

DIN EN 61400-25-5

ICS 27.180

**Windenergieanlagen –
Teil 25-5: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von
Windenergieanlagen –
Konformitätsprüfungen (IEC 61400-25-5:2006);
Deutsche Fassung EN 61400-25-5:2007, Text Englisch**

Wind turbines –

Part 25-5: Communications for monitoring and control of wind power plants –

Conformance testing (IEC 61400-25-5:2006);

German version EN 61400-25-5:2007, text in English

Eoliennes –

Partie 25-5: Communications pour la surveillance et la commande des centrales

éoliennes –

Essais de conformité (CEI 61400-25-5:2006);

Version allemande EN 61400-25-5:2007, texte en anglais

Gesamtumfang 47 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2007-02-01 angenommene EN 61400-25-5 gilt als DIN-Norm ab 2007-11-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61400-25-5:2006-02.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 383 „Windenergieanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 88 „Wind turbine systems“ erarbeitet.

K 383 hat festgestellt, dass die Bedingungen des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 für die vorliegende Norm erfüllt sind. Demnach besteht die Europäische Norm EN 61400-25-5 nur in einer englischen Sprachfassung, weil sie nicht unmittelbar im Zusammenhang mit Rechtsvorschriften steht und nicht als Sicherheitsnorm anzusehen ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Anwender dieser Norm über hinreichende englische Sprachkenntnisse verfügen. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennung bedienen.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Windenergieanlagen –
Teil 25-5: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von
Windenergieanlagen –
Konformitätsprüfungen
(IEC 61400-25-5:2006)

Wind turbines –
Part 25-5: Communications for monitoring and
control of wind power plants –
Conformance testing
(IEC 61400-25-5:2006)

Eoliennes –
Partie 25-5: Communications pour la
surveillance et la commande des centrales
éoliennes –
Essais de conformité
(CEI 61400-25-5:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-02-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2007 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61400-25-5:2007 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 88/277/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61400-25-5, ausgearbeitet von dem IEC TC 88 „Wind turbines“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2007-02-01 als EN 61400-25-5 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2007-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61400-25-5:2006 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 61850-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61850-4:2002 (nicht modifiziert).
IEC 61850-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61850-5:2003 (nicht modifiziert).
IEC 61850-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61850-6:2004 (nicht modifiziert).
IEC 61850-7-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61850-7-3:2003 (nicht modifiziert).
IEC 61850-8-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61850-8-1:2004 (nicht modifiziert).

CONTENTS

Vorwort	2
EINLEITUNG	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Abbreviated terms	9
5 Introduction to conformance testing	10
5.1 General	10
5.2 Conformance test procedures	10
5.3 Quality assurance and testing	11
5.4 Testing	12
5.5 Documentation of conformance test report	14
6 Device related conformance testing	14
6.1 General guidelines	14
6.2 Standard test procedures	16
6.3 Conformance test procedures	16
7 Performance tests	38
7.1 General	38
7.2 Communications latency	39
7.3 Time synchronisation and accuracy	40
7.4 Stability test	42
Annex A (informative) Examples of test procedure template	43
Bibliography	44
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	46
Bild 1 – Konzept des Kommunikationsmodells nach Normenreihe IEC 61400-25	6
Figure 2 – Conceptual conformance assessment process	13
Figure 3 – Conceptual test system architecture	15
Figure 4 – Test procedure format	17
Figure 5 – Performance testing (black box principle)	40
Figure 6 – Time synchronisation and accuracy test setup	41

EINLEITUNG

Die Normenreihe IEC 61400-25 legt die Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen fest. Die Modellierungsmethode in der Normenreihe IEC 61400-25 ist gewählt worden, um abstrakte Definitionen von Klassen und Diensten bereitzustellen, so dass die Ausführungen unabhängig sind von spezifischen Protokollstapelspeichern, Implementierungen und Betriebssystemen. Die Abbildung dieser abstrakten Klassen und Dienste auf einem spezifischen Kommunikationsprofil ist in IEC 61400-25-4¹⁾ enthalten.

Dieser Teil von IEC 61400-25 legt die Methoden und den allgemeinen Prüfraahmen für die Konformitätsprüfungen der in Windenergieanlagen verwendeten Geräte fest. Die zu erwartenden Anwender werden die Prüfsystementwickler sein.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, sich vor dem Lesen diesen Teils einen allgemeinen Kenntnisstand über die Normen IEC 61400-25-1, IEC 61400-25-2, IEC 61400-25-3 und IEC 61400-25-4¹⁾ anzueignen.

ANMERKUNG 2 Die in IEC 61400-25-5 verwendeten Abkürzungen können im Abschnitt 3 aufgeführt sein oder in den anderen Teilen von IEC 61400-25 gefunden werden, die für die Konformitätsprüfung von Bedeutung sind.

¹⁾ Noch nicht veröffentlicht.

1 Anwendungsbereich

Schwerpunkt der Normenreihe IEC 61400-25 sind die Kommunikationen zwischen den Komponenten der Windenergieanlage wie Windturbinen und Aktoren wie den SCADA-Systemen. Die interne Kommunikation innerhalb der Windenergieanlagen-Komponenten liegt außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm.

Die Normenreihe IEC 61400-25 wurde für eine durch ein Client-Server-Modell unterstützte Kommunikationsumgebung entwickelt. Es sind drei Bereiche festgelegt, die einzeln entworfen wurden, um die Skalierbarkeit der Implementierungen zu gewährleisten:

- 1) Windenergieanlagen-Informationsmodelle,
- 2) Informationsaustauschmodell und
- 3) Abbildung dieser zwei Modelle auf einem einheitlichen Kommunikationsprofil.

Das Windenergieanlagen-Informationsmodell und das Informationsaustauschmodell stellen zusammen betrachtet eine Schnittstelle zwischen Client und Server dar. In dieser Zusammensetzung dient das Windenergieanlagen-Informationsmodell als Auswertungsframe für die verfügbaren Daten der Windenergieanlage. Das Windenergieanlagen-Informationsmodell wird vom Server verwendet, um dem Client eine einheitliche komponentenbezogene Betrachtung der Windenergieanlagen-Informationsmodelldaten zu bieten. Das Informationsaustauschmodell spiegelt die vollständige aktive Funktionsweise des Servers wider. Die Normenreihe IEC 61400-25 ermöglicht die Anschlussfähigkeit zwischen einer heterogenen Kombination von Clients und Servern von unterschiedlichen Herstellern und Anbietern.

Wie in Bild 1 dargestellt, legt die Normenreihe IEC 61400-25 einen Server unter folgenden Gesichtspunkten fest:

- Die **Information**, die von einer Windenergieanlagen-Komponente zur Verfügung gestellt wird, z. B. die „Drehzahl des Rotors einer Windturbine“ oder die „gesamte Energieerzeugung innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls“, wird umgeformt und für den Zugriff verfügbar gemacht.
- Die **Dienste für den Austausch** der Werte der gebildeten Information sind in IEC 61400-25-3 festgelegt.
- Die **Abbildung auf einem Kommunikationsprofil**, das einen Protokollstapelspeicher bereitstellt, um die aus den gebildeten Informationen übermittelten Werte aufzunehmen (IEC 61400-25-4).

Die Normenreihe IEC 61400-25 legt nur fest, wie die Information, der Informationsaustausch und die Abbildung zu speziellen Kommunikationsprotokollen gebildet werden. Die Norm schließt eine Festlegung aus, wie und wo die Kommunikationsschnittstelle, die Schnittstelle für das Anwendungsprogramm und Anwendungsempfehlungen praktisch zu realisieren sind. Zielsetzung dieser Norm ist jedoch, dass die Informationen, die zu einer einzelnen Windenergieanlagen-Komponente (wie z. B. einer Windturbine) gehören, durch ein entsprechendes logisches Gerät erreichbar werden.

Dieser Teil von IEC 61400-25 legt einheitliche Methoden für die Prüfung der Konformität der Implementierungen sowie spezielle Messverfahren fest, die bei der Feststellung der Parameter des Betriebsverhaltens anzuwenden sind. Die Anwendung dieser Maßnahmen erhöht die Möglichkeiten der Anwender Systeme zu erwerben, die sich leichter integrieren lassen, exakt funktionieren und die Anwendungen wie vorgesehen unterstützen.

ANMERKUNG Die Funktion der Prüfanlagen für die Konformitätsprüfungen und die Bestätigung der Ergebnisse liegen außerhalb des Anwendungsbereiches von IEC 61400-25-5.

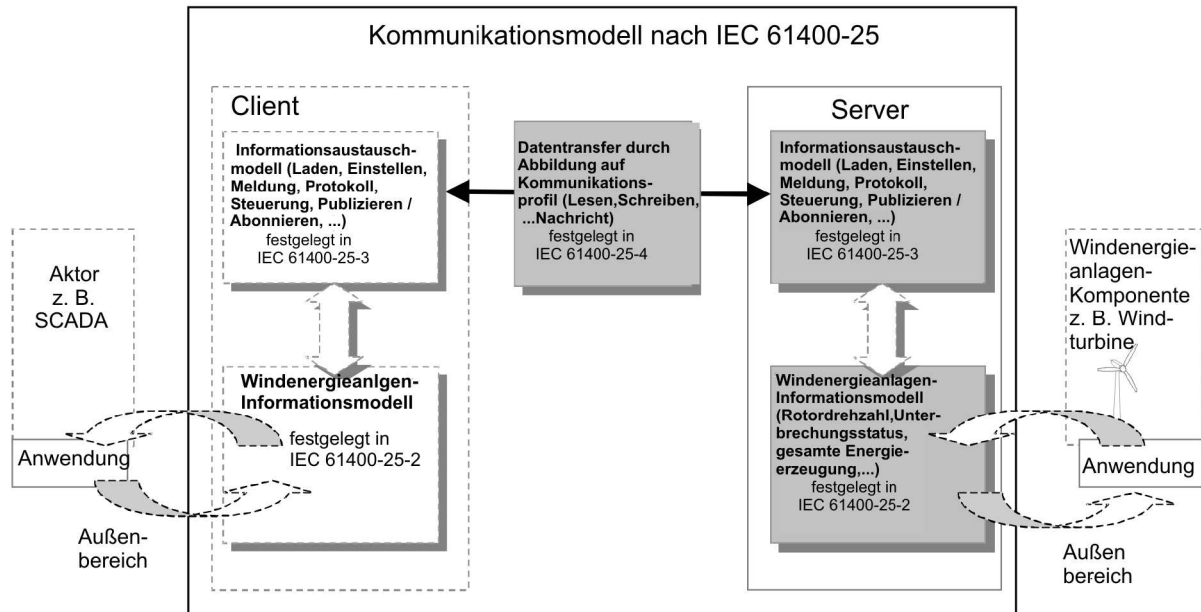


Bild 1 – Konzept des Kommunikationsmodells nach Normenreihe IEC 61400-25

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61400-25 (all parts), *Wind turbines - Part 25: Communications for monitoring and control of wind power plants*

IEC 61850-7-1:2003, *Communication networks and systems in substations – Part 7-1: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Principles and models*

IEC 61850-7-2:2003, *Communication networks and systems in substations – Part 7-2: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Abstract communication service interface (ACSI)*

IEC 61850-7-4:2003, *Communication networks and systems in substations – Part 7-4: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Compatible logical node and data classes*

ISO/IEC 9646 (all parts), *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework*

3 Terms and definitions

For the purpose of this document, the terms and definitions defined in IEC 61400-25-1 and the following apply.

3.1 Factory Acceptance Test FAT

customer agreed functional tests of the specifically manufactured substation automation system or its parts using the parameter set for the planned application

The FAT shall be carried out in the factory of the manufacturer or other agreed-upon location by the use of process simulating test equipment

3.2 interoperability

ability of two or more devices from the same vendor (or different vendors) to exchange information and use that information for correct co-operation. A set of values defined corresponds with the quantities or values of another set

3.3 Model Implementation Conformance Statement MICS

details the standard data object model elements supported by the system or device

3.4 negative test

test to verify the correct response of a device or a system when subjected to:

- IEC 61400-25 series conformant information and services which are not implemented in the device or system under test,
- non IEC 61400-25 series conformant information and services sent to the device or system under test.

3.5 Protocol Implementation Conformance Statement PICS

summary of the capabilities of the system to be tested

3.6 Protocol Implementation Extra Information For Testing PIXIT

the Protocol Implementation eXtra Information for Testing document contains system specific information regarding the capabilities of the system to be tested and which are outside the scope of the IEC 61400-25 series

NOTE The PIXIT is not subject to standardisation.

3.7 routine test

performed by the manufacturer in order to ensure device operation and safety

3.8 Site Acceptance Test SAT

verification of each data and control point and the correct functionality within the WPP and its operating environment at the whole installed plant by use of the final parameter set. The SAT is the precondition for the WPP being put into operation.

3.9 system test

verification of correct behaviour of the WPP components and of the overall WPP under various application conditions

NOTE The system test marks the final stage of the development of a WPP system component.

3.10

test equipment

all tools and instruments which simulate and verify the input/outputs of the operating environment of the WPP such as wind turbine, switchgear, transformers, network control centres or connected telecommunication units on the one side, and the communication links between the system components of the WPP on the other

3.11

test facility

organisation able to provide appropriate test equipment and trained staff for conformance testing

NOTE The management of conformance tests and the resulting information should follow a quality system.

3.12

type test

verification of correct behaviour of the systems components of the WPP by use of the system tested software under the test conditions corresponding with the technical data

NOTE The type test marks the final stage of the hardware development and is the precondition for the start of the production. This test shall be carried out with system components which have been manufactured through the normal production cycle.

3.13

witness point

point, defined in the appropriate document at which an inspection will take place on an activity. The activity may proceed without the approval of the initiator of the conformance test. The test facility provides a written notice to the initiator at an agreed time prior to the witness point. The initiator or his representative has the right, but is NOT obligated, to verify the witness point

4 Abbreviated terms

ACSI	Abstract Communication Service Interface
BRCB	Buffered Report Control Block
DUT	Device Under Test
FAT	Factory Acceptance Test
GI	General Interrogation
HMI	Human Machine Interface
IED	Intelligent Electronic Device
IP	Inter-networking protocol internet Protocol
LCB	Log Control Block
LD	Logical Device
LN	Logical Node
MICS	Model Implementation Conformance Statement
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement
PIXIT	Protocol Implementation eXtra Information for Testing
RCB	Report Control Block
RTU	Remote Terminal Unit
SAT	Site Acceptance Test
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SCSM	Specific Communication Service Mapping
SoE	Sequence-of-Events
SUT	System Under Test
TPAA	Two Party Application Association
URCB	Unbuffered Report Control Block
UTC	Coordinated Universal Time
WPP	Wind Power Plant

5 Introduction to conformance testing

5.1 General

There are many steps involved from the development and production of a device to the proper running of a complete system designed according to the specific needs of a customer. Suitable test steps are incorporated in this process.

Many internal tests during the development of a device (or a system kit) result in a type test (unit level test) performed at least by the provider and – if required by applicable standards – by an independent test authority. In the context of this part of the IEC 61400-25 series, the term type test is restricted to the functional behaviour of the device excluding communication.

Continuing routine tests in the production chain are necessary to ensure a constant quality of delivered devices in accordance with the quality procedures of the producer.

A conformance test is the type test for communication and – since communication establishes a system – the basic integrated systems test of the incorporated system components. As a global communications standard, the IEC 61400-25 series includes standardised conformance tests to insure that all suppliers comply with applicable requirements.

Type tests and conformance tests do not completely guarantee that all functional and performance requirements are met. However, when properly performed, such tests significantly reduce the risk of costly problems occurring during system integration in the factory and on-site.

Conformance testing does not replace project specific system tests such as the FAT and SAT. The FAT and SAT are based on customer requirements for a dedicated WPP system and are done by the system integrator and normally witnessed by the customer. These tests increase the confidence level that all potential problems in the system have been identified and solved. These tests establish that the delivered WPP system is performing as specified.

5.2 Conformance test procedures

In general, conformance testing of the communication behaviour of a system component should address the functional requirements and performance requirements of typical applications supported by these devices in a WPP.

Conformance testing demonstrates the capability of the Device Under Test (DUT) to operate with other system components in a specified way according to the IEC 61400-25 series.

Conformance testing requires consideration of the following issues:

- The problem of all testing is the completeness of the tests. The number of all possible situations can be very large. It may be possible to cover all normal operating cases, but this may not be true for all failure cases.
- It is impossible to test all system configurations using system components from different world-wide suppliers. Therefore, standardised test architecture with device simulators should be used. The use of such test architecture implies agreement about its configuration and the test procedures applied in order to achieve compatible results.
- A communication standard does not standardise the functions of the communicating equipment. Therefore, the failure modes of the functions are outside the scope of this part of the IEC 61400-25 series. But both the existence of distributed functions and the impact of function response in devices on the data flow, create some interdependence.
- Depending on the definition range of the IEC 61400-25 series, some properties of the device may be proven by information and documents provided with the DUT for the conformance testing instead of the conformance test itself.

The conformance test establishes that the communication of the DUT works according to the IEC 61400-25 series.

Since the IEC 61400-25 series defines no new communication stacks, the conformance to all seven ISO/OSI layers may be proven by documentation that communication stack software compliant with the corresponding specifications is implemented and may have been pre-tested and optionally certified. In the standard conformance test, only the application according to ACSI can be tested.

5.3 Quality assurance and testing

5.3.1 General

In order to assure the quality during conformance testing, a quality assurance system has to be in place.

In general, quality surveillance is used to monitor and verify the status of components during all phases of the conformance tests. For this purpose, inspections are carried out, based on hold and witness points that are indicated by the initiator or its representative in the test and the inspection plan that is supplied by the test facility. These inspections are process related and will provide information and confidence on the quality of the tests. Quality surveillance will reduce the risks of failure during the FAT and SAT.

5.3.2 Quality plan

5.3.2.1 Conformance test quality plan

The test facility will supply, for evaluation, a quality plan for the conformance test.

The plan shall describe all measures for the scope of work and/or deliveries in the areas of organisation, time, information and quality. There is only one plan for the test facility and its sub-suppliers.

The conformance test quality plan is proposed to contain the following:

- A complete and detailed description of the work methods. This will help insure that all verifiable activities will fulfil all applicable requirements and conditions as stated in the scope of work during the time allowed.
- A detailed description of all tasks to be performed, including references to the schedule, an overview of the involved staff, materials and work methods as well as relevant methods and procedures.
- A detailed description of the organisation, including the assignments, tasks and responsibilities of mentioned staff during the different stages of the test programs. The description shall include all tests, inspections, research and audits during the various stages of the tests and the dates on which they will take place. These descriptions will be part of the test and inspection plan.
- A method for handling deviations, changes and modifications during all stages of the test.
- A sign off procedure and a description of the documentation to be supplied.

5.3.2.2 Test and inspection plan

The conformance test quality plan shall contain a test and inspection plan. In this plan, the test facility specifies, for all phases of the tests:

- what will be inspected, tested and registered;
- the purpose of the inspections and tests;
- the procedures and standards to which inspections, tests and registrations will be performed;

- the expected results of the inspections and tests;
- identification of persons to perform the inspections, tests and registrations.

The test facility is responsible for the correct and timely performance of all activities mentioned in the test and inspection plan.

The test facility will include a proposal for so called hold, witness and review points in the test and inspection plan.

There are several methods to perform a hold or witness point. The initiator of the conformance test or a representative can be present during the execution of a test or inspection. It is also possible to review the associated quality documents, e.g. checklists, verification and validation documents. This review can take place at the test facilities site during the execution of a test or inspection can be made at the initiator's site.

All hold and witness points will be announced by the test facility at least a predefined time before they take place. A period of at least one week is recommended, depending on the time needed for making travel arrangements and the availability of the needed resources.

The initiator of a conformance test has the right to conduct audits on the quality system of the test facility and its sub-suppliers. The test facility shall co-operate and provide access to all locations applicable for the conformance test. The initiator's right to check the quality of the conformance test does not dismiss the test facility from its responsibilities.

Inspections and tests by the initiator of a conformance test shall be possible at mutually agreeable times at the locations, offices and factories of the test facility and all applicable third parties and sub-suppliers.

5.4 Testing

5.4.1 General

Conformance testing shall be customised for each device under test based on the capabilities identified in the PICS, PIXIT and MICS provided by the vendor. When submitting devices for testing, the following shall be provided:

- device for testing;
- Protocol Implementation Conformance Statement (PICS);
- Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT) statement;
- Model Implementation Conformance Statement (MICS);
- instruction manuals detailing the installation and operation of the device.

The requirements for conformance testing fall into two categories:

- a) static conformance requirements (define the requirements the implementation shall fulfil);
- b) dynamic conformance requirements (define the requirements that arise from the protocol used for a certain implementation).

The static and dynamic conformance requirements shall be defined in a Protocol Implementation Conformance Statement or PICS. The PICS serves three purposes:

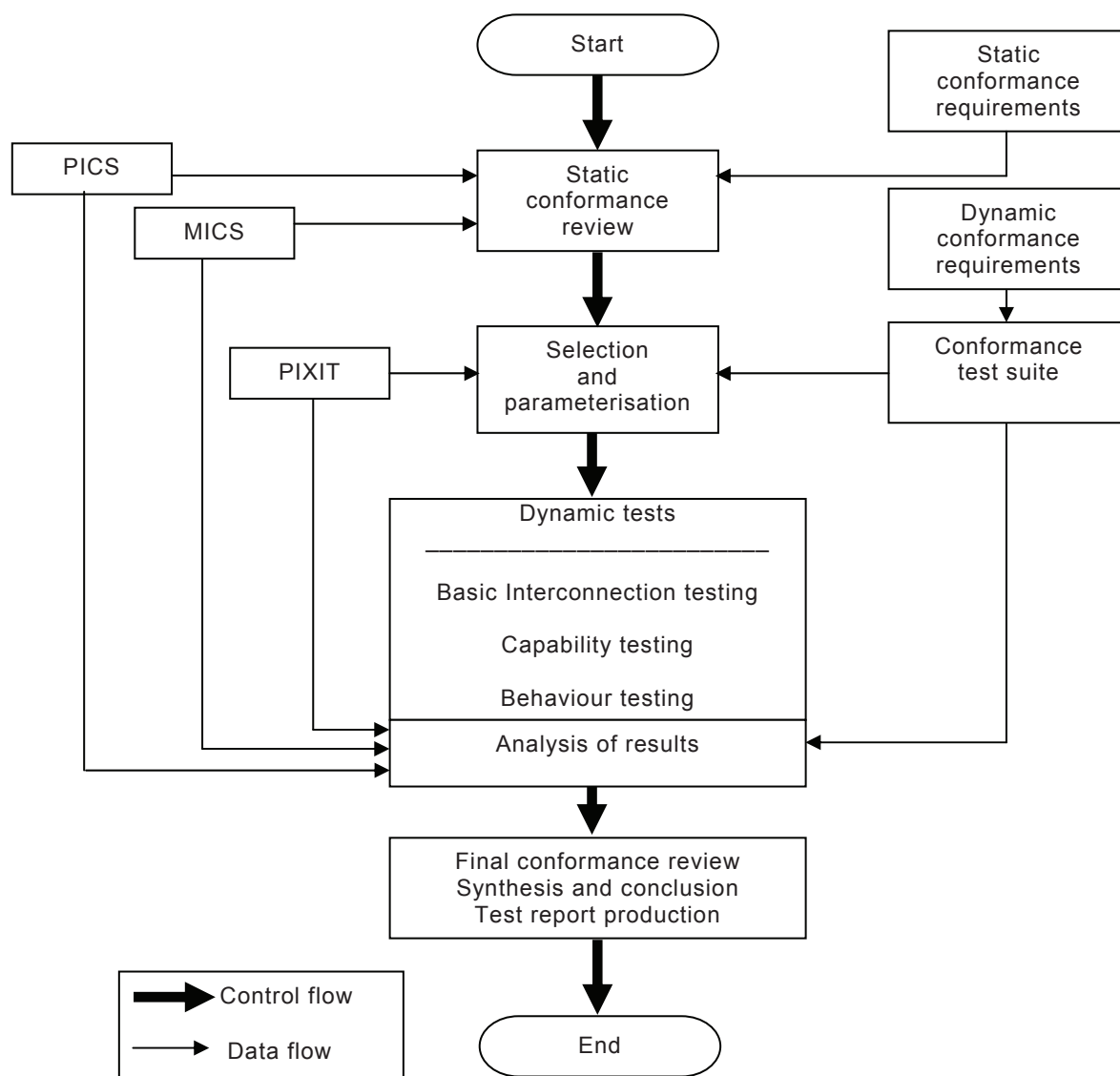
- 1) selection of the appropriate set of tests;
- 2) ensure that the tests appropriate to a claim of conformance are performed;
- 3) provide the basis for the review of the static conformance.

Concrete PICS shall be as defined for the SCSMs.

A Model Implementation Conformance Statement or MICS shall be provided detailing the standard data object model elements supported by the system or device.

In addition to the PICS, a PIXIT document shall be provided.

The process of assessing the conformance is shown in Figure 2.



IEC 2194/06

Figure 2 – Conceptual conformance assessment process

5.4.2 Device testing

A single device shall be conformance tested against a single test device.

The device specific conformance tests contain the positive and negative testing of the following as appropriate:

- inspection of the documentation and version control of the device,
- test of device configuration file against the device related object model (IEC 61400-25-2),
- test of communication stack implementation against applicable SCSM (IEC 61400-25-4),
- test of implemented ACSI services against ACSI definition (IEC 61400-25-2).