

Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen

Teil 13: Analoge Elemente
(IEC 617-13:1993)
Deutsche Fassung EN 60 617-13:1993

DIN**EN 60 617**

Teil 13

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 617-13**

Graphical symbols for diagrams; Part 13: Analogue elements; (IEC 617-13:1993);
German version EN 60 617-13:1993

Ersatz für
DIN 40 900 Teil 13/01.81

Symboles graphiques pour schémas; Partie 13: Opérateurs analogiques;
(CEI 617-13:1993);
Version allemande EN 60 617-13:1993

Die Europäische Norm EN 60 617-13:1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 113.1 „Dokumentation, Schaltungsunterlagen und graphische Symbole in der Elektrotechnik“, der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE). Es ist vorgesehen, daß alle Teile der Publikationen der Reihe IEC 617 von CENELEC als Teile der Normen der Reihe EN 60 617 herausgegeben werden.

Zu den in dieser Norm aufgeführten IEC-Publikationen existieren im Deutschen Normenwerk folgende Normen:

IEC	siehe DIN-Normen
IEC 27-1	DIN 1304 Teil 1
IEC 617-2	DIN 40 900 Teil 2
IEC 617-3	DIN 40 900 Teil 3
IEC 617-5	DIN 40 900 Teil 5
IEC 617-10	DIN 40 900 Teil 10
IEC 617-12	DIN 40 900 Teil 12

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:¹⁾

Siehe Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“

— in nationalen Zusätzen:

- DIN 1304 Teil 1 Formelzeichen; Allgemeine Formelzeichen
DIN 40 900 Teil 2 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Symbolelemente und Kennzeichen für Schaltzeichen
DIN 40 900 Teil 3 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Schaltzeichen für Leiter und Verbinder
DIN 40 900 Teil 5 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren
DIN 40 900 Teil 10 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen
DIN 40 900 Teil 12 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Binäre Elemente; IEC 617-12 modifiziert

Frühere Ausgaben

DIN 40 700 Teil 18: 10.69

DIN 40 900 Teil 13: 01.81

Änderungen

Gegenüber DIN 40 900 Teil 13/01.81 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- EN 60 617-13 übernommen.
- Redaktionell vollständig überarbeitet.

¹⁾ Zu beziehen durch:

IEC- und ISO-Publikationen: VDE-Verlag GmbH, Bismarkstraße 33, 10625 Berlin

IEC-Secretariats- und Central-Office-Schriftstücke:

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt

Fortsetzung 45 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

**Documents**

Document Sharing Hub

DK 621.3 : 003.62 : 621.037.33

Deskriptoren: Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen, analoge Größen, analoge Elemente, mathematische Operationen

Deutsche Fassung

Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen

Teil 13: Analoge Elemente

(IEC 617-13:1993)

Graphical symbols for diagrams –
Part 13: Analogue elements
(IEC 617-13:1993)

Symboles graphiques pour schémas –
Partie 13: Opérateurs analogiques
(CEI 617-13:1993)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1992-03-24 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC 3A(CO)210, wie ausgearbeitet vom IEC Sub Committee 3A "Graphical symbols for diagrams" des IEC Technical Committee No 3: Documentation and graphical symbols, wurde im Juni 1991 in der IEC-CENELEC Parallel-Abstimmung gegeben.

Das Referenzdokument wurde von CENELEC am 24. März 1992 als EN 60617-13 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm
(dop): 1994-01-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen
(dow): 1994-01-15

Anhänge, die als normativ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 617-13 : 1993 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Kapitel 1 – Allgemeines	
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Allgemeine Bemerkungen	5
Kapitel 2 – Kennzeichen an Eingängen, Ausgängen und anderen Verbindungen	
4 Kennzeichen für die Art eines Signals	6
5 Kennzeichen für die Funktionen von Eingängen, Ausgängen und anderen Anschlüssen	7
Kapitel 3 – Elemente, die mathematische Funktionen ausführen	
6 Allgemeines	18
7 Beispiele für Elemente, die mathematische Funktionen ausführen	20
8 Verstärker	21
9 Beispiele für Verstärker	24
Kapitel 4 – Wandler	
10 Allgemeines	27
11 Beispiele für Wandler	29
Kapitel 5 – Regler, Vergleicher	
12 Spannungsregler	32
13 Beispiele für Spannungsregler	32
14 Vergleicher	34
15 Beispiele für Vergleicher	34
Kapitel 6 – Verschiedenes	
16 Beispiele für Elemente mit komplexen Funktionen	35
17 Beispiele für elektronische Schalter	36
18 Sonstige Elemente	37
Anhang A (informativ) Stichwortverzeichnis, deutsch	38
Anhang B (informativ) Stichwortverzeichnis, englisch	41
Anhang C (informativ) Bausteinverzeichnis der dargestellten Schaltzeichen	44
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen der entsprechenden europäischen Publikationen	45

Kapitel 1 – Allgemeines

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 617 enthält graphische Symbole, die zur Darstellung von Funktionen, die auf analoge Größe wirken oder solche erzeugen, entwickelt wurden. Sie sind auch zur Darstellung von Bauteilen oder von Kombinationen von Bauteilen bestimmt, die solche Funktionen ausführen.

Die Symbole wurden im Hinblick auf elektrische Anwendungen erarbeitet; viele können aber auch auf nichtelektrische Systeme, z. B. pneumatische, hydraulische, mechanische Systeme, angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Anwender dieser Norm werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 27-1:1971	Letter symbols to be used in electrical technology – Part 1: General
IEC 617-2:1983	Graphical symbols for diagrams – Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application
IEC 617-3:1983	Graphical symbols for diagrams – Part 3: Conductors and connecting devices
IEC 617-5:1983	Graphical symbols for diagrams – Part 5: Semiconductors and electron tubes
IEC 617-10:1983	Graphical symbols for diagrams – Part 10: Telecommunications: Transmission
IEC 617-12:1991	Graphical symbols for diagrams – Part 12: Binary logic elements

3 Allgemeine Bemerkungen

3.1 Konstruktion und Kombination von Konturen und Kennzeichen und die Abhängigkeitsnotation sollten den entsprechenden Regeln aus IEC 617-12 folgen. Dabei ist unterstellt, daß analoge Verbindungen anstelle von zwei Logikzuständen einen stetigen Bereich von Signalpegeln tragen. Vorausgesetzt, daß die Signalflußrichtung klar ist oder passend gekennzeichnet, dürfen Eingänge rechts und Ausgänge links dargestellt werden, wenn dies zum Gestalten eines Schaltplans dienlich ist oder wenn es die Struktur des Bauteils besser zeigt.

3.2 In einigen Zeichnungen sind Kleinbuchstaben außerhalb der Kontur gezeigt. Sie sind nicht Bestandteil des Symbols, sondern bezeichnen die Ein- und Ausgänge, entsprechend der Beschreibung.

3.3 Bewertungsfaktoren für Eingangssignale sind jeweils innerhalb der Kontur neben dem zugehörigen Eingang durch ein Vorzeichen und einen Zahlenwert angegeben.

In dieser Internationalen Norm werden die Werte der Bewertungsfaktoren einschließlich ihrer Vorzeichen mit $w_1, w_2, \dots, w_n$ bezeichnet. Die Vorzeichen dafür sind + und -. Ist der Bewertungsfaktor +1 oder -1, beispielsweise an einem einfachen, nicht invertierenden oder invertierenden Eingang, darf die Ziffer 1 entfallen.

3.4 In IEC 27 sind Formelzeichen kursiv (geneigt) geschrieben; senkrechte Schreibweise ist erlaubt und wird normalerweise in Schaltplänen verwendet. In dieser Internationalen Norm ist alles senkrecht geschrieben, was als bleibender Bestandteil eines Schaltzeichens oder eines Schaltplans gedacht ist.

3.5 In IEC 27 ist empfohlen, die Buchstaben V oder v als Symbole für Spannung in Ausnahmefällen zu verwenden. Jedoch sind auf dem Gebiet der Halbleiter-Bauteile, wie auch allgemein auf dem Gebiet der Elektronik, diese Buchstaben so geläufig, daß sie bei Schaltzeichen, die auf dieser Internationalen Norm beruhen, als den Buchstaben U und u gleichwertig betrachtet werden. Das gilt auch für ihre Verwendung in Kennzeichen. In dieser Internationalen Norm gelten V und v bzw. U und u als gleichwertige Symbole für Spannung.

3.6 In Schaltzeichen in dieser Internationalen Norm wurde als Dezimalzeichen das Komma verwendet, wie in IEC 27 empfohlen.

3.7 In dieser Internationalen Norm wurde das " ϕ " für Phase (Phasendifferenz) verwendet. Das " ϕ " gilt als gleichwertig.

3.8 Viele der Beispiele beruhen auf handelsüblichen Bauteilen. Als Hilfe für den Leser sind dann Typnummer (für ein nicht spezifiziertes Gehäuse) und Anschlußbezeichnungen angegeben. Wo aus der Typnummer das Erzeugnis eines bestimmten Herstellers hervorgeht, sollen damit Unsicherheiten vermieden werden, verursacht dadurch, daß manche Bauteile mit gleicher Typnummer aber von verschiedenen Herstellern funktionell voneinander abweichen.

3.9 In dieser Internationalen Norm sind einige Schaltzeichen mit externen Verbindungen oder mit externem Netzwerk dargestellt. Hier trifft die Funktion, die das Schaltzeichen zeigt, nur dann zu, wenn diese externen Verbindungen oder Netzwerke vorhanden sind.

3.10 Wo in dieser Internationalen Norm binäre Eingänge oder Ausgänge dargestellt sind, ohne daß auch ein Polaritätsindikator verwendet ist, wird positive Logik vorausgesetzt.

3.11 Das Symbol für Kennzeichen-Gruppierung (siehe IEC 617-12, Abschnitt 54.6) darf verwendet werden, um nebeneinanderliegende, zusammengehörige Anschlüsse zu gruppieren, deren Kennzeichen teilweise gleich sind.

Kapitel 2 Kennzelchen an Eingängen, Ausgängen und anderen Verbindungen

Chapter II : Qualifying symbols associated with Inputs, outputs and other connections

4 Kennzelchen für die Art eines Signals

Die Symbole $\cap$ und $\#$ (Symbole 02-17-08 und 02-17-09 aus IEC 617-2) müssen verwendet werden, wenn zwischen analogen und digitalen Signalen unterschieden werden muß. Sie dürfen auch an ein allgemeines Funktionskennzeichen angefügt werden oder neben den Symbolen 12-08-01, 12-08-05 und 12-08-06 aus IEC 617-12 gezeigt werden, wenn sonst unklar ist, ob eine Funktion oder ein Signal digital oder analog ist.

4 Qualifying symbols indicating the type of signal

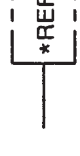
The symbols $\cap$ and $\#$ (symbols 02-17-08 and 02-17-09 of IEC 617-2) shall be used when it is necessary to distinguish between analogue and digital signals. They may also be added to a general qualifying symbol or placed adjacent to symbols 12-08-01, 12-08-05, and 12-08-06 of IEC 617-12 if confusion is likely regarding whether the function or signal is digital or analogue.

Nr	Symbol	Beschreibung	Description
13-04-01		Analoger Eingang	Analogue input
13-04-02		Analoger Ausgang	Analogue output
13-04-03		Digitaler Eingang	Digital input
13-04-04		Digitaler Ausgang	Digital output
13-04-05	Man verwende Symbol 12-10-01	Subsidiär-Anschluß Spannungsversorgungs-Eingang eines Bauteils, oder Anschluß, dessen Pegel für das Verstehen der Funktion des Elements bzw. des Schaltkreises unerheblich ist (z.B. Anschluß an einen externen, zusätzlichen Widerstand oder Kondensator).	Subsidiary connection An input supplying power to the device or a connection the knowledge of whose level is not important to understand the function of the element and the circuit (e.g., a connection to an external supplementary resistor or capacitor).

5 Kennzeichen für die Funktionen von Eingängen, Ausgängen und anderen Anschlüssen

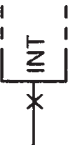
5.1 Sind ergänzende Angaben nötig, dürfen diese den Symbolen in diesem Abschnitt angefügt werden, vorausgesetzt, daß dadurch keine Verwechslung verursacht wird.

Nr	Symbol	Beschreibung	Description
13-05-01		Spannungsversorgungs-Anschluß, an der linken Seite dargestellt	Supply-voltage terminal, shown on the left-hand side
13-05-02		Stromversorgungs-Anschluß, an der linken Seite dargestellt Anschluß, der mit einer Stromquelle verbunden wird. Dem U [I] darf das Polaritätszeichen angefügt werden oder es darf ersetzt werden durch — den Nennwert mit seinem Vorzeichen (z.B. +5 V, 10 mA) oder durch — eine geeignete mnemonische Bezeichnung (z.B. VCC, GND). ANMERKUNG: Versorgungsanschlüsse werden nicht immer dargestellt.	Supply-current terminal, shown on the left-hand side A terminal to be connected to a source of power. U [I] may be followed by the polarity sign or may be replaced by — the nominal signed value (e.g., +5 V, 10 mA) or by — a suitable mnemonic (e.g., VCC, GND). NOTE — Supply terminals are not always shown.

Nr	Symbol	Beschreibung	Description
13-05-03		Spannungsversorgungs-Ausgang	Supply-voltage output
13-05-04		Stromversorgungs-Ausgang Ausgang, der eine Stromquelle ist Dem U [I] darf das Polaritätszeichen angefügt werden oder es darf ersetzt werden durch — den Nennwert mit seinem Vorzeichen (z.B. + 5 V PWR, 1 A PWR) oder durch — eine geeignete mnemonische Bezeichnung (z.B. VCCPWR, GNDPWR). Ist es unerheblich, hervorzuheben, daß es sich um eine Stromquelle handelt, wird das Symbol 13-05-08 verwendet.	Supply-current output An output that is a source of power. U [I] may be followed by the polarity sign or may be replaced by — the nominal signed value (e.g., resulting in + 5 V PWR, 1 A PWR), or by — a suitable mnemonic (e.g., resulting in VCCPWR, GNDPWR). If it is not necessary to emphasize the fact that it is a power output, use symbol 13-05-08.
13-05-05		Bezugseingang Eingang, der mit einer Bezugsquelle verbunden wird.	Reference input An input to be connected to a reference source.
13-05-06		Bezugsausgang Ausgang, der eine Bezugsquelle ist Der Stern muß durch das Symbol der Bezugsgröße ersetzt werden (z.B. U, I, f, φ).	Reference output An output that is a reference source. The asterisk shall be replaced by the symbol for the reference quantity (e.g., U, I, f, φ).

		Dem Symbol für die Größe darf ein Polaritätszeichen angefügt werden oder es darf ersetzt werden durch — den Nennwert mit seinem Vorzeichen (z.B. +5 V REF, 10 mA REF), oder durch — eine geeignete mnemonische Bezeichnung (z.B. VCCREF, GNDREF). Ist es unerheblich, hervorzuheben, daß es sich um einen Referenz-Eingang [-Ausgang] handelt, wird das Symbol 13-05-07 [13-05-08] verwendet.	The quantity symbol may be followed by the polarity sign or may be replaced by — the nominal signed value (e.g., resulting in +5 V REF, 10 mA REF), or by — a suitable mnemonic (e.g., resulting in VCCREF, GNDREF). If it is not necessary to emphasize the fact that it is a reference input [output] use symbol 13-05-07 [13-05-08].
13-05-07		Größenerkennender Eingang	Quantity-sensing input
13-05-08		Größen-Ausgang Eingang [Ausgang], bei dem die angegebene Größe die Information darstellt. Der Stern muß durch das Symbol der Größe ersetzt werden (z.B. (e.g. U, I, f, φ)). Dem Zeichen für die Größe darf das Polaritätszeichen angefügt werden oder er darf ersetzt werden durch eine der folgenden Angaben des Bereichs oder des Festwertes: — Wert oder Bereich mit Vorzeichen (z.B. +5 V, 0 mA ... 20 mA, 440 Hz) oder — eine geeignete mnemonische Bezeichnung (z.B. VCC, GND, A[#]).	Quantity output Input [output] for which the indicated quantity represents the information. The asterisk shall be replaced by the symbol for the quantity representing the information (e.g., U, I, f, φ). The quantity symbol may be followed by the polarity sign or may be replaced by one of the following indications of the range or fixed value: — a nominal signed value or values (e.g., +5 V, 0 mA ... 20 mA, 440 Hz) or — a suitable mnemonic (e.g., VCC, GND, A[#]).

Nr	Symbol	Beschreibung (Fortsetzung)	Description
		Ist das Polaritätskennzeichen nicht dargestellt, sollte das U weggelassen werden, wenn dadurch keine Unklarheitsverursacht wird. Ist dieses Symbol mit anderen Symbolen kombiniert (z.B. 13-05-09), sollte es diesen anderen Symbolen folgen. Falls erforderlich, wird es in eckige Klammern gesetzt.	If the polarity sign is not shown, U should be omitted unless confusion is likely. If this symbol is combined with other symbols (e.g., 13-05-09) it should follow those other symbols, enclosed, if necessary, in square brackets.
13-05-09		Analoge Operandeneingang (X-Eingang dargestellt) Dieser Eingang stellt einen Operanden dar, an dem eine oder mehrere Funktionen ausgeführt werden. Für analoge Operanden sollten die Buchstaben X und Y verwendet werden. Sind mehr als zwei Operanden beteiligt, dürfen andere Buchstaben oder Suffixe verwendet werden, vorausgesetzt, daß keine Unklarheit entstehen kann.	Analogue operand input (X-input shown) This input represents an operand on which one or more analogue functions are performed. For analogue operands, the letters X and Y should be used. If more than two operands are involved, other characters may be used or suffixes may be added, providing no confusion is likely.
13-05-10		Anschluß, der extern mit einer Subsidiär-Schaltung oder einem Subsidiär-Element verbunden werden muß, an der linken Seite dargestellt EXT sollte durch eine andere Bezeichnung ersetzt werden, z.B. durch RX Widerstand CX Kapazität RCX Widerstand und Kapazität XTAL Quarz	Terminal, shown on the left-hand side, to be externally connected to a subsidiary circuit or circuit element EXT should be replaced by another designation, e.g., RX resistance CX capacitance RCX resistance and capacitance XTAL crystal

		Anmerkungen 1 Dieses Symbol darf auch ohne das Symbol des Subsidiär-Anschlusses (Symbol 13-04-05) dargestellt werden, vorausgesetzt, daß keine Unklarheit entstehen kann. 2 Ist es nötig, die Polarität anzugeben, darf dem Symbol ein + oder ein - angefügt werden.	NOTES 1 This symbol may be shown without the symbol for subsidiary connection (symbol 13-04-05) if no confusion is likely. 2 If an indication of the polarity is necessary, a + or a - may be added as a suffix to the symbol.
13-05-11		Anschluß einer internen Subsidiär-Schaltung oder eines internen Subsidiär-Elements, an der linken Seite dargestellt INT sollte durch eine andere Bezeichnung ersetzt werden, z.B. durch RINT Widerstand CINT Kapazität RCINT Widerstand und Kapazität XTALINT Quarz Es gelten die Anmerkungen zum Symbol 13-05-10.	Terminal, shown on the left-hand side, of a subsidiary internal circuit or circuit component INT should be replaced by another designation, e.g., RINT resistance CINT capacitance RCINT resistance and capacitance XTALINT crystal The notes with symbol 13-05-10 apply.
13-05-12		Abgleich-Anschluß, an der linken Seite dargestellt Entweder muß A* ersetzt werden durch ADJ, oder nur der Stern durch eine Angabe der abzugleichenden Eigenschaft oder Größe. Folgende Bezeichnungen sollten für die aufgelisteten Eigenschaften oder Größen verwendet werden:	Adjustment terminal, shown on the left-hand side The A* shall be replaced by ADJ, or only the asterisk shall be replaced by an indication of the property or quantity to be adjusted. The following indications should be used for the properties or quantities listed:

Nr	Symbol	Beschreibung (Fortsetzung)	Description
		B Vorspannung CL Strombegrenzung f Frequenz H Hysterese m Gewinn; Verstärkung OFS Offset P Leistung SR Anstiegsgeschwindigkeit SYM Symmetrie T Temperatur U oder V Spannung WF Wellenform Z Impedanz ϕ oder Φ Phase	B bias CL current limit f frequency H hysteresis m amplification OFS offset P power SR slow rate SYM symmetry T temperature U or V voltage WF waveform Z impedance ϕ or Φ phase
13-05-13		Kompensations-Anschluß, an der linken Seite dargestellt Entweder muß C* durch CPN ersetzt werden oder nur der Stern durch eine Angabe der abzugleichenden Eigenschaft oder Größe. Das x muß ersetzt werden durch eine Angabe der Eigenschaft oder Größe, die den Abgleich oder die Kompensation veranlaßt. Zum Ersetzen des Sterns und/oder des x sollten die Angaben, die beim Symbol 13-05-12 aufgelistet sind, verwendet werden. ANMERKUNG: Als Anwendungsbeispiel siehe die Symbole 13-09-03, 13-09-05 und 13-09-09.	Compensation terminal, shown on the left-hand side The C* shall be replaced by CPN, or only the asterisk shall be replaced by an indication of the property or quantity to be adjusted. The x shall be replaced by an indication of the property or quantity that causes the adjustment or compensation to be necessary. The indications listed with symbol 13-05-12 should be used in replacing the asterisk and/or the x. NOTE — For examples of use, see symbols 13-09-03, 13-09-05, and 13-09-09.

13-05-14		Zm-Eingang Zm-Ausgang Steuernde analoge Zm-Eingänge oder Zm-Ausgänge zwingen ihre Signalpegel den von ihnen gesteuerten analogen Eingängen bzw. Ausgängen auf. ANMERKUNGEN 1 Diese Symbole bedingen die Abhängigkeitsnotation. Das m wird dabei durch die entsprechende Zählnummer ersetzt. Zur Erklärung dieser Technik siehe IEC 617-12, Abschnitte 11, 12 und 25. 2 Für die Wirkung von steuernden digitalen Eingängen und Zm-Ausgängen siehe IEC 617-12, Abschnitt 17.	Zm-input Zm-output Affecting analogue Zm-inputs or Zm-outputs impose their signal levels on the analogue inputs and outputs affected by them. NOTES 1 These symbols imply the application of dependency notation including the replacement of "m" by the relevant identifying number. For an explanation of the techniques involved, see IEC 617-12, Sections 11, 12, and 25. 2 For affecting digital Zm-inputs and Zm-outputs, see IEC 617-12, Section 17.
13-05-15			