegebene Leistungsaufnahme der Messeinrichtung die Leistungsaufnahme für den Messbetrieb der Messeinrichtung übersteigt, misst oder vorausschätzt
- e) und den Messbetrieb so regelt, dass diese Leistungsaufnahme der vorgegebenen Leistungsaufnahme angenähert wird,
- f) ohne dass die vorgegebene Leistungsaufnahme überschritten wird."

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1

- a) "Messeinrichtung zur Messung einer Prozessvariablen bei vorgegebener maximaler Leistungsaufnahme durch die Messeinrichtung,
- b) insbesondere zum Anschluss an eine Stromschleife, wie etwa eine 4 - 20 mA Stromschleife, oder an eine digitale Kommunikation,
- c) ' mit Einrichtungen zur Regelung des Messbetriebs der Messeinrichtung in Anpassung an die vorgegebene Leistungsaufnahme,
- d) bei welcher die Regelungseinrichtung den Leistungsüberschuss, um den die vorgegebene Leistungsaufnahme der Messeinrichtung die Leistungsaufnahme für den Messbetrieb der Messeinrichtung übersteigt, misst oder vorausschätzt
- e) und den Messbetrieb so regelt, dass diese Leistungsaufnahme der vorgegebenen Leistungsaufnahme angenähert wird,
- f) ohne dass die vorgegebene Leistungsaufnahme überschritten wird
- g) und wobei die Regelungseinrichtung den Messbetrieb so regelt,
- h) dass der Leistungsüberschuss minimiert wird."

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2

- a) "Messeinrichtung zur Messung einer Prozessvariablen bei vorgegebener maximaler Leistungsaufnahme durch die Messeinrichtung,
- b) insbesondere zum Anschluss an eine Stromschleife, wie etwa eine 4 - 20 mA Stromschleife, oder an eine digitale Kommunikation,
- c)' mit Einrichtungen zur Regelung des Messbetriebs der Messeinrichtung in Anpassung an die vorgegebene Leistungsaufnahme,
- d) bei welcher die Regelungseinrichtung den Leistungsüberschuss, um den die vorgegebene Leistungsaufnahme der Messeinrichtung die Leistungsaufnahme für den Messbetrieb der Messeinrichtung übersteigt, misst oder vorausschätzt,
- i) und dass die Regeleinrichtung nach Ermittlung des aktuellen Leistungsüberschusses durch Art und Häufigkeit der Durchführung der Messzyklen
- e)' die Leistungsaufnahme der Messeinrichtung an die vorgegebene Leistungsaufnahme so annähert,
- h) dass der Überschuss minimiert wird,
- f) ohne dass die vorgegebene Leistungsaufnahme überschritten wird."

VI. Im Wesentlichen hat die Patentinhaberin folgendes vorgetragen.

Dokument D2 gehöre als vor dem Anmeldetag des Streitpatents eingereichtes, aber nicht veröffentlichtes Dokument nur im Sinne von Artikel 54(3) EPÜ zum Stand der Technik und sei daher nur für die Frage der Neuheit relevant.

In D2 sei von einem Leistungsüberschuss nicht die Rede. Ein Leistungsüberschuss trete in D2 nicht auf und es gäbe keinen Hinweis dafür, dass die Regelungseinrichtung einen Leistungsüberschuss misst oder vorausschätzt und so regelt, dass der Überschuss minimiert wird.

D2 offenbare, den Spannungsabfall über den Stromsteller so klein wie möglich, vorzugsweise bei einem Volt, zu halten, was für den Betrieb der Stromsteller notwendig ist. Es sei in D2 nicht offenbart, einen wesentlichen Teil der zur Verfügung stehenden Leistung in dem Stromsteller abzuführen.

Obwohl D2 auf einen getakteten Betrieb hinweist, sei nicht offenbart, wie der getaktete Betrieb auszuführen ist. Dazu ständen dem Fachmann verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Es sei nicht offenbart, dass die Durchführung der Messzyklen nach Ermittlung des aktuellen Leistungsüberschusses erfolgt. Zudem sei nicht offenbart, dass die Annäherung der Leistungsaufnahme der Messeinrichtung an die vorgegebene Leistungsaufnahme durch Art und Häufigkeit der Messzyklen erfolgt.

VII. Die Einsprechende hat im Wesentlichen folgendes vorgetragen:

Der Anspruch 1 gemäß allen Anträgen sei nicht neu gegenüber Dokument D2.

Der Messwerterfassungsteil 1 von D2 sei eine Messeinrichtung im Sinne von Anspruch 1 des Streitpatents. Die Messwandlerschaltung 7 von D2 sei der Teil des Messwerterfassungsteils 1, der für den Messbetrieb zuständig ist. Bei D2 stehe dem Messwerterfassungsteil 1 nur eine bestimmte Leistung zur Verfügung, die durch das Produkt $\text{Signalstrom} \times \text{Netzspannung}$ definiert sei. Die Messwandlerschaltung 7 brauche eine gewisse Leistung zum Funktionieren. Die Differenz zwischen der dem Messwerterfassungsteil zur Verfügung stehenden Leistung und dem Leistungsbedarf der Messwandlerschaltung 7 werde als Verlustleistung (Wärme) in dem Stromsteller 9 verbraucht. Der beanspruchte "Leistungsüberschuss" sei somit nichts anderes als eine Verlustleistung.

Bei D2 sei die Messwandlerschaltung 7 so gesteuert, dass der Spannungsunterschied über den Stromsteller 9 und damit die Verlustleistung minimiert ist. So sei der Leistungsbedarf der Messwandlerschaltung 7 an die der Messwerterfassungsteil zur Verfügung stehende Leistung angenähert, ohne diese zu überschreiten.

Falls bei D2 die zur Verfügung stehende Leistung kleiner wird als der Leistungsbedarf der Messwandlerschaltung 7, dann lehre D2, den Messwertaufnehmer 6 der Messwandlerschaltung 7 getaktet zu betreiben, was nichts anderes sei als die Anwendung von Messzyklen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerden sind zulässig.

2. *Hauptantrag*

2.1 Die Druckschrift D2 entspricht dem Inhalt einer Euro-PCT-Anmeldung (EP 1 103 038), der gemäß Artikel 153(5) EPÜ als Stand der Technik nach Artikel 54(3) EPÜ gilt.

2.2 D2 offenbart eine Schaltungsanordnung zur Messwerterfassung, -übertragung und -auswertung (vgl. Titel), wobei die Verbindung zwischen dem Messwerterfassungsteil und dem Messwertauswertungsteil nur aus zwei Leitungen besteht und über diese beiden Leitungen ein Strom fließt, der sowohl den Messwert repräsentiert als auch der leistungsmäßigen Versorgung des Messwerterfassungsteils dient (vgl. Seite 1, zweiter Absatz).

Nach D2 sind Schaltungsanordnungen dieser Art so ausgelegt, dass der Messwert- und Versorgungsstrom zwischen einem unteren Grenzwert, nämlich 4 mA, und einem oberen Grenzwert, nämlich 20 mA, den Messwert repräsentiert (vgl. Seite 1, 3. Absatz). Die im Messwertauswertungsteil vorgesehene Spannungsquelle ist eine Gleichspannungsquelle, der Messwert- und Versorgungsstrom also ein Gleichstrom (vgl. Seite 2, 1. Absatz). Die dem Messwerterfassungsteil zur Verfügung stehende elektrische Leistung ist durch den unteren Grenzwert des Messwert- und Versorgungsstroms, in der Regel also durch 4 mA, begrenzt (vgl. Seite 2, letzter Absatz).

In der Erläuterung der Ausführungsbeispiele von D2 (Figuren 1 und 2) wird dargelegt, wie die für das Messwerterfassungsteil 1 zur Verfügung stehende Leistung P_3 vom Messwert, nämlich vom Messwert- und Versorgungsstrom I_3 , abhängig ist (vgl. Seite 6, letzter Absatz und Seite 7, erster Absatz). Dort heißt es: "Bei einem kleinen Messwert, wenn der Messwert- und Versorgungsstrom I_3 z. B. 4 mA beträgt, steht folglich weniger Leistung zur Verfügung als bei einem großen Messwert, wenn der Messwert- und Versorgungsstrom I_3 z. B. 20 mA beträgt".

Somit offenbart D2 eine Messeinrichtung, die an einer 4 bis 20 mA Stromschleife angeschlossen ist, die eine maximale, den Messwert abhängige Leistungsaufnahme der Messeinrichtung vorgibt, was den **Merkmale a und b** des Anspruchs 1 entspricht.

- 2.3 Laut D2 ist bei Schaltungsanordnungen dieser Art die Messwandlerschaltung - mit dem dazu gehörenden Messwertaufnehmer - der eigentlich funktionswichtigste Teil. Da von der für die Messwandlerschaltung zur Verfügung stehenden Leistung das Signal-Rausch-Verhältnis und die dynamischen Eigenschaften der Messwandlerschaltung abhängen, ist es die Aufgabe der D2, die für die Messwandlerschaltung zur Verfügung stehende Leistung zu optimieren (vgl. Seite 3, erster Absatz). Diese Aufgabe wird bei D2 dadurch gelöst, dass die Stromaufnahme der Messwandlerschaltung steuerbar ist und so gesteuert wird, dass der Spannungsabfall über dem Stromsteller so klein wie möglich ist (vgl. Seite 3, zweiter Absatz).

Zudem heißt es in D2, auf Seite 7, erster Absatz:
"Erfindungsgemäß ist nun dafür gesorgt, dass von der dem Messwerterfassungsteil 1 zur Verfügung stehenden Leistung P3 ein möglichst großer Anteil der Messwandlerschaltung 7 zur Verfügung steht...".

Nach D2, Seite 10, zweiter Absatz besteht die Möglichkeit, den Spannungsabfall über dem ersten Stromsteller 9, z. B. über einen nicht dargestellten A/D-Wandler, zur Steuerung der Stromaufnahme der Messwandlerschaltung 7 oder/und zur Steuerung des zweiten Stromstellers 17 in die Messwandlerschaltung 7 einzuführen.

Folglich umfasst die Messeinrichtung von D2 eine Regelungseinrichtung, die den Messbetrieb der Messeinrichtung in Anpassung an die durch den Messwert vorgegebene Leistungsaufnahme regelt (**Merkmal c** des Anspruchs 1).

- 2.4 Nach **Merkmal d** des Anspruchs 1 misst (bzw. vorausschätzt) die Regelungseinrichtung den Leistungsüberschuss, bzw. schätzt ihn voraus, um den die vorgegebene Leistungsaufnahme der Messeinrichtung die Leistungsaufnahme für den Messbetrieb der Messeinrichtung übersteigt.

Es trifft zu, dass, wie die Patentinhaberin vorgetragen hat, in D2 von einem "Leistungsüberschuss" insofern nicht die Rede ist, als dieser Begriff in D2 nicht vorkommt. Bei der Beurteilung dieses Merkmals ist aber zunächst zu ermitteln, was der Fachmann im Rahmen des Streitpatents unter dem Begriff "Leistungsüberschuss" versteht. Aus dem Wortlaut des Merkmals d entnimmt der

Fachmann, dass der Begriff "Leistungsüberschuss" die Differenz zwischen der Leistung, die der Messeinrichtung zur Verfügung steht, und der Leistungsaufnahme für den Messbetrieb der Messeinrichtung bezeichnet. Der praktische Vorteil dieser Differenz ist in Absatz [0010] des Streitpatents dargelegt. Dort steht zudem, dass der Überschuss an Leistung in der Messeinrichtung in **Verlustleistung (Wärme)** umgesetzt wird (Hervorhebung durch die Kammer). Aus diesem Satz entnimmt der Fachmann, dass der "Leistungsüberschuss" im Sinne des Streitpatents auch als eine "Verlustleistung" angesehen werden kann.

Bei der Schaltungsanordnung von D2 ist die für das Messwerterfassungsteil 1 (Messeinrichtung) zur Verfügung stehende Leistung mit P_3 bezeichnet (vgl. Seite 6, Gleichung 4 und davorstehender Absatz). Die Leistungsaufnahme der Messwandlerschaltung 7, der für den Messbetrieb der Messeinrichtung zuständig ist, ist mit P_5 bezeichnet (vgl. Seite 7, Gleichung 13 und davorstehender Absatz). Aus den Gleichungen 11 und 13 entnimmt der Fachmann, dass die Differenz zwischen P_3 und P_5 der **Verlustleistung** in dem Stromsteller 9 entspricht, die mit $P_{v,3}$ bezeichnet ist. Nach Ansicht der Kammer ist die Verlustleistung $P_{v,3}$ im Stromsteller 9 von D2 daher nichts anderes als der "Leistungsüberschuss" beim Streitpatent.

Im letzten Absatz auf Seite 7 und in den ersten zwei Absätzen auf Seite 8 wird dargelegt, wie sich die der Messwandlerschaltung 7 zur Verfügung stehende Leistung P_5 durch einen möglichst kleinen Spannungsabfall ($U_3 - U_4$) über den Stromsteller 9 optimieren lässt. Aus der Gleichung 11 entnimmt der Fachmann, dass der

Spannungsabfall ($U_3 - U_4$) über dem Stromsteller 9 ein Maß für die Verlustleistung $P_{v,3}$ ist. Somit ist in D2 offenbart, dass die Regelungseinrichtung die Verlustleistung $P_{v,3}$ (d.h. die Überschussleistung) misst bzw. vorausschätzt (**Merkmal d**).

- 2.5 Nach den **Merkmale e und f** des Anspruchs 1 regelt die Regelungseinrichtung den Messbetrieb so, dass die Leistungsaufnahme der vorgegebenen Leistungsaufnahme angenähert wird, ohne dass die vorgegebene Leistungsaufnahme überschritten wird.

Wie oben ausgeführt, wird nach D2 der Spannungsabfall über dem Stromsteller 9 so klein wie möglich gehalten, damit von der dem Messwerterfassungsteil 1 zur Verfügung stehenden Leistung P_3 ein möglichst großer Anteil der Messwandlerschaltung 7 zur Verfügung steht (vgl. Seite 7, erster Absatz). Die Messwandlerschaltung kann nicht mehr Leistung verbrauchen, als die Leistung die zur Verfügung steht. Somit sind auch die **Merkmale e und f** des Anspruchs 1 in D2 offenbart.

- 2.6 Zusammenfassend offenbart D2 nach Ansicht der Kammer sämtliche Merkmale (a bis f) des Anspruchs 1 gemäß Streitpatent. Somit gilt der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Streitpatent als nicht neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ. Dem Hauptantrag der Patentinhaberin konnte daher nicht stattgegeben werden.

3. **Hilfsantrag 1**

- 3.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Hauptantrag durch eine geringfügige Änderung des Merkmals c und Hinzufügung der Merkmale g und h.
- 3.2 Die Änderung zum Merkmal c trägt nach Ansicht der Kammer nichts zur Neuheit bei.
- 3.3 Nach den Merkmalen g und h regelt die Regelungseinrichtung den Messbetrieb so, dass der Leistungsüberschuss minimiert wird. Wie oben ausgeführt, wird nach D2 so geregelt, dass der Spannungsabfall über dem Stromsteller 9 so klein wie möglich gehalten wird. Dadurch minimiert D2 die Verlustleistung $P_{v,3}$, die von der Kammer als Überschussleistung im Sinne des Streitpatents angesehen wird. Somit sind die Merkmale g und h aus D2 bekannt.
- 3.4 Zusammenfassend offenbart D2 nach Ansicht der Kammer sämtliche Merkmale (a bis h) des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1. Somit gilt der Gegenstand dieses Anspruchs als nicht neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ. Dem ersten Hilfsantrag der Patentinhaberin konnte daher nicht stattgegeben werden.
- 3.5 Im Ergebnis hatte die Beschwerde der Patentinhaberin, mit der sie eine Besserstellung im Vergleich zur Entscheidung der Einspruchsabteilung angestrebt hat, keinen Erfolg.

4. **Hilfsantrag 2**

- 4.1 Die Einspruchsabteilung hat das Patent auf der Grundlage des (damaligen) Hilfsantrags 2 aufrechterhalten. Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.
- 4.2 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Hilfsantrag 1 im Wesentlichen durch Hinzufügung des Merkmals i und Neuformulierung der Merkmale e, f und h, um sie mit dem Merkmal i verknüpfen zu können.
- 4.3 Gemäß Merkmal i in Kombination mit dem neu formulierten Merkmal e, nach Ermittlung des aktuellen Leistungsüberschusses, nähert die Regeleinrichtung die Leistungsaufnahme der Messeinrichtung an die vorgegebene Leistungsaufnahme **durch Art und Häufigkeit der Durchführung der Messzyklen** an.
- 4.4 Im letzten Absatz auf Seite 11 der D2 ist aufgeführt, dass die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung für eine Vielzahl von ganz unterschiedlichen Messwertaufnehmern verwendbar ist. Zudem steht dort, dass der Messwertaufnehmer insbesondere **getaktet** betrieben werden kann, wodurch die Stromaufnahme der Messwandlerschaltung insgesamt beeinflusst werden kann (Hervorhebung durch die Kammer).
- 4.5 Nach Ansicht der Kammer versteht der Fachmann unter "getaktetes Betreiben" des Messwertaufnehmers nichts anderes als eine zyklische Ausführung des Messbetriebs - in anderen Worten die Anwendung von Messzyklen. Zudem kann die Angabe "durch Art und Häufigkeit der Durchführung der Messzyklen" nach Ansicht der Kammer so breit ausgelegt werden, dass sämtliche Möglichkeiten

umfasst sind, wie die Stromaufnahme durch unterschiedliches Takten beeinflusst werden kann. Die im Merkmal i erwähnte Ermittlung des aktuellen Leistungsüberschusses besagt also nichts anderes als das in Merkmal d erwähnte Messen oder Vorausschätzen des Leistungsüberschusses.

Aus diesen Gründen kommt die Kammer zum Schluss, dass auch das zusätzliche Merkmal i gemäß Hilfsantrag 2 aus D2 bekannt ist.

- 4.6 Zusammenfassend offenbart D2 nach Ansicht der Kammer sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2. Somit gilt der Gegenstand dieses Anspruchs als nicht neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ. Dem Antrag der Einsprechenden, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen, war daher stattzugeben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

U. Bultmann

P. Mühlens