

DIN EN 16330

ICS 43.160

**Winterdienst- und Straßenbetriebsdienstausstattung –
Antrieb und Steuerung von Anbaumaschinen –
Leistungshydraulik und elektrische Schnittstellen;
Deutsche Fassung EN 16330:2013**

Winter and road service area equipment –
Power system and related controls –
Power hydraulic system and electric interfaces;
German version EN 16330:2013

Matériels de viabilité hivernale et d'entretien des dépendances routières –
Organes de puissance et commandes associées –
Organes de puissance hydrauliques et interfaces électriques;
Version allemande EN 16330:2013

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Kommunale Technik (NKT) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16330:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 337 „Produkte für den Straßenbetriebs- und Winterdienst“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 051-03-02 AA „Maschinen für den Straßenbetriebsdienst (Spiegelgremium für CEN/TC 151/WG 16 und CEN/TC 337)“ im Normenausschuss Kommunale Technik (NKT) im DIN.

Die in diesem Dokument zitierten Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Deutsche Fassung

Winterdienst- und Straßenbetriebsdienstausstattung —
Antrieb und Steuerung von Anbaumaschinen —
Leistungshydraulik und elektrische Schnittstellen

Winter and road service area equipment —
Power system and related controls —
Power hydraulic system and electric interfaces

Matériels de viabilité hivernale et d'entretien des
dépendances routières —
Organes de puissance et commandes associées —
Organes de puissance hydrauliques et interfaces
électriques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. März 2013 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Leistungshydrauliksystem für Kommunalfahrzeuge — Anforderungen	4
3.1 Klassifizierung von Leistungshydrauliksystemen	4
3.2 Antrieb der Ölpumpe	4
3.3 Hydrauliksystem	4
3.4 Anschluss zwischen dem Hydrauliksystem des Fahrzeugs und den Anbaumaschinen	5
3.5 Volumenströme	5
3.6 Druck	5
3.7 Leistung	5
3.8 Volumen des Vorratsbehälters für Hydraulikflüssigkeit	5
3.9 Maximale Öltemperatur, Testverfahren zur Ermittlung der Kühlleistung	5
3.9.1 Allgemeines	5
3.9.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der Kühlleistung	5
3.9.3 Beispiel für die Berechnung der an der Drossel einzustellenden Druckdifferenz Δp für die Prüfung	7
3.10 Leitungsquerschnitte	7
3.11 Kupplungen und Funktionen	7
3.11.1 Hydrauliksystem der Klasse 1	7
3.11.2 Hydrauliksystem der Klasse 2	8
3.12 Schraubkupplungen	8
3.12.1 Stecker, Stiftkontakt mit Kupplungsmutter (Innengewinde), Druckleitung, grün	8
3.12.2 Steckdose, Buchsenkontakt (Außengewinde), separate Rücklaufleitung, schwarz	9
3.12.3 Tabellen der Gewindemaße, Außengewinde H ₂	9
3.12.4 Tabellen der Kupplungsmaße [mm]	10
3.13 Hydraulikflüssigkeit	11
4 Energieversorgung 24 V/125 A für elektrisches Hydraulikgerät	11
4.1 Einsatz der Steckdose	11
4.2 Spezifikation der Steckdose	12
4.3 Schaltbild	13
4.4 Höchststrom	13
5 Universelle elektrische Schnittstelle	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Steckdose an der Fahrzeugfront und hinter dem Fahrerhaus	15
5.3 Stecker für Anbaumaschinenkabel passend zu Steckdose nach 5.2	16
5.4 Steckdose im Fahrerhaus passend zu Steckdose nach 5.2 an der Fahrzeugfront	17
5.5 Stecker für Steuergerätekabel passend zu 5.4	18
5.6 Steckdose im Fahrerhaus passend zu Steckdose nach 5.2 hinter dem Fahrerhaus	19
5.7 Stecker für Anbaumaschinenkabel passend zu Steckdose nach 5.6	20
Literaturhinweise	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16330:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 337 „Winterdienst- und Straßenbetriebsdienstausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Antriebs- und Steuerungssysteme für Anbaumaschinen und Aufbauten, wie z. B. hydraulisch angetriebene Frontkehrmaschinen, Mähmaschinen oder Saugkehrmaschinen an Winterdienst- und Straßenbetriebsdienstfahrzeugen mit Frontanbauplatten nach EN 15432-1.

Zweck dieser Norm ist die Sicherstellung der Austauschbarkeit von Fahrzeugen und Anbaumaschinen. Diese Norm legt die Mindestanforderungen für die Leistung und die Bauteile des Hydrauliksystems sowie die Art und Größe der Verbindungselemente zwischen Fahrzeug und Anbaumaschine fest.

Abschnitt 3 dieser Norm gilt nicht für Anwendungen, bei denen Anbaumaschinen einen konstanten hydraulischen Volumenstrom unterhalb 45 l/min benötigen.

Abschnitt 4 behandelt die elektrische Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Anbaumaschine für die Steuerung einer elektrisch angetriebenen Hydraulikpumpe, eingesetzt in Fahrzeugen ohne Hydrauliksystemen.

Abschnitt 5 behandelt eine universelle elektrische Schnittstelle für an der Fahrzeugfront angebrachte Mähmaschinen, Streumaschinen und andere Straßenbetriebsdienstausrüstungen sowie aufgebaute Streumaschinen mit den folgenden Funktionen: Energieversorgung und Übertragung von CAN-BUS-Signalen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 16028, *Hydraulic fluid power — Flush-face type, quick-action couplings for use at pressures of 20 MPa (200 bar) to 31,5 MPa (315 bar) — Specifications*

ISO 16844-2, *Road vehicles — Tachograph systems — Part 2: Electrical interface with recording unit*

3 Leistungshydrauliksystem für Kommunalfahrzeuge — Anforderungen

3.1 Klassifizierung von Leistungshydrauliksystemen

In diesem Dokument sind zwei unterschiedliche Leistungshydrauliksysteme genormt:

- Klasse 1: Leistungshydraulik mit mittlerer Leistung;
- Klasse 2: Leistungshydraulik mit hoher Leistung.

3.2 Antrieb der Ölpumpe

Die Ölpumpe muss direkt vom Fahrzeugmotor unabhängig und vom Fahrzeug-Antriebsstrang angetrieben werden. Eine Trennkupplung zwischen dem Motor und der Pumpe ist zulässig. Ein Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Pumpe ist zulässig.

3.3 Hydrauliksystem

Das Hydrauliksystem besteht aus einem offenen Kreis.

Das Hydrauliksystem besteht entweder aus einer Verstellpumpe oder aus einer bzw. zwei Konstantpumpe(n).

Sind zwei Konstantpumpen vorhanden, müssen die Volumenströme addiert werden (Parallelschaltung).

Das System besteht aus:

- einer primären Überdruckschutzvorrichtung; und
- einer Schalteinrichtung für drucklosen Umlauf. Jeder Kreis oder beide Kreise zusammen muss/müssen mit einem Ölbehälter und einem Filter zum Schutz des Hydrauliksystems ausgerüstet sein.

Ein Lastsignal (en: Load-Sensing-Signal) ist optional möglich.

3.4 Anschluss zwischen dem Hydrauliksystem des Fahrzeugs und den Anbaumaschinen

Die hydraulischen Steckverbinder sind auszuführen als:

- Steckkupplungen für Systeme der Klasse 1 (siehe Tabelle 2);
- Schraubkupplungen für Systeme der Klasse 2 (bezogen auf 3.12).

3.5 Volumenströme

- Nenn-Volumenstrom für Systeme der Klasse 1: mindestens 45 l/min, höchstens 60 l/min bei 75 % der Motornennndrehzahl;
- Nenn-Volumenstrom für Systeme der Klasse 2: mindestens 60 l/min, höchstens 100 l/min bei 75 % der Motornennndrehzahl.

3.6 Druck

- Druck für Systeme der Klasse 1: mindestens 20 MPa (200 bar), höchstens 24 MPa (240 bar);
- Druck für Systeme der Klasse 2: mindestens 24 MPa (240 bar), höchstens 30 MPa (300 bar).

3.7 Leistung

- Mindest-Konstantleistung für Systeme der Klasse 1: $P_{\min} = 15 \text{ kW}$;
- Mindest-Konstantleistung für Systeme der Klasse 2: $P_{\min} = 24 \text{ kW}$.

3.8 Volumen des Vorratsbehälters für Hydraulikflüssigkeit

Das Volumen des Vorratsbehälters für die Hydraulikflüssigkeit muss so groß sein, dass von der Anbaumaschine mindestens 15 l Öl entnommen werden können, ohne dass die Einsatzfähigkeit des Hydrauliksystems beeinträchtigt wird.

3.9 Maximale Öltemperatur, Testverfahren zur Ermittlung der Kühlleistung

3.9.1 Allgemeines

Die Kühlleistung des Leistungshydrauliksystems für Straßenbetriebsdienstfahrzeuge muss mindestens 50 % der Mindest-Konstantleistung (siehe 3.7) betragen.

Ein Ölkühler ist in den Rücklauf zum Ölbehälter über einen Filter einzubauen.

3.9.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der Kühlleistung

Die Kühlleistung muss mit dem im Folgenden beschriebenen Prüfverfahren praktisch ermittelt werden.

Bei der Prüfdurchführung darf die Differenz zwischen der Hydrauliköltemperatur im Ölbehälter und der Umgebungslufttemperatur, $\Delta T = 50 \text{ K}$ nicht überschreiten, d. h. bei 30 °C Umgebungstemperatur darf die Hydrauliköltemperatur im Ölbehälter 80 °C nicht übersteigen.

Eine einstellbare Drossel zur Simulation der Verlustleistung ist mit den Kupplungen des Hydrauliksystems zu verbinden. Die Drossel ist auf eine Druckdifferenz Δp einzustellen, der einer Leistungsaufnahme von 50 % der Mindest-Konstantleistung bei 75 % der Motornennndrehzahl entspricht. Während der Prüfdurchführung, darf die Temperaturdifferenz $\Delta T = 50 \text{ K}$ zwischen der Hydrauliköltemperatur im Ölbehälter und der Umgebungslufttemperatur nicht überschritten werden.