

AFDELING 3 Standaard voorschriften WBL

Groep 01 Algemene voorschriften en eisen

HFDST 10. PREFERENTIELIJST APPARATUUR EN MATERIALEN	2
10.1 INLEIDING	2
10.2 OVERZICHTSLIJST TOE TE PASSEN ELEKTROTECHNISCHE APPARATUUR	3
10.3 OVERZICHTSLIJST TOE TE PASSEN INSTRUMENTATIE	6
10.4 OVERZICHTSLIJST TOE TE PASSEN MECHANISCHE APPARATUUR	8
10.5 ALGEMENE MATERIAALEISEN	12
10.6 REVISIELIJST	13

HFDST 10. PREFERENTIELIJST APPARATUUR EN MATERIALEN

10.1 INLEIDING

- 10.1.1 Deze preferentielijst is een voorkeurslijst en is tot stand gekomen met de engineeringafdeling, operations en onderhoud van het WBL. Fabricaten en typen zijn veelal bepaald uit onderliggende voorschriften en eisen. De hierna genoemde fabricaten en type aanduidingen dienen als leidraad voor het ontwerpen van elektromechanische installatie, tenzij anders is vermeld.
- 10.1.2 Alvorens een componentkeuze te maken uit de preferentielijst dient in het (voor)ontwerp te worden bepaald waarom gekozen is voor bepaalde apparaten, componenten, meetprincipes, etc.. De uitvoering en verdere toelichtingen staan veelal beschreven in bijbehorende voorschriften.
- 10.1.3 Indien genoemde type aanduidingen niet meer actueel of leverbaar zijn, dan zal allereerst in overleg met de leverancier een gelijkwaardig alternatief moeten worden bepaald.
In overleg met WBL wordt bepaald of aangeboden fabricaat en/of type voldoet.
- 10.1.4 Andere fabricaten mogen worden toegepast en worden aangeboden met dien verstande dat de specificaties en eventuele afwijkingen t.o.v. de preferentielijst duidelijk wordt aangegeven. In overleg met WBL wordt bepaald of aangeboden fabricaat en/of type voldoet en mag worden toegepast.

10.2 OVERZICHTSLIJST TOE TE PASSEN ELEKTROTECHNISCHE APPARATUUR

- 10.2.1 Alvorens een keuze te maken uit de preferentielijst dient in het voorontwerp te worden bepaald waarom gekozen is voor bepaalde elektrotechnische apparatuur.
De uitvoering en specificaties van elektrotechnisch apparatuur staat onder andere beschreven in voorschrift **ZL-BA-02-11**. Voor een aantal specifieke apparaten staat het desbetreffende voorschrift voor verdere toelichting erbij vermeld.

BENAMING	FABRICAAT	OPMERKING
Aandrijving voor schuifafsluiters en vlinderkleppen	Auma Bernard	Aumamatic, bedieningsunit afhankelijk van inbouw eventueel separaat
Aansluitklemmen	Weidmüller / Phoenix / WAGO	
Aardingsinstallatie	van der Heide	Zie ook voorschrift ZL-BA-02-09
Aardlekschakelaar	Vynckier / ABB / Eaton	klasse A/B afhankelijk van toepassing verbruikers (motoren/ zonnepanelen/ frequentieomvormers/ etc.)
Ampèremeter	Faget	48x48mm
Bliksemafleiderinstallatie	van der Heide	Risicoanalyse NEN-EN-IEC 62305 Minimale klasse LPL3 Zie ook voorschrift ZL-BA-02-09
Cos-phi relais/ fase meetrelais	Emotron / EL-FI	
Eindschakelaar	Schmersal / Schneider Electric / Vega / IFM / Omron / Sick	Mechanisch bekrachtigd / metalen behuizing
Elektromotoren/draaistroom	SEW / Rotor / WEG / AEG / ABB / Siemens / Schorch	3~ draaistroommotoren Rendementsklasse min. IE3 Zie ook voorschrift ZL-BA-03-09
Frequentie-omvormers (regelaars)		Bepalen door omgeving/toepassing 4-20mA / Profibus Zie ook ZL-BA-02-12
	Emotron	IP20/IP54 FDU 2.0 / VFX 2.0-serie
	Yaskawa	IP20/IP54 A1000-serie
	Danfoss	IP20/IP54 VLT-serie
	ABB	IP20/IP54 ACS 500-serie
Hoofdverdeelinrichting – voedend veld (vermogensautomaat/ scheider/ schakelaar)	GE / Eaton / Schneider Electric	Voedingsveld verdeler HS uitrijdbaar Zie ook ZL-BA-02-01
Hoofdverdeelinrichting - kracht	Eaton / Rittal	Zie ook voorschrift ZL-BA-02-02
Hoofdverdeelinrichting - MCC	Natus / Eaton / AEG	Motor Control Centre Zie ook voorschrift ZL-BA-02-01
Hoofdverdeelinrichting - licht	Eaton / Holec Schneider - Prisma Plus	Industrieel Kantooromgeving
Hulprelais	Schrack / Siemens / Omron / Carlo Gavazzi / Eaton / Phoenix	incl. mechanische vergrendel pal
Hygrostaat	Eberle / Rittal	
Industriële connectoren	Harting / Hirschmann / Marechal / AMP / Belden	Type i.o.m. WBL bepalen afhankelijk van toepassing/ omgeving
Interfacemodulen t.b.v. PLC kaarten (PLC-connectoren)	Phoenix/Weidmuller	Type bepalen a.d.h.v. type PLC-kaart

Installatie automaten	ABB / Eaton / Siemens / Vynckier / Schneider Electric / GE / Hager	Karakteristiek en kortsluitvastheid afhankelijk van toepassing
KABEL		Zie voorschrift ZL-BA-02-05
- Kabels	Draka / TWK / Jobarco / Eldra / Bohm / Donné / / Lapp / Nexans	Kabelberekening indienen
- Kabelbeschermband	Elektroplast	Min. breedte 200mm, dikte 2,5mm
- Kabeldoorvoering	ROXtec / MCT Brattberg / Profifitra	
- Kabelgoot / ladderbaan	Wibe / Stago / Van Geel / LeGrand	Aluminium, RVS, therm.verz. / kunststof
- Wandgoot kantoor	Van Geel	Gecoat
- Kabelwartels	Hummel / Wiska / OBO / Pflitsch	Wurgwartel (ronde top)
- Trekontlasting pompput	Staaldraadwinkel	RVS puntkousen
Keuzeschakelaars (H-0-C)	Kraus en Naimer	48x48mm met opschrift
Kracht wandcontactdoos	Mennekes / Marechal / ABB / PCE / Bals	CEE form 5P 16/32/63/125A, Incl. mechanisch vergrendeling
Kracht wandcontactdoos (gecombineerd aardlek, wcd's en installatieautomaten)	Mennekes	Type 920058 - IP44 1x16A 2xSchuko 1x Aardlek
kWh-meter	ABB / Camille Bauer	Alle kWh-meters v.v. 1 puls / kWh (afhankelijk van vermogen verbruiker)
Lastschakelaar – scheider	GE / Eaton / Schneider Electric	
Magneetschakelaar / - Thermisch pakket	Eaton / ABB / Siemens	direct / ster-driehoek (AC23) Incl. auto-hand reset
Mens-Machine-Interface		
- Drukknoppen	EAO / Eaton	22 serie, IP65
- Signaallampen	EAO / Eaton	22 serie, IP65
- Zoemer	EAO / Eaton	22 serie, IP65
Motorbeveiligingsschakelaars	Eaton / ABB / Siemens	Min. gebruikscategorie AC23
Naderingsschakelaar	IFM / BERO / Sick / VEGA	3-draads inductief
Noodstopdrukker	Dold / Pilz / Eaton	Ontgrendeling volgens risicoklasse
Noodstoprelais	Dold / Pilz	Volgens risicoklasse
Overgangskast	Staka / Vehacom / Rittal	RVS304 Zie ook ZL-BA-02-02
Overspanningsbeveiliging	Phoenix / Dehn	Grof, klasse 1 Midden, klasse 2 Fijn, klasse 3 Zie ook ZL-BA-02-11
Schakelkast		Minimaal IP54 Zie ook ZL-BA-02-02
- Binnenopstelling	Rittal / Sarel / Eldon	Standaard - IP54
- Buitenopstelling	Rittal	RVS304 - IP54
Smeltveiligheden	Weber / Siemens / Siba / Hager / Bussmann / Ferraz	
- Mespatronenhouder	Rittal / Eaton / Siemens	3-fase klapscheider
- Schroefpatroonhouders	Rittal / Eaton	DII tot 20A / DIII tot 50A
- Klemzekering	Phoenix / Weidmuller	Glaszekering
Sleepring collectoren	Bisschof / Henschel / Stemman / Wampfler	
Stroomtransformatoren	Faget / Eaton	Klasse 1
Toerentalbewaking (hoogtoeren)	IFM	DR2503
Universele vermogensmeter	Camille Bauer (GMC)	A220
Utiliteit (installatiemateriaal)	Busch Jaeger / Jung / Peha / Gira / CEAG / Niko	(licht)schakelaars en wandcontactdozen

VERLICHTING	Philips / Osram / SBP Ceag	Standaard IP54, Agressieve ruimten IP67 Atex conform zonering EX.. Zie ook voorschrift ZL-BA-02-28
- Verlichtingsarmaturen (in Verdygo-Modules)	Philips (Signify)	WT 120C LED34S/840 PSU L1500 (EL1 noodverlichting geïntegreerd)
- Lampen	Philips / Osram / Sylvania	LED uitvoering
- TL-lampen	Philips / Osram / Sylvania	LED uitvoering
- Lichtmasten	Alcoa / Philips	
- Lichtmastarmatuur	Philips	
- Noodstroomverlichting Ex.	CEAG	EX-lite v.v. pictogram
- Noodverlichting	Eaton (Cooper Safety)	6811 LED CG v.v. pictogram
Verwarming in schakelkasten	Rittal	i.c.m. hygrostaat/thermostaat v.v. interne ventilator
Verwarming in werkruimten	Sinius Jevi, WD-H / GG-H 1000	RVS ribbenbuis
	Dimplex	Plaatradiator
Voedingen apparatuur		
- Spanningstransformatoren	De Drie / Delta	Gescheiden wikkelingen
- Gelijkspanningsvoeding	Phoenix / Mean Well / Eaton / APC	24VDC gestabiliseerd en Kortsluitbestendig
Werkschakelaar	Kraus en Naimer / Santon / Eaton	IP54, sleutel/hangslot vergrendelbaar

10.3 OVERZICHTSLIJST TOE TE PASSEN INSTRUMENTATIE

10.3.1 Alvorens een keuze te maken uit de preferentielijst dient in het voorontwerp te worden bepaald waarom gekozen is voor bepaalde instrumentatie en meetprincipes.

De uitvoering en verdere toelichtingen staat beschreven in voorschrift **ZL-BA-02-29**.

BENAMING	FABRICAAT	OPMERKING
<u>Drukmetingen</u>		4-20mA / Profibus
Drukmeting (vloeistoffen)	VEGA	Vegabar 82 (rioolgemalen)
	IFM	PG2794
Drukmeting (gas)	Endress&Hauser	Cerabar PMC131
	VEGA	Vegabar 14
Drukschakelaar / pressostaat	Danfoss	
<u>Flowmetingen vloeistoffen</u> (in leidingen)		<u>Magnetisch inductief</u> (incl. geïntegreerde omvormer/meetversterker) Uitgang 4-20mA / Profibus
Debietmeting	Krohne	Optiflux 5100C
	Siemens	MAG 5100W
	Endress & Hauser	Promag 55S
Drinkwaterdebietmeting	Schlumberger	Met pulsuitgang
Flowmetingen ontwaterd slib 0-40% droge stof	Valmet	Bepalen door omgeving/toepassing TS
Flowmetingen chemicaliën		Bepalen door omgeving/toepassing
	Krohne	Optiflux 4000 (IFC100C)
	Endress & Hauser	Promag 55S
<u>Flowmetingen</u> (in civiele constructies)		<u>Afgeleid meetprincipe</u> ultrasoon/radar (hoogtemeting) Uitgang 4-20mA / Profibus
	Endress & Hauser	FDU9x serie FMR10/FMR20
	VEGA	VEGASON 61/62/63 VEGAPULS 61/62
<u>Flowmetingen</u> (op leidingen)		<u>Afgeleid meetprincipe</u> ultrasoon Uitgang 4-20mA
- droge opstelling	Siemens Sitrans	FUP1010, &ME3960-3AD00
- ondergronds		In overleg te bepalen
<u>Flowmetingen gassen</u>		<u>Thermodynamisch</u> (incl. geïntegreerde meetversterker) Uitgang 4-20mA / Profibus
Debietmeting	Endress&Hauser	Proline T-mass 65F
	CSiTEC	CS450
Debietschakelaar (gas)	IFM	SF620A

Niveaumetingen		4-20mA / Profibus
Niveaumeting (hydrostatisch)		
- drukdoos	Endress&Hauser	Waterpilot FMX21
	VEGA	Vegawell 52
- verschildruk	Endress&Hauser	FMD230
	VEGA	VEGADIF
Niveaumeting (ultrasoon)	Endress&Hauser	FDU9x serie
	VEGA	VEGASON 61/62/63
Niveaumeting (radar)	Endress&Hauser	FMR10/FMR20
	VEGA	VEGAPULS 61/62
Niveaumeting (geleidbaarheid)	VEGA capacitief	VEGACAP 98
	Endress&Hauser capacitief	Liquicap M FTI51/52
Niveauschakelaar		wisselcontact
- electrode	VEGA conductief	VEGAKON / EL 3,4,6,8
- vlotterbal	Sulzer / Flygt	
- trilvork vloeistoffen	Endress&Hauser	Liquiphant M FTL50/51/52
- trilvork vloeistoffen	VEGA	Vegaswing 61 (DPDT)
- trilvork granulaat	Endress&Hauser	Soliphant M FTM50/51/52
- trilvork granulaat	VEGA	VegaVIB 61
Temperatuurmetingen		
Temperatuurtransmitter (proces)	JUMO	VIBROtemp 902004 PT100, lengte nader te bepalen
Temperatuurtransmitter (motoren)	ABB	In wikkelingen, isolatieklasse F PTC temperatuursensoren ingebouwd in motorwikkelingen
Temperatuurtransmitter (omgeving)	Krohne	Optitemp TRA-S 11
	Endress&Hauser	Omnigrad TST434-J1A3GP
Temperatuurschakelaar (thermostaat)	Danfoss	RT
	Eberle	DTR3102 / FTR-E-3121

10.4 OVERICHTSLIJST TOE TE PASSEN MECHANISCHE APPARATUUR

10.4.1 Alvorens een keuze te maken uit de preferentielijst dient in het voorontwerp te worden bepaald waarom gekozen is voor bepaalde mechanische apparatuur.

De uitvoering en verdere toelichtingen staan veelal beschreven in bijbehorende vermelde voorschriften.

BENAMING	FABRICAAT	TYPE
Balkeerleppen	Hillen de Lelie	5087
	Metalo Monti	
Brandblussers	Ajax Savall	vulling afhankelijk van toepassing, minimale spuitduur 10 sec.
Bronpomp	Garvens-Vogel Melotte Sumo	Zie voorschrift BA-03-09 .
Buisklemmen	Goema ASV GF	
Buisventilatoren		
- kunststof	Rucon Vanandel	1 Fase 220V 50 Hz (vochtbestendig)
- metaal	Stork	1 Fase 220V 50 Hz (corrosiebestendig)
Compensator (rubber)	Hibro(Klebèr)	serie K
uitgevoerd met RVS-316	Hanwel(Stenflex)	type A
Vacuümringen	Bergmann (Willbrandt)	
Compensator beschermkap	Hibro (Klebèr) Hanwel (Stenflex) Bergmann (Wilbrandt)	Thermisch verzinkt
Compensator begrenzingsstangen	Hibro(Klebèr) Hanwel (Stenflex) Bergmann (Willbrandt)	Thermisch verzinkt
Draaikranslagers (roterende ruimerbrug)	Smitfort (Rothe Erde)	
Drukexpansievat	Flamco	
Drukverhogingspompen (hydrofoor)	Sterling-Sihi KSB Stork Duyvelaar	Zie voorschrift BA-03-09 .
Duwloopkat	Rema	
Filter t.b.v. grondwater/effluent	Filtermat Boll&Kirch	
Hijskettingen	Pewag	
Hijstakel		
- hand	Rema	
- elektrisch	Rema	
Klepstandsteller	Eckhardt	
Kogelkraan	Econosto Eriks	
Kunststof appendages	Georg Fischer Verder Vleuten Eriks	

Kunststof leidingwerk	Georg Fischer Draka Polva Dijka Wavin Eriks AGU	
Lenspomp (niet agressieve vloeistoffen)	SULZER KSB Grundfos	Zie voorschrift BA-03-09 .
Looproosters	Dejo Thielco	Thermisch verzinkt
	Vink Eriks	Kunststof
Loop- en aandrijfwielen (slibruimers)	Langerak Konijnenburg	
Luiken, kunststof	van der Rest	
Manometers	Econosto Eriks Ubel De Wit	Glycerine gedempt
Manometerkranen	Eriks Ubel De Wit	
Magneetventiel	Danfoss Econosto Grundfos	
Membraanafsluiters	Eriks (Saunders)	
Motorreductor	SEW Bauer	Zie voorschrift BA-03-09 .
Muurdoorvoerstukken		
voor klein leidingwerk en kabels	Lavell Profiltra	
Oog/nooddouche	Matcon Dräger	
Plaatafsluiters	Domino Burbach	
Rotameters	Eriks Econosto	
Rubber expansie stukken	Hibro(Klebèr) Hanwell(Stenflex)	
Schuifafsluiter		Zie voorschrift BA-03-19 .
- gietijzer	R.M.I (Tyco) Samson	Geen messing voor moer
	ODS TBS Kolk	Niet stijgende RVS-spindel
- kunststof	Georg Fischer	
Slanghaspel	Ajax Savall	Conform NEN 671-1

Slibpompen		Zie voorschrift BA-03-09 .
- Lobbenpompen	Börger Alfa Laval	Type PI Type DRM
- Worpompen	Seepex Netsch Mono	
Spindelschuif		
- gietijzer	TBS	Opbouw
- RVS	Wierom	Type GM/R, RVS316 (opbouw)
Sproeier	Eskimo	7 mm sproeikop
Straatpot (in terrein)	Georg Fischer	14180
Tandwielkasten (vijzels, beluchters)	Brook Hansen Flender Santasalo	Zie voorschrift BA-03-09 .
Temp.opnemer met dompelbuis	Danfoss Eriks	
Terugslagklep vuil water		Zie voorschrift BA-03-19 .
- balkeerleppen	AVK Hillen de Lelie Metal-Monti	
- gewichtbelast	R.M.I (Tyco) Samson	
- veerbelast	Arveon	
Terugslagklep (schoon water)	AVK Econosto Eriks	
Vetsmeerpomp	Wörner Ambi De Limon Willy Vogel	
Ventilator		
- kunststof	Colasit Rucon Rosenberg	type CMV of CHV
- metaal	Asselberg&Nachemius Venti Oelde Stork	
Vlinderklep		
- vloeistof	Tyco Keystone Krombach	
- lucht	Ebro Wouter Witzel Samson	
Voortstuwers/mixers	Sulzer KSB Xylem	

Vuilwaterpompen		Zie voorschrift BA-03-09 .
- nat opgesteld	Hidrostal KSB Sulzer Xylem	
- droog opgesteld	Hidrostal KSB Nijhuis Sulzer Xylem	
Wentellagers/Lagerblokken	SKF INA	
Wikkeltape/folie (ondergrondse bescherming)	Imbema Denso	Densoleen
Wormverdringerpomp	Seepex Netsch Mono	Zie voorschrift BA-03-09 .

10.5 ALGEMENE MATERIAALEISEN

10.5.1 De volgende materialen moeten aan de hierna te noemen eisen, normen enz. voldoen voor zover elders in het bestek niet anders bepaald.

MATERIAAL	EISEN	
Aluminium:		
- buis	AlMgSi 1	Werkstofnr. 3.2315
- plaatmateriaal glad	AlMg 2.5	Werkstofnr. 3.3523
- tranenplaatmateriaal	AlMg 2	Werkstofnr. 3.3525
- profielen	AlMg 2	Werkstofnr. 3.3525
	AlMgSi 1	Werkstofnr. 3.2315
Bevestigingsmiddelen (schroef)	Metrische schroefdraad	
- in droge ruimten	RVS A-2, sterkteklasse 70	
- in natte ruimten	RVS A-4, sterkteklasse 70	
- ondergronds t/m M20	RVS A-2, sterkteklasse 70	
- vanaf M20	thermisch verzinkt (isometrisch passend)	
Bij RVS en aluminium-constructies RVS bouten en volgringen toepassen.		
Constructiestaal	Euronormen 20 en 25, kwaliteit Fe360A	
Gietijzer	Conform NEN 6002 A t/m C en NEN 7115	
Koper	NEN 2200.	Keuring conform NEN 2263
Roestvaststaal		
- in droge ruimten	AISI 304L	
- in natte ruimten	AISI 316L of AISI 316Ti	
- ondergronds	AISI 316L of AISI 316Ti	
Te lassen roestvaststaal uitvoeren in lasbare kwaliteit respectievelijk AISI 304L en AISI 316L.		
Lasbewerking	Conform NEN 1062, NEN 2070 en NEN 2071.	
PVC-buizen voor hemelwaterafvoer	Conform NEN 7016.	
PVC-hulpstukken voor hemelwaterafvoer	Conform NEN 7017.	
PVC-buizen voor binnen- en buitenriolering	Conform NEN 7045, klasse 34.	
- aanleg binnenriolering	Conform NEN 2672.	
- aanleg buitenriolering	Conform NPR 7042.	
PVC-hulpstukken voor binnen- en buitenriolering		
	Conform NEN 7046, klasse 34.	
PVC-buizen voor persleidingen	Conform NEN 7029, klasse 34.	
- trek vaste koppelingen	KIWA-kwaliteitseisen nr. 71.	
- rubber afdichtingselementen	Conform NEN 7103, van styreen butadieen (SBR).	
- hulpstukken	KIWA-kwaliteitseisen nr. 53.	wanddikte minimaal gelijk aan die van de buizen.

10.6 REVISIELIJST

Revisie datum	Omschrijving revisie	Auteur
Mrt 2010	1 ^{ste} uitgave	P. v.d. Velden
Juni 2018	Fabricaten en type aanduidingen aangepast voor het elektrotechnisch deel.	P. v.d. Velden
Sept 2019	Elektrotechnisch apparatuur en instrumentatie geactualiseerd.	P. v.d. Velden M. Meyers P. Lentjes
Sept 2019	Mechanische apparatuur geactualiseerd.	J. Maessen